

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ  
МИНИСТРЛІГІ

«С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА  
УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ

**Б.Ш.Шакенов, Н.С.Ахмад, Т.М.Досаев, Л.А.Искакова**

## **АДАМ АНАТОМИЯСЫ**

**ОҚУЛЫҚ**

**Алматы 2024**

УДК: 611(075.8)

ББК: 28.86 я73

Ш-19

**Пікір білдірушілер:**

1. Ахметов Ж.Б. - м.ғ.к., С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ патологиялық анатомия кафедрасының профессоры
2. Рахманов С.Б. - м.ғ.к., Ақтөбе медицина университетінің доценті
3. Ерғазина М.Ж. – ЖМ ББК мүшесі, м.ғ.к., С.Ж.Асфендияров атындағы ҚазҰМУ гистология кафедрасының доценті

**Авторлар ұжымы:** Б.Ш.Шакенов, Н.С.Ахмад, Т.М.Досаев, Л.А.Искакова

Адам анатомиясы: оқулық. Алматы, 2023. – 880 бет.

ISBN

Оқулықтың құрылымы дәстүрлі түрде: тірек – қимыл аппараты, спланхнология, ангиология, иммундық, нерв және сезім ағзалары жүйелер бойынша берілген. Атап өтетін жағдай, анатомия бойынша қазақ тіліндегі оқулықтар арасында алғаш рет иммундық жүйе ағзалары толық сипатталған.

Қазақша медициналық терминдер академик А.Р.Рақышевтың «Адам анатомиясындағы халықаралық атау – терминдер» (2011ж.) деп аталатын еңбегіндегі терминдер негізінде берілді. Оқулықтағы барлық суреттер М.Р.Сапиннің «Анатомия человека» 2001 ж. оқулығынан алынды.

«Адам анатомиясы» оқулығы медициналық жоғары оқу орындарының студенттеріне, резиденттеріне, магистранттарына және дәрігерлерге арналған.

**ББК**

ЖБББК отырысында бекітілген \_\_\_\_\_ 2023 ж. № \_\_ хаттама  
© Б.Ш.Шакенов, Н.С.Ахмад, Т.М.Досаев, Л.А.Искакова  
2024

## МАЗМҰНЫ

<b>МАЗМҰНЫ</b> .....	3
<b>ҚЫСҚАРТЫЛҒАН СӨЗДЕР ТІЗІМІ</b> .....	17
<b>КІРІСПЕ</b> .....	18
<b>ТІРЕК-ҚИМЫЛ АППАРАТЫ</b> .....	20
<b>ОСТЕОЛОГИЯ – СҮЙЕКТЕР ТУРАЛЫ ҒІЛМ</b> .....	21
Сүйектердің пішіні және дамуы .....	23
<b>ТҮЛҒА СҮЙЕКТЕРІ</b> .....	27
Омыртқалар .....	27
Мойын омыртқалары .....	29
Кеуде омыртқалары .....	30
Бел омыртқалары .....	31
Сегізкөз .....	31
Құйымшақ .....	33
<b>КЕУДЕ ТОРЫ</b> .....	33
Төс .....	33
Қабырғалар .....	34
<b>ҚОЛ-АЯҚ ҚАҢҚАСЫ</b> .....	35
<b>ҚОЛ СҮЙЕКТЕРІ</b> .....	35
<b>ҚОЛ (ИЫҚ) БЕЛДЕУІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ</b> .....	35
Жауырын .....	36
Бұғана .....	37
<b>ҚОЛДЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ</b> .....	38
Тоқпан жілік .....	38
<b>БІЛЕК СҮЙЕКТЕРІ</b> .....	40

Шынтақ жілік . . . . .	41
Көрі жілік . . . . .	42
ҚОЛ БАСЫ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	42
АЯҚ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	44
АЯҚ (ЖАМБАС) БЕЛДЕУІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	44
Жамбас . . . . .	44
АЯҚТЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	47
Ортан жілік . . . . .	47
СИРАҚ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	48
АЯҚ БАСЫ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	50
<b>БАССҮЙЕК . . . . .</b>	<b>54</b>
МИСАУЫТ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	55
Маңдай сүйек . . . . .	55
Шүйде сүйек . . . . .	58
Сынатәрізді сүйек . . . . .	59
Самай сүйек . . . . .	62
Шеке сүйек . . . . .	67
Торлы сүйек (кеңсірік) . . . . .	68
БЕТ СҮЙЕКТЕРІ . . . . .	70
Жоғарғы жақсүйек . . . . .	70
Таңдай сүйек . . . . .	72
Мұрындық төменгі кеуілжір (қалқан) . . . . .	73
Мұрын сүйек . . . . .	73
Желбезек . . . . .	74
Көзжас сүйек . . . . .	74
Бетсүйек (әлпет сүйек) . . . . .	75
Төменгі жақсүйек . . . . .	76
Тіласты сүйек . . . . .	77

ТҰТАС БАССҮЙЕК .....	78
Бассүйектің милық бөлігі - мисауыт. ....	78
Бассүйектің беттік бөлігі. ....	82
Мұрын қуысы .....	83
Қатты таңдай .....	87
<b>АТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ .....</b>	<b>89</b>
Сүйектердің үздіксіз қосылыстары. ....	89
Сүйектердің үздікті қосылыстары. ....	91
Буындар биомеханикасы .....	92
Буындардың жіктелуі .....	92
<b>ТҰЛҒА СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ. ....</b>	<b>96</b>
Омыртқалар арасындағы қосылыстар .....	96
Сегізкөз мен құйымшақ қосылыстары .....	98
Омыртқа бағанасының бассүйекпен қосылысы .....	98
Омыртқа бағанасы .....	100
Омыртқа бағанасының рентгенанатомиясы. ....	102
Омыртқа бағанасының қимылдары .....	102
Кеуде торының қосылыстары .....	102
Қабырғалардың омыртқа бағанасымен қосылыстары .....	103
Тұтас кеуде торы .....	105
Кеуде торының қозғалысы .....	106
Бассүйектің қосылыстары .....	107
Шықшыт буыны .....	107
<b>ҚОЛ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ. ....</b>	<b>109</b>
Иық белдеуі сүйектерінің қосылыстары .....	110
Қолдың еркін бөлігі сүйектерінің қосылыстары. ....	112
Иық буыны .....	112
Шынтақ буыны .....	113

Білек сүйектерінің қосылыстары . . . . .	116
Кәрі жілік-білезік буыны мен қол басы сүйектерінің қосылыстары. . . . .	117
<b>АЯҚ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ . . . . .</b>	<b>121</b>
Аяқ белдеуі сүйектерінің қосылыстары. . . . .	121
Тұтас жамбас . . . . .	124
Аяқтың еркін бөлігі сүйектерінің қосылыстары. . . . .	127
Ұршық буыны . . . . .	127
Тізе буыны . . . . .	130
Сирақ сүйектерінің қосылыстары . . . . .	134
Аяқ басы сүйектерінің қосылыстары. . . . .	135
Тұтас аяқ басы . . . . .	142
<b>МИОЛОГИЯ . . . . .</b>	<b>144</b>
Арқа бұлшықеттері . . . . .	147
Шүйдеастылық бұлшықеттер . . . . .	152
Кеуде бұлшықеттері . . . . .	153
Іш бұлшықеттері . . . . .	156
Көкет . . . . .	162
Мойын бұлшықеттері . . . . .	163
Бас бұлшықеттері . . . . .	170
Қол бұлшықеттері . . . . .	177
Қолдың топографиясы . . . . .	189
Аяқ бұлшықеттері . . . . .	194
Аяқтың топографиясы . . . . .	210
Санның топографиясы . . . . .	211
<b>ІШКІ АҒЗАЛАР ТУРАЛЫ ІЛІМ – СПЛАНХНОЛОГИЯ . . . . .</b>	<b>216</b>
<b>АСҚОРЫТУ ЖҮЙЕСІ . . . . .</b>	<b>218</b>
Ауыз қуысы . . . . .	219
Тістер . . . . .	221

Тіл . . . . .	227
Тандай . . . . .	231
Ауыз бездері . . . . .	232
Жұтқыншак . . . . .	235
Өңеш . . . . .	239
Асқазан . . . . .	241
Аш (жіңішке) ішек . . . . .	244
Тоқ (жуан) ішек . . . . .	249
Бауыр . . . . .	256
Өтқап . . . . .	262
Ұйқыбез . . . . .	263
<b>Ішастар . . . . .</b>	<b>265</b>
<b>ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ</b>	<b>274</b>
Мұрын . . . . .	274
Көмей . . . . .	278
Кеңірдек . . . . .	286
Басты бронхтар . . . . .	287
Өкпе . . . . .	287
Өкпеқап . . . . .	294
Кеудеорталық (көкірекаралық) . . . . .	298
<b>НЕСЕП-ЖЫНЫС АППАРАТЫ . . . . .</b>	<b>300</b>
<b>НЕСЕП АҒЗАЛАРЫ . . . . .</b>	<b>300</b>
Бүйрек . . . . .	300
Несепағар . . . . .	308
Несепкуық . . . . .	310
<b>ЕРКЕК ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ . . . . .</b>	<b>312</b>
<b>ІШКІ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ . . . . .</b>	<b>313</b>
Атабез . . . . .	313

Шәует шығаратын түтік. . . . .	315
Шәует қуықшасы. . . . .	316
Қуықасты безі. . . . .	318
Буылтық-несеп шығаратын өзек (үрпі) безі. . . . .	319
<b>СЫРТҚЫ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>320</b>
Еркек жыныс мүшесі. . . . .	320
Еркек несеп шығаратын өзегі (үрпі). . . . .	323
Ұма. . . . .	324
Шәуетбау (шәует шылбыры). . . . .	327
<b>ӘЙЕЛ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>328</b>
<b>ІШКІ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>328</b>
Анабез. . . . .	328
Жатыр. . . . .	331
Жатыр түтігі. . . . .	334
Қынап. . . . .	335
<b>ӘЙЕЛДІҢ СЫРТҚЫ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>336</b>
ШАТ. . . . .	340
<b>ЖАЛПЫ АНГИОЛОГИЯ. . . . .</b>	<b>346</b>
<b>ЖҮРЕК – ТАМЫР ЖҮЙЕСІ. . . . .</b>	<b>346</b>
Жүрек. . . . .	353
Жүрек тамырлары. . . . .	363
Жүрек нервтері. . . . .	367
Жүрекқап. . . . .	368
Жүректің топографиясы. . . . .	369
Жүректің рентгенанатомиясы. . . . .	371
<b>КІШІ (ӨКПЕЛІК) ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ТАМЫРЛАРЫ. . . . .</b>	<b>372</b>
<b>ҮЛКЕН ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ТАМЫРЛАРЫ. . . . .</b>	<b>373</b>
<b>ҮЛКЕН ҚАНАЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ АРТЕРИЯЛАРЫ. . . . .</b>	<b>374</b>



Қолқа. . . . .	374
БАС ПЕН МОЙЫННЫҢ АРТЕРИЯЛАРЫ. . . . .	376
Иық-бастық дің. . . . .	376
Ұйқылық жалпы артерия. . . . .	376
Ұйқылық сыртқы артерия. . . . .	378
Ұйқылық сыртқы артерия тармақтарының алдыңғы тобы. . . . .	378
Ұйқылық сыртқы артерия тармақтарының артқы тобы. . . . .	380
Ұйқылық сыртқы артерияның медиалды тармағы. . . . .	381
Ұйқылық сыртқы артерияның соңғы тармақтары. . . . .	381
Ұйқылық ішкі артерия. . . . .	384
Бұғанаастылық артерия. . . . .	388
ҚОЛ АРТЕРИЯЛАРЫ. . . . .	394
Қолтықтық артерия. . . . .	394
Иықтық артерия. . . . .	396
Кәрі жіліктік артерия. . . . .	398
Шынтақ жіліктік артерия. . . . .	401
ТҰЛҒА АРТЕРИЯЛАРЫ ҚОЛҚАНЫҢ ТӨМЕНДЕГЕН БӨЛІГІ (ТӨМЕНДЕГЕН ҚОЛҚА). . . . .	404
Қолқаның кеуделік бөлігі (кеуделік қолқа). . . . .	404
Кеуделік қолқаның ішкі ағзалық тармақтары. . . . .	404
Кеуделік қолқаның қабырғалық (париеталды) тармақтары. . . . .	405
Қолқаның ішкі бөлігі ( іштік қолқа ). . . . .	405
Іштік қолқаның висцералды (ішкі ағзалық) тармақтары. . . . .	407
Шажырқайлық жоғарғы артерияның тармақтары. . . . .	409
Шажырқайлық төменгі артерияның тармақтары. . . . .	410
Ішкі ағзалық жұп тармақтары. . . . .	411
Іштік қолқаның париеталды (қабырғалық) тармақтары. . . . .	412
Мықындық жалпы артерия. . . . .	413

Мықындық ішкі артерия. . . . .	414
Мықындық ішкі артерияның париеталды (қабырғалық) тармақтары. . . . .	415
Мықындық ішкі артерияның висцералды (ішкі ағзалық) тармақтары. . . . .	416
Мықындық сыртқы артерия. . . . .	417
Мықындық сыртқы артерияның тармақтары. . . . .	417
<b>АЯҚ АРТЕРИЯЛАРЫ. . . . .</b>	<b>418</b>
Сандық артерия. . . . .	418
Тақымдық артерия. . . . .	421
Асықты жіліктік алдыңғы артерия. . . . .	423
Асықты жіліктік артқы артерия. . . . .	424
Аяқ басының артериялары. . . . .	425
Табан артериялары. . . . .	427
<b>ВЕНАЛЫҚ ЖҮЙЕ. . . . .</b>	<b>429</b>
<b>КІШІ (ӨКПЕЛІК) ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ВЕНАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>429</b>
<b>ҮЛКЕН ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ВЕНАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>429</b>
ЖОҒАРҒЫ ҚУЫС ВЕНА ЖҮЙЕСІ. . . . .	430
Сыңар және жартылай сыңар веналар. . . . .	431
Иық - бастық веналар. . . . .	434
БАС ПЕН МОЙЫННЫҢ ВЕНАЛАРЫ. . . . .	436
Мойындырықтық ішкі вена. . . . .	436
Мойындырықтық сыртқы вена. . . . .	440
Мойындырықтық алдыңғы вена. . . . .	441
Бұғанаастылық вена. . . . .	441
<b>ҚОЛ ВЕНАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>442</b>
Қолдың беткей веналары. . . . .	442
Қолдың терең веналары. . . . .	444
ТӨМЕНГІ ҚУЫС ВЕНА ЖҮЙЕСІ. . . . .	445
ҚАҚПАЛЫҚ ВЕНА ЖҮЙЕСІ. . . . .	447

ЖАМБАС ПЕН АЯҚ ВЕНАЛАРЫ. . . . .	450
Мықындық жалпы вена. . . . .	450
Мықындық ішкі вена. . . . .	450
Мықындық сыртқы вена. . . . .	452
Қуыс және қақпалық веналар жүйелерінің арасындағы анастомоздар. . . . .	452
Порто – кавалық және кава – кавалық анастомоздар. . . . .	452
АЯҚ ВЕНАЛАРЫ. . . . .	455
Аяқтың беткей веналары. . . . .	455
Аяқтың терең веналары. . . . .	457
Іштегі нәрестенің (ұрықтың) қанайналымы. . . . .	458
<b>ҚАН ӨНДІРУ ЖӘНЕ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕ АҒЗАЛАРЫ</b>	460
ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕ АҒЗАЛАРЫ. . . . .	461
Иммундық жүйенің орталық ағзалары. . . . .	462
Сүйектің қызыл кемігі . . . . .	462
Айырша без. . . . .	465
Иммундық жүйенің шеткі ағзалары. . . . .	468
Көкбауыр. . . . .	468
АСҚОРЫТУ, ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АҒЗАЛАРЫ МЕН НЕСЕП ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНДАҒЫ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ШЕТКІ АҒЗАЛАРЫ. . . . .	474
Бадамшалар. . . . .	474
Жекелеген лимфоидты түйіншелер. . . . .	475
Шоғырланған лимфоидты түйіншелер. . . . .	476
Құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелері. . . . .	477
ЛИМФА ЖҮЙЕСІ. . . . .	477
Лимфалық капиллярлар. . . . .	478
Лимфалық тамырлар. . . . .	480
Лимфалық түйіндер. . . . .	481
Лимфалық түйіндердің қызметтері. . . . .	484

Лимфалық діндер мен түтіктер. ....	485
ДЕНЕ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ЛИМФАЛЫҚ ТАМЫРЛАРЫ МЕН ТҮЙІНДЕРІ. ....	487
Аяқтың лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	487
Жамбастың лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	490
Іш қуысының лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	492
Кеуде қуысының лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	498
Бас пен мойынның лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	502
Қолдың лимфалық тамырлары мен түйіндері. ....	507
<b>НЕРВ ЖҮЙЕСІ. ....</b>	<b>510</b>
Нерв жүйесінің жалпы сипаттамасы. ....	510
Нерв жүйесінің филогенезі. ....	514
Адам нерв жүйесінің эмбриогенезі. ....	516
Жұлын. ....	517
Жұлынның қабықтары. ....	524
Миға жалпы шолу. ....	526
Ромбтәрізді ми. ....	529
Сопакша ми. ....	529
Артқы ми. ....	532
Көпір. ....	532
Мишық. ....	534
Төртінші қарынша. ....	536
Ромбтәрізді шұңқырдағы бассүйек нервтерінің ядролары. ....	538
Ортаңғы ми. ....	540
Алдыңғы ми. ....	543
Аралық ми. ....	543
Таламусасты аймағы. ....	546
Үшінші қарынша. ....	547
Соңғы ми. ....	547

Ми сыңарларының жоғарғы – латералды беті. . . . .	548
Ми сыңарының медиалды беті . . . . .	551
Ми сыңарының төменгі беті. . . . .	553
Базальды ядролар. . . . .	556
Ми сыңарларының ақ заты. . . . .	558
Иіс сезу миы. . . . .	560
Бүйір қарыншалар . . . . .	560
Жамылғының ішкі құрылымы . . . . .	562
Үлкен ми қыртысының қызметтік орталықтары. . . . .	563
Проекциялық нервтің орталықтары. . . . .	563
Ассоциативтік нервтік орталықтар. . . . .	567
Ми қабықтары. . . . .	570
Ми-жұлын сұйықтығының айналымы. . . . .	575
Ми қабықтарының жастық ерекшеліктері. . . . .	575
Торлы құрылым. . . . .	576
Орталық нерв жүйесінің өткізгіш жолдары. . . . .	577
Жұлынның басталатын жоғарылаған (афферентті) өткізгіш жолдар . . . . .	579
Экстерорецепторлық өткізгіш жолдар. . . . .	579
Проприоцепторлық өткізгіш жолдар. . . . .	582
Интерорецепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолдары. . . . .	586
Төмендеген (эфферентті) өткізгіш жолдар. . . . .	587
Пирамидалық жол. . . . .	588
Қыртыс-жұлындық жолдар. . . . .	589
Экстрапирамидалық өткізгіш жолдар. . . . .	590
Үлкен ми қыртысынан мишыққа баратын төмендеген жолдар. . . . .	593
Мишықтың төмендеген өткізгіш жолдары. . . . .	593
Медиалды бойлық буда. . . . .	594
Артқы бойлық буда. . . . .	594

ШЕТКІ НЕРВ ЖҮЙЕСІ . . . . .	595
Бассүйек нервтері . . . . .	595
Иіс сезу нервтері (I) . . . . .	596
Көру нерві . . . . .	596
Көз қозғалтқыш нерв . . . . .	597
Шығыршықтық нерв . . . . .	597
Үштік нерв . . . . .	598
Әкететін нерв . . . . .	605
Беттік нерв . . . . .	606
Кіреберіс– ұлулық нерв . . . . .	608
Тіл-жұтқыншақтық нерв . . . . .	610
Кезбе нерв . . . . .	612
Қосымша нерв . . . . .	616
Тіластылық нерв . . . . .	617
Жұлын нервтері . . . . .	617
Жұлын нервтерінің артқы тармақтары . . . . .	618
Жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары . . . . .	619
Мойын өрімі . . . . .	619
Иық өрімі . . . . .	621
Иық өрімнің қысқа тармақтары . . . . .	622
Иық өрімнің ұзын тармақтары . . . . .	623
Қабырғааралық нервтер . . . . .	630
Бел – сегізкөз өрімі . . . . .	632
Бел өрімі . . . . .	632
Сегізкөз өрімі . . . . .	636
Құйымшақ өрімі . . . . .	643
Вегетативтік (автономдық) нерв жүйесі . . . . .	643
Симпатикалық дің . . . . .	647

Симпатикалық діңнің белдік бөлігінің тармақтары. . . . .	655
Іш қуысының вегетативтік өрімдері. . . . .	657
Жамбас қуысының вегетативтік өрімдері. . . . .	659
Вегетативтік нерв жүйесінің парасимпатикалық бөлігі. . . . .	661
Парасимпатикалық нерв жүйесінің милық (бастық) бөлігінің нервтері. . .	662
Парасимпатикалық нерв жүйесінің жұлындық (сегізкөздік) бөлігінің нервтері. . . . .	667
<b>СЕЗІМ АҒЗАЛАРЫ. . . . .</b>	<b>667</b>
Көру ағзасы. . . . .	667
Көз алмасы. . . . .	668
Көз алмасының қабықтары . . . . .	668
Көз алмасының ядросы . . . . .	671
Көздің қосымша ағзалары. . . . .	673
Көру анализаторының өткізгіш жолы. . . . .	676
Кіреберіс-ұлу ағзасы. . . . .	678
Сыртқы құлақ . . . . .	679
Ортаңғы құлақ . . . . .	680
Ішкі құлақ. . . . .	682
Статокинетикалық анализатор жолдары. . . . .	687
Есту анализаторының жолы. . . . .	688
<b>ЭНДОКРИНДІК ЖҮЙЕ. . . . .</b>	<b>690</b>
Эндокринді бездер. . . . .	690
Қалқанша без. . . . .	690
Қалқанша жанындағы бездер. . . . .	694
Гипофиз. . . . .	695
Томпақ дене. . . . .	696
Бүйрекүсті безі. . . . .	697
Ұйқыбездің эндокринді бөлігі. . . . .	698

Параганглийлер және шумақтар (гломустар) . . . . .	698
Жыныс бездерінің эндокринді бөлігі. . . . .	698
Қорытынды. . . . .	705
Тақырыптарды пысықтауға арналған тесттік сұрақтар . . . . .	708



## Қысқартылған сөздер тізімі

a.	– arteria	-артерия
aa.	– arteriae	- артериялар
art.	– articulatio	-буын
artt.	– articulationes	- буындар
for.	– foramen	- тесік
forr.	–foramina	- тесіктер
gl.	–glandula	-без
gll.	–glandulae	-бездер
lam.	– lamina	- табақша
lamm.	– laminae	- табақшалар
lig.	– ligamentum	- байлам
ligg.	– ligamenta	- байламдар
m.	– musculus	- бұлшықет
mm .	– musculi	- бұлшықеттер
n.	– nervus	- нерв
nn.	– nervi	- нервтер
r.	– ramus	-тармақ
rr.	– rami	-тармақтар
seg.	– segmentum	-сегмент
s.	– seu	-немесе
sul.	– sulcus	- жүлге
sull.	– sulci	- жүлгелер
sut.	– sutura	- жік
sutt.	– suturae	-жіктер
v.	– vena	- вена
vv.	–venaе	- веналар

## КІРІСПЕ

Кеңес өкіметі кезінде жоғары оқу орындарындағы сабақтардың негізінен орыс тілінде жүргізіліп келгені белгілі. Еліміз егемендікке қол жеткізгеннен кейінгі уақытта, білім мен ғылымның барлық салаларында - мемлекеттік тілде көптеген оқулықтар, оқу құралдары және ғылыми еңбектер жарық көре бастады. Солардың ішінде, С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университетінің қалыпты анатомия кафедрасында дайындалған, медициналық жоғары оқу орындары студенттеріне арналған қазақ тіліндегі алғашқы «Адам анатомиясы» атты екі томдық оқулық (А.Рақышев, Алматы, 1994, 1995 жж.) жарық көрді. Бұл оқулықтың екінші басылымы баспадан 2004 жылы шыққан еді.

Аталған кафедраның ұжымы, 2013 жылы, бакалаврларға арналған (жалпы редакциясын басқарған, профессор Т.М.Досаев) «Адам анатомиясы» оқулығын баспадан шығарды. Осыдан кейін он жыл уақыт өтті.

Назарларыңызға ұсынылып отырған «Адам анатомиясы» оқулығы, осыған дейін жарық көрген оқулықтарда кеткен олқылықтарға байланысты ұсыныс, пікірлерді ескере отырып жазылды.

Бұл ескертпелер оқулықтардағы кейбір мәтіндердің түсінуге қиын, күрделі берілуіне; қате берілген сөйлемдерге; олардың стилистикалық мәнеріне және терминдердің әртүрлі берілуіне байланысты болды. Авторлардың, орын алған қателіктерді түзетіп, сөйлемдерді түсінікті етіп жазуға тырысқанын атап өткіміз келеді.

Қазіргі кезеңде өміріміздің барлық салаларындағы терминдерді жетілдіру және біріздендіру жұмыстары жүргізіліп жатқаны белгілі.

Біз анатомиялық терминдерді, Халықаралық анатомиялық номенклатурадағы (Terminologia Anatomica, New York, 1998; Международная анатомическая терминология, Москва, 2003) латын және орыс тілдерінде берілген терминдердің, қазақ тіліндегі баламалары болып табылатын, академик А.Р.Рақышевтың «Адам анатомиясындағы халықаралық атау – терминдер» (2011ж.) деп аталатын еңбегіндегі терминдер негізінде бердік. Сонымен қатар біраз термин-атаулар А.Р.Рақышевтың «Адам анатомиясының атласынан» (Алматы, 2006 ж.) алынды.

Анатомиялық терминология бойынша халықаралық федерациялық комитеттің (FCAT – Federatie Committee on Anatomical Terminology) талабында: **«Басқа тілдердегі анатомиялық терминдер, тек латын тіліндегі тізімге сәйкес жасалынуы қажет. Ағылшын тіліндегі эквиваленттер, ағылшын тілінің көп таралуына байланысты берілген. Ағылшын тіліндегі терминдер басқа тілдердегі терминологияға негіз болу қызметін атқара алмайды»** - деп, атап көрсетілген.

Соңғы уақытқа дейін, қазақ тіліндегі анатомиялық терминдердің орыс тіліндегі нұсқасына сәйкес жасалынып келгені белгілі. Мысалдар келтірейік.

1. Arteria cerebri anterior - передняя мозговая артерия – алдыңғы ми артериясы.

2. Arteria cerebri media – средняя мозговая артерия – ортаңғы ми артериясы .

3. Arteria cerebri posterior – задняя мозговая артерия – артқы ми артериясы .

Анатомиялық терминология бойынша: cerebrum – большой мозг – үлкен ми; prosencephalon - передний мозг – алдыңғы ми; mesencephalon – средний мозг - ортаңғы ми; metencephalon – задний мозг - артқы ми.

Жоғарыдағы мысалдардан көретініміз: қазақ тіліндегі бұл баламалар артериялардың анатомиялық орналасуын дәл білдіре алмайды. Себебі, олар орыс тіліндегі нұсқасына сәйкес: **алдыңғы мидың, ортаңғы мидың және артқы мидың артериялары** - деп беріліп тұр.

Ал, осы артериялардың қазақ тіліндегі атауын, латын тіліне сәйкес баламаласақ, олардың анатомиялық және топографиялық ерекшеліктері дәл белгіленеді екен. Сонда:

1. Arteria **cerebri** anterior - передняя мозговая артерия – **үлкен мидың** алдыңғы артериясы (алдыңғы ми артериясы - емес),.

2. Arteria **cerebri** media – средняя мозговая артерия – **үлкен мидың** ортаңғы артериясы (ортаңғы ми артериясы – емес) .

3. Arteria **cerebri** posterior – задняя мозговая артерия – **үлкен мидың** артқы артериясы (артқы ми артериясы – емес) .

Анатомиялық терминология бойынша халықаралық федерациялық комитеттің осы талабын басшылыққа ала отырып, біз қазақ тіліндегі біраз терминдердің орналасу ретін, латын тіліне сәйкес орналастырдық.

Мысалы:

1. A. rectalis superior - верхняя прямокишечная артерия - жоғарғы тік ішек артериясы; 2. A. rectalis media - средняя прямокишечная артерия - ортаңғы тік ішек артериясы; 3. A. rectalis inferior - нижняя прямокишечная артерия – төменгі тік ішек артериясы.

Бұл мысалдардан көретініміз: жоғарғы тік ішек, ортаңғы және төменгі тік ішектер болатын сияқты болып көрінеді. Сондықтан: **тік ішектік жоғарғы артерия, тік ішектік ортаңғы артерия және тік ішектік төменгі артерия** – деп баламаланғаны, артериялардың анатомиялық дұрыстығын қамтамасыз етеді.

Осы үдерістің аясында, тағы біраз терминдерге назар аудару қажет деп ойлаймыз. Мысалы:

1. A. radialis, лучевая артерия - **кәрі жілік артериясы**– деп беріліп жүргені белгілі. Осы терминнің мағынасына қарасақ, бұл артерия - кәрі жіліктің артериясы. Ал, осы артерияның анатомиясын зерделесек, ол тек кәрі жілікті ғана қандандырып қоймайды, жанында орналасқан бұлшықеттерді, нервтерді, лимфалық түйіндерді қандандырады. Кәрі

жілікке бұл артериядан басқа, шынтақ жілік артериясынан кететін: сүйекаралық алдыңғы және артқы артериялар да тармақтар береді. Сондықтан, бұл артерияның топографиясы және қызметі бойынша - **кәрі жіліктік артерия**– деп аталғаны анатомиялық тұрғыдан дұрыс және дәл болады.

2.A. ulnaris, локтевая артерия – **шынтақ артериясы**- деп беріліп жүр. Біріншіден, ол – шынтақ артериясы емес (cubitus – локоть –шынтақ), дұрысы: шынтақ жілік артериясы (ulna – локтевая кость – шынтақ жілік). Бұл терминнің де мағынасын талдасақ, ол да тек шынтақ жілікті ғана қандандырып қоймайды, жанында орналасқан бұлшықеттерді, нервтерді, лимфалық түйіндерді және кәрі жілікті де қандандырады. Сондықтан, бұл артерияның топографиясы мен қызметіне сәйкес – **шынтақ жіліктік артерия** – деп аталғаны анатомиялық тұрғыдан дәл болады.

Келтірілген мәселелер мен мысалдар, медицинаның әрбір саласы атауларына негіз болатын анатомиялық терминдерді бірінші кезекте дұрыс жүйелеп алу қажеттілігін көрсетеді.

Оқулықта тамырлар мен нервтердің атаулары осы талапқа сәйкес берілді.

Лимфалық түйіндердің иммундық жүйеге жататыны белгілі, сондықтан, лимфа жүйесі, оқулықтағы қан өндіру және иммундық жүйе ағзаларының құрамында сипатталған.

Иммундық жүйенің орталық ағзалары мен ас қорыту, тыныс алу және несеп шығару жолдарындағы шеткі ағзаларының құрылымдары берілген. Дене аймақтарының (қол - аяқтың, жамбастың, іш және кеуде қуыстарының, бас пен мойынның) лимфалық тамырлары мен түйіндері, толығымен сипатталған.

Нерв жүйесіне арналған тараудағы, өткізгіш жолдарға арналған сызбаларға, олардың мәліметтілігін және көрнектілігін арттыра түсу үшін, өзіміздің университеттің студенттері мен Қазақстанның белгілі спорт шеберінің суреттерін бергенімізді айта кету керек.

Кітаптағы түрлі-түсті суреттер негізінен М.Р. Сапинның «Анатомия человека», Мәскеу, 2001ж. оқулығынан алынды.

Оқулықтың мазмұны анатомия кафедраларының жұмыс бағдарламалары мен қолданыстағы оқу жоспаларын ескере отырып жасалған, ҚР ДСМ ОМЖБС – ның анатомиядан «Жалпы медицина» және «Педиатрия» мамандықтары бойынша қойған талаптарына сәйкес келеді.

## ТІРЕК-ҚИМЫЛ АППАРАТЫ

Организмнің қоршаған ортаға бейімделуінің бір түрі – бұл кеңістікте бір жерден екінші жерге орын ауыстыру қабілеті, ал оны тірек-қимыл

аппараты орындайды. Оны жетілдіру омыртқалылар эволюциясында аса маңызды роль атқарады. Бірақта, өкінішке орай, қазіргі заман адамдарында тірек-қимыл аппараты жетілу шыңына көптеген жануарларда көрініс тапқандай (тұяқтыларда, жыртқыштарда, кейбір маймылдарды және т.б.) өз шыңына жете алмады. Себебі, адам еңбегі оларды табиғи қалау мен қоршаған ортаға бейімделу керектігінен босатты. Техникалық өрлеу адамзатты кеңістікте кез-келген жылдамдықта, әртүрлі қашықтықпен биікте қозғалуына мүмкіндік беріп, тірек-қимыл аппаратының күнделікті өмірдегі қызметтік орнын біршама төмендетті.

Қимыл аппаратын шартты түрде активті және пассивті деп екіге бөлуге болады. Қаңқа (ежелгі грекшеден *skeleton* - кептірілген) дегеніміз тұтас организмнен дара ағзалардың негізін құрайтын тығыз дәнекертіндер (жарғақты дәнекертін, шеміршектік және сүйектік тін) кешені, жануарлар эволюциясында ең ерте дамитын жарғақты қаңқа.

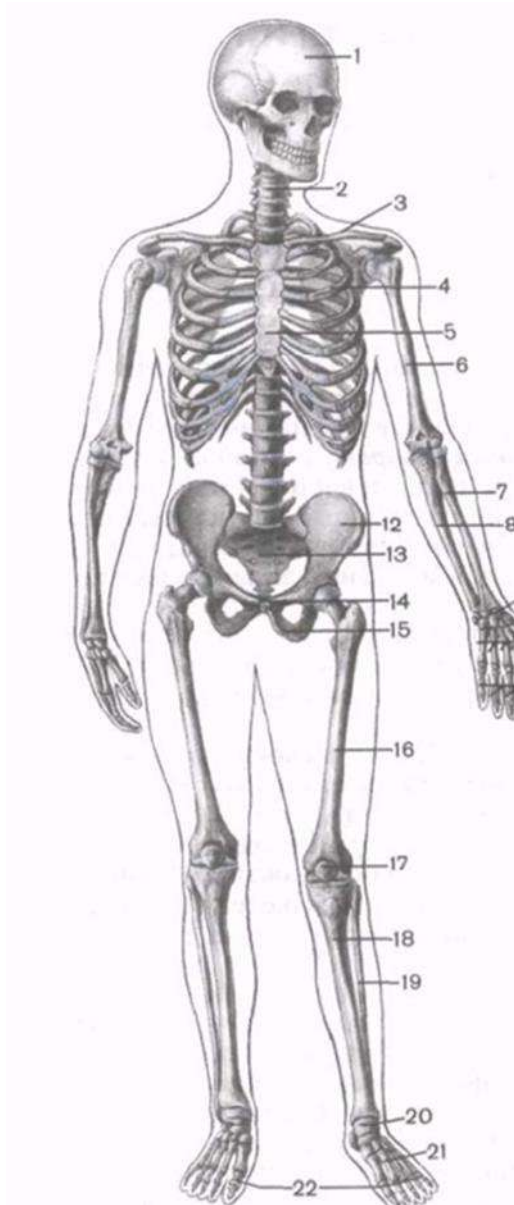
Адам онтогенезінде ең алғашқы болып жарғақты қаңқа дамыса, әрі қарай шеміршектік, ең соңында сүйектік қаңқа пайда болады.

Жарғақтық қаңқа түзілістері көп жағдайда артросиндесмология (байламдар, жарғақтар және т.б.), миология және спланхнология (шандырлар, тіндер мен ағзалардың дәнекертіндік негізі), шеміршектік қаңқа түзілістері остеология мен артросиндесмологияны талдағанда қаралады, ал сүйектік қаңқа жеке дара сүйек туралы ілімді құрап, остеологияда толығынан талданады.

## ОСТЕОЛОГИЯ – СҮЙЕКТЕР ТУРАЛЫ ІЛІМ

Адамның сүйек қаңқасын 203-208 сүйек құрайды (36-40 тақ және 164-168 жұп) (1- сурет), ол адам салмағының 1/5-1/7 бөлігі (балаларда көптеу) және тіршілікте ауқымды роль атқарады.

Біріншіден, сүйектер механикалық қызмет атқарады: олардан қаңқа бұлшықеттері басталып, бекиді, жиырылғанда сүйектер дене немесе оның бөліктерінің кеңістікте орын ауыстыруларын, тұрақты түрде тепе-теңдікті сақтауын қамтамасыз етеді. Екіншіден, ми мен жұлын үшін өте берік қамал болса (омыртқа өзегі), ал кеуде және жамбас қуыстарының ағзалары үшін маңызды қорғаныштық қызметін атқарады. Үшіншіден, сүйектік тін минералдық тұздардың қордаланылатын және минералдық алмасу жүзеге асатын орын болып табылады. Төртіншіден, қаңқаның сүйекшілік қуыстарында *қызыл және сары сүйек кеміктері (майлары), medulla ossium rubra et flava*, орналасқан. Сары сүйек кемігі зат алмасуда маңызды роль атқарса, қызыл сүйек кемігі қан жасау жүзеге асады. Сүйек тінінің негізгі құрылымдық бірлігі микроскоп арқылы не микрорентгенограммада анықтауға болатын – остеон.



**1 - сурет.** Адам қаңқасы, алдыңғы көрінісі.

1 – бассүйек; 2 - омыртқа бағанасы; 3 - бұғана; 4 - қабырға; 5 – төс сүйек; 6 – тоқпан жілік; 7 – кәрі жілік; 8 – шынтақ жілік; 9 - білезік сүйектері; 10 – алақан сүйектері; 11 – саусақ бунақтары; 12 – мықын сүйек; 13 – сегізкөз; 14 – қасаға сүйек; 15 – шонданай сүйек; 16 – ортан жілік; 17 - тізетобық; 18 – асықты жілік; 19 – асықты жіліктің шыбығы; 20 – тілерсек сүйектері; 21- табан сүйектері; 22 – бақайлардың бақайшақтары.

Остеон – орталық өзекті қоршай орналасқан өте майда сүйекті табақшаларының түтікті жүйесі. Олар арқылы сүйекті қоректендіруші қан тамырлар өтеді. Остеондар іштерінде сүйектік жасушалар орналасқан табақшааралық қуыстардан тұрады. Бұл жасушалардың қызметтері әртүрлі: жаңа сүйек затын құру, кейіннен оларды ыдырату, сүйек тініндегі зат алмасу үрдісінің тұрақтылығын қамтамасыз ету және т.б. Сүйек кесінділерінде немесе рентгенограммада екі құрылымды ажыратуға болады: беткей орналасқан – тығыз зат (*substantia compacta*) және тереңдеу, көптеген сүйектік сабаулар мен қалқалардан құралған – кеуек зат (*substantia spongiosa*).

Сүйектің осындай архитектурасы құрылыс механикасының өте жеңіл материалды барынша аз көлемде шығындап, құрылыстың аса көлемді беріктігін қамтамасыз ету. Жоғарыда айтылған жағдайлар сүйектегі түтіктік жүйе мен негізгі сүйек сабауларының орналасу

бағыттарының, ұзарту, қысу және бұрау күштерінің бағыттарына дәлме-дәл келуімен дәлелденеді.

Сүйек құрылымы үнемі өзгеріп тұратын динамикалық жылдам жүйе болып саналады.

Бұл өзгерістерге қаңқаның өсу және даму заңдылықтарынан басқа организмнің әртүрлі іс-қимылдар мен механикалық жүктемелерге бейімделуі ауқымды роль атқарады.

Ауыр физикалық еңбекпен айналысатын тұлғалардың сүйектерінде тығыз зат кеуек затпен салыстырғанда көп мөлшерде дамидыны белгілі. Организмнің белгілі бір аймақтарына көбірек жүктеме түсуінен сол жердегі сүйектердің қалқаларының орналасу бағыттары ғана емес, тұтас сүйек құрылымының өзгеруі мүмкін. Сүйектік тіннің сыртқы ортаға бейімделуге тән кейбір элементтерін бірқатар сүтқоректілерден байқауға болады. Сүйектер мен оларды қоршаған бұлшықеттердің арасында өте тығыз байланыс орналасқан, ішкі немесе сыртқы қысымдарға ұдайы ұшыраған сүйектер (бұлшықеттер, қан тамырлар, нервтер және т.б.) бөлігінің дамуын баяулатады, солай шұңқыршалар, жүлгелер пайда болады. Адам сүйегінің үштен бір бөлігін органикалық зат – оссеин және үштен екі бөлігін органикалық емес зат (басым бөлігі - 50-80% кальций тұздары мен фосфаттар, қалғаны – магний, натрий, калий, фтор қосылыстары мен бірқатар қышқылдар). Сүйекті күйдіргенде оссеин жанып кетіп, тек минералды заттар қалады, ал сүйек нәзік, сынғыш болып, жеңіл үгітіледі. Керісінше сүйекті өте күшті пайызды қышқыл ерітіндісіне (мысалы, 15-17% күкірт қышқылы ерітіндісі) батырғанда сүйектен органикалық емес заттар жоғалады да сүйек өзінің дәлме-діл пішінін сақтап қалады, бірақ ол майысқақ және жұмсақ күйге түседі. Сөйтіп сүйектегі органикалық және минералдық (органикалық емес) заттар бір-бірімен табиғи қосылыста болып, бірін-бірі толықтырады. Ол арқылы сүйекте беріктілік, қаттылық пен серпімділік сақталады.

Адам сүйегінің беріктілігі граниттен асып түседі, мыс пен темірге шамалас келеді, серпімділігі еменнен кем түспейді.

Сүйектердің осындай физикалық-химиялық құрылымы жасқа байланысты біршама өзгерістерге ұшырайды. Жігіттік кезеңде, әсіресе балалық шақта сүйектерде оссеин көлемі едәуір көп болса, ал қартайған шақта органикалық емес заттардың басымырақ болуынан, ал оссеин көлемінің біртіндеп азая бастауынан сүйектер сынғыш және өте нәзік қалыпқа түседі.

## **СҮЙЕКТЕРДІҢ ПІШІНІ ЖӘНЕ ДАМУЫ**

Сүйектердің пішіндері әртүрлі, барлығының топтық ерекшеліктерін толық айқындайтын етіп біріктіріп жіктеу өте қиын. Сондықтан сүйектерді пішіндері, құрылымдары мен қызметтері бойынша біріктіру тиімділеу. Осындай ұстам бойынша түтік (ұзын және қысқа), кемік (ұзын,

қысқа, дән тәрізді), жалпақ (бассүйек, жамылғы сүйектер, қол-аяқ белдеулері сүйектері), ауалы (бассүйектің көп бөлігі) және аралас сүйектерді ажыратады.

**Түтік сүйектер (жіліктер)** цилиндр пішінді денесінен (диафиз, diaphysis) және екі шетінен тұрады. Соңғылары көп жағдайда жеке дара сүйектеніп эпифиз (epiphysis) деп аталады. Диафиздің эпифизге тікелей жанасып жатқан бөлігін метафиз деп атайды, ол диафизбен бірге дамиды. Екі эпифизден тұратын ұзын түтік сүйектер биэпифиздік, ал қысқа түтік сүйектердің бір шеті ғана жеке дара сүйектенетіндіктен моноэпифиздік сүйектерге жатқызылады. Түтікті сүйектердің денелері аз-кем қалық, басым бөлігі тығыз заттан құралған, іштерінде сары сүйек майы орналасқан сүйектік қуыстардан (cavum medullare) тұрады.

Барлық түтікті сүйектер эпифиздері іштері қызыл сүйек майымен толған кеуекті заттардан түзілген.

Түтікті сүйектер қол-аяқтың еркін бөлігі сүйектерінің басым бөлігін құрап негізінен иіндік, тірек-қимыл, ұстап тұру, көтеру, секіру және т.б. қызметтерді атқарады.

**Кеуек сүйектер** атына сай сыртынан өте жұқа тығыз сүйектік тінмен жабылған кеуек заттан құралған, ал кеуек заттың ұяшықтарында қызыл сүйек майы болады.

Ұзын кеуекті сүйектер (қабырғалар, төс) тыныс алу үдерісіне қатысып, кеуде қуысы ағзалары үшін қорғаныстық қызмет атқарса, қысқа кеуекті сүйектердің ролдері көбірек және әртүрлі: тұлғада (омыртқалар) негізінен жұлын үшін тіректік және қорғаныстық, қол-аяқ бастарында қол мен аяқтың дисталды бөліктерінің жұмсақтық, серпілмелік қызметтерін қамтамасыз етеді. Әр буын қуысының үстінде бұлшықет сіңірлерінің ішінде қосалқы түзілістер ретінде дамитын дән тәрізді сүйектер болса сәйкес бұлшықеттердің әсер ету иініні үлкейеді.

**Жалпақ сүйектерге** мисауыт сүйектерінің төбе бөлігі мен қол-аяқ белдеуі сүйектері жатады. Олар кеуекті сүйек тінінен түзілген ішкі және сыртқы тығыз заттық табақшалардан тұрады.

Жалпақ сүйектердің кейбір аймақтарында қалыпты жағдайда немесе қартайғанда кері даму нәтижесінде кеуекті зат ыдырап кетуі мүмкін. Жалпақ сүйектер (2-сурет), ми мен ішкі ағзаларға қорғаныстық, ал қол мен аяқ сүйектері үшін тіректік қызмет атқарады.

**Ауалы сүйектер** (торлы, маңдай, жоғарғы жақсүйек, сына тәрізді сүйек, самай) әртүрлі пішінді болғанымен, барлығына тән ерекшелігі – ішінде үлкенді-кішілі не болмаса жас мөлшеріне байланысты көлемін өзгертетін, қабырғалары шырышты қабықпен қапталған ауалы қуыстардың (қойнау) болуы.

Аралас сүйектер тобына (ауыз омыртқа, төменгі жақсүйек, мұрын, бет, таңдай сүйектері) шығу тегінің, құрылысының және қызметтерінің әр алуандылығымен ерекшеленетін қалған сүйектер жатқызылады. Олардың беттерінің азғана аймақтары тегіс болса, қалған ауқымды бөлігі кедір-бұдыр, біреулері бұлшықет сіңірлерінің бекігендігінен (шодырлар,

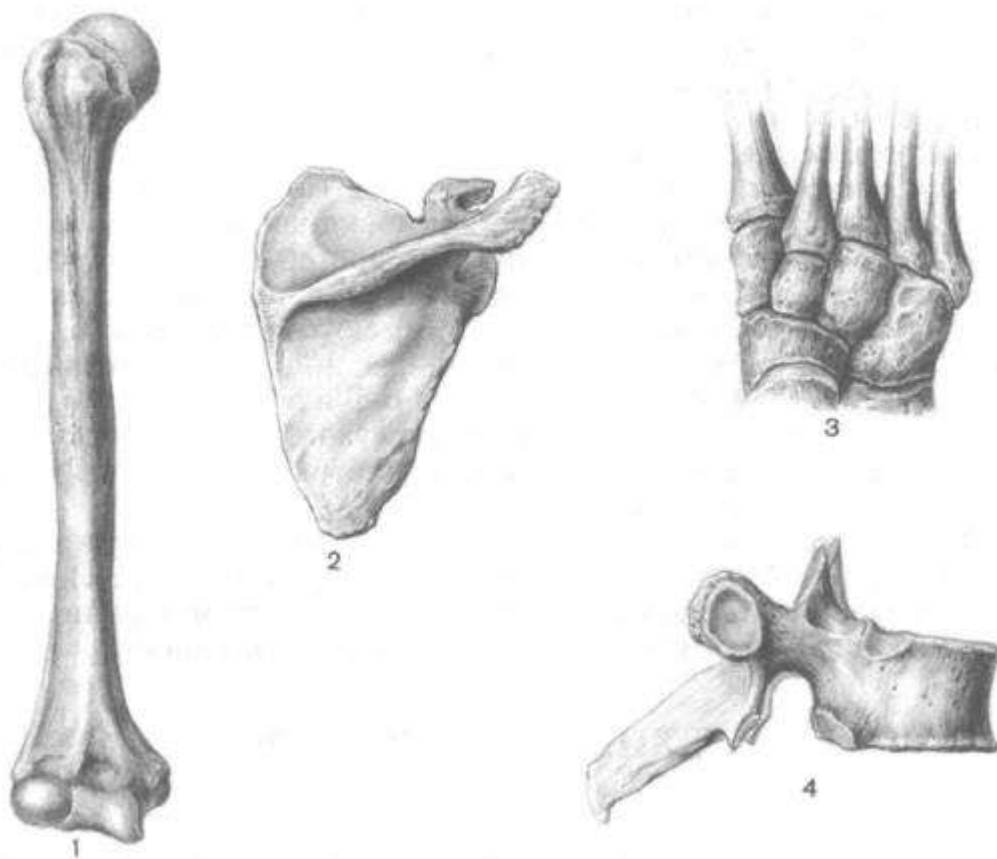


төмпелер, қырлар, бұдырлар, өсінділер), екіншілері, тамырлар мен нервтердің тығыз жанаса орналасуынан (жүлгелер), басқа түзілістер (ұңғылдар, шұңқырлар) бұлшықеттер мен ми қатпарларының қысымына пайда болған.

Өте ауыр еңбекпен шұғылданатын тұлғалардың сүйектерінде бұдырлар мен қырлардың көлемдері үлкейсе, ал қартайған шақта сүйектердің кедір-бұдырлары жақсы анықталады. Барлық сүйектер іші-сыртынан (диафиздердің тығыз заты мен кеуек заттың ұяшықтары аймағында) қан тамырларға бай дәнекертінді қабықтармен қапталған. Сыртқы (сүйекқабы) және ішкі (эндост) екі қабық та сүйектердің дамуына және қоректенуіне қатысады.

Адам қаңқасы сүйектерінің басым бөлігі онтогенезде жарғақтық, шеміршектік және сүйектік қалыптасу сатыларынан өтеді, ол көп жағдайда хордалықтардың филогенездік даму үрдістерін қайталап өтеді. дегеніміз. Бұл сүйектерді сүйектену ерекшеліктеріне байланысты екіншілік (кейінгі) десе, кейбір сүйектер (көптеген бас сүйектері, бұғананың ортаңғы бөлігі және т.б.) дамуында шеміршектік сатыны аттап өтеді, оларды біріншілікке (алғашқы) жатқызады. Әр сүйектің сүйектенуі белгілі бір аймақтарында сүйектену нүктелерінің пайда болуынан басталады. Алғашқы сүйектердің сүйектенуі келешек сүйектің жарғақтық моделінің ішінде пайда болатын сүйектік нүктелерден басталады және ол эндосмалды сүйек деп аталады, ал кейінгі сүйектердің сүйектенуі шеміршекүсті тіннің есебінен сырттан ішке қарай (перихондралды сүйектену) және іштен сыртқа қарай (энхондралды сүйектену) жүреді. Сүйектердің дәнекертіндік және шеміршектік даму сатыларында пайда болған сүйектену нүктелерін біріншілік (алғашқы), ал кейінірек даму мерзіміндегі сүйектену нүктелерін екіншілік (кейінгі) деп бөледі. Нүктелердің екеуі де бас нүктелер болып саналады. Құрсақшілік дамудың екінші айының соңы мен үшінші айдың басында алғашқы сүйектену нүктелері жілік сүйектерінің диафиздерінде пайда бола бастайды. Екіншілік (кейінгі) сүйектену нүктелерінен негізінен сүйектердің төмпелері мен өсінділері дамиды эпифиздер мен апофиздер сүйектенеді.

Қаңқаны сипаттағанда төмендегідей ірі сүйектің сүйектену нүктелерінің пайда болу мерзімі, орны, саны, реті, сонымен қатар, барлық сүйектердің сүйектенулерінің аяқталуы көрсетілген. Бір-бірінен жеке сүйектенетін (біріншілік, екіншілік сүйектену нүктелері) сүйектер бөліктері аралықтарында организмнің өсіп-жетілу кезеңі (18-22 жастар) біткенге дейін дәнекертінді қабаттарында, эпифизарлық шеміршектер сақталады. Осы шеміршектер арқылы сүйектердің ары қарай бойының өсуі қамтамасыз етіледі, ал сүйектердің қалыңдауы мен көлемінің үлкеюі негізінен сүйекқабымен байланысты.



**2-сурет. Сүйектердің түрлері**

1 – ұзын (түтікті) сүйектер; 2 – жалпақ сүйектер; 3 – қысқа сүйектер; 4 – аралас сүйектер.

Сыртқы (әр түрлі аурулар, өмір жағдайы, тамақтану талғамы және ж.б.) және ішкі (тұқым қуалау) факторларға байланысты сүйектену үрдісі өте тұрақсыз болады. Ауыр созылмалы ауруларда (туберкулез және т.б.), сонымен қатар, қолайсыз гигиеналық жағдайларда және организмге кейбір витаминдер мен микроэлементтердің жеткіліксіз түсуінде қаңқаның сүйектенуі баяулайды. Физикалық жүктеменің де сүйектену қарқынына тигізер әсері көп. Бөлшектелген дене шынықтырумен айналысу қаңқаның сүйектенуі мен өсуін ынталандырады. Сүйектену мерзімінің күрт ауытқуы эндокриндік жүйе ағзалары қызметтерінің бұзылуы салдарынан көбірек байқалады. Сүйектену қарқынында аздықөпті жыныстық ерекшеліктер де орнын тапқан. Мысалы, қыздарда қаңқаның қалыптасуы, ер балаларға қарағанда жеделірек өтеді. Қыздардың жыныстық пісіп-жетілуінің ұлдармен салыстырғанда ертерек басталуы осымен түсіндіріледі. Организмде анық байқалатын ауытқулар болмаған жағдайда, сүйектену нүктелерінің сипаттары (саны, көлемдері т.б.) және қаңқа эпифиздерінің синостозданулары организмнің биологиялық жетілу деңгейі мен сүйектік жас шамасын анықтаудың маңызды диагностикалық көрсеткіші болып табылады. Бұл мәселе,

балалар мен жасөспірімдердің физикалық дамуы динамикасы зерттейтін санитарлық дәрігерлер үшін өте қажет. Сүйектердің көлеміне, пішініне және құрылымына тұлғалардың айналысатын кәсіптері үлкен әсерін тигізеді. Адам қаңқасын

омыртқа бағанасы, кеуде торы, бассүйек, қол-аяқ сүйектері деп ажыратады

*Кеуекті (қысқа) сүйектер* қаңқаның сүйектер беріктігі мен қозғалысы бірігетін жерлерде (білезік, тілерсек сүйектері, омыртқалар, дәнтәрізді сүйектер) орналасады.

*Жалпақ сүйектер* бассүйек күмбезін, кеуде және жамбас қуыстарын түзуге қатысып, қорғаныш қызметін атқарады, олардың беттері бұлшықеттер бекуіне ыңғайлы жалпақ болады.

*Аралас сүйектердің* құрылысы күрделі, пішіні әртүрлі болып келеді. Сүйектердің бұл тобына денесі кеуекті, ал өсінділері мен доғасы жалпақ болып келетін омыртқалар жатады.

*Ауалы сүйектердің* ішінде шырышты қабықпен жабылған, ішінде ауа болатын қуысы бар сүйектер болады. Оларға жоғарғы жақсүйек, маңдай, сынатәрізді және торлы сүйектері жатады.

## ТҮЛҒА СҮЙЕКТЕРІ

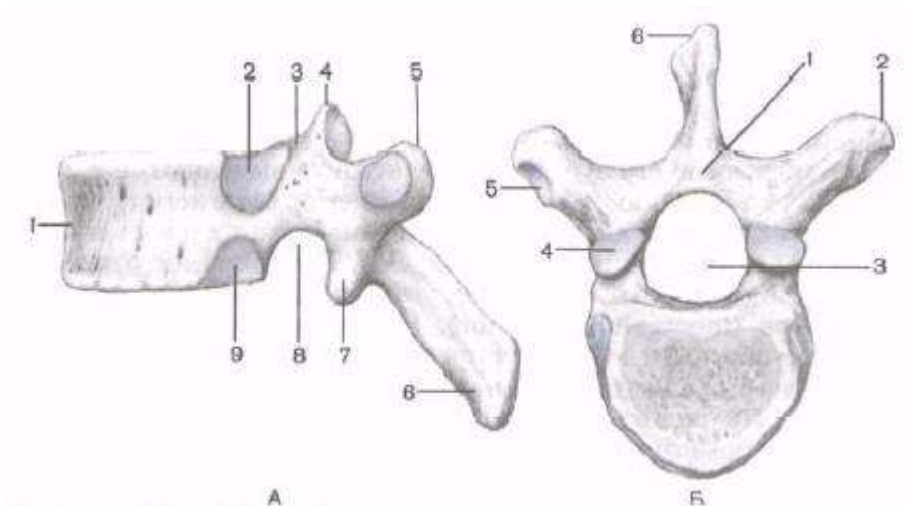
Тұлға сүйектерін омыртқа бағанасы мен кеуде торы құрайды. **Омыртқа бағанасы**, *columna vertebralis*, дене тірегі болып табылады, пішіні иілген тік (вертикалды) бағана түрінде, жоғарыда бассүйек орналасса, төменгі жағынан жамбас сүйектерімен шектеседі. Қызметі: жұлынға сүйектік қорғаныш түзіп, тұлға мен бастың қозғалуына қатысады.

Адамда омыртқа бағанасы бір-бірінің үстінде орналасатын, қысқа кеуекті сүйектерге жататын 33—34 жеке сүйектік сегменттер — *омыртқалардан, vertebrae*, тұрады.

## ОМЫРТҚАЛАР

Барлық омыртқалардың құрылысы орналасу аймағына байланыссыз бірдей болып келеді. Әр омыртқа денеден, доғадан және тақ, жұп өсінділерден тұрады.

1. **Омыртқа денесі**, *corpus vertebrae*, — алдында орналасқан, қысқа бағана түрінде қалыңдағын тіректік бөлік (3-сурет).



### 3-сурет. Кеуде омыртқалары

А – бүйір көрінісі: 1 – омыртқа денесі; 2 – жоғарғы қабырғалық шұңқыр; 3 – омыртқалық жоғарғы тілік; 4 – жоғарғы буындық өсінді; 5 – көлденең өсіндісі; 6 – қылқанды өсінді; 7 – төменгі буындық өсінді; 8 – омыртқалық төменгі тілік; 9 – төменгі қабырғалық шұңқыр;

Б – жоғарғы көрінісі: 1 – омыртқа доғасы; 2 – көлденең өсінді; 3 – омыртқа тесігі; 4 – жоғарғы буындық өсінді; 5 – көлденең өсіндінің қабырғалық шұңқыры; 6 – қылқанды өсінді.

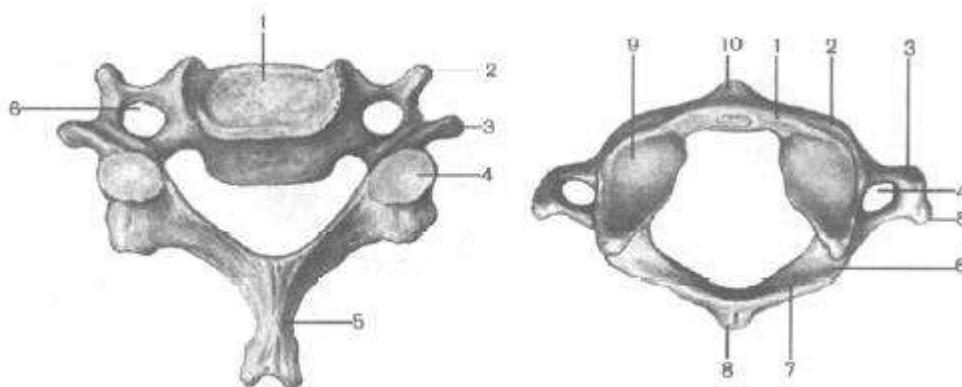
2. **Омыртқа доғасы**, *arcus vertebrae*, аяқшалары, *pediculi arcus vertebrae*, арқылы омыртқа денесінің артқы жағына бекіп, омыртқа тесігін, *foramen vertebrale*, шектейді; омыртқалар тесіктерінен өзек ішінде орналасатын жұлынды сыртқы әсерден қорғап тұратын омыртқа өзегі, *canalis vertebralis*, түзіледі.

3. Омыртқа доғасында омыртқа қозғалысы үшін қажетті құрылымдар — өсінділер орналасады. Доғадан орта сызық бойымен артқа бағытталатын — **қылқанды өсінді**, *processus spinosus*; әр жағынан көлденең бағытталған — **көлденең өсінділер**, *processus transversus*; жоғары және төмен бағытталған — жұп **жоғарғы және төменгі буындық өсінділер**, *processus articulares superiores et inferiores*. Буындық өсінділер артқы жағынан жұп **жоғарғы және төменгі омыртқа тіліктерін**, *incisurae vertebrales superiores et inferiores*, шектейді. Тіліктер омыртқа бағанасында жұлын тамырлары мен нервтері өтетін **омыртқа аралық тесік**, *foramina intervertebrales*, түзеді. Буындық өсінділер омыртқа қозғалысын қамтамасыз ететін омыртқа аралық буын түзсе, көлденең және қылқанды өсінділерге омыртқаларды қозғалысқа келтіретін байламдар мен бұлшықеттер бекиді.

Омыртқа бағанасының бес бөлігін ажыратады: мойын омыртқалары (7), кеуде омыртқалары (12), бел омыртқалары (5), сегізкөз (5) және құйымшақ (3—5) омыртқалары.

## МОЙЫН ОМЫРТҚАЛАРЫ

**Мойын омыртқалары, vertebrae cervicales.** Мойын бөлігіне омыртқа бағанасының төмен орналасқан басқа бөліктерімен салыстырғанда аз салмақ түсетіндіктен, олардың денесінің көлемі кішірек (4-сурет).



**4-сурет.** Мойын омыртқасы; жоғарғы көрінісі.

1 – омыртқа денесі; 2 – омыртқа өсіндісі; 3 – омыртқаның көлденең өсіндісі; 4 – жоғарғы буындық өсінді; 5 – қылқан өсіндісі; 6 – көлденең өсіндінің тесігі;

**5-сурет.** Бірінші мойын омыртқасы (C1) – ауыз омыртқа; жоғарғы көрінісі.

1 – алдыңғы доға; 2 – латералды масса; 3 – омыртқа өсіндісі; 4 – көлденең өсіндінің тесігі; 5 – көлденең өсінді; 6 – омыртқалық артерияның жүлгесі; 7 – артқы доға; 8 – артқы төмпешік; 9 – жоғарғы буындық беті; 10 – алдыңғы төмпешік.

Көлденең өсінділерінде аталған өсінділердің қабырға рудиментімен бірігіп кетуінің нәтижесінде түзілетін **көлденең өсінді тесіктерінің, foramina processus transversalia**, болуымен ерекшеленеді. Бұл тесіктердің жиынтығынан түзілетін өзек ол жерден өтетін омыртқалық артериялар мен тамырларды қорғап тұрады. Көлденең өсінділердің қабырға рудиментімен қосылуынан аталған өсінділердің ұшында **алдыңғы және артқы төмпешіктер, tubercula anterius et posterius**, түзіледі.

VI омыртқаның жақсы дамыған алдыңғы төмпешігі — **ұйқылық төмпешігі, tuberculum caroticum, den** аталады (оған, қан тоқтату үшін ұйқылық ішкі артерияны басады). VI, VII-ден басқа мойын омыртқаларының қылқанды өсінділерінің ұшы екіге айырылған. VII мойын омыртқасының қылқанды өсіндісі басқаларымен салыстырғанда ұзын болғандықтан, **шығыңқы омыртқа, vertebra prominens den** аталады, ол тірі адамда оңай табылатындықтан, омыртқаларды санағанда диагностикалық мақсатта қолданады.

I және II мойын омыртқаларының пішіні бассүйекпен қозғалмалы буын түзуіне байланысты ерекше болып келеді.

I омыртқа — **ауыз омыртқаның** (5-сурет), **atlas**, денесінің көп бөлігі даму барысында II омыртқаға қарай ығысып, онымен бітісіп

кететіндіктен, аталған омыртқада *mic, dens*, деп аталатын өсіндісін түзеді. Нәтижесінде атланттың денесінен тек алдыңғы доға ғана қалып, ол алдыңғы жағынан тіспен буындасатын омыртқа тесігі көлемінің үлкеюіне әкеледі. Атланттың *алдыңғы доғасы, arcus anterior*, және *артқы доғасы, arcus posterior*, бір-бірімен *латералды масса, massae laterales*, арқылы қосылады. Олардың әрқайсының жоғарғы және төменгі беттері көрші сүйектермен буын түзуге қатысады: ойыс болып келетін *жоғарғы буындық шұңқыр, fovea articularis superior*, шүйде сүйек айдаршықтарымен, жалпақтау *төменгі буындық шұңқыр, fovea articularis inferior*, II мойын омыртқасының буындық беттерімен буындасады.

Алдыңғы және артқы доғалардың сыртқы беттерінде сәйкес *төмпешіктер, tubercula anterius et posterius*, орналасады.

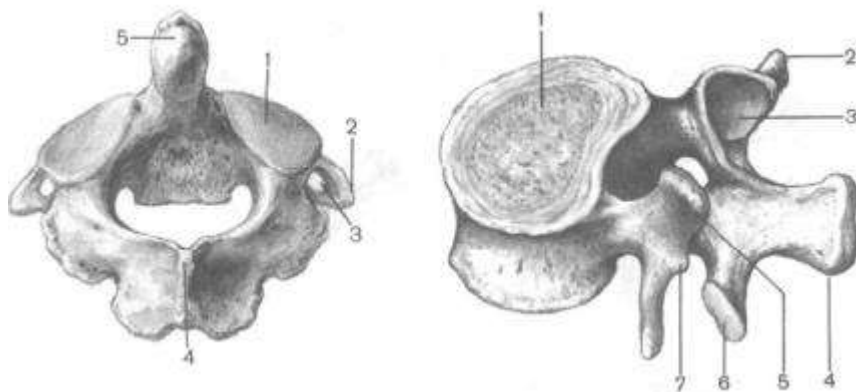
II мойын омыртқасы — **біліктік омыртқа**, *axis (axis*, лат. — білік), басқа омыртқалардан ауыз омыртқа денесінен түзілген *тістің, dens*, болуымен ерекшеленеді (6-сурет).

## КЕУДЕ ОМЫРТҚАЛАРЫ

**Keуде омыртқалары, vertebrae thoracicae**, қабырға басымен буындасатындықтан, қабырғалық шұңқырлар, *foveae costales*, болуымен ерекшеленеді. Аталған шұңқырлар омыртқа денесінің бүйір жағында, доға негізіне жақын орналасады.

Әдетте, қабырға басы екі омыртқа денесімен буындасатындықтан, кеуде омыртқалары денесінің жоғарғы және төменгі жиектерінде екі жартылай қабырғалық шұңқырлар болады: жоғарғы қабырғалық шұңқыр, *fovea costalis superior*, және төменгі қабырғалық шұңқыр, *fovea costalis inferior*.

Қабырғамен буындасуына байланысты келесі атипті кеуде омыртқаларын ажыратады: I кеуде омыртқасы — жоғарғы жиегінде I қабырғамен буындасатын толық қабырғалық шұңқыр, ал төменгі жиегінде II қабырғамен буындасатын жартылай қабырғалық шұңқыр болады; X кеуде омыртқасының жоғарғы жиегінде ғана X қабырғамен буындасатын жартылай қабырғалық шұңқыр болады; XI және XII кеуде омыртқалары денесінің ортасында сәйкес қабырғалармен буындасатын толық қабырғалық шұңқырлар болады.



**6-сурет.** Екінші мойын омыртқасы (C2) – біліктік омыртқа; артқы көрінісі.  
1 – жоғарғы буындық беті; 2 – көлденең өсіндісі; 3 – омыртқалық артерия тесігі; 4 – қылқанды өсінді; 5 – біліктік омыртқаның тісі.

**7-сурет.** Бел омыртқасы, бүйір және жоғарғы көрінісі.  
1 – омыртқа денесі; 2 – көлденең өсінді; 3 – жоғарғы буындық өсінді; 4 – қылқанды өсінді; 5 – емізiктәрізді өсінді; 6 – төменгі буындық өсінді; 7 – қосымша өсінді.

Кеуде омыртқаларының денесі үлкен жүктемеге сәйкес мойын омыртқаларымен салыстырғанда үлкенірек болады, ал буындық өсінділері фронталды жазықтықта орналасады (3-сурет). Көлденең өсінділері бүйірге және артқа бағытталған. Олардың алдыңғы жағында қабырға төмпешігінің буындасу орны — көлденең өсіндінің қабырғалық шұңқыры, *fovea costalis processus transversus*, болады. Бұл шұңқырлар XI және XII кеуде омыртқаларында болмайды. Кеуде омыртқаларының қылқанды өсінділері ұзын және төмен бағытталғандықтан, кеуде бөлігінің орта тұсында бір-бірінің үстінде шатыр тәрізді орналасады.

## БЕЛ ОМЫРТҚАЛАРЫ

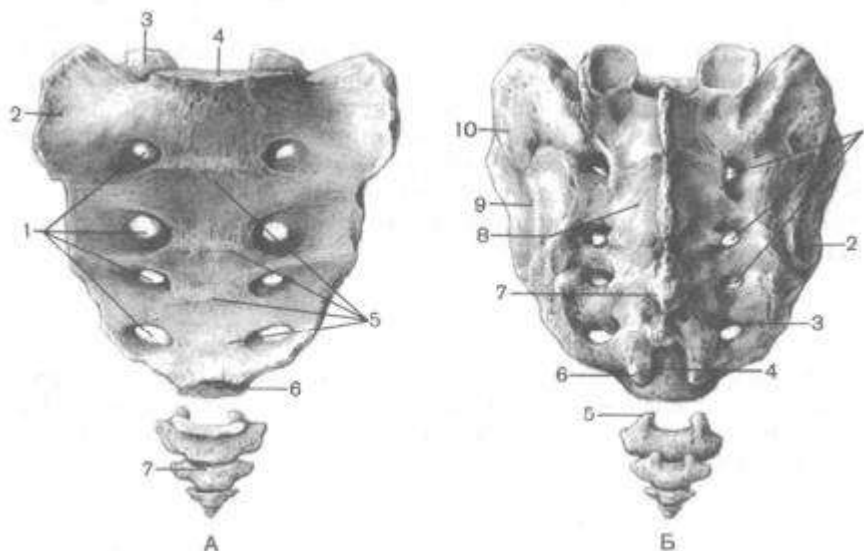
**Бел омыртқалары**, *vertebrae lumbales*, омыртқа бағанасының ең көп жүктеме түсетін бөлігі болғандықтан, денесі басқа омыртқалармен салыстырғанда айтарлықтай үлкен болуымен өзгешеленеді (7-сурет). Қылқанды өсінділері тік, артқа бағытталған, ал буындық өсінділері сагитталды жазықтықта орналасады.

Көлденең өсіндісінің көп бөлігі нағыз көлденең өсінділермен бітісіп кеткен рудиментті қабырға болып келетіндіктен, аталған өсіндінің артқы бөлігінде көлемі кішігірім, дұрыс аталмаған *қосымша өсінді*, *processus accessorius*, болады.

## СЕГІЗКӨЗ

**Сегізкөз омыртқалары**, *vertebrae sacrales*, жастық шақта тұтас бір сүйек — *сегізкөз сүйегіне*, *os sacrum*, тұтасып кетеді (8-сурет). Бұл тұтасу

адамның вертикалды жағдайына байланысты сегізкөзге түсетін үлкен салмаққа байланысты болады. Сегізкөздің пішіні үшбұрышты, жоғары бағытталған жалпақ жағы *негізі, basis ossis sacri*, ал төмен бағытталған үшкір жағы *ұшы, apex ossis sacri*, деп аталады. Сегізкөз негізінің алдыңғы жиегі соңғы бел омыртқасымен бірге алға қарай шығып тұратын бұрыш — *мүйіс, promontorium*, түзеді.



**8-сурет.** Сегізкөз және құйымшақ

А – алдыңғы көрінісі; 1 – сегізкөздің алдыңғы тесіктері; 2 – латералды бөлігі; 3 – жоғарғы буындық өсінді; 4 – сегізкөз негізі; 5 – көлденең сызықтар; 6 – сегізкөздің ұшы; 7 – құйымшақ;

Б – артқы көрінісі; 1 – сегізкөздің артқы тесіктері; 2 – құлақтәрізді беті; 3 – сегізкөздің аралық қырлары; 4 – сегізкөз саңылауы; 5 – құйымшақ мүйізі; 6 – сегізкөз мүйізі; 7 – сегізкөздің ортаңғы қыры; 8 – сегізкөздің артқы беті; 9 – сегізкөздің латералды қырлары; 10 – сегізкөз бұдырмағы.

Сегізкөздің алдыңғы немесе *жамбастық беті, facies pelvina*, ойыс болып келеді. Ол жерде омыртқа денелерінің бітісу орындары — *көлденең сызықтар, lineae transversae*, байқалады, ал бұл сызықтардың шеттерінде — *сегізкөздің жамбастық (алдыңғы) тесіктері, foramina sacralia pelvina*, орналасады. Сегізкөздің артқы, дорсалды бетінде сәйкесінше *сегізкөздің артқы тесіктері, foramina sacralia dorsalia*, болады. Оның бойымен омыртқаның жеке бөліктерінің бітісуінен түзілетін 5 қыр бағытталады: қылқанды өсінділер бітісуінен түзілетін — сегізкөздің тақ *ортаңғы қыры, crista sacralis mediana*, оның бүйір жақтарында — жұп *сегізкөздің аралық қырлары, cristae sacrales intermediae* (буындық өсінділердің бітісуінен түзіледі), одан латералды — жұп, *сегізкөздің латералды қырлары, cristae sacrales laterales* (көлденең өсінділердің бітісуінен түзіледі). Сегізкөз тесіктерінен сыртқа қарай сегізкөздің *латералды бөлігі, partes laterales*, орналасады. Олардың латералды жақтарында, мықын сүйектерімен қосылатын, *құлақтәрізді*



*буындық беттері, facies auriculares*, жатады. Олардың әрқайсының артқы жағында *сегізкөз бұдырмағы, tuberositas sacralis*, орналасады.

Сегізкөздің ішінен омыртқа өзегінің жалғасы болып табылатын *сегізкөз өзегі, canalis sacralis*, өтеді. Адамда құйрықтың жойылып, құйрық бұлшықетінің редукциялануына байланысты сегізкөз омыртқаларының сәйкес бөліктері де редукцияланады, сондықтан сегізкөз өзегі төменгі жағынан жабылмай, керісінше *сегізкөз саңылауы, hiatus sacralis*, түрінде ашылады. Саңылаудың екі жағында, төменгі буындық өсінділердің қалдығы - *сегізкөз мүйіздері, cornua sacralia*, орналасады.

## ҚҰЙЫМШАҚ

**Құйымшақ омыртқалары, vertebrae coccygeae**, 3-5 рудименттік омыртқалар түрінде, **құйымшақ сүйегіне, os coccygis**, бітіседі. Бірінші құйымшақ омыртқасында, жоғарғы буындық өсінділердің қалдығы- *мүйіздері, cornua coccygea*, сақталады.

## КЕУДЕ ТОРЫ

Қабырғалар артқы жағынан — кеуде омыртқаларымен, алдыңғы жағынан — төс сүйегімен қосылып, *кеуде торын, costae thoracis*, түзеді.

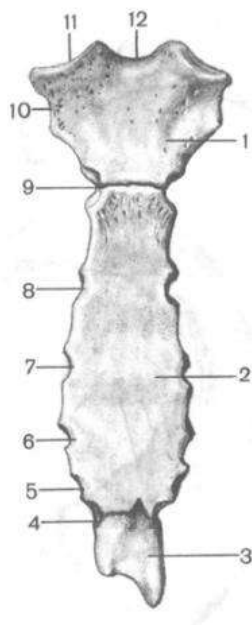
## ТӨС

**Төс, sternum** пішіні қанжар тәрізді болып келген үш бөліктен тұрады: жоғарғы — **тұтқасы, manubrium sterni**, ортаңғы — **денесі, corpus sterni**, және төменгі — **семсертәрізді өсіндісі processus xiphoides** (9-сурет). Төс тұтқасының жоғарғы жиегінде **мойындырықтық тілік, incisura jugularis**, оның екі жағында бұғананың төстік шетімен буындасатын — **бұғаналық тіліктер, incisura clavicularis**, орналасады. Төс тұтқасының төменгі жиегі мен денесінің жоғарғы жиегі алға шығыңқы орналасатын **төс бұрышын, angulus sterni**, түзеді. Төс денесінің жиектерінде II—VII қабырғалар шеміршегімен қосылатын **қабырғалық тіліктер, incisurae costales**, орналасады.

Семсертәрізді өсіндінің: тесік болуы, екіге айырылуы, бір жағына қарай иілуі және т.б., түрлері кездеседі.

Адамда 12 жұп қабырға болады. Олар артқы шеттерімен кеуде омыртқаларының денесімен буындасса, жоғарғы 7 қабырға алдыңғы шеттерімен төспен буындасады. Бұлар — **шынайы (нағыз) қабырғалар, costae verae**, деп аталады. Келесі үш қабырға (VIII, IX және X) — **жалған қабырғалар, costae spuria**, шеміршектерімен төске емес, жоғарыда орналасқан қабырғалар шеміршектеріне бекиді. Ал, **тербелмелі**

**қабырғалар**, *costae fluctuantes*, - деп аталатын, XI және XII қабырғалар бұлшықеттердің ішінде бос орналасады.



**9-сурет.** Төс сүйек; алдыңғы көрінісі

1 -төс тұтқасы; 2 – төс сүйегінің денесі; ; 3 – семсертәрізді өсінді; 4 – VII қабырғалық тілік; 5 – VI қабырғалық тілік; 6 – V қабырғалық тілік; 7 –IV қабырғалық тілік; 8 – III қабырғалық тілік; 9 – II қабырғалық тілік; 10 – I қабырғалық тілік; 11 – бұғаналық тілік; 12 – мойындырық тілік.

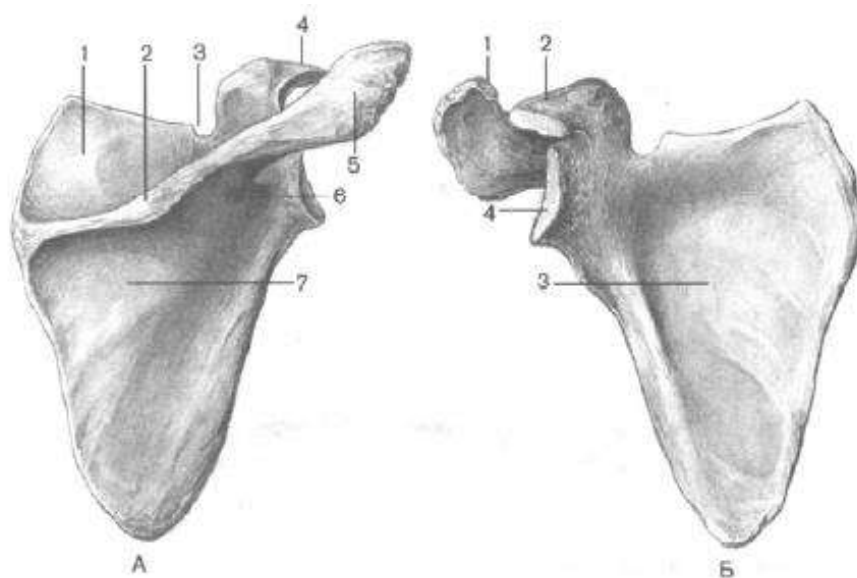
## ҚАБЫРҒАЛАР

**Қабырғалар**, *costae*, артқы ұзынырақ бөлігі ұзын кеуекті сүйектерге жататын *сүйекті бөлікмен*, *os costale*, алдыңғы қысқалау бөлігі *қабырға шеміршегінен*, *cartilago costalis*, тұрады. Әр сүйекті қабырғада алдыңғы және артқы шеттері мен олардың ортасында орналасқан *денесін*, *corpus costae*, ажыратады. Артқы шетінде *қабырға басының қырымен*, *crista caput costae*, бөлінген, омыртқа денелерімен буындасатын буындық беттері бар *қабырға басы*, *caput costae*, орналасады. I, XI және XII қабырғалардың басы қырмен бөлінбейді. Қабырға басы жіңішке *қабырға мойнына*, *collum costae*, жалғасады. Қабырға мойнының денесіне жалғасатын жерінде сәйкес омыртқаның көлденең өсіндісімен буындасатын буын беті болатын *қабырға төмпешігі*, *tuberculum costae*, орналасады. XI және XII қабырғалар соңғы кеуде омыртқаларының көлденең өсінділерімен буындаспайтындықтан, төмпешік болмайды. Қабырға төмпешіктің латералды жағында ішке қарай иіліп, *қабырға бұрышын*, *angulus costae*, түзеді. I қабырғада *angulus costae*, төмпешікке сәйкес келеді, ал қалған қабырғаларда қабырға төмпешігі мен бұрышының арасындағы қашықтық XI қабырғаға дейін үлкейеді де, ал XII қабырғада бұрыш жойылады. Ортаңғы қабырғалардың ішкі бетінде төменгі жиегін бойлай қабырға аралық тамырлар өтетін *қабырға жұлгесі*, *sulcus costae*, орналасады.

I қабырғаның жоғарғы бетінде аттас бұлшықет бекитін, *алдыңғы сатылы бұлшықет төмпешігі*, *tuberculum m. scaleni anterioris*, орналасады. Бұл төмпешіктің артында I қабырғаның үстінен өтетін



**Жауырын, scapula**, II-VII қабырғалар аралығында, кеуде торының артқы бетіне жанасып орналасатын, үшбұрышты жалпақ сүйек (11-сурет). Пішініне байланысты үш жиегін: омыртқаға қараған *медіалды жиегі, margo medialis*, латералды жиегі, *margo lateralis*, және жауырын тілігі, *incisura scapulae*, орналасатын жоғарғы жиегін, *margo superior*, ажыратады. Аталған жиектер үш бұрыш арқылы қосылады: біреуі төмен бағытталады - төменгі бұрышы, *angulus inferior*, ал қалған екі бұрышы жоғарғы бұрышы, *angulus superior*, және латералды бұрышы, *angulus lateralis*, жауырынның жоғарғы жиегінің шеттерінде орналасады. Латералды бұрыш *буыңдық ойысты, cavitas glenoidalis*, түзеді. Буыңдық ойыстың жиегі жауырынның басқа бөліктерінен мойны, *collum scapulae*, арқылы бөлініп тұрады. Ойыстың жоғарғы жиегінің үстінде иықтың екі басты бұлшықетінің ұзын басының бекітін орны *буынүстілік төмпешік, tuberculum supraglenoidale*, ал төменгі жиегінің астында иықтың үш басты бұлшықетінің ұзын басы басталатын *буынастылық төмпешік, tuberculum infraglenoidale*, орналасады.



**11-сурет.** Оң жақ жауырын.

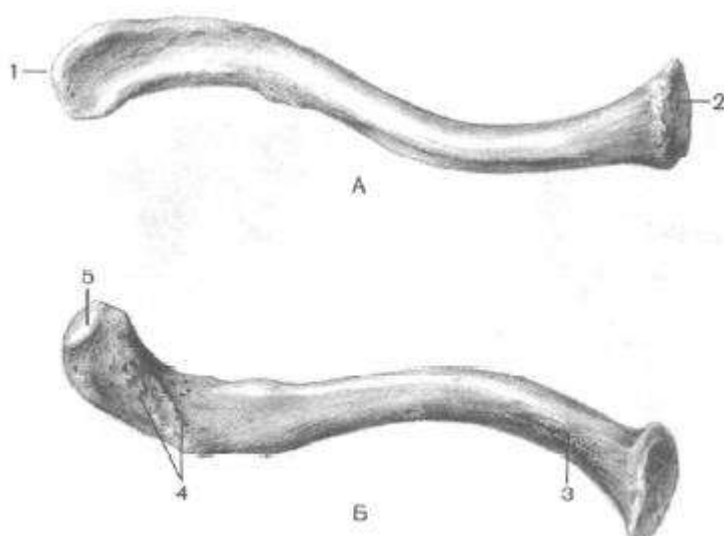
А – артқы көрінісі (дорсалды беті): 1- қылқанүстілік шұңқыр; 2 – жауырын қылқаны; 3 – жауырын тілігі; 4 – құстұмсықтәрізді өсінді; 5 – акромион; 6 – жауырын мойны; 7 – қылқанастылық шұңқыр. Б – алдыңғы көрінісі (қабырғалық беті): 1 – акромионның буыңдық беті; 2 - құстұмсықтәрізді өсінді; 3 – жауырынастылық шұңқыр; 4 – буыңдық ойыс.

Жауырынның жоғарғы жиегінде, буыңдық ойысқа жақын *құстұмсық тәрізді өсінді, processus coracoideus*, шығып тұрады. Жауырынның қабырғаларға қараған алдыңғы *қабырғалық беті, facies costalis*, ойыстанған, *жауырынастылық шұңқыр, fossa subscapularis*, деп аталады. Жауырынның *артқы бетінде, facies dorsalis*, орналасатын

жауырын қылқаны, *spina scapulae*, жауырынның артқы бетін екі: қылқанүсті шұңқырына, *fossa supraspinata*, және қылқанасты шұңқырына, *fossa infraspinata*, бөліп тұрады. *Spina scapulae*, латералды жағында, *cavitas glenoidalis*-тың артында және үстінде орналасатын жалпақ, акромионмен (иықтық өсінді), *acromion*, аяқталады. Оның шетінің медиалды жағында, бұғанамен қосылатын, жалпақ буындық бет, *facies articularis acromii*, орналасады.

## БҰҒАНА

**Бұғана**, *clavicula*, иілген түтікті сүйек: денесінен, төстік және акромиондық шеттерінен тұрады (12-сурет). Бұғана қолды тұлға сүйектерімен байланыстыратын жалғыз сүйек болып табылады.



**12-сурет.** Оң жақ бұғана.

А – жоғарғы көрінісі; Б – төменгі көрінісі; 1- акромиондық шеті; 2 – төстік шеті; 3 – қабырға-бұғаналық байламның батыңқысы; 4 – конустәрізді төмпешік және трапециятәрізді сызық; 5 – акромиондық буындық беті.

Бұғана жіктелуі бойынша аралас сүйектерге жатады және денесі мен екі — медиалды, латералды шеттеріне бөлінеді. Қалыңдаған медиалды немесе *төстік шетінде*, *extremitas sternalis*, төспен буындасатын *ертоқымтәрізді буындық беті*, ал латералды немесе *акромиондық шетінде*, *extremitas acromialis*, жалпақ буындық беті — жауырынның акромионымен буындасатын орны болады. Төменгі бетінде *конустәрізді төмпешік*, *tuberculum conoideum*, орналасады. Бұғана денесінің төске жақын орналасатын медиалды шеті алға, ал латералды шеті артқа иілген.

## ҚОЛДЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ

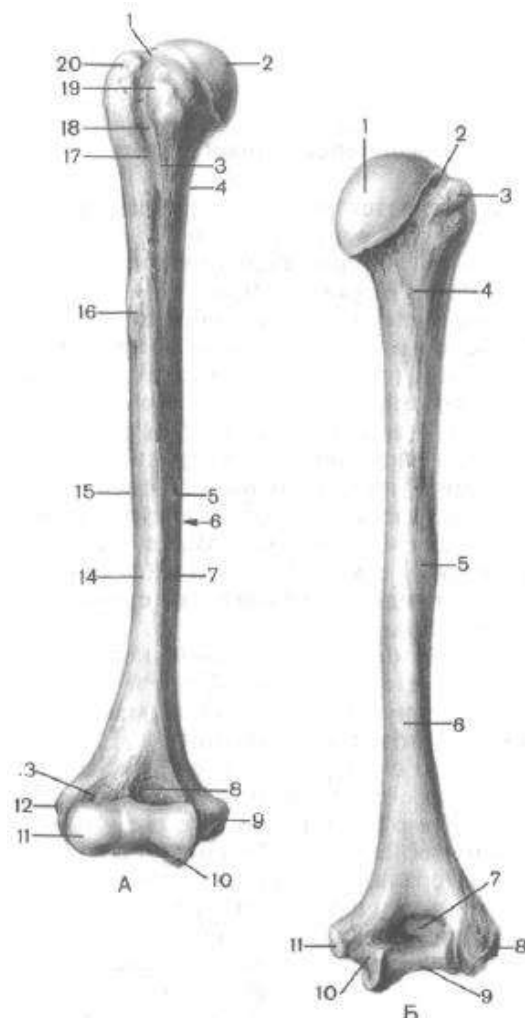
Қолдың еркін бөлігінің сүйектеріне, *skeleton membri superioris liberi*, тоқпан жілік, білек сүйектері және қол басы сүйектері жатады.

### ТОҚПАН ЖІЛІК

**Тоқпан жілік, *humerus*** — ұзын түтікті сүйек (13-сурет). Қызметі мен дамуына сәйкес диафизден, метафизден, эпифизден және апофизден тұрады. Жоғарғы шетінде орналасқан шар тәрізді буын бетінен тұратын басы, *caput humeri*, жауырынның буындық ойысымен буындасады.

**13-сурет.** Оң жақ тоқпан жілік.

А — алдыңғы көрінісі: 1 — анатомиялық мойны; 2 — тоқпан жіліктің басы; 3 — кіші төмпешіктің қыры; 4 — хирургиялық мойны; 5 — қоректік тесік; 6 — медиалды жиегі; 7 — алдыңғы-медиалды беті; 8 — тәждік шұңқыр; 9 — медиалды айдаршықүсті; 10 — тоқпан жіліктің шығыршығы; 11 — тоқпан жілік айдаршығының басы; 12 — латералды айдаршықүсті; 13 — кәрі жіліктік шұңқыр; 14 — алдыңғы-латералды беті; 15 — латералды жиегі; 16 — дельтатәрізді бұдырмақ; 17 — үлкен төмпешіктің қыры; 18 — төмпешікаралық жұлге; 19 — кіші төмпешік; 20 — үлкен төмпешік. Б — артқы көрінісі: 1 — тоқпан жіліктің басы; 2 — анатомиялық мойны; 3 — үлкен төмпешік; 4 — хирургиялық мойны; 5 — кәрі жіліктік нервтің жұлгесі; 6 — артқы беті; 7 — шынтақтық өсіндінің шұңқыры; 8 — латералды айдаршықүсті; 9 — тоқпан жіліктің шығыршығы; 10 — шынтақ жіліктік нервтің жұлгесі; 11 — медиалды айдаршықүсті.



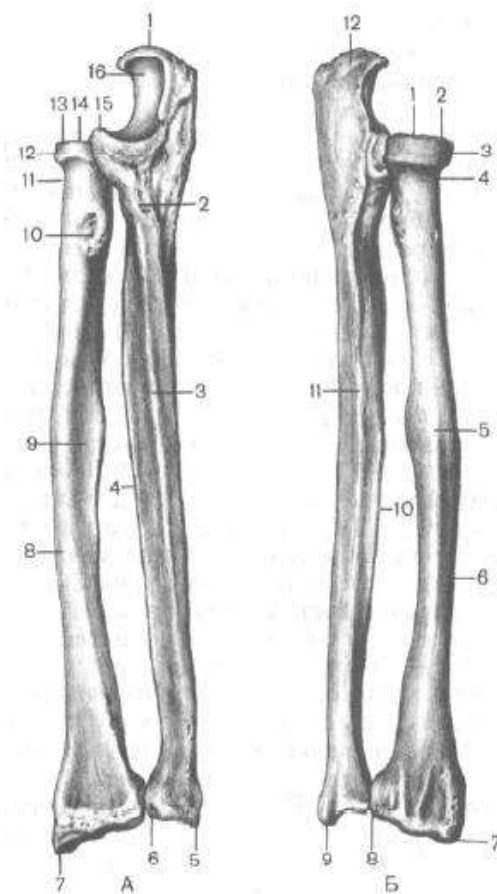
Басы басқа бөліктерінен жіңішке бөлігі *анатомиялық мойын, collum anatomicum*, арқылы бөлінеді. Анатомиялық мойыннан төмен екі бұлшықет бекитін екі құрылым — латералды орналасатын *үлкен төмпешік, tuberculum majus*, және оның алдында көлемі кішірек *кіші*

*tөмпешік, tuberculum minus*, орналасады. Аталған төмпешіктерден төмен қарай бұлшықеттер бекітін қырлар: *үлкен төмпешік қыры, crista tuberculi majoris*, және *кіші төмпешік қыры, crista tuberculi minoris*, бағытталады. Төмпешіктер мен қырлар арасында иықтың екі басты бұлшықетінің ұзын басының сіңірі өтетін төмпешік аралық жүлгені, *sulcus intertubercularis*, көреміз. Төмпешіктерден төмен, диафиз шекарасында орналасқан құрылым *хирургиялық мойын, collum chirurgicum*, (иықтың жиі сынатын жері) деп аталады. Тоқпан жілік денесі жоғарғы бөлігінде цилиндр тәрізді болса, төменгі бөлігінде үш қырлы болып келеді. Денесінің орта тұсының латералды бетінде аттас бұлшықет бекітін *дельта тәрізді бұдырмақ, tuberositas deltoidea*, орналасады. Оның артында тоқпан жілік денесінің артқы бетінде, медиалды жақтан латералды жаққа қарай бағытталатын жүлге — *кәрі жіліктік нервтің жүлгесі, sulcus nervi radialis seu sulcus spiralis*, орналасады.

Тоқпан жіліктің төменгі алға қарайтын жалпақ бөлігінде орналасатын *айдаршықтың, condylus humeri*, екі жағында — *медиалды және латералды аударшықүсті, epicondylus medialis et lateralis*, орналасады. Медиалды аударшықүсті латералдымен салыстырғанда күшті дамыған және оның артқы бетінен *шынтак жіліктік нервтің жүлгесі, sulcus n. ulnaris*, өтеді. Аударшықта білек сүйектерімен қосылатын буындық беті болады. Оны екі бөлікке бөлеміз: медиалды көлденең орналасатын, ортасында ойысы бар — *шығыршық, trochlea*; шынтак жіліктің *шығыршық тілігімен, incisura trochlearis*-пен буындасады; шығыршықтан жоғары, оның алдыңғы және артқы беттерінде шұңқырлар: алдынан - *тәждік шұңқыр, fossa coronoidea*, артынан – *шынтак жіліктік шұңқыр, fossa olecrani*, орналасады. Бұл шұңқырлардың тереңдігін оларды бөліп тұрған қалқаның өте жұқа болуынан, кейде оның тесілуінен көреміз. Шығыршықтың кәрі жілік басымен буындасатын латералды бөлігі *тоқпан жілік аударшығының басы, capitulum humeri*, деп аталады. Оның жоғарғы жағында — *кәрі жіліктік шұңқыр, fossa radialis*, жатады.

## БІЛЕК СҮЙЕКТЕРІ

Білек сүйектері ұзын түтікті сүйектерге жатады. Олар екеу: медиалды — *шынтак жілік, ulna*, латералды — *кәрі жілік, radius* (14-сурет) орналасады. Екі сүйектің де денесінде үш беті мен үш жиегін ажыратады. Бір беті — артқы, екінші беті — алдыңғы және үшінші беті *radius* - те — латералды, ал *ulna*-да — медиалды – деп аталады. Үш жиектің біреуі өткір. Ол алдыңғы бетін артқыдан бөліп, көрші сүйекке қарап орналасып, сүйек аралық кеңістікті шектеп тұрады — *сүйек аралық жиек, margo interossea*. Дененің алдыңғы бетінде орналасқан қоректік тесік, *foramen nutricium*, тамырлардың аттас өзекке өтетін жері.



**14-сурет.** Оң жақ шынтақ жілік және кәрі жілік: А – алдыңғы көрінісі: 1- шынтақтық өсінді; 2 – шынтақ жіліктің бұдырмағы; 3 – шынтақ жіліктің алдыңғы жиегі; 4 – шынтақ жіліктің сүйекаралық жиегі; 5 – шынтақ жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 6 – шынтақ жіліктің буындық айналмасы; 7 – кәрі жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 8 – кәрі жіліктің латералды беті; 9 – кәрі жіліктің алдыңғы беті; 10 – кәрі жіліктің бұдырмағы; 11 – кәрі жіліктің мойны; 12 – кәрі жіліктің буындық айналмасы; 13 – кәрі жіліктің басы; 14 – кәрі жілік басының буындық шұңқыры; 15 – тәждік өсінді; 16 – шығыршықтәрізді тілік; Б – артқы көрінісі: 1 - кәрі жілік басының буындық шұңқыры; 2 - кәрі жіліктің басы; 3 - кәрі жіліктің буындық айналмасы; 4 - кәрі жіліктің мойны; 5 – кәрі жіліктің артқы жиегі; 6 - кәрі жіліктің артқы беті; 7 - кәрі жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 8 – кәрі жіліктің шынтақтық тілігі; 9 - шынтақ жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 10 – сүйекаралық жиек; 11 – шынтақ жіліктің артқы жиегі; 12 – шынтақтық өсінді.

## ШЫНТАҚ ЖІЛІК

**Шынтақ жілік, ulna,** жоғарғы (проксималды) қалыңдаған шеті екі өсіндіге бөлінеді: артқы қалыңырақ өсінді — *шынтақтық өсінді, olecranon,* және алдыңғы кіші өсінді — *тәжтәрізді өсінді, processus coronoideus.* Бұл екі өсіндінің арасындағы тілік — тоқпан жілік шығырымен буындасатын *шығыртәрізді тілік, incisura trochlearis.* Тәжтәрізді өсіндінің кәрі жілік жағында буындасу орны — *кәрі жіліктік тілікті, incisura radialis,* көреміз, ал тәжтәрізді өсіндінің алдында орналасқан *шынтақ жілік бұдырмағы, tuberositas ulnae — m. brachialis,* иық бұлшықетінің бекітін жері. Шынтақ жіліктің төменгі (дисталды) шетінде дөңгелектенген жері — *басы, caput ulnae,* оның жалпақ буындық беті бар, оның медиалды жағынан *бізтәрізді өсінді, processus styloideus,* шығады. Басында кәрі жілікпен буындасу орны *буындық айналма, circumferentia articularis,* болады.

## КӘРІ ЖІЛІК



**Кәрі жіліктің**, *radius*, дисталды шеті проксималды шетімен салыстырғанда қалыңдау болады. Дөңгеленген проксималды шетіндегі *басында, caput radii capitulum humeri*-мен буындасатын жалпақтау ұңғылды көреміз.

Кәрі жілік басының үштен бірін немесе жартысын шынтақ жіліктің *incisura radialis*-імен жанасатын *буындық айналмасы, circumferentia articularis*, алып жатыр. Кәрі жілік басы басқа бөлігінен мойны, *collum radii*, арқылы бөлінеді. Одан төмен алдыңғы латералды жағында иықтың екі басты бұлшықетінің бекитін *бұдырмағы, tuberositas radii*, орналасады. Дисталды шетінің латералды жиегі *бізмәрізді өсіндіге, processus styloideus*, жалғасады. Дисталды эпифизде орналасқан *буындық беті, facies articularis carpea*, қайықтәрізді және жарты ай тәрізді білезік сүйектерімен буындасады.

Кәрі жіліктің дисталды шетінің медиалды жиегінде шынтақ жілік басының *circumferentia articularis*-імен буындасатын кішігірім *шынтақ жіліктік тілік, incisura ulnaris*, болады.

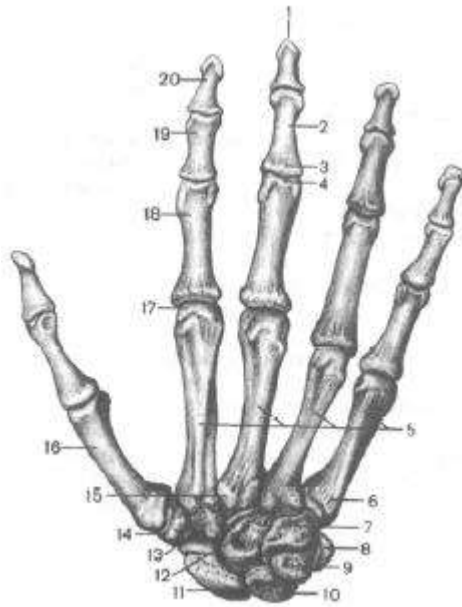
## ҚОЛ БАСЫ СҮЙЕКТЕРІ

**Қол басы, manus**, сүйектері білезік, алақан және саусақтар құрамына кіретін бунақтардан (фалангілер) тұрады (15-сурет).

**Білезік, carpus**, әрқайсында 4 сүйектен болатын екі қатарда орналасқан 8 қысқа кеуекті сүйектерден, *ossa carpi*, тұрады.

Білезіктің білекке жақын орналасқан проксималды немесе бірінші қатары бас бармақтан бастап айтсақ, келесі сүйектерден: *қайықтәрізді, os scaphoideum, жарты ай тәрізді, os lunatum, үш қырлы, os triquetrum*, және *бұршақтәрізді, os pisiforme*, тұрады. Бірінші үш сүйек буындасып, білекке қарай дөңестенген эллипстәрізді — кәрі жіліктің дисталды шетімен буындасатын буындық бетті түзеді. Бұл буынға үшқырлы сүйекпен буындасатын бұршақтәрізді сүйек қатыспайды. *M. flexor carpi ulnaris*, сіңірінде дамиды бұршақтәрізді сүйек дән тәрізді сүйекке жатады.

Білезіктің дисталды немесе екінші қатары келесі сүйектерден: *трапеция сүйек, os trapezium, трапециятәрізді сүйек, os trapezoideum, басты сүйек, os carpitatum*, және *ілмектәрізді сүйектерден, os hamatum*, тұрады. Сүйектер атауы олардың пішінін көрсетеді.



**15-сурет.** Оң жақ қол басы сүйектері; артқы көрінісі.

1- дисталды бунақтың бұдырмағы; 2 – бунақтың денесі; 3 – бунақтың негізі; 4 – бунақтың шығыры; 5 – II-V алақан сүйектері; 6 – алақан сүйегінің негізі; 7 – ілмектәрізді сүйек; 8 – бұршақтәрізді сүйек; 9 – үшқырлы сүйек; 10 – жартыайтәрізді сүйек; 11 – қайықтәрізді сүйек; 12 – басты сүйек; 13 – трапециятәрізді сүйек; 14 – трапеция сүйек; 15 – III алақан сүйектің бізтәрізді өсіндісі; 16 – I алақан сүйек; 17 – алақан сүйектің басы; 18 – проксималды бунақ; 19 – ортаңғы бунақ; 20 – дисталды бунақ.

Әр сүйектің бетінде көрші сүйекпен буындасатын буындық беттері болады. Бұдан басқа кей сүйектерде алақан беттерінде бұлшықеттер мен байламдар бекитін төмпешіктер болады, атап айтсақ: қайықтәрізді сүйекте — *tuberculum ossis scaphoidei*, трапеция сүйекте — *tuberculum ossis trapezii*, ілмектәрізді сүйекте оның аталуын көрсететін — ілмек, *hamulus ossis hamati*, орналасады. Білезік сүйектері бір-бірімен қосылғанда сыртқы жағынан дөңес, алақан жағынан ойыс болып келетін күмбез түзеді. Білезік ойысы кәрі жілік жағынан қайықтәрізді және трапеция сүйек төмпешіктерімен түзілетін *білезіктің кәрі жіліктік дөңесімен*, *eminentia carpi radialis*, шектелетін білезік жұлгесі, *sulcus carpi*, ал шынтақ жілік жағынан *hamulus ossis hamati*, және *os pisiforme*-мен түзілетін келесі *дөңеспен*, — *eminentia carpi ulnaris*, шектеледі.

**Алақан сүйектері**, *metacarpus*, бес алақан сүйектерінен, *ossa metacarpalia*, тұрады. Бұл сүйектер бір ғана шынайы эпифизи болатын (моноэпифизарлы сүйектер) қысқа түтікті сүйектерге жатады және бас бармақтан санағандағы реті бойынша I, II, III және т.с.с. аталады. Алақан сүйектерінің әрқайсысы негізден, *basis*, денеден, *corpus*, және дөңгелектенген басынан, *caput*, тұрады. II—V алақан сүйектерінің проксималды шеттерінде екінші қатар сүйектерімен буындасатын, ал бүйір беттерінде бір-бірімен буындасатын жалпақ буындық беттері болады. I алақан сүйегінің негізінде *os trapezium*-мен буындасатын ертоқымтәрізді буындық беті болады, ал бүйір фасеткалары болмайды. II алақан сүйегінің негізі *os trapezoideum*-мен жалғасатын бұрыш пішінді тілік түзеді; V алақан сүйегінің негізінде шынтақ жағынан төмпешік болады. Алақан сүйектерінің басында саусақтардың проксималды бунақтарымен буындасатын дөңестенген буын беті болады. Ал басының бүйір бетінде байлам бекитін орын — бұдырлы шұңқыр орналасады. Бас бармаққа жататын I алақан сүйегі ең қысқасы және ең жуаны болып

табылады. Ал ең ұзыны II алақан сүйегі, одан кейін III, IV және V алақан сүйектері.

**Саусақ сүйектеріне, *ossa digitorum manus***, бірінен кейін бірі орналасатын, бір шынайы эпифизі бар (моноэпифизді сүйектер), қысқа түтікті сүйектер — бунақтар жатады. Әр саусақ үш бунақтан тұрады: проксималды, *phalanx proximalis*, ортаңғы, *phalanx media*, және дисталды, *phalanx distalis*. Ал бас бармақта тек проксималды және дисталды бунақтар болады. Бунақтар тек адамда ғана жақсы дамыған, ал жануарларда әлсіз болып келеді. Проксималды бунақ негізінде алақан сүйегінің басына сәйкес келетін бір буын шұңқыры болады, ал ортаңғы және дисталды бунақтарда қырмен бөлінген екі жалпақ шұңқыр болады. Олар сәйкес проксималды және ортаңғы бунақтардың ортасында шұңқыры бар, шығыр тәрізді болып келетін басымен буындасады. Бунақтар шеті алдан артқа қысыңқы бұдырмен, *tuberositas phalangis distalis*, аяқталады. Қол басының алақан-бунақтық және бунақаралық буындарындағы, сіңір бекитін жерлерінде дәнтәрізді сүйектер орналасады. Олар бас бармақта тұрақты, ал қалғандарында тұрақсыз болып келеді.

## АЯҚ СҮЙЕКТЕРІ

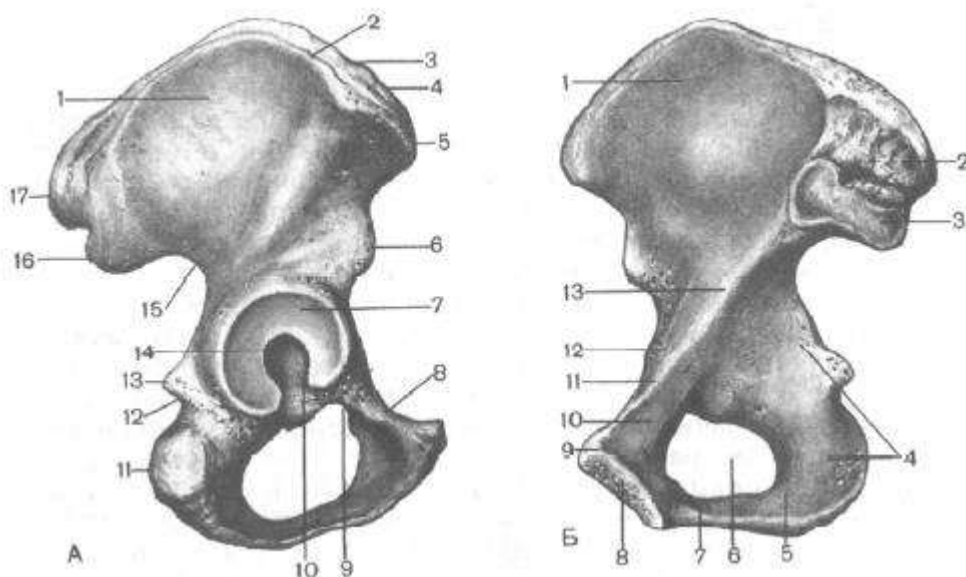
### АЯҚ (ЖАМБАС) БЕЛДЕУІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ

Жамбас белдеуінің сүйектері, *cingulum membri inferioris*, жұп жамбас сүйектерінен тұрады.

### ЖАМБАС СҮЙЕК

**Жамбас сүйек, *os coxae***, жалпақ сүйектерге жатады; қозғалыс (ұршық буынын құрауға қатысады), қорғаныш (жамбаста орналасқан ағзаларға) және тірек (дененің жоғары орналасқан бөліктерінің салмағы аяққа түседі) қызметтерін атқарады (16-сурет). Соңғы қызметінің басымдылығын жамбас сүйектерінің құрылысының күрделілігінен және жеке үш сүйектен — мықын, *os ilium*, қасаға, *os pubis*, шонданайдан, *os ischii*, түзілетінінен көреміз. Аталған үш сүйек ең көп салмақ түсетін жерде, яғни аяқтың бос бөлігімен буындасатын буындық шұңқыр болып табылатын ұршық ойысы аймағында бірігеді.

Ұршық ойысының жоғарғы жағында мықын сүйегі, алдыңғы төмен жағында — қасаға, ал артқы төмен жағында — шонданай сүйектері орналасады. Бұл үш сүйек 16 жасқа дейін шеміршекпен бөлінген, ал ересек адамдарда сүйектенеді, яғни синхондроз синостозға ауысады. Нәтижесінде үш жеке сүйектен мықты, барлық тұлға мен басқа тірек болатын бір сүйек түзіледі



**16-сурет.** Оң жақ жамбас сүйек.

А – сыртқы беті: 1- мықын сүйек; 2 – сыртқы ернеу; 3 – аралық сызық; 4 – ішкі ернеу; 5 – алдыңғы жоғарғы мықындық қылқан; 6 – алдыңғы төменгі мықындық қылқан; 7 – жартыайтәрізді буындық бет; 8 – жапқыш қыр; 9 – жапқыш жүлге; 10 – ұршық ойысының тілігі; 11 – шонданайлық төмпе; 12 – шонданайлық кіші тілік; 13 – шонданай қылқаны; 14 – ұршық ойысының шұңқыры; 15 – шонданайлық үлкен тілік; 16 – артқы төменгі мықындық қылқан; 17 – артқы жоғарғы мықындық қылқан; Б – ішкі беті: 1 – мықындық шұңқыр; 2 – мықындық бұдырмақ; 3 – құлақтәрізді бет; 4 – мықын сүйектің денесі; 5 – шонданай сүйектің тармағы; 6 – жапқыш тесік; 7 – қасаға сүйектің төменгі тармағы; 8 – симфиздік бет; 9 – қасағалық төмпешік; 10 – қасаға сүйектің тармағы; 11 – қасағалық қыр; 12 – мықын-қасағалық төмпе; 13 – доғатәрізді сызық.

**Ұршық ойысы, *acetabulum***, жамбас сүйегінің сыртқы жағында орналасып, ортан жілік басымен буындасады. Пішіні терең дөңгеленген шұңқыр тәрізденіп, медиалды жағынан, *incisura acetabuli*, болатын биік жиекпен шектеледі. Ұршық ойысының жарты ай тәрізді буын беті, *facies lunata*, орналасатын буындық беті тегіс, ал тілікке жақын жатқан орталық шұңқыры, *fossa acetabuli*, аймағы бұдырлы.

**Мықын сүйек, *os ilium***, төменгі, қалың болып келетін денесі, *corpus ossis ilii*, арқылы ұршық шұңқыры аймағында жамбас сүйегінің қалған сүйектерімен бітіседі; жоғарғы, жайылған және жұқалау бөлігі мықын сүйегінің қанатын, *ala ossis ilii*, құрайды. Мықын сүйегінің бедері сіңір бекитін жерлерде — қырлар, сызықтар және қылқандар, ал бұлшықетті бөлігі бекитін жерлерде — шұңқырлар түзіледі. Іштің үш жалпақ бұлшықеті бекитін жоғарғы бос жиегі қалындаған, *S тәрізді* иілген қырды, *crista iliaca*, түзеді. Қыр алдыңғы жағынан *алдыңғы жоғарғы қылқан, spina iliaca anterior superior*, ал артқы жағынан — артқы жоғарғы қылқанмен, *spina iliaca posterior superior*, аяқталады. Бұл қылқандардан төмен мықын қырының алдыңғы және артқы жиектерінде алдыңғы төменгі және артқы төменгі қылқандар: *spina iliaca anterior inferior* және

*spina iliaca posterior inferior*, болады. Төменгі қылқандар жоғарғысынан тілік арқылы бөлінген. Алдыңғы төменгі қылқаннан алға және төмен, мықын сүйегінің қасаға сүйегімен қосылатын жерінде *мықын-қасаға дөңесі, eminentia iliopubica*, ал артқы төменгі қылқаннан төмен, шонданай сүйегінде орналасатын шонданай қылқанымен, *spina ischiadica*, шектелетін терең *шонданайлық үлкен тілік, incisura ischiadica major*, орналасады. Мықын сүйек қанатының ішкі беті тегіс, иілген және дененің вертикалды жағдайында ішкі ағзаларды ұстап тұруымен байланысты түзілетін мықын шұңқыры, *fossa iliaca*, болады. Одан артқа және төмен сегізкөздің аттас бетімен буындасатын құлақтәрізді буын беті, *facies auricularis*, ал буын бетінен артқа және жоғары сүйек аралық сегізкөз-мықын байламы бекитін мықын сүйегінің бұдырмағы, *tuberositas iliaca*, орналасады. Мықын шұңқыры төмен орналасқан мықын сүйегі денесінің ішкі бетінен *доғатәрізді сызық, linea arcuata*, арқылы бөлінеді. Мықын қанатының сыртқы бетінде бөксе бұлшықеттерінің бекитін орындары — *бөкселік* алдыңғы, артқы және төменгі сызықтарды (*lineae gluteae anterior, posterior et inferior*) көруге болады.

**Қасаға сүйек, os pubis**, ұршық ойысын құруға қатысатын қысқа, қалың денесінен, *corpus ossis pubis* және бір-біріне бұрыш жасай орналасатын жоғарғы және төменгі тармақтарынан, *ramus superior* және *ramus inferior ossis pubis*, тұрады. Бұрыштың орта сызыққа бағытталған ұшында екінші аттас сүйекпен буындасатын сопақша *симфиздік буындық бөмі, facies symphysealis*, орналасады. Бұл беттен 2 см-дей латералды орналасқан кішігірім қасаға төмпешігінен, *tuberculum pubicum*, басталып, *ramus superior*-дың жоғарғы бетінің артқы жиегін бойлай өтетін мықын қыры, *pecten ossis pubis*, жоғарыда келтірілген мықын сүйегінің *linea arcuata*-сына жалғасады. Қасаға сүйегінің жоғарғы тармағының төменгі бетінде жапқыш тамырлар мен нервтер өтетін *жапқыш жүлгесі, sulcus obturatorius*, болады

**Шонданай сүйек, os ischii**, қасаға сүйек сияқты ұршық ойысын түзуге қатысатын *денесі, corpus ossis ischii*, мен қалындап, *шонданай төмпесін, tuber ischiadicum*, түзетін тармақтан, *ramus ossis ischii*, тұрады. Денесінің артқы жиегінде, шонданай төмпесінен жоғары шонданайлық үлкен тіліктен, *incisura ischiadica major*, шонданай қылқаны, *spina ischiadica*, арқылы бөлініп тұратын шонданайлық кіші тілік, *incisura ischiadica minor*, орналасады. Шонданай сүйектің тармағы шонданай төмпесінен шыққаннан кейін қасаға сүйектің төменгі тармағымен қосылады. Нәтижесінде қасаға және шонданай сүйектерінің тармақтары ұршық ойысынан төмен, медиалды орналасатын, бұрыштары дөңгеленген үшбұрыш тәрізді болып келетін *жапқыш тесікті, foramen obturatum*, түзеді.

## АЯҚТЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ СҮЙЕКТЕРІ

Аяқтың еркін бөлігінің сүйектері, *skeleton membri inferioris liberi*, ортан жіліктен, екі сирақ сүйегінен және аяқ басы сүйектерінен тұрады. Бұдан басқа ортан жілікке кішігірім (дән тәрізді) сүйек — тізе тобығы жанасып жатады.

### ОРТАН ЖІЛІК

**Ортан жілік**, *os femoris (femur)*, барлық жіліктердің (түтікті сүйектердің) арасындғы ең үлкені және жуаны (17-сурет) болып табылады. Ортан жіліктің жоғарғы (проксималды) шетінде дөңгеленген буындық *басы, caput femoris*, ортан жілік басының байламы бекитін жері, кішігірім *шұңқыршасы, fovea capitis femoris*, орналасады. Басы сүйектің басқа бөліктерімен, ортан жілік денесі білігіне доғал бұрыш (114—153° аралығында) жасай орналасатын *мойны, collum femoris*, арқылы байланысады; бұл бұрыш әйел адамдарда жамбас көлемінің үлкен болуына байланысты тікке жақындайды. Мойынның ортан жілік денесіне ауысатын жерінде ұршық (апофиздер) деп аталатын екі сүйекті төмпе болады. Үлкен ұршық, *trochanter major*, ортан жілік денесінің жоғарғы шеті болып табылады. Оның мойынға қараған медиалды бетінде ұршық шұңқыры, *fossa trochanterica*, орналасады.

Кіші ұршық, *trochanter minor*, мойынның төменгі жиегінде, медиалды және сәл артқа қарай орналасады. Екі ұршық ортан жіліктің артқы бетінде қиғаш орналасатын *ұршық аралық қыр, crista intertrochanterica*, арқылы, ал алдыңғы бетінде ұршық аралық сызық, *linea intertrochanterica*, арқылы қосылады. Бұл құрылымдар — ұршықтар, қырлар, сызықтар мен шұңқыр бұлшықеттер бекуінен түзіледі.

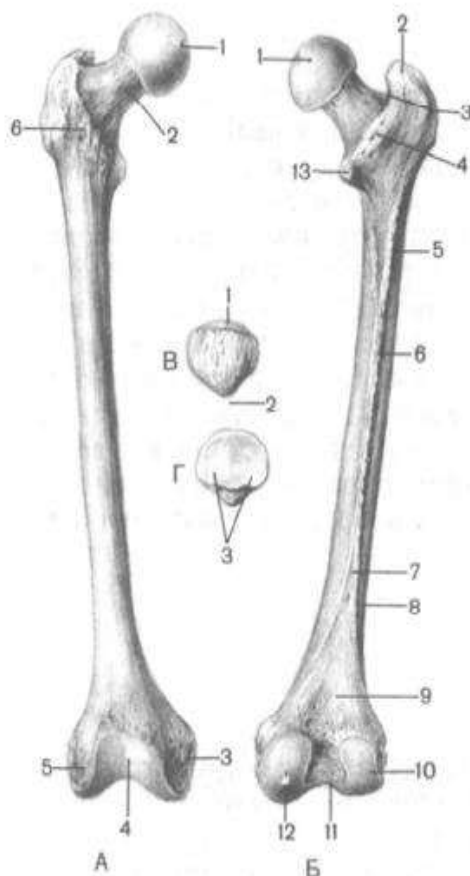
Ортан жілік денесінің пішіні дөңгеленген — үш жиекті, кішкене алға қарай иілген; артқы бетінде сан бұлшықеттерінің бекитін орны — латералды ернеу, *labium laterale*, мен медиалды ернеуден, *labium mediale*, тұратын, *бұдырлы сызық, linea aspera*, болады. Ернеулердің проксималды шетінде бекитін бұлшықеттермен аттас орындар:

латералды — *бөкселік бұдырмақ, tuberositas glutea*;

медиалды — қырлы сызық, *linea pectinea*, орналасады. Ернеулер төменгі жағынан екіге бөлініп, ортан жіліктің артқы бетінде тегіс, үшбұрышты алаң тақымдық бетті, *facies poplitea*, шектейді.

Ортан жіліктің төменгі (дисталды) қалындаған шеті екі артқа қарай дөңестенген айдаршықтар, *condylus medialis* және *condylus lateralis* (эпифиз) түзеді, медиалдысы латералдымен салыстырғанда төмен қарай иілген болып келеді. Бірақ айдаршықтар арасындағы мұндай айырмашылықтарға қарамастан олар бір деңгейде орналасады, бұл ортан жіліктің қалыпты жағдайда қиғаш, сондай-ақ төменгі шеті жоғарғы шетімен салыстырғанда орта сызыққа жақын орналасуына байланысты. Айдаршықтардың буындық беттері алдыңғы жағынан бір-біріне өтіп, тізені жазған кезде *patella*-ның артқы бетімен жанасатын, сагитталды бағытта орналасатын *тізе тобықтық беті, facies patellaris*, түзеді.

Айдаршықтар төменгі және артқы жағынан терең айдаршық аралық шұңқыр, *fossa intercondylaris*, арқылы бөлінеді. Әр айдаршықтың бүйір жағында, буындық бетінен жоғары бұдырлы төмпешік: *медиалды айдаршықүсті* — *epicondylus medialis*, және *латералды айдаршықүсті* — *epicondylus lateralis*, орналасады.



**17-сурет.** Ортан жілік (А,Б) және оң жақ тізе тобығы (В,Г)

А - алдыңғы көрінісі: 1 – ортан жілік басының шұңқыры; 2 - ортан жіліктің мойны; 3 - медиалды айдаршықүсті; 4 – тізе тобықтық бет; 5 - латералды беті; 6 - ұршықаралық сызық;

Б - артқы көрінісі: 1- ортан жіліктің басы; 2 – үлкен ұршық; 3 – ұршықтық шұңқыр; 4 – ұршықаралық қыр; 5 - бөкселік бұдырмақ; 6 – бұдырлы сызық; 7 – медиалды ернеу; 8 – латералды ернеу; 9 – тақымдық шұңқыр; 10 – латералды айдаршық; 11 – айдаршықаралық шұңқыр; 12 – толарсақтық жұлге; 13 – кіші ұршық.

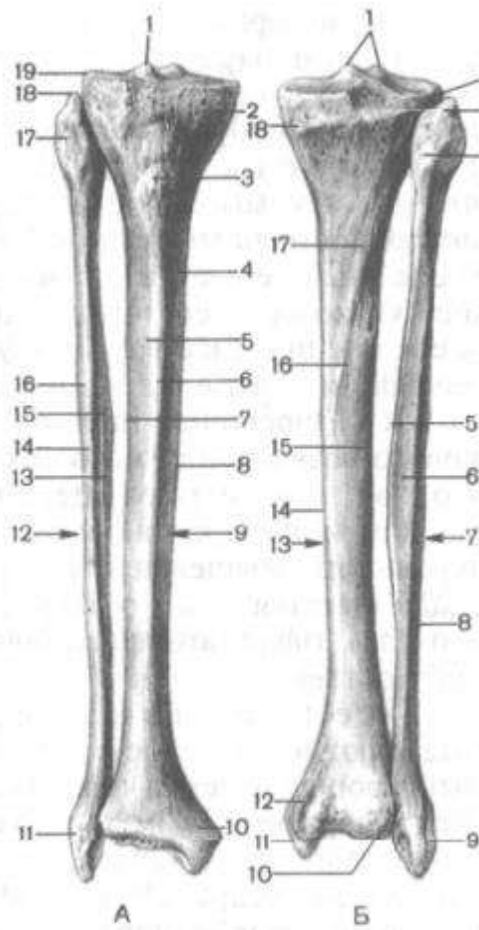
В - алдыңғы көрінісі: 1 – тізетобықтың негізі; 2 – тізетобықтың ұшы.

Г - артқы көрінісі: 3 – буындық беті.

*Тізе тобығы, patella*, тізе буынының алдынан өтетін төрт басты бұлшықет сiңiрiнiң арасында орналасатын үлкен дентәрізді сүйек. Оның жоғарғы жалпақ шеті — негізін, *basis patellae* және төменгі үшкірленген шеті — ұшын, *apex patellae*, ажыратады. Артқы бетінде ортан жіліктің *facies patellaris*-імен буындасатын тегіс *буындық беті, facies articularis*, болады.

## СИРАҚ СҮЙЕКТЕРІ

Сирақ сүйектері қалыңдығы әртүрлі екі ұзын жіліктен — асықты жілік пен асықты жілік шыбығынан (кіші жіліктен) тұрады (18-сурет). Біріншісі — медиалды, ал екіншісі — латералды орналасады. Сирақ сүйектерінен тек асықты жілік тізе буынының көмегімен ортан жілікпен байланысады



**18-сурет.** Асықты жілік және асықты жілік шыбығы, оң жақ.

А - алдыңғы көрінісі: 1 - айдаршықаралық төмпе; 2 - медиалды айдаршық; 3 - асықты жіліктің бұдырмағы; 4 - медиалды беті; 5 - латералды беті; 6 - асықты жіліктің алдыңғы жиегі; 7 - асықты жіліктің сүйекаралық жиегі; 8 - асықты жіліктің медиалды жиегі; 9 - асықты жілік; 10 - медиалды толарсак; 11 - латералды толарсак; 12 - шыбық; 13 - шыбықтың сүйекаралық (медиалды) жиегі; 14 - шыбықтың алдыңғы жиегі; 15 - шыбықтың медиалды беті; 16 - шыбықтың латералды беті; 17 - шыбықтың басы; 18 - шыбық басының ұшы; 19 - латералды айдаршық. Б - артқы көрінісі: 1 - латералды және медиалды айдаршықаралық төмпешіктер; 2 - латералды айдаршық; 3 - шыбықтың басының ұшы; 4 - шыбықтың басы; 5 - шыбықтың сүйекаралық жиегі; 6 - шыбықтың артқы беті; 7 - шыбық; 8 - шыбықтың латералды беті; 9 - латералды толарсак; 10 - толарсактың буындық беті; 11 - медиалды толарсак; 12 - толарсактық жүлге; 13 - асықты жілік; 14 - асықты жіліктің медиалды жиегі; 15 - асықты жіліктің сүйекаралық жиегі; 16 - артқы беті; 17 - камбала тәрізді бұлшықеттің сызығы; 18 - медиалды айдаршық.

**Асықты жіліктің, tibia,** проксималды шеті (эпифизи) медиалды және латералды айдаршықтар, *condylus medialis et condylus lateralis*, түзеді. Айдаршықтардың ортан жілікке қараған бетінде ортан жіліктің буын беттерімен буындасатын аздап иілген жоғарғы буындық беті, *facies articularis superior*, орналасады. Асықты жілік айдаршықтарының екі буындық беттері де бір-бірінен екі төмпешік — *tuberculum intercondylaris mediale et laterale*-ден тұратын айдаршық аралық дөңес, *eminentia intercondylaris*, арқылы бөлінеді. Бұл дөңестің алдыңғы және артқы беттерінде кішігірім айдаршық аралық алаң, *area intercondylaris anterior* және *area intercondylaris posterior*, болады (бұл құрылымдарға буын ішілік байламдар бекиді). Буындық беттері қалыңдаған жиекпен шектеледі. Асықты жіліктің алдыңғы бетінде, алдыңғы алаңнан төмен төрт басты бұлшықет сіңірінің (тізе тобығы байламы ретінде) бекітін орны, көлемді бұдырмақ, *tuberositas tibiae*, орналасады. Латералды айдаршықтың артқы бүйір бөлігінде — *асықты жілік шыбығы басының буындық беті, facies articularis fibularis*. Асықты жілік денесінің 3 жиегін: алдыңғы, *margo anterior*, медиалды, *margo medialis*, және шыбыққа қараған сүйекаралық жарғақ бекітін, латералды,



сүйекаралық жиегін, *margo interossea*, ажыратады. Үш жиегінің арасында үш беті орналасады: артқы, *facies posterior*, медиалды, *facies mediales*, және латералды, *facies lateralis*. Медиалды беті мен алдыңғы өткір жиегі тері астынан анық байқалады. Ортан жіліктің дисталды шетінің (эпифиз) медиалды бетінің төменгі жағында - медиалды толарсақ, *malleolus medialis*, болады. Оның артында сіңір өтетін орын, *толарсақ жұлгесі, sulcus malleolaris*, орналасады. Асықты жіліктің төменгі шетінде аяқ басы сүйектерімен буындасатын орын, *facies articularis inferior*, және медиалды толарсақтың латералды жағында - *facies articularis malleoli*-ды көреміз. Ортан жіліктің дисталды шетінің латералды жиегінде асықты жілік шыбығының буындасатын тілігі, *incisura fibularis*, болады.

**Асықты жілік шыбығы (кіші жілік), fibula** (грек. *perone*), шеттері қалыңдаған, жіңішке, ұзын түтікті сүйек. Жоғарғы (проксималды) эпифизи жалпақ, дөңгелектенген буын беті, *facies articularis capitis fibulae*, арқылы асықты сүйектің латералды айдаршығымен буындасатын басын, *caput fibulae*, түзеді. Буын бетінен артқа және бүйірге қарай сүйекті құрылым *шыбық басының ұшы, apex capitis fibulae*, болады. Асықты жілік шыбығының денесі үш жиекті және өзінің бойлық білігі бойынша аздап бұралған. Диафизінің асықты жілікке қараған және сүйекаралық жарғақ, *tubercula interossea cruris*, бекітін - *сүйек аралық жиегі, margo interossea*, ажыратылады. Кіші жіліктің төменгі (дисталды) эпифизи қалыңдап, *буындық бөмі, facies articularis malleoli*, болатын латералды толарсаққа, *malleolus lateralis*, жалғасады.

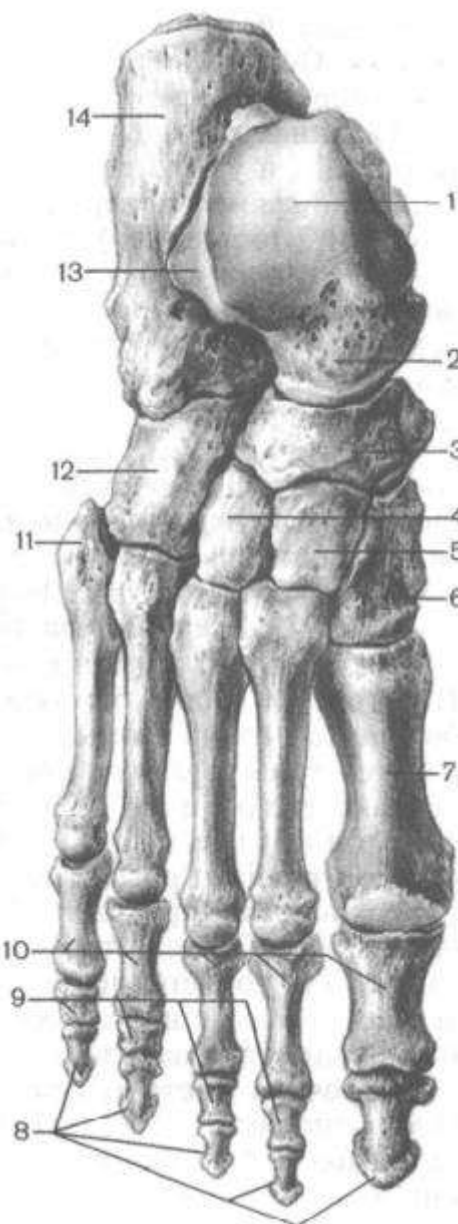
## АЯҚ БАСЫНЫҢ СҮЙЕКТЕРІ

**Аяқ басында, pedis**, тілерсекті, табан сүйектерін және бақайларды ажыратады (19-сурет).

**Тілерсек, tarsus**, білезік сүйектері сияқты екі қатар орналасқан жеті қысқа кеуекті *сүйектерден, ossa tarsi*, тұрады. Артқы немесе проксималды қатар екі салыстырмалы ірі сүйек: асық сүйек (топай) және оның астында орналасқан өкше сүйектен тұрады. Алдыңғы немесе дисталды қатар медиалды және латералды бөліктерден тұрады. Медиалды бөлікті қайықтәрізді және үш сынатәрізді сүйектер құрайды. Латералды бөлікте текше сүйек орналасады. Адам денесінің вертикалды жағдайына байланысты аяқ басына жоғары орналасқан барлық дене бөліктерінің салмағы түсетіндіктен адам тілерсегі сүйектерінің құрылысы жануарлармен салыстырғанда ерекше.

Сонымен, аяқ басының негізгі тірек пункттерінің бірінде орналасатын өкше сүйегінің көлемі адамда үлкен, мықты және пішіні алдан артқа қарай ұзарған, артқы шеті өкше төмпесі, *tuber calcanei*, түрінде қалыңдаған. Топай сүйек жоғарынан сирақ сүйектерімен және алдыңғы жағынан қайықтәрізді сүйекпен буындасатындықтан

көлемі мен пішіні үлкен және буындық беттері болады. Тілерсектің үлкен салмақ түсетін қалған сүйектерінің де көлемдері салыстырмалы үлкен және аяқ басының күмбезді пішініне бейімделген.



**19-сурет.** Аяқ басы сүйектері, жоғарғы көрінісі.

1 – асық сүйек; 2 – асық сүйектің басы; 3 – қайықтәрізді сүйек; 4 – латералды сынатәрізді сүйек; 5 – аралық сынатәрізді сүйек; 6 – медиалды сынатәрізді сүйек; 7 – I табан сүйек; 8 – дисталды бунақтар; 9 – ортаңғы бунақтар; 10 – проксималды бунақтар; 11 – V табан сүйектің бұдырмағы; 12 – текше сүйек; 13 – асық сүйектің латералды өсіндісі; 14 – өкше сүйек.

**Асық сүйек (монай), talus**, алдыңғы жағынан жіңішкерген мойнына, *collum tali*, жалғасатын, артқы жағынан қайықтәрізді сүйекпен буындасатын буын бетімен, *facies articularis navicularis*, аяқталатын сопақша дөңестенген денеден, *corpus tali* тұрады. Асық сүйектің жоғарғы бетінде сирақ сүйектерімен буындасатын *шығыршық, trochlea tali* болады. Шығыршықтың асықты жіліктің дисталды буын бетімен буындасатын алдан артқа қарай дөңестенген, фронталды бағытта аздап ойыстанған жоғарғы беті, *facies superior*, ажыратылады. Оның екі бүйір бетінде орналасқан *шығыршықтың медиалды және латералды буындық*

*betтері, facies malleolares medialis et lateralis*, толарсақтардың буындасатын орындары болып табылады. Латералды толарсақтың буындық беті, *facies malleolaris lateralis* төменгі жағынан асық сүйек денесінен шығатын бүйір өсіндіге, *processus lateralis tali*, қарай иіледі. Шығыршықтың артында асықты сүйек денесінен *m. flexor hallucis longus* сіңірі өтетін жүлге арқылы бөлінген артқы өсінді, *processus posterior tali*, шығады. Асық сүйектің төменгі бетінде өкше сүйекпен буындасатын үш (алдыңғы, ортаңғы және артқы) буындық беттері болады. Ортаңғы және артқы буындық беттерінің арасынан терең *асық жүлгесі, sulcus tali*, өтеді.

**Өкше сүйектің, calcaneus**, жоғарғы бетінде асық сүйектің төменгі буындық беттеріне сәйкес келетін үш буындық беттері болады. Өкше сүйектің ортаңғы буындық беті, осы сүйектің артқы буындық бетінен *жүлге, sulcus calcanei*, арқылы бөлініп тұрады, ол асық сүйектің аттас жүлгесімен қосылып, латералды жағынан аяқ басының сыртына ашылатын *тілерсек қойнауын, sinus tarsi*, түзеді. Медиалды жағында асық сүйектің басын ұстап тұратын, *асық сүйектің тірегі, sustentaculum tali*, деп аталатын өсіндісі ажыратылады.

Өкше сүйектің дисталды бетінде текше сүйекпен қосылатын ер тоқымтәрізді, *буындық беті, facies articularis cuboidea*, орналасқан. Өкше сүйектің латералды бетінен *кіші жіліктік ұзын бұлшықетінің сіңірі* өтетін жүлге орналасады. Өкше сүйектің денесі артқы жағынан табанға қарайтын *төмпне, tuber calcanei, кемеді*, оның екі төмпешігі — *processus lateralis* және *processus medialis tuberis calcanei*, ажыратылады.

**Қайықтәрізді сүйек, os naviculare**, асық сүйек басы мен үш сынатәрізді сүйектер арасында орналасады. Оның проксималды жағында асық сүйек басымен буындасатын сопақша буындық беті болады. Дисталды бетіндегі, сынатәрізді сүйектермен қосылатын буындық беті үшке бөлінеді. Сүйектің төменгі, медиалды жағында *бұдырмағы, tuberositas ossis navicularis*, болады. Латералды жағында, *текше сүйектік буындық беті*, кездеседі.

**Сынатәрізді сүйектер, ossa cuneiformia**, үшеу, *os cuneiforme mediale, intermedium et laterale*, деп белгіленеді. Олардың арасында ең үлкені — медиалдысы, аралық сүйек — ең кішісі, ал латералдысы — орташа көлемдісі болып келеді. Сынатәрізді сүйектердің өзара қосылатын буындық беттері болады.

**Текше сүйек, os cuboideum**, аяқ басының латералды жиегінде өкше сүйек пен IV және V табан сүйектерінің арасында орналасады. Қосылатын жерлерінде сәйкесінше буындық беттері болады. Сүйектің табандық бетінде *бұдырмағы, tuberositas ossis cuboidei*, орналасқан, оның алдыңғы жағында *кіші жіліктік ұзын бұлшықет сіңірінің жүлгесі, sulcus tendinis m. peronei longi*, өтеді.

**Табан сүйектері, metatarsus**, қысқа түтікті сүйектерге (моно-эпифиздік) жататын, алақан сүйектеріне ұқсас бес *табан сүйектерінен, ossa metatarsalia*, тұрады. Олардың проксималды шетін немесе негізін,

*basis*, ортаңғы бөлігі немесе денесін, *corpus*, және дисталды шетін немесе басын, *caput*, ажыратады.

Табан сүйектерін табанның медиалды жиегінен бастап санайды. Табан сүйектері негізімен дисталды орналасқан тілерсек сүйектеріне жанасып орналасады: I, II және III табан сүйектерінің әрқайсысы сәйкес сынатәрізді сүйектермен буындасады; IV және V табан сүйектері текше сүйекпен буындасады. II табан сүйектің негізі онымен қосылатын аралық сынатәрізді сүйектің қысқа болуына байланысты артқа қарай шығып орналасады. Табан сүйектерінің проксималды шеттеріндегі буындық беттерінен басқа (тілерсек сүйектерімен буындасатын орын), бір-бірімен қосылатын беттері болады. *V табан сүйегінің* латералды жағында оның *бұдырмағы, tuberositas ossis metatarsalis V*, орналасады.

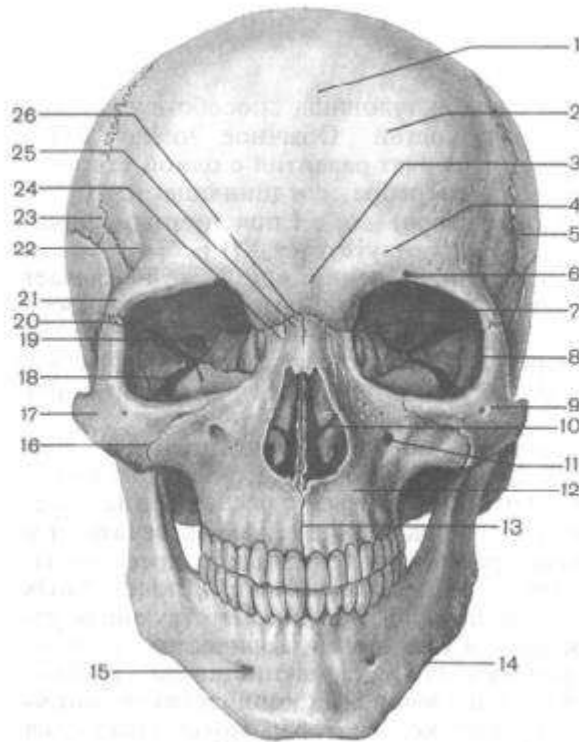
Бастары бүйір жақтарынан қысылған, алақан сүйектеріндегідей басында байламдар бекітін шұңқырлар болады. Табан сүйектерінің ішіндегі I табан сүйегі — ең қысқасы және жуаны, ал II табан сүйегі — ең ұзыны болады.

**Бақайлардың (башпайлардың) бақайшақтары, *phalanges digitorum pedis***, қолдың осындай сүйектерінен көлемінің кіші болуымен ерекшеленеді. Бақайлар да саусақтар сияқты (олар бунақтардан тұрады) үш бақайшақтан тұрады, ал I бақайда екі бақайшақ болады. Дисталды бақайлардың шеттері қалындап, *tuberositas phalangis distalis*, түзеді, бұл олардың негізгі ерекшелігі.

Табан-бақайшақ буындары аймағында (I бақай аймағында тұрақты) және I бақайдың бақайшақаралық буынында дәнтәрізді сүйектер кездеседі.

## БАССҮЙЕК

**Бассүйек, *cranium***, ми және онымен байланысты сезім ағзаларының орналасатын орны болып табылады; ол бұдан басқа ас қорыту және тыныс жолдарының сыртқа ашылатын бөліктерін қоршап жатады (20-сурет). Осыған байланысты бассүйек барлық омыртқалыларда екіге: **мисауытқа, *neurocranium***, және **висцералды бассүйекке (бассүйектің беттік бөлігіне), *cranium viscerale***, бөлінеді, Мисауыттың күмбезін, *calvaria*, және негізін, *basis*, ажыратады. Мисауытты екі жұп сүйек — самай және шеке сүйектері және төрт тақ сүйек — мандай, торлы, сына тәрізді және шүйде сүйектері құрайды (21-сурет). Ал беттік бөлігін алты жұп сүйек — жоғарғы жақсүйек, мұрын сүйек, көзжас сүйек, бетсүйек, тандай және төменгі мұрын кеуілжірлері (қалқандары) мен екі тақ — төменгі жақсүйек пен желбезек сүйек құрайды. Бет сүйектеріне тіласты сүйегін де жатқызады.



**20-сурет.** Бассүйек. Алдыңғы көрінісі.

1 – маңдай сүйек; 2 – маңдай төмпесі; 3 – кеңсірік үсті; 4 – қас үсті доғасы; 5 – самай шұңқыры; 6 – көзұяүсті тесігі; 7 – маңдай сүйегінің көзұялық бөлігі; 8 – сынатәрізді-бетсүйектік жік; 9 – бетсүйек; 10 – алмұрттәрізді тесік; 11 – көзұя астылық тесік; 12 – жоғарғы жақсүйек; 13 – жоғарғы жақсүйекаралық жік; 14 – төменгі жақсүйек; 15 – иектік тесік; 16 – жоғарғы жақсүйек-бетсүйектік жік; 17 – бетсүйек; 18 – көзұялық төменгі саңылау; 19 – көру өзегі, 20 – көзұялық жоғарғы саңылау; 21 – маңдай сүйектің бетсүйектік өсіндісі; 22 – самайлық сызық; 23 – тәждік жік; 24 – мұрын-жоғарғы жақсүйектік жік; 25 – мұрын сүйек; 26 – маңдай-мұрындық жік.

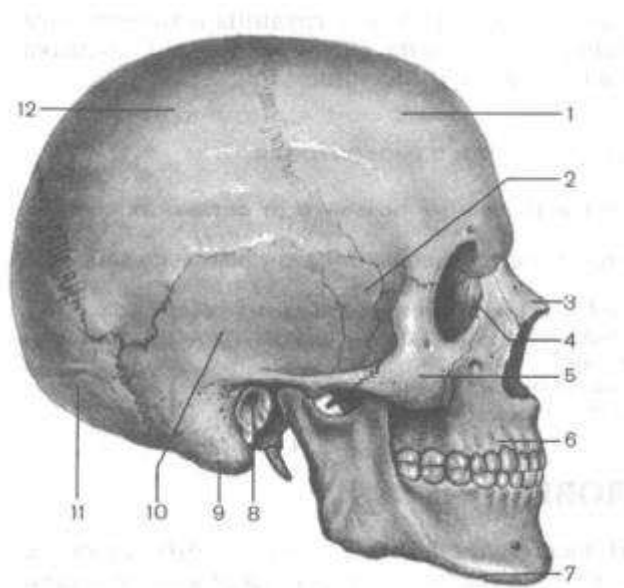
## МИСАУЫТ СҮЙЕКТЕРІ

### МАҢДАЙ СҮЙЕК

*Маңдай сүйек, os frontale*, бассүйек күмбезінің алдыңғы бөлігін және жартылай негізін құрайды; ол төрт бөліктен тұрады: *мандайлық қабыршақ, squama frontalis*, екі көзұялық бөліктері, *partes orbitales*, және мұрындық бөліктері, *pars nasalis*.

1. *Маңдайлық қабыршағы, squama frontalis*, алға қарай дөңестенген, келесі беттерден тұрады: сыртқы немесе маңдайлық, екі бүйір немесе самайлық және ішкі немесе милық. Маңдай қабыршағы алдыңғы бөлігінде көзұялық бетке, *facies orbitalis*, жалғасып, әр жағынан көзұя үстілік жиек, *margo supraorbitalis*, түзеді. Көзұя үстілік жиегінен

жоғары - қас үстілік доғасы, *arcus superciliaris*, орналасады. Әр қас үстілік доғасынан жоғары дөңгелектенген шығыңқы — маңдайлық төмпе, *tuber frontale*, жатады.



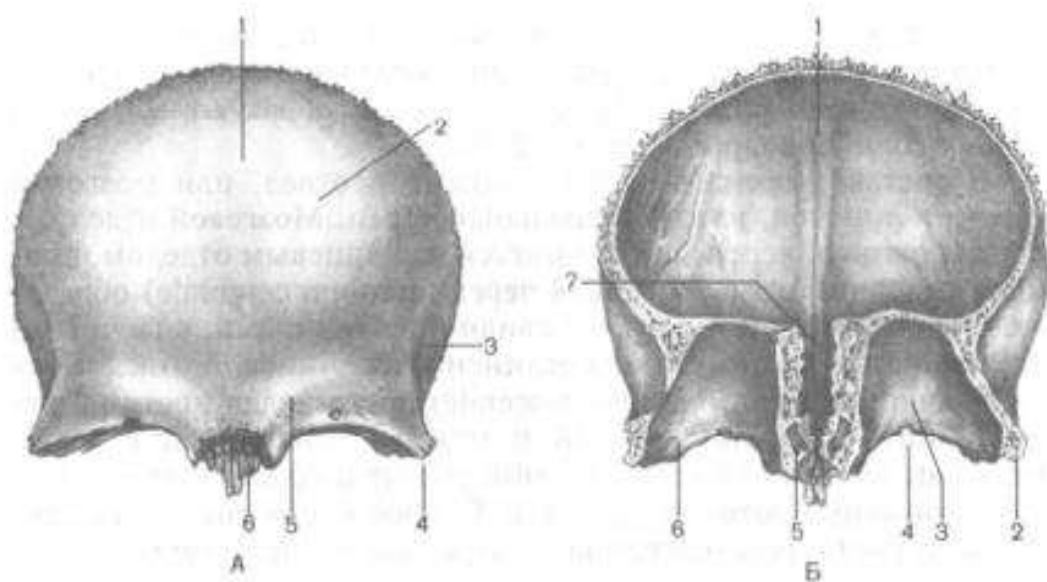
**21-сурет.** Бассүйек. Бүйір көрінісі.

1 – маңдай сүйек, 2 – сынатәрізді сүйектің үлкен қанаты; 3 – мұрын сүйек; 4 – көзжас сүйегі; 5 – бетсүйек, 6 – жоғарғы жақсүйек; 7 – төменгі жақсүйек; 8 – сыртқы есту жолы; 9 – емізіктәрізді өсінді; 10 – қабыршақтық бөлік; 11 – шүйде сүйек; 12 – шеке сүйек.

Қабыршақтың қас үсті доғасы дөңесінің арасында сәл жоғары орналасқан алаң — кеңсірік үсті немесе глабелла, *glabella*, деп аталады (22-сурет). Қас үсті доғасының ішкі үштен бір бөлігінде кішігірім көзұя үсті тілігі, *incisura supraorbitalis*, орналасады. Бұл тілік өзгермелі болатындықтан, көзұя үсті тесігі, *foramen supraorbitale*, түрінде болуы да мүмкін. Ортаңғы сызыққа жақын, яғни медиалды, маңдайлық тілік, *incisura frontalis*, орналасады. Қас үсті доғасы латералды тұйық, пішіні үшбұрышты бетсүйектік өсіндіге, *processus zygomaticus*, жалғасады. Бетсүйектік өсіндінің артында және одан жоғары және артқа қарай самай сызығы, *linea temporalis*, бағытталады; қабыршақтың маңдай бетін самай бөлігінен бөліп тұрады. Қабыршақтың ішкі беті, *facies interna*, ойыстау; артқы жиегінен орта сызық бойымен бағытталады жоғарғы сагитталды қойнау жүлгесіне, *sulcus sinus sagittalis superioris*, төменгі жағынан маңдайлық қырға, *crista frontalis*, жалғасады. Аталған құрылымдар — мидың қатты қабығының бекітін орындары. Орта сызық бойында торлы

қабық грануляцияларының шұңқырлары (мидың торлы қабығының өсінділері) байқалады.

2, 3. *Көзұялық бөліктері, partes orbitales*, екі горизонталды орналасқан табақшалар, төменгі иілген бетімен көзұяға, жоғары бетімен — бассүйек қуысына бағыттталып, артқы жиегі сынатәрізді сүйекпен жалғасады. Жоғарғы мильық бетінде ми орны — саусақтық батыңқылар, *impressionses digitatae*-ні көреміз. Төменгі беті, *facies orbitalis*, көзұяның жоғарғы қабырғасын құрайды және бұл беті көздің көмекші құрылымдарының орналасу жері болады; латералды жағында — көзжас безінің шұңқыры, *fossa glandulae lacrimalis*, жоғарғы жағында - *incisura supraorbitalis*, қасында - *fovea trochlearis* пен кішігірім қылқан, *spina trochlearis* — көз бұлшықетінің сіңіріне арналған шеміршекті шығыр (*trochlea*). Екі көзұялық беттер бір-бірінен тұтас бассүйекте торлы сүйекпен толтырылатын тілік, *incisura ethmoidalis*, арқылы бөлінеді.



#### 22-сурет. Маңдай сүйек

А – алдынан қарағандағы көрінісі: 1 – маңдайлық қабыршақ; 2 – маңдайлық төмпе; 3 – самайлық сызық; 4 – бетсүйектік өсінді; 5 – қасүстілік доға; 6 – мұрындық бөлік. Б – артқы және төменгі көрінісі: 1 – жоғарғы сагитталды қойнау жүлгесі; 2 – бетсүйектік өсінді; 3 – көзұялық бөлік; 4 – көзұяүсті тілігі; 5 – маңдай қойнауының тесігі, 6 – көзжас безі шұңқыры; 7 – маңдайлық қыр.

4. *Мұрындық бөлігі, pars nasalis*, орта сызық бойында торлы тіліктің алдыңғы бөлігін алып жатады; бұл жерде мұрын қалқасын түзуге қатысатын, өткір өсінді — *spina nasalis*-пен аяқталатын қырды көреміз. Оның екі жағында торлы сүйек ұяшықтарының жоғарғы қабырғасы

болып табылатын шұңқырлар орналасады; олардың алдында маңдай қойнауына, sinus frontalis, апаратын тесіктер орналасады — бұл қойнау аталған сүйек тереңінде қас үсті доғаларының артында орналасады, көлемі өзгермелі болып келеді. Маңдай қойнауы ауалы мұрын жанылық қойнауларға, sinus paranasales, жатады. Оң және сол қойнаулар бір-бірінен вертикалды маңдай қойнауларының табақшасы, septum sinuum frontaliум, арқылы бөлінеді. Табақша бір жағына қарай ығысып, екі қойнауды тең емес қуыстарға бөледі. Қойнаулар шекарасы өзгермелі. Маңдай қойнауы, apertura sinus frontalis, арқылы мұрын қуысының ортаңғы мұрын жолымен, meatus nasi medius, байланысады. Қойнау қуысы шырышты қабықпен жабылған.

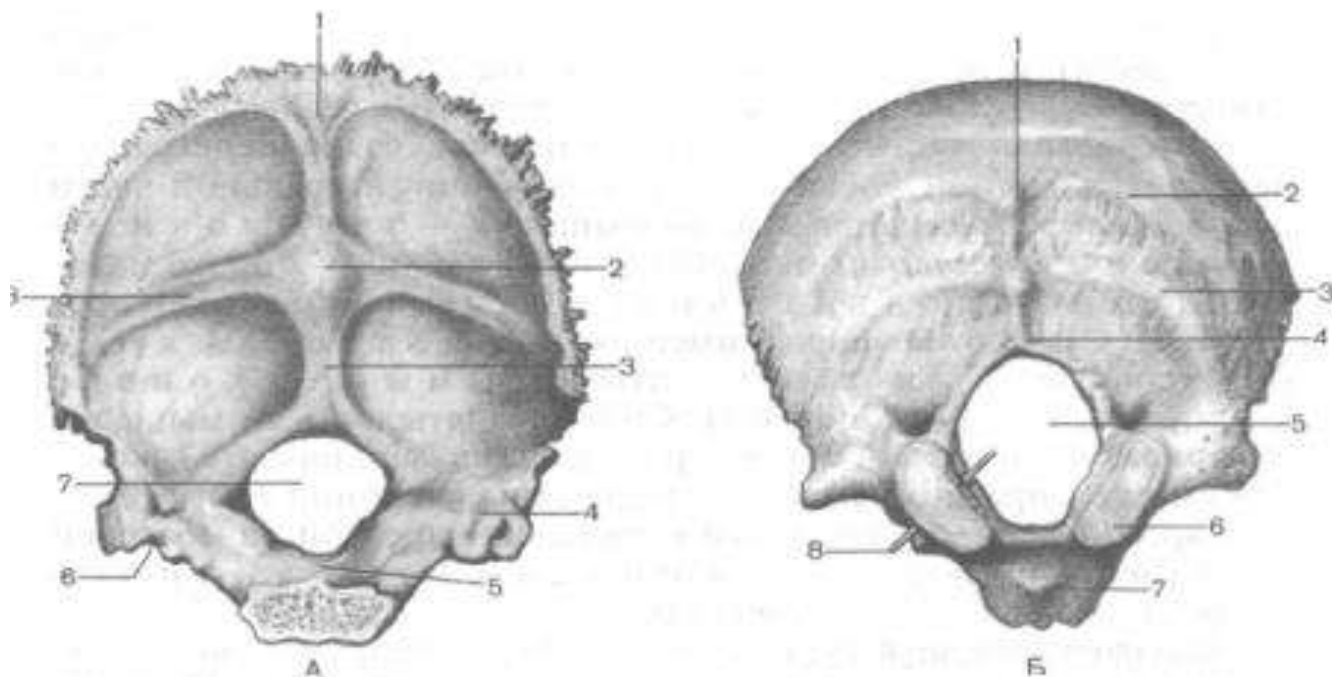
### ШҮЙДЕ СҮЙЕК

*Шүйде сүйек, os occipitale*, тақ, бассүйектің артқы-төменгі бөлігін құрайды. Оның сыртқы беті дөңес, ішкі мильық беті ойыс (23-сурет). Алдыңғы төменгі бөлігінде бассүйек қуысын омыртқа өзегімен байланыстыратын үлкен шүйде тесігі, *foramen occipitale magnum*, орналасады. Шүйде дамуының даму үдерісі негізінде үлкен шүйде тесігінің айналасында орналасатын төрт бөлігін ажыратады: *базиларлық бөлік, pars basilaris*, үлкен шүйде тесігінің алдында орналасады, жұп латералды бөліктер, *partes laterales* - бүйір жақтарында, *шүйде қабыршағы, squama occipitalis* - артында орналасады.

*Шүйде қабыршағы, squama occipitalis*, жабынды сүйек ретінде сырты дөңес, ішкі беті ойыс табақша түрінде болады. Сыртқы бедері бұлшықеттер мен байламдардың бекуімен негізделеді. Сыртқы бетінің орталығында *шүйделік сыртқы шодыр, protuberantia occipitalis externa*, орналасады. Шодырдың әр жағынан латералды иілген - *желкелік жоғарғы сызық, linea nuchae superior*, орналасады. Сәл жоғарырақ әлсіздеу көрінетін - *желкелік ең жоғарғы сызық, linea nuchae suprema*, орналасады. Шүйде шодырынан төмен үлкен шүйде тесігіне дейін орта сызық бойымен *шүйделік сыртқы қыр, crista occipitalis externa*, бағытталады. Қырдың орта тұсында латералды бағыттталатын сызықтар *желкелік төменгі сызықтар, lineae nuchae inferiores*. Ішкі бетінің бедері ми мен оның қабықтарының бекуімен сипатталатындықтан, аталған бет екі тік бұрышпен қиылысатын қырлар көмегімен төрт шұңқырға бөлінеді; екі қыр *кресттәрізді томпақ, eminentia cruciformis*, түзеді, ал олардың қиылысқан жерінде - *шүйделік ішкі шодыр, protuberantia occipitalis interna*, түзіледі. Бойлық қырдың төменгі жартысы үшкірлеу - *шүйделік ішкі қыр, crista occipitalis interna*, жоғарғы және көлденең қырларда жүлгелер орналасады: жоғарғы сагитталды қойнау жүлгесі, *sulcus sinus sagittalis superioris* және көлденең қойнау жүлгесі, *sulcus sinus transversi* (аттас тамырлық қойнаулардың орналасатын жерлері).



Латералды бөліктің, *partes laterales*, әрқайсысы бассүйек пен омыртқа бағанасының қосылысына қатысатындықтан, төменгі бетінде атлантпен буындасу орны - шүйде айдаршығы, *condylus occipitalis*, болады.



### 23-сурет. Шүйде сүйек.

А – алдынан және жоғарыдан қарағандағы көрінісі: 1 – жоғарғы сагитталды қойнау жүлгесі; 2 – шүйделік ішкі шодыр; 3 – шүйделік ішкі қыр; 4 – сигматәрізді қойнаудың жүлгесі; 5 – базилярлық бөлік; 6 – мойындырық тілігі, 7 – үлкен (шүйделік) тесік; 8 – көлденең қойнау жүлгесі. Б – артынан және төменнен қарағандағы көрінісі: 1 – шүйделік сыртқы шодыр; 2 – желкелік жоғарғы сызық; 3 – желкелік төменгі сызық; 4 – шүйделік сыртқы қыр; 5 – үлкен (шүйделік) тесік; 6 – шүйде айдаршығы; 7 – жұтқыншақтық төмпешік; 8 – тіласты өзегіне енгізілген зонд.

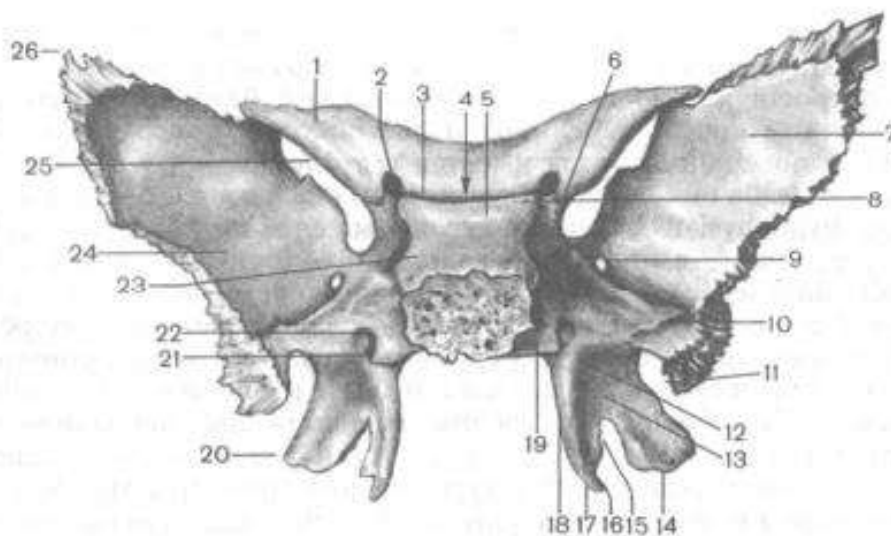
Шамамен *condylus occipitalis*, ортасында сүйекті тесіп, тіласты өзегі, *canalis hypoglossalis*, өтеді.

*Pars lateralis*-тің жоғарғы бетінде сигматәрізді қойнаудың жүлгесі, *sulcus sinus sigmoidei*, орналасады (тамырлық қойнау орны).

Базилярлық бөлік, *pars basilaris*, 18 жасқа таман сынатәрізді сүйекпен бітіседі. Бұл сүйектің жоғарғы бетінде сопақша ми мен ми көпірі орналасатын, екі бөлік бірігуінен түзілетін - ылди, *clivus*, орналасады. Төменгі бетінде жұтқыншақтың фиброзды қабығы бекітін жұтқыншақтық төмпешік, *tuberculum pharyngeum*, болады.

## СЫНАТӘРІЗДІ СҮЙЕК

**Сынатәрізді сүйек, *os sphenoidale***, тақ сүйек, ұшып бара жатқан жәндікке ұқсауына байланысты бөліктерге бөледі (қанаты, қанаттәрізді өсіндісі) (24-сурет).



**24-сурет.** Сынатәрізді сүйек; артқы көрінісі.

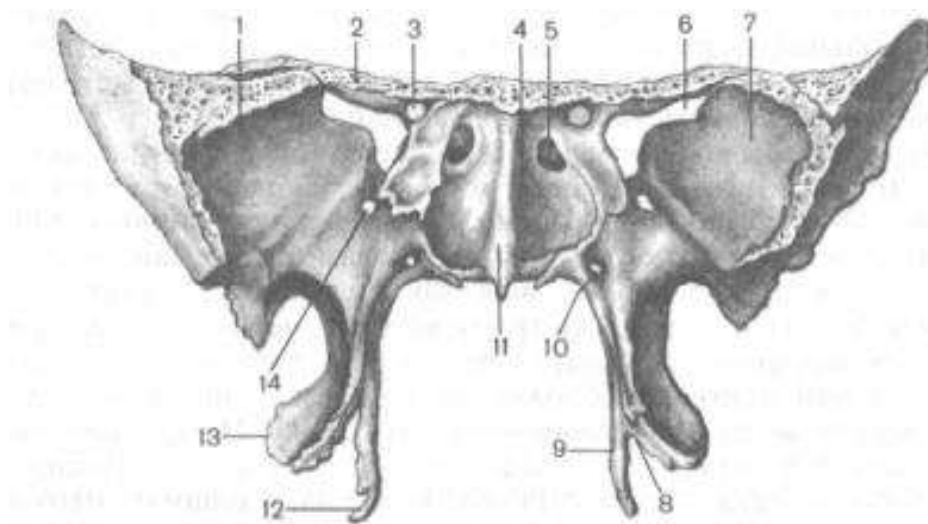
1 – кіші қанат; 2 – көру өзегі; 3 – қиылысу жүлгесі; 4 – гипофиздік шұңқыр; 5 – ертоқым арқасы, 6 – алдыңғы еңкейген өсінді; 7 – мильқ бет; 8 – артқы еңкейген өсінді; 9 – дөңгелек тесік; 10 – есту түтігінің жүлгесі; 11 – сынатәрізді сүйектің қылқаны; 12 – қайықтәрізді шұңқыр; 13 – қанаттәрізді шұңқыр; 14 – қанаттәрізді өсіндінің латералды табақшасы; 15 – қанаттәрізді тілік; 16 – қанаттәрізді ілмектің жүлгесі; 17 – қанаттәрізді ілмек; 18 – қанаттәрізді өсіндінің медиалды табақшасы; 19 – ұйқылық жүлге; 20 – қанаттәрізді өсінді; 21 – сынатәрізді тілшік; 22 – қанаттәрізді өзек; 23 – сынатәрізді сүйектің денесі; 24 – үлкен қанат; 25 – көзұялық жоғарғы тілік; 26 – шекелік бұрыш.

Сынатәрізді сүйек бірнеше сүйек қосылысынан түзіледі. Оның келесі бөліктері: денесі, *corpus*; үлкен қанаттары, *alae majores*; кіші қанаттары, *alae minores*; қанаттәрізді өсінділері, *processus pterygoidei*, ажыратады.

Денесі, *corpus*, жоғарғы бетінде түбінде гипофиздік шұңқыр, *fossa hypophysialis*, болатын - *түрік ертоқымы, sella turcica*, орналасады. Оның алдыңғы жиегінде, көлденеңінен көру нервтерінің қиылысатын жері (*chiasma*) - *sulcus chiasmatis*, өтетін *түрік ертоқымының төмпешігі, tuberculum sellae*, болады; *sulcus chiasmatis* шеттерінде көру нервтерінің көзұядан бассүйек қуысына өтетін жері - *көру өзектері, canales optici*, орналасады. Түрік ертоқымы артқы жағынан сүйекті табақша *түрік ертоқымының арқашығымен, dorsum sellae*, шектеледі.

Дененің бүйір беттерінен иілген *ұйқылық жүлге, sulcus caroticus*, өтеді. Дененің мұрын қуысының артқы қабырғасының құрамына кіретін алдыңғы бетінде орналасқан сынатәрізді қыр, *crista sphenoidalis*, төменгі

жағынан мұрын желбезегі қанаттарының арасына еніп орналасады (25-сурет). *Crista sphenoidalis*, алдыңғы жағынан торлы сүйектің перпендикулярлы табақшасымен байланысады. Қырдың екі жағында орналасқан, дұрыс емес пішінді тесік, *aperturae sinus sphenoidalis*, сынатәрізді сүйек денесінің ішінде орналасып, табақша, *septum sinuum sphenoidalium*, арқылы екіге бөлінетін ауалы *сынатәрізді сүйек қойнауының*, *sinus sphenoidalis*, тесігі. Қойнау бұл тесіктер арқылы мұрын қуысымен байланысады. Жаңа туылған нәрестелерде қойнау көлемі кішкентай, ол тек 7 жасқа таман ғана тез өсе бастайды.



**25-сурет.** Сынатәрізді сүйек; алдыңғы көрінісі.

1 – үлкен қанат; 2 – кіші қанат; 3 – көру өзегі; 4 – сынатәрізді қалқан; 5 – сынатәрізді қойнаудың тесігі; 6 – көзұялық жоғарғы саңылау; 7 – көзұялық бет; 8 – сынатәрізді тілік; 9 – қанаттәрізді өсіндінің медиалды табақшасы; 10 – қанаттәрізді өзек; 11 – сынатәрізді қыр; 12 - сынатәрізді ілмек; 13 – қанаттәрізді өсіндінің латералды табақшасы; 14 – дөңгелек тесік.

Кіші қанаттар, *alae minores*, екі жалпақ үшбұрышты табақша, түбірлері сынатәрізді сүйек денесінен алға және латералды бағытталады; аталған көру өзегі, *canales optici*, кіші қанаттар түбірінің арасында орналасады. Үлкен және кіші қанаттар арасында бассүйек қуысын көзұямен байланыстыратын жоғарғы көзұялық саңылау, *fissura orbitalis superior*, орналасады.

Үлкен қанаттар, *alae majores*, дененің бүйір беттерінен латералды және жоғары бағытталады. Денеге жақын *fissura orbitalis superior*-дың артында алдыңғы жағынан қанат-таңдай шұңқырымен байланыстыратын дөңгелек тесік, *foramen rotundum*, болады. Бұл тесік арқылы үштік нервтің, *n. trigemini*, екінші тармағы өтеді.

Үлкен қанаттар артқы жағынан үшкірленіп, самай сүйегінің қабыршағы мен пирамидасының арасына еніп орналасады. Оған жақын *a. meningea media*, өтетін қылқанды тесік, *foramen spinosum*, болады. Ал

оның алдыңғы жағында үлкендеу болып келген *n. trigemini*-дің үшінші тармағы өтетін сопақ тесік, *foramen ovale*.

Үлкен қанаттың төрт бетін: мильқ, *facies cerebralis*, көздік, *facies orbitalis*, самайлық, *facies temporalis*, және жоғарғы жақсүйектік, *facies maxilaris*, ажыратады. Беттерінің атауы оның қай сүйекке қарай орналасқанын көрсетеді. Самайлық беті самай асты қыры *crista infratemporalis* арқылы самайлық және самайастылық бөліктерге бөлінеді.

Қанат тәрізді өсінділер, *processus pterygoidei*, үлкен қанаттардың сына тәрізді сүйек денесімен қосылатын жерінен вертикалды төмен бағытталып орналасады. Оның негізін аттас нервтер мен тамырлар өтетін қанат тәрізді өзек, *canalis pterygoideus*, сагитталды тесіп өтеді. Бұл өзектің алдыңғы тесігі қанат-таңдай шұңқырына ашылады.

Әр өсінді арасында шұңқыр, *fossa pterygoidea*, түзілетін екі табақшадан - *lamina medialis* және *lamina lateralis*-мен тұрады.

Медиалды табақша *m. tensor veli palatini* (жұмсақ таңдай бұлшықеттерінің бірі) сіңірі айналып өтетін ілмекпен, *hamulus pterygoideus*, аяқталады.

## САМАЙ СҮЙЕК

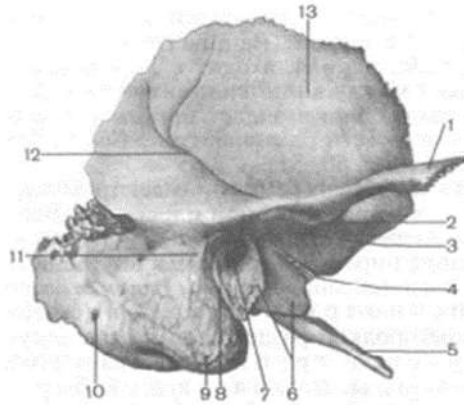
**Самай сүйек**, *os temporale*, жұп сүйек, бассүйек негізі мен бүйір қабырғасын түзуге қатысып қана қоймай, қаңқа сүйектеріне тән барлық үш қызметті атқарады және ішінде есту, тепе-теңдік ағзалары орналасады (26, 27-суреттер).

Самай сүйек кейбір жануарларда бөлек болып келетін үш сүйек қосылысынан түзілетіндіктен (аралас сүйек), оның үш бөлігін ажыратады:

1. қабыршақты бөлігі, *pars squamosa*;
2. дабылдық бөлігі, *pars tympanica*;
3. тасты бөлік, *pars petrosa*.

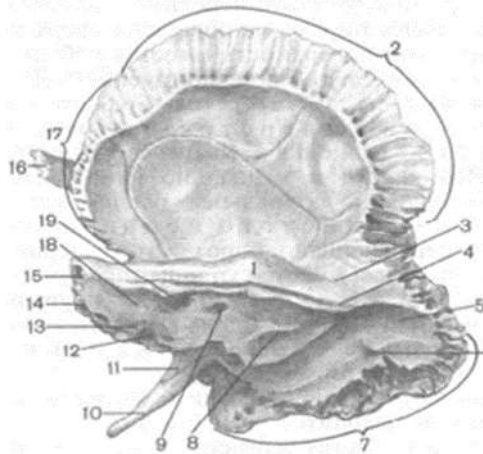
Олар 1 жасқа дейін сыртқы есту жолын, *meatus acusticus externus*, шектеп, бір-бірімен қосылады: қабыршақты бөлік сыртқы есту жолының үстінде, тасты бөлік ішкі жағында, ал дабыл бөлігі артында, төмен және алға қарай орналасады.

Самай сүйектерінің жеке бөліктерінің қосылған жерлері өмір бойына аралық жіктер мен саңылаулар түрінде сақталады: шекарасында *pars squamosa* мен *pars petrosa*, оның алдыңғы жоғарғы бетінде — *fissura petrosquamosa*; төменгі жақсүйек шұңқырының тереңінде — *fissura tympanosquamosa*, ол тасты бөлік өсіндісімен *fissura petrosquamosa* және *fissura petrotympanica* болып бөлінеді (ол арқылы *chorda tympani* нерві шығады).



**26-сурет.** Самай сүйек. Сыртынан қарағандағы көрінісі.

1- бетсүйектік өсінді; 2 – буындық төмпешік; 3 – төменгі жақсүйектік шұңқыршақ; 4 – тастық-дабылдық саңылау; 5 – бізтәрізді өсінді; 6 – дабылдық бөлік; 7 – сыртқы есту тесігі; 8 – сыртқы есту жолы; 9 – емізктәрізді өсінді; 10 – емізктәрізді тесік; 11 – сыртқы есту жолының үстіндегі қылқан; 12 – самайлық ортаңғы артерияның жүлгесі; 13 – қабыршақты бөлімі.



**27-сурет.** Оң самай сүйек. Ішкі көрінісі.

1 – доға тәрізді төмпе; 2 – шекелік жиек; 3 – дабыл қуысының төбесі; 4 – жоғарғы тасты қойнауудың жүлгесі; 5- сигматәрізді қойнауудың жүлгесі; 6 – емізктәрізді тесік; 7 – шүйделік жиек; 8 – кіреберіс суқұбырының сыртқы тесігі; 9 – доға астылық шұңқыр; 10 – бізтәрізді өсінді; 11 – бізтәрізді өсіндінің қынабы; 12 – ұлу өзекшесінің сыртқы тесігі; 13 – төменгі тасты жүлгенің қойнауы; 14 – пирамиданың ұшы; 15 – пирамида; 16 – бетсүйектік өсінді; 17 – сынатәрізді жиек; 18 – пирамиданың артқы беті; 19 – ішкі есту тесігі.

*Қабыршақты бөлігі, pars squamosa* бассүйектің бүйір қабырғаларын түзуге қатысады. Ол жабынды сүйектерге жатады, құрылысы салыстырмалы түрде қарапайым болып келеді, және дөңгеленген вертикалды табақша түрінде төбе сүйегінің сәйкес жиегі, *margo squamosa*, үстіне балық қабыршағы тәрізденіп орналасуына байланысты қабыршақты бөлік деп аталады.

Оның *милық бетінде, facies cerebralis*, ми орындары, саусақтық батыңқылар, *impressionses digitatae* және *a. meningeae media*-ның жоғары бағытталған жүлгесі болады. Сыртқы беті тегіс, самай сүйегін құруға қатысатындықтан *facies temporalis* деп аталады. Одан шығатын бет өсіндісі, *processus zygomaticus*, алға бағытталып, бет сүйегімен қосылады. Бет өсіндісінің басталатын жерінде екі түбір болады: алдыңғы және артқы, ал олардың арасындағы шұңқыр, *fossa mandibularis*, төменгі жақсүйек басының буындасатын жері. Алдыңғы түбірдің төменгі бетінде орналасқан буын төмпешігі, *tuberculum articulare*, ауызды кеңінен ашқан кезде төменгі жақсүйек басының алға шығып кетпеуін қамтамасыз етеді.

*Дабыл бөлігі, pars tympanica*, сыртқы есту жолының алдыңғы, төменгі және артқы жиектерінің бөлігін құрайды, пішіні кенет иілген табақша тәрізді.

*Сыртқы есту жолы, meatus acusticus externus*, ішке және алға бағытталған, дабыл қуысымен жалғастыратын қысқа өзек. Оның сыртқы

тесігінің, *porus acusticus externus*, жоғарғы жиегі мен артқы жиегінің бөлігі самай сүйек қабыршағымен, ал қалған бөлігі — дабыл бөлігімен түзілген.

Жаңа туылған нәрестелерде дабыл бөлігі дабыл жарғағымен керілген жартылай сақина түрінде (*annulus tympanicus*) болатындықтан, сыртқы есту жолы толық жетілмеген. Дабыл жарғағының сыртқа осылай жақындығының нәтижесінде жаңа туылған нәрестелер мен ерте жастағы балаларда дабыл қуысының аурулары жиі кездеседі.

*Тасты бөлік, pars petrosa*, сүйекті затының мықтылығына байланысты аталған. Сүйектің бұл бөлігі бассүйек негізін құруға қатысады және құрылысы нәзік болғандықтан, зақымданулардан мықты қорғауды қажет ететін есту және тепе- теңдік ағзаларының орналасатын жері болып табалады. Ол шеміршек негізінде дамиды. Бұл бөліктің екінші атауы — пирамида, негізі — сыртқа, ал ұшы — алға және сына тәрізді сүйек ішіне қараған үш қырлы пирамида тәрізді пішініне байланысты.

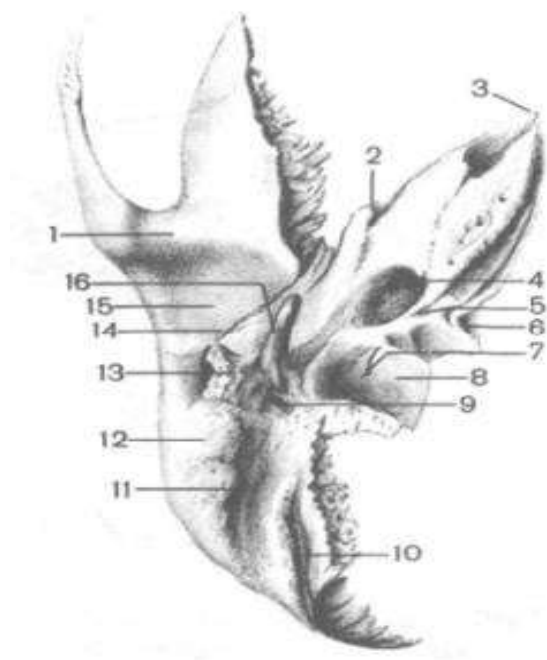
Пирамиданың үш бетін ажыратады: алдыңғы, артқы және төменгі. Алдыңғы беті бассүйектің ортаңғы шұңқырының түбін құруға қатысады; артқы беті артқа және медиалды бағытталған, бассүйектің артқы шұңқырының алдыңғы қабырғасының бөлігін құрайды; төмен қарап орналасатын төменгі беті бассүйек негізінің сыртынан ғана көрінеді. Пирамиданың сыртқы бедері күрделі, ол тамырлар мен нервтерінің өтуімен және ортаңғы (дабыл қуысы) және ішкі құлақтардың (ұлу мен жартылай сақиналы өзектерден тұратын сүйекті лабиринт) орналасуымен негізделеді. Пирамиданың алдыңғы бетінде ұшына жақын кішігірім шұңқыр — *үшкіл нерв түйінінің (n. trigemini) батыңқысы, impressio trigemini* болады, оның сыртқы жағынан екі өзекше: медиалды - *sulcus n. petrosi majoris* мен латералды — *sulcus n. petrosi minoris* өтеді. Олар аттас екі тесікке әкеледі: медиалды, *hiatus canalis n. petrosi majoris*, және латералды, *hiatus canalis n. petrosi minoris*. Бұл тесіктерден сыртқа қарай орналасатын доға тәрізді томпақ, *eminentia arcuata* лабиринттің, дәлірек айтсақ, жоғарғы жартылай сақиналы өзектің дөңестеніп шығып тұруынан түзіледі. *Eminentia arcuata* мен *squama temporalis* арасындағы алаң дабыл қуысының қақпағы, *tegmen tympani* деп аталады.

Пирамиданың артқы бетінің орта тұсында орналасқан ішкі есту тесігі, *porus acusticus internus*, бет және есту нервтері мен лабиринттің артериялары мен тамырлары өтетін ішкі есту жолына, *meatus acusticus internus*, жалғасады.

Пирамиданың бас сүйек негізіне қараған төменгі бетінен бұлшықеттер — *mm. styloglossus, stylohyoideus, stylopharyngeus* және байламдар — *ligg. stylohyoideum* мен *stylomandibulare* бекитін үшкірленген жіңішке біз тәрізді өсінді, *processus styloideus*, шығады.

Біз тәрізді және еміздікті өсінділердің арасында орналасқан біз-еміздіктік тесіктен, *foramen stylomastoideum n. facialis* шығып, кішігірім артерия кіреді. Біз тәрізді өсіндіден медиалды терең мойындырық шұңқыры, *fossa jugularis*, орналасады. *Fossa jugularis-нің* алдында, одан

өткір қыр арқылы бөлініп тұратын ұйқылық өзектің сыртқы тесігі, *foramen caroticum externum*, жатады.



**28-сурет.** Самай сүйек, оң жақ; төменгі көрінісі.

1 - буындық төмпешік; 2 – бұлшықет - түтіктік өзек; 3 – пирамиданың ұшы; 4 - ұйқылық өзек; 5 – тастық шұңқырша; 6 - ұлу өзекшесінің сыртқы тесігі; 7 – емізктәрізді өзекше; 8 – мойындырықтық шұңқыр ; 9 – біз-емізктәрізді тесік; 10 – шүйделік артерияның жүлгесі; 11 – емізктәрізді тілік; 12 – емізктәрізді өсінді; 13 – дабылдық бөлік; 14 – тас-дабылдық саңылау ; 15 – төменгі жақсүйектік шұңқыр; 16 - бізтәрізді өсінді.

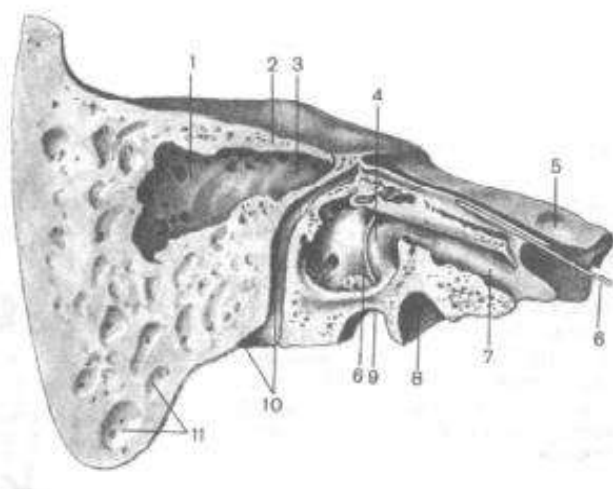
Пирамиданың алдыңғы, артқы және жоғарғы жиектерін ажыратады. Қысқа алдыңғы жиегі қабыршақпен өткір бұрыш түзеді. Осы бұрышта дабыл қуысына баратын бұлшықет-түтік өзегінің тесігі, *canalis musculotubarius*, орналасады. Бұл өзек табақша арқылы жоғарғы және төменгі бөліктерге бөлінеді. Жоғарғы, кішігірім жартылай өзекте, *semicanalis m. tensoris tympani* аттас бұлшықет жатады, ал төменгі, үлкенірек жартылай өзек, *semicanalis tubae auditivae* жұтқыншақтан дабыл қуысына ауа өткізетін есту түтігінің сүйекті түтігі болып табылады.

Пирамиданың алдыңғы және артқы беттерін бөліп тұрған жоғарғы жиегінен өтетін жоғарғы тасты қойнаудың жүлгесі, *sulcus sinus petrosi superioris* — аттас тамырлық қойнаудың орны.

Пирамиданың артқы беті *fossa jugularis*-нің алдыңғы жағында шүйде сүйегінің базилярлы бөлігімен қосылып, осы сүйекпен бірге аттас тамырлық қойнау өтетін — төменгі тасты қойнаудың жүлгесі, *sulcus sinus petrosi inferioris*, түзеді.

Пирамида негізінің сыртқы бетінің бедері бұлшықеттер бекуімен негізделеді (өсінділер, тіліктер, бұдырмақтар). Ол төменгі жағынан дененің вертикалды жағдайында бас тепе-теңдігін ұстап тұратын төс-бұғана-емізік бұлшықеті бекитін емізік тәрізді өсіндіге, *processus mastoideus* жалғасады. Емізік тәрізді өсіндінің медиалды жағында орналасқан терең емізіктік тілік, *incisura mastoidea* — қос қарыншалы бұлшықет, *m. digastricus* бекитін орын; одан медиалдырақ орналасатын жүлге, *sulcus a. occipitalis* - аттас артерия орны.

Емізік тәрізді өсінді негізінің сыртқы бетіндегі тегіс үшбұрышты алаң емізік тәрізді өсінді ұяшықтарына ірің толған кезде тазалау үшін операциялық жету жолы болып табылады.



**29-сурет.** Самай сүйек, оң жақ. (Пирамида білігіне параллелді вертикалды жазықтықтағы кесіндісі). 1 – емізіктәрізді үңгір; 2 – дабыл қуысының төбесі; 3 – латералды жартылай дөңгелекті өзектің төмпесі; 4 – дабыл қуысы; 5 – үштік батыңқы; 6 – дабылдық өзекшеге енгізілген сым таяқша; 7 – есту түтігінің жартылай өзегі; 8 – ұйқы өзегі; 9 – мойындырықтық шұңқыр; 10 – беттік өзек және біз-емізіктәрізді тесік; 11 – емізіктәрізді өсіндінің ұяшықтары.

Бір-бірінен сүйектік табақшалар арқылы бөлініп тұратын бұл ауалы ұяшықтар емізік тәрізді өсіндінің ішінде орналасып, ауа келетін дабыл қуысымен *antrum mastoideum* арқылы байланысады (29 – сурет).

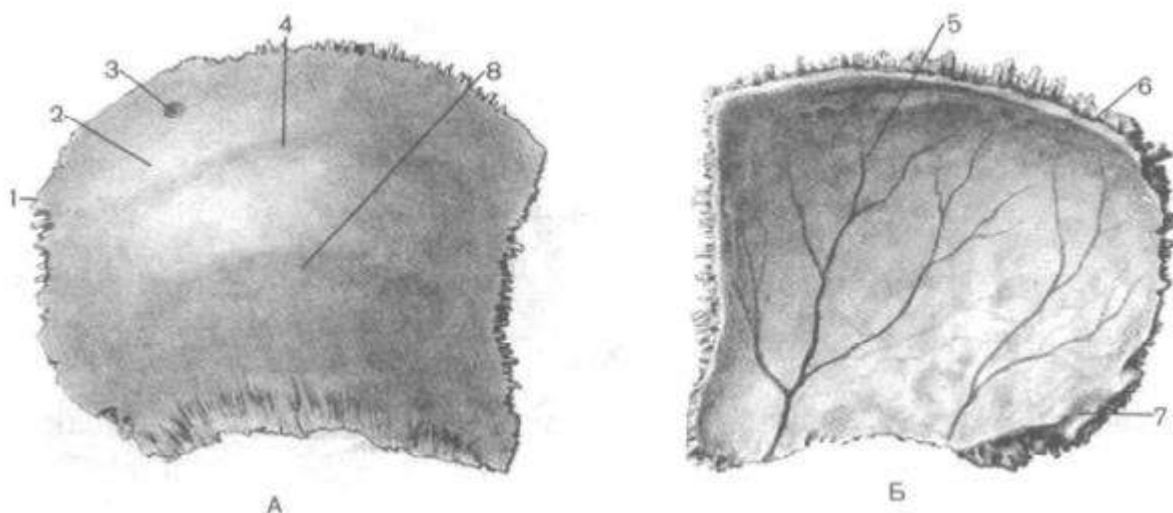
Пирамида негізінің милық бетінде аттас тамырлық қойнау орналасатын терең сигма тәрізді қойнау жүлгесі, *sulcus sinus sigmoideus*, орналасады.

Самай сүйек өзектері. Ішкі ұйқы артериясы өтетін ұйқы өзегі, *canalis caroticus*, ең ірісі болып табылады. Ол сыртқы тесігімен пирамиданың төменгі бетінен басталып жоғарыға көтеріледі, содан кейін тік бұрыш жасай иіліп, ішкі тесігімен пирамида ұшында *canalis musculotubarius*-тан медиалды ашылады. Бет өзегі, *canalis facialis*, *porus acusticus internus*, тереңінде басталып, алдымен пирамиданың алдыңғы бетінде саңылауға (*hiatus*) дейін алға және латералды бағытталады; өзек бұл тесіктерде горизонталды орналаса отырып, тік бұрыш жасап латералды және артқа бұрылып иілім — иін, *geniculum canalis facialis*, түзеді, содан кейін төмен бағытталып, самай сүйек пирамидасының төменгі бетінде орналасатын *foramen stylo mastoideum*-мен аяқталады.



## ШЕКЕ СҮЙЕК

**Шеке сүйек**, *os parietale* жұп, бассүйек күмбезінің ортаңғы бөлігін түзеді (30-сурет). Ол қорғаныш қызметін атқаратын типті жабынды сүйекке жатады. Сондықтан сыртқы беті дөңес, ішкі беті ойыс болып келетін, төрт бұрышты табақша түріндегі құрылысы салыстырмалы қарапайым сүйек.



### 30-сурет. Шеке сүйек

А – сыртқы көрінісі; Б – ішкі көрінісі; 1 – шүйделік жиек; 2 – шекелік төмпе; 3 – шекелік тесік; 4 – самайлық жоғарғы сызық; 5 – артериялық жүлгешелер; 6 – жоғарғы сагитальді қойнауудың жүлгесі; 7 – сигматәрізді қойнауудың жүлгесі; 8 – самайлық төменгі сызық.

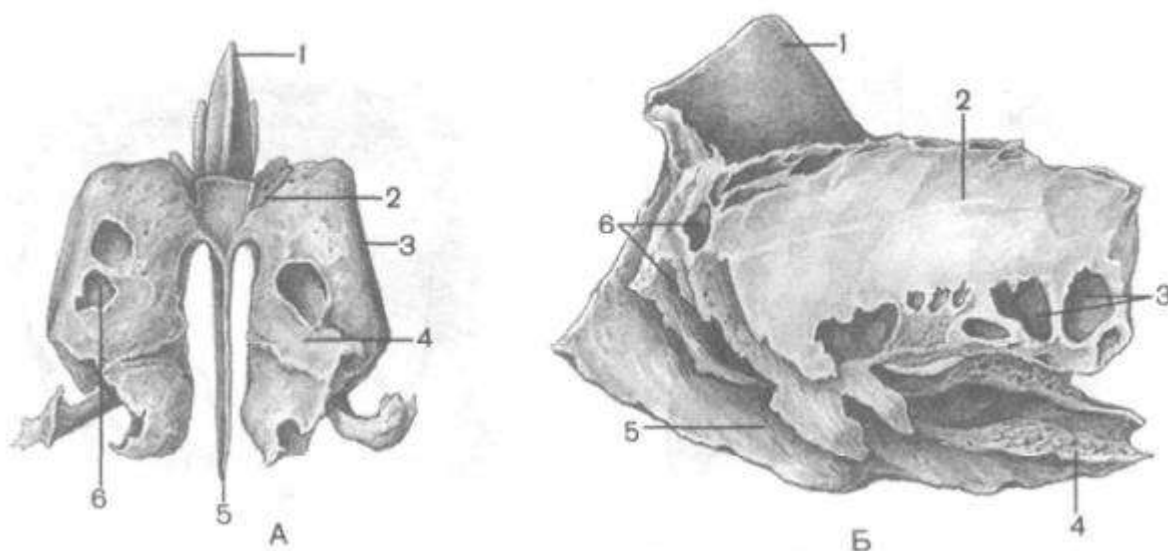
Оның төрт жиегі көрші жатқан сүйектермен байланысады, олар: алдыңғысы — маңдаймен, *margo frontalis*, артқысы — шүйдемен, *margo occipitalis*, медиалдысы — қарсы жақтың аттас сүйегімен, *margo sagittalis*, және латералдысы — самай сүйек қабыршағымен, *margo squamosum*. Алғашқы үш жиегі тісті, ал соңғысы қабыршақты жік түзуге бейімделген. Төрт бұрышының алдыңғы медиалдысы маңдай сүйегімен, *angulus frontalis*, алдыңғы латералдысы сына тәрізді сүйекпен, *angulus sphenoidalis*, артқы медиалдысы шүйде сүйекпен, *angulus occipitalis*, және артқы латералдысы самай сүйектің емізік тәрізді өсіндісінің негізімен, *angulus mastoideus*, байланысады. Сыртқы дөңес бетінің бедері бұлшықеттер мен шандырлардың бекуімен негізделеді. Орталығындағы дөңестенген *шеке төмпесі*, *tuber parietale* (сүйектенудің басталу орны). Оның төменгі жағындағы иілген самай сызықтары — *lineae temporales (superior et inferior)* — самай бұлшықеті мен шандырының бекитін орны.

Медиалды жиегіне жақын тесік, *foramen parietale*, кездеседі (артериялар мен тамырлар өтеді).

*Ішкі ойыс бөмі, facies interna*, бедері ми мен оның қатты қабығының жанасуымен түзіледі; мидың қатты қабығы жоғарғы сагитталды қойнау жүлгесінің, *sulcus sinus sagittalis superioris* (*sinus sagittalis superior*, тамырлық қойнауының орны) медиалды жиегіне, *angulus mastoideus* аймағында көлденең жүлге, *sulcus sinus sigmoidei* (аттас тамырлық қойнау орны) жиегіне бекиді. Бұл қабықтың тамырлары мисауыт сүйектерінің ішкі бетінде тармақталып, жүлге түрінде іздерін қалдырады. *Sulcus sinus sagittalis superioris*-тің жанында мидың торлы қабықтарының түйіршіктері, *foveolae granulares*, орналасады.

### ТОРЛЫ СҮЙЕК (КЕҢСІРІК)

**Торлы сүйек (кеңсірік), *os ethmoidale***, тақ, көп бөлігі бетті құруға қатысқанымен, әдетте мисауыт сүйектерінің арасында сипатталады. Ол бет сүйектерінің арасында орталықта орналасып, олармен жанасып, мұрын қуысының, көзұяның қабырғаларын құруға қатысады. Тұғас бас сүйек те аталған сүйектермен жабылып тұрады. Торлы сүйек ауамен толып тұратын қойнаулар түзетін жұқа сүйекті табақшалардан түзіледі. Торлы сүйектің сүйекті табақшалары «Т» әрпі сияқты орналасады, вертикалды сызықты перпендикулярлы табақша, *lamina perpendicularis*, ал горизонталдыны — торлы табақша, *lamina cribrosa*, түзеді. *Lamina perpendicularis*-тің бүйір жақтарында торлы табақшадан торлы лабиринттер, *labirynthi ethmoidales*, төмен қарай бағытталып орналасады (31- сурет).



**31-сурет.** Торлы сүйек (кеңсірік)

А – алдыңғы көрінісі; 1 – әтештік айдар; 2 – торлық табақша; 3 – көзұялық табақша; 4 – мұрындық жоғарғы кеуілжір (қалқан); 5 – перпендикулярлы табақша; 6 – кеңсіріктік лабиринт. Б – бүйір көрінісі: 1 – әтештік айдар; 2 – көзұялық табақша; 3 – артқы кеңсіріктік ұяшық; 4 – мұрындық ортаңғы қалқан; 5 – перпендикулярлық табақша; 6 – алдыңғы кеңсіріктік ұяшық.

Сонымен, торлы сүйекте 4 бөлікті ажыратады:

1. *Lamina cribrosa* — мандай сүйектің *incisura ethmoidalis*-ін толтырып тұратын төрт бұрышты табақша. Ол тор сияқты болып, иіс сезу нервсінің тармақтары (30 шақты) өтетін ұсақ тесіктермен тесіктелген (аты осыдан шыққан). Оның орта сызығы бойында әтеш айдары, *crista galli* (мидың қатты қабығының бекитін жері), болады.

2. *Lamina perpendicularis* мұрын қалқанының бөлігі болып табылады.

3 және 4 *labyrinthi ethmoidales*, жұп, сүйекті ауалы ұяшықтар, *cellulae ethmoidales*, кешені.

Сыртынан көзұяның медиалды қабырғасын түзетін жұқа *көзұялық табақша*, *lamina orbitalis*-пен жабылған. Көзұялық табақша жоғарғы жиегімен мандай сүйегінің көзұялық бөлігімен, алдынан - көзжас сүйекпен, артынан — сына тәрізді сүйекпен және таңдай сүйектің көздік өсіндісімен, төменнен — жоғарғы жақсүйекпен байланысады; аталған барлық сүйектер жиектік *cellulae ethmoidales*-ті жауып тұрады. Лабиринттердің медиалды жағында екі мұрын қалқаны — *conchae nasales superior et media*, кейде үшіншісі - *concha nasalis suprema* орналасады.

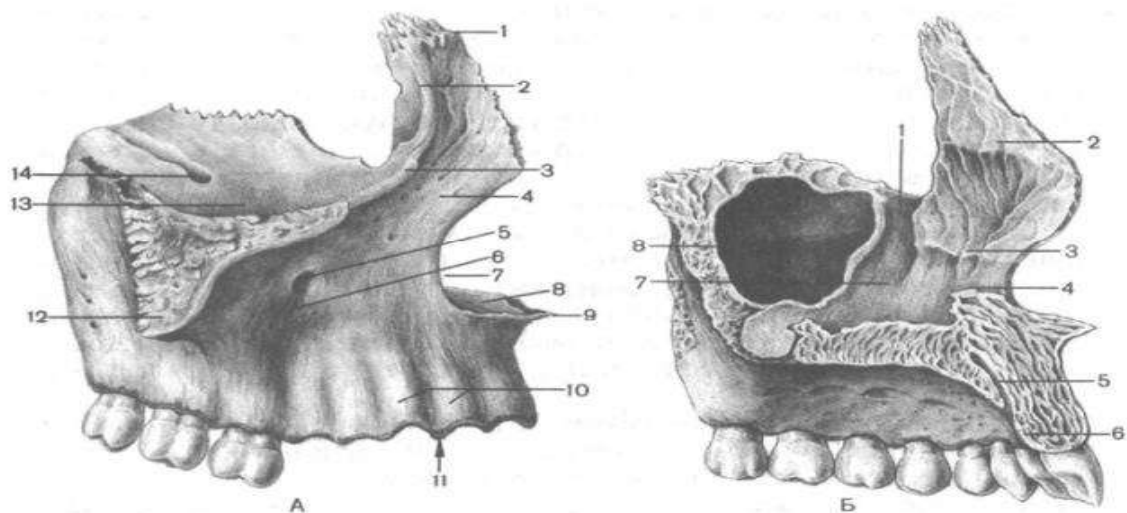
Ұяшықтар иілген сүйекті табақша түрінде болғандықтан, олар жауып тұратын мұрынның шырышты қабатының көлемі үлкейеді.

## БЕТ СҮЙЕКТЕРІ

Бет сүйектері, *ossa facies*, сезім ағзаларына (көру, иіс сезу), ас қорыту (ауыз қуысы) мен тыныс (мұрын қуысы) жүйелерінің бастапқы бөліктеріне сүйекті орын түзеді.

## ЖОҒАРҒЫ ЖАҚСҮЙЕК

**Жоғарғы жақсүйек**, *maxilla*, қызметінің көп болуына байланысты құрылысы күрделі, жұп сүйек: сезім ағзаларының орны — көзұя мен мұрын қуысын, мұрын және ауыз қуыстарының арасындағы қалқаны түзуге және шайнау аппаратының қызметіне қатысады (32-сурет).



### 32 – сурет. Жоғарғы жақсүйек.

А – бүйірлік көрінісі; 1 – маңдайлық өсінді; 2 – көзжастық алдыңғы қыр; 3 – көзұяастылық жиiek; 4 – алдыңғы бет; 5 – көзұяастылық тесік; 6 – күректістік шұңқыр; 7 – мұрындық тілік; 8 – таңдайлық өсінді; 9 – мұрындық алдыңғы қылқан; 10 – ұяшықтық томпақтар; 11 – ұяшықтық өсінді; 12 – бетсүйектік өсінді; 13 – көзұялық бет; 14 – көзұяастылық жүлге; Б – медиалды жағынан қарағандағы көрінісі; 1 – көзжастық жүлге; 2 – кеңсіріктік қыр; 3 – кеуілжірлік қыр; 4 – мұрындық қыр; 5 – күректістік өзек; 6 – ұяшықтық өсінді; 7 – мұрындық бет; 8 – жоғарғы жақсүйектік тесіктер.

Жоғарғы жақсүйек денесі мен төрт өсіндісінен тұрады.

*Денесі, corpus maxillae*, ішінде ауа болатын үлкен қойнау, *sinus maxillaris* (жоғарғы жақсүйектік немесе гаймор қойнауы, қойнаудың қабынуы гайморит осыдан шыққан), кең тесігі, *hiatus maxillaris*, арқылы мұрын қуысына ашылады. Денесінің төрт бетін ажыратады. Алдыңғы беті, *facies anterior*, иілген. Ол төменгі жағынан тіс түбірлеріне байланысты дөңестенген *juga alveolaria* болатын ұяшықтық өсіндіге жалғасады. Ит тіске сәйкес келетін дөңес басқаларымен салыстырғанда айтарлықтай үлкен. Одан жоғары және латералды ит тістік шұңқыр, *fossa canina*, болады. Алдыңғы беті жоғарғы жағынан *көзұя астылық жиiek, margo infraorbitalis*, арқылы көздік бетімен шектеседі. Одан төмен көзұядан аттас нервтер мен артериялар шығатын *көзұя асты тесігі, foramen infraorbitale*, болады. Алдыңғы беттің медиалды шекарасын мұрындық тілік, *incisura nasalis*, түзеді.

*Самайастылық бемі, facies infratemporalis*, алдыңғы бетінен бет өсіндісі арқылы бөлініп тұрады, ол жерде жоғарғы жақсүйек төмпесі, *tuber maxillae* мен *sulcus palatines major* орналасады.

Мұрындық беті, *facies nasalis*, төменгі жағынан таңдай өсіндісінің жоғарғы бетіне жалғасады. Онда төменгі мұрын қалқанының қырын (*crista conchalis*) көреміз. Маңдай өсіндісінің артқы жағында болатын көзжас жүлгесі, *sulcus lacrimalis* көзжас сүйекпен және төменгі мұрын қалқанымен бірігіп, көзұя мен төменгі мұрын жолын байланыстыратын

мұрын-көзжас өзегіне, *canalis nasolacrimonalis*, айналады. Одан артқа қарай - *sinus maxillaries*-ке апаратын үлкен тесік болады.

*Көзұялық бөлігі, facies orbitalis*, тегіс, жалпақ үшбұрышты. Оның медиалды жиегінде, маңдай өсіндісінің артында көзжас сүйегі кіретін көзжас тілігі, *incisura lacrimalis*, болады. Көздік беттің артқы жиегіне жақын орналасқан көзұя асты жүлгесі, *sulcus infraorbitalis* алдынан жоғарыда айтылған жоғарғы жақсүйектің алдыңғы бетіндегі *foramen infraorbitale*-ге ашылатын *canalis infraorbitalis*-ке айналады. Көзұя асты өзегінен алдыңғы тістерге баратын нервтер мен артериялар өтетін **ұяшықтық** өзектер, *canales alveolares*, шығады.

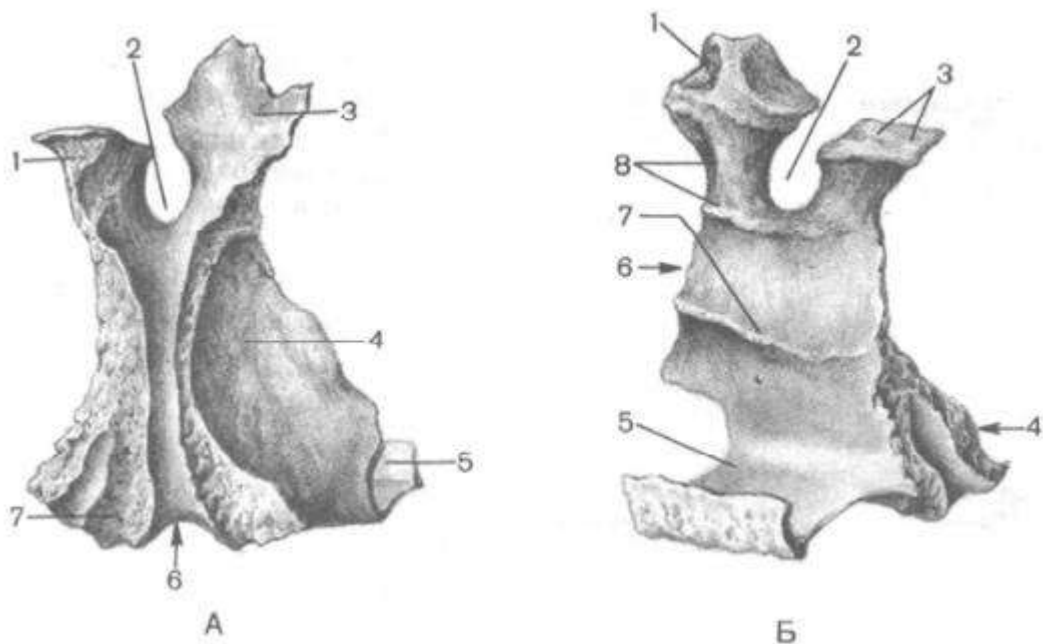
*Маңдайлық өсінді, processus frontalis* - жоғары бағытталып, маңдай сүйегінің *pars nasalis*-мен қосылады. Медиалды бетіндегі қыр, *crista ethmoidalis* — ортаңғы мұрын қалқанының бекітін жері.

*Ұяшықтық өсінді, processus alveolaris*-тың төменгі жиегінде жоғарғы сегіз тістің тістік ұяшықтары, *alveoli dentales* болады; олар бір-бірінен қалқалар, *septa interalveolaria*, арқылы бөлінген.

*Таңдайлық өсіндісі, processus palatinus* — ортаңғы жік арқылы қарама-қарсы жақтың аттас сүйегімен бірігіп, қатты таңдайдың, *palatum osseum*, көп бөлігін түзеді. Өсіндінің мұрын қуысына қараған жоғарғы бетінде, ортаңғы жік бойымен желбезек сүйектің төменгі жиегімен байланысатын мұрын қырқасы, *crista nasalis*, болады. Жоғарғы бетінде, *crista nasalis*-тің алдыңғы шетіне жақын күрек тістік өзекке, *canalis incisivus*, апаратын тесік көрінеді. Жоғарғы беті тегіс, мұрын қуысына қараған төменгі беті бұдырлы (шырышты қабық бездерінің орны), ол жерде нервтер мен тамырлар өтетін бойлық жүлгелер, *sulci palatini*, болады. Жиі алдыңғы бөлігінде күрек тістік жік, *sutura incisiva*, байқалады. Ол жоғарғы жақсүйекпен бірігіп кеткен күрек тістік сүйекті, *os incisivum*, бөліп тұрады. Бұл сүйек көптеген жануарларда жеке сүйек (*os intermaxillare*) болады, ал адамдарда сирек кездеседі. *Бөксүйектік (әлпет сүйектік) өсіндісі, processus zygomaticus* — бетсүйекпен қосылып, шайнау кезінде бетсүйекке салмақ берілетін қалың доға түзеді.

## ТАҢДАЙ СҮЙЕК

*Таңдай сүйек, os palatinum* жұп; ауыз, мұрын қуыстарын, көзұяны және қанат-таңдай шұңқырын құруға қатысады (33-сурет).



**33-сурет.** Тандай сүйек. А – сыртқы көрінісі: 1 – көзұялық өсінді; 2 – сына тәрізді өсінді; 3 – сына-тандай тілігі; 4 – перпендикулярлы табақша; 5 – горизонталды табақша. Б – ішкі көрінісі: 1 – көзұялық өсінді; 2 – сына тәрізді өсінді; 3 – сына-тандай тілігі; 4 – перпендикулярлы табақша; 5 – горизонталды табақша

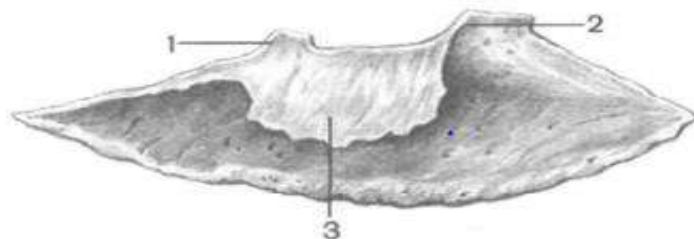
Бұл жоғарғы жақсүйекті толықтырып тұрған, бір-бірімен байланысқан екі табақшадан тұратын жіңішке сүйек түріндегі өзіндік құрылысын түсіндіреді

Горизонталды табақшасы, *lamina horizontalis*, артқы жағынан *processus palatinus maxillae*-ны толықтырып, қатты тандай, *palatum osseum*, түзеді. Горизонталды табақшаның төменгі бетінде орналасқан үлкен тандайлық тесік, *foramen palatinum majus*, арқылы *canalis palatinus major*-дан өтетін тандай тамырлары мен нервтері шығады.

Перпендикулярлы табақшасы, *lamina perpendicularis*, жоғарғы жақсүйектің *facies nasalis*-не жанасып жатады. Оның латералды бетінен жоғарғы жақсүйектің аттас жұлгесімен бірге *canalis palatinus major* түзетін жұлге, *sulcus palatinus major* өтеді. Медиалды бетінде ортаңғы (*crista ethmoidalis*) және төменгі (*crista conchalis*) қалқандары бекітін екі қыры болады. Тандай сүйегінің үш өсіндісін ажыратады: біреуі, *processus pyramidalis*, горизонталды және перпендикулярлы табақшалардың қосылатын жерінен артқа және латералды бағыттталып, тұтас бассүйекте сына тәрізді сүйектің қанат тәрізді өсіндісінің тілігін толтырып тұрады. Оны вертикалды тесіп өзекшелер, *canales minores*, арқылы нервтер мен тамырлар өтеді. Қалған екі өсінді перпендикулярлы табақшаның жоғарғы жиегінен шығыңқы орналасып, өзара тілік, *incisura sphenopalatine*, түзеді. Бұл тілік сына тәрізді сүйектің денесімен қосылып, тесікті, *foramen sphenopalatinum*, шектейді (аттас нервтер мен тамырлар өтеді). Бұл өсінділердің алдыңғысы көзұя түбін ең артқы бұрышында толықтырып, *processus orbitalis* деп, ал артқысы сына тәрізді сүйек денесінің төменгі бетімен жанасып, *processus sphenoidalis* деп аталады.

## МҰРЫНДЫҚ ТӨМЕНГІ КЕУІЛЖІР (ҚАЛҚАН)

**Мұрындық төменгі кеуілжір (қалқан)**, *concha nasalis inferior* жұп; ол кеңсіріктің құрамдық бөлігі болып табылатын жоғарғы және ортаңғы мұрын қалқандарымен салыстырғанда жеке сүйек болып табылады (34-сурет).



**34-сурет.** Мұрындық төменгі кеуілжір, оң жақ латералды беті.  
1 – кеңсіріктік өсінді; 2 – көзжастық өсінді; 3 – жоғарғы жақсүйектік өсінді.

Ол өзінің жоғарғы жиегімен мұрын қуысының бүйір қабырғасына бекіп, ортаңғы мұрын жолын төменгіден бөліп тұрады. Төменгі жиегі бос, ал жоғарғысы жоғарғы жақсүйектің *crista conchalis*-пен және таңдай сүйекпен байланысады.

## МҰРЫН СҮЙЕК

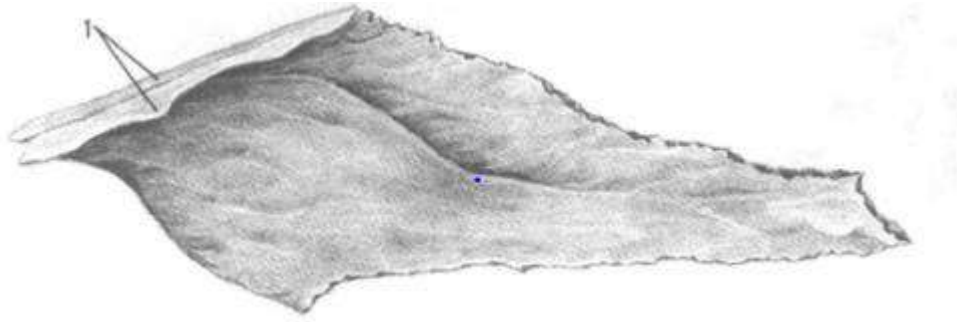
**Мұрын сүйек**, *os nasale* жұп, пішіні алдынан кішкене ұзарған, аздап дөңестенген төрт бұрышты. Екінші жұбымен жанасып, мұрын түбірінде мұрын арқасын түзеді. Оның жоғарғы жиегі маңдай сүйегінің мұрын бөлігімен, латералды жиегі жоғарғы жақсүйектің маңдай өсіндісінің алдыңғы жиегімен байланысады.

Алдыңғы беті тегіс, тамырлар мен нервтерге арналған бір немесе бірнеше тесігімен тесілген, артқы беті кішкене иілген, ол жерде алдыңғы торлы нерв өтетін аттас жұлге, *sulcus ethmoidalis* болады. Мұрын сүйектерінің ішкі жиектері бір-бірімен жанасып, бойлық ұңғыл орналасатын мұрын аралық жік, *sutura internasalis* түзеді.

Екі сүйекті ішкі беттерімен маңдай сүйегінің мұрын қырына және торлы сүйектің перпендикулярлы табақшасына жанасады.

## ЖЕЛБЕЗЕК

Желбезек, *vomer*, тақ сүйек; дұрыс емес төрт бұрыш пішінді мұрынның сүйекті қалқасының құрамына кіреді (35-сурет).



**35-сурет.** Желбезек, бүйір көрінісі.

1 – желбезектің қанаты.

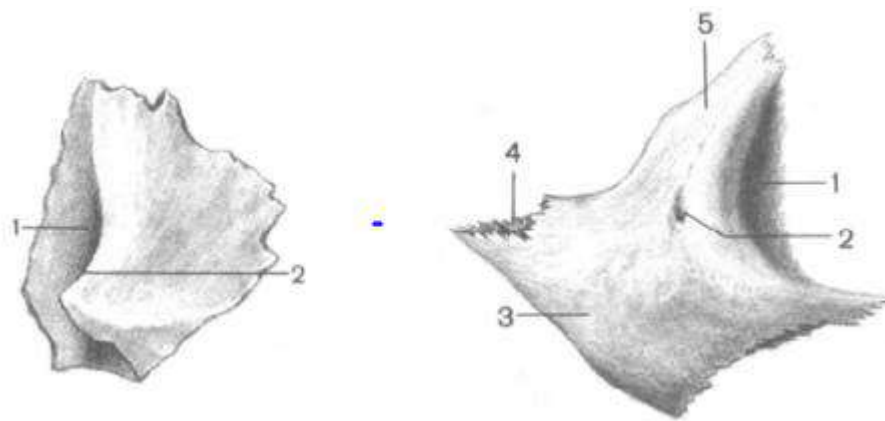
Артқы жиегі бос, мұрын қуысын жұтқыншақтың мұрын бөлігімен байланыстыратын қуыс — хоананы, *choanae*, екіге бөліп тұратын мұрынның сүйекті қалқасының артқы жиегі болып табылады.

### КӨЗЖАС СҮЙЕК

**Көзжас сүйек**, *os lacrimale*, жұп, пішіні сопақша төрт бұрышты табақша тәрізді (36-сурет). Ол — жоғарғы жақсүйектің *processus frontalis*-нің артында көзұяның медиалды қабырғасын құруға қатысатын жұқа табақша. Жоғарғы жиегі маңдай сүйегінің көздік бөлігімен қосылып маңдай-көзжас тігісі, *sutura frontolacrimalis*, түзеді, ал артқы жиегі - торлы сүйектің көзұялық табақшасының алдыңғы жиегімен байланысады. Латералды бетінде артқы көзжас қыры, *crista lacrimalis posterior* орналасады. Қырдың алдынан өтетін көзжас жүлгесі, *sulcus lacrimalis* жоғарғы жақсүйектің маңдай өсіндісіндегі жүлгемен қосылып, **көзжас қабының шұңқырын**, *fossa sacci lacrimalis*, түзеді.

Бұл сүйек кеңсіріктің (торлы сүйектің) алдыңғы ұяшықтарын жауып тұрады, латералды бетіндегі артқы көзжас қыры, *crista lacrimalis posterior* оны артқы — үлкен және алдыңғы — кіші бөліктерге бөледі. Қыр томпақ көзжас ілмегімен, *hamulus lacrimalis*, аяқталады. Соңғысы жоғарғы жақсүйектің маңдай өсіндісіндегі көзжас жүлгесіне бағытталады. Артқы бөлігі жалпақтанған, алдыңғысы иіліп, көзжас жүлгесі, *sulcus lacrimalis*, түзеді. Бұл жүлге жоғарғы жақсүйектің көзжас жүлгесімен, *sulcus lacrimalis maxillae*, бірге көзжас қапшығының шұңқырын, *fossa sacci lacrimalis*, түзеді, ол өз кезегінде мұрын- көзжас өзегіне, *canalis nasolacrimalis*, жалғасады. Бұл өзек төменгі мұрын жолына, *meatus nasalis inferior*, ашылады.





**36-сурет.** Көзжас сүйек, оң жақтағысы: сыртқы көрінісі.

1 – көзжастық жүлге; 2 – көзжастық артқы қыр.

**37-сурет.** Бетсүйек, оң жақтағысы: ішкі көрінісі.

1 – көзұялық бет; 2 – бетсүйек-беттік тесік; 3 – латералды бет; 4 – самайлық өсінді; 5 – маңдайлық өсінді.

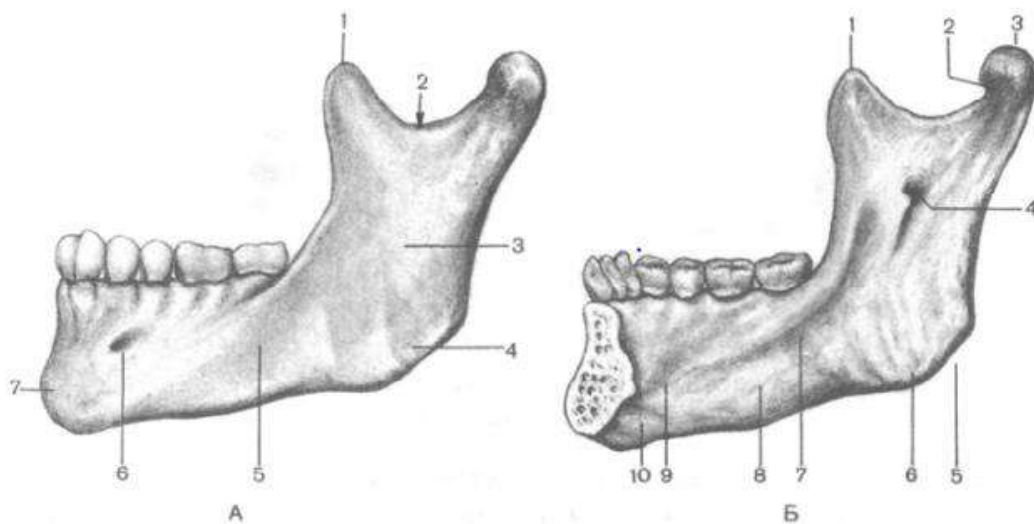
### БЕТСҮЙЕК (ӘЛПЕТ СҮЙЕК)

*Бетсүйек (әлпет сүйек), os zygomaticum*, жұп, бет сүйектерінің ішіндегі ең мықтысы болып табылады; ол маңдай, самай және жоғарғы жақсүйектердің бет өсінділерін бір-бірімен қосу арқылы олардың бас сүйекке қатысты бір-бірімен байланысын нығайтып, беттің маңызды архитектуралық бөлігі болып табылады. Сонымен қатар, бетсүйектің көп бөлігі шайнау бұлшықетінің басталатын жері болып табылады.

Сүйектің орналасуына байланысты үш бетін және екі өсіндісін ажыратады. Бүйір беті, *facies lateralis*, төрт бұрышты жұлдыз тәрізді және алға қарай аздап дөңестене орналасады. Артқы, тегіс, самай шұңқырына қарай бағытталған беті, *facies temporalis*; үшінші беті, көздік, *facies orbitalis*, көзұя қабырғаларын түзуге қатысады. Жоғарғы, маңдай өсіндісі, *processus frontalis*, маңдай сүйегінің бетсүйектік өсіндісімен және сына тәрізді сүйектің үлкен қанатымен байланысады. Латералды өсіндісі, *processus temporalis*, самай сүйектің бет өсіндісімен байланысып, бетсүйек доғасын түзеді — шайнау бұлшықетінің басталатын жері.

### ТӨМЕНГІ ЖАҚСҮЙЕК

*Төменгі жақсүйек, mandibula*, бассүйектің жалғыз қозғалмалы сүйегі болып табылады (38-сурет). Пішіні қызметі (шайнау аппаратының маңызды бөлігі) мен бірінші желбезек (мандибулярлы) доғасынан дамуына байланысты таға тәрізді болып келген.



### 38-сурет. Төменгі жақсүйек.

А – сыртқы көрінісі: 1 – тәждік өсінді; 2 – төменгі жақсүйектің тілігі; 3 – төменгі жақсүйектің тармағы; 4 – шайнау бұдырмағы; 5 – төменгі жақсүйек денесі; 6 – иектік өсінді; 7 — иектік шодыр. Б – ішкі көрінісі: 1 – тәждік өсінді; 2 – қанаттәрізді шұңқыр; 3 – айдаршықтық өсінді, 4 – төменгі жақсүйектік тесік; 5 – төменгі жақсүйектің бұрышы; 6 – қанаттәрізді бұдырмақ; 7 – төменгі жақсүйек-тіластылық сызық; 8 – төменгі жақсүйекастылық шұңқыр; 9 – тіластылық шұңқыр; 10 – қосқарыншалық шұңқыр.

Төменгі жақсүйектің тістер орналасатын горизонталды бөлігі — денесі, *corpus mandibulae*, мен шықшыт буынын құруға қатысатын және шайнау бұлшықеттері бекитін вертикалды орналасқан екі тармағын, *rami mandibulae*, ажыратады. Горизонталды және вертикалды екі бөлігі бұрыш, *angulus mandibulae*, түрінде қосылады, оның сыртқы бетіне шайнау бұлшықеті бекіп, *шайнау бұдырмағы*, *tuberositas masseterica* түзеді. Бұрыштың ішкі бетіндегі қанат тәрізді бұдырмақ, *tuberositas pterygoidea* - аттас шайнау бұлшықеті, *m. pterygoideus medialis*, бекитін орын. Сондықтан шайнау аппаратының қызметі осы бұрыш көлеміне әсер етеді. Төменгі жақсүйек денесінің құрылысы мен бедері тістердің болуымен және оның ауыз қуысын құруымен түзіледі.

Сонымен, тістер орналасатын жоғарғы бөлігінің, *pars alveolaris*, жиегінде, *arcus alveolaris* орналасқан *тістік ұяшықтар* (альвеолалар), *alveoli dentales* қалқалармен, *septa interalveolaria* бөлініп тұрады, олар сыртқы *ұяшықтық томпақтарға*, *juga alveolaria*, сәйкес. Дененің дөңгелектенген төменгі бөлігі көлемді, *төменгі жақсүйек негізін*, *basis mandibulae*, құрайды.

Қыр дененің орта сызығы бойында пішіні үшбұрышты *иектік шодырға*, *protuberantia mentalis*, жалғасады. Бұл томпақтың екі жағында бір-бірден *иектік төмпешіктер*, *tubercula mentalia*, болады. Дененің латералды бетінде, 1 және 2 кіші азу тістер аралығы деңгейінде орналасқан *иектік тесік*, *foramen mentale*, тамырлар мен нервтердің

төменгі жақсүйек өзегіне, *canalis mandibulae*, кіретін жері болып табылады.

*Tuberculum mentale* аймағында артқа және жоғары қарай созылып орналасқан қиғаш сызық, *linea oblique*, болады. Ішкі бетінде симфиз аймағында орналасқан екі иектік қырқа, *spinae mentales, mm. genioglossi*, сіңірінің бекітін жері.

*Spina mentalis*-тің бүйір жағында, сүйектің төменгі жиегіне жақын қос қарыншалы бұлшықет бекітін орын, *fossae digastricae*, көрінеді. Тармақ бағытында артқа және жоғары қарай орналасқан жақ-тіласты сызығы, *linea mylohyoidea* - аттас бұлшықеттің бекітін орны.

Төменгі жақсүйек тармақтары, *ramus mandibulae* денесінің артқы бөлігінен әр жағынан жоғары бағытталап орналасады. Оның ішкі бетінде орналасқан төменгі жақсүйек тесігі, *foramen mandibulae* жоғарыда айтылған *canalis mandibularis*-ке апарды.

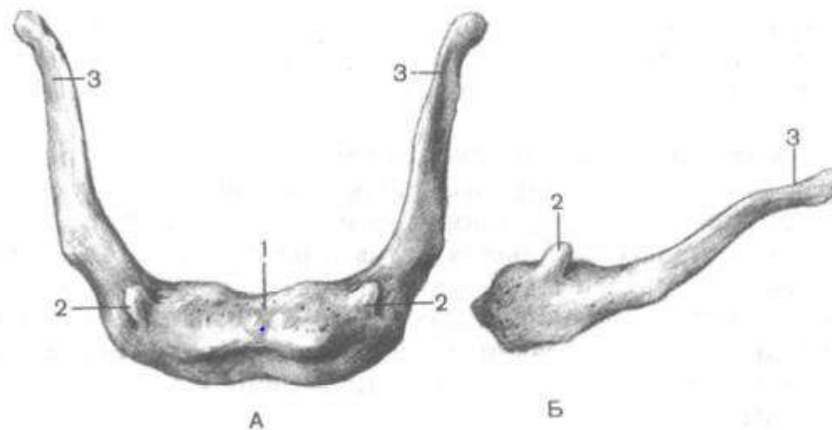
Тесіктің ішкі жиегі төменгі жақсүйек тілшігі, *lingula mandibulae* түрінде шығыңқы орналасады - *lig. sphenomandibulare* бекітін жер. *Lingula*-ның артында жақ-тіласты жүлгесі, *sulcus mylohyoideus* басталып, төмен және алға бағытталады (нервтер мен қан тамырлардың ізі). Төменгі жақсүйек тармағы жоғарыдан екі өсіндімен аяқталады: алдыңғысы - тәждік өсінді, *processus coronoideus* (күшті самай бұлшықетінің тартылыс әсерімен түзіледі), ал артқысы — айдаршықтық өсінді, *processus condylaris*, шықшыт буынын құруға қатысады. Екі өсінді арасында тілік, *incisura mandibulae*, түзіледі. Тармақтың ішкі бетінде соңғы үлкен азу тістер ұяшығынан тәждік өсінді бағытында ұрт бұлшықетінің қырқасы, *crista buccinatoria*, шығады.

Айдаршықтық өсіндінің басын, *caput mandibulae*, және мойнын, *collum mandibulae*, ажыратады; мойынның алдыңғы жағында шұңқыр, *fovea pterygoidea*, болады (*m. pterygoideus lateralis*- тің бекітін жері).

## ТІЛАСТЫ СҮЙЕК

**Тіласты сүйек**, *os hyoideum* төменгі жақсүйек пен көмейдің арасында, тілдің негізінде орналасады (39-сурет). Ол екінші және үшінші желбезек доғаларынан дамып, мойында орналасқанымен, бет сүйектеріне жатады.

Дамуына сәйкес пішіні доға тәрізді болады. Тіласты сүйегінің денесін, *corpus*, және екі жұп үлкен және кіші мүйіздерін, *cornua majora* және *cornua minora* ажыратады. Бұл сүйек кіші мүйіздерден самай сүйектің біз тәрізді өсіндісіне баратын екі ұзын фиброзды тәжі, *lig. stylohyoideum*, арқылы шүйде сүйек негізіне ілініп тұрады.



**39-сурет.** Тіласты сүйек.  
 А – жоғарғы көрінісі; Б – бүйір көрінісі; 1 – денесі; 2 – кіші мүйізі; 3 – үлкен мүйізі.

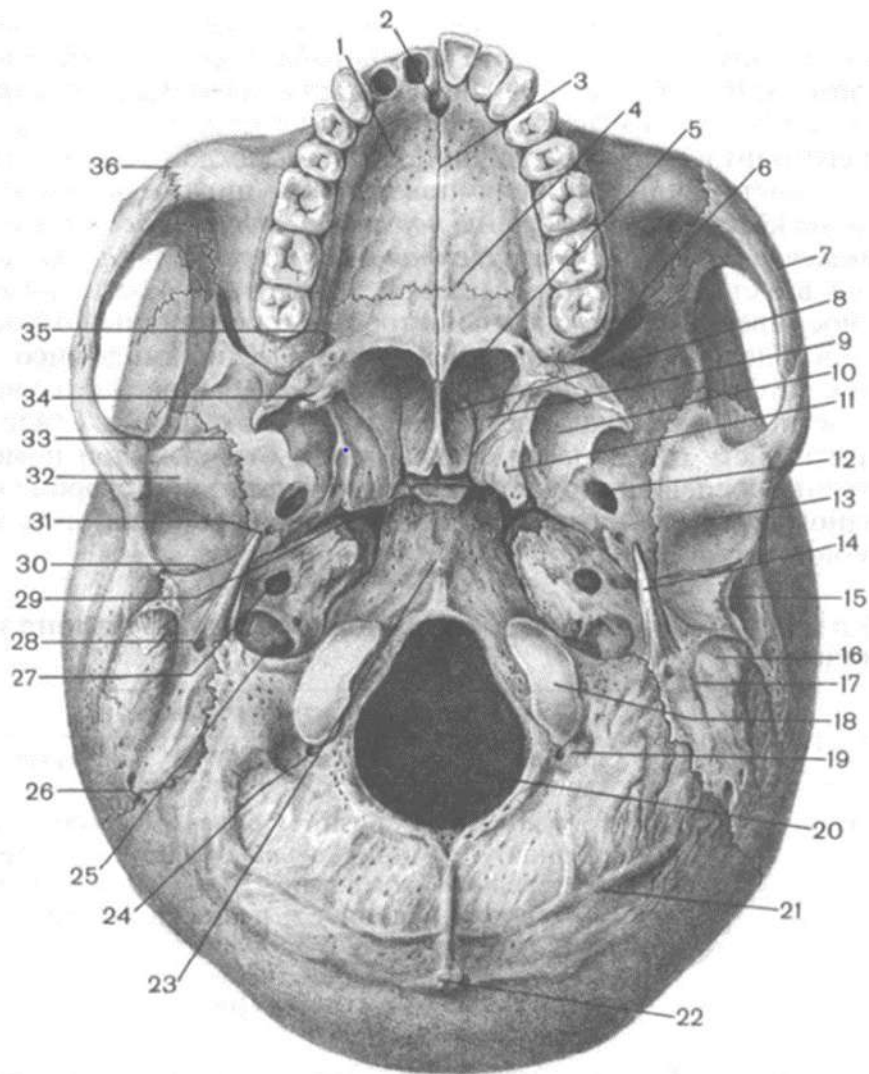
## ТҰТАС БАССҮЙЕК

### БАССҮЙЕКТИҢ МИЛЫҚ БӨЛІГІ - МИСАУЫТ

Бассүйекке жоғарғы жағынан қарағанда (*norma verticalis*) бассүйек күмбезі мен оның жіктерін көреміз: *sagittalды жік, sutura sagittalis* — шеке сүйектерінің медиалды жиектерінің арасында; *тәждік жік, sutura coronalis* - маңдай және шеке сүйектерінің арасында; *ламбдатәрізді жік, sutura lambdoidea* (гректің «ламбда» әрпіне ұқсас) — шеке сүйектері мен шүйде сүйегінің арасында.

**Бассүйектің сыртқы негізі, basis cranii externa**, бассүйектің беттік (төменгі жақсүйек қатыспайды) және милық бөліктерінің төменгі беттерінен түзіледі (40-сурет). Бассүйектің сыртқы беті үш бөліктен тұрады: алдыңғы, ортаңғы және артқы. Алдыңғы бөлігі *қатты таңдай, palatum osseum*, мен жоғарғы жақсүйектің ұяшықтық доғасынан тұрады; қатты таңдайдың артқы бөлігінде оны түзіп тұрған жоғарғы жақсүйектердің таңдайлық өсінділері мен таңдай сүйегінің горизонталды табақшаларының арасында *көлденең жік, sutura transversa*, болады; орта сызық бойынша қатты таңдайдың жұп бөліктерін қосып, алдыңғы жағынан *foramen incisivum*-мен қосылатын *ортаңғы жік, sutura mediana*, түзіледі. Қатты таңдайдың артқы бөлігінде, ұяшықтық доғаға жақын орналасатын *foramen palatinum majus*, үлкен таңдайлық өзектің, *canalis palatinus major*, тесігі болып табылады; одан артқа қарай пирамидалық өсіндінің төменгі бетінде кіші таңдай өзектерінің тесіктері болады.

Ортаңғы бөлік қатты таңдайдың артқы жиегі мен үлкен шүйде тесігінің алдыңғы жиегіне дейінгі аралықты алып жатыр.



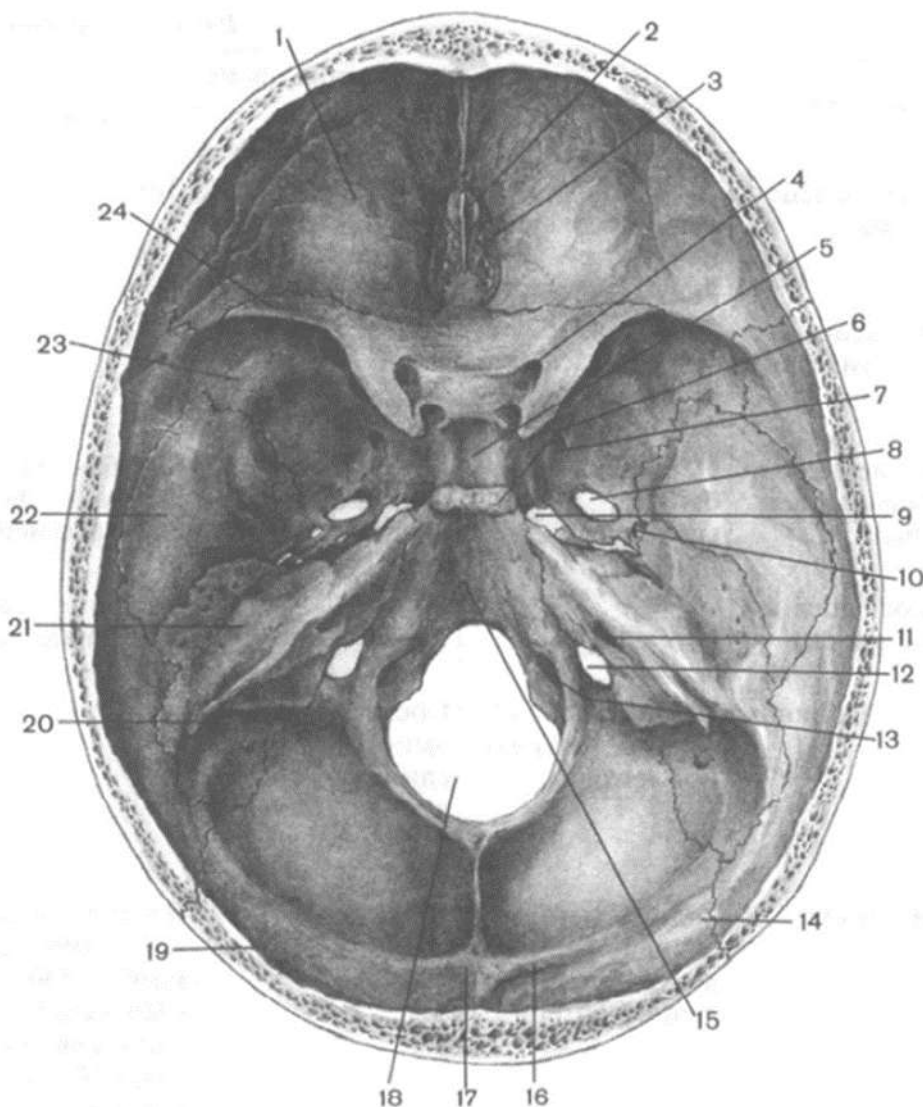
**40-сурет.**Бассүйектің сыртқы негізі.

1 – жоғарғы жақсүйектің таңдайлық өсіндісі; 2 – күректістік өзек; 3 – таңдайлық орталық жік; 4 – таңдайлық көлденең жік; 5 – хоаналар; 6 – көзұялық төменгі саңылау; 7 – бетсүйектік доға; 8 – желбезек қанаты; 9 – таңдай сүйектің сынатәрізді өсіндісі; 10 – қанаттәрізді шұңқыр; 11 – сынатәрізді өсінді; 12 – сопақ тесік; 13 – төменгі жақсүйектік шұңқыр; 14 – бізтәрізді өсінді; 15 – сыртқы есту тесігі; 16 – емізктәрізді өсінді; 17 – емізктәрізді тілік; 18 – шүйделік айдаршық; 19 – айдаршықтық шұңқыр; 20 – үлкен тесік; 21 – желкелік төменгі сызық; 22 – шүйделік сыртқы шодыр; 23 – жұтқыншақтық төмпешік; 24 – айдаршықтық шұңқыр; 25 – мойындырықтық тілік; 26 – шүйделік-емізктәрізді жік; 27 – ұйқы өзегі; 28 – біз-емізктәрізді тесік; 29 – жыртқық тесік; 30 – тастық-дабылдық саңылау; 31 – қылқандық тесік; 32 – байламдық төмпешік; 33 – сынатәрізді-қабыршақтық жік; 34 – қанаттәрізді ілмек; 35 – таңдайлық үлкен тесік; 36 – бетсүйек-жоғарғы жақсүйектік жік.

Бұл бөліктің алдыңғы шекарасында мұрын қуысының артқы тесігі, *choanae*, орналасады. Бассүйек негізінің артқы бөлігінде орналасқан мойындырық тесігі, *foramen jugulare* - арқылы IX, X және XI жұп бассүйек нервтері өтеді және одан мойындырықтық вена басталады. Бассүйек

негізінің ішкі бетін бассүйектің горизонталды немесе сагитталды кесіндісінде ғана көре аламыз.

**Бассүйектің ішкі негізі, *basis cranii interna*** - бассүйек негізінің ішкі немесе жоғарғы беті, үш шұңқырға бөлінеді: алдыңғы және ортаңғы шұңқырларда — үлкен ми, ал артқысында — мишық орналасады (41-сурет).



**41-сурет.** Бассүйектің ішкі негізі.

1 – маңдайлық сүйектің көзұялық бөлігі; 2 – әтештік айдар; 3 – торлы табақша және тесік; 4 – көру өзегі; 5 – гипофиздік шұңқыр; 6 – ертоқымның арқасы; 7 – дөңгелек тесік; 8 – сопақ тесік; 9 – жыртық тесік; 10 – қылқандық тесік; 11 – ішкі есту тесігі; 12 – мойындырықтық тесік; 13 – тіластылық нерв өзегі; 14 – ламбдалық жік; 15 – ылди; 16 – көлденең қойнауудың жүлгесі; 17 – шүйденің ішкі шодыры; 18 – үлкен тесік; 19 – шүйделік қабыршақ; 20 – сигматәрізді қойнауу жүлгесі; 21 – шүйделік сүйектің тастық бөлігі; 22 – шүйделік сүйектің қабыршағы; 23 – сынатәрізді сүйектің үлкен қанаты; 24 – сынатәрізді сүйектің кіші қанаты.

Алдыңғы және ортаңғы шұңқырлардың шекарасы — сына тәрізді сүйектің кіші қанаттарының артқы жиектері, ортаңғы және артқы шұңқырлардың шекарасы - самай сүйектері пирамидасының жоғарғы жиегімен түзіледі.

*Алдыңғы бассүйек шұңқыры, fossa cranii anterior* - маңдай сүйегінің көзұялық бөлігімен, торлы сүйектің торлы табақшасымен және сына тәрізді сүйектің кіші қанаттарымен түзіледі.

*Ортаңғы бассүйек шұңқыры, fossa cranii media* - алдыңғымен салыстырғанда тереңірек орналасады. Шұңқырдың ортаңғы бөлігі түрік ершігімен түзіледі. Бүйір қабырғаларының құрамына сына тәрізді сүйектің үлкен қанаттары, *pars squamosa* және самай сүйектері пирамидасының алдыңғы беттері кіреді. Ортаңғы шұңқыр тесіктері: *canalis opticus, fissura orbitalis superior, foramen rotundum, foramen ovale, foramen spinosum, foramen lacerum*.

*Артқы бассүйек шұңқыры, fossa cranii posterior* - ең терең және көлемді шұңқыр. Оның құрамына - шүйде сүйегі, сына тәрізді сүйек денесінің артқы бөліктері, самай сүйегінің *pars petrosa*-сы және шеке сүйегінің төменгі артқы бұрышы. Тесіктері: *foramen magnum, canalis hypoglossalis, foramen jugulare, canalis condylaris, foramen mastoideum, porus acusticus internus*.

Бассүйектің сыртқы бетінің алдынан қарағандағы бөлігі (*norma facialis*) жоғарыдан маңдай аймағынан, екі көзұядан және олардың арасында орналасқан мұрынның алмұрт тәрізді тесігінен тұрады; көзұядан төмен, мұрын тесігінен латералды жоғарғы тістер мен жақсүйектің алдыңғы беті көрінеді. Көзұяны латералды жағынан шектейтін бетсүйек маңдай сүйегімен де, жоғарғы жақсүйекпен де байланысады. Ал төменгі жағынан қозғалмалы төменгі жақсүйек шектейді.

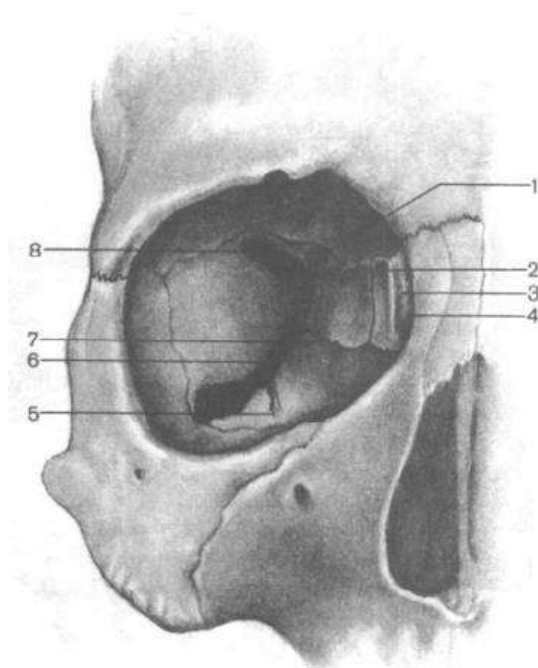
## БАССҮЙЕКТІҢ БЕТТІК БӨЛІГІ

**Көзұя, orbita** — жұп қуыс, пішіні бойынша негізімен алға, ал ұшымен артқы және медиалды бағытталған пирамиданы еске түсіреді (42-сурет). Пирамида негізі *көзұя кіреберісі, aditus orbitae*, болып табылады. Көзұя ұшында *көру өзегі, canalis opticus* өтеді.

Көзұяда көз алмасы, оның бұлшықеттері, көзжас безі және көру ағзасының басқа да қосалқы аппараттары орналасады. Көзұя кіреберісін шектейді: жоғарыдан — маңдай сүйегінің көзұя үсті жиегі; төменінен — жоғарғы жақсүйектің көзұя асты жиегі мен бетсүйектің көзұя асты жиегінің бөлігі; медиалды — жоғарғы жақсүйектің маңдайлық өсіндісі; латералды — бетсүйек.

Көзұяның төрт қабырғасын ажыратады: жоғарғы, медиалды, латералды және төменгі. *Жоғарғы қабырғасы, paries superior*, тегіс, аздап иілген, горизонталды орналасады. Ол маңдай сүйегінің көзұялық бөлігінен және оған артқы жағынан шектей орналасатын сына тәрізді

сүйектің кіші қанатынан құралады. Көзұяның жоғарғы бетінің латералды жағында терең емес *көзжас безінің шұңқыры, fossa glandulae lacrimalis*, орналасады. Жоғарғы бетінің медиалды жиегінде маңдай тілігіне жақын орналасқан ұңғыл - *шығыршық шұңқырының, fovea trochlearis*, қасында көлемі кішігірім – *шығыршық қылқаны, spina trochlearis*, көрінеді. Оған көздің жоғарғы қиғаш бұлшықетінің сіңіріне арналған шеміршекті *шығыр, trochlea*, бекиді.



**42-сурет.** Көзұя, алдыңғы көрінісі: 1 — көру өзегі; 2 — артқы көзжастық қыр; 3 — көзжас қапшығының шұңқыры; 4 — алдыңғы көзжастық қыр; 5 — көзұяастылық жүлге; 6 — көзұялық төменгі саңылау; 7 — таңдай сүйектің көзұялық өсіндісі; 8 — көзұялық жоғарғы саңылау

Көзұя үсті жиегінде, медиалды орналасқан маңдайлық тіліктен басқа, одан латералдырақ *көзұя үсті тілігі, incisura supraorbitalis*, болады, ол кейде нервтер мен тамырлар өтетін аттас тесікке айналады.

Медиалды қабырғасы, *paries medialis*, сагитталды орналасқан. Оны сәйкесінше алдан артқа қарай жоғарғы жақсүйектің маңдай өсіндісі, көзжас сүйегі, торлы сүйектің көздік табақшасы, сына тәрізді сүйек денесі (артынан) және маңдай сүйегінің көзұялық бөлігінің ең медиалды бөлігі (жоғарынан) түзеді. Бұл қабырғаның алдыңғы қабырғасында орналасқан *көзжас қабының шұңқыры, fossa sacci lacrimalis*, алдыңғы және артқы көзжастық қырлармен шектелген. Бұл шұңқыр төменгі жағынан мұрын қуысының төменгі мұрын жолына ашылатын *мұрын-көзжас өзегіне, canalis nasolacrimalis*, жалғасады. Өзек қабырғалары жоғарғы жақсүйектің көзжас өзегімен, көзжас сүйегімен және төменгі мұрын қалқанының көзжас өсіндісімен түзілген. Торлы сүйектің көзұялық табақшасы мен



мандай сүйегінің арасындағы жікте екі *торлы тесік* — *алдыңғы, foramen ethmoidale anterius*, мен *артқы, foramen ethmoidale posterius*, болады. Бұл тесіктер арқылы аттас тамырлар мен нервтер көзұядан шығып, торлы сүйек лабиринтінің ұяшықтарына кіреді.

Көзұяның төменгі қабырғасы, *paries inferior*, негізінен жоғарғы жақсүйек денесінің көзұялық бетінен құралады. Оған артқы жағынан таңдай сүйегінің көзұялық өсіндісі, ал алдынан - бетсүйек қосылады. Көзұяның төменгі қабырғасынан өтетін көзұя асты жүлгесі *көзұя асты өзегіне, canalis infraorbitalis*, жалғасады. Ол жоғарғы жақсүйектің алдыңғы бетінде аттас тесікпен, *foramen infraorbitale*, ашылады.

Көзұяның *латералды қабырғасы, paries lateralis*, сына тәрізді сүйектің үлкен қанаттарының көзұялық бетімен және бетсүйектің мандайлық өсіндісімен түзіліп, қиғаш орналасады және көзұяның жоғарғы, төменгі қабырғаларынан саңылаулар арқылы бөлінеді. Латералды қабырғаның төменгіге өтетін жерінде *төменгі көзұялық саңылау, fissura orbitalis inferior*, орналасады. Ол бір жағынан жоғарғы жақсүйектің көзұялық бетінің артқы жиегімен және таңдай сүйегінің көзұялық өсіндісімен, ал екінші жағынан сына тәрізді сүйектің үлкен қанатының көзұялық бетінің төменгі жиегімен шектелген. Бұл саңылау көзұя қуысын самай асты және қанат-таңдай шұңқырларымен байланыстырады.

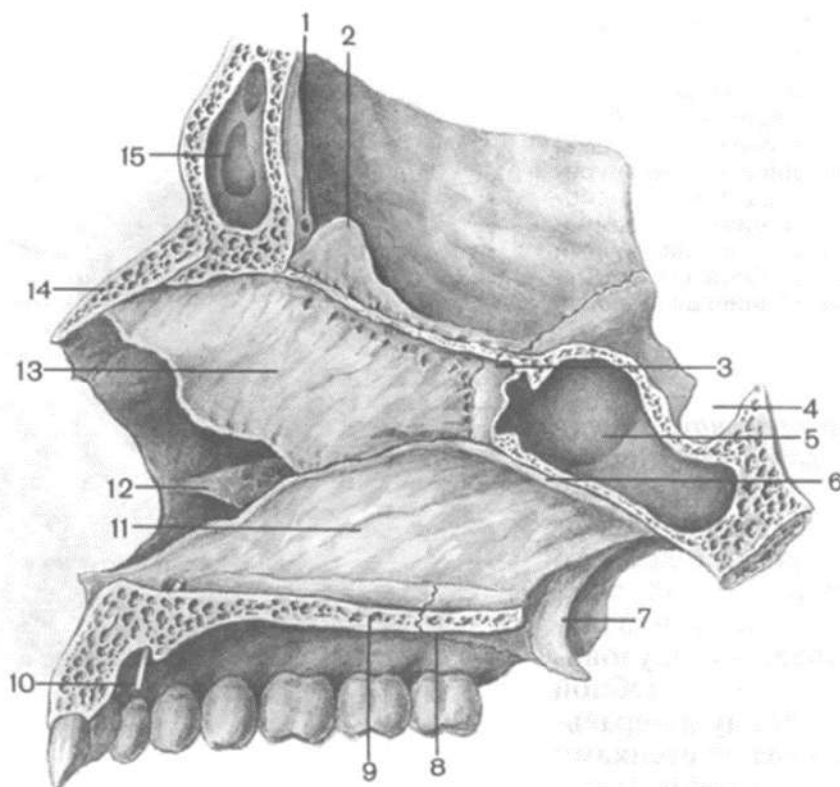
Көзұяның латералды және жоғарғы қабырғаларының арасында орналасқан *жоғарғы көзұялық саңылау, fissura orbitalis superior*, көзұяны бассүйектің ортаңғы шұңқырымен байланыстырады. Көзұяның латералды қабырғасында кішігірім *бетсүйек-көзұялық тесіктер, foramina zygomaticoorbitalis*, болады. Ол *бетсүйек-беттік тесіктер, foramina zygomaticofacialis*, арқылы бетсүйектің сыртқы бетіне және *бетсүйек-самайлық тесіктер, foramina zygomaticotemporale*, арқылы оның самайлық бетіне ашылатын өзекке апарады.

## МҰРЫН ҚУЫСЫ

*Мұрын қуысы, cavitas nasi*, бассүйектің беттік бөлігінің орталығында орналасып, жан-жағынан қуыстармен шектеледі: жоғарыдан — бассүйек қуысы (бассүйектің алдыңғы шұңқыры), төменінен — ауыз қуысы, бүйірлерінен — көзұялар мен Гаймор қойнаулары. Қуыс сагитталды жазықтықта орналасқан *мұрынның сүйекті қалқасы, septum nasi osseum*, арқылы екіге бөлінген (43-сурет).

Қалқа жоғарғы жақсүйектердің *crista nasalis*-не бекіген желбезек сүйек пен торлы сүйектің перпендикулярлы табақшасынан, таңдай сүйектерінен тұрады. Қалқа әдетте бір жағына қарай қисықтау орналасып, орта жазықтықпен сирек сәйкеседі. Оған алдыңғы жағынан шеміршек байланысатындықтан, бассүйекте мұрын қуысының алдыңғы *алмұрт тәрізді тесігі, apertura piriformis*, бөлінбеген. Алмұрт тәрізді тесік

жоғарғы жақсүйектердің мұрындық тіліктерімен және мұрын сүйектерінің төменгі жиектерімен шектелген. Төменгі жағынан орта сызық бойында *алдыңғы мұрын қылқаны, spina nasalis anterior*, шығып тұрады.



**43-сурет.** Мұрын қуысының сүйекті қалқасы. Оң жақ көрінісі:

1 – соқыр тесік; 2 – әтештік айдаршық; 3 – сынатәрізді қыр; 4 – гипофиздік шұңқыр; 5 – сынатәрізді қойнау; 6 – желбезек қанаты; 7 – қанаттәрізді өсінді; 8 – таңдай сүйектің горизонталды табақшасы; 9 – жоғарғы жақсүйектің таңдайлық өсіндісі; 10 – күректістік өзек; 11 – желбезек; 12 – мұрынның төменгі қалқаны; 13 – торлы сүйектің перпендикулярлы табақшасы; 14-мұрын сүйек; 15-маңдайлық қойнау

Мұрын қуысы артқы жағынан жұп тесік — оң және сол *хоаналар, choanae*, арқылы жұтқыншақтың мұрын бөлігімен байланысады. Хоана латералды жағынан - қанат тәрізді өсіндінің медиалды табақшасымен, медиалды жағынан - желбезек сүйекпен, жоғарыдан — сына тәрізді сүйектің денесімен, төменінен — таңдай сүйегінің горизонталды табақшасымен шектеледі.

Мұрын қуысының төрт қабырғасын ажыратады: жоғарғы, төменгі және екі бүйір қабырғалары. Жоғарғы қабырғасын алдынан бастағанда мұрын сүйектері, маңдай сүйегінің мұрындық бөлігі, торлы сүйектің торлы табақшасы және сына тәрізді сүйектің денесі құрайды.

Төменгі қабырғалары жоғарғы жақсүйектердің таңдайлық өсінділерінен және таңдай сүйектердің горизонталды табақшаларынан құралады. Аталған сүйектер орта сызық бойында *мұрын қырқасын, crista*

*nasalis*, түзеді. Мұрын қырқасының алдыңғы шетінде күрек тістік өзекке, *canalis incisivus*, апаратын тесік болады.

Мұрын қуысының латералды қабырғасының құрылысы күрделі (44-сурет). Оның құрамына алты сүйек кіреді: жоғарғы жақсүйек денесінің *facies nasalis-i* мен *processus frontalis*, көзжас сүйегі, торлы сүйек лабиринті, таңдай сүйек (*lamina perpendicularis*), сына тәрізді сүйек (*lamina medialis processus pterygoidei*) және төменгі мұрын қалқаны. Мұрын қуысының латералды қабырғасында бір-бірінің астында орналасатын үш мұрын қалқаны орналасады. Жоғарғы, *concha nasalis superior*, мен ортаңғы, *concha nasalis media*, торлы лабиринтке жатады, ал төменгі мұрын қалқаны, *concha nasalis inferior*, жеке сүйек болып келеді.

Осы мұрын қалқандарына байланысты мұрын қуысының бүйір бөлігі үш мұрын жолына бөлінеді: жоғарғы, ортаңғы және төменгі.

*Жоғарғы мұрын жолы, meatus nasi superior*, жоғарынан — жоғарғы мұрын қалқанымен, ал төменінен — ортаңғы мұрын қалқанымен шектеледі. Бұл мұрын жолы мұрын жолдарының арасындағы ең қысқасы, әлсіз дамыған, мұрын қуысының артқы бөлігінде орналасады. Оған торлы сүйектің артқы ұяшықтары, жартылай ортаңғы ұяшықтары, ал жоғарғы мұрын қалқанының артқы шетінде — сына тәрізді қойнауудың *aperтурасы, apertura sinus sphenoidale*, ашылады.

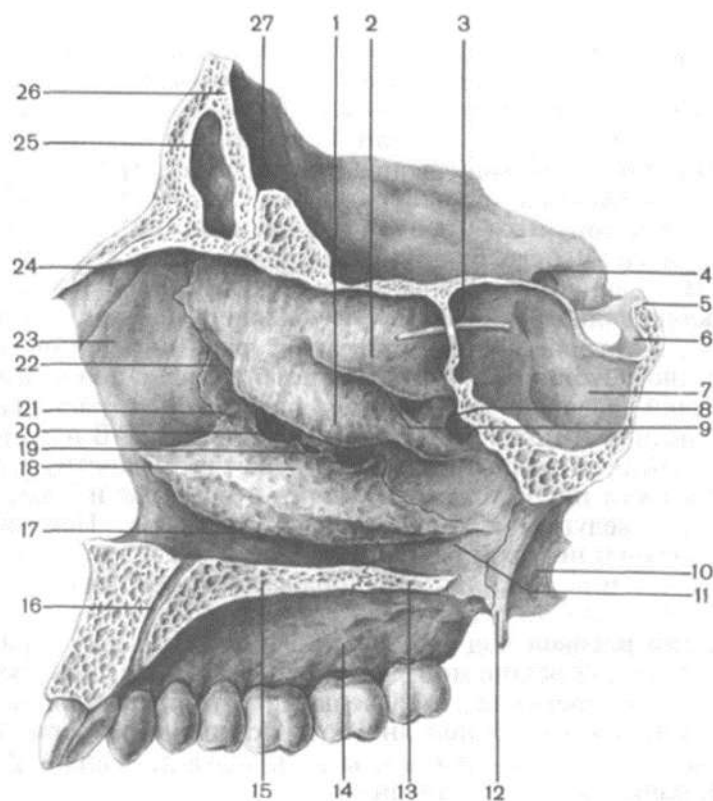
*Ортаңғы мұрын жолы, meatus nasi medius*, ортаңғы және төменгі мұрын қалқандарының арасында орналасқан. Ол жоғарғымен салыстырғанда ұзынырақ және жалпақтау. Ортаңғы мұрын жолына торлы сүйектің алдыңғы және ортаңғы ұяшықтары, маңдай қойнауының *aperтурасы, aperture sinus frontalis* және *hiatus maxillaris* арқылы гаймор қойнауы ашылады. Ортаңғы мұрын жолының артында орналасқан сына-таңдай тесігі, *foramen sphenopalatinum*, ортаңғы мұрын жолын қанат-таңдай шұңқырымен байланыстырады.

*Төменгі мұрын жолы, meatus nasi inferior*, мұрын жолдарының арасындағы ең ұзыны және жалпағы, төменгі мұрын қалқаны мен мұрын қуысының төменгі қабырғасының арасында орналасады. Төменгі мұрын жолының алдыңғы бөлігіне көзұяда басталатын *мұрын-көзжас өзегі, canalis nasolacrimale*, ашылады.

Медиалды жағынан мұрын қуысының қалқасы мен латералды жағынан мұрын қалқандарының арасында орналасқан жіңішке саңылау жалпы мұрын жолын құрайды.

Мұрын жанындағы қойнауларға (*sinus paranasales*) жоғарғы жақсүйектік, сына тәрізді және маңдай қойнаулары мен торлы сүйек ұяшықтарын жатқызады.

*Жоғарғы жақсүйек қойнауы, sinus maxillaris*, жұп, жоғарғы жақсүйек денесінің ішінде орналасатын ең үлкен қойнау. Сирек жағдайда ені 1—2 см болатын өте кішкентай қойнау кездеседі. Оның пішіні негізі мұрын қуысының латералды қабырғасына бағытталған үш қырлы пирамида тәрізді немесе дұрыс емес пішінді болуы мүмкін.



**44-сурет.** Мұрын қуысының латералды қабырғасы. Бассүйек сагитталды жазықтықта кесілген:

1-ортаңғы мұрындық қалқан; 2-жоғарғы мұрындық қалқан; 3-сынатәрізді қойнау қуысына енгізілген зонд; 4-көру өзегі; 5-ертоқым арқасы; 6-түрік ершігі; 7-сынатәрізді қойнау; 8-сына-таңдай тесігі; 9-жоғарғы мұрындық жол; 10-қанаттәрізді өсіндінің латералды табақшасы; 11-таңдай сүйектің перпендикуляр табақшасы; 12-қанаттәрізді өсіндінің медиалды табақшасы; 13-таңдай сүйектің горизонталды табақшасы; 14-жоғарғы жақсүйектің ұяшықтық өсіндісі; 15-жоғарғы жақсүйектің таңдайлық өсіндісі; 16 – күректістік өзек; 17 – төменгі мұрындық жол; 18 – төменгі мұрындық қалқан; 19-төменгі мұрындық қалқанның торлы сүйектік өсіндісі; 20-ортаңғы мұрындық жол; 21-төменгі мұрындық қалқанның көзжастық өсіндісі; 22-көзжас сүйегі; 23- жоғарғы жақсүйектің маңдайлық өсіндісі; 24-мұрын сүйегі; 25-маңдайлық қойнау; 26-маңдайлық қыр; 27-этеш айдаршығы

*Сына тәрізді қойнау, sinus sphenoidalis*, сына тәрізді сүйек денесінің ішінде орналасады. Қойнаудың тесігі - апертурасы - оның алдыңғы қабырғасында орналасып, мұрын қуысының артқы қабырғасының жоғарғы бөлігіне ашылады. Қойнау жиі торлы сүйектің артқы ұяшықтарымен қатынасады.

*Маңдайлық қойнау, sinus frontalis*, жұп, маңдай сүйек тереңінде орналасып, негізі төменге, ал ұшы жоғары бағытталған қысыңқы үшбұрышты пирамида пішінді болады. Қойнаулардың көлемдері мен даму деңгейі өзгермелі болып келеді. Маңдайлық қойнау долихоцефалдарға қарағанда брахицефалдарда әдетте үлкенірек, тек 50% жағдайда ғана ортасында орналасады. Оның қабырғаларын маңдай

сүйектің тығыз қабатының шырышты қабықпен жабылған сыртқы және ішкі табақшалары құрайды. Қойнау тесігі - оның апертурасы ортаңғы мұрын жолына ашылады.

*Торлы ұяшықтар, labyrinthus ethmoidalis*, үш топқа бөлінетін көптеген ұяшықтардан тұрады: олар торлы сүйектің алдыңғы, ортаңғы және артқы ұяшықтары болып бөлінеді. Алдыңғы ұяшықтар ортаңғы мұрын жолына, ортаңғылары — ортаңғы немесе жоғарғы мұрын жолына, ал артқылары жоғарғы мұрын жолына ашылады.

## ҚАТТЫ ТАҢДАЙ

Қатты таңдай жоғарғы жақсүйектің таңдай өсінділерімен және таңдай сүйектің горизонталды табақшаларымен түзіледі. Қатты таңдай алдынан және бүйірінен бірігіп ұяшықтық доға түзетін жоғарғы жақсүйектің ұяшықтық өсінділерімен шектеледі.

Қатты таңдай — орта сызық бойымен *таңдайдың ортаңғы жігі, sutura palatina mediana*, өтетін жоғары қарай иілген табақша. Жоғарғы жақсүйектің таңдайлық өсінділері мен таңдай сүйектерінің арасында оған перпендикулярлы *көлденең жік, sutura palatina transversa*, орналасады.

Ортаңғы жіктің алдыңғы шетінде тақ тесік *күрек тістік өзек, canalis incisivus*, орналасады. Таңдай сүйектің горизонталды табақшасында оның артқы жиегіне жақын әр жағында ауыз қуысын қанат-таңдай шұңқырымен байланыстыратын үлкен таңдайлық өзектің тесігі мен 2—3 кіші таңдайлық өзектер орналасады.

*Самай шұңқыры, fossa temporalis*, мисауыттың бүйір бетінде орналасады. Бастың бұл беті *fossa temporalis* тұсында *planum temporale* - деп аталады. Самай шұңқырының медиалды, алдыңғы және латералды қабырғаларын ажыратады. Медиалды қабырғасы шеке, маңдай сүйектерімен, самай сүйегінің қабыршағымен және сынатәрізді сүйектің үлкен қанатымен түзіледі. Алдыңғы қабырғасы бетсүйектің самайлық бетімен, ал латералды қабырғасы бет доғасымен түзілген.

Самай шұңқырында *самай бұлшықеті, m. temporalis*, орналасады. Самай шұңқыры төменгі жағынан самай асты шұңқырына жалғасады. Олардың арасындағы шекара - *самай асты қыры, crista infratemporalis*.

Бассүйектің беттік және милық бөліктерінің арасында жоғарғы жақсүйек артында *самай асты шұңқыры, fossa infratemporalis*, орналасады. Ол жоғарыда орналасқан самай шұңқырынан сынатәрізді сүйектің үлкен қанатының самай асты қыры арқылы бөлінген. Самай асты шұңқыры сүйектермен тек жартылай ғана шектеледі. Жоғарғы қабырғасы — самай сүйегі мен сынатәрізді сүйектің үлкен қанаты. Медиалды қабырғасы — сынатәрізді сүйектің қанаттәрізді өсіндісінің латералды табақшасы, алдыңғы қабырғасы - жоғарғы жақсүйек төмпесі мен жартылай бетсүйек, латералды - бетсүйектік доға мен төменгі жақсүйек тармағы.

Самай асты шұңқыры алдыңғы жағынан көзұялық төменгі саңылау арқылы көзұямен байланысады, ал медиалды қанат-жоғарғы жақсүйектік саңылау, *fissura pterygomaxillaris*, арқылы қанат-таңдай шұңқырына жалғасады.

Қанат-таңдай шұңқырының, *fossa pterygopalatina*, үш қабырғасы бар: алдыңғы, артқы және медиалды. Алдыңғы қабырғасы жоғарғы жақсүйек төмпесінен; артқы — сынатәрізді сүйектің қанаттәрізді өсіндісінен; медиалды — таңдай сүйегінің перпендикулярлы табақшасынан түзіледі. Қанат-таңдай шұңқырының латералды жағында қабырғасы болмайды, ол самай асты шұңқырына ашылады. Қанат-таңдай шұңқыры төменгі жағынан біртіндеп тарылып, үлкен таңдайлық өзекке, *canalis palatinus major*, жалғасады. Бұл өзектің жоғарғы қабырғасы қанат-таңдай шұңқырымен бірдей, ал төменгі жағынан жоғарғы жақсүйек пен таңдай сүйегі шектейді. Қанат-таңдай шұңқыры көршілес жатқан бес қуыспен және шұңқырмен байланысады:

1) көзұямен — көзұялық төменгі саңылау, *fissure orbitalis inferior*, арқылы;

2) мұрын қуысымен — сына-таңдай тесігі, *foramen sphenopalatinum*, арқылы;

3) ауыз қуысымен — таңдайлық үлкен өзек, *canalis palatinus major*, арқылы;

4) ортаңғы бассүйек шұңқырымен — дөңгелек тесік, *foramen rotundum*, арқылы;

5) бассүйектің сыртқы негізімен — қанаттәрізді өзек, *canalis pterygoideus*, арқылы байланысады.

# АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ

## (СҮЙЕК ҚОСЫЛЫСТАРЫ ТУРАЛЫ ІЛІМ)

Сүйек қосылыстары тірек-қимыл аппаратының бір бөлігі болып табылады, олар сүйектерді өзара қосып, байланыстырып тұрады. Сүйек қосылыстарының негізгі екі: үздіксіз (үзіліссіз) және үздікті (үзілісті) түрлерін ажыратады. Сүйек қосылыстарының үшінші түрі – жартылай буындар (симфиз) деп аталады (45 сурет). Сүйек қосылыстары туралы ілім - артросиндесмология ( грекше, *arthron* - буын ) деп аталады.

### СҮЙЕКТЕРДІҢ ҮЗДІКСІЗ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Үздіксіз қосылыстар жағдайында сүйектер бір-бірімен дәнекер тін қабаты арқылы байланысады. Үздіксіз қосылыстарда қозғалыс болмайды немесе өте аз көлемде іске асады.

Омыртқалылар эволюциясында және адам эмбриогенезінде алдымен үздіксіз, одан кейін үздікті қосылыстар пайда болады.

Халықаралық анатомиялық номенклатура бойынша (Нью-Йорк 1998, Мәскеу, 2003;) үздіксіз қосылыстар (синартроздар) – фиброзды, шеміршекті және сүйекті деп бөлінеді.

**Фиброзды қосылыстар**, *juncturae fibrosae*, сүйектердің әр түрлі дәнекер тін арқылы қосылуымен сипатталады. Бұл қосылыстарға синдесмоздар, жіктер және қағу жатады.

**Синдесмоздар**, *syndesmosis*, сүйектердің өзара – сүйекаралық жарғақтар мен байламдар арқылы байланысуын біріктіреді.

**Сүйекаралық жарғақтар**, *membranae interossea*, жіліктерді (білекте, сирақта) байланыстырады.

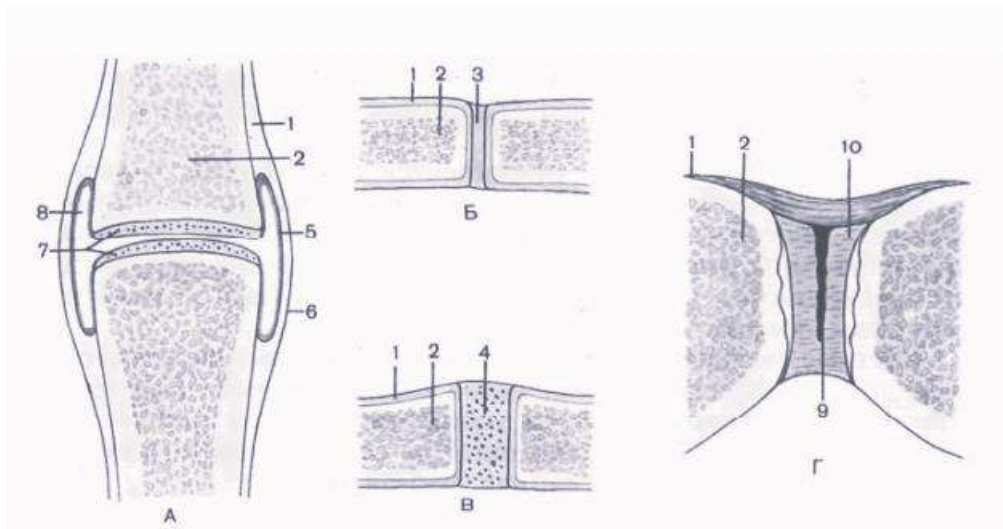
**Байламдар**, *ligamenta*, дегеніміз көршілес сүйектерді немесе олардың бөліктерін қосатын тығыз талшықты дәнекер тіннің әртүрлі пішінді будалары.

**Жіктер**, *suturae*, – бассүйек сүйектерінің жиектерін дәнекер тіннің жұқа қабаты байланыстырады. Қосылатын сүйектер жиектерінің пішініне байланысты жіктердің үш түрін ажыратады:

1. **Тісті жік**, *sutura serrata*, – жиектерінде қисық кетіктері бар мисауыт күмбезі сүйектерінің аралығында орналасқан.

2. **Қабыршақты жік**, *sutura squamosa*, – бір сүйектің қиғаш жиегі екінші сүйектің де осындай жиегімен байланысады. Бұл жік самай сүйектің қабыршақтық бөлігін шеке сүйектің қабыршақтық жиегімен қосады. Жіктер жүрген, секірген кездердегі селкілді азайту аймақтары болып табылады.

3. **Тегіс жік**, *sutura plana*, – бет сүйектерінің тегіс жиектерін бір-бірімен қосады.



**45 – сурет.** Сүйек қосылыстарының түрлері (сызбасы).

А – буын; Б – синдесмоз; В – синхондроз; Г – симфиз (гемиартроз); 1 – сүйек қабығы; 2 – сүйек; 3 – талшықты дәнекер тін; 4 – сүйек; 5 – синовиалық жарғақ; 6 – фиброзды жарғақ; 7 – буындық шеміршек; 8 – буын қуысы; 9 – қасағааралық дисктағы саңылау; 10 – қасағааралық диск.

**Қазу, gomphosis,** немесе *mic* - ұяшықтық қосылыс, *articulatio dentoalveolaris*, – бір сүйек екінші сүйекке қағылған сияқты көрініп тұрады, тістердің түбірлері мен жақсүйектердің тістік ұяшықтарының арасында дәнекер тіннің жұқа қабаты орналасқан (периодонт), бұл қосылыс тек осы жерде ғана кездеседі.

**Синхондроздар, synchondroses,** немесе шеміршектік қосылыстар *juncturae cartilaginae*, деп сүйектердің шеміршектік тін арқылы қосылуы аталады. Бұл қосылыстар беріктілігі және серпімділігімен сипатталады. Құрылымы бойынша *гиалинді* (қабырғалық шеміршектер) және *талшықты* (омыртқааралық дисктер) шеміршектерді ажыратады.

Сақталу уақытына байланысты тұрақты (омыртқааралық дисктер, бассүйектің жыртық тесігінің шеміршегі) және уақытша синхондроздар деп бөлінеді. Уақытша синхондроздар белгілі бір жаста сүйекке айналады (синостоз), мысалы, жамбас сүйектің үш бөлігі: мықын, қасаға және шонданай сүйектері 12-16 жасқа дейін өзара шеміршекпен байланысады.

Сүйектік қосылыстар (**синостоз, synostosis**) сүйектер арасындағы шеміршектің орнын сүйектік тін басқан жағдайда пайда болады, мысалы, жамбас сүйектің үш бөлігінің арасындағы синостоз.

## СҮЙЕКТЕРДІҢ ҮЗДІКТІ ҚОСЫЛЫСТАРЫ (БУЫНДАР).



**Буындар** немесе **синовиалық қосылыстар**, *articulationes synoviales*, немесе **диартроздар**, *diarthroses*, сүйектердің үзділісті қосылыстары болып табылады. Буын үш құрылымдық бөліктен: шеміршекпен жабылған буындық беттерден, буын қапшығынан және буын қуысынан түзіледі.

**Буындық беттер**, *facies articulares*, гиалинді шеміршектің (сирек жағдайда талшықты шеміршектің) жұқа қабатымен (0,2-0,5 мм) жабылған. Буындық беттердің пішіндері және көлемдері әртүрлі болады. Кейбір буындарда олар бір-біріне сәйкес болса (конгруэнтті), басқаларында – сәйкес емес, пішіндері мен көлемдері әртүрлі (инконгруэнтті) болып келеді.

**Буын қапшығы**, *capsula articularis*, негізінен буындық беттердің жиегіне немесе олардан сәл шеттеу бекиді. Ол екі қабаттан: сыртқы – фиброзды жарғақ пен ішкі – синовиалық жарғақтан түзілген. *Фиброзды жарғақ*, *membrana fibrosa*, көршілес сүйектердің сүйектік қабығымен тығыз бітісіп кетеді. *Синовиалық жарғақ*, *membrana synovialis*, фиброзды жарғақты ішкі жағынан буындық шеміршекке дейін жауып жатады және синовиалық сұйықтық (синовия, *synovia*) бөледі. Синовиалық жарғақ жұқа, мөлдір болып келеді және *синовиалық бүрлері*, *villi synoviales*, болады, ал кейбір буындарда олардың *қатпарлары*, *plicae synoviales*, және буынның сыртына шығатын *қаптары*, *bursae synoviales*, кездеседі. Бүрлер мен қатпарлар синовиалық сұйықтық бөледі, ал қаптар бұлшықеттің сүйек арқылы жылжуын жеңілдетеді.

**Буын қуысы**, *cavitas articularis*, буындық беттермен және буын қапшығымен шектелген, ішінде синовиалық сұйықтық бар, саңылау пішінді тұйық кеңістік.

Буынның ішіндегі теріс қысым сүйектердің бір-бірінен ажырамауына жағдай жасайды. Синовиалық сұйықтық буындық беттерді ылғалдап, олардың үйкеліс күшін азайтады және оларды қоректендіруге қатысады.

Бірқатар буындардың басқа буындарда кездеспейтін қосымша анатомиялық құрылымдары: диск, мениск және ернеулері болады.

**Буындық диск**, *discus articularis*, – шеміршек табақша, буын қуысын толық (өзара қатынаспайтын) екі бөлікке бөледі.

**Буындық мениск**, *meniscus articularis*, тізе буынында кездеседі, пішіні жартылай тәрізді шеміршек, буын қуысын жартылай екі қабатқа бөліп тұрады.

**Буындық ернеу**, *labrum articulare*, – буындық ойыстың жиегіне бекіп, оны тереңдете түседі.

Диск, мениск, ернеулер буындық беттердің бір-біріне сәйкессіздігін жояды немесе азайтады. Дисктер және менисктер қимыл кезіндегі селкілді азайтады.

## БУЫНДАР БИОМЕХАНИКАСЫ

Адам буындарындағы қимылдар әртүрлі болып келеді. Осы түрлі қозғалыстар, буындар биомеханикасы бойынша негізгі үш: фронталды, сагитталды және вертикалды біліктерді айнала жүреді.

Фронталды білікті айнала – *бұғу, flexio*, және *жазу, extensio*, қимылдары іске асады. Қосылатын сүйектер арасындағы бұрыш кішірейеді немесе үлкейеді.

Сагитталды білік бойынша *әкелу, adductio*, және *әкету, abductio*, қимылдары жүзеге асады. Бұл жағдайда буындасатын сүйектің біреуі орталық жазықтыққа жақындайды немесе одан қашықтайды.

Вертикалды (бойлық) білік бойынша *айналу, rotatio*, қимылы жүргізіледі, ол *ішке айналу, pronatio*, және *сыртқа айналу, supinatio*, деп ажыратылады.

*Шеңбер бойынша қозғалу, circumductio*, – аталған үш білік бойынша ретімен қозғалу болып табылады, бұл жағдайда қозғалатын сүйектің дисталды шеті шеңбер сызады.

**Буындардағы қимыл көлемі – сүйектердің буындық беттерінің айырмашылығына сәйкес болады, буындық беттердің айырмашылығы неғұрлым көп болса, буындағы қозғалыс ауқымы да соғұрлым көп болады.**

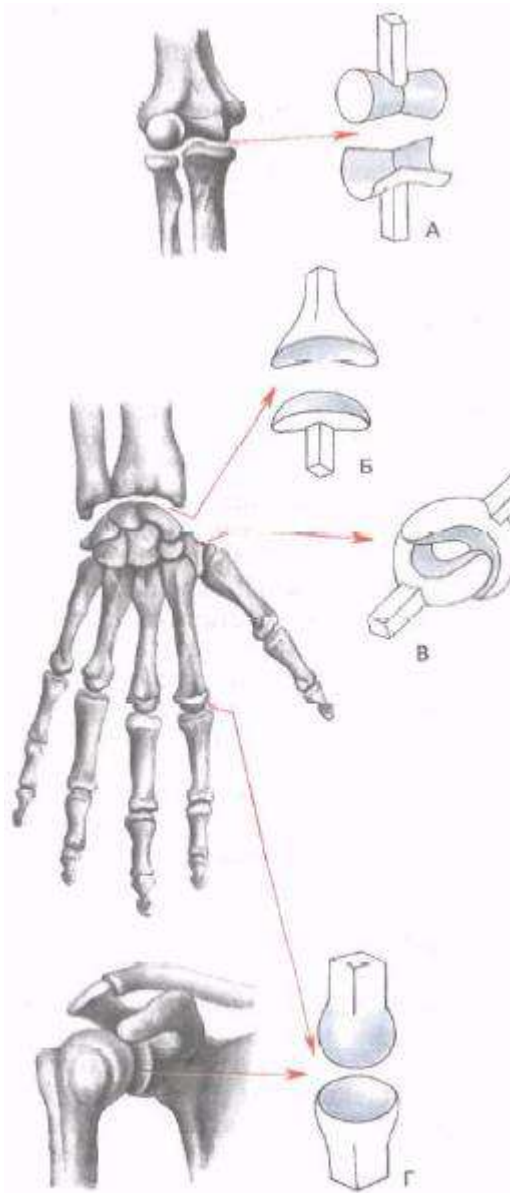
Мысалы, иық буынын (шартәрізді буын) құрайтын тоқпан жіліктің басы мен жауырынның буындық ойысының айырмашылығы, ұршық буынын (тостағантәрізді) түзетін ұршық шұңқыры мен ортан жіліктің басының айырмашылығына қарағанда үлкен болады. Сондықтан олар көп білікті буындарға жатқанымен иық буынындағы қозғалыс көлемі артық болады.

### БУЫНДАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Буындардағы қозғалыс буындық беттердің пішіндеріне байланысты болады. Буындық беттер пішіндеріне қарай: цилиндртәрізді, ертоқымтәрізді, шартәрізді т.с.с болып бөлінеді (46 – сурет).

Буындардағы қимыл, пішіндеріне сәйкес бір біліктің, екі немесе үш біліктің айналасында іске асады. Осыған орай қызметіне байланысты 1) бір білікті; 2) екі білікті; 3) көп білікті буындар болып жіктеледі.

Бір біліктілерге пішіндері бойынша - цилиндртәрізді, шығыршықтәрізді; екі біліктілерге – эллипстәрізді, айдаршықты және ертоқымтәрізді; көп біліктілерге – шартәрізді, тостағантәрізді және жалпақ буындар жатады.



**46 – сурет.** Буындардың пішіндері.

А – шығыршықтәрізді;

Б – эллипстәрізді;

В – ертоқымтәрізді;

Г – шартәрізді

## Бір білікті буындар

**Цилиндртәрізді буын, *articulatio trochoidea***, буындасатын бір сүйектің буындық беті дөңес, екіншісінің буындық беті ойыс болып, екеуінің де пішіні цилиндртәрізді болады.

Цилиндртәрізді буындарға ауыз омыртқа-біліктік ортаңғы буын, кәрішантақ жіліктік проксималды және дисталды буындар жатады. Бұл буындарда қимыл вертикалды білік бойынша - *айналу, rotatio*, түрінде жүреді, сонымен қатар сүйектердің бойлық бағыты бойынша жылжуы мүмкін.

**Шығыршықтәрізді буын, *ginglymus***, цилиндртәрізді буынға ұқсас, вертикалды емес горизонталды орналасқан, буындық басында қыршасы, ал буындық ойысында – сәйкес жұлгесі болады. Қырша мен жұлге

қозғалыс кезінде сүйектердің бүйірлік жылжуларына жол бермейді. Буынның бұл түрінде қимыл фронталды білік айналасында – flexio және extensio, түрінде іске асады. Оларға бунақаралық және бақайшақаралық буындар жатады.

Шығыршықтәрізді буындық беттердегі қырша мен жүлге қиғаш орналасса бұл буын *винттәрізді буын* деп аталады. Бұл буында да қозғалыс фронталды білік айналасында жүреді (тоқпан-шынтақ жілік буыны).

## Екі білікті буындар

*Эллипстәрізді буын, articulatio ellipsoidea*, инконгруэнтті, эллипс кесіндісі сияқты буындық шұңқыр мен буындық бастан түзілген. Бұл буында сагитталды білік айналасында – әкелу және әкету, фронталды білік бойында – бүгу және жазу қимылдары іске асады. (Мысалы, кәрі жілік-білезік буыны).

*Ертоқымтәрізді буын, articulatio sellaris*, буындық беттерінің пішіні ертоқымға ұқсас, біреуі дөңес, екіншісі ойыс болып келеді. Буынның осы пішіні бас бармақтың білезік-алақан сүйек буынында кездеседі. Фронталды білік айналасында бүгу және жазу, сагитталды білік бойында әкелу және әкету қозғалыстары жүзеге асады.

*Айдаршықты буын, articulatio bicondylaris*, буындық беттердің біреуін айдаршықтар түзеді, мысалы, тізе буынында буындық беттерді бір жағынан ортан жіліктің айдаршықтары түзсе, ал ауыз омыртқа-шүйде буынында шүйде сүйектің айдаршықтары құрайды. Бұл буындардағы біліктің біреуі әрқашанда фронталды болады, ал екіншісі вертикалды немесе сагитталды біліктер болып келеді. Мысалы, тізе буынындағы қимылдар фронталды, вертикалды біліктер айналасында, ал ауыз омыртқа-шүйде буынында фронталды, сагитталды біліктер бойынша іске асады.

## Көп білікті буындар

*Шартәрізді буын, articulatio spherioidea*, дөңес буындық беті шартәрізді болып келеді, әдетте буындық беттері инконгруэнтті (буындық басы үлкен, буын ойысы кіші) болады. Бұл буында: фронталды білік айналасында – бүгу, жазу; сагитталды білік бойынша – әкелу, әкету; вертикалды білікке қатысты – айналдыру және шеңбер бойынша – circumductio, қозғалыстары іске асады. Шартәрізді буындардағы қозғалыстардың ауқымы басқа пішінді буындардан артық болады, себебі олардағы буындық беттердің айырмашылығы үлкен, буын қапшығы кең,

байламдары аз болып келеді. Мысалы, иық буыны арқылы көптеген біліктер (олардың ішінде аталған негізгі үш білік ажыратылады) айналасында қимылдар жасалады.

**Тостағантәрізді буын**, *articulatio cotylica*, шартәрізді буынның бір түрі болып табылады, буындық беттерінің көлемдерінің бір-бірінен айырмашылығы аз, буындық бас буындық ойыстың ішіне жартылай еніп тұрады (иық буынында: буындық бас – буындық ойыспен жанасып орналасады), сондықтан бұл буындағы қозғалыс көлемі шартәрізді буындармен салыстырғанда шектеулі болады.

**Жалпақ буын**, *articulatio plana*, бұл буындардағы буындық беттер жалпақ және конгруэнтті болып келеді. Оларды үлкен шардың кішкене кесіндісі деп қарастыруға болады. Буындық беттерінің айырмашылығы өте аз немесе жоқ, сол себепті бұл буындардағы қозғалыс аз көлемде іске асады. Бірақ осындай көптеген жалпақ буындарға шектеулі қозғалыстар (омыртқа бағанасындағы буындар) өзара қосылып, адам тұлғасының орналасу жағдайын өзгертеді. Сонымен қатар, тілерсек сүйектерінің жалпақ буындар арқылы өзара аздап ығысуы нәтижесінде - жүрген, секірген кездегі шайқалулар мен соққылар әсері азайып, жұмсарады. Білезік сүйектері де әртүрлі қозғалыс кезінде осындай қызмет атқарады.

Қол басындағы және аяқ басындағы жалпақ буындар аталған бөліктердің қызмет атқару кезіндегі серпімділігін арттырады, яғни, бір затты ұстағанда немесе түйіскенде тығыз жанасуды қамтамасыз етеді.

Буындарды түзуге қатысатын сүйектердің санына байланысты: қарапайым және күрделі буындарды ажыратады. **Қарапайым буын**, *articulatio simplex*, екі сүйектен түзілген (төс-бұғана буыны). **Күрделі буын**, *articulatio composita*, үш және одан да көп сүйектерден құралған (шынтақ буыны, білезіктің ортаңғы буыны).

Сонымен қатар, буындарда кездесетін қосымша құрылымдарға және қимылдардың бір-біріне тәуелділігіне байланысты: кешенді және үйлесімді буындарды ажыратады. Буынның ішінде шеміршекті диск немесе мениск болса, ол, **кешенді буын** деп аталады.

Пішіндері бойынша екі біліктіге жататын буындар қуысында диск болған жағдайда, олар көп білікті буын сияқты қызмет атқарады (шықшыт, төс-бұғана буындары).

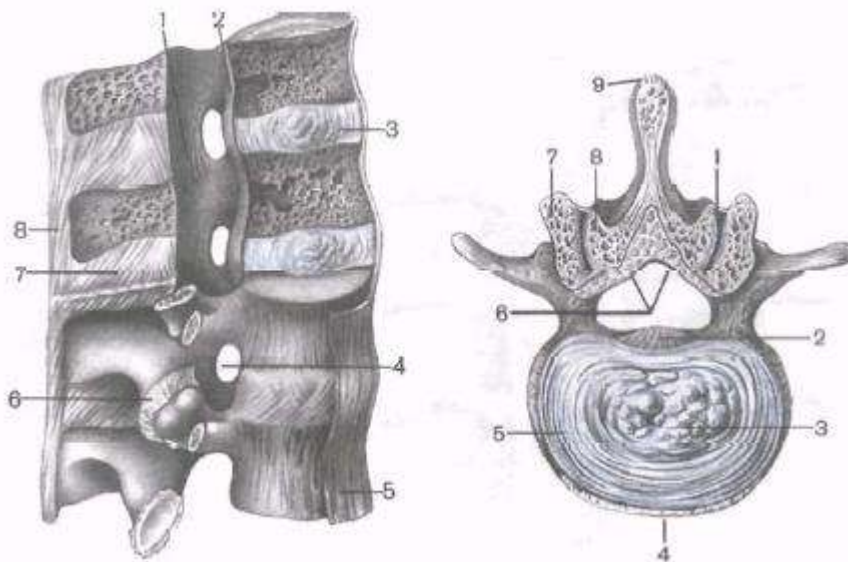
Егер жеке орналасқан бірнеше буындар бірлесіп қана қызмет атқара алатын болса, олар **үйлесімді буындар** болып табылады (проксималды және дисталды кәрі-шынтақ жілік буындары, шықшыт буыны).

Буындар биомеханикасында байламдар қызметінің маңызы зор: олар буындарды бекітеді, қимылдарды бағыттайды (жанама байламдар) немесе тежейді; денені вертикалды бағытта ұстап тұруға қатысады (омыртқа бағанасының байламдары, мықын-ортан жілік байламы).

## ТҰЛҒА СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

## ОМЫРТҚАЛАР АРАСЫНДАҒЫ ҚОСЫЛЫСТАР

Омыртқалар арасында олардың денелерінің, доғаларының және өсінділерінің қосылыстарын ажыратады. Омыртқалар бір-бірімен *синдесмоздар, синхондроздар, синостоздар, симфиздер* және *буындар* арқылы байланысады (47, 48 - суреттер).



**47 – сурет.** Бел омыртқаларының қосылыстары

1 – сары байлам; 2 – артқы бойлық байлам; 3 – омыртқааралық диск; 4 – омыртқааралық тесік; 5 – алдыңғы бойлық байлам; 6 – доға-өсінділік буын (омыртқааралық буын – BNA); 7 – қылқанаралық байлам; 8 – қылқанүстілік байлам.

**48–сурет.** Омыртқааралық диск және доға-өсінділік (омыртқааралық) буындар, жоғарғы көрінісі.

1 – доға-өсінділік (омыртқааралық) буын; 2 – артқы бойлық байлам; 3 – сілікпетәрізді ядро; 4 – алдыңғы бойлық байлам; 5 – фиброзды сақина; 6 – сары байлам; 7 – III бел омыртқасының төменгі буындық өсіндісі; 8 – IV бел омыртқасының жоғарғы буындық өсіндісі; 9 – қылқанүстілік байлам.

II мойын омыртқасынан V бел омыртқасына дейін олардың денелері шеміршектік *омыртқааралық дисктер, disci intervertebrales*, және *омыртқааралық симфиздер, symphysis intervertebrales*, арқылы байланысқан. Дисктің ортасында *сілікпетәрізді ядро, nucleus pulposus*, (хорданың қалдығы), оны қоршай *фиброзды сақина, annulus fibrosus*, жатады (47 - сурет). Омыртқа бағанасын омыртқааралық диск арқылы кескен кезде, сілікпетәрізді ядро томпайып шығып тұрады, ол қозғалыс кезіндегі дененің сілкінісін, солқылын және шайқалуын жұмсартатын серпімді анатомиялық құрылым болып табылады. Сілікпетәрізді ядроның ішінде кей жағдайларда қуысы болады, бұл кезде синхондроз симфизге айналады. Дисктердің қалыңдығы әртүрлі, омыртқа бағанасының

кеуделік бөлігінде ең жұқалары орналасса (3-4 мм), белдік бөлігінде ең қалыңдары (9-12 мм) орналасады. Оның себебі омыртқа бағанасының кеуделік бөлігі аз қозғалмалы, ал белдік бөлігі ауқымды қозғалмалы және оған көп салмақ түсетіндіктен қалың болып келеді. **Омыртқа бағанасының ең қозғалмалы мойындық бөлігіндегі** дисктердің қалыңдығы 5-6 мм болады.

Омыртқа бағанасының алдыңғы бетінде **алдыңғы бойлық байлам**, *lig. longitudinale anterius*, орналасқан, ол шүйде сүйектің базилярлық бөлігі мен ауыз омыртқаның алдыңғы доғасынан басталып, төмен жүріп, сегізкөздің алдыңғы бетінде, 2-3 көлденең сызықтардың деңгейінде аяқталады. **Артқы бойлық байлам**, *lig. longitudinale posterius*, омыртқа бағанасы өзегінің ішінде орналасқан, біліктік омыртқа денесінің артқы бетінен басталып, омыртқалар денесінің артқы бетімен төмен түседі де сегізкөз омыртқаларында немесе құйымшақта аяқталады. Алдыңғы байлам омыртқа бағанасының жазылуын (шалқаюын), артқы байлам оның бүгілуін (еңкеюін) тежейді. Омыртқалардың доғалары бір-бірімен **сары байлам**, *lig. flavum*, арқылы байланысқан. Бұл байлам серпімді дәнекер тіннен түзілген, сондықтан омыртқа бағанасын тік ұстауға әсер етеді.

**Омыртқа өсінділерінің қосылыстары.** Қылқанды өсінділердің өзара қосылыстары **қылқанаралық байламдар**, *ligg. interspinalia*, және **қылқанүстілік байлам**, *lig. supraspinale*, арқылы іске асады. Қылқанүстілік байлам барлық омыртқалардың қылқанды өсінділерінің ұштарына бекіп, бүкіл омыртқа бағанасын бойлай жатады. Омыртқа бағанасының мойындық бөлігінде бұл байлам өте жақсы дамыған үшбұрышты фиброзды табақшаға айналып, **желке байламы**, *lig. nuchae*, деп аталады. Сүтқоректілерде басты ұстап тұратын бұл байлам өте жақсы дамыса, ал адамдардың тік жүруіне байланысты нашар дамыған.

Көлденең өсінділер бір-бірімен **көлденеңаралық байламдар**, *ligg. intertransversaria*, арқылы байланысқан.

Омыртқалар буындық өсінділері арқылы өзара **доға-өсінді буындарын**, *articulationes zygapophysiales*, түзеді. Бұл буындар үйлесімді, пішіні бойынша жалпақ, яғни көп біліктілерге жатады, бірақ буындық беттерінің айырмашылықтарының аз болуына байланысты қозғалыс көлемі де аз болады (өзара жылжиды). Буын қапшығы буындық беттердің жиегіне бекиді. V бел омыртқаның төменгі буындық өсінділері мен сегізкөздің жоғарғы буындық өсінділері – **бел-сегізкөз буынын**, *art. lumbosacralis*, түзеді.

## Сегізкөз және құйымшақ қосылыстары

Сегізкөздің V омыртқасы мен I құйымшақ омыртқасының денелері **сегізкөз-құйымшақ буынын**, *art. sacrococcygea*, түзеді. Осы екі омыртқаның арасындағы *discus intervertebralis*-те көп жағдайда қуыс кездеседі. Сегізкөз бен құйымшақтың мүйіздері синдесмоз арқылы жалғасқан.

Бұл буынды *сегізкөз-құйымшақтық латералды байлам; сегізкөз-құйымшақтық алдыңғы байлам; сегізкөз-құйымшақтық артқы беткей байлам; сегізкөз-құйымшақтық артқы терең байламдар* бекітіп тұрады.

### **Омыртқа бағанасының бассүйекпен қосылысы**

Бұл жерде бір-бірімен тығыз байланысты үш: ауыз омыртқа-шүйде, ауыз омыртқа-біліктік ортаңғы және ауыз омыртқа-біліктік латералды буындар орналасқан.

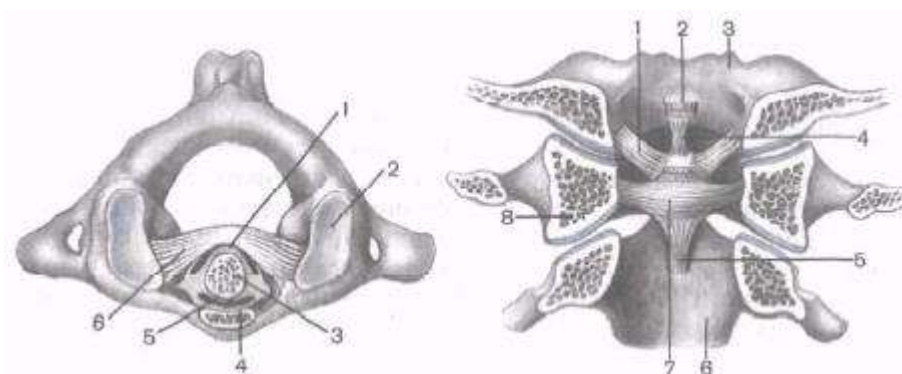
**Ауыз омыртқа-шүйде буыны**, *art. atlantooccipitalis*, жұп, айдаршықты, екі білікті және үйлесімді буын. Буынды шүйде сүйектің айдаршықтары мен ауыз омыртқаның жоғарғы буындық беттері түзеді. Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді. Шүйде сүйек пен ауыз омыртқаның арасында *ауыз омыртқа-шүйделік алдыңғы жарғақ, membrana atlantoccipitalis anterior*, және *ауыз омыртқа-шүйделік артқы жарғақ, membrana atlantoccipitalis posterior*, орналасады. Бұл буында фронталды білік айналасында еңкею және шалқаю, сагитталды білік бойынша әкету және әкелу қимылдары іске асады.

**Ауыз омыртқа-біліктік ортаңғы буын**, *art. atlantoaxialis mediana*, ауыз омыртқаның алдыңғы доғасының артындағы тістік шұңқыр мен біліктік омыртқа тісінің алдыңғы буындық бетінің арасында және тістің артқы буындық беті мен көлденең байламның буындық бетінің аралығында орналасқан (49 – сурет). Яғни буынның жеке екі қуысы болады, пішіні бойынша цилиндртәрізді (бір білікті), вертикалды білік бойынша басты оңға және солға айналдыру қызметі жүзеге асады. Ауыз омыртқаның тістің айналасындағы қозғалысы бассүйекпен бірге жүреді.

**Ауыз омыртқа-біліктік латералды буын**, *art. atlantoaxialis lateralis*, жұп, ортаңғы буынмен бірге (үш буын) үйлесімді буындар болып табылады. Бұл буын ауыз омыртқаның төменгі буындық беттері мен біліктік омыртқаның жоғарғы буындық беттерінен түзілген. Пішіні бойыншы жалпақ буын. Үш буын бірнеше байламдармен бекиді. **Ауыз омыртқаның көлденең байламы**, *lig. transversum atlantis*, I мойын омыртқасының латералды массаларының аралығында тартылған (50 - сурет). Ол біліктік омыртқаның тісін ауыз омыртқаның алдыңғы доғасына тақап ұстап тұрады. Байламның ортасынан жоғары және төмен қарай *бойлық будалар, fasciculi longitudinales*, деп аталатын екі байлам



кетеді. Жоғарғы буда шүйде сүйектің үлкен тесігінің алдыңғы жиегіне, төменгісі – біліктік омыртқа денесінің артқы бетіне бекиді.



**49 – сурет.** Ауыз омыртқаның біліктік омыртқаның тісімен қосылысы, жоғарғы көрінісі.

1 – тістің артқы буындық беті; 2 – ауыз омыртқаның жоғарғы буындық беті; 3 – тіс; 4 – ауыз омыртқаның тістік шұңқыры; 5 – біліктік омыртқа тісінің алдыңғы буындық беті; 6 – ауыз омыртқаның көлденең байламы.

**50 – сурет.** Ауыз омыртқа-біліктік ортаңғы буынның байламдары, артқы көрінісі.

1 – тістің артқы буындық беті; 2 – ауыз омыртқаның жоғарғы буындық беті; 3 – тіс; 4 – ауыз омыртқаның тістік шұңқыры; 5 – біліктік омыртқа тісінің алдыңғы буындық беті; 6 – ауыз омыртқаның көлденең байламы

Көлденең байлам және бойлық будаларды **ауыз омыртқаның кресттәрізді байламы**, *lig. cruciforme atlantis*, деп атайды. Кресттәрізді байламның астында (алдында) екі байлам жатады. **Тіс ұшының байламы**, *lig. apicis dentis*, тіс ұшы мен үлкен тесіктің алдыңғы жиегіне бекиді. Жұп, **қанаттәрізді байламдар**, *ligg. alaria*, тістің бүйір беттерінен басталып, шүйде айдаршықтарының медиалды беттеріне бекиді. Аталған байламдар артқы жағынан артқы бойлық байламның жалғасы болып табылатын – *жамылғы жарғақпен, membrana tectoria*, жабылған. Бұл жарғақ жоғарғы жағында үлкен тесік арқылы өтіп, ылдида аяқталады, ал біліктік омыртқаның денесінен төмен қарай артқы бойлық байламға жалғасады.

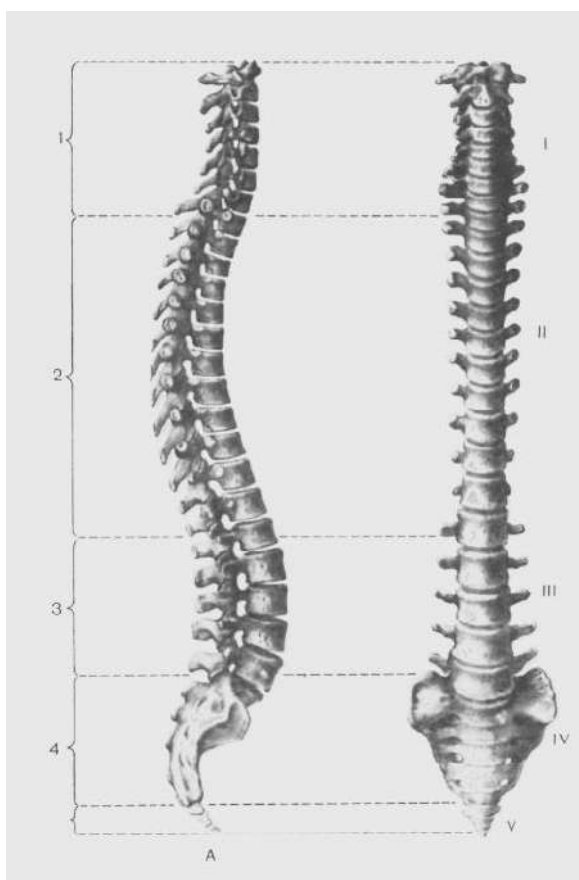
Ауыз омыртқа-біліктік ортаңғы және латералды буындарда вертикалды білік бойынша басты оңға және солға бұру (айналдыру) қозғалыстары жүргізіледі, бұл кезде бас ауыз омыртқамен бірге қозғалады.

## ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫ

Омыртқа бағанасының құрылымы басқа сүтқоректілермен салыстырғанда тік жүруге бейімделген. Вертикалды жағдайда омыртқа

бағанасы бас, кеуде және іш қуыстарындағы ағзалар үшін тірек қызметін атқарады. Осыған байланысты жүру, секіру, яғни қозғалыстардың кез-келген түрлері кезіндегі адам денесінің сілкіністерін, шайқалуларын серпімді түрде жұмсарту үшін омыртқа бағанасында төрт физиологиялық иілім болады. Бұл иілімдер бүйір жақтан қарағанда жақсы көрінеді.

Омыртқа бағанасының дөңесі алдыға қараған иілімі – *лордоз*, дөңесі артқа бағытталған иілімі – *кифоз*, деп аталады (51 - сурет). Адамда *мойындық* және *белдік лордоздар*, *кеуделік* және *сегізкөздік кифоздар* ажыратылады.



**51 – сурет.** Омыртқа бағанасы

А – бүйір көрінісі; Б – алдыңғы көрінісі; I - мойындық бөлімі; II – кеуделік бөлімі; III – белдік бөлімі; IV – сегізкөздік бөлімі; V – құйымшақтық бөлімі;

1,3 – мойындық және белдік лордоздар; 2,4 – кеуделік және сегізкөздік кифоздар

Жаңа туған нәрестенің омыртқа бағанасы тік дерлік немесе дөңесі артқа қараған доға пішіндес болып келеді. Омыртқа бағанасының иілімдері туғаннан кейін пайда болады. Нәресте басын ұстай бастаған кезде (2-3 айда) мойындық лордоз пайда бола бастайды. Алты айлық кезінде кеуделік кифоз білінеді, себебі, бұл кезде сәби отыра бастайды. Бірінші жылдың соңында (9-12 ай) сәби тұрып, жүре бастағанда – белдік

лордоз пайда болады. Бұл уақытта мойындық лордоз, кеуделік және сегізкөздік кифоздар үлкейе түседі.

Омыртқа бағанасының иілімдері адам денесінің орналасу жағдайына да байланысты болады. Арқамен жатқан жағдайда иілімдер біраз түзеледі, сондықтан омыртқа бағанасы ұзарады.

Омыртқа бағанасының осы физиологиялық иілімдерінен басқа патологиялық қисаюлары кездеседі. Оларға фронталдық жазықтықтағы *сколиоз* деп аталатын бүйірлік иілімдер жатады. Бірақ 1/3 жағдайда физиологиялық *кеуделік (қолқалық) сколиоз* кездеседі: III-IV кеуде омыртқаларының деңгейінде омыртқа бағанасы аздап оң жаққа дөңестеніп, қисайған. Бұл оң қолдың (иық белдеуінің) бұлшықеттерінің жақсы дамуына және кеуделік қолқаның орналасуына байланысты болады. Партада дұрыс отырмауына байланысты балалар мен жасөспірімдер арасында *мектептік сколиоз* кездеседі. Әйелдерде кеуде кифозы мен бел лордозы еркектерге қарағанда жақсы дамыған. Қарт адамдарда омыртқааралық дисктердің жұқаруына және омыртқа денелерінің орнынан жылжуына байланысты омыртқа бағанасы біраз қысқарып, кеуде кифозы ұлғая түседі.

### **ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫНЫҢ РЕНТГЕНАНАТОМИЯСЫ**

Омыртқа бағанасының рентгенографиясы әдетте артқы және бүйір проекцияларда түсіріледі. Артқа проекцияда омыртқа денелері төртбұрышты көлеңке, ал олардың араларындағы шеміршектік дисктер жарық кеңістіктер түрінде айқын көрінеді. Омыртқа денелерінің аздап жіңішкірген ортаңғы бөлігі «омыртқа белі» деп аталады. Омыртқа белі әсіресе бел омыртқаларында анық білінеді. Омыртқа доғасы көлденең көлеңке түрінде омыртқа денесінің көлеңкесіне қабаттасады. Көлденең және қылқанды өсінділер ажыратылады. Қылқанды өсінділер тамшы түрінде көрініп тұрады. Жоғарғы және төменгі буындық өсінділер бір-біріне, ал қабырға басы мен мойны көлденең өсінділерге қабаттасып, нашар ажыратылады. Ауыз омыртқа мен біліктік омыртқа оларға төменгі жақсүйектің қабаттасуына байланысты артқы (түзу) проекцияда әдетте анықталмайды.

Бүйірлік проекциядағы рентгенограммаларда ауыз омыртқаның алдыңғы, артқы доғалары, біліктік омыртқаның тісі, омыртқалардың денелері, доғалары, буындық, қылқанды өсінділері, омыртқааралық тесіктері анықталады.

### **ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫНЫҢ ҚИМЫЛДАРЫ.**

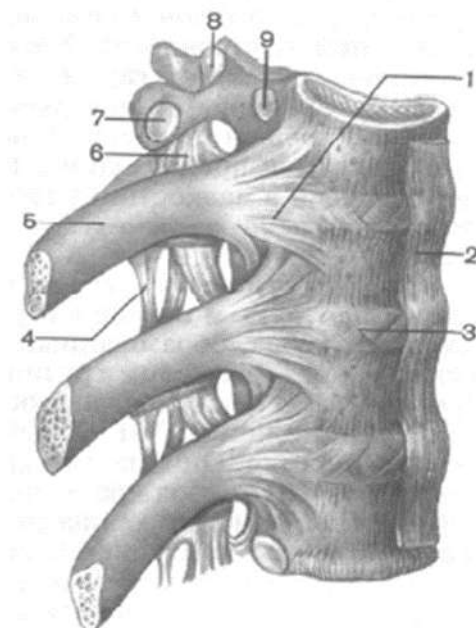
Әрбір екі омыртқаның арасындағы қимыл өте шектеулі болады, себебі олар өзара үздіксіз (синдесмоз, синхондроз, синостоз - сегізкөзде),

симфиз және жалпақ буындар арқылы байланысқан. Бірақ, әрбір омыртқаның арасындағы аз көлемдегі қимылдар бір-бірімен қосылып, омыртқа бағанасында ауқымды қозғалыстар туғызады.

Омыртқа бағанасының мойындық бөлігі ең қозғалмалы, ал кеуделік бөлігі қабырғалармен байланысуына байланысты аз қозғалысты болып табылады. Омыртқа бағанасында фронталды білік айналасында бұғу және жазу (еңкею және шалқаю -  $170-245^{\circ}$  шамасында), сагитталды білік бойынша әкету және әкелу (оң және сол жаққа еңкею, иілу –  $55-165^{\circ}$  аралығында), вертикалды білік бойынша айналу (оң және сол жаққа бұрылу –  $90-120^{\circ}$  шамасында) және шеңбер бойынша қозғалу (*circumductio*) қимылдары іске асады.

### КЕУДЕ ТОРЫНЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Кеуде торы: қабырғалардың омыртқа бағанасымен, қабырғалардың төспен өзара қосылыстары арқылы түзіледі (52 - сурет).



**52 - сурет.** Қабырғалар мен омыртқалардың қосылыстары.

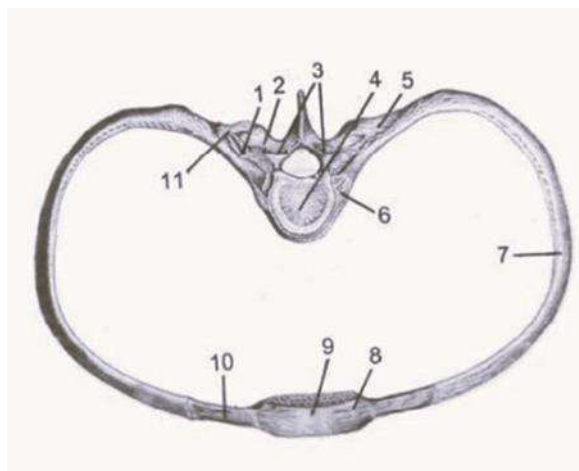
1 – қабырға басының тарамдалған байламы; 2 – алдыңғы бойлық байлам; 3 – омыртқааралық диск; 4 –көлденеңаралық байламдар; 5 – қабырға; 6 – қабырға-көлденеңдік байлам; 7 – көлденең өсіндінің қабырғалық шұңқыры; 8 – жоғарғы буындық өсінді; 9- жоғарғы қабырғалық шұңқыр.

### ҚАБЫРҒАЛАРДЫҢ ОМЫРТҚА БАҒАНАСЫМЕН ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Қабырғалар омыртқалармен **қабырға-омыртқа буындары, articulationes costovertebrales**, арқылы қосылады. Бұл буындарға екі буын: қабырға басының буыны және қабырға-көлденеңдік буын жатады

**Қабырға басының буынын, articulatio capitis costae**, қабырға басының буындық беті мен екі көршілес кеуде омыртқаларының жоғарғы және төменгі қабырғалық шұңқырлары түзеді (53 - сурет). Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді. Буында екі байлам бар. II-X қабырғалар құрайтын буындарда **қабырға басының буынішілік байламы, lig. capitis costae intraarticulare**, орналасқан. Ол қабырға басының қырынан омыртқааралық дискке жүріп, буын қуысын екі бөлікке бөледі. Буынды сыртынан **қабырға басының тарамдалған байламы, lig. capitis costae radiatum**, бекітіп тұрады. Бұл байламның талшықтары қабырғаның басын алдыңғы жағынан көршілес екі омыртқаның денелерімен және омыртқааралық дискпен байланыстырады.

I, XI және XII қабырғалардың бастары тек бір омыртқаның денесімен қосылады, осыған орай олардың басында қырлары жоқ және буынішілік байламдары болмайды.



**53 - сурет.** Қабырғалардың омыртқамен және төспен қосылыстары; жоғарғы көрінісі.

1 – Қабырға-көлденеңдік буын; 2 – омыртқаның көлденең өсіндісі; 3 – омыртқаның жоғарғы буындық өсінділері; 4 – омыртқаның денесі; 5 – қабырға-көлденеңдік байлам; 6 – қабырға басының буыны; 7 – қабырға денесі; 8 – төс-қабырғалық тарамдалған байламдар; 9 – төс жарғағы; 10 – қабырғалық шеміршек; 11 – қабырға төмпешігі

**Қабырға-көлденеңдік буын, articulatio costotransversaria**, I-X қабырғалар төмпешіктерінің буындық беттері мен омыртқалардың көлденең өсінділерінің қабырғалық шұңқырларының қосылыстары арқылы құралған. Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді.

Буынды **қабырға-көлденеңдік байлам**, *lig. costotransversarium*, бекітіп тұрады. Қабырға-көлденеңдік буындар пішіні бойынша жалпақ, конгруэнтті, қызметі жағынан үйлесімді болады. Қабырғалар ішке қарай айналғанда олардың алдыңғы шеттері төспен бірге төмен түседі, ал сыртқа айналғанда алдыңғы шеттері төспен бірге көтеріледі.

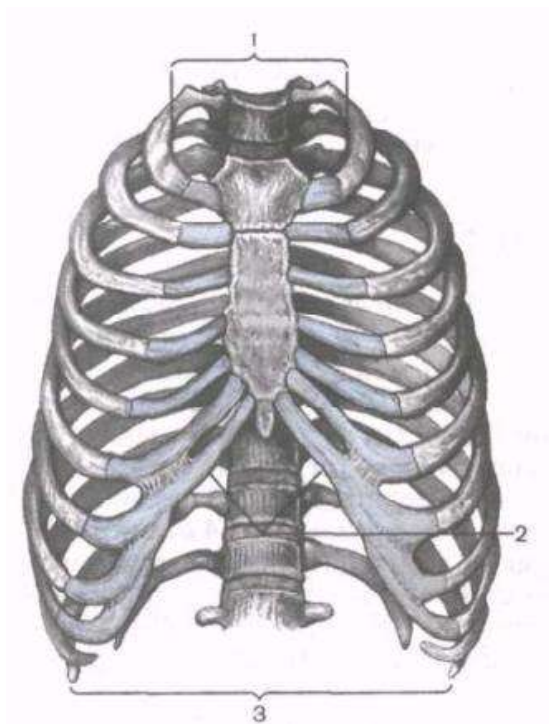
**Төс-қабырғалық буындар**, *articulationes sternocostales*, төстің қабырғалық тіліктері мен II-ҮІІ қабырғалардың шеміршектері арқылы түзілген. Буындардың қуыстары вертикалды орналасқан жіңішке саңылаулар түрінде болады, II және III буындардың қуысында **төс-қабырғалық буынішілік байлам**, *lig. sternocostale intraarticulare*, орналасады. Буындардың қапшығын қабырға шеміршектерінің шеміршектік қабықтары түзеді. Буындардың алдыңғы және артқы беттерінде жақсы дамыған **төс-қабырғалық тарамдалған байламдар**, *ligg. sternocostalia radiata*, жатады. Бұл байламдар төстің алдыңғы бетінде жақсы дамып – **төс жарғағы**, *membrana sterni*, деп аталады.

I қабырғаның шеміршегі төспен синхондроз арқылы қосылады. VIII, IX және X сүбе қабырғалардың, ал кейде VI және VII қабырғалардың шеміршектері бір-бірімен қосылады. Қабырға шеміршектерінің бұл қосылыстары синхондроздар немесе **шеміршекаралық буындар**, *articulationes interchondrales*, түрінде болады.

## ТҮТАС КЕУДЕ ТОРЫ

**Кеуде торының**, *compages thoracis, thorax*, ішінде өмірлік маңызы бар: жүрек, өкпе және т.б. ағзалар орналасады. Кеуде торының артқы қабырғасы – он екі кеуде омыртқаларынан, қабырғалардан; бүйір жағы – қабырғалардан; алдыңғы қабырғасы төспен қабырғалардың шеміршектерінен түзілген (54 - сурет). Адамның кеуде торының алдан артқа қарай (сагитталдық) өлшемінің қысқа, көлденең (фронталды) өлшемінің ұзындау болуына байланысты, пішіні жалпақтау болып келеді. Кеуде торының жоғарғы тесігі тар, төменгісі кең болады, сондықтан, кеуде торының пішіні конусқа ұқсас болады. **Кеуде торының жоғарғы тесігі**, *apertura thoracis superior*, – бірінші кеуде омыртқасымен, бірінші қабырғалармен және төстің мойындырықтық тілігімен, ал, **төменгі тесігі**, *apertura thoracis inferior*, XII кеуде омыртқасымен, XII қабырғамен, XI қабырғаның алдыңғы шетімен, қабырғалық доғамен және алдынан семсертәрізді өсіндімен шектелген. Жоғарғы тесік қиғаш орналасады, сондықтан оның мойындырық тілігі II-III кеуде омыртқаларының деңгейіне сәйкес келеді. Төменгі тесіктің алдыңғы жиегі **қабырғалық доға**, *arcus costalis*, деп аталады. Оң және сол шеміршектік қабырғалық доғалар арасы **төсастылық бұрыш**, *angulus infrasternalis*, деп аталады. **Кеуде қуысына**, *cavitas thoracis*, шығып тұратын омыртқалар денесінің екі бүйірінде, бойлық бағытта **өкпелік жұлгелер**, *sulci pulmonales*, жатады. Екі қабырғаның аралығы -

қабырғааралық кеңістік, *spatium intercostale*, деп аталады. Кеуде торының көлемі мен пішіні адамның жастық, жыныстық ерекшеліктеріне, кәсібіне және ауруына тығыз байланысты болады.



**54-сурет.** Кеуде қуысы; алдыңғы көрінісі.

1-кеуде торының жоғарғы тесігі; 2-төсасты бұрыш; 3-кеуде торының төменгі тесігі;

Адамның дене бітіміне орай, кеуде торының басты үш пішінін ажыратады:

1.Конустәрізді немесе инспираторлық (демді ішке алғандағы қалыпта сияқты) кеуде торы брахиморфты дене бітіміне сәйкес келеді.Кеуде торы толық, оның сагитталды және фронталды өлшемдерінің айырмашылығы аз болады.

2.Жалпақ немесе экспираторлық (демді сыртқа шығарған кезде) кеуде торы долихоморфты дене бітіміне тән .Кеуде торының сагитталды өлшемі аз,сондықтан алдыңғы қабырғасы жалпақ және тік орналасқан, төсастылық бұрышы үшкір болып келеді.

3.Цилиндртәрізді кеуде торы мезоморфты дене бітіміне сәйкес келеді де, конустәрізді және жалпақ пішінді кеуде торларының аралығынан орын алады.

**Жастық ерекшеліктері.** Жаңа туған нәрестелерде кеуде торының сагитталды ( алдыңғы – артқы) өлшемі, фронталды ( көлденен) өлшеміне қарағанда басым болады. Қарт адамдарда бұлшықеттер тонусының

төмендеуіне және қабырғалардың алдыңғы шетінің төмен түсуіне орай, кеуде торы ұзарып, жалпақтана түседі

### КЕУДЕ ТОРЫНЫҢ ҚОЗҒАЛЫСТАРЫ

Кеуде торы тыныс алу кезінде қабырғалардың буындарындағы қозғалыстарға байланысты өзінің көлемін өзгертіп отырады. Қабырға-омыртқалық екі буында оларға ортақ білік буындардың орталықтары арқылы өтеді. Бұл үйлесімді екі буында қабырғалар сыртқа айналғанда олардың алдыңғы шеттері төспен бірге көтеріліп, тыныс алу кезінде кеуде торының көлемін үлкейтеді. Тыныс шығару кезінде, керісінше, қабырғалар ішке айналып төс түседі де, кеуде торы кішірейеді. Қабырғалардың төмен түсуіне бұлшықеттердің жиырылуы ғана емес, қабырға шеміршектерінің, жарғақтардың, байламдардың серпімділігі де әсер етеді. Қартаю кезінде қабырға шеміршектерінің, қабырғааралық жарғақтардың, байламдардың ізбестенуіне (кальциноздануына) байланысты олардың серпімділігі азаяды, бұл кеуде торының қозғалысын төмендетеді.

### БАССҮЙЕКТІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Бассүйек сүйектері өзара *жіктер, синхондроздар, синостоздар* және *шықшыт буыны* арқылы қосылады.

*Бассүйектің жіктері, suturae cranii*, фиброзды қосылыстарға жатады. Бассүйек күмбезінің сүйектері жіктер арқылы қосылады. Маңдай және шеке сүйектерінің арасындағы тісті жік – *тәжді жік, sutura coronalis*, екі шеке сүйегінің арасындағы тісті- *сағитталды жік, sutura sagittalis*, шеке және шүйде сүйектерінің арасында тісті жік – *ламбдатәрізді жік, sutura lambdoidea*, деп аталады. Самай және шеке сүйектерін *қабыршақты жік, sutura squamosa*, байланыстырып жатады. Бет сүйектері бір-бірімен *тегіс жіктер, sutura plana*, арқылы қосылады. Жіктердің атауы бір-бірімен байланысатын екі сүйектің аттарымен белгіленеді, мысалы, *sutura frontonasalis, sutura sphenonasalis*, және т.с.с.

Шеміршекті қосылыстар көп емес, олар бассүйектің негізінде кездеседі. *Сынатәрізді-шүйделік синхондроз, synchondrosis sphenooccipitalis*, – сынатәрізді сүйектің денесі мен шүйде сүйектің базилярлық бөлігінің арасында орналасқан жұқа шеміршекті табақша. Бұл уақытша синхондроз 16-18 жас аралығында синостозға өтеді. *Сынатәрізді-мастық, synchondrosis sphenopetrosa*, және *мастық-шүйделік синхондроздар, synchondrosis petrooccipitalis*, аттас саңылауларды толтырып жатады. *Сынатәрізді-кеңсіріктік синхондроз, synchondrosis sphenoehtmoidalis*, сынатәрізді сүйектің кеңсірікпен (торлы



сүйекпен) байланысқан жерінде орналасқан. Соңғы үшеуі – тұрақты синхондроздар.

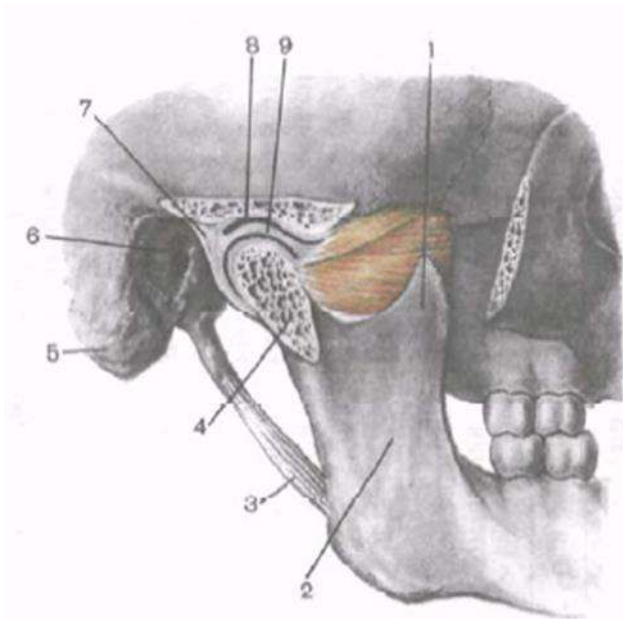
### ШЫҚШЫТ БУЫНЫ.

**Шықшыт буыны, *articulatio temporomandibularis***, жұп, құрылымы бойынша кешенді, пішіні бойынша айдаршықты, екі білікті буын (М.Р. Сапиннің, С.С. Михайловтың «Анатомия человека» оқулықтарында бұл буын - эллиптәрізді; Р.Д. Синельниковтың анатомиялық атласында - шығыршықтәрізді буын деп берілген; М.Г. Привестің «Анатомия человека», И. В. Гайворонскийдің «Нормальная анатомия человека» оқулықтарында бұл буын – айдаршықты деп көрсетілген).

Бірақ, бұл буын кешенді болуына байланысты, көп білікті буын ретінде қызмет атқарады және үйлесімді буын болып табылады. Біздің бұл буынды айдаршықты деп беруіміздің себебі, оны түзуге төменгі жақсүйектің **айдаршықты** өсіндісінің басы қатынасады. Сондықтан, пішініне байланысты айдаршықты (айдаршығы бар) өсінді деп қалыптасып кеткен атаудың, буынға байланысты да қолданыла бергені дұрыс болады. Буынды *төменгі жақсүйек басы, caput mandibulae*, және *самай сүйектің төменгі жақсүйектік шұңқыры, fossa mandibularis*, түзеді (55 – сурет). *Буын қапшығы, capsula articularis* төменгі жақсүйектің айдаршықты өсіндісінің мойнына бекіп, самай сүйекке буындық төмпешіктің алдыңғы жағынан, артқы жағында тас-дабылдық саңылау деңгейінде бекиді.

Шықшыт буынының ерекшелігі оның ішінде *буындық диск, discus articularis*, бар. Бұл диск буындық беттердің конгруэнттілігін қамтамасыз етіп, буын қуысын екі қабатқа бөліп тұрады. Кейде дисктің тесігі болады.

Буынның бүйір жағында *латералды байлам, ligamentum laterale*, орналасқан. Ол самай сүйектің бассүйектік өсіндісінің негізінен басталып, артқа және төмен жүріп төменгі жақсүйектің мойнына бекиді. Байлам төменгі жақсүйектің артқа жылжуын тежейді. Сонымен қатар, буынды *сынатәрізді-төменгі жақсүйектік байлам, lig. sphenomandibulare*, және *біз-төменгі жақсүйектік байлам, lig. stylomandibulare*, бекітеді. Бірінші байлам сынатәрізді сүйектің қылқанынан басталып төменгі жақсүйектің тілшігіне бекиді, екіншісі самай сүйектің бізтәрізді өсіндісінен басталып төменгі жақсүйектің артқы жиегінің ішкі бетіне бекиді. Шықшыт буынында: 1) төменгі жақсүйекті түсіру (ауызды ашу) және көтеру (ауызды жабу) фронталды білік бойынша іске асады; 2) төменгі жақсүйекті алға жылжыту және артқа қайтару (фронталды білік айналасында) және 3) бүйірлік қозғалыстар іске асады.



**55 - сурет.** Шықшыт буыны.

1 – тәждік өсінді; 2 – төменгі жақсүйектің тармағы; 3 – біз-төменгі жақсүйектік байлам; 4 – төменгі жақсүйектің басы; 5 – емізіктәрізді өсінді; 6 – сыртқы есту тесігі; 7 – буын қапшығы; 8 – оң жақтағы төменгі жақсүйектік шұңқыр; 9 – буындық диск.

Төменгі жақсүйекті төмен түсіру үш кезеңнен тұрады. Бірінші кезеңде төменгі жақсүйек аздап қана түсіріледі: бұл қимыл буынның төменгі қабатында іске асады, яғни буындық бас аздап төмен жылжиды, диск орнында қалады. Екінші кезеңде төменгі жақсүйек айтарлықтай түсіріледі, бұл қимыл біруақытта жоғарғы және төменгі қабаттарда жүреді, яғни буындық диск төменгі жақсүйектің басымен бірге алға жылжып, буындық төмпешікке тіреледі. Үшінші кезеңде төменгі жақсүйек толығымен түседі, бұл қимыл төменгі қабатта іске асады, диск буындық төмпешікке тіреліп тұрады. Ауызды қатты ашқанда төменгі жақсүйектің шығып кетуі мүмкін, бұл жағдайда төменгі жақсүйектің басы буындық төмпешіктен алдыға сырғанап кетеді.

Төменгі жақсүйек алдыға жылжыған кезде қимыл төменгі және жоғарғы қабаттарда біруақытта іске асады: айдаршықты өсінділер буындық дискпен бірге жылжып буындық төмпешіктерге шығады.

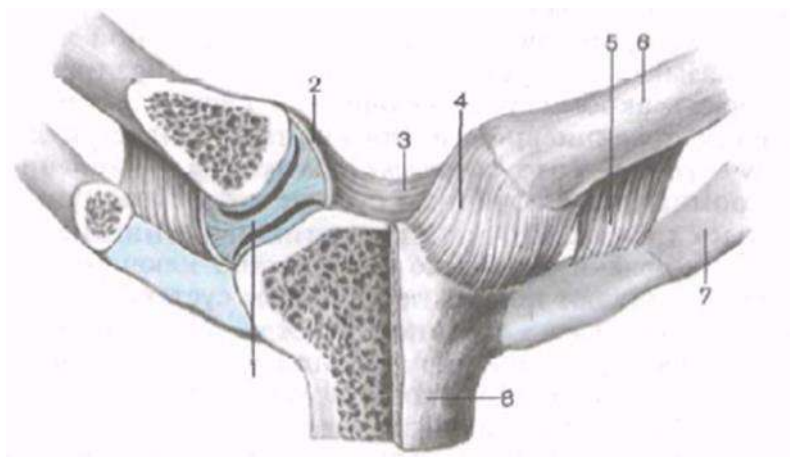
Оң және сол жақтардағы буындарда төменгі жақсүйектердің бүйірлік қозғалыстары әртүрлі болады. Мысалы, төменгі жақсүйек оң жаққа жылжығанда оң жақтағы буында буындық бас вертикалды білік бойынша айналады (төменгі қабатта), сол жақтағы буында – буындық бас дискпен бірге төмпешікке шығады (қимыл жоғарғы қабатта өтеді).

## ҚОЛ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Қол сүйектерінің арасындағы қосылыстардың түрлері қолдың алуан түрлі қызмет атқаруына мүмкіндік береді. Мысалы, қолдың және аяқтың ұқсас буындарын (иық және ұршық буындары, кәрі жілік-білезік және сирақ-асық буындары) салыстырсақ қол буындарындағы қимыл аяқ буындарына қарағанда ауқымды және әртүрлі болады. Қол сүйектерінің қосылыстары: иық белдеуінің және қолдың еркін бөлігінің буындары болып екіге бөлінеді.

## ИЫҚ БЕЛДЕУІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

1. *Төс-бұғана буыны, articulatio sternoclavicularis*, төстің бұғаналық тілігі мен бұғананың төстік шеті арқылы түзілген (56 – сурет).



**56 – сурет.** Төс-бұғана буындары.

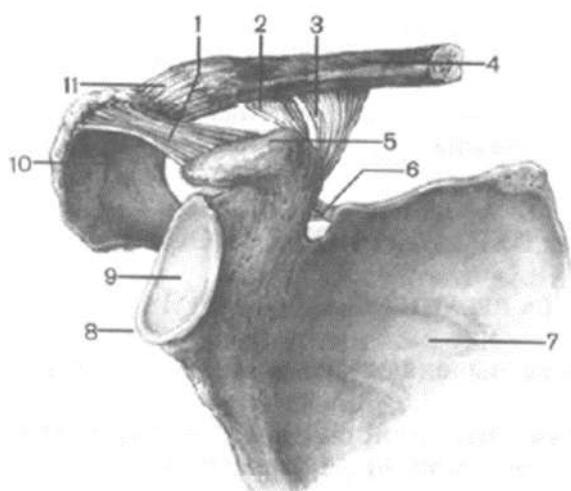
1 – буын дискісі; 2 – буын қапшығы; 3 – бұғанааралық байлам; 4 – төс-бұғаналық алдыңғы байлам; 5 – қабырға-бұғаналық байлам; 6 – бұғана; 7 – I қабырға; 8 – төс тұтқасы

Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді. Буын қуысының ішінде *буын дискісі, discus articularis* орналасқан. Бұл буын – қарапайым, кешенді, пішіні бойынша әртүрлі: жалпақ немесе ертоқымтәрізді буындарға жақын болып келеді. Буынның ішінде буын дискінің болуына байланысты көп білікті буын ретінде қызмет атқарады. Сагитталды біліктің айналасында бұғананы көтеру және түсіру, вертикалды білік айналасында бұғананың акромиондық шетінің алдыға және артқа жылжуы, бұғананың өз білігі (фронталды) бойынша айналуы ( қолды иық буынында бұту және жазу кезінде ) іске асады. Буынды: бірінші қабырғаның шеміршегі мен бұғананың төстік шетінің төменгі бетінің аралығында тартылған мықты *қабырға-бұғаналық байлам, lig.*

*costoclaviculare*, буын қапшығының алдыңғы және артқы беттеріндегі төс-бұғаналық алдыңғы және артқы байламдар, *ligg. sternoclavicularia anterius et posterius*, екі бұғананың төстік шеттерін қосатын – бұғанааралық байлам, *lig. interclaviculare*, бекітеді.

Бұғана қозғалған кезде онымен қосылған жауырын және қолда қимылдайды.

**2.Акромион-бұғана буыны, *articulatio acromioclavicularis*,**– бұғананың акромиондық шеті мен акромионның буындық бетінің арасында түзілген (57 – сурет). Буын қапшығы буындық беттердің жиегіне бекиді.



**57 - сурет.** Акромион-бұғана буыны. Жауырын байламдары.

1 – құстұмсықтәрізді-бұғаналық байлам; 2 – трапециятәрізді байлам; 3 – конустәрізді байлам; 4 – бұғананың акромиондық шеті; 5 – құстұмсықтәрізді өсінді; 6 – жауырынның жоғарғы көлденең байламы; 7 – жауырын; 8 – буындық ернеу; 9 – буындық ойыс; 10 – акромион; 11 - акромион-бұғана буыны (акромион-бұғаналық байлам буынды қоршап жатады).

Өте сирек жағдайда *discus articularis* кездеседі. Буын пішіні бойынша жалпақ, қызметі бойынша көп білікті. Буындық беттерінің айырмашылығының жоқ дерлік болуына байланысты бұл буындағы қозғалыс көлемі де өте аз болады. Буын қапшығын акромион-бұғаналық байлам, *lig. acromioclaviculare*, бекітеді. Буынды құстұмсықтәрізді-бұғаналық байлам, *lig. coracoclaviculare*, бекітіп тұрады. Байлам *processus coracoideus*-тің түбірінен басталып бұғананың конустәрізді төмпешігі мен трапециятәрізді сызығына барып бекітін екі бөліктен: конустәрізді, *lig. conoideum* (медиялды және артта орналасқан) және трапециятәрізді байламдардан, *lig. trapezoideum*, (латералды және алдында) тұрады.

Иық белдеуі аймағында буындарға қатысы жоқ жауырынның меншікті үш байламы бар. Олардың біреуі *құстұмсықтәрізді-акромиондық байлам, lig. coracoacromiale*, акромионның алдыңғы жиегі мен құстұмсықтәрізді өсіндінің арасында орналасқан үшбұрышты, жалпақ мықты байлам. Ол иық буынының «күмбезі» болып табылады да, қолды сагитталды біліктің айналасында әкеткен кезде тоқпан жіліктің жоғары қозғалуын шектеп тұрады.

*Жауырынның жоғарғы көлденең байламы, lig. transversum scapule superius*, жауырын тілігінің үстінде орналасып, тамырлар мен нервтер өтетін тесік түзеді.

*Жауырынның төменгі көлденең байламы, lig. transversum scapule inferius*, акромионның негізі мен буындық ойыстың артқы жиегінің арасында орналасқан қысқа, жіңішке буда.

## ҚОЛДЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ БУЫНДАРЫ

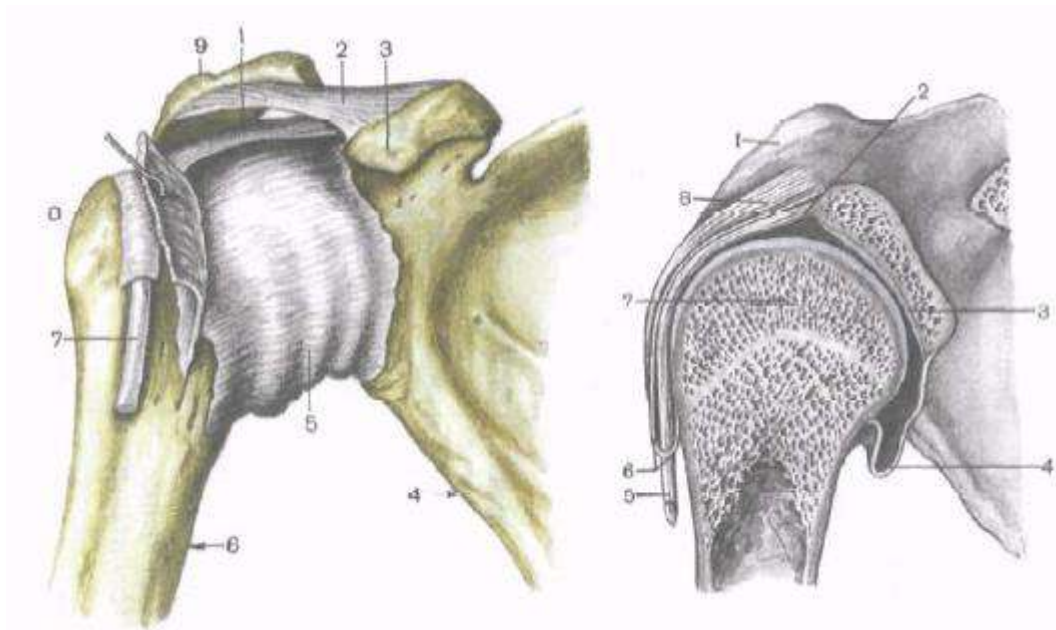
### ИЫҚ БУЫНЫ

*Иық буынын, articulatio humeri*, тоқпан жіліктің басы мен жауырынның буындық ойысы түзеді (58 – сурет). Буындық ойыстың жиегін бойлай, буындық беттердің сәйкестілігін (конгруэнттілігін) ұлғайтатын *буындық ернеу, labrum glenoidale*, орналасқан. Буын – пішіні бойынша шартәрізді, көпбілікті, буындардың ішіндегі ең қозғалмалысы болып табылады. Себебі қосылысатын буындық беттердің айырмашылығы үлкен (инконгруэнтті), буындық қапшық жұқа және еркін бекіген. Буындық қапшық жауырындағы буындық ойыстың жиегіне және ернеудің сыртқы бетіне, тоқпан жіліктің анатомиялық мойнына бекиді. Екі төмпешік буын қуысының сыртында жатады. Буындық қапшықты жоғарғы жағынан *құстұмсық-тоқпан жіліктік байлам, lig. coracohumerale*, бекітіп тұрады (59 – сурет). Ол құстұмсықтәрізді өсіндінің негізінен басталып, тоқпан жіліктің анатомиялық мойнының жоғарғы бөлігіне бекиді. Буын қапшығын байламдардан басқа жанында жататын *mm. supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subscapularis*, бұлшықеттерінің сіңірлері де бекітіп тұрады. Бұл буынның ерекшелігі оның қуысы арқылы иықтың екі басты бұлшықетінің сіңірі (*tendo m. bicipitis brachii*) өтеді. Сіңір, *төмпешікаралық синовиалық қынапқа, vagina synovialis intertubercularis*, жалғасатын синовиалық жарғақтың өсіндісімен жабылған. Буын қапшығының синовиалық жарғағының екінші өсіндісі *жауырынасты бұлшықетінің сіңіріастылық қабын, bursa subtendinea m.subscapularis*, түзеді. Жиі жағдайда буын мен аталған қаптың қуыстары өзара жалғасып жатады.

Иық буынында: 1) фронталды білік айналасында – бүгу және жазу; 2) сагитталды білік бойынша – әкелу және әкету (горизонталды деңгейге

дейін, одан жоғары көтерілуге *lig. coracoacromiale* мүмкіндік бермейді, қолдың горизонталды деңгейден жоғары көтерілуі төс-бұғана буынында іске асады); 3) вертикалды білік айналасында – ішке және сыртқа айналу және 4) шеңберлік қозғалыстар іске асады

Иық буынының қозғалмалы және байламдарының аз болуына байланысты қолдың осы буында шығуы жиі байқалады.



**58 – сурет.** Иық буыны, алдыңғы көрінісі.

1 – құстұмсық-тоқпан жіліктік байлам; 2 –құстұмсықтәрізді-акромиондық байлам; 3 – құстұмсықтәрізді өсінді; 4 – жауырын; 5 – буын қапшығы; 6 – тоқпан жілік; 7 – иықтың екі басты бұлшықетінің сіңірі (ұзын басынікі); 8 – жауырынастылық бұлшықеттің сіңірі; 9 – акромион.

**59 – сурет.** Иық буыны, фронталды кесіндісі.

1 – құстұмсықтәрізді өсінді; 2 –иықтың екі басты бұлшықетінің сіңірі (ұзын басынікі); 3 – буындық ойыс; 4 – буын қапшығы; 5 – төмпешікаралық синовиалық қынап; 6 – сол өкпелік артерия; 7 – тоқпан жіліктің басы; 8 - құстұмсық-тоқпан жіліктік байлам.

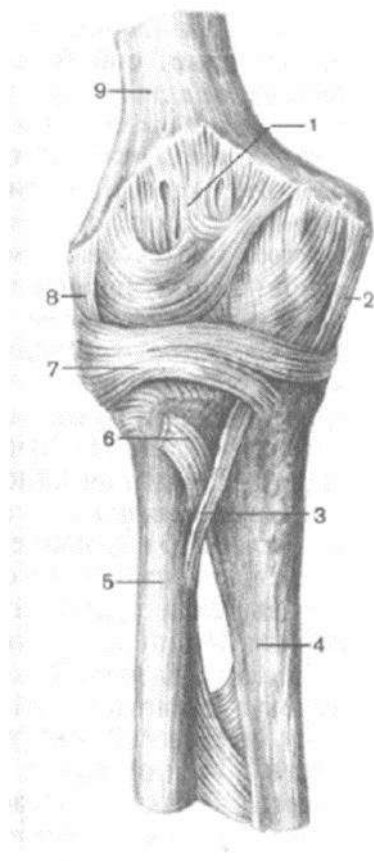
## ШЫНТАҚ БУЫНЫ

**Шынтақ буыны, *articulatio cubiti***, үш сүйектен түзілген күрделі буын, оны тоқпан, шынтақ және кәрі жіліктер құрайды (60,61 – суреттер). Олар ортақ қапшықпен құралған үш: тоқпан-шынтақ жілік, тоқпан-кәрі жілік және проксималды шынтақ-кәрі жілік буындарын түзеді.

**Тоқпан-шынтақ жілік буыны, *articulatio humeroulnaris***, тоқпан жілік шығыршығы мен шынтақ жіліктің шығыршықтық тілігі арқылы

құралған. Шығыршықтағы сагитталды бағытта қиғаш орналасқан жүлге шығыршықтың орталық сызығынан аздап медиалды жаққа ауытқыған винттәрізді қозғалысқа себеп болады. Буын пішіні бойынша шығыршықтәрізді, бір білікті буын. Қимыл фронталды білік айналасында (бүгу және жазу) жүзеге асады.

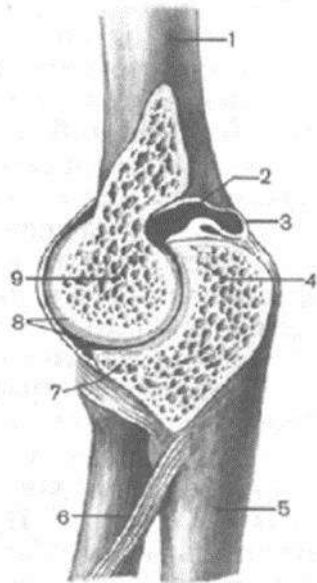
**Тоқпан-кәрі жілік буынын, *articulatio humeroradialis***, тоқпан жілік шығыршығының басы мен кәрі жілік басының буындық шұңқыры құрайды. Пішіні бойынша шартәрізді, көп білікті буын



**60 - сурет.** Шынтақ буыны, алдыңғы көрінісі.

1 – буын қапшығы; 2 – шынтақ жіліктік жанама байлам; 3 – қиғаш хорда; 4 – шынтақ жілік; 5 – кәрі жілік; 6 – иықтың екі басты бұлшықетінің сіңірі; 7 – кәрі жіліктің сақиналы байламы; 8 – кәрі жіліктік жанама байлам; 9 – тоқпан жілік

**Проксималды кәрі-шынтақ жілік буыны, *articulatio radioulnaris proximalis***, кәрі жіліктің буындық айналмасы мен шынтақ жіліктің кәрі жіліктік тілігі арқылы түзілген. Пішіні цилиндртәрізді, бір білікті буын. Қимыл вертикалды білік бойынша (пронация және супинация) іске асады. Бұл буындағы қозғалыс тоқпан-кәрі жілік буынындағы қозғалыспен бірге жүреді.



**61 - сурет.** Шынтақ буыны (сагитталды кесіндісі).

1 – тоқпан жілік; 2 – буын қуысы; 3 – буын қапшығы; 4 – шынтақтық өсінді; 5 – шынтақ жілік; 6 – кәрі жілік; 7 – тәждік өсінді; 8 – буындық шеміршек; 9 – тоқпан жіліктің шығыршығы.

Шынтақ буынының қапшығы тоқпан жіліктің дисталды эпифизінің алдыңғы бетінде, *fossa coronoidea* және *fossa radialis*-тің жоғарғы жағына бекиді, яғни аталған шұңқырлар буын қуысының ішінде жатады; ал артқы бетінде *fossa olecrani*-дің жоғарғы бөлігіне бекиді. Тоқпан жіліктің екі айдаршықүстілері буын қуысынан тыс орналасады. Қапшық шынтақ жіліктің шығыршықтық тілігінің жиегіне және кәрі жіліктің мойнына бекиді. Буынның байламдары бүйір жақтарынан мықты жанама байламдармен бектіліген.

*Шынтақ жіліктік жанама байлам, lig. collaterale ulnare*, тоқпан жіліктің медиалды айдаршықүстінен шынтақ жіліктің шығыршықтық тілігінің медиалды жиегіне барады.

*Кәрі жіліктік жанама байлам, lig. collaterale radiale*, тоқпан жіліктің латералды айдаршықүстінен басталып төмен жүріп, кәрі жілік мойны тұсында артқы және алдыңғы будаларға бөлінеді. Олар кәрі жіліктің мойны мен басын алдыңғы және артқы жақтарынан тығыз түрде орап өтіп, шынтақ жіліктің *incisura radialis*-інің жиектеріне бекиді. Байламның терең талшықтары *кәрі жіліктің сақиналы байламына, lig. anulare radii*, өтеді, сақиналық байлам кәрі жіліктің басы мен мойнын қоршай орналасып, *incisura radialis ulna*-ның алдыңғы және артқы жиектеріне



бекиді. *Шаршы байлам, lig. quadratum, incisura radialis ulna*-ның төменгі жиегін кәрі жілік мойнымен қосатын кішкене байлам.

Шынтақ буыны екі білікті буын ретінде қызмет атқарады: фронталды білік айналасында – бұғу, жазу; вертикалды (бойлық) білік айналасында – пронация және супинация қимылдары іске асады. Шынтақ буынында сагитталды білік айналасындағы бүйірлік қозғалыстар (әкелу, әкету) мүмкін емес, себебі білек сүйектерінің арасында – *membrana interossea antebrachii*, буынның бүйір жақтарында - созылмайтын тығыз *ligg. collateralia*, орналасқан.

### БІЛЕК СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Шынтақ жілік пен кәрі жілік үздіксіз және үздікті қосылыстар арқылы байланысқан (62 – сурет).



**62 - сурет.** Оң жақтағы білек сүйектерінің қосылыстары.

1 – шынтақ жілік; 2 – шынтақ жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 3 – буын дискісі; 4 – кәрі жіліктің бізтәрізді өсіндісі; 5 – білектің сүйекаралық жарғағы; 6 – кәрі жілік; 7 – иықтың екі басты бұлшықетінің сіңірі; 8 – кәрі жіліктің сақиналық байламы

Екі сүйектің сүйекаралық жиектерінің аралығында **білектің сүйекаралық жарғағы, *membrana interossea antebrahii***, орналасады. Сүйекаралық жарғақтың жоғарғы бөлігінде, шынтақ жіліктің бұдырмағынан басталып, төмен және латералды бағытта өтіп, кәрі жілікке бекітін *қизаш хорда, chorda obliqua*, ажыратылады. Сүйекаралық жарғақтың проксималды және дисталды бөліктерінде тамырлар мен нервтер өтетін тесіктер бар.

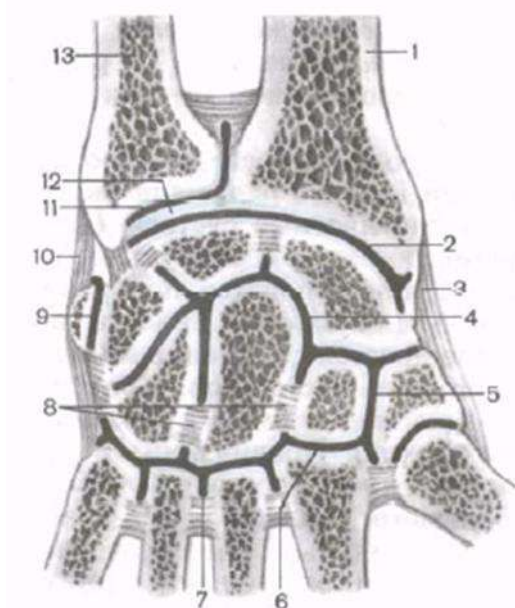
Жоғарыда көрсетілгендей, *проксималды кәрі-шынтақ жілік буыны, articulatio radioulnaris proximalis*, шынтақ буынының құрамына кіреді. **Дисталды шынтақ-кәрі жілік буыны, articulatio radioulnaris distalis**, кәрі жіліктің шынтақтық тілігі мен шынтақ жіліктің басынан түзілген. Кәрі жіліктің *шынтақ жіліктік тілігінің* төменгі бөлігі мен шынтақ жіліктің бізтәрізді өсіндісінің арасында фиброзды *буындық диск, discus articularis*, орналасқан. Ол дисталды кәрі-шынтақ жілік буынын кәрі жілік-білезік буынынан бөліп тұрады. Буынның қапшығы бос, мықты, буындық беттер мен дисктер жиегіне бекиді. Буын қуысының екі жіліктің аралығындағы проксималды бағытталған бөлігі *қаптәрізді ұңғыл, recessus sacciformis*, деп аталады. Проксималды және дисталды кәрі-шынтақ жілік буындары пішіні бойынша цилиндртәрізді, бір білікті және үйлесімді буын. Бұл буындарда: кәрі жіліктің проксималды шеті (эпифизи) вертикалды білік бойынша айналады, ал, төменгі шеті - шынтақ жіліктің басын айнала қозғалады. Шынтақ жілік қозғалыссыз күйінде қалады. Кәрі жілік қозғалғанда қол басы бірге қозғалады (пронация және супинация). Шынтақ-кәрі жілік буындарындағы қозғалыс көлемі 180° шамасында болады.

#### **КӘРІ ЖІЛІК-БІЛЕЗІК БУЫНЫ МЕН ҚОЛ БАСЫ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ**

**Кәрі жілік-білезік буыны, articulatio radiocarpalis**, адамда өте жетілген буын. Құрылымы бойынша бұл буын күрделі, пішіні бойынша – эллиптәрізді, екі білікті, кешенді буын (63 – сурет). Буынды проксималды жағынан кәрі жіліктің білезіктік буындық беті, буындық диск және дисталды жағынан білезіктің проксималды қатарының үш: қайықтәрізді, жартыайтәрізді және үшқырлы сүйектері түзеді.

*Буындық диск, discus articularis*, шынтақ жіліктің басын білезік сүйектерінің проксималды қатарынан бөліп тұрады. Осыған байланысты шынтақ жілік, кәрі жілік-білезік буынын құруға тікелей қатыспайды. Буында фронталды білік бойынша – бұғу (80°-дейін) және жазу (45° шамасында); сагитталды білік айналасында – әкелу (40°-дейін) және әкету (20°-дейін), сонымен қатар циркумдукция (шеңбер бойынша айналу) қызметтері іске асады. Буын қапшығы жұқа, қосылысатын сүйектердің буындық беттерінің жиектеріне бекиді. Буын қапшығын

нығайтатын байламдар (64 – сурет): латералды жағында – *білезіктің кәрі жіліктік жанама байламы, lig.collaterale carpi radiale* – кәрі жіліктің бізтәрізді өсіндісінен қайықтәрізді сүйекке барады; медиалды жағында – *білезіктің шынтақ жіліктік жанама байламы, lig.collaterale carpi ulnare* – шынтақ жіліктің бізтәрізді өсіндісінен бұршақтәрізді сүйекке барады; алдыңғы жағында – *кәрі жілік-білезіктік алақандық байлам, lig. radiocarpale palmare*, кәрі жіліктің дисталды шетінің алдыңғы бетінен басталып білезік сүйектерінің проксималды қатарына және басты сүйекке барады; *кәрі жілік-білезіктік сыртқы байлам, lig. radiocarpale dorsale*, кәрі жіліктің дисталды эпифизінің артқы бетінен басталып, білезік сүйектерінің проксималды қатарына барады.



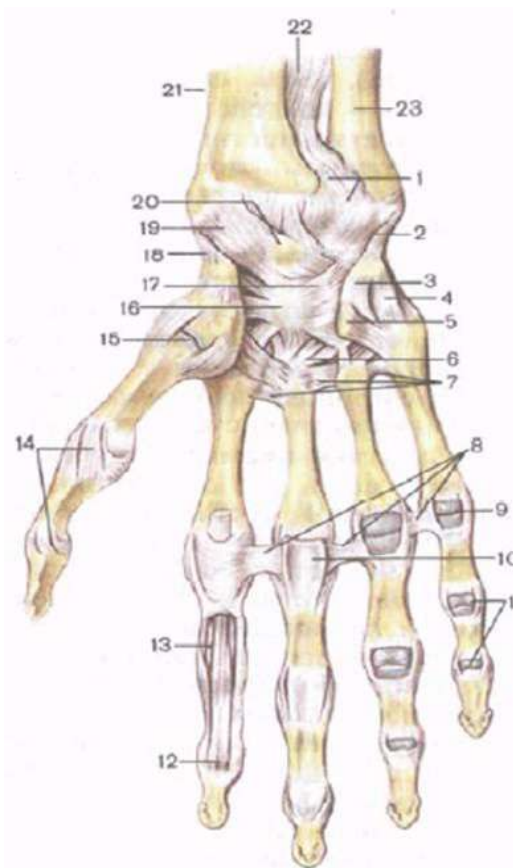
**63 - сурет.** Сол жақтағы қол басы сүйектерінің қосылыстары, алдыңғы көрінісі.

1 – кәрі жілік; 2 – кәрі жілік-білезік буыны; 3 – білезіктің кәрі жіліктік жанама байламы; 4 – білезіктің ортаңғы буыны; 5 – білезікаралық буын; 6 – білезік-алақан сүйектік буын; 7 – алақан сүйектер аралық буын; 8 – білезікаралық сүйекаралық байламдар; 9 – бұршақтәрізді сүйектің буыны; 10 – білезіктің шынтақ жіліктік жанама байламы; 11 – дисталды шынтақ-кәрі жілік буыны; 12 – буындық диск; 13 – шынтақ жілік.

***Білезіктің ортаңғы буынын, articulatio mediocarpalis***, білезіктің проксималды қатарының үш сүйегі (бұршақтәрізді сүйектен басқасы) мен дисталды қатардың сүйектері түзеді. Буын қуысы S-тәрізді саңылау түрінде болады да, оның бөліктері сүйектердің аралықтарына еніп тұрады. Буын қуысының мұндай пішінді болу себебі, қайықтәрізді сүйек (проксималды қатардан) бір жағынан, басты сүйек пен ілмектәрізді сүйек (дисталды қатар) екінші жағынан буын қуысына еніп тұрады. Буын

қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді, сыртқы жағынан өте жұқа, біраз бостау болып келеді. Қосылысатын буындық беттердің көлемдерінің айырмашылығы аз, сондықтан бұл аз қозғалмалы буындарға жатады, қимыл тек фронталды білік айналасында (бүгу, жазу), кәрі жілік-білезік буынындағы қозғалыспен бірге іске асады (үйлесімді буын). Буын қуысы білезікаралық буындардың қуыстарымен жалғасады.

**Білезікаралық буындар, *articulationes intercarpales***, білезіктің жеке сүйектерінің араларында орналасқан. Оларды сүйектердің бір-біріне қараған, пішіндері жалпақ болып келетін буындық беттері түзеді.



**64 - сурет.** Оң жақтағы қол басы сүйектерінің буындары мен байламдары, алдыңғы көрінісі.

1 – дисталды шынтақ-кәрі жілік буыны; 2 – білезіктің шынтақ жіліктік жанама байламы; 3 – бұршақ-ілемкәрі жілік байлам; 4 – бұршақ-алақан сүйектік байлам; 5 – ілемкәрі жілік сүйектің ілемгі; 6 – білезік-алақан сүйектік алақандық байламдар; 7 – алақан сүйектік алақандық байламдар; 8 – алақан сүйектік көлденең терең байламдар; 9 – алақан сүйек-бунақ буыны; 10 – саусақтар сіңірлерінің фиброзды қынабы; 11 – бунақаралық буындар; 12 – саусақтарды бүтетін терең бұлшықеттің сіңірі; 13 – саусақтарды бүтетін беткей бұлшықеттің сіңірі; 14 – жанама байламдар; 15 – бас бармақтың білезік-алақан сүйек буыны; 16 – басты сүйек; 17 – білезіктің тарамдалған байламы; 18 – білезіктің кәрі жіліктік жанама байламы; 19 – кәрі жілік-білезіктік алақандық байлам; 20 – жартыайтәрізді сүйек; 21 – кәрі жілік; 22 – білектің сүйекаралық жарғағы; 23 – шынтақ

Білезіктің ортаңғы және білезікаралық буындарын бекітетін байламдар: *білезікаралық алақандық байламдар, lig. intercarpalia palmaria*, жеке сүйектерді алақандық беттері жағынан қосып, негізінен көлденең бағытта орналасады; *білезікаралық сыртқы байламдар, lig. intercarpalia dorsalia*, жеке сүйектерді сыртқы жағынан қосып, оларда негізінен көлденең бағытта орналасады. Алақандық бетте жақсы дамыған *білезіктің тарамдалған байламы, lig. carpii radiatum*, бар, ол басты сүйектен басталып, тарамдалып көрші сүйектерге бекиді. *Білезікаралық сүйекаралық байламдар, lig. intercarpalia interossea*, жеке сүйектердің аралықтарында, буын ішінде орналасады.

Бұршақтәрізді және үшқырлы сүйектер – *бұршақтәрізді сүйектің буынын, articulatio ossis pisiformis*, құрайды. Ол сирек жағдайда кәрі жілік-білезік буынымен байланыста болады. Бұл буынды *m.flexor carpi ulnaris*-тің жалғасы болып табылатын екі байлам: *бұршақ-ілмектәрізді байлам, lig. pisohamatum*, және IV-V алақан сүйектерінің негізіне баратын *бұршақ-алақан сүйектік байлам, lig. pisometacarpale*, бекітіп тұрады.

Білезікаралық буындарда бұғу, жазу кезінде сүйектердің өзара аздаған ығысуы іске асады.

**Білезік-алақан сүйектері буындары, articulationes carpometacarpales**, бас бармақтың білезік-алақан сүйек буыны және II-V саусақтардың білезік-алақан сүйек буындары деп бөлінеді. Оларды білезіктің дисталды қатарының сүйектері мен алақан сүйектерінің негіздері түзеді.

**Бас бармақтың білезік-алақан сүйек буыны, articulatio carpometacarpalis pollicis**, трапециялық сүйектің дисталды беті мен I алақан сүйектің негізі аралығында түзілген. Пішіні бойынша ертоқымтәрізді, екі білікті буын. Трапециялық сүйек арқылы өтетін фронталды білік бұл буында тікелей фронталды жазықтықта емес, оған біраз бұрыш түзе орналасады. Осыған байланысты бұғу кезінде бас бармақ басқа саусақтарға қарсы алақан жаққа қозғалады, бұл қимыл - *oppositio* (қарсы қою), ал жазу – *repositio* (кері қою), деп аталады. Бірінші алақан сүйектің негізі арқылы өтетін сагитталды біліктің айналасында бас бармақты сұқ саусаққа әкелу және әкету қимылдары іске асады. Аталған екі біліктің айналасындағы қимылдар өзара жалғасқан кезде циркумдукция қимылы іске асады.

**II-V саусақтардың білезік-алақан сүйектері буындары, articulationes carpometacarpales II-V**, білезіктің дисталды қатарының сүйектері мен II-V алақан сүйектерінің негіздері құраған күрделі буын. Буын пішіні бойынша жалпақ, көп білікті, қосылысатын буындық беттерінің айырмашылығының аз және мықты байламдарының болуына байланысты, бұл буында қозғалыс өте аз көлемде іске асады. Буын қапшығы төрт буынға ортақ, жұқа, бірақ қатты тартылған, буын қуысы көлденең орналасқан саңылау түрінде болады. Буын қуысы білезікаралық буындар арқылы білезіктің ортаңғы буынымен, сонымен қатар алақан сүйектер аралық буындармен байланыста болады. Буынды, алақандық және сыртқы жақтарынан мықты *білезік-алақан сүйектік алақандық байламдар, ligg. carpometacarpalia palmaria*, және *білезік-алақан сүйектік сыртқы байламдар, ligg. carpometacarpalia dorsalia*, бекітіп тұрады.

**Алақан сүйектер аралық буындар, articulationes intermetacarpales**, II және V алақан сүйектері негіздерінің бір-бірімен жанасып тұратын беттері арқылы түзілген. Байламдары: *алақан сүйектік алақандық байламдар, ligg. metacarpalia palmaria*, және *алақан сүйектік сыртқы*

*байламдар, ligg. metacarpalia dorsalia*, қатар орналасқан алақан сүйектерін көлденең бағытта қосады; буын ішінде *алақан сүйектік сүйекаралық байламдар, ligg. metacarpalia interossea*, жатады. Бұл буындарда, қол басының бүгілуі және жазылуы кезінде сүйектердің аздаған ығысуы болады.

**Алақан сүйек-бунақ буындары, articulationes metacarpophalangeales**, I-V алақан сүйектерінің бастары мен I-V саусақтардың проксималды бунақтарының негіздері құрайды. Бас бармақтан басқа алақан сүйектері бастарының пішіндері шартәрізді, проксималды бунақтардың буындық беттері эллипстәрізді. Буын екі білік айналасында қозғалады. Фронталды білік бойынша бүгу және жазу 90° шамасында, сагитталды білік айналасында әкелу және әкету қимылдары 45-50° көлемінде жүреді. Екі білік айналасында шеңбер бойынша қозғалыс (циркумдукция) іске асады. Байламдары: буындардың екі жағында, *жанама байламдар, ligg. collateralia*, алақандық бетінде мықты *алақандық байламдар, ligg. palmaria*, өтеді. II-V алақан сүйектерінің бастарын қосатын үш *алақан сүйектік көлденең терең байламдар, ligg. metacarpeum transversum profundum*, оларды ажырап кетуден сақтайды.

Бас бармақтың алақан сүйек-бунақтық буыны, *art. metacarpophalangealis pollicis*, пішіні бойынша шығыршықтәрізді, онда бүгу және жазу қимылдары іске асады.

**Қол басының бунақаралық (аяқта бақайшақаралық) буындарын, articulationes metacarpophalangeales manus**, көршілес бунақтардың бастары мен негіздері түзеді. Бұл буындар II және V проксималды және ортаңғы, ортаңғы және дисталды бунақтарының арасында орналасады. Буындардың қапшықтары бос, бүйір жақтарында *жанама байламдар, ligg. collateralia*, алдында – *алақандық байламдар, ligg. palmaria*, жатады. Буындар – шығыршықтәрізді, фронталды білік бойынша бунақтардың бүгілуі және жазылуы 90°-қа дейін іске асады.

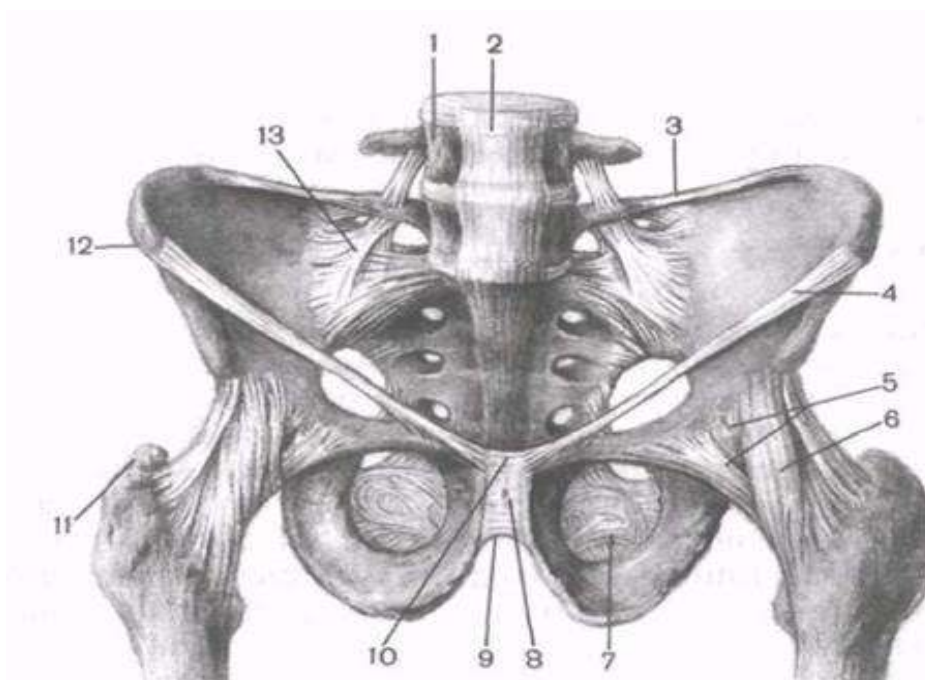
## АЯҚ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

### АЯҚ БЕЛДЕУІ СҮЙЕКТЕРІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

Жамбас сүйектері сегізкөзбен және өзара үздікті, үздіксіз және симфиз арқылы қосылады (65 – сурет). Аяқ белдеуінің буындары тіректік қызметіне орай аз қозғалысты болып келеді.

**Сегізкөз-мықын буыны, articulatio sacroiliaca**, сегізкөз бен мықын сүйектерінің құлақтәрізді буындық беттерінен түзілген. Пішіні бойынша жалпақ, қозғалысы жоқ дерлік буындарға жатады. Буын қапшығы тығыз тартылып, буындық беттердің жиектеріне бекиді. Буынды алдыңғы жағынан буын қапшығымен бітісіп кеткен *сегізкөз-мықындық алдыңғы байламдар, ligg. sacroiliaca anteriora*, бекітеді. Буынның артқы бетінде

сегізкөз-мықындық артқы байламдар, *ligg. sacroiliaca posteriora*, орналасқан (66 – сурет).



**65 – сурет.** Жамбас және ұршық буынының байламдары.

1 – IV бел омыртқасы; 2 – алдыңғы бойлық байлам; 3 – мықын-белдік байлам; 4 – шаптық байлам; 5 – ұршық буынының қапшығы; 6 – мықын – ортан жіліктік байлам; 7 – жапқыштық жарғақ; 8 – қасаға симфизі; 9 – қасағаның доғатәрізді байламы; 10 – қасағалық жоғарғы байлам; 11 – үлкен ұршық; 12 – мықындық алдыңғы жоғарғы қылқан; 13 – сегізкөз – мықындық алдыңғы байлам.

Артқы байламдардың астында, сегізкөздік және мықындық бұдырмақтардың аралығында, буын қапшығымен тұтасқан, осы буынның ең мықты байламдары – *сегізкөз-мықындық сүйекаралық байламдар, ligg. sacroiliaca interossea*, жатады. Буынды нығайтуға, төртінші және бесінші бел омыртқаларының көлденең өсінділерінен басталып, сегізкөздің латералды қырына бекитін *мықын-белдік байлам, ligg. iliolumbale*, қатысады.

Қасаға сүйектерінің симфиздік беттері әйелдерде қалындау, талшықты шеміршекпен жабылған. Олар бір-бірімен фиброзды-шөміршекті *қасағаралық диск, discus interpubicus*, арқылы тұтасқан. Шөміршектің ішінде көбінесе (әйелдерде жиірек) сагитталды бағытта орналасқан, ішінде синовиалық сұйықтығы бар, жіңішке саңылау түріндегі қуыс орналасады (симфиз). Қасаға симфизінің байламдары: *қасағалық жоғарғы байлам, lig. pubicum superius*, қасаға сүйектерін симфиздің үстіңгі жағында қосады; *қасағаның доғатәрізді байламы, lig. arcuatum pubis*, симфиздің астында орналасып, қасағаастылық бұрышты доғалдап тұрады.



**66 - сурет.** Оң сегізкөз – мықын буынының байламдары, артқы көрінісі.

1 – IV бел омыртқаның көлденең өсіндісі; 2 – мықын-белдік байлам; 3 – мықындық артқы жоғарғы қылқан; 4 – мықын сүйектің қанаты; 5 – мықындық қыр; 6 – мықындық артқы төменгі қылқан; 7 – шонданайлық кіші тесік; 8 – сегізкөз – қылқандық байлам; 9 – шонданайлық үлкен тесік; 10 - сегізкөз-төмпелік байлам; 11 - шонданайлық төмпе; 12 – орақтәрізді байлам; 13 – құйымшак; 14 - сегізкөз-құйымшақтық артқы беткей байлам; 15 - сегізкөз-құйымшақтық латералды байлам; 16 – сегізкөздік артқы тесік; 17,18 - сегізкөз-мықындық артқы байламдар; 19 - қылқанаралық байламдар; 20 – V белдік омыртқаның қылқанды өсіндісі.

*Қасағаастылық бұрышты, angulus subpubicus*, оң және сол жақтағы қасаға сүйектерінің төменгі тармақтары мен симфиздің төменгі жиегі түзеді. Әйелдерде доғаастылық бұрыш кеңдеу, доғалдау болып келеді де – *қасағалық доға, arcus pubis* деп аталады. Әйелдердегі қасағааралық диск еркектерге қарағанда қалыңдау болады және босану кезінде симфизде аздаған қозғалыс болуы мүмкін.

Аяқ белдеуінде аталған қосылыстардан басқа, буыннан біраз қашықтықта орналасқан байламдар мен жарғақ бар.

*Сегізкөз-төмпелік байлам, lig. sacrotuberale*, шонданай төмпесінен басталып, сегізкөз бен құйымшақтың латералды жиектеріне бекиді.

*Сегізкөз-қылқандық байлам, lig. sacrospinale*, шонданай қылқанын сегізкөзбен және құйымшақтың латералды жиектерімен қосып, сегізкөз-төмпелік байламның алдында және жоғары орналасады. Аталған екі байлам *шонданайлық үлкен және кіші тесіктерді, foramen ischiadicum majus et minus*, шектейді.

*Жапқыш жарғақ, membrane obturatoria*, аттас тесікті жауып тұрады. Жапқыш жарғақтың жоғарғы жиегі мен қасаға сүйектің жоғарғы тармағының астында *жапқыш өзегі, canalis obturatorius*, өтеді.

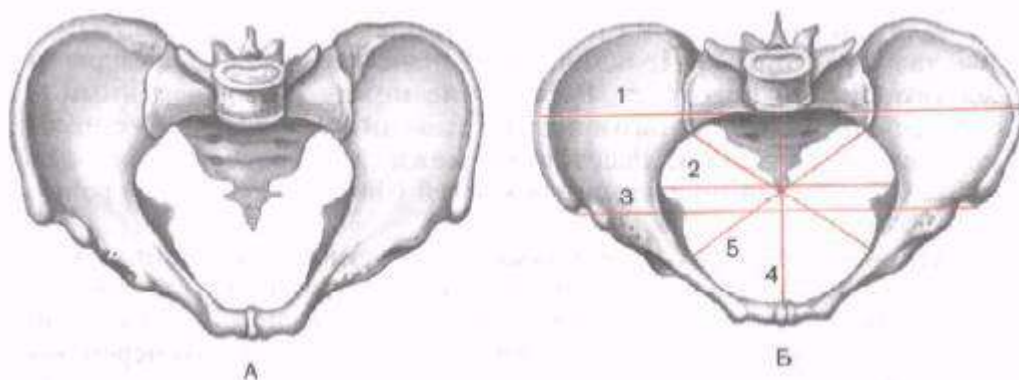
## ТҮТАС ЖАМБАС



Жамбас сүйектері, сегізкөз, құйымшақ және байламдар **жамбасты, pelvis**, құрайды (67-сурет). Жамбас тұлғаны аяқпен байланыстырып тұрады. Жамбасты – үлкен және кіші жамбас деп екі бөлікке бөледі. Оларды *шекаралық сызық, linea terminalis*, бөліп тұрады. Шекаралық сызықты: мүйіс, мықын сүйектерінің доғатәрізді сызығы, қасаға сүйектерінің қыры және қасаға симфизінің жоғарғы жиегі түзеді.

**Үлкен жамбасты, pelvis major**, артқы жағынан V бел омыртқа және мықын-белдік байламдар, бүйірлерінен – мықын сүйектерінің қанаттары шектейді, алдыңғы жағынан сүйектік қабырғасы болмайды. Оның қуысы іш қуысымен біртұтас қуыс құрайды.

Жамбастың төменгі бөлігі **кіші жамбас, pelvis minor**, - деп аталады. Оның жоғарғы тесігі, *apertura pelvis superior*, (кіші жамбастың кірісі) жоғарыда көрсетілген *linea terminalis*-пен шектелген. Кіші жамбастың шығысы – *жамбастың төменгі тесігін, apertura pelvis inferior* – құйымшақ, сегізкөз-төмпелік байламдар, шонданай төмпелері, шонданай сүйектерінің тармақтары және қасаға сүйектерінің төменгі тармақтары түзеді.



**67 – сурет.** Еркектің (А) және әйелдің жамбасы (Б). Үлкен жамбас пен кіші жамбас кірісінің өлшемдері көрсетілген.

1 – қырлық арақашықтық, *distantia cristarum*; 2 – көлденең диаметр, *diameter transversa*; 3 – қылқандық арақашықтық, *distantia spinarum*; 4 – нағыз немесе гинекологиялық конъюгата, *conjugata vera seu conjugata gynecologia*; 5 – қиғаш диаметр, *diameter obliqua*.

**Кіші жамбас қуысының қабырғалары.** Артқы қабырғасын – сегізкөз бен құйымшақтың алдыңғы беттері; алдыңғы қабырғасын – қасаға симфизі мен қасаға сүйектің жоғарғы және төменгі тармақтары; бүйір қабырғаларын – жамбас сүйектің шекаралық сызықтан төменгі бөліктері, сегізкөз-төмпелік және сегізкөз-қылқандық байламдар мен жапқыш жарғақ түзеді.

Кіші жамбастың бүйір қабырғасында шонданайлық үлкен және кіші тесіктер орналасқан. *Үлкен тесікті, foramen ischiadicum majus*, сегізкөз-қылқандық байлам мен шонданайлық үлкен тілік шектеп тұрады. *Шонданайлық кіші тесік, foramen ischiadicum minus*, сегізкөз-төмпелік, сегізкөз-қылқандық байламдар мен шонданайлық кіші тіліктің арасында орналасқан. Бұл тесіктер арқылы жамбас қуысынан бөксе аймағына бұлшықеттер, тамырлар және нервтер өтеді.

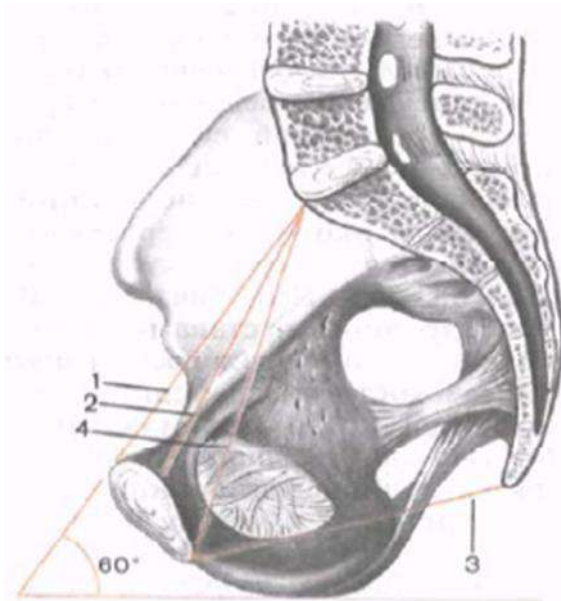
Адамның вертикалды тұрған қалпында жамбас алдыға және төмен қарай еңкейіп тұрады. Оның жоғарғы тесігі горизонталды жазықтықпен өткір бұрыш түзеді. Әйелдерде бұл бұрыш  $55-60^\circ$ , еркектерде  $50-55^\circ$  құрайды. Жамбастың еңкею деңгейі бір адамның өзінде, оның денесінің орналасу қалпына байланысты (әскери қалып, дененің вертикалды еркін орналасуы, отырған, жатқан және т.б. қалыптары) әртүрлі болады.

*Жамбас құрылымының жыныстық ерекшеліктері.* Әйелдердің жамбасы кеңдеу және аласалау; мықын сүйегінің қырлары мен қылқандарының арақашықтығы ерлерге қарағанда үлкен; еркектермен салыстырғанда мүйісі алдыға аздап қана шығып тұрады.

Еркектердің жамбас кірісінің пішіні сопақтау, ал әйелдерде еркектерге қарағанда дөңгелектеу болып келеді. Әйелдердің сегізкөзі кеңдеу және қысқа, шонданайлық төмпелері сыртқа қарай бұрылыңқырап тұрады, сондықтан жамбастың шығатын тесігінің көлденең мөлшері 1-2 см үлкен болады. Әйелдер жамбасының симфизі кеңдеу және қысқалау болады. Қасаға сүйектің төменгі тармақтарының түйісу бұрышы әйелдерде үлкен -  $90^\circ$  шамасында болады да, ол – *қасағалық доға*, ал еркектерде – *қасағаастылық бұрыш* ( $70-75^\circ$ ) деп аталады. Кіші жамбастың қуысы әйелдерде кеңдеу, ал еркектерде тарлау болады.

Акушерияда әйелдер жамбасының орташа мөлшерлерін білудің маңызы зор (68 - сурет). Кіші жамбастың алдыңғы-артқы мөлшерін *конъюгаталар, conjugatae*, деп атайды. Кіші жамбас кірісінің тік өлшемі – *нағыз немесе гинекологиялық конъюгата, conjugata vera seu conjugata gynecologia*, әдетте 10,5-11 см-ге тең болады да, мүйіс пен қасаға симфизінің артқы бетінің арасындағы арақашықтық болып табылады.

*Диagonalдық конъюгата, conjugata diagonalis*, - мүйіс пен симфиздің төменгі жиегінің аралығындағы арақашықтық, әйелдерде қынаптық зерттеу кезінде анықталады – мөлшері 12,5-13,0 см. Diagonalдық конъюгатадан 2 см-ді алып тастағанда нағыз конъюгата анықталады. Кіші жамбас қуысы шығысының (төменгі тесігінің) тік өлшемі (шығу конъюгатасы) - құйымшақтың ұшы мен қасаға симфизінің төменгі жиегінің арасындағы арақашықтық – 9,5 см-ге тең болады.



**68 - сурет.** Әйелдің жамбасының өлшемдері (сагитталды кесінді).

1 – анатомиялық конъюгата ; 2 – нағыз (гинекологиялық) конъюгата; 3 – жамбастың төменгі тесігінің тік өлшемі; 4 – диагональдық конъюгата; 5 – жамбастың еңкею деңгейінің (еңкіштігінің) бұрышы.

Сонымен қатар, үлкен жамбастың өлшемдері де анықталады: қылқандық арақашықтық, *distantia spinarum* – екі жақтағы мықындық алдыңғы жоғарғы қылқандардың арақашықтығы – 25-27 см-ге тең; қырлық арақашықтық, *distantia cristarum* – мықын сүйектер қырларының бір-бірінен ең алыс жатқан нүктелерінің арақашықтығы – 28-30 см; ұршықтық арақашықтық, *distantia trochanterica* – оң және сол жақтағы ортан жіліктердің үлкен ұршықтарының арақашықтығы – 30-32 см-ге тең болады

Жаңа туылған нәрестелер жамбасының мықындық қырлары жоғары орналасқан, қуысы тар, құйғыштәрізді, мүйісі нашар білінеді. Жыныстық ерекшеліктері 10-12 жаста біліне бастайды.

## АЯҚТЫҢ ЕРКІН БӨЛІГІНІҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

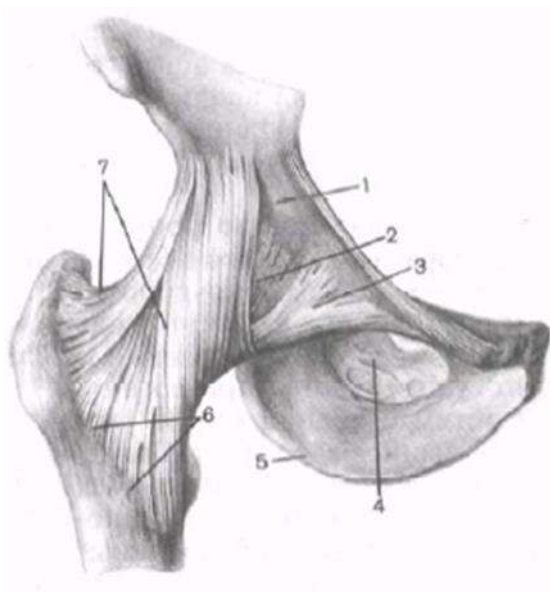
### ҰРШЫҚ БУЫНЫ

**Ұршық буыны, *articulatio coxae***, жамбас сүйектің ұршықтық ойысы мен ортан жілік басынан түзілген. Ұршық ойысының жиегінде – ұршықтық ернеу, *labrum acetabulare*, орналасқан, оның ұршық ойысы тілігінің үстінен өтетін бөлігі – ұршық ойысының көлденең байламы, *lig. transversum acetabuli*, деп аталады (69,70-суреттер). Олар буынның конгруэнттілігін арттырады.

Буын қапшығы ұршық ойысының жиегіне, ортан жіліктің алдыңғы жағында *linea intertrochanterica*-ға, артқы жағында *crista intertrochanterica*-ның ішкі жағына бекиді.

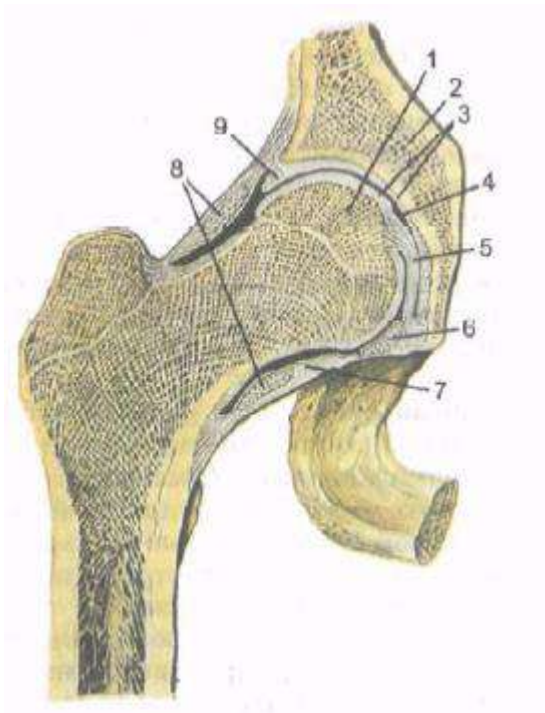
Ортан жілік мойынының көп бөлігі буын қуысының ішінде орналасады. Ұршық буынын: ұршық ойысының көлденең байламы, ортан жілік басының байламы, мықын-ортан жілік, шонданай-ортан жілік, қасаға-ортан жілік байламдары және дөңгелек аймақ бекітіп тұрады. Ұршық буынының ерекшелігі – *ортан жілік басы байламының, lig. capitis femoris*, болуы, ол *incisura acetabuli* және *lig. transversum acetabuli*-ден басталып, *fovea capitis femoris*-ке бекиді. Байлам синовиалық қабықпен жабылған, оның ішінде ортан жіліктің басын қоректендіретін қан тамырлары өтеді.

*Мықын-ортан жіліктік байлам (Бертини байламы), lig. iliofemorale (Bertini)*, қалыңдығы 1 см-дей болатын осы буынның ең берік, мықты байламы (300 кг-ға дейінгі жүктемені ұстайды). Оның дамуы тік жүру қызметімен тығыз байланысты – дененің артқа қарай құлауына кедергі болады. Байлам мықындық алдыңғы төменгі қылқаннан басталып, ұрышқаралық сызыққа бекиді



**69 - сурет.** Оң ұршық буынының байламдары.

1 – мықын – қырлық синовиалық қаптың орналасатын жері; 2 – буын қапшығының жұқа бөлігі; 3 – қасаға-ортан жіліктік байлам; 4 – жапқыш жарғақ; 5 – шонданайлық төмпе; 6 – ұрышқаралық сызық; 7 – мықын-ортан жіліктік (Бертини байламы) байлам



**70 - сурет.** Ұршық буыны.

1 – ортан жіліктің басы; 2 – жамбас сүйек; 3 – буындық шеміршек; 4 – буын қуысы; 5 – ортан жілік басының байламы; 6 – ұршық ойысының көлденең байламы; 7 – буын қапшығы; 8 – дөңгелек аймақ; 9 – ұршықтық ернеу.

*Қасаға-ортан жіліктік байлам, lig. pubofemorale*, қасаға сүйектің жоғарғы тармағынан басталып, ұршықаралық сызықтың төменгі бөлігіне бекиді.

*Шонданай-ортан жіліктік байлам, lig. ischiofemorale*, буынның артқы жағында орналасқан, шонданай сүйектің денесінің алдыңғы бетінен басталып ортан жіліктің ұршықтық шұңқырына бекиді. Аталған үш байлам буын қапшығымен тұтасқан.

*Дөңгелек аймақ, zona orbicularis*, – буын қапшығының фиброзды жарғағының ішінде орналасады, ортан жіліктің мойнын орап өтіп, мықындық алдыңғы төменгі қылқанның астына бекиді.

Ұршық буынының пішіні тостағантәрізді, көпбілікті буын. Фронталды білік айналасында бүгу ( $105-120^\circ$ ) және жазу ( $15^\circ$ -қа дейін), бүгу кезінде сан алдыға, жазу кезінде артқа қозғалады. Сагитталды білік бойынша әкелу ( $35^\circ$ -қа дейін) және әкету ( $75^\circ$ -қа дейін) қимылдары, вертикалды білік айналасында ішке айналу (пронация) және сыртқа айналу (супинация) қозғалыстары (жалпы айналу көлемі  $40-45^\circ$  шамасында) және шеңбер бойынша қозғалу (циркумдукция) іске асады.

Тіректік қызметіне байланысты ұршық буынындағы қозғалыс көлемі иық буынына қарағанда шектеулі, себебі: ұршық ойысы терең, яғни

қосылысатын буындық беттер көлемінің айырмашылығы аз, байламдары жақсы дамыған және буынды күшті бұлшықеттер қоршап жатады. Осыған байланысты ұршық буынының шығып кетуі сирек кездеседі.

## ТІЗЕ БУЫНЫ

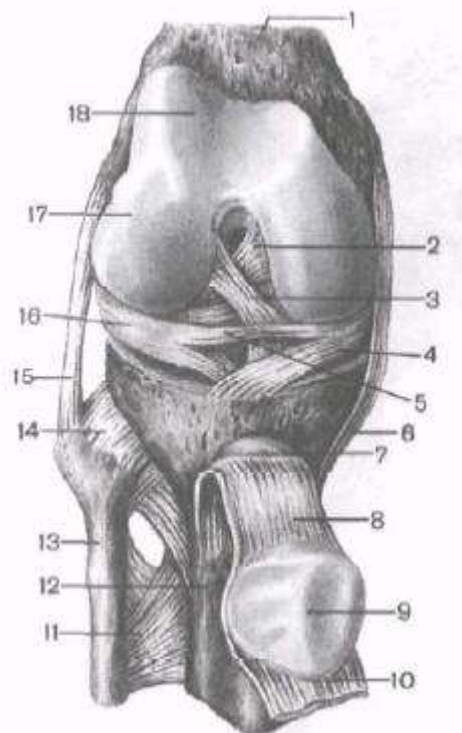
*Тізе буыны, articulatio genus*, адам денесіндегі ең ірі және ең күрделі буын. Буынды ортан жіліктің екі айдаршықтарының буындық беттері мен тізе тобықтық беті, асықты жіліктің екі жоғарғы буындық беттері және тізе тобығының буындық беті құрайды (71,72 - суреттер). Тізе тобығы тек ортан жілікпен жанасады. Буын қапшығы бос, жалпы жұқа, бірақ артқы жағында қалыңдау болады. Буын қапшығы ортан жіліктің алдыңғы жағында буындық бетінен 1-2 см жоғары (айдаршықүсті буын қуысынан тыс қалады), ал артқы жағында буындық бетінің жиегіне және асықты жілік пен тізе тобығының буындық беттерінің жиектеріне бекиді.

Тізе буынында көптеген қапшық ішіндегі және қапшықтан тыс анатомиялық құрылымдар бар. Қапшық ішіндегі құрылымдарға менисктер, байламдар және синовиалық қаптар, қатпарлар жатады.

*Медиалды және латералды менисктер, meniscus medialis et lateralis*, фиброзды-шеміршекті, пішіні жартыайтәрізді құрылымдар. Олардың қалың жиегі буын қапшығымен тұтасқан, жұқа жиегі буын қуысының ішіне қарап жатады. Менисктердің екі беті бар: ортан жіліктің айдаршықтарымен түйісетін жоғарғы беті ойыстау, асықты жіліктің жоғарғы буындық бетінде жататын төменгі беті жалпақ болып келеді. Әрбір менисктің екі шеті бар, олар арқылы айдаршықаралық томпақтың сәйкес (медиалды немесе латералды) төмпешіктеріне бекиді.

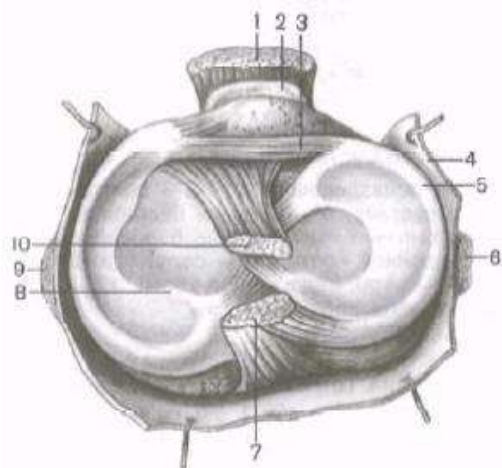
*Медиалды мениск, meniscus medialis*, жартыайтәрізді, жіңішке, *латералды мениск, meniscus lateralis*, жалпақтау, көбірек иіліп, тұйықталмаған сақинаға ұқсас болып келеді. Менисктердің алдыңғы шеттері *тізенің көлденең байламы, lig. transversum genus*, арқылы байланысқан. Менисктердің осылай бекуі тізе буынындағы қозғалыс кезінде олардың жақсы жылжып тұруын қамтамасыз етеді. Менисктер буынның конгруэнттілігін арттырады және серпімділік қызмет атқарады.

*Кресттәрізді алдыңғы және артқы байламдар, ligg. cruciatum anterius et posterius*, бір-бірімен қиылысқан, синовиалық жарғақпен жабылған буыншілік байлам. Алдыңғы байлам - ортан жіліктің латералды айдаршығының медиалды беті мен асықты жіліктің айдаршықаралық алдыңғы алаңының арасында, артқы байлам – медиалды айдаршықтың латералды беті мен айдаршықаралық артқы алаңының аралығында тартылған.



**71 - сурет.** Оң тізе буыны, алдыңғы көрінісі.

1 – ортан жілік; 2 – кресттәрізді артқы байлам; 3 – кресттәрізді алдыңғы байлам; 4 – медиалды мениск; 5 – тізенің көлденең байламы; 6 – асықты жіліктік жанама байлам; 7 – тізе тобығыастылық терең қап; 8 – тізе тобықтық байлам; 9 – тізе тобығының буындық беті; 10 – санның төртбасты бұлшықетінің сіңірі; 11 – сирақтың сүйекаралық жарғағы; 12 – асықты жілік; 13 – кіші жілік (асықты жілік шыбығы); 14 – шыбық (кіші жілік) басының алдыңғы байламы; 15 – шыбықтық (кіші жіліктік) жанама байлам; 16 – латералды мениск; 17 – латералды айдаршық; 18 – тізе тобықтық бет.



**72 - сурет.** Оң тізе буынының байламдары мен менисктері.

1 – тізе тобықтық байлам; 2 – тізе тобығыастылық терең қап; 3 – тізенің көлденең байламы; 4 – буын қапшығы; 5 – латералды мениск; 6 – кіші жіліктік жанама байлам; 7 – кресттәрізді артқы байлам; 8 – медиалды мениск; 9 – асықты жіліктік жанама байлам; 10 – кресттәрізді алдыңғы байлам.

Синовиалық жарғақ буын қапшығының артқы қабырғасынан аталған байламдарға өтеді де, буын қуысының артқы бөлігін оң және сол жақтағы екі бөлікке бөледі, олар бір-бірімен тек буын қуысының алдыңғы бөлігі арқылы байланысады.

Синовиалық жарғақ ішінде майлы тін орналасқан синовиалық қатпарлар түзеді. Буындық беттердің сәйкессіздігіне (инконгруэнттілігіне) байланысты буын қуысы бостану болады. Қатпарлар осы бостану кеңістіктің біраз бөлігін толтырады. Тізе тобығының астында – *тізе тобықтық байламның*, *lig. patellae*, бүйір жақтарында ең жақсы дамыған жұп, *қанаттәрізді қатпарлар*, *plicae alares*, орналасқан. Тізе тобығы және айдаршықаралық алдыңғы алаң аралығында вертикалды орналасқан сыңар *тізе тобығыастылық синовиалық қатпар*, *plica*

*synovialis infrapatellaris*, өтеді. Буын қуысының ішінде, осы аталған ірі қатпарлардан басқа көптеген ұсақ синовиалық қатпарлар орналасады.

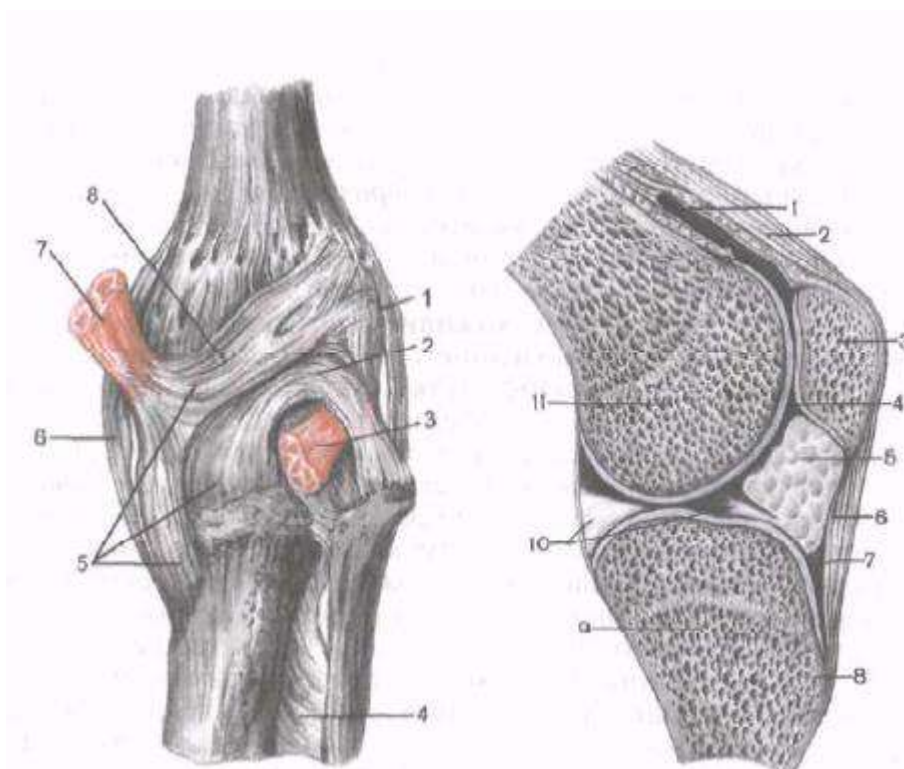
Тізе буынының қапшықтан тыс байламдары. *Кіші жіліктік жанама байлам, lig. collaterale fibulare*, ортан жіліктің латералды айдаршықүстінен кіші жіліктің басына баратын, буынның қапшығымен тұтаспай, жеке тұратын жінішкелеу байлам (73 -сурет). *Асықты жіліктік жанама байлам, lig. collaterale tibiale*, ортан жіліктің медиалды айдаршықүстінен басталып, асықты жіліктің медиалды жиегіне бекитін жалпақ байлам. Бұл байлам буын қапшығы және медиалды менискпен тұтасып кеткен. Буынның артқы бетінде буын қапшығымен тұтасқан *тақымдық қиғаш байлам, lig. popliteum obliquum*, орналасқан, ол асықты жіліктің медиалды айдаршығынан ортан жіліктің латералды айдаршығына барады, байлам *tendo m. semimembranosi*-дің жалғасы болып табылады. *Тақымдық доғатәрізді байлам, lig. popliteum arcuatum*, тізе буынының артқы бетінде орналасқан, кіші жіліктің басынан және ортан жіліктің латералды айдаршықүстінен басталып, жоғары көтеріліп медиалды жаққа иіледі, бұл жерде оның бір бөлігі тақымдық қиғаш байламға қосылады, қалған бөлігі төмен түсіп, асықты жіліктің артқы бетіне бекиді. Тізе буынының қапшығы алдыңғы жағынан *m. quadriceps femoris*-тің сіңірімен нығайтылған, тізе тобығы осы сіңірдің ішінде орналасқан. Сіңірдің негізгі қалың, күшті бөлігі тізе тобығының ұшы арқылы өтіп, асықты жіліктің бұдырмағына бекиді де *тізе тобықтық байлам, lig. patellae*, деп аталады. Санның төртбасты бұлшықеті сіңірінің басқа жалпақ екі бөлігі тізе тобығының бүйір жақтары арқылы өтіп, асықты жіліктің латералды және медиалды беттерінің жоғарғы бөліктеріне бекиді де сәйкес – *тізе тобығының медиалды сүйемелдеуші байламы, retinaculum patellae mediale*, және тізе тобығының латералды сүйемелдеуші байламы, *retinaculum patellae laterale*, деп аталады.

Тізе буынының айналасында бірнеше синовиалық қаптар бар, олардың кейбіреуі буын қуысымен қатынаста болса, ал басым көпшілігі қатынаспай оқшау орналасады (74-сурет). Тізе тобығыүстілік қап, *bursa suprapatellaris*, буын қуысына жалғасып жатады. ортан жілік пен санның төртбасты бұлшықеті сіңірінің аралығында, әдетте тізе тобығынан 5-6 см жоғары көтеріліп орналасады. Балаларда бұл қап нашар дамыған, ал іштегі және жаңа туылған нәрестелерде буын қуысымен қатынаспайды.

Тізе тобығыастылық терең қап, *bursa infrapatellaris profunda*, тізе тобығының байламы мен асықты жіліктің арасында жатады. Тізе тобығының алдыңғы бетінде – тізе тобығы алдындағы теріастылық қап, *bursa subcutanea prepatellaris*, тізе тобығы алдындағы шандырастылық қап, *bursa subfascialis prepatellaris*, және санның төртбасты бұлшықеті сіңірінің астында - тізе тобығы алдындағы сіңірастылық қап, *bursa subtendinea prepatellaris*, орналасады. Тігінші бұлшықет сіңірінің асықты жілікке бекитін жерінде – тігінші бұлшықеттің сіңірастылық қабы, *bursa*



subtendinea m.sartorii, жатады. Тақым бұлшықеті сіңірінің астында, буын қуысымен қатынасатын тақым бұлшықетінің қабы, bursa m.poplitei, жатады. Сіңірастылық қаптар басқа бұлшықеттерде де кездеседі.



**73 – сурет.** Оң тізе буыны, артқы көрінісі.

1 – кіші жіліктік жанама байлам; 2 – тақымдық доғатәрізді байлам; 3 – тақымдық бұлшықет; 4 – сирақтың сүйекаралық жарғағы; 5 – терең «қаз табаны»; 6 – асықты жіліктік жанама байлам; 7 – жартылай жарғақты бұлшықеттің сіңірі; 8 – тақымдық қиғаш байлам.

**74 – сурет.** Оң тізе буыны,сагитталды жазықтықтағы кесіндісі.

1 – тізе тобығыүстілік қап; 2 – санның төртбасты бұлшықетінің сіңірі; 3 – тізе тобығы; 4 – тізе буынының қуысы; 5 – қанаттәрізді қатпар; 6 – тізе тобығының байламы; 7 – тізе тобығыастылық терең қап; 8 – асықты жіліктің бұдырмағы; 9 – асықты жілік; 10 – латералды мениск; 11 – ортан жілік.

Тізе буыны айдаршықты, екі білікті, кешенді және күрделі буын. Буындағы қимыл фронталды және вертикалды біліктер айналасында өтеді. Фронталды білік бойынша бүгу және жазу қозғалыстарының жалпы ауқымы 140-160° көлемінде іске асады. Тізе буынын жазу кезінде сан мен сирақ бір қатарда орналасады. Бүгу кезінде жанама байламдар босаңсиды, осыған байланысты сирақ вертикалды білік айналасында 150° шамасында айналады (ротация, 15° шамасында). Ligg. cruciata ішке айналуы тежейді, сыртқа айналуы босаңсиды, бірақ сыртқа айналуы ligg. collateralia тежейді. Бүгу және жазу қозғалыстары кезінде менисктер асықты жілікке жабысып жатады да, ортан жілік олардың жоғарғы

бетінде қозғалады, ал айналу кезінде ортан жілік пен менисктер бірігіп, асықты жіліктің жоғарғы буындық бетінде жылжиды.

### Сирақ сүйектерінің қосылыстары

Асықты жілік пен асықты жілік шыбығының (кіші жіліктің) проксималды шеттері үздікті қосылыс – **асықты жілік-шыбық буыны, *articulatio tibiofibularis***, арқылы байланысқан. Буынды асықты жіліктің кіші жіліктік буындық беті мен кіші жілік басының буындық беттері түзеді. Буын қапшығы қатты тартылып, буындық беттердің жиектеріне бекиді. Буынның байламдары: *шыбық басының алдыңғы байламы, lig. capitis fibulae anterius*, және *шыбық басының артқы байламы, lig. capitis fibulae posterius*. Буын пішіні бойынша жалпақ, көп білікті, бірақ буындық беттері көлемдерінің айырмашылықтарының аз болуына байланысты қозғалысы өте шектеулі буын.

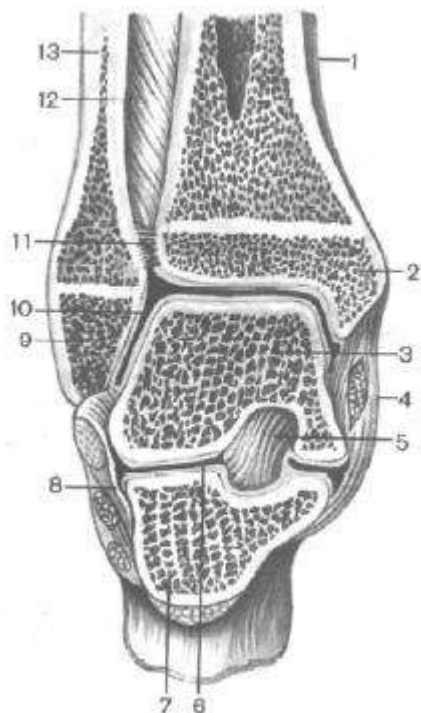
Асықты жілік пен шыбықтың дисталды шеттері үздіксіз – **асықты жілік-шыбық синдесмозы, *sin-desmosis tibiofibularis***, арқылы қосылған. Синдесмозды асықты жіліктің шыбықтық тілігі мен латералды толарсақтың негізі түзеді. Байламдары: *жілікаралық алдыңғы және артқы байламдар, ligg. tibiofibularia anterius et posterius*. Кейде синдесмозға сирақ-асық буынының қуысы жалғасып тұрады. Бұл жағдайда **төменгі асықты жілік-шыбық буыны, *articulatio tibiofibularis inferior***, түзіледі.

**Сирақтың сүйекаралық жарғағы, *membrana interossea cruris***, асықты жілік пен кіші жіліктің *margo interosseus*-терінің аралығында тартылып тұрады. Жарғақтың жоғарғы және төменгі бөліктерінде тамырлар мен нервтер өтетін тесіктері бар.

### Аяқ басы сүйектерінің қосылыстары

Аяқ басы сүйектерінің қосылыстарына: сирақ-асық буыны, тілерсек сүйектерінің қосылыстары, тілерсек-табан сүйектері және бақайлар қосылыстары жатады.

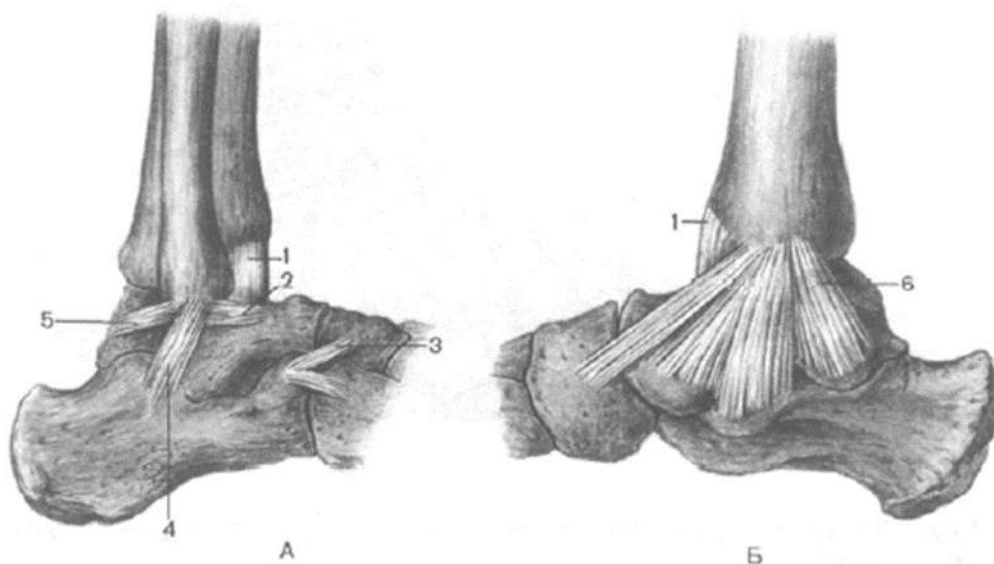
**Сирақ-асық буыны, *articulatio talocruralis***, асықты жілік пен кіші жіліктің дисталды шеттерінің және асық сүйектің буындық беттерінен түзілген (75 – сурет). Оларды жоғарғы жағынан: асықты жіліктің төменгі буындық беті, медиалды толарсақ пен латералды толарсақтың буындық беттері; төменгі жағынан: шығыршықтың жоғарғы, медиалды толарсақтық және латералды толарсақтық беттері құрайды.



**75 - сурет.** Сирақ-асық буыны және асық-өкше-қайықтәрізді буын (фронталды кесіндісі).

1 – асықты жілік; 2 – медиалды толарсақ; 3 – асық сүйек; 4 – медиалды (дельтатәрізді) байламның асықты жілік – өкшелік бөлігі; 5 – асық – өкшелік сүйекаралық байлам; 6 – асықтастылық буын; 7 – өкшелік сүйек; 8 – буын қапшығы; 9 – латералды толарсақ; 10 - сирақ-асық буыны; 11 - асықты жілік -шыбық синдесмозы (буыны); 12 - сирақтың сүйекаралық жарғағы; 13 – асықты жілік шыбығы(кіші жілік).

Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді, бүйір жақтарынан қалың және қатты тартылған. Буынды нығайтатын байламдар оның бүйір жақтарында орналасқан (76-сурет).



**76 – сурет.** Сирақ-асық буынының байламдары. А – сыртқы көрінісі; Б – ішкі көрінісі; 1 – буын қапшығы; 2 – асық-шыбықтық алдыңғы байлам; 3 – айырық байлам; 4 – өкше-шыбықтық байлам; 5 – асық-шыбықтық артқы байлам; 6 – медиалды (дельтатәрізді) байлам.

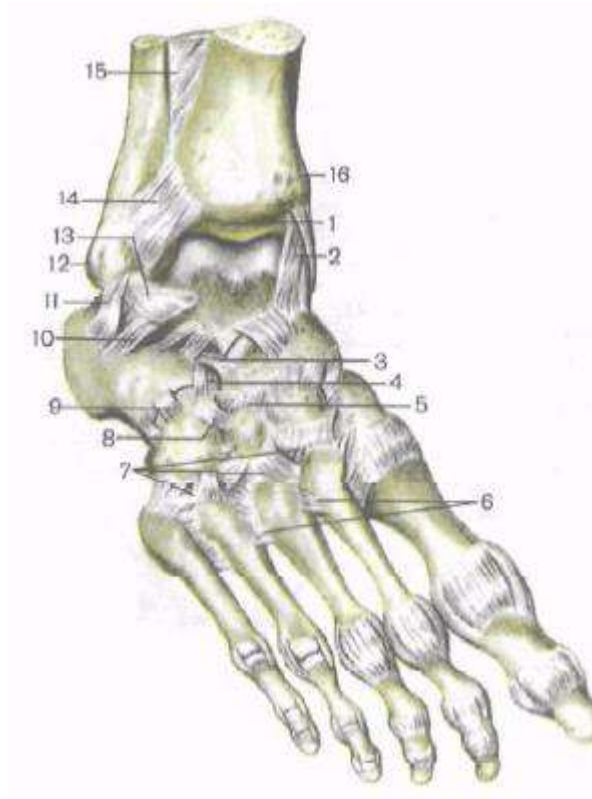
*Медиалды (дельтатәрізді) байлам, lig. mediale (deltoideum),* медиалды толарсақтан басталып, қайықтәрізді, өкше және асық

сүйектерге барып бекиді. Латералды жағында үш байлам бар. *Асық-шыбықтық алдыңғы байлам, lig. talofibulare anterius*, латералды толарсақтың алдыңғы жиегінен басталып, асық мойнының латералды бетіне бекиді. *Өкше-шыбықтық байлам, lig. calcaneofibulare*, латералды толарсақ пен өкше сүйектің латералды бетінің аралығында орналасқан. *Асық-шыбықтық артқы байлам, lig. talofibulare posterius*, латералды толарсақтың артқы жиегінен горизонталды дерлік жүріп, асықтың артқы өсіндісіне бекиді.

Сирақ-асық буыны пішіні бойынша шығыршықты, бір білікті буын. Бұл буында фронталды біліктің айналасында бүгу (табанға бүгу) және жазу (сыртқа бүгу) іске асады (60-70°).

Тілерсек сүйектерінің қосылыстарына: асықастылық, асық-өкше-қайықтәрізді, өкше-текше және сына-қайықтәрізді буындар жатады.

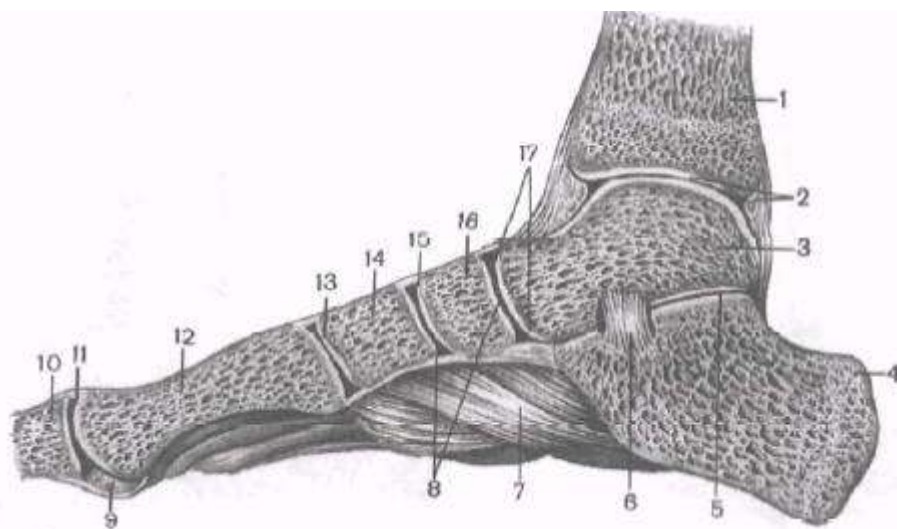
**Асықастылық буынды, *articulatio subtalaris***, өкше және асық сүйектердің артқы буындық беттері түзеді (77 - сурет). Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді. Асық-өкшелік латералды және медиалды байламдармен бекітілген.



**77 - сурет.** Аяқ басының буындары мен байламдары.

1 – асықты жілік; 2 – медиалды (дельтатәрізді) байлам; 3 – өкше-қайықтәрізді табандық байлам; 4 – өкше-текшелік байлам; 5 – сына-қайықтәрізді сыртқы байламдар; 6 – табансүйектік сүйекаралық байламдар; 7 – тілерсек-табан сүйектік байламдар; 8 – сына-текшелік сыртқы байлам; 9 – өкше – текшелік сыртқы байлам; 10 – асық – өкшелік латералды байлам; 11 – өкше-шыбықтық байлам; 12 – латералды толарсақ; 13 – асық-шыбықтық алдыңғы байлам; 14 – асықты жілік-шыбықтық алдыңғы байлам; 15 – сирақтың сүйекаралық жарғағы; 16 – медиалды толарсақ.

**Асық-өкше-қайықтәрізді буынды, *articulatio talocalcaneonavicularis***, асық сүйектің қайықтәрізді буындық беті мен өкшелік алдыңғы және өкшелік ортаңғы буындық беттері, өкше сүйектің асықтық алдыңғы және асықтық артқы буындық беттері, қайықтәрізді сүйектің артқы буындық беттері түзеді. Буын қапшығы буындық беттердің жиегіне бекиді. Буынды бекітетін байламдар: *асық-қайықтәрізді байлам, lig. talonaviculare*, буынның жоғарғы жағында орналасқан жалпақ күшті байлам – асық сүйектің мойны мен қайықтәрізді сүйекті байланыстырып тұрады. *Өкше-қайықтәрізді табандық байлам, lig. calcaneonaviculare plantare*, өкше сүйектің асықтық тірегінен басталып, қайықтәрізді сүйектің табандық бетіне бекиді. Байлам асық сүйектің басын ұстап тұрады және буындық ойысты түзуге қатысады. Байлам босап созылғанда асықтың басы түсіп, аяқ басы жалпаяды. *Тілерсектің қойнауында (sinus tarsi)*, өте мықты, қатты керілген *асық-өкшелік сүйекаралық байлам, lig. talocalcaneum interosseum*, орналасып, асық пен өкше сүйектерді бекітіп тұрады (78-сурет).



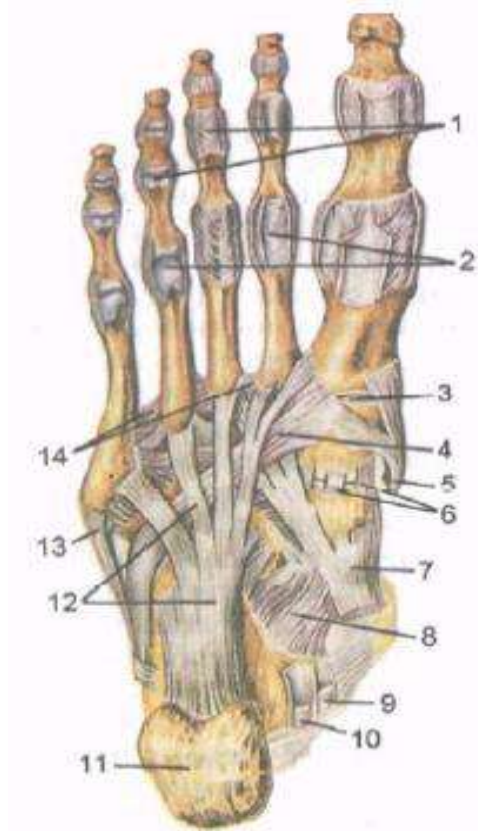
**78 – сурет.** Аяқ басының буындары мен байламдары (сагитталды жазықтықтағы кесіндісі).

1 – асықты жілік; 2 – сирақ-асық буыны; 3 – асық буыны; 4 – өкше сүйек; 5 – асықастылық буын; 6 – асық – өкшелік сүйекаралық байлам; 7 – табандық ұзын байлам; 8 – буындық шеміршек; 9 – дөңтәрізді сүйек; 10 – проксималды бақайшақ; 11 – табан сүйек-бақайшақтар буындары; 12 – табан сүйек; 13 – тілерсек-табан сүйек буыны; 14 – медиалды сынатәрізді сүйек; 15 – сына-қайықтәрізді буын; 16 – қайықтәрізді сүйек; 17 – асық-өкше-қайықтәрізді буын.

Асық-өкше-қайықтәрізді буын пішіні бойынша шартәрізді буындарға жатқанымен, буындағы қимыл тек сагитталды білік айналасында (әкелу, әкету) өтеді. Бұл буындағы қозғалыс асықастылық

буындағы қозғалыспен бірге жүреді, яғни екі буын үйлесімді қызмет атқарады. Қозғалыс кезінде асық қозғалмай орнында қалады, ал өкше және қайықтәрізді сүйектермен бірге бүкіл аяқ басы қозғалады. Әкелу кезінде аяқ басының медиалды жиегі көтеріледі – *adductio*, сыртқы беті латералды жаққа бұрылады – *supinatio*, яғни аддукция мен супинация бір уақытта өтеді. Әкету кезінде аяқ басының латералды жиегі көтеріледі – *abductio*, ал сыртқа беті медиалды жаққа бұрылады – *pronatio*, бұл жағдайда да абдукция мен пронация бірге жүреді (қозғалыстың жалпы көлемі 15-55° аралығында өтеді).

**Өкше-текше буыны, *articulatio calcaneocuboidea***, өкше сүйектің текшелік буындық беті мен текше сүйектің артқы буындық беті арқылы түзілген. Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекіп, табандық және сыртқы байламдармен бекітілген. *Табандық ұзын байлам, lig. plantare longum*, аяқ басы байламдарының ішіндегі ең мықтысы, өкше сүйек төмпесінің төменгі бетінен басталып, алдыға жүріп, текше сүйектегі *sulcus tendinis m. peronei longi* арқылы өтіп (бұл жүлгені сүйекті-фиброзды өзекке айналдырады), II-V табан сүйектерінің негіздеріне бекиді (79-сурет). Бұл байламның үстіндегі *өкше-текшелік табандық байлам, lig. calcaneocuboideum plantare*, өкше және текше сүйектерінің аралығында буын қапшығына жанасып жатады.



**79 - сурет.** Оң табанның буындары мен байламдары.

1 – бақайшақтараралық буындар ( III және IV буындар ашылған); 2 – табан сүйек-бақайшақтар буындары ( II және IV буындар ашылған); 3 – I табан сүйек-бақайшақ буынының қуысы; 4 – шыбықтық (кіші жіліктік) ұзын бұлшықеттің сіңірі; 5 – асықты жіліктік алдыңғы бұлшықеттің сіңірі; 6 – сына-қайықтәрізді табандық байламдар; 7 – асықты жіліктік артқы бұлшықеттің сіңірі; 8 – өкше-қайықтәрізді табандық байлам; 9 – бақайларды бүтетін ұзын бұлшықеттің сіңірі; 10 - үлкен бақайды бүтетін ұзын бұлшықеттің сіңірі; 11 – өкшелік төмпе; 12 – табандық ұзын байлам; 13 - шыбықтық (кіші жіліктік) қысқа бұлшықеттің сіңірі; 14 - табан сүйектік табандық байламдар.

Өкше-текше буыны пішіні бойынша ертоқымтәрізді, бірақ бір білікті буын ретінде сагитталды біліктің айналасында шектеулі қозғалады. Бұл қозғалыс асықастылық және асық-өкше-қайықтәрізді буындармен үйлесімді жүреді.

Хирургиялық тұрғыдан *өкше-текше буыны* мен асық-өкше-қайықтәрізді буынның бөлігі – *асық-қайықтәрізді буынды, тілерсектің көлденең буыны, articulatio tarsi transversa, (Шопар буыны)* деп атайды. Себебі, операция кезінде осы екі буынға ортақ *айырық байламды, lig. bifurcatum*, (Шопар буынының кілті) кескен кезде екі буынның қуысы бір-бірімен қосылады. Бұл байлам өкше сүйектің жоғарғы жиегінен басталып, екі байламға бөлінеді, латералдысы – *өкше-текшелік байлам, lig. calcaneocuboideum*, текше сүйектің жоғарғы бетіне, медиалдысы – *өкше-қайықтәрізді байлам, lig. calcaneonaviculare*, қайықтәрізді сүйекке бекиді.

**Сына-қайықтәрізді буын, articulatio cuneonavicularis**, үш сынатәрізді сүйектердің артқы, қайықтәрізді сүйектің алдыңғы және текше сүйектің медиалды буындық беттерінен түзілген. Буын қапшығы қатты тартылып, буындық беттердің жиектеріне бекіген. Буынды: *сына-қайықтәрізді сыртқы және табандық байламдар, ligg. cuneonavicularia dorsalia et plantaria; сынааралық сыртқы және табандық байламдар, ligg. intercuneiformia dorsalia et plantaria; сынааралық сүйекаралық байламдар, ligg. intercuneiformia interossea*, бекітіп тұрады. Буынның қуысы екінші тілерсек-табан сүйек буынының қуысымен, сынатәрізді сүйектердің аралықтарындағы саңылаулар арқылы жалғасып жатады. Буын пішіні бойынша жалпақ, аяқ басына күш түскен кезде сүйектердің бір-біріне қатысты аздаған жылжуы іске асады (серпімділік қызметі).

**Тілерсек-табан сүйектер буындары, articulationes tarsometatarsales, (Лисфранк буыны)** табан сүйектерінің негіздері мен үш сынатәрізді және текше сүйектерінің дисталды буындық беттері арқылы түзілген. Олар: 1) медиалды сынатәрізді сүйек пен бірінші табан сүйектің аралығында; 2) аралық және латералды сынатәрізді сүйектер мен екінші, үшінші табан сүйектерінің аралығында; 3) текше сүйек пен төртінші және бесінші табан сүйектерінің аралығында үш жеке буындар түзеді. Осы буындардың қапшықтары буындық беттердің жиектеріне бекиді. Байламдары: *тілерсек-табан сүйектік сыртқы және табандық байламдар, ligg. tarsometatarsalia dorsalia et plantaria*, буынның сыртқы және табандық беттерінде орналасқан; сынатәрізді және табан сүйектерін *сынатәрізді-табан сүйектік сүйекаралық байламдар, ligg. cuneometatarsalia interossa*, байланыстырып тұрады. Медиалды сынатәрізді сүйекті II табан сүйекпен жалғастырып тұратын байлам Лисфранк буынының кілті болып табылады. Тілерсек-табан сүйектері буындары пішіні бойынша жалпақ, ондағы аз қозғалыстар аяқ басының серпімділік қызметін қамтамасыз етуге қатысады.

**Табан сүйектераралық буындар, *articulationes intermetatarsales*,** табан сүйектері негіздерінің аралығында орналасқан. Буын қапшықтарын: көлденең орналасқан *табан сүйектік сыртқы және табандық байламдар, ligg. metatarsalia dorsalia et plantaria; табан сүйектік сүйекаралық байламдар, ligg. metatarsalia interossea*, нығайтып тұрады. Бұл буындар – жалпақ, аз қозғалысты буындарға жатады.

**Табан сүйек-бақайшақтар буындары, *articulationes metatarsophalangeales*,** табан сүйектерінің бастары мен проксималды бақайлардың (башпайлардың) негіздері аралығында орналасқан. Буын қапшығы буындық беттердің жиектеріне бекиді. Буын қапшығы табандық жағынан – *табандық байламдармен, ligg. plantaria*, бүйіржақтарынан – *жананама байламдармен, ligg. collateralia*, бекітілген. Сонымен қатар, I-V табан сүйектерінің бастарының араларында буындардың қапшықтарымен тұтасқан *табан сүйектік көлденең терең байлам, lig. metatarsium profundum*, орналасқан.

Табан сүйек-бақайшақтар буындары эллипстәрізді, оларда фронталды білік айналасында – бүгу, жазу (90° шамасында), сагитталды білік бойынша – аз көлемде әкелу және әкету, сонымен қатар – шеңбер бойынша қозғалыс (циркумдукция) іске асады.

Бақай (башпай) сүйектерінің қосылыстары: **бақайшақтараралық буындар, *articulationes interphalangeales pedis*,** проксималды және ортаңғы, ортаңғы және дисталды бақайшақтар аралықтарында орналасқан. Пішіні бойынша шығыршықтәрізді, фронталды білік айналасында бүгу және жазу қимылдары жүреді. Бұл буындардың құрылымы қол басындағы бунақтараралық буындармен ұқсас болғанымен, аяқтың тіректік қызметіне байланысты қозғалыс көлемі шектеулі болады.

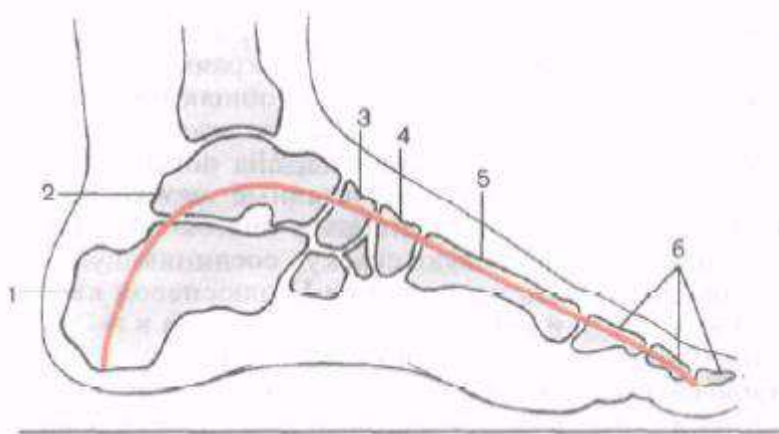
### **Тұтас аяқ басы.**

Адамның тік жүруіне байланысты аяқ басына түсетін салмақтың артуы, оның құрылымына да әсер етті: қол басымен салыстырғанда мықты, аз қозғалысты және серпімді болып қалыптасты. Аяқ басының сүйектері: *os naviculare, os cuboideum, ossa cuneiformia mediale, intermedium et laterale, ossa metatarsalia I-V*, аз қозғалмалы (қатаң) буындарға бірігіп, аяқ басының қатты негізін құрайды.

Адам тік тұрған кезде өкше төмпесі мен табан сүйектерінің бастары аяқ басының негізгі тіректік бөліктері (нүктелері) болып табылады. Дененің қалпы өзгерген жағдайда немесе қозғалыстың жеке кезеңдері кезінде бұл нүктелердің де орны өзгереді.



Адамның аяқ басының басты ерекшелігі – оның доғалық (күмбездік) құрылымы. Аяқ басының сүйектері бір-бірімен қосылып, жоғары қарай көтерілген доғалар (күмбездер) түзеді. Осы күмбездік құрылымына байланысты дененің салмағы аяқ басының барлық бөліктеріне біркелкі бөлінеді, бұл жағдай жүрген, жүгірген және секірген кездерде дене селкілін азайтады, яғни күмбездер серпімді құрылымдар қызметін атқарады. Бес бойлық және бір көлденең күмбездер ажыратылады. Барлық бойлық күмбездер өкше төмпесінен басталып, алға жүріп тарамдалады да, бес табан сүйектері арқылы өтеді. (80 - сурет). Әрбір күмбездің құрамына: өкше төмпесі, бір табан сүйек және осы екеуінің аралығында орналасқан тілерсек сүйектерінің бөліктері енеді. Мысалы, ең ұзын және биік екінші бойлық күмбезді ІІ-ші табан сүйек, аралық сынатәрізді сүйек, қайықтәрізді сүйектің ортаңғы бөлігі, асық және өкше сүйектер түзеді. V-ші бойлық күмбез – ең аласа және қысқасы.



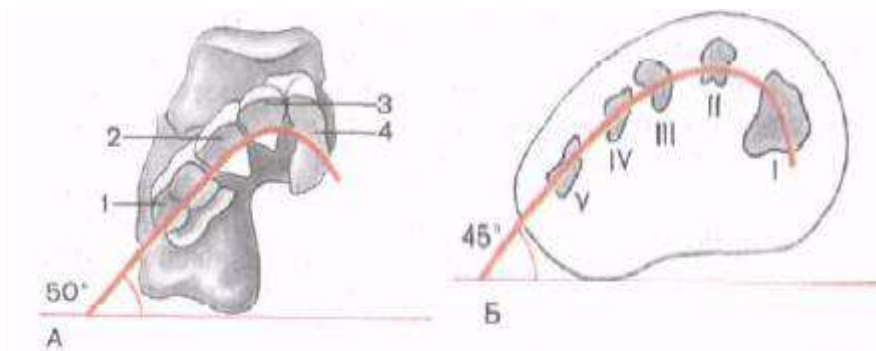
**80 – сурет.** Аяқ басының бойлық кесіндісі (сызбасы). Бойлық күмбездің бағыты қызыл сызықпен белгіленген.

1 – өкше сүйек; 2 – асық сүйек; 3 – қайықтәрізді сүйек; 4 – аралық сынатәрізді сүйек; 5 – ІІ-ші табан сүйек; 6 – ІІ-ші бақайдың бақайшағы.

Көлденең күмбездің түзілуі сынатәрізді сүйектердің пішініне байланысты, бұл күмбездің ең биік бөлігі тілерсек-табан сүйектер буындары деңгейінде өтеді (81 - сурет).

Аяқ басының күмбездерін бір-біріне сәйкес (конгруэнтті) орналасқан сүйектер, байламдар (аяқ басы күмбездерінің «енжар тартқыштары») және бұлшықеттер («белсенді тартқыштар») бекітіп, ұстап тұрады.

Бойлық күмбездерді бекітуде «енжар тартқыштардың»: *табандық ұзын, өкше-қайықтәрізді байламдардың және табандық апоневроздың* маңызы зор. Көлденең күмбезді көлденең орналасқан байламдар: *табан сүйектік көлденең терең байлам, табан сүйектік сыртқы, табан сүйектік сүйекаралық байламдар және т.б.* ұстап тұрады.



**81 – сурет.** Аяқ басының көлденең кесіндісі (сызбасы). Көлденең күмбездің бағыты қызыл сызықпен белгіленген.

А – тілерсек буындары арқылы жүргізілген кесінді; 1 – текше сүйек; 2,3,4 – сынатәрізді сүйектер.

Б – I - V-ші табан сүйектері арқылы жүргізілген кесінді.

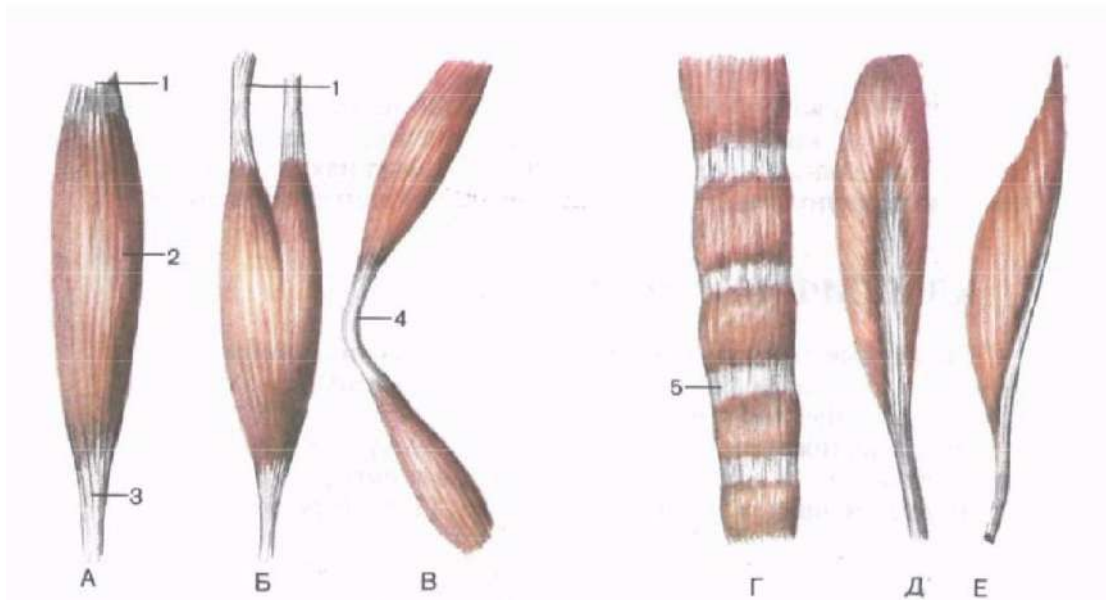
Бойлық бағытта орналасқан бұлшықеттер (*m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus*, *m. flexor digitorum brevis* және т.б.) аяқ басын қысқартып, бойлық күмбездерді, ал көлденең орналасқан бұлшықеттер (*m. peroneus longus*, *m. adductor hallucis*) аяқ басын жіңішкертіп, оның көлденең күмбезін бекітеді.

Әртүрлі әсерлерге байланысты бір адамның өзінде аяқ басы күмбездерінің пішіні мен көлемі бір күннің ішінде өзгеруі мүмкін, мысалы, ұзақ тұрған жағдайда байламдар біраз созылып, аяқ басы бірнеше миллиметрге жалпаяды.

Аяқ басы күмбездерінің көлемі жыныстық жетілу кезеңіне дейін дамиды. Жалпы тұрақты ауыр салмақтың түсуіне байланысты (жұмыс жағдайына орай ұзақ тұру және үлкен салмақтар көтеру, дене салмағының ауырлауы немесе аяқ сүйектері сынығының кейбір түрлері және т.б.). Белсенді және енжар тартқыштар осалдағанда күмбездер аласарып, табан жалпаяды да жалпақтабандылық пайда болады.

## МИОЛОГИЯ

*Миология, myologia* - бұлшықеттер туралы ілім (82 - сурет).



## 82 – сурет. Бұлшықет пішіндері

А-ұршық тәрізді; Б-екібасты; В-қосқарыншалы; Г-таспа тәрізді; Д-екі қауырсынды; Е-бір қауырсынды;

1-басы; 2-қарыншасы; 3-құйрығы; 4-аралық сіңір; 5-сіңірлі аралық.

## Тұлғаның координаттық сызықтары

Кеуденің алдыңғы қабырғасында келесі координаттық сызықтарды жүргізуге болады:

А) алдыңғы орталық сызық;

Б) төстік сызық;

В) төс жанындағы сызық;

Г) бұғаналық ортаңғы сызық (ол емшектік сызықпен сәйкес келуі мүмкін)

1. Төстік сызық, *linea sternalis*. Төстің бүйір жиегімен өтеді.

2. Төс жанындағы сызық, *linea parasternalis*. Төстік сызық пен бұғаналық ортаңғы сызық аралығымен өтетін вертикальді сызық

3. Бұғаналық ортаңғы сызық, *linea medioclavicularis*. Бұғананың ортасы арқылы өтетін вертикальді сызық. Сүт бездік сызық, *linea mamillaris*. Сүт безінің ортасы арқылы өтеді, бұғаналық ортаңғы сызықпен дәл келуі мүмкін.

4. Алдыңғы орталық сызық, *linea mediana anterior*. Вертикальді сызық.

Адам денесінде ортаңғы жазықтықтың алдыңғы сұлбасы болып табылады.

5. Қолтықтың алдыңғы сызығы, *linea axillaris anterior*. Қолтықтың алдыңғы жиегі арқылы өтеді.

## Адам денесінің аймақтарына қатысты:

1. Тұлға бұлшықеттері: арқа, кеуде, іш бұлшықеттері және көкет.

2. Бас бұлшықеттері.

3. Мойын бұлшықеттері.
4. Қол бұлшықеттері: иық белдеуі және қолдың еркін бөлігі (иық, білек, қол ұшы) бұлшықеттері.
5. Аяқ бұлшықеттері: жамбас белдеуі және аяқтың еркін бөлігі (сан, сирақ, аяқ басы) бұлшықеттері.

**Қызметі бойынша:**

1. Бүккіштер мен жазғыштар.
2. Әкелушілер мен әкетушілер.
3. Айналдырушылар: ротаторлар – супинаторлар мен пронаторлар.
4. Сфинктерлер мен дилататорлар.
5. Синергистер мен антагонистер.

**Keуде және іш аймақтары**

1. Алдыңғы төстік аймақ, regio presternalis, төстің үстінде орналасқан.
2. Бұғана астылық шұңқыр, fossa infraclavicularis.
3. Бұғана – төстік үшбұрыш (дельта – төстік үшбұрыш), trigonum clavipectorale (trigonum deltopectorale), дельта тәрізді бұлшықет, кіші кеуделік бұлшықет және бұғанамен шектелген.
4. Дельта аймағы, regio deltoidea, аттас бұлшықетке сәйкес келеді.
5. Қолтық аймағы, regio axillaris. Қолтық шұңқыры, fossa axillaris.
6. Кеуде аймағы, regio pectoralis, үлкен кеуделік бұлшықетке сәйкес келеді.
7. Кеуде астылық аймақ, regio inframammaria. Сүт без аймағының (regio mammaria) астында орналасқан (сүт безіне сәйкес келетін кеуде аймағы)
8. Кеуденің бүйір аймағы, regio pectoralis lateralis.
9. Қабырға асты, hypochondrium, қабырға астылық аймақ, region hypochondriaca, бұғаналық ортаңғы сызықтың латералды жағында, кеуде аймағымен транспилорикалық жазықтықтың арасында жатыр.
10. Бүйір (бүйірлік аймақ), latus (regio lateralis). Бұғаналық ортаңғы сызықтың сыртында, транспилорикалық және қыраралық жазықтықтардың арасында орналасқан.
11. Кіндік (кіндік аймағы), umbilicus (regio umbilicalis), бұғаналық ортаңғы сызықтың ішкі жағында, транспилорикалық және қыраралық жазықтықтардың арасында жатыр.
12. Құрсақ үсті (құрсақ үстілік аймақ), epigastrium (regio epigastrica), бұғаналық ортаңғы сызықтың ішкі жағында, транспилорикалық және кеуде аймағы арасында орналасқан.

**Арқаның аймақтары**

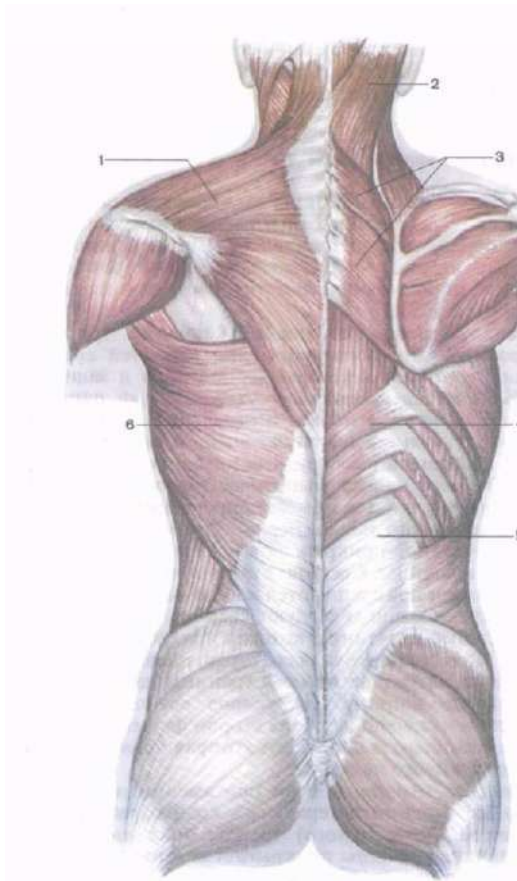
1. Жауырындық аймақ, regio scapularis, жауырынға сәйкес келеді.
2. Омыртқалық аймақ, regio vertebralis, омыртқа бағанасының өне бойында орналасқан.

3. Жауырын астылық аймақ, regio infrascapularis, жауырындық аймақпен белдік аймақтың арасында орналасқан.
4. Белдік аймақ, regio lumbalis.
5. Артқы тесік аймағы, regio analis, артқы тесік айналасында орналасқан, алдынан екі шонданай төмпелерін қосатын сызықпен шектелген.
6. Бөксе аймағы, regio glutealis, бөксе бұлшықеттеріне сәйкес келеді.
7. Мықын сүйегінің артқы жоғарғы қылқаны, spina iliaca posterior superior.
8. Жауырын қылқаны, spina scapula

## **АРҚА БҰЛШЫҚЕТТЕРІ**

### **I. Арқаның беткей бұлшықеттері (83,84-суреттер).**

1. Трапециятәрізді бұлшықет – m. trapezius
2. Арқаның аса жалпақ бұлшықеті – m. latissimus dorsi
3. Кіші ромбтәрізді бұлшықет – m. rhomboideus minor
4. Үлкен ромбтәрізді бұлшықет – m. rhomboideus major
5. Жаурынды көтеретін бұлшықет – m. levator scapulae
6. Артқы төменгі тісті бұлшықет – m. serratus posterior inferior
7. Артқы жоғарғы тісті бұлшықет – m. serratus posterior superior



**83-сурет. Арқаның беткей бұлшықеттері.**

- 1 - трапециятәрізді бұлшықет;
- 2 - бастың қайыс бұлшықеті;
- 3 - үлкен және кіші ромбтәрізді бұлшықет;
- 4 - арқаның артқы төменгі тісті бұлшықеті,;
- 5 - бел-кеуде шандыры;
- 6 - арқаның аса жалпақ бұлшықеті.

**1. Қол сүйектеріне бекитін бұлшықеттер:**

**Трапециятәрізді бұлшықет, : *m. trapezius*:**

- басталатын жері: *linea nuchae superior, protuberantia occipitalis externa, lig. nuchae; processus spinosus C7-Th1-12, lig. supraspinale.*

- бекитін жері: *extremitasacromialis clavicularae, acromion et spina scapulae;*

- қызметі: жауырынды көтеру (жоғарғы талшықтары); жауырынды түсіру (төменгі талшықтары); жауырынды омыртқа бағанасына жақындату (бір мезгілде жиырылғанда); иық белдеуі қозғалмай тұрғанда бас пен мойынды өз жағына қарай қисайту (бір жағы жиырылғанда); басты шалқайту (екі жағы бірдей жиырылғанда); жауырынды айналдыру.

**Арқаның аса жалпақ бұлшықеті, *m. latissimus dorsi*:**

- басталатын жері: *processus spinosus Th8-12, L1-5; crista sacralis mediana, labium externum cristae iliacaе(артқы үштен бірі).*

- бекитін жері: *crista tuberculiminoris humeri;*

- қызметі: тоқпан жілікті ішке қарай айналдыру; жоғары көтерілген қолды түсіру; қолдар қозғалмай тұрғанда – тұлғаны оларға жақындату.

**Жауырынды көтеретін бұлшықет, *m. levator scapulae*:**

- басталатын жері: *processus transversus C1-4;*

- бекитін жері: *angulus superior scapulae;*

- қызметі: жауырынды көтеру және оны ортаңғы жазықтыққа әкелу; жауырын қозғалмай тұрғанда – омыртқа бағанасының мойындық бөлімін өз жағына қисайту.

**Үлкен және кіші ромбтәрізді бұлшықеттер, *mm. rhomboidei major et minor* (74-сурет).**

- басталатын жері: *m. rhomboideus minor* - *lig. nuchae* (төменгі бөлігі); *processus spinosus C7-Th1*; *m. rhomboideus major* - *processus spinosus Th1-4*;
- бекітін жері: *m. rhomboideus minor* - *margo medialis scapulae* (қылқаны деңгейінен жоғары); *m. rhomboideus major* - *margo medialis scapulae* (қылқаны деңгейінен төменгі бұрышына дейін).
- қызметі: жауырынды омыртқа бағанасына қарай жылжыту.

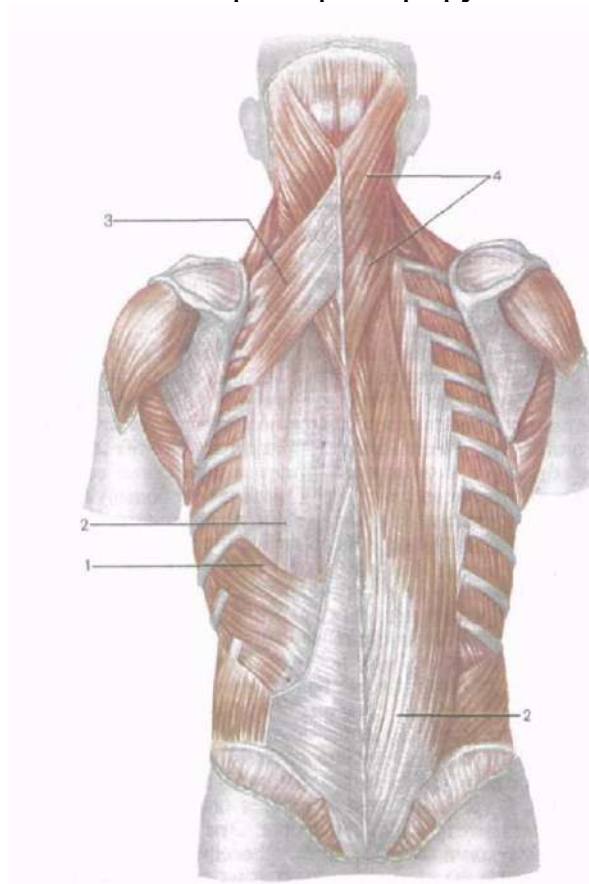
## **2. Қабырғаларға бекітін бұлшықеттер.**

**Артқы жоғарғы тісті бұлшықет, *m. serratus posterior superior*:**

- басталатын жері: *processus spinosus C6-7, Th1-2*;
- бекітін жері: *costae 2-5* (бұрышынан латералді);
- қызметі: қабырғаларды көтеру.

**Артқы төменгі тісті бұлшықет, *m. serratus posterior inferior*:**

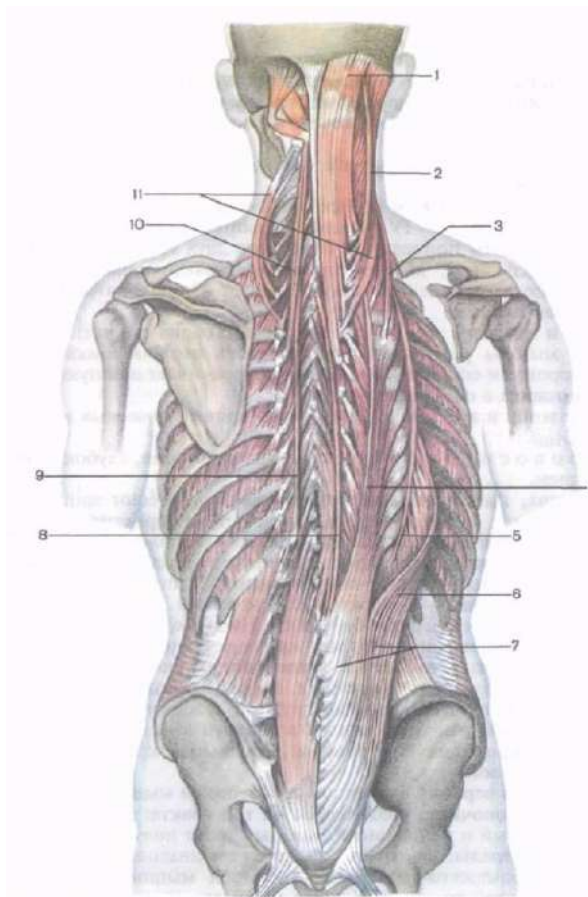
- басталатын жері: *processus spinosus Th11-12, L1-2*;
- бекітін жері: *costae 11-12* (бұрышынан латералді);
- қызметі: қабырғаларды түсіру.



**84 -сурет. Арқа бұлшықеттері. Сол жақта арқаның артқы жоғарғы және төменгі тісті бұлшықеттері көрінеді, оң жақта кесілген.**

1- артқы төменгі тісті бұлшықет;  
2-омыртқаны тіктейтін бұлшықет;  
3- артқы жоғарғы тісті бұлшықет;  
4-бастың және мойынның қайыс бұлшықеттері;

## II. Арқаның терең бұлшықеттері (85-сурет).



**85-сурет. Арқаның терең бұлшықеттері. Оң жақта тұлғаны жазатын, сол жақта көлденең-қылқандық бұлшықеттер көрсетілген**

1-бастың жартылай қылқанды бұлшықеті; 2-бастың аса ұзын бұлшықеті; 3-мойынның мықын-қабырғалық бұлшықеті; 4-кеуденің аса ұзын бұлшықеті; 5- арқаның мықын-қабырғалық бұлшықеті; 6-белдің мықын-қабырғалық бұлшықеті; 7- омыртқаны тік ұстайтын бұлшықет; 8-кеуденің қылқанды бұлшықеті; 9-кеуденің жартылай қылқанды бұлшықеті; 10-мойынның жартылай қылқанды бұлшықеті; 11-мойынның аса ұзын бұлшықеті;

### 1. Ұзын бұлшықеттер

**Бас пен мойынның қайыс бұлшықеті, *m. splenius capitis et cervicis***

- басталатын жері: *lig. nuchae C<sub>3-6</sub>* деңгейінде; *processus spinosus C<sub>7</sub>-Th<sub>1-6</sub>*;
- бекітін жері: *m. splenius cervicis - processus transversus C<sub>1-3</sub>*; *m. splenius capitis - processus mastoideus et linea nuchae superior*;
- қызметі: *m. splenius capitis* – басты өз жағына қарай айналдыру (бір жақты жиырылғанда); басты шалқайту (екі жақты жиырылғанда); *m. splenius cervicis* – омыртқа бағанасының мойындық бөлігін өз жағына идіру; мойынды жазу (екі жақты жиырылғанда).

**Омыртқа бағанасын тіктейтін бұлшықет, *m. erector spinae*:**

- а) мықын-қабырға бұлшықеті, *m. iliocostalis: lumborum, thoracis et cervicis*;
- б) аса ұзын бұлшықет, *m. longissimus thoracis, cervicis et capitis*;
- в) қылқандық бұлшықет, *m. spinalis thoracis, cervicis et capitis*;
- жалпы басталатын жері: *os sacrum; processus spinosus L<sub>1-5</sub>; crista iliaca, f. thoracolumbalis* ;



- қосымша басталатын жері: *m. iliocostalis – costae* (бұрыштарынан латералді); *m. longissimus - processus transversus Th<sub>1-12</sub>; C<sub>5-7</sub>*; *m. spinalis - processus spinosus L<sub>1-2</sub>; Th<sub>11-12</sub>*.
- бекітін жері: *m. iliocostalis lumborum et thoracis – angulus costae; iliocostalis cervicis - processus transversus C<sub>4-6</sub>; m. longissimus thoracis – processus transversus Th<sub>1-12</sub> et angulus costae 2-12; m. longissimus cervicis - processus transversus C<sub>2-5</sub>; m. longissimus capitis - processus mastoideus; m. spinalis thoracis - processus spinosus Th<sub>2-8</sub>; m. spinalis cervicis – processus spinosus C<sub>2-7</sub>; m. spinalis capitis - protuberantia occipitalis externa*;
  - қызметі: басты қызметі – омыртқа бағанасын жазу; *m. iliocostalis lumborum* – қабырғаларды түсіреді; *M. longissimus capitis* – басты шалқайтады (екі жақты жиырылғанда); басты өз жағына қарай иеді (бір жақты жиырылғанда).
- Көлденең-қылқандық бұлшықет, *m. transversospinalis*:**
  - а) жартылай қылқанды бұлшықет, *m. semispinalis: thoracis, cervicis, capitis*;
  - б) көп бөлінген бұлшықет, *m. multifidus: lumborum, thoracis et cervicis*;
  - в) айналдыратын бұлшықеттер, *mm. rotatores: lumborum, thoracis et cervicis*;
- басталатын жері: *processus transversus*;
- бекітін жері: *processus spinosus - m. semispinalis 4-6* омыртқадан кейін бекіді (*m. Semispinalis capitis – os occipitale-ге lineae nuchae superior et inferior* арасына); *m. multifidus– 2-4* омыртқадан кейін бекіді; *mm. rotatores–* көршілес омыртқаға (*mm. rotatores breves*), *1-2* омыртқадан кейін (*mm. rotatores longi*) бекінеді;
- қызметі: омыртқа бағанасын жазу; бас пен мойынды қарама-қарсы жаққа бұру (бір жақты жиырылғанда); *m. semispinalis capitis–* басты шалқайту (екі жақты жиырылғанда); басты бүйіріне қарай бұру (бір жақты жиырылғанда).

## 2. Қысқа бұлшықеттер

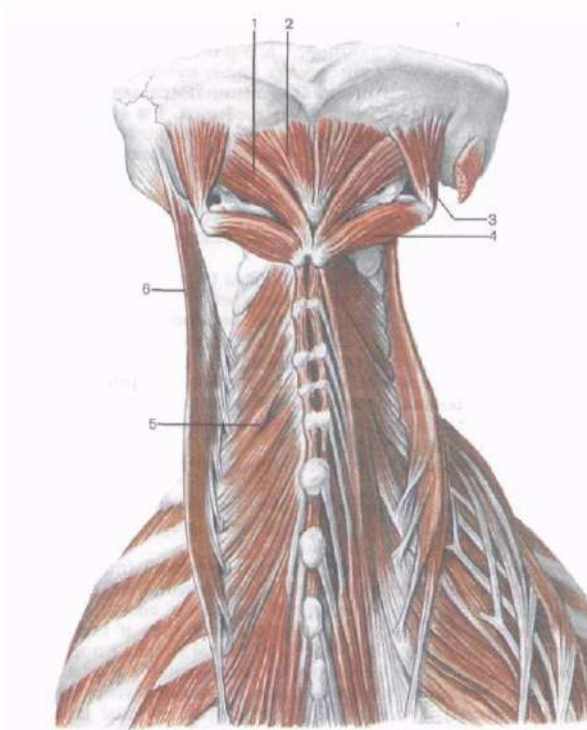
**Қылқанаралық бұлшықеттер, *mm. interspinales: cervicis, thoracis, lumborum*,** көршілес омыртқалардың қылқан өсінділері арасында орналасады;

- қызметі: омыртқа бағанасын жазуға қатысады.

**Көлденеңаралық бұлшықеттер. *mm. intertransversarii*,** - көршілес омыртқалардың көлденең өсінділерінің ұшын қосады;

- қызметі: омыртқа бағанасын бүйіріне қарай қисайту.

## Шүйдеастылық бұлшықеттер (86-сурет).



### 86-сурет. Мойынның артқы шүйдеастылық және терең бұлшықеттері.

- 1-бастың үлкен артқы тік бұлшықеті;
- 2-бастың кіші артқы тік бұлшықеті;
- 3-бастың қиғаш жоғары бұлшықеті;
- 4-бастың қиғаш төменгі бұлшықеті;
- 5-тарамдалған бұлшықеттер;
- 6-бастың аса ұзын бұлшықеті

#### **Бастың артқы тік үлкен бұлшықеті, *m. rectus capitis posterior major*:**

- басталатын жері: *processus spinosus C<sub>2</sub>*;
- бекитін жері: *tinea nuchae inferior* (латералді бөлігі).
- қызметі: басты бұру (бір жақты жиырылғанда); басты шалқайту (екі жақты жиырылғанда).

#### **Бастың артқы тік кіші бұлшықеті, *m. rectus capitis posterior minor*:**

- басталатын жері: *tuberculum posterius atlantis*;
- бекитін жері: *tinea nuchae inferior* (медиялды бөлігі).
- қызметі: басты шалқайту.

#### **Бастың жоғарғы қиғаш бұлшықеті, *m. obliquus capitis superior*:**

- басталатын жері: *processus transversus atlantis*;
- бекитін жері: *tinea nuchae inferior* (латералды бөлігі);
- қызметі: басты бұру (бір жақты жиырылғанда); басты шалқайту (екі жақты жиырылғанда).

#### **Бастың төменгі қиғаш бұлшықеті, *m. obliquus capitis inferior*:**

- басталатын жері: *processus spinosus C<sub>2</sub>*;
- бекитін жері: *processus transversus atlantis*;

- қызметі: басты бұру.

### **Арқаның шандырлары**

1. Арқаның беткей шандыры, *fascia dorsi superficialis*. Териасты шелмайының астында орналасады.

2. Арқаның меншікті шандыры, *fascia dorsi propria*, арқа бұлшықеттерін қаптайды және екі жапырақшадан тұрады:

1) арқаның меншікті шандырының беткей табақшасы, *lamina superficialis f. dorsi propriae* беткей бұлшықеттерді жауып жатады: әрбір бұлшықетті қаптап, онымен тығыз бітісіп кетеді;

2) арқаның меншікті шандырының терең табақшасы *lamina profunda f. dorsipropriae, m. erector spinae* аймағында жақсы білінеді және **кеуде-бел шандыры**, *f. thoracolumbalis* деп аталады; ол арқаның терең бұлшықеттерін жауып жатады және екі табақшасы болады:

а) артқы (беткей) табақшасы *processus spinosus vertebrae lumbales et angulus costae<sub>1-12</sub>*-ге бекінеді;

б) алдыңғы (терең) табақшасы *costae<sub>12-ге</sub>, processus transversus vertebrae lumbales et labium internum cristae iliacaе-ге* бекінеді; табақшалар *m. erector spinae* латералді жиегі бойында байланысады да, ол үшін сүйекті-фиброзды қынап түзеді.

### **Кеуде бұлшықеттері (87,88-суреттер).**

#### **Қол сүйектеріне бекінетін кеуде бұлшықеттері.**

##### **Кеуделік үлкен бұлшықет, m. pectoralis major:**

- басталатын жері: а) *pars clavicularis - clavicula* (медиалді бөлімі); б) *pars sternocostalis – manubrium et corpus sterni, cartilagines costae<sub>1-5</sub>*; в) *pars abdominalis – іштің тік бұлшықеті қынабының алдыңғы қабырғасы.*

-бекитін жері: *crista tuberculi majoris humeri*;

-қызметі: иықты әкелу және ішке айналдыру; иық буынын бұту; қол қозғалмай тұрған кезде – қабырғаларды көтеру.

##### **Кеуделік кіші бұлшықет, m. pectoralis minor:**

-басталатын жері: *cartilagines costae<sub>3-5</sub>*;

-бекитін жері: *processus coracoideus scapulae*;

-қызметі: иық белдеуін төмен түсіру және алға жылжыту; жауырын қозғалмай тұрған кезде – қабырғаларды көтереді.

##### **Бұғанаасты бұлшықеті, m. subclavius:**

-басталатын жері: *cartilage costae<sub>1</sub>*;

-бекитін жері: *extremitas acromialis claviculae*;

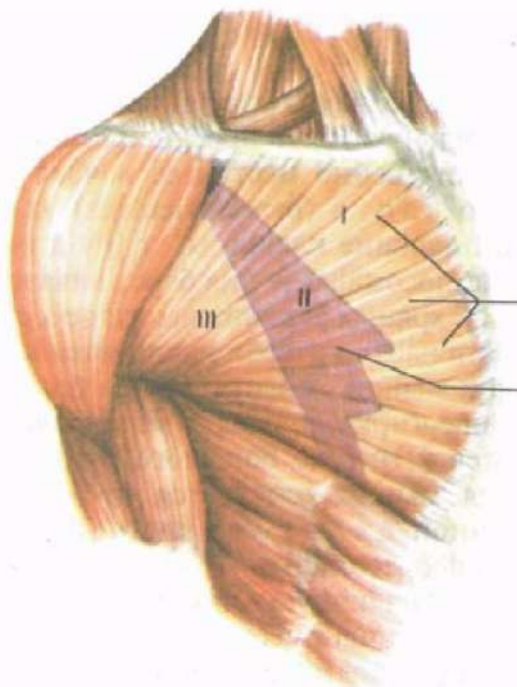
-қызметі: бұғананы төмен және алға жылжытады.

**Алдыңғы тісті бұлшықет, m.serratus anterior:**

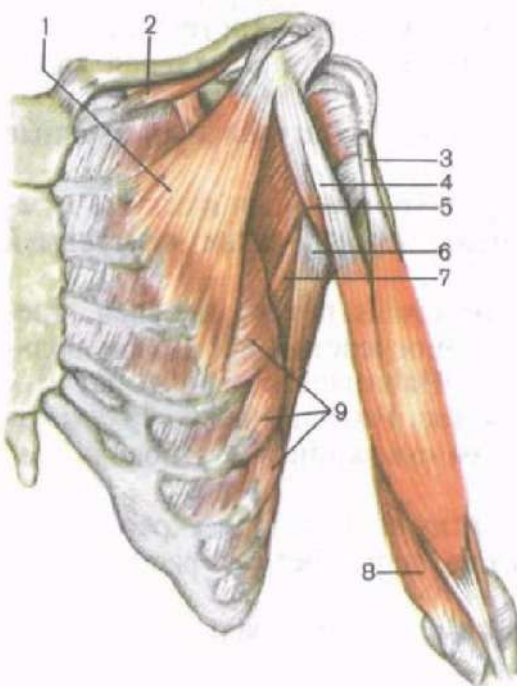
-басталатын жері: corpus costae<sub>1-9</sub>;

- бекітін жері: margo medialis et angulus inferior scapulae;

- қызметі: жауырынды айналдырады; жауырын қозғалмай тұрған кезде – қабырғаларды көтереді.



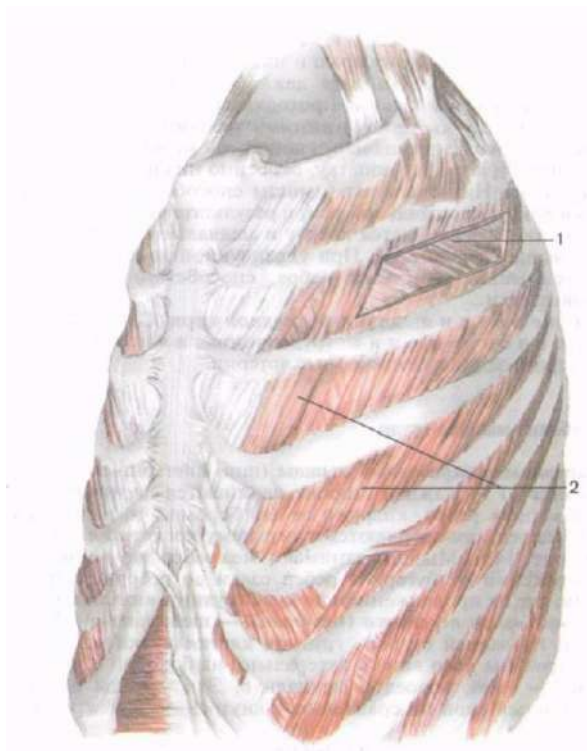
**87-сурет.** Кеуделік үлкен бұлшықет, (1) және кеуделік кіші бұлшықеттердің контуры (2), қолтық қуысының алдыңғы қабырғасын құрайды. Үшбұрыштардың проекциялары: I-бұғана-кеуделік, II-кеуделік, III-кеуде асты.



**88-сурет.** Кеуде және иық бұлшықеттері, сол жақ.

1- кеуделік кіші бұлшықет; 2- бұғанаасты бұлшықеті; 3-иықтың екібасты бұлшықетінің ұзын басы; 4- иықтың екібасты бұлшықетінің қысқа басы; 5-күстұмсық-иық бұлшықеті; 6- арқаның аса жалпақ бұлшықеті; 7-үлкен жұмыр бұлшықет; 8-иық бұлшықеті; 9- алдыңғы тісшеленген бұлшықет.

## Меншікті кеуде бұлшықеттері (89-сурет).



**89-сурет.Қабырғааралық бұлшықеттер(кеуденің терең бұлшықеттері)**

1-қабырғааралық ішкі бұлшықеттер;  
2-қабырғааралық сыртқы бұлшықеттер.

### **Қабырғааралық сыртқы бұлшықеттер, mm. intercostales externi:**

- басталатын жері: жоғары орналасқан қабырғаның төменгі жиегі;
- бекітін жері: төмен орналасқан қабырғаның жоғарғы жиегі;
- қызметі: қабырғаларды көтереді, көкетпен бірге дем алуды қамтамасыз етеді.

### **Қабырғаларды көтеретін бұлшықеттер, mm. levatores costarum:**

- басталатын жері: processus transversus C<sub>7</sub>, T<sub>1-11</sub>;
- бекітін жері: angulus costae<sub>1-12</sub> – көршілес қабырғаға (mm. levatores costarum breves),1-2 қабырғадан кейін (mm. levatores costarum longi);
- қызметі: қабырғаларды көтереді, көкетпен бірге дем алуды қамтамасыз етеді.

**Қабырғааралық ішкі бұлшықеттер**, mm. intercostales interni:

- басталатын жері: төмен орналасқан қабырғаның жоғарғы жиегі;
- бекітін жері: жоғары орналасқан қабырғаның төменгі жиегі.

**Қабырғаастылық бұлшықеттер**, mm. subcostales, кеуде торының төменгі бөлігінде алдыңғы бұлшықеттердің жүру жолымен бір-екі қабырғаны аттап бекінеді.

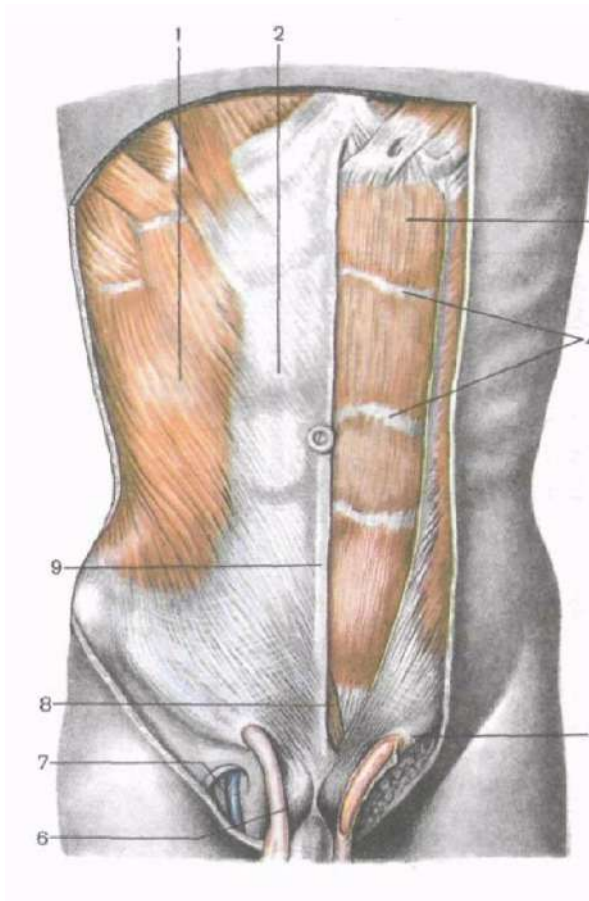
**Кеуденің көлденең бұлшықеті**, mm. transversus thoracis:

- басталатын жері: processus xiphoideus et corpus sterni;
- бекітін жері: cartilagine costae<sub>2-6</sub>;
- қызметі: mm. intercostales interni, subcostales et transversus thoracis – қабырғаларды түсіреді.

**Кеуденің топографиясы**

1. **Бұғана-кеуде үшбұрышы**, *trigonum clavipectorale*, бұғана мен *m. pectoralis minor*-дың жоғарғы жиегі арасында орналасады.
2. **Кеуде үшбұрышы**, *trigonum pectorale*, *mm. pectoralis minor*-дың жиектерімен шектелген.
3. **Кеудеасты үшбұрышы**, *trigonum subpectorale*, *mm. pectorales major et minor*-дың төменгі жиектерімен шектелген.

**Іш бұлшықеттері (90-сурет).**



**90-сурет. Іш бұлшықеттері (оң жақта іштің тік бұлшықеті қынабының алдыңғы табақшасы кесілген).**

1-іштің сыртқы қиғаш бұлшықеті; 2-іштің тік бұлшықетінің алдыңғы қынабының табақшасы; 3-іштің тік бұлшықеті; 4-сіңірлі дәнекерлер; 5-шаптың беткей сақинасы; 6-шәует шылбыры; 7-теріастылық саңылау; 8-пирамидалық бұлшықет; 9-іштің ақ сызығы

## **I. Алдыңғы-латералды топ:**

### **1. Ұзын бұлшықеттер.**

Іштің тік бұлшықеті, *m. rectus abdominis*:

- басталатын жері: cartilagine costae<sub>5-7</sub>, processus xiphoideus;
- бекітін жері: os pubis (жоғарғы жиегі);
- қызметі: қабырғаларды түсіру; тұлғаны жанына қарай ию (бір жақты жиырылғанда); кеуде торында punctum fixum болғанда – жамбасты көтереді (ағашқа өрмелеген кезде);

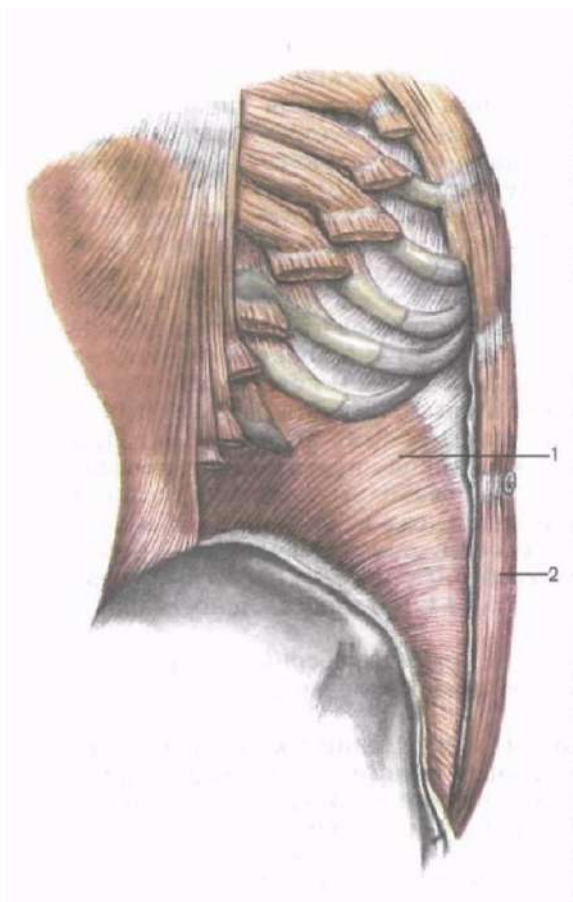
Пирамидалық бұлшықет, *m. pyramidalis*:

- басталатын жері: tuberculum pubicum;
- бекітін жері: linea alba (төменгі бөлімі);

### **2. Жалпақ бұлшықеттер**

Іштің сыртқы қиғаш бұлшықеті, *m. obliquus externus abdominis*:

- басталатын жері: costae<sub>4-11</sub>;
- бекітін жері: labium externum cristae iliaca (алдыңғы бөлімі); төменгі жағында lig. inguinale-ге ауысады; медиалді – апоневроз;
- қызметі: омыртқа бағанасын бұгу (екі жақты жиырылғанда); тұлғаны қарама-қарсы жаққа бұру (бір жақты жиырылғанда); қабырғаларды түсіру, іш тығыршығын түзуге қатысады



**91-сурет.** Іштің ішкі қиғаш бұлшықеті; бүйірінен қарағандағы көрінісі (Іштің сыртқы қиғаш бұлшықеті және іштің тік бұлшықет қынабының алдыңғы табақшасы кесілген)

1-іштің ішкі қиғаш бұлшықеті; 2-іштің тік бұлшықеті.

**Іштің ішкі қиғаш бұлшықеті, *m. obliquus internus abdominis*** (91 - сурет),

- басталатын жері: f. thoracolumbalis (беткей жапырақшасы); linea intermedia cristae iliacaе; lig. inguinale (латералді бөлімі);

- бекітін жері: артқы будалары – costae<sub>10-12</sub>; қалған будалары апоневрозға ауысады да, қарама-қарсы жақтағы жалпақ бұлшықеттердің апоневроздарымен қиылыса бітісіп, іштің тік бұлшықетінің қынабын және іштің ақ сызығын түзуге қатысады;

- қызметі: тұлғаны жиырылған жағына қарай бұрады (бір жақты жиырылғанда); омыртқа бағанасын бүгеді (екі жақты жиырылғанда); қабырғаларды түсіреді, іш тығыршығын түзуге қатысады.

***Іштің көлденең бұлшықеті, m. transversus abdominis:***

-басталатын жері: costae<sub>7-12</sub>; fascia thoracolumbalis (терең жапырақшасы); labium internum cristae iliacaе; lig. inguinale (латералды үштен бірі);

-бекітін жері: іштің алдыңғы бүйір бетінде апоневрозға ауысады да, қарама-қарсы жақтағы жалпақ бұлшықеттердің апоневроздарымен



қиылыса бітісіп, іштің тік бұлшықетінің қынабын және іштің ақ сызығын түзуге қатысады;

-қызметі: іш қуысы ағзаларының бекітіліп тұруына жағдай жасайды, іш тығыршығын түзуге қатысады.

## **II. Іш бұлшықеттерінің артқы тобы (92-сурет).**

**Белдің шаршы бұлшықеті, m. quadratus lumborum:**

- басталатын жері: labium internum cristae iliacaе (артқы бөлімі) et lig. iliolumbale; processus transversus L<sub>2-5</sub>;

-бекітін жері: costa<sub>12</sub>, corpus Th<sub>12</sub> et processus transversus L<sub>1-4</sub>;

-қызметі: омыртқа бағанасының тік ұсталып тұруын қамтамасыз етеді (екі жақты жиырылғанда); омыртқа бағанасын бүйіріне ию (бір жақты жиырылғанда).

## **Іштің топографиясы**

*Іштің тік бұлшықетінің қынабы, vagina m. recti abdominis* (93 - сурет). екі қабырғасы болады: **алдыңғы және артқы**, олар ұзына бойына бірдей орналаспаған:

1) linea arcuata-дан жоғары:

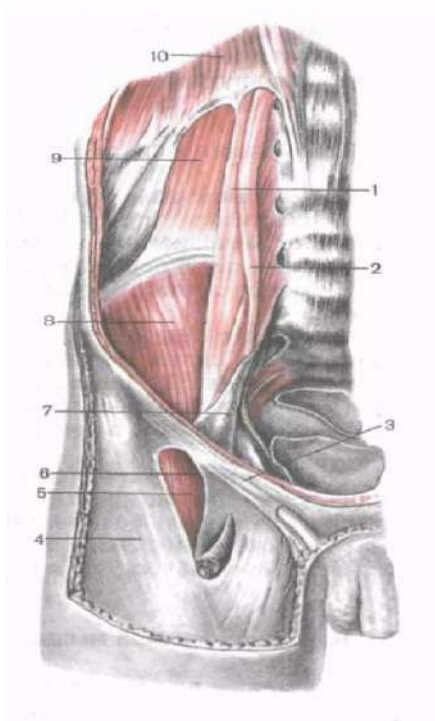
1.1) алдыңғы қабырғасы іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің апоневрозынан және іштің ішкі қиғаш бұлшықетінің алдыңғы табақшасынан құралған;

1.2) артқы қабырғасы іштің ішкі қиғаш бұлшықетінің артқы табақшасынан, көлденең шандырдан және ішастардан құралған;

2) linea arcuata-дан төмен:

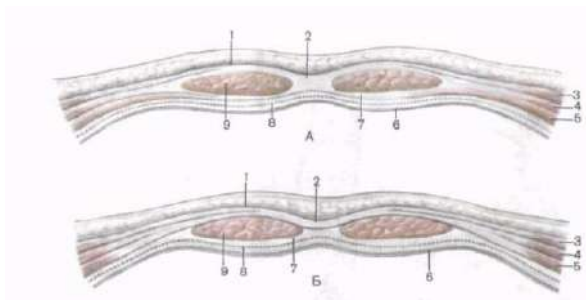
2.1) алдыңғы қабырғасы іштің барлық жалпақ бұлшықеттерінің апоневроздарынан құралған;

2.2) артқы қабырғасы көлденең шандырдан және ішастардан құралған.



**92-сурет. Белдің шаршы бұлшықеті және іштің артқы қабырғасының басқа бұлшықеттері (құрсақішілік және басқа шандырлар кесілген)**

- 1-белдің үлкен бұлшықеті;
- 2-белдің кіші бұлшықеті;
- 3-шап байламы;
- 4-санның жалпақ шандыры;
- 5-мықын-бел бұлшықеті;
- 6-мықын-қырқалық доға;
- 7-мықын шандыры(жартылай кесілген);
- 8-мықын бұлшықеті;
- 9-белдің шаршы бұлшықеті;
- 10- көкеттің белдік бөлімі.

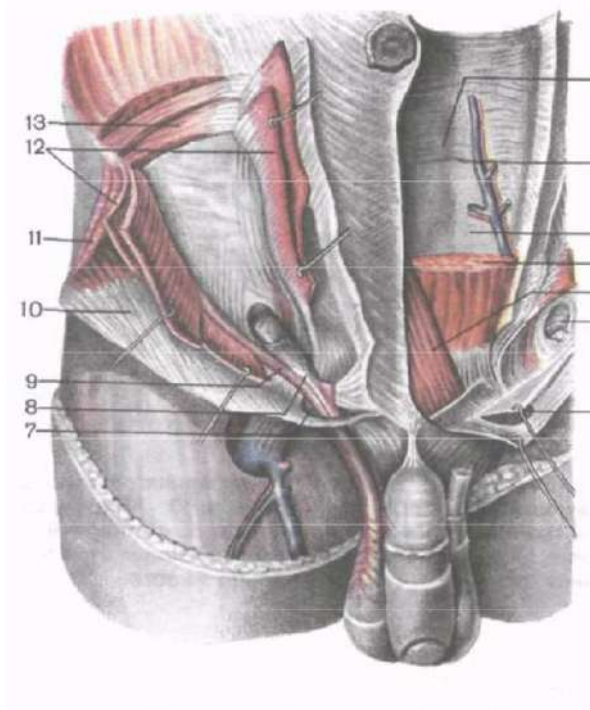


**93-сурет. Іштің тік бұлшықетінің қынабы (сызба). (Горизонтальды кесілген)**

- А-жоғарғы 2/3 бұлшықеттері;
- Б-бұлшықеттің төменгі үштен бірі; 1- іштің тік бұлшықет қынабының алдыңғы табақшасы; 2-іштің ақ сызығы; 3- іштің сыртқы қиғаш бұлшықеті; 4-іштің ішкі қиғаш бұлшықеті; 5-іштің көлденең бұлшықеті; 6-ішастар, 7- іштің тік бұлшықет қынабының артқы табақшасы; 8-көлденең шандыр; 9- іштің тік бұлшықеті;

**Іштің ақ сызығы, *linea alba*** - қарама-қарсы орналасқан іштің барлық жалпақ бұлшықеттерінің апоневроздарының бір-бірімен ортаңғы сызықта қиылысуы. Ол кіндіктен жоғары жалпақтау және жұқалау; кіндіктен төмен – жіңішке және қалыңдау.

**Шап өзегі, canalis inguinalis, (94-сурет).** бұл шап байламының медиалді және ортаңғы бөліктерінің үстінде орналасқан саңылаутәрізді кеңістік. Ер адамдарда шап өзегінде шәует шылбыры, funiculus spermaticus, әйелдерде –жатырдың жұмыр байламы, lig.teres uteri орналасады. Өзектің төрт қабырғасы және екі тесігі бар.



**94-сурет. Шап өзегі және іштің бұлшықеттері (оң жақтан бұлшықеттер кесілген және ашылған, сол жақтан іштің тік бұлшықетінің қынабы ашылған, ал бұлшықеті жартылай кесілген)**

1-іштің тік бұлшықет қынабының артқы табақшасы; 2-доғалық сызық; 3-көлденең шандыр; 4-іштің тік бұлшықеті; 5-пирамидалық бұлшықеті; 6- шаптың терең сақинасы; 7-шаптың беткей сақинасы; 8-шәует шылбыры; 9- атабезді көтеретін бұлшықеті; 10-іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің апоневрозы; 11- іштің сыртқы қиғаш бұлшықеті; 12- іштің ішкі қиғаш бұлшықеті; 13-іштің көлденең бұлшықеті.

1. Қабырғасын түзетін құрылымдар:

- алдыңғы - m.obliquus abdominis апоневрозы;
- артқы - f.transversalis және ішастар;
- жоғарғы - m.obliquus internus abdominis et m. transversus abdominis-тің төменгі будалары;
- төменгі -lig.inguinale.

2. Сыртқы тесігі (беткей шап сақинасы), annulus inguinalis superficialis - бұл іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің апоневрозындағы саңылау. Оны шектеп тұратындар:

- төменнен – латералді аяқша, crus laterale;
- жоғарыдан –медиалді аяқша, crus mediale;
- латералді – аяқшааралық талшықтар, fibrae intercrurales;
- медиалді – қайырылған байлам, lig.reflexum.

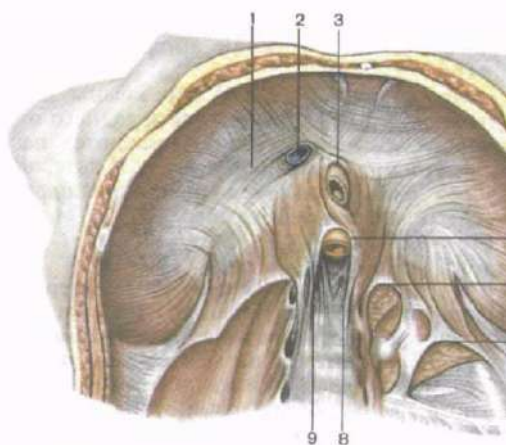
3. Терең шап сақинасы, annulus inguinalis profundus, шап байламының латералді және ортаңғы бөлімдерінің арасындағы шекара деңгейінде орналасқан, латералды шап шұңқырына сәйкес келеді,fossa inguinalis lateralis - іштің ішкі қабырғасындағы шап өзегінен шәует шылбырының шығатын жеріне сәйкес келетін ұңғыл.

**Бел ұшбұрышы, trigonum lumbale, оны шектейтіндер:**

- төменнен – *crista iliaca*;
- медиалді - *m.latissimus dorsi* жиегі;
- латералді -*m.obliquus abdominis externus* жиегі.

## КӨКЕТ

**Көкет, *diaphragma (m.phrenicus)*** – кеуде және іш қуыстарын бөліп тұратын тақ бұлшықет (95-сурет).



**95-сурет. Көкет; төменнен қарағандағы көрініс**

- 1-орталық сіңір;
- 2-қуыс көктамыр тесігі;
- 3-өңеш тесігі;
- 4-қолқа тесігі,
- 5-медиалды доғалық байлам;
- 6-латералды доғалық; байлам;
- 7-бел-қабырғалық үшбұрыш;
- 8-сол аяқша; 9-оң аяқша.

Көкеттің бөлімдері:

1. **Сіңірлі орталық, *centrum tendineum*;**
2. **Бұлшықетті бөлігі, *pars muscularis*.**

Көкет күмбезінің оң бөлігі бесінші қабырғаның шеміршегі деңгейінде, ал сол жағы – алтыншы қабырғаның шеміршегі деңгейінде орналасқан. Жоғарғы және төменгі жақтарынан көкет шандырлармен жабылған: сәйкесінше – *f.endothoracica* және *f.endoabdominalis*, сонымен қатар сірлі қабықтар – өкпеқаппен және ішастармен қапталады.

Сіңірлі орталықта орналасқан:

- Жүректік батыңқы, *impressio cordis*;
- Төменгі қуыс веналық тесік, *foramen v.cavae inferior*.

Көкеттегі *pars muscularis*-тің үш бөлігі болады: *белдік, қабырғалық және төстік*.

**I. Белдік бөлігі, *pars lumbalis*** үш аяқшасы болады: медиалды, латералды және аралық.

1. Медиалді аяқшасы, *crus mediale* оң жағында *corpus L<sub>4</sub>*, сол жағында – *corpus L<sub>3</sub>*, сонымен қатар *lig.longitudinale anterius*-тен басталады. Th<sub>12</sub> – L<sub>1</sub> деңгейінде оң және сол жақ аяқшалары бірігіп, ортаңғы доғатәрізді

байлам, *lig.arcuratum medianum* түзеді, ол қолқалық тесік, *hiatus aorticus*-ті шектейді. Бұл жерден қолқа және кеуделік лимфа түтігі өтеді.

Әрі қарай бұлшықет талшықтары бөлініп, өңештік тесік, *hiatus esophageus* түзеді, ол Th<sub>10-11</sub> деңгейінде орналасқан. Бұл жерде өңеш және кезбе нервтер өтеді.

2. Аралық аяқшасы, *crus intermedium*, corpus L<sub>2</sub>-нің бүйір бетінен басталады. Ол *crus mediale*-ден саңылау арқылы бөлінген, ол саңылау арқылы оң жақта үлкен ішкі ағзалық нерв, *n.splanchnicus major* және *v.azygos*, ал сол жағында – сондай нерв және *v.hemiazygos* өтеді. Тікелей аралық аяқша арқылы кіші ішкі ағзалық нерв, *n.splanchnicus minor* өтеді.

3. Латералды аяқша, *crus laterale*, медиалды және латералды доғатәрізді байламдардан басталады:

а) медиалды доғатәрізді байлам, *lig.arcuratum mediale, m.psoas major*-дың үстінен өтіп, L<sub>1</sub> денесіне және L<sub>2</sub> көлденең өсіндісіне бекінеді;

б) латералды доғатәрізді байлам, *lig.arcuratum laterale, m.quadratum lumborum*-ның үстінен өтіп, L<sub>2</sub> көлденең өсіндісіне және costa<sub>12</sub>-ге бекінеді.

Латералды және аралық аяқшалар арасындағы саңылаудан симпатикалық сабау, *truncus sympathicus* өтеді.

II. **Қабырғалық бөлігі**, *pars costalis* төменгі алты қабырғадан басталып, *centrum tendineum*-де аяқталады.

III. **Төстік бөлігі**, *pars sternalis* төстің семсертәрізді өсіндісінің артқы бетінен басталып, *centrum tendineum*-де аяқталады.

*Pars sternalis* пен *pars costalis* арасында төс-қабырғалық үшбұрыш, *trigonum sternocostale* орналасады; *pars lumbalis* пен *pars costalis*-тің жақын жиектері бел-қабырғалық үшбұрыш, *trigonum lumbocostale*-ні шектейді. Осы аталған кеңістіктерде кеуде және іш қуыстары тек шандырлармен және сірлі қабықтармен бөлінген.

## МОЙЫН БҰЛШЫҚЕТТЕРІ

Мойынның шекаралары: **жоғарыда** – *corpus et ramus mandibulae, basis crania*; **төменде** – төстің мойындырық тілігі және бұғаналардың жоғарғы беттері; **латералды** - *m.trapezius*-тің латералды жиегі.

I. **Көмей мен ірі тамырлардың алдында орналасқан бұлшықеттер** (96-сурет):

1.- **беткей бұлшықеттер**: *m.platysma; m.sternocleidomastoideus*;

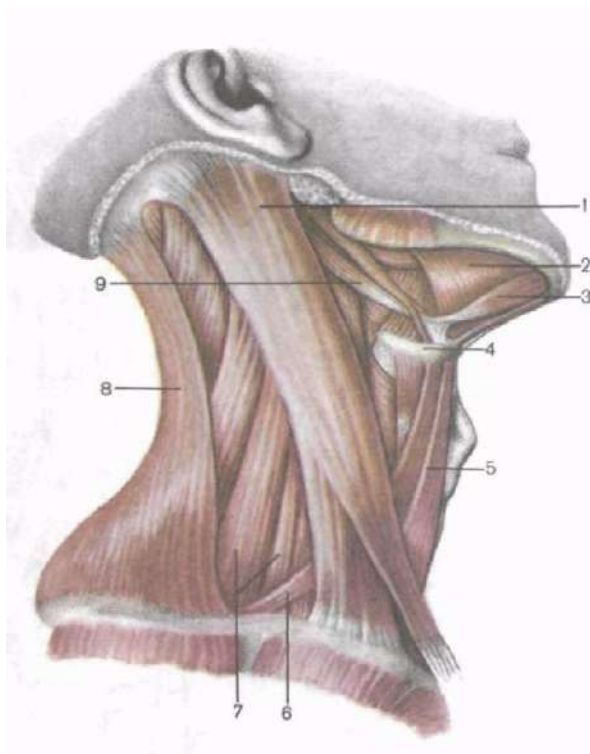
2.- **тіласты сүйегіне бекітін бұлшықеттер**:

а) *os hyoideum*-нен төмен орналасқандар: *mm.omohyoideus, sternohyoideus, sternothyroideus, thyrohyoideus*;

б) *os hyoideum*-нен жоғары орналасқандар: *mm.digastricus, mylohyoideus, geniohyoideus, stylohyoideus*.

II. **Терең бұлшықеттер**:

1. – латералды мон: *mm. scaleni anterior, medius, posterior*;
2. – медиалды мон: *mm. longus capitis, longus colli, rectus capitis anterior, rectus capitis lateralis*.



96 - сурет. Мойынның беткей бұлшықеттері; оң көрінісі.

- 1-біз-бұғана-емізік бұлшықеті;
- 2-жақ-тіл асты бұлшықеті;
- 3-қосқарыншалы бұлшықет(алдыңғы қарыншасы);
- 4-тіласты сүйегі;
- 5-төс-тіласты бұлшықеті;
- 6-жауырын-тіласты бұлшықеті;
- 7-алдыңғы және ортаңғы сатылы бұлшықет;
- 8-трапециятәрізді бұлшықет;
- 9- қосқарыншалы бұлшықет(артқы қарыншасы);

## Мойын бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі

### 1. Мойынның беткей бұлшықеттері

**Мойынның теріастылық бұлшықеті:** *platysma (m. subcutaneus colli)*;

- басталатын жері: *lamina superficialis f. pectoralis propriae*;
- бекітін жері: *fascia parotidea* *m. masseterica*-ға ауысады, беттің кейбір бұлшықеттеріне жалғасып кетеді: *m. depressor labii inferioris, m. risorius*;
- қызметі: мойын терісін тартады, сөйтіп беткей веналармен қанның ағуын жеңілдетеді; алдыңғы будалары ездуді төмен тартады.

**Төс-бұғана-емізік бұлшықеті,** *m. sternocleidomastoideus*;

- басталатын жері: медиалды басы – *manubrium sterni*; латералды басы – *extremitas sternalis claviculae*;
- бекітін жері: *processus mastoideus et linea nuchae superior*

- қызметі: омыртқа бағанасының мойындық бөлігін өз жағына иеді, сонымен бір мезгілде бас көтеріліп бет қарама-қарсы жаққа қарайды (бір жақты жиырылғанда); басты тік ұстау (екі жақты жиырылғанда).

## 2. Тіласты сүйегіне бекитін бұлшықеттер (97- сурет)



**97-сурет. Мойынның алдынан бұлшықеттері; қарағандағы көрінісі (оң жағындығы төс-бұғана-емізіктәрізді бұлшықет алынған)**

1- қос қарыншалы бұлшықет; (алдыңғы қарыншасы) 2-жақ тіласты бұлшықеті; 3-төс-бұғана емізіктәрізді бұлшықеті(жағына тартылған) 4-төс тіласты бұлшықеті; 5-төс қалқанша бұлшықеті; 6-жауырын тіласты бұлшықеті; 7-сатылы бұлшықеттер (алдыңғы, ортаңғы және артқы); 8-тіласты бұлшықеті; 9-қосқарыншалы бұлшықеті(артқы қарыншасы); 10-біз-тіласты бұлшықеті.

### 1. Тіласты сүйегінен төмен орналасқан бұлшықеттер.

**Жауырын-тіласты бұлшықеті: *m. omohyoideus***

- басталатын жері: *venter inferior - lig. transversum scapulae superius et margo superior scapulae;*

- бекитін жері: *venter superior – corpus os hyoideum.*

**Төс-тіласты бұлшықеті, *m. sternohyoideus***

- басталатын жері: *facies posterior manubrium sterni, extremitas sternalis claviculae және art. sternoclavicularis-тің қапшығы;*

- бекитін жері: *corpus os hyoideum*

**Төс-қалқанша бұлшықеті: *m. sternothyroideus***

- басталатын жері: *facies posterior manubrium sterni et cartilago costae I;*

- бекитін жері: *linea obliqua cartilage othyroidea*

**Қалқанша-тіласты бұлшықеті: *m. thyrohyoideus***

- басталатын жері: *linea obliqua cartilage thyroidea*

- бекитін жері: *corpus os hyoideum*

- қызметі: осы бұлшықеттердің бәрі тіласты сүйегі мен көмейді төмен түсіреді.

## 2. Тіласты сүйегінен жоғары орналасқан бұлшықеттер:

### Қос қарыншалы бұлшықет, *m. digastricus*

- басталатын жері: *venter posterior – incisura mastoidea ossis temporalis; venter anterior – fassa digastrica mandibulae*

- бекитін жері: екі қарыншасын қосып тұратын сіңірі арқылы *corpus oshyoideum*-ге бекінеді;

- қызметі: төменгі жақсүйекті түсіреді; төменгі жақсүйек қозғалмай тұрғанда – тіласты сүйегін көтереді.

### Біз-тіласты бұлшықеті: *m. stylohyoideus*

- басталатын жері: *processus styloideus*

- бекитін жері: *oshyoideum*-нің үлкен мүйізінің негізі

- қызметі: *oshyoideum*-ді жоғары және артқа қозғалтады

### Жақсүйек-тіласты бұлшықеті, *m. mylohyoideus*

- басталатын жері: *linea mylohyoidea mandibulae*

- бекитін жері: ортаңғы сызықта екі жақтағы бұлшықеттер бірігеді де, *raphemylohyoideus* түзеді; артқы будалары – *corpus oshyoideum*;

- қызметі: *oshyoideum*-ді алға және жоғары қозғалтады; *oshyoideum* қозғалмай тұрғанда – төменгі жақсүйекті түсіреді.

### Иек-тіласты бұлшықеті, *m. geniohyoideus*.

- басталатын жері: *spina mentalis*.

- бекитін жері: *corpus ossis hyoidei*.

- қызметі: *oshyoideum*-ді алға және жоғары қозғалтады; төменгі жақсүйекті түсіреді.

## II. Мойынның терең бұлшықеттері

### 1. Латералды топ

Алдыңғы, ортаңғы, артқы сатылы бұлшықеттер: *mm. scaleni anterior, medius et posterior*.

- басталатын жері: *processus transversus C<sub>3-6</sub>*.

- бекитін жері: *tuberculum m. scaleni anterioris costae I ( m. scalenus anterior), sulcus a. subclaviae costae I* артына (*m. scalenus medius*), *costa II (m. scalenus posterior)*.



- қызметі: I және II қабырғаларды көтереді, егер қабырғалар қозғалмай тұрса – омыртқа бағанасының мойындық бөлігін өз жағына иеді; омыртқа бағанасын алға иеді (екі жақты жиырылғанда).

## 2. Медиалды топ.

**Бастың ұзын бұлшықеті, *m. longus capitis*,**

- басталатын жері: *processus transversus C<sub>3-7</sub>*,
- бекітін жері: *pars basilaris ossis occipitalis*,
- қызметі: басты жан-жаққа бұру; басты алға иіу (екі жақты жиырылғанда).

**Мойынның ұзын бұлшықеті. *m. longus colli*** (алдыңғы бұлшықеттің астында орналасады)

- басталатын жері: вертикалді бөлігі – *corpus C<sub>5-7</sub>, Th<sub>1-3</sub>*; төменгі қиғаш бөлігі – *corpus Th<sub>1-3</sub>*; жоғарғы қиғаш бөлігі – *processus transversus C<sub>3-6</sub>*
- бекітін жері: вертикалды бөлігі – *corpus C<sub>2-4</sub>*; төменгі қиғаш бөлігі – *processus transversus C<sub>5-7</sub>*; жоғарғы қиғаш – *tuberculum anterius atlantis*,
- қызметі: басты алға және бүйіріне иеді.

**Бастың алдыңғы тік бұлшықеті, *m. rectus capitis anterior*,**

- басталатын жері: *arcus anterior et processus transversus atlantis*,
- бекітін жері: *pars basilaris ossis occipitalis*,
- қызметі: басты алға иеді

**Бастың латералды тік бұлшықеті, *m. rectus capitis lateralis*,**

- басталатын жері: *processus transversus atlantis*,
- бекітін жері: *pars lateralis ossis occipitalis*,
- қызметі: басты бүйіріне иеді.

**Мойын аймақтары мен үшбұрыштары**

### 1. Мойынның алдыңғы аймағы, *region colli anterior*, шекаралары:

- латералды: *mm. sternocleidomastoidei*-тің алдыңғы жиегі,
  - төменнен: *incisura jugularis manubrii sterni*,
  - жоғарыдан: мойынның жоғарғы шекарасы.
- 1) жауырын-тіласты (ұйқы) үшбұрышы, *trigonum omohyoideum (caroticum)*, шекаралары: *m. sternocleidomastoideus*-тің алдыңғы жиегі; *venter superior m. omohyoideus* және *venter posterior m. digastricus*;
  - 2) жауырын-кеңірдек үшбұрышы, *trigonum omotracheale*, шекаралары: ортаңғы сызық; *m. sternocleidomastoideus*-тің алдыңғы жиегі және *venter superior m. omohyoideus*;
  - 3) төменгі жақсүйекасты үшбұрышы, *trigonum submandibulare*, шекаралары: *margo inferior mandibulae et m. digastricus*;

4) Пирогов үшбұрышының шекаралары: *m.digastricus*-тің сiңiрi, *m.mylohyoideus*-тiң артқы жиегi *et n.hypoglossus*.

2. Төс-бұғана-емiзiк аймағы, *regio sternocleidomastoidea*, аттас бұлшықеттердiң контурына сәйкес келедi; оның аяқшаларының арасында *trigonum sternocleidomastoideum*, орналасқан.

3. Мойынның латералды аймағы, *region colli lateralis*, шекаралары:

- алдында: *m.sternocleidomastoideus*-тiң артқы жиегi;

- артында: *m.trapezius*-тiң латералды жиегi;

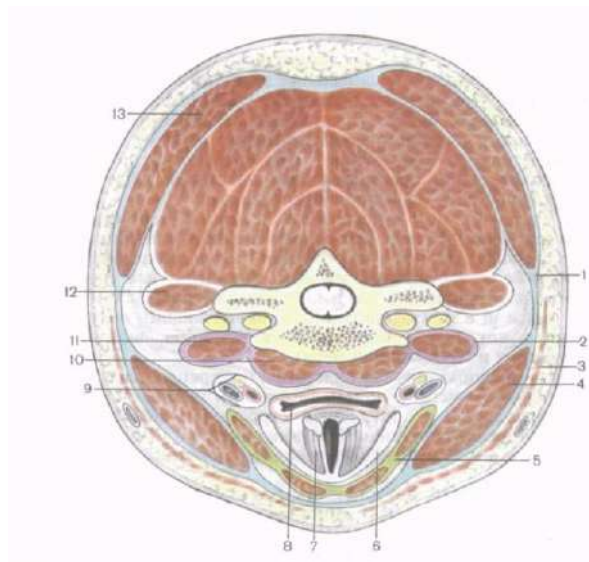
- төменде: бұғананың жоғарғы жиегi.

1) жауырын-бұғана үшбұрышы, *trigonum omoclaviculare*, шекаралары: *clavicula*, *venter inferior m.omohyoideus* және *m.sternocleidomastoideus*-тiң артқы жиегi;

2) жауырын-трапециятәрізді үшбұрыш, *trigonum omotrapezoiduem*, шекаралары: *m.trapezius*-тiң жиегi, *m. sternocleidomastoideus*-тiң артқы жиегi, *venter inferior m.omohyoideus*.

### Мойын шандырлары

Халықаралық анатомиялық номенклатура (PNA) бойынша қазiргi кезеңде мойынның үш шандырының үш табақшасы ажыратылады.



**98-сурет. Мойын шандыры және мойын бұлшықеттері табақшаларының топографиясы (горизанталды жазықтықтағы кесiндiсi).**

1-Мойын шандырының беткей табақшасы; 2-омыртқа алдындағы табақша; 3-мойынның терiасты бұлшықетi; 4-төс-бұғана емiзiктәрізді бұлшықет; 5-кеңiрдек алдындағы табақша; 6-қалқанша шемiршегi;

7-көмей; 8-жұтқыншақ

9-ұйқылық қынап;

9-мойынның ұзын бұлшықетi;

11-алдыңғы сатылы бұлшықет;

12-артқы сатылы бұлшықет;

13-трапеция тәрізді бұлшықет.

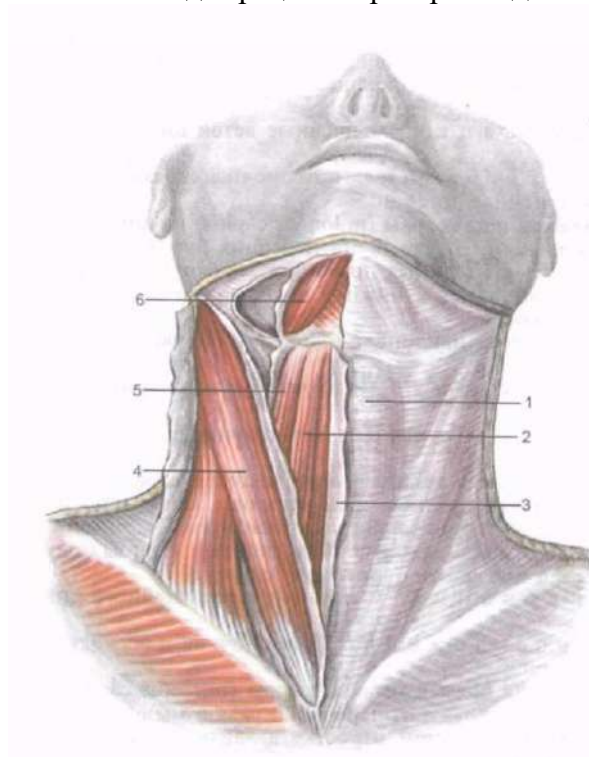
Шандырлардың бұлшықеттермен бiрге дамiтыны белгiлi, осыған орай олар мойын бұлшықеттерiнiң үш тобына: 1) төс-бұғана-емiзiк және трапециятәрізді бұлшықеттерге; 2) тiластылық бұлшықеттерге; 3) мойынның терең бұлшықеттерiне сәйкес келедi.

1) **Беткей табақша, *lamina superficialis*** (В.Н.Шевкуненко бойынша екінші шандыр: *lamina superficialis fasciae colli propriae*) мойынды барлық жағынан жауып, төс-бұғана-емізік және трапециятәрізді бұлшықеттердің жеке-жеке шандырлы қынаптарын түзеді. Ол жоғарғы жағында тіласты сүйегіне бекіп, одан жоғары орналасқан тіласты үстілік бұлшықеттерді жабады да, төменгі жақсүйекке бекіп, *fasciae masseterica et parotideae*-ға жалғасады. Төменгі жағында төс тұтқасының алдыңғы жиегіне және бұғанаға бекиді.

2) **Кеңірдекалдылық табақша, *lamina pretrachealis*** (В.Н.Шевкуненко бойынша үшінші шандыр: *lamina profunda fasciae colli propriae*) мойынның төменгі бөлігінде: тіласты сүйегінен төс тұтқасының және бұғананың артқы беттеріне дейін, ал латералды жақтарында *m. omohyoideus*-ке дейінгі аралықта орналасқан. Бұл табақша аталған екі бұлшықеттің аралығында керілгендіктен мойын желкені (Рише желкені) деп те аталады. *Mm. omohyoidei* жиырылғанда ол керіліп веналық қанның ағуына жағдай жасайды.

3) **Омыртқа бағанасы алдылық табақша, *lamina prevertebralis*** (В.Н.Шевкуненко бойынша бесінші шандыр: *fasciae prevertebralis*) омыртқа бағанасы алдылық және сатылы бұлшықеттерді жауып, олардың шандырлық қынаптарын түзеді. Ол мойынның тамырлы-нервтік будасын (жалпы ұйқылық артерия, ішкі мойындырықтық вена, кезбе нерв) орап жатқан **ұйқылық қынаппен, *vagina carotica*** қосылады.

Омыртқа бағанасы алдылық шандыр жоғарғы жағында бассүйек негізінен басталып, жұтқыншақтың артында мойын арқылы төмен жүріп артқы көкірекаралықта **кеудеішілік шандырға, *fascia endothoracica*** жалғасады. Осы шандыр мен жұтқыншақ аралығында күпсек (борпылдақ) шелмаймен толған жұқа кеңістік – жұтқыншақ артындағы кеңістік, *spatium retropharyngeale* орналасқан, ол төмен жағында артқы көкірекаралыққа жалғасады (98-сурет).



**99-сурет. Мойынның шандырлары, алдыңғы көрінісі (оң жағында бұлшықеттердің шандырлары ашылған)**

1-кеңірдек алдындағы табақша; 2-төс-тіласты бұлшықеті; 3-мойын шандырының беткей табақшасы; 4-төс-бұғана емізік бұлшықеті; 5-жауырын-тіласты бұлшықет; 6-қос қарыншалы бұлшықет(алдыңғы қарыншасы).

Тіластыүсті бөлігінің 2 табақшасы бар:

- 1) Беткей табақшасы беткей шандырдың астында орналасады; бас аймағында ол *f.parotidae et masseterica*-ға ауысады;
- 2) Терең табақшасы жақ-тіласты бұлшықеттерінің төменгі бетін жабады; бас аймағында ол *f.buccopharyngea*-ға ауысады; бұл табақшалардың арасында қос қарыншалы бұлшықет, жақасты сілекей безі орналасады.
- 3) Мойынішілік шандыр, *f.endocervicalis*: париеталды табақшасы, *lamina parietalis f.endocervicalis*, мойын қуысын ішкі жағынан астарлайды да, мойынның тамыр-нервтік шоғырына талшықты құндақ түзеді; висцералді табақшасы, *lamina visceralis f.endocervicalis*, - мойын ағзаларының әрқайсысын (жұтқыншақ, өңеш, көмей, кеңірдек, қалқанша безі) бөлек қаптайды.

### Мойын кеңістіктері

1. Сатыалды кеңістігі, *spatium antescalenum*, шекаралары:

- алдында: *mm.sternohyoideus, sternothyroideus*;
- артында: *m.scalenus anterior*;
- төменде: *costa I (sulcus v.subclaviae)*;
- кеңістіктегі құрылымдар: *v.subclavia*.

2. Сатыаралық кеңістік, *spatium interscalenum*, шекаралары:

- алдында: *m.scalenus anterior*;
- артында: *m.scalenus medius*;
- төменде: *costa I (sulcus v.subclaviae)*;
- кеңістіктегі құрылымдар: *a.subclavia; plexus brachialis*.

3. Төменгі жақсүйек асты кеңістігі, *spatium submandibulare*. Оның шекаралары:

- латералды: *f.cervicalis propria*-ның тіластыүстілік бөлігінің беткей табақшасы;
- медиалды: *f.cervicalis propria*-ның терең табақшасы;
- жоғарыда: *corpus mandibulae*;
- кеңістіктегі құрылымдар: *gl.submandibularis*; шелмай; лимфа түйіндері, *a. et v.facialis*.

4. Төменгі жақсүйек арты шұңқыры, *fossa retro mandibularis*. Оның шекаралары:

- артында: *processus mastoideus et m.sternocleidomastoideus*;
- жоғарыда: *meatus acusticus externus*;
- алдында: *ramus mandibulae*-нің артқы жиегі;
- медиалды: *processus styloideus* және оның бұлшықеттері.

- шұңқырдағы құрылымдар: *gl.parotidea; a.temporalis* тармақтары; *plexus parotideus n.facialis*.

## БАС БҰЛШЫҚЕТТЕРІ

Бастың шекаралары болып табылады: иек шодыры, төменгі жақсүйектің денесі мен тармағы, сыртқы есту жолы, емізіктәрізді өсінді, жоғарғы желке сызығы, шүйделік сыртқы шодыр.

**Бас бұлшықеттерінің қызметіне және орналасуына байланысты жіктелуі (100 -сурет):**

**I. Шайнау бұлшықеттері:** mm.masseter, temporalis, pterygoideus lateralis, pterygoideus medialis.

**II. Мимикалық бұлшықеттер:**

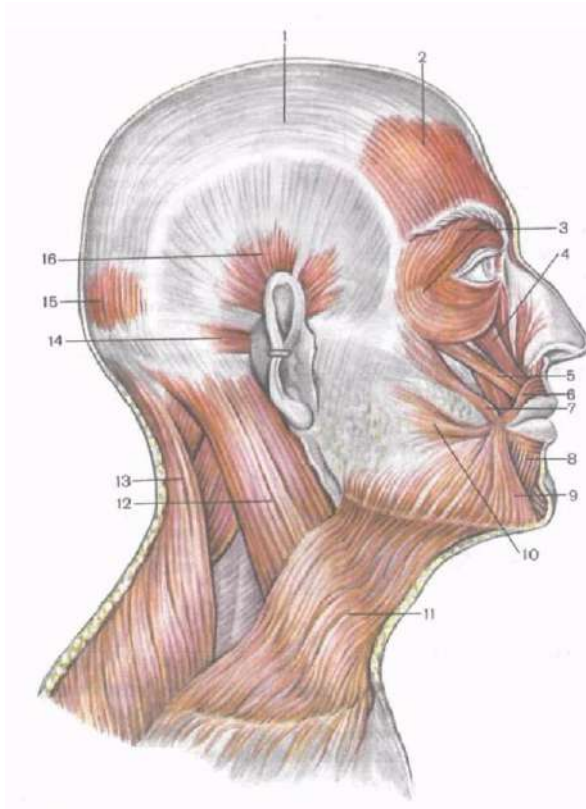
**1– бассүйек күмбезі бұлшықеттері:** m.epicranius;

**2– сыртқы құлақ бұлшықеттері:** mm.auricularis anterior, auricularis superior, auricularis posterior;

**3– көз айналасындағы бұлшықеттер:** mm.orbicularis oculi, corrugator supercilii, procerus;

**4– мұрын бұлшықеттері:** m.nasalis;

**5– ауыз айналасындағы бұлшықеттер:** mm.levator labii superioris, zygomaticus major, zygomaticus minor, risorius, depressor angulioris, levatorangulioris, depressor labii inferioris, mentalis, buccinator, orbicularis oris.



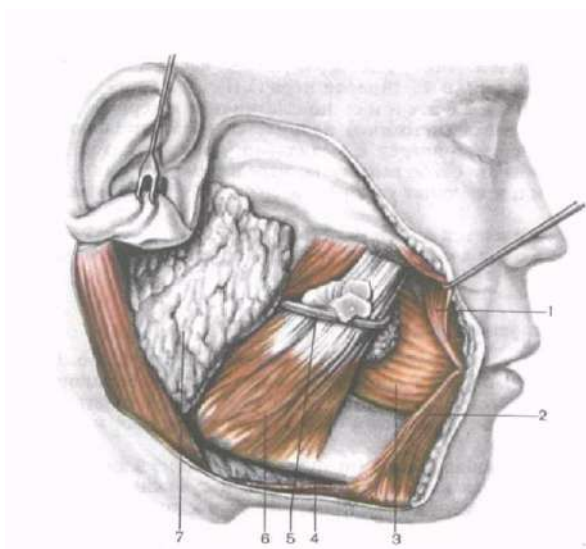
**100-сурет. Бас және мойын бұлшықеттері; оң жақ көрінісі.**

- 1-сіңірлік дулыға;
- 2-шүйде маңдай бұлшықетінің маңдайлық қарыншасы;
- 3-көздің дөңгелек бұлшықеті;
- 4-жоғарғы ерінді көтеретін бұлшықет;
- 5-кіші беттік бұлшықет;
- 6-ауыздың дөңгелек бұлшықеті;
- 7-бетсүйектік үлкен бұлшықет;
- 8-төменгі ерінді түсіретін бұлшықет;
- 9-езуді түсіретін бұлшықет;
- 10-күлкі бұлшықеті;
- 11-мойынның теріастылық бұлшықеті;
- 12-төс-бұғана еміздіктері бұлшықет;
- 13-трапециятәрізді бұлшықет;
- 14-артқы құлақ бұлшықеті;
- 15-шүйде маңдай бұлшықетінің маңдайлық қарыншасы;
- 16-жоғарғы құлақ бұлшықеті

**I. Шайнау бұлшықеттері ( 101 –сурет).**

**Шайнау бұлшықеті:** m.masseter;

- басталатын жері: arcus zygomaticus;
- бекітін жері: tuberositas masseterica mandibulae;
- қызметі: төменгі жақсүйекті көтереді.

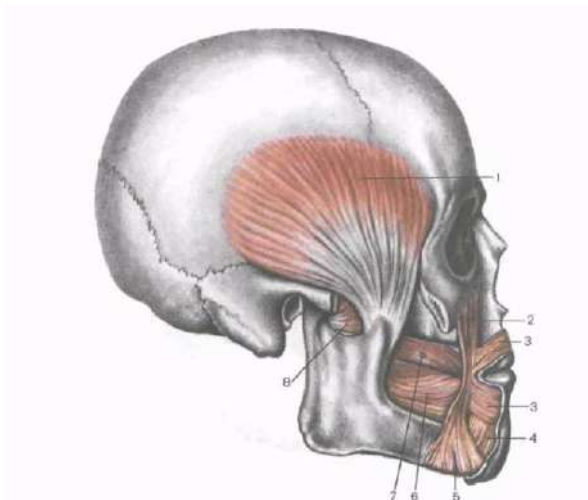


**101 –сурет. Бет бұлшықеттері; оң жақтан қарағандағы көрініс. (Беткей бұлшықеттер және шайнау шандыры алынған.)**

- 1-үлкен бетсүйектік бұлшықет;
- 2-езуді түсіретін бұлшықет;
- 3- ұрт бұлшықеті;
- 4 - мойынның теріастылық бұлшықеті(кесілген);
- 5 - шықшыт безінің түтігі;
- 6 - шайнау бұлшықеті;
- 7 - шықшыт безі.

**Самай бұлшықеті, m.temporalis(102-сурет);**

- басталатын жері: linea temporale;
- бекітін жері: processus coronoideus mandibulae;
- қызметі: төменгі жақсүйекті көтеру (алдыңғы будалары); төменгі жақсүйекті артқа жылжыту (артқы будалары).

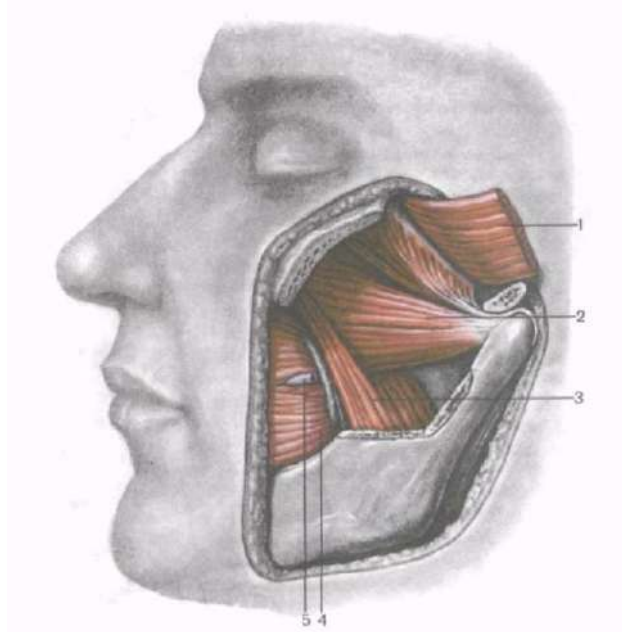


**102-сурет. Самай бұлшықеті; оң жақтан қарағандағы көрініс. (бетсүйектік доға, беткей бұлшықеттер, шандырлар және тері алынған)**

1- самай бұлшықеті; 2- езуді көтеретін бұлшықет; 3- ауыздың дөңгелек бұлшықеті; 4- төменгі ерінді түсіретін бұлшықет; 5- езуді түсіретін бұлшықет; 6- ұрт бұлшықеті; 7- шықшыт безінің түтігі(кесілген); 8- қанаттәрізді латералды бұлшықет

**Қанаттәрізді латералды бұлшықет, m.pterygoideus lateralis(103-сурет);**

- басталатын жері: facies infratemporalis alae majoris et facies externa laminae lateralis processus pterigoideus ossis sphenoidalis;
- бекітін жері: fovea pterigoidea mandibulae;
- қызметі: төменгі жақсүйекті қарама-қарсы жаққа жылжыту (бір жақты жиырылғанда); төменгі жақсүйекті алға итеру (екі жақты жиырылғанда).



қарағандағы көрініс. (төменгі жақсүйектің тәждік өсіндісі алынған.)

1- самай бұлшықеті (кесілген);  
2- қанаттәрізді латералды бұлшықет; 3- қанаттәрізді медиалды бұлшықет; 4- ұрттық бұлшықет; 5- шықшыт безінің түтігі (кесілген).

103-сурет. Қанаттәрізді бұлшықеттер; сол жақтан

**Қанаттәрізді медиалды бұлшықет, m.pterygoideus medialis:**

- басталатын жері: fossa pterygoidea processus pterygoideus ossis sphenoidalis;
- бекітін жері: tuberositas pterygoidea mandibulae;
- қызметі: төменгі жақсүйекті көтеру.

## II. Мимикалық бұлшықеттер

### 1. Бассүйек күмбезі бұлшықеттері(104-сурет)

**Бассүйекүсті бұлшықеті, m.epicranius;** оның негізгі бөлігі шүйде-маңдай бұлшықеті, m.occipitofrontalis болып табылады.

- басталатын жері: venter occipitalis - linea nuchae superior, ол galea aponeurotica-ға ауысады: venter frontalis - galea aponeurotica-дан басталады;
- бекітін жері: қас терісі;
- қызметі: қасты көтеру (маңдайлық қарыншасы)

### 2. Сыртқы құлақ бұлшықеттері

**Алдыңғы, жоғарғы және артқы құлақ бұлшықеттері, mm.auricularis anterior, superior et posterior,** нашар жетілген, кейбір адамдар ғана құлақ қалқанын қозғалысқа келтіре алады.

### 3. Көз айналасындағы бұлшықеттер

**Көздің дөңгелек бұлшықеті, m.orbicularis oculi:**

- 1 - көзұялық бөлігі, pars orbitalis, aditus orbitae-ні жиектеп жатады;
  - 2 - қабақтық бөлігі, pars palpebralis, жоғарғы және төменгі қабақ терілерінің астында жатады;
  - 3 - көзжастық бөлігі, pars lacrimalis, crista lacrimalis posterior-дан басталады; көзжас қабына барып бекиді;
- қызметі: pars lacrimalis – көзжас қабын кеңейту және оған көзжас сұйықтығының құйылуы; pars palpebralis – қабақтарды қабыстыру; pars orbitalis – көзұя маңында қатпарлардың түзілуі, көзді сығырайту.

**Қасты түйетін бұлшықет, m.corrugator supercilii:**

- басталатын жері: pars nasalis ossis frontalis;



- бекитін жері: қас терісі;
- қызметі: қасты төмен және медиалды жылжыту.

#### **Тәкаппарлар бұлшықеті, *m.procerus*:**

- басталатын жері: мұрын қыры;
- бекитін жері: кеңсірікүсті терісі;
- қызметі: кеңсірікүсті аймағында терілік қатпарлар түзу.

### **4. Мұрын бұлшықеттері**

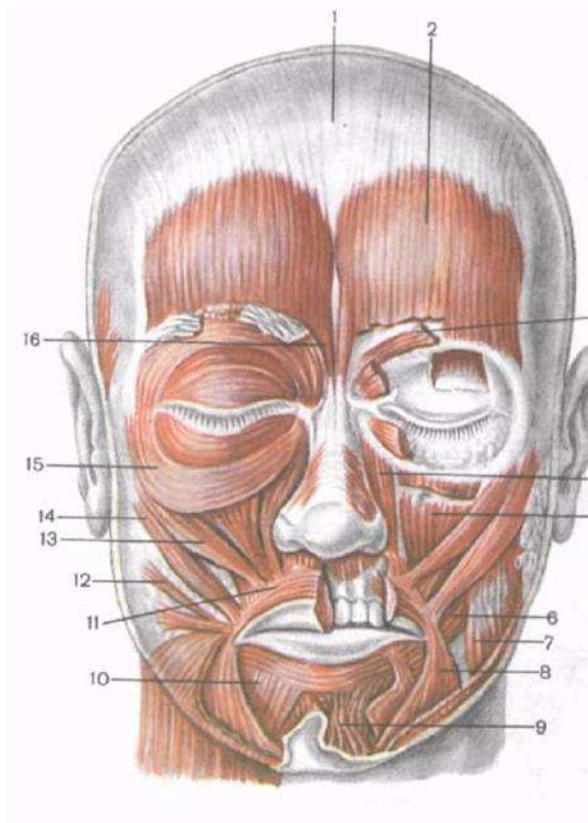
#### **Мұрын бұлшықеті, *m.nasalis*:**

- басталатын жері: жоғарғы ит тіс пен латералды күрек тістік *juga alveolaria*;
- бекитін жері: а) көлденең бөлігі, *pars transversa*, - қарама-қарсы жақтағы аттас бөлігімен мұрын қырына бітіседі; б) қанаттық бөлігі, *pars alaris*, - мұрын қырының терісі.
- қызметі: а) көлденең бөлігі – мұрын тесігін тарылтады; б) қанаттық бөлігі – мұрын қанаттарын түсіреді.

### **5. Ауыз айналасындағы бұлшықеттер**

#### **Ауыздың дөңгелек бұлшықеті, *m.orbicularis oris*:**

- 1 - еріндік бөлігі, *pars labialis*, еріндердің негізінде жатады;
- 2 - жиектік бөлігі, *pars marginalis*, ауыз аймағын жиектеп жатады да, жақын жатқан бұлшықеттерге ауысады;
- қызметі: ауыз саңылауын жабу.



**104-сурет. Беттің бұлшықеттері, алдынан қарағандағы көрінісі (сол жағынан бұлшықеттердің бір бөлігі алынған)**

- 1 - сіңірлі дулыға;
- 2 – шүйде - маңдай бұлшықетінің маңдайлық қарыншасы;
- 3 - қасты көтеретін бұлшықет;
- 4 – жоғарғы ерінді көтеретін бұлшықет;
- 5 – жоғарғы ерінді көтеретін бұлшықет;
- 6 - ұрт бұлшықеті;
- 7 - шайнау бұлшықеті;
- 8 – езуді түсіретін бұлшықет;
- 9 - иекасты бұлшықеті;
- 10 - төменгі ерінді түсіретін бұлшықет;
- 11 - ауыздың дөңгелек бұлшықеті;
- 12 - күлкі бұлшықеті;
- 13 - бетсүйектік кіші бұлшықет;
- 14 - бетсүйектік үлкен бұлшықет;
- 15 - көздің дөңгелек бұлшықеті;
- 16 - тәкаппар бұлшықеті ;

**Жоғарғы ерінді көтеретін бұлшықет, *m.levator labii superioris*:**

- басталатын жері: көзұяасты жиегі;
- бекитін жері: мұрын-ерін қатпарының терісі;
- қызметі: жоғарғы ерінді көтеру.

**Бетсүйектік үлкен және кіші бұлшықеттер, *mm. zygomaticus major et minor*:**

- басталатын жері: *os zygomaticum*;
- бекитін жері: езу терісі және ұрттың шырышты қабығы;
- қызметі: езуді жоғары және латералды жылжыту.

**Күлкі бұлшықеті, *m.risorius*:**

- басталатын жері: *f.parotidea et masseterica*;
- бекитін жері: *m.depressor anguli oris*-ке қосылады;
- қызметі: езуді латералді тартады.

**Езуді түсіретін бұлшықет, *m.depressor anguli oris*:**

- басталатын жері: *mandibulae*-нің төменгі жиегі;
- бекитін жері: езудің терісі;
- қызметі: езуді төмен тартады.

**Езуді көтеретін бұлшықет, *m.levator anguli oris*:**

- басталатын жері: *fossa canina*;
- бекитін жері: жоғарғы еріннің терісі мен шырышты қабығы;
- қызметі: езуді жоғары көтереді.

**Төменгі ерінді түсіретін бұлшықет, *m.depressor labii inferioris*:**

- басталатын жері: *mandibula (foramen mentale* астында);
- бекитін жері: төменгі еріннің терісі мен шырышты қабығы;
- қызметі: төменгі ерінді түсіреді; оны латералды жаққа тартады.

**Иек бұлшықеті, *m.mentalis*:**

- басталатын жері: *jugumalveolare mandibulae*;
- бекитін жері: иектің терісі;
- қызметі: иек терісін көтереді.

**Ұрт бұлшықеті, *m.buccinator*:**

- басталатын жері: *crista buccinatoria mandibulae; raphe pterygomandibulare*;
- бекитін жері: ұрттың, жоғарғы және төменгі еріндердің шырышты қабығы;
- қызметі: езуді артқа тарту, ұртты жиыру.

## Бастың шандырлары

**1. Бастың беткей шандыры, *f.capitis superficialis*,** мимикалық бұлшықеттердің көпшілігін перимизиум түрінде жауып жатады.

**2. Бастың меншікті шандыры, *f.capitis propria*,** 4 бөлігі болады, олардың әрқайсысы жеке шандыр ретінде қарастырылады:

1) самай шандыры, *f. temporalis, linea temporalis superior*-дан басталып, екі табақшаға бөлінеді:

а) беткей табақша, *lamina superficialis, arcus zygomaticus*-тің сыртқы бетіне бекиді;

б) терең табақшасы, *lamina profunda, arcus zygomaticus*-тің ішкі бетіне бекиді;

2) шайнау бұлшықетінің шандыры, *f.masseterica, m.masseter*-ді жабады.

3) шықшыт безінің шандыры, *f.parotidea, gl. parotidea* үшін қапшық түзеді.

4) ұрт-жұтқыншақ шандыры, *fascia buccopharyngea, m.buccinator*-дың сыртқы бетін және жұтқыншақтың бүйір қабырғасын жабады.

Қанаттәрізді бұлшықеттерді жабатын шандыр перимизиум түрінде болады.

## Бастың топографиясы

**Апневрозаралық самайлық кеңістік, *spatium inter aponeuroticum temporale, lamina superficialis et lamina profunda f.temporalis*** және бетсүйек доғасының жоғарғы жиегі арасында орналасқан; ол сүйекті-талшықты болып табылады;

- кеңістіктегі құрылымдар: шелмай.

**Апневрозастылық самайлық кеңістік, *spatium subaponeuroticum temporale, planum temporale және lamina profunda f.temporalis*** арасында орналасқан; ол сүйекті-талшықты болып табылады;

- кеңістіктегі құрылымдар: самай бұлшықеті және оның тамырлары мен нервтері; шелмай.

**Самай – қанаттәрізді аралық, *interstitium temporoptygoideum*,** латералді қанаттәрізді және самай бұлшықеттерімен шектелген; бұлшықетаралық кеңістік болып табылады;

- аралықтағы құрылымдар: шелмай; жоғарғы жақсүйектік артерия және оның тармақтары; қанаттәрізді веналық өрімнің құйылыстары.

**Қанаттәрізді бұлшықеттер аралығы, *interstitium interpterygoideum*,** медиалды және латералды қанаттәрізді бұлшықеттермен шектелген; бұлшықетаралық кеңістік болып табылады.

- аралықтағы құрылымдар: шелмай; *a.maxillaris* және оның тармақтары; *n.mandibularis* тармақтары; *plexus venosus pterygoideus* құйылыстары.

**Ұрттың майлы денесі, *corpus adiposum buccae*,** ұрт және шайнау бұлшықеттері арасында талшықты құндақта орналасқан, самайлық, көзұялық және қанат-таңдайлық, 3 өсіндісі бар.

## ҚОЛ БҰЛШЫҚЕТТЕРІ

**Иық белдеуінің бұлшықеттері (105 - сурет).**

**Иық белдеуі бұлшықеттерінің орналасуы бойынша жіктелуі:**

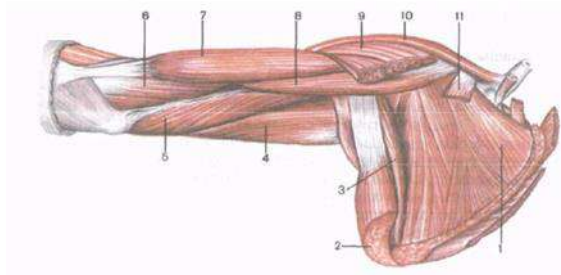
**I – беткей қабаты – *m. deltoideus*;**

**II – терең қабаты:**

**1. жауырынның дорсалды бетінде орналасқан бұлшықеттер – *mm. supraspinatus, infraspinatus, teres minor, teres major*;**

**2. жауырынның қабырғалық бетінде орналасқан бұлшықеттер – *m. subscapularis*.**

Иық белдеуінің барлық бұлшықеттері – шығу тегі тұлғалық (вентралдық) – нервтенуі *plexus brachialis* тармақтары арқылы жүзеге асады.



**105-сурет. Жауырынасты және иық белдеуінің басқа бұлшықеттері, оң иық бұлшықеті; алдынан қарағандағы көрініс**

1- жауырынасты бұлшықеті; 2- арқаның аса жалпақ бұлшықеті; 3- дөңгелек үлкен бұлшықет; 4- иықтың үшбасты бұлшықетінің ұзын басы; 5- иықтың үшбасты бұлшықетінің медиалдық басы; 6- иық бұлшықеті; 7- иықтың екібасты бұлшықеті; 8- құстұмсық-иық бұлшықеті; 9- кеуделік үлкен бұлшықет (кесілген); 10- дельтатәрізді бұлшықет; 11- кеуделік кіші бұлшықет(кесілген)

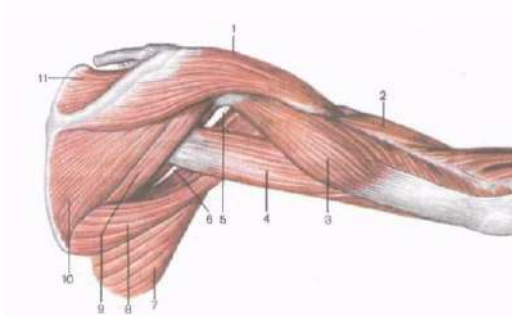
**I. Беткей қабаты(106-сурет)**

**Делтатәрізді бұлшықет, *m. deltoideus*:**

- басталатын жері: *clavicula* (латералды үштен бірі); *acromion*; *spina scapulae*;

- бекитін жері: *tuberositas deltoidea humeri*;

- қызметі: иықты бұғу және ішке айналдыру (алдыңғы будалары); иықты жазу және сыртқа айналдыру (артқы будалары); иықты әкету (ортаңғы будалары).



**106-сурет. Оң иықтың және иық белдеуінің бұлшықеттері, артынан қарағандағы көрініс.**

1- делтатәрізді бұлшықет; 2- иық бұлшықеті; 3- иықтың үшбасты бұлшықетінің латералды басы; 4- иықтың үшбасты бұлшықетінің ұзын басы; 5- төртжақты тесік; 6- үшжақты тесік; 7- арқаның аса жалпақ бұлшықеті; 8 - дөңгелек үлкен бұлшықет; 9- дөңгелек кіші бұлшықет; 10- қылқанасты бұлшықеті; 11- қылқанүсті бұлшықеті.

## II. Терең қабаты

### 1. Жауырынның дорсалды бетінде орналасқан бұлшықеттер:

**Қылқанүсті бұлшықеті, *m. supraspinatus*:**

- басталатын жері: *fossa supraspinata*;
- бекитін жері: *tuberculum majus humeri* (жоғарғы аймағы);
- қызметі: иықты әкету.

**Қылқанасты бұлшықеті, *m. infraspinatus*:**

- басталатын жері: *fossa infraspinata*;
- бекитін жері: *tuberculum majus humeri* (ортаңғы аймағы);
- қызметі: иықты сыртқа айналдыру.

**Кіші дөңгелек бұлшықет, *m. teres minor*:**

- басталатын жері: *fossa infraspinata* (*m. infraspinatus* астында);
- бекитін жері: *tuberculum majus humeri* (төменгі аймағы);
- қызметі: иықты сыртқа айналдыру.

**Үлкен дөңгелек бұлшықет, *m. teres major*:**

- басталатын жері: *facies dorsalis scapulae* (төменгі бұрышында);
- бекитінжері: *crista tuberculiminoris humeri*;
- қызметі: иықты әкелу және ішке айналдыру.

### 1. Жауырынның қабырғалық бетінде орналасқан бұлшықеттер.

**Жауырынасты бұлшықеті, *m. subscapularis*:**

- басталатын жері: *fossa subscapularis*;

- бекитін жері: *tuberculum minus humeri*;
- қызметі: иықты әкелу және ішке айналдыру.

### **Иық бұлшықеттері**

#### **Иық бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі:**

**1-алдыңғы топ:** *mm. biceps brachii, coracobrachialis, brachialis*;

**2-артқы топ:** *mm. triceps brachii, m. anconeus*.

Барлық иық бұлшықеттері – шығу тегі тұлғалық (вентралдық)– нервтенуі, *plexus brachialis*, тармақтары арқылы жүзеге асады.

### **I. Иық бұлшықеттерінің алдыңғы тобы**

#### **Иықтың екі басты бұлшықеті, *m. biceps brachii*:**

-басталатын жері: *caput longum- tuberculum supraglenoidale scapulae; caput breve- processus coracoideus scapulae*;

-бекитін жері: *tuberositas radii*;

-қызметі: иық пен білекті бүгу; білекті сыртқа айналдыру.

#### **Құстүмсық-иық бұлшықеті, *m. coracobrachialis*:**

-басталатын жері: *processus coracoideus scapulae*;

-бекитін жері: *humerus* (ортаңғы үштен біріне);

-қызметі: иықты бүгу;

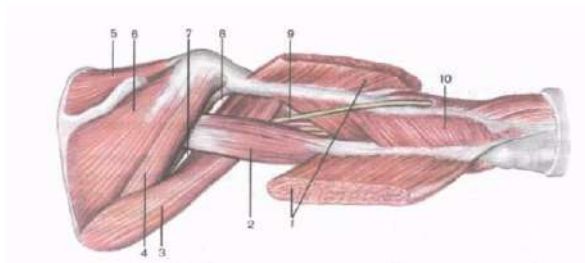
#### **Иық бұлшықеті, *m. brachialis*:**

-басталатын жері: *humerus* (төменгі және ортаңғы үштен бірі);

-бекитін жері: *tuberositas ulnae*;

-қызметі: шынтақ буынында бүгу.

### **Иық бұлшықеттерінің артқы тобы (107-сурет)**



**107-сурет. Оң иық бұлшықеттері; артынан қарағандағы көрініс. (кәрі жіліктік нерв өзегі ашылған)**

1 - иықтың үшбасты бұлшықетінің латералды басы (бөлінген және кесілген) 2 - иықтың үшбасты бұлшықетінің ұзын басы; 3 - дөңгелек үлкен бұлшықет, 4 - дөңгелек кіші бұлшықет; 5 - қылқанүстілік бұлшықет; 6 - қылқанастылық бұлшықет; 7 - үшжақтық тесік; 8 - төртжақтық тесік; 9 – кәрі жіліктік

нерв; 10 - иықтың үшбасты  
бұлшықетінің медиалды басы.

**Иықтың үш басты бұлшықеті, *m. triceps brachii*:**

-басталатын жері: *caput longum – tuberculum infraglenoidale scapulae; caput laterale – humerus*-тің артқы-латералді беті: *caput mediale - humerus*-тің артқы беті;

-бекитін жері: *olecranon*:

-қызметі: шынтақ буынын жазу, ұзын басы – иық буынын жазу және тұлғаға әкелу.

**Шынтақ бұлшықеті, *m. anconeus*:**

-басталатын жері: *epicondylus lateralis humeri*;

- бекитін жері: *olecranon*:

- қызметі: шынтақ буынын жазу.

## Білек бұлшықеттері

**Білек бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі:**

**I. Алдыңғы топ:**

**1– беткей қабаты:** *mm. brachioradialis, pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus, flexor digitorum superficialis, flexor carpi ulnaris*;

**2– терең қабаты:** *mm. flexor pollicis longus, flexor digitorum profundus, pronator quadratus*;

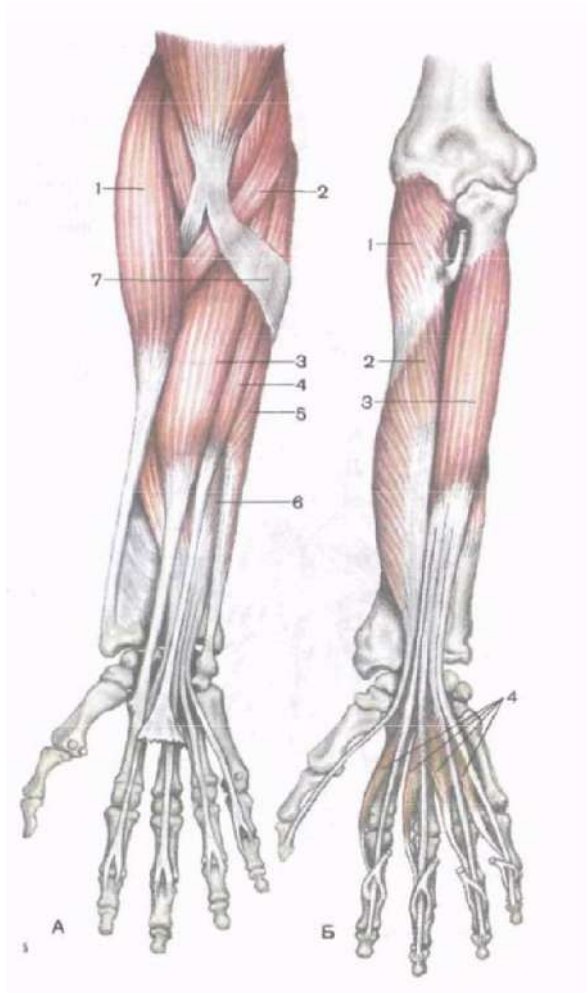
**II. Артқы топ:**

**1- беткей қабаты:** *mm. extensoris carpi radialis longus et brevis, extensor digitorum, extensor digiti minimi, extensor carpi ulnaris*;

**2– терең қабаты:** *mm. supinator, abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis, extensor pollicis longus, extensor indicis*.

Барлық білек бұлшықеттері – шығу тегі тұлғалық (вентралдық)– нервтенуі *plexus brachialis* тармақтары арқылы жүзеге асады.

**I. Білек бұлшықеттерінің алдыңғы тобы(108-сурет)**



**108-сурет. Оң білектің алдыңғы жағының бұлшықеттері.**

А - Беткейлік қабат: 1 - иық-кәрі жіліктік бұлшықет; 2 - дөңгелек пронатор; 3 - білезікті бүтетін кәрі жіліктік бүккіші; 4 - алақандық ұзын бұлшықет; 5 - білезіктің шынтақ жіліктік бүккіші; 6 - саусақтардың беткей бүккіші; 7 - иықтың екібасты бұлшықетінің апоневрозы.

Б - Терең қабат: 1 - супинатор; 2 - бас бармақтың ұзын бүккіші; 3 - саусақтардың терең бүккіші; 4 - құртгәрізді бұлшықеттер.

**1. Беткей қабаты**

**Иық-кәрі жілік бұлшықеті, *m. brachioradialis*:**

-басталатын жері: *crista supracondylaris lateralis humeri*;

-бекитін жері: *radius (processus styloideus)* үстіне);

-қызметі: шынтақ буынын бүгу; қол басын супинация мен пронация арасындағы орташа жағдайда ұстап тұру.

**Дөңгелек пронатор, *m. pronator teres*:**

-басталатын жері: типтік және *processus coronoideus ulnae*;

-бекитін жері: *radius* (ортаңғы үштен бірі);

-қызметі: шынтақ буынын бүгу; білек пронациясы

**Білезіктің кәрі жіліктік бүккіші, *m. flexor carpi radialis*:**

-басталатын жері: типтік;

-бекитін жері: *basis os metacarpale II*;

-қызметі: қол басын бүгу; қол басын әкету (*mm. extensoris carpi radialis longus et brevis*-пен бірге).

**Ұзын алақандық бұлшықет, *m. palmaris longus*:**

-басталатын жері: типтік;



-бекитін жері: *aponeurosis palmaris*;

-қызметі: қол басын бүгу; алақан апоневрозын керу.

**Саусақтардың беткей бүккіші, *m. flexor digitorum superficialis*:**

-басталатын жері: типтік; *lig. collaterale ulnare* және *radius*-тің проксималді бөлігі;

-бекитін жері: сіңірлерімен II-V саусақтардың ортаңғы бунақтарының бүйір беттеріне бекінеді;

-қызметі: қол басын бүгу; II-V саусақтарды бүгу.

**Білезіктің шынтақ жіліктік бүккіші, *m. flexor carpi ulnaris*:**

-басталатын жері: *caput mediale* –типтік; *caput laterale-olecranon*;

-бекитін жері: *os pisiforme*;

-қызметі: қол басын бүгу; қол басын әкелу (*m. extensor carpi ulnaris*-пен бірге).

## 2. Терең қабаты

**Бас бармақтың ұзын бүккіші, *m. flexor pollicis longus*:**

-басталатын жері: *radius et membrana interossei antebrachii*;

-бекитін жері: бас бармақтың тырнақтық бунағының негізі;

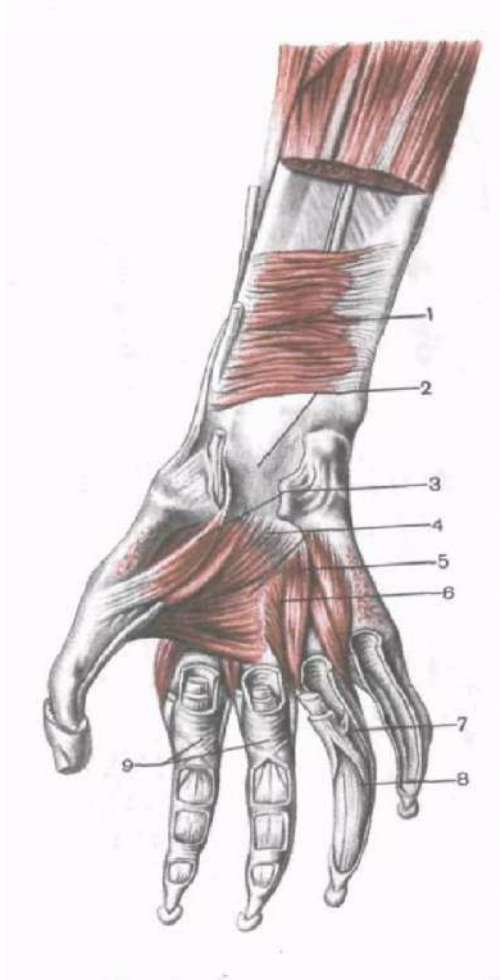
-қызметі: қол басын және бас бармақты бүгу.

**Шаршы пронатор, *m. pronator quadratus* (109 - сурет):**

- басталатын жері: *ulna* (төменгі үштен бірі);

-бекитін жері: *radius* (төменгі үштен бірі);

-қызметі: білек пен қол басының пронациясы.



**109 - сурет. Шаршыл пронатор.  
(Білезік өзегі ашылған)**

1- шаршылық пронатор; 2 - білезік өзегі; 3 - бас бармақты бүгетін қысқа бұлшықет; 4 - бас бармақты әкелетін бұлшықет; 5 - сүйекаралық алақандық бұлшықеттер; 6 - сүйекаралық сыртқы бұлшықеттер; 7 - саусақтарды бүгетін беткей бұлшықеттің сіңірі; 8 - саусақтарды бүгетін терең бұлшықеттің сіңірі; 9 - саусақтардың талшықтық қынаптары.

**II. Білек бұлшықеттерінің артқы тобы(110-сурет)**

**Беткей қабаты Білезіктің ұзын кәрі жіліктік жазғышы, *m. extensor carpi radialis longus*:**

-басталатын жері: типтік;

-бекитін жері: Палақан сүйегінің негізі;

-қызметі: білекті жазу; қол басын әкету (*m. flexor carpi radialis*-пен бірге).

**Білезіктің қысқа кәрі жіліктік жазғышы, *m. extensor carpi radialis brevis*:**

-басталатын жері: типтік; *et lig. collaterale radiale*;

-бекитін жері: III алақан сүйегінің негізі;

-қызметі: қол басын жазу; қол басын әкету (*m. flexor carpi radialis*-пен бірге).

**Саусақтардың жазғышы, *m. extensor digitorum*(111-сурет):**

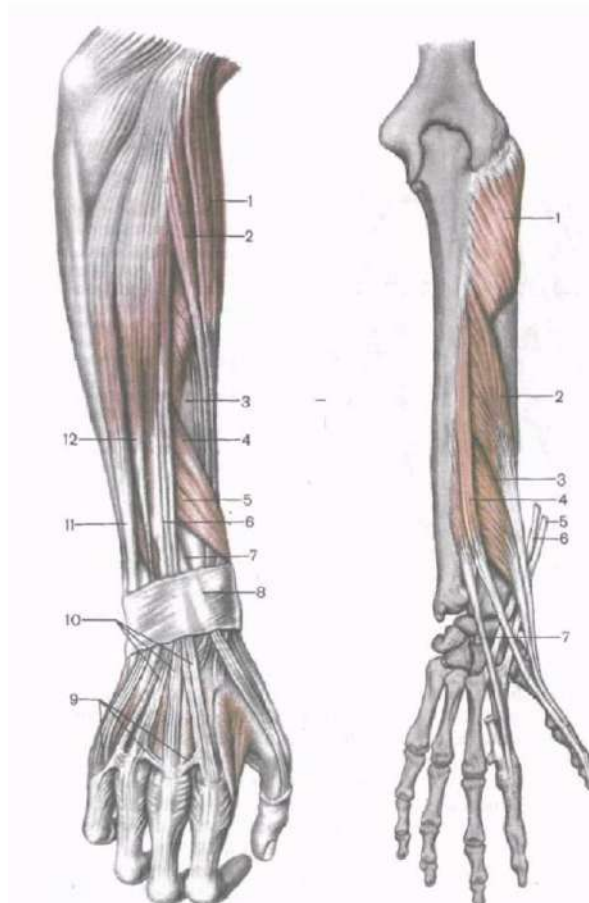
-басталатын жері: типтік;

-бекитін жері: II-V саусақтардың ортаңғы және дисталды бунақтары;

-қызметі: II-V саусақтарды жазу.

**Шынашақтың жазғышы, *m. extensor digiti minimi*:**

- басталатын жері: типтік; -бекитін жері: шынашақтың ортаңғы және дисталды бунағының негізі;
- қызметі: шынашақты жазады.



### 110-сурет. Оң білектің артқы жағының бұлшықеттері.

1- иық-кәрі жіліктік бұлшықет; 2- білезіктің ұзын кәрі жіліктік жазғышы; 3- білезіктің қысқа кәрі жіліктік жазғышы; 4- бас бармақты сыртқа әкететін ұзын бұлшықет; 5- бас бармақты жазатын қысқа бұлшықет; 6- саусақтарды жазатын бұлшықет; 7- бас бармақты жазатын ұзын бұлшықет; 8- жазғыштардың ұстағышы; 9- сіңіраралық қосылыстар; 10- саусақтарды жазғыш бұлшықеттің сіңірі; 11- білезікті жазатын шынтақтық бұлшықет; 12- шынашақ жазғышы

### 111-сурет. Саусақтарды жазатын бұлшықеттер, оң жақ; терең қабат

1- супинатор; 2- бас бармақты әкететін ұзын бұлшықет; 3- бас бармақтың қысқа жазғышы; 4- бас бармақтың ұзын жазғышы; 5- білезіктің кәрі жіліктік ұзын жазғышының сіңірі; 6- білезіктің кәрі жіліктік қысқа жазғышының сіңірі; 7- сұқ саусақтың жазғышы.

### Білезіктің шынтақтық жазғышы, *m. extensor carpi ulnaris*:

- басталатын жері: типтік;
- бекитін жері: V алақан сүйегінің негізі;
- қызметі: қол басын жазу; қол басын әкелу (*m. flexor carpi ulnaris*-пен бірге).

### 2. Терең қабаты

#### Супинатор, *m. supinator*:

- басталатын жері: *epicondylus lateralis humeri, lig. collaterale radiale, lig. annulare radii et crista m. supinatorii*;
- бекитін жері: *radius* (жоғарғы үштен бірі):

- қызметі: білек супинациясы.

**Бас бармақты әкететін ұзын бұлшықет, *m. abductor pollicis longus*:**

-басталатын жері: *radius, ulna* (төменгі үштен бірі) *et membrane inter ossea antebrachii*:

-бекитін жері: I алақан сүйектің негізі;

-қызметі: қол басын және бас бармақты әкету.

**Бас бармақтың қысқа жазғышы, *m. extensor pollicis brevis*:**

-басталатын жері: *radius et membrane inter ossea antebrachii*;

-бекитін жері: бас бармақтың проксималді бунағы;

-қызметі: бас бармақты жазу және әкету.

**Бас бармақтың ұзын жазғышы, *m. extensor pollicis longus*:**

-басталатын жері: *ulna* (ортаңғы үштен бірі) *et membrane inter ossea antebrachii*:

-бекитін жері: бас бармақтың дисталді бунағының негізі;

-қызметі: бас бармақты жазу.

**Сұқ саусақтың жазғышы, *m. extensor indicis*:**

-басталатын жері: *ulna et membrane inter ossea antebrachii*;

-бекитін жері: сұқ саусақтың проксималді бунағы;

-қызметі: сұқ саусақты жазу.

## Қол басы бұлшықеттері

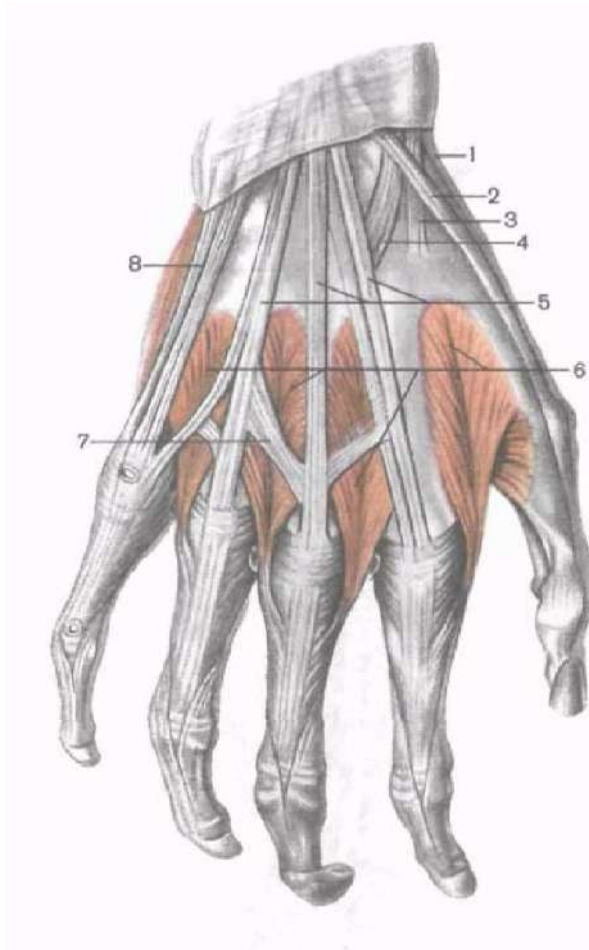
**Қол басы бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі (112-сурет)**

**I – латералды топ** (бас бармақтың, тенардың бұлшықеттері): *mm. abductor pollicis brevis, flexor pollicis brevis, opponens pollicis, adductor pollicis*;

**II – медиалды топ** (шынашақтың, гипотенардың бұлшықеттері): *mm. palmaris brevis, abductor digiti minimi, flexor digiti minimi brevis, opponens digiti minimi*;

**III – ортаңғы топ:** *mm. lumbricales* (төртеу), *interossei palmares* (үшеу), *interossei dorsales* (төртеу).

Барлық қол басы бұлшықеттері – шығу тегі тұлғалық (вентралдық)-нервтенуі *plexus brachialis* тармақтары арқылы жүзеге асады.



- 1 - бас бармақты әкететін ұзын бұлшықеттің сіңірі;
- 2 - бас бармақтың ұзын жазғышының сіңірі;
- 3 - білезіктің ұзын кәрі жіліктік жазғышының сіңірі;
- 4 - білезікті қысқа кәрі жіліктік жазғышының сіңірі;
- 5 - саусақтардың жазғышының сіңірлері;
- 6 - сүйекаралық сыртқы бұлшықеттер;
- 7 - сіңіраралық қосылыстар;
- 8 - шынашықтың жазғышының сіңірі.

112-сурет. Қол басының сыртқы бұлшықеттері мен сіңірлері, (оң жақ)

## I. Қол басы бұлшықеттерінің латералды тобы

**Бас бармақтың қысқа бүккіші, *m. flexor pollicis brevis*;**(113-сурет)

- басталатын жері: беткей басы – *retinaculum flexorum*; терең басы – *os trapezoideum*;

- бекитін жері: бас бармақтың проксималді бунағы;

- қызметі: бас бармақты бүгу.

**Бас бармақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет, *m. opponens pollicis*:**

- басталатын жері: *os trapezium*;

- бекитін жері: *os metacarpale I*;

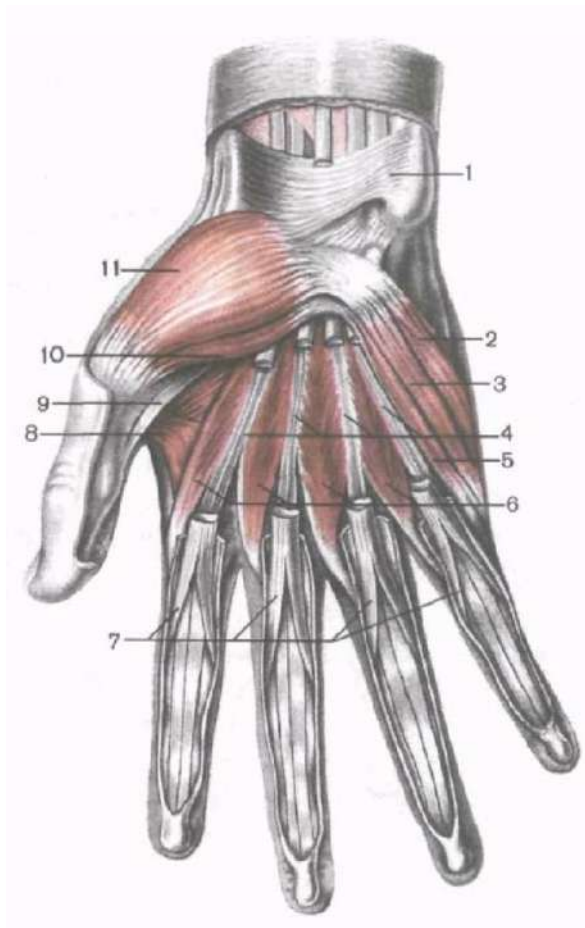
- қызметі: бас бармақты шынашаққа қарама-қарсы қою.

**Бас бармақты әкелетін бұлшықет, *m. adductor pollicis*:**

- басталатын жері: көлденең басы – *os metacarpale III*; қиғашбасы – *os caritatum*;

- бекитін жері: бас бармақтың проксималді бунағы;

- қызметі: бас бармақты әкелу және бүгу.



**113-сурет. Қол басының бұлшықеттері, оң жақ. (саусақтарды бүгетін беткейлік бұлшықеттің сіңірлерінің кейбіреулері алынған)**

- 1 - бүккіштер ұстағышы;
- 2 - шынашақты әкететін бұлшықет;
- 3 – шынашақтың қысқа бүккіші;
- 4 – саусақтардың терең бүккішінің сіңірі;
- 5 - шынашақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет;
- 6 - құрттәрізді бұлшықеттер; 7- саусақтарды беткей бүккішінің сіңірі;
- 8 - бас бармақты әкелетін бұлшықет;
- 9 - бас бармақтың ұзын бүккішінің сіңірі;
- 10 - бас бармақтың қысқа бүккіші ;
- 11 - бас бармақты әкететін қысқа бұлшықет.

## II. Қол басы бұлшықеттерінің медиалды тобы (114-сурет)

### **Алақандық қысқа бұлшықет, *m. palmaris brevis*:**

- басталатын жері: *retinaculum flexorum*;
- бекітін жері: қол басының медиалды жиегінің терісі;
- қызметі: терілік қатпарлар түзу.

### **Шынашақты әкететін бұлшықет, *m. abductor digiti minimi*:**

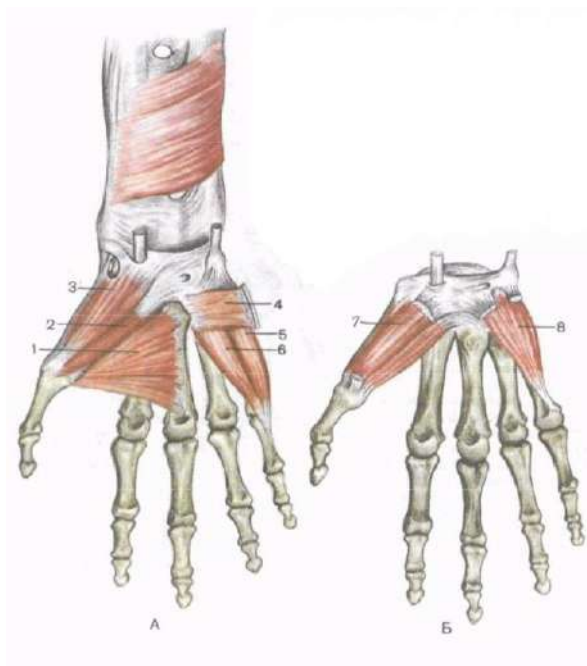
- басталатын жері: *os pisiforme et lig. pisohamatum*;
- бекітін жері: шынашақтың проксималді бунағы;
- қызметі: шынашақты әкету.

### **Шынашақтың қысқа бүккіші, *m. flexor digiti minimi brevis*:**

- басталатын жері: *hamulus ossis hamate et retinaculum flexorum*;
- бекітін жері: шынашақтың проксималді бунағы;
- қызметі: шынашақтың проксималді бунағын бүгу.

**Шынашақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет, *m. opponens digiti minimi*:**

- басталатын жері: *hamulus ossis hamate et retinaculum flexorum*;
- бекітін жері: *os metacarpale V* (шынтақтықжиегі);
- қызметі: шынашақты бас бармаққа қарама-қарсы қою.



**114-сурет. Оң қолдың бас бармағы мен шынашағының бұлшықеттері.**

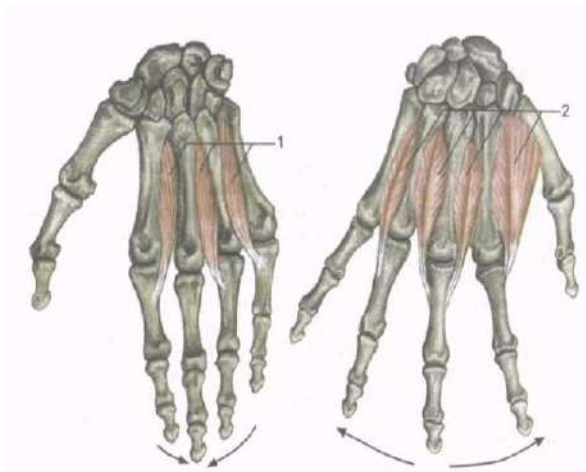
А - беткейлік қабат; Б - терең қабат:

- 1 - бас бармақты әкелетін бұлшықет;
- 2 - бас бармақтың қысқа бүккіші ;
- 3 - бас бармақты әкететін қысқа бұлшықет;
- 4 - алақандық қысқа бұлшықет;
- 5 - шынашақты әкететін бұлшықет;
- 6 – шынашақтың қысқа бүккіші;
- 7 - бас бармақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет;
- 8 - шынашақты қарам-қарсы қоятын бұлшықет

**II. Қол басы бұлшықеттерінің ортаңғы тобы (115-сурет)**

**Құрттәрізді бұлшықеттер, *mm. lumbricales*:**

- басталатын жері: *tendines m. flexor digitorum profundus*;
- бекітін жері: II-V саусақтардың проксималді бунақтары, сыртқы апоневрозға ауысады;
- қызметі: II-V саусақтардың проксималді бунақтарын бүгу, ортаңғы және дисталды бунақтарды жазу.



115-сурет. Сүйекаралық алақандық (1) және сыртқы (2) бұлшықеттер. Саусақ қозғалыстары бағыттағыштар арқылы көрсетілген.

**Алақандық сүйекаралық бұлшықеттер, *mm. interossei palmares*:**

- басталатын жері: біріншісі – *os metacarpale* II-нің медиалді беті, екінші және үшіншісі – *ossa metacarpalia* IV және V-тің латералді беті;
- бекитін жері: II, IV және V саусақтардың проксималді бунақтарының алақандық беті және ортаңғы мен дисталді бунақтардың сыртқы беттері;
- қызметі: II, IV және V саусақтарды ортаңғыға әкелу; проксималді бунақты бүгу және ортаңғы және дисталді бунақтарды жазу.

**Сыртқы сүйекаралық бұлшықеттер, *mm. interossei dorsales*:**

- басталатын жері: көршілес алақан сүйектерінің бір-біріне қараған беттері;
- бекитін жері: II-IV саусақтардың проксималді бунақтарының алақандық беті, ортаңғы және дисталді бунақтардың сыртқы беті;
- қызметі: II және IV саусақтарды ортаңғыдан әкету; II-IV саусақтардың проксималді бунақтарын бүгу және ортаңғы мен дисталді бунақтарды жазу.

## ҚОЛДЫҢ ТОПОГРАФИЯСЫ

### 1. Иық белдеуінің топографиясы (116-сурет)

**Қолтық шұңқыры, *fossa axillaris*, шекаралары:**

- алдында: *m. pectoralis major*-дың төменгі жиегімен жүретін терілік қатпар;
- артында: *m. latissimus dorsi*-дің төменгі жиегімен жүретін терілік қатпар;
- латералды: иық терісі;
- медиалды: кеуде торының бүйір бетінің терісі.

**Қолтық қуысы, *cavitas axillaris*, бұлшықеттік қабырғалары:**

- алдыңғы қабырғасы: *m. pectoralis major et m. pectoralis minor*;
- артқы қабырғасы: *m. teres major et m. subscapularis*;



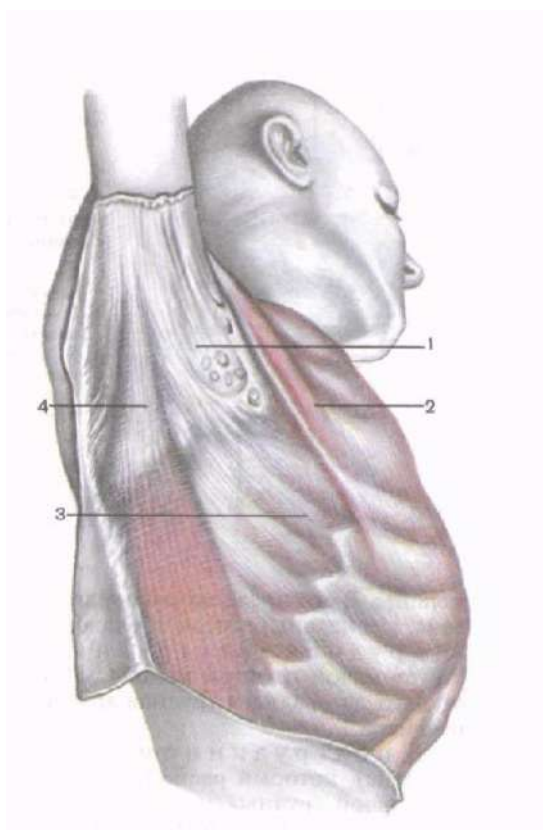
- медиалды қабырғасы: m.serratus anterior;
- латералды қабырғасы: m.biceps brachii et m.coracobrachialis;
- қуыстағы құрылымдар: a. et v.axillaris; plexus brachialis; nodi lymphatici axillaris:mediales, laterales, apicales, inferiores, posteriores et centrales.

**Үш жақты тесік, foramen trilaterum, шекаралары:**

- жоғарыда: m. subscapularis (алдында) және m.teres minor (артында);
- төменде: m. teres major;
- латералды: caput longum m.tricipitis brachii;
- үш қабырғалы тесік арқылы өтеді: 1) a.circum flexa scapule - a . axillaris-тен шығады; 2) аттас веналар.

**Төрт жақты тесік, foramen quadri laterum, шекаралары:**

- жоғарыда: m.subscapularis (алдында) және m.teres minor (артында);
- төменде: m.teres major;
- медиалді: caput longum m. tricipitis brachii;
- латералді: humerus;
- төрт қабырғалы тесік арқылы өтеді:1) a.circum flexa humeri posterior - a.axillaris-тен шығады; 2) аттас веналар; 3) n. axillaris - fasciculus posterior plexus brachialis-тен шығады.



**116-сурет. Қолтық шұңқыры; астынан қарағандағы көрініс, қол жоғары қарай көтерілген.**

- 1- қолтық шұңқыры;
- 2- кеуделік үлкен бұлшықет;
- 3 - тістік алдыңғы бұлшықет;
- 4- арқаның аса жалпақ бұлшықеті.

## **2. Иықтың және шынтақ аймағының топографиясы (117-сурет)**

Иықта *m.biceps brachii*-дің екі жағымен өтеді: *sulcus bicipitalis medialis et sulcus bicipitalis lateralis*.

Иық-бұлшықеттік өзек (иірмелі өзек, кәрі жілік нервінің өзегі), *canalis humero muscularis* (*canalis spiralis, canalis nervi radialis*) екі тесігі және екі қабырғасы болады:

1. Жоғарғы (кіреберістік) тесік шектелген:

- алдында: *humerus*;

- артында: *caput longum m. tricipitis brachii*;

- медиалды: *caput mediale m. tricipitis brachii*;

- латералды: *caput laterale m. tricipitis brachii*.

2. Қабырғалары:

- алдыңғы: *humerus (sulcus n. radialis)*

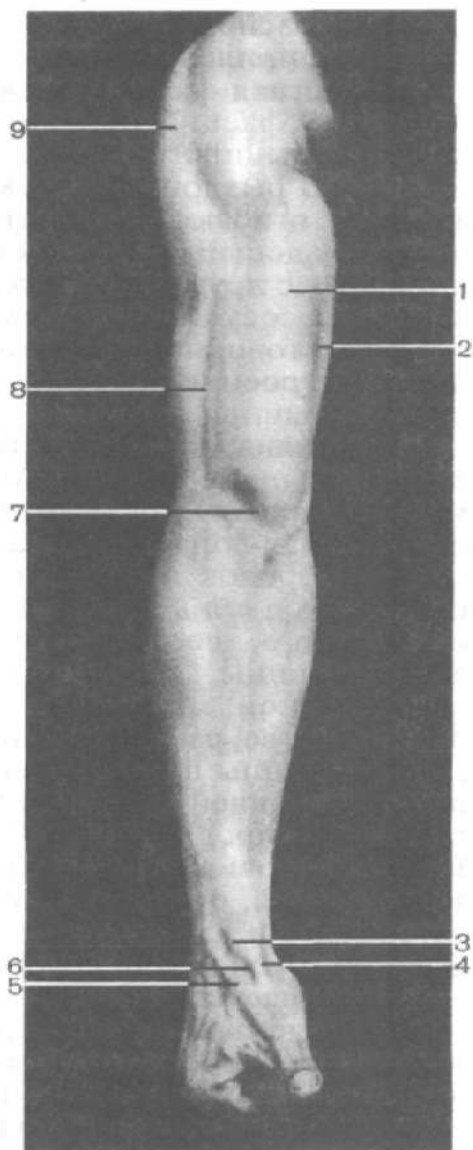
- артқы: *m.triceps brachii*.

3. Төменгі (шығаберістік) тесігі (*sulcus cubitalis anterior lateralis*) шекаралары:

- латералды: *m.brachioradialis*;

- медиалды: *m.brachialis*;

- өзектегі құрылымдар:1) *n.radialis* - *fasciculus posterior plexus brachialis*-тен шығады; 2) *a.profunda brachii* - *a. brachialis*-тен шығады;3) аттас веналар.



**117-сурет. Қолдың бұлшықеттерінің бедері, оң жақ.**

- 1 - иықтың екібасты бұлшықеті;
- 2 - иықтың екібасты бұлшықетінің медиалды жүлгесі;
- 3 - бас бармақты жазатын қысқа бұлшықет;
- 4 - бас бармақты әкететін ұзын бұлшықеттің сіңірі;
- 5 - бас бармақты жазатын ұзын бұлшықеттің сіңірі;
- 6 - «қызтоймақ» «анатомиялық шақша»;
- 7 - шынтақтық шұңқыр;
- 8 - иықтың екібасты бұлшықетінің латералды жүлгесі;
- 9- дельтатәрізді бұлшықет.

**Шынтақ шұңқыры, fossa cubitalis, шекаралары:**

- латералды: m. brachioradialis;
- медиалды: m. pronator teres;
- түбін m.brachialis түзеді.

**Медиалды алдыңғы шынтақтық жүлге, sulcus cubitalis anterior medialis, шекаралары:**

- медиалды: m.pronator teres;
- латералды: m. brachialis;
- жүлгеде орналасады:1) a.brachialis; 2) n. medianus; 3) анастомоз: r. anterior a. recurrens ulnaris - a.ulnaris inferior-дан, ол a.brachialis-тен шығады; 4) аттас веналар.

**Латералды алдыңғы шынтақтық жүлге, sulcus cubitalis anterior lateralis, canalis humeromuscularis-пен қатынасады; оның шекаралары:**

- латералды: *m. brachioradialis*;
- медиалды: *m. brachialis*;
- жүлгедегі құрылымдар: 1) анастомоз: *a. brachialis*-тің *a. profunda brachii*-нен тармақталатын *a. collateralis radialis* пен *a. radialis*-тен шығатын *a. recurrens radialis*; 2) аттас веналар; 3) *n. radialis*.
- латералды: *humerus*;
- құрылымдары: 1) *a. axillaris*-тен *a. circumflexa humeri posterior*; 2) аттас веналар; 3) *fasciculus posterior plexus brachialis*-тен *a. axillaris*.

## 2. Иық пен шынтақ аймағының топографиясы:

Иықта *m. biceps brachii*-дың екі жағынан *sulcus brachialis medialis et sulcus brachialis lateralis* өтеді.

Тоқпан-бұлшықет өзегінің (спиралды өзек, кәрі жілік нервінің өзегі). *canalis humeromuscularis (canalis spiralis, canalis n. radialis)* екі тесігі және екі қабырғасы болады:

### 1. Жоғарғы (кіретін) тесігін шектейді:

- алдынан: *humerus*;
- артынан: *caput longum m. triceps brachii*;
- медиалды: *caput mediale m. triceps brachii*;
- латералды: *caput laterale m. triceps brachii*.

### 2. Қабырғалары:

- алдыңғы: *humerus (sulcus n. radialis)*;
- артқы: *m. triceps brachii*.

### 3. Төменгі (шығатын) тесігін шектейді:

- латералды: *m. brachioradialis*;
- медиалды: *m. brachialis*;

Өзектен өтеді: 1) *fasciculus posterior plexus brachialis* -тен шығатын *n. radialis*; 2) *a. brachialis*-тен шығатын *a. profundabrachii*; 3) аттас веналар.

Шынтақ шұңқыры, *fossa cubitalis* шектелген:

- латералды: *m. brachioradialis*;
- медиалды: *m. pronator teres*;
- түбін *m. brachialis* түзеді.

Медиалды алдыңғы шынтақтық жүлге, *sulcus cubitalis anterior medialis*-ді шектейді:

- медиалды: *m. pronator teres*;
- латералды: *m. brachialis*;

Жүлгеден өтетін құрылымдар: 1) *a. brachialis*; 2) *n. medialis*; 3) анастомоз; 4) *a. ulnaris*-тен *anterior a. recurrens ulnaris* және *a. collateralis ulnaris inferior* мен *a. brachialis*; 4) аттас веналар.

Латералды алдыңғы шынтақтық жүлге, *sulcus cubitalis anterior lateralis canalis humero muscularis*-пен байланысады, оны шектейді:

- латералды: *m. brachioradialis*;
- медиалды: *m. brachialis*;

Жүлгеден өтетін құрылымдар: 1) анастомоз: *a. brachialis*-мің *a. profundabrachii*-нен тармақталатына. *collateralisradialis*пен *a. radialis*-тен шығатына. *recurrensradialis*; 2) аттас веналар; 3) *n. radialis*.

1) *a. brachialis*-тен *a. profunda brachii*мен *a. radialis*-тен *a. recurrensradialis* 2) аттас веналар; 3) *n. radialis*.

**Артқы латералды шынтақтық жүлге**, *sulcus cubitalis posterior lateralis* шектелген:

-медиалды – *olecranon*-мен;

-латералды– *epicondylushumeri*-мен;

Жүлгеден өтетін тамырлар: 1) анастомоз: *a. profunda brachii* мен *a. brachialis*-тен *a. collateralis media* және *a. interossea posterior*-дан, *a. interossea communis*-тен және *a. ulnaris*-тен *a. interossea recurrens*; 2) аттас веналар.

**Артқы медиалды шынтақтық жүлге**, *sulcus cubitalis posterior medialis* шектелген:

-латералды – *olecranon*-мен;

-медиалды – *epicondylusmedialis*мен.

**Шынтақ өзегі**, *canalis ulnaris* шектелген:

-алдынан - *sulcus cubitalis posterior medialis*-пен;

-медиалды - *caput medialem. flexor carpi ulnaris*-пен;

-латералды - *caput laterale m. flexor carpi ulnaris*-пен;

-Өзектің құрылымдары: 1) анастомоз: *a. ulnaris*-тен *r. posterior a. recurrensulnaris* пен *a. brachialis*-тен *a. collateralisulnaris superior*; 2) аттас веналар; 3) *fasciculus medialis plexus brachialis*-тен *n. ulnaris*.

### 3. Білектің топографиясы

**Кәрі жіліктік жүлге**, *sulcus radialis* шектелген:

-латералды - *m. brachioradialis*-пен;

-медиалды - *m. flexor carpi radialis*-пен;

-Жүлгенің құрылымдары: 1) *a. radialis*; 2) *vv. radiales*; 3) *n. radialis*-тен *ramus superficialis* (ол жүлгенің жоғарғы бөлігімен жүріп, содан кейін сыртқы бетіне өтеді).

**Ортаңғы жүлге**, *sulcus medianus* шектелген:

-латералды - *m. flexor carpi radialis*-пен;

-медиалды - *m. flexor digitorum superficialis*-пен;

-жүлгенің құрылымы: *n. medianus*.

**Шынтақтық жүлге**, *sulcus ulnaris* шектелген:

-латералды - *m. flexor digitorum superficialis*-пен;

-медиалды - *m. flexor carpi ulnaris*-пен;

-жүлгенің құрылымы: 1) *a. ulnaris*; 2) *vv. ulnares*; 3) *n. ulnaris*.

**Супинаторлық өзек**, *canalis supinatorius* шектелген:

- латералды - *m.supinator*-мен;
- медиалды - *collum radii*-мен;
- өзектің құрылымы: *ramus profundus n. radialis*

#### 4. Қол басының топографиясы

##### 1) алақандық бет:

а) бүккіш бұлшықеттердің синовиалды қынаптары *retinaculum flexorum* жиегінен проксималды және дисталды бағытта 1-2 см жоғары орналасады;

б) бас бармақтың ұзын бүккіші сіңірінің қынабы дисталды бунақ негізіне дейін жалғасады;

в) бүккіштердің жалпы қынабы алақанның орта тұсында тұйық бітеді, ал шынашақ аймағында – дисталды бунаққа дейін жетеді;

г) II-IV саусақтарға баратын беткей және терең бүккіштер сіңірлерінің саусақтарда дисталды бунақтар негізі мен алақан сүйектерінің басы аралығында орналасатын, оқшауланған, тұйық аяқталатын синовиалды қаптары болады.

2) **сыртқы бет:** жекелеген синовиалды қынаптар проксималды бағытта *retinaculum extensorum* үстінен 2-3 см шығып тұрады; ал дисталды бағытта алақан сүйектерінің ортасына дейін жалғасады.

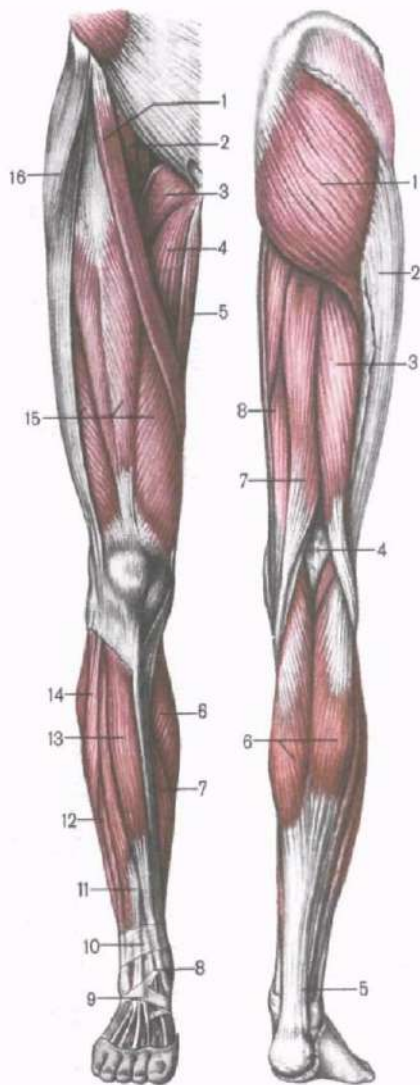
#### АЯҚ БҰЛШЫҚЕТТЕРІ

Жамбас бұлшықеттерінің жіктелуі мен топографиясы:(118,119-сурет)

1 – жамбастың ішкі топ бұлшықеттері: *mm. iliopsoas, piriformis, obturatorius internus*;

2 – жамбастың сыртқы топ бұлшықеттері:*mm. gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, quadmtus femoris, gemellus superior, gemellus inferior, tensor fasciae latae, obturatorius externus.*

Жамбастың барлық бұлшықеттерінің шығу тегі жұлындық болғандықтан (вентралды) - *plexus lumbalis et plexus sacralis*тармақтарымен нервтенеді.



**118-сурет. Аяқтың бұлшықеттері, оң жақ; алдынан қарағандағы көрініс.**

1- тігіншілік бұлшықет; 2- мықын-белдік бұлшықет; 3- қырлық бұлшықет; 4- әкелетін ұзын бұлшықет; 5- жіңішке (нәзік) бұлшықет; 6- балтырлық бұлшықет (медиялдық басы); 7- камбалатәрізді бұлшықет; 8- үлкен бақайды жазатын ұзын бұлшықеттің сіңірі; 9- жазатын бұлшықеттердің төменгі ұстағышы; 10- жазатын бұлшықеттердің жоғарғы ұстағышы; 11- бақайларды жазатын ұзын бұлшықет; 12- кіші жіліктік қысқа бұлшықет; 13- асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет; 14- кіші жіліктік ұзын бұлшықет; 15- санның төртбасты бұлшықеті; 16- жалпақ шандырды керетін бұлшықет.

**119-сурет. Аяқтың бұлшықеттері, оң жақ; артынан қарағандағы көрініс.**

1- бөскелік үлкен бұлшықет; 2- мықын-асықты жіліктік жол; 3- санның екібасты бұлшықеті; 4- тақымдық шұңқыр; 5- өкшелік (Ахилл) сіңір; 6- балтырлық бұлшықет; 7- жартылай сіңірлік бұлшықет; 8- жартылай жарғақтық бұлшықет.

**I Мықын-бел бұлшықеті, *m. iliopsoas* келесі бөліктерден тұрады:**

- 1) белдің үлкен бұлшықеті, *m. psoas major*;
- 2) белдің кіші бел бұлшықеті, *m. psoas minor* (тұрақсыз);
- 3) мықын бұлшықеті, *m. iliacus*;

**Белдің үлкен бел бұлшықеті, *m. psoas major*:**

басталатын жері: *corpus et processus transversus Th<sub>XII</sub>-L<sub>IV</sub>*;

**Белдің кіші бел бұлшықеті, *m. psoas minor*:**

басталатын жері: *corpus Th<sub>XII</sub>-L<sub>I</sub>*

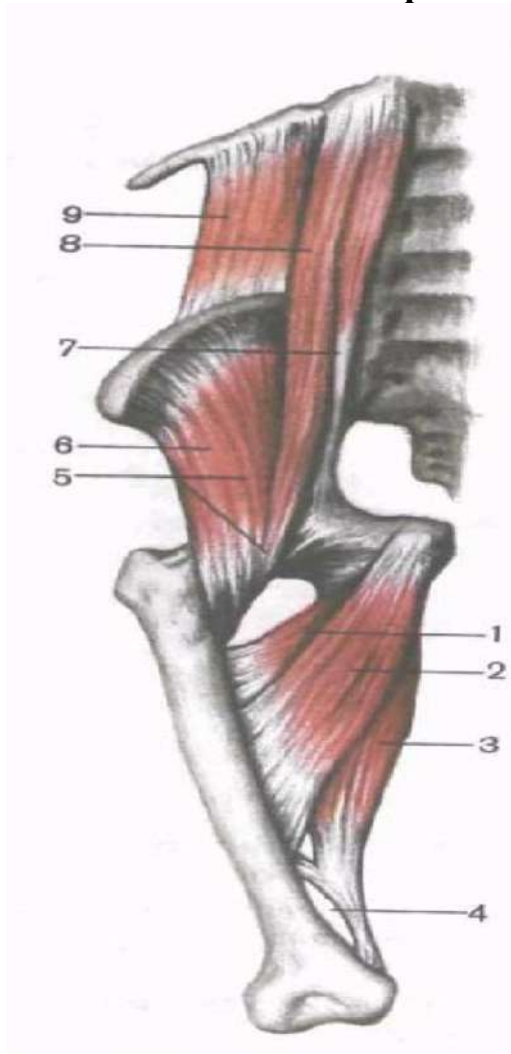
- Мықын бұлшықеті, *m. iliacus*:

- басталатын жері: *fossa iliaca*

- бекитін жері: *m. iliopsoas - trochanter minor ossis femoris*; *m. psoas minor - eminentia iliopubica*

қызметі: санды бүгіп, сыртқа айналдырады; сан қозғалыссыз тұрғанда – омыртқа бағанасының бел бөлігін бүгеді

- **Жамбастың ішкі топ бұлшықеттері (120 – сурет)**



**120-сурет. Мықындық-белдік бұлшықет және санның әкелетін бұлшықеттерінің тобы.**

1- әкелетін қысқа бұлшықет; 2- әкелетін ұзын бұлшықет; 3- әкелетін үлкен бұлшықет; 4- сіңірлік саңылау (әкелетін үлкен бұлшықеттің) 5- мықын-белдік бұлшықет; 6- мықындық бұлшықет; 7- белдік кіші бұлшықет; 8- белдік үлкен бұлшықет; 9- белдің шаршылық бұлшықеті.

- .

**Алмұрттәрізді бұлшықет, *m. piriformis* (121,122-сурет)**

-басталатын жері: *facies anterior ossis sacri*

-бекитін жері: *trochanter major femoris*

-қызметі: санды сыртқа айналдырады.

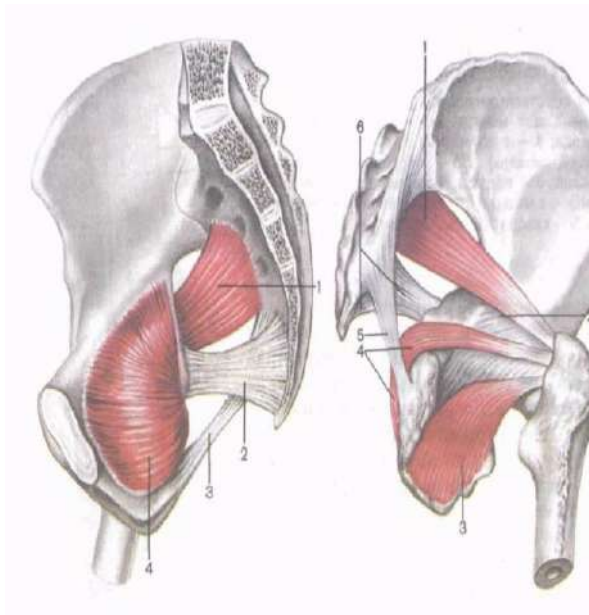
**Ішкі жапқыш бұлшықет, *m. obturatorius internus*:**

-басталатын жері: *membrane obturatoria* мен *for. obturatorium* жиегінің ішкі беті:

-бекитін жері: *linea trochanterica*

- қызметі: санды сыртқа айналдыру.





**121-сурет. Ішкі жапқыштық және алмұрттәрізді бұлшықеттер; жамбас қуысынан қарағандағы көрініс.**

1- алмұрттәрізді бұлшықет; 2- сегізкөз-қылқандық байлам; 3- сегізкөз-төмпелік байлам; 4- жапқыштық ішкі бұлшықет

**122-сурет. Алмұрттәрізді және жапқыштық бұлшықеттер; сырттан және артынан қарағандағы көрініс.**

1- алмұрттәрізді бұлшықет; 2- буындық қапшық; 3- сыртқы жапқыштық бұлшықет; 4- жапқыштық ішкі бұлшықет; 5- сегізкөз-төмпелік байлам; 6- сегізкөз-қылқандық байлам.

## II. Жамбастың сыртқы топ бұлшықеттері

**Бөкселік үлкен бұлшықеті, *m. gluteus maximus*:** (123,124-сурет)

-басталатын жері: *linea glutea posterior*-дың артындағы алаң; *facies dorsalis ossis sacri et coccygis*; *lig. sacrotuberale et fascia thoracolumbalis*;

-бекитін жері: *tuberositas glutea ossis femoris*; жартылай *tractus iliotibialis*-ке жалғасады;

-қызметі: санды жазу; санды сыртқа айналдыру; санды әкету.

**Бөкселік ортаңғы бұлшықеті, *m. gluteus medius*:**

-басталатын жері: *linea glutea anterior* et *linea glutea posterior* арасындағы алаң;

-бекитін жері: *trochanter major*;

-қызметі: санды әкету; санды ішке айналдыру (алдыңғы будалары); санды сыртқа айналдыру (артқы будалары).

**Бөкселік кіші бұлшықеті, *m. gluteus minimus*:**

-басталатын жері: *linea glutea anterior et linea glutea inferior* арасындағы алаң;

-бекитін жері: *trochanter major*;

-қызметі: санды әкету; санды ішке айналдыру (алдыңғы шоғырлары); санды сыртқа айналдыру (артқы шоғырлары);

**Санның жалпақ шандырын керетін бұлшықет, *m. tensor fasciae latae*:**

-басталатын жері: *spina iliaca anterior superior et labium externum crista iliaca*;

- бекитін жері: *tractus iliotibialis*-ке жалғасады;
- қызметі: *tractus iliotibialis*-ті кереді;санды бүгеді (алдыңғы шоғырлары).

**Санның шаршы бұлшықеті, *m. quadratus femoris*:**

- басталатын жері: *tuber ischiadicum*.
- бекитін жері: *crista trochanterica et trochanter major femoris*:
- қызметі: санды сыртқа айналдыру.

**Жоғарғы егіздер бұлшықеті, *m. gemellus superior*:**

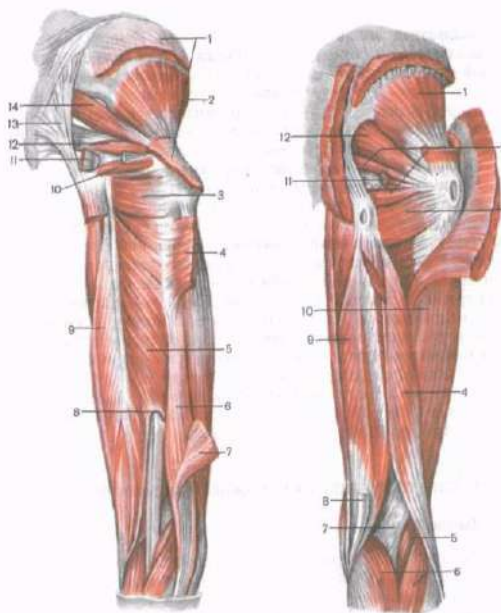
- басталатын жері: *spina ischiadica*;

**Төменгі егіздер бұлшықеті *m. gemellus inferior***

- басталатын жері : *tuber ischiadicum*
- бекитін,жері:*m.obturatoriusinterinus*-пен *бірге fossa trochanterica*-ға бекиді;
- қызметі: санды сыртқа айналдырады.

**Жапқыштық сыртқы бұлшықет, *m. Obturatorius externus*:**

- басталатын жері: *membrana obturatoria*-ның сыртқы беті мен *for. obturatorium*-ның жиегі;
- бекитін жері: *fossa trochanterica*;
- қызметі: санды сыртқа айналдыру.



**123-сурет. Бөкселік аймақтың және санның артқы бетінің терең бұлшықеттері.**

1- бөкселік ортаңғы бұлшықет (кесілген); 2- бөкселік кіші бұлшықет; 3- бөкселік шаршы бұлшықет; 4- бөкселік үлкен бұлшықет (кесілген); 5- әкелетін үлкен бұлшықет; 6- санның екібасты бұлшықетінің қысқа басы; 7- санның

екібасты бұлшықетінің ұзын басы (кесілген); 8- сіңірлік саңылау (үлкен әкелетін бұлшықеттің) ; 9- жартылай жарғақты бұлшықет; 10- егіздік төменгі бұлшықет; 11- жаптыштық ішкі бұлшықет (кесілеген); 12- егіздік жоғарғы бұлшықет; 13- сегізкөз-төмпелік байлам; 14- алмұрттәрізді бұлшықет.

**124-сурет. Бөкселік аймақтың және санның артқы аймағының терең бұлшықеттері. (үлкен және ортаңғы бөкселік, жапқыштық және жартылай сіңірлік бұлшықеттердің кейбіреуі алынған)**

1-бөкселік кіші бұлшықет; 2- жоғарғы және төменгі егіз бұлшықеттер; 3- санның шаршы бұлшықеті; 4- санның екі басты бұлшықеті; 5- табан бұлшықеті; 6- балтыр бұлшықет; 7- тақым шұңқыры; 8- жартылай сіңірлі бұлшықеттің сіңірі; 9- жартылай жарғақты бұлшықет; 10- санның аса жалпақ латералды бұлшықеті; 11- жапқыштық ішкі бұлшықеттің сіңірі; 12- алмұрттәрізді бұлшықет

## Сан бұлшықеттері

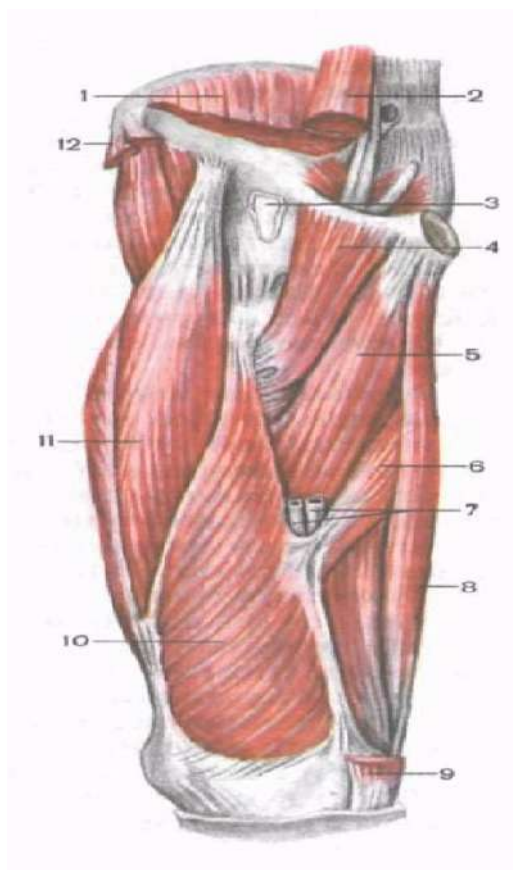
Сан бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі (125-сурет)

I. алдыңғы топ: *mm. sartorius, quadriceps femoris*;

II. медиалды топ: *mm. gracilis, pectineus, adductor longus, adductor brevis, adductor magnus*;

III. артқы топ: *m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus*.

Санның барлық бұлшықеттерінің шығу тегі жұлындық (вентралды) - *plexus lumbalis et plexus sacralis* тармақтарымен нервтенеді.



**125 - сурет. Санның терең бұлшықеттері; алдыңғы медиалды жағынан қарағандағы көрініс.**

1- мықындық бұлшықет (кесілген); 2- белдік үлкен бұлшықет (кесілген); 3- мықын-қырлы синовиалды қапшық; 4- қырлы бұлшықет; 5- әкелетін ұзын бұлшықет; 6- әкелетін үлкен бұлшықет; 7- сан артериясы және венасы; 8- жіңішке бұлшықет; 9- тігінші бұлшықет (кесілген); 10- санның аса жалпақ медиалды бұлшықеті; 11- санның тік бұлшықеті; 12- бөкселік ортаңғы бұлшықет (кесілген)

### I. Санның алдыңғы топ бұлшықеттері:

Тігінші бұлшықет, *m. sartorius*:

-басталатын жері: *spina iliaca anterior superior*

-бекитін жері: *tuberositas tibiae* (*mm. gracilis et semitendinosus* сіңірімен бірге *pes anserinus superficialis* түзеді):

-қызметі: сан мен сирақты бүгеді; бүгілген сирақты ішке айналдырады.

**Санның төртбасты бұлшықеті, *m. quadriceps femoris* төрт бастан тұрады:**

1) санның тік бұлшықеті, *m. rectus femoris*:

- басталатын жері:*spina iliaca anterior inferior*;
- 2)санның латералды жалпақ бұлшықеті, *m. vastus lateralis*:
  - басталатын жері:*labium laterale lineae aspera et femoris; trochanter major* негізі;
- 3)санның аралық жалпақ бұлшықеті, *m. vastus intermedius*:
  - басталатын жері:*linia aspera* (алдыңғы беті);
- 4) санның медиалды жалпақ бұлшықеті, *m. vastus medialis*:
  - басталатын жері: *labium mediale lineae asperae femoris*;
  - бекитін жерлері: бастары бірігіп, *tuberositas tibiae*-ға бекитін *lig.patellae*-ға жалғасады;
  - қызметі: сирақты жазады; *rectus femoris* – санды бүгеді.

### **Санның медиалды топ бұлшықеттері (126-сурет)**

#### **Жіңішке бұлшықет, *m.gracilis*:**

- басталатын жері: *ramus inferior ossis pubis*;
- бекитін жері: *tuberositas tibiae (mm. sartorius et semitendinosus* сіңірлерімен бірге *pes anserinus superficialis* түзеді);
- қызметі: санды әкелу; сирақты бүгу; тізе буыны бүгіліп тұрғанда – сирақты ішке айналдыру;

#### **Қырлы бұлшықет *m. pectineus*:**

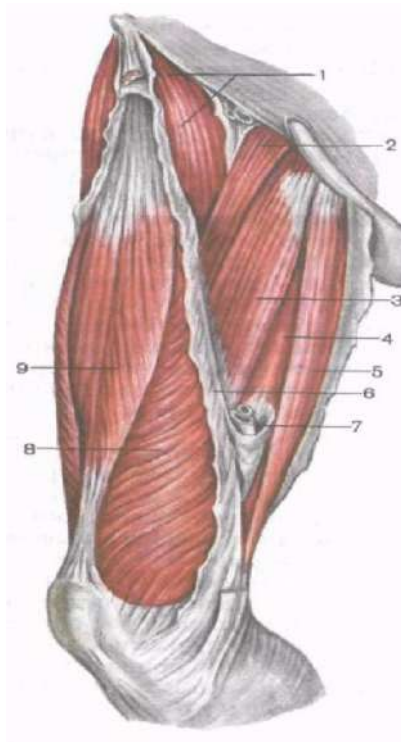
- басталатын жері: *pecten ossis pubis et ramus superior ossis pubis*;
- бекитін жері: *labium mediale lineae asperae femoris* (жоғарғы бөлігі);
- қызметі: санды бүгу және әкелу.

#### **Әкелетін ұзын бұлшықет, *m.adductor longus*:**

- басталатын жері: *ramus superior ossis pubis*;
- бекитін жері: *labium mediale lineae asperae femoris* (ортаңғы үштен бір бөлігі);
- қызметі: санды, әкелу.

**Әкелетін қысқа бұлшықет, *m.adductor brevis***, алдыңғы бұлшықеттің астында орналасады.

- басталатын жері: *ramus inferior ossis pubis*;
- бекитін жері: *labium mediale linea asperae femoris* (жоғарғы үштен бір бөлігі);
- қызметі: санды әкелу және бүгу.



**126-сурет. Санның бұлшықеттері; алдыңғы және медиалды топтар.**

1- мықын-белдік бұлшықет; 2- қырлы бұлшықет; 3- әкелетін ұзын бұлшықет; 4- әкелетін үлкен бұлшықет; 5- жіңішке бұлшықет; 6- санның бұлшықетаралық медиалды қалқасы; 7- әкелуші өзекке кіретін тесік; 8- санның жалпақ медиалды бұлшықеті; 9- санның тік бұлшықеті.

I.

### III. Санның артқы топ бұлшықеттері. (127-сурет)

#### **Санның екі басты бұлшықеті, *m. biceps femoris*:**

-басталатын жері: *caput longum – tuber ischiadicum; caput breve - labium laterale lineae asperae femoris*;

-бекитін жері: *caput fibulae*;

-қызметі: санды жазу; сирақты бүгу және сыртқа айналдыру.

#### **Жартылай сіңірлі бұлшықет, *m. semitendinosus*:**

-басталатын жері: *tuber ischiadicum*;

-бекитін жері: *tuberositas tibiae* (*mm. sartorius et m. gracilis* сіңірлерімен бірге *pes anserinus superficialis* түзеді);

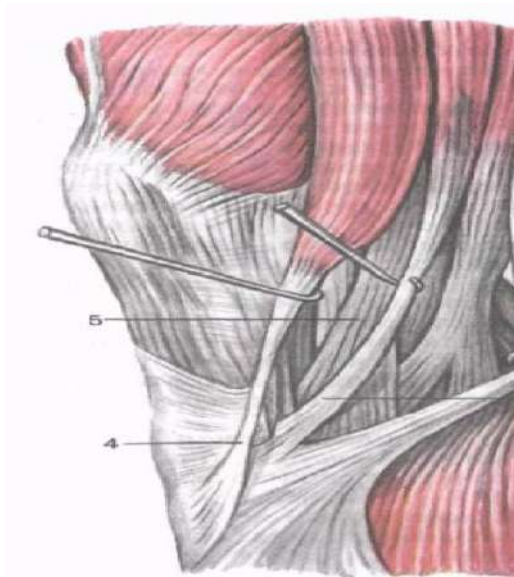
-қызметі: санды жазу; сирақты бүгу және ішке айналдыру.

#### **Жартылай жарғақты бұлшықет, *m. semitendinosus*:**

-басталатын жері: *tuber ischiadicum*;

-бекитін жері: *pes anserinus profundus* түзіп, *tibia*-ға бекиді;

-қызметі: санды жазу; сирақты жазады және ішке айналдырады.



**127 - сурет. Тігінші, жіңішке, жартылайсіңірлі, жартылай жарғақты бұлшықеттердің сіңірлері; медиалды жақтан қарағандағы көрініс.**

1- жартылай жарғақты бұлшықет; 2- жартылай сіңірлі бұлшықеттің сіңірі; 3- жіңішке бұлшықеттің сіңірі; 4- тігінші бұлшықеттің сіңірі; 5- асықты жіліктік жанама байлам.

## Сирақ бұлшықеттері

Сирақ бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі:

I – алдыңғы топ (жазғыштар): *mm. tibialis anterior, extensor digitorum longus, extensor hallucis longus*;

II - латералді топ: *mm. peroneus longus, peroneus brevis*;

III - артқы топ:(бүккіштер): беткей қабат: *mm. triceps surae: m.gastrocnemius et m.soleus, plantaris*; терең қабат - *mm. popliteus, flexor digitorum longus, tibialis posterior, flexor hallucis longus*.

Сирақтың барлық бұлшықеттерінің шығу тегі жұлындық (вентралды) –plexus sacralis тармақтарымен нервтенеді.

**I. Сирақтың алдыңғы топ бұлшықеттері:** асықты жіліктің алдыңғы бұлшықеті, *m. tibialis anterior* :

-басталатын жері: *facies lateralis tibiae; membrana interossea cruris; fascia cruris*;

-бекітін жері: *oscuneiformediale et basis ossismetatarsalis*;

-қызметі: аяқ басын бүгу, сыртқа айналдыру, әкету.

**Бақайлардың ұзын жазғышы, (128-сурет) *m.extensor digitorum longus*:**

-Басталатын жері: *condylus lateralis tibiae; caput et margo anterior fibulae; membranainterossea cruris et fascia cruris*;

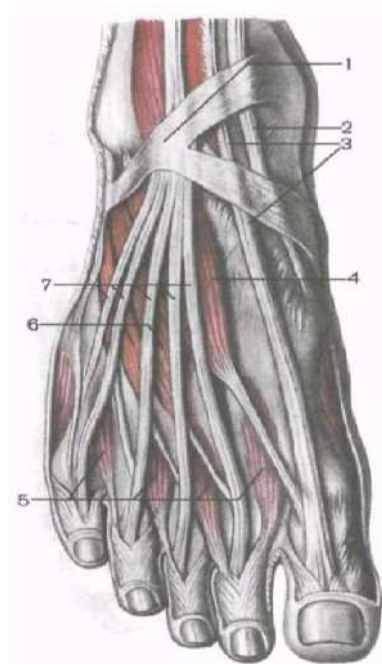
-бекітінжері: II-V бақайлардың ортаңғы және дисталды бунақтары;

-қызметі: бақайларды жазу; аяқ басының латералды жиегін көтеру, *pronation* (*m. peroneus brevis*).

Үлкен бақайдың ұзын жазғышы, *m. extensor hallucis longus*: басталатын жері: *fibula* (төменгі үштен екі бөлігі); *membrana interossea cruris*;

-бекитін жері: үлкен бақайдың дисталді бунағының негізі;

-қызметі: табанды сыртқа бұғу; үлкен бақайды жазу



**128-сурет. Жазатын бұлшықеттің және аяқтың сыртқы қысқа бұлшықеттерінің сіңірлері, (оң жақ)**

1- жазатын бұлшықеттің сіңірінің төменгі ұстағышы; 2- алдыңғы асықты жіліктік

бұлшықеттің сіңірі; 3- үлкен бақайдың ұзын жазғышының сіңірі; 4- үлкен бақайдың қысқа жазғышы; 5- сыртқы сүйекаралық бұлшықеттер; 6- бақайлардың қысқа жазғышы; 7- бақайлардың ұзын жазғышының сіңірі.

## II. Сирақ бұлшықеттерінің латералды тобы

**Асықты жілік шыбығының ұзын бұлшықеті, *m. peroneus longus*:**

-басталатын жері: *fibula* (жоғарғы үштен екі бөлігі);

-бекитін жері: *tuberositas ossis metatarsalis I*; *basis ossis metatarsalis I*; *os cuneiforme mediale* (табандық бет);

-қызметі: *flexio plantaris*, табанды пронациялау және әкету.

**Асықты жілік шыбығының кіші бұлшықеті, *m. peroneus brevis*:**

-басталатын жері: *facies lateralis fibulae* (төменгі бөлігі);

-бекитін жері: *tuberositas ossis metatarsalis V*;

-қызметі: *flexio plantaris*, табанды пронациялайды және әкетеді.

## II. Сирақтың артқы топ бұлшықеттері

### Беткей қабаты:

**Сирақтың үшбасты бұлшықеті, *m. triceps surae*:** балтыр және камбалатәрізді бұлшықеттерден тұрады:

**Балтыр бұлшықеті, *m. gastrocnemius*:**  
 басталатын жері: *caput mediale* -  
*epicondylus medialis femoris*:  
*caput laterale*— *epicondylus lateralis*  
*femoris*;

**Камбалатәрізді бұлшықет, *m. soleus*:**  
 -Басталатын жері: *caput fibulae: fibulae*-ның жоғарғы үштен бір бөлігі;*linea musculi solei tibiae*:  
 -бекитін жері: балтыр бұлшықетімен бірігіп, *tuber calcanei*-ға бекитін өкшелік (Ахилл) сіңір түзеді.  
 -қызметі: сирақ пен аяқ басын бүгу (*flexio plantaris*); *caput laterale m. gastrocnemii* – сирақты сыртқа айналдыру: *caput mediale m. gastrocnemii* – сирақты ішке айналдыру

**Сирақ бұлшықеттері (артқы топ). (129,130-суреттер)**

1-*tendo calcanei* (Ахилл); 2-*caput mediale m. gastrocnemii*; 3-*m. plantaris*; 4-*caput laterale m. gastrocnemii*; 5-*m. soleus*; 6-*m. flexor digitorum longus*; 7-*m. popliteus*; 8-*m. tibialis posterior*; 9-*m. flexor hallucis longus*.

**Табан бұлшықеті, *m. plantaris*:**  
 -басталатын жері: *epicondylus lateralis*  
 -бекитін жері: Ахилл сіңіріне бітиседі;  
 -қызметі: тізе буынын бүгу.

**2. Терең қабаты**

**Тақым бұлшықеті, *m. popliteus*:**  
 -басталатын жері: *epicondylus lateralis femoris*;  
 -бекитін жері: *tibia*-ның артқы бетіне *linea m. solei*-ден жоғары;  
 -қызметі: сирақты бүгу; сирақты ішке айналдыру.

**Бақайлардың ұзын бүккіші, *m. flexor digitorum longus*:**  
 -басталатын жері: *tibia* (ортаңғы үштен бір бөлігі);  
 -бекитін жері: бақайлардың қысқа бүккішінің сіңірін тесіп өтіп, II-V бақайлардың дисталды бунақтарына бекиді;  
 -қызметі: *табанды бүгу, аяқ басын сыртқа айналдыру*; II-V бақайлардың дисталды бунақтарын бүгу.

**Асықты жіліктің артқы бұлшықеті, *m. tibialis posterior***  
 -басталатын жері: *membrana interossea cruris, tibia мен fibula*-ның бір-біріне қараған беттері;  
 -бекитін жері: *tuberositas ossis navicularis; ossa cuneiformis mediale, intermedium et laterale*;  
 -қызметі: *flexio plantaris*, табанды супинациялайды және әкеледі.

**Үлкен бақайдың ұзын бүккіші, *m. flexor hallucis longus*:**  
 -басталатын жері: *fibula*-ның төменгі үштен екі бөлігі;  
 -бекитін жері: *phalanx distalis hallucis*;  
 -қызметі: үлкен бақайды бүгу; табанды бүгуге, супинациялауға және әкетуге қатысады.





**129-сурет. Сирақтың артқы аймағының бұлшықеттері (оң жақ); медиалды жақтан қарағандағы көрініс.**

1-сирақтың үшбасты бұлшықеті; 2- өкшелік (Ахиллді) сіңір; 3- артқы асықты жіліктік бұлшықет; 4- бақайлардың ұзын бүккіші; 5- үлкен бақайды ұзын бүккіші; 6- бүккіштер сіңірлерінің ұстағышы.

**130-сурет. Сирақтың артқы аймағының бұлшықеттері (оң жақ); терең қабат.**

1- тізеастылық бұлшықет; 2- артқы асықты жіліктік бұлшықет; 3- кіші жіліктік қысқа бұлшықет; 4- өкшелік (Ахиллді) сіңір (кесілеген); 5- үлкен бақайды бүгетін ұзын бұлшықет; 6- бақайлардың ұзын бүккіші; 7- камбалатәрізді бұлшықет (кесілген).

### **Аяқ басының бұлшықеттері**

Аяқ басы бұлшықеттерінің топографиясы бойынша жіктелуі:

I – **Аяқ басы сыртының бұлшықеттері:** *mm. extensores digitorum longus et brevis*:

II- **Табан бұлшықеттері:**

1. **Медиалды топ** - *mm. abductor hallucis, flexor hallucis brevis et adductor hallucis*;

2. **Латералды топ** - *mm. abductor digit iminimi et flexor digifiminimi brevis*;

3. **Ортаңғы топ** - *mm. flexor digitorum brevis, quadratus plantare, lumbricales, interossei plantares et dorsales*.

### **I. Аяқ басы сыртының бұлшықеттері (131-сурет)**

**Бақайлардың қысқа жазғышы, *m. extensor digitorum brevis*:**

-басталатын жері: *calcaneus* (латералді және жоғарғы беттері):

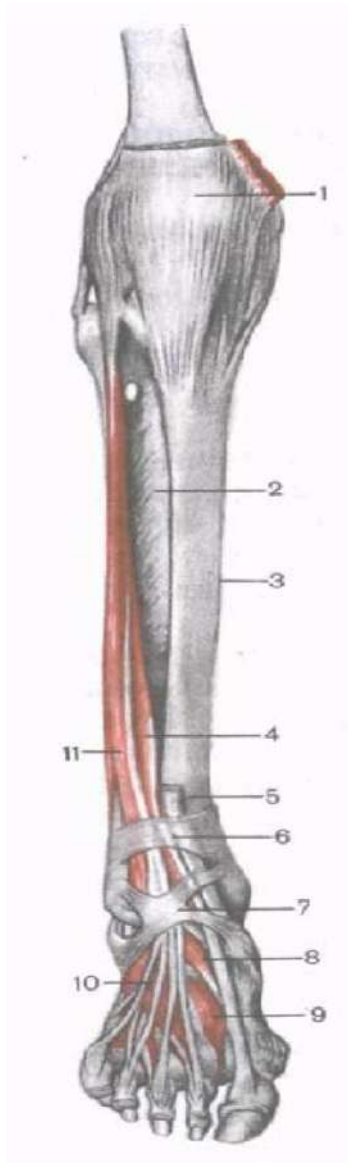
-бекитін жері: II-IV бақайлардың ортаңғы және дисталді бунақтары;

-қызметі: II-IV бақайларды жазу.

**Үлкен бақайдың қысқа жазғышы, *m. extensor hallucis longus*;**

-басталатын жері: *calcaneus*-тің жоғарғы беті;

-бекитін жері: үлкен бақайдың проксималды бунағының негізі;  
 -қызметі: үлкен бақайды жазу.



**131-сурет. Сирақтың алдыңғы аймағының және аяқ басының сыртқы терең бұлшықеттері, оң жақ**

1- тізелік тобық; 2- сирақтың сүйекаралық жарғағы; 3- асықты жіліктік сүйек; 4- үлкен бақайды жазатын ұзын бұлшықет; 5- асықты жіліктік алдыңғы бұлшықеттің сіңірі; 6- жазатын бұлшықеттің алдыңғы сіңірінің жоғарғы ұстағышы; 7- жазатын бұлшықеттің төменгі ұстағышы; 8- үлкен бақайдың қысқа жазғышы; 9- сыртқы сүйекаралық бұлшықет; 10- бақайлардың қысқа жазғышы; 11- бақайлардың ұзын жазғышы.

**II. Табан бұлшықеттері (132,133-суреттер)**

**1. Медиалді топ**

Үлкен бақайды әкететін бұлшықет, *m. abductor hallucis*:

-басталатын жері: *tuber calcanei;tuberositasossis navicularis et retinaculum mm. flexorum;aponeurosis plantaris*;

-бекиті жері: үлкен бақайдың проксималды бунағының негізі

-қызметі: үлкен бақайды әкету.

Үлкен бақайдың қысқа бүккіші,*m. flexor hallucis brevis*:

-басталатын жері: *os cuneiforme mediale;m. tibialis posterior*-дың сіңірі;

-бекитін жері: *caput mediale*;

-үлкен бақайдың проксималді бунағының негізі мен медиалді дэнтэрізді сүйек; *caput laterale* – үлкен бақайдың проксималді бунағының негізі мен латералді дэнтэрізді сүйек.

-қызметі: үлкен бақайдың проксималді бунағын жазу.

**Үлкен бақайды әкелетін бұлшықет, *m. adductor hallucis*:**

-басталатын жері: *caput obliquum - lig. plantare longum: m. peroneus longus*-тің сiңiрi; *os cuneiforme laterale*; II және III *ossa metatarsalia*-нің негізі; *caput transversum-capsulae articulares articulationes metatarsophalangeae* III - V;

-бекитін жері: латералді дэнтэрізді сүйек; үлкен бақайдың проксималді бунағы;

-қызметі: үлкен бақайдың проксималді бунағын әкелу.

## **2. Табан бұлшықеттерінің латералды тобы**

**Кіші бақайды әкететін бұлшықет, *m. abductor digiti minimi*:**

-басталатын жері: *calcaneus*-тің табандық беті; *aponeurosis plantaris*;

-бекитін жері: *tuberositas ossis metatarsalis V*; кіші бақайдың проксималды бунағының негізі;

-қызметі: кіші бақайдың проксималді бунағын әкету және бұғу.

**Кіші бақайдың қысқа бүккіші, *m. flexor digiti minimi brevis***

-басталатын жері: *os metatarsale V*-тің негізі; *lig. plantare longum*;

-бекитін жері: кіші бақайдың проксималді бунағының негізі;

-қызметі: кіші бақайдың проксималді бунағын бұғу.

## **3. Табан бұлшықеттерінің ортаңғы тобы**

**Бақайлардың қысқа бүккіші, *m. flexor digitorum brevis***

-басталатын жері: *tuber calcanei*; *aponeurosis plantaris*;

-бекитін жері: II-V бақайлардың ортаңғы бунақтарының негізі;

-қызметі: II-V бақайлардың проксималді және ортаңғы бунақтарын бұғу.

**Табанның шаршы бұлшықеті, *m. quadratus plantae*:**

-басталатын жері: *calcaneus*;

-бекитін жері: *m. flexor digitorum longus*-тің сiңiрi.

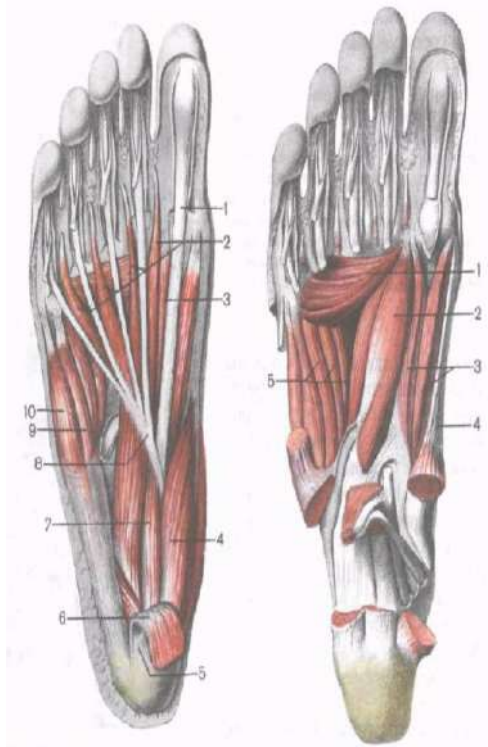
-қызметі: бақайларды бұғу.

**Құрттэрізді бұлшықеттер, *mm. lumbricales*:**

- басталатын жері: *m. flexor digitorum longus*-тің сiңiрi;

- бекитін жері: II- V бақайлардың проксималді бунақтарының табандық беті мен ортаңғы және дисталді бунақтарының сыртқы беті;

- қызметі: II-V бақайлардың проксималді бунақтарын бұғу; ортаңғы және дисталді бунақтарын жазу.



**132-сурет. Аяқтың табан бұлшықеттері, оң жақ.**

1- үлкен бақайдың ұзын бүккішінің сіңірі; 2- құрттәрізді бұлшықет; 3- үлкен бақайдың қысқа бүккіші; 4- үлкен бақайды әкететін бұлшықет; 5- табандық апоневроз (кесілген); 6- бақайлардың қысқа бүккіші(кесілген); 7- табанның шаршы бұлшықеті; 8- бақайлардың ұзын бүккішінің сіңірі; 9- кіші бақайдың бүккіші; 10- кіші бақайды әкететін бұлшықет.

**133-сурет. Табанның терең бұлшықеттері, оң жақ (беткей бұлшықеттер және сіңірлер алынған)**

1- үлкен бақайды әкелетін бұлшықет(көлденең басы); 2- үлкен бақайды әкелетін бұлшықет(қиғаш басы); 3- үлкен бақайдың қысқа бүккіші; 4- үлкен бақайды әкететін бұлшықет; 5- табандық сүйекаралық бұлшықет

**Табандық сүйекаралық бұлшықеттер, (134-сурет) *mm. interosseiplantares***

-басталатын жері: I II-*Vossametatarsali a* (медиалді беттері);

-бекитін жері: III-Vбақайлардың проксималді бунақтарының негізі (медиалды беттері).

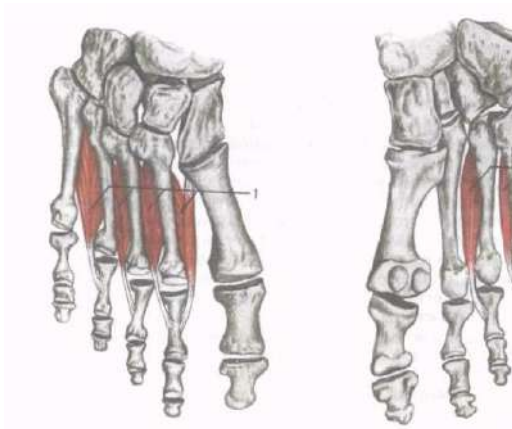
-қызметі: III-VбақайлардыII-ге әкелу; осы бақайлардың проксималды бунақтарын бұғу.

**Сыртқы сүйекаралық бұлшықеттер,*mm. interosseidorsales***

-басталатын жері: екі көршілес табан сүйектерінің бір-біріне қараған беттері;

-бекитін жері: бірінші сүйекаралық бұлшықет – екінші бақайдың медиалді бетіне; қалған үшеуі -II-IVбақайлардың латералді беттеріне;

-қызметі: екінші бақайдың бекуі орта жағдайда; III және IVбақайларды екіншіден әкету; көрсетілген бақайлардың проксималді бунақтарын бұғу, ортаңғы және дисталді бунақтарын - жазу.



**134-сурет.**  
сыртқы(1) және  
бұлшықеттер.

Сүйекаралық  
табандық(2)

## Аяқтың топографиясы

### Жамбастың топографиясы (135-сурет)

1. *M. piriformis* шонданайлық үлкен тесікті, *for.ischiadicum majus*-ты алмұртүстілік және алмұртастылық тесіктер, *for.suprapiriforme et for.infrapiriforme*-ге бөледі.

- тесіктен өтетін құрылымдар:

1) *for.suprapiriforme*-ден: *a.iliaca interna*-ның тармағы *a.glutea superior*; аттас веналар; *plexus sacralis*-тен *n.gluteus superior*;

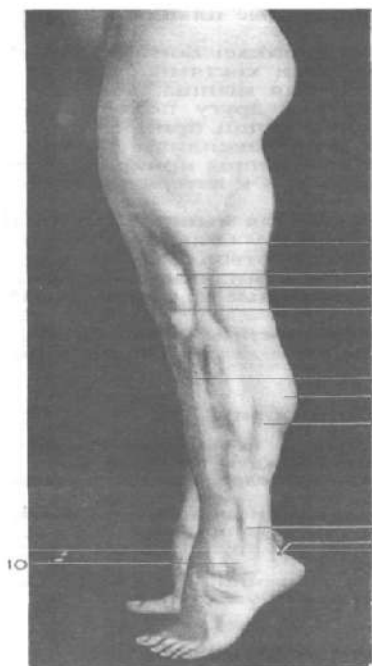
2) *for.infrapiriforme*-ден: *a.iliaca interna*ның тармақтары *a.pudenda interna et a.glutea inferior*; аттас веналар; *n.ischiadicus*, *n.pudendus*, *n.cutaneus femoris posterior*, *n.gluteus inferior* - *plexus sacralis*-тің тармақтары.

2. **Жапқыш өзек, *canalis obturatorius*:**

-жоғарғы қабырғасы: *sulcus obturatorius ossis pubis*;

-төменгі қабырғасы: жапқыш бұлшықеттер мен жапқыш жарғақтың жоғарғы жиектері.

-өзектен өтетін құрылымдар: *a.iliaca interna*-ның тармағы *a.obturatoria*; аттас веналар; *plexus lumbalis*-тен *n.obturatorius*.



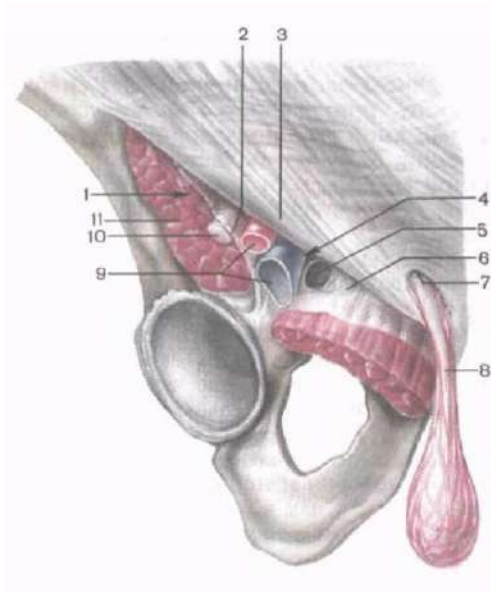
135-сурет. Аяқтың беткей

латералды бұлшықеттерінің бедері, сол жақ.

1- санның жалпақ латералды бұлшықеті; 2- санның тік бұлшықеті; 3- мықын-асықты жілікті жол; 4- тізетобық; 5-асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет; 6- балтыр бұлшықеті; 7- камбалатәрізді бұлшықет; 8- кіші жіліктік бұлшықеттің сіңірі; 9- өкшелік сіңір; 10- латералды толарсақ.

### Санның топографиясы.

1. *Бұлшықеттік тесік, lacuna musculorum* шектелген: (136-сурет)
  - алдынан және жоғарынан: *lig. inguinale*;
  - латералді: *os ilium*;
  - медиалді: *arcus iliopectineus*;
  - тесіктен өтетін құрылымдар: *m. iliopsoas*; *plexus lumbalis-тенn.femoralisetn. cutaneus femoris.lateralis*.
2. *Тамырлық тесік, lacuna vasorum*, шектелген:
  - алдынан және жоғарынан: *lig. inguinale*;
  - латералді: *arcus iliopectineus*;
  - медиалді: *lig. lacunare*(завернутые вниз волокна *lig. inguinale*);
  - артынан және төменінен: *lig. pectineale*(*f.pectinea-ның ramussuperiorossispubis*-ке бекитін жері);
  - тесіктен өтетін құрылымдар: *a.femoralis*; *v.femoralis*; *plexus lumbalis-тенr. femoralisn.genitofemoraliset n. ilioinguinalis*.



**136-сурет. Бұлшықеттік және тамырлық тесіктер, беткей шап сақинасы, оң жақ**

1- бұлшықеттік тесік; 2- мықынқырлық доға; 3- шап байламы; 4- тамырлық тесік; 5- сан сақинасы; 6- тесіктік байлам; 7- беткей шап сақинасы; 8- шәует шылбыры; 9- сан артериясы және венасы; 10- сан нерві; 11- мықын-бел бұлшықеті.

**Сан өзегі, *canalis femoralis***, (137-сурет), сан жарығы кезінде ғана *lacunavascularum*-ның медиалды бөлігінде түзіледі: үш қабырғасы және екі тесігі болады:

1. Терең сан сақинасы, *anulus femoralis profundus* шектелген:

-алдынан: *lig. inguinale*;

-артынан: *lig. pectineale*;

-медиалді: *lig. lacunare*;

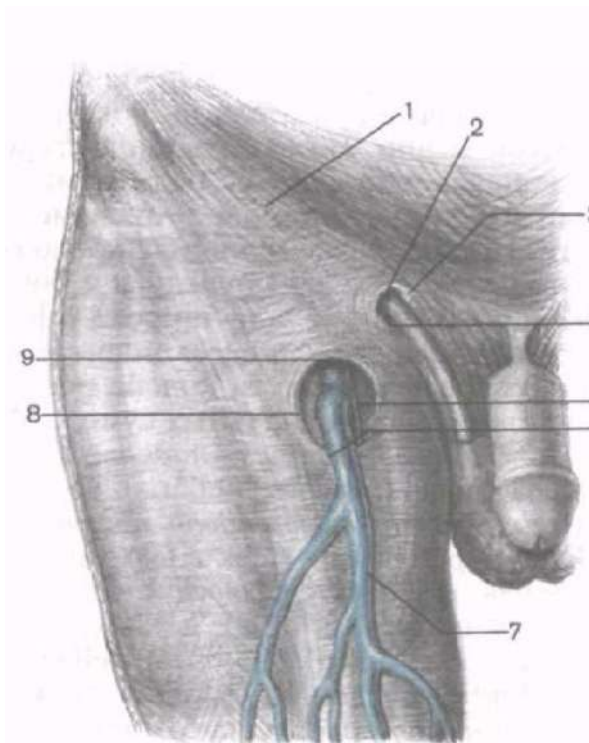
-латералді: *v. femoralis*.

**Сан үшбұрышы, *trigonum femorale***, (138-сурет), шектелген:

-жоғарынан: *lig. inguinale*;

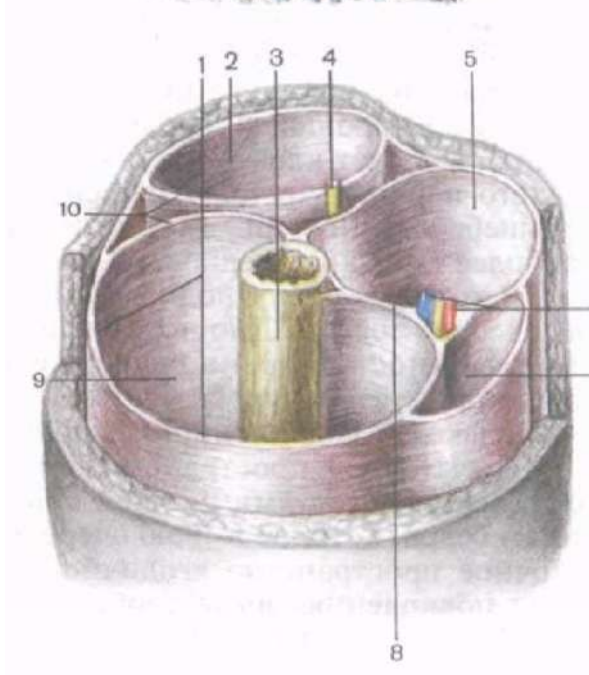
-латералді: *m. sartorius*;

-медиалді: *m. adductor*.



**137-сурет. Беткей шап сақинасы және теріастылық саңылау (сан өзегінің)**

1-шап байламы; 2- беткей шап сақинасы; 3- медиалды аяқша; 4-латералды аяқша; 5- теріастылық саңылау (сан өзегінің); 6- төменгі мүйіз (орақтәрізді жиектің); 7- аяқтың үлкен теріастылық венасы; 8- орақтәрізді жиек; 9- жоғарғы мүйіз (орақтәрізді жиектің).



**138-сурет. Санның төменгі үштен бір бөлігіндегі бұлшықеттердің сүйек-шандырлық және шандырлық қынаптары, оң жағы.**

1-жалпақ шандыр; 2-бүккіштердің сүйек-шандырлық қынабы; 3-ортан жілік; 4-шонданай нерві; 5-әкелетін бұлшықеттердің сүйек-шандырлық қынабы; 6-сандық артерия және вена; 7-тігінші бұлшықеттің шандырлық қынабы; 8-санның медиалды бұлшықетаралық қалқасы; 9-жазғыштардың сүйек-шандырлық қынабы; 10- санның латералды бұлшықетаралық қалқасы.

## Бұлшықеттердің көмекші аппараты

**1. Шандырлар** – тері асты шелмай қабатын шектеп, бұлшықеттерді және кейбір ішкі ағзаларды қаптап жататын дәнекер тінді қабық болып табылады.

**Беткей шандыр** теріасты шелмай қабатының астында орналасады. Ол дәнекер тінді тартпалар арқылы терімен мықты байланысады да, тері асты шелмай қабатын ұяшықтарға бөліп тұрады.



**Меншікті шандыр** дененің әртүрлі бөлімдеріндегі бұлшықеттерді жауып, жеке немесе бір топ бұлшықеттерге құндақтар түзеді. Олар орналасқан аймақтарына сәйкес аталады: арқаның, кеуденің, іштің, мойынның, бастың, иықтың, білектің, қол басының және т.б. меншікті шандырлары.

Меншікті шандыр фиброзды немесе сүйекті-фиброзды құндақтар түзеді. Фиброзды құндақтар барлық жағынан тек шандырлармен ғана шектелген. Сүйекті-фиброзды құндақтарды меншікті шандыр және жақын жатқан сүйектің сүйекқабы түзеді. Құндақтардың орын ауыстыру ерекшеліктері мен құрылысын біле отырып, жарақаттар мен іріңді үдерістер кезінде қан мен іріңнің таралу жолдарын болжап, сонымен қатар құндақтық анестезия жасауға болады.

**Ішкі (қуысшілік) шандыр** дене қуысын ішінен астарлайды. Қуыстар мойын, кеуде, іш аймақтарында бар, сондықтан да мойынішілік, кеудеішілік және іштік шандырлар деп бөлінеді.

**2. Синовиалдық қаптар** шандырлық жапырақшалар арасындағы қуыс болып табылады, ол синовиалдық қапшықпен астарланған және ішінде синовиалдық сұйықтық болады. Олар сүйектердің шығыңқы жерлерінде орналасып, бұлшықет жиырылғанда үйкелісті азайтады.

**3. Фиброзды және сүйекті-фиброзды өзектер** – бұлшықет сіңірлеріне арналған немесе кәрі жілік-білезік және асық-сирақ буындары, саусақтар мен бақайлар бунақтары аймақтарындағы орналасқан тамырлар мен нервтерге арналған орын. Осы өзектердің қабырғаларына қатысты сіңірлердің қозғалысы өте жеңіл болады, бұл өзектің қабырғасын астарлап жататын және бұлшықет сіңірін жан-жағынан жауып жататын арнайы құрылымдар – синовиалдық қынаптарға байланысты. Олар құрылымы бойынша қабырғасы қосарланған, сіңірді айнала орналасқан және өзектің қабырғаларына бекінген цилиндрге ұқсайды. Сыртқы қабырғасы өзектің қабырғасымен бітискен, париеталді жапырақшасы деп аталады; ішкі қабырғасы сіңірмен бітискен, висцералді жапырақшасы деп аталады. Жапырақшалардың арасында болатын синовиалді сұйықтық үйкеліс күшін азайтады.

**4. Сүйектік шығыр** дегеніміз шеміршекпен қапталған сүйектің шығыңқы жері болып табылады, оның астымен өзінің бағытын өзгерте алатын бұлшықеттің сіңірі өтеді. Сіңір мен шеміршектің арасында кішкене синовиалдық қап түзіледі.

**5. Дәнтәрізді сүйектер** сіңірлердің ішінде, олардың бекінетін жеріне жақын дамиды. Олар сүйектік шығыр ролін атқарады, негізінен саусақтар мен бақайлар аймақтарында болады. Ең үлкен дәнтәрізді сүйек – тізетобық.

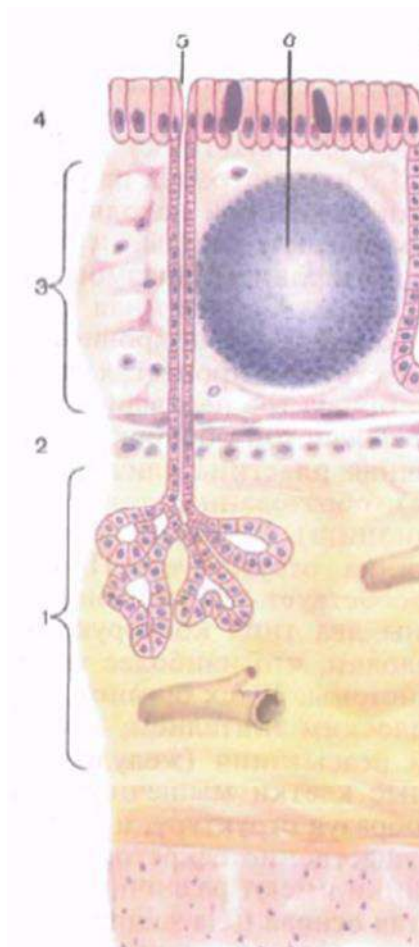
## ІШКІ АҒЗАЛАР ТУРАЛЫ ІЛІМ - СПЛАНХНОЛОГИЯ

Ішкі ағзаларға, *viscera, splanchna*, ас қорыту, тыныс алу жүйелері мен несеп- жыныс аппараты жатады. **Ағзалар жүйесін** – атқаратын қызметі біртектес, даму тегі мен жалпы құрылымы ортақ ағзалар құрайды. Мысалы, ас қорыту жүйесі ағзаларының қызметі - ас қорыту, шығу тегі - алғашқы ішектен дамиды және жалпы құрылымы ортақ болып келеді. **Ағзалар аппаратын** – атқаратын қызметі біртектес, бірақ даму тегі мен жалпы құрылымы әр – түрлі ағзалар немесе атқаратын қызметтері әр – түрлі, бірақ дамуы мен құрылымы ортақ ағзалар құрайды. Мысалы, тірек – қимыл аппаратына сүйек жүйесі, сүйектер қосылыстары және бұлшықеттер біріктіріледі. Бұл аппаратқа кіретін ағзалардың қызметі бір, олар организмге тірек болады және дененің қимылын қамтамасыз етеді. Бірақ, олардың шығу тегі мен құрылымы әр – түрлі болып келеді. Ал, несеп – жыныс аппаратын түзетін, несеп және жыныс ағзалары дамуы мен құрылымы жағынан тығыз байланысты болғанымен, әр – түрлі қызметтер атқарады.

Ішкі ағзалар қуысты ( түтікті ) және ұлпалы ( паренхималы) ағзалар деп екі топқа бөлінеді. Қуысты ағзалар қабырғаларының жалпы құрылымы біртектес болып келеді де, негізінен төрт қабықтан тұрады. Кейбір қабық өз алдына бірнеше қабаттардан тұрады ( мысалы, шырышты қабық үш қабаттан түзіледі, оларды гистология пәнінен оқисыздар). Ағзаның қуысы жағынан бастап, сыртқа қарай қарастырғанда: біріншісі - *шырышты қабық, tunica mucosa*; екіншісі – *шырышасты негізі, tela submucosa*; үшіншісі - *бұлшықетті қабық, tunica muscularis*; төртіншісі - *дәнекертінді* немесе *сірлі қабық, tunica adventicia seu tunica serosa*, деп аталады, (139-сурет). Кейбір ағзалардың қабырғалары үш (мысалы, жатырда - шырышасты негізі болмайды), кейбіреуінікі бес қабықтан (мысалы, асқазанда: *сірліасты негізі, tela subserosa*, болады) түзіледі.

Шырышты қабық үш қабаттан түзілген. Олар: эпителийлік қабат ( пішіндері әр – түрлі болып келеді), шырышты қабықтың меншікті табақшасы және шырышты қабықтың бұлшықеттік табақшасы. Әр түрлі ағзалардың шырышты қабығы мен шырышасты негізінің құрылымы жалпы алғанда бірдей немесе өте ұқсас болады. Атап айтқанда, шырышты қабық пен шырышасты негізінде бездер ( мысалы, жұтқыншақ, асқазан, көмей, жатыр бездері), жекеленген лимфойдты түйіншелер (мыс. өңеште, ішекте, кеңірдекте, несепқуықта), қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады.

Бұлшықетті қабық та өз алдына екі немесе үш қабаттан тұрады. Ал, іш қуысында орналасқан ағзалар ішастармен жабылған, бұл жағдайда олардың төртінші қабығы – сірлі қабық – деп аталады.



**139-сурет. Шырышты қабық құрылымының сызбасы.**

1 - шырышасты негізі; 2 – шырышты қабықтың бұлшықеттік табақшасы; 3 - шырышты қабықтың меншікті табақшасы; 4 – эпителий; 5 – эпителийлік қабат; 6 – жекеленген лимфойдты түйін.

Бұлшықетті қабық та өз алдына екі немесе үш қабаттан тұрады. Ал, іш қуысында орналасқан ағзалар ішастармен жабылған, бұл жағдайда олардың төртінші қабығы – сірлі қабық – деп аталады.

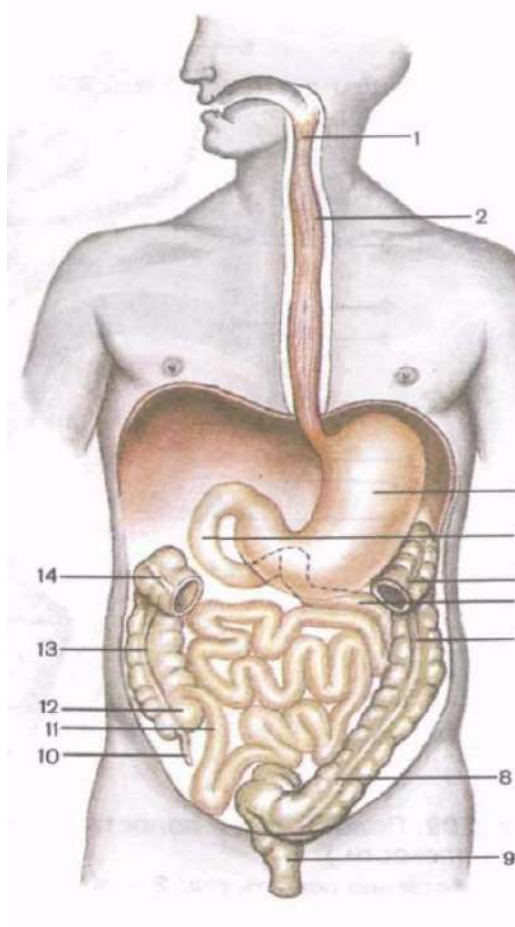
Ұлпалы ағзалардың қуысы болмайды, олар арнайы қызмет атқаратын жасушалар мен дәнекер тіннен(stroma) түзілген. Мысалы, өкпе жасушалары (ацинус) тыныс алу, бүйрек жасушалары (нефрон) несеп шығару қызметтерін атқарады. Ағзалардың стромасы тірек және қоректендіру қызметтерін атқарады. Стромада қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады.

Ішкі ағзаларды оқып үйрену кезінде олардың топографиясы анықталады. Ағза топографиясын анықтау барысында **голотопия**, **скелетотопия** және **синтопия** деген ұғымдар қолданылады. Голотопия – деген түсінік ағзаның орналасқан жерін көрсетеді. Мысалы: асқазан іш қуысының жоғарғы бөлігінде, негізінен сол жақ қабырғаастында орналасады. Скелетотопия – ағзаның қандай сүйектің деңгейінде

орналасатынын көрсететін түсінік. Мысалы: асқазанның жүректік (кардиялық) тесігі Х – XI кеуде омыртқаларының сол жақ деңгейінде, ал, қақпалық тесігі XII кеуде немесе I бел омыртқасының оң жақ деңгейінде орналасады. Синтопия – ағзаның жанында орналасқан басқа ағзалармен арақатынасын көрсетеді. Мысалы: асқазанның алдыңғы қабырғасы кіші иіні аймағында - бауырға, денесі, түбі және үлкен иіні аймағында - көкетке, алдыңғы қабырғасының кішкене үшбұрышты бөлігі - іштің алдыңғы қабырғасына жанасып жатады

## АС ҚОРЫТУ ЖҮЙЕСІ

Адамның *ас қорыту жүйесіне*, *systema digestorium*, ауыз қуысы, жұтқыншақ, өңеш, асқазан, аш ішек (он екі елі ішек, ащы ішек, мықын ішек), тоқ ішек (соқыр ішек, жоғарылаған жиек ішек, көлденең жиек ішек, төмендеген жиек ішек, сигматәрізді жиек ішек), тік ішек және ірі бездер бауыр мен ұйқыбезі жатады, (140-сурет).

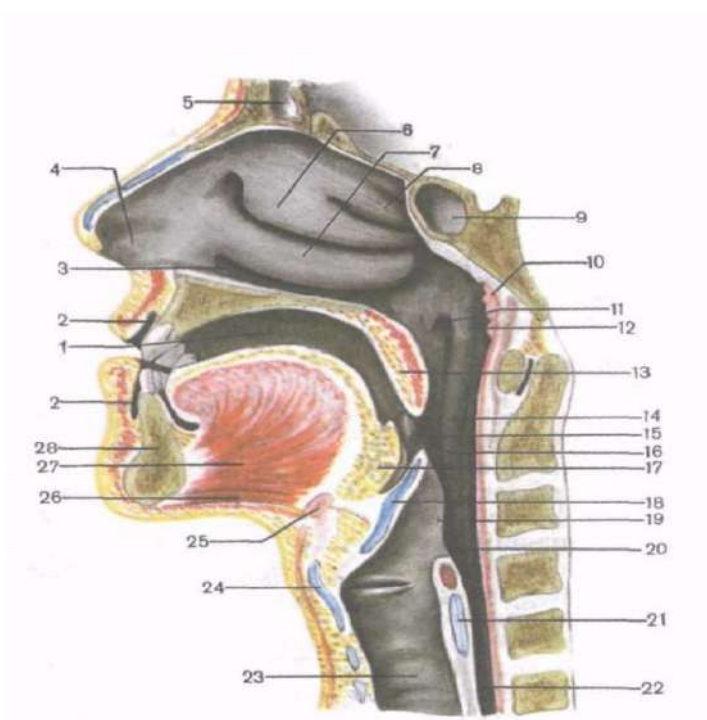


**140 – сурет.** Ас қорыту жүйесінің құрылымы.

1 - жұтқыншақ; 2 - өңеш; 3 - асқазан; 4 - он екі елі ішек; 5, 14 - көлденең жиек ішек (бір бөлігі алынып тасталған); 6 – ащы ішек; 7 - төмендеген жиек ішек; 8 - сигматәрізді жиек ішек; 9 - тік ішек; 10 - құрттәрізді өсінді; 11- мықын ішек; 12 – соқыр ішек; 13-жоғарылаған жиек ішек.

## АУЫЗ ҚУЫСЫ

*Ауыз қуысы, cavitas oris*, екі бөліктен: ауыз кіреберісінен және меншікті ауыз қуысынан тұрады, (141-сурет)



**141 – сурет.** Ауыз және жұтқыншақ қуыстары.

1 - меншікті ауыз қуысы; 2 - ауыз кіреберісі; 3 – мұрындық төменгі жол; 4 – мұрын кіреберісі; 5 – маңдай қойнауы; 6 – мұрындық ортаңғы кеуілжір; 7 - мұрындық төменгі кеуілжір; 8 - мұрынның жоғарғы кеуілжірі; 9 – сынатәрізді сүйектің қойнауы; 10 – жұтқыншақ бадамшасы; 11 – есту түтігінің жұтқыншақтық тесігі; 12 – түтіктік буылтық; 13 – жұмсақ таңдай (таңдай пердесі); 14 - жұтқыншақтың ауыздық бөлігі; 15 – таңдай бадамшасы; 16 - аңқа; 17 – тіл түбірі; 18 – көмей қақпашығы; 19 – ожау – көмей қақпашығы қатпары; 20 - жұтқыншақтың көмейлік бөлігі; 21- жүзіктәрізді шеміршек; 22 - өңеш; 23 - кеңірдек; 24 – қалқаншатәрізді шеміршек; 25 – тіласты сүйек; 26 – жақсүйек – тіласты бұлшықеті; 27 – иек – тіл бұлшықеті; 28 – төменгі жақсүйек

*Ауыз кіреберісі, vestibulum oris*, - алдынан еріндер мен ұрттар, ал артынан қызыл иек пен тістер шектеген шағын кеңістік. *Еріндер, labia* – қабысқанда, шеттері *езулермен, anguli oris*, аяқталатын, көлденең орналасқан *ауыз саңылауын, rima oris*, шектейтін, негізін бұлшықеттер

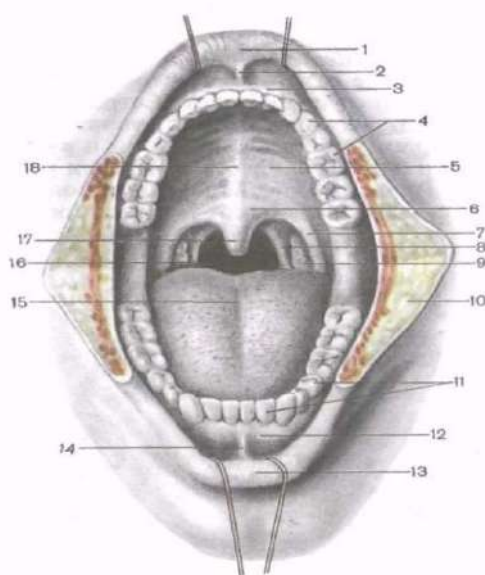
құрайтын құрылым. Еріннің: терілік, аралық және шырышты үш бөлігі ажыратылады. Еріннің терілік бөлігінде май және тер бездері, түктер орналасады, еркектерде сақал – мұрт өседі. Аралық аймақты жұқа тері қабаты жауып жатады, сондықтан, оның эпителиінің астындағы қан капиллярлары бұл аймаққа қызғылт түс береді. Еріндердің ішкі бетін түзетін шырышты қабық қызылиектің шырышты қабығына өтіп, екі бойлық қатпарлар: *жоғарғы ерін жүгеншігі, frenulum labii superioris*, және *төменгі ерін жүгеншігін, frenulum labii*

*inferioris*, түзеді. Еріндердің шырышасты негізінде шырышты қабыққа ашылатын көптеген майда бездер орналасқан.

*Ұрттар, viscae*, негізін *ұрт бұлшықеті, m. buccinator*, түзетін, сыртынан терімен, ішкі жағы шырышты қабықпен жабылған беттің бөлігі. Ұрт және меншікті шайнау бұлшықеттерінің аралығындағы теріастылық шелмай жақсы дамып, *ұрттың майлы денесін, corpus adiposum viscae*, түзеді. Ол, сыртқы атмосфералық қысымның әсерін азайтып, емшек ему үдерісін жеңілдететін анатомиялық құрылым, сондықтан емшектегі балада жақсы жетілген.

Ауыз кіреберісіне, жоғарғы екінші үлкен азу тіске қарама - қарсы ұрттың шырышты қабығында шықшыт безінің түтігі ашылады. Жоғарғы және төменгі жақсүйектердің ұяшықтық өсінділерін жауып жатқан шырышты қабық – *қызылиек, gingiva*, деп аталады. Ол тістердің мойнын жауып жатады.

*Меншікті ауыз қуысының, cavitas oris propria*, (142-сурет), сыртқы қабырғасын



**142 – сурет.** Ауыз қуысы, алдыңғы көрінісі.

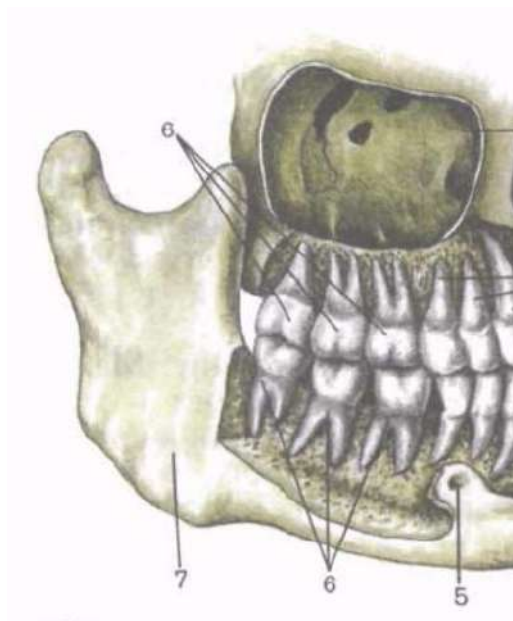
1 – жоғарғы ерін; 2 - жоғарғы ерін жүгеншігі; 3 және 12 – қызылиек; 4 – жоғарғы тістік доға; 5 – қатты таңдай; 6 – жұмсақ таңдай ( таңдай пердесі ); 7 - таңдай-тіл доғасы; 8 - таңдай-жұтқыншақ доғасы; 9 – таңдай бадамшасы; 10 – ұрттың кесіндісі; 11 – төменгі тістік доға; 13 – төменгі ерін; 14 - төменгі еріннің жүгеншігі; 15 - тіл арқашығы; 16 – аңқа; 17- таңдай тілшігі; 18 - таңдай жігі.

тістік доғалар мен қызылиектердің тілдік беттері, жоғарғы қабырғасын таңдай, ал төменгі қабырғасын ауыздың көкетін құрайтын, тіластыүстілік бұлшықеттер ( негізгісі: жақсүйек - тіласты бұлшықеті, *m.mylohyoideus*,) түзеді. Меншікті ауыз қуысы артқы қабырғасындағы тесік – **аңқа** (**тамақ**), *fauces*, арқылы жұтқыншаққа өтеді.

Ауыз қуысының түбінде, тіл жүгеншігінің екі жағында, тіласты және төменгі жақсүйекасты бездерінің түтіктері ашылатын **тіласты бүртігі**, *caruncula sublingualis*, орналасқан. Тіласты бүртігі артқа қарай және латералды бағытта **тіласты қатпарына**, *plicae sublingualis*, жалғасады. Бұл қатпардың астында тіласты безі жатады.

## ТІСТЕР

**Тістер**, *dentes*, жоғарғы және төменгі жақсүйектердің тістік ұяшықтарында орналасқан. Тістердің түбірлері үздіксіз қосылыстардың бір түрі – **қағу**, *gomphosis*, арқылы ұяшықтарға бекіген ( 143– сурет ).



**143 – сурет.** Тұрақты тістер, бүйір көрінісі.

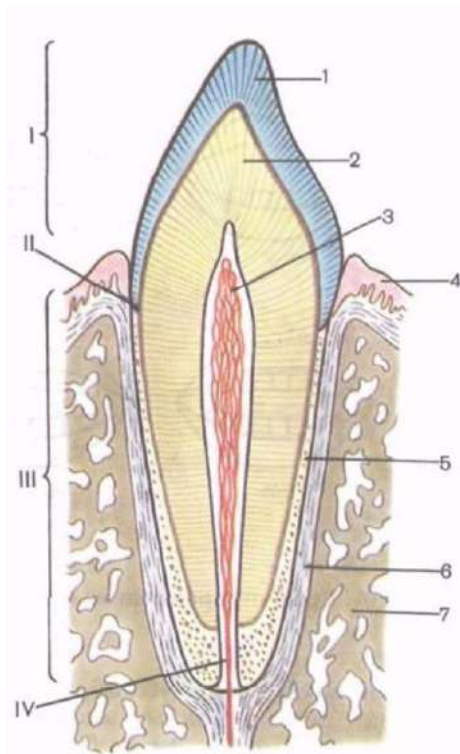
1 – жоғарғы жақсүйек қойнауы; 2 - кіші азу тістер; 3 – ит тістер; 4 – күрек тістер; 5 – иек тесігі; 6 – үлкен азу тістер; 7 – төменгі жақсүйек.

Тістердің қызметі: асты бөлу, шайнау, майдалау және дыбыстардың дұрыс айтылуына, сол арқылы анық сөйлеуге мүмкіндік туғызу. Ересек адамдарда 32 тіс болады. Алғашқы сүт тістер 6 айда пайда болады, ал 6 - 7 жастан бастап, олардың орнын тұрақты тістер алмастыра бастайды.

Әр тісте сауытын, мойнын және түбірін ажыратады. **Тіс сауыты**, *corona dentis*, тістің қызылиектің шығып тұратын бөлігі. **Тіс түбірі**, *radix dentis*, тістің жақсүйектердің тістік ұяшықтарында орналасқан бөлігі. **Тіс**

**мойны**, *cervix dentis*, тістің сауыт пен түбірдің арасындағы қызылиекпен қапсырылған жіңішке бөлігі, ( 144– сурет ).

Тіс сауытының 5 беттерін ажыратады. Жоғарғы және төменгі тістердің бір-бірімен жанасатын беті -**шайнау беті**, *facies masticatoria*, немесе **қабысу беті**, *facies occlusalis*, деп аталады. Күрек және ит тістерде шайнау беті жоқ ,олардың **кесетін жиегі**, *margo incisalis*, ажыратылады. Тістердің тілге қараған жағы - **тілдік беті**, *facies lingualis*, деп аталады, жоғарғы тістерде оларды **таңдайлық беті** - деп те атайды. Ауыз кіреберісіне қараған жағы - **кіреберістік беті**, *facies vestibularis*, - деп аталады, бұл бетін алдыңғы тістерде - **еріндік**, ал, артқы тістерде - **ұрттық беті** - деп те атайды. Тістің екі жағындағы көрші тістермен жанасатын - **жанасу беті**, *facies contactus*, ажыратылады. Оның өзі екіге: тістік қатардың ортасына қараған **медиялды бетіне**, *facies medialis*, және тістік қатардың шетіне қараған **латералды бетіне**, *facies lateralis*, бөлінеді.



**144 – сурет.** Тістің құрылымы.

1 –кіреуке; 2 -дентин; 3 – тіс ұлпасы; 4 – қызыл иек; 5 – цемент; 6 – периодонт ; 7 – сүйек тіні. I – тіс сауыты; II –тіс мойны; III – тіс түбірі; IV - тіс түбірінің өзегі.

Тіс ішінде **тіс қуысы**, *cavitas dentis*, орналасқан. Бұл қуыс **тіс сауытының қуысы**, *cavitas coronalis*, және **тіс түбірінің өзегі**, *canalis radialis dentis*, - деп, екіге бөлінеді.

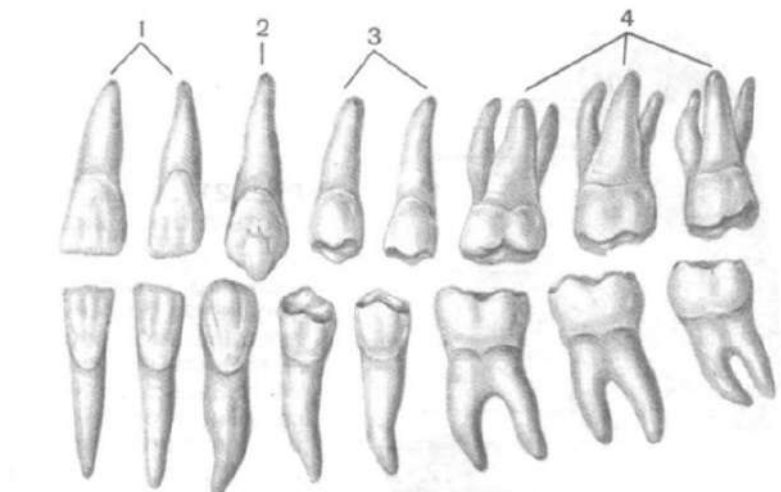
Тіс түбірінің дисталды шеті - оның **ұшы**, *apex radialis dentis*, деп, аталады. **Тіс ұшының тесігі**, *foramen apicis dentis*, арқылы, тіс қуысын толтырып тұратын **тіс ұлпасына**, *pulpa dentis*, баратын артериялар және



нервтер, ұлпадан шығатын веналар мен лимфа тамырлары өтеді. Осы аталған анатомиялық құрылымдар тіс ұлпасының негізін құрайды.

Тістің – *кіреуке, enamelum, дентин, dentinum, және цементтен, cementum*, түзілген. Тістің негізін дентин құрайды, тіс сауытындағы дентин кіреукемен, ал түбіріндегі дентин цементпен қапталған.

Адамдарда төрт түрлі: күрек тістер, ит тістер, кіші және үлкен азу тістерді ажыратады ( 145 – сурет ).



**145 – сурет.** Оң жақтағы тұрақты тістердің пішіндері, тілдік беті.

1 – күрек тістер; 2 – ит тіс; 3 – кіші азу тістер; 4 – үлкен азу тістер.

Олар бір-бірінен тіс сауытының пішіні мен түбірлерінің ерекшеліктері арқылы ажыратылады.

**Күрек тістер, dentes incisivi**, жоғарғы және төменгі жақсүйектерде төртеуден болады, екі медиалды, екі латералды күрек тістер ажыратылады. Олардың сауытының пішіні: кесетін жиегі түзу қашау, күректәрізді болып келеді. Күрек тістер бір түбірлі болады.

Жоғарғы күрек тістердің сауыты төменгілерге қарағанда үлкен болады. Олардың ішіндегі ең үлкені - медиалды жоғарғы күрек тіс болып табылады. Төменгі латералды күрек тіс медиалдысынан үлкен болады.

**Ит тістер, dentes canini**, жоғарғы және төменгі жақсүйектерде екеуден болады. Олардың сауытының пішіні: кесетін жиегі бір – бірімен үшкір түзе қосылатын екі бөліктен тұрады. Ит тістерде де бір ұзын түбірі болады. Кейде жоғарғы және төменгі ит тістердің екі түбірлісі немесе ұштары екіге айырылғандары кездеседі. Жоғарғы ит тіс төменгісінен ірілеу болады.

**Кіші азу тістер, dentes premolares**, жоғарғы және төменгі жақсүйектерде төртеуден болады, ит тістердің артында орналасады, сауытының қабысу бетінің ерекшелігі – кіреберістік және

тілдік - екі төмпешігі болады. Жоғарғы премолярларда жиі екі түбір кездеседі, ал, төменгілері бір түбірлі болады..

**Үлкен азу тістер**, *dentes molares*, - сауыты кубтәрізді, әр жақсүйекте алтаудан, жақсүйектің бір жағында үштен: 1-ші, 2-ші, 3-ші үлкен азу тістер орналасады. Алдынан артына қарай олардың көлемдері кішірейе береді. Үшінші үлкен азу тіс - **ақыл тіс**, *dens serotinus*, кеш шығу мерзімімен (12 - 26 жас аралығында) және шағын көлемімен ерекшеленеді.

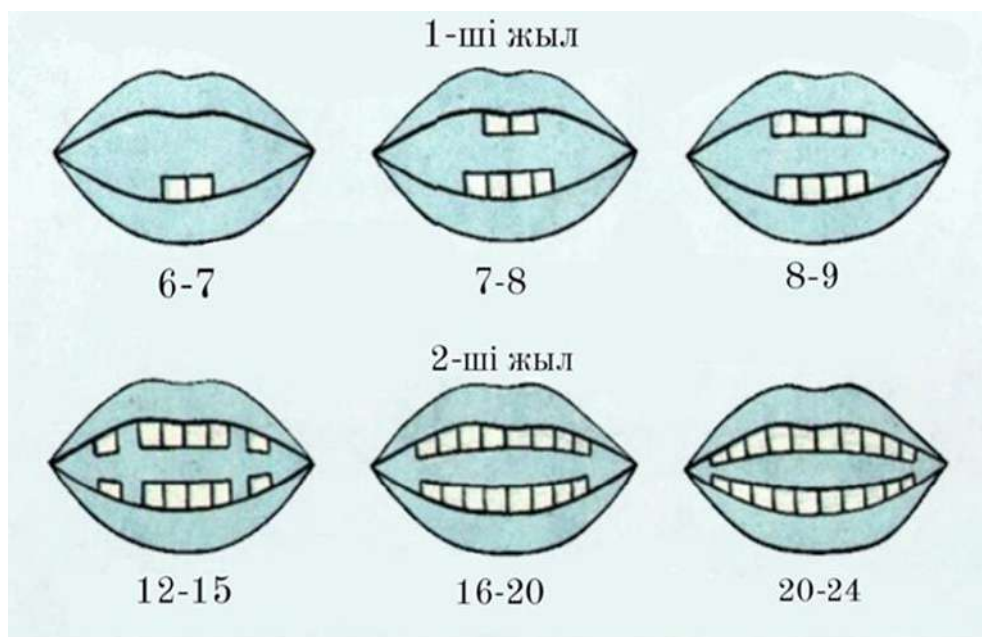
Жоғарғы үлкен азу тістердің ерекшелігі – олар үш түбірлі болады. Түбірлердің екеуі ұрттық, біреуі тілдік деп аталады. Тіс сауытының шайнау бетінде негізінен төрт төмпешік орналасады. Жалпы 3-5 төмпешіктерден тұратын түрлері жиі кездеседі.

Төменгі үлкен азу тістердің ерекшелігі – олардың алдыңғы және артқы- екі түбірі болады. Тіс сауытының шайнау беті жиі төрт төмпешіктен тұрады. Жалпы 3-6 төмпешіктерден тұратын түрлері кездеседі.

**Сүт тістердің**, *dentes decidui*, ішінде кіші азу тістер болмайды, үлкен азу тістері екеу болады. Сүт тістердің топтық формуласы:

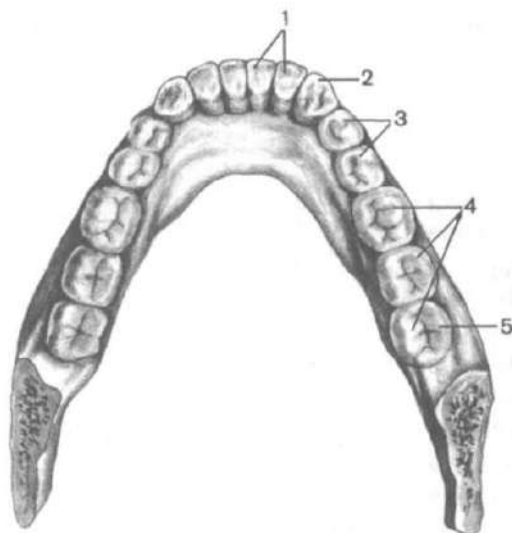
2 0 1 2	2 1 0 2
2 0 1 2	2 1 0 2

Олардың құрылымы тұрақты тістердің құрылымы сияқты, бірақ, әрине көлемі кішкене болады. Кіреукеңің түсі ақ – көкшілдеу болып келеді. Тіс сауыт пен түбірдің шекарасы өте айқын бөлініп тұрады. (146 – сурет ).



**146 – сурет** Сүт тістердің шығу мерзімі.

Тістер жақсүйектерде – жоғарғы тістік доға, *arcus dentalis superior*, және төменгі тістік доға, *arcus dentalis inferior*, түзіп, симметриялы орналасады. Әр доғада 16 тістен орналасқан. Сагитталды жазықтықта әр доға тепе-тең оң және сол бөліктерге бөлінеді. Әр бөлік 8 тістен: 2 күрек тіс, 1 ит тіс, 2 кіші азу тіс және 3 үлкен азу тістен тұрады ( 147 – сурет ).



**147– сурет.** Төменгі жақсүйектің тұрақты тістері.

1 – күрек тістер; 2 – ит тіс; 3 – кіші азу тістер; 4 – үлкен азу тістер; 5 – ақыл тіс.

Тістердің орналасуы тістік формула арқылы беріледі. Тістердің толық ( клиникалық) формуласы:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

Бұл формуладағы: 1 – медиалды күрек тіс; 2 - латералды күрек тіс; 3 – ит тіс және т.с.с. Жақсүйектердің әр жартысындағы тістерді түрлеріне байланысты топқа біріктіріп көрсететін – тістердің топтық (анатомиялық) формуласы:

3 2 1 2	2 1 2 3
3 2 1 2	2 1 2 3

Бұл формулада жоғарғы және төменгі жақсүйектердің бір жартысында, тістік қатардың ортасынан шетіне қарай: екі күрек тіс, бір ит тіс, екі кіші азу және үш үлкен азу тістер орналасқаны көрсетіледі. Сүт тістердің формуласы рим әріптерімен белгіленеді:

V IV III II I	I II III IV V
---------------	---------------

V IV III II | I II III IV V

Сүт тістердің топтық формуласы

2 0 1 2	2 1 0 2
2 0 1 2	2 1 0 2

Бұл формула арқылы, екі күрек тістің, бір ит тістің болатыны, сүт тістердің ішінде кіші азу тістер болмайтыны және екі үлкен азу тістер бар екені белгіленеді.

Сүт тістер мен тұрақты тістердің шығу уақыты

Тіс	Жақсүйек	Тістердің шығу уақыты	
		Сүт тістер, айлары	Тұрақты тістер, жылдары
Медиалды күрек тіс	Жоғарғы	7 - 8	7 - 8
	Төменгі	6 - 7	6 - 7
Латералды күрек тіс	Жоғарғы	8 - 9	8 - 9
	Төменгі	7 - 8	7 - 8
Ит тіс	Жоғарғы	18 - 20	11 - 12
	Төменгі	16 - 18	9 - 10
Бірінші кіші азу тіс (премоляр)	Жоғарғы	-	10 - 11
	Төменгі	-	10 - 12
Екінші ікші азу тіс(премоляр)	Жоғарғы	-	10 - 12
	Төменгі	-	11 - 12
Бірінші үлкен азу тіс(моляр)	Жоғарғы	14 - 15	6 - 7
	Төменгі	12 - 13	6 - 7
Екінші үлкен азу тіс (моляр)	Жоғарғы	21 - 24	12 - 13
	Төменгі	20 - 22	11 - 13
Үшінші үлкен азу тіс (моляр)	Жоғарғы	-	17 - 21
	Төменгі	-	12 - 26

Стоматологтар тістік формуланы латын әріптері арқылы да белгілейді. Қазіргі кезде дүние жүзілік денсаулық сақтау ұйымы қабылдаған тістік формула:

18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38

Жоғарғы жақсүйектің оң жартысының тістері 1 санымен (11,12...), сол жартысының тістері 2 санымен басталып (21,22...) белгіленеді. Төменгі жақсүйектің тістері формуладан көрініп тұрғандай, сол жартысы - 3, ал, оң жақтағылары - 4 сандарымен басталады.

Тістің түбірі жақсүйектің тістік ұяшығының қабырғасына - **периодонт**, *periodontum*, деп аталатын дәнекертіндік байламдар арқылы бекиді

Тістің түбірін қоршап жатқан анатомиялық құрылымдардың: периодонт, ұяшық және оны жауып жатқан қызылиектің жиынтығы – **парадонт**, *parodontium*, деп аталады.

Тіс және жақсүйектің оған сәйкес келетін бөлігі **тіс – жақсүйек сегменті** деп аталады. Тіс – жақсүйек сегментінің құрамына: тіс; периодонт; тістік ұяшық пен оған сәйкес келетін, шырышты қабықпен жабылған жақсүйектің бөлігі; тамырлар мен нервтер кіреді. Жоғарғы және төменгі жақсүйектерде күрек тіс - жақсүйектік сегменттер, ит тіс – жақсүйектік сегменттер және т.с.с. сегменттер ажыратылады.

Ауыз жабылған жабылған кездегі жоғарғы және төменгі тістік қатарлардың түйісуі **окклюзия** деп аталады. Жоғарғы және төменгі жақсүйектің бір – бірімен түйісетін тістері антогонист тістер деп аталады. Олар басты және қосалқы антогонистер деп екіге бөлінеді. Мысалы, жоғарғы медиалды күрек тістің басты антогонисі – төменгі медиалды күрек тіс, қосалқы антогонисі – төменгі латералды күрек тіс болады. Тек, төменгі медиалды күрек тіс пен жоғарғы үшінші үлкен азу тістің біреуден ғана антогонистері болады.

Тістердің физиологиялық түйісуін **орталық окклюзия** деп атаймыз. Тістердің орталық окклюзия жағдайында орналасуы **тістем** деп аталады. Тістемнің 4 физиологиялық түрі ажыратылады.

**1. Ортогнатия(прогнатия)** – жоғарғы күрек тістер төменгі күрек тістерді аздап жауып тұрады.

**2. Прогения** – төменгі күрек тістер жоғарғы тістердің алдына шығып тұрады және оларды аздап жауып тұрады.

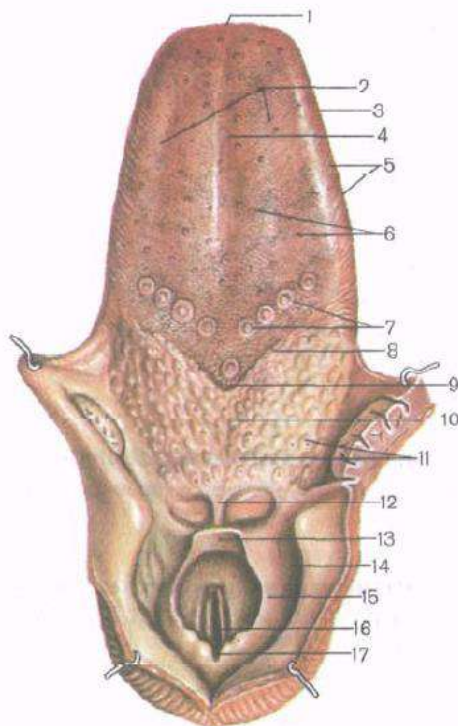
**3. Бипрогнатия** – жоғарғы және төменгі күрек тістер алдыға қарай еңкейе орналасқан, жоғарғы тістер төменгі тістерді аздап жауып тұрады.

**4. Тік тістем** – жоғарғы және төменгі күрек тістердің кескіш жиектері бір-біріне түйісіп тұрады.

## ТІЛ

**Тіл**, *lingua*, (*грекше-glossa*), дәм сезу, сөйлеу, асты араластыру, жұту үдерістеріне қатысатын бұлшықетті ағза. Тілдің алдыңғы бөлігі - **ұшы**, *apexlinguae*, артқы бөлігі - **түбірі**, *radix linguae*, екеуінің арасында - **денесі**, *corpus linguae*, орналасқан. Жоғарғы, таңдай мен жұтқыншаққа қараған беті **тіл арқашығы**, *dorsum linguae*, деп аталады, ал, **төменгі беті**, *facies inferior linguae*, тілдің ұшы мен денесінің алдыңғы бөлігінің астында орналасады. Бүйір беті **тілдің жиегі**, *margo linguae*, деп аталады. Тіл арқашығында **ортаңғы жұлге**, *sulcus medianus*, өтеді. Ол тілдің ішінде орналасып, оны оң және сол жаққа бөліп тұратын - **тіл қалқасына**, *septum*

*linguae*, сәйкес келеді. Ортаңғы жүлге артқы жағында тұйықталып **соқыр тесікте**, *foramen caecum linguae*, аяқталады. Соқыр тесіктен алдыға және екі бүйір жағына қарай, тілдің түбірі мен денесін бөліп тұратын **шекаралық жүлге**, *sulcus terminalis*, кетеді. (148 – сурет),



**148 – сурет.** Тіл және жұтқыншақтың көмейлік бөлігі, жоғарғы көрінісі.

1 – тілдің ұшы; 2 – тілдің денесі; 3 – тілдің жиегі; 4 – ортаңғы жүлге; 5 – жапырақтәрізді бүртіктер; 6 – саңырауқұлақтәрізді бүртіктер; 7 – науашықтәрізді бүртіктер; 8 – шекаралық жүлге; 9 – соқыр тесік; 10 – тілдің түбірі; 11 – тіл бадамшасы; 13 – тіл – көмей қақпашығы қатпары; 14 – ожау – көмей қақпашығы қатпары; 15 – тіл арқашығы; 16 – дауыстық саңылау; 17 – ожауаралық тілшік.

**Тілдің шырышты қабығы**, *tunica mucosae linguae*, қызғылт түсті, бетінде майда өсінділері - **тіл бүртіктері**, *papillae linguales*, орналасады. Келесі бүртіктерді айырады:

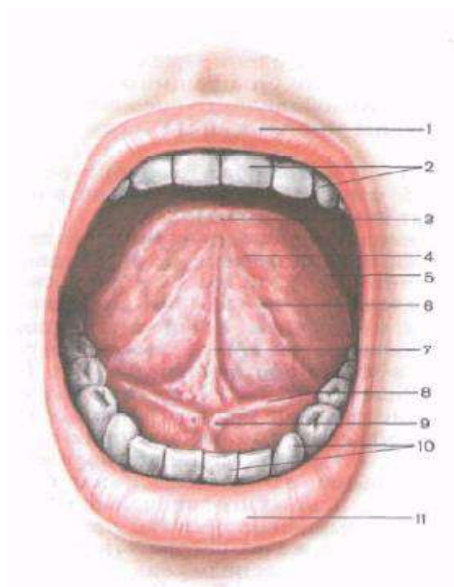
1. **Конустәрізді және жіптәрізді бүртіктер**, *papillae conicae et papillae filiformes*, ең көбі, тіл арқашығында, шекаралық жүлгенің алдында орналасқан. Олар жалпы (жанасу, ауырсыну, температура) сезімталдықты өткізеді.

2. **Саңырауқұлақтәрізді бүртіктер**, *papillae fungiformes*, тілдің жоғарғы бетінде орналасқан. Саны жағынан конустәрізді және жіптәрізді бүртіктерден аздау болады. Дәм сезімталдығын қабылдайды.

3. **Жапырақтәрізді бүртіктер**, *papillae foliatae*, тілдің бүйір беттерінде орын тепкен. Дәм сезімталдығын өткізеді.

4. **Науашықтәрізді бүртіктер**, *papillae vallatae*, бүртіктер арасындағы ең азы (7 – 12) және ең ірісі болып табылады, оладың пішіні рим цифры V-тәрізді болып келеді де, шекаралық жүлгенің алдында жатады. Олар дәм сезімталдығын өткізеді. Тіл түбірінде лимфойдты түйіншелерден түзілген **тіл бадамшасы**, *tonsilla lingualis*, орналасады.

Тілдің төменгі бетінің шырышты қабығы тегіс, бұл жерде бойлық бағытта жүріп, тілдің ұшы аймағында бір – бірімен қосылатын екі **шашақты қатпарлар**, *plicae fimbriatae*, өтеді. Тілдің төменгі бетінің ортасынан басталып, қызылиекке дейін баратын шырышты қабықтың қатпары - **тіл жүгеншігін**, *frenulum linguae*, түзеді (149 – сурет).



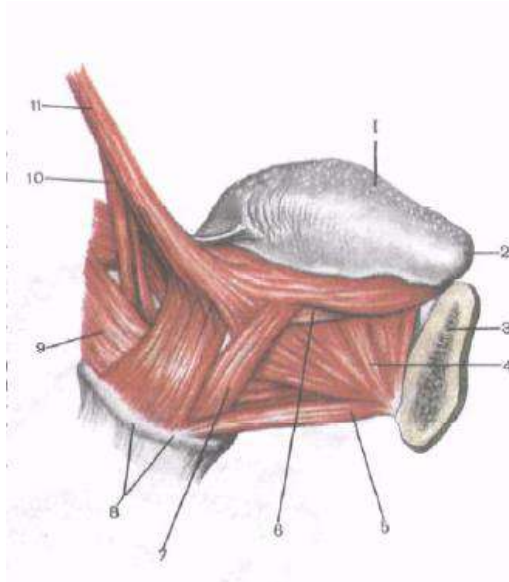
**149 – сурет.** Ауыз қуысы және тілдің төменгі беті.

1 – жоғарғы ерін; 2 – жоғарғы тістер; 3 - тілдің ұшы; 4 – тілдің төменгі беті; 5 – тілдің жиегі; 6 – шашақты қатпарлар; 7 - тіл жүгеншігі; 8 - тіласты қатпары; 9 – тіласты бүртігі; 10 – төменгі тістер; 11 – төменгі ерін.

Тіл бұлшықеттері көлденең жолақты бұлшықеттерден тұрады. Тілдің ішінде орналасқан **-тіл қалқасы**, *septum linguae*, бұлшықеттерді оң және сол жаққа бөліп тұрады. Тіл бұлшықеттері қаңқалық және меншікті деп екі топқа бөлінеді. Қаңқалық бұлшықеттер сүйектерден басталып, тілдің ішінде аяқталады, ал, меншікті бұлшықеттер тілдің ішінде жатады.

Тілдің қаңқалық бұлшықеттері:

1. **Тіласты-тіл бұлшықеті**, *m.hyoglossus*, тіласты сүйегінің денесі мен үлкен мүйізінен басталады да тілдің бүйір жағына енеді. *Қызметі*: тілді артқа және төмен тартады ( 150 – сурет ).



**150 – сурет.** Тіл бұлшықеттері, оң көрінісі.

1 –тіл арқашығы; 2 –тіл ұшы; 3 – төменгі жақсүйек; 4 –иек-тіл бұлшықеті; 5 – иек- тіласты бұлшықеті; 6 – төменгі бойлық бұлшықет; 7 – тіласты - тіл бұлшықеті; 8 – тіласты сүйегі; 9 – жұтқыншақтың ортаңғы қысатын бұлшықеті; 10 – біз - жұтқыншақ бұлшықеті; 11 – біз - тіл- бұлшықеті

2. **Біз - тіл бұлшықеті, *styloglossus***, самай сүйектің бізтәрізді өсіндісінен және біз – төменгі жақсүйек байламынан басталып, тілдің бүйір жағына енеді. Қызметі: тілді артқа және жоғары тартады.

3. **Иек-тіл бұлшықеті, *m.genioglossus***, төменгі жақсүйектің иектік қылқанынан басталып, тілдің ортаңғы бөлігіне барады. Қызметі: тілді төмен және алға тартады.

Тілдің меншікті бұлшықеттері:

1. **Тілдің көлденең бұлшықеті, *m.transversus linguae***, тіл қалқасынан басталып, тілдің бүйір жақтарында аяқталады. Қызметі: тілдің көлденең өлшемін азайтып, арқашығын көтереді, бұл кезде тіл ұзарады.

2. **Тілдің вертикалды бұлшықеті, *m.verticalis linguae***, тілдің бүйір жағында, оның арқашығы мен төменгі бетінің аралығында орналасады. Қызметі: тілді жалпайтады.

3. **Жоғарғы бойлық бұлшықет, *m.longitudinalis superior***, тілдің жоғарғы бөлігінде орналасқан, тілдің түбірінен басталып, ұшына бекиді. Қызметі: тілді қысқартады және оның ұшын көтереді.

4. **Төменгі бойлық бұлшықет, *m.longitudinalis inferior***, тілдің төменгі бөлігінде орналасқан, тілдің түбірінен басталып, ұшына бекиді.Қызметі: тілді қысқартады және оның ұшын төмен түсіреді.

**Тілдің тамырлары мен нервтері.**Тілді тіл артериясы қанмен қамтамасыз етеді.Тіл венасы ішкі мойындырық венаға құяды. Лимфа тамырлары: иекастылық, төменгі жақсүйекастылық және мойынның терең латералды лимфа түйіндеріне құйылады.

Қозғалтқыш нервтенуі: тілдің бұлшықеттерін XII-жұп бассүйек нерві - тіласты нерві нервтендіреді. Сезімтал (ауырсыну, температура және жанасуды сезу) нервтенуі: тілдің алдыңғы үштен екі бөлігін V- жұп нервтң үшінші тармағынан кететін тіл нерві нервтендіреді. Тілдің артқы үштен бір бөлігін тіл – жұтқыншақ нерві, тіл түбірінің көмей



қақпашығына жақын бөлігін кезбе нервтен кететін - көмейлік жоғарғы нерв нервтендіреді. Тілдің алдыңғы үштен екі бөлігінен дәм сезімталдығын тіл нервісіне келіп қосылатын, *дабыл ішегі, chorda turtani*, (бет нервісінің тармағы) өткізеді. Тілдің артқы үштен бір бөлігінен дәм сезімталдығын тіл – жұтқыншақ нерві өткізеді.

## ТАҢДАЙ

*Таңдай, palatum*, ауыз қуысының жоғарғы қабырғасын түзеді. Ол екі бөліктен, құрамында сүйек тіні бар қатты таңдай және жұмсақ таңдайдан тұрады. Шырышты қабық таңдайды жауып, бүйір жағынан жоғарғы жақсүйектің ұяшықтарына өтіп, қызылиек түзеді.

*Қатты таңдай, palatum durum*, жоғарғы жақсүйектердің таңдайлық өсінділері мен таңдай сүйектерінің горизонталды табақшаларынан құралған. Ол таңдайдың алдыңғы 2/3 бөлігін құрайды. Қатты таңдайдың ортаңғы сызығы бойымен *таңдай жігі, raphe palati*, өтеді. Одан екі жаққа қарай, балаларда өте жақсы жетілген көлденең қатпарлар шығады.

*Жұмсақ таңдай, palatum molle*, таңдайдың артқы 1/3 бөлігін құрайды.

Жұмсақ таңдай, жоғарғы және төменгі беттері шырышты қабықпен қапталған таңдайдың апоневрозы мен бұлшықеттерден құралған. Жұмсақ таңдайдың шырышты қабығы артқы жағында жұтқыншақтың мұрындық бөлігінің шырышты қабығына жалғасады, ал алдында қатты таңдайдың шырышты қабығына өтеді. Жұмсақ таңдай, горизонталды орналасқан алдыңғы бөлігінен және төмен қарай салбырап тұрған *таңдай пердесі, velum palatinum*, деп аталатын артқы артқы бөлігінен тұрады. Таңдай пердесінің ортасындағы өсінді - *таңдай тілшігі, uvula palatina*, деп аталады. Таңдай пердесінің бүйір жиектерінен екі доға шығады: алдыңғысы, *таңдай-тіл доғасы, arcus palatoglossus*, тіл түбіріне, артқысы, *таңдай-жұтқыншақ доғасы, arcus palatopharyngeus*, жұтқыншақтың бүйір қабырғасына бекиді. Доғалар *бадамшалық шұңқырды, fossa tonsillaris*, шектейді, оның ішінде *таңдай бадамшасы, tonsilla palatina*, орналасады. Операция кезінде ескеретін жағдай, таңдай бадамшасының артқы жағында, 1 см – дей қашықтықта ішкі ұйқы артериясы өтеді. Таңдай бадамшасы қызметі бойынша иммундық жүйеге жатады.

Жұмсақ таңдай, таңдай-тіл доғасы, таңдай-жұтқыншақ доғасы және тіл түбірінің аралығындағы кеңістік - *аңқа (тамақ), fauces*, деп аталады.

Жұмсақ таңдай бұлшықеттері:

1) *Таңдай-тіл бұлшықеті, m. palatoglossus*, аттас доғаның ішінде орналасады, жұмсақ таңдайдың апоневрозынан басталып, тілге енеді. *Қызметі*: таңдай пердесін төмен түсіреді, аңқа тесігін тарылтады.

2) **Таңдай-жұтқыншақ бұлшықеті**, *m.palatopharyngeus*, аттас доғаның ішінде орналасады, жұмсақ таңдайдың апоневрозынан басталып, жұтқыншақтың көмейлік бөлігінің артқы қабырғасына және қалқаншатәрізді шеміршектің артқы жиегіне бекиді. *Қызметі*: таңдай пердесін төмен түсіреді; аңқа тесігін тарылтады.

3) **Таңдай пердесін көтеретін бұлшықет**, *m.levator veli palatini*, самай сүйек пирамидасының төменгі бетінен, есту түтігінің шеміршекті бөлігінен басталып, жұмсақ таңдайға енеді. *Қызметі*: жұмсақ таңдайды көтереді және есту түтігінің жұтқыншақтық тесігін тарылтады.

4) **Таңдай пердесін керетін бұлшықет**, *m.tensor veli palatini*, есту түтігінің шеміршекті бөлігінен басталып, төмен жүреді де қанаттәрізді өсіндінің ілмегін медиалды бағытта айналып өтіп, таңдай апоневрозына бекиді. *Қызметі*: таңдай пердесін кереді және есту түтігінің жұтқыншақтық тесігін кенейтеді.

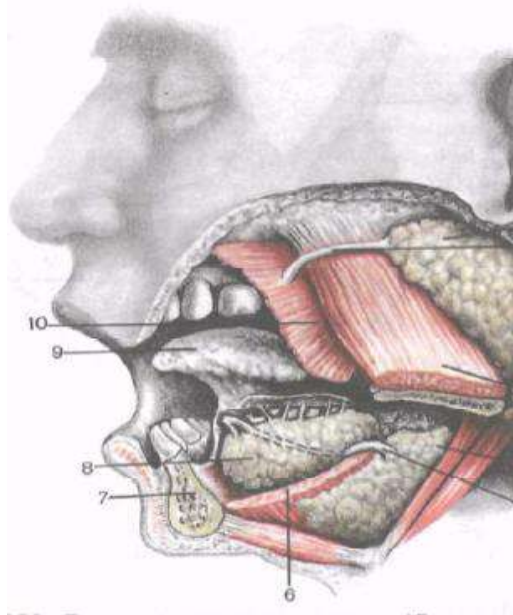
5) **Тілшік бұлшықеті**, *m.uvulae*, жұмсақ таңдайдың апоневрозынан басталып, тілшікті түзеді. *Қызметі*: тілшікті жоғары көтеріп қысқартады.

## АУЫЗ БЕЗДЕРІ

**Ауыз бездері**, *glandulae oris*, сілекей өндіреді. Үлкен және кіші сілекей бездері ажыратылады. Үлкен сілекей бездері ауыз қуысынан тыс орналасады.

**Кіші сілекей бездері**, *glandulae salivariae minores*, ауыз қуысының шырышты қабығы мен шырышасты негізінде орналасады. Олар орналасқан аймақтарына сәйкес: **ұрт бездері**, *glandulae buccales*, **ерін бездері**, *glandulae labiales*, **таңдай бездері**, *glandulae palatinae*, **тіл бездері**, *glandulae linguales*, **үлкен азулық бездер**, *glandulae molares*, деп аталады. Кіші сілекей бездері ,бөліп шығаратын сөлінің ерекшеліктеріне байланысты: сірлі,шырышты және аралас бездерге бөлінеді.

**Үлкен сілекей бездеріне**, *glandula salivaris majores*, шықшыт, төменгі жақсүйекасты, тіласты бездері жатады (151-сурет).



**151 – сурет.** Үлкен сілекей бездері

1 – шықшыт безі; 2 – шықшыт безінің түтігі; 3 – шайнау бұлшықеті; 4 – төменгі жақсүйекасты безі; 5 – төменгі жақсүйекасты түтігі; 6 – жақсүйек - тіласты бұлшықеті; 7 – төменгі жақсүйек; 8 – тіласты безі; 9 – тіл; 10 – ұрт бұлшықеті.

**Шықшыт безі, glandula parotidea**, ең ірі сілекей безі, сірлі сөл бөліп шығаратын күрделі көпіршікті (алвеолалық) без. Ол тері астында, төменгі жақсүйек тармағының сыртқы бетінде орналасқан. Без жоғарғы жағында бетсүйектік доғаға дейін жетеді. Оның терең бөлігі **төменгі жақсүйек артындағы шұңқырда, fossa retromandibularis**, орналасып, бізтәрізді өсіндіге, біз-тіласты, біз-тіл бұлшықеттеріне жанасып жатады. **Бездің шандыры, fascia parotidea**, өсінділері арқылы безді үлесшелерге бөліп тұрады. Без арқылы бет және құлақ - самай нервтері, сыртқы ұйқы артериясы, төменгі жақсүйекартындағы вена өтеді. **Шықшыт безінің түтігі, ductus parotideus**, бездің алдыңғы жиегінен шығып, ұрт бұлшықетін тесіп өтеді де, ауыз кіреберісіне, екінші жоғарғы үлкен азу тістің деңгейінде ашылады. Кейде шайнау бұлшықетінің бетінде **қосалқы шықшыт безі, glandula parotidea accessoria**, орналасады.

**Шықшыт безінің тамырлары мен нервтері.** Безді самайдың беткей артериясы қанмен қамтамасыздандырады. Веналық ағым, төменгі жақсүйекартындағы венаға құяды. Лимфа шықшыттың беткей және терең лимфа түйіндері арқылы өтеді. Нервтенуіқұлақ- самай нерві, сезімтал нервтендіреді, бұл нервтің құрамында құлақ түйінінен кететін - парасимпатикалық түйіннен кейінгі тармақтар өтеді де, бездің қызметін қамтамасыз етеді. Бездің қызметін тежейтін симпатикалық нервтер - сыртқы ұйқы өрімінің құрамында келеді.

**Тіласты безі, glandulae sublingualis**, сірлі сөл бөліп шығаратын, көпіршікті - түтіккі без. Ол жақсүйек - тіласты бұлшықеті үстінде, ауыз

қуысы шырышты қабығының астында орналасып, тіласты қатпарын түзеді.

Без алдыңғы – латералды жағымен төменгі жақсүйек денесінің ішкі бетіне жанасып жатып, сүйектегі аттас шұңқырды түзеді, ал артқы шеті төменгі жақсүйекасты безіне жанасады. Оның көптеген ***кіші тіласты түтіктері, ductus sublinguales minores***, тіласты қатпарын бойлай ашылады. Бездің ***үлкен тіласты түтігі, ductus sublingualis major***, тіласты бүртігіне жеке немесе төменгі жақсүйекасты безінің түтігімен бірігіп ашылады.

**Тіласты безінің тамырлары мен нервтері.** Безді тілдік артерия қанмен қамтамасыздандырады. Веналық ағым, аттас вена арқылы ағады. Лимфа ағымы, төменгі жақсүйек астылық және иекастылық лимфа түйіндеріне барады. Нервтенуі сезімтал нервтенуі – тілдік нерв; парасимпатикалық нервтенуі – беттік нервтің тармағы дабылдық ішектің құрамында төменгі жақсүйекасты түйініне келеді. Түйіннен парасимпатикалық *түйіннен кейінгі тармақтар* шығады да, бездің қызметін қамтамасыз етеді. Бездің қызметін тежейтін симпатикалық нервтер - ұйқылық сыртқы өрім мен тілдік өрімінің құрамында келеді.

**Төменгі жақсүйекасты безі, glandula submandilaris**, төменгі жақсүйекасты үшбұрышында орналасқан, күрделі көпіршікті - түтікті без. Сырты жұқа қапшықпен қапталған. Без, ***жақсүйек – тіласты бұлшықетінің, m. mylohyoideus***, астында орналасқан. Бездің бір бөлігі аталған бұлшықеттің артқы жиегін айналып, оның жоғарғы жағына өтеді де, тіласты безінің латералды бетімен жанасып жатады. Бездің осы бөлігінен ***тіласты бүртігіне, caruncula sublingualis***, ашылатын ***төменгі жақсүйекасты түтігі, ductus submandibularis***, шығады. Бездің жақсүйек – тіласты бұлшықетінің астындағы бөлігі төменгі жақсүйектің ішкі бетімен жанасып жатып, сүйектегі аттас шұңқырды түзеді. Төменгі жақсүйекасты безінің төменгі бөлігі төменгі жақсүйектің астынан шығып тұрады, медиалды бөлігі тіласты - тіл бұлшықетімен жанасып жатады.

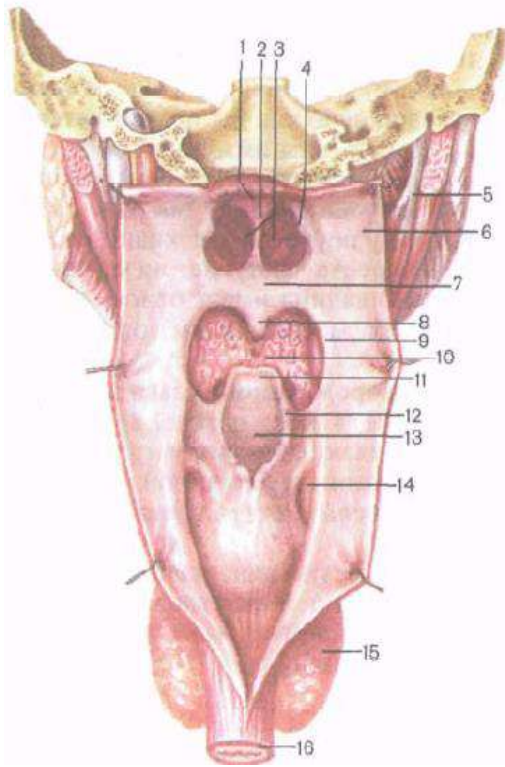
**Төменгі жақсүйекасты безінің тамырлары мен нервтері.** Безді беттік артерия қанмен қамтамасыздандырады. Веналық қан, беттік вена арқылы шығады. Лимфа тамырлары, төменгі жақсүйек астылық лимфа түйіндеріне құйылады. Нервтенуі сезімтал нервтенуі – тілдік нерв; парасимпатикалық нервтенуі – беттік нервтің тармағы дабылдық ішектің құрамында төменгі жақсүйекасты түйініне келеді. Түйіннен парасимпатикалық *түйіннен кейінгі тармақтар* шығады да, безді нервтендіреді. Бездің симпатикалық нервтері - ұйқылық сыртқы өрім мен беттік өрімнің құрамында келеді.

## ЖҰТҚЫНШАҚ

**Жұтқыншақ, *pharynx***, ауыз және мұрын қуыстарын өңеш және көмеймен қосады. Жұтқыншақ хоандар арқылы мұрын қуысымен және аңқа арқылы ауыз қуысымен қатынасады. Сондықтан жұтқыншақ ас қорыту және тыныс алу жүйелерінің бастапқы бөлігіне жатады. Жұтқыншақтың жоғарғы, артқы, алдыңғы және бүйір қабырғалары бар. Жоғарғы қабырғасы **күмбезі, *fornix pharyngis***, деп аталады. Жұтқыншақтың күмбезі бассүйектің сыртқы негізіне бекиді. Жұтқыншақтың артқы қабырғасы омыртқа бағанасының мойындық бөлігінің алдында, мойын шандырының омыртқаалдылық табакшасына жанасып жатады. Осы **жұтқыншақ артындағы кеңістікте, *spatium retropharyngeum***, лимфалық түйіндер жатады. Жұтқыншақтың бүйір жағында мойынның өте маңызды қантамырлары мен нервтері: ұйқылық ішкі артерия, мойындырықтық ішкі вена, кезбе нерв өтеді. Жұтқыншақтың алдыңғы қабырғасында хоаналар, аңқа және көмей кіреберісі орналасқан. **(152 – сурет.)**

Жұтқыншақтың ұзындығы 13 см – 15 см., ол VI - VII мойын омыртқалары деңгейінде өңешке жалғасады. Жұтқыншақты үш: **мұрындық бөлікке, *pars nasalis pharyngis***, **ауыздықбөлікке, *pars oralis pharyngis***, және **көмейлік бөлікке, *pars laryngea pharyngis***, бөледі. Осы бөліктерін мұрындық - жұтқыншақ, ауыздық - жұтқыншақ және көмейлік - жұтқыншақ - деп те, атайды.

Жұтқыншақтың мұрындық бөлігі тек тыныс алу жолына, ауыздық бөлігі тыныс алу және асқорыту жолдарына жатады, себебі, бұл жерде ас қорыту және тыныс алу жолдары қиылысады, ал, көмейлік бөлігі таза асқорыту жолына жатады



**152 – сурет.** Жұтқыншақ қуысы, артқы көрінісі.

1 – жұтқыншақ күмбезі; 2 – мұрын қалқасы; 3 – хоаналар; 4 – түтік буылтығы; 5 – біз - жұтқыншақ бұлшықеті; 6 – жұтқыншақтың бүйір қабырғасы; 7 – жұмсақ таңдайдың жоғарғы беті; 8 – таңдай тілшігі; 9 – таңдай-жұтқыншақ доғасы; 10 – тіл түбірі; 11 – көмей қақпашығы; 12 – ожау – көмей қақпашығы қатпары; 13 – көмей кірісі; 14 – алмұртгөрізді ұңғыл; 15 – қалқанша без; 16 – өңеш.

Жұтқыншақтың мұрындық бөлігі тек тыныс алу жолына, ауыздық бөлігі тыныс алу және асқорыту жолдарына жатады, себебі, бұл жерде ас қорыту және тыныс алу жолдары қиылысады, ал, көмейлік бөлігі таза асқорыту жолына жатады.

Жұтқыншақтың күмбезінде және жоғарғы қабырғасының артқы қабырғасына өтетін жерінде - лимфоидты тіннен түзіліп, иммундық жүйеге жататын **жұтқыншақ (аденоидтық) бадамшасы, tonsilla pharyngealis**, орналасады. Ол ең жоғарғы даму деңгейіне балалық шақта жетеді. Жұтқыншақтың бүйір қабырғасында жұтқыншақты ортаңғы құлақ қуысымен байланыстыратын **есту түтігінің жұтқыншақтық тесігі, ostium pharyngeum tubae auditivae**, орналасқан. Тесікті артқы және жоғарғы жағынан **түтік буылтығы, torus tubarius**, шектеп тұрады. Буылтықты есту түтігінің шеміршекті бөлігінің медиалды табақшасы түзеді. Есту (Евстахий) түтігі арқылы ауа ортаңғы құлаққа өтіп, ондағы қысымды сыртқы атмосфералық қысыммен теңестіріп тұрады. Есту түтігінің жұтқыншақтық тесігін – **түтік бадамшасы, tonsilla tubaria**, қоршап тұрады. Барлығы алты бадамша: жұтқыншақ және жұп түтік, жұп таңдай және тіл бадамшалары жұтқыншақтың лимфоэпителийлік (Пирогов-Вальдейер) сақинасын түзеді.

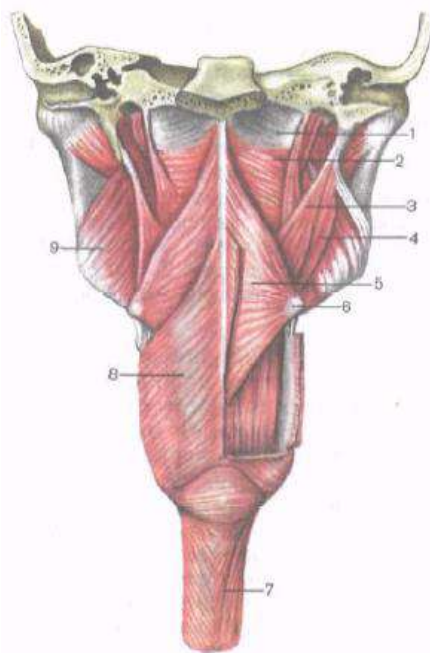
Жұту актісі кезінде жұтқыншақтың мұрындық бөлігі ауыздық бөліктен таңдай пердесімен бөлінеді, көмей қақпашығы көмей кірісін жабады, осының арқасында ас түйірі тек өңешке өтеді. Көмейлік бөліктің

алдыңғы қабырғасының жоғарғы бөлігінде *көмей кірісі, aditus laryngis*, орналасады. Төменгі бөлігінде - *көмей шодыры, prominentia laryngea*, жұтқыншақтың қуысына еніп тұрады, оның екі бүйір жағында *алмұрттәрізді ұңғылдар, recessus piliformes*, жатады. Жұтқыншақ жүзіктәрізді шеміршектің төменгі жиегі деңгейінде өңешке жалғасады .

**Жұтқыншақ қабырғасының құрылымы.** Жұтқыншақтың қуысы жағынан бастап, сыртқа қарай қарастырғанда: біріншісі - *шырышты қабық, tunica mucosa*; екіншісі – *шырышасты негізі, tela submucosa*; үшіншісі - *бұлшықетті қабық, tunica muscularis*; төртіншісі - *дәнекертінді қабық, tunica adventicia*, - деп, аталады. Жұтқыншақтың мұрындық бөлігінің шырышты қабығы кірпікті, ал ауыздық және көмейлік бөліктері көпқабатты жалпақ эпителиимен жабылған. Шырышты қабық пен шырышасты негізінде көп мөлшерде *жұтқыншақ бездері, glandulae pharyngeae, жекеленген лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii*, қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады.

Шырышасты негізі жұтқыншақтың төменгі бөлігінде, құрылымы бойынша кәдімгі шырышасты негізі болса, ал жоғарғы бөлігінде тығыздалып талшықты құрылым түзеді де, *жұтқыншақ - базилярлық шандыр, fascia pharyngobasilaris*, - деп аталады.

Жұтқыншақтың бұлшықетті қабығында көлденең жолақты бес бұлшықет бар. Олардың үшеуі жұтқыншақты қысатын бұлшықеттер, екеуі жұтқыншақты көтеретін бұлшықеттер (153 – сурет).



**153 – сурет.** Жұтқыншақ бұлшықеттері, артқы көрінісі  
 1 – жұтқыншақ-базилярлық шандыр; 2 – жұтқыншақтың жоғарғы қысатын бұлшықеті; 3 – біз - жұтқыншақ бұлшықеті; 4 – біз – тіласты бұлшықеті; 5 – жұтқыншақтың ортаңғы қысатын бұлшықеті; 6 – тіласты сүйегі; 7 – өңеш; 8 – жұтқыншақтың төменгі қысатын бұлшықеті; 9 – медиалды қанаттәрізді бұлшықет.

**Жұтқыншақтың жоғарғы қысатын бұлшықеті**, *m.constrictor pharyngis superior*, сынатәрізді сүйектен, төменгі жақсүйектен және тілден басталып, артқа жүреді де, жұтқыншақтың артындағы ортаңғы сызық бойында - қарсы жақтың бұлшықетімен қиылысып, **жұтқыншақ жігін**, *raphe pharyngis*, түзуге қатынасады.

**Жұтқыншақтың ортаңғы қысатын бұлшықеті**, *m.constrictor pharyngis medius*, тіласты сүйегінің үлкен және кіші мүйіздерінен басталады. Оның талшықтары жоғары, горизонталды және төмен жүріп жұтқыншақтың артындағы ортаңғы сызық бойында - қарсы жақтың бұлшықетімен қиылысып, **жұтқыншақ жігін**, *raphe pharyngis*, түзуге қатынасады. Жоғарғы талшықтары жоғарғы қысатын бұлшықеттің төменгі бөлігін жауып жатады.

**Жұтқыншақтың төменгі қысатын бұлшықеті**, *m.constrictor pharyngeus inferior*, қалқаншатәрізді және жүзіктәрізді шеміршектердің латералды беттерінен басталады. Оның талшықтары жоғары, горизонталды және төменгі бағыттарда жүріп, жұтқыншақтың артындағы ортаңғы сызық бойында - қарсы жақтың бұлшықетімен қиылысып, **жұтқыншақ жігін**, *raphe pharyngis*, түзуге қатынасады. Жоғарғы талшықтары ортаңғы қысатын бұлшықеттің төменгі бөлігін жауып жатады.

Жұтқыншақты көтеретіндер:

**Біз - жұтқыншақ бұлшықеті**, *m.stylopharyngeus*, самай сүйектің бізтәрізді өсіндісінен басталып, жұтқыншаққа енеді. Жұтқыншақты көтереді және кеңейтеді.

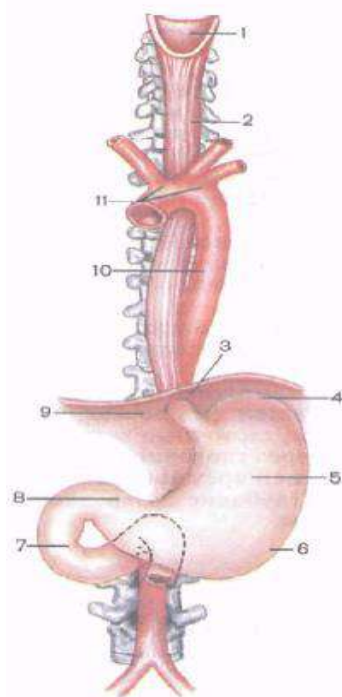
**Таңдай - жұтқыншақ бұлшықеті**, *m.palatopharyngeus*, аттас доғаның ішінде орналасады, жұтқыншақтың артқы қабырғасына бекиді. Жұтқыншақты көтереді.

**Жұтқыншақтың тамырлары мен нервтері.** Қанмен қамтамасыздануы: ұйқылық сыртқы артериядан кететін жұтқыншақтық жоғарылаған артерия, беттік артериядан кететін таңдайлық жоғарылаған артерия, және бұғанаастылық артериядан кететін қалқанша – мойындық дің тармақтары. Веналық қан: жұтқыншақ веналары арқылы, мойындырықтық ішкі венаға құяды. Лимфа тамырлары: жұтқыншақ артындағы және мойындырықтық ішкі лимфалық түйіндерге құйылады. Нервтену ісезімтал және парасимпатикалық нервтенуі – тіл-жұтқыншақтық, кезбе нервтері. Симпатикалық нервтенуі – симпатикалық діңнен кететін көмей-жұтқыншақтық тармақтар.



## ӨҢЕШ

**Өңеш**, *oesophagus*, жұтқыншақ пен асқазанның аралығында орналасатын, алдыңғы қабырғасы артқысымен қабысып тұратын түтікті (ұзындығы 30 см-ге дейін) ағза. Ересек адамдарда жұтқыншақ өңешке VI - VII мойын омыртқалары деңгейінде өтсе, ал өңеш асқазанға X – XI кеуде омыртқалары деңгейінде ашылады. Өңеш кеуде қуысынан іш қуысына көкеттің өңештік тесігі арқылы өтеді ( 154 – сурет )



**154—сурет.** Өңеш пен асқазанның сызбасы.

1—жұтқыншақтың көмейлік бөлігі; 2 – өңеш; 3 – өңештің іштік бөлігі; 4 –асқазан түбі; 5 – асқазанның денесі; 6 – асқазанның үлкен иіні; 7 – он екі елі ішек; 8 – асқазанның қақпалық бөлігі; 9 – көкет; 10 – қолқаның кеуделік бөлігі; 11 – қолқа доғасы.

Өңештің үш бөлігін ажыратады:

**Мойындық бөлігі**, *pars cervicalis*, VI - VII мойын омыртқалары деңгейінде басталып II - кеуде омыртқасы тұсында аяқталады. Ол кеңірдек пен омыртқа бағанасы арасында орналасқан. Екі жағынан жалпы ұйқы артериялары өтеді.

**Кеуделік бөлігі**, *pars thoracica*, өңештің ең ұзын бөлігі. Өңештің мойындық бөлігі кеуделік бөлігіне өтерде аздап сол жаққа ауытқиды. Өңештің кеуделік бөлігі жоғарғы кеудеорталықта (көкірекаралықта), төменгі жағында - артқы кеудеорталықта орналасады. Жоғарғы кеудеорталықта өңештің алдында - кеңірдек, артқы кеудеорталықта өңештің алдында – жүрекқап орналасады. IV- кеуде омыртқасы деңгейінде өңеш алдыңғы - сол жағында қолқа доғасымен жанасады, ал,

V-кеуде омыртқасы деңгейінде, кеңірдек айырығы және сол жақтағы басты бронхпен қиылысады. Бұл жерден төмен қарай өңештің сол жағында кеуделік қолқа орналасып, төмен жүреді де, кеуде қуысының төменгі бөлігінде өңештің артқы жағына өтеді. Ал, өңештің алдында – жүрекқап орналасады. Оң жақтағы кезбе нерв өңештің кеуделік бөлігінің төменгі жағында - өңештің артқы бетіне, ал, сол жақтағы кезбе нерв алдыңғы бетінде өтеді.

***Lumik бөлігі, pars abdominalis***, – ең қысқа бөлігі, бауырдың сол үлесіне жанасып жатады.

Өңештің үш анатомиялық тарылулары бар: біріншісі – жұтқыншақтық тарылуы - жұтқыншақтың өңешке өтетін жерінде орналасады. Екіншісі – бронхтық тарылуы - сол басты бронхпен қиылысатын жерінде орналасады. Үшіншісі – көкеттік тарылуы - өңештің көкет арқылы өтетін жерінде орналасады. Тірі адамдарда рентгендік зерттеу кезінде екі физиологиялық: қолқалық және жүректік (кардиалық) тарылулар кездеседі. Қолқалық тарылу - өңештің қолқа доғасымен жанасатын жерінде орналасады. Жүректік тарылу – өңештің асқазанның жүректік (кардиалық) бөлігіне өтетін жерінде орналасады.

Өңеш қабырғасы төрт қабықтан: ***шырышты қабық, tunica mucosa, шырышасты негізі, tela submucosa, бұлшықеттік қабық, tunica muscularis, дәнекертінді қабық, tunica adventicia***, құралған.

Шырышты қабық және шырышасты негізі қалың және жақсы жетілген. Олар бойлық қатпарлар түзеді. Ас өңеш арқылы өткенде бұл қатпарлар едәуір жазылып, өңештің қуысы кеңейеді. Шырышты қабық пен шырышасты негізінде көп мөлшерде ***өңеш бездері, glandulae esophageae, жекеленген лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii***, қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады.

Бұлшықеттік қабық ішкі дөңгелек және сыртқы бойлық қабаттардан тұрады. Өңештің жоғарғы бөлігі көлденең-жолақты бұлшықеттерден тұрады, ол, ортаңғы бөлігінде бірінғай салалы бұлшықеттермен алмаса бастайды. Төменгі бөлігінде бірінғай салалы бұлшықеттер орын алады. Бұлшықеттік қабық сыртынан дәнекертіндік қабықпен жабылған.

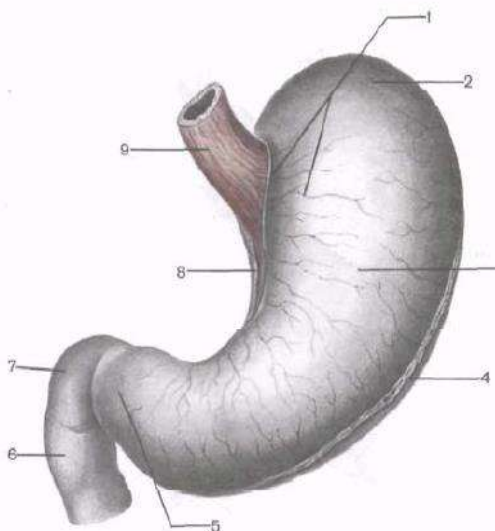
**Өңештің тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы:** өңештің мойындық бөлігіне бұғанаастылық артерияның қалқанша – мойындық дінінен (сабауынан) кететін қалқаншалық төменгі артерия, өңештің кеуделік бөлігіне қолқаның кеуделік бөлігінің өңештік тармақтары, өңештің іштік бөлігіне асқазандық сол артерия барады. **Веналары:** өңештің мойындық бөлігінен қалқаншалық төменгі вена арқылы шығады. Өңештің кеуделік бөлігінен сыңар және жартылай сыңар веналарға құяды. Өңештің іштік бөлігінен асқазандық сол венаға құяды. **Лимфа тамырлары:** өңештің мойындық бөлігінен мойындырықтық ішкі лимфалық түйіндерге құйылады. Кеуделік бөлігінен омыртқаалдындағы лимфалық түйіндерге, іштік бөлігінен асқазандық

сол лимфалық түйіндерге құяды. Өңештің лимфа тамырларының бір бөлігі лимфалық түйіндерге соқпай, тікелей кеуделік түтікке құяды.

**Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нервтері, симпатикалық нервтенуі – симпатикалық діңнің кеуделік бөлігінен кететін тармақтар.

## АСҚАЗАН

*Асқазан, ventriculus*, өңеш пен он екі елі ішектің аралығында орналасқан ас қорыту жүйесінің қаптәрізді кеңейген бөлігі. Асқазанның **жүректік (кардиалық) бөлігі, pars cardiaca**, **түбі (күмбезі), fundus (fornix) ventriculi**, **денесі, corpus ventriculi**, және **қақпалық бөлігі, pars pylorica**, ажыратылады (155–сурет).



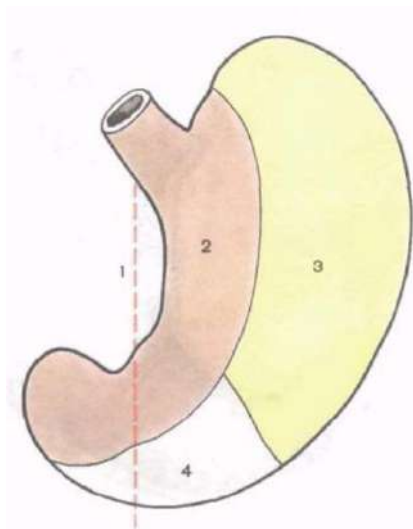
155 – сурет. Асқазан, алдыңғы көрінісі.

1 – асқазанның жүректік (кардиалық) бөлігі; 2 – түбі (күмбезі); 3 – денесі; 4 – асқазанның үлкен иіні; 5 – асқазанның қақпалық бөлігі; 6 – он екі елі ішектің төмендеген бөлігі; 7 – он екі елі ішектің жоғарғы бөлігі; 8 – асқазанның кіші иіні; 9 – өңеш.

Сонымен қатар, оның **алдыңғы қабырғасы, paries anterior**, және **артқы қабырғасы, paries posterior**, **үлкен иіні, curvatura ventriculi major**, және **кіші иіні, curvatura ventriculi minor**, ажыратылады. Өңеш асқазанға **жүректік тесік, ostium cardiacum**, арқылы ашылады. Асқазанның осы тесікті қоршап жатқан аймағы жүректік (кардиалық) бөлігі деп, аталады. Осы бөліктің сол жағында, асқазанның жоғары қарай дөңестеніп шығып тұрған түбі (күмбезі), орналасады. Асқазанның кіші иінінде **бұрыштық тілік, incisura angularis**, ажыратылады. Асқазанның ортаңғы бөлігі – денесі, деп аталады. Асқазан денесінің астында және оңға қарай қақпалық бөлігі жатады. Бұл бөліктің жоғарғы жағы – **қақпалық үңгір, antrum pyloricum**, және төменгі он екі елі ішекке жалғасатын жіңішке

бөлігі - **қақпалық өзек**, *canalis pyloricum*, деп аталады. Асқазан мен он екі елі ішектің шекарасы **қақпа**, *pylorus*, сыртқы жағынан жіңішке жүлге түрінде білініп тұрады. Бұл жер **қақпаны қысатын бұлшықетке**, *m. sphincter pylori*, және **қақпа тесігіне**, *ostium pyloricum*, сәйкес келеді.

**Асқазанның** көп бөлігі іш қуысының жоғарғы сол жақ бөлігінде - **сол қабырғаастылық аймақта**, *regio hypochondriaca sinistra*, аз бөлігі іш қуысының жоғарғы - **құрсақүстілік аймағында**, *regio epigastrica*, орналасады. Асқазанның алдыңғы беті сол жағында - көкетпен, оң жағында - бауырдың сол үлесімен, ортасындағы кішкене бөлігі - тікелей іш қуысының алдыңғы қабырғасымен жанасады. (156-сурет)



**156-сурет.** Асқазанның алдыңғы бетінің көрші ағзалармен жанасу бөліктері.

1 – адам денесінің ортаңғы сызығы; 2 – бауырмен жанасатын бөлігі; 3 – көкетпен жанасатын бөлігі; 4 – іштің алдыңғы қабырғасымен жанасатын бөлігі.

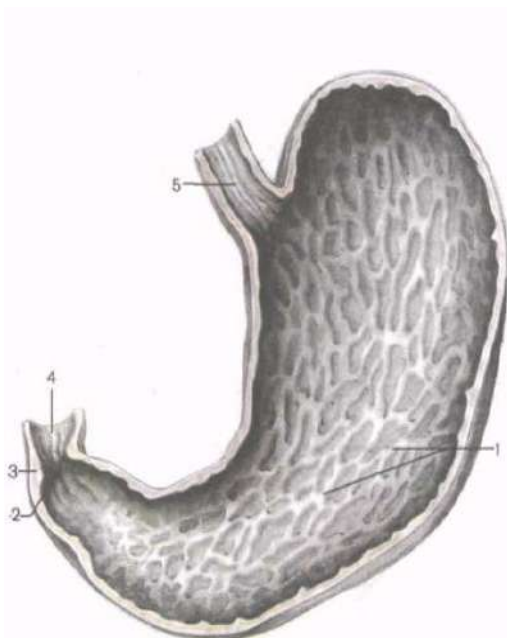
Асқазанның жүректік (кардиалық) тесігі Х- ХІ кеуде омыртқаларының сол жағында, ал қақпа тесігі ХІІ-кеуде немесе І - бел омыртқалары денесінің оң жағында орналасады. Асқазанның артында ұйқыбезі, сол бүйрек және бүйрекүсті безі, көкбауыр, төменгі жағында көлденең жиек ішек жатады.

Асқазанды ұстап тұратын байламдар: кіші иініне **бауыр-асқазан байламы**, *lig.hepatogastricum*, бекісе, үлкен иінінен **асқазан-көкбауыр**, *lig.gastrolienale*, және **асқазан-жиек ішек байламдары**, *lig. gastrocolicum*, *kemedi*.

**Асқазан қабырғасының құрылымы.** Асқазанның қабырғасы: **шырышты қабық**, *tunica mucosa*, **шырышасты негізі**, *tela submucosa*, **бұлшықетті қабық**, *tunica muscularis*, **сірліасты негізі**, *tela subserosa*, **сірлі қабықтардан**, *tunica serosa*, құралған.

Асқазанның шырышты қабығы өңештің шырышты қабығынан ақшылдау болып келетін **тісті сызық**, *ora serrata*, арқылы бөлініп тұрады. Шырышты қабық пен шырышасты негізінде көп мөлшерде **асқазан бездері**, *glandulae gastricae*, аздаған **жекеленген лимфойдты**

**түйіншелер**, *noduli lymphoidei solitarii*, қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады. Жақсы жетілген шырышасты негізі мен бұлшықеттік табақшасының болуы арқасында шырышты қабық әр түрлі бағытта бір – бірімен қиылысып жатқан көп **қатпарлар**, *plcae gastricae*, түзеді. Қатпарлар қиғаш, көлденең және бойлық бағыттарда орналасады.(157- сурет)



**157 – сурет.** Асқазанның шырышты қабығы.

1 –асқазанның қатпарлары; 2 – асқазан қақпасының тесігі; 3 – қақпаны қысатын бұлшықет; 4 – он екі елі ішектің шырышты қабығы; 5 – өңештің шырышты қабығы.

Асқазанның кіші иіні аймағында қатпарлар тек бойлық бағытта орналасып, **асқазан өзегін**, *canalis ventriculi*, («асқазан жолын») құрайды. Бұл өзек арқылы ас бірден қақпалық бөлікке түседі. Асқазанның шырышты қабығыны, ені 1 – 5мм болатын дөңестеніп келген **асқазан алаңшаларынан**, *area gastricae*, тұрады. Алаңшалардың бетінде **шұңқыршалар**, *foveolae gastricae*, орналасады. Шұңқыршаларға асқазан сөлін бөліп шығаратын бездер (35 – 40 миллион шамасында) ашылады. Асқазанның шырышты қабығы, қақпа тесігін дөңгелек бағытта қоршап жатқан, асқазанды он екі елі ішектен бөлетін **қақпа қақпашығын**, *valvula pylorica*, түзеді.

**Бұлшықетті қабық**, *tunica muscularis*, бірыңғай салалы бұлшықеттерден тұрады. Үш қабаттан құралған: сыртқысы **бойлық қабат**, *stratum longitudinale*, өңештің бойлық бұлшықетінің жалғасы болып табылады. Негізінен асқазанның кіші және үлкен иіндерін бойлай орналасады. Ортаңғысы, **дөңгелек қабат**, *stratum circulare*, өңештің сәйкес қабатының жалғасы, **қақпаны қысатын бұлшықетті**, *m. sphincter pylori*, түзеді. Бұлшықеттік қабықтың үшінші қабаты, **қиғаш**

**талшықтар**, *fibrae obliquae*, жүректік тесікті айналып өтіп, асқазанның алдыңғы және артқы қабырғаларында орналасады.

Сыртқы **сірлі қабық**, *tunica serosa*, барлық жағынан жауып жатыр, яғни асқазан – интраперитонеалды орналасады. Сірлі қабықтың астында дәнекер тінді жұқа қабат **сірлі асты негізі**, *tela subserosa*, орналасады.

Асқазанның рентгенанатомиясы. Рентгендік зерттеу бойынша: мүйізтәрізді ( дене бітімі брахиморфты адамдарда болады), ілмектәрізді (дене бітімі мезоморфты адамдарда кездеседі) және шұлықтәрізді (дене бітімі долихоморфты адамдарда болады), асқазанның үш түрін ажыратады.

**Асқазанның тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы:** Асқазанның кіші иінінде асқазандық сол артерия ( құрсақ сабауынан келеді ) және асқазандық оң артерия (бауырдың меншікті артериясынан) орналасады. Асқазанның үлкен иінінде асқазан – шарбылық оң артерия (асқазан – он екі елі ішектік артериядан ) және асқазан - шарбылық сол артерия (көкбауырлық артериядан) орналасады. Асқазанның түбіне асқазандық қысқа артериялар (көкбауырлық артерияның тармақтары) келеді. Аталған артериялар өзара анастомоздар құрайды. **Веналары:** артериялармен аттас веналар асқазаннан шығып, қақпалық вена мен оның құйылыстарына құяды. **Лимфалық тамырлары:** асқазанның лимфалық тамырлары асқазандық сол лимфалық түйіндерге, асқазандық оң лимфалық түйіндерге, асқазан – шарбылық оң лимфалық түйіндерге, асқазан – шарбылық сол лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нервтер, симпатикалық нервтенуі – құрсақтық өрімнен кететін тармақтар асқазанға артериялардың бойымен келеді. Олар **асқазан өрімін**, *plexus gastricus*, құрайды. Асқазанның алдыңғы қабырғасында кезбе нервтің алдыңғы діңі, артқы қабырғасында артқы діңі тармақталады.

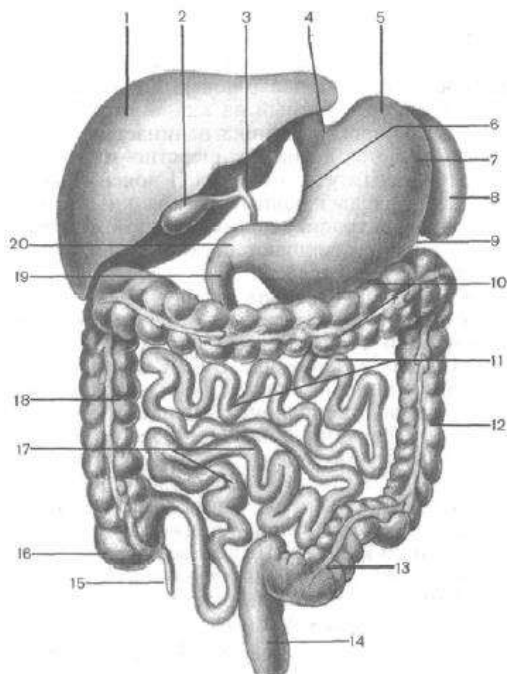
## АШ (ЖІҢІШКЕ) ІШЕК

**Аш (жіңішке) ішек**, *intestinum tenue*, асқазан мен тоқ (жуан) ішектің аралығында орналасқан, асқорыту жүйесінің ең ұзын бөлігі. Ол үш бөліктен : он екі елі ішек, ащы ішек және мықын ішектен тұрады.

Ащы ішек пен мықын ішек ішастармен барлық жағынан жабылған (интраперитонеалды орналасқан) және олардың шажырқайы бар, сондықтан олар **аш ішектің шажырқайлы бөлігі** (**шажырқайлы аш ішек**), *intestinum tenue mesenteriale*, деп аталады (158 – сурет).

Аш ішектің ұзындығы ересек адамдарда 5 – 6 метр, диаметрі бастапқы бөлігінде 4 – 5 см., соңғы бөлігінде 2.5 – 3.0 см. болады. **Аш ішекте ас** ( нәруыздар, майлар, көмірсулар), **ішек бездері мен**

ұйқыбезінің сөлдері, және өттің әсерінен ыдырап, өңделеді де, ішек бүрлері арқылы сіңіріледі.

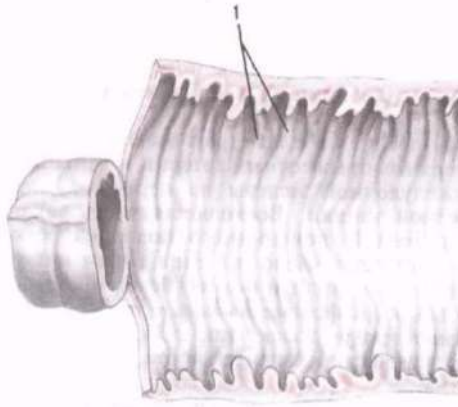


**158 – сурет.** Аш ішек пен ас қорыту жүйесінің басқа ағзалары.

1 – бауыр; 2 – өтқап; 3 – өттік жалпы түтік; 4 – асқазанның жүректік (кардиалық) бөлігі; 5 – асқазанның түбі; 6 – асқазанның кіші иіні; 7 – асқазанның денесі; 8 – көкбауыр; 9 – асқазанның үлкен иіні; 10 – көлденең жиек ішек; 11 – ащы ішек; 12 – төмендеген жиек ішек; 13 – сигматәрізді жиек ішек; 14 – тік ішек; 15 – құрттәрізді өсінді; 16 – соқыр ішек; 17 – мықын ішек; 18 – жоғарылаған жиек ішек; 19 – он екі елі ішек; 20 – асқазанныңқақпалық бөлігі

Аш ішектің қабырғасы: **шырышты қабық, tunica mucosa, шырышасты негізі, tela submucosa, бұлшықетті қабық, tunica muscularis, сірліасты негізінен, tela subserosa, жәнесірлі қабықтардан, tunica serosa,** құралған. Шырышты қабықтың ерекшелігі,оның **дөңгелек қатпарлары, plicae circulares,** мен өңделген асты сіңіретін **ішек бүрлері, (5 млн. шамасында)villi intestinales,** болады (159– сурет ).

Дөңгелек қатпарларды түзуге шырышасты негізі де қатысады. Ішек бүрінің ортасында лимфа капилляры орналасқан, ал, бүрдегі қан капиллярлары тор түзеді. Қан капиллярларына нәруыздар, көмірсулар, ал, орталық лимфа капиллярына майлар сіңіріледі.



**159–сурет.** Аш ішектің шырышты қабығы.  
Аш ішектің шырышты қабығының (1) дөңгелек қатпарлары

Шырышты қабық пен шырышасты негізінде көп мөлшерде *ішек бездері*, *glandulae intestinales*, *жөкеденген лимфойдты түйіншелер*, *noduli lymphoidei solitarii*, (5 – 10мың), қан, лимфа тамырлары және нервтер орналасады. **Бұлшықетті қабық**, *tunica muscularis*, екі : сыртқы – **бойлық қабат**, *stratum longitudinale*, және ішкі – **дөңгелек қабаттан**, *stratum circulare*, тұрады.

**Он екі елі ішек**, *duodenum*, асқазанның қақпасынан басталатын, ұзындығы 20 см. шамасындағы аш ішектің алғашқы бөлігі. Он екі елі ішектің: жоғарғы, төмендеген, горизонталды және жоғарылаған - төрт бөлігі, ұйқыбезінің басын қоршай орналасады.

**Жоғарғы бөлігі**, *pars superior*, XII-кеуде немесе I-бел омыртқасы деңгейінде, горизонталды бағытта оңға қарай жүреді де, төмен бұрылып **жоғарғы иінді**, *flexura duodeni superior*, түзіп, төмендеген бөлігіне өтеді.

**Төмендеген бөлігі**, *pars descendens*, I-бел омыртқасы деңгейінде басталып, омыртқа бағанасының оң жағымен төмен түсіп, III-бел омыртқасы деңгейінде солға бұрылады да **төменгі иінді**, *flexura duodeni inferior*, түзеді.

**Горизонталды бөлігі**, *pars horizontalis*, III-бел омыртқасы деңгейінде он екі елі ішектің төменгі иінінен басталып горизонталды орналасады.

Горизонталды бөлік, **жоғарылаған бөлікке**, *pars ascendens*, жалғасып, II бел омыртқасының сол жағына өтеді. Бұл жерде он екі елі ішек пен ащы ішектің шекарасы: **он екі елі – ащы ішек иілісі**, *flexura duodenojejunalis*, арқылы ащы ішекке жалғасады. Осы иіліс аймағында **он екі елі ішекті іліп тұратын бұлшықет**, *m.suspensorius duodeni*, орналасады. Ол иілісті көкетке бекітіп тұрады.

Он екі елі ішектің жоғарғы бөлігі, жоғарғы жағында - бауырдың шаршы үлесімен, артқы жағында - қақпалық вена және өттік жалпы түтікпен жанасады.



Төмендеген бөліктің артқы жағында оң бүйрек, алдында бауыр, сол жағында - ұйқыбезінің басы жатады. Он екі елі ішектің төмендеген бөлігі мен ұйқыбезінің басы аралығында жалпы өт түтігі өтеді,

Горизонталды бөліктің артқы беті төменгі қуыс венаға, ал, жоғарғы беті шажырқайлық жоғарғы артерия мен венаға жанасады.

Жоғарылаған бөліктің артында іш қолқасы орналасқан және он жағында аш ішектің шажырқайына кіретін жоғарыда аталған, шажырқайлық жоғарғы артерия мен вена өтеді.

Он екі елі ішектің жоғарғы бөлігінің асқазан қақпасынан кейінгі кеңейген бастапқы бөлігі **ампуласы (буылтығы)**, *ampulla duodeni (bulbus duodeni)*, деп аталады, оның ұзындығы 3-5 см. болады да, интраперитонеалды жатады. Он екі елі ішектің басқа бөліктері ішастар артында - экстраперитонеалды жатады.

Он екі елі ішектің ампуласының шырышты қабығында бойлық қатпарлар, басқа бөліктерінде жалпы аш ішекке тән **дөңгелек қатпарлар**, *plica circulares*, орналасады.

Он екі елі ішектің төмендеген бөлігінің медиалды қабырғасында **он екі елі ішектің бойлық қатпары**, *plica longitudinalis duodeni*, жатады. Бұл қатпар жалпы өт түтігінің ізі болып табылады. Бойлық қатпар төменгі жағында **үлкен бүртікпен (Фатер бүртігі)**, *papilla duodeni major*, аяқталады. **Жалпы өт түтігі**, *ductus choledochus*, пен **ұйқыбезінің түтігі**, *ductus pancreaticus*, бір – бірімен қосылып, осы бүртіктегі тесікке келіп, ашылады. Үлкен бүртікті аталған екі түтіктің бір – бірімен қосылуынан пайда болған **бауыр – ұйқыбез ампуласы**, *ampulla hepatopancreatica*, түзеді. Оның қабырғасын **бауыр – ұйқыбез ампуласының қысқышы (Одди қысқышы)**, *m.sphincter ampullae hepatopancreaticae*, қоршап жатады.

Үлкен бүртіктің үстіңгі жағында ұйқыбезінің қосымша түтігі ашылатын **кіші бүртік**, *papilla duodeni minor*, орналасқан.

**Он екі елі ішектің тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы:** ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артериялар (асқазан – он екі елі ішектік артериядан келеді ) және ұйқыбез - он екі елі ішектік төменгі артериялар (шажырқайлық жоғарғы артерияның тармақтары) қандандырады. **Веналары:** аттас веналар, қақпалық вена мен оның құйылыстарына құяды. **Лимфалық тамырлары:** он екі елі ішектің лимфалық тамырлары ұйқыбез - он екі елі ішектік лимфалық түйіндерге, шажырқайлық жоғарғы лимфалық түйіндерге, құрсақтық және белдік лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нервтер, симпатикалық нервтенуі – асқазан және шажырқайлық жоғарғы өрім тармақтары.

**Аш ішектің шажырқайлы бөлігі.** Жоғарыда аталғандай – ащы ішек пен мықын ішек - аш ішектің шажырқайлы бөлігін құрайды да, ұзын болғандықтан іш қуысында ирелене орналасады, сондықтан ішек

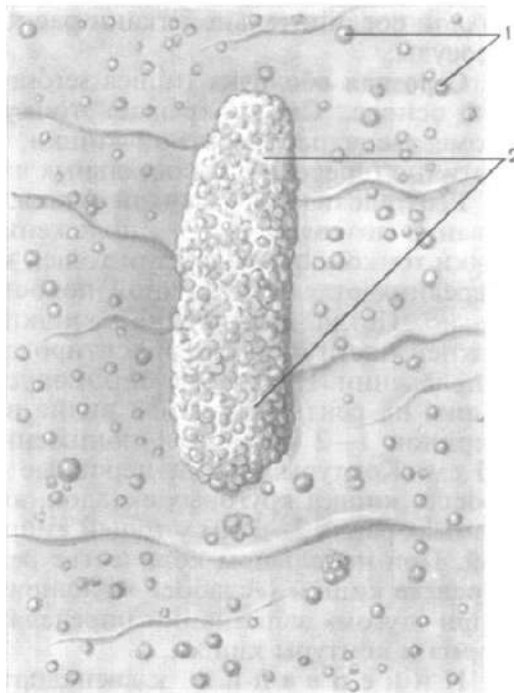
ілімдері деп аталып кеткен. Оның бестен екі бөлігін ащы ішек, бестен үш бөлігін мықын ішек түзеді. Аш ішектің ілімдері алдынан үлкен шарбымен жабылған. Аш ішектің шажырқайлық бөлігінің: *бос* және *шажырқайлық* екі жиегін ажыратады

**Ащы ішек, jejunum**, - он екі елі ішектің жалғасы, оның ілімдері іш қуысының ортаңғы және жоғарғы сол бөлігінде орналасқан.

**Мықын ішек, ileum** – ащы ішектің жалғасы, оның ілімдері негізінен іш қуысының оң төменгі бөлігінде орналасады, кейбір бөліктері кіші жамбас қуысына өтеді. Мықын ішек оң жақтағы мықындық шұңқырда **мықын-соқыр ішек тесігі, ostium ileocaecale**, арқылы соқыр ішекке өтеді.

Ащы ішектің бастапқы бөлігінде дөңгелек қатпарлар өте көп және биік болады. Төмендеген сайын, қатпарлар біртіндеп кішірейе береді де, мықын ішектің соңғы бөлігінде өте аласа болып кетеді.

Мықын ішектің ерекшелігі: оның, шажырқайға қарама-қарсы жиегінде, ұзындығы 0,2 - 10 см, ені 0,2 – 2 см – ге дейін болатын, **шоғырланған лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei aggregati**, орналасады ( 160 – сурет )..



**160 – сурет. Мықын ішектің шырышты қабығы.**

1 – жекеленген лимфойдты түйіншелер; 2 – шоғырланған лимфойдты түйіншелер.

Сырт жағынан қарағанда, ащы ішек пен мықын ішектің аралығында анатомиялық шекара жоқ. Ішкі жағынан қарағанда, шоғырланған лимфойдты түйіншелердің басталатын жері мықын ішектің бастапқы шекарасы болып табылады.

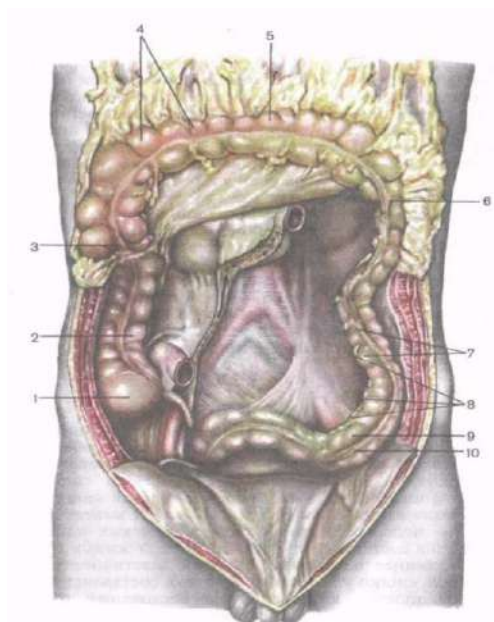
**Аш ішектің шажырқайлы бөлігінің тамырлары мен нервтері.** Қанмен қамтамасыздануы: шажырқайлық жоғарғы артериядан кететін ащы ішектік және мықын ішектік артериялар.

**Веналары:** аттас веналар, қақпалық вена мен оның құйылыстарына құяды. **Лимфа тамырлары:** шажырқайлық жоғарғы және мықын – жиек ішектік лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нервтер, симпатикалық нервтенуі – асқазан және шажырқайлық жоғарғы өрім тармақтары.

### ТОҚ (ЖУАН) ІШЕК.

**Тоқ ішек, *intestinum crassum*** (грекше – *colon*), – аш ішектің жалғасы, асқорыту жолының соңғы бөлігі. Ол мықын-соқыр ішек қақпағынан басталып артқы өтіс тесігімен аяқталады. Бұнда су қалдықтары сіңіріліп, тік ішек арқылы шығарылатын нәжіс қалыптасады. Орташа ұзындығы 1,5 м., диаметрі бастапқы бөлігінде 5 – 8 см., соңғы бөлігінде 4.0 см. шамасында болады.

Тоқ ішектің алты бөлігі: *соқыр ішек, жоғарылаған жиек ішек, көлденең жиек ішек, төмендеген жиек ішек, сигматәрізді жиек ішек және тік ішек* ажыратылады( 161 – сурет ).



**161 – сурет.** Тоқ ішек ( аш ішек пен мықын ішек алынып тасталған ).

1 –соқыр ішек; 2 –жоғарылаған жиек ішек; 3 – жиек ішектің оң иіні; 4 – жиек ішектің қампаймалары; 5 – көлденең жиек ішек; 6 – жиек ішектің сол иіні; 7 – төмендеген жиек ішек; 8 – шарбылық өсінділер; 9 – сигматәрізді жиек ішек; 10 – бос таспа.

Тоқ ішек іш және жамбас қуыстарында орналасқан. Тоқ ішектің ерекшеліктері:

1. **Жиек ішек таспалары, *taeniae coli***, олар бұлшықеттік қабықтың сыртқы бойлық қабатының тұтас болмай, бойлық бағытта үш шоғыр түрінде орналасуынан түзіледі. Осыған орай үш түрлі таспа ажыратылады. **Шажырқайлық таспа, *taenia mesocolica***, шажырқай бекитін жиекке сәйкес келеді. **Бос таспа, *taenia libera***, жоғарылаған және төмендеген жиек ішектің алдыңғы бетінде орналасады. **Шарбылық таспа, *taenia omentalis***, – үлкен шарбының көлденең жиек ішектің алдыңғы бетіне бекитін сызығына сәйкес келеді.

Барлық таспалар соқыр ішектің құрттәрізді өсіндісінің түбінде бір - бірімен түйіседі. Таспалардың ені 1 см. шамасында болады.

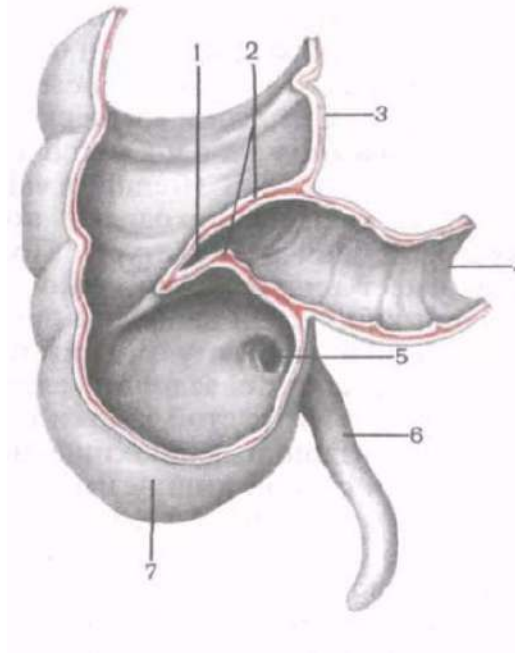
2. **Жиек ішек қампаймалары, *haustra coli***, олардың түзілу себебі: бұлшықеттік қабықтың сыртқы бойлық қабатының ұындығы тоқ ішекке қарағанда қысқа болады. Сондықтан, ол тоқ ішекті тартып жиылдырып, қампаймалар түзеді.

3. Тоқ ішектің шарбылық және бос таспаларының бойында - ішінде майлы тіні бар - **шарбылық өсінділер, *appendices epiploicae***, орналасқан. Олар сірлі қабықтың өсінділері болып табылады.

**Тоқ ішектің қабырғасы: шырышты қабық, *tunica mucosa*, шырышасты негізі, *tela submucosa*, бұлшықетті қабық, *tunica muscularis*, сірліасты негізі, *tela subserosa*, жәнесірлі қабықтардан, *tunica serosa*, құралған.** Шырышты қабықта **жиек ішектің жартыайтәрізді қатпарлары, *plicae semilunares coli***, орналасады. Олар қампаймаларды бөліп тұрады және таспалардың арасында орналасқандықтан, үш қатар түзеді.

Шырышты қабық пен шырышасты негізінде **ішек бездері, *glandulae intestinales***, (шырышты қабықтың эпителиінде шырыш бөлетін бокалтәрізді жасушалар орналасады) жатады. Сонымен қатар, **жекеленген лимфойдты түйіншелер, *noduli lymphoidei solitarii***, қан, лимфа тамырлары мен нервтер орналасады. Бұрлер тоқ ішекте болмайды. Шоғырланған лимфойдты түйіншелер құрттәрізді өсіндіде ғана болады, тоқ ішектің басқа бөліктерінде болмайды. **Бұлшықетті қабық, *tunica muscularis***, екі қабаттан : сыртқы, таспалар түзетін – **бойлық қабат, *stratum longitudinale***, және ішкі – **дөңгелек қабаттан, *stratum circulare***, тұрады

**Соқыр ішек, *caecum***, (грекше – typlon), мықын ішектің тоқ ішекке ашылатын тесігінен төмен, оң мықын шұңқырында орналасқан - тоқ ішектің бастапқы бөлігі ( 162 – сурет ).



**162 – сурет.** Соқыр ішек пен құрттәрізді өсінді.

1 – мықын-соқыр ішек тесігі; 2 – мықын-соқыр ішек қақпағы; 3 – жоғарылаған жиек ішек; 4 – мықын ішек; 5 – құрттәрізді өсіндінің тесігі; 6 – құрттәрізді өсінді; 7 – соқыр ішек.

Оның ұзындығы 6 - 10 см-ге дейін, ал диаметрі 4 - 7 см шамасында болады.

Соқыр ішек интраперитонеалды орналасқан. Оның сол жағына **мықын-соқыр ішек тесігі, ostium ileocaecale**, ашылады. Ол шырышты қабықтың горизонталды бағытта орналасқан екі қатпары, **мықын-соқыр ішек қақпағымен, valva ileocaecalis, (Баугини қақпағы)** шектелген. Құйғыштәрізді қақпақтың тар бөлігі соқыр ішекке бағытталып, астың мықын ішектен соқыр ішекке өтуін реттеп отырады. Соқыр ішектегі қысым көтерілгенде (астың қалдықтарымен жеткілікті мөлшерде толған уақытта) қақпақ жабылып, асты кері өткізбейді. Соқыр ішектің артқы-медиалды қабырғасында, мықын-соқыр ішек тесігінің төменгі жағында, **құрттәрізді өсіндінің тесігі, ostium appendix vermiformis**, ашылады. **Құрттәрізді өсінді, appendix vermiformis**, соқыр ішектің төменгі медиалды қабырғасынан шығып, оң мықын шұңқырында орналасады. Оның көлемі тұрақсыз: ұзындығы 3-тен 20 см-ге дейін (жиі кездестін ұзындығы 7 – 10 см), диаметрі – 1 см-ге дейін болады. Аппендикстің ішастарға қатынасы – интраперитонеалды, шажырқайы бар. Оның бұлшықеттік қабаты тұтас болады. Ол әртүрлі: төмендеген, латералды, медиалды және жоғарылаған бағыттарда орналасады. Ең жиі кездесетін түрі - төмендеген бағытта орналасуы (40 - 45%), ұзын болған жағдайда, оның шеті кейде кіші жамбасқа түседі. Латералды бағытта орналасуы 20 – 25 % , медиалды орналасуы 17 – 20 % , жоғарылаған бағытта орналасуы 13 – 15 % ( шеті кейде бауырдың астына дейін жетеді) жағдайларында кездеседі. Құрттәрізді өсіндінің соқыр ішектен шығатын негізінің іштің алдыңғы қабырғасындағы проекциясын білу өте маңызды. Ол көбінесе,

оң және сол жақтағы, мықындық алдыңғы жоғарғы қылқандарды қосатын сызықтың – оң жақтағы сыртқы және ортаңғы үштен бір бөліктерінің шекарасына сәйкес (Ланц нүктесі) келеді. Құрттәрізді өсімдінің шырышты қабығын иммундық жүйеге жататын көптеген **шоғырланған лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei aggregati**, алып жатады.

**Жоғарылаған жиек ішек, colon ascendens**, - соқыр ішектің жалғасы. Ол іш қуысының оң жағымен жоғары көтеріліп, бауырдың оң үлесінің төменгі бетіне дейін жетеді. Осы тұста ол солға иіліп, **жиек ішектің оң иілімін, flexura coli dextra**, түзіп, көлденең жиек ішекке өтеді. Жоғарылаған жиек ішектің артқы беті белдің шаршы бұлшықеті мен іштің көлденең бұлшықетіне және оң бүйректің төменгі бөлігіне жанасып жатады. Латералды беті іштің оң жақ қабырғасына, алдыңғы беті іштің алдыңғы қабырғасына жанасып жатады. Асқа толуына байланысты жоғарылаған жиек ішекті, кейде, алдыңғы жағынан аш ішек ілмектері жауып жатады. Тоқ ішектің бұл бөлігінің ұзындығы 12 - 20 см аралығында болады. Бос таспа ішектің - алдыңғы, шарбылық таспа артқы - латералды, шажырқайлық таспа артқы – медиалды беттерінде орналасқан. Жоғарылаған жиек ішек ішектің артқы беті ішастармен жабылмаған, мезоперитонеалды орналасқан.

**Көлденең жиек ішек, colon transversum**, – жиек ішектің оң иілімінен басталып, төмен қарай дөңестенген (салбыраған) доға түрінде көлденең бағытта жүреді де, сол қабырға астында оң иілімнен жоғарылау орналасқан **жиек ішектің сол иіліміне, flexura coli sinistra**, өтеді. Ол тоқ ішектің ең ұзын бөлігі, оның ұзындығы 30 - 80 см аралығында болады. Көлденең жиек ішек өте ұзын болған жағдайда: төмен салбыраған доға түрінде, кіндік деңгейіне дейін, кейде, одан да төмен орналасады. Көлденең жиек ішек интраперитонеальды орналасқан және париетальды ішастардан басталатын меншікті шажырқайы бар. Шарбылық таспаның өн бойына, асқазаннан басталатын асқазан - жиек ішек байламы бекиді. Көлденең жиек ішектің топографиясы: оған үстінде, оң жағынан - бауырдың оң үлесі, ортасы мен сол жағынан - асқазанның үлкен иіні және көкбауыр жанасып жатады. Оған артында - он екі елі ішектің төмендеген бөлігі мен ұйқыбезі, астында – аш ішек ілмектері жанасады. Жиек ішектің сол иілімі төмендеген жиек ішекке жалғасады.

**Төмендеген жиек ішек, colon descendens**, іш қуысының сол жағымен төмен түсіп, сол жақтағы мықын қыры деңгейінде, сигматәрізді ішекке жалғасады. Төмендеген жиек ішектің артқы беті ішастармен жабылмай, мезоперитонеалды орналасқан. Төмендеген жиек ішек артқы жағында сол бүйректің төменгі шетімен жанасады, одан төмен қарай жүріп, белдің шаршы және іштің көлденең бұлшықеттеріне жанасып жатады. Оны алдыңғы жағынан аш ішек ілмектері жауып жатады. Ішектің ұзындығы 12 - 23 см аралығында болады.

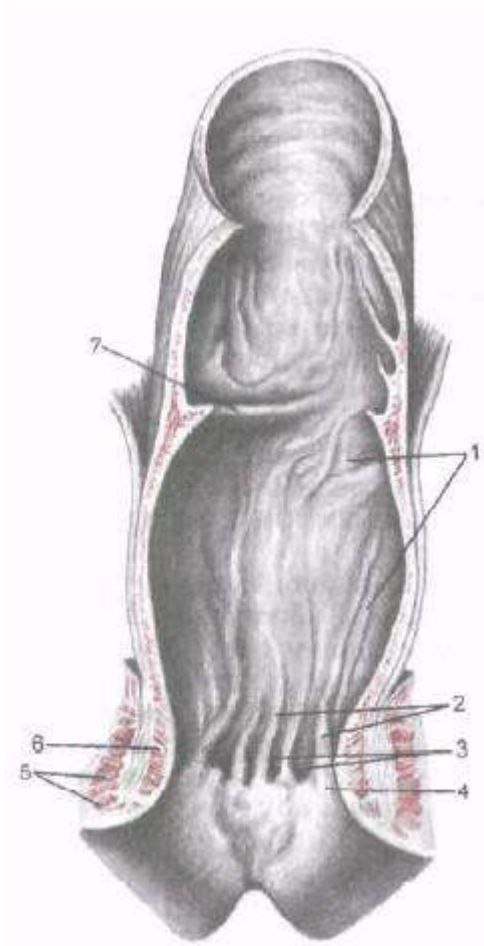
*Сигматәрізді жиек ішек, colon sigmoideum*, проксималды және дисталды орналасқан екі ілмек түзуіне байланысты осылай аталып кеткен. Ол сол жақтағы мықын шұңқырында және кіші жамбас қуысының жоғарғы бөлігінде орналасып, сол жақтағы сегізкөз – мықын буыны ( III сегізкөз омыртқасы) деңгейінде тік ішекке жалғасады. Сигматәрізді жиек ішек іштің артқы қабырғасына бекітін шажырқайының арқасында қозғалмалы болып келеді және интраперитонеалды орналасады. Ұзындығы 15 – 67 см аралығында болады.

**Тоқ ішектің тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы:** шажырқайлық жоғарғы және төменгі артериялар тармақтары. **Веналары:** шажырқайлық жоғарғы және төменгі веналар арқылы қақпалық венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** шажырқайлық жоғарғы және төменгі артериялар тармақтарының жанында орналасады. Соқыр ішек пен құрттәрізді өсіндіден шығатын лимфалық тамырлар *соқыр ішектік лимфалық түйіндер* және *мықын – жиек ішектік лимфалық түйіндер* арқылы өтеді. Жоғарылаған жиек ішектен шығатын лимфалық тамырлар *оң жақтағы жиек ішектік лимфалық түйіндерге* құйылады. Көлденең жиек ішектен шығатын лимфалық тамырлар, оның шажырқайында және жиек ішектік ортаңғы артериясының айналасында жататын *шажырқай-жиек ішектік лимфалық түйіндерге* құйылады. Осы аталған лимфа түйіндерінен шығатын лимфалық тамырлар аш ішектің шажырқайында, шажырқайлық жоғарғы артерияның айналасында жататын *шажырқайлық лимфалық түйіндерге* құйылады. Ал, олардан кететін лимфалық тамырлар *белдік лимфалық түйіндерге* құйылады.

Төмендеген жиек ішектен шығатын лимфалық тамырлар *сол жақтағы жиек ішектік лимфалық түйіндер* арқылы өтеді. Сигматәрізді жиек ішектен шығатын лимфалық тамырлар *сигматәрізді жиек ішектік лимфалық түйіндерге* құйылады. Аталған лимфа түйіндерінен шығатын лимфалық тамырлар *шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндерге* құйылады. Олардан кететін лимфалық тамырлар да *белдік лимфалық түйіндерге* құйылады. **Нервтенуі** Соқыр ішек, жоғарылаған, көлденең жиек ішектердің парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нерв, ал, төмендеген және сигматәрізді жиек ішектерді *ішкі ағзалық жамбастық нервтер* нервтендіреді. Симпатикалық нервтенуі – *шажырқайлық жоғарғы және төменгі өрімдер* тармақтары.

**Тік ішек, rectum** (*грекше – proctos*), жоғарыда көрсетілгендей, сол жақтағы сегізкөз – мықын буыны ( III сегізкөз омыртқасы) деңгейінде басталып, кіші жамбас қуысының артқы қабырғасына жанаса орналасқан, тоқ ішектің соңғы бөлігі ( 163 – сурет ).





**163 – сурет.** Тік ішек.

1 –тік ішек ампуласы; 2 –артқы өтіс бағаналары; 3 –артқы өтіс қойнаулары; 4 – тік ішек-артқы өтіс сызығы; 5 – артқы өтістің сыртқы қысқышы; 6 –артқы өтістің ішкі қысқышы; 7 – тік ішектіңкөлденең қатпары.

Тік ішекте нәжіс қоспасы жиналып сыртқа шығарылады, сонымен қатар су сіңіріледі. Тік ішектің ұзындығы 14 – 18 см, диаметрі 3 - 8 см аралығында болады. Еркектерде тік ішектің алдында несепқуық, қуықасты безі, шәует қуықшасы, шәует шығаратын түтік, ал әйелдерде жатыр мен қынап орналасқан.

Тік ішек тік орналаспаған, оның екі иілімі: жоғарғы жағында, артқа қарай дөңестенген **сегізкөздік иілімі**, *flexura sacralis*, және төменгі жағында, алдыға қарай дөңестенген **шаттық иілімі**, *flexura perinealis*, ажыратылады. Сонымен қатар, тік ішектің екі бөлігін: жамбас көкеті үстіндегі **жамбастық бөлігін**, *pars pelvina*, және жамбас көкеті астында орналасқан **артқы өтіс (айналшық) өзегін**, *canalis analis*, ажыратады. Жамбастық бөліктің бастапқы 3 – 4 см - дей бөлігінің, диаметрі 3 – 4 см болады. Оның төменгі жағында ұзындығы 8 – 10 см - дей бөлігі кеңейіп, ені 5 - 8 см болатын **тік ішек ампуласын**, *ampulla recti*, түзеді. Артқы өтіс (айналшық) өзегінің ұзындығы 3 – 4 см диаметрі 3 см шамасында болады. Тік ішектің сыртқа ашылатын төменгі тесігі - **артқы өтіс (айналшық)**, *anus*, - деп, аталады.

**Тік ішек қабырғасының құрылымы.** Шырышты қабық пен шырышасты негізінде *ішек бездері, glandulae intestinales*, шырышты қабықтың эпителиінде бокалтәрізді жасушалар жатады. Сонымен қатар, *жекеленген лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii*, қан, лимфа тамырлары мен нервтер орналасады.

Тік ішектің жамбастық бөлігі ампуласының үстінде, сигматәрізді жиек ішектің жартыайтәрізді қатпарларына ұқсас, ішек қабырғасының жартысын қамтитын, *көлденең қатпарлар, plicae transversales recti*, жатады. Тік ішек ампуласында осындай тұрақты 2 – 3 көлденең қатпарлар орналасады. Олардан басқа әр түрлі бағытта орналасатын тұрақсыз қатпарлар орын алады.

Артқы өтіс (айналшық) өзегінде, бойлық бағытта орналасқан *артқы өтіс бағаналары, columnae anales*, деп аталатын қатпарлар орналасады. Осы бағаналарды төменгі жағынан бір – бірімен қосып тұратын көлденең қатпарлар, *артқы өтіс жапқыштары, valvulae anales*, деп аталады. Бағаналардың арасында *артқы өтіс қойнаулары, sinus anales*, деп аталатын ұңғылдар орналасады. Қойнауларды төменгі жағынан жапқыштар шектеп тұрады. Жапқыштардың бір – бірімен көлденең бағытта қосылған жиынтығы *артқы өтіс қырын, pecten analis*, түзеді.

Артқы өтіс бағаналары, қойнаулары және артқы өтіс қыры аймағының шырышасты негізінде, *тік ішектің веналық өрімі, plexus venosus rectalis*, жатады. Бұл өрім - *геморройлық өрім, plexus haemorrhoidalis*, деп те аталады.

*Бұлшықетті қабық, tunica muscularis* – сыртқы бойлық, ішкі дөңгелек, екі қабаттан тұрады. Тоқ ішек таспаларының жалғасы - бойлық бұлшықет талшықтары төмен қарай кеңейіп тік ішекті толығымен қамтиды, сондықтан таспалары болмайды. Бойлық бұлшықеттерге *артқы өтісті көтеретін бұлшықет, m. levator ani*, талшықтары келіп қосылады. Бұл бұлшықеттен басқа тік ішекті көрші орналасқан ағзалармен (несепқуық, несеп шығаратын өзек, жатыр) байланыстырып тұратын бұлшықеттер болады. Бұлшықетті қабықтың дөңгелек қабаты артқы өтісте қалындап, *артқы өтісті қысатын ішкі бұлшықетті, m. sphincter ani internus*, түзеді. Артқы өтіс айналасының тері астындағы шелмай қабатында, шат бұлшықеттеріне жататын *артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықет, m. sphincter ani externus*, орналасқан.

Сыртқы *сірлі қабықпен, tunica serosa*, тік ішек жоғарғы бөлігінде барлық жағынан – интраперитонеалды; ортаңғы бөлігінде үш жағынан - мезоперитонеалды жабылған, төменгі бөлігі жабылмай – экстраперитонеалды орналасқан. Сірлі қабықпен жабылмаған жерінде, тік ішек дәнекер тінді қабықпен ( адвентициямен ) жабылады.

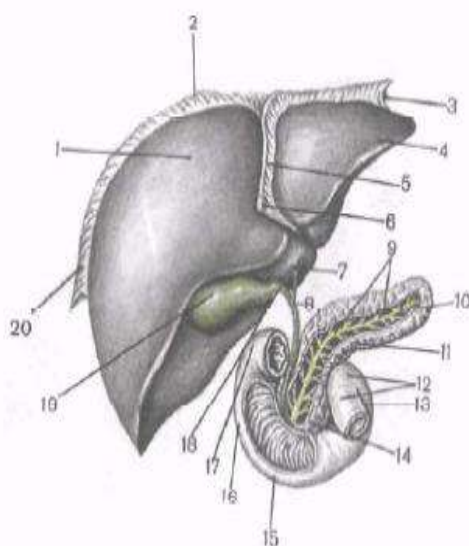
**Тік ішектің тамырлары мен нервтері.** Қанмен қамтамасыздануы: шажырқайлық төменгі артериядан кететін тік ішектік жоғарғы артерия, мықындық ішкі артериядан кететін тік ішектік

ортаңғы артерия, жыныстық ішкі артериядан кететін тік ішектік төменгі артерия. **Веналары:** шажырқайлық төменгі вена арқылы қақпа лық венаға, мықындық ішкі вена арқылы төменгі қуыс венаға құйылады. **Лимфа тамырлары:** мықындық ішкі лимфалық түйіндері арқылы және шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндері арқылы өтеді. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – жамбастық ішкі ағзалық нервтері, симпатикалық нервтенуі – шажырқайлық төменгі және жамбас өрімдерінің тармақтары.

## БАУЫР

**Бауыр, *hepar*,** – асқорыту жолының ең ірі безі, көкет астында, басым бөлігі іш қуысының жоғарғы оң бөлігінде орналасқан. Тармақталған күрделі түтікті бездерге жатады. Орташа салмағы 1500 г. шамасында болады. Бауырдың қызметі алуан түрлі. Зат алмасудың барлық түрлеріне қатынасады. Ол, қақпа венасы арқылы келетін қоректік заттар құрамындағы және зат алмасу үдерісі кезінде пайда болатын зиянды заттарды жоятын тосқауылдық және өт, гликоген өндіру қызметтерін атқарады. Нәрестенің эмбриондық шағында қан өндіру үдерісіне қатынасады.

Бауыр, ішастармен барлық жағынан қамтылып, интраперитонеалды орналасады. Оның: жоғарғы – **көкеттік бетін, *facies diaphragmatica*,** төменгі – **висцералдық бетін, *facies visceralis*,** алдыңғы жағында өткір **төменгі жиегін, *margo inferior*,** ажыратады ( 164 – сурет ).



1 – бауырдың оң үлесі; 2 – тәждік байлам; 3 – сол үшбұрышты байлам; 4 – бауырдың сол үлесі; 5 – орақтәрізді байлам; 6 – бауырдың жұмыр байламы; 7 – бауырдың жалпы түтігі; 8 – жалпы өт түтігі; 9 – ұйқыбезінің түтігі; 10 – ұйқыбезінің құйрығы; 11 – ұйқыбезінің денесі; 12 – он екі елі – ащы ішек иілісі; 13 – он екі елі ішектің жоғарылаған бөлігі; 14 – ұйқыбезінің басы; 15 – он екі елі ішектің горизонталды бөлігі; 16 – он екі елі ішектің төмендеген бөлігі; 17 – мықын ішек; 18 – қаптық түтік; 19 – өтқап; 20 – оң үшбұрышты байлам.

**164 – сурет.** Бауыр, он екі елі ішек және ұйқыбезі.

**Артқы жиегі, margo posterior**, доғалдау болып келеді. Көкеттік беті, көкеттің күмбезіне сәйкес, дөңес болады. Көкеттен және іш қуысының алдыңғы қабырғасынан, осы бетке сагитталды жазықтықта орналасқан ішастардың туындысы, **орақтәрізді байлам, lg. falciforme**, барады. Ол бауыр бетін **оң және сол үлестерге, lobus hepatis dexter et lobus hepatis sinister**, бөліп, артынан фронталды жазықтықта орналасқан **тәждік байламға, lig. coronarium**, ұласады, ал тәжді байламның шеттері **оң және сол үшбұрышты байламдармен, lig. triangulare dextrum et sinistrum**, аяқталады. Бауырдың сол үлесінің жоғарғы бетінде жүректің ізі бар, ол **жүректік батыңқы, impressio cardiaca**, деп аталады.

Висцералды беті ойыстау болып келеді де, бауырды төрт үлеске бөлетін үш жүлге өтеді. Сагитталды бағытта өтетін екі: оң және сол жүлгелер, бір-бірімен терең көлденең жүлге, **бауыр қақпасы, porta hepatis**, арқылы байланысады. Осы сагитталды жүлгелер арасындағы бөлік, бауыр қақпасымен екі үлеске: алдыңғы – **шаршы үлеске, lobus quadratus**, артқы – **құйрықты үлеске, lobus caudatus**, бөлінеді

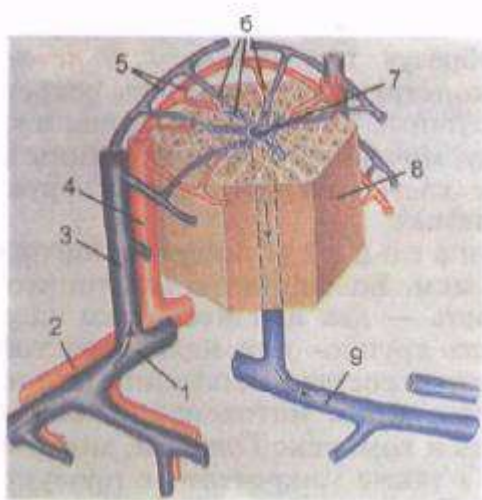
Висцералды беттегі сол сагитталды жүлге, көкеттік беттегі орақ тәрізді байламмен бірге, бауырды оң және сол үлестерге бөледі. Осы жүлгенің бауыр қақпасының алдында орналасқан бөлігі – **жұмыр байлам саңылауы, fissura ligament teretis**, артындағысы – **веналық байлам саңылауы, fissura ligamenti venosi**, деп аталады.

Алдыңғы саңылауда, **жұмыр байлам, lig. teres hepatis**, жатады, ол эмбриондық даму кезінде қызмет атқарған кіндік венасының қалдығы - туылғаннан кейін, бұл вена бітеліп кетеді де, жұмыр байлам деп аталады. Артқы саңылауда, бітеліп қалған веналық түтік ( Аранций түтігі) орналасады. Ол эмбриондық даму кезінде кіндік венасын төменгі қуыс венамен қосып тұрады. Оң сагитталды жүлгенің алдыңғы бөлігі – **өтқап шұңқыры, fossa vesicae felleae**, (онда өтқап жатыр), ал артқы бөлігі аттас вена өтетін, **төменгі қуыс вена жүлгесі, sulcus venae cavae inferioris**, деп аталады.

Бауыр қақпасы арқылы: қақпа венасы, бауыр артериясы, нервтер кіреді, жалпы бауыр түтігі мен лимфа тамырлары шығады. Олар кіші шарбының ішінде орналасады. Бауырдың висцералды бетінің көршілес ағзаларға жанасып жатуына байланысты, батыңқылар түзіледі. Сол үлесте – **асқазандық батыңқы, impressio gastrica**, оң үлесте - **бүйректік, impressio renalis, бүйрекүстілік, impressio suprarenalis, жиек ішектік, impressio colica, он екі елі ішектік батыңқылар, impressio duodenalis**, ажыратылады.

**Бауырдың құрылымы.** Бауыр паренхимасы тікелей жұқа, тығыз **фиброзды қабықпен, tunica fibrosa**, қапталған. Ол бауыр қапшығы ( Глиссон қапшығы ) деп те аталады. Оны сыртынан **сірлі қабық, tunica serosa**, (интраперитонелды) жауып жатады. Фиброзды қабықтан кететін

дәнекертінді өсінділер, бауыр тінінің негізін құрап,оны 500 мыңдай үлесшелерге бөледі.**Үлесше,lobulus hepatis**, бауырдың құрылымдық – қызметтік бірлігі болып табылады. Үлесшенің диаметрі 1 – 2 мм., пішіні көп қырлы призматәрізді болып келеді ( 165 – сурет ).



**165 – сурет.** Бауыр үлесшесі және оның қан тамырлары.

1 – қақпа венасының тармағы; 2 – бауыр артериясының тармағы; 3 – үлесшеаралық вена; 4 – үлесшеаралық артерия; 5 – үлесше айналасындағы артерия мен вена; 6–үлесшеішілік синусоидтық капилляр; 7 – орталық вена; 8 – бауыр үлесшесі; 9 – үлесшеастылық жинақтаушы вена.

Үлесше, шетінен ішке қарай радиалды бағытталған «бөренелер» деп аталып кеткен - бауыр табақшаларынан түзілген. Бауыр табақшасы екі қатар түзіп орналасқан бауыр жасушалары – гепатоциттерден құралған ( 166 – сурет ).



**166 – сурет.** Бауыр бөренелері құрылымының сызбасы.

1 – гепатоциттер; 2 – бауыр бөренесі; 3 –гемокапилляр (синусоидтық капилляр); 4 – үлесше айналасындағы кеңістік; 5 – орталық вена; 6 – өт түтікшесі (капилляр); 7 – эндотелиоциттер; 8 –үлесшеаралық өт түтікшесі; 9 – үлесшеаралық артерия; 10 - үлесшеаралық вена.

Екі қатардағы гепатоциттердің арасымен **өт түтікшесі, ductulis bilifer**, өтеді, олар бір-бірімен қосылып, **үлесшеаралық өт түтікшелеріне, ductuli interlobulares**, құяды. Үлесше ортасында **орталық вена, v.centralis**, орналасады. Үлесшелер арасында

үлесшеаралық артериялар мен веналар жүреді. Олардан, үлесшенің ішіне капиллярлар кетеді. Бұл капиллярлар бір – бірімен қосылып, диаметрлері үлкен болатын, *үлесшеішілік синусоидтық капиллярларға* айналады. Синусоидтық капиллярлар гепатоциттерге тығыз жанасып жатады. Гепатоциттер капиллярларға зат алмасу өнімдерін, өт түтікшелеріне өт бөліп шығарады. Синусоидтық капиллярлар бауыр табақшаларының арасымен жүріп, орталық венаға құйылады. Орталық веналар бір-бірімен қосылып, 2 – 3 бауыр веналарын түзеді. Бауыр веналары төменгі қуыс венаға құйылады. Үлесшеаралық өт түтікшелері, үлесшеаралық артериялар мен веналар *бауыр үштігі ( триадасы )* деп аталады. Бауырдың тамырлар жүйесіне бояу енгізіп, микроскоппен қарағанда тамаша көрініс көзге ілінеді. Бұл құрылым *бауырдың керемет торы, rete mirabile hepatis*, деп аталады. Үлесшеаралық өт түтікшелері өзара қосыла отырып, бауырдың оң және сол үлестерінен шығатын, *бауырдың оң және сол түтіктерін, ductus hepaticus dexter et sinister*, түзеді. Ол екеуі бірігіп, *бауырдың жалпы түтігін, ductus hepaticus communis*, түзеді.

Бауырда қантамырлардың орналасуына сәйкес: екі үлес, бес сектор және сегіз сегментті ажыратады. Сол жақтағы үлесте үш сектор және төрт сегмент, оң үлесте екі сектор және мұнда да төрт сегмент бөлінеді. Сектор – қақпа венасы мен бауыр артериясының екінші реттік тармақтары қандандыратын аймаққа сәйкес келетін бауырдың бөлігі. Сегмент – қақпа венасы мен бауыр артериясының үшінші реттік тармақтары қандандыратын аймаққа сәйкес келетін бауырдың бөлігі ( 167 – сурет ).

1. *Сол дорсалды сектор* бауырдың бірінші сегментіне ( C I ) сәйкес келеді, оның құрамына құйрықты үлес кіреді ( бір сегментті сектор ) .



**167 – сурет.** Бауыр сегменттерінің ( I-VIII ) көкеттік және висцералдық беттердегі проекциясы.

2. *Сол латералды сектор* бауырдың екінші сегментіне ( С II ) сәйкес келеді, оның құрамына бауырдың сол үлесінің артқы бөлігі кіреді ( бір сегментті сектор ).

3. *Сол ортаңғыжанындағы ( парамедиандық ) сектор* үшінші ( С III ) және төртінші ( С IV ) сегменттерге сәйкес келеді. Үшінші сегменттің құрамына бауырдың сол үлесінің алдыңғы бөлігі кіреді. Төртінші сегменттің құрамына бауырдың шаршы үлесі мен көкеттік бетінің бір бөлігі кіреді.

4. *Оң ортаңғыжанындағы ( парамедиандық ) сектор* бесінші ( С V ) және сегізінші ( С VIII ) сегменттерге сәйкес келеді. Бұл сектор сол үлеспен шекаралас жатады. Бесінші сегменттің құрамына бауырдың оң үлесінің медиалды жағының алдыңғы бөлігі, сегізінші сегменттің құрамына бауырдың оң үлесінің медиалды жағының артқы бөлігі кіреді.

5. *Оң латералды сектор* алтыншы ( С VI ) және жетінші ( С VII ) сегменттерге сәйкес келеді. Алтыншы сегменттің құрамына бауырдың оң үлесінің латералды жағының алдыңғы бөлігі, жетінші сегменттің құрамына бауырдың оң үлесінің латералды жағының артқы бөлігі кіреді.

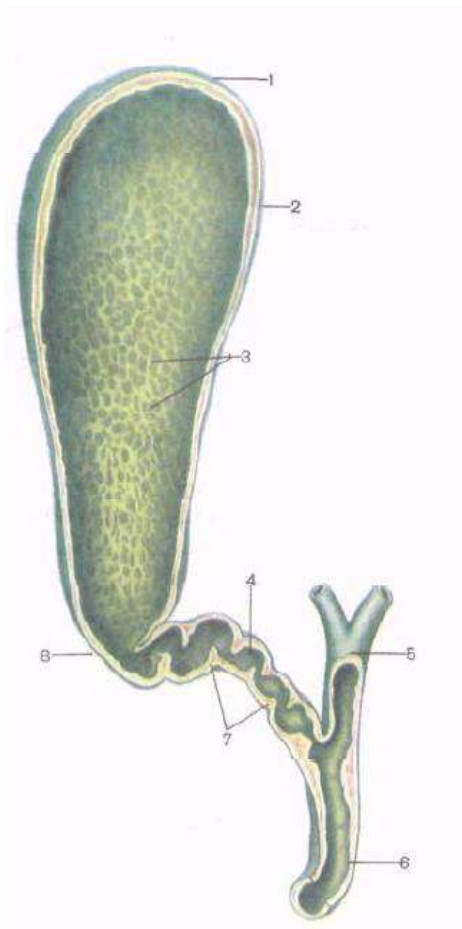
**Бауырдың проекциясы.** Бауырдың жоғарғы шекарасы, оң жақтағы қолтықтық ортаңғы сызық бойынша оныншы қабырғааралықтан басталып, жоғары көтеріледі де, бұғаналық ортаңғы сызық бойынша төртінші қабырғааралықта өтеді. Бұл жерден төмендеп, оң жақтағы төсжанындағы сызық бойынша бесінші қабырғааралықта орналасады, алдыңғы орталық сызық деңгейінде семсертәрізді өсіндінің негізі арқылы өтеді. Сол жақтағы төсжанындағы сызық бойынша бесінші қабырғааралықта орналасып, төменгі шекарасымен түйіседі. Бауырдың төменгі шекарасы, оныншы қабырғааралықтан басталып, қабырға доғасын бойлай қиғаш бағытта жоғары көтеріледі. VIII және IX қабырғалар шеміршектерінің бір – бірімен қосылған жерінде, қабырға доғасынан шығып, *құрсақүсті аймағында, regio epigastrica*, орналасады. Бұл жерден, жоғары қарай жүріп, сол жақтағы қабырға доғасын VIII және VII қабырғалар шеміршектерінің бір – бірімен қосылған жерінде кесіп өтеді де, бесінші қабырғааралықта төменгі шекарасымен түйіседі. Сонымен, бауыр *оң жақтағы қабырғаасты аймағында, regio hypochondriaca dextra, құрсақүсті аймағының, regio epigastrica*, жоғарғы бөлігінде, *сол жақтағы қабырғаасты аймағының, regio hypochondriaca sinistra*, бір бөлігінде орналасады.

**Бауырдың тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы:** бауырлық меншікті артерия. Бауырдың қандануының ерекшелігі: бауырға артериядан басқа, қақпалық вена кіреді. Бұл вена арқылы ішекте сіңірілген қоректік заттар, бауыр арқылы өтіп залалсыздандырылады. **Веналары:** бауырлық веналар арқылы төменгі қуыс венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** *көкеттік жоғарғы, төсжанындағы, бауырлық, құрсақ, белдік лимфалық түйіндеі*

арқылы өтеді . **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – *кезбе нервтер*, симпатикалық нервтенуі – *құрсақтық өрімнен кететін бауырлық өрім тармақтары*.

## ӨТҚАП

**Өтқап**, *vesica fellea* (грекше – *cholecystis*), бауырдың астында, аттас шұңқырда жатады. Бауырдан шығатын өт, он екі елі ішекте ас қорыту үдерісі жоқ кезде, өтқапта жиналады. Өтқаптың үш бөлігін ажыратады. **Өтқаптың түбі**, *fundus vesicae felleae*, бауырдың төменгі жиегінен аздап шығып тұрады да, оң қабырға доғасы мен іштің тік бұлшықетінің оң жиегінің қиылысқан жеріне сәйкес келеді ( 168 – сурет ).



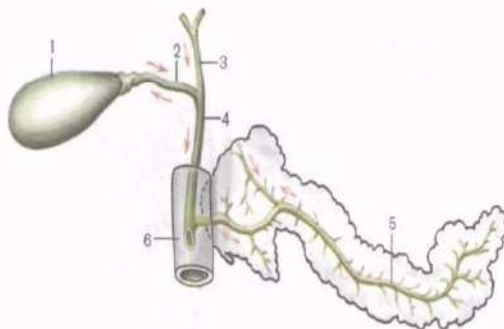
**168 – сурет.** Өтқап және өт түтіктері.

1 –өтқаптың түбі; 2 –өтқаптың денесі; 3 – шырышты қабық; 4 –қаптық түтік; 5 –бауырдың жалпы түтігі; 6 – жалпы өт түтігі; 7 – қаптық түтіктің қатпарлары; 8 – өтқаптың мойны.

Өтқаптың ортаңғы бөлігі - **денесі**, *corpus vesicae felleae*, жіңішкеріп барып – **мойнына**, *collum vesicae felleae*, жалғасады. Өтқаптың мойны, **қаптық түтікке**, *ductus cysticus*, өтеді. Қаптық түтік төмен жүріп **бауырдың жалпы түтігімен**, *ductus hepaticus communis*, қосылады да,



**жалпы өт түтігін, ductus choledochus**, құрайды. Жалпы өт түтігі, бауыр-он екі елі ішек байламының ішінде, қақпа венасының оң жағында орналасып, төмен түседі де, он екі елі ішектің төмендеген бөлігі мен ұйқыбезі басының аралығымен өтеді. Одан кейін он екі елі ішектің төмендеген бөлігінің медиалды қабырғасында **жалпы өт түтігі, ductus choledochus**, пен **ұйқыбезінің түтігі, ductus pancreaticus**, бір – бірімен қосылып, үлкен бүртікке ашылады ( 169 – сурет ).



**169 – сурет.** Бауыр мен ұйқыбезінің шығаратын түтіктері.

1 –өтқап; 2 –қаптық түтік; 3 – бауырдың жалпы түтігі; 4 –жалпы өт түтігі; 5 – ұйқыбезінің түтігі; 6 – он екі елі ішек

Өтқаптың ұзындығы 7 – 12 см, ені 3 – 5 см, сыйымдылығы 30 – 60 см<sup>3</sup> шамасында болады.

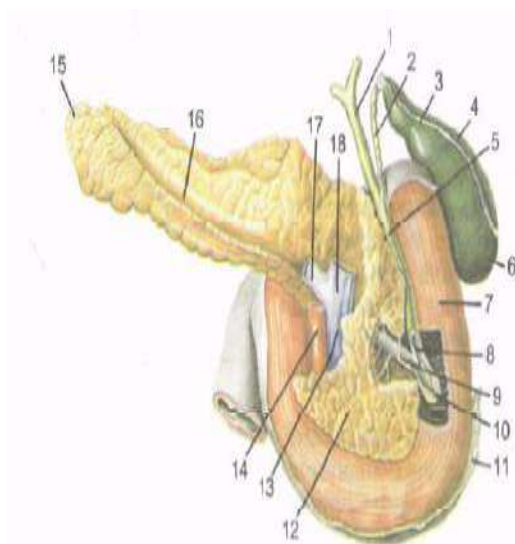
**Өтқаптың қабырғасы:** *шырышты қабық, tunica mucosa, шырышасты негізі, tela submucosa, бұлшықеттік қабық, tunica muscularis, сірліасты негізі, tela subserosa, жәнесірлі қабықтардан, tunica serosa*, құралған. Шырышты қабықта ұсақ қатпарлар, өтқаптың мойнында *иірмелі қатпар, plica spiralis*, орналасқан. Сірлі қабық өтқаптың іш қуысына қараған төменгі және бүйір беттерін жауып жатады, ал, қаптың түбі интраперитонеалды орналасады.

**Өтқаптың тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы:** бауырлық меншікті артериядан кететін өтқаптық артерия. **Веналары:** өтқаптық вена қақпалық венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** өтқаптық, бауырлық, құрсақтық, белдік лимфалық түйіндеі арқылы өтеді. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – *кезбе нервтер*, симпатикалық нервтенуі – *құрсақтық өрімнен* кететін *бауырлық өрім* тармақтары.

## ҰЙҚЫБЕЗ

**Ұйқыбез, pancreas**, аралас без, массасының негізгі бөлігі экзокринді қызмет атқарып, ас қорытуға қатынасатын ферменттер өндіреді (трипсин, липаза және т.б.). Эндокринді бөлігі инсулин, глюкагон гормондарын өндіреді. Ұйқыбез, ішастардың артында, іш қуысының артқы қабырғасына жанасып жатады. Ол, құрсақүсті және сол жақтағы

қабырғаасты аймағына проекцияланады. Пішінісопақша, ұзындығы 16-20 см, ені 4 см және қалыңдығы 2-3 см, дене, салмағы 70-80 г шамасында болады. **Ұйқыбездің басын, *caput pancreatis*, денесін, *corpus pancreatis***, және көкбауырға түйісіп жатқан, жіңішкелеу бөлігі, **ұйқыбез құйрығын, *cauda pancreatis***, ажыратады (170 – сурет).



**170 – сурет.** Ұйқыбез және он екі елі ішек. Жалпы өт түтігі мен ұйқыбезі түтігінің топографиясы; артқы көрінісі.

1 – бауырдың жалпы түтігі; 2 – қаптық түтік; 3 – өтқаптың мойны; 4 – өтқаптың денесі; 5 – жалпы өт түтігі; 6 – өтқаптың түбі; 7 – он екі елі ішек; 8 – жалпы өт түтігін қысатын бұлшықет; 9 – ұйқыбезінің түтігі және оны қысатын бұлшықет; 10 – бауыр – ұйқыбез ампуласын қысатын бұлшықет; 11 – ішастар; 12 – ұйқыбезінің басы; 13 – шажырқайлық жоғарғы вена; 14 – шажырқайлық жоғарғы артерия; 15 – ұйқыбезінің құйрығы; 16 – ұйқыбезінің денесі; 17 – көкбауыр артериясы; 18 – қақпалық вена.

Ұйқыбездің басы он екі елі ішекке жанасып жатады да, I - III бел омыртқалары деңгейінде орналасады. Оның төменгі жағында, солға бағытталған **ілемктәрізді өсіндісі, *processus uncinatus***, ажыратылады. Басының денесіне өтетін жері жіңішкелеу болады да, **мойны, *collum pancreatis***, - деп аталады, Мойынның төменгі жағында **ұйқыбез тілігі, *incisura pancreatis***, орналасады. Бұл тілікте шажырқайлық жоғарғы артерия және вена өтеді. Осы жерде шажырқайлық жоғарғы вена көкбауыр венасымен қосылып, қақпа венасын құрайды. Ұйқыбез денесінің үш беті: **алдыңғы беті, *facies anterior***, **төменгі беті, *facies inferior***, және **артқы беті, *facies posterior***, бар. Оларды жоғарғы, алдыңғы және төменгі жиектері бөліп тұрады. Ұйқыбездің басының алдында асқазан, артында қақпа венасы орналасқан.

Денесі, I бел омыртқасының деңгейінде орналасқан, алдында - асқазан, артында - іш қолқасы мен төменгі қуыс вена жатады. Алдыңғы жиегіне, көлденең жиек ішектің шажырқайы бекиді. Төменгі беті көлденең жиек ішек пен аш ішекке жанасады.

Ұйқыбез құйрығы XI – XII кеуде омыртқалары деңгейінде орналасады да, көкбауырдың ішкі ағзалық бетімен түйісіп жатады.

Ұйқыбез экстраперитонеалды орналасқан, ішастар оның алдыңғы бетін жауып жатады. Оның астында жұқа **қапшығы**, *capsula pancreatus*, орналасады. Ұйқыбездің экзокринді бөлігі күрделі көпіршік – түтікті без болып келеді. Оның құрылымдық – қызметтік бірлігі - ацинус деп аталады. Ол шығаратын түтігі бар, бездік эпителийдің шағын тобынан түзілген. Ацинустар қосылып үлесшелерді түзеді. Үлесшелердің шығаратын түтіктері **ұйқыбез түтігіне (Вирзунг түтігіне)**, *ductus pancreaticus*, ашылады. Түтік құйрығынан басталып, басына дейін, бездің ортасымен – артқы бетіне жақындау өтеді. Одан кейін он екі елі ішектің төмендеген бөлігінің медиалды қабырғасында **ұйқыбез түтігі мен жалпы өт түтігі** бір – бірімен қосылып, үлкен бүртікке (Фатер бүртігіне), ашылады. Қосылатын жердің алдында **ұйқыбез түтігін қысатын бұлшықет**, *m.sphincter pancreatici*, орналасады. Үлкен бүртікті аталған екі түтіктің бір – бірімен қосылуынан пайда болған **бауыр – ұйқыбез ампуласы**, *ampulla hepatopancreatica*, түзеді. Оның қабырғасында **бауыр – ұйқыбез ампуласын қысатын бұлшықет**, (**Одди қысқышы**), *m.sphincterampullae hepatopancreaticae*, орналасады.

Көп жағдайда ұйқыбездің басында **ұйқыбездің қосымша түтігі**, *ductus pancreaticus accessorius*, түзіледі де, он екі елі ішектегі **кіші бүртікке**, *papilla duodeni minor*, ашылады. Сирек жағдайда **қосымша ұйқыбез**, *pancreas accessorium*, кездеседі.

Ұйқыбездің эндокринді бөлігі, эпителийлік жасушалардың (эндокриноциттердің) кішкене топтарынан тұратын **ұйқыбез (Лангерганс) аралшықтарынан**, *insulae pancreaticae*, түзілген. Негізінен ұйқыбездің құйрығында орналасатын олардың жалпы массасы 0,8 – 2,5 г. аралығында ғана болады. Лангерганс аралшықтары көмірсу алмасуын реттеуге қатысатын инсулин және глюкагон гормондарын өндіреді.

**Ұйқыбездің тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы:** асқазан – он екі елі ішектік артериядан кететін ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артериялар; Шажырқайлық жоғарғы артериядан кететін ұйқыбез - он екі елі ішектік төменгі артерия; Көкбауырлық артериядан кететін ұйқыбездік тармақтар. **Веналары:** қақпалық венаға, шажырқайлық жоғарғы венаға, көкбауырлық венаға құйылады. **Лимфа тамырлары:** ұйқыбездік, құрсақтық, белдік лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нервтер, симпатикалық нервтенуі – құрсақтық өрімнен келетін тармақтар.

## ІШАСТАР

Ішастардың құрылымын түсіну үшін, іш қуысы қабырғасының құрылымына тоқталу қажет. **Іш қуысының**, *cavitas abdominis*, алдыңғы қабырғасын - іштің тік бұлшықеті мен іштің қиғаш және көлденең

бұлшықеттерінің апоневроздары; бүйір қабырғасын - іштің сыртқы және ішкі қиғаш бұлшықеттері, іштің көлденең бұлшықеті; артқы қабырғасын - омыртқа бағанасының белдік бөлігі, белдік шаршы бұлшықет пен белдік үлкен бұлшықеттер құрайды. Жоғарғы қабырғасын – көкет түзеді, үлкен жамбас қуысы - іш қуысының төменгі бөлігі болып табылады да, кіші жамбас қуысына жалғасады. Оның төменгі қабырғасын шат бұлшықеттері шектеп жатады. Іш қуысының қабырғасын ішкі жағынан - **іштің ішкі шандыры, fascia endoabdominalis, (ішастарасты шандыры, fascia subperitonealis)**, жауып жатады. Бұл шандырдың бөліктері, жауып жатқан аймағына байланысты, сол аймақтың атымен аталады. Мысалы: **көкет шандыры, fascia diafragmatica, көлденең шандыр, fascia transversalis, мықын шандыры, fascia iliaca** және т.с.с. атаулар.

**Ішастар, peritoneum**, іш қуысы мен кіші жамбас қуысының қабырғаларын, және оларда орналасқан ағзаларды жауып жататын жылтыр, жұқа сірлі қабық. Оның астында **іштің ішкі шандыры** жатады. Ішастар, жұқа дәнекер тінді табақша мен бір қабатты жалпақ эпителийден, мезотелийден тұрады. Іш қуысының қабырғасын жауып жатқан ішастар - **париеталды ішастар, peritoneum parietale**, ал, ішкі ағзаларды жауып жатқан ішастар – **висцералды ішастар, peritoneum viscerale**, деп аталады. Олар бір – біріне үздіксіз жалғасып жатады. Висцералды ішастар, ағзалардың сірлі қабығын құрайды. Осы екі табақшаның арасында - жұқа кеңістік **ішастар қуысы, cavitas peritonei**, орналасады. Еркектерде бұл қуыс тұйық болады да, сыртқы ортамен қатынаспайды. Әйелдерде ішастар қуысы сыртқы ортамен - жатыр түтігі, жатыр және қынап арқылы байланыста болады. Әдетте, жатыр түтігінің қуысы қабысып тұрады және шырышты сұйықтықпен жабылып жатады. Ішастар қуысының ішінде аз мөлшерде ( 20-25 мл ) сірлі сұйықтық болады, ол бір – бірімен жанасып жатқан ағзалардың арасындағы үйкеліс күшін азайтады. Висцералды ішастар негізінен трансудациялық қызмет атқарып, сірлі сұйықтықты бөледі, ал, резорбциялық, кері сору қызметін негізінен париеталды ішастар атқарады. Сонымен қатар, ішастар ішкі ағзаларды бекітіп, ұстап тұрады. Ішастардың жалпы көлемі 1.7 м<sup>2</sup> шамасында болады.

Висцералды ішастар ішкі ағзаларды әр түрлі жабады, осыған байланысты оның үш түрі ажыратылады. **Интраперитонеалды** орналасқан ағза - ішастармен барлық жағынан жабылған. **Мезоперитонеалды** орналасқан ағза - ішастармен үш жағынан жабылған. **Экстраперитонеалды** орналасқан ағза - ішастармен бір жағынан жабылған. Ағзалардың ішастармен жабылмаған бөлігінің дәнекертінді қабығы болады.

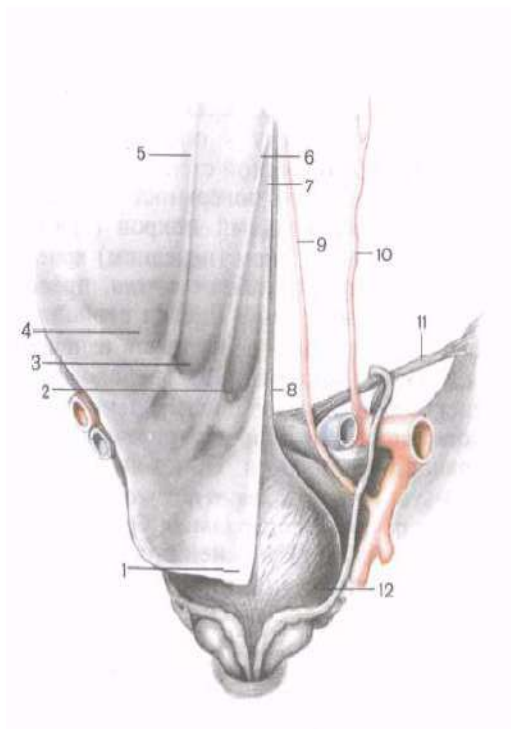
Ішастар іш қуысының барлық жерінде іштің ішкі шандырын тікелей жауып жатпайды. Кейбір жерде, ішастар мен іш қуысы қабырғасының (

іштің ішкі шандырының ) аралығында шелмай және кейбір ағзалар орналасады. Мысалы, көкет аймағында шелмай жоқ болса, іштің артқы қабырғасы аймағында шелмай жақсы дамыған. Бұл **ішастар артындағы кеңістікте**, *spatium retroperitoneale*, бүйрек, бүйрекүсті безі, он екі елі ішек, ұйқыбез және т.б. ағзалар орналасады.

Іш қуысының алдыңғы қабырғасының **ішастар алдындағы кеңістігі**, *spatium anteperitoneale*, жалпы жұқа болады. Ал, қасаға аймағында, **қуықалдындағы кеңістікте**, *spatium prevesicale*, шелмайдың жақсы дамуы себепті қалыңдау болады, сондықтан, ішастар іштің қабырғасымен тығыз байланыста болмайды. Осыған орай, несепқуық толған кезде, ішастарды көтеріп, іштің алдыңғы қабырғасымен тікелей жанасады.

Енді, ішастардың құрылымын толық сипаттау үшін, іш қуысының алдыңғы қабырғасының артқы бетінен бастап, жоғары қарай жүрейік

Іш қуысының алдыңғы қабырғасының артқы бетінің төменгі жағында, париеталды ішастар вертикалды бағытта бес қатпар түзеді ( 171 – сурет ).



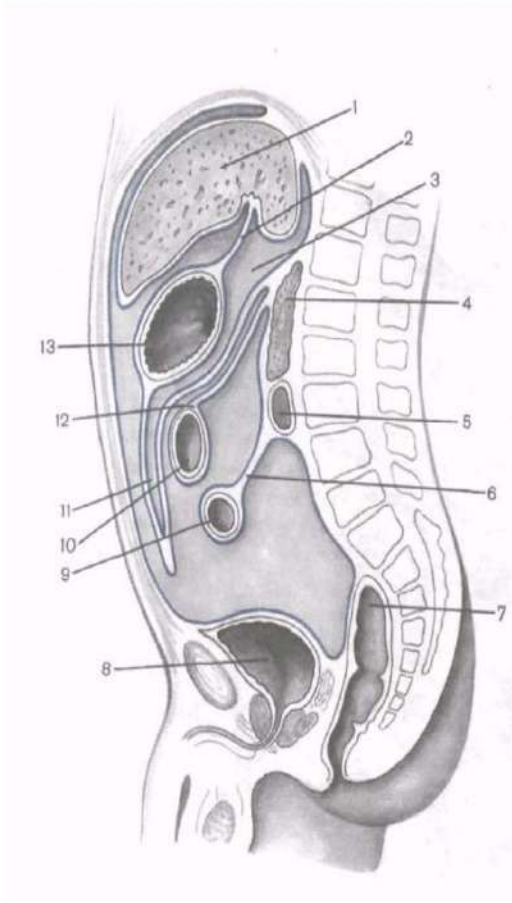
**171 – сурет.** Іш қуысының алдыңғы қабырғасының артқы бетіндегі ішастардың бедері.

1 – ішастар; 2 - қуықүстілік шұңқыр; 3 - шаптық медиалды шұңқыр ; 4 - шаптық латералды шұңқыр; 5 -

**Кіндіктік ортаңғы қатпар**, *plica umbilicalis mediana*, несепқуықтың ұшынан басталып кіндікке дейін барады. Бұл қатпардың ішінде бітеліп қалған несептік түтік жатады. **Кіндіктік медиалды қатпар**, *plica umbilicalis medialis*, бұл қатпардың ішінде бітеліп қалған кіндік артериясы жатады. **Кіндіктік латералды қатпар**, *plica umbilicalis lateralis*, бұл қатпардың ішінде құрсақүстілік төменгі артерия мен вена орналасады. Осы аталған қатпарлардың араларында шұңқырлар орналасады. Кіндіктік ортаңғы қатпардың екі жағында жұп, **қуықүстілік шұңқыр**, *fossa supravesicalis*, жатады. Кіндіктік медиалды және латералды қатпарлардың арасында, жұп, **шаптық медиалды шұңқыр**, *fossa inguinalis medialis*, орналасады. Бұл шұңқыр шаптың беткей тесігіне (сақинасына), сәйкес келеді. Ол арқылы іш қуысынан шығатын **жарық** өтуі мүмкін. Кіндіктік латералды қатпардың сыртқы жағында, **шаптық латералды шұңқыр**, *fossa inguinalis lateralis*, бар. Бұл шұңқыр шаптың терең тесігіне (сақинасына), сәйкес келеді. Шап байламының медиалды бөлігінің астында, сан өзегінің ішкі тесігіне сәйкес келетін **сан шұңқыры**, *fossa femoralis*, орналасады.

Париеталды ішастар кіндіктің жоғарғы жағында көкетке өтеді ( 172 – сурет ), көкеттен

кіндіктік латералды қатпар; 6 - кіндіктік медиалды қатпар; 7 - кіндіктік ортаңғы қатпар; 8 - кіндіктік ортаңғы байлам; 9 - кіндіктік медиалды байлам ( кіндік артериясы ); 10 - құрсақүстілік төменгі артерия; 11 – шап байламы; 12 – несепқуық.



1 – бауыр; 2 – бауыр – асқазан байламы; 3 – шарбылық қап; 4 – ұйқыбезі; 5 – он екі елі ішек; 6 – аш ішектің шажырқайы; 7 – тік ішек; 8 – несепқуық; 9 – аш ішек; 10 – көлденең жиек ішек; 11 – үлкен шарбының қуысы; 12 – көлденең жиек ішек шажырқайы; 13 – асқазан.

**172 – сурет.** Іш қуысындағы ішастардың топографиясы.

сагитталды жазықтықта орналасқан **орақтәрізді байлам**, *lig. falciforme hepatis*, және фронталды жазықтықта орналасқан **тәждік байлам** *lig. coronarium hepatis*, түрінде бауырға келеді. Тәждік байламның оң және сол жақтағы жиектері пішіндеріне орай, **үшбұрышты байламдар**, *lig. triangulare dextrum et sinistrum*, деп аталады. Орақтәрізді байламның төменгі жиегінің ішінде, кіндіктен басталатын кіндік венасының қалдығы **бауырдың жұмыр байламы**, *lig. teres hepatis*, өтеді.

Ішастардың бір ағзадан екінші ағзаға өтетін бөліктері – **байламдар** – деп, аталады.

Ішастар бауырдың көкеттік бетінен, оның висцералды бетіне өтеді. Бауыр қақпасында, артқы және алдыңғы жағынан келетін табақшалар бірігіп, екі табақшадан ( дубликатура ) тұратын, асқазанның кіші иініне баратын **бауыр – асқазан байламын**, *lig. hepatogastricum*, және он екі елі ішектің бастапқы бөлігіне баратын **бауыр – он екі елі ішек байламын**, *lig. hepatoduodenale*, түзеді. Бауыр – он екі елі ішек байламының ішінде, сол жақтан оң жаққа қарай: **бауырлық меншікті артерия**, *a. hepatica propria*, артқа жағында орналасқан **қақпалық вена**, *v. portae*, және **жалпы өт түтігі**, *ductus choledochus*, орналасады. Бауыр – асқазан және бауыр – он екі елі ішек байламдары бірігіп, **кіші шарбыны**, *omentum minus*, түзеді. Оның ішінде жоғарыда аталған анатомиялық құрылымдардан басқа, нервтер мен лимфа тамырлары өтеді. Ішастардың бауырдың оң үлесінен, оң бүйректің жоғарғы шетіне баратын бөлігі, **бауыр – бүйрек байламы**, *lig. hepatorenale*, деп аталады.

Кіші шарбының екі табақшасы асқазанның кіші иінінде екіге айырылып, асқазанды интраперитонеалды – алдыңғы және артқы қабырғасын жабады ( асқазанның сірлі қабығын құрайды). Асқазанның үлкен иінінде, алдыңғы және артқы табақша қосылып төмен түсіп, **үлкен шарбының**, *omentum majus*, алдыңғы табақшасын түзеді. Ол кіші жамбастың жоғарғы тесігі деңгейінде немесе одан жоғарырақ кері бұрылып, көтеріледі де, үлкен шарбының артқы табақшасын құрайды. Сонымен, үлкен шарбының әр табақшасы екі жапырақшадан тұрады. Балаларда үлкен шарбының қуысы болады, ал, ересек адамдарда қуысы тұтасып кетеді. Үлкен шарбы көлденең жиек ішекті және аш ішекті алдыңғы жағынан, алжапқыш сияқты жауып жатады. Оның асқазаннан көлденең жиек ішекке дейінгі бөлігі **асқазан – жиек ішек байламы**, *lig. gastrocolicum*, деп, аталады. Үлкен шарбының құрамына тағы екі байлам

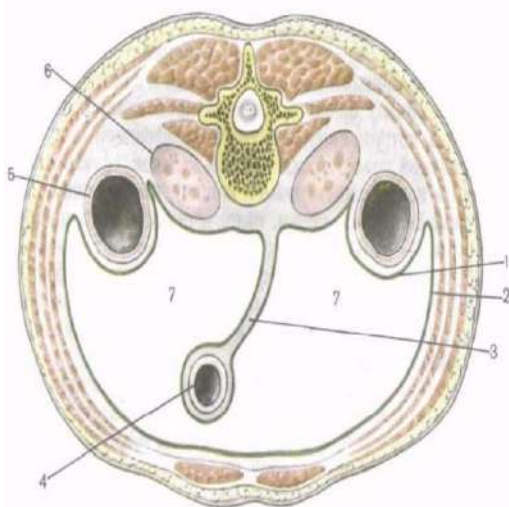


кіреді. Біріншісі, асқазанның үлкен иінінен көкбауырға баратын, **асқазан – көкбауыр байламы**, *lig. gastrolienale*, екіншісі **асқазан – көкет байламы**, *lig.gastrophrenicum*, асқазанның жүректік бөлігінен көкетке барады. Үлкен шарбының алдыңғы және артқы табақшалары көлденең жиек ішекпен бітісіп кетеді. Үлкен шарбының ішінде **шарбылық лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici omentales*, орналасады.

**Үлкен шарбы** организмде қорғаныс қызметін атқарады. Мысалы, іш қуысы ағзаларының қабынуына немесе бөгде заттарды алып тастауға арналған операциялар кезінде, үлкен шарбының жиырылып, қапшық сияқты қабыну аймағын шектеп тұрғанын көруге болады.

Үлкен шарбының артқы табақшасы жоғары көтеріліп, көлденең жиек ішектің шажырқайының үстінде орналасады. Оның осы бөлігі шажырқаймен тұтасады. Одан кейін артқы табақша ұйқыбездің алдыңғы жиегіне келіп, екіге бөлінеді. Алдыңғы жапырақшасы ұйқыбездің алдыңғы бетін жабады да, жоғары көтеріліп, көкетке баратын – іш қуысының артқы қабырғасының париеталды ішастарына жалғасады. Ал, артқы жапырақшасы көлденең жиек ішек шажырқайының жоғарғы жапырақшасына жалғасады да, көлденең жиек ішекті интраперитонеалды жауып, оның шажырқайының төменгі жапырақшасына өтеді. Одан кейін париеталды ішастар, іштің артқы қабырғасымен төмен жүріп, аш ішекті жауып, оның шажырқайын құрады. Шажырқай аш ішекті бекітіп, белгілі бір қалыпта ұстап тұрады. Шажырқайдың артқы табақшасы іштің артқы қабырғасымен төмен жүріп, кіші жамбас қуысына өтеді де, оның кейбір ағзаларының сірлі қабығын құрайды. Одан кейін, ішастар іштің алдыңғы қабырғасына барады.

Енді, іштің алдыңғы қабырғасының париеталды ішастарының көлденең бағыттағы жүру жолын оң жағынан бастап қарастырайық ( 173 – сурет ).



**173 – сурет.** Тұлғаның көлденең кесіндісі арқылы көрсетілген ішастардың топографиясы.

1 – висцералды ішастар; 2 – париеталды ішастар; 3 – аш ішектің шажырқайы; 4 – аш ішектің интраперитонеалды орналасуы; 5 – жоғарылаған жиек ішектің мезоперитонеалды орналасуы; 6 – бүйректің экстра(ретро)перитонеалды орналасуы; 7 – ішастар қуысы.

Ішастар оңға жүріп, іштің бүйір, одан кейін артқы қабырғасын жабады. Ол жерден жоғарылаған жиек ішекке өтіп, оның оң бүйірін, алдыңғы қабырғасын және сол бүйірін – мезоперитонеалды жабады. Ал, соқыр ішек пен құрттәрізді өсінді интраперитонеалды орналасады. Ішастар солға жүріп, іштің артқы жағында орналасқан кейбір ағзаларды экстраперитоналды жабады. Одан соң, аш ішек шажырқайының оң табақшасына өтеді де, ащы және мықын ішектерді интраперитонеалды жауып, аш ішек шажырқайының сол табақшасына жалғасады. Бұл табақша париеталды ішастарға ауысады, ол солға жүріп, іштің артқы жағында орналасқан кейбір ағзаларды экстраперитоналды жабады. Одан кейін, төмендеген жиек ішекке өтіп, оның оң бүйірін, алдыңғы қабырғасын және сол бүйірін – мезоперитонеалды жабады. Ал, сигматәрізді жиек ішекті интраперитонеалды жауып, оның шажырқайын түзеді. Париеталды ішастар одан кейін, сол жаққа қарай жүріп – іштің артқы және бүйір қабырғаларын жауып, оның алдыңғы қабырғасына келеді.

**Шажырқайлар**, ішастардың іш қуысының қабырғасынан ағзаларға өтіп, оларды белгілі бір қалыпта ұстап тұратын, бекіткіш бөлігі. Оның екі табақшасының ішінде тамырлар мен нервтер өтеді.

Ішастар қуысы шартты түрде үш қабатқа (бөлімге) бөлінеді. **Жоғарғы қабатты**, жоғарғы жағынан – көкет, төменгі жағынан – көлденең жиек ішек пен оның шажырқайы шектеп тұрады. **Ортаңғы қабат**, жоғарғы жағынан - көлденең жиек ішек пен оның шажырқайы, төменгі жағынан – кіші жамбас қуысы аралығында орналасады. **Төменгі қабат** кіші жамбас қуысына сәйкес келеді

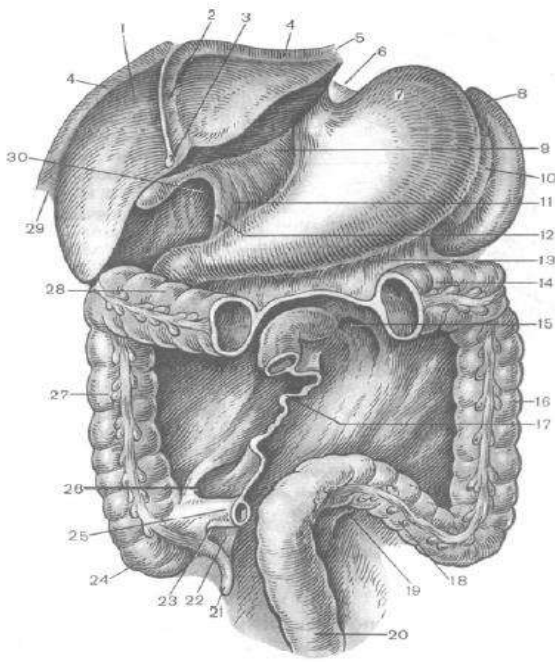
**Жоғарғы қабатта** бауырлық, асқазаналдылық және шарбылық деп аталатын үш қап ажыратылады. **Бауырлық қап**, *bursa hepatica*, көкеттің астында, бауырдың оң үлесін алып жатады. Оны артқы жағынан тәждік байлам, сол жағынан орақтәрізді байлам шектейді. Бауырдың астыңғы, терең жағында экстраперитонеалды жатқан оң бүйректің жоғарғы бөлігі мен бүйрекүсті безі жатады. **Асқазаналдылық қап**, *bursa pregastrica*, көкеттің астында, бауырдың сол үлесінің үстінде, асқазан мен кіші шарбының, және көкбауырдың алдында орналасады. Оны артқы жағынан тәждік байлам, оң жағынан орақтәрізді байлам шектеп тұрады. **Шарбылық қап**, *bursa omentalis*, асқазан мен кіші шарбының артында жатады. Бұл қаптың алдыңғы қабырғасының құрамына асқазан – жиек ішек байламы да кіреді. Артқы қабырғасын: іш қолқасын, төменгі қуыс венаны, ұйқыбезін және сол бүйректің жоғарғы бөлігі мен бүйрекүсті безін жауып жатқан париеталды ішастар құрайды. Жоғарғы қабырғасын: бауырдың құйрықты үлесі түзеді. Ал, көлденең жиек ішек пен оның

шажырқайы, және олармен тұтасып кеткен – үлкен шарбының артқы табақшасы – шарбылық қаптың төменгі қабырғасы болып табылады.

Шарбылық қаптың қуысы ішастар қуысының қалған бөлігімен **шарбылық тесік, foramen epiploicum (Винслоу тесігі)**, арқылы қатынасады. Тесіктің алдыңғы қабырғасын бауыр – он екі елі ішек байламының бос жиегі, артқы қабырғасын – төменгі қуыс венаны жауып жатқан париеталды ішастар, жоғарғы қабырғасын – бауырдың құйрықты үлесі, төменгі қабырғасын – он екі елі ішектің жоғарғы бөлігі құрайды. Шарбылық қаптың бауыр – он екі елі ішек байламының артында жатқан бөлігі **шарбылық қаптың кіреберісі, vestibulum bursae omentalis**, аталады. Қап сол жағында көкбауыр қақпасымен шектеледі.

Ішастар қуысының **ортаңғы қабаты**, үлкен шарбыны көтергенде ғана көрінеді. Бұл қабаттың топографиялық ірі төрт бөлігі ажыратылады. Іш қуысының оң жақтағы бүйір қабырғасы – бір жағынан, екінші жағынан – соқыр ішек, жоғарылаған жиек ішек араларында, **оң жиек ішек жанындағы жұлге, sulcus paracolicus dexter**, орналасады. Бұл кеңістікті, **оң бүйірлік өзек, canalis lateralis dexter**, - деп те, атайды. Іш қуысының сол жақтағы бүйір қабырғасы – бір жағынан, екінші жағынан – төмендеген жиек ішек, сигматәрізді жиек ішек араларында, **сол жиек ішек жанындағы жұлге, sulcus paracolicus sinister**, орналасады. Жоғарыда аталғандай, бұл кеңістік, **сол бүйірлік өзек, canalis lateralis sinister**, - деп те, аталады.

Жоғарылаған жиек ішек, көлденең жиек ішек, төмендеген жиек ішек, сигматәрізді жиек ішек араларындағы кеңістік, **аш ішектің шажырқайы, mesenterium**, арқылы, **оң және сол шажырқайлық қойнауларға** бөлінеді ( 174 – сурет ) .



**174 – сурет.** Бауырдың байламдары және ішастардың басқа қатпарлары ( аш ішек, көлденең жиек ішектің бір бөлігі мен үлкен шарбы алынып тасталған).

1 – бауыр; 2 – бауырдың орақтәрізді байламы; 3 – бауырдың жұмыр байламы; 4 – тәждік байлам; 5 – сол үшбұрышты байлам; 6 – асқазан – көкет байламы; 7 – асқазан; 8 – көкбауыр; 9 – бауыр – асқазан байламы; 10 – асқазан – көкбауыр байламы; 11 – бауыр – он екі елі ішек байламы; 12 – шарбылық тесіктің алдыңғы қабырғасы; 13 – көлденең жиек ішектің шажырқайы; 14, 28 – көлденең жиек ішек; 15 – он екі елі ішектің жоғарғы ұңғыл; 16 – төмендеген жиек ішек; 17 – аш ішек шажырқайының түбірі; 18 – сигматәрізді жиек ішек. 19 – сигмааралық ұңғыл; 20 – тік ішек; 21 – құрттәрізді өсінді; 22 – құрттәрізді өсіндінің шажырқайы; 23 – мықын – соқыр ішектің төменгі ұңғыл; 24 – соқыр ішек; 25 – мықын ішек; 26 – мықын – соқыр ішектің жоғарғы ұңғыл; 27 – жоғарылаған жиек ішек; 29 – оң үшбұрышты байлам; 30 – шарбылық тес

**Аш ішек шажырқайының түбірі, *radix mesenterii***, он екі елі – ащы ішек иілісінен, *flexura duodenojejunalis*, басталып, жоғарыдан төмен, сол жақтан оң жаққа қарай қиғаш бағытта жүріп, мықын ішектің соқыр ішекке өтетін жеріне дейін келеді. Оның ұзындығы 15 – 18 см. Шажырқайдың екі жапырақшасының ішінде шажырқайлық жоғарғы артерияның тармақтары, аттас венаның құйылыстары және лимфа тамырлары мен түйіндері, нервтер орналасады. **Оң шажырқайлық қойнауы, *sinus mesentericus dexter***, жоғарылаған жиек ішек, көлденең жиек ішек шажырқайының түбірі мен аш ішек шажырқайының түбірі шектеп тұрады. Қойнауда париеталды ішастармен жабылған оң бүйректің төменгі шеті, он екі елі ішектің төмендеген бөлігінің төменгі жағы, он екі елі ішектің горизонталды бөлігі, олар қоршап жатқан ұйқыбезінің басы, оң несеппағар, төменгі қуыс вена орналасады.

**Сол шажырқайлық қойнауы, *sinus mesentericus sinister***, төмендеген жиек ішек, сигматәрізді жиек ішектің шажырқайы мен аш ішек шажырқайының түбірі шектеп тұрады. Сол қойнауда париеталды ішастармен жабылған сол бүйректің төменгі бөлігі, он екі елі ішектің жоғарылаған бөлігі, сол несеппағар, іш қолқасы орналасады. Сол шажырқайлық қойнау төменгі жағында кіші жамбас қуысымен қатынасады.

Іш қуысының артқы қабырғасында, ішастар бір ағзадан екінші ағзаға өткенде ұңғылдар түзіледі. Бұл ұңғылдарда ретроперитонеалды жарықтар пайда болуы мүмкін.

**Он екі елі ішектік жоғарғы ұңғыл, *recessus duodenalis superior***, көлденең жиек ішек шажырқайының түбірінің астында орналасқан. Ол, оң жағынан, **он екі елі – ащы ішек иілісі, *flexura duodenojejunalis***, пен сол жағынан, **он екі елі ішектік жоғарғы қатпар, *plica duodenalis superior***, аралығында жатады. Он екі елі ішектік жоғарғы қатпар (**он екі елі – ащы ішек қатпары, *plica duodenojejunalis***), ащы ішектің бастапқы бөлігінің жоғарғы, сол жағында орналасады.

**Он екі елі ішектік төменгі ұңғыл, *recessus duodenalis inferior***, он екі елі – ащы ішек иілісінің астында жатады, Оны төменгі жағынан **он екі елі ішектік төменгі қатпар, *plica duodenalis inferior***, шектеп тұрады.

**Мықын –соқыр ішектік жоғарғы ұңғыл, *recessus ileocaecalis superior***, мықын ішектің соңғы бөлігінің жоғарғы жағы мен жоғарылаған жиек ішектің аралығындағы, **мықын –соқыр ішек қатпарының** жоғарғы бөлігінің, ***plica ileocaecalis***, астында орналасады.

**Мықын –соқыр ішектік төменгі ұңғыл, *recessus ileocaecalis inferior***, мықын ішектің соңғы бөлігінің төменгі жағы мен соқыр ішектің аралығындағы, **мықын –соқыр ішек қатпарының, *plica ileocaecalis***, төменгі бөлігінің астында жатады.

Соқыр ішек оң мықын шұңқырында орналасады, бұл жерді соқыр ішектік шұңқыр деп атайды. Соқыр ішектің латералды беті мен мықын бұлшықетін жауып жатқан париеталды ішастарды **соқыр ішектік қатпарлар, *plicae caecales***, байланыстырып тұрады. Осы жерде орналасқан **соқыр ішек артындағы ұңғыл, *recessus retrocaecalis***, жоғарылаған жиек ішектің артына дейін созылып жатуы мүмкін.

**Сигмааралық ұңғыл, *recessus intersigmoideus***, сигматәрізді жиек ішек шажырқайы түбірінің сол жақ бетінде орналасады. Осы шұңқыр аймағында, париеталды ішастар жауып жатқан сол несеппағар өтеді.

Ішастар қуысының **төменгі қабаты**, жамбас қуысында орналасады. Париеталды ішастар іштің артқы қабырғасымен төмен жүріп, кіші жамбас қуысына өтеді де, тік ішектің жоғарғы бөлігін барлық жағынан (интраперитонеалды) жабады. Париеталды ішастардың тік ішекке өтетін жері, оның шажырқайын құрайды. Тік ішектің ортаңғы бөлігі – ампуласы, екі бүйір және алдыңғы жағынан, мезоперитонеалды, жабылған. Ал, төменгі бөлігі экстраперитонеалды орналасады. Еркектерде, ішастар, тік ішектен несепқуыққа өтіп, **тік ішек - несепқуық ұңғылын, *excavatio rectovesicalis***, түзеді.

Әйелдерде, ішастар, екі ұңғыл түзеді. Тік ішектен жатырға өтетін жолында, **тік ішек – жатыр ұңғылын, *excavatio rectouterina*** (Дуглас кеңістігі), және жатыр мен несепқуықтың аралығында, **жатыр - несепқуық ұңғылын, *excavatio vesicouterina***, құрайды.

Дуглас кеңістігінің диагностикалық маңызы зор. Жатыр түтігі жарылып кеткенде, немесе басқа ағзаларда қабыну үдерістері орын алған жағдайда, қан немесе қабыну сұйықтығы, ірің, Дуглас кеңістігінде жиналады. Ішастар жатырды интраперитоналды жабады. Ішастардың, жатыр мен кіші жамбастың бүйір қабырғасы арасында созылып жатқан, екі жапырақшадан тұратын бөлігі - *жатырдың жалпақ байламы*, *lig. latum uteri*, деп аталады.

## ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ

*Тыныс алу жүйесіне*, *systema respiratorium*, ауаны өткізетін жолдар және ауа мен қанның арасындағы газ алмасу үдерісін қамтамасыз ететін өкпе жатады.

Тыныс алу жолдары жоғарғы және төменгі екі топқа бөлінеді. Жоғарғы тыныс алу жолдарына: мұрын, жұтқыншақтың мұрындық және ауыздық бөліктері, төменгісіне – көмей, кеңірдек, басты бронхтар және өкпенің ішіндегі бронх тармақтары жатады. Тыныс алу жолдарының ерекшелігі - ауаны еш кедергісіз өткізу үшін, олардың қабырғаларының негізін сүйектер мен шеміршектер құрайды.

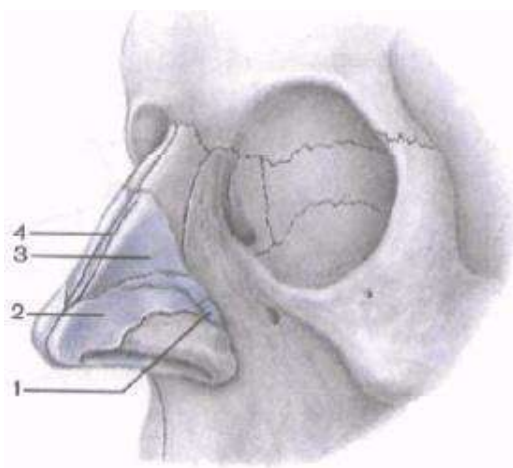
### МҰРЫН

Мұрынға: сыртқы мұрын және мұрын қуысы (ішкі мұрын) жатады.

*Сыртқы мұрынның*, *nasus externus* (грекше – *rhis, rhinos*), жоғарыда орналасқан бөлігі - *түбірін*, *radix nasi*, ортаңғы бөлігі – *қырын*, *dorsum nasi*, және төменгі - *ұшын*, *apex nasi*, ажыратады. Мұрынның бүйір беттерінің төменгі бөліктері – *мұрын қанаттары*, *alae nasi*, деп аталады. Олар бүйір жақтарынан мұрын тесіктері - *танауды*, *nares*, шектеп тұрады.

Сыртқы мұрын сүйектік және шеміршектік тіндерден түзілген. Сүйектік бөлігі: маңдай сүйектің мұрындық бөлігінен, мұрын сүйектер және жоғарғы жақсүйектің маңдайлық өсінділерінен құралған.

Мұрынды гиалинді шеміршектер құрайды (175- сурет).



**175 – сурет.** Мұрын шеміршектері

1 – мұрын қанатының кіші шеміршегі; 2 – мұрын қанатының үлкен шеміршегі; 3 – мұрынның латералды шеміршегі; 4 – мұрын қалқасының шеміршегі

**Мұрынның латералды шеміршегі, *cartilago nasi lateralis***, сыртқы мұрынның бүйір қабырғасын құрауға қатынасатын жұп шеміршек.

**Мұрын қанатының үлкен шеміршегі, *cartilago alaris major***, танаулардың бүйір жағынан шектейтін жұп шеміршектер.

**Мұрын қанатының кіші шеміршектері, *cartilagine alares minores***, мұрын қанатының артқы бөлігінде орналасатын 1-3 кішкене шеміршектер

**Мұрынның қосалқы шеміршектері, *cartilagine nasales accessoriae***, мұрын қанатының үлкен шеміршегі мен мұрынның латералды шеміршектерінің аралығында жататын 1 – 2 кішкене шеміршектер.

**Мұрын қалқасының шеміршегі, *cartilago septi nasi***, мұрын қалқасының алдыңғы бөлігін құрайды.

**Желбезек – мұрын шеміршегі, *cartilage vomeronasalis***, мұрын желбезегінің алдыңғы жиегі мен мұрын қалқасы шеміршегінің арасында орналасатын кішкене шеміршек.

**Мұрын қуысы, *cavitas nasi*, хаондар, *choanae***, арқылы жұтқыншақтың мұрындық бөлігімен, ал танаулар арқылы сыртқы ортамен қатынасатын қуыс. Ол мұрын қалқасымен, тең дерлік екі бөлікке бөлінген. Мұрын қалқасының алдыңғы бөлігі қозғалмалы болады, себебі ол, **шөміршектік, *pars cartilaginea***, және **жарғақтық, *pars membranacea***, бөліктерден тұрады. Ал, артқы **сүйектік бөлігі, *pars ossea***, қозғалыссыз болады.

Мұрын қуысы **мұрын қуысының кіреберісіне, *vestibulum nasi***, және **меншікті мұрын қуысына, *cavitas nasi propria***, бөлінеді. Оларды, мұрын қанатының үлкен шеміршегінің жоғарғы жиегі түзетін - **мұрын қуысының табалдырығы, *limen nasi***, бөліп тұрады Мұрын кіреберісі терімен жабылған. Бұл жерде май, тер бездері және **мұрын түктері, *vibrissae***, орналасады

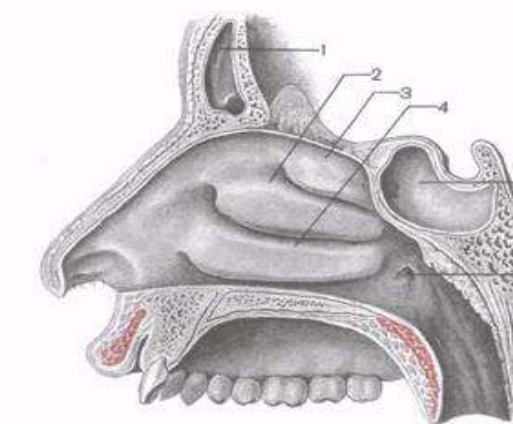
**Мұрын қуысының шырышты қабығы, *tunica mucosa nasi*, тыныс алу аймағы, *regio respiratoria*, мен иіс сезу аймағына, *regio olfactoria*, бөлінеді. Тыныс алу аймағына мұрынның төменгі кеуілжірі және ортаңғы кеуілжірінің төменгі бөлігі, мұрын қалқасының сәйкес бөлігі жатады. Иіс сезу аймағына, мұрынның жоғарғы кеуілжірі мен ортаңғы кеуілжірінің жоғарғы бөлігі, мұрын қалқасының оларға сәйкес бөлігі жатады. Бұл аймақтың шырышты қабығының эпителийінде нейросенсорлық иіс сезу жасушалары жатады.**

Мұрынның шырышты қабығы кірпікті эпителиймен жабылған, олар ауаны шаң – тозаңнан тазартады. Шырышты қабықтағы сірлі – шырышты **мұрын бездерінің, *glandulae nasales***, сөлі, ауадағы шаң – тозаң бөлшектерін бүркеп, ауаны тазартуға қатынасады және ылғалдандырады.

Мұрынның төменгі кеуілжірінің және ортаңғы кеуілжірінің төменгі бөлігінің шырышты қабығы мен шырышастылық негізі веналық тамырларға бай болады. Бұл веналар өрімдерді құрайды, олар ауаны жылытады. Өрімдердің ерекшелігі: үңгірлі денелер, - деп аталатын кеңейген веналық тамырлардан тұрады да **кеуілжірлердің үңгірлік веналық өрімдері, *plexus cavernosi concharum***, деп аталады. Аз жарақат алғанның өзінде, мұрыннан қанның көп кетуі, осы өрімдердің беткей орналасуына байланысты болады.

Мұрын қуысының жоғарғы, төменгі және латералды қабырғалары болады (остеологияны қараңыз). Ал, мұрын қалқасы, мұрынның оң және сол жақтағы екі бөлігінің медиалды қабырғасы болып табылады. Мұрын қуысының меншікті бөлігінде төрт мұрын жолы ажыратылады. Олар **мұрын жанындағы қойнаулармен, *sinus paranasales***, қатынасады.

Мұрын қуысының латералды қабығасында орналасқан мұрын кеуілжірлерінің (қалқандарының) астында аттас жоғарғы, ортаңғы және төменгі мұрын жолдары орналасқан (176- сурет).



**176 – сурет.** Мұрын қуысының латералды қабырғасы.

1 – маңдайлық қойнау; 2 – мұрынның ортаңғы кеуілжірі; 3 – мұрынның жоғарғы кеуілжірі; 4 – мұрынның төменгі кеуілжірі; 5 - сынатәрізді қойнау; 6 – есту түтігінің жұтқыншақтық тесігі.



Мұрынның латералды қабырғасы мен мұрын қалқасының арасындағы кеңістік - **мұрынның жалпы жолы**, *meatus nasi communis*, деп белгіленеді. Мұрынның жоғарғы және ортаңғы кеуілжірлерінің арасында - **мұрынның жоғарғы жолы**, *meatus nasi superior*, өтеді. Мұрынның жоғарғы кеуілжірінің артында **сына-торлық(кеңсіріктік) ұңғыл**, *recessus sphenoethmoidalis*, орналасады. Бұл ұңғылға сынатәрізді қойнау ашылады. Мұрынның жоғарғы жолына торлы сүйектің(кеңсіріктің) артқы ұяшықтары ашылады.

Мұрынның ортаңғы және төменгі кеуілжірлерінің арасында - **мұрынның ортаңғы жолы**, *meatus nasimedius*, орналасады. Мұрынның ортаңғы жолына: жоғарғы жақсүйек қойнауы, торлы сүйектің алдыңғы және ортаңғы ұяшықтары, сонымен қатар торлы сүйектің **құйғышы**, *infundibulum*, арқылы – маңдай қойнауы ашылады.

Мұрынның төменгі кеуілжірінің астында, **мұрынның төменгі жолы**, *meatus nasi inferior*, орналасады. Мұрынның төменгі жолына **мұрын – көзжас өзегі**, *canalis nasolacimalis*, ашылады.

**Мұрынның тамырлары мен нервтері.** Мұрын қуысын жоғарғы жақсүйектік артериядан кететін сына – таңдайлық артерия және көздік артерияның тармақтары қанмен қамтамасыздандырады. **Веналық қан**, қанаттәрізді өрімге ағады және көздік веналар арқылы шығады. **Лимфалық тамырлары**, иекастылық, төменгі жақсүйек астылық және мойынның терең лимфалық түйіндеріне құйылады. **Нервтенуі:** сезімтал нервтенуі – мұрын қуысының алдыңғы бөлігін мұрын – кірпіктік нервтің тармағы нервтендіреді. Мұрын қуысының артқы бөлігін қанат – таңдайлық түйіннен кететін тармақтар нервтендіреді; парасимпатикалық нервтенуі – қанат – таңдайлық түйінінен кететін нервтер; симпатикалық нервтері - мұрын қуысын қандандыратын артериялармен бірге және қанат – таңдайлық түйіннен кететін тармақтардың құрамында келеді.

## КӨМЕЙ

**Көмей**, *larynx*, мойынның алдыңғы аймағында IV,V,VI мойын омыртқаларының деңгейінде орналасқан, еркектерде жақсы жетілген **көмей шодырын**, *prominentia laryngea*, түзеді. Көмей жоғарғы жағында тіласты сүйегімен қосылады, ал, төмен қарай кеңірдекке жалғасады. Көмейдің алдында тіласты сүйегінің астында орналасқан бұлшықеттер, артқы жағында жұтқыншақтың көмейлік бөлігі орналасады. Бүйір жақтарында қалқанша без үлестері жатады және нерв – тамырлар будасы өтеді. Көмей жұтқыншақпен, **көмей кірісі**, *aditus laryngis*, арқылы қатынасады.

Көмей тыныс алу ғана емес, дауыс түзу де қызметін атқаратын күрделі ағза.

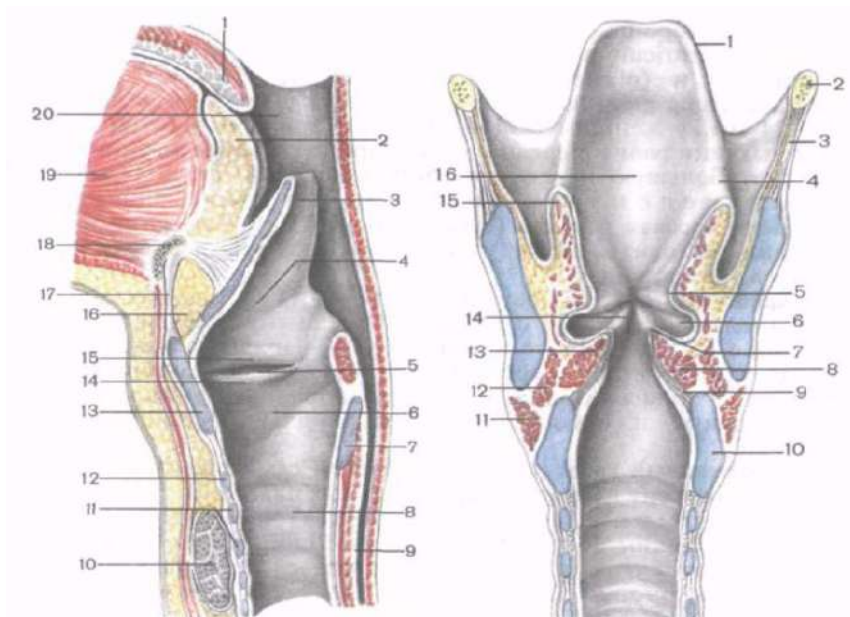
**Көмей қуысы, *cavitas laryngis*:** жоғарғы - кеңейген, ортаңғы - тар және төменгі - кеңейген, үш бөлімнен тұрады, сондықтан, қуысының пішіні құм сағатқа ұқсас болып келеді.

Жоғарғы кеңейген бөлімі - **көмей кіреберісі, *vestibulum laryngis***, (177,178 –суреттер) **көмей кірісінен, *aditus laryngis***, **кіреберіс қатпарларына, *plicae vestibulares***, дейінгі аралықта орналасады. Көмей кірісін: алдыңғы жағынан - көмей қақпашығының жоғарғы жиегі, бүйір жақтарынан **ожау** – **көмей қақпашығы қатпарлары, *plicae aryepiglotticae***, артқы жағынан – ожаутәрізді шеміршектердің ұштары мен **ожауаралық қатпар, *plica interarytenoidea***, шектеп тұрады. Ожау – көмей қақпашығы қатпарларының бүйір жақтарында **алмұрттәрізді ұңғылдар, *recessus piriformes***, жатады. Кіреберіс қатпарларының арасындағы кеңістік **кіреберіс саңылауы, *rima vestibuli***, - деп аталады.

Көмейдің ортаңғы тар бөлімінің бүйір қабырғаларында – кіреберіс қатпарлары мен **дауыстық қатпарлардың, *plicae vocales***, аралығында **көмей қарыншалары, *ventriculus laryngis***, орналасады. Сондықтан, бұл аймақ – көмейдің **қарыншааралық бөлімі, *pars interventricularis***, деп аталады. Көмей қарыншалары дауыс резонаторлары қызметін атқарады. Дауыстық қатпарлар көмей қуысының ең тар аймағы, **дауыстық саңылауды, *rima vocalis***, шектейді. Дауыстық қатпардың ішінде дауыстық байлам мен дауыстық бұлшықет орналасады. Дауыстық саңылаудың дауыстық байламдарға сәйкес келетін, алдыңғы - **жарғақаралық, *pars intermembranacea***, ожаутәрізді шеміршектердің дауыстық өсінділеріне сәйкес келетін, артқы – **шөміршекаралық, *pars intercartilaginea***, бөліктері ажыратылады. Жарғақ аралық бөлік жіңішке және ұзындау болады да, дауыстық саңылаудың төрттен үш бөлігін алып жатады.

Ауа ағыны дауыстық саңылау арқылы өткенде, көмей бұлшықеттерінің жиырылуы нәтижесінде дауыстық байламдар тербеліп, дыбыс пайда болады. Бұл дыбыс резонаторлар жүйесінің ( жұтқыншақ, мұрын қуысы, мұрын жанындағы қойнаулар, ауыз қуысы ) әсерінен, әрбір адамға тән ерекшелігі (тембрі) бар дауысқа айналады.

Дауыстық саңылаудың астында орналасқан, төменгі кеңейген бөлімі - **дауысастылық қуыс, *cavitas infraglottica***, кеңірдекке жалғасады.



**177– сурет.** Көмейдің сагитталды кесіндісі.

1 – таңдай тілшесі; 2 – тіл түбірі; 3 –көмей қақпашығы; 4 – көмей кіреберісі; 5 –көмей қарыншасы; 6 – дауысастылық қуыс; 7 – жүзіктәрізді шеміршектің табақшасы; 8 – кеңірдек; 9 – өңеш; 10 – қалқанша без; 11 – кеңірдек шеміршектері; 12 – жүзіктәрізді шеміршектің доғасы; 13 – қалқанша шеміршек; 14 – дауыстық қатпар; 15 – кіреберіс қатпары; 16 — майлы тін; 17 –қалқанша-тіластылық ортаңғы байлам; 18 – тіласты сүйегі; 19 – тіл бұлшықеттері; 20 – жұтқыншақ қуысы.

**178 – сурет.** Көмейдің фронталды кесіндісі.

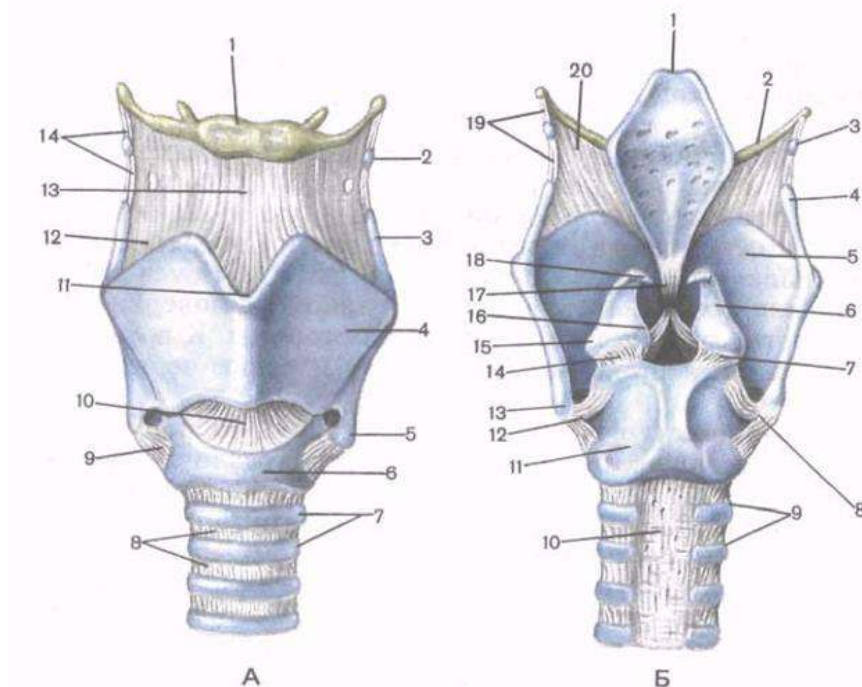
1 – көмей қақпашығы; 2 – тіласты сүйегі; 3 –қалқанша-тіласты жарғағы; 4 – ожау – көмей қақпашығы қатпары; 5 – кіреберіс қатпары; 6 – көмей қарыншасы; 7 – дауыстық қатпар; 8 – қалқанша-ожаутәрізді бұлшықет; 9 – эластикалық конус; 10 – ожаутәрізді шеміршек; 11 – жүзік-қалқанша бұлшықеті; 12 – латералды жүзік-ожаутәрізді бұлшықет; 13 – дауыстық бұлшықет; 14 – дауыстық саңылау; 15 – ожау – көмей қақпашығы бұлшықеті; 16 — көмей қақпашығының төмпешігі.

**Көмей қабырғасының құрылымы.** Көмейдің ішкі беті шырышты қабықпен жабылған. Шырышасты негізінің ерекшелігі, оны *талшықты-эластикалық жарғақ, membrana fibroelastica laryngis*, құрайды. Шырышасты негізінің сыртында көмей қабырғасының негізін құрайтын шеміршектер орналасады. Ал, шеміршектердің сыртында, оларды қозғалысқа келтіретін көлденең жолақты бұлшықеттер жатады. Бұлшықеттерді дәнекертінді қабық ( адвентиция ) жабады.

**Көмейдің шырышты қабығы** кірпікті эпителимен, дауыстық қатпарлар көпқабатты жалпақ эпителимен жабылған. Шырышты қабықта сірлі – шырышты *бездер, glandulae laryngeae*, және *жекеленген лимфойдты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii*, орналасады. Бездердің сөлі дауыстық қатпарларды ылғалдап тұрады. Дауыстық қатпарлардың өзінде бездер болмайды.

**Шырышасты негізін құрайтын** талшықты - эластикалық жарғақ, екі бөліктен : жоғарғы жағында орналасқан төртбұрышты жарғақ пен төменгі жағындағы эластикалық конустан тұрады. *Төртбұрышты жарғақ, membrana quadrangularis*, көмей кіреберісінің қабырғасын құрауға қатынасады. Оның төменгі бос жиектері кіреберіс байламдарын түзеді. Эластикалық конустың қалқанша шеміршектің ішкі жағынан, ожаутәрізді шеміршектің дауыстық өсінділеріне дейін, симметриялы созылып жатқан жоғарғы бос жиектері - дауыстық байламдарды құрайды.

**Көмей шеміршектері.** Көмей, жұп: ожаутәрізді, сынатәрізді, мүйізтәрізді және тақ : көмей қақпашығы, қалқанша және жүзіктәрізді шеміршектерден құралған (179–сурет).



179 – сурет. Көмейдің шеміршектері, байламдары және буындары.

**А – алдыңғы көрінісі:** 1 – тіласты сүйек; 2 – дөңтәрізді шеміршек; 3 – қалқанша шеміршектің жоғарғы мүйізі; 4 – қалқанша шеміршектің сол табақшасы; 5 – қалқанша шеміршектің төменгі мүйізі; 6 – жүзіктәрізді шеміршектің доғасы; 7 – кеңірдек шеміршектері; 8 – кеңірдектің сақиналық байламдары; 9 – жүзік – қалқанша буыны; 10 – жүзік - қалқанша байламы; 11 – қалқаншалық жоғарғы тілік; 12 – қалқанша-тіласты жарғағы; 13 – қалқанша-тіластылық ортаңғы байлам; 14 – қалқанша-тіластылық латералды байлам.

**Б – артқы көрінісі:** 1 – көмей қақпашығы; 2 – тіласты сүйегінің үлкен мүйізі; 3 – дөңтәрізді шеміршек; 4 – қалқанша шеміршектің жоғарғы мүйізі; 5 – қалқанша шеміршектің оң табақшасы; 6 – ожаутәрізді шеміршек; 7 – оң жақтағы жүзік-ожау тәрізді буын; 8 – оң жақтағы жүзік – қалқанша буыны; 9 – кеңірдек шеміршектері; 10 – кеңірдектің жарғақтық қабырғасы; 11 – жүзіктәрізді шеміршектің табақшасы; 12 – сол жақтағы жүзік – қалқанша буыны; 13 – қалқанша шеміршектің төменгі мүйізі; 14 – сол жақтағы жүзік-ожаутәрізді буын; 15 – ожаутәрізді шеміршектің бұлшықеттік өсіндісі; 16 – ожаутәрізді шеміршектің дауыстық өсіндісі; 17 - қалқанша - көмей қақпашығы байламы; 18 – мүйізшетәрізді шеміршек; 19 - қалқанша-тіластылық латералды байлам; 20 - қалқанша - тіласты жарғағы.

**Қалқанша шеміршек, cartilago thyroidea**, ең ірі шеміршек, гиалинді, тақ, алдынан бір-бірімен бұрыш құрап қосылған төртбұрышты **оң және сол табақшалардан, lamina dextra et lamina sinistra**, тұрады. Шеміршектің жоғарғы жиегінің ортасында **қалқаншалық жоғарғы тілік, incisura thyroidea superior**, орналасады. Кейде, төменгі жиегінде нашар дамыған **қалқаншалық төменгі тілік, incisura thyroidea inferior**, ажыратылады. Қалқаншалық жоғарғы тіліктің астында, оң және сол табақшалардың қосылған жерінде, кейбір адамдарда өте жақсы дамыған **көмей шодыры, prominentia laryngea**, түзіледі. Шеміршектің артқы жиегінен ұзындау **жоғарғы мүйіз, cornu superius**, және қысқа **төменгі мүйіз, cornu inferius**, кетеді. Табақшалардың сыртқы бетінде тіластыастылық бұлшықеттер бекітін **қиғаш сызық, linea obliqua**, өтеді.

**Жүзіктәрізді шеміршек, cartilago cricoidea**, гиалиндік, тақ, оның пішіні жүзікке ұқсас, екі бөлігі – алдыңғы жағындағы **доғасы, arcus cartilaginis cricoidea**, және артқы жағында орналасқан **табақшасы, lamina cartilaginis cricoidea**, ажыратылады. Шеміршектің екі жұп буындық беттері бар. Екі бүйірінде **қалқаншалық буындық бет, facies articularis thyroidea**, табақшасының жоғарғы жиегінің екі бұрышында **ожаутәрізді буындық бет, facies articularis arytenoidea**, орналасады.

**Көмей қақпашығының шеміршегі, cartilago epiglottica**, гиалинді, тақ, көмей қақпашығының негізін құрайды. Ол көмей кірісінің алдында, тілдің артында орналасқан жұқа жапырақ пішінді шеміршек. Оның төменгі, жіңішкерген бөлігі **көмей қақпашығының сабағы, petiolus epiglottidis**, қалқанша шеміршектің ішкі бетіне бекиді.

**Ожаутәрізді шеміршек, cartilago arytenoidea**, гиалинді, жұп, оның **негізін, basis cartilaginis arytenoidea**, **ұшы, apex cartilaginis arytenoidea**,

және үш бетін: **медиалды**, *facies medialis*, **артқы**, *facies posterior*, **алдыңғы-латералды**, *facies anterolateralis*, ажыратады. Негізінің алдынан эластикалық **дауыстық өсінді**, *processus vocalis*, ал бүйір жағынан **бұлшықеттік өсінді**, *processus muscularis*, кетеді.

**Мүйізшетәрізді шеміршек**, *cartilago corniculata*, серпімді(эластикалы), жұп, ожау-көмей қақпашығы қатпарының артқы бөлігінің ішінде, ожаутәрізді шеміршектің ұшында, **мүйізшетәрізді төмпешік**, *tuberculum corniculatum*, түрінде орналасқан.

**Сынатәрізді шеміршек**, *cartilago cuneiformis*, серпімді(эластикалы), жұп, мүйізшетәрізді шеміршектің алдында, ожау-көмей қақпашығы қатпарының ішінде **сынатәрізді төмпешік**, *tuberculum cuneiforme*, түрінде орналасады.

**Көмей шеміршектерінің қосылыстары.** Көмей шеміршектері бір – бірімен буындар және байламдар арқылы қосылады. Ал, тіласты сүйегі және кеңірдекпен байламдар арқылы байланысады.

**Жүзік – қалқанша буыны**, *articulatio cricothyroidea*, жұп, жүзіктәрізді шеміршектің бүйіріндегі қалқаншалық буындық бет пен қалқанша шеміршектің төменгі мүйізінің қосылуынан түзілген, үйлесімді буын. Буындағы қозғалыс фронталды білік бойынша іске асады. Қалқанша шеміршек алдыға жылжығанда, жүзіктәрізді шеміршек екеуінің арасындағы қашықтық ұлғайады да, дауыстық байлам керіледі. Артқа жылжығанда, керісінше, босаңсиды.

**Жүзік-ожаутәрізді буын**, *articulatio cricoarytenoidea*, **жұп**, жүзіктәрізді шеміршектің табақшасының жоғарғы жиегіндегі буындық беттің ожаутәрізді шеміршектің негізімен қосылуынан түзілген. Буындағы қозғалыс вертикалды білік бойынша іске асады. Ожаутәрізді шеміршек сыртқа айналған кезде дауыстық саңылау кеңейеді, ішке айналған кезде, керісінше, тарылады.

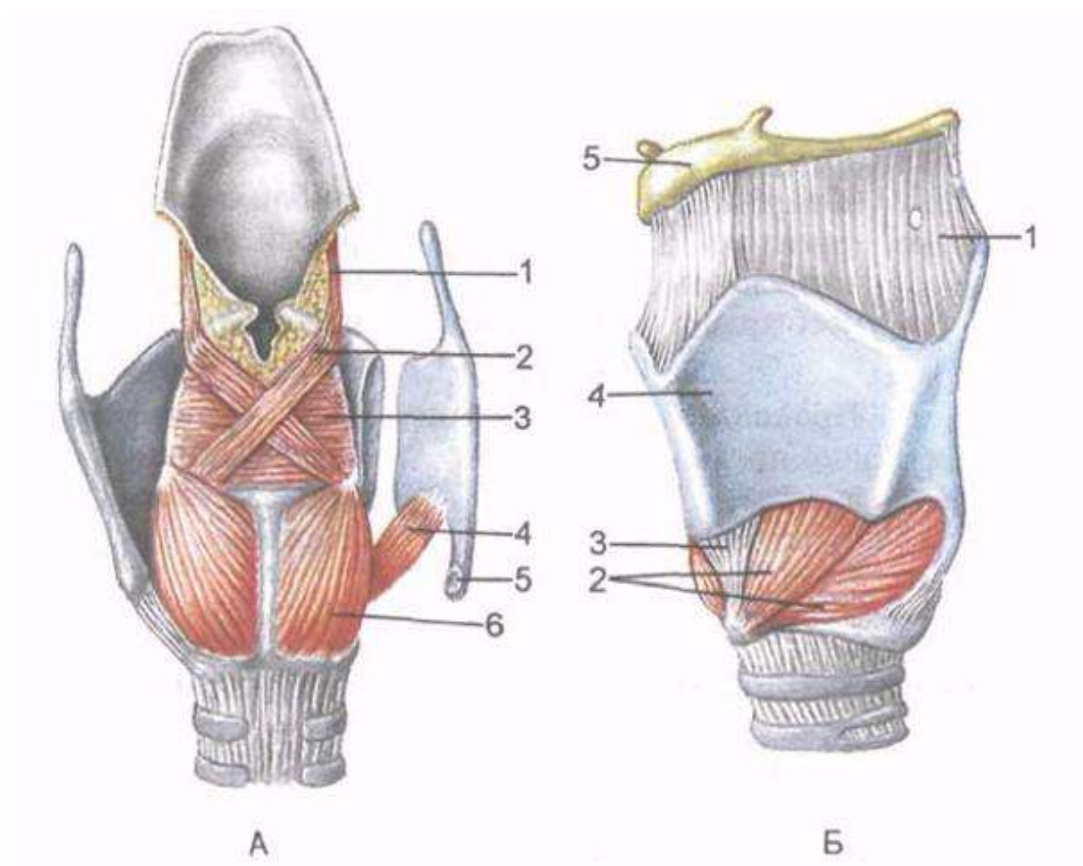
Көмей шеміршектерінде үздікті қосылыстармен бірге, үздіксіз қосылыстарда кездеседі. Қалқанша шеміршектің жоғарғы жиегі, **қалқанша-тіласты жарғағы**, *membrana thyrohyoidea*, арқылы тіласты сүйекпен байланысқан. Жарғақтың ортаңғы қалыңдаған бөлігі, **қалқанша-тіластылық ортаңғы байлам**, *lig.thyrohyoideum medianum*, ал, жарғақтың шеткі - қалқанша шеміршектің жоғарғы мүйізі мен тіласты сүйектің үлкен мүйізі аралығында тартылып жатқан қалыңдаған бөлігі, **қалқанша-тіластылық латералды байлам**, *lig.thyrohyoideum laterale*, - деп аталады. Латералды байламның ішінде **дәнтәрізді шеміршек**, *cartilago triticea*, кездеседі.

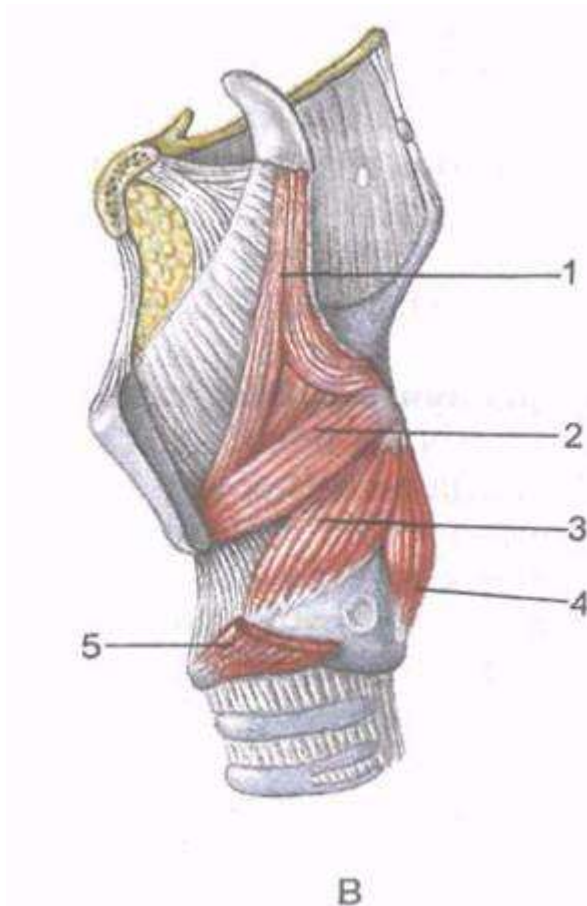
Көмей қақпашығы қалқанша шеміршекпен **қалқанша - көмей қақпашығы байламы**, *lig.thyroepiglotticum*, ал тіласты сүйегімен **тіласты - көмей қақпашығы байламы**, *lig.hyoepiglotticum*, арқылы қосылады.

Жүзіктәрізді шеміршектің доғасын, қалқанша шеміршектің төменгі жиегімен **жүзік-қалқанша байламы**, *lg.cricothyroideum*, қосып тұрады.

Жүзіктәрізді шеміршек кеңірдектің бірінші сақинасымен **жүзік-кеңірдек байламы**, *lg.cricotracheale*, арқылы қосылады.

**Көмей бұлшықеттері.** Көмейдің қызметін көлденең жолақты бұлшықеттер қамтамасыз етеді. Олар көмей қуысының және дауыстық саңылаудың көлемдерін кеңейтеді немесе тарылтады, сонымен қатар дауыстық байламның кернеуін өзгертеді. Сондықтан олар: дауыстық саңылауды тарылтатын, кеңейтетін және дауыстық байламның кернеуін өзгертетін бұлшықеттер болып үш топқа бөлінеді. Бұлшықеттердің кейбіреуін қызметі бойынша бірден екі топқа жатқызуға болады (180-сурет).





**180 – сурет.** Көмей бұлшықеттері.

**А – артқы көрінісі:** 1 – ожау - көмей қақпашығы бұлшықеті; 2 – ожаутәрізді қиғаш бұлшықет; 3 – ожаутәрізді көлденең бұлшықет; 4 – жүзік-қалқанша бұлшықеті; 5 – жүзік-қалқанша буыны(буындық беті); 6 – жүзік - ожаутәрізді артқы бұлшықет.

**Б– алдыңғы - бүйір көрінісі:** 1 – қалқанша-тіласты жарғағы; 2 – жүзік-қалқанша бұлшықеті (тік және қиғаш бөліктері); 3 – жүзік-қалқанша байламы; 4 – қалқанша шеміршек.

**В – бүйір көрінісі:** 1 – қалқанша – көмей қақпашығы бұлшықеті, 2 – қалқанша-ожаутәрізді бұлшықет, 3 – жүзік-ожаутәрізді латералды бұлшықет; 4 – жүзік - ожаутәрізді артқы бұлшықет; 5 – жүзік-қалқанша бұлшықеті.

### Дауыстық саңылауды тарылтатын бұлшықеттер:

1. **Қалқанша-ожаутәрізді бұлшықет, *m.thyroarytenoideus*,** жұп, қалқанша шеміршектің ішкі бетінен басталып ожаутәрізді шеміршектің бұлшықеттік өсіндісіне бекиді. Оң және сол жақтағы бұлшықеттер жиырылған кезде, ожаутәрізді шеміршек вертикалды білік бойынша айналады, бұл кезде бұлшықеттік өсінділер алдыға қарай жылжиды да, дауыстық өсінділер бір – біріне жақындап, дауыстық саңылаудың жарғақаралық бөлігін тарылтады.

2. **Жүзік-ожаутәрізді латералды бұлшықет, *m.cricothyroideus lateralis*,** жұп, жүзіктәрізді шеміршектің доғасының бүйір бетінен басталып, ожаутәрізді шеміршектің бұлшықеттік өсіндісіне бекиді. Дауыстық саңылаудың жарғақаралық бөлігін тарылтады.

3. **Ожаутәрізді көлденең бұлшықет, *m.arytenoideus transversus*,** тақ, ожаутәрізді шеміршектердің артқы беттерінде орналасқан. Бұлшықет жиырылған кезде, дауыстық саңылаудың шеміршекаралық бөлігі тарылады.

4. **Ожаутәрізді қиғаш бұлшықет, *m.arytenoideus obliquus*,** жұп, ожаутәрізді шеміршектің бұлшықеттік өсіндісінен басталып, медиалды және жоғары қиғаш жүріп, екінші жақтың бұлшықетімен қиылысады да, екінші шеміршектің ұшына және бүйір бетіне бекиді. Бұлшықет жиырылған кезде, дауыстық саңылаудың шеміршекаралық бөлігі



тарылады. Бұл бұлшықеттің талшықтарының бір бөлігі, ожаутәрізді шеміршектің ұшынан бастап, көмей қақпашығына бекитін, **ожау - көмей қақпашығы бұлшықетіне**, *m. aryepiglotticus*, жалғасады. Ожаутәрізді қиғаш және ожау - көмей қақпашығы бұлшықеттері, бірге жиырылған кезде көмей кірісі мен кіреберісін тарылтады. Ожау - көмей қақпашығы бұлшықеті, көмей қақпашығын түсіріп, көмей кірісін жабады.

**Дауыстық саңылауды кеңейтетін бір бұлшықет бар**, ол: **жүзік - ожаутәрізді артқы бұлшықет**, *m. cricoarytenoideus posterior*, жұп, жүзіктәрізді шеміршек табақшасының артқы бетінен басталып, ожаутәрізді шеміршектің бұлшықеттік өсіндісіне бекиді. Оң және сол жақтағы бұлшықеттер жиырылған кезде, ожаутәрізді шеміршек вертикалды білік бойынша, сыртқа қарай айналады, бұл кезде бұлшықеттік өсінділер артқа қарай жылжиды да, дауыстық өсінділер бір – бірінен алыстап, дауыстық саңылау кеңейеді.

**Қалқанша – көмей қақпашығы бұлшықеті**, *m. thyroepiglotticus*, қалқанша шеміршектің ішкі бетінен басталып, көмей қақпашығының алдыңғы бетіне бекиді. Бұл бұлшықет көмей қақпашығын алдыға тартып, көтереді де, тыныс алу және сөйлеу кезінде көмей кірісін ашады,

Дауыстық байламның кернеуін өзгертетін бұлшықеттер.

1. **Дауыстық бұлшықет**, *m. vocalis*, жұп, аттас қатпарда орналасқан. Қалқанша шеміршектің бұрышының ішкі бетінен басталып, ожаутәрізді шеміршектің дауыстық өсіндісіне бекиді. Бұлшықет жиырылған кезде дауыстық өсінді қалқанша шеміршекке қарай жақындайды да, дауыстық байлам босаңсиды.

2. **Жүзік-қалқанша бұлшықеті**, *m. cricothyroideus*, жұп, жүзіктәрізді шеміршектің доғасынан басталып, қалқанша шеміршектің төменгі жиегіне бекитін **тік бөлігі**, *pars recta*, мен төменгі мүйізіне бекитін, **қиғаш бөлігі**, *pars obliqua*, болады. Оң және сол жақтағы бұлшықеттер жиырылған кезде, қалқанша шеміршек алдыға қарай еңкейеді де, дауыстық байламдар керіледі және дауыстық саңылау тарылады.

**Көмейдің тамырлары мен нервтері.** Көмейді ұйқылық сыртқы артерияның тармағы қалқаншалық жоғарғы артериядан кететін көмейлік жоғарғы артерия және бұғанаастылық артерияның тармағы қалқаншалық төменгі артериядан кететін көмейлік төменгі артерия қанмен қамтамасыздандырады. **Веналық қан**, артериялармен аттас веналар арқылы шығып мойындырықтық ішкі вена мен иық-бастық венасына құйылады. **Лимфалық тамырлары**, көмей алдындағы және мойынның латералды терең лимфалық түйіндеріне құйылады. **Нервтенуі:** кезбе нервтен кететін көмейлік жоғарғы нерв көмейдің шырышты қабығының дауыстық саңылаудан жоғарғы бөлігін және жүзік-қалқанша бұлшықетін нервтендіреді. Кезбе нервтен кететін көмейлік төменгі нерв көмейдің шырышты қабығының дауыстық саңылаудан төменгі бөлігін және көмейдің басқа бұлшықеттерін нервтендіреді. Аталған нервтердің

құрамында парасимпатикалық талшықтар өтеді. Симпатикалық сабаудың мойындық түйіндерінен симпатикалық көмей – жұтқыншақтық тармақтар келеді.

## КЕҢІРДЕК

**Кеңірдек, trachea,** ( грекше, *trachus* – бұдырлы )көмейдің жалғасы, VI-мойын омыртқасының төменгі жиегі деңгейінен басталып, V-кеуде омыртқасының жоғарғы жиегі деңгейінде, оң және сол басты бронхтарға бөлінеді. Кеңірдектің басты бронхтарға бөлінетін жері, **кеңірдек айырығы, bifurcatio tracheae,** деп аталады. Кеңірдек айырығынан, кеңірдек қуысына қарай **кеңірдек қыры, carina tracheae,** шығып тұрады. Кеңірдектің ұзындығы 8 – 13 см, диаметрі орта есеппен 1,5 – 1,8 см, шамасындағы, алдынан артына қарай аздап қысылған түтік түріндегі ағза болып табылады.

Кеңірдектің **мойындық, pars cervicalis,** және **кеуделік, pars thoracica,** бөліктерін ажыратады. Кеуделік бөлігі кеуде торының жоғарғы тесігі деңгейінде басталады. Кеңірдектің мойындық бөлігіне алдынан және бүйірінен қалқанша без жанасып жатады, оның қылтасы алдыңғы жағынан кеңірдектің II – IV шеміршектерімен, ал, оң және сол үлестері V – VI шеміршектер деңгейіне дейін жанасады. Кеңірдектің екі жағында ұйқылық жалпы артерия, мойындырықтық ішкі вена, кезбе нерв өтеді, артынан өңеш жанасып жатады. Алдыңғы жағында, қалқанша без қылтасынан басқа, мойын шандырының кеңірдекалдылық табақшасының ішінде орналасқан төс-тіласты, төс-қалқанша бұлшықеттері орналасқан. Кеңірдекалдылық табақша мен кеңірдектің аралығында, **кеңірдекалдылық кеңістік, spatium pretracheale,** жатады. Бұл кеңістікте шелмай мен веналық өрім орналасады.

Кеңірдектің кеуделік бөлігінің алдында қолқа доғасы, иық – бастық дің, сол жақтағы иық – бастық вена, сол жақтағы ұйқылық жалпы артерия және айырша без жатады. Бүйір жақтары оң және сол көкірекаралықтық өкпеқаптармен шектелген.

**Кеңірдек қабырғасының құрылымы.** Кеңірдек қаңқасының негізін бір-бірімен **сақиналық (кеңірдектік) байламдар, ligg. annularia (trachealia),** арқылы қосылған, 15 - 20 **кеңірдек шеміршектері, cartilagine tracheales,** құрайды. Шеміршектердің пішіні жартылай сақиналар түрінде болады да кеңірдектің алдыңғы үштен екі бөлігін құрайды. Сақиналық байламдар артына қарай кеңірдектің **жарғақтық қабырғасына, paries membranaceus,** жалғасады. Жарғақтық қабырғаның құрамындағы бірыңғай салалы бұлшықеттер, тыныс алу және жөтел кездеріндегі кеңірдектің қозғалысын қамтамасыз етеді.

Кеңірдектің ішкі бетін, көпқабатты кірпікті эпителиймен жабылған **шырышты қабық, tunica mucosa,** құрайды . Шырышты қабықта, шырышты сөл бөліп шығаратын шырышты бездер орналасқан.

Сақиналық байламдар мен жарғақтық қабырға аймағының шырышасты негізінде аралас сөл бөліп шығаратын **кеңірдек бездері**, *glandulae tracheales*, жатады. Кеңірдектің шырышты қабығы мен шырышасты негізінде **жекеленген лимфойдты түйіншелер**, *noduli lymphoidei solitarii*, орналасады. Кеңірдекті сыртқы жағынан **дәнекертінді қабық**, *tunica adventicia*, жауып жатады.

**Кеңірдектің тамырлары мен нервтері.** Кеңірдекті, кеуделік ішкі артерия мен қалқаншалық төменгі артерияның (бұғанаастылық артериядан кетеді) кеңірдектік тармақтары және кеуделік қолқаның бронхтық тармақтары қанмен қамтамасыз етеді. **Веналық қан**, артериялармен аттас веналар арқылы шығады да, оң және сол иық-бастық веналарға құйылады. **Лимфалық тамырлары**, кеңірдек алдындағы, кеңірдек жанындағы және мойынның латералды терең лимфалық түйіндеріне құйылады **Нервтенуі:** кезбе нервтен кететін көмейлік қайырылма нервтің кеңірдектік тармақтары. Аталған нервтердің құрамында парасимпатикалық талшықтар өтеді. Симпатикалық діңнің мойындық бөлігінің ортаңғы түйіні мен мойын – кеуделік түйінінен кететін тармақтар , бұғанаастылық артерияның тармақтарының бойымен кеңірдекке келеді.

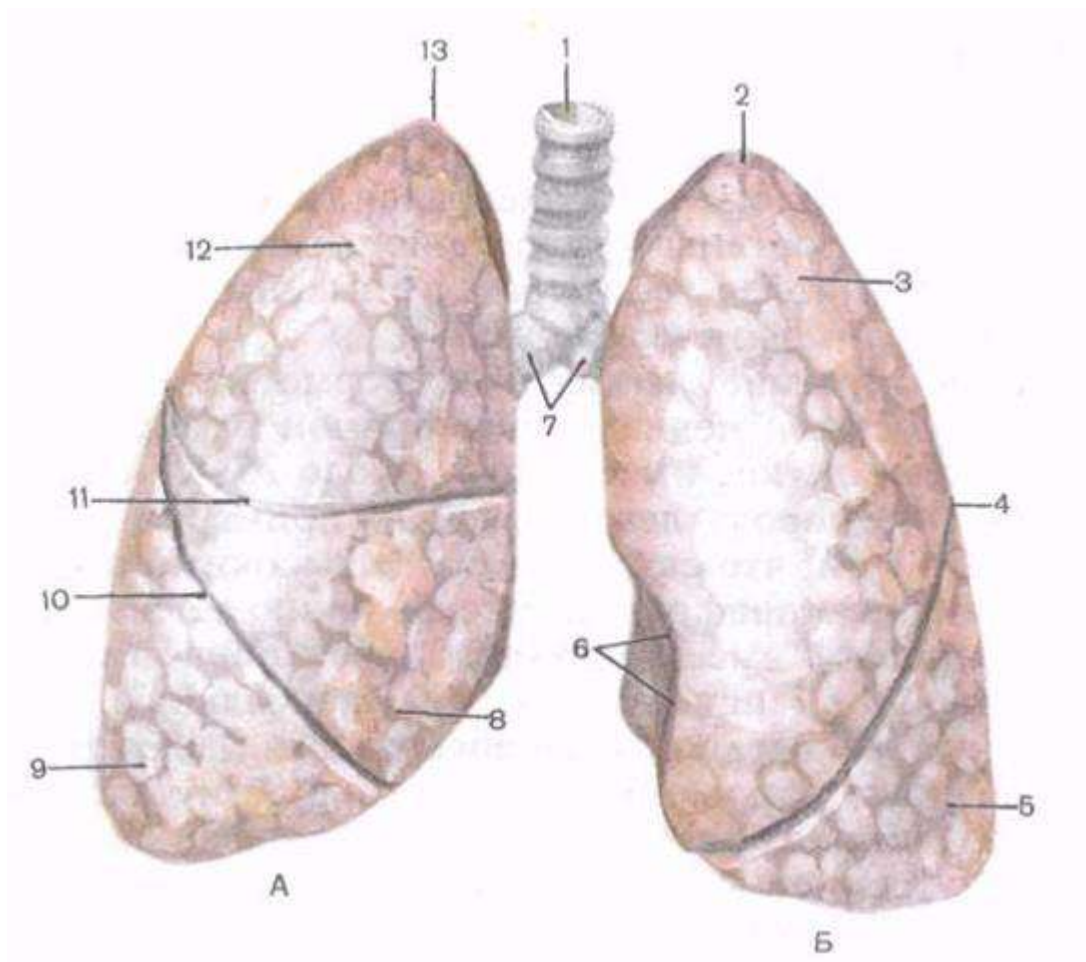
## БАСТЫ БРОНХТАР

Кеңірдек жоғарыда аталғандай, V-кеуде омыртқасының жоғарғы жиегі деңгейінде, **оң және сол басты бронхтарға**, *bronchi principales dexter et sinister* ( грекше, *bronchus* – тыныс алу түтігі), бөлінеді. Оң басты бронх сол жақтағысына қарағанда қысқалау және кеңдеу болады да, тіктеу орналасады, сондықтан кеңірдектің тікелей жалғасы сияқты болып көрінеді. Сондықтан, оң басты бронхқа бөгде заттар **жиірек** түседі. Оң басты бронхтың орташа ұзындығы 3 см., сол басты бронхтікі 4 – 5 см., болады. Оң басты бронхтың үстінде - сыңар вена, артында - кезбе нерв, сол бронхтың үстінде - қолқа доғасы, артында төмендеген қолқа мен өңеш өтеді. Басты бронхтардың құрылымы кеңірдектікі сияқты болады. Басты бронхтардың қабырғаларының 2/3 бөлігі шеміршектік жартылай сақиналардан түзілсе, ал артқы 1/3 бөлігі жарғақты қабырғадан тұрады. Олардың ішкі беті шырышты қабық және шырышасты негізімен, сыртқы беті дәнекертінді қабықпен жабылған.

## ӨКПЕ

**Өкпе, pulmo** ( грекше, - *pneumon*, осыдан өкпенің қабынуы – пневмония, деп аталады), кеуде қуысында орналасып, бір-бірінен кеудеорталық (көкірекаралық) ағзаларымен бөлінген, жұп ағза. Өкпенің әрқайсысы жеке өкпеқапта орналасады. Оның: төменгі - **негізі, basis pulmonis**, жоғарғы - **ұшы, apex pulmonis**, деп аталатын екі бөлігі ажыратылады. Өкпе алдыңғы, бүйір және артқы жақтарында кеуде торының қабырғасымен, төменгі жағында көкетпен жанасып тұрады. Осыған сәйкес, оның үш: **қабырғалық, facies costalis, көкеттік, facies diaphragmatica**, және **медиалды, facies medialis**, беттерін ажыратады. Медиалды беті екі: алдыңғы, кеудеорталықпен (көкірекаралықпен) жанасып жатқан – **кеудеорталықтық бөлігі, pars mediastinalis**, және артқы, омыртқа бағанасымен жанасып жатқан - **омыртқалық бөлігінен, pars vertebralis**, тұрады. Кеудеорталықтық бөлігі төменгі жағында, жүректің жанасуына байланысты ойыстау болып келеді. Өкпенің беттері бір - бірінен үш жиек арқылы шектеледі. Өкпенің медиалды беті (кеудеорталықтық бөлігі) қабырғалық бетінен **алдыңғы жиегі, margo anterior**, арқылы бөлініп тұрады. Сол өкпенің алдыңғы жиегінің төменгі бөлігінде, жүректің жанаса орналасуынан пайда болған **жүректік тілік, incisura cardiaca**, орналасады. Тілік, астынан **сол өкпенің тілшігімен, lingula pulmonis sinistri**, шектеледі. Өкпенің қабырғалық және медиалды беттерін, көкеттік беттен, **төменгі жиек, margo inferior**, бөліп тұрады. Өкпенің медиалды бетінің омыртқалық бөлігін, қабырғалық бетінен бөліп тұратын артқы жиегі доғал болып келеді.

Оң өкпе үш: **жоғарғы үлес, lobus superior, ортаңғы үлес, lobus medius, және төменгі үлестен, lobus inferior**, сол өкпе екі: **жоғарғы, lobus superior, және төменгі үлестен, lobus inferior**, құралған (181 – сурет). Бұл үлестерді саңылаулар бөліп тұрады. Екі өкпе, **қиғаш саңылаумен, fissure obliqua**, жоғарғы және төменгі үлестерге бөлінген. Бұл саңылау өкпе ұшынан 6 – 7 см. төмен, артқы жиегінен басталып, қабырғалық бетімен алдыға және төмен жүріп, өкпенің төменгі жиегіне келеді. Бұл жерден өкпенің көкеттік бетіне, одан медиалды бетіне өтеді де, жоғары және артқа қарай жүріп, өкпе қақпасында аяқталады. Ал, оң өкпеде осыған қосымша, IV қабырға деңгейінде, жоғарғы үлесті ортаңғы үлестен бөлетін **горизонталды саңылау, fissura horizontalis**, өтеді. Үлестердің бір – бірімен жанасып жатқан беттері, **үлесаралық беттер, facies interlobares**, деп аталады.



**181 – сурет.** Кеңірдек, басты бронхтар, оң (А) және сол (Б) өкпелер, алдыңғы көрінісі.

1 – кеңірдек; 2 – өкпе ұшы; 3 – сол өкпенің жоғарғы үлесі; 4, 10 – қиғаш саңылау; 5 – сол өкпенің төменгі үлесі; 6 – жүректік тілік; 7 – басты бронхтар; 8 – оң өкпенің ортаңғы үлесі; 9 – оң өкпенің төменгі үлесі; 10 – жүзік - қалқанша байламы; 11 – горизонталды саңылау; 12 – оң өкпенің жоғарғы үлесі.

Өкпенің медиалды бетінің ортасынан жоғарылау жерде, сопақ пішінді ойыс **өкпе қақпасы, hilum pulmonis**, орналасқан. Ол арқылы өкпеге басты бронх, өкпелік артерия, нервтер кірсе, өкпелік веналар мен лимфа тамырлары шығады. Аты аталған құрылымдардың жиынтығы **өкпе түбірін, radix pulmonis**, құрайды. Оң жақтағы өкпе түбірінің ең жоғарғы жағында басты бронх орналасады. Одан төмен, өкпелік артерия, артерияның астында және алдыға қарай екі өкпелік веналар өтеді. Құрылымдардың оң өкпедегі жоғарыдан төмен қарай, осылай орналасуын «Б АВ» (бронх, артерия, вена) деп белгілеу арқылы, есте оңай сақтауға болады. Ал, сол жақтағы өкпедегі құрылымдардың орналасу реттілігі «А Б В» арқылы белгіленеді. Себебі, сол жақтағы өкпе түбірінің жоғарғы жағында өкпелік артерия орналасады. Оның төменгі жағында басты бронх, басты бронхтың астында және алдыға қарай екі өкпелік веналар жатады.

Өкпенің үлестері сегменттерден, сегменттер үлесшелерден, үлесшелер өкпенің құрылымдық – қызметтік бірлігі болып табылатын ациноста рдан түзілген.

### **Өкпенің ішкі құрылымы. Бронхтардың тармақталуы.**

**Басты бронхтар**, *bronchi principales*, оң жақтағы өкпе қақпасында үш, сол жақтағы өкпе қақпасында екі **үлестік бронхтарға**, *bronchi lobares*, бөлінеді.

Оң жоғарғы үлестік бронх артерияның үстінде орналасады да, артерияүстілік (эпартериялық) бронх - деп аталады. Оң және сол өкпелердің басқа үлестік бронхтары артериялардың астында орналасып - артерияастылық (гипартериялық) бронхтар - деп аталады.

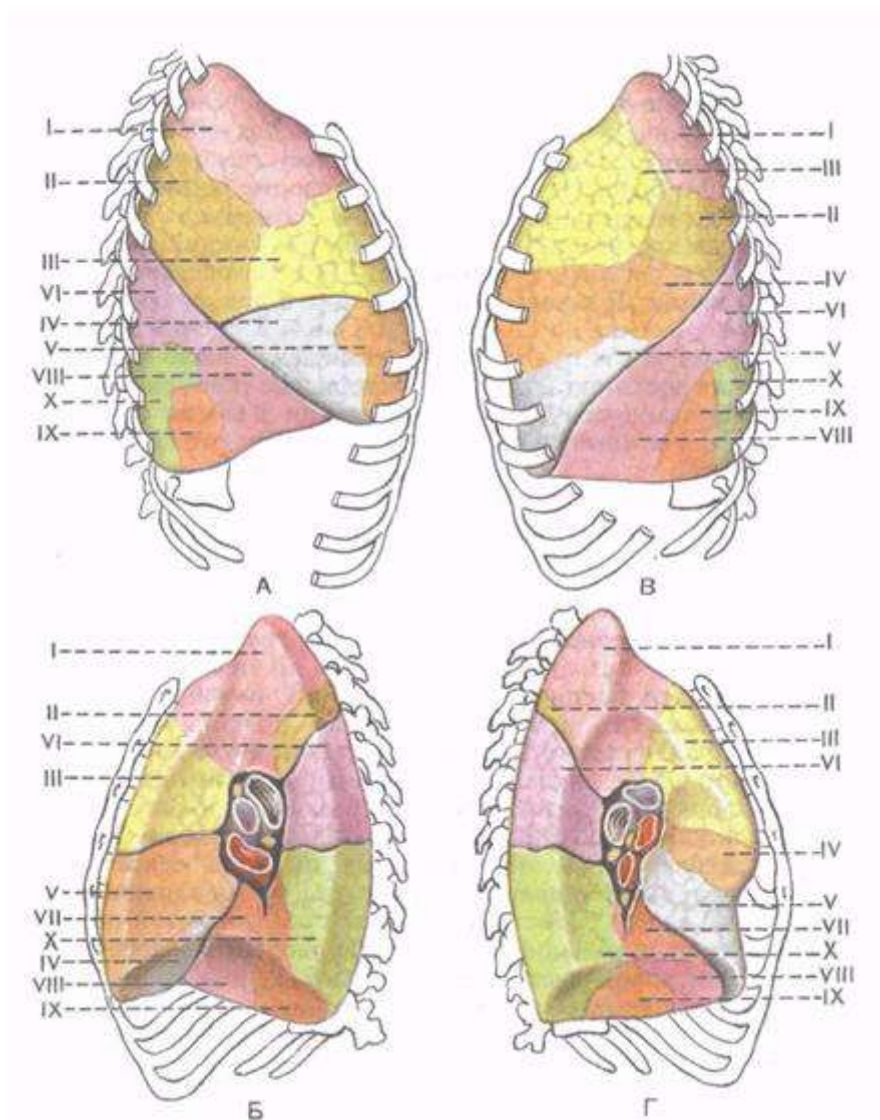
Үлестік бронхтар өз ретінде **сегменттік бронхтарға**, *bronchi segmentales*, тармақталады. Әрбір өкпе 10 сегменттен құралған (182 - сурет). Сегменттік бронхтардың атаулары, сегменттердің атауларына сәйкес келеді. Басты бронхтар – бірінші реттік, үлестік бронхтар – екінші реттік, сегменттік бронхтар – үшінші реттік бронхтар болып табылады.

**Оң өкпенің сегменттері.** Жоғарғы үлесте үш сегмент бар: **ұштық сегмент**, *segmentum apicale* (SI); **артқы сегмент**, *segmentum posterius* (SII); **алдыңғы сегмент**, *segmentum anterius* (SIII). Ортаңғы үлесте екі сегмент бар: **латералды сегмент**, *segmentum laterale* (SIV); **медиалды сегмент**, *segmentum mediale* (SV); Төменгі үлесте бес сегмент ажыратылады: **жоғарғы сегмент**, *segmentum superius* (SVI); **базалды медиалды (жүректік) сегмент**, *segmentum basale mediale*, (*segmentum cardiacum*) (SVII); **базалды алдыңғы сегмент**, *segmentum basale anterius* (SVIII); **базалды латералды сегмент**, *segmentum basale laterale* (SIX); **базалды артқы сегмент**, *segmentum basale posterius* (SX).

**Сол өкпенің сегменттері.** Жоғарғы үлесте бес сегмент бар: **ұштық – артқы сегмент**, *segmentum apicoposterius* (SI+II), жеке екі сегмент түрінде кездесуі мүмкін; **алдыңғы сегмент**, *segmentum anterius* (SIII); **жоғарғы тілшелік сегмент**, *segmentum lingulare superius* (SIV); **төменгі тілшелік сегмент**, *segmentum lingulare inferius* (SV); Төменгі үлесте бес сегмент ажыратылады: **жоғарғы сегмент**, *segmentum superius* (SVI); **базалды медиалды (жүректік) сегмент**, *segmentum basale mediale*, (*segmentum cardiacum*) (SVII); **базалды алдыңғы сегмент** *segmentum basale anterius* (SVIII); **базалды латералды сегмент**, *segmentum basale laterale* (SIX); **базалды артқы сегмент**, *segmentum basale posterius* (SX).

Өкпе сегменті дегеніміз - негізі өкпе бетіне, ұшы өкпе түбіріне бағытталған, пішіні конустәрізді өкпе үлесінің бір бөлігі. Олар бір – бірінен дәнекертінді қалқалармен бөлінеді. Сегментке бір сегменттік бронх және артерия кіреді, ал, қанды алып кететін веналар, сегментаралық қалқаларда орналасады. Сегменттік бронхтар шеміршектерінің пішіні жартылай сақиналы болмай, жеке бөліктерге бөлініп кетеді. Сегменттік бронх екіге, яғни, төртінші реттік бронхтарға бөлінеді. Төртінші реттік бронхтардың әрқайсысы, өз алдына екіге

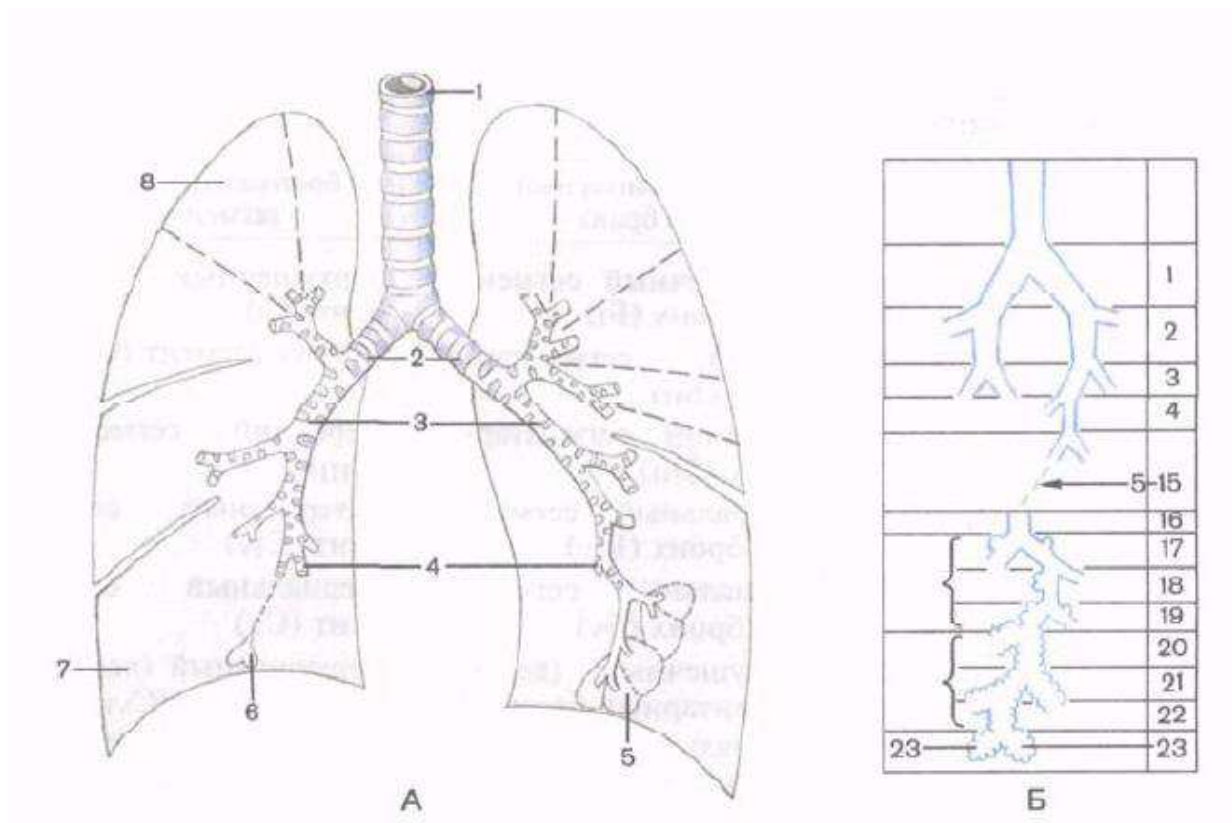
бөлінеді, осылайша жалпы, 9 немесе 10 реттік бронхтарға дейін бөлінеді. Бұл соңғы реттік бронхтар, үлесшелерге енеді де, үлесшелік бронх – деп, аталады (183 -сурет).



**182 – сурет. Өкпе сегменттері.**

**А, Б –оң өкпе, жоғарғы үлесі:** I – ұштық сегмент (SI); II – артқы сегмент (SII); III – алдыңғы сегмент (SIII); **ортаңғы үлесі:** IV – латералды сегмент (SIV); V – медиалды сегмент (SV); **төменгі үлесі:** VI – жоғарғы сегмент (SVI); VII - базалды медиалды (жүректік) сегмент (SVII); VIII - базалды алдыңғы сегмент (SVIII); IX - базалды латералды сегмент (SIX); X - базалды артқы сегмент (SX).

**В, Г –сол өкпе, жоғарғы үлесі:** I+II - ұштық – артқы сегмент (SI+II); III – алдыңғы сегмент (SIII); IV - жоғарғы тілшелік сегмент (SIV); V – төменгі тілшелік сегмент (SV); **төменгі үлесі:** VI – жоғарғы сегмент (SVI); VII - базалды медиалды (жүректік) сегмент (SVII); VIII - базалды алдыңғы сегмент (SVIII); IX - базалды латералды сегмент (SIX); X - базалды артқы сегмент (SX).



**183 – сурет.** Бронхтардың өкпедегі тармақталуының сызбасы.

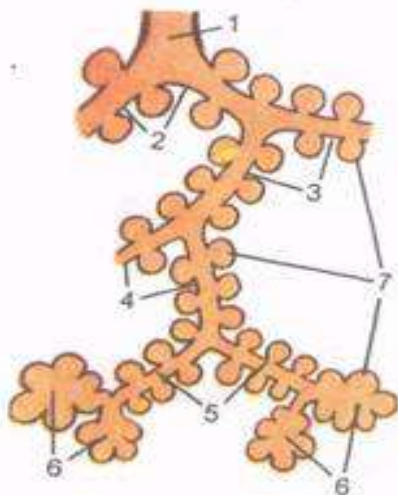
**А:** 1 – кеңірдек; 2 – басты бронхтар; 3 – үлестік бронхтар; 4 - сегменттік бронхтар; 5 – өкпе үлесшесі; 6 – ацинус; 7 – оң өкпенің төменгі үлесі; 8 – өкпе сегменті.

**Б:** 1 – басты бронхтар; 2 – 4 - үлестік және сегменттік бронхтар; 5 - 15 – сегменттік және үлесшелік бронхтардың тармақталуы; 16 – соңғы бронхша; 17 – 19 - тыныс бронхшалары( үш ретке дейін бөлінеді); 20 – 22 - алвеолалық жолдар ( үш ретке дейін бөлінеді); 23 - алвеолалық қапшалар.

**Үлесшелік бронхтың, *bronchus lobularis*,** диаметрі 1 мм шамасында болады, қабырғасы ұсақ шеміршектер торынан тұрады. Шеміршектердің ішкі жағында дөңгелек бағытта орналасқан бірыңғай ( тегіс ) салалы бұлшықет қабаты орналасады. Үлесшенің ішінде бронх диаметрі 0,3 - 0,5 мм болатын **16 – 20 соңғы бронхшаларға, *bronchioli terminales*,** бөлінеді. Олардың қабырғасында шеміршектер және шырышты бездер болмайды, тек, бұлшықет қабаты мен кірпікті эпителий сақталады. Әрбір соңғы бронхша екіге (дихотомиялық түрде) – **тыныстық бронхшаларға, *bronchioli respiratorii*,** бөлінеді (олар өз алдына үш ретке дейін бөлінуі мүмкін). Тыныстық бронхшалардың қабырғаларында **алвеолалар (көпіршіктер), *alveoli pulmonis*,** пайда болады. Тыныстық бронхшалардан, қабырғалары көпіршіктерден құралған **алвеолалық жолдар, *ductuli alveolares*,** кетеді. Алвеолалық жолдар алвеолалардан құралған **алвеолалық қапшалармен, *sacculi alveolares*,** аяқталады. Алвеолаларды қантамырлар капиллярларының қалың торы қоршап



жатады. Бір соңғы бронхшадан кетіп газ алмасу үдерісін қамтамасыз ететін: тыныстық бронхшалар, алвеолалық жолдар, алвеолалық қапшалар, өкпенің құрылымдық – қызметтік бірлігі **ацинусты ( алвеолалар ағашын )**, *acinus pulmonis ( arbor alveolaris )*, құрайды (184 -сурет).



**184 – сурет.** Өкпе ацинусының сызбасы.

1 – соңғы бронхша; 2 – бірінші реттік тыныстық бронхшалар; 3 – екінші реттік тыныстық бронхшалар; 4 – үшінші реттік тыныстық бронхшалар; 5 – алвеолалық жолдар; 6 – алвеолалық қапшалар; 7 – алвеолалар.

Басты, үлестік, сегменттік, үлесшелік бронхтар мен соңғы бронхшалар – **бронхтар ағашын, arbor bronchialis**, түзеді.

Екі өкпедегі альвеолалар саны 300 - 350 млн., ал, барлық альвеолалардың тыныс алу аймағы, демді сыртқа терең шығару кезінде - 30м<sup>2</sup>; терең тыныс алу кезінде 100м<sup>2</sup> – ге дейін жетеді.

**Өкпе шекаралары.** Оң және сол жақтағы өкпелер ұштарының проекциялары бірдей болады. Олар кеуде қуысының жоғарғы тесігінен шығып тұрады. Өкпе ұшының жоғарғы жиегі бұғанадан 1 – 2 см, бірінші қабырғадан 3 – 4 см жоғары деңгейге сәйкес келеді.

Оң өкпенің алдыңғы шекарасы, өкпенің ұшынан төмен түсіп, оң жақтағы төс – бұғана буыны арқылы өтеді. Одан кейін төс тұтқасының және денесінің ортасы арқылы ( жиі жағдайда алдыңғы ортаңғы сызықтың сәл сол жағымен ) төмен түседі де, VI қабырғаның шеміршегі деңгейінде төменгі шекарасына өтеді. Оң өкпенің төменгі шекарасы: бұғаналық ортаңғы сызық бойынша VI қабырғаға сәйкес келеді, қолтықтық алдыңғы сызық бойынша - VII қабырғаға, қолтықтық ортаңғы сызық бойынша - VIII қабырғаға, қолтықтық артқы сызық бойынша - IX қабырғаға, жауырындық сызық бойынша - X қабырғаға, омыртқажананындағы сызық бойынша - XI қабырғаның мойнына сәйкес келеді. Осы жерден өкпенің төменгі шекарасы жоғары көтеріліп, артқы шекарасына өтеді. Өкпенің артқы шекарасы омыртқа бағанасының оң жағымен жоғары көтеріліп, II қабырға басының деңгейіне дейін проекцияланады.

Сол өкпенің алдыңғы шекарасы, сол жақтағы IV қабырғаның шеміршегі деңгейіне дейін, оң өкпенің алдыңғы шекарасымен бірдей

өтеді (тек, төстің сол жақ жиегіне жақындау орналасады). IV қабырғаның шеміршегі деңгейінде солға қарай горизонталды бағытта, төсжананындағы сызыққа дейін келіп, төмен түсіп, VI қабырғаның шеміршегі деңгейінде төменгі шекарасына өтеді. Сол өкпенің төменгі шекарасы: бұғаналық ортаңғы сызық бойынша VI қабырғаға сәйкес келеді, қолтықтық алдыңғы сызық бойынша - VII қабырғаға, қолтықтық ортаңғы сызық бойынша - VIII қабырғаға, қолтықтық артқы сызық бойынша - IX қабырғаға, жауырындық сызық бойынша - X қабырғаға, омыртқажанындағы сызық бойынша - XI қабырғаның мойнына сәйкес келеді. Осы жерден өкпенің төменгі шекарасы жоғары көтеріліп, артқы шекарасына өтеді. Өкпенің артқы шекарасы омыртқа бағанасының сол жағымен жоғары көтеріліп, II қабырға басының деңгейіне дейін проекцияланады.

Сол өкпенің төменгі шекарасы, оң өкпенің төменгі шекарасына қарағанда шамамен жарты немесе бір қабырға ( бұл жағдайда қабырғааралық кеңістікте проекцияланады) төмен өтеді.

**Өкпенің тамырлары мен нервтері.** Өкпе қызметіне байланысты, артериялық қаннан басқа веналық қанды да алады. Өкпелік діңнен шығатын өкпелік артерия веналық қанды өкпеге әкеледі. Ол өкпеде бронхтармен қосарлана жүріп, үлестік, сегменттік және одан ұсақ тармақтарға бөлінеді де, ацинусты қоршап жатқан капиллярлар торын түзеді. Бұл жерде ауадан - қанға оттегі, қаннан - ауаға көмір қышқыл газы өтіп, газ алмасу үдерісі іске асады. Оттегіге байыған артериялық қан өкпеден өкпелік веналар арқылы шығып, сол жүрекшеге құйылады.

Өкпенің тінін және бронхтарды артериялық қанмен, кеуделік қолқаның бронхтық тармақтары қамтамасыз етеді. **Веналық қан,** бронхтық веналар арқылы шығады да, сыңар және жартылай сыңар веналарға құйылады.

**Өкпеде кеуделік қолқаның бронхтық тармақтары мен өкпелік артерияның тармақтары анастомоз түзеді. Бұл жерде қан, үлкен қан айналым шеңберінен тікелей кіші қан айналым шеңберіне өтеді. Осындай жағдай, тамырлар жүйесінде басқа жерде кездеспейді.**

**Лимфа ағыны** бронх-өкпелік, кеңірдек-бронхтық жоғарғы және төменгі лимфалық түйіндерге құяды.

**Нервтенуі:** кезбе нервтен кететін бронхтық тармақтар, олардың құрамында парасимпатикалық талшықтар өтеді. Симпатикалық діңнің кеуделік бөлігінің өкпелік нервтері, кезбе нервпен бірге өкпе өрімін түзеді.

## ӨКПЕҚАП

Әрбір өкпені сірлі қабық, **өкпеқап**, *pleura*, жауып жатады. Ол висцералды және париеталды екі жапырақшадан тұрады.

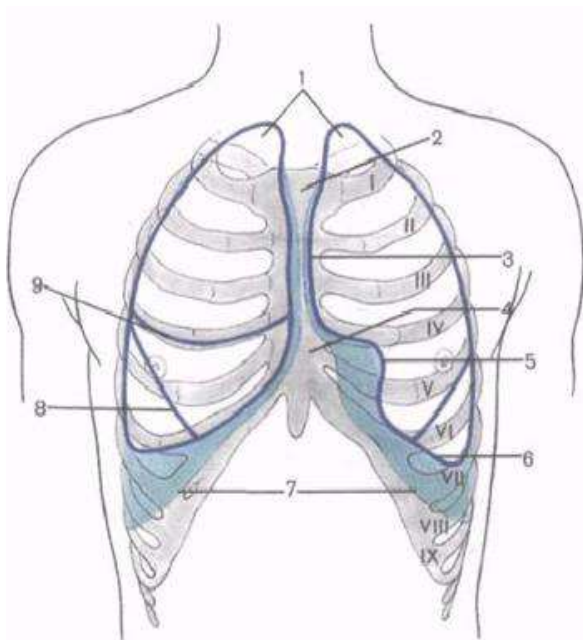
**Висцералды ( өкпелік ) өкпеқап**, *pleura visceralis ( pulmonalis )*, өкпені тікелей, тығыз жауып жатады, сондықтан, оны өкпе тінін жыртпай, бөліп алу мүмкін емес. Ол өкпенің саңылауларына кіріп, үлестерді бір - бірінен шектеп тұрады.

**Париеталды өкпеқап**, *pleura parietalis*, кеуде қуысы қабырғасының ішкі бетімен бітісіп кеткен. Оның тұйық қуысында, висцералды өкпеқаппен қапталған өкпе орналасады. Өкпе түбірінің төменгі жағында **өкпелік байлам**, *lig.pulmonale*, түрінде париеталды өкпеқап висцералды өкпеқапқа өтеді. Париеталды өкпеқаптың, **қабырғалық**, *pars (pleura) costalis*, **кеудеорталықтық**, *pars(pleura) mediastinalis*, **көкеттік бөліктерін**, *pars (pleura) diafragmatica*, ажыратады. Париеталды өкпеқаптың қабырғалық бөлігі, **кеуденің ішкі шандырына**, *fascia endothoracica*, тікелей жанасып қабырғаларды ішкі жағынан жауып жатады. Омыртқа бағанасының екі бүйірінде, ол кеудеорталықтық бөлігіне жалғасады. Кеудеорталықтық өкпеқап, омыртқа бағанасының екі бүйірінен, сагитталды бағытта алдыға қарай жүріп, төстің ішкі бетінде қабырғалық өкпеқапқа ауысады. Кеудеорталықтық өкпеқап, латералды жағынан кеудеорталықты (көкірекаралықты) шектеп тұрады. Ол оң және сол жақтарында жүрекқаппен тұтасып кетеді. Жоғарыда айтылғандай, кеудеорталықтық өкпеқап өкпе түбірінің төменгі жағында өкпелік байлам түрінде, висцералды өкпеқапқа жалғасады. Көкеттік өкпеқап, көкеттің жүрекқап орналасқан ортаңғы бөлігінен басқа бөліктерін жауып жатады. Қабырғалық және кеудеорталықтық бөліктер кеуде қуысының жоғарғы тесігі деңгейінде бір-біріне өтіп, **өкпеқап күмбезін**, *cupula pleurae*, түзеді. Өкпеқап күмбезінің латералды жағында сатылық бұлшықеттер орналасады. Күмбездің медиалды - алдыңғы бетіне, бұғанаастылық артерия мен вена жанаса өтеді. Күмбездің медиалды - артқы жағында кеңірдек пен өңеш орналасады.

**Өкпеқап қуысы.** Өкпеқаптың висцералды және париеталды екі жапырақшаларының арасында, тыныс алу кезінде, олардың үйкелісін жеңілдететін **сірлі сұйықтығы**, *liquor serosa*, бар, саңылаутәрізді кеңістік, **өкпеқап қуысы**, *cavitas pleuralis*, орналасады. Өкпеқап қуысында, париеталды өкпеқап бөліктерінің бір – біріне өтетін жерлерінде, кеңейген жерлері - **өкпеқап қойнаулары**, *recessus pleurales*, орналасады. Бұл қойнауларға өкпе тек терең тыныс алу кезінде ғана енеді. Қабырғалық өкпеқап пен көкеттік өкпеқаптың аралығында, ең терең **қабырға – көкеттік қойнау**, *recessus costodiaphragmaticus*, орналасады. Париеталды өкпеқаптың көкеттік бөлігінің кеудеорталықтық бөлігіне өтетін жерінде, сагитталды бағытта орналасқан, **көкет-кеудеорталықтық қойнау**, *recessus phrenicomediastinalis*, жатады. Қабырғалық өкпеқаптың алдыңғы бөлігінің кеудеорталықтық өкпеқапқа жалғасқан жерінде **қабырға- кеудеорталықтық қойнау**, *recessus*

*costomediastinalis*, түзіледі. Қойнауларда өкпенің ауруы немесе зақымдануы кезінде қабыну сұйықтығы, қан және ірің жиналуы мүмкін.

**Өкпеқап шекаралары.** Оң және сол жақтағы өкпеқап күмбездерінің проекциялары бірдей болады. Өкпеқап күмбезі бұғанадан 1 – 2 см, бірінші қабырғаның алдыңғы бөлігінен 3 – 4 см жоғары орналасады, ал, артқы жағында I қабырғаның басына немесе VII мойын омыртқасының қылқанды өсіндісіне сәйкес келеді (185 -сурет).



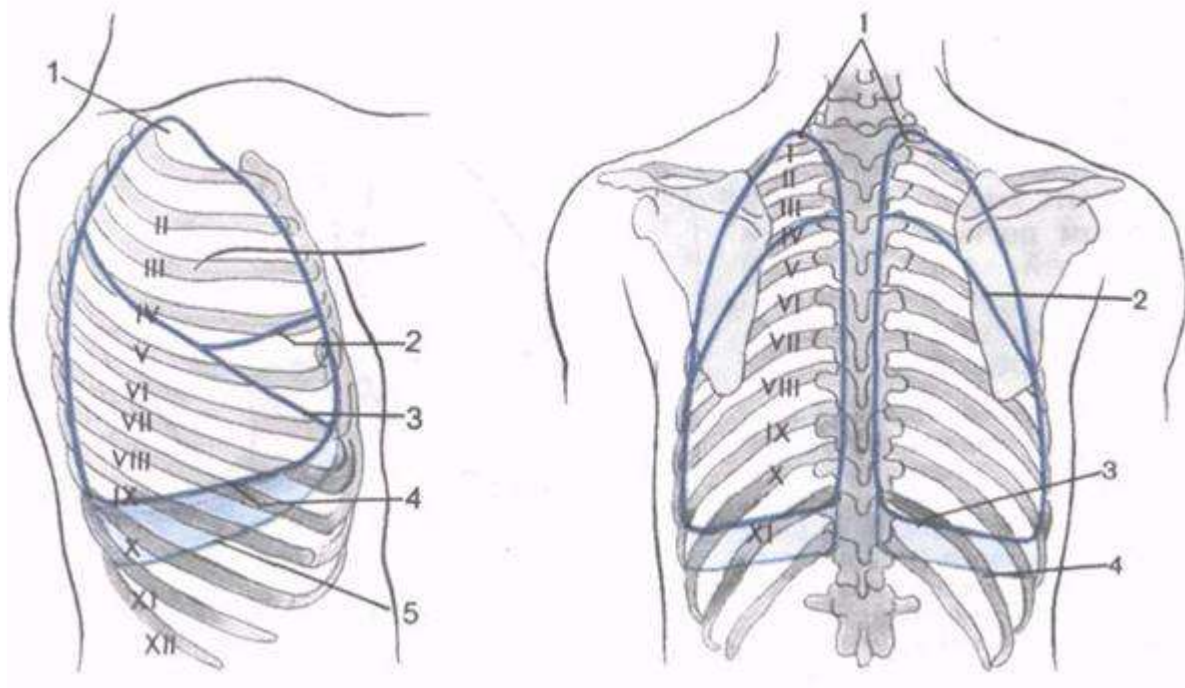
**185 – сурет.** Өкпе мен париеталды өкпеқаптың кеуденің алдыңғы қабырғасындағы проекциясы..Өкпе мен париеталды өкпеқаптың төменгі жиектерінің аралығындағы өкпеқап қуысының бөлігі көк түспен белгіленген. Қабырғалар рим цифрларымен анықталған.

1 – өкпе ұшы; 2 – өкпеқапаралық жоғарғы алаң; 3 – өкпенің алдыңғы жиегі; 4 - өкпеқапаралық төменгі алаң; 5 – сол өкпенің жүректік тілігі; 6 – өкпенің төменгі жиегі; 7 – париеталды өкпеқаптың төменгі жиегі; 8 – қиғаш саңылау; 9 – оң өкпенің горизонталды саңылауы.

Өкпеқаптардың алдыңғы шекаралары - қабырғалық өкпеқаптың, кеудеорталықтық өкпеқапқа өтетін шекарасына сәйкес келеді. Оң және сол жақтағы алдыңғы шекараларының айырмашылығы бар.

Оң өкпеқаптың алдыңғы шекарасы, өкпеқап күмбезінен төмен түсіп, оң жақтағы төс – бұғана буынының артқы жағы арқылы өтеді. Одан кейін алдыңғы ортаңғы сызық бойынша, төс тұтқасы мен денесінің бір – бірімен қосылатын жері арқылы өтіп, төс денесінің артқы жағымен ( жиі жағдайда ортаңғы сызықтың сәл сол жағымен ) төмен түседі де, VI – VII қабырғалар шеміршектері деңгейінде, оңға бұрылып, төменгі шекарасына өтеді (186, 187-суреттер).

Сол өкпеқаптың алдыңғы шекарасы, өкпеқап күмбезінен төмен түсіп, сол жақтағы төс – бұғана буынының артқы жағы арқылы өтеді. Одан кейін алдыңғы ортаңғы сызық бойынша, төс тұтқасы мен денесінің бір – бірімен қосылатын жері арқылы өтіп, төс денесінің артқы жағында, төстің сол жақ жиегіне жақындау орналасады. IV қабырғаның шеміршегі деңгейінде солға қарай бұрылып, горизонталды бағытта жүріп, төсжанындағы сызыққа дейін келіп, төмен түседі де, VI қабырғаның шеміршегі деңгейінде солға бұрылып, төменгі шекарасына өтеді.



**186 – сурет.** Оң өкпе мен париеталды өкпеқаптың кеуденің бүйір қабырғасындағы проекциясы..Өкпе мен париеталды өкпеқаптың төменгі жиектерінің аралығындағы өкпеқап қуысының бөлігі көк түспен белгіленген. Қабырғалар рим цифрларымен анықталған.

1 – өкпе ұшы; 2 – оң өкпенің горизонталды саңылауы; 3 – қиғаш саңылау; 4 – өкпенің төменгі жиегі; 5 – париеталды өкпеқаптың төменгі жиегі.

**187 – сурет.** Өкпе мен париеталды өкпеқаптың кеуденің артқы қабырғасындағы проекциясы..Өкпе мен париеталды өкпеқаптың төменгі жиектерінің аралығындағы өкпеқап қуысының бөлігі көк түспен белгіленген. Қабырғалар рим цифрларымен анықталған.

1 – өкпе ұшы; 2 – қиғаш саңылау; 3 – өкпенің төменгі жиегі; 4 – париеталды өкпеқаптың төменгі жиегі.

Өкпеқаптардың төменгі шекаралары - қабырғалық өкпеқаптың, көкеттік өкпеқапқа өтетін шекарасына сәйкес келеді

Оң өкпеқаптың төменгі шекарасы: бұғаналық ортаңғы сызық бойынша VII қабырғаға сәйкес келеді, қолтықтық алдыңғы сызық бойынша - VIII қабырғаға, қолтықтық ортаңғы сызық бойынша - IX қабырғаға, қолтықтық артқы сызық бойынша - X қабырғаға, жауырындық сызық бойынша - XI қабырғаға, омыртқа жанындағы сызық бойынша - XII қабырғаның мойнына сәйкес келеді.Осы жерден өкпеқаптың төменгі шекарасы жоғары бұрылып, артқы шекарасына өтеді.

Сол өкпеқаптың төменгі шекарасы, оң өкпеқаптың төменгі шекарасына қарағанда шамамен жарты немесе бір қабырға (бұл жағдайда қабырғааралық кеңістікте проекцияланады) төмен өтеді.

Оң және сол жақтағы өкпеқаптардың артқы шекаралары өкпелердің шекараларымен бірдей болады (омыртқа бағанасының екі жағымен жоғары көтеріліп, II қабырға басының деңгейіне дейін проекцияланып, жоғары қарай күмбезге жалғасады).

Сонымен, оң және сол жақтағы өкпеқаптардың алдыңғы шекаралары төстің артында II – IV қабырғалар аралығында параллелді өтеді де, жоғарғы және төменгі жақтарында бір – бірінен алшақтап кетеді. Нәтижесінде екі өкпеқаптың жоғарғы және төменгі аралықтарында екі үшбұрышты кеңістік түзіледі. Жоғарғысы **өкпеқапаралық жоғарғы алаң**, *area interpleurica superior*, төс тұтқасының артында орналасады. Бұл үшбұрышта **айырша без**, *thymus*, орналасады. **Өкпеқапаралық төменгі алаң**, *area interpleurica inferior*, төс денесінің төменгі бөлігі мен сол жақтағы IV – V қабырғалардың алдыңғы шеттерінің артында орналасады. Бұл үшбұрышта **жүрекқап**, *pericardium*, орналасады.

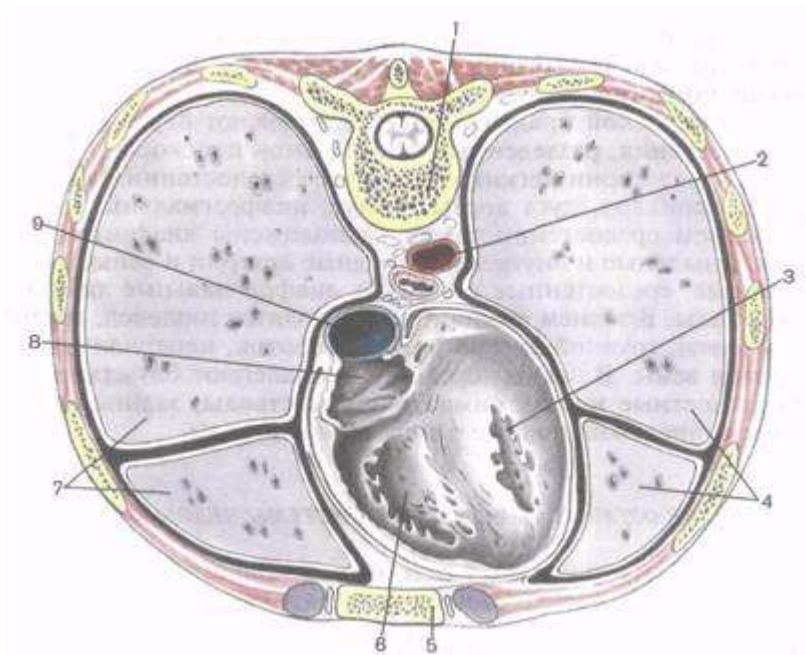
#### КЕУДЕОРТАЛЫҚ (КӨКІРЕКАРАЛЫҚ)

**Кеудеорталық (көкірекаралық)**, *mediastinum*, – оң және сол өкпеқап қуыстары аралығында орналасқан ағзалар кешені (188 - сурет).

**Кеудеорталықтың** алдыңғы қабырғасын - төс, артқы қабырғасын - кеуде омыртқалары, екі бүйір қабырғасын - өкпеқаптар, төменгі қабырғасын - көкет құрайды. Кеудеорталықтың жоғарғы шекарасы кеуде торының жоғарғы тесігі деңгейінде шектеледі. **Жоғарғы**, *mediastinum superius* және **төменгі кеудеорталықтар** *mediastinum inferius*, ажыратылады. Олардың шекарасы: алдында төстің бұрышынан басталып, артқы жағында IV және V кеуде омыртқаларының аралығындағы - омыртқааралық дискке дейін жүргізілетін шартты горизонталды жазықтық арқылы өтеді.

Төменгі кеудеорталық: **алдыңғы**, *mediastinum anterius*, **ортаңғы**, *mediastinum medium* және **артқы кеудеорталық**, *mediastinum posterius*, болып үшке бөлінеді.

Жоғары кеудеорталықта: кеңірдек өңеш, айырша без (ересектерде негізгі бөлігі дәнекер тінмен ауысқан), қолқа доғасы және одан кететін артериялар, оң және сол иық-бастық веналар, жоғарғы қуыс вена, кеуделік түтік, кезбе, көкеттік нервтер, оң және сол симпатикалық діңдер (сабаулар), қуыс венаалдындағы, қолқа-ұйқылық артерияалдындағы лимфалық түйіндер орналасады.



**188 – сурет.** Өкпе мен өкпеқап және кеудеорталық ағзалары ( кеуде қуысының ІХ кеуде омыртқасы деңгейіндегі кесіндісі).

1 –ІХ кеуде омыртқасының денесі; 2 – қолқаның кеуделік бөлігі; 3 – жүректің сол қарыншасы; 4 – сол өкпе; 5 – төс; 6 - жүректің оң қарыншасы; 7 - оң өкпе; 8 – оң жүрекше; 9 – төменгі қуыс вена.

Алдыңғы, кеудеорталық төс пен жүрекқаптың аралығында орналасқан. Кеудеорталықтың бұл бөлігінде: айырша бездің төменгі бөлігі, кеуделік ішкі артериялар мен веналар, париеталды - төс жанындағы және көкеттік жоғарғы (жүрекқаптық алдыңғы) лимфалық түйіндер жатады.

Ортаңғы кеудеорталық төменгі кеудеорталықтың үлкен бөлігін құрайды. Кеудеорталықтың бұл бөлігінде: жүрек, басты бронхтар, өкпелік артериялар мен веналар, көкеттік нервтер, көкеттік жоғарғы (жүрекқаптық латералды) лимфалық түйіндер орналасады.

Артқы кеудеорталықтың артқы қабырғасын омыртқа бағанасы, алдыңғы қабырғасын кеңірдек айырығы, басты бронхтар мен жүрекқап құрайды. Артқы кеудеорталықта: өңештің төменгі бөлігі, қолқаның кеуделік бөлігі, сыңар, жартылай сыңар веналар, ішкі ағзалық нервтер, кеуделік түтік, оң және сол симпатикалық діңдер (сабаулар), париеталды - қабырғааралық және көкеттік жоғарғы (жүрекқаптық артқы) лимфалық түйіндер, висцералды - артқы кеудеорталықтық (өңешжанындағы және қолқажанындағы) лимфалық түйіндер орналасады.

## НЕСЕП – ЖЫНЫС АППАРАТЫ

**Несеп – жыныс аппараты**, *apparatus urogenitalis*, несеп және жыныс ағзаларынан құралады. Осы жағдайда не себепті, несеп – жыныс аппараты, деп аталатынын анықтай кетейік.

**Ағзалар аппаратын** – атқаратын қызмет ібіртекес, бірақ даму тегі мен жалпы құрылымы әр – түрлі ағзалар (тірек – қимыл аппараты) немесе атқаратын қызметтері әр – түрлі, бірақ дамуы мен құрылымы ортақ ағзалар құрайды. Сонымен, несеп – жыныс аппаратын түзетін несеп және жыныс ағзалары, дамуы мен құрылымы жағынан тығыз байланысты болғанымен, әр – түрлі қызметтер атқарады.

Ал, **ағзалар жүйесін** – атқаратын қызметі біртекес, даму тегі мен жалпы құрылымы ортақ ағзалар құрайды.

## НЕСЕП АҒЗАЛАРЫ

**Несеп ағзаларына**, *organa urinaria*, 1) несеп өндіретін - бүйрек; 2) несеп жиналатын несепқуық; 3) несепті шығаратын – бүйрек тостағаншалары, бүйрек түбегі, несеппағар, несеп шығаратын өзек (үрпі) жатады.

## БҮЙРЕК

**Бүйрек**, *ren* (грекше, *nephros*) несеп түзуші және шығарушы, жұп ағза. Пішіні, сырты дөңес, үрмебұршақ тәрізді, күреңқызыл түсті, беті тегіс, тығыз заттан түзілген ағза. Ересектердегі бүйрек көлемі: ұзындығы– 10 - 13 см, ені – 5 - 6 см, паренхимасының қалыңдығы 3 - 4 см, орташа салмағы 180 грамм шамасында болады.

Бүйректің **алдыңғы бетін**, *facies anterior* және **артқы бетін**, *facies posterior*, екі жиегін – **медиалды**, *margo medialis*, және **латералды жиегін**, *margo lateralis*, сонымен қатар – **жоғарғы шетін**, *extremitas superior*, және **төменгі шетін**, *extremitas inferior*, ажыратады. Алдыңғы беті артқысына қарағанда дөңестеу, медиалды жиегі ойыс, ал латералды жиегі дөңес болып келеді.

Медиалды жиектің ортасында **бүйрек қақпасы**, *hilum renalis*, деп аталатын ұңғыл орналасқан. Ол арқылы бүйрекке, бүйрек артериясы, нервтер кіреді, ал несеппағар, бүйрек венасы мен лимфа тамырлары шығады. Аты аталған түзілістер жиынтығы **бүйрек аяқшасын** құрайды. Бүйрек қақпасы перенхиманың ішіне еніп, **бүйрек қойнауы**, *sinus renalis*, деп аталатын қуысқа жалғасады. Бүйрек қойнауында, бүйрек тостағаншалары, бүйрек түбегі, нервтер, қан және лимфа тамырлары, сонымен бірге майлы тін орналасқан.



**Бүйректердің қабықтары.** Бүйректі сыртынан қоршап жатқан үш қабығы болады. Ол сыртынан тікелей жұқа, тығыз **талшықты (фиброзды) қапшықпен, capsula fibrosa**, жабылған, бұл қапшық бүйрек затынан оңай ажыратылады. Талшықты қапшықтың сыртында қалың **майлы қапшық, capsula adiposa**, орналасады, ол бүйрек қақпасы арқылы бүйрек қойнауына енеді. Майлы қапшық ағзаның артқы бетінде, алдыңғы бетіне қарағанда қалың болады да – **бүйрек жанындағы майлы дене, corpus adiposum pararenale**, деп аталады.

Майлы қапшықтың сыртында **бүйрек шандыры, fascia renalis**, орналасады, ол бүйректі алдыңғы (бүйрек алдындағы жапырақшасы) және артқы жағынан (бүйрек артындағы жапырақшасы) қаптап жатады. Бүйректің латералды жиегінде алдыңғы және артқы жапырақшалар бір – бірімен қосылады, ал, медиалды жиегінде қосылмайды.

Бүйрек алдындағы жапырақша медиалды бөлігінде, алдыңғы жағынан бүйрек тамырларын, іштік қолқаны, төменгі қуыс венаны жабады да, омыртқа бағанасының алдында қарама – қарсы жаққа ауысып, қарсы жақтың бүйрек алдындағы жапырақшасына жалғасады. Бүйрек артындағы жапырақшалар оң және сол жағынан омыртқа бағанасының бүйір бөлімдеріне бекиді. Бүйректердің жоғарғы шеттерінде алдыңғы және артқы жапырақшалар бүйрекүсті безін жауып, бір-бірімен қосылады. Бүйректердің төменгі шеттерінде алдыңғы және артқы жапырақшалар бір-бірімен қосылмайды.

**Бүйректердің топографиясы.** Бүйректер ішқуысының белдік аймағында, омыртқа бағанасының екі жанында, ішастар артындағы ткеңістікте (ретроперитонеалды) орналасады.

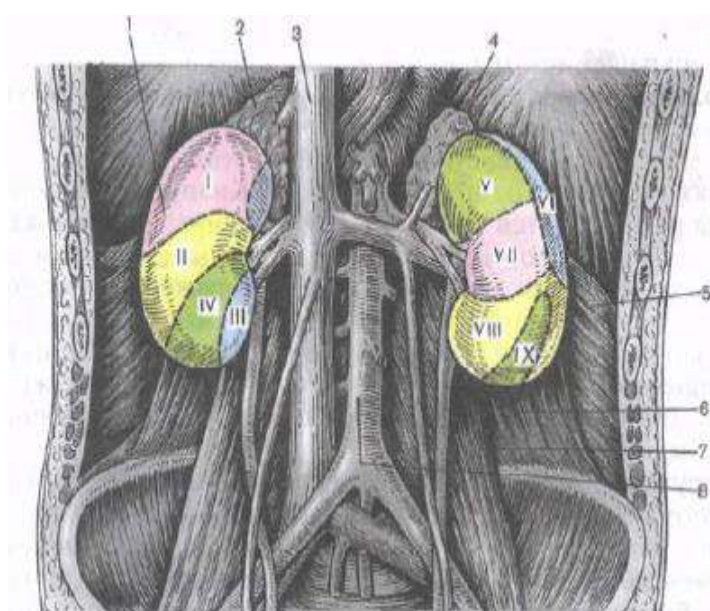
Олардың бойлық біліктері өзара бұрыш кұрай орналасады, сондықтан оң және сол бүйректердің жоғарғы шеттерінің ара қашықтығы 7-9 см-дей болса, ал төменгі шеттерінің арасы 11 см. шамасында болады. Бүйректер артқы жағында көкетке, белдің шаршы бұлшықетіне, іштің көлденең бұлшықетіне және белдік үлкен бұлшықетке жанасып жатады, бұл бұлшықеттер ұңғылды – **бүйрек орнын** түзеді.

Оң бүйрек сол бүйрекке қарағанда төменірек орналасады (себебі, үстіңгі жағында бауыр жатады). Оң бүйректің жоғарғы шеті XI – кеуде омыртқасының төменгі жиегі деңгейінде, ал, төменгі шеті III-бел омыртқасының ортасы деңгейінде орналасады. Сол бүйректің жоғарғы шеті XI – ші кеуде омыртқасының ортаңғы деңгейінде, ал, төменгі шеті III бел омыртқасының жоғарғы жиегі деңгейінде орналасқан. Қабырғалармен ара қатынасына келетін болсақ: XII - қабырға оң бүйректің ортаңғы және жоғарғы үштен бір бөліктерінің шекарасында, ал, сол бүйректің ортасы аймағында проекцияланады.

Бүйректердің орналасуының жеке ерекшеліктері болады. Олардың жоғары немесе төмен орналасуы мүмкін.

Оң және сол жақтағы бүйректерге әртүрлі ағзалар жанасып (синтопиясы) жатады(189 –сурет). Екі бүйректің де жоғарғы шеттері бүйрекүсті бездері мен жанасады. Бүйректердің алдыңғы беті париеталды ішастармен жабылған. Оң бүйректің алдыңғы бетінің жоғарғы  $\frac{2}{3}$  бөлігіне бауыр, ал төменгі  $\frac{1}{3}$  бөлігіне жиекішектің оң иілімі мен ащыішек жанасады. Оң бүйректің медиалды жиегіне он екіелі ішектің төмендеген бөлігі жанасып орналасады.

Сол бүйректің алдыңғы бетінің жоғарғы бөлігі асқазанмен, ортаңғы бөлігі – ұйқыбезімен, төменгі бөлігі – ащыішекпен (ашішектің екінші бөлігі) жанасады. Сол бүйректің латералды жиегі жоғарғы бөлігінде көкбауырға, төменгі бөлігінде жиекішектің сол иіліміне немесе төмендеген жиекішектің бастапқы бөлігіне жанасып жатады.



**189 – сурет.**Бүйректің орналасуы мен синтопиясы.

1 –бүйрек; 2 – бүйрекүстібезі; 3 – төменгі қуыс вена; 4 – көкет (белдік бөлігі); 5 – іштің көлденең бұлшықеті; 6 – белдің шаршы бұлшықеті; 7 – белдің үлкен бұлшықеті; 8 –қолқаның іштік бөлігі; Оң бүйрек жанасады: I – бауырмен; II – жиекішектің оң иілімімен; III – он екі елі ішекпен; IV – аш ішектің ілмектерімен.

Сол бүйрек жанасады: V – асқазанмен; VI – көкбауырмен; VII – ұйқыбезімен; VIII – аш ішектің ілмектерімен; IX – төмендеген жиек ішекпен.

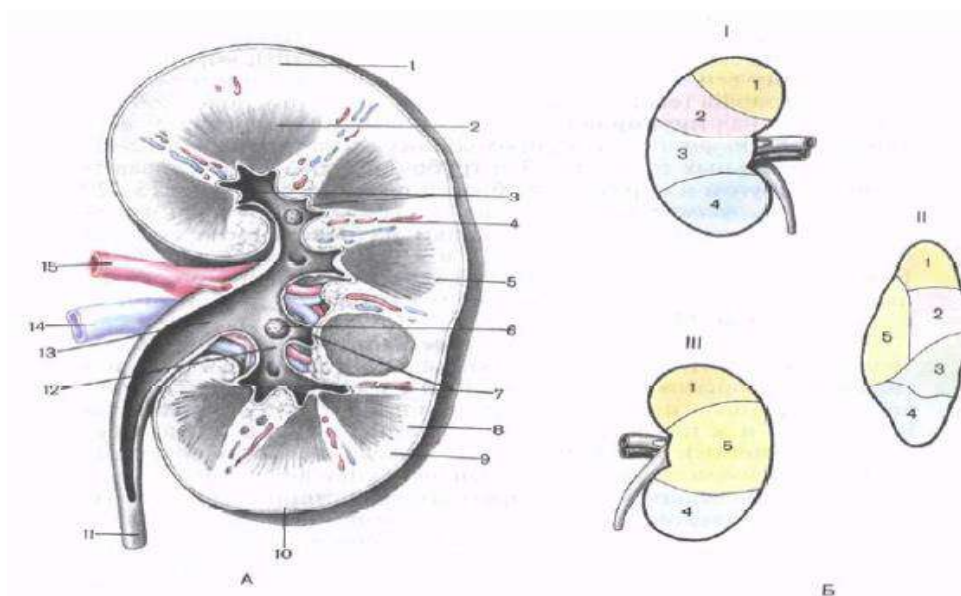
**Бүйректің бекітуші аппараты.** Бүйректердің қалыпты топографиялық орналасуын бекітуші аппараты қамтамасыз етеді, оған төмендегі факторлар жатады:

1) ішқуысының қысымы, ол іш, көкет және шат бұлшықеттерінің жиырылуынан пайда болады;

2) бүйрек қабықтары, олардың ішіндегі негізгісі – бүйрек шандыры;

- 3) бүйрек аяқшасы;
- 4) бүйрек орны.

**Бүйректің ішкі құрылымы.** Бүйректің фронталды кесіндісінде оның ұлпасы (паренхимасы) мен қойнауы орналасады (190-сурет). Бүйрек ұлпасының беткей бөлігінде- *қыртысты зат, cortex renalis*, ішкі бөлігінде - *милы зат, medulla renalis*, ажыратылады. Қыртысты зат, күңгірттеу (күрең-қызылтүсті), қалыңдығы 4 – 7 мм. Шамасында болады. Милы заттың түсі ашықтау, қыртысты заттың астында, тұтас қабат түзбей, пирамидалар түрінде орналасады, қалыңдығы 2 – 3 см. Шамасында болады. Бүйрек қойнауында кіші, үлкен тостағаншалар және түбек орналасады. Милы затты, нефрон ілмегінің төмендеген және жоғарылаған бөліктері, жинақтаушы түтікшелер, бүртіктік түтікшелер құрайды.



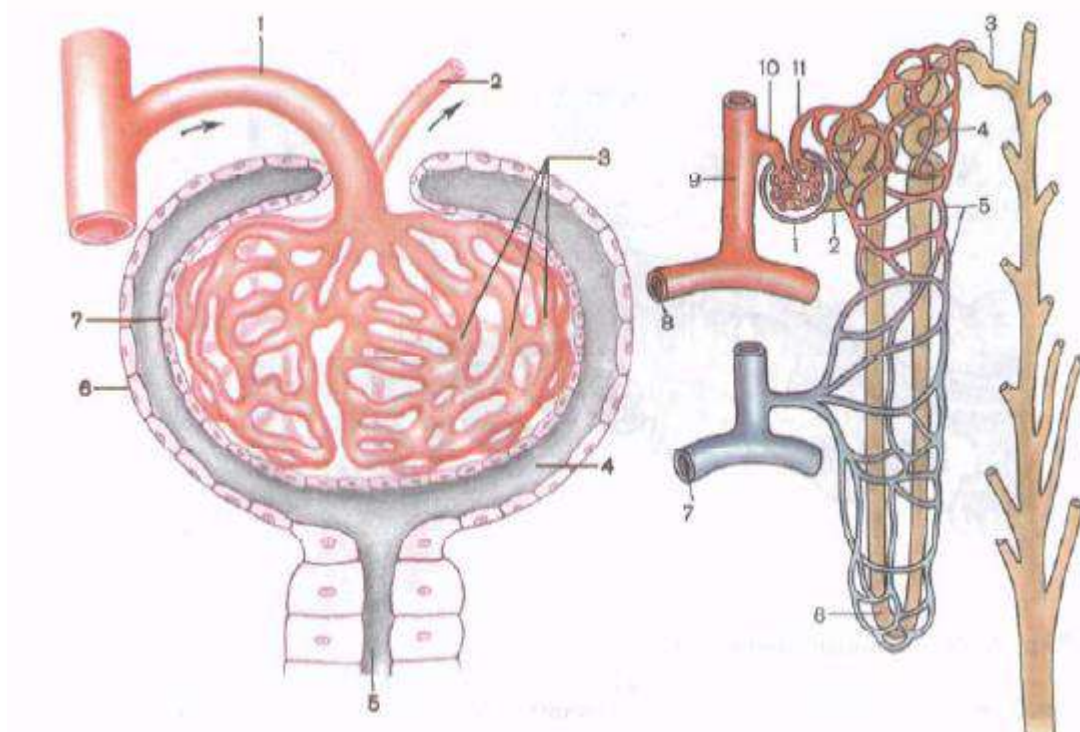
**190 – сурет .**Бүйректің фронталды кесіндісіндегі құрылымы (А) және бүйрек сегменттерінің проекциясы (Б).

**А:** 1 –бүйректің қыртысты заты; 2 –бүйректің милы заты; 3 –бүйрек бүртіктері; 4 – бүйрек бағанасы; 5 – пирамиданың негізі; 6 – торлы алаң; 7 – бүйректің кіші тостағаншалары; 8 – тарамдалған (сәулелі) бөлік; 9 – бүктелген бөлік; 10 - талшықты (фиброзды) қапшық; 11 – несеппағар; 12 – бүйректің үлкен тостағаншасы; 13 – бүйрек түбегі; 14 – бүйректік вена; 15 – бүйректік артерия.

**Б:** I – бүйректің алдыңғы беті; II – бүйректің латералды жиегі; III – бүйректің артқы беті;

1 – жоғарғы сегмент; 2 – алдыңғы жоғарғы сегмент; 3 – алдыңғы төменгі сегмент; 4 - төменгі сегмент; 5 – артқы сегмент.

**Қыртысты заттың** бөліктері милы затқа еніп, **бүйрек бағаналарын, *columnae renalis***, түзеді де, милы затты пирамидаларға бөліп тұрады. Қыртысты заттың құрылымы біркелкі емес. Ол: ашықтау түсті – **тарамдалған (сәулелі) бөліктен, *pars radiata***, және күңгірт түсті – **бүктелген бөліктен, *pars convoluta***, тұрады. Тарамдалған және бүктелген бөліктер бірігіп, **қыртысты заттың үлесшелерін, *lobulus corticalis***, түзеді. Тарамдалған бөлікте нефрон ілмегінің төмендеген өзекшесінің бастапқы бөліктері мен жоғарылаған өзекшесінің соңғы бөліктері (тік өзекшелер) және жинақтаушы түтікшелердің бастапқы бөліктері өтеді. Бүктелген бөлікте, нефронның денешіктері мен проксималды және дисталды иреленген өзекшелер орналасады(191,192-суреттер).



**191 – сурет.**Бүйрек денешігінің құрылымы (сызбасы).

1 –шумақтық әкелуші артериола (әкелуші тамыр); 2 – шумақтық әкетуші артериола (әкетуші тамыр); 3 – капиллярлық шумақ торы; 4 – шумақ қапшығының қуысы; 5 – проксималды иреленген өзекше; 6 -шумақ қапшығының сыртқы қабырғасы; 7 -шумақ қапшығының ішкі қабырғасы.

**192 – сурет.**Нефронның құрылымы және тамырлармен арақатынасы (сызбасы).

1 –бүйрек денешігі; 2 – проксималды иреленген өзекше; 3 – жинақтаушы өзекше; 4 –дисталды иреленген өзекше; 5 – нефрон өзекшелері жанындағы капиллярлық тор; 6 – нефрон ілмегі; 7 - доғалық вена; 8 – доғалық артерия; 10 - шумақтық әкелуші артериола (әкелуші тамыр); 11 – шумақтық әкетуші артериола (әкетуші тамыр).

**Милы зат -бүйрек пирамидаларына, pyramides renales**, бөлінген, олар, әр бүйректе 10 - нан 20 – ға дейін болады. Қыртысты затқа жанасып жатқан **пирамиданың негізін, basis pyramidis**, және қойнауға ашылатын ұшын – **бүйрек бүртігін, papilla renalis**, ажыратады. Әр бүртік **бүйректің кіші тостағаншасымен, calyx renalis minor**, қамтылған. Кейбір пирамидалардың бүртіктері өзара бірігіп (2 - 4), бір кіші тостағаншаға ашылады. Сондықтан, кіші тостағаншалардың саны пирамидаларға қарағанда аз болады.

Бүйректің құрылымдық – қызметтік бірлігі **нефрон, nephron**, деп аталады. Нефронның құрамына: бүйрек денешігі, проксималды иреленген өзекше, нефрон (Генле) ілмегі және дисталды иреленген өзекше кіреді

**Бүйрек (Малпиги) денешігін, corpusculum renale, капиллярлық шумақ, glomerulus corpusculi renalis**, пен **шумақ қапшығы, capsula glomerularis**, құрайды. Капиллярлық шумақты, **шумақтық әкелуші артериола (әкелуші тамыр), arteriola glomerularis afferens (vas afferens)**, түзеді, шумақтан **шумақтық әкетуші артериола (әкетуші тамыр), arteriola glomerularis efferens (vasefferens)**, шығады. Әкетуші артериоланың диаметрі, әкелуші артериолаға қарағанда тар болады, сондықтан шумақта пайда болатын қысым, біріншілік несеп түзілуін қамтамасыз етеді. Капиллярлық шумақ, микроскоппен қарағандағы әдемілігіне орай, **гажжап тор, retemirabile**, деп аталады.

Шумақ қапшығы (Шумлянский-Боумен қапшығы), екі қабырғалы бокал түрінде, капиллярлық шумақты қоршап тұрады. Қапшықтың париеталды және висцералды қабырғаларының аралығындағы қуыс, несеп шығаратын өзекшелердің бастамасы болып табылады. Бұл қуысқа, шумақ капиллярларының жұқа қабырғасы мен қапшықтың висцералды қабырғасы арқылы қаннан біріншілік несеп (тәулігіне 150 – 180 литр) сүзіліп өтеді. Біріншілік несеп дегеніміз қан плазмасының нәруызсыз сүзілуі (филтраты) болып табылады. Сондықтан, несеп түзілудің бірінші кезеңі – филтрация деп аталады.

Нефронның **проксималды иреленген өзекшесі, tubulus contortus proximalis**, шумақ қапшығы қуысының жалғасы болып табылады. Ол төмен пирамидаға түсіп, одан кері, жоғары көтеріліп, **нефрон (Генле) ілмегін, ansanephroni**, түзеді. Сондықтан, ілмектің төмендеген және жоғарылаған өзекшелері (тікөзекшелер) ажыратылады. Оның жоғарылаған өзекшесі **дисталды иреленген өзекшеге, tubulus contortus distalis**, жалғасады. Дисталды иреленген өзекше, **жинақтаушы өзекшеге, tubulus renalis colligens**, құяды. Жинақтаушы өзекше нефронға жатпайды да, несеп шығаратын жолдардың бастапқы бөлігі болып табылады.

Шумақтан шығатын әкетуші артериола, қайтадан, нефрон өзекшелерін қоршап жататын капиллярларға бөлінеді. Бұл капиллярлар

арқылы бүйрек өзекшелеріндегі су мен организмге қажетті қоректік заттардың қанға қайта сіңірілуі жүреді. Бұл үдеріс - реабсорбция деп аталады.

Жинақтаушы өзекшелер пирамида арқылы өтеді, олар жол бойында бір – бірі мен қосылып, көптеген (15 – 20) қысқа **бүртіктік түтікшелерді, ductuli papillares**, құрайды. Олар бүйрек бүртігіне келіп ашылады. Бүртіктің ұшындағы осындай көптеген тесіктер **торлы алаңды, area cribrosa**, түзеді.

Әр бүйректегі нефрондар саны миллион шамасында, екі бүйректегі барлық нефрондардың жалпы ұзындығы 100 км шамасында болады.

Нефрондардың екі түрі бар: 80% - ға жуығының, бүйрек денешіктері қыртысты заттың сыртқы жағында орналасып, **қыртыстық нефрондар** – деп аталады. Олардың Генле ілмегі қысқа болып, милы заттың сыртқы бөлігіне дейін ғана түседі. Қыртыстық нефрондардың 1% - дайы толығымен қыртысты затта орналасады.

Екінші түрі – **юкстамедуллалық (милы затжанындағы) нефрондар** шамамен 20% - ды құрайды да, қыртысты заттың ішкі аймағында, милы затпен шекаралас жатады. Олардың Генле ілмегі ұзын болып, милы затта терең орналасады.

**Бүйрек сегменттері, үлестері, үлесшелері.** Бүйрек артериясының бүйректегі ірі тармақтарының орналасуына байланысты, бүйректе 5 сегмент ажыратылады. Олар: **жоғарғы сегмент, segmentum superius; алдыңғы жоғарғы сегмент, segmentum anterius superius; алдыңғы төменгі сегмент, segmentum anterius inferius; төменгі сегмент, segmentum inferius**, және **артқы сегмент, segmentum posterius**, деп бөлінеді. Әрбір сегмент 2-3 үлестен тұрады. **Бүйрек үлесін, lobus renalis**, бүйрек пирамидасы және оған жанасып жатқан бүйректің қыртыстық заты құрайды. Бүйрек бағаналарында орналасқан үлесаралық артериялар мен веналар үлестердің шекарасы болып табылады. Әрбір бүйрек үлесінің құрамында 600-ге дейін қыртыстық үлесшелер болады. **Қыртыстық үлесшенің, lobulus corticalis**, құрамына бір сәулелі бөлік және оны жан – жағынан қоршап тұрған бүктелген бөлік кіреді. Үлесшелер үлесшеаралық артериялар және веналармен шектеледі.

**Бүйрек тостағаншалары мен түбегі (бүйректің экскрециялық жолы).** Бүйрек бүртігі арқылы бөлінетін несеп **бүйректің кіші тостағаншасына, calyx renalis minor**, өтеді. Олардың саны 8 – 10 аралығында болады да, бір кіші тостағаншаға 2 - 4 бүртіктер ашылады. Кіші тостағаншалар екі – үштен бір – бірімен қосылып, екі немесе үш **бүйректің үлкен тостағаншаларын, calyces renales majores**, құрайды. Үлкен тостағаншалар бірігіп, үлкендеу қуысты, **бүйрек түбегін, pelvis renalis** ( грекше – *pyelos*, осыдан түбектің қабынуы - *pyelitis*, пиелит – деп аталады), түзеді. Бүйрек тамырларының артында орналасқан түбек, төмен қарай біртіндеп тарылып, бүйрек қақпағы аймағында несепарға

ауысады. Кіші, үлкен тостағаншалар мен бүйрек түбегінің қабырғалары – шырышты, бұлшықеттік және сыртқы дәнекертінді қабықтардан тұрады.

**Бүйректің кіші тостағаншаларының күмбездік( форникалдық ) аппараты.** Кіші тостағаншаның бүртікті қоршап жатқан кеңдеу бөлігі – *күмбез, fornix*, деп аталады. Күмбез қабырғасында тегіс салалы бұлшықеттер: *күмбезді көтеретін бұлшықет, m.levator fornicis*, және *күмбезді қысатын бұлшықет, m. sphincter fornicis*, орналасады, олардан төмендеу: *тостағаншаның бойлық бұлшықеті, m. longitudinalis calycis*, - пен *тостағаншаның иірмелі бұлшықеті, m. spiralis calycis*, ажыратылады.

Күмбездік( форникалдық ) аппаратқа: бүйрек бүртігі, күмбез және оны қоршап жатқан тамырлар мен нервтер жатады. Ол несептің бүйректен шығуын және кері ақпауын реттеп отырады: күмбезді көтеретін және бойлық бұлшықеттер тостағаншаны кеңейтіп, несептің жиналуын қамтамасыз етсе, күмбезді қысатын бұлшықетпен иірмелі бұлшықет тостағаншаны тарылтып, несепті төмен қарай айдайды.

Бүйректің экскреторлық жолының үш түрі болады.

1.Эмбриондық түрі – кіші тостағаншалар бірден бүйрек түбегіне ауысады, *үлкен тостағаншалар болмайды*.

2.Феталдық түрі – кіші және үлкен тостағаншалар несепарға ауысады, *түбек қалыптаспаған*.

3.Жетілген түрі – кіші тостағаншалар үлкен тостағаншаларға, соңғылары бүйрек түбегіне, ал, ол несепарға жалғасады.

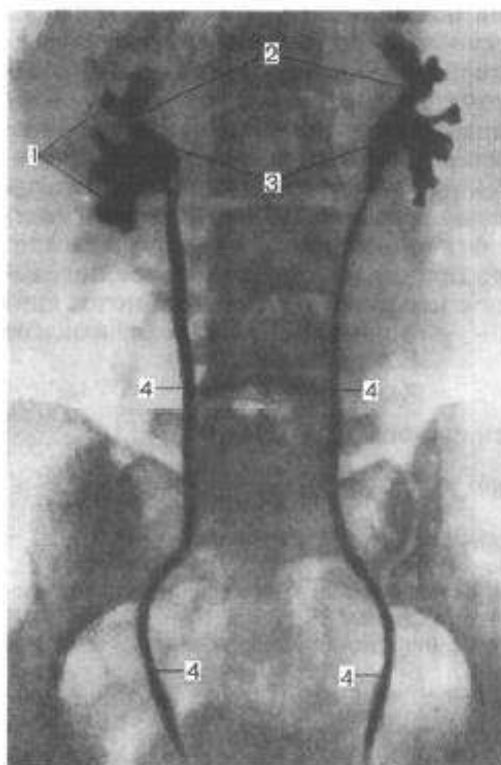
**Бүйректің тамырлары мен нервтері.** Бүйрекке қан бүйректік артерия (іштік қолқаның тармағы) арқылы келеді, ол бүйрек қақпасында көбінесе алдыңғы және артқы екі тармаққа бөлінеді. Олар түбектің алдында және артында орналасады. Бүйрек қойнауында бұл артериялар сегменттік, одан әрі *үлесаралық артерияларға, aa.interlobares*, тармақталады, бұл артериялар бүйрек бағаналарында, бүйрек пирамидалары арасымен жүреді. Үлесаралық артерия пирамидалардың негіздері деңгейінде, *доғалық артерияларға, aa. arcuatae*, бөлінеді. Олардан қыртыс затқа қарай кететін көптеген *үлесшеаралық артериялар, aa. Interlobulares*, үлесшелердің арасымен өтеді де, *әкелуші артериолаларды* береді. Әкелуші артериола бүйрек денешігіне енеді де, капиллярларға бөлініп, *шумақты, glomerulus*, түзеді. Шумақтан *әкетуші артериола*, шығады да, қайтадан, нефрон өзекшелерін қоршап жататын капиллярларға бөлінеді. Бұл капиллярлар арқылы бүйрек өзекшелеріндегі су мен глюкозаның қанға қайта сіңірілуі жүреді. Бұл үдеріс - реабсорбция деп аталады және несеп түзілудің екінші кезеңі болып табылады. Екіншілік несеп 1,5 - 2 литр шамасында түзіледі. Үлесаралық және доғалық артериялардан бүйректің миылы затын қанмен қамтамасыздандыратын тік артериолалар кетеді.

Қыртысты заттың капиллярлық торынан **венулалар шығады**, олар үлесше аралық веналарға құйылады. Үлесше аралық веналар, милье заттың веналары сияқты доғалық веналарға құяды. Олар үлес аралық веналарға құяды. Үлес аралық веналардың қосылуынан бүйрек қойнауы ішінде бүйректік вена түзіледі. Бүйректік вена төменгі қуыс венаға ашылады.

**Лимфалық тамырлар** қантамырлар мен қатар жүреді де, белдік лимфалық түйіндерге құяды. **Нервтенуі: бүйрек өрімі, *plexus renalis***, бұл өрімді, құрсақтық өрімнен, шажырқай аралық өрімнен кететін симпатикалық нервтер және құрсақтық өрімнен кететін кезбе нервтің парасимпатикалық тармақтары түзеді.

### НЕСЕПАҒАР

**Несепағар, *ureter***, бүйрек қақпасынан түбектің жалғасы ретінде шығып, несепқуыққа ашылады (193-сурет).



**193 - сурет.** Несеппағарлар, түбектер және тостағаншалар. Рентгендік көрінісі (пиелография).

1 – бүйректің кіші тостағаншалары; 2 – бүйректің үлкен тостағаншалары; 3 – бүйрек түбектері; 4 – несеппағарлар



Несепағардың қызметі бүйректен шығарылған несепті несепқуыққа жеткізу. Несепағардың ұзындығы 30 - 35 см., қуысының диаметрі 4 - 10 мм шамасында болады. Ол бүйрек сияқты ішастар артында ( ретро перитонеалды) орналасқан. Несепағар топографиялық жағынан үш: **іштік бөлікке, pars abdominalis, жамбастық, pars pelvina, және қабырға ішілік, pars intramuralis,** бөліктерге бөлінеді. Іштік бөлігі белдің үлкен бұлшықетінің алдымен төмен түседі. Несепағардың алдында атабездік (немесе анабездік) артерия мен вена орналасады. Жамбастық бөлігіне өтетін жерінде оң несеппағар аш ішек шажырқайының түбірімен, ал сол жақтағысы – сигматәрізді жиек ішектің шажырқайының түбірімен қиылысады. Оң несеппағардың жамбастық бөлігі мықындық ішкі артериялар мен веналардың, ал сол жақтағысы мықындық жалпы артериялар мен веналарың алдында орналасқан. Кіші жамбас қуысында несеппағарлар жапқыштық артериялар мен веналардың медиалды жағында орналасады.

Еркектерде несеппағардың жамбастық бөлігі шәует шығаратын түтіктің сыртқы жағында орналасады да, оны қиып өтіп, шәует қуықшасының ұшынан төмендеу деңгейде, несепқуықтың қабырғасын қиғаш бағытта тесіп өтеді (қабырға ішілік бөлігі). Әйелдерде несеппағардың жамбастық бөлігі анабездің артқы, бос жиегін бойлай түсіп, жатыр мойнын латералды жағынан айналып өтеді де, қынаптың алдыңғы жағында, несепқуыққа қиғаш бағытта енеді.

Несепағардың үш:

- 1) түбектің несеппағарға ауысатын жерінде;
- 2) іштік бөлігінің жамбастық бөлігіне ауысатын жерінде (шекаралық сызық деңгейінде);
- 3) қабырға ішілік бөлігінде -тарылған бөліктері ажыратылады.

Несепағардың қабырғасы–**шырышты қабық, tunica mucosa, бұлшықетті, tunica muscularis,** және сыртқы **дәнекертінді қабықтан, tunica adventitia,** тұрады. Шырышты қабықта бойлық қатпарлар, шырышты бездер, жекеленген лимфоидты түйіншелер орналасады.

Бұлшықетті қабық жоғарғы 2/3 бөлігінде екі қабаттан ( ішкі - бойлық, сыртқы – дөңгелек талшықтар), ал төменінде үш қабаттан (сыртқы жағынан бойлық талшықтар қосылады) тұрады.

### **Несепағардың тамырлары мен нервтері**

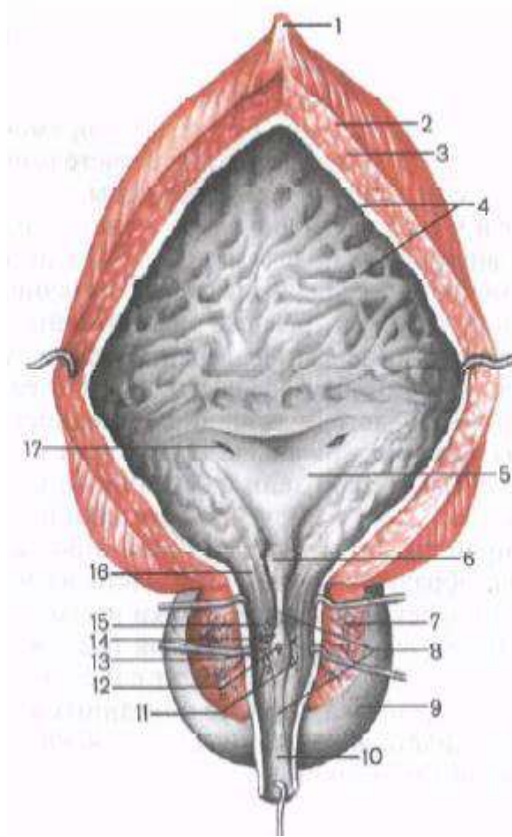
**Қанмен қамтамасыздануы:** несеппағарды бірнеше артериялардың тармақтары қандандырады. Жоғарғы бөлігін бүйректік және атабездік (анабездік) артериялардың тармақтары қанмен қамтамасыз етеді. Ортаңғы бөлігін іштік қолқадан, мықындық жалпы және мықындық ішкі артериялардан кететін тармақтар қандандырады. Төменгі бөлігіне несепқуықтық жоғарғы, төменгі және тік ішектік ортаңғы артериялардың тармақтары барады. **Веналары:** атабездік (анабездік) венаға және белдік, мықындық ішкі веналарға құйылады. **Лимфа тамырлары:**

несеппағардан шығатын лимфа тамырлары *белдік және мықындық ішкі лимфа түйіндеріне* құйылады.

**Нервтенуі:** парасимпатикалық нервтенуі, жоғарғы жағында- кезбе нерв, ал, төменгі бөлігінде - жамбастың ішкі ағзалық нервтері нервтендіреді. Симпатикалық нервтенуі ,жоғарғы бөлігінде -бүйректік, ортаңғы бөлігінде – несеппағарлық және төменгі бөлігінде – төменгі құрсақастылық өрімдерден кететін тармақтар нервтендіреді.

## НЕСЕПҚУЫҚ

**Несепқуық, *vesica urinaria*,** кіші жамбас қуысында орналасқан, несеп жиналатын құрылым болып табылады. Несепқуықтың сиымдылығы әр адамда әртүрлі: 250 - 700 мл шамасында болады (194-сурет).



**194 – сурет.** Несепқуық, несеп шығаратын өзектің (үрпінің) қуықастылық бөлігі және қуықасты безі.

1 – кіндіктік ортаңғы байлам; 2, 3 – несепқуықтың бұлшықетті қабығы; 4 – шырышты қабық; 5 – несепқуық үшбұрышы; 6 – несепқуық тілшігі; 7 – қуықасты безінің ұлпасы; 8 – үрпінің қыры; 9 – қуықасты безі; 10 – үрпінің жарғақтық бөлігі; 11 – қуықасты безі түтікшелерінің тесіктері; 12 – қуықасты безінің жатыршасы; 13 – шәует жіберетін түтіктің тесігі; 14 – шәуеттік төбешік; 15 – үрпінің қуықастылық бөлігі; 16 – несеп шығаратын өзектің ішкі тесігі; 17 – несеппағар тесігі.

Несепқуықтың: ортаңғы бөлігі - *денесі, corpus vesicae*, жоғарғы үшкірленген бөлігі - *ұшы, apex vesicae*, төменгі кеңейген бөлігі - *түбі, fundus vesicae*, ажыратылады. Түбінің несепшығаратын өзектің( үрпінің ) ішкі тесігіне жалғасатын тарылған бөлігі - *мойны, cervix vesicae*, деп аталады

**Топографиясы.** Несепқуық кіші жамбас қуысында, қасаға симфизінің артында орналасады. Қасаға симфизі мен несепқуықтың аралығындағы кеңістік **қуық алдындағы кеңістік**, *spatium prevesicale*, - деп аталады. Бұл кеңістік тек үпсек( борпылдақ) шелмай қабаты жатады. Еркектерде, несепқуықтың артқы беті тікішек, шәует қуықшалары және шәует шығаратын түтіктердің ампулаларымен, ал түбі қуықасты безімен жанасады. Әйелдер де несепқуықтың артқы беті жатыр мойны мен қынаптың алдыңғы бетімен, ал түбі – несеп жыныс көкетімен жанасады.

Еркектерде несепқуықтың жоғарғы бетіне аш ішектің ілмектері, ал әйелдерде – жатыр денесі мен түбі жанасады. Бүйір беттері артқы өтісті көтеретін бұлшықетпен шектеседі.

Бос несепқуық ішастармен бір жағынан – артқы беті жағынан, экстраперитонеалды жабылған. Несепке толған несепқуық қасаға симфизінен жоғары көтеріліп, ішастарды көтереді. Бұл жағдайда ішастар несепқуықты жоғарғы, бүйір және артқы жақтарынан ( мезоперитонеалды) жабады.

Еркектерде, ішастардың тік ішекке ауысатын жерінде, **тікішек-қуық ұңғылы**, *excavatio rectovesicalis*, әйелдерде – жатырға ауысатын жерінде, **қуық-жатыр ұңғылы**, *excavatio vesicouterina*, түзіледі.

Несепқуық кіші жамбас және іш қабырғаларына байламдар мен бұлшықеттер арқылы бекітіліп тұрады.

**Кіндіктік ортаңғы байлам**, *lig. Umbilicale medianum*, несепқуықты кіндікпен байланыстырып тұрады. Еркектерде - **қасаға-қуықасты байламы**, *lig. puboprostaticum*, **қасаға-қуықасты бұлшықеті**, *m. puboprostaticus*, **тікішек-қуық бұлшықеті**, *m. rectovesicalis*, әйелдерде- **қасаға-қуық байламы**, *lig. pubovesicale*, **қасаға-қуық бұлшықеті**, *m. pubovesicalis*, болады.

Бұдан басқа, несепқуықты белгілі бір деңгейде несеп шығаратын өзектің бастапқы бөлігі және несеппағардың соңғы бөлігі, олармен қатар еркектерде – қуықасты безі, ал әйелдерде - несеп-жыныс көкеті бекітіп тұрады.

**Қабырғасының құрылымы.** Несепқуықтың қабырғасы төрт: шырышты қабық, шырышасты негізі, бұлшықетті және дәнекертінді қабықтардан түзілген. Ішастармен жабылған жерлерінде сірлі қабық болады.

**Шырышты қабық**, *tunica mucosa*, шырышасты негізінің жақсы дамуына байланысты, несепқуық босаған кезде көптеген қатпарлар түзеді. Несепқуық толған кезде қатпарлар тегістеліп кетеді. Несепқуықтың мойны аймағында **несеп шығаратын өзектің ( үрпінің ) ішкі тесігі**, *ostium uretrae internum*, жатады. Осы ішкі тесік пен несепқуықтың артқы қабырғасындағы екі несеппағарлар тесіктерінің (*ostia ureteres*) аралығында – **несепқуық үшбұрышы**, *trigonum vesicae*, орналасады. Бұл үшбұрышта қатпарлар түзілмейді, себебі шырышасты

негізі болмайды. Үшбұрыш негізінде, несеппағарлар тесіктерінің аралығында – *несеппағар аралық қатпар, plica interureterica*, орналасады. Бұл қатпардың артында, қуықасты безі өскен сайын ұлғая беретін, *несеппағар артындағы шұңқыр, fossa retroureterica*, жатады. Кейбір кездері, несеп шығаратын өзектің ( үрпінің ) ішкі тесігінің артында, дөңестеу жер- *несепқуық тілшігі, uvula vesicae*, орналасады. Бұл тілшік көбінесе, қартайған сайын, қуықасты безінің ортаңғы үлесінің үлкеюінің нәтижесінде пайда болады.

Шырышты қабықта *шырышты бездер, glandulae vesicales, жекеленген лимфодты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii*, орналасады.

**Бұлшықетті қабық, tunica muscularis**, үш қабаттан құралған. Ішкі және сыртқы қабаттарын бойлық бағытта орналасқан бұлшықет талшықтары, ортаңғы қабатын көлденең бағыттағы талшықтар түзеді. Бұлшықетті қабықтың негізгі қызметі, несепті қуықтан шығару болғандықтан, ол *несепті итеріп шығаратын бұлшықетт, m. detrusor urinae*, деп аталады. Көлденең қабат талшықтары, несепшығаратын өзектің ішкі тесігі аймағында, санаға бағынбайтын *несепқуықты қысатын бұлшықетті, m. sphincter vesicae*, түзеді.

**Дәнекертінді қабық, tunica adventitia**, несепқуықты сыртынан жауып жатады. Сонымен қатар, ішастар сыртқы қабықты құрауға қатынасады. Бос несепқуық ішастармен -экстраперитонеалды, несепке толған несепқуық - мезоперитонеалды орналасады.

**Несепқуықтың тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы:** жоғарғы бөлігін кіндіктік артериядан кететін - a. vesicalis superior, төменгі бөлігін мықындық ішкі артериядан кететін - a. vesicalis inferior, қандандырады. **Веналары:** несепқуықтың веналық өріміне және мықындық ішкі веналарға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** несепқуықтан шығатын лимфалық тамырлар *несепқуық жанындағы және мықындық ішкі лимфа түйіндеріне*, құйылады.

**Нервтенуі:** парасимпатикалық нервтенуі - ішкі ағзалық жамбастық нервтер нервтендіреді. Симпатикалық нервтенуі – төменгі құрсақастылық өрімінен кететін тармақтар нервтендіреді.

## ЕРКЕК ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

**Еркек жыныс ағзалары, organa genitalia masculina**, ішкі және сыртқы жыныс ағзалары болып екі топқа бөлінеді. Ішкі жыныс ағзаларына: атабез қосалқыларымен бірге, шәует шығаратын түтік, шәует қуықшалары, қуықасты және буылтық – несеп шығаратын өзек бездері; сыртқы жыныс ағзаларына: еркек жыныс мүшесі мен ұма жатады.

## ІШКІ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

## АТАБЕЗ

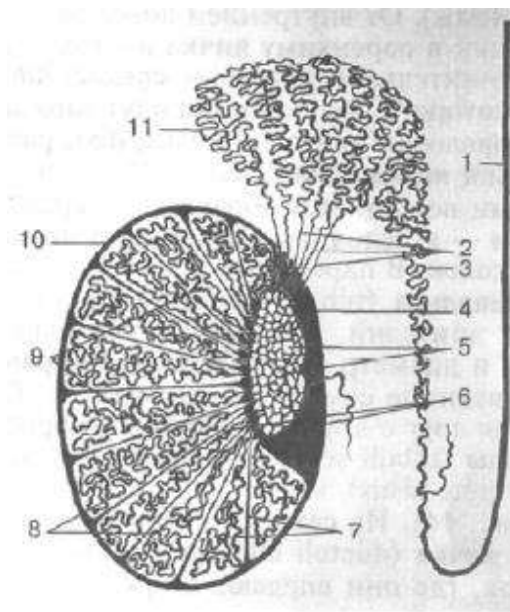
*Атабез, testis* (грекше, *orchus, seu didymis*), – жұп, аралас без, себебі, ол бір жағынан экзокринді без ретінде, еркек жыныс жасушалары-сперматозоидтарды түзетін болса, екінші жағынан эндокринді без ретінде, қанға еркек жыныс гормондарын бөледі.

Атабез шат аймағындағы – ұмада орналасады. Атабездің орташа ұзындығы - 4 см, ені - 3 см, қалыңдығы - 2 см, болады. Ағзаның салмағы – 15 -30 гр. Шамасында кездеседі. Атабездің: дөңестеу келген *латералды беті, facies lateralis*, және *медиалды беті, facies medialis*; *алдыңғы жиегі, margo anterior*, және *артқы жиегі, margo posterior*; *жоғарғы шеті, extremitas superior*, және *төменгі шеті, extremitas inferior*, ажыратылады. Артқы жиегіне атабез қосалқысы жанасып жатады. Жоғарғы шетінде атабездің кішкене *өсіндісі, appendix testis*, орналасады (парамезонефралдық түтіктің краниалдық шетінің рудименті) .

Сол жақтағы атабез, оң жақтағысына қарағанда төмендеу орналасады.

**Атабездің ішкі құрылымы.** Атабез сыртынан, талшықты *ақ қабықпен, tunica albuginea*, қапталған. Оның астында *атабез ұлпасы (паренхимасы), parenchyma testis*, орналасады. Атабездің артқы жиегі бойынша, ақ қабықтың буылтық тәрізді өсіндісі атабез ұлпасының артқы бөлігіне еніп, *атабез орталығын, mediastinum testis*, түзеді. Орталықтан шығатын дәнекер тінді жұқа *қалқалар, septula testis*, атабез ұлпасын саны 250 - 300-ге дейін жететін *үлесшелерге, lobuli testis*, бөледі. Үлесшелердің ұштары атабез орталығына, негіздері ақ қабыққа тіреледі. Үлесшеде бір – үш *иреленген шәует өзекшелері, tubuli seminiferi contorti*, орналасады. Әр өзекшенің ұзындығы 70 - 100 см – ге дейін болады. Олар әрі қарай атабездің орталығына қарай бағыттала отырып, үлесшенің ұшына жақындағанда бір-бірімен қосылып *тік шәует өзекшелеріне, tubuli seminiferi recti*, айналады. Тік өзекшелер атабез орталығында орналасқан *атабез торына, rete testis*, ашылады. Тордан, атабез қосалқысының түтігіне құятын 12 -15 шамасындағы *атабездің шығарушы өзекшелері, ductuli efferen testestis*, шығады. Шәует құрамына кіретін еркек жыныс жасушалары - сперматозоидтар тек қана иреленген өзекшелерде өндіріледі, ал қалған өзекшелер шәует шығарушы жолдарға жатады (195-сурет).

Атабез орталығында, иреленген шәует өзекшелерінің аралығындағы дәнекер тінде (интерстицийде) Лейдиг жасушалары жатады. Олар еркек жыныс гормоны - тестесторонды өндіреді.



**195-сурет.** Атабез және оның қосалқысының шәует шығаратын жолдары.

1 –шәует шығаратын түтік; 2 – атабездің шығарушы өзекшелері; 3 – атабез қосалқысының түтігі; 4 – атабез орталығы; 5 - атабез торы ; 6 – тік шәует өзекшелері; 7 – атабез қалқалары; 8 – иреленген шәует өзекшелері; 9 – әртүрлі үлесшелердегі шәует өзекшелерінің аралығындағы байланыс, 10 – ақ қабық; 11 – атабез қосалқының үлесшелері.

### АТАБЕЗ ҚОСАЛҚЫСЫ

*Атабез қосалқысы, epididymis*, атабездің артқы жиегі бойында орналасқан. Қосалқының жоғарғы жағында - *басын, caput epididymidis*, ортаңғы жағында - *денесін, corpus epididymidis*, және төменгі жағында - *құйрығын, cauda epididymidis*, ажыратады. Атабездің латералды бетінде: қосалқының денесі мен атабез аралығында **атабез қосалқысының қойнауы, sinus epididymidis**, жатады. Атабез қосалқысының басында сабағы бар көпіршік түріндегі **атабез қосалқысының өсіндісі, appendix epididymidis**, кездеседі (мезонефростың қалдығы). Қосалқы басының жоғарғы – артқы жағында, шәует баудың (шәует шылбырының) алдында, алғашқы бүйректің (мезонефростың) қалдығы – **қосалқы жанындағы дене, paradidymis**, жатады.

Атабездің шығарушы өзекшелері 12 - 15 шамасындағы конус пішінді **атабез қосалқының үлесшелерін, lobuli epididymidis**, түзеді. Шығарушы өзекшелер **атабез қосалқысының түтігіне, ductus epididymidis**, ашылады, ал ол көптеген иілістер жасап, қосалқы құйрығынан шыққаннан кейін шәует шығаратын түтікке жалғасады. Атабез қосалқысының түтігі жазлған кезде, ұзындығы 6-8 м-ге жетеді. Атабез қосалқысының өзекшелерінде сперматозоидтар сақталады.

**Атабездің және атабез қосалқысының тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы:** атабез және атабез қосалқысын іштік қолқаның тармағы – атабездік артерия, мықындық ішкі артериядан (кіндіктік артериядан) кететін – шәует шығаратын түтіктік артерия қандандырады. **Веналары:** атабезбен оның қосалқысынан шығатын веналар шәует баудың (шәует шылбырының) құрамында өтетін **сабақты өрімді, plexus venosus rampiniformis**, құрайды, шап өзегінде бұл өрім атабездік артерияны қоршап жатады. Іш қуысында аталған өрімнен

атабездік вена шығады. Атабездік вена оң жағында – төменгі қуыс венаға, сол жағында – сол жақ бүйректік венаға барып құйылады.

**Лимфалық тамырлары:** атабездік және атабездік қосалқысынан шығатын лимфалық тамырлар *белдік лимфалық түйіндерге* құйылады.

**Н е р в т е н у і** атабездік және атабездік қосалқысын, шажырқай аралық өрімнен шығатын, құрамында симпатикалық, парасимпатикалық және сезімтал талшықтары бар, *атабездік өрімі, plexus testicularis*, нервтендіреді.

## ШӘУЕТ ШЫҒАРАТЫН ТҮТІК

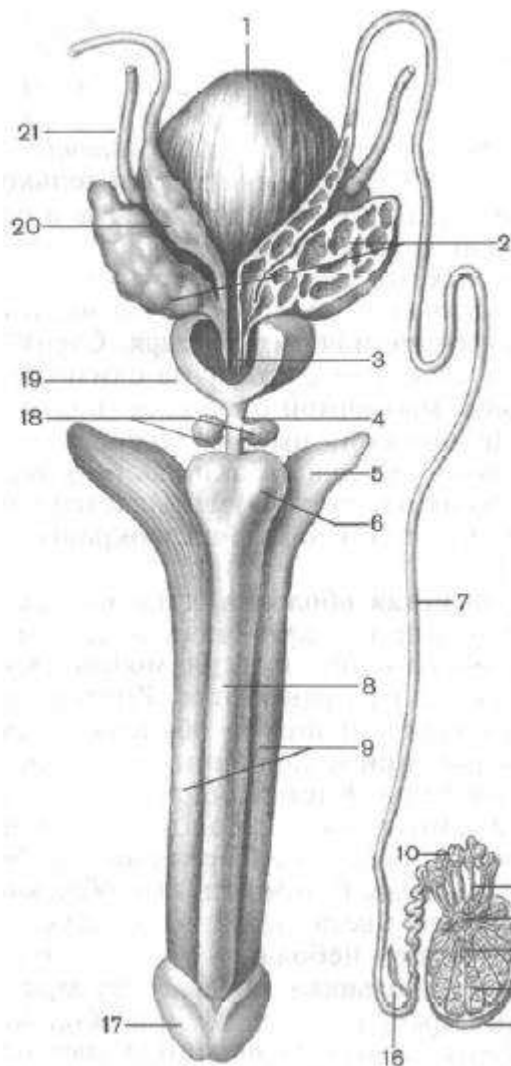
*Шәует шығаратын түтік, ductus deferens*, - атабездік қосалқысы түтігінің тікелей жалғасы болып табылады (196-сурет). Шәует шығаратын түтіктің ұзындығы 40 - 50 см, шамасында болады, жаппы ені, 2.5 - 3 мм, оның ішінде – қуысының диаметрі 0,5 мм-ден аспайды. Осыдан түтік қабырғасының айтарлықтай қалың екені көрініп тұр, сондықтан ол шәует баудың құрамында, тығыздығына орай, оңай анықталады. Оның топографиялық 4 бөлігі ажыратылады.

Бірінші - *атабездік (қосалқылық) бөлігі*, ұзындығы қосалқы ұзындығына сәйкес келеді де, атабездің артында, қосалқыдан медиалды орналасады.

Екінші – шәует баудың құрамында өтетін *шәует баулық (шылбырлық) бөлігі*, тамырлардың медиалды және артқы жағында орналасып, беткей шап сақинасына дейін барады.

Шәует шығаратын түтіктің беткей шап сақинасынан, терең шап сақинасына дейінгі үшінші - *шаптық бөлігі*, шап өзегінде орналасады.

Шәует шығаратын түтіктің төртінші – *жамбастық бөлігі*, терең шап сақинасында шәует баудан бөлініп шығады. Кіші жамбас қуысында түтік ішастардың астында, ретроперитонеалды, жатады. Ол төменгі құрсақ үсті артериясының бастапқы бөлігін латералды жағынан айналып өтіп, мықындық сыртқы артерия мен венаны қиып өтеді. Одан кейін кіші жамбастың бүйір қабырғасының бойымен төмен және артқа қарай бағыттталып, несеппағармен қиылысады да, несепқуық пен тікішектің арасына енеді. Несепқуықтың түбінде, қуықасты безінің үстінде, қарама-қарсы жақтағы түтікпен жақындасып, қатар жатады. Шәует шығаратын түтіктің осы соңғы бөлігі кеңейіп, *шәует шығаратын түтік ампуласын, ampulla ductus deferentis*, түзеді. Ампулада сперматозоидтар сақталады. Ампуланың ұзындығы 3 - 4 см, ені 1 см-ге дейін жетеді. Ампула төменгі бөлігінде біртіндеп тарылады да, қуықасты безінің жоғарғы жиегі деңгейінде шәует қуықшаларының шығарушы түтігімен қосылады.



**196 – сурет.** Сыртқы және ішкі жыныс ағзалары (сызбасы).

1 – несепқуық; 2 – шәует қуықшалары; 3 – шәует жіберетін түтік; 4 – несеп шығаратын өзектің жарғақты бөлігі; 5 – еркек жыныс мүшесінің аяқшасы; 6 – еркек жыныс мүшесінің буылтығы; 7 – шәует шығаратын түтік; 8 – еркек жыныс мүшесінің кеуекті денесі; 9 – еркек жыныс мүшесінің үңгірлі денелері; 10 – атабез қосалқысы; 11 – атабездің шығарушы өзекшелері; 12 – атабез торы; 13 – тік шәует өзекшелері; 14 – иреленген шәует өзекшелері; 15 – атабездің аққабығы; 16 – төменгі ауытқыған түтікшелер; 17 – еркек жыныс мүшесінің басы; 18 – буылтық – несеп шығаратын өзек (булбоуретралды) бездері; 19 – қуықасты безі; 20 – шәует шығаратын түтік ампуласы; 21 – несеппағар.

Шәует шығаратын түтіктің қабырғасы шырышты, бұлшықетті және дәнекер тінді қабықтардан тұрады. **Шырышты қабық**, *tunica mucosa*, бойлық қатпарлар түзеді. Ампула сыртқы жағынан бұдырлы болады, себебі, түтік қуысының кеңейген шығыңқы жерлері - **ампула дивертикулаларын**, *diverticulum ampullae*, түзеді. Шырышты қабықтың сыртында **бұлшықетті қабық**, *tunica muscularis*, орналасқан, ол ішкі және сыртқы бойлық және ортаңғы дөңгелек тегіс салалы бұлшықет жасушаларынан құралған. Бұлшықетті қабықтың сыртында **дәнекертінді қабық**, *tunica adventitia*, орналасады.

### ШӘУЕТ ҚУЫҚШАСЫ

**Шәует қуықшасы**, *vesicula seminalis*, жұп ағза, кіші жамбас қуысында, шәует шығаратын түтіктің ампуласынан латералды, несепқуықтың түбімен тік ішектің аралығында, қуықасты безінің үстінде,



орналасқан (196-сурет). Ағзаның сыртқы беті бұдырлы, ішастар шәует қуықшаларының тек жоғарғы бөлігін (экстраперитоналды) жауып жатады. Шәует қуықшалары бөлетін сұйықтықтың әсерінен сперматозоидтар қозғалатын қасиетке ие болады және сұйылтылады.

Шәует қуықшасының жоғарғы көбінесе үшкірленген (сирек жағдайда - кеңейген) бөлігі - *негізі, basis*, ортаңғы бөлігі – *денесі, corpus*, және *шығарушы түтігіне, ductus excretorius*, жалғасатын төменгі тарылған бөлігі болады. Шәует қуықшасының шығарушы түтігі шәует шығаратын түтіктің соңғы бөлігімен қосылып, *шәует жіберетін түтікті, ductus ejaculatorius*, түзеді, бұл түтік қуықасты безін тесіп өтіп, еркектің несеп шығаратын өзегінің (үрпінің) қуықастылық бөлігіне келіп, шәует төмпешігінің бүйір жағына ашылады. Шәует жіберетін түтіктің ұзындығы шамамен 2 см, қуысының ені – бастапқы бөлігінде 1 мм-дей, несеп шығаратын өзекке енетін жерінде 0,3 мм-ге дейін тарылады.

Шәует қуықшаларының несепқуыққа қараған алдыңғы беті және тік ішекке жанасып жататын артқы беті болады. Оның ұзындығы шамамен 5 см, ені - 2 см және қалыңдығы - 1 см болады. Шәует қуықшасының кесіндісінде, оның қуысы бір-бірімен байланысқан көпіршіктер түрінде болады. Егер шәует қуықшасының сыртқы адвентициялық қабығын алып тастаса, ол жазылып, қабырғасының кеңейген шығыңқы жерлері (дивертикулдары) бар, ұзындығы 10-12 см болатын түтікке айналады.

Шәует қуықшасының қабырғасының қабықтары: ішкі – көптеген қатпарлар түзетін *шырышты қабығы, tunica mucosa, шырышасты негізі, tela submucosa*; ортаңғы - *бұлшықетті қабығы, tunica muscularis*, және сыртқы *дәнекертінді қабығы, tunica adventitia*, болады. Шырышты қабығымен шырышасты негізінде көптеген бездер орналасады.

**Шәует шығаратын түтік пен шәует қуықшасының тамырлары мен нервтері.** Қанмен қамтамасыздануы. Шәует шығаратын түтікті, мықындық ішкі артериядан (кіндіктік артериядан) кететін – шәует шығаратын түтіктік артерия қандандырады. Шәует қуықшасына – шәует шығаратын түтіктік артерия, несепқуықтық төменгі артерия мен тік ішектік ортаңғы артерия тармақтар береді.

**Веналары.** Шәует қуықшасы мен шәует шығаратын түтіктен шығатын веналар, несепқуықтың веналық өріміне және шәует шығаратын түтіктік вена арқылы мықындық ішкі венаға құйылады.

**Лимфалық тамырлары:** Шәует қуықшасы мен шәует шығаратын түтіктен шығатын лимфалық тамырлар *мықындық ішкі лимфалық түйіндеріне* құйылады.

**Нервтенуі:** Шәует қуықшасы мен шәует шығаратын түтікті жамбас өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық, парасимпатикалық және сезімтал талшықтары бар, *шәует шығаратын түтік өрімі, plexus deferentialis*, нервтендіреді.

## ҚУЫҚАСТЫ БЕЗІ

**Қуықасты безі, *prostatata*** (грекше, *proistanai* – алдыға шығып тұру), кіші жамбас қуысында, несепқуықтың астында, несеп-жыныс көкетінде орналасқан. Қуықасты безі бөлетін сұйықтықтық сперматозоидтарды сұйылтады және белсендіреді.

Қуықасты безінің жоғары бөлігі **негізі, *basis prostatae***, төменгі, жіңішкерген бөлігі – **ұшы, *apex prostatae***, деп аталады. Бездің үш үлесі болады. Олар, **оң үлесі, *lobus dexter***, және **сол үлесі, *lobus sinister***, олардың арасындағы шекара алдыңғы бетінде нашар дамыған **жұлге, *sulcus prostatae***, түрінде өтеді. **Ортаңғы үлесі, *lobus medius***, немесе **қылтасы, *isthmus prostatae***, қуықасты безінің негізінің артқы бөлігінде орналасып, алдыңғы жағынан – несеп шығаратын өзекпен, артқы жағынан – шәует жіберетін түтіктермен шектелген. Осы үлес қартайған шақта үлкейеді де, несеп шығаруды қиындатады. Бездің қасағасимфизіне қараған **алдыңғы беті, *facies anterior***, тікішекке қараған **артқы беті, *facies posterior***, және артқы өтісті көтеретін бұлшықетке қараған **төменгі–латералды беті, *facies inferolateralis***, ажыратылады.

Қуықасты безінің негізі, несепқуықтың түбіне, шәует қуықшаларына және шәует шығаратын түтіктердің ампуласына жанасып жатады. Несеп шығаратын өзек қуықасты безінің негізінен кіреді де, одан ұшы орналасқан жерде шығады. Түтік бездің алдыңғы бетіне жақынырақ өтеді, сондықтан бездің көп бөлігі оның артында қалады. Қуықасты безінің ұшы, несеп-жыныс көкетінде жатады.

Қасаға симфизімен қуықасты безінің аралығында, жұп, **қасаға-қуықасты байламы, *lig. puboprostaticum***, және **қасаға-қуықасты бұлшықеті, *m. puboprostaticus***, өтеді. Қуықасты безінің артқы беті тік ішектің ампуласынан, жамбас шандырының висцералды табақшасы – **тік ішек-қуықтық қалқамен, *septum rectovesicale***, бөлінген. Осылай жақын жанасып жатуына байланысты, тірі адамда қуықасты безін тік ішектің алдыңғы қабырғасы арқылы сипап, тексеруге болады.

Қуықасты безінің ұзындығы (жоғарғы – төменгі өлшемі) - 3 см, ені - 4 см, қалыңдығы - 2 см, салмағы 20-25 гр. шамасында болады.

### Қуықасты безінің ішкі құрылымы.

Ағза сыртынан талшықты **қапшықпен, *capsula prostatica***, қапталған, одан бездің ішіне қарай дәнекер тінді қалқалар кетеді. Олар ағзаны бездерден құралған үлесшелерге бөледі. Бездік үлесшелердің саны 30 – 50 – ге жетеді; олар негізінен қуықасты безінің артқы және бүйір бөліктерінде орналасады. Олардың **шығарушы түтіктерінің, *ductuli prostaticae***, біразы бір – бірімен қосылып, еркектің несеп шығаратын өзегіндегі шәует төбешігіне және оның айналасына кішкене тесіктермен ашылады. Үлесшелер қуықасты безінің алдыңғы бөлігінде өте аз мөлшерде кездеседі, бұл жерде негізінен тегіс салалы бұлшықеттіні орналасады, олар еркектің несеп шығаратын өзегінің айналасында

топталып орналасады.

Сонымен, қуықасты безі бұлшықетті – безді ағза, **бездік ұлпадан (паренхимадан), *parenchyma glandulare***, және тегіс салалы **бұлшықеттік заттан, *substantia muscularis***, түзіледі. Олардың арақатынасы шамамен бірдей болады.

Қуықасты безінің бұлшықеттік заты несепқуықтың түбінің қабырғасындағы бұлшықет талшықтарымен бірігіп, несеп шығаратын өзектің ішкі тесігі аймағында еріксіз **несепқуықтың қысатын бұлшықетті, *m. sphincter vesicae***, немесе **еркектің несеп шығаратын өзегін қысатын ішкі бұлшықетті, *m. sphincter uretrae internus***, түзуге қатысады (екеуі – бір бұлшықет).

### **Қуықасты безінің тамырлары мен нервтері**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Қуықасты безі несепқуықтық төменгі және тік ішектік ортаңғы артериялардан (*a. iliaca interna* жүйесінен) кететін тармақтардан қанданады.

**Веналары.** Веналық қан қуықасты безінің веналық өріміне, одан несепқуықтық төменгі веналарға құйылады, ал олар мықындық ішкі венаға барып құйылады.

**Лимфа тамырлары:** қуықасты безінен шығатын лимфалық тамырлары мықындық ішкі лимфалық түйіндеріне құйылады.

**Нервтенуі:** қуықасты безін жамбас өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық, парасимпатикалық және сезімтал талшықтары бар, **қуықасты безінің өрімі, *plexus prostaticus***, нервтендіреді. Бұл өрімді түзуге несепқуық өрімінен келетін тармақтар да қатынасады.

### **БУЫЛТЫҚ - НЕСЕП ШЫҒАРАТЫН ӨЗЕК (ҮРПІ) БЕЗІ**

**Буылтық – үрпі безі (Купер безі), *glandula bulbourethralis*** көлемі тасбұршақ сияқты, дөңгелек, жұп ағза. Без, несеп – жыныс көкетінің ішінде, несеп шығаратын өзектің жарғақты бөлігінің артында жатады. Бездер бір-бірінен 5 - 6 мм қашықтықта орналасады. Бездің түтігі жіңішке және ұзын ( 3 - 4 см) болып келеді, несеп – жыныс көкетін, одан кейін жыныс мүшесінің буылтығын тесіп өтіп, несеп шығаратын өзекке ашылады.

Без бөлетін жабысқақ сұйықтық , үрпінің шырышты қабығын несептің әсерінен қорғайды.

### **Буылтық – үрпі безінің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Бұл без жыныстық ішкі артерияның тармақтарымен қанданады. **Веналары.** Веналық қаны жыныс мүшесі буылтығының веналарына, одан жыныстық ішкі венаға барып құйылады. **Лимфалық тамырлар:** мықындық ішкі лимфалық түйіндерге барып құйылады. **Нервтенуі:** Безді жыныстық нервтің тармақтары және жамбас өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық, парасимпатикалық және

сезімтал талшықтар бар нервтер тікелей немесе тамырлардың бойымен келіп нервтендіреді.

## СЫРТҚЫ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

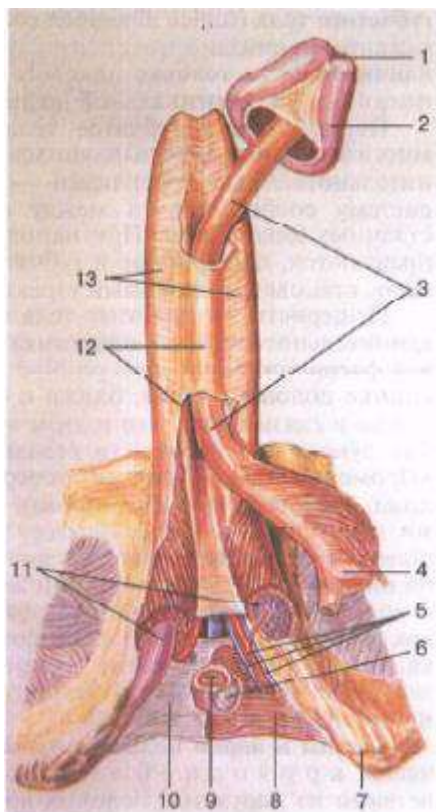
Сыртқы жыныс ағзаларына еркек жыныс мүшесі мен ұма жатады.

### ЕРКЕК ЖЫНЫС МҮШЕСІ

*Еркек жыныс мүшесі, penis*, несеп пен шәуетті шығару қызметін атқарады. *Еркек жыныс мүшесінің түбірін, radix penis, денесін, corpus penis, басын, glans penis*, ажыратады. Жыныс мүшесінің бекітілген (артқы) және жылжымалы (алдыңғы) екі бөлігі бар. Бекітілген бөлігі – түбірі, қасаға сүйектеріне бекіп, ұма мен шап терісімен жабылған. Денесі мен басы - бос, жылжымалы бөлігіне жатады. Еркек жыныс мүшесі денесінің алдыңғы беті – *арқашығы, dorsum penis*, деп аталады.

Еркек жыныс мүшесі басының ұшына *еркек несеп шығаратын өзегінің сыртқы тесігі, ostium uretrae externum*, ашылады. Жыныс мүшесі басының артқы жуандау бөлігі – *басының тәжі, corona glandis*, ал, оның артында, бас мен денесінің шекарасы болыпта былатын, жіңішкерген бөлігі – *басының мойны, collum glandis*, деп аталады (197-сурет).

Жыныс мүшесінің денесі жұқа терімен қапталған. Денесінің алдыңғы бөлігіндегі терісі – жақсы дамыған, екі қабаттан ( жапырақшадан ) тұратын қатпар, *еркек жыныс мүшесінің күпегін, preputium penis*, түзеді. Күпек жыныс мүшесінің басын еркін, жылжымалы түрде жауып тұрады. Күпектің алдыңғы шетінде тесігі болады, тесікті шектеп тұрған жиекте – күпектің сыртқы қабаты бұрылып, нәзік, жұқа, ішкі қабатына жалғасады, ол артқа жүріп, мойын аймағында жыныс мүшесі басының терісіне ауысады. Сонымен, басы мен күпегінің арасында *күпек қуысы* болады, ол алдында айтылғандай алдыңғы жағында тесікпен ашылады, күпекті артқа қарай жылжытқанда осы тесік арқылы жыныс мүшесінің басы ашылады. Күпектің ішкі қабатында, *күпек бездері, glandulae preputiales*, орналасады, олар *смегма, smegma*, деп аталатын майлы сұйықтықты бөліп шығарады. Егер гигиеналық ұстанымдар сақталмаса, смегма жинала келе, қабынуға алып келеді.



### 197 – сурет.

Еркек жыныс мүшесінің құрылымы.

1 – несеп шығараты нөзектің сыртқы тесігі; 2 – еркек жыныс мүшесінің басы; 3 – еркек жыныс мүшесінің кеуекті денесі; 4 – еркек жыныс мүшесінің буылтығы; 5 - еркек жыныс мүшесінің артериясы мен веналары; 6 – буылтық – несеп шығаратын өзек (булбоуретралды) бездері; 7 – шонданай төмпесі; 8 – шаттың терең көлденең бұлшықеті; 9 – несеп шығаратын өзек; 10 – несеп – жыныс көкетінің төменгі шандыры; 11 – еркек жыныс мүшесінің аяқшалары; 12 – еркек жыныс мүшесінің шандыры; 13 – еркек жыныс мүшесінің үңгірлі денелері.

Еркек жыныс мүшесі басының төменгі беті мен күпектің төменгі беті, бір – бірімен *күпек жүгеншігі, frenulum preputiales*, арқылы байланысып тұрады.

Балаларда жыныс мүшесінің күпегі алдыға қарай бұртылып, шығып тұрады, күпектің ішкі жапырақшасы мен бас терісінің жабысып қалып, ауырсыну сезімін тудыратын жағдайлар және басқа да қабыну үдерістері кездеседі. Осындай аурулардың алдын алу мақсатында, мұсылман халықтардың арасында сүндет деп аталатын кішкене хирургиялық әрекет жасау кең тарағаны белгілі. Сүндет жасау кезінде, балалар күпегінің шығып тұрған алдыңғы бөлігін кесіп алып, тастайды. Осыдан кейін жыныс мүшесінің басы ашық болып, күпекпен жабылмайды: смегма жиналмайды, бас терісі жабыспайды, қабыну үдерістері болмайды.

**Еркек жыныс мүшесінің ішкі құрылымы.** Еркек жыныс мүшесінің ішкі негізін үш дене: мүшенің арқашығын түзетін, қатар орналасқан екі *үңгірлі денелер, corpora cavernosa penis*, және олардың астында жататын *кеуекті дене, corpus spongiosum penis*, құрайды.

Үңгірлі денелердің пішіні цилиндр тәрізді, бір-бірімен бітісіпкеткен, алдыңғы және артқы шеттері үшкірлеу болады, артқы шеті екі жаққа айырылып, *еркек жыныс мүшесінің аяқшасы, scrotum penis*, (еркек жыныс мүшесінің түбірі) ретінде қасаға сүйектердің төменгі тармақтарына бекиді. Үңгірлі денелер екеуіне ортақ *ақ қабықпен, tunica albuginea corporum cavernosorum*, қапталған. Ақ қабық, үңгірлі денелер аралығында *жыныс мүшесінің қалқасын, septum penis*, түзеді.

Жыныс мүшесінің кеуекті денесі үңгірлі денелерге қарағанда жіңішке болады, артқы бөлімінде жуандаған **жыныс мүшесінің буылтығын, *bulbus penis***, алдыңғы шетінде де жуандап **жыныс мүшесінің басын, *glans penis***, түзеді. Жыныс мүшесі басынын артқы бетінде ұңғыл болады, осы ұңғылға үңгірлі денелердің алдыңғы шеттері кіріп тұрады (жыныс мүшесінің басы үңгірлі денелерді қап сияқты алдынан жауып тұрады). Кеуекті дененің ішінде несепшығаратын өзектің кеуекті бөлігі өтеді. **Кеуекті дененің ақ қабығы, *tunica albuginea corporis spongiosi***, үңгірлі дененікіне қарағанда жұқалау болады.

Ақ қабықтан шығатын көптеген өсінділер, қалқалар түрінде, жыныс мүшесінің **үңгірлі және кеуекті денелерің үңгірлерін, *cavernae corpori cavernosum seu spongiosi***, бір – бірінен бөліп тұрады. Үңгірлер деп аталатын бұл кішкене қуыстар бір – бірімен қатынаста болады. Кеуекті дененің қуыстары үңгірлі дененікінен кішкене болады. Бұл қуыстарға артерия тармақтары ашылады. Жыныс мүшесінің эрекциясы кезінде қуыстар (үңгірлер) қанға толады, олар үлкейіп, кеңейеді, жыныс мүшесі тығызданып қатады.

Еркек жыныс мүшесінің терісінде май және тер бездері болады, бірақ басының, мойнының және күрек жүгеншесінің терісінде бездер болмайды. Тері астында тері астылық шелмай болмайды, серпімді (эластикалық) талшықтарға бай күпсек дәнекер тін жатады. Дәнекертіннің астында **еркек жыныс мүшесінің беткей шандыры, *fascia penis superficialis***, ал, оның астында **еркек жыныс мүшесінің терең шандыры, *fascia penis profunda***, орналасады.

Жыныс мүшесінің түбіріне келетін екі байлам бар. Біріншісі, **еркек жыныс мүшесін іліп тұратын байлам, *lig.suspensorium penis superficiale***, іштің беткей шандырынан, ақ сызық аймағынан басталып, еркек жыныс мүшесінің түбіріне, оның беткей шандырына бекиді. Екіншісі, терең орналасқан **сақпантәрізді байлам, *lig.fundiforme***, негізі төмен қараған, пішіні үшбұрышты байлам, қасаға симфизінен басталып, үңгірлі денелердің сыртқы бетінің ақ қабығына бекиді.

### **Еркек жыныс мүшесінің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Жыныс мүшесін сандық артериядан кететін жыныстық сыртқы артериялар және мықындық ішкі артериядан кететін – жыныстық ішкі артерияның тармақтары: жыныс мүшесі буылтығының артериясы, үрпі артериясы, жыныс мүшесінің сыртқы (дорзалды) және терең артериялары, қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Веналық қан артериялар мен аттас веналар арқылы несепқуықтың веналық өріміне, мықындық ішкі және сандық веналарға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** мықындық ішкі және шаптық лимфалық түйіндерге барып құйылады. **Нервтенуі:** Еркек жыныс мүшесін жыныстық нервтен (сегізкөз өрімі) келетін сезімтал жыныс мүшесінің сыртқы нерві және жамбас өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық, парасимпатикалық және сезімтал талшықтар бар нервтер

тікелей немесе тамырлардың бойымен келіп нервтендіреді.

### ЕРКЕК НЕСЕП ШЫҒАРАТЫН ӨЗЕГІ ( ҮРПІ )

**Еркек несеп шығаратын өзегі ( үрпі ), *urethra masculina***, несеп және шәует шығару қызметтерін атқарады. Ол несепқуықтың түбіндегі несеп шығаратын өзектің ішкі тесігінен басталады да, жыныс мүшесінің басында, несеп шығаратын өзектің сыртқы тесігімен аяқталады. Оның диаметрі 5 – 7 мм, ұзындығы 15 - 22 см шамасында болады. Несеп шығаратын өзектің топографиялық тұрғыдан: қуықастылық, жарғақтық және кеуектік үш бөліктерін ажыратады. Сонымен қатар, оның қозғалмайтын ( бекітілген ) және қозғалмалы бөліктері ажыратылады. Қозғалмайтын бөлігіне қуықастылық, жарғақтық бөліктер және қасаға симфизіне жанасып жататын кеуектік бөліктің – **сақпантәрізді байламға, *lig.fundiforme***, дейінгі артқы бөлімі жатады. Еркек жыныс мүшесінің сақпан тәрізді байламнан кейінгі ілініп тұратын, қозғалмалы бөлігінде – кеуектік бөліктің алдыңғы бөлімі орналасады.

Несеп шығаратын өзек қуықасты безінің негізінен кіреді де, одан ұшы арқылы шығады. Бұл **қуықастылық бөлігінің, *pars prostatica***, ұзындығы 2.5 - 3 см шамасында болады. Қуықастылық бөліктің артқы қабырғасында, бойлық бағытта **несеп шығаратын өзектің қыры, *crista urethralis***, орналасады. Оның ортаңғы кеңейіп, дөңестенген бөлігі **шәуеттік төбешік, *colliculus seminalis***, деп аталады. Төбешіктің ұшында, бойлық бағытта кішкене ұңғыл, **қуықастылық жатырша, *utricle prostaticus***, орналасады. Жатыршаның бүйір жақтарында шәует жіберетін түтіктердің кішкене тесіктері ашылады. Қуықасты безінің шығарушы түтіктері шәуеттік төбешігіке және оның айналасына кішкене тесіктермен ашылады.

**Жарғақтық бөлік, *pars membranacea***, үрпінің қуықасты безінің ұшынан жыныс мүшесінің буылтығына дейінгі, несеп – жыныс көкеті арқылы өтетін, ең қысқа бөлігі. Оның ұзындығы 1 – 1.5 см. шамасында болады. Жарғақтық бөлікті, несеп – жыныс көкетінің санаға бағынышты **үрпіні қысатын бұлшықеті, *m. sphincter urethrae***, қоршап жатады.

**Кеуектік бөлік, *pars spongiosa***, жыныс мүшесінің кеуекті денесінің ішінде орналасатын, ұзындығы шамамен 15 см. болатын, үрпінің ең ұзын бөлігі. Жыныс мүшесінің буылтығы аймағында еркектің несеп шығаратын өзегі едәуір кеңейеді, басына дейінгі қалған бөлігінің диаметрі 7 мм шамасында тұрақты болады.. Жыныс мүшесінің басындағы соңғы бөлігі қайтадан кеңейіп, **қайықтәрізді шұңқырды, *fossa navicularis***, түзеді. Еркек жыныс мүшесінің басында **несеп шығаратын өзектің сыртқы тесігі, *ostium urethrae externum***, ашылады.

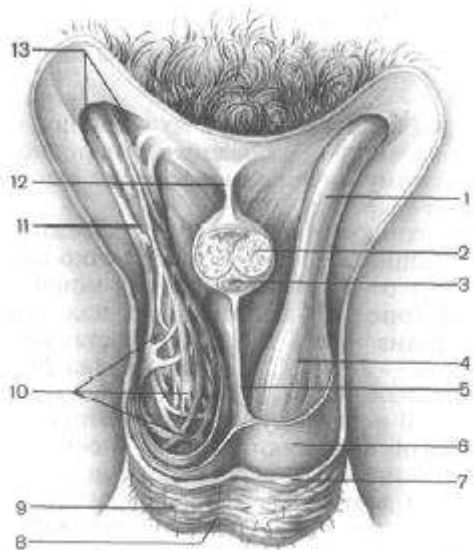
Еркектің несеп шығаратын өзегінің үш тарылған және үш кеңейген жерлері ажыратылады. Тарылған жерлеріне: а) ішкі тесігі, *ostium uretra*

einternum, б) жарғақтық бөлігі, pars membranacea, және в) сыртқы тесігі, ostium urethrae externum, жатады. Өзектің кеңейген жерлеріне: қуықастылық бөлігі, pars prostatica, жыныс мүшесінің буылтығы, bulbus penis, бөлігі және қайық тәрізді шұңқыр, fossa navicularis, жатады.

Еркектің несеп шығаратын өзегінің шырышты қабығы, шырыш асты негізі және бұлшықетті қабықтары болады. Қуық астылық және жарғақтық бөліктерінің шырышты қабығы тегіс болып келеді, Ал, кеуекті бөлігінің шырышты қабығында бойлық қатпарлары, кішкене **шұңқыршалары, lacunae urethrales**, және көптеген **бездер (Литтр бездері), glandulae urethrales**, орналасады. Бұлшықетті қабығы, сыртқы - көлденең, ішкі – бойлық бағыттағы тегіс салалы талшықтардан құралған екі қабаттан тұрады.

## ҰМА

**Ұма, scrotum**, ішінде атабездер орналасқан, бір-бірінен оқшауланған екі камерадан тұратын, іштің алдыңғы қабырғасының өсіндісі болып табылады. Ұма алдыңғы жағынан - жыныс мүшесі, артқы жағынан - шат, екеуінің аралығында орналасады (198-сурет).



**198 – сурет.** Ұма мен шәуетбау (шәует шылбыры).

1 – шәует баудың қабықтары; 2 – еркек жыныс мүшесінің үңгірлі денесі; 3 – еркек жыныс мүшесінің кеуекті денесі; 4 – шәуеттік сыртқы шандыр; 5 – ұманың қалқасы; 6 – атабездің қынаптық қабығы; 7 – етті қабық; 8 – ұманың жігі; 9 – тері; 10 – атабезді көтеретін бұлшықет; 11 – шәуетбау (шәует шылбыры); 12 – еркек жыныс мүшесін іліп тұратын байлам; 13 – шап өзегінің беткей сақинасы.

Ұма немесе атабез жеті қабықтан тұрады, сыртқы жағынан ішке қарай, олар:

1. **тері, cutis;**
2. **етті қабық, tunica dartos;**
3. **шәуеттік сыртқы шандыр, fascia spermatica externa;**
4. **атабезді көтеретін бұлшықет шандыры, fascia cremasterica;**
5. **атабезді көтеретін бұлшықет, m. cremaster;**
6. **шәуеттік ішкі шандыр, fascia spermatica interna;**



**7. атабездің қынаптық қабығы, tunica vaginalis**, болып табылады.

1. Ұманың терісі жұқа, көптеген қатпарлар түзеді, серпімді(эластикалық) талшықтардың көп болуына байланысты, созылмалы болады. Тері сирек орналасқан түктермен жабылған, көптеген тер және май бездері бар, түсі басқа аймақтарға қарағанда күнгірттеу болып келеді.

2. Ұмада теріастылық шелмай болмайды, оның орнында **етті қабық, tunica dartos**, орналасады, ол жиырылғанда атабез көтеріліп, қасаға томпағына жақындайды.

Етті қабық оң атабезді сол атабезден бөліп тұратын **ұманың қалқасын, septum scroti**, береді. Ұманың терісінде, осы қалқаның бекіну сызығы, **ұманың жігі, raphe scroti**, түзіледі.

Үш айлық іштегі нәрестеде, ұманың осы екі қабығы түзіледі. Кейіннен, құрсақ ішіндегі дамудың 7 айында, атабездің ішқуысынан ұмаға қарай төмен түсуіне байланысты, ұмаға атабездің басқа қабықтары түседі. Олар іш қабырғасының қабаттарына сәйкес келеді.

3. **Шәуеттік сыртқы шандыр, fascia spermatica externa**, іштің беткей шандырына сәйкес келеді.

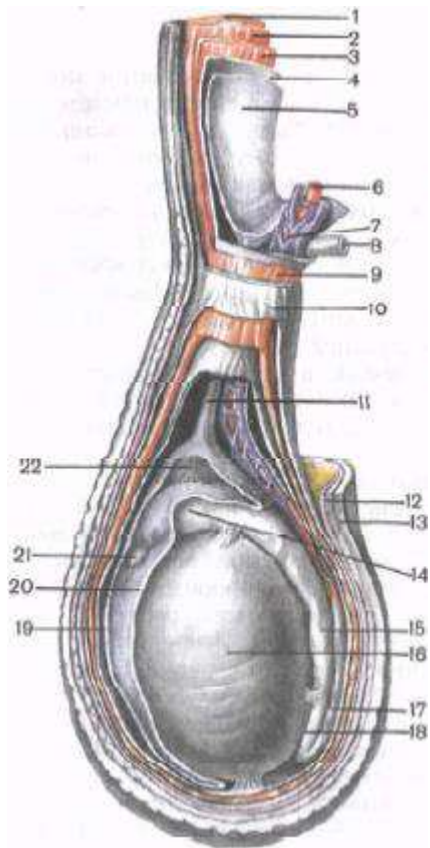
4. **Атабезді көтеретін бұлшықет шандыры, fascia cremasterica**, іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің меншікті шандырына сәйкес келеді.

5. **Атабезді көтеретін бұлшықет, m. cremaster**, іштің көлденең және ішкі қиғаш бұлшықеттерінен төменгі жағынан бөлініп шыққан, жұқа бұлшықет талшықтары болып табылады, оның қызметі атынан көрініп тұр.

6. **Шәуеттік ішкі шандыр, fascia spermatica interna**, іштің көлденең шандырының жалғасы болып табылады.

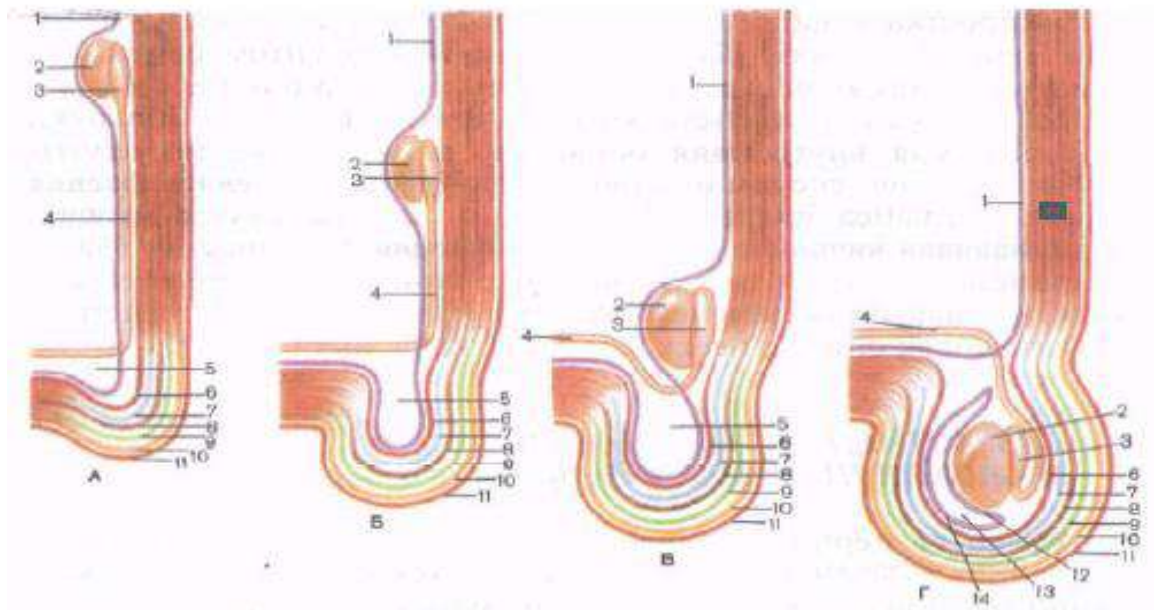
7. **Атабездің қынаптық қабығы, tunica vaginalis testis**, ішінде қуысы бар париеталды және висцералды табақшалардан тұратын, ішастардан дамыған сірлі қабық болып табылады (199 – сурет).

**Ұма (атабез) қабықтарының түзілу үдерісі.** Эмбриондық даму үдерісінің 2 – ші айында, іш қуысының артқы аймағында, белдің жоғарғы екі омыртқаларының деңгейінде **несеп-жыныс қатпары, plica urogenitalis**, орналасады. Осы қатпардағы біріншілік бүйректің бетінде жыныстық буылтық пайда болады. Бұл буылтықтан – еркек немесе әйел жыныс бездері дамитыны - эмбриондық даму үдерісінің 2 – ші айының соңына дейін белгісіз болады (индиферентті даму кезеңі). Бұл жыныс безінің бастамасы біртіндеп, біріншілік бүйректен бөліне бастайды (200 – сурет).



**199 – сурет.** Атабез және шәуетбаудың (шәует шылбыры) қабықтары.

1 – іштің сыртқы қиғаш бұлшекеті; 2 – іштің ішкі қиғаш бұлшықеті; 3 – іштің көлденең бұлшықеті; 4 – көлденең шандыр; 5 – ішастар; 6 – атабез артериясы; 7 – веналық сабақты өрім; 8 – шәует шығаратын түтік; 9 – атабезді көтеретін бұлшықет; 10 – шәуеттік сыртқы шандыр; 11 – ішастардың қынаптық өсіндісі; 12 – етті қабық; 13 – тері; 14 – атабез қосалқысының басы; 15 – атабез қосалқысының денесі; 16 – атабез; 17 – шәует шығаратын түтік; 18 – атабез қосалқысының құйрығы; 19 – атабездің қынаптық қабығы (париеталды табақшасы); 20 – 19 – атабездің қынаптық қабығы (висцералды табақшасы); 21 – атабез қосалқысының өсіндісі; 22 – атабездің сірлі қуысы.



**200-сурет.** Атабездің ұмаға түсу кезеңдері және оның қабықтарының түзілуі.

**А** – атабездің бастапқы кезеңдегі орналасуы; **Ә** – атабез ішқуысында; **Б** – атабез шап өзегінің ішкі тесігі аймағында орналасқан; **Г** – атабез ұмада орналасқан. 1 – ішастар; 2 – атабез; 3 – атабез қосалқысы; 4 – шәует шығаратын түтік; 5 – ішастардың қынаптық өсіндісі; 6 – шәуеттік ішкі шандыр; 7 – атабезді көтеретін бұлшықет; 8 – атабезді көтеретін бұлшықет шандыры; 9 – шәуеттік сыртқы шандыр; 10 – етті қабық; 11 – тері; 12 – атабездің қынаптық қабығының висцералды табақшасы; 13 – қынаптық қабықтың қуысы; 14 – атабездің қынаптық қабығының париеталды табақшасы.

Үшінші айда, егер атабез дами бастаған жағдайда, ол төмен жылжып, шап өзегінің ішкі тесігі аймағында орналасады. Атабез бастамасының төменгі шетін, іштің алдыңғы қабырғасындағы шап өзегінің ішкі тесігі аймағымен **бағыттаушы байлам**, *lig. gubernaculum testis*, қосып тұрады. Осы байламның көмегімен атабездің ұмаға түсетін күрделі үдерісі іске асады. Атабез ұмаға түсерден бұрын **ішастардың қынаптық өсіндісі**, *processus vaginalis peritonei*, дамиды. Бұл өсінді ұмаға түседі, онымен бірге іштің алдыңғы қабырғасының қабаттары да 7 – ші айдың соңына дейін ұмаға ілесе түседі. Олар: *fascia spermatica externa*, *fascia cremasterica*, *m.cremaster*, *fascia spermatica interna*, *tunica vaginalis testis* - ті түзеді. Даму барысының 8 – ші айында атабез шап өзегі арқылы өтеді де, 9 – шы айда ұмаға түседі. Ішастардың қынаптық өсіндісі жоғарғы жағында тұтасып, **ішастардың тұтасқан қынаптық өсіндісіне**, *vestigium processus vaginalis peritonei*, айналады, нәтижесінде, ішастар қуысы мен атабездің қынаптық қабығы қуысының арасындағы байланыс үзіледі. Ішастардың қынаптық өсіндісі тұтаспаған жағдайда, туа біткен жарық дамиды.

Ұма құрсақ ішілік дамудың үшінші айында терілік қап түрінде пайда болады.

#### **Ұманың тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Ұманы (сандық артериядан кететін) жыныстық сыртқы артерияның **ұмалық алдыңғы тармақтары** және жыныстық ішкі артерияның (мықындық ішкі артериядан кететін) **ұмалық артқы тармақтары**; атабезді көтеретін **бұлшықет артериясы** қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Веналық қан артериялармен аттас веналар арқылы сандық және мықындық ішкі, сыртқы веналарға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** шаптың беткей лимфалық түйіндеріне құйылады. **Нервтенуі.** Ұманы сан – жыныстық нервтен (бел өрімі) келетін сезімтал **ұмалық алдыңғы нервтер** және жыныстық нервтен (сегізкөз өрімі) келетін **ұмалық артқы нервтер** нервтендіреді. Жамбас (төменгі құрсақастылық) өрімінен келетін құрамында тегіс салалы бұлшықеттерді нервтендіретін (симпатикалық және парасимпатикалық) талшықтар – тікелей немесе тамырлардың бойымен келіп нервтендіреді.

### **ШӘУЕТБАУ ( ШӘУЕТ ШЫЛБЫРЫ )**

Атабездің төмен түсу үдерісінде **шәуетбау**, *funiculus spermaticus*, түзіледі. Шәуетбаудың құрамына: **шәует шығаратын түтік**, *ductus deferens*; **шәует шығаратын түтіктік артерия**, *a. ductus deferentis*; **атабездік артерия**, *a. testicularis*; **сабақты веналық өрім**, *plexus pampiniformis*, лимфалық тамырлар мен нервтер, және **тұтасқан қынаптық өсіндісінің**, *vestigium processus vaginalis peritonei*, қалдығы кіреді. Шәуетбау шаптың терең сақинасынан бастап атабездің жоғарғы

шетіне дейін созылып жатады. Осыған байланысты оның шаптық және ұмалық бөліктері ажыратылады. Ұмалық бөлігінің қабықтары, ұманікіне сәйкес келеді.

Шәуетбаудың шаптық бөлігінің қабықтарын: *шәуеттік сыртқы шандыр, fascia spermatica externa; анабезді көтеретін бұлшықет шандыры, fascia cremasterica; анабезді көтеретін бұлшықет, m.cremaster; шәуеттік ішкі шандыр, fascia spermatica interna*, құрайды.

## ӘЙЕЛ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

*Әйел жыныс ағзалары, organa genitalia feminina*, ұрпақ өрбіту (репродуктивтік) және эндокриндік қызметтер атқарады. Олар, ішкі және сыртқы жыныс ағзалары болып екі топқа бөлінеді. Ішкі жыныс ағзаларына: анабез, жатыр түтігі, жатыр және қынап; сыртқы жыныс ағзаларына: үлкен және кіші жыныс ернеулері, деліткі және қыздық перде жатады.

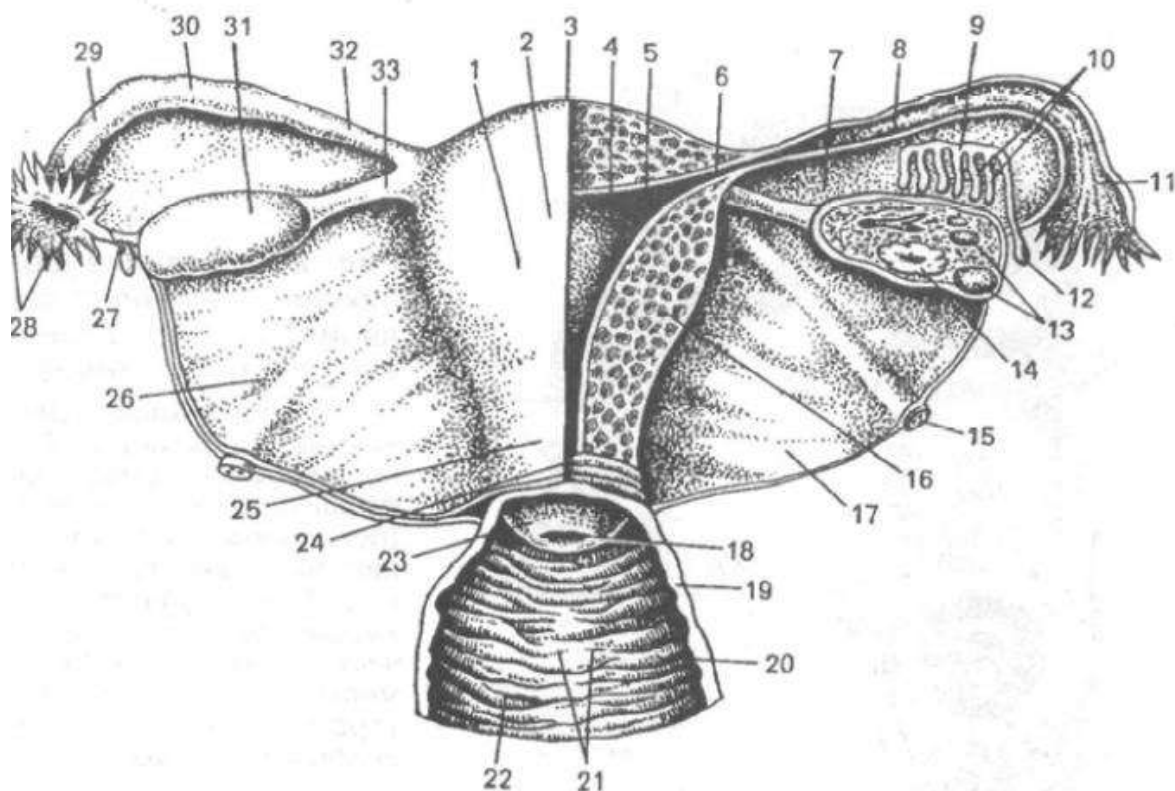
### ІШКІ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

#### АНАБЕЗ

*Анабез, ovarium* (грекше - *oophoron*), әйелдің жұп жыныс безі, кіші жамбас қуысында орналасады (201–сурет). Ол аралас без болып табылады, онда жыныс жасушалары мен жыныс гормондары (эстроген және прогестерон) өндіріледі.

Анабез тік орналасқан, сопақша дене, оның ұзындығы 2,5 – 5,0 см, ені 1,5 – 3,0 см, қалыңдығы 1,0 – 2,0 см шамасында болады. Анабездің екі беті, екі жиегі және екі шеті ажыратылады. Жамбас қуысына қараған *медиалды беті, facies medialis*, және жамбас қабырғасына қараған *латералды беті, facies lateralis*, ажыратылады. Медиалды бетінің біраз бөлігін жатыр түтігі жауып жатады. Латералды беті мықындық жалпы артерияның: мықындық сыртқы және ішкі артерияларға бөлінген жерінде, ішкі жапқыш бұлшықетке жанасып жатады. Алдыңғы *шажырқайлық жиегінде, margo mesovaricus, анабез қақпасы, hilum ovarii*, орналасады. Шажырқайлық жиегіне – жатырдың жалпақ байламының артқы жағынан кететін, екі жапырақшадан ( дупликаатура) тұратын *анабез шажырқайы, mesovarium*, бекиді, ал, қақпасы арқылы артериялар мен нервтер кіріп, веналар мен лимфа тамырлары шығады. Артқы дөңестеу келген, жамбас қуысына қараған жиегі - *бос жиегі, margo liber*, - деп аталады. Жоғарғы *түтікшік шеті, extremitas tubaria*, жатыр түтігіне жанасып жатады. Бұлшетіне жатыр түтігінің ең ірі

*анабездік шашағы, fimbria ovarica*, мен *анабезді іліп тұратын байлам, lg.suspensorium ovarii*, бекіп тұрады. Төменгі *жатырлық шетінен, extremitas uterina, анабездің меншікті байламы, lg.ovarii proprium*, кетеді. Бұл байлам жатырдың жалпақ байламының ішімен жүріп, жатыр түбіне (жатыр түтігінің жатырға кіретін жерінің астында) бекиді. Анабез беті бір қабатты эпителиймен қапталған, оның астында дәнекер тінді **ақ қабық, tunica albuginea**, орналасады. Анабез сірлі қабықпен қапталмаған.



**201– сурет.** Әйелдің ішкі жыныс ағзалары, артқы көрінісі

1 – жатыр денесі; 2 – сірлі қабығы ( периметрий ); 3 – жатыр түбі; 4 – жатыр қуысы; 5 – шырышты қабығы ( эндометрий ); 6 – жатырлық тесік; 7 –түтік шажырқайы; 8 – түтік қатпарлары; 9 – түтіктің бойлық қатпары; 10 – көлденең түтікшелер; 11 – жатыр түтігінің құйғышы; 12 –көпіршікті өсінділер; 13 – анабездің көпіршікті түйіншелері ( Грааф көпіршіктері); 14 – сары дене; 15 – жатырдың дөңгелек байламы; 16 — бұлшықетті қабығы (миометрий ); 17 – жатырдың жалпақ байламы; 18 - жатыр тесігі; 19 – қынаптың бұлшықетті қабығы; 20 – қынаптың шырышты қабығы; 21 – қатпарлардың алдыңғы бағанасы; 22 – қынап қатпарлары ( әжімдері ); 23 – жатыр мойнының қынаптық бөлігі; 24 – жатыр мойнының өзегі; 25 – жатыр мойнының қынапүстілік бөлігі; 26 – жатырдың жалпақ байламы; 27 – анабездік шашақ; 28 – түтік шашақтары; 29 – жатыр түтігінің ампуласы; 30 – жатыр түтігі; 32 – жатыр түтігінің қылтасы; 33 – анабездің меншікті байламы.

Анабез қозғалмалы ағзалар қатарына жатады, оның топографиясы жатырдың жағдайына және жүктілігіне байланысты өзгеріп отырады.

**Анабездің ішкі құрылымы.** Анабез ұлпасы сыртқы – **қыртыс заттан**, *cortex ovarii*, ішкі - **милы заттан**, *medulla ovarii*, түзілген. Дәнекертін - тамырлар мен нервтер өтетін анабездің **негізін**, *stroma ovarii*, құрайды. Қыртыс зат мильық заттың сыртынан қоршап жатады, оның ішінде **анабездің біріншілік түйіншелері**, *folliculi ovarici primarii*, мен жетілген **анабездің көпіршікті түйіншелері** (Грааф көпіршіктері), *folliculi ovarici vesiculosi*, орналасады.

Жетілген анабез түйіншелерінің диаметрі 1 см – ге дейін жетеді, оның қуысында **түйіншелік сұйықтық**, *liquor folliculi*, болады. Түйіншенің дәнекер тіндік қабығы - **тека**, *theca folliculi*, - деп аталады. Оның өзі **сыртқы тека**, *theca externa*, және **ішкі текада**, *theca interna*, болып бөлінеді. Ішкі текаға **түйіршікті қабат**, *stratum granulosum*, жанасып жатады. Оның бір бөлігі жуандап, томпайып, аналық жыныс жасушасы – **овоцит**, *ovocytus*, орналасатын – **жыныс жасушасы бар төбешікті**, *cumulus oophorus*, түзеді. Біріншілік түйіншелер пісіп-жетілу барысында, біртіндеп анабездің біреуінің сыртқы бетіне жақындап, 21 – 28 аралығында жетілген фолликулаға айналады. Ол жарылған кезде (овуляция), аналық жыныс жасушасы түйіншелік сұйықтық пен бірге, ішастар қуысына түседі, одан, жатыр түтігі шашақтарының көмегімен, жатыртүтігіне енеді.

Жарылған түйіншенің орны құрысып, қанға толған **сары денеге**, *corpus luteum*, айналады. Жүктілік дамымаған жағдайда, ол, өлшемі кішкене, 0,5 – 1,0 см, шамасында болатын **циклдік (етеккірлік) сары дене**, *corpus luteum ciclicum (menstruationis)*, деп аталады. Сары дене шамамен бір айдан кейін, дәнекер тінмен алмасып **ақшыл денеге**, *corpus albicans*, айналады. Ақшыл дене біраз уақыттан кейін жоғалып кетеді. Жүктілік дамыған жағдайда сары дене 1,5 – 2,0 см, - ге дейін ұлғайып, **жүктілік сары дене**, *corpus luteum graviditatis*, деп аталады. Ол жүктілік аяқталғанша, прогестерон гормонын бөліп, эндокриндік қызмет атқарады. Ол да, кейін ақшыл денеге айналады.

Жарылған түйіншелердің орнында тыртықтар мен ұңғылдар қалады, жас өскен сайын олар көбейе береді.

**Анабездің тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы.** Анабезді іштік қолқадан кететін **анабездік артерия** мен жатырлық артерияның **анабездік тармақтары** қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Анабездік вена, *lg. suspensorium ovarii*, арқылы жүріп, оң жағында **төменгі қуыс венаға**, ал, сол жағында **бүйректік венаға** құйылады. Жатырлық вена **мықындық ішкі венаға** құйылады. **Лимфалық тамырлары: мықындық ішкі және белдік лимфалық түйіндерге** құйылады. **Нервтенуі.** **Іштік қолқа** мен **жамбас (төменгі құрсақасты)** өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық және парасимпатикалық талшықтар бар нервтер – тікелей немесе тамырлардың бойымен келіп анабезді нервтендіреді.

**Анабез қосалқылары.**

Олар біріншілік бүйрек (мезонефрос) өзекшелері мен түтігінің қалдықтары болып табылады. Анабез қосалқылары жатыр түтігі шажырқайының екі жапырақшасының аралығында орналасады.

**Анабез қосалқысы** (*анабез үстіндегі дене*), *epoophoron*, **қосалқының бойлық түтігі**, *ductus epoophorontis longitudinalis*, және осы түтікке келіп құйылатын, ирелең деген бірнеше **көлденең түтікшелерден**, *ductuli transversi*, тұрады. Анабез қосалқысы анабездің артқы және латералды жағында орналасқан.

**Анабез жанындағы дене**, *paroophoron*, бірнеше тұйық өзекшелерден тұрады. Ол анабездің түтіктік шетінің қасында, анабез қосалқысының медиалды жағында жатады.

**Көпіршікті өсінділер**, *appendices vesiculosae*, ішінде мөлдір сұйықтығы бар, ұзын сабақтарға бекіген көпіршіктерден тұрады. Олар анабез қосалқысының латералды жағында, жатыр түтігінің төменгі жағында орналасады.

## ЖАТЫР

**Жатыр**, *uterus* (грекше – *metra*), кіші жамбас қуысының ортаңғы бөлігінде орналасқан ағза (201-сурет). Жатырда жүктілік кезінде нәресте дамып, жетіледі. Жатырдың алдыңғы жағында несепқуық, артында тікішек орналасқан. Оның жоғарғы бөлігі кеңдеу, төменгі бөлігі жіңішкелеу болып келеді де пішіні алмұртты еске түсіреді. Жатырдың алдыңғы, **несепқуықтық бетін**, *facies vesicalis*, және артқы **тік ішектік бетін**, *facies rectalis*, оларды бөліп тұратын **оң**, *margo dexter*, және **сол жиіктерін**, *margo sinister*, ажыратады. Әйелдерде жатырдың ұзындығы - 8 см, көлден еңі – 4 см, қалыңдығы - 3 см, шамасында болады. Босанған әйелдердің жатырының салмағы босанбағандардыкінен екі еседей артық болады. Жатыр қуысының орташа көлемі 5 см<sup>3</sup>-ді құрайды.

Жатырдың үш бөлігін: түбін, денесін және мойнын ажыратады.

**Жатыр түбі**, *fundus uteri*, жатыр түтіктерінен жоғары орналасқан, жатырдың күмбез тәрізді бөлігі.

**Жатыр денесі**, *corpus uteri*, оның түбінің астында орналасқан, пішіні үшбұрышты, ортаңғы бөлігі. Жатыр денесінің мойнына өтетін жіңішке шекарасы, **жатыр қылтасы**, *ishtmus uteri*, деп аталады.

**Жатыр мойны**, *cervix uteri*, екі: **қынапстілік**, *portio supravaginalis*, және **қынаптық**, *portio vaginalis*, бөліктерден тұрады. Қынаптық бөлікте **жатыр тесігі**, *ostium uteri*, орналасады. Оның **алдыңғы ернеуі**, *labium anterius*, пен **артқы ернеуі**, *labium posterius*, ажыратылады. Босанбаған әйелдерде тесіктің пішіні дөңгелек немесе сопақ пішінді, ал, босанған әйелдерде көлденең саңылау тәрізді болып келеді.

Артқы ернеу алдыңғысына қарағанда жоғары орналасады, жұқалау және ұзындау болып келеді.

**Жатырдың ішкі құрылымы.** *Жатыр қуысының, cavitas uteri,* фронталды кесіндісіндегі пішіні үшбұрышты болып келеді. Үшбұрыштың негізі жатыр түбіне қараған, оның екі бұрышына жатыр түтіктері ашылады, ұшы *жатыр өзегіне, canalis cervicis uteri,* жалғасады. Өзек жатыр тесігіне ашылады.

Жатыр қабырғасы үш қабықтан тұрады: ішкі – *шырышты қабығы, tunica mucosa,* немесе *эндометрий, endometrium,* жатырдың түбі мен денесі аймағында тегіс болады, қатпарлар түзбейді. Мойын өзегінің алдыңғы және артқы қабырғаларында бір – бірден бойлық қатпарлар орналасады, олардан, жан-жағына майда қатпарлар тарайды. Осы қатпарлар жиынтығын *палматәрізді қатпарлар, plicae palmatae,* деп атайды. Шырышты қабықтың ішінде *жатыр бездері, glandulae uterinae,* орналасады. Жатырда шырышасты негізі болмайды.

Жатырдың ортаңғы, ең қалың *бұлшықетті қабығы (миометрий), tunica muscularis (myometrium),* бұлшықет талшықтарының орналасуына сәйкес үш қабатқа бөлінеді. Қабаттардың талшықтары бір – біріне айқасып өтіп жатады, сондықтан олардың шекаралары анық білініп тұрмайды. Ішкі және сыртқы жұқа қабаттары қиғаш және бойлық бағыттарда, ал, ортаңғы қалың қабаты дөңгелек бағытта жататын талшықтардан түзілген. Ортаңғы қабатта көптеген қан және лимфа тамырлары орналасады, сондықтан ол *тамырлы қабат, stratum vasculosum,* деп аталады.

Сыртқы *сірлі қабығы, tunicaserosa,* немесе *периметрий, perimetrium,* ішкі ағзалық ( висцералды ) ішастардың бөлігі болып табылады. Оның астында, жатыр денесінің екі жиегі мен мойны аймағында ( сірлі қабықтың, жатырдың жалпақ байламына өтетін жерінде ) *сірліасты негізі, tela subserosa,* орналасады.

**Жатырдың кіші жамбас қуысында орналасу қалыптары.** Жатыр, қасында орналасқан - несепқуық пен тікішектің жағдайларына байланысты, едәуір қозғалғыш ағза болып табылады. Қалыпты жағдайда жатырдың бойлық білігінің бағыты, жамбас білігінің бағытына сәйкес келеді. Несепқуық бос кезде, жатыр вертикалды бағытта емес, түбі алдыға қарай еңкейіп орналасады, бұл, *жатырдың алдыға еңкейіп орналасқан қалпы – anteversio uteri,* - деп аталады. Жатыр денесі алдыға еңкейген кезде, мойны мен алдыға қарай ашылатын бұрыш жасайды, бұл, *жатырдың алдыға иіліп орналасқан қалпы-anteflexsio uteri,* - деп аталады. Несепқуық толған кезде, жатыр вертикалды бағытта біраз түзеледі. Сирек жағдайларда *жатырдың артқа еңкейіп орналасуы – retroversio uteri,* кездеседі. *Жатырдың артқа иіліп орналасқан қалпы - retroflexsio uteri,* одан да сирек кездеседі де патологиялық жағдайға жатады. Жатыр, кейде орталықтан *оңға, lateropositio dextra,* немесе *солға қисайып, lateropositio sinistra,* орналасады

**Жатырдың ішастарға қатынасы.** Ішастар жатыр мойнының қынаптық бөлігінен басқа бөліктерін жауып жатады. Ішастар жатырдың



алдыңғы және артқы беттерін жауып, одан кейін көрші орналасқан ағзаларға өтеді. Алдыңғы бетінен несепқуыққа өтетін жерінде **қуық – жатыр ұңғылы**, *excavatio vesicouterina*, түзіледі. Ішастар жатырдың артқы бетінен, қынаптың артқы бетіне түсіп, оның жоғарғы бөлігін жабады да тік ішекке өтеді. Бұл жерде терең **тікішек – жатыр ұңғылы**, *excavatio rectouterina*, (Дуглас кеңістігі) түзіледі. Бұл ұңғылды бүйір жақтарынан **тікішек – жатыр қатпары**, *plica erectouterinae*, шектеп тұрады. Қатпардың ішінде жатырдан басталып, тікішек пен сегіз көзге бекітін **тікішек – жатыр байламы** мен **тік ішек – жатыр бұлишықеті** жатады.

Ішастар жатырды алдынан және артынан жаба келіп, екі бүйір жиегінде бір-бірімен қосылып, оң және сол **жалпақ байламға**, *lig. latum uteri*, айналады. Жатыр жалпақ байламмен бірге фронталды жазықтықта орналасып, кіші жамбас қуысын жоғарыда аталған екі ұңғылға бөледі. Жалпақ байлам латералды бағытта жүріп, кіші жамбас қуысының бүйір қабырғасында, ішастардың париеталды жапырақшасына жалғасады. Жалпақ байламның жатыр денесінің бүйіріне жанасып жатқан бөлігі **жатырдың шажырқайы**, *mesometrium*, болып табылады. Жалпақ байламның анабезбен жанасқан бөлігі **анабез шажырқайы**, *mesovarium*, деп аталады. Жатыр түтігі мен анабез шажырқай арасында жалпақ байламның **жатыр түтігінің шажырқайы**, *mesosalpinx*, деп аталатын бөлігі орналасады. Жалпақ байлам жатыр мойнының деңгейінде алдыңғы және артқы жапырақшаларға ажырайды, олардың арасында, әсіресе, жатыр мойнының латералды жақтарында күпсек дәнекер тінді шелмай – **жатыр жанындағы шелмай**, *parametrium*, орналасады. Жалпақ байламның ішімен **жатырдың дөңгелек (жұмыр) байламы**, *lg. teres uteri*, өтеді, ол жатырдың жоғарғы бұрышынан, жатырдың меншікті байламының төменгі жағынан басталады, одан кейін шап өзегі арқылы өтеді де, қасаға мен үлкен жыныс ернеуі аймақтарының дәнекер тінді шелмайына бекиді. Жалпақ байламның түбінде, жатыр мойны мен кіші жамбас қабырғасының арасында, **негізгі байламдар**, *lgg. cardinalia uteri*, орналасады. Олар жатырды бекітіп тұрады.

**Жатырдың тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы.** Жатырды мықындық ішкі артериядан кететін **жатырлық артерия** қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Жатырдан шығатын ұсақ веналар **жатырдың веналық өрімін** құрайды. Өрімнен шығатын жатырлық вена **мықындық ішкі венаға** құйылады. Лимфа тамырлары: **мықындық ішкі, сегізкөздік, белдік лимфалық түйіндерге** және жатырдың дөңгелек байламы бойымен жүріп – **шаптық лимфалық түйіндерге** құйылады. **Нервтенуі:** *Іштік қолқа* мен *жамбас (төменгі құрсақастылық)* өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық және парасимпатикалық талшықтар бар нервтер – тікелей немесе тамырлардың бойымен келіп жатырды нервтендіреді.

## ЖАТЫР ТҮТІГІ

**Жатыр түтігі (Фаллопийо түтігі), tuba uterina** (грекше – *salpinx*), аналық жыныс жасушаларын анабезден (ішастар қуысынан) жатырға өткізетін жұп ағза (201-сурет). Жатыр түтігі, жатырдың жалпақ байламының жоғарғы бөлігінде орналасады. Ол алдымен горизонталды бағытта жүреді, одан кейін анабездің алдыңғы жиегімен жоғары көтеріліп, анабездің түтіктік шетінде және медиалды бетінің жоғарғы бөлігінде аяқталады. Жатыр түтігінің ұзындығы 12 – 14 см, ал, ішкі қуысының кеңдігі 2 - 4 мм, шамасында болады. Түтіктің жатырға ашылатын **жатырлық тесігі, ostium uterinum tubae**, ішастар қуысына ашылатын **іштік тесігі, ostium abdominale tubae**, болады. Әйелдердің ішастар қуысы жатыр түтігі, жатыр және қынап қуыстары арқылы сыртқы ортамен қатынасады. Жатыр түтігінің төрт бөлігін ажыратады. 1. **Жатырлық бөлігі, pars uterina**, атынан білініп тұрғандай, түтіктің жатыр қабырғасының ішінде орналасады. 2. **Жатыр түтігінің қылтасы, isthmus tubae uterinae**, жатырдың түбі мен денесінің шекарасы деңгейінде орналасатын, түтіктің жіңішке бөлігі. 3. **Жатыр түтігінің кең жері, ampulla tubae uterinae**, түтіктің кеңейген және ең ұзын бөлігі, оның ұзындығының жартысын алып жатады. 4. **Жатыр түтігінің құйғышы, infundibulum tubae uterinae**, түтіктің латералды бөлігі, оның шетін көптеген **түтік шашақтары, fimbria tubae uterinae**, деп аталатын өсінділер алып жатады.

Олардың біреуі - **анабездік шашақ, fimbria ovarica**, басқаларына карағанда ұзындау болып келеді де анабезге бекиді. Шашақтар аналық жыныс жасушасын жатыр түтігіне бағыттап отырады.

**Жатыр түтігі қабырғасының құрылымы.** Ішкі, **шырышты қабығының, tunica mucosa**, ерекшелігі – онда бойлық **түтіктік қатпарлар, plicae tubariae**, орналасады. Жатыр түтігі іштік тесікке жақындаған сайын, оның шырышты қабығы қалыңдайды, қатпарлар саны көбейе түседі. Шырышты қабық призматәрізді және кірпікті эпителиймен жабылған. Олардың кірпікшелері жатыр жаққа қарай толқып тұрады.

Келесі, **бұлшықетті қабық, tunica muscularis**, сыртқы – бойлық, ішкі – дөңгелек бағытта орналасқан, тегіс салалы бұлшықеттердің екі қабатынан құралған. Жатыр түтігінің бұлшықеті тікелей жатыр бұлшықетіне жалғасады.

Сыртқы, **сірлі қабығы, tunica serosa, сірліасты негізінде, tela subserosa**, орналасқан. Сірлі қабық жатыр түтігін барлық жағынан (интраперитонеалды) жауып, төменгі жағында **түтік шашырқайына, mesosalpinx**, жалғасады.

**Жатыр түтігінің тамырлары мен нервтері. Қанмен қамтамасыздануы.** Жатыр түтігін **жатырлық артерияның түтіктік**

тармағы мен анабездік артерияның тармақтары қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Түтіктен шығатын веналар *жатырдың веналық өріміне және анабездік венаға* құйылады. **Лимфалық тамырлары.** *Мықындық ішкі және белдік лимфалық түйіндерге* құйылады. **Нервтенуі:** Іштік қолқа мен жамбас (төменгі құрсақастылық) өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық және парасимпатикалық талшықтар бар нервтер анабез және *жатыр – қынап өрімін* түзеді, осы өрімдерден шығатын нервтер жатыртүтігін нервтендіреді.

## ҚЫНАП

**Қынап, *vagina*** (грекше – *colpos*), кіші жамбас қуысының ортаңғы бөлігінде орналасқан, жоғарғы жағында жатыр мойнынан басталып, төменгі жағында жыныс саңылауына (қынап кіреберісіне) ашылатын түтікті ағза. Қынаптың ұзындығы 10 см – ге дейін, қабырғасының қалыңдығы 2 - 3 мм шамасында болады. Қынап дөңес жағы артқа қарап, аздап иіліп орналасқан ағза. Қалыпты жағдайда қынап қабырғалары фронталды жазықтықта қабысып орналасады. Төменінде қынап несеп-жыныс көкеті арқылы өтеді. Қынаптың: ***алдыңғы қабырғасын, paries anterior***, және ***артқы қабырғасын, paries posterior***, ажыратады. Қынаптың алдыңғы қабырғасының жоғарғы үштен бір бөлігі несепқуықтың түбімен, төменгі бөлігі несепшығаратын өзекпен жанасып жатады. Артқы қабырғасының жоғарғы аз бөлігі тікішек – жатыр ұңғылын түзетін ішастармен, ал, төменгі бөлігі тікішекпен жанасады. Қынап қуысының, жатыр мойнының қынаптық бөлігін қоршап тұрған, жіңішке саңылау тәрізді бөлігі - ***қынап күмбезі, fornix vaginae***, - деп аталады. Қынап күмбезінің: ***алдыңғы, pars anterior***, тереңдеу ***артқы, pars posterior***, және ***бүйір бөліктері, partes laterales***, ажыратылады. Күмбездің артқы бөлігінің тереңдеу болу себебі, қынаптың артқы қабырғасы алдыңғысына қарағанда ұзындау болады және жатыр мойнына жоғарырақ бекиді. Қынап кіреберісіне ашылатын ***қынап тесігі, ostium vaginae***, жыныстық қатынаста болмаған қыздарда (*virgo intacta*), шырышты қабықтың қатпары – ***қыздық пердемен, hymen***, жабылып тұрады. Оның кішкене тесігі болады. Босанған әйелдерде, қыздық перденің шеңбер бойынша орналасқан кішкене дөңестер түріндегі қалдықтары (*carunculae hymenales*) қалады.

**Қынап қабырғасының құрылымы.** Қынаптың қабырғасы үш қабықтан тұрады. Ішкі, ***шырышты қабығының, tunica mucosa***, ерекшелігі – онда көлденең бағыттағы ***қынаптық қатпарлар (әжімдер) rugae vaginales***, орналасады. Ортаңғы сызыққа жақындаған сайын қатпарлар қалыңдай түседі де, қынаптың алдыңғы, және артқы қабырғаларында бойлық бағытта орналасқан ***қатпарлардың алдыңғы бағанасын, columna rugarum anterior***, және ***артқы бағанасын, columna***

*rugarum posterior*, түзеді. Алдыңғы бағана, төменгі бөлігінде томпайып, **қынаптың несеп шығаратын өзектік (үрпілік) қырын**, *carina urethralis vaginae*, құрайды, атынан көрініп тұрғандай, бұл аралықта несеп шығаратын өзек өтеді. Шырышты қабық қалың болады (2 мм шамасында), оның негізін құрамында көптеген эластикалық талшықтары бар дәнекер тін түзеді, көп қабатты жалпақ эпителиймен жабылған. Шырышты қабықтың бездері болмайды. Қынаптың шырышасты негізі жоқ.

Келесі, **бұлшықетті қабық**, *tunica muscularis*, сыртқы – бойлық, ішкі – дөңгелек бағытта орналасқан, тегіс салалы бұлшықеттің екі қабатынан құралған. Жоғарғы жағында тікелей жатыр бұлшықетіне, төменгі жағында шат бұлшықеттеріне жанасады. Шаттың көлденең жолақты бұлшықеттері қынапты қоршап, оны қысатын қызмет атқарады (буылтық – кеуек бұлшықеті, *m. bulbospongiosus*, екінші атауы: қынапты қысатын бұлшықет, *m. sphincter vaginae*).

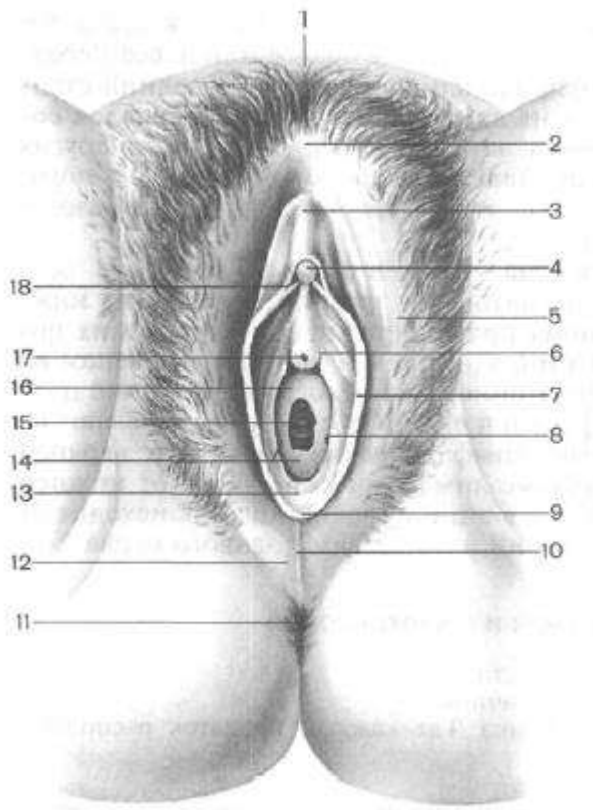
Сыртқы, **дәнекер тінді қабықты**, *tunica adventitia*, құрамында көптеген эластикалық талшықтары бар дәнекертін құрайды.

**Қынаптың тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Қынапты-жатырлық, несепқуықтық төменгі, тік ішектік ортаңғы және жыныстық ішкі артериялардың қынаптық тармақтары қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Қынаптан шығатын ұсақ веналар қынаптың веналық өрімін құрайды. Өрімнен шығатын веналар, артериялар мен аттас веналар арқылы мықындық ішкі венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** мықындық ішкі және шаптық лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі.** Іштік қолқа мен жамбас (төменгі құрсақастылық) өрімінен шығатын, құрамында симпатикалық және парасимпатикалық талшықтар бар нервтер жатыр – қынап өрімін түзеді.

## ӘЙЕЛДІҢ СЫРТҚЫ ЖЫНЫС АҒЗАЛАРЫ

Әйелдің сыртқы жыныс ағзалары, **әйелдің жыныс аймағын**, *puddendum femininum*, құрайды. Оларға қасаға, үлкен және кіші жыныс ернеулері, қынап кіреберісі және деліткі жатады (202–сурет).



**202– сурет.** Әйелдің сыртқы жыныс ағзалары.

1 – қасаға; 2 – ернеулердің алдыңғы дәнекері; 3 – деліткі күпегі; 4 – деліткінің басы; 5 – үлкен жыныс ернеуі; – жатырлық тесік; 6 – үрпі жанындағы қатпар; 7 – кіші жыныс ернеуі; 8 – кіреберістің үлкен безінің түтігі; 9 – жыныс ернеулерінің жүгеншігі; 10 – ернеулердің артқы дәнекері; 11 – артқы өтіс; 12 – шат; 13 – қынап кіреберісінің шұңқыры; 14 – қыздық перде; 15 – қынап тесігі; 16 – қынап кіреберісі; 17 – несеп шығаратын өзектің (үрпінің) сыртқы тесігі; 18 – жыныс ернеулерінің жүгеншігі.

*Қасаға, mons pubis*, сыртқы жыныс ағзаларының жоғарғы жағында орналасып, іш аймағынан *қасаға жүлгесі, sulcus pubicus*, арқылы, ал, екі жағында саннан *жамбас – сан жүлгесі, sulcus pelvico femoralis*, арқылы бөлініп тұрады. Бұл аймақта тері астылық шелмай жақсы дамыған. Қасаға түкпен жабылып тұрады, түк үлкен жыныс ернеулеріне жалғасады.

**Үлкен жыныс ернеулері, labia majora pudendi**, қасаға симфизі аймағынан басталып, артқа қарай бағытталған, тері астылық шелмайы жақсыдамуына байланысты – пішіні дөңестеніп келетін екі тері қатпары болып табылады. Үлкен жыныс ернеулерінің аралығында **жыныс саңылауы, rima pudendi**, орналасады. Үлкен жыныс ернеулері алдыңғы жағында бір – бірімен, жалпақтау **ернеулердің алдыңғы дәнекері, comissura labiorum anterior**, ал, артқы жағында, жіңішкелеу **ернеулердің артқы дәнекері, comissura labiorum posterior**, арқылы байланысып тұрады. Үлкен жыныс ернеулерінің терісі түкпен жабылып тұрады және оларда көптеген тер мен май бездері орналасады. Үлкен жыныс ернеулерінің бір – біріне қараған, жұқа терілік беттері – шырышты қабық сияқты, қызғылттау болып келеді.

**Кіші жыныс ернеулері, labia minora pudendi**, үлкен жыныс ернеулерінің ішкі жағында (жыныс саңылауында) орналасатын және солар сияқты шырышты қабыққа ұқсайтын, жұқа, екі тері қатпары болып табылады. Оларды, құрамында көптеген эластикалық және бұлшықеттік талшықтары, веналық өрімі бар дәнекертін құрайды. Кіші жыныс ернеулерінің құрамында майлы шелмай жоқ, бірақ беткей жағында көптеген майлы бездер орналасады. Кіші жыныс ернеулерінің ішкі беттері бір – біріне жанасып жатады.

Олардың алдыңғы шеттері кішкене екі қатпаршаға бөлінеді. Латералды қатпарша деліткіні жоғарғы жағынан айналып өтіп, қарама – қарсы қатпаршамен қосылады да, **деліткі күпегін, preputium clitoridis**, түзеді. Кішкене медиалды қатпаршалар деліткінің аяқшаларына бекиді де, өзара қосылып **деліткі жүгеншіігін, frenulum clitoridis**, құрайды.

Кіші жыныс ернеулерінің артқы шеттері өзара қосылып, көлденең қатпар **жыныс ернеулерінің жүгеншіігін, frenulum labiorum pudendi**, түзеді. Жүгеншіктің жоғарғы беті аздап ұңғылдау болып келеді де – **қынап кіреберісінің шұңқыры, fossa vestibuli vaginae**, деп аталады.

Кіші жыныс ернеулерінің аралығында орналасқан кеңістік **қынап кіреберісі, vestibulum vaginae**, деп аталады. Оның алдыңғы жағынан - деліткі, артқы жағынан – қынап кіреберісінің шұңқыры шектеп тұрады. Қынап кіреберісінің түбінде, қыздық перде деңгейінде **қынап тесігі, ostium vaginae**, орналасады. Қынап кіреберісіне, **несеп шығаратын өзектің (үрпінің) сыртқы тесігі, ostium uretrae externum**, ашылады. Бұл тесік деліткі мен қынап тесігінің аралығында – буылтық түрінде жатқан – **несеп шығаратын өзектік (үрпілік) қырдың ұшында** орналасқан. Сонымен қатар, қынап кіреберісіне – кіреберістің үлкен және кіші бездері ашылады.

**Кіреберістің үлкен безі ( Бартолин безі ), glandula vestibularis major**, күрделі көпіршікті – түтікті, жұп без, еркектің буылтық – несеп шығаратын өзек (үрпі) безіне сәйкескеледі. Без, қынап кіреберісінің артқы аймағында, кіші жыныс ернеуінің астында (негізінде) – кіреберіс буылтығының дисталды шетіне жанаса орналасып, қынап кіреберісін ылғалдандыратын шырышты сұйықтық бөледі. Бартолин безінің түтігі шамамен, кіші жыныс ернеуінің

артқы және ортаңғы үштен бірінің шекарасында, кіші жыныс ернеуінің негізіне ашылады.

**Кіреберістің кіші бездері**, *glandula vestibularis minores*, кіші жыныс ернеуі қабырғасының ішінде орналасады да, түтіктері ернеудің бетіне (қынап кіреберісіне) ашылады.

Әйел жыныс ағзаларының ішінде еркек жыныс мүшесінің денелеріне сәйкес келетін құрылымдар кездеседі, олар кіреберіс буылтығы мен деліткі.

**Кіреберіс буылтығы**, *bulbus vestibuli*, дамуы бойынша еркек жыныс мүшесінің кеуекті денесіне сәйкес келетін тақ ағза. Ол қалың веналық өрімнен құралған, сыртынан дәнекер және тегіс салалы бұлшықет тіндерінен тұратын ақшыл қабықпен қапталған. Буылтықтың пішіні тағатәрізді болып келеді. Оң және сол жақтағы ұзындау екі үлесі үлкен жыныс ернеулерінің астында жатады. Ал, оларды өзара жалғастырып тұратын аралық, жіңішкебөлігі деліткі мен несеп шығаратын өзектің (үрпінің) сыртқы тесігінің аралығында орналасады. Кіреберіс буылтығының артқы шетіне, кіреберістің үлкен безі жанасып жатады. Кіреберіс буылтығын сыртқы жағынан **буылтық – кеуек бұлшықеті**, *m. bulbospongiosus*, жауып тұрады.

**Деліткі**, *clitoris*, дамуы, құрылымы бойынша еркек жыныс мүшесінің үңгірлі денелеріне сәйкес келетін тақ ағза. Оның денесі, басы және екі аяқшасы ажыратылады. **Денесі**, *corpus clitoridis*, бір – бірінен қалқамен бөлініп тұратын, жұп, **деліткінің үңгірлі денелерінен**, *corpora cavernosa clitoridis*, құралған. Олар, **аяқшалары**, *crura clitoridis*, арқылы, қасаға сүйектің төменгі тармақтарынан басталады. Деліткінің денесі алдыңғы жағында жіңішкеріп, бос тұрған **деліткінің басымен**, *glans clitoridis*, аяқталады. Деліткінің басында көптеген нерв шеттері орналасқан. Деліткінің үңгірлі денелері ақ қабық пен қапталған, оны сыртынан **деліткінің шандыры**, *fasciae clitoridis*, жауып жатады. Деліткіні, санымен қатар, қасаға симфизінен келетін **іліп тұратын байлам**, *lig. suspensorium clitoridis*, бекітіп тұрады. Деліткіні жоғарғы жағынан **деліткі күпегі**, *preputium clitoridis*, қоршап жатады, төменгі жағында **деліткі жүгеншігі**, *frenulum clitoridis*, орналасады.

**Әйел несеп шығаратын өзегі (үрпісі)**, *urethra feminina*, несеп қуықтың түбінде, **несеп шығаратын өзектің (үрпінің) ішкі тесігі**, *ostium urethrae internum*, арқылы басталып, несеп – жыныс көкеті арқылы өтеді де, **несеп шығаратын өзектің (үрпінің) сыртқы тесігі**, *ostium urethrae externum*, арқылы қынап кіреберісіне, шамамен деліткіден 2 см, төмен ашылады. Несеп – жыныс көкеті арқылы өтетін жерінде, оны шаттың **несеп шығаратын өзекті (үрпінің) қысатын бұлшықеті**, *m. sphincter urethrae*, қоршап жатады. Әйел несеп шығаратын өзегі қысқа, құрылымы еркектердікіне қарағанда қарапайым, себебі, тек несепті ғана өткізеді. Оның ұзындығы 2,5 – 4 см, ені 8 – 12 мм, аралығында яғни, еркектердікінен біршама кең болады. Несеп шығаратын өзек қынаптың алдыңғы қабырғасымен тұтасып, оның төменгі бөлігінде, жоғарыда аталғандай, **қынаптың несеп шығаратын өзектік (үрпілік) қырын**, *carina urethralis vaginae*, түзеді.

**Әйел несеп шығаратын өзегі (үрпісі) қабырғасының құрылымы.** Оның қабырғасы екі қабықтан тұрады. Ішкі, *шырышты қабығы, tunica mucosa*, жақсы дамыған, бойлық қатпарлары болады. Өзектің артқы қабырғасында биік, жақсы дамыған – *несеп шығаратын өзектің қыры, crista urethralis*, орналасады. Шырышты қабықта, *несеп шығаратын өзектің шұңқыршалары, lacunae urethrales*, жатады. Оларға *несеп шығаратын өзектің бездері, glandulae urethrales*, ашылады. Келесі, *бұлшықетті қабық, tunica muscularis*, ішкі – бойлық, сыртқы – дөңгелек бағытта орналасқан, тегіс салалы бұлшықеттің екі қабатынан құралған. Сыртқы, дөңгелек қабаты несепқуықтың бұлшықетті қабығымен қосылып, несеп шығаратын өзектің ішкі тесігінің еріксіз қысқышын құрайды.

**Әйелдің сыртқы жыныс ағзаларының тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы.** Әйелдің сыртқы жыныс ағзаларын, сандық артериядан кететін *жыныстық сыртқы артерияның ернеулік алдыңғы тармақтары* және жыныстық ішкі артериядан кететін *шаттық артерияның ернеулік артқы тармақтары* қанмен қамтамасыз етеді. **Веналары.** Әйелдің сыртқы жыныс ағзаларынан шығатын веналар, *сандық және мықындық ішкі веналарға* құйылады. **Лимфалық тамырлары:** *мықындық ішкі және шаттық лимфалық түйіндеріне* құйылады. **Нервтенуі.** Мықын – шаттық нервтен кететін *ернеулік алдыңғы тармақтар*, шаттық нервтің *ернеулік артқы тармақтары*, және сан – жыныстық нервтің *жыныстық тармақтары* нервтендіреді. Деліткіге жамбас өрімінің тармақтары да (вегетативтік *үңгірлік нервтер*) келеді.

## ШАТ

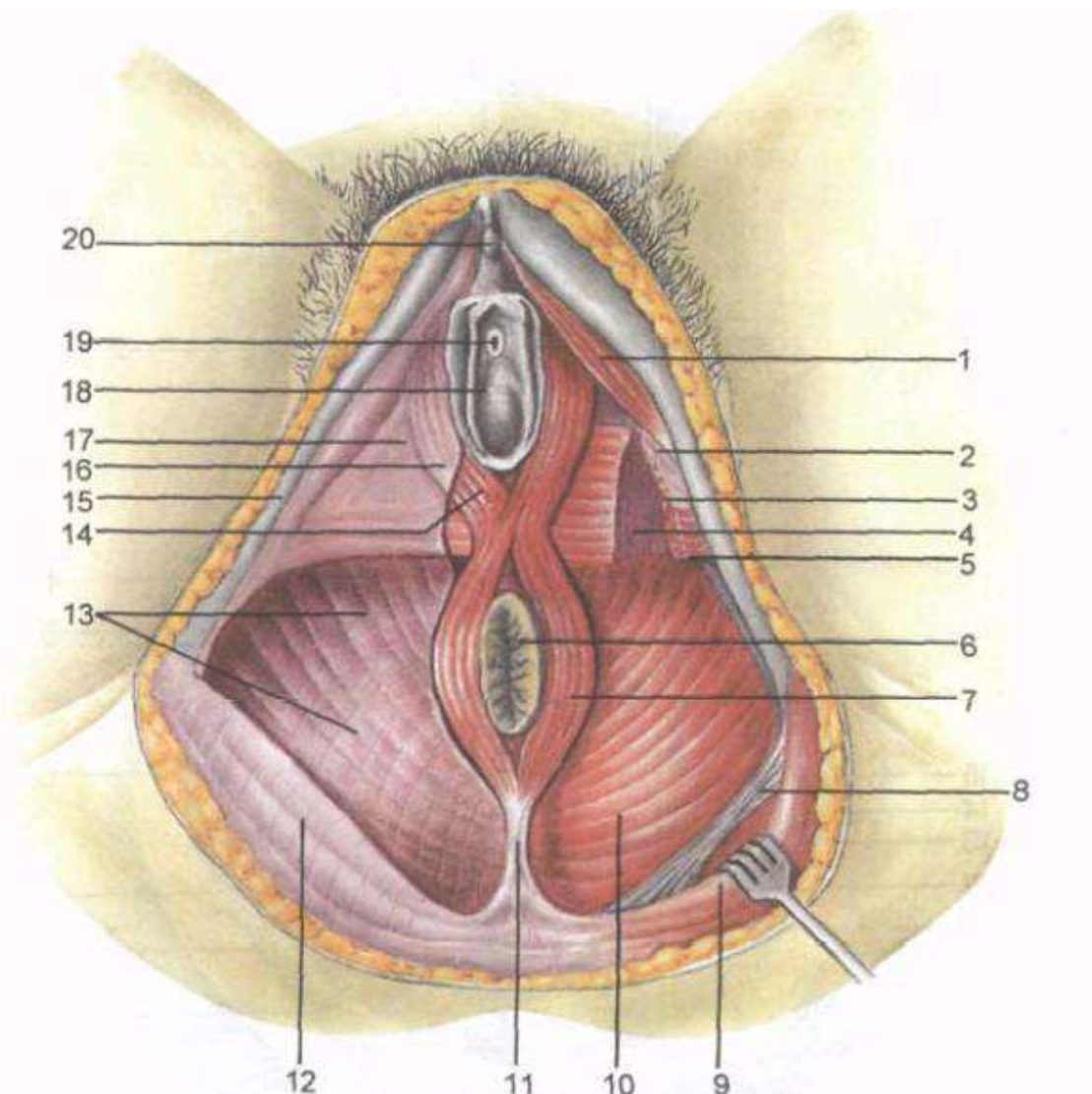
**Шат, perineum,** - жамбастың түбі болып табылады, оны -кіші жамбас қуысының төменгі тесігін жауып жатқан жұмсақ тіндер түзеді (203-сурет).

Жұмсақ тіндерге көлденің жолақты бұлшықеттер, шандырлар және тері жатады. Шат аймағының пішіні ромбтәрізді болып келеді, оны алдыңғы жағынан – қасаға симфизінің төменгі жиегі; артқы жағынан – құйымшақтың ұшы; бүйір жақтарынан – қасаға сүйектің төменгі тармақтары мен шонданай сүйек тармақтары, шонданай төмпелері және сегізкөз – төмпе байламдары шектеп тұрады. Шат, алдыңғы жағында фронталды дерлік жазықтықта орналасқан, *несеп – жыныс аймағы, regio urogenitalis*, мен горизонталды жазықта жатқан *артқы өтістік аймаққа, regio analis*, бөлінеді.

Аймақтардың пішіндері үшбұрышты болып келеді де, олардың өзара шекарасы екі шонданай төмпелерін қосып тұратын көлденең сызық арқылы өтеді. Несеп – жыныс аймағында, несеп – жыныс көкеті мен сыртқы жыныс ағзалары, артқы өтістік аймақта - жамбас көкеті мен тікішек орналасады. Практикалық қолданыста сыртқы жыныс ағзаларының артқы жиегі (еркектерде - ұманың артқы беті, әйелдерде – жыныс саңылауының артқы



жиегі ) мен артқы өтістің алдыңғы жиегі аралығындағы кеңістік – шат деп аталады.



**203– сурет.** Әйел шатының бұлшықеттері мен шандырлары.

1 – шонданай – үңгір бұлшықеті; 2 – несеп – жыныс көкетінің төменгі шандыры; 3 – шаттың терең көлденең бұлшықеті; 4 – несеп – жыныс көкетінің жоғарғы шандыры; 5 – шаттың беткей көлденең бұлшықеті; 6 – артқы өтіс тесігі; 7 – артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықет; 8 – сегізкөз – қылқан байламы; 9 – бөкселік үлкен бұлшықет; 10 – артқы өтісті көтеретін бұлшықет; 11 – артқы өтіс – құйымшақ байламы; 12 – бөкселік шандыр; 13 – жамбас көкетінің төменгі шандыры; 14 – буылтық – кеуек бұлшықеті(жатыр – қынапты қысатын бұлшықет); 15 – шонданай сүйек; 16 — шаттың беткей шандыры; 17 – несеп – жыныс көкеті; 18 - қынап кіреберісі; 19 – несеп шығаратын өзектің сыртқы; 20 – деліткінің басы.

Шат терісінде, сагитталды бағытталған *шат жігі, raphe perinealis*, өтеді, ол ұма жігіне жалғасады.

**Несеп – жыныс көкеті, *diaphragma urogenitalae***, алдыңғы жағынан – қасаға симфизінің төменгі жиегімен, бүйір жақтарынан – қасаға сүйектің төменгі тармақтары мен шонданай сүйек тармақтарымен, артқы жағынан – екі шонданай төмпелерін қосып тұратын көлденең сызықпен шектелген үшбұрышты алып жатады(204-сурет). Аталған көкет арқылы, еркектерде – несеп шығаратын өзек (үрпі), әйелдерде – қынап пен несеп шығаратын өзек (үрпі) өтеді. Несеп – жыныс көкетінің бұлшықеттері беткей және терең топтарға бөлінеді.

Беткей бұлшықеттері:

**1.Буылтық – кеуек бұлшықеті, *m.bulbospongiosus***, жұп, еркектерде еркек жыныс ағзасы буылтығының және жыныс ағзасының кеуекті денесінің жақын жатқан бөлігінің жігінен басталады. Буылтықты және жыныс ағзасының кеуекті денесін екі жағынан қапсыра айналып өтіп, оның ақ қабығы мен еркек жыныс мүшесінің сыртында, беткей шандырына бекиді. Бұлшықет жиырылғанда несеп шығаратын өзекті қысып, ол арқылы несеп немесе шәуеттің өтуін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар еркек жыныс ағзасының үңгірлі денелері мен буылтық – үрпі безін( Купер безін )қысып, эрекцияны қамтамасыз етуге қатынасады. Әйелдерде, бұл бұлшықет, сіңірлік орталық пен артқы өтістің сыртқы қысқышынан басталып, қынап тесігін қаусырып өтеді де (**жатыр – қынапты қысатын бұлшықет, *m. sphincter uterovaginalis***), деліткінің сыртқы бетіне бекиді. Бұлшықет жиырылғанда қынаптың тесігін тарылтады, кіреберістің буылтығы мен үлкен безін жаншып, сөлін бөледі.

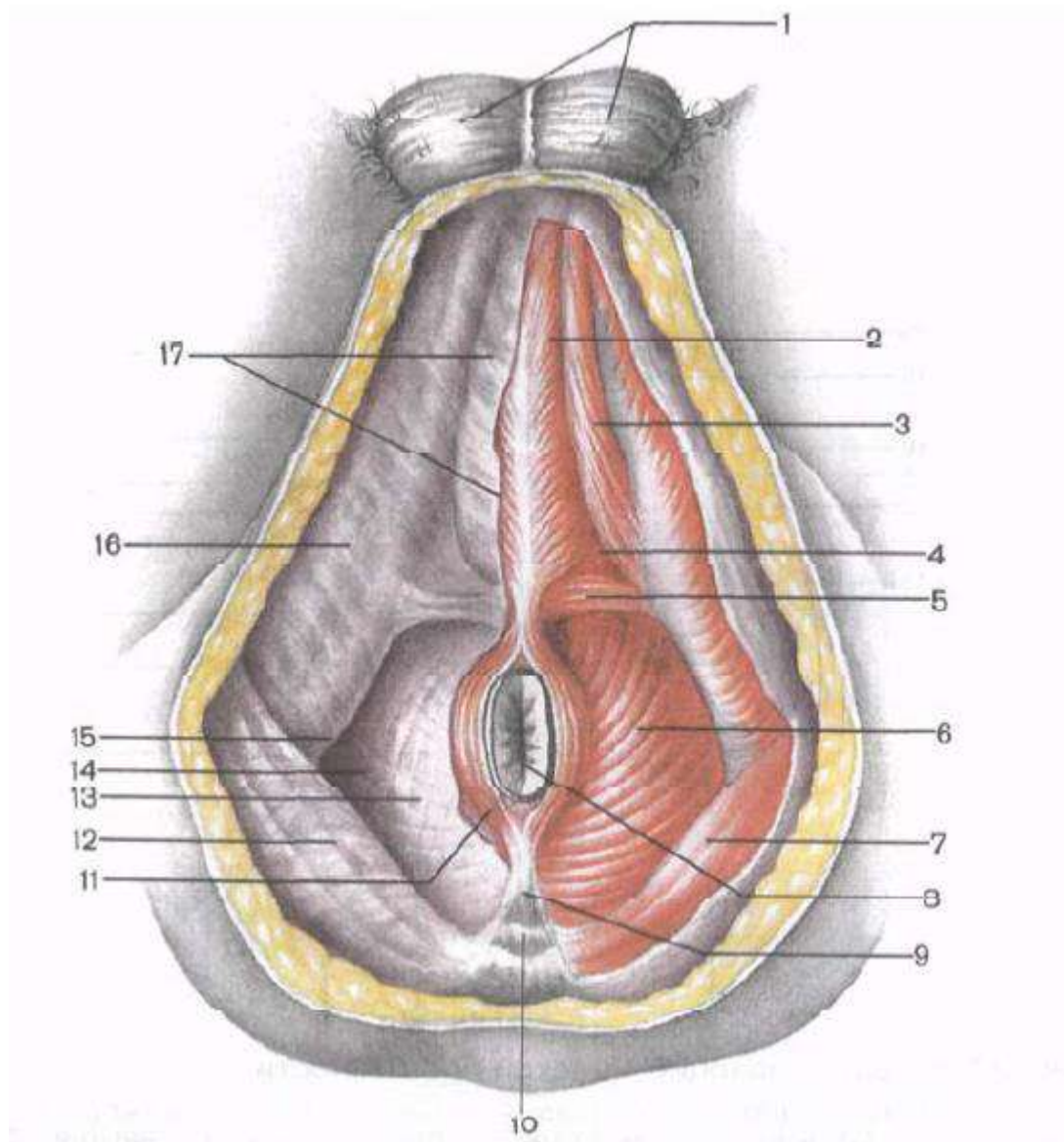
**2.Шаттың беткей көлденең бұлшықеті,*m.transversus perinei superficialis***, жұп, несеп – жыныс көкетінің артқы жиегінде, екі көкеттің шекарасында орналасқан, шонданай сүйек тармағының төменгі бөлігінен басталып, медиалды бағытта жүреді де, қарсы жақ бұлшықетінің сіңірімен қосылып, **сіңірлік орталықты, *centrum tendineum perinei***, құрауға қатынасады. Бұлшықет жиырылғанда сіңірлік орталықты нығайтып, бекітеді.

**3. Шонданай – үңгір бұлшықеті, *m.ishiocavernosus***, жұп, шонданай сүйектің төмпесі мен тармағынан басталады да, үңгірлі дененің немесе деліткінің ақ қабығына бекиді. Бұлшықет жиырылғанда эрекцияны қамтамасыз етуге қатынасады.

Несеп – жыныс көкеті бұлшықеттерінің терең тобына екі бұлшықет жатады:

**1. Шаттың терең көлденең бұлшықеті, *m.transversus perinei profundus***, жұп, шонданай сүйектің төмпесі мен тармағынан, қасаға сүйектің төменгі тармағынан басталатын жұқа, жалпақ бұлшықет. Ол, орталыққа бағыталып, қарсы жақтағы бұлшықеттің сіңірімен қабысады да, шаттың сіңірлік орталығын құрауға қатынасады. Бұлшықет жиырылғанда сіңірлік орталықты нығайтып, бекітеді.

**2.Несеп шығаратын өзекті қысатын бұлшықет, *m.sphincter uretrae***,сыңар бұлшықет, қасаға сүйектің төменгі тармағынан басталады, еркектерде несеп шығаратын өзектің (үрпінің) жарғақтық бөлігін,



**204 – сурет.** Еркек шатының бұлшықеттері мен шандырлары.

1 – ұма; 2 – буылтық – кеуек бұлшықеті; 3 – шонданай – үңгір бұлшықеті; 4 – несеп – жыныс көкеті; 5 – шаттың беткей көлденең бұлшықеті; 6 – артқы өтісті көтеретін бұлшықет; 7 – бөкселік үлкен бұлшықет; 8 – артқы өтіс тесігі; 9 – артқы өтіс – құйымшақ байламы; 10 – құйымшақ; 11 – артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықет; 12 – бөкселікшандыр; 13 – жамбас көкетінің төменгі шандыры; 14 – шонданай – тік ішек шұңқыры; 15 – шонданай төмпесі; 16 — сыртқы жапқыш бұлшықеттің шандыры; 17 – шаттың беткей шандыры.

әйелдерде несеп шығаратын өзекті қоршап жатады. Бұлшықет үрпінің саналы қысқышы болып табылады.

**Жамбас көкеті, *diaphragma pelvis***, шаттың артқы бөлігін құрайды. Ол арқылы тік ішек өтеді. Көкеттің пішіні үшбұрышты болып келеді, оның ұшын құйымшақ, екі бұрышын шонданай төмпелері құрайды. Жамбас көкетінің бұлшықеттері беткей және терең болып екіге бөлінеді.

Беткей тобына бір ғана бұлшықет жатады. Ол, **артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықет**, *m. sphincter ani externus*, сыңар, тік ішектің артқы өтістік өзегін қоршап жатады. Бұлшықет құйымшақтың ұшынан басталып, артқы өтісті қаусырып өтеді де, шаттың сіңірлік орталығында аяқталады. Оның терең талшықтары артқы өтісті көтеретін бұлшықетпен жанасып жатады. Бұлшықет артқы өтістің саналы қысқышы болып табылады.

Жамбас көкеті бұлшықеттерінің терең тобына, кіші жамбас қуысы түбінің артқы бөлігін құрайтын екі бұлшықет жатады:

**1. Артқы өтісті көтеретін бұлшықет**, *m. levatorani*, жұп, жалпақ, жұқа, үшбұрышты бұлшықет. Ол алдыңғы жағында қасаға сүйектің төменгі тармағынан, одан кейін ішкі жапқыш бұлшықеттің шандырынан, артқы жағында шонданай сүйектің тармағынан басталады. Ішкі жапқыш бұлшықеттің шандырынан басталатын жері қалыңдау болады да, **артқы өтісті көтеретін бұлшықеттің сіңірлі доғасы**, *arcus tendineus m. levatoris ani*, деп аталады. Бұлшықет артқа жүріп тікішекті қаусырып, айналып өтеді, бұлжерде бұлшықет талшықтарының бір бөлігі тікішектің бұлшықетті қабығына еніп, бекиді. Екінші бөлігі қуықасты безінің қапшығына (*m. levator prostatae*) бекиді, несепқуықтың, әйелдерде қынаптың бұлшықетті қабықтарына еніп, ұласады. Артқы өтісті көтеретін бұлшықет артқы жағында **артқы өтіс – құйымшақ байламы**, *lig. anococcygeum*, арқылы құйымшаққа бекиді. Бұлшықет жиырылғанда артқы өтісті және жамбас түбін көтереді, әйелдерді қынапты тарылтады.

**2. Құйымшақ бұлшықеті**, *m. coccygeus*, жұп, шонданай қылқанынан, сегізкөз – қылқан байламынан басталып, құйымшақтың бүйір жиегі мен сегізкөздің ұшына бекиді. Бұлшықет жамбас түбін нығайтады.

**Шат шандырлары.** Шатты төменгі жағынан қарағанда: шаттың беткей шандыры, несеп – жыныс және жамбас көкеттерінің төменгі шандырлары ажыратылады.

**Шаттың беткей шандыры**, *fascia perinei superficialis*, адам денесінің жалпы теріастылық шандырының шат аймағындағы бір бөлігі болып табылады. Ол несеп – жыныс көкетінің беткей бұлшықеттерін және жамбас көкетінің төменгі шандырын астыңғы ( төменгі ) жағынан жауып жатады.

**Несеп – жыныс көкетінің төменгі шандыры**, *fascia diaphragmatis urogenitali inferior*, несеп – жыныс көкетінің беткей және терең бұлшықеттерінің аралығында жатады. Несеп – жыныс көкетінің терең бұлшықеттерінің жоғарғы (жамбас қуысы) бетінде **несеп – жыныс көкетінің жоғарғы шандыры**, *fascia diaphragmatis urogenitalis superior*, орналасады. Несеп – жыныс көкетінің жоғарғы және төменгі шандырларының аралығында, бұлшықеттердің ішінде, еркектерде, буылтық – несеп шығаратын өзек (булбоуретралды) бездері, ал, әйелдерде - кіреберістің үлкен безі ( Бартолин безі ) жатады. Несеп – жыныс көкетінің жоғарғы және төменгі шандырлары бүйір жақтарында қасаға сүйектің төменгі тармағымен және шонданай сүйектің тармағымен тұтасады. Екі шандыр бір – бірімен қасаға симфизінің астында тұтасады да (бұл жерде шаттың терең көлденең бұлшықеті қасаға

симфизиіне дейін жетпейді), *шаттың көлденең байламын, lig.transversum perinei*, құрайды.

**Жамбас көкетінің төменгі шандыры, fascia diaphragmatis pelvis inferior**, жамбас көкетінің бұлшықеттерін төменгі жағынан жабады. Бұл шандыр шонданай – тікі шек шұңқырын астарлап жауып жатады.

**Жамбас көкетінің жоғарғы шандыры, fascia diaphragmatis pelvis superior**, артқы өтісті көтеретін бұлшықетті жоғарғы жағынан жабады.

Жамбас және несеп – жыныс көкеттерінің жоғарғы шандырлары, **жамбастың париеталды шандырының, fascia pelvis parietalis**, немесе **ішкі ішкі шандырының, fascia endoabdominalis**, бөліктері болып табылады. Жамбас шандырының кіші жамбас қуысының ішінде орналасқан ағзаларды бір - бірінен бөліп тұратын табақшалары мен оларды өзара қосып, бекітіп тұратын байламдары **жамбастың ішкі ағзалық ( висцералды ) шандыры, fascia pelvis visceralis**, болып табылады. Ішкі ағзалық шандыр, еркектерде несепқуық пен тікішектің арасында, фронталды жазықтықта орналасқан **несепқуық – тік ішек қалқасын, septum rectovesicale**, құрайды. Әйелдерде қынап пен тік ішекті, фронталды жазықтықта **несепқуық – қынап қалқасы, septum rectovaginale**, бөліп тұрады. Қасаға симфизиі мен қуықасты безінің аралығында, жұп, **қасаға-қуықасты байламы, lig. puboprostaticum**, әйелдерде, **қасаға-қуық байламы, lig. pubovesicale**, өтеді.

**Шонданай – тік ішек шұңқыры, fossa ischiorectalis**, төмен қарап тұрған күмбезге ұқсаған – жамбас көкеті мен шонданай төмпелерінің аралығында, артқы өтістің айналасында орналасқан. Шұңқырды **теріастылық шелмай, paraproctus**, толтырып тұрады, сондықтан, бұл аймақтың қабынуы парапроктит – деп, аталады. Фронталды жазықтықта өткізілген кесіндісінде, шұңқырдың пішіні – ұшы жоғары бағытталған үшбұрыш тәрізді болып келеді. Оның латералды қабырғасын ішкі жапқыш бұлшықет пен шонданай төмпесі түзеді. Медиалды қабырғасын артқы өтісті көтеретін бұлшықет пен артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықет құрайды. Шұңқырдың артқы қабырғасын – артқы өтісті көтеретін бұлшықеттің артқы талшықтары мен құйымшақ бұлшықеттері шектеп тұрады. Алдыңғы қабырғасын – шаттың беткей және терең көлденең бұлшықеттері түзеді.

#### **Шаттың тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы.** Жыныстық ішкі артериядан кететін: **шаттық артерия, тік ішектік төменгі артерия, еркек жыныс мүшесінің (деліткінің) сыртқы және терең артериялары. Веналары.** Артериялар мен аттас веналар – **мықындық ішкі венаға** құйылады. **Лимфалық тамырлары.** **Шаттың лимфалық түйіндеріне** құйылады. **Нервтенуі.** Сегізкөз өрімінен кететін жыныстық нервтің тармақтары: **шаттық нервтер, тік ішектік төменгі нервтер** – артқы өтісті қысатын сыртқы бұлшықетті нервтендіреді, **еркек жыныс мүшесінің (деліткінің) сыртқы нерві** – несеп шығаратын өзекті қысатын бұлшықет пен шаттың терең көлденең бұлшықетін нервтендіреді.

## ЖАЛПЫ АНГИОЛОГИЯ

Тамырлар туралы ілім - ангиология – деп, аталады (латынша, *vas*, грекше, *angion* – тамыр; *logos* – ілім;). Тамырлардың екі түрі: қан және лимфа тамырлары ажыратылады. Олар арқылы атауларынан көрініп тұрғандай, қан және лимфа сұйықтықтары ағады. Қан тамырларындағы қанның ағуын, жүрек қамтамасыз етіп тұратындықтан, олар: **жүрек – тамыр жүйесі**, *systema cardiovasculare*, – деп, аталады.

Тамырлар жүйесі арқылы организм тіндері мен жасушаларына қажетті қоректік заттар мен оттегі жеткізіліп, зат алмасу нәтижесінде пайда болатын, организмге қажетсіз заттар шығарылады.

Осы жерде назар аударатын жағдай артериялардың негізгі, ірі тармақтарын жақсы білу қажет. Себебі, артерияларды түсінсек «бір оқпен төрт қоян атып алуға болады».

**Яғни: 1. артериялардың анатомиясын білу; 2. веналарды түсінуді, 3. лимфалық түйіндердің орналасуы мен лимфалық тамырлардың жүру жолдарын меңгеруді, 4. вегетативтік өрімдердің анатомиясын түсінуді қамтамасыз етеді.**

## ЖҮРЕК – ТАМЫР ЖҮЙЕСІ

Қан тамырлары: шашта, тырнақта, тері мен шырышты қабықтың эпителиінде, тістің қатты тінде, буындық шеміршектерде және көз алмасының мөлдір қабығы мен көзбұршағында болмайды. Қан тамырларына артериялар, микроайналым арнасы және веналар жатады. Қанды жүректен әкететін тамырлар – **артериялар**, қанды жүрекке әкелетін тамырлар – **веналар** – деп, аталады.

Қан тамырларына жататын микроайналым арнасын - *микроқанайналым (гемомикроайналым) арнасы*, деп атайды. Ал, лимфа жүйесінде, ол – *микролимфаайналым (лимфомикроайналым) арнасы*, деп аталады.

**Артериялардың** (*aer* – ауа, *tereos* – бар болу, сақталу; ерте кездері артериялардың ішінде ауа болады – деп есептеліп жүрді, себебі, мүрделердегі артериялардың іші бос болады), қабырғасы үш қабықтан тұрады (205– сурет).

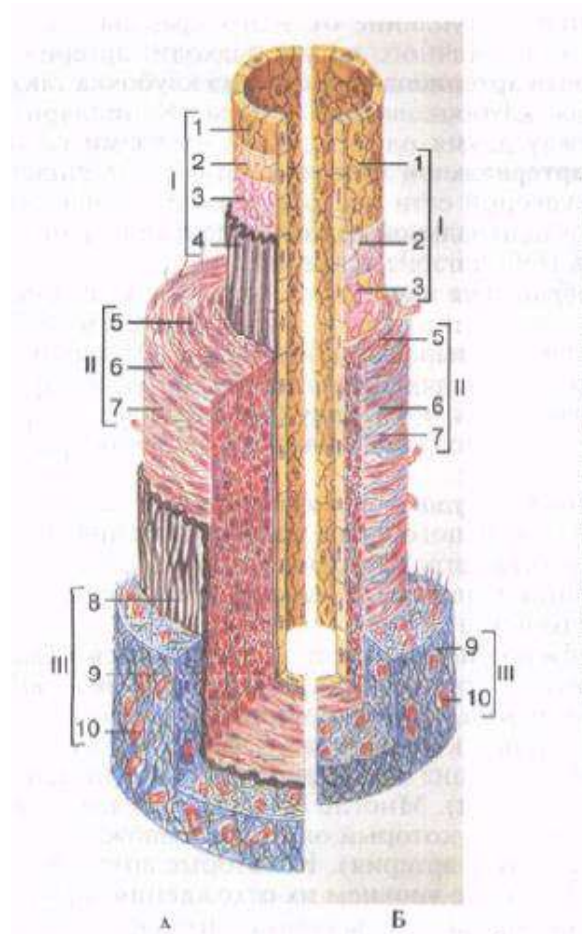
**Ішкі қабығын**, *tunica intima*, тамырдың қуысы жағынан қарағанда, эндотелий, эндотелийастылық қабат және ішкі серпімді (эластикалық) жарғақ құрайды. **Ортаңғы қабығы**, *tunica media*, тегіс салалы бұлшықет жасушаларынан, серпімді (эластикалық) және коллаген талшықтарынан, сыртқы серпімді жарғақтан түзіледі. **Сыртқы (дәнекер тінді) қабығы**, *tunica externa (adventitia)*, дәнекер тіннен түзілген.

Ортаңғы қабығындағы серпімді талшықтар, бұлшықеттік жасушаларға қарағанда көп болатын ірі артериялар (қолқа, оның ірі тармақтары, өкпелік

дің), - *артериялардың серпімді түрі* – деп аталады. Серпімді талшықтар: жүрек систоласы кезінде қатты ағынмен шығатын қанның әсерінен, тамыр қабырғасының шектен тыс созылуын болдырмайды. Ал, жүрек диастоласы кезінде, қабырғалардың серпімді күші қанның алдыға қарай жылжуын қамтамасыз етеді.

**205–сурет.** Артерия (А) мен венаның бұлшықетті түрлері (Б) қабырғаларының құрылымы (сызбасы).

**I – ішкі қабығы:** 1 – эндотелий; 2 – базалды жарғақ; 3 – эндотелийастылық қабат; 4 – ішкі серпімді (эластикалық) жарғақ; **II – ортаңғы қабығы:** 5 – миоциттер; 6 – серпімді талшықтар; 7 – коллаген талшықтары; 8 – сыртқы серпімді жарғақ; 9 – талшықты күпсек дәнекер тін; 10 – қан тамырлары.



Ортаңғы қабығындағы бұлшықеттік жасушалар көп болатын (ағзаларға баратын орташа артериялардың аз бөлігі мен ұсақ артериялар) артериялар - *артериялардың бұлшықетті түрі* – деп аталады. Жүректен алыстаған сайын, жүрек соғысы күшінің әлсіреуіне байланысты, бұл артериялардың қабырғасы жиырылып, қанның ары қарай жылжуын қамтамасыз етеді.

*Артериялардың аралас ( бұлшықеттік – серпімді ) түрінің* – ортаңғы қабығында бұлшықеттік жасушалар мен серпімді талшықтардың арақатынасы, шамамен тең болады. Оларға орташа артериялардың көп бөлігі: ұйқылық жалпы, сыртқы және ішкі артериялар, бұғанаастылық, иықтық, сандық, тақымдық артериялар және басқалары жатады.

Дененің қабырғасын қанмен қамтамасыз ететін - *қабырғалық (париеталды)* және ішкі ағзаларды қандандыратын - *ішкіағзалық (висцералды)* артериялар ажыратылады.

Артериялардың ағзаға жеткенге дейінгі бөлігі - *ағзасыртындағы (органсыртындағы)* және ағзаға еніп, оны қанмен қамтамасыз ететін бөлігі - *ағзаішіндегі (органишіндегі) артериялар* - деп аталады.

Қанның негізгі артериядан басқа жанама (айналма) жолмен ағуын қамтамасыз ететін артериялар - *жанама (коллатералды) артериялар* - деп аталады. Ауырудың (мысалы, ісіктің) әсерінен, кедергі туып, қанның негізгі артериямен ағуы қиындаған жағдайда, қан жанама артериялар арқылы ағатын болады. Қалыпты, кедергі жоқ жағдайда қан буындардың (шынтақ, тізе және басқа) артериялық торындағы жанама артериялар арқылы да аға береді.

Жеке артериялардан кететін тармақтардың бір – бірімен қосылуы *артериялық анастомоздар*, деп аталады. Егер, негізгі бір артериядан кететін тармақтар өзара қосылатын болса, онда бұл - *жүйеішіндегі анастомоз*, болып табылады. Мысалы: шажырқайлық жоғарғы артерияның ащы ішектік және мықын ішектік тармақтарының өзара анастомозы. Ал, екі артериядан кететін тармақтар өзара қосылатын болса, онда бұл - *жүйеаралық анастомоз*, болып табылады. Мысалы: шажырқайлық жоғарғы артериядан шығатын ортаңғы жиек ішектік және шажырқайлық төменгі артериядан кететін сол жиек ішектік артериялардың арасындағы анастомоз.

Артериялар микроқанайналым арнасына жалғасады. **Микроқанайналым арнасына:** артериола, алдыңғы капилляр (прекапилляр), капиллярлар, соңғы капилляр (посткапилляр) және венула жатады.

Артериолалардың диаметрі 30-50 мкм болып келеді де, қабырғасында бұлшықет жасушаларының бір қабаты ғана болады. Артериолалар алдыңғы капиллярларға (олардың қабырғасында бұлшықет жасушалары жеке - жеке орналасып, тұтас қабат құрмайды) ал, олар - капиллярларға бөлінеді. Капиллярлардың диаметрі 3 - 11 мкм аралығында болады да, жалпақ эндотелий жасушаларының (эндотелиоциттедің) бір қабатынан және базалды жарғақтан тұрады. Қуысының кеңдігі 30 мкм – ға дейін болатын капиллярлар - *синусоидтар* – деп аталады. Капиллярлар арқылы тінаралық сұйықтық пен қан арасындағы зат алмасу үдерісі өтеді. Капиллярлар соңғы капиллярларға, ал, олар венулаға жалғасады. Венула артериоланың жанында орналасады. Микроайналым арнасында тікелей артериола – венулалық анастомоздар кездеседі. Венулалар бірігіп веналарды құрайды.

**Веналардың** (грекше – *phlebs*; сондықтан, веналардың қабынуы – флебит, деп аталады) қабырғасы да үш қабықтан тұрады, олар, артерияларға карағанда жұқа болады. Ортаңғы қабығында бұлшықет жасушалары мен серпімді талшықтар аз болғандықтан, кескен кезде, олардың қуысы үңірейіп тұрмай, жабысып жатады.

Қанның веналармен ағуын: жүректің жиырылуы, тыныс алу (ауаны ішке тарту) кезіндегі, кеуде қуысында пайда болатын теріс қысымның әсерінен пайда болатын, кеуденің сору қызметі мен қаңқалық, ішкіағзалық



(висцералды) және венаның қабырғасындағы бұлшықеттердің жиырылуын қамтамасыз етеді.

Веналар орналасуына байланысты, *беткей (теріастылық)* және *терең веналар* болып бөлінеді. Беткей веналар, өз алдына жеке орналасады. Ірі терең: ішкі мойындырық, қолтық, сан және басқа веналар сыңар болып келеді, ал, көптеген жіңішкерек, терең веналар, әр артерияның жанында жұп болып орналасады

Веналардың *бұлшықетті* және *бұлшықетсіз* екі түрі ажыратылады. Дененің төменгі бөлігінде орналасқан веналардың бұлшықетті қабығы, жоғары орналасқан веналарға қарағанда жақсы дамыған. Себебі, қанды жоғары қарай айдау үшін көп күш керек екені түсінікті.

Бұлшықетсіз веналар ми мен жұлынның қабықтарында, көздің торлы қабығында, көкбауырда, сүйекте және бала жолдасында (плацентада) орналасады.

Веналардың тағы бір ерекшелігі олардың ішінде *қақпақтары, valvulae venosae*, болады (206–сурет). Қақпақтар эндотелийдің қатпарларынан түзілген, пішіндері жартыайтәрізді, жүрек жаққа бағыталған, қалта сияқты болып келетін, жұп, құрылым. Олар қанның кері ағуына кедергі жасап, жүрекке қарай бағыттап отырады. Қақпақтар, бұлшықеттері жақсы дамыған (аяқтың) веналарда көбірек кездеседі.

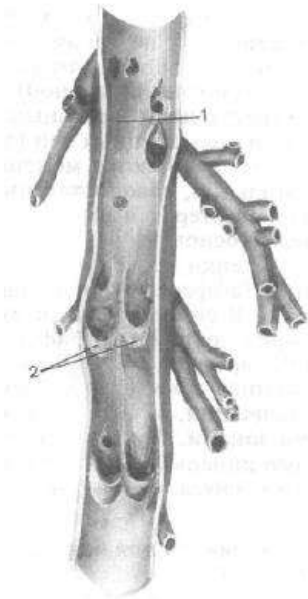
Қақпақтар мидың, мойынның, жүректің, өкпенің веналарында және қақпа венасының құйылыстарында кездеспейді

Веналардың саны артерияларға қарағанда көп болады және олар көптеген веналық өрімдер құрайды.

Қанның негізгі венадан басқа жанама (айналма) жолмен ағуын қамтамасыз ететін веналар - *жанама (коллатералды) веналар* - деп, аталады. Ауырудың (мысалы, ісіктің) әсерінен, кедергі туып, қанның негізгі венамен ағуы қиындаған жағдайда, қан жанама веналар арқылы ағатын болады.

Артериялар мен веналардың қабырғаларында, олардың өздерін қоректендіретін, ұсақ (жіңішке) артериялар мен веналар, *тамырлардың тамырлары, vasa vasorum*, орналасады. Олар, қабырғасын қандандырып жатқан артерияның өзінен, немесе жақын орналасқан артериядан кетеді. Сонымен қатар, тамырлардың қабырғасында көптеген нерв талшықтары және олардың шеттері орналасады.

Адам денесіндегі қан тамырлары жүйесінде кіші және үлкен қанайналым шеңберлері ажыратылады.



**206–сурет.** Вена қақпақтары.

1 – венаның қуысы; 2 – венаның қақпақтары.

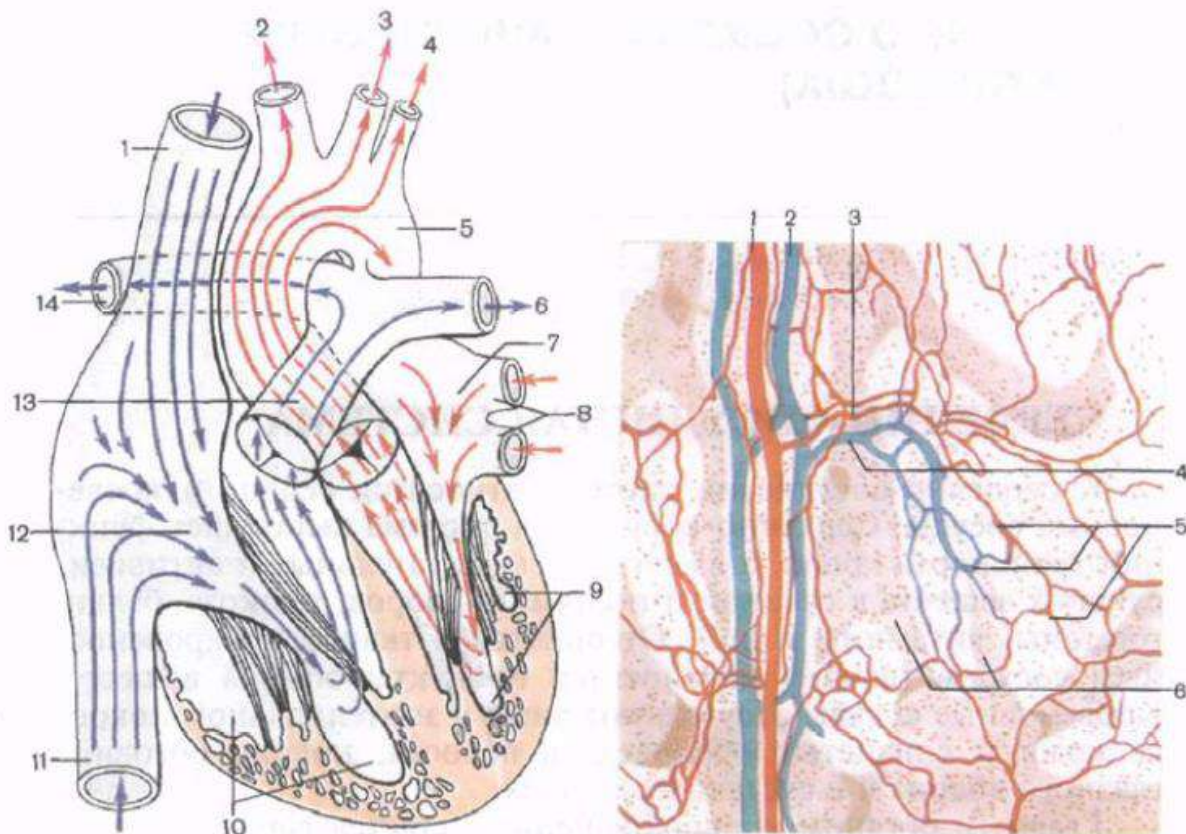
**Кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері оң қарыншада басталады.** Оң қарыншадағы веналық қан, өкпе діңі арқылы шығады. Өкпе діңі оң және сол өкпе артерияларына бөлінеді. Өкпе артериясының тармақтары, өкпенің құрылымдық бірлігі ацинустарды қоршап жататын микроқанайналым арнасына жалғасады. Ацинуста капиллярлар арқылы газ алмасу үдерісі іске асады. Бұл жерден шығатын артериялық қан, өкпенің төрт (әр өкпеден - екеуден) веналары арқылы сол жүрекшеге құйылады. **Сол жүрекшеде кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері аяқталады.**

**Үлкен қанайналым шеңбері сол қарыншада басталады (207-сурет).** Сол қарыншадағы артериялық қан, қолқа арқылы шығады.

Қолқаның тармақтары, организмдегі ағзаларда (асқазанда, ішекте, бүйректе, жатырда және т.с.с.) микроқанайналым арнасына жалғасады. Ағзаларда капиллярлар арқылы зат алмасу үдерісі іске асады. Ағзаларға қоректік заттар мен оттегі өтеді де, олардан зат алмасу қалдықтары мен көмір қышқыл газы шығады. Ағзалардан шығатын веналалар бір – бірімен қосыла келе соңында - жоғарғы қуыс вена, төменгі қуыс вена және тәждік қойнау арқылы оң жүрекшеге құйылады. **Оң жүрекшеде аталған веналар арқылы үлкен қанайналым шеңбері аяқталады.**

**Артериялар мен веналардың орналасу заңдылықтары.**

1. Артериялар өздері қандандыратын ағзаларға ең қысқа жолмен барады. Қолқадан кететін, бірінші тармақтары - тәждік артериялар жүрекке барады.



**207 – сурет.** Ірі тамырлардағы қанның жүрекке баратын және жүректен кететін бағыты.

1 – жоғарғы қуыс вена; 2 – иық – бастық дің; 3 – сол ұйқылық жалпы артерия; 4 – сол бұғанаастылық артерия; 5 – қолқаның төмендеген бөлігі; 6 – сол өкпелік артерия; 7 – сол жүрекше; 8 – сол өкпелік веналар; 9 – сол қарынша; 10 – оң қарынша; 11 – төменгі қуыс вена; 12 – оң жүрекше; 13 – өкпелік дің; 14 – оң өкпелік артерия.

Сондықтан, ағзалардың қанмен қамтамасыз етілуі эмбриогенездегі даму орнына байланысты болады.

2. Негізгі тамырлар (артериялар мен веналар) тұлға мен қол – аяқтың бүккіш жағында орналасады.

3. Артериялар ағзаларға, қанмен қамтамасыз ететін артерия жаққа қараған, олардың ішкі бетіндегі қақпасы арқылы енеді (вена шығады).

4. Қаңқадағы сүйектердің санына негізгі (магистралды) артериялардың саны сәйкес келеді. Омыртқалық бағанаға сәйкес - қолқа орналасса, иықтағы: тоқпан жілікке сәйкес, бір – иықтық артерия, білектегі кәрі жілік пен шынтақ жілікке сәйкес, екі: кәрі жіліктік пен шынтақ жіліктік артериялар өтеді. Қол басындағы саусақтарға сәйкес, бес жұп артериялар өтеді.

5. Буындарда, артериялардың тармақтары буындық торлар түзеді.

6. Ұлпалы (паренхималы) ағзаларда, артериялар олардың құрылымына сәйкес таралады. Мысалы: үлестік, сегменттік және үлесшелік артерияларға

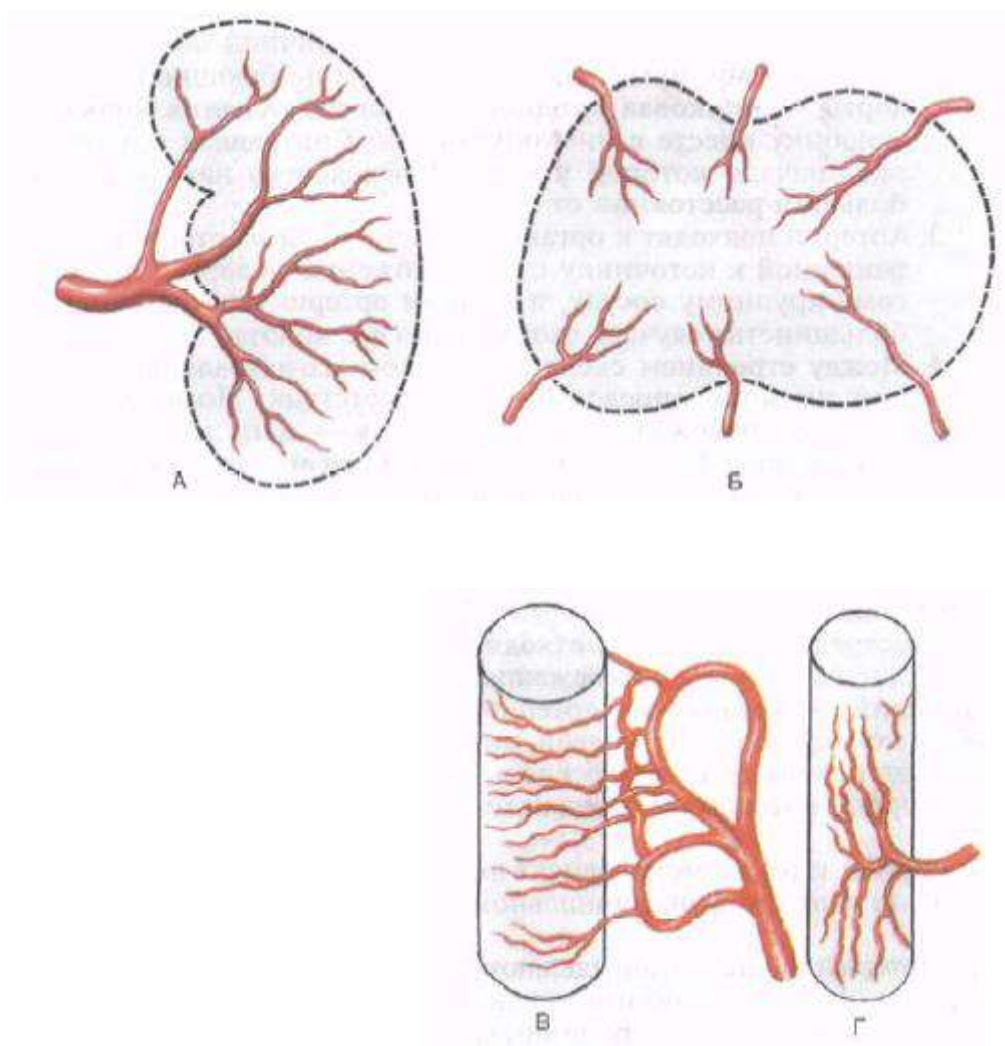
бөлінеді. Түтікті (қуысты) ағзаларда (асқазан, ішек және т.с.с.) артериялар бойлық және көлденең бағыттарда орналасады(208 – сурет).

7.Беткей веналар, теріастындағы шелмайда орналасады, бұл жерде артериялар болмайды.

8.Терең веналар көбінесе жұп болып, артериялардың екі жағында орналасады.

9.Веналардың саны артерияларға қарағанда көп болады, олар көбінесе веналық өрімдер (жатырдың, тік ішектің веналық өрімдері) құрайды.

10.Артерия, веналар, нерв және лимфа тамырлары, әдетте : *тамыр – нервтік буданы* құрайды.



**208– сурет.** Ағзалардағы артериялардың тармақталу түрлері.

А – артерия тармақтарының, ағзаның қақпасынан шетіне дейінгі бағытта тармақталуы; Б – артерия тармақтарының ағзаның шетінен ішіне қарай радиалды бағытта тармақталуы; B – ағзадағы артерия тармақтарының көлденең бағытта тармақталуы; Г – ағзадағы артерия тармақтарының бойлық бағытта тармақталуы.

## ЖҮРЕК

**Жүрек**, *cor* (грекше – *cardia*), – қанды, артерияларға айдап шығаратын және веналар арқылы қанды қабылдайтын бұлшықетті ағза. Ол жүрек – тамыр жүйесінің орталық ағзасы болып табылады.

Жүрек, кеуде қуысында, ортаңғы кеуде орталығында (көкірекаралықта) орналасады. Оның үштен екі бөлігі, алдыңғы ортаңғы сызықтың сол жағында орналасады. Жүректің пішіні, алдынан артқа қарай, аздап жалпайған конусқа ұқсас болып келеді. Оның негізін, ұшын, төс-қабырғалық, көкеттік және өкпелік беттерін ажыратады. Жүректің қуысы төрт камерадан (бөліктен): жоғарғы жағында орналасқан оң және сол жүрекшелерден, төменгі жағындағы оң және сол қарыншалардан тұрады.

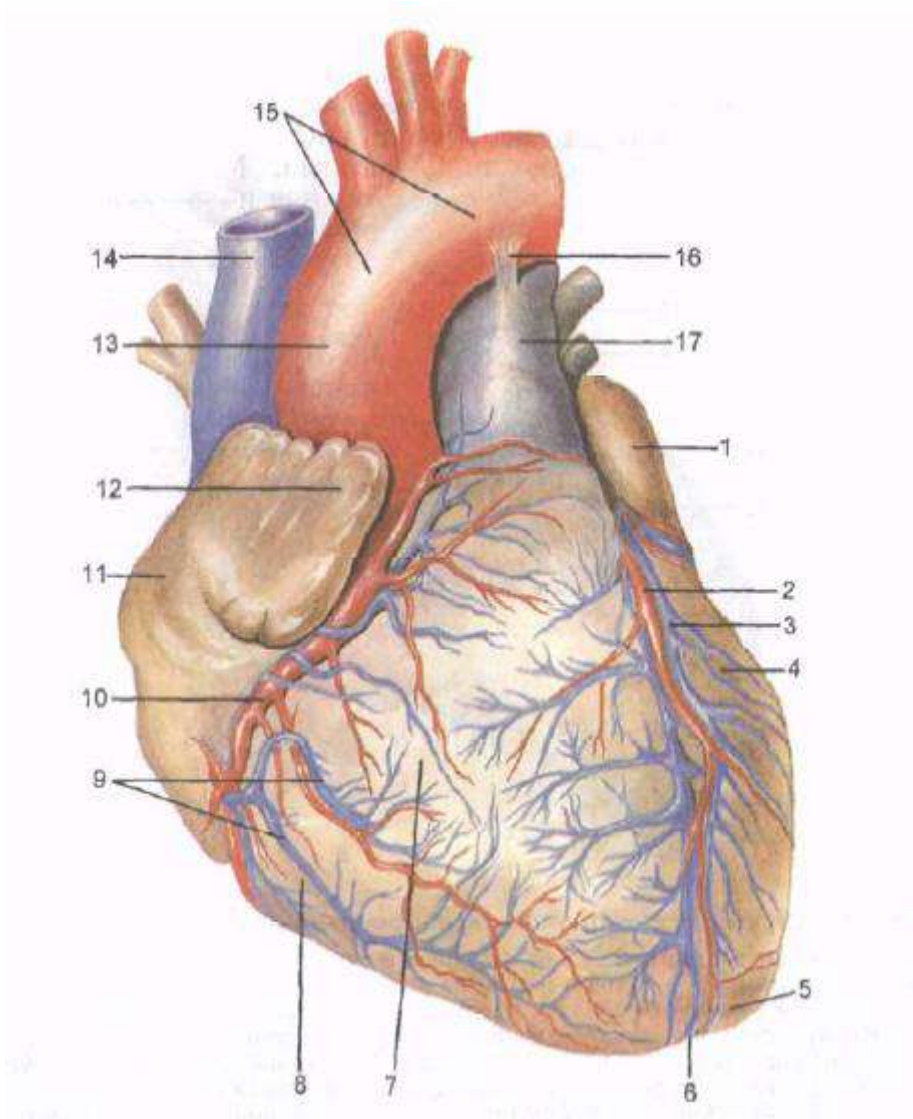
**Жүректің негізі**, *basis cordis*, деп, оның жоғарғы бөлігін атаймыз. Оны жүрекшелер мен ірі тамырлар (қолқа, өкпелік дің ж.б. тамырлар) құрайды. Жүректің төмен, солға және алдыға қарай бағытталып, тарылған бөлігі, **жүректің ұшы**, *apex cordis*, деп аталады (209 – сурет.) Жүректің **төс-қабырғалық (алдыңғы) беті**, *facies sternocostalis (anterior)*, дөңестеу болып келеді де, төс пен қабырғалардың артқы жағында орналасады. **Көкеттік (төменгі) беті**, *facies diaphragmatica (inferior)*, көкетке жанасып жатады (210 – сурет). Өкпелерге қараған бүйір беттері – **оң және сол өкпелік беті**, *facies pulmonalis dextra et sinistra*, деп аталады. Көлденең бағытта өтетін **тәждік жұлге**, *sulcus coronarius*, жүрекшелер мен қарыншалардың шекарасы болып табылады. Алдыңғы, төс-қабырғалық бетте, қарыншалардың шекарасы болып табылатын, бойлық бағытта өтетін, **қарыншааралық алдыңғы жұлге**, *sulcus interventricularis anterior*, орналасады. Алдыңғы беттің басым бөлігін - оң жақтағы қарынша, аз бөлігін - сол қарынша алып жатады.

Төменгі, көкеттік бетте, бойлық бағытта, **қарыншааралық артқы жұлге**, *sulcus interventricularis posterior*, өтеді. Артқы беттің басым бөлігін, сол жақтағы қарынша, аз бөлігін, оң қарынша алып жатады. Аталған, алдыңғы және артқы жұлгелер жүректің ұшында бір – бірімен қосылып, **жүрек ұшының тілігін**, *incisura apicis cordis*, құрайды.

Жүректің орташа массасы, еркектерде - 300 г, әйелдерде – 250 г. шамасында болады. Жүректің ұзындығы, орташа 12 – 13 см, негізі арқылы өтетін көлденең өлшемі 9 – 11 см, алдыңғы – артқы өлшемі 6 – 7 см, аралығында жиі кездеседі.

**Жүректің камералары.** Оң жақтағы жүрекше мен қарыншада веналық қан, сол жүрекше мен қарыншада артериялық қан өтеді. Жүректің оң және сол бөліктері бір – бірімен қатынаспайды.

**Оң жүрекше**, *atrium dextrum*, оған, веналық қанды әкелетін ірі тамырлар: **жоғарғы қуыс вена**, *v. cava superior*, **төменгі қуыс вена**, *v. cava inferior*, және **тәждік қойнау**, *sinus coronarius*, құйылады.

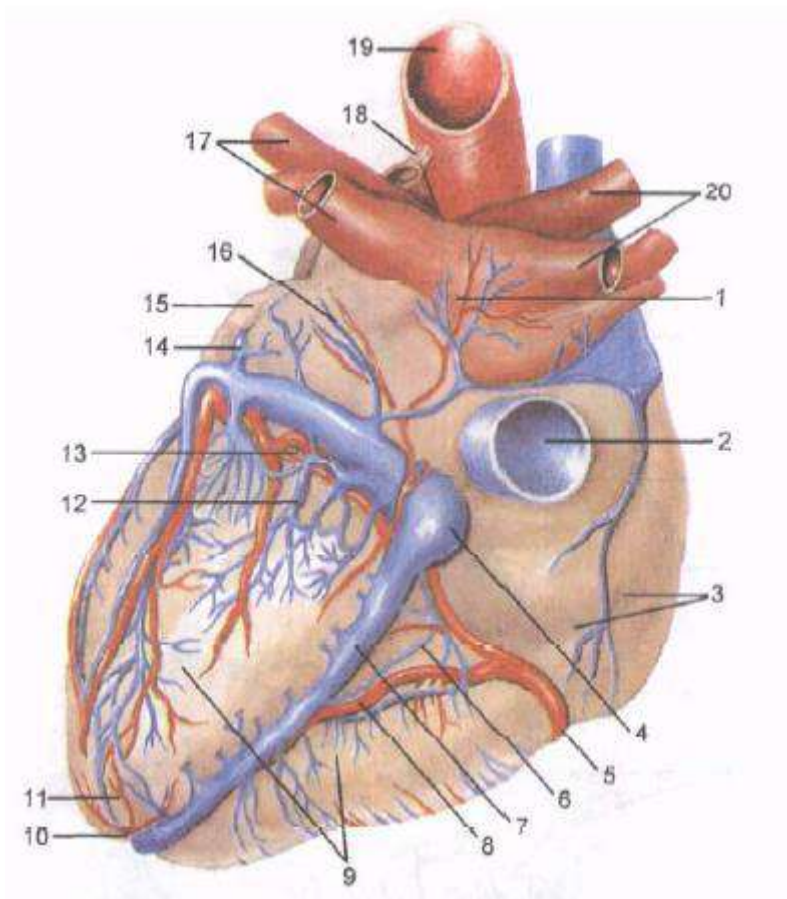


**209 – сурет.** Жүрек және оның кан тамырлары; алдыңғы көрінісі.

1 – сол құлақша; 2 – сол тәждік артерияның қарыншааралық алдыңғы тармағы; 3 – жүректің үлкен венасы; 4 – сол қарынша; 5 – жүрек ұшы; 6 – жүрек ұшының тілігі; 7 – төсқабырғалық (алдыңғы) беті; 8 – оң қарынша; 9 – жүректің алдыңғы веналары; 10 – оң тәждік артерия; 11 – оң жүрекше; 12 – оң құлақша; 13 – қолқаның жоғарылаған бөлігі; 14 – жоғарғы қуыс вена; 15 – қолқа доғасы; 16 – артериялық байлам; 17 – өкпелік дің.

Олармен қатар: **жүректің алдыңғы веналары**, *vv.cordis anteriores*, және **жүректің ұсақ веналары**, *vv.cordis minimae*, ашылады.

**Оң жүрекшеде аталған веналар арқылы үлкен қанайналым шеңбері аяқталады.**



**210 – сурет.** Жүрек және оның қан тамырлары; артқы көрінісі.

1 – сол жүрекше; 2 – төменгі қуыс вена; 3 – оң жүрекше; 4 – тәждік қойнау; 5 – оң тәждік артерия; 6 – жүректің кіші венасы; 7 – жүректің ортаңғы венасы; 8 – оң тәждік артерияның қарыншааралық артқы тармағы; 9 – көкеттік (төменгі) беті; 10 – жүрек ұшының тілігі; 11 – жүрек ұшы; 12 – сол қарыншаның артқы веналары; 13 – тәждік жүлге; 14 – жүректің үлкен венасы; 15 – сол құлақша; 16 – сол жүрекшенің қиғаш венасы; 17 - өкпелік веналар; 18 - артериялық байлам; 19 – қолқа; 20 – оң өкпелік веналар.

Оң жүрекшенің пішіні текшетәрізді болып келеді де, қабырғасының қалыңдығы 2 – 3 мм болады. Алдыңғы жағында, оның қосымша қуысы – **оң құлақшасы**, *auricula dextra*, орналасады. Оң жүрекше сол жүрекшеден **жүрекшеаралық қалқамен**, *septum interatriale*, бөлініп тұрады. Қалқада **сопақ шұңқыр**, *fossa ovalis*, орналасады. Оны алдыңғы және жоғарғы жағынан **сопақ шұңқырдың жиегі**, *limbus fossae ovalis*, шектеп жатады. Бұл шұңқыр эмбриондық даму кезінде болатын сопақ тесіктің, туғаннан кейін бітеліп кетуі нәтижесінде, пайда болады. Сопак шұңқыр, жүрекшеаралық қалқаның осы оң жағында, сол жағына қарағанда айқын көрініп тұрады.

Оң жүрекшенің артқы бетінің жоғарғы жағына - жоғарғы қуыс венаның, артқы бетінің төменгі жағына - төменгі қуыс венаның тесіктері ашылады. Төменгі қуыс вена тесігінің төменгі жиегін бойлай, сопақ тесікке қарай, **төменгі қуыс венаның қақпақшасы (Евстахий қақпақшасы)**, *valvulae vena*

*cavae inferioris*, өтеді. Бұл қақпақша, іштегі даму кезінде қанды, оң жүрекшеден, сол жүрекшеге өткізу үшін, сопақ тесікке бағыттап отырады. Қанды жоғарғы қуыс венадан оң жақтағы жүрекше – қарынша тесігіне бағыттайтын, жоғарғы қуыс вена мен төменгі қуыс вена тесіктерінің аралығында, кішкене **венааралық төмпешік (Лоуэр төмпешігі), *tuberculum intervenosum***, орналасады. Оң жүрекшенің жоғарғы қуыс вена мен төменгі қуыс вена келіп ашылатын бөлігі, кеңдеу болады да, **қуыс веналардың қойнауы, *sinus venarum cavarum***, - деп аталады. Төменгі қуыс венаның тесігі мен оң жүрекше – қарынша тесігінің аралығына, веналық қанды жүрек қабырғасынан жинайтын, **жүректің тәждік қойнауы, *sinus coronarius cordis***, ашылады. Тәждік қойнау тесігін **тәждік қойнау қақпақшасы, *valvula sinus coronarii***, шектеп тұрады. Оң жүрекшеге және жүректің басқа камераларына да **ұсақ веналардың тесіктері, *foramina venarum minimarum***, ашылады. Сонымен қатар, оң жүрешеге **жүректің алдыңғы веналары, *vv.cordis anteriores***, құйылады.

Оң жүрекше қабырғасының ішкі беті тегіс болып келеді, тек құлақшаның іші мен оның алдыңғы жағында **қырлы бұлшықеттер, *mm. pectinati***, жатады. Қырлы бұлшықеттерді жоғарғы жағынан **шекаралық қыр, *crista terminalis***, шектеп жатады.

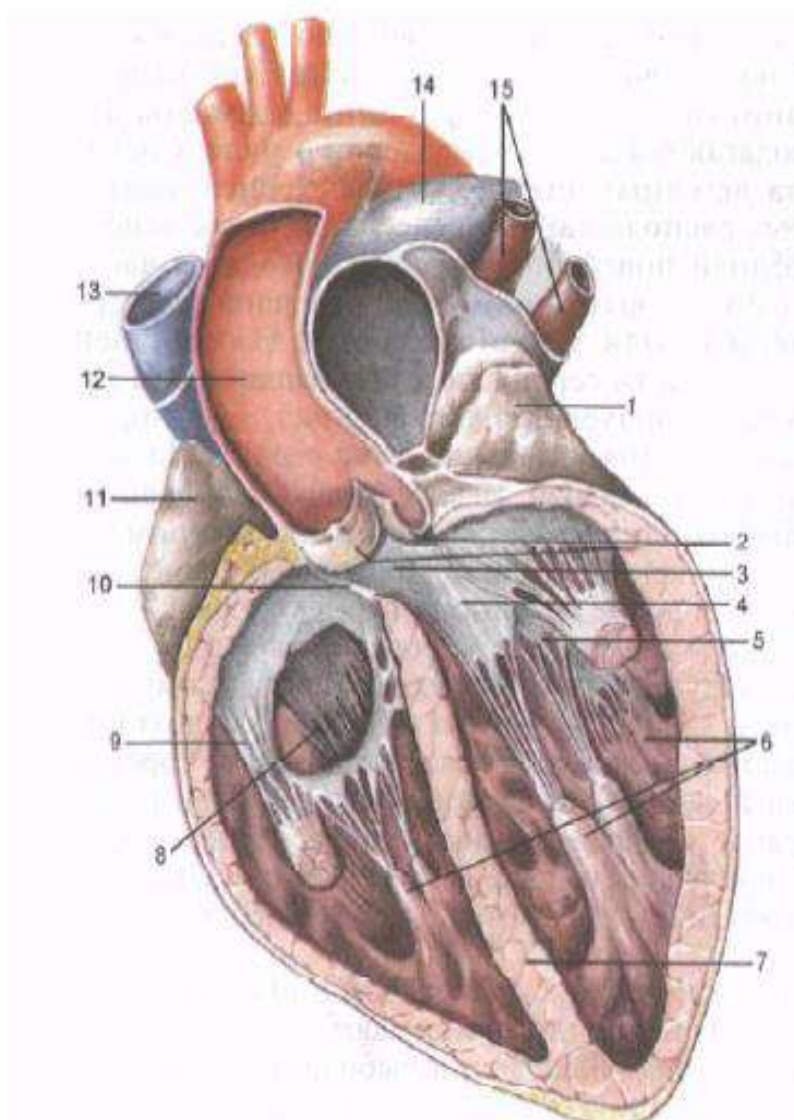
Оң жүрекше, **оң жүрекше – қарыншалық тесік** арқылы, оң жақтағы қарыншамен байланысады.

**Оң қарынша, *ventriculus dexter***, негізі - жоғары, ұшы - төмен қараған, үшбұрышты пирамиданы еске түсіреді. Оның меншікті қуысын және өкпелік дінге жалғасатын бөлігін - **артериялық конусты, *conus arteriosus***, немесе **құйғышты, *infundibulum***, ажыратады. Оң қарынша, сол қарыншаның оң және алдыңғы жағында орналасады. Қабырғасының қалыңдығы 4 - 6 мм шамасында болады. Оң және сол қарыншаларды, **қарыншааралық қалқа, *septum interventriculare***, бөліп тұрады. Оның төменгі, үлкен, **бұлшықетті бөлігі, *pars muscularis***, және кіші, **жарғақты бөлігі, *pars membranacea***, ажыратылады.

**Оң жүрекше – қарыншалық тесік, *ostium atrioventriculare dextrum***, арқылы қан жүрекшеден қарыншаға өтеді. Тесіктің жиегінде, эндокардтың туындысы болып табылатын, **оң жүрекше – қарыншалық қақпақ (үшжармалы қақпақ), *valva atrioventricularis dextra (valva tricuspidalis)***, жатады. Оның жұқа табақшалар түріндегі мықты жармалары, оң жүрекше – қарынша тесігінің негізін қоршап жататын, **оң жақтағы талшықты (фиброзды)сақинаға, *anulus fibrosus dexter***, бекиді. Орналасуына байланысты **алдыңғы жарма, *cuspis anterior***, **артқы жарма, *cuspis posterior***, және **қалқалық жарма, *cuspis septalis***, - деп бөлінеді (211– сурет). Оларға **сіңірлі жіпшелер, *chordae tendineae***, бекиді, жіпшелердің екінші шеті бір немесе екі бүртікті бұлшықеттерден басталады. Оң қарыншада әдетте, үш **алдыңғы, артқы және қалқалық бүртікті бұлшықеттер, *mm. papillares anterior, posterior et septalis***, болады. Бір бүртікті бұлшықеттен кететін сіңірлі жіпшелер, көршілес екі жармаға бекиді, мысалы, алдыңғы бүртікті

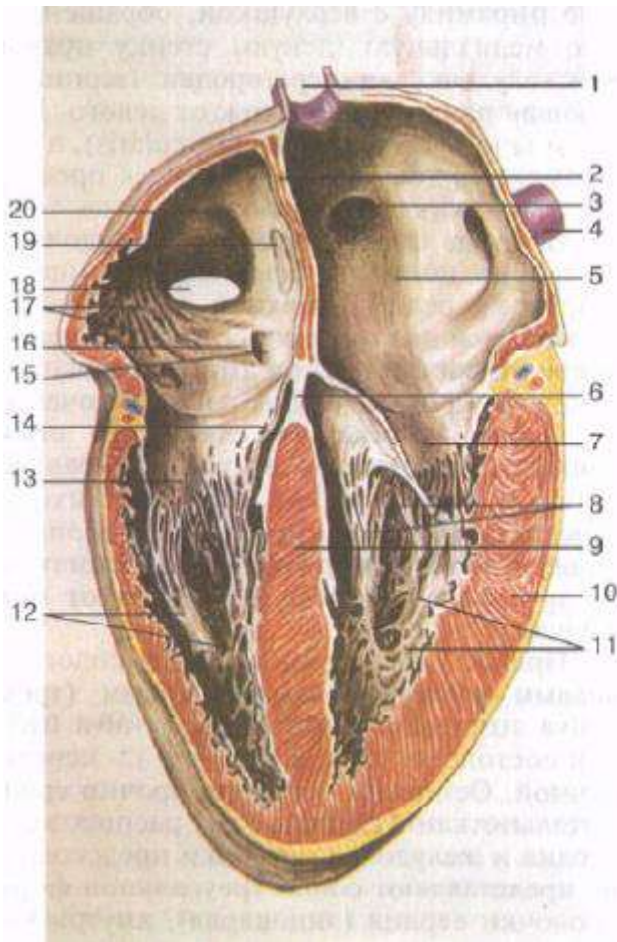


бұлшықеттен кететін сіңірлі жіпшелер, алдыңғы және артқы жармаға барып бекиді.



**211– сурет.** Қолқа қақпағы және жүрекше – қарыншалық қақпақтар. 1 – сол құлақша; 2 – қолқа қақпағы; 3 – қолқа тесігі; 4 – сол жүрекше – қарыншалық қақпақтың алдыңғы жармасы; 5 – сол жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 6 – бүртікті бұлшықеттер; 7 – қарыншааралық қалқа (бұлшықеттік бөлігі); 8 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың қалқалық жармасы; 9 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 10 – қарыншааралық қалқа (жарғақтық бөлігі); 11 – оң құлақша; 12 – қолқаның жоғарылаған бөлігі; 13 – жоғарғы қуыс вена; 14 – өкпелік дің; 15 – сол өкпелік веналар.

Жүрекшелер жиырылғанда, жармалар қарыншаның қабырғасына жабысып тұрады да, қан қарыншаларға еркін өтеді. Ал, қарыншалардың систоласы кезінде, жармалар бір – бірімен тығыз түйісіп, қанды кері жібермейді және сіңірлі жіпшелердің ұстап тұруының арқасында жармалар жүрекшеге қайырылып шығып кетпейді. Оң қарыншаның ішкі бетін бір – бірімен айқасып, әртүрлі бағытта орналасқан, *етті шарбақшалар, trabeculae carneae*, алып жатады (212 – сурет). Қалқалық бүртікті бұлшықет кейде болмайды, бұл жағдайда сіңірлі жіпшелер, етті шарбақшалардан кетеді. Артериялық конус аймағы тегіс болады.



**212 – сурет.** Жүрекшеаралық және қарыншааралық қалқалар.

1 – оң өкпелік вена; 2 – жүрекшеаралық қалқа; 3 – оң өкпелік венаның тесігі; 4 – сол өкпелік вена; 5 – сол жүрекше; 6 – қарыншааралық қалқа (жарғақтық бөлігі); 7 – сол жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 8 – сіңірлі жіпшелер; 9 – қарыншааралық қалқа (бұлшықетті бөлігі); 10 – сол қарыншаның миокарды; 11 – етті шарбақшалар; 12 – оң қарыншаның бүртікті бұлшықеттері; 13 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 14 – оң жүрекше – қарынша қақпақтың қалқалық жармасы; 15 – тәждік қойнау; 16 – тәждік қойнау қақпақшасы; 17 – қырлы бұлшықеттер; 18 – төменгі қуыс вена; 19 – сопақ шұңқыр; 20 – оң жүрекше.

Қан, оң қарынша негізінің алдыңғы бөлігінде орналасқан - артериялық конус аймағынан, өкпелік дінге өтеді. Сонымен, оң қарыншада **кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері** басталады. **Өкпелік дін тесігінің, *ostium trunci pulmonalis***, қабырғасында **өкпелік дін қақпағы, *valva trunci pulmonalis***, орналасады. Ол қарыншаның диастоласы кезінде, өкпелік діндегі қанды кері жібермейді. Қақпақ пішіні жартылай тәрізді үш қақпақшадан тұрады. **Алдыңғы жартылай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris anterior***, тесіктің алдыңғы жағында, артқы жағында - **оң жартылай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris dextra***, мен **сол жартылай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris sinistra***, орналасады.

Әр қақпашықтың бос жиегінің ортасында кішкене **жартыай тәрізді қақпақшаның түйіншесі**, *nodulus valvulae semilunaris*, орналасады. Олар, қақпақшалардың тығыз қабысуын қамтамасыз етеді. Өкпелік діңнің қабырғасы мен әр жартыай тәрізді қақпақшаның аралығындағы кеңістік - **өкпелік діңнің қойнауы**, *sinus trunci pulmonalis*, деп аталады.

Қарыншалар жиырылғанда, жартыай тәрізді қақпақшалар өкпелік діңнің қабырғасына жабысып, қан өкпелік діңге еркін өтеді. Ал, қарыншалардың диастоласы кезінде, өкпелік діңнің қойнаулары қанға толып, қақпақшалар ашылады да, бір – бірімен түйісіп (жарты ай тәрізді қақпақшаның түйіншелері қақпақшалардың тығыз қабысуын қамтамасыз етеді) қанды кері жібермейді.

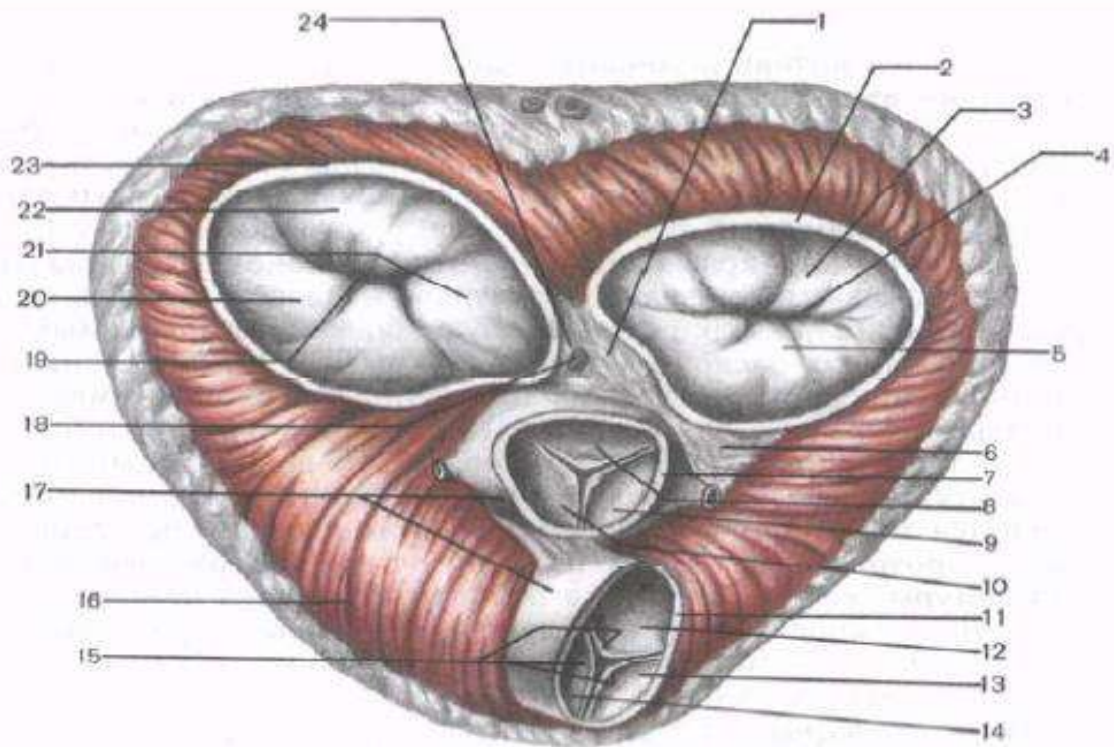
**Сол жүрекше**, *atrium sinistrum*, оның артқы – жоғарғы жағына, артериялық қанды әкелетін, төрт **өкпелік веналар**, *vv.pulmonales*, ашылады.

Сонымен, сол жүрекшеде кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері аяқталады. Сол жүрекшенің пішіні де кубқа ұқсастау болып келеді де, қабырғасының қалыңдығы оң жақтағы сияқты, 2 – 3 мм болады. Ол, қолқаның жоғарылаған бөлігі мен өкпелік діңнің артында орналасады, ал, артқы жағында қолқаның төмендеген бөлігі және өңешпен жанасып жатады. Алдыңғы жағында, өкпелік діңге қарай бағытталған, оның қосымша қуысы – **сол құлақша**, *auricula sinistra*, орналасады. Сол жүрекше қабырғасының ішкі беті тегіс болып келеді, **қырлы бұлшықеттер**, *mm. pectinati*, тек құлақшаның ішінде ғана жатады. Жүрекшеаралық қалқадағы сопақ шұңқыр, оң жақтағысынан нашар дамыған. Сол жүрекше төменгі жағында **сол жүрекше – қарыншалық тесік** арқылы, сол жақтағы қарыншаға жалғасады.

**Сол қарынша**, *ventriculus sinister*, негізі – жоғары қараған конустәрізді болып келеді. Оның қабырғасының қалыңдығы 10 – 15 мм аралығында болады. **Сол жүрекше – қарыншалық тесік**, *ostium atrioventriculare sinistrum*, арқылы қан жүрекшеден қарыншаға өтеді. Тесіктің жиегінде, **сол жүрекше – қарыншалық қақпақ (митралды қақпақ)**, *valva atrioventricularis sinistra (valva mitralis)*, орналасады. Бұл қақпақ екі жармадан құралғандықтан, **қосжармалы қақпақ**, *valva bicuspidalis*, - деп те, аталып кеткен. Оның жармалары, сол жүрекше – қарыншалық тесіктің негізін қоршап жататын, **сол талшықты (фиброзды) сақинаға**, *anulus fibrosus dexter*, бекиді (213 – сурет). Орналасуына байланысты **алдыңғы жарма**, *cuspis anterior*, және **артқы жарма**, *cuspis posterior*, деп бөлінеді. Оларға **сіңірлі жіпшелер**, *chordae tendineae*, бекиді, жіпшелердің екінші шеті - екі **алдыңғы және артқы бүртікті бұлшықеттерден**, *mm. papillares anterior et posterior*, басталады. Бір бүртікті бұлшықеттен кететін сіңірлі жіпшелер, көршілес екі жармаға бекиді.

Сол қарыншаның ішкі бетін, оң жақтағыға қарағанда, өте жақсы дамыған, ірі **етті шарбақшалар**, *trabeculae carneae*, алып жатады. Қарыншаның қолқаға жақын бөлігі тегіс болып келеді.

Қан, сол қарынша негізінде, сол жүрекше – қарыншалық тесіктің оң жағында орналасқан – **қолқа тесігі**, *ostium aortae*, арқылы қолқаға өтеді



**213 – сурет.** Жүректің қақпақтары мен талшықты (фиброзды) сақиналары.

1 – оң талшықты үшбұрыш; 2 – сол талшықты сақина; 3 – сол жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 4 – сол жүрекше – қарыншалық тесік; 5 – алдыңғы жарма; 6 – сол талшықты үшбұрыш; 7 – қолқа тесігі; 8 – қолқа қақпағының артқы жартыай тәрізді қақпақшасы; 9 – қолқа қақпағының сол жартыай тәрізді қақпақшасы; 10 – қолқа қақпағының оң жартыай тәрізді қақпақшасы; 11 – өкпелік дің; 12 – өкпелік дің қақпағының сол жартыай тәрізді қақпақшасы; 13 – өкпелік дің қақпағының алдыңғы жартыай тәрізді қақпақшасы; 14 – өкпелік дің қақпағының артқы жартыай тәрізді қақпақшасы; 15 – жартыай тәрізді қақпақшалардың түйіншелері; 16 – қарынша миокарды; 17 – өкпелік дің мен қолқа тесіктерін қоршап жатқан фиброзды талшықтар; 18 – жүрекше – қарыншалық буда; 19 – оң жүрекше – қарыншалық тесік; 20 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың алдыңғы жармасы; 21 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың қалқалық жармасы; 22 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақтың артқы жармасы; 23 – оң фиброзды сақина; 24 – қарыншааралық қалқаның жарғақтық бөлігі.

**Сол қарыншада үлкен қанайналым шеңбері басталады.** Қолқа тесігінің қабырғасында **қолқа қақпағы, *valva aortae***, орналасады. Қолқа қақпағының құрылымы, өкпелік діңнің құрылымы сияқты болады. Қақпақ пішіні жартыай тәрізді үш қақпақшадан тұрады. **Артқы жартыай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris posterior***, тесіктің артқы жағында, ал, алдыңғы жағында - **оң жартыай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris dextra***, мен **сол жартыай тәрізді қақпақша, *valvula semilunaris sinistra***, орналасады.

Әр қақпақтың бос жиегінің ортасында, олардың тығыз қабысуын қамтамасыз ететін, кішкене **жартыай тәрізді қақпақшаның түйіншесі,**

*nodulus valvulae semilunaris*, орналасады. Қолқаның қабырғасы мен әр жартыай тәрізді қақпақшаның аралығындағы кеңістік – **қолқа қойнауы**, *sinus aortae*, деп аталады.

**Жүрек қабырғасының құрылымы.** Жүректің қабырғасы, ішкі қабығы – эндокард, ортаңғы қабығы – миокард, сыртқы қабығы – эпикард – деп, аталатын, үш қабықтан тұрады .

**Эндокард**, *endocardium*, жүректің камераларын, соның ішінде бүртікті бұлшықеттерін, етті шарбақшаларын ішкі жағынан жауып жатады. Оның эндотелийлік, бұлшықет – серпімділік (эластикалық) және сыртқы дәнекертінді қабаттары ажыратылады. Жүректің қақпақтары эндокардтан түзілген.

**Миокард**, *myocardium*, жүректің ең қалың қабаты, оны *жүректің көлденең жолақты бұлшықеттік тіні (талшықтары)* құрайды. Оның көлденең жолақты қаңқалық бұлшықеттерден айырмашылығы: көпдролы көлденең жолақты бұлшықет талшықтарынан емес, бір ядролы жүрек жасушалары – кардиомиоциттерден құралған.

Миокардтың құрамында, дәнекер тіннен құралған жүректің «жұмсақ қаңқасы» - деп аталатын құрылымдар орналасады. Оларға: оң және сол жүрекше – қарынша тесіктерін қоршап жатқан, **оң және сол талшықты сақиналар**, *anuli fibrosi dexter et sinister*; осы екі сақина мен қолқа тесігінің аралығында жатқан **оң және сол талшықты үшбұрыштар**, *trigonum fibrosum dextrum et sinistrum*, жатады Оң және сол талшықты сақиналардың проекциясы тәждік жүлгеге сәйкес келеді. Жүректің бұлшықеті осы талшықты сақиналарға бекиді. Сақиналар жүрекшелер мен қарыншалар миокардтарын бөліп тұрады, сондықтан, олардың бұлшықеттері бір – біріне өтпейді. Жүрекшенің миокарды екі қабаттан тұрады Сыртқы қабаты, көлденең бағытта орналасып, екі жүрекшені түгел қоршап тұратын, ал, терең қабаты бойлық бағытта жүріп, жүрекшелердің әрқайсысын, жеке – жеке жауып жататын бұлшықет талшықтарынан түзілген.

Қарыншалардың миокарды үш қабаттан құралған. Сыртқы қабаты оң және сол талшықты сақиналардан басталып, қиғаш, бойлық бағытта, жүректің ұшына дейін төмен жүреді де, кері қайырылып, **жүрек шиыршығын**, *vortex cordis*, түзеді. Бұл жерден бойлық бағытта жоғары көтеріліп, миокардтың ішкі қабатын құрайды. Бұл қабаттың бұлшықеттері бүртікті бұлшықеттер мен етті шарбақшаларды түзеді. Қарынша миокардының сыртқы және ішкі қабаттары, екі қарыншаға ортақ болып, оларды түгел жауып жатады. Ал, ортаңғы қабаттың талшықтары - көлденең бағытта орналасып, екі қарыншаны жеке – жеке жауып жатады.

**Эпикард**, *epicardium*, – жүректің сыртқы сірлі қабығы, ол сірлі жүрекқаптың ішкіағзалық (висцералды) табақшасы болып табылады.

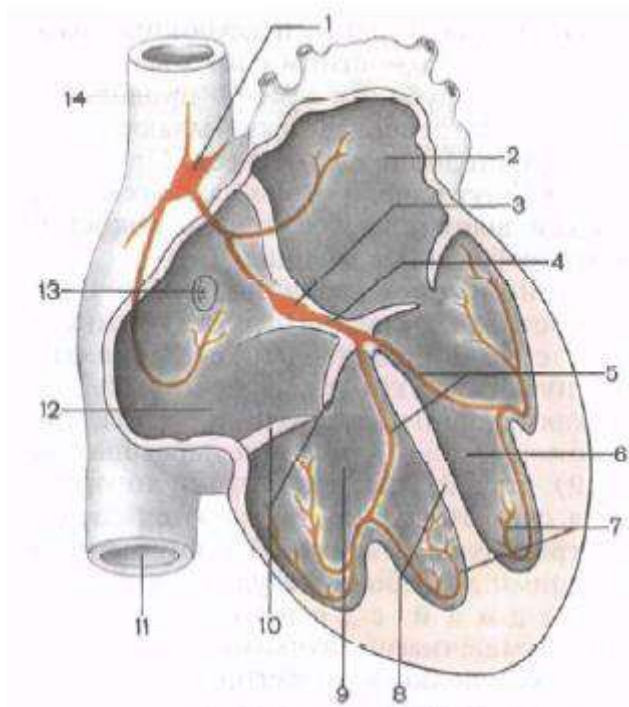
**Жүректің өткізгіш жүйесі.** Жүрекшелер мен қарыншалар миокардтары бір – біріне өтпейтіндіктен, олардың ырғақты және үйлесімді жиырылуын жүректің өткізгіш жүйесі қамтамасыз етеді. Ол бұлшықет – нервтік құрылым

болып табылады. Оның негізін өзгерген кардиомициттерден құралған және бай нервтенген ерекше бұлшықет талшықтары құрайды. Бұл талшықтардың түсі ақшылдау, саркоплазмасы көп, миофибриллалары аз болып келеді де, жүрек нервтерінен келетін импульсті жүрекшелер мен қарыншалар миокардтарына өткізеді. Өткізгіш жүйенің талшықтары, жүрек бұлшықеттерінің талшықтарына қарағанда ірілеу болады, жақсы дамыған жағдайда, жай көзге де (микроскопсыз) көрініп жатады. Оның құрамына екі түйін мен будалар кіреді.

1. **Қойнау – жүрекшелік түйін, nodus sinuatrialis**, немесе Кис – Флек түйіні, оң жүрекшенің қабырғасында, эпикардтың астында, жоғарғы қуыс вена мен оң құлақшаның аралығында орналасып, оң және сол жүрекшелерге тармақтар береді (214 – сурет).

2. **Жүрекше – қарыншалық түйін (Ашоф – Тавар түйіні), nodus atrioventricularis**, оң жүрекше қабырғасының төменгі жағында, эндокардтың астында, үшжармалы қақпақтың қалқалық жармасына жақын орналасады. Бұл түйіннен төмен қарай **жүрекше – қарыншалық буда, fasciculus atrioventricularis (Гис будасы)**, кетеді. Ол қарыншааралық қалқаның бұлшықеттік бөлігінде **оң және сол аяқшаларға, crus dextrum et crus sinistrum**, бөлінеді.

214 – сурет. Жүректің өткізгіш жүйесі.



1. Қойнау – жүрекшелік түйін; 2 – сол жүрекше; 3 – жүрекше – қарыншалық түйін; 4 – жүрекше – қарыншалық буда; 5 – жүрекше – қарыншалық буданың оң және сол аяқшалары; 6 – сол қарынша; 7 – Пуркиние талшықтары; 8 – қарыншааралық қалқа; 9 – оң қарынша; 10 – оң жүрекше – қарыншалық қақпақ; 11 – төменгі қуыс вена; 12 – оң жүрекше; 13 – тәждік қойнау тесігі; 14 – жоғарғы қуыс вена.

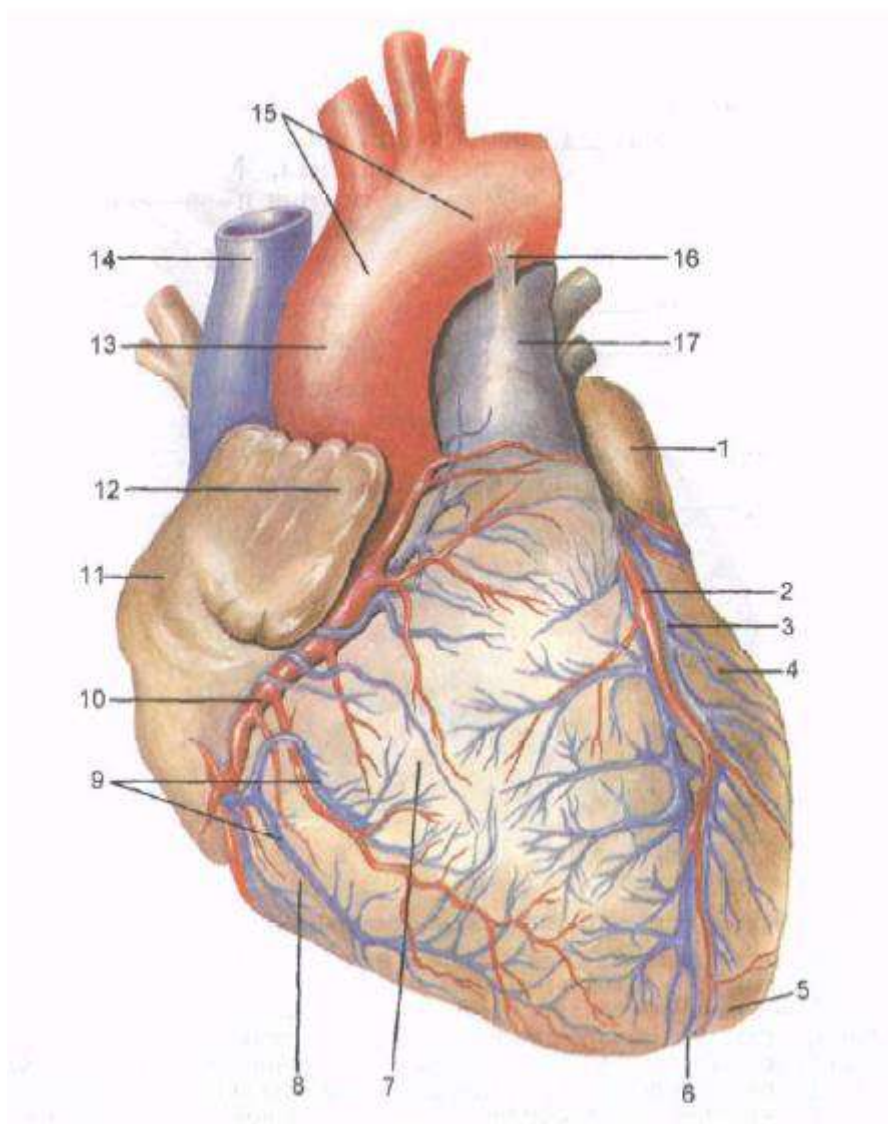
Нервтік импульс, құрамында вегетативтік және сезімтал талшықтар бар нервтерден, қойнау – жүрекшелік түйінге беріледі. Түйіннен кейін импульс екі

жүрекшеге және жүрекше – қарыншалық түйінге тарайды. Жүрекше – қарыншалық түйіннен шыққан импульс Гис аяқшалары мен Пуркиние тармақтары арқылы қарынша миокардына барып, жүрек камераларының үйлесімді жиырылуын автоматты түрде қамтамасыз етіп отырады.

## Жүрек тамырлары.

**Жүрек артериялары** (215 – сурет). Жүректің қабырғасын, екі артерия қанмен қамтамасыз етеді. Олар қолқаның аздап кеңейген бастапқы бөлігі, буылтығынан кететін оң және сол тәждік артериялар. Бұл артериялар қолқадан - жартылай тәрізді қақпақшалардың жоғарғы жиегінің төменгі жағында, оң және сол қолқа қойнаулары деңгейінде - кетеді. Қарыншалар систоласы кезінде, қан қолқаға өтеді. Бұл кезде, қан қысымының әсерінен, тәждік артериялардың тесіктері жартылай тәрізді қақпақшалармен жабылады да, қан жүрекке өте аз мөлшерде ғана келеді. Жүрекке қан қарыншаның диастоласы кезінде өтеді.

**Оң тәждік артерия, *a.coronaria dextra***, қолқадан шыққаннан кейін, тәждік жүлге арқылы, оң құлақшаның астымен өтеді де, жүректің оң өкпелік бетін айналып, оның артқы бетіне шығады. Бұл жерде ол, солға жүріп, сол тәждік артерияның айналма тармағымен қосылады (анастомоз құрайды). Ал, оның ірілеу **қарыншааралық артқы тармағы, *r.interventricularis posterior***, аттас жүлге арқылы төмен түсіп, жүрек ұшында, сол тәждік артерияның, қарыншааралық алдыңғы тармағымен қосылады. Оң тәждік артерия: оң жүрекшені, жүрекшеаралық қалқаны, оң қарыншаның алдыңғы бетінің оң жақ бөлігі мен артқы бетін, сол қарыншаның артқы бетінің кішкене бөлігін, қарыншааралық қалқаның артқы бөлігін, сол қарыншаның артқы бүртік бұлшықетін, жүректің өткізгіш жүйесінің қойнау – жүрекшелік және жүрекше – қарыншалық түйіндерін қанмен қамтамасыз етеді. **Сол тәждік артерия, *a.coronaria sinistra***, қолқадан шыққаннан кейін, тәждік жүлге арқылы жүріп, өкпелік дің мен сол құлақшаның аралығында екі: алдыңғы жіңішкелеу **қарыншааралық алдыңғы тармақ, *r.interventricularis anterior***, мен сол жаққа кететін, ірілеу **айналма тармаққа, *r.circumflexus***, бөлінеді. Қарыншааралық алдыңғы тармақ, аттас жүлге арқылы төмен түсіп, жүрек ұшында, оң тәждік артерияның, қарыншааралық артқы тармағымен қосылады. Сол тәждік артерияның жалғасы болып табылатын - айналма тармақ, тәждік жүлгемен жүріп, жүректі сол жағынан айналып өтеді де, оң тәждік артериямен анастомоз құрайды



**215 – сурет.** Жүрек және оның қан тамырлары; алдыңғы көрінісі.

1 - сол құлақша; 2 – сол тәждік артерияның қарыншааралық алдыңғы тармағы; 3 – жүректің үлкен венасы; 4 – сол қарынша; 5 – жүрек ұшы; 6 – жүрек ұшының тілігі; 7 – төсқабырғалық (алдыңғы) бет; 8 – оң қарынша; 9 – жүректің алдыңғы веналары; 10 – оң тәждік артерия; 11 – оң жүрекше; 12 – оң құлақша; 13 – қолқаның жоғарылаған бөлігі; 14 – жоғарғы қуыс вена; 15 – қолқа доғасы; 16 – артериялық байлам; 17 – өкпелік дің.

Сол тәждік артерия: сол жүрекшені, сол қарыншаның алдыңғы беті мен оң қарыншаның алдыңғы бетінің бір бөлігін, қарыншааралық қалқаның алдыңғы үштен екі бөлігін, сол қарыншаның алдыңғы бүртік бұлшықетін қоректендіреді.

Сол және оң тәждік артериялардың тармақтарының, өзара қосылуының нәтижесінде көлденең және бойлық бағытта орналасқан артериялық анастомоздар (сақиналар) түзіледі.



Олар: көлденең бағыттағы - оң тәждік артерия мен айналма тармақтың, бойлық бағыттағы - қарыншааралық артқы және қарыншааралық алдыңғы тармақтардың анастомоздары. Бұл анастомоздар жүректің коллатералды қан айналымын қамтамасыз етеді.

Жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің бірнеше түрлері бар. Жүректің көп бөлігін оң тәждік артерия қандандырған жағдайда, жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің, *оң тәждік түрі* – деп, аталады. Жүректің көп бөлігін сол тәждік артерия қоректендірген жағдайда, жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің, *сол тәждік түрі* – деп, аталады. Оң және сол тәждік артериялар жүректің оң және сол бөліктерін біркелкі қоректендірген жағдайда, жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің, *біркелкі (орташа) түрі* – деп, аталады. Бұлардан басқа жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің өтпелі түрлері бар. Олар: *орташа оң тәждік түрі* және *орташа сол тәждік түрі* – деп, аталады. Жүректің қанмен қамтамасыз етілуінің - *орташа оң тәждік түрі* – басқаларына қарағанда жиі кездеседі.

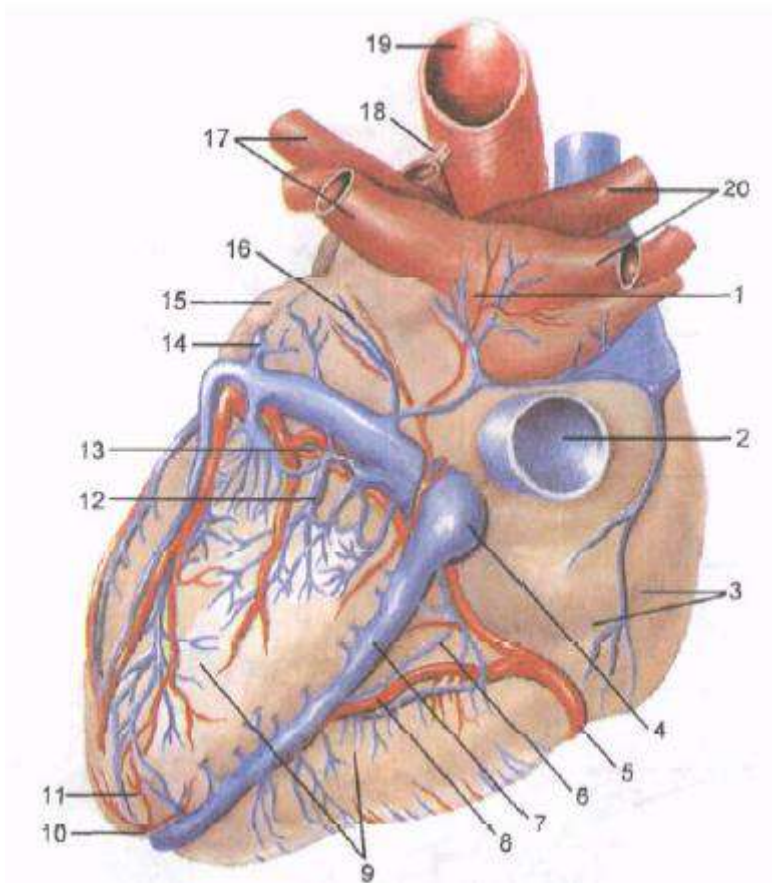
Жүректің тәждік артерияларының анатомиясының қалыпты жағдайдан басқа түрлері кездеседі. Олар кейде бұғанаастылық артериядан кетеді. Тәждік бір ғана артерия болуы мүмкін, кейде, үш немесе төрт тәждік артериялар кездеседі, соңғы жағдайда оң және сол жақтарынан екі – екіден кетеді.

Жүректі қандандыруға кей кездері басқа артериялар да қатысады. Олар: қолқа доғасының төменгі бетінен шығатын тармақтар және кеуделік ішкі артерияның жүрекқап – көкеттік тармақтарынан, кеуделік қолқаның бронхтық тармақтарынан кететін артериялар жүрекке келеді.

**Жүрек веналары.** Жүректің веналары: тәждік қойнау, жүректің алдыңғы веналары және жүректің ең ұсақ веналары арқылы оң жүрекшеге құйылады. Олардың саны басқа ағзалардағы веналар сияқты артерияларға қарағанда көп болады (216 – сурет).

**Тәждік қойнау, *sinus coronarius*,** жүректің үлкен венасының, жүректің көкеттік бетіндегі кеңейіп, үлкейген жалғасы болып табылады. Ол, тәждік жүлгеде арқылы жүріп, оң жүрекшенің артқы қабырғасында - төменгі қуыс венаның тесігі мен оң жүрекше – қарыншалық тесіктің аралығында ашылады. Тәждік қойнауға төмендегі веналар құйылады.

1. **Жүректің үлкен венасы, *v.cordis magna*,** жүректің ұшында басталады, қарыншааралық алдыңғы жүлгемен жоғары көтеріліп, тәждік жүлгеге келеді, бұл жерде жүректің сол өкпелік бетін айналып, көкеттік бетіне өтеді де, тәждік қойнауға жалғасады. 2. **Жүректің ортаңғы венасы, *v.cordis media*,** жүректің ұшында басталады, қарыншааралық артқы жүлгемен жоғары көтеріліп, тәждік жүлгеге келеді де - тәждік қойнауға құйылады. 3. **Жүректің кіші венасы, *v.cordis parva*,** жүректің оң бөлігінен қан жинайтын жіңішке вена, тәждік жүлгенің оң жағында орналасып - тәждік қойнауға немесе жүректің ортаңғы венасына құйылады



**216 – сурет.** Жүрек және оның қан тамырлары; артқы көрінісі.

1 - сол құлақша; 2 – төменгі қуыс вена; 3 – оң жүрекше; 4 – тәждік қойнау; 5 – оң тәждік артерия; 6 – жүректің кіші венасы; 7 – жүректің ортаңғы венасы; 8 – оң тәждік артерияның қарыншааралық артқы тармағы; 9 – көкеттік бет; 10 – жүрек ұшының тілігі; 11 – жүрек ұшы; 12 – сол қарыншаның артқы веналары; 13 – тәждік жүлге; 14 – жүректің үлкен венасы; 15 – сол құлақша; 16 – сол жүрекшенің қиғаш венасы; 17 – сол өкпелік веналар; 18 - артериялық байлам; 19 - қолқа; 20 - оң өкпелік веналар.

4. **Сол қарыншаның артқы венасы, *v. ventriculi sinistri posterior***, сол қарыншаның артқы бетінде, бірнеше веналардан түзіледі де - тәждік қойнауға немесе жүректің үлкен венасына құйылады. 5. **Сол жүрекшенің қиғаш венасы, *v.obliqua atrii sinistri***, сол жүрекшенің артқы бетінде орналасқан кішкене вена, жоғарыдан төмен түсіп - тәждік қойнауға құйылады.

**Жүректің алдыңғы веналары, *vv.cordis anteriores***, оң қарыншаның алдыңғы бетінен басталатын кішкене веналар, олар, жоғары және оңға жүріп, оң жүрекшеге құйылады.

**Жүректің ең ұсақ веналары, *vv.cordis minimaе (тебезиус веналары)***, жүрек қабырғасының ішінде орналасып, сыртына шықпайды, тікелей оң қарыншаға, ал, біраз бөлігі - сол жүрекшеге, оң және сол қарыншаларға **ең ұсақ веналардың тесіктері, *foramina venarum minimarum***, арқылы құйылады.

**Лимфалық тамырлары:** эндокардта, миокардта және эпикардта лимфалық капиллярлар орналасады. Эндокард пен миокардтан лимфа, эпикардтың капиллярлары мен лимфалық тамырларына ағады. Лимфалық тамырлар бір – бірімен қосылып, жүректің ірі екі лимфалық тамырларын құрайды. *Сол лимфалық тамыр*, лимфаны сол жүрекше мен сол қарыншадан, оң қарыншаның алдыңғы бетінен жинайды да, кеңірдек – бронхтың төменгі лимфалық түйіндеріне, кеңірдектің лимфалық түйіндеріне немесе сол бронх - өкпенің лимфалық түйіндеріне құйылады. *Оң лимфа тамыры*, оң жүрекшенің, оң қарыншаның алдыңғы және артқы беттерінің лимфалық тамырларынан түзіледі де, оң жақтан солға жүріп, өкпелік діңнің алдында орналасып, жоғарғы көкірекаралықтың (алдыңғы көкірекаралықтың жоғарғы бөлігінің) лимфалық түйіндеріне құйылады. Сонымен қатар, жүрекшелерден шығатын, ұсақ лимфалық тамырлары, тікелей жоғарғы көкірекаралықтың ( жоғарғы қуыс вена мен қолқа доғасының алдында орналасқан) лимфалық түйіндеріне құйылады.

### **Жүрек нервтері.**

Жүрекке нервтер симпатикалық дің мен кезбе нервтен келеді. Симпатикалық нервтер жүректің жұмысын жылдамдатып, күшейтсе, парасимпатикалық нервтер – баяулатып, әлсіретеді.

Жүректің симпатикалық нервтері: **жүректік мойындық жоғарғы нерв**, *n. cardiacus cervicalis superior*, **жүректік мойындық ортаңғы нерв**, *n. cardiacus cervicalis medius*, **жүректік мойындық төменгі нерв**, *n. cardiacus cervicalis inferior*, симпатикалық діңнің мойындық бөлігінің жоғарғы, ортаңғы және төменгі ( мойын – кеуделік) түйіндерінен, **жүректік кеуделік нервтері**, *nn. cardiaci thoracici*, симпатикалық діңнің кеуделік бөлігінің түйіндерінен келеді.

Жүректің парасимпатикалық нервтері: **жүректік мойындық жоғарғы тармақтар**, *rr. cardiaci cervicales superiores*, **жүректік мойындық төменгі тармақтар**, *rr. cardiaci cervicales inferiores*, **жүректік кеуделік тармақтар**, *rr. cardiaci thoracici*, кезбе нервтің мойындық және кеуделік бөліктерінен шығады.

Жүрекке келетін осы нервтер **жүрек өрімін**, *plexus cardiacus*, құрайды. Өрім **ағзасыртындағы** және **ағзайшіндегі** - деп, ажыратылады. Жүректің ағзасыртындағы өрімі **беткей** және **терең** болып бөлінеді. **Жүректің ағзасыртындағы беткей өрімі**, өкпелік діңнің алдыңғы беті мен қолқа доғасының астында жатады. **Жүректің ағзасыртындағы терең өрімі**, қолқа доғасы мен кеңірдек айырығының аралығында орналасады.

**Жүректің ағзайшіндегі өрімі** шартты түрде: эндокардастындағы, бұлшықетішіндегі және эпикардастындағы - деп, ажыратылады. Нервтік импульс жүрек өрімінің нервтерінен, қойнау – жүрекшелік түйінге беріледі.

Жүректен шығатын сезімтал ( аферентті ) талшықтар аталған нервтердің құрамында өтеді.

### Жүрекқап.

**Жүрекқап**, *pericardium*, жүректі қоршап жатқан, жұқа және мықты талшықты – сірлі қап. Оның сыртқы - **талшықты жүрекқап**, *pericardium fibrosum*, және ішкі - **сірлі жүрекқап**, *pericardium serosum*, деп аталатын екі қабаты ажыратылады. Талшықты жүрекқап, ірі тамырлардың ( қолқаның жоғарылаған бөлігі, өкпелік дің, өкпелік және қуыс веналар) негізінде, олардың адвентициясына жалғасады. Сірлі жүрекқап, өз алдына екі табақшадан тұрады. Ішкі - **ішкіағзалық табақшасы**, *lamina visceralis (epicardium)*, – жүректің сыртқы қабығы, эпикардты түзеді, ал, сыртқы – **қабырғалық табақшасы**, *lamina parietalis*, талшықты жүрекқаппен тұтасып, оны ішкі жағынан жауып жатады. Осы, екі табақшаның арасында саңылаутәрізді, жұқа **жүрекқап қуысы**, *cavitas pericardialis*, орналасады. Қуыстың ішінде, жүрек жиырылған кезде, табақшалардың арасындағы үйкеліс күшін азайтып, жылжуын жеңілдететін. аз мөлшердегі сірлі **жүрекқап сұйықтығы**, *liquor pericardii*, болады. Талшықты жүрекқаптың, ірі тамырлардың дәнекертіндік сыртқы қабығына ( адвентициясына) жалғасатын аймағында, ішкіағзалық табақша мен қабырғалық табақша тікелей бір – біріне өтеді.

Жүрекқаптың жалпы пішіні конусқа ұқсайды. Оның төменгі - негізі, көкетпен тұтасады, ал, жоғарғы - ұшы, төстің бұрышы деңгейінде, ірі тамырлардың бастапқы бөліктерін жауып жатады.

Жүрекқаптың үш бөлігі ажыратылады. Алдыңғы, **төс – қабырғалық бөлігі**, *pars sternocostalis*, кеуде торының алдыңғы қабырғасынан өкпе мен көкірекаралықтық өкпеқаптар арқылы бөлініп тұрады, тікелей, төстің денесіне және сол жақтағы V – VI қабырғалардың шеміршектеріне жанасып жатады. Бұл жерде, **төс – жүрекқаптық байламдар**, *ligament sternopericardiaca*, арқылы төске бекіп тұрады.

Төменгі, **көкеттік бөлігі**, *pars diaphragmatica* көкеттің сіңірлік орталығымен тұтасып жатады. Оң және сол жақтарындағы **көкірекаралықтық (кеуде орталықтық) бөліктері**, *partes mediastinales*, бүйір және алдыңғы жақтарында көкірекаралықтық (кеуде орталықтық) өкпеқаппен бітісіп кеткен. Жүрекқап пен көкірекаралықтық өкпеқаптың аралығымен, көкет нерві және жүрекқап – көкет артериясы мен веналары өтеді. Жүрекқаптың көкірекаралықтық бөлігі артқы жағында, өңешпен, қолқаның төмендеген бөлігімен және сыңар, жартылай сыңар веналармен жанасады.

Жүрекқап қуысының кеңейген жерлері, оның – қойнаулары – деп, аталады. **Жүрекқаптың көлденең қойнауы**, *sinus transversus pericardii*, алдыңғы жағынан, қолқаның жоғарылаған бөлігі мен өкпелік діңмен, артқы жағынан - оң жүрекше мен жоғарғы қуыс венамен, ал, жоғарғы жағынан жүрекқаппен шектелген. **Жүрекқаптың қиғаш қойнауы**, *sinus obliquus pericardii*, жүректің төменгі және артқы жағында орналасқан. Ол төменгі және оң жағынан - төменгі қуыс венамен, жоғарғы және сол жағынан - сол өкпелік венамен шектелген кеңістік. Оның алдыңғы қабырғасын – сол жүрекшенің артқы беті, артқы қабырғасын жүрекқап құрайды.

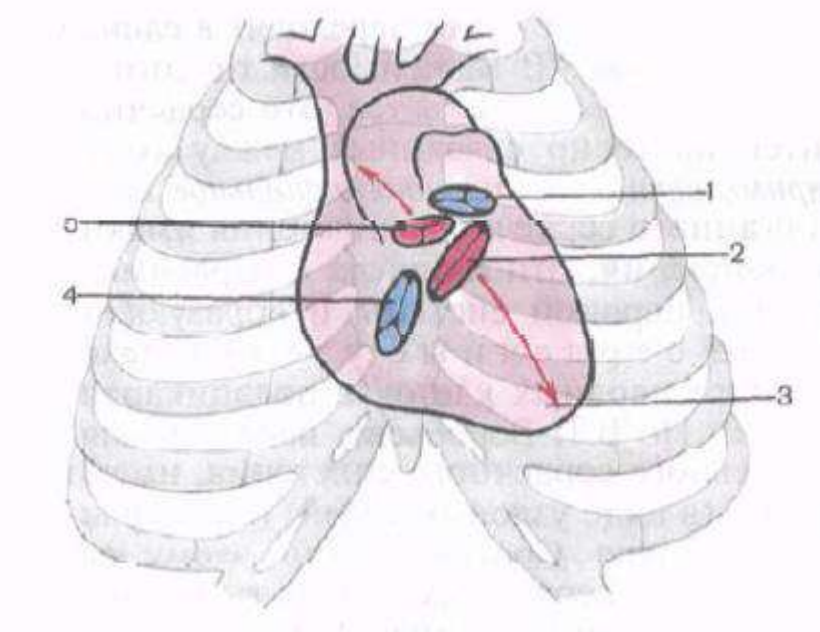
**Жүрекқаптың тамырлары мен нервтері.** **Қанмен қамтамасыздануы:** қолқаның кеуделік бөлігінен кететін жүрекқаптық тармақтар мен көкеттік жоғарғы артерия; кеуделік ішкі артериядан кететін, жүрекқап – көкеттік артерия. **Веналық қан:** артериялармен аттас веналар, сыңар және жартылай сыңар веналарға және иық – бастық веналарға құяды. Лимфалық тамырлары: көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндерге (жүрекқаптық латералды және жүрекқаптық алдыңғы лимфалық түйіндерге), алдыңғы және артқы көкірекаралықтық лимфалық түйіндерге құйылады. **Нервтенуі:** сезімтал нервтенуі – көкеттік нерв, парасимпатикалық нервтенуі - кезбе нерв. Симпатикалық нервтенуі – симпатикалық діңнен кететін жүректік мойындық және кеуделік нервтерінің тармақтары.

### Жүректің топографиясы.

Жүрек, кеуде қуысында, ортаңғы кеуде орталығында (көкірекаралықта) орналасады. Оның үштен екі бөлігі, алдыңғы ортаңғы сызықтың сол жағында жатады. Алдыңғы, *төс – қабырғалық беті*, жүрекқаппен бірге, кеуде торының алдыңғы қабырғасынан өкпе мен көкірекаралықтық өкпеқаптар арқылы бөлініп тұрады, кішкене бөлігі ғана, төстің денесіне және сол жақтағы V – VI қабырғалардың шеміршектеріне жанасып жатады (217– сурет).

**Жүректің жоғарғы шекарасы** оң және сол жақтағы үшінші қабырғалар шеміршектерінің жоғарғы жиектері арқылы өтеді. **Жүректің оң шекарасы** оң жақтағы III – V қабырға аралықтарында, төстің жиегінен 1–2 см қашықтықта төмен түседі. **Жүректің төменгі шекарасы** оң жақтағы V қабырға шеміршегінен басталып, сол жақтағы қабырғааралықта, бұғаналық ортаңғы сызықтан 1–1,5 см ішке қарай орналасқан, жүрек ұшына дейін барады. **Жүректің сол шекарасы** сол жақтағы III қабырға шеміршегінен, төсжанындағы сызық ( төстің жиегі мен бұғаналық ортаңғы сызықтың ортасы) деңгейінде төмен түсіп, жүрек ұшына келеді. Оң және сол жүрекше – қарыншалық тесіктің кеуде торының алдыңғы қабырғасына, сол жақтағы III

қабырғаның шеміршегінің төстік шетінен, оң жақтағы VI қабырғаның шеміршегіне дейін жүргізілетін қиғаш сызық бойында проекцияланады



**217 – сурет.** Жүрек тесіктері мен қақпақтарының кеуде торының алдыңғы қабырғасындағы проекциялары.

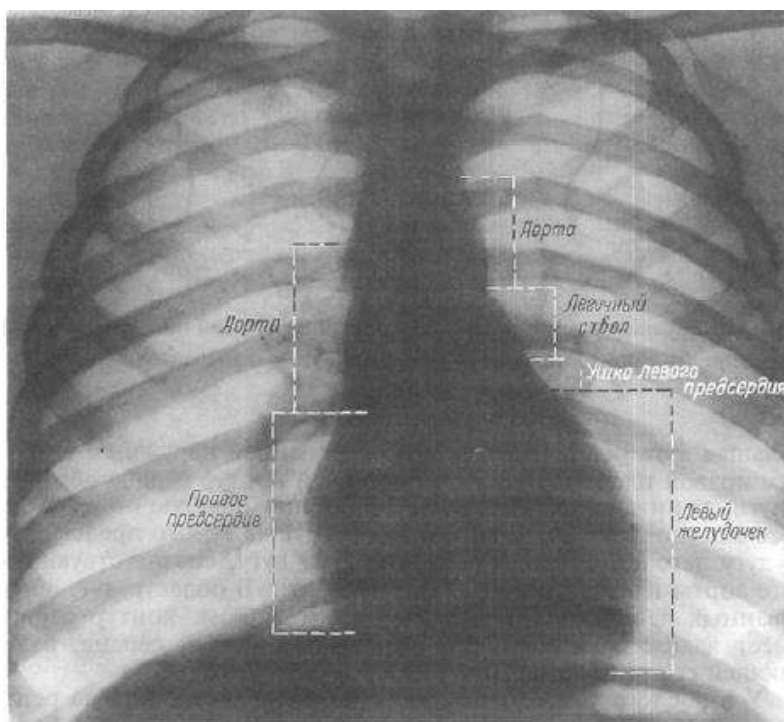
1 – өкпелік діңнің тесігі; 2 – сол жүрекше – қарыншалық тесік; 3 – жүрек ұшы; 4 – оң жүрекше – қарыншалық тесік; 5 – қолқа тесігі.

**Сол жүрекше – қарыншалық тесік (қақпақ)**, бұл сызық бойынша, сол III қабырға шеміршегінің төстік шетінің тұсында немесе сол жақтағы III қабырғааралықта орналасады. Жүрек аускултациясы кезінде (жүрек соғуын фонендоскоп арқылы тыңдау), митралды қақпақтағы жүрек соғуы - жүрек ұшында тыңдалады. **Оң жүрекше – қарыншалық тесік (қақпақ)**, бұл сызық бойынша, оң жақтағы V немесе VI қабырға шеміршектерінің төстік шетінің деңгейінде проекцияланады. Үшжармалы қақпақтағы жүрек соғуы – оң жақтағы V немесе VI қабырға шеміршектерінің тұсында немесе төстің осы қабырғаларға жанасып жатқан бөлігінде тыңдалады. **Қолқа тесігі (қақпағы)**, төстің сол жақ бөлігінің артында, III қабырғааралық деңгейінде орналасады. Қолқа қақпағындағы жүрек соғуы – төстің оң жағында, II қабырғааралықта - тыңдалады. **Өкпелік діңнің тесігі (қақпағы)**, сол жақтағы III қабырға шеміршегінің төске бекіген жерінің артында орналасады. Өкпелік дің қақпағындағы жүрек соғуы – төстің сол жағында, II қабырғааралықта - тыңдалады.

### Жүректің рентгенанатомиясы.

Тірі адамның жүрегін рентген сәулелері арқылы зерттегенде ( негізгісі - рентгеноскопия әдісі бойынша), жүректің орналасуы, көлемі, пішіні, құрылымы және ірі тамырлардың жағдайы туралы ақпарат алынады. Жүректің алдыңғы жағынан түсірілген **рентгендік шолу суретінде**, ақшыл екі өкпе алаңы көрінеді, олардың ортасында қою қара көлеңке түрінде, жүректің сұлба - бейнесі орналасады. Бұл көлеңкені жалпы, бір – біріне қабатталған омыртқа бағанасының кеуделік бөлігі, жүрек, ірі тамырлар, өңеш және төс құрайды. Қалыпты жағдайда, рентгендік шолу суретінде омыртқалық бағана, өңеш және төс айқындалмайды, ал, жүректің жалпы құрылымын ажыратып алуға болады. Жүрек сұлбасы, негізі төмен қараған, үшбұрышты құрылым болып келеді, оның – доғалар, деп, аталатын, дөңестенген бөліктері ажыратылады.

Жүректің сұлбасының оң жиегінде, жақсы көрініп тұратын, жоғарғы және төменгі - екі доға ажыратылады (218 – сурет). **Жоғарғы доғаның** (тамырлық доғаның) төменгі бөлігін - жоғарылаған қолқа, жоғарғы бөлігін - жоғарғы қуыс вена құрайды. **Төменгі доғаны** оң жүрекше құрайды. Тамырлық доғаның үстінде, бұғанаға қарай, жоғары және латералды бағытталған - жоғарғы қуыс венаға сәйкес келетін - нашар анықталатын, тағы бір доға ажыратылады.



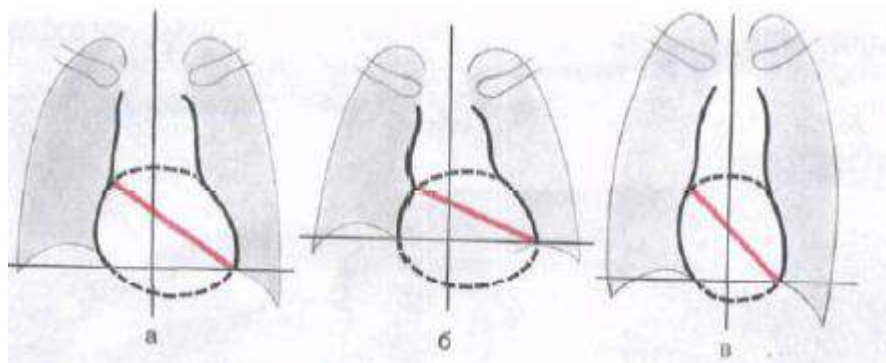
**218 – сурет.** Жүрек пен ірі тамырлардың кеуде қуысындағы рентгенограммасы.

Жүректің сұлбасының сол жағында төрт доға ажыратылады. Жоғарғы, бірінші доға - қолқа доғасы мен төмендеген қолқаның бастапқы бөлігіне,

екінші доға – өкпелік діңге, үшінші доға – сол құлақшаға, төртінші, төменгі ең үлкен доға – сол қарыншаға сәйкес келеді.

Өкпелік дің мен сол құлақша доғаларының аралығында «жүрек белі» - деп аталатын батыңқы жер орналасады.

Рентгенограмма бойынша, қалыпты жағдайда, жүрек орналасуының үш: 1. горизонталды түрі, 2. вертикалды түрі, 3. ең жиі кездесетін - қиғаш түрі, ажыратылады (219 – сурет).



**219 – сурет.** Жүректің кеуде қуысындағы орналасу түрлері.

а – қиғаш орналасуы; б – горизонталды орналасуы; в – вертикалды орналасуы («тамшы сияқты» жүрек).

Дене бітімі брахиморфты адамдардың кеуде торы кең және қысқа болып келеді. Олардың көкеті жоғары орналасады. Осыған сәйкес, жүректің ұшы көкетпен көтеріліп, жүрек горизонталды бағытта орналасады. Дене бітімі долихоморфты адамдардың кеуде торы қысаң және ұзын болып келеді. Олардың көкеті төмен орналасады. Осыған сәйкес, жүрек төмен қарай созылып, вертикалды бағытта орналасады («тамшы сияқты» жүрек).

Дене бітімі орташа, мезоморфты адамдардың жүрегі қиғаш бағытта орналасады.

## **КІШІ (ӨКПЕЛІК) ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ТАМЫРЛАРЫ.**

**Кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері оң қарыншадан басталады.** Оң қарыншадағы веналық қан, өкпелік дің арқылы шығады. **Өкпелік дің, *truncus pulmonalis***, қолқаның жоғарылаған бөлігінің алдыңғы және сол жағымен жоғары көтеріліп, IV кеуде омыртқасының деңгейінде, қолқа доғасының астында, **оң және сол өкпелік артерияларға, *a. pulmonalis dextra et sinistra***, бөлінеді. Бұл жер **өкпелік діңнің айырығы, *bifurcatio trunci pulmonalis***, деп



аталады. Оң өкпе артериясы, қолқаның жоғарылаған бөлігі мен жоғарғы қуыс венаның артқы жақтарынан өтіп, оң өкпеге келеді. Сол өкпе артериясы, қолқаның төмендеген бөлігінің алдынан өтіп, сол өкпеге келеді. Өкпелік діңнің айырығы мен қолқа доғасының төменгі бетінің арасында, артериялық түтіктің ( Боталл түтігінің) тұтасып кеткен қалдығы - **артериялық байлам, lig.arterosum**, орналасады.

Өкпе артериясы бронхтармен қосарлана жүріп, үлестік, сегменттік, үлесшелік тармақтарға және өкпенің құрылымдық бірлігі ацинустарды қоршап жататын микроқанайналым арнасына жалғасады. Ацинустарда капиллярлар арқылы ауадан - қанға оттегі, қаннан - ауаға көмір қышқыл газы өтіп, газ алмасу үдерісі іске асады. Оттегіге байыған артериялық қан, әр өкпеден екі – екіден шығатын (оң өкпенің жағарғы және ортаңғы үлестерінен шығатын веналар бір – бірімен қосылып кетеді) өкпе веналары арқылы жүріп, сол жүрекшеге құйылады. **Сол жүрекшеде кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері аяқталады.**

Өкпеде кеуделік қолқаның бронхтық тармақтары мен өкпе артериясының тармақтары анастомоз түзеді. Бұл жерде қан, үлкен қан айналым шеңберінен тікелей кіші қан айналым шеңберіне өтеді. Осындай жағдай, тамырлар жүйесінің басқа жерінде кездеспейді.

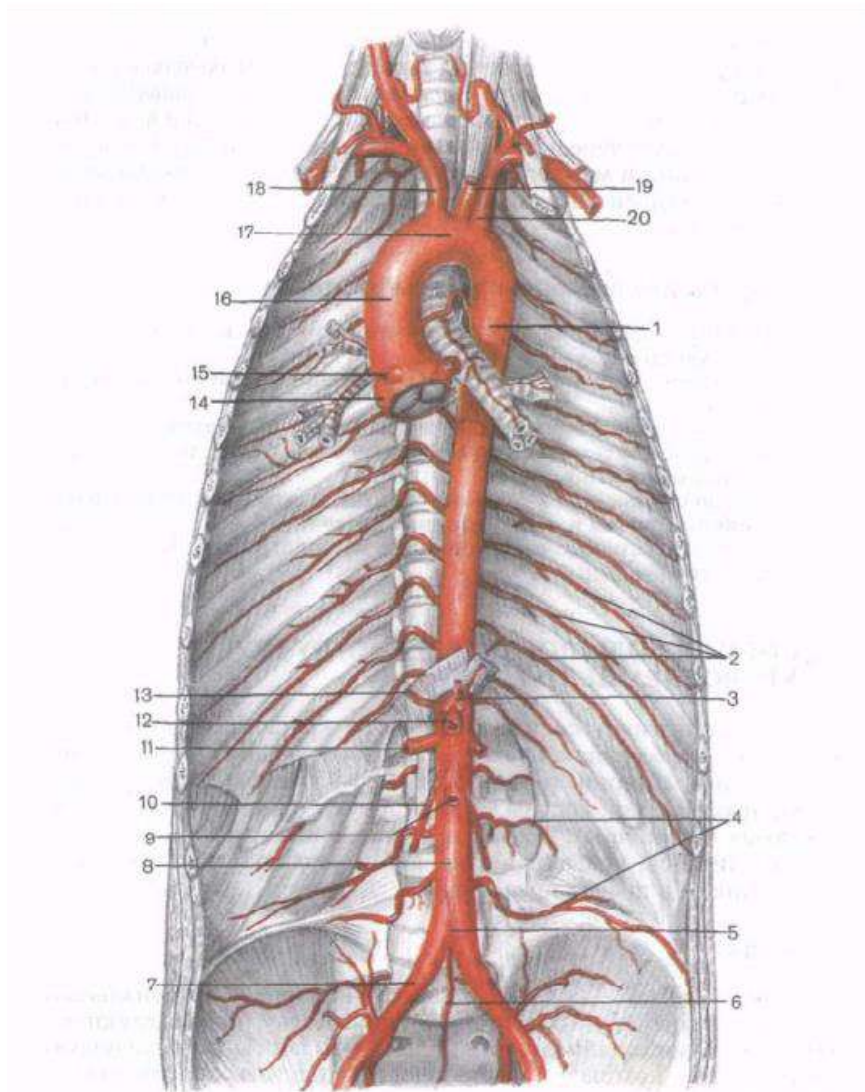
## **ҮЛКЕН ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ТАМЫРЛАРЫ.**

Үлкен қанайналым шеңбері сол қарыншадан басталады. Сол қарыншадағы артериялық қан, қолқа арқылы шығады. Қолқаның тармақтары, организмдегі ағзаларда (асқазанда, бауырда, өкпеде, бүйректе, жатырда және т.с.с.) микроқанайналым арнасына жалғасады. Ағзаларда капиллярлар арқылы зат алмасу үдерісі іске асады. Ағзаларға қоректік заттар мен оттегі өтеді де, олардан зат алмасу қалдықтары мен көмір қышқыл газы шығады. Ағзалардан шығатын веналар бір – бірімен қосыла келе соңында - жоғарғы қуыс вена, төменгі қуыс вена және тәждік қойнау арқылы оң жүрекшеге құйылады. Оң жүрекшеде аталған веналар арқылы үлкен қанайналым шеңбері аяқталады.

## **ҮЛКЕН ҚАНАЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ АРТЕРИЯЛАРЫ.**

### **ҚОЛҚА**

**Қолқаның, aorta, ( 220 – сурет) үш: жоғарылаған бөлігі, қолқа доғасы және қолқаның төмендеген бөліктері ажыратылады.**



**220 – сурет. Қолқа және оның тармақтары**

1 – қолқаның кеуделік бөлігі; 2 – қабырғааралық артқы артериялар; 3 – құрсақтық сабау; 4 – белдік артериялар; 5 – қолқа айырығы; 6 – сегізкөздік ортаңғы артерия; 7 – оң мықындық жалпы артерия; 8 – қолқаның іштік бөлігі; 9 – шажырақайлық төменгі артерия; 10 – оң атабездік (анабездік) артерия; 11 – оң бүйректік артерия; 12 –шажырақайлық жоғарғы артерия; 13 – көкеттік төменгі оң артерия; 14 – қолқа буылтығы; 15 – оң тәждік артерия; 16 – қолқаның жоғарылаған бөлігі; 17 – қолқа доғасы; 18 – иық - бастық дің; 19 - сол ұйқылық жалпы артерия ; 20 - сол бұғанаастылық артерия.

**Қолқаның жоғарылаған бөлігінің, *pars ascendens aortae*, сол қарыншадан басталған жері – кең болады да, **қолқа буылтығы, *bulbus aortae***, деп аталады. Қолқа қақпағының жартыай тәрізді үш (оң, сол және артқы) қақпақшасына сәйкес, қолқаның қабырғасы мен олардың аралығында – **қолқа қойнаулары,****

*sinus aortae*, орналасады. Қолқа тесігі (қақпағы), төстің сол жақ бөлігінің артында, III қабырғааралық деңгейінде орналасады. Осы жерден жоғары және оңға қарай көтеріліп, бастапқы бөлігінде, өкпе діңінің артқы жағында, одан кейін оң жағында орналасып, II оң қабырға шеміршегінің төспен қосылған деңгейінде қолқа доғасына жалғасады. Қолқаның жоғарылаған бөлігінен, оң және сол қойнаулар деңгейінде, оң және сол тәждік артериялар кетеді.

**Қолқа доғасы, *arcus aortae***, жоғары қарай дөңестенген доға түрінде, солға және артқа жүріп, IV кеуде омыртқасы деңгейінде, **қолқа қылтасы, *isthmus aortae***, деп аталатын жерінде аздап жіңішкереді де - қолқаның төмендеген бөлігіне жалғасады. Қолқа доғасынан ірі үш артериялар: **иық – бастық дің, *truncus brachiocephalicus***, **сол ұйқылық жалпы артерия, *a. carotis communis sinistra***, және **сол бұғанаастылық артерия, *a. subglavia sinistra***, кетеді. Қолқа доғасы төс тұтқасының артында орналасқан, балаларда олардың аралығында - айырша без, ересектерде - шелмай жатады. Қолқа доғасының жоғарғы бөлігіне және одан кететін үш артерияның алдыңғы бетіне, сол жақтағы иық – бас венасы жанасып өтеді. Доғаның артында - кеңірдек айырығы, астында - өкпе діңінің айырығы орналасқан. Қолқа доғасының төменгі бетінен жіңішке **кеңірдектік, *rami tracheales***, және **бронхтық тармақтар, *rami broncheales***, кетеді.

**Қолқаның төмендеген бөлігі, *pars descendens aortae***, кеуделік және іштік бөліктерден тұрады.

**Қолқаның кеуделік бөлігі, *pars thoracica aortae***, төмендеген қолқаның IV кеуде омыртқасы деңгейінен, көкеттің **қолқалық саңылауына, *hiatus aorticus***, дейінгі бөлігі болып табылады. Ол артқы кеудеорталықта (көкірекаралықта) өтеді. Бастапқы бөлігінде омыртқа бағанасының сол жағында жатады, ал, төмен түскен сайын оңға жылжып, көкеттің қолқалық саңылауында омыртқа бағанасының алдында орналасады.

**Қолқаның іштік бөлігі, *pars abdominalis aortae***, XII кеуде омыртқасы деңгейінде басталып, төмен түседі де, IV бел омыртқасы деңгейінде **қолқа айырығын, *bifurcatio aortae***, түзіп: оң және сол мықындық жалпы артерияларға бөлінеді. Қолқа айырығынан төмен қарай кететін жіңішке, **сегізкөздік ортаңғы артерия, *a. sacralis mediana***, сегізкөздің алдыңғы бетін қандандырады.

## БАС ПЕН МОЙЫННЫҢ АРТЕРИЯЛАРЫ

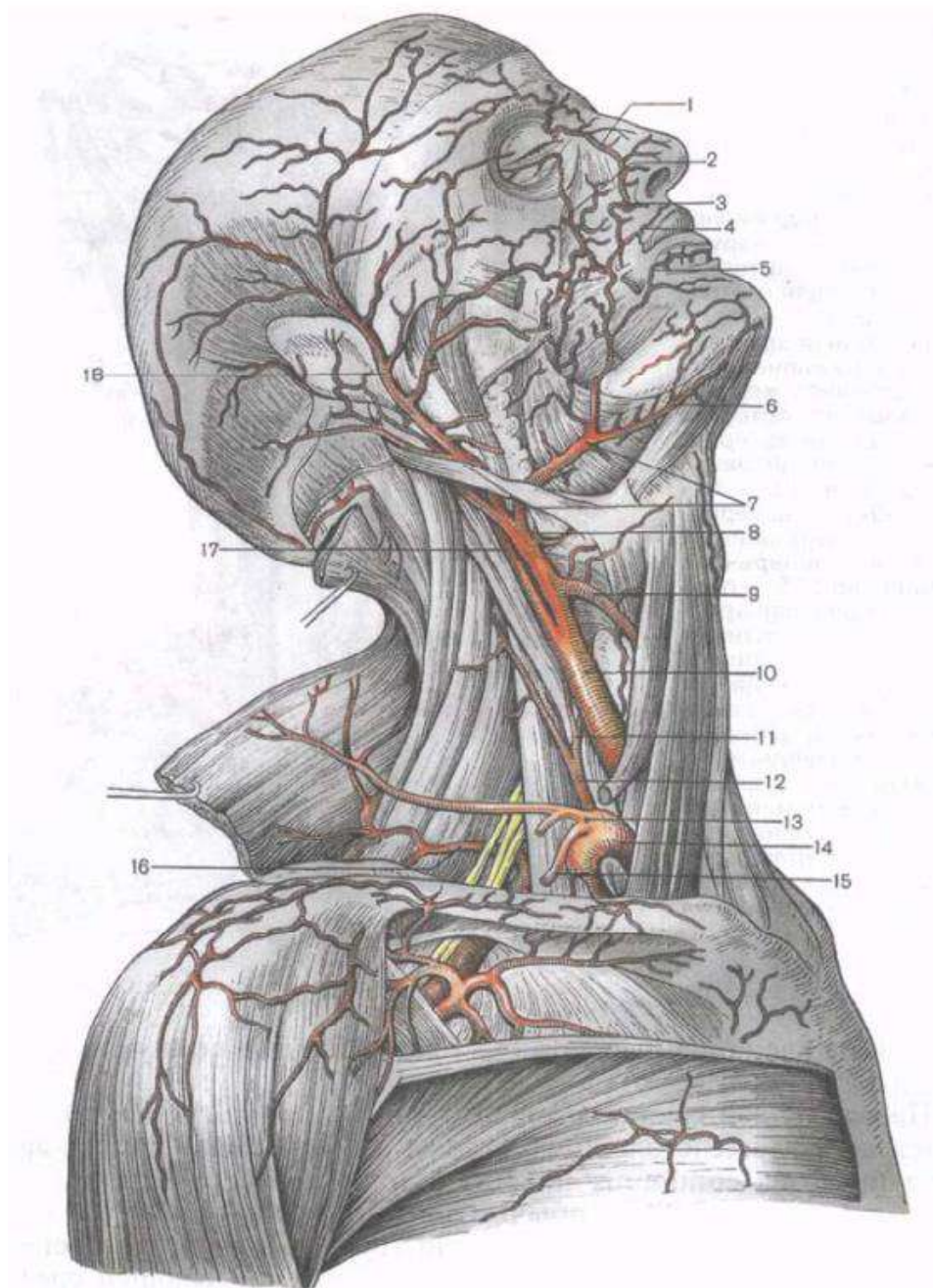
### Иық – бастық дің

**Иық – бастық дің, *truncus brachiocephalicus***, ұзындығы 3 – 5 см, қолқа доғасынан жоғары және оңға көтеріліп, кеңірдектің алдымен өтеді де, оң төс – бұғаналық буын деңгейінде, оң жақтағы ұйқылық жалпы және бұғанаастылық артерияларға бөлінеді. Иық – бастық діңінен қалқанша безге, **қалқаншалық ең төменгі артерия, *a.thyroidea ima***, кетеді.

### Ұйқылық жалпы артерия

**Ұйқылық жалпы артерия, *a.carotis communis***, оң жағында иық – бастық діңнен, сол жағында қолқа доғасынан кетеді, (221 – сурет). Сондықтан сол жақтағысы 2 – 3 см – ге ұзын болады. Олар кеуде торының жоғарғы тесігі арқылы мойынға шығады да, бастапқы бөлігінде - кеңірдек пен өңештің жоғарғы бөлігінде - көмей мен жұтқыншақтың бүйір жағымен жоғары көтеріледі. Ұйқылық жалпы артерияның сыртқы жағында мойындырықтық ішкі вена, артқы жағында - ол екеуінің аралғындағы жұлгеде, кезбе нерв өтеді. Осы, аталған артерия, вена және нерв ортақ талшықты қынаппен жабылып, мойынның тамыр – нервтік будасын құрайды. Артерияны алдыңғы жағынан, төс – бұғана – емізіктәрізді және жауырын - тіластылық бұлшықеттер жауып жатады. Ұйқылық жалпы артерия **ұйқылық үшбұрышта, *trigonum caroticum***, қалқанша шеміршектің жоғарғы жиегі деңгейінде, ұйқылық сыртқы және ішкі артерияларға бөлінеді. Бұл жер **ұйқылық артерияның айырығы, *bifurcatio carotidis***, деп аталады. Ұйқылық жалпы артериядан қан кеткен кезде, аққан қанды тоқтату үшін, артерияны - көмейдің жүзіктәрізді шеміршегінің төменгі жиегі деңгейінде - VI мойын омыртқасының көлденең өсіндісінің ұйқылық төмпешігіне қысып, басады.

Ұйқылық жалпы артерияның екіге бөлінетін жері (айырығы) кендеу болып келеді де, **ұйқылық қойнау, *sinus caroticus***, деп аталады. Қойнаудың қабырғасы баро- және хеморецепторлармен бай жабдықталған. Қойнауға орташа ұзындығы 2,5 мм шамасында болатын кішкене, түйіншетәрізді **ұйқылық шумақ, *glomus caroticum***, жанасып жатады. Ұйқылық шумақ капиллярлар мен нервтермен бай жабдықталған, параганглиилерге жататын, қосымша симпатикалық ағза (адреналин немесе хромаффин жүйесінің қалдықтары) болып табылады. Ол бүйрекүсті безінің мильқ затымен бірдей қызмет атқарады. Қойнау мен шумақ, миға өтетін қанның мөлшерін реттеп отыратын **қойнау – ұйқылық ( сино – каротистік) рефлексстік аймақты** құрайды.



**221– сурет.** Оң ұйқылық жалпы және бұғанаастылық артериялар; оң жақ көрінісі.

1 – мұрындық сыртқы артерия; 2 – көзұяастылық артерия; 3 – бұрыштық артерия; 4 – жоғарғы еріндік артерия; 5 – төменгі еріндік артерия; 6 – иектік артерия; 7 – беттік артерия; 8 – тілдік артерия; 9 - қалқаншалық жоғарғы артерия; 10 – ұйқылық жалпы артерия; 11 – қалқаншалық төменгі артерия; 12 – мойындық беткей артерия; 13 – қалқанша-мойындық дің; 14 – бұғанаастылық артерия; 15 – жауырынастылық артерия; 16 – мойындық көлденең артерия; 17 – ұйқылық ішкі артерия; 18 – самайлық беткей артерия.

### **Ұйқылық сыртқы артерия**

**Ұйқылық сыртқы артерия**, *a.carotis externa*, атынан көрініп тұрғандай, негізінен, мойын мен бастың сыртқы ағзаларын қанмен қамтамасыз етеді, (222

– сурет). Бастапқы бөлігінде, ол ұйқылық ішкі артерияның медиалды жағында орналасады, кейін біртіндеп, оның алдыңғы және латералды жағына шығады.

Ұйқылық сыртқы артерия ұйқылық үшбұрышта, теріастылық бұлшықет пен мойынның беткей шандыры жауып жатады. Артерия жоғары көтеріліп, қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасы мен біз – тіластылық бұлшықеттің астынан өтеді. Шықшыт безінің ішіне еніп, төменгі жақсүйектің мойны деңгейінде соңғы тармақтарына бөлінеді.

Ұйқылық сыртқы артерияның төрт тобы: алдыңғы, медиалды, артқы және соңғы тармақтары - ажыратылады.

### **Ұйқылық сыртқы артерия тармақтарының алдыңғы тобы.**

**1. Қалқаншалық жоғарғы артерия, *a.thyreidea superior***, бас жағында доғатәрізді иіліп, алдыға және төмен жүріп, қалқанша без бен қалқаншамаңындағы бездерді қанмен қамтамасыз етеді. Бұл жерде ол, қалқанша безінің басқа артерияларымен анастомоз құрайды.

Қалқаншалық жоғарғы артерияның тармақтары.

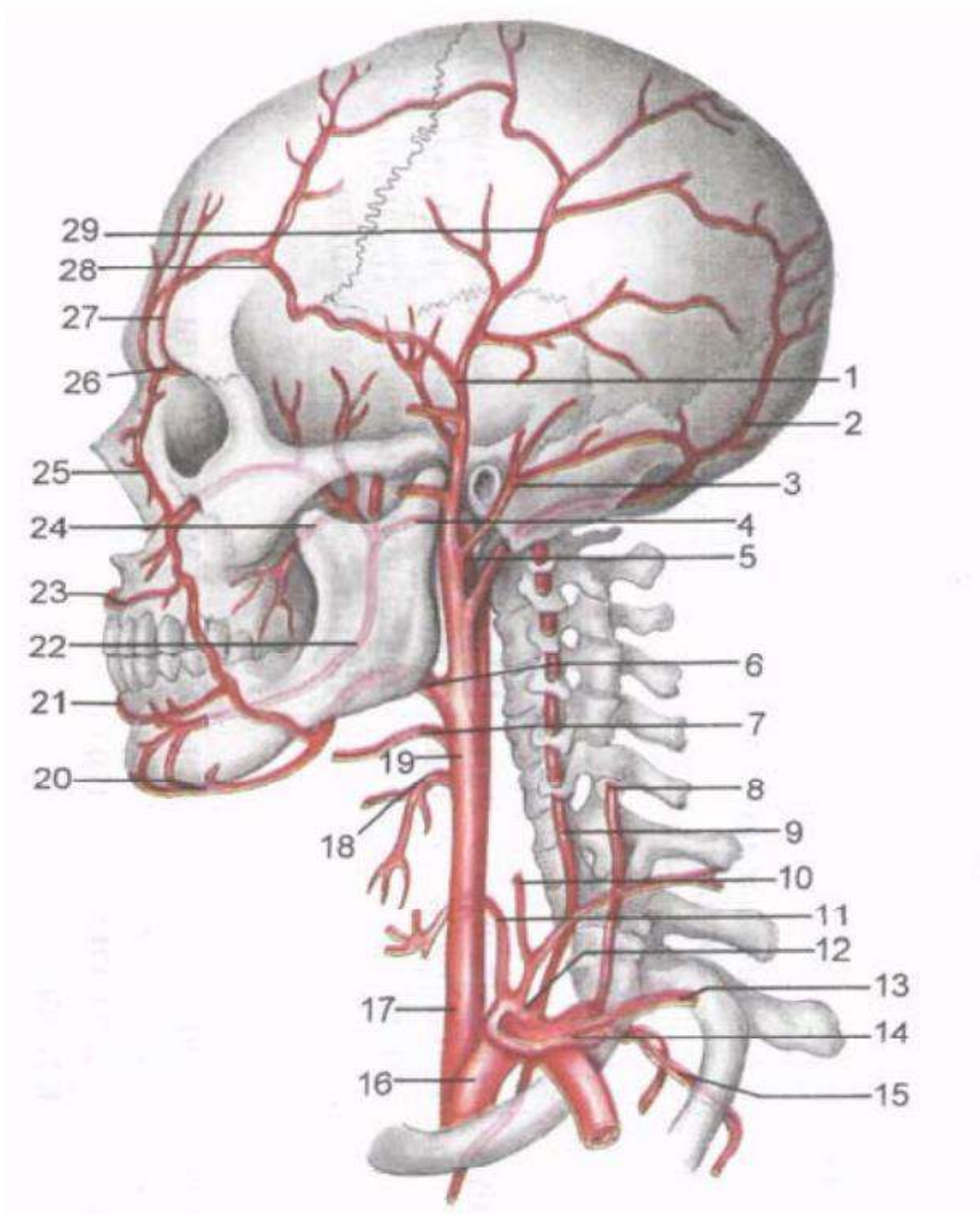
1) **Көмейлік жоғарғы артерия, *a.laryngea superior***, көмейдің бұлшықеттерін, шырышты қабығын қоректендіреді. 2) **Төс – бұзана – емізіктәрізді тармағы, *r. sternocleidomastoideus***, аттас бұлшықетті қандандырады. 3) **Тіластыастылық тармағы, *r.infrahyoideus***, тіласты сүйегі мен оған бекітін бұлшықеттерді қанмен қамтамасыз етеді. 4) **Жүзік – қалқаншалық тармағы, *r. cricothyroideus***, аттас бұлшықетті қандандырады

**2. Тілдік артерия, *a.lingualis***, тіласты сүйегінің үлкен мүйізі деңгейінде кетеді де, жоғары және медиалды бағытта жүріп, төменгі жақсүйек үшбұрышына өтеді. Бұл жерде Пирогов үшбұрышында (үшбұрышты: *m.mylohyoideus*, - тің артқы жиегі, *m.digastricus*, – тің артқы қарыншасы және *n.hypoglossus*, шектейді), тіласты – тіл бұлшықетінің астында орналасып, тілге енеді. Оның тілдің ұшына дейінгі жалғасы **тілдің терең артериясы, *a.profunda linguae***, деп аталады. Одан, тіл арқашығына және тандай бадамшасына **тілдің сыртқы тармақтары, *rr. dorsales linguae***, кетеді.

Тілдік артерияның тілге дейінгі тармақтары.

1) **Тіластыүстілік тармағы, *r.suprahyoideus***, тіласты сүйегі мен оған бекітін бұлшықеттерді қоректендіреді.

2) **Тіластылық артерия, *a. sublingualis***, тіласты безі мен ауыз қуысы түбінің шырышты қабығын, тіластыүстілік бұлшықеттерді қанмен қамтамасыз етеді.



**222 – сурет.** Ұйқылық сыртқы және бұғанаастылық артериялардың тармақтары.

1 – самайлық беткей артерия; 2 – шүйделік артерия; 3 – құлақтық артқы артерия; 4 – жоғарғы жақсүйектік артерия; 5 – ұйқылық ішкі артерия; 6 – беттік артерия; 7 – тілдік артерия; 8 – мойындық терең артерия; 9 – омыртқалық артерия; 10 – мойындық жоғарылаған артерия; 11 – қалқаншалық төменгі артерия; 12 – қалқанша-мойындық дің; 13 – мойындық көлденең артерия; 14 – жауырынастылық артерия; 15 – қабырғааралық ең жоғарғы артерия; 16 – бұғанаастылық артерия; 17 – ұйқылық жалпы артерия; 18 – қалқаншалық жоғарғы артерия; 19 – ұйқылық сыртқы артерия; 20 – иектік артерия; 21 – төменгі еріндік артерия; 22 – төменгі ұяшықтық артерия; 23 – жоғарғы еріндік артерия; 24 – ұрттық артерия; 25 – бұрыштық артерия, 26 – шығыршықүстілік артерия; 27 – көзұяастылық артерия; 28 – самайлық беткей артерияның маңдайлық тармағы; 29 – самайлық беткей артерияның самайлық тармағы.

**3. Беттік артерия, *a. facialis***, ұйқылық сыртқы артериясынан, төменгі жақсүйектің бұрышы деңгейінде, тілдік артериясынан 0.5 – 1,0 см жоғары жерде кетеді. Біраз жағдайда, тілдік және беттік артериялар бірге басталып, **тіл – беттік діңді, *truncus linguofacialis***, құрайды. Беттік артерия қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасының ішкі жағымен жүріп, шайнау бұлшықетінің алдыңғы жиегі деңгейінде, төменгі жақсүйекті айналып өтіп, бетке шығады. Беттік артериясынан қан кеткен кезде, аққан қанды тоқтату үшін, артерияны осы жерде - төменгі жақсүйекке қысып, басады. Төменгі жақсүйекасты үшбұрышында артерия төменгі жақсүйекасты безіне жанасып немесе тесіп өтеді де, оған **бездік тармақтарды, *rr. glandulares***, береді.

Беттік артерияның мойындағы тармақтары.

1) **Таңдайлық жоғарылаған артерия, *a. palatina ascendens***, жұтқыншақты, таңдай бадамшасын және жұмсақ таңдайды қоректендіреді.

2) **Бадамшалық тармағы, *r. tonsillaris***, таңдай бадамшасына барады.

3) **Иекастылық артерия, *a. submentalis***, тіластыүстілік бұлшықеттерді, иекті және тіласты безін қанмен қамтамасыз етеді.

Беттік артерия бетте: езудің, мұрынның бүйір жағымен көтеріліп, көздің медиалды бұрышына дейін барады. Оның беттегі тармақтары.

1) **Төменгі еріндік артерия, *a. labialis inferior***, төменгі ерінді қоректендіреді.

2) **Жоғарғы еріндік артерия, *a. labialis superior***, жоғарғы ерінді қанмен қамтамасыз етеді. Аталған артериялардың, оң және сол жақтағылары өзара анастомоз құрайды.

3) **Бұрыштық артерия, *a. angularis***, беттік артерияның соңғы бөлігі болып табылады, ол көздің медиалды бұрышында, көздік артериядан келетін, **мұрындық сыртқы артериямен** анастомоз құрайды.

### **Ұйқылық сыртқы артерия тармақтарының артқы тобы.**

**1. Шүйделік артерия, *a. occipitalis***, ұйқылық сыртқы артериядан шамамен, беттік артерия деңгейінде шығады. Қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасының ішкі жағымен артқа жүріп, емізіктәрізді өсіндідегі ***sulcus a. occipitalis***, арқылы шүйдеге өтеді. Бұл жерде, шүйде және шеке аймақтарының терісіне **шүйделік тармақтарды, *rr. occipitales***, береді.

Шүйделік артерияның тармақтары.

1) **Төс – бұғана – емізіктәрізді тармақтары, *rr. sternocleidomastoidei***, аттас бұлшықетті қоректендіреді.

2) **Құлақтық тармағы, *r. auricularis***, құлақ қалқанын қандандырады.

3) **Емізіктәрізді тармағы, *r. mastoideus***, аттас тесік арқылы өтіп, емізіктәрізді өсіндінің ұяшықтарын мен мидың қатты қабығын қанмен қамтамасыз етеді.



4) **Төмендеген тармағы, *r.descendenis***, мойынның артқы бұлшықеттерін қандандырады.

2. **Құлақтық артқы артерия, *a.auricularis posterior***, ұйқылық сыртқы артериядан, шүйделік артерияның үстіңгі жағында кетеді де, жоғары көтеріліп, құлақ қалқанының терісі мен бұлшықеттеріне баратын **құлақтық тармағын, *r.auricularis***, береді.

Құлақтық артқы артерияның тармақтары.

1) **Шүйделік тармағы, *r. occipitalis***, шүйде және самай аймақтарының терісі мен бұлшықеттерін қоректендіреді.

2) **Біз – емізіктәрізді артерия, *a.stylomastoidea***, аттас тесік арқылы беттік өзекке еніп, дабыл қуысы мен емізіктәрізді өсіндінің ұяшықтарын қандандырады. Бұл артериядан беттік өзекке енгенге дейін, дабыл қуысына баратын: **дабылдық артқы артерия, *a.tympanica posterior***, кетеді.

### **Ұйқылық сыртқы артерияның медиалды тармағы.**

**Жұтқыншақтық жоғарылаған артерия, *a.pharyngea ascendens***, ұйқылық сыртқы артерияның бастапқы бөлігінің медиалды бетінен кетіп, жұтқыншақтың қабырғасымен жоғары көтеріледі. Оның тармақтары:

1) **жұтқыншақтық тармақтары, *rr. pharyngeales***, жұтқыншақты және жұмсақ таңдайды қанмен қамтамасыз етеді.

2) **дабылдық төменгі артерия, *a.tympanica inferior***, дабылдық өзекшенің төменгі тесігі арқылы дабылдық қуысқа енеді.

3) **артқы қабықтық артерия, *a.meningea posterior***, мойындырықтық тесік арқылы бассүйектік артқы шұңқырға еніп, мидың қатты қабығында тармақталады.

### **Ұйқылық сыртқы артерияның соңғы тармақтары.**

Ұйқылық сыртқы артерияның шықшыт безінің ішіне еніп, төменгі жақсүйектің мойны деңгейінде, соңғы тармақтары: самайлық беткей және жоғарғы жақсүйектік артерияларға бөлінеді.

1. **Самайлық беткей артерия, *a.temporalis superficialis***, ұйқылық сыртқы артерияның жоғары бағытталған жалғасы болып табылады. Ол сыртқы есту жолының алдында, шықшыт безінің ішімен өтіп, бетсүйектік доғаның үстінде, өзінің соңғы: **маңдайлық, *r.frontalis***, және **шекелік тармақтарына, *r.parietalis***, бөлінеді. Бетсүйектік доғаның үстінде, самайлық беткей артерия терінің астында беткей жатады, бұл жерде оның соғуын (пулсін) басып білуге болады.

**Маңдайлық тармағы, *r. frontalis***, бассүйекүстілік бұлшықеттің маңдайлық қарыншасын, сіңірлі дулығасын және маңдай терісін қандандырады.

**Шекелік тармағы, *r. parietalis***, бассүйекүстілік бұлшықеттің сіңірлі дулығасын, самай және шеке аймақтарының терісін қанмен қамтамасыз етеді. Бұл артериялар шүйделік артерияның тармақтарымен анастомоз құрайды.

Самайлық беткей артерияның тармақтары.

1) **Шықшыт бездік тармақтары, *rr. parotidei***, аттас безді қоректендіреді.

2) **Беттік көлденең артерия, *a. transversa faciei***, шайнау бұлшықетінің үстімен көлденең жүріп, бетсүйектік доға мен шықшыт безі түтігінің арасымен өтеді де, ұрт аймағының мимикалық бұлшықеттерін қандандырады. Беттік және көзұяастылық артериялардың тармақтарымен анастомоз құрайды.

3) **Құлақтық алдыңғы тармақтары, *rr. auriculares anteriores***, құлақ қалқанының алдыңғы беті мен сыртқы есту жолын қоректендіреді. Құлақтық артқы артерияның тармақтарымен анастомоз құрайды.

4) **Самайлық ортаңғы артерия, *a. temporalis media***, бетсүйектік доғаның үстінде кетеді де, самай бұлшықетін қоректендіреді.

5) **Бетсүйек – көзұялық артерия, *a. zygomaticoorbitalis***, бетсүйектік доғаның үстінен кетіп, көздің дөңгелек бұлшықетін және оның жанындағы мимикалық бұлшықеттерді қандандырады.

**2. Жоғарғы жақсүйектік артерия, *a. maxillaris***, төменгі жақсүйектің мойны деңгейінде, ұйқылық сыртқы артериядан медиалды жаққа қарай, көлденең бағытта кетеді. Топографиялық орналасуына байланысты, бұл артерияның үш: төменгі жақсүйектік, қанаттәрізді (самайастылық) және қанат – таңдайлық бөліктері ажыратылады.

**Жоғарғы жақсүйектік артерияның бірінші, төменгі жақсүйектік бөлігі, төменгі жақсүйек мойнының медиалды жағынан өтеді. Осы бөліктің тармақтары.**

1) **Төменгі ұяшықтық артерия, *a. alveolaris inferior***, төмен жүріп, төменгі жақсүйектік өзекке енеді. Өзекте, төменгі тістерге **тістік тармақтарды, *rr. dentales***, және тістік ұяшықтардың қабырғалары мен қызыликке **тісжанындағы тармақтарын, *rr. peridentales***, береді. Артерия иектік тесік арқылы шығып, **иектік артерия, *a. mentalis***, деп аталады. Бұл артерия айналдасындағы мимикалық бұлшықеттер мен теріні қандандырады. Төменгі ұяшықтық артериядан, төменгі жақсүйектік өзекке енбей тұрып, **жақ сүйек – тіластылық тармағы, *r. mylohyoideus***, кетеді. Бұл артерия жақ сүйек – тіластылық бұлшықет пен қос қарыншалы бұлшықеттің алдыңғы қарыншасын қоректендіреді.

2) **Қабықтық ортаңғы артерия, *a. meningea media***, жоғарғы жақсүйектік артерияның ең ірі тармағы, сынатәрізді сүйектің қылқанды тесігі арқылы бассүйектік ортаңғы шұңқырға енеді. Мидың қатты қабығының сыртқы жағымен жүріп, оның самайлық, маңдайлық және шекелік бөліктерінде

тармақталады. Сонымен қатар, дабылдық қуысты қандандыруға қатынасатын **дабылдық жоғарғы артерияны, *a.tympanica superior***, береді.

3) **Құлақтық терең артерия, *a.auricularis profunda***, артқа және жоғары көтеріліп, шықшыт буынын, сыртқы есту жолын және дабылдық жарғақты қанмен қамтамасыз етеді.

4) **Дабылдық алдыңғы артерия, *a.tympanica anterior***, тас – дабылдық саңылау арқылы еніп, дабылдық қуыстың шырышты қабығын қандандыруға қатынасады.

**Жоғарғы жақсүйектік артерияның екінші, қанаттәрізді (самайастылық) бөлігі**, медиалды және латералды қанаттәрізді бұлшықеттердің аралығымен алдыға жүріп, латералды қанаттәрізді бұлшықеттің беткей және терең бастарының арасымен (самайастылық шұңқырда) қанат – таңдайлық шұңқырда өтеді. **Бұл бөліктің артериялары шайнау тобының бұлшықеттерін және жоғарғы тістерді қанмен қамтамасыз етеді.**

1) **Шайнау артериясы, *a.masseterica***, аттас бұлшықетті қандандырады.

2) **Самайлық терең артериялары, *aa.temporales profundae***, самайлық шұңқыр мен самай бұлшықетінің аралығында жатып, осы бұлшықеттің терең бөлігін қандандырады.

3) **Қанаттәрізді тармақтары, *rr.pterygoidei***, медиалды және латералды қанаттәрізді бұлшықеттерді қанмен қамтамасыз етеді.

4) **Жоғарғы ұяшықтық артқы артерия, *a.alveolaris superior posterior***, төмен жүріп, тікелей, немесе 2-3 тармақтарға бөлініп, жоғарғы жақсүйектік төмпедегі **ұяшықтық тесіктер, *foramina alveolaria***, арқылы аттас өзекшелерге енеді. Өзекшелерде, Гаймор қойнауының шырышты қабығына тармақтар береді және жоғарғы үлкен азу тістер мен қызыл иекке **тістік тармақтары, *rr.dentales***, кетеді. Артерия сонымен қатар, тістік ұяшықтардың қабырғалары мен қызылиекке **тісжанындағы тармақтарын, *rr.peridentales***, береді.

5) **Ұрттық артерия, *a.buccalis***, ұрт бұлшықетінің сыртқы бетімен алдыға жүріп, осы бұлшықетті және ұрттың шырышты қабығын, жоғарғы тістердің қызыл иегін қандандырады.

**Жоғарғы жақсүйектік артерияның үшінші, қанат – таңдайлық бөлігінің тармақтары.**

1) **Көзұяастылық артерия, *a.infraorbitalis***, көзұялық төменгі саңылау арқылы көзұяға еніп, көзұяастылық жұлгеге өтеді. Жұлгеден көзұяастылық өзекке кіреді де, көзұяастылық тесік арқылы бетке шығады. Көзұяда көз алмасының төменгі тік және төменгі қиғаш бұлшықеттеріне тармақтар береді. Көзұяастылық артериядан, көзұяастылық жұлгеде немесе өзекте, **жоғарғы ұяшықтық алдыңғы артериялар, *aa. alveolares superiores anteriores***, кетеді. Бұл артериялар жоғарғы жақсүйектің алдыңғы - бүйір қабырғасындағы өзекшелер арқылы жүріп, Гаймор қойнауының шырышты қабығын қандандырады және жоғарғы кіші азу, ит және күрек тістерге **тістік тармақтарын, *rr.dentales***, береді. Артерия сонымен қатар, тістік

ұяшықтардың қабырғалары мен қызылиекке *тісжанындағы тармақтарын, rr.peridentales*, береді. Көзұяастылық артерия, бетке шықаннан кейін, мимикалық бұлшықеттер мен беттің терісін қанмен қамтамасыз етеді. Беттік және көздік артерияның тармақтарымен анастомоздар түзеді.

2) **Таңдайлық төмендеген артерия, *a.palatina descendens***, бастапқы бөлігінде **қанаттәрізді өзектің артериясын, *a.canalis pterigoidei***, береді. Бұл артерия жұтқыншақ пен есту түтігіне барады. Таңдайлық төмендеген артерия, төмен жүріп, таңдайлық үлкен өзекке өтеді де, **таңдайлық үлкен артерия, *a.palatina major***, мен **таңдайлық кіші артерияларға, *a.palatinae minores***, бөлінеді. Таңдайлық кіші артериялар, **таңдайлық кіші өзектер** арқылы өтіп, жұмсақ таңдай мен таңдай бадамшасын қанмен қамтамасыз етеді.

Таңдайлық үлкен артерия, **таңдайлық жұлгелерде, *sulci palatini***, орналасып, қатты таңдайдың шырышты қабығын, бездерін және қызыл иекті қандандырады. Таңдайлық артериялар, беттік артерияның тармағы - таңдайлық жоғарылаған артериямен анастомоз құрайды

3) **Сынатәрізді – таңдайлық артерия, *a.sphenopalatina***, жоғарғы жақсүйектік артерияның соңғы тармағы, аттас тесік арқылы мұрын қуысына енеді. Бұл жерде ол, мұрынның латералды қабырғасы мен Гаймор қойнауын қандандыратын **мұрындық артқы латералды артериялар, *aa.nasales posteriores laterales***, мен **қалқалық артқы артерияларына, *rr.septales posteriores***, тармақталады.

## Ұйқылық ішкі артерия

**Ұйқылық ішкі артерия, *a.carotis interna***, бастапқы бөлігінде, ұйқылық сыртқы артерияның сыртқы жағында орналасады, кейін біртіндеп, оның артқы және медиалды жағына шығады. Ұйқылық сыртқы артерия, мойын мен бастың сыртқы ағзаларын қанмен қамтамасыз етсе, ұйқылық ішкі артерия ми мен көру ағзасын қандандырады. Артерияның: мойындық, тастық, үңгірлік және милық - деп, төрт бөлігі ажыратылады.

1. **Мойындық бөлігі, *pars cervicalis***, ұйқылық жалпы артерияның айырығындағы **ұйқылық қойнаудың *sinus caroticus***, жалғасы ретінде, бастапқы жағында кеңдеу болып келеді де, *Халықаралық анатомиялық номенклатура (Нью – Йорк, 1998)* бойынша бұл жерде, **ұйқылық қойнау, *sinus caroticus***, деп белгіленеді. Жоғарыда аталғандай, қойнауға қосымша симпатикалық ағза - параганглиилерге (адреналин немесе хромаффин жүйесінің қалдықтары) жататын **ұйқылық шумақ, *glomus caroticum***, жанасып жатады (*қойнау – ұйқылық ( сино – каротистік) рефлексстік аймақ*). Мойында, ұйқылық ішкі артерия жұтқыншақтың жанымен жоғары көтеріледі, оның латералды жағында - мойындырықтық ішкі вена, артқы жағында - симпатикалық дің орналасады. Мойында ұйқылық ішкі артерия тармақтар бермейді, жоғары

көтеріліп, самай сүйек пирамидасында орналасқан ұйқы өзегіне енеді (тастық бөлігі).

2. Ұйқылық ішкі артерияның **тастық бөлігі**, *pars petrosa*, ұйқы өзегіне сәйкес, вертикалды бағытта көтеріліп, одан, алдыға қарай иіліп, горизонталды жазықтықта орналасады. Артериядан дабыл қуысына баратын екі – үш, **ұйқы - дабылдық артериялар**, *aa. caroticotympanicae*, кетеді. Олар ұйқылық өзектің артқы қабырғасында орналасқан аттас тесіктер арқылы өтеді. Тастық бөліктің екінші тармағы - **қанаттәрізді өзек артериясы**, *a. canalis pterygoidei*, сынатәрізді сүйектің қанаттәрізді өсіндісіндегі, аттас өзек арқылы өтіп, қанат - таңдайлық түйінін қандандырады.

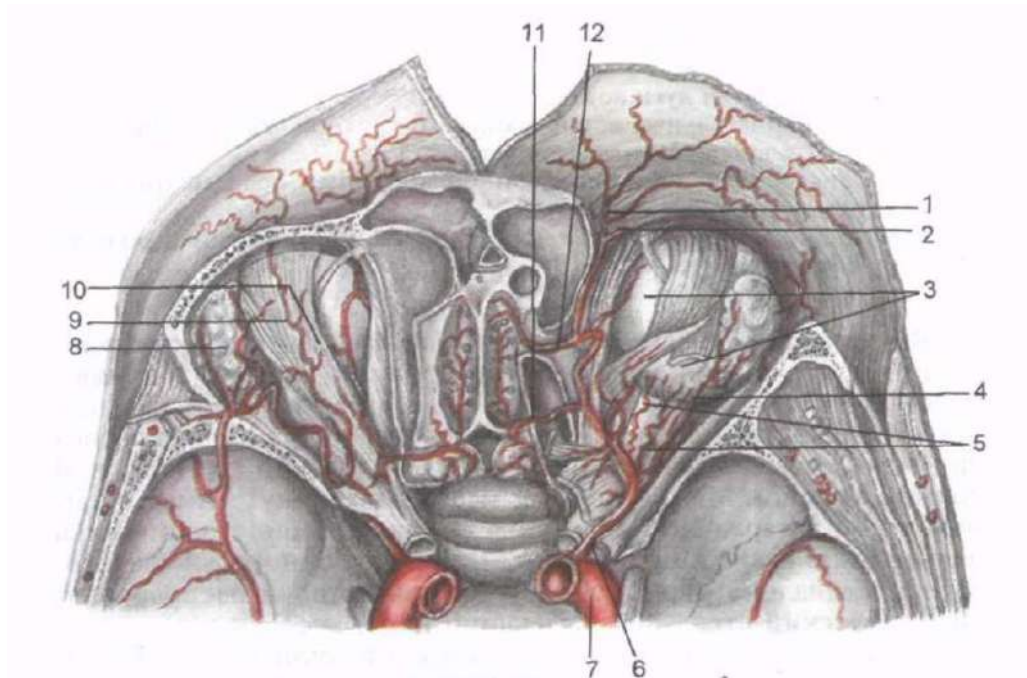
3. Артерия өзектен шығып, екінші йіліс жасап, жоғары көтеріледі де, түрік ертоқымының жанындағы, ұйқы жүлгесінде орналасып, үңгірлі қойнауудың ішімен өтеді. Ұйқылық ішкі артерияның осы **үңгірлік бөлігінен**, *pars cavernosa*, **гипофиздық төменгі артерия**, *a. hypophysialis inferior*, кетеді.

4. Одан кейін, ұйқылық ішкі артерия, жоғары және артқа иіледі де, мидың төменгі бетінде **милық бөлігіне**, *pars cerebrealis*, жалғасады.

#### **Ұйқылық ішкі артерияның милық бөлігінің тармақтары.**

1. Бұл бөлігінен, жіңішке **гипофиздық жоғарғы артерия** *a. hypophysialis superior*, кетеді.

2. **Көздік артерия**, *a. ophthalmica*, (223 – сурет), ұйқылық ішкі артерияның жоғары иілген бөлігінен шығатын, ірі тармағы, көру нервісімен бірге, көру өзегі арқылы көзұяға енеді де, негізінен көзұяда орналасқан ағзаларды қанмен қамтамасыз етеді. Олар: 1) көз алмасының тамырлы қабығын қандандыратын **кірпіктік артқы ұзын және қысқа артериялар**, *aa. ciliares posterioris longae et breves*; **кірпіктік артқы қысқа артериялар** - ақ қабыққа да тармақтар береді. 2) **торлы қабықтың орталық артериясы**, *a. centralis retinae*, көру нервісінің ішіне еніп, онымен бірге көз алмасының торлы қабығына келеді; 3) **кірпіктік алдыңғы артериялар**, *aa. ciliares anteriores*, көз алмасының нұрлы қабығына барады, бұл артериялардан ақ қабыққа **ақ қабық үсті артериялары**, *aa. episclerales*, кетеді; 4) **көзжастық артерия**, *a. lacrimalis*, көзжас безінде тармақталады; 5) **бұлшықеттік артериялар**, *aa. musculares*, көз алмасының көлденең жолақты бұлшықеттерін қандандырады; 6) **торлық алдыңғы және артқы артериялар**, *aa. etmoidales anteriores et posteriores*, аттас тесіктер арқылы өтіп, торлы сүйектің ұяшықтары мен мұрын қуысының латералды қабырғасы мен мұрын қалқасының алдыңғы бөліктеріне тармақтар береді; Торлы алдыңғы артериядан, бассүйектің алдыңғы шұңқырындағы мидың қатты қабығына, **қабықтық алдыңғы артерия**, *a. meningea anterior*, кетеді; 7) **қабақтардың латералды артериялары**, *aa. palpebrales laterales*, көзжастық артериядан бөлініп, жоғарғы және төменгі қабақтарды қандандырады;



**223 – сурет.** Көздік артерия және оның тармақтары; жоғарғы көрінісі.

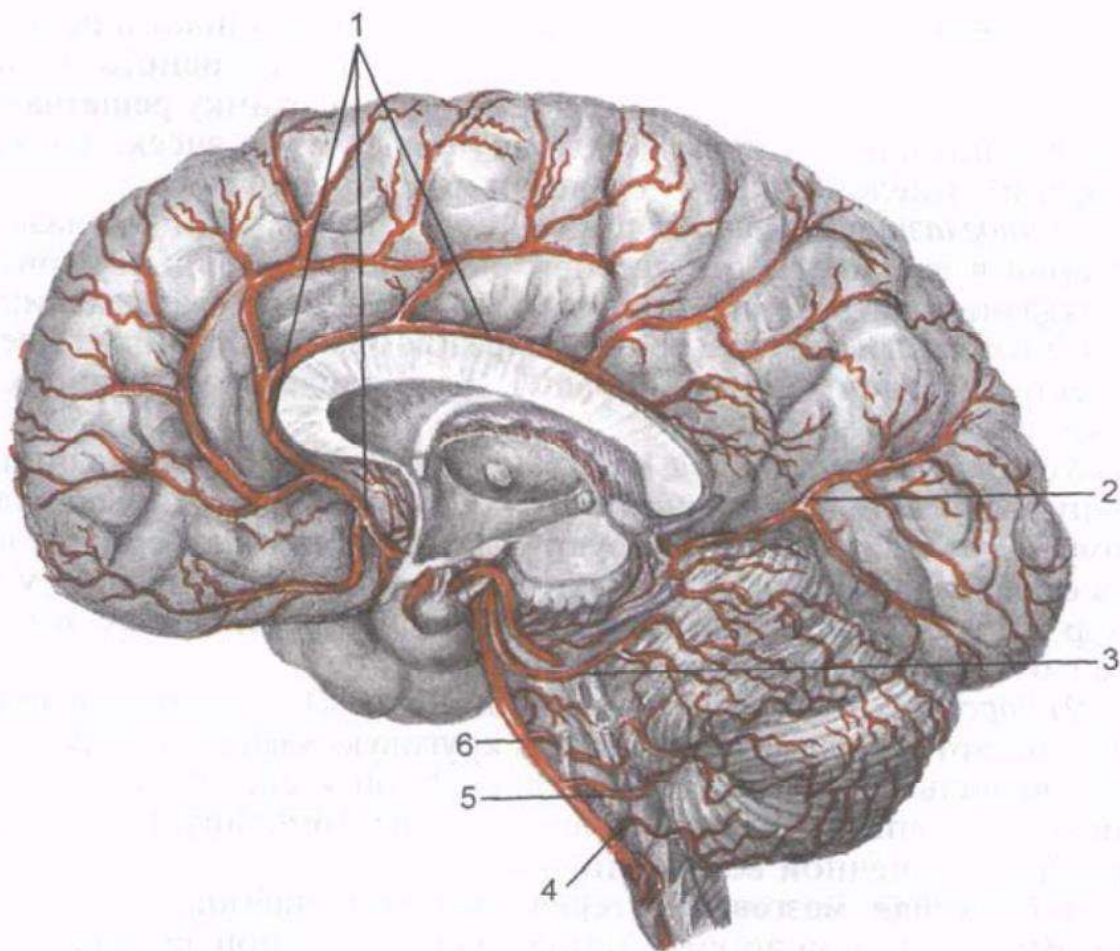
1 – шығыршықүстілік артерия; 2 – мұрынның сыртқы артериясы; 3 – көз алмасы; 4 – көзжастық артерия; 5 кірпіктік артқы артериялар; 6 – көздік артерия; 7 – оң ұйқылық ішкі артерия; 8 – көзжас безі; 9 – көзүяүстілік артерия; 10 – жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықет; 11 – торлық артқы артерия; 12 – торлық алдыңғы артерия.

7) қабақтардың медиалды артериялары, *aa.palpebrales mediales*, қабақтардың латералды артерияларымен қосылып, жоғарғы және төменгі қабақтардың доғаларын, *arcus palpebrales superior et inferior*, құрайды; 8. конъюнктивалық алдыңғы артериялар, *a.conjunctivales anteriores*, көз алмасының алдыңғы бетін жауып жатқан конъюнктиваны қанмен қамтамасыз етеді. 9. конъюнктивалық артқы артериялар, *a.conjunctivales posteriores*, қабақтардың артқы бетін жауып жатқан конъюнктивада тармақталады; 10. көзүяүстілік артерия, *a.supraorbitalis*, көзүяүстілік тілік (тесік) арқылы маңдайға шығып, шүйде – маңдайлық бұлшықеттің маңдайлық қарыншасын және осы аймақтың терісін қандандырады.

Көздік артерия, көзүяның жоғарғы медиалды бұрышында, өзінің соңғы тармақтары: шығыршықүстілік және мұрындық сыртқы артерияларға бөлінеді. 11. Шығыршықүстілік артерия, *a.supratrochlearis*, маңдайлық тілік арқылы маңдайдың медиалды бөлігіне өтіп, осы аймақтың бұлшықеттері мен терісін қандандырады. 12. Мұрындық сыртқы артерия, *a. dorsalis nasi*, көздің дөңгелек бұлшықетін тесіп өтіп, көздің медиалды бұрышында, беттік артерияның соңғы тармағы, бұрыштық артериямен, *a.angularis*, анастомоз құрайды.

3. Үлкен милық алдыңғы артерия, *a.cerebri anterior*, ұйқылық ішкі артерияның, көздік артерияның үстіңгі жағында кетеді (224 - сурет). Алдыға және медиалды жүріп, қарсы жақтың артериясымен жақындасады. Осы жерде,

көру қиылысының жоғарғы жағында, екі артерия бір – бірімен *дәнекерлік алдыңғы артерия, a.communicans anterior*, арқылы қосылып, анастомоз құрайды. Одан кейін жоғары көтеріліп, үлкен ми сыңарының медиалды бетінде, сүйелді дененің жүлгесінде орналасып, шүйделік үлеске дейін жетеді. Үлкен милық алдыңғы артерия, маңдайлық, шекелік үлестердің және шүйделік үлестің жақын жатқан бөлігінің медиалды беттерін қанмен қамтамасыз етеді. Артериядан мидың сұр және ақ заттарына: қыртыстық және орталық ( базалды ядроларына) тармақтары кетеді.



**224 – сурет.** Үлкен милық алдыңғы артерия және үлкен ми мен мишықтың басқа артериялары.

1 – үлкен милық алдыңғы артерия; 2 – үлкен милық артқы артерия; 3 – мишықтық жоғарғы артерия; 4 – мишықтық төменгі артқы артерия; 5 – мишықтық төменгі алдыңғы артерия; 6 – негіздік артерия.

4. **Үлкен милық ортаңғы артерия, *a.cerebri media***, ұйқылық ішкі артерияның жалғасы болып табылатын, оның ең ірі тармағы. Артерияның үш бөлігі ажыратылады:

Артерияның *сынатәрізді бөлігі, pars shenoidalis*, сынатәрізді сүйектің үлкен қанатына жанасып жататын ең қысқа бөлігі, бұл бөліктен - мидың

алдыңғы тесіктелген заты арқылы өтіп, базалды ядроларды қандандыратын тармақтар кетеді.

Артерияның *аралшықтық бөлігі, pars insularis*, үлкен мидың латералды жүлгесіне енеді де, аралшықтың бетінде орналасып - аралшыққа тармақтар береді.

Артерияның *соңғы (қыртыстық) бөлігі, pars terminalis (corticalis)*, үлкен мидың латералды жүлгесінен шығып, маңдайлық және шекелік үлестердің жоғарғы - латералды бетіне ірі тармақтарын береді. Олардан мидың сұр және ақ заттарына: қыртыстық және орталық тармақтары кетеді.

5. **Дәнекерлік артқы артерия, *a. communicans posterior***, ұйқылық ішкі артериядан шығып артқа жүреді де, көпірдің алдыңғы жиегінде, үлкен милық артқы артериямен қосылады.

Үлкен милық алдыңғы артерия, дәнекерлік алдыңғы артерия және үлкен милық артқы артерия мен дәнекерлік артқы артериялар бір – бірімен қосылып, **үлкен милық артериялық (Виллизий) шеңберді, *circulus arteriosus cerebri (Willisii)***, құрайды. Бұл шеңбердің жанама қан айналымдағы маңызы зор. Ол түрік ертоқымының үстінде орналасып, көру қиылысын, сұр төмпені және емізіктәрізді (бүртік) денелерді қоршап жатады.

6. **Бүрлік алдыңғы артерия, *a. choroidea anterior***, ұйқылық ішкі артерияның артқы жағынан шығып, ми аяқшасының латералды жағымен артқа жүреді де, самайлық үлестің төменгі – алдыңғы бетіне келеді. Бұл жерде бүйір қарыншаның төменгі (самайлық) мүйізіне еніп, бүйір және үшінші қарыншалардың тамырлық өрімдерін құрауға қатынасады. Мидың жақын орналасқан бөліктеріне ( гипоталамусқа, базалды ядроларға және т.б.) көптеген тармақтарын береді.

## Бұғанаастылық артерия

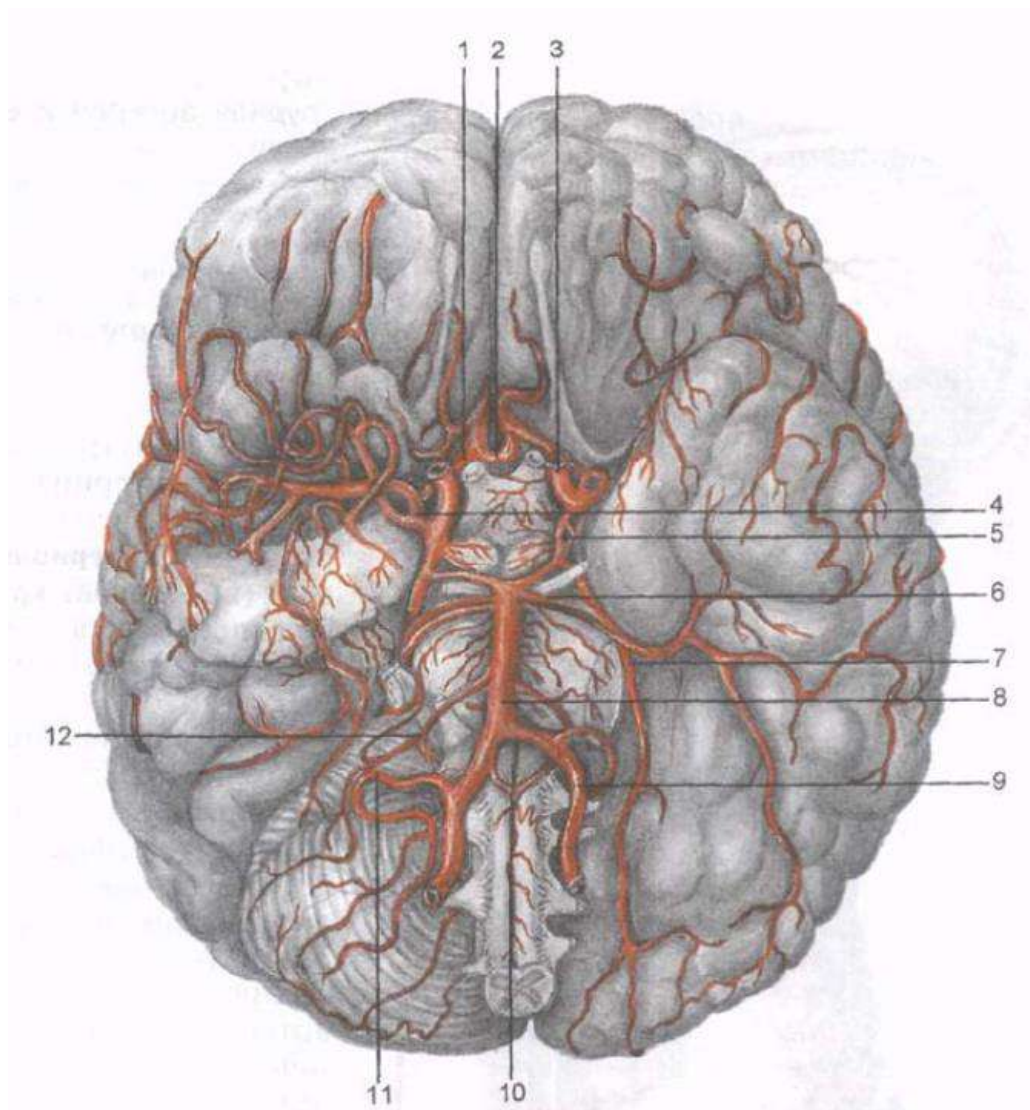
**Бұғанаастылық артерия, *a. subglavia***, оң жағында иық – бастық діңнен, сол жағында қолқа доғасынан басталады, сондықтан, сол жақтағысы, оң жақтағысына қарағанда, 4-5 см-ге ұзындау болады. Бұғанаастылық артерия жоғары жүріп, кеуде қуысынан оның жоғарғы тесігі арқылы шығады. Бұл жерде, ол, доға түзіп, өкпеқап күмбезін айналып өтеді де, мойынның төменгі бөлігінде, бірінші қабырғаның үстіндегі - сатыаралық кеңістікке енеді. Аталған кеңістікте, бұғанаастылық артерияның үстінде иықтық өрімнің будалары орналасады. Бұғанаастылық артерия бірінші қабырғаның латералды жиегінен өткеннен кейін, **қолтықтық артерия, *a. axillaris***, деп аталады. Бұғанаастылық артерияның үш бөлімі ажыратылады. Олар: 1 – басталған жерінен сатыаралық кеңістікке дейінгі бөлімі, 2 - сатыаралық кеңістіктегі бөлімі, 3 – сатыаралық кеңістіктен шықаннан кейінгі бөлімі.



**Бұғанаастылық артерияның бірінші бөлімінің тармақтары.** Бұл бөлімнен үш: омыртқалық артерия, кеуделік ішкі артерия және қалқанша – мойындық дің кетеді.

**1. Омыртқалық артерия, *a.vertebralis*,** бұғанаастылық артерияның ең ірі тармағы, оның омыртқаға дейінгі, көлденең өсінділік, ауыз омыртқалық және бассүйек ішіндегі, деп аталатын 4 бөлігі ажыратылады. Артерияның *омыртқаға дейінгі бөлігі, pars prevertebralis*, VII мойындық омыртқа деңгейінде басталып, VI мойындық омыртқаның көлденең өсіндісінің тесігіне енеді. *Көлденең өсінділік бөлігі, pars transversaria*, жоғары көтеріліп, мойындық омыртқалардың көлденең өсінділерінің тесіктері арқылы өтіп, II мойындық омыртқаның көлденең өсіндісінің тесігінен шығады да, латералды жүріп, ауыз омыртқаның көлденең тесігіне енеді. Бұл жердегі оның *ауыз омыртқалық бөлігі, pars atlantis*, ауыз омыртқа – шүйделік артқы жарғақты тесіп өтіп, шүйделік үлкен тесік арқылы бассүйек қуысына енеді. Бұл, *бассүйек ішіндегі бөлігі, pars intracranialis*, ылдмен жоғары жүріп, көпірдің артқы жиегінде, қарсы жақтың аттас артериясымен қосылып *негіздік артерияны, a.basilaris*, құрайды.

Омыртқалық артерияның омыртқаға дейінгі бөлігінен, мойынның омыртқаалдындағы бұлшықеттерін қандандыруға қатынасатын *бұлшықеттік тармақтары, rr.musculares*, кетеді. Көлденең өсінділік бөлігінен жұлындық және бұлшықеттік тармақтары кетеді. *Жұлындық тармақтары, rr.spinales*, омыртқааралық тесіктер арқылы өтіп, жұлын мен оның қабықтарын қандандыруға қатынасса, *бұлшықеттік тармақтары, rr.musculares*, мойынның омыртқаалдындағы терең бұлшықеттерін қанмен қамтамасыз етеді. Омыртқалық артерияның бассүйек ішіндегі бөлігінен шығатын тармақтары: 1) *жұлындық артқы артерия, a.spinalis posterior*, сопақша миды латералды жағынанан айналып өтіп, жұлынның артқы латералды жүлгесінің бойымен төмен түсіп, милық конусқа дейін жетеді. Жол бойы, қарама – қарсы жақтың артериясымен анастомоздар құрайды. 2) *жұлындық алдыңғы артерия, a.spinalis anterior*, шүйделік үлкен тесіктің үстіңгі жағында басталады да, төмен түсіп, пирамидалар қиылысы деңгейінде, қарама – қарсы жақтың артериясымен қосылып, сыңар артерия құрайды да, жұлындық алдыңғы ортаңғы саңылаумен төмен түсіп, соңғы жіпше аймағында аяқталады. Жұлындық артериялар жұлынды және оның қабықтарын қандандыруға қатысады. 3) *Мишықтық төменгі артқы артерия, a.cerebelli inferior posterior*, артқа жүріп, сопақша миды айналып өтеді де, мишықтың төменгі бетінің артқы бөлігін қандандырады және төртінші қарыншаның тамырлық өріміне тармақтар береді. 4) *Қабықтық тармақтары, rr.meningei*, бассүйектің артқы шұңқырын жауып жатқан, мидың қатты қабығында тармақталады.



**225 – сурет.** Мидың негізіндегі негіздік артерия мен үлкен мидың артериялық (Виллизий) шеңбері.

1 - үлкен мидық алдыңғы артерия; 2 – дәнекерлік алдыңғы артерия; 3 – ұйқылық ішкі артерия; 4 – үлкен мидық ортаңғы артерия; 5 – дәнекерлік артқы артерия; 6 – мишықтық жоғарғы артерия; 7 – үлкен мидық артқы артерия; 8 – негіздік артерия; 9 – омыртқалық артерия; 10 – жұлындық алдыңғы артерия; 11 – мишықтық төменгі артқы артерия; 12 – мишықтық төменгі алдыңғы артерия.

**Негіздік артерия, *a. basilaris***, көпірдің төменгі бетіндегі аттас жұлгеде орналасып, көпірдің алдыңғы жиегінде өзінің соңғы тармақтары: оң және сол жақтағы үлкен мидық артқы артерияларға бөлінеді (225 - сурет). Негіздік артерияның тармақтары:

1) *Мишықтық төменгі алдыңғы артерия, a. cerebelli inferior anterior*, мишықтың төменгі бетінің алдыңғы бөлігін қандандырады. 2) *Лабиринттік артерия, a. labyrinthi*, ішкі есту жолы арқылы жүріп, ішкі құлақта тармақталады. 3) *Көпірлік артериялар, aa. pontis*, көпірге барады. 4) *Мишықтық жоғарғы артерия, a. cerebelli superior*, мишықтың жоғарғы бетін

қандандырады. 5) *Ортаңғы милық артериялар, a.mesancephalicae*, 2-3 тармақтар түрінде ортаңғы мидың аяқшасына барады. 6) *Үлкен милық артқы артерия, a.cerebri posterior*, негіздік артерияның соңғы тармағы - ми аяқшасын көлденең бағытта айналып өтіп, үлкен ми сыңарының самайлық және шүйделік үлестерінің төменгі бетінде тармақталады. Жоғарыда аталғандай бұл артерия *үлкен мидың артериялық (Виллизий) шеңберін, circulus arteriosus cerebri (Willisii)*, құрауға қатынасады.

**2. Кеуделік ішкі артерия, a.thoracica interna**, бұғанаастылық артерияның төменгі бетінен, омыртқалық артерияға қарама - қарсы деңгейде кетеді (226 - сурет). Ол кеуделік тордың жоғарғы тесігі арқылы кеуде қуысына енеді де, төстің жиегінен 1 см - дей қашықтықта, I – VII қабырғалар шеміршектерінің артқы бетімен төмен түседі. VII қабырға шеміршегінің төменгі жиегі деңгейінде, соңғы тармақтары: *бұлшықет – көкеттік және құрсақүстілік жоғарғы артерияларға* бөлінеді.

### **Кеуделік ішкі артерияның тармақтары.**

1) *Көкірекаралықтық (кеудеорталықтық) тармақтар, rr.mediastinales*, жоғарғы және алдыңғы көкірекаралыққа барады. Көкірекаралықтық тармақтар өкпеқапты, жүрекқаптың алдыңғы бетін, төсжанындағы лимфа түйіндерін қандандырады.

2) *Айырша бездік тармақтар, rr.thymici*, айырша безді қанмен қамтамасыз етеді.

3) *Кеңірдектік тармақтар, rr. tracheales*, кеңірдекті қандандырады.

4) *Бронхтық тармақтар, rr.bronchiales*, басты бронхтарға барады.

5) *Жүрекқап – көкеттік артерия, a.pericardiacophrenica*, I қабырға деңгейінде басталады, ол, көкет нервімен бірге төмен түсіп, өкпе түбірінің алдынан өтеді де, жүрекқап пен көкетке тармақтар береді.

6) *Төстік тармақтар, rr.sternales*, төсті қанмен қамтамасыз етеді.

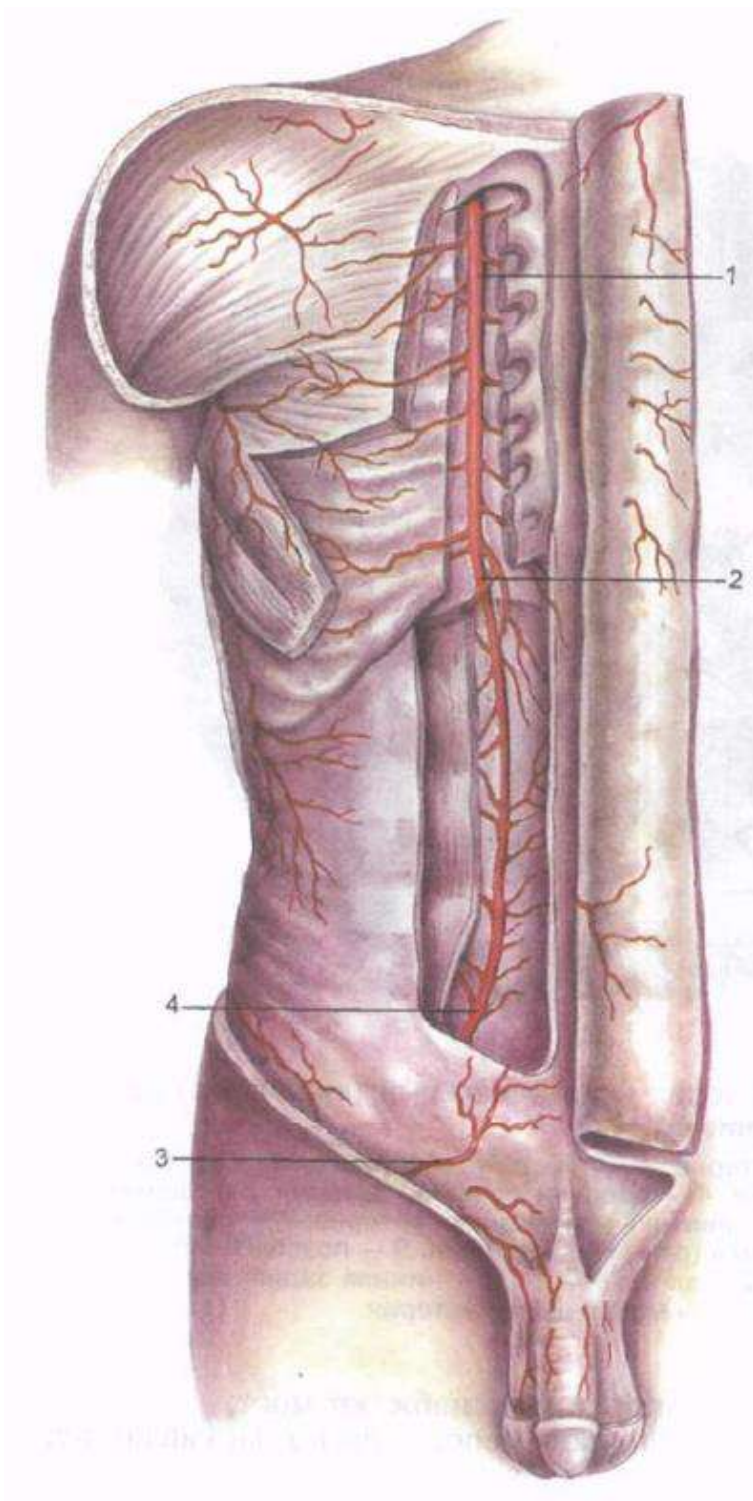
7) *Тесіп өтетін тармақтар, rr.perforantes*, жоғарғы 5-6 қабырғааралықты тесіп өтеді де, кеуденің үлкен және кіші бұлшықеттеріне, сүт безі мен кеуде терісіне тармақтар береді.

8) *Қабырғааралық алдыңғы тармақтар, rr.intercostales anteriores*, жоғарғы алты қабырғааралықтың әрқайсысына екіден кетеді. Олар жоғарғы қабырғаның астыңғы жағымен, төменгі қабырғаның үстіңгі жағымен латералды бағытта жүріп, кеуде қолқасынан шығатын *артқы қабырғааралық артериялармен* анастомоз құрайды.

9) *Бұлшықет – көкеттік артерия, a.musculophrenica*, қабырға доғасының артқы жағымен, көкеттің бойымен латералды бағытта жүріп, төменгі бес қабырғааралыққа *алдыңғы қабырғааралық тармақтар, rr.intercostales anteriores*, береді. Сонымен қатар, көкетті және іш бұлшықеттерін қандандырады.

10) *Құрсақүстілік жоғарғы артерия, a.epigastrica superior*, кеуделік ішкі артерияның жалғасы болып табылады. Іштің тік бұлшықетінің артқы бетімен түсіп, осы бұлшықетті қанмен қамтамасыз етеді. Кіндік аймағында мықындық

сыртқы артерияның тармағы құрсақүстілік төменгі артериямен, *a. epigastrica inferior*, қосылып, анастомоз құрайды.



**226 – сурет.** Кеуделік ішкі артерия және оның тармақтары.

1 - кеуделік ішкі артерия; 2 – құрсақүстілік жоғарғы артерия ; 3 – құрсақүстілік беткей артерия; 4 - құрсақүстілік төменгі артерия.

**3. Қалқанша – мойындық дің, *truncus thyrocervicalis*,** бұғанаастылық артериядан алдыңғы сатылық бұлшықеттің медиалды жиегі деңгейінде кетеді. Қалқанша – мойындық діңнің үш - төрт тармағы болады.

1) *Қалқаншалық төменгі артерия, a.thyroidea inferior*, жоғары жүріп қалқанша бездің төменгі бөлігін қандандырады. Жолда өңеш пен жұтқыншаққа, кеңірдек пен көмейге тармақтар береді. Көмейге баратын тармағы - *көмейлік төменгі артерия, a.laryngea inferior*, көмейлік жоғарғы артериямен анастомоз түзеді.

2) *Мойындық жоғарылаған артерия, a.cervicalis ascendens*, сатылық бұлшықеттерді, мойынның және бастың ұзын бұлшықеттерін қанмен қамтамасыз етеді.

3) *Жауырынүстілік артерия, a.suprascapularis*, бұғананың артында, алдыңғы сатылық бұлшықеттің алдымен латералды бағытта өтеді. Одан кейін, жауырын – тіластылық бұлшықеттің төменгі қарыншасының бойымен жүріп, жауырын тілігіне келеді. Тіліктен өтіп, қылқанүстілік және қылқанаастылық бұлшықеттерді қандандырады. Бұл жерде: жауырынастылық артериядан кететін - *жауырындық айналма артерия, a.circumflexa scapulae*, және бұғанаастылық артерияның тармағы – *мойынның көлденең артериясымен, a.transversa cervicis*, анастомоз құрайды.

4) *Мойынның көлденең артериясы, a.transversa cervicis*, 30% жағдайда қалқанша – мойындық діңнен, қалған кездері бұғанаастылық артерияның үшінші бөлігінен кетеді.

**Бұғанаастылық артерияның екінші бөлімінің тармақтары.** Бұл бөлімнен бір: қабырға – мойындық дің кетеді.

**Қабырға – мойындық дің, *truncus costocervicalis*,** сатыаралық кеңістікте, бұғанаастылық артерияның артқы бетінен шығып: мойынның терең және қабырғааралық ең жоғарғы артерияларға бөлінеді.

1) *Мойынның терең артериясы, a.cervicalis profunda*, I қабырға мен VII мойын омыртқасының арасымен артқа өтіп, арқанның терең бұлшықеттерін қандандырады.

2) *Қабырғааралық ең жоғарғы артерия, a.intercostalis suprema*, I және II қабырғааралық бұлшықеттерде тармақталады. *Жұлындық және арқа бұлшықеттеріне баратын артқы тармақтарын, rr.spinales et dorsales*, береді.

**Бұғанаастылық артерияның үшінші бөлімінің тармақтары.** Бұл бөлімнен бір: мойынның көлденең артериясы кетеді. **Мойынның көлденең артериясы, a.transversa cervicis**, 30% жағдайда қалқанша – мойындық діңнен, қалған кездері бұғанаастылық артерияның үшінші бөлігінен кетеді. Артерия артқа және латералды бағытта жүріп, иықтық өрімнің арасымен өтеді де, жауырынның жоғарғы бұрышында екі тармаққа бөлінеді. *Беткей тармағы, r.superficialis*, жауырынды көтеретін және трапециятәрізді бұлшықеттерді қандандырады. *Терең тармағы (жауырындық артқы артерия), r.profundus (a.scapularis dorsalis)*, жауырынның медиалды жиегімен төмен түсіп, ромбтәрізді және тістік алдыңғы бұлшықеттерге тармақтар береді. Кейде

терең тармақ, бұғанаастылық артерияның үшінші бөлімінен жеке кетеді де, *жауырындық артқы артерия, a.scapularis dorsalis*, деп аталады.

## ҚОЛ АРТЕРИЯЛАРЫ

### Қолтықтық артерия

*Бұғанаастылық артерия* I қабырғаның латералды жиегінен өткеннен кейін, *қолтықтық артерия, a.axillaris*, деп аталады. Қолтықтық артерия қолтық қуысында орналасады. Қолтық шұңқырының алдыңғы қабырғасының топографиясына сәйкес, қолтықтық артерияның үш бөлімі ажыратылады (227 – сурет). Бірінші бөлімі *бұғана – кеуделік үшбұрышқа, trigonum clavipectorale* (кеуделік кіші бұлшықеттің жоғарғы жиегінен – бұғанаға дейінгі аралық), екінші бөлімі - *кеуделік үшбұрышқа, trigonum pectorale* (кеуделік кіші бұлшықеттің астында орналасқан), үшінші бөлімі - *кеудеастылық үшбұрышқа, trigonum subpectorale* (кеуделік кіші бұлшықеттің төменгі жиегі мен кеуденің үлкен бұлшықеттің төменгі жиегінің аралығы) сәйкес келеді.

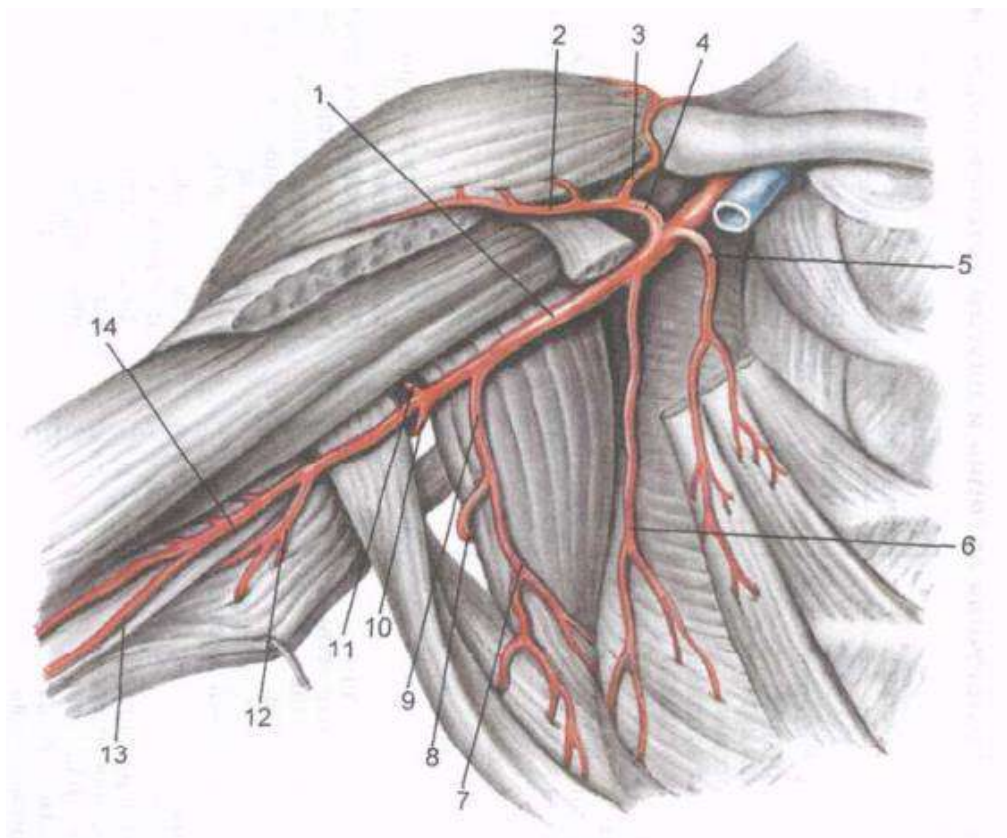
**Қолтықтық артерияның бұғана – кеуделік үшбұрыштағы тармақтары.**

1) *Кеуделік жоғарғы артерия, a.thoracica superior*, бұғанаасты бұлшықетін, бірінші және екінші қабырғааралықты, кеуденің үлкен және кіші бұлшықеттерін және алдыңғы тісті бұлшықетті қандандырады.

2) *Кеуде – акромиондық артерия, a.thoracoacromialis*, өз алдына төрт тармаққа бөлінеді. Олар: а) *кеуделік тармақтары, rr.pectorales*, кеуденің үлкен және кіші бұлшықеттерінде тармақталады; ә) *акромиондық тармағы, rr.acromialis*, акромион – бұғана буынын қанмен қамтамасыз етеді; б) *делта тәрізді тармағы, rr.deltoideus*, аттас бұлшықетке барады; в) *бұғаналық тармағы, r. clavicularis*, бұғана мен бұғанаастылық бұлшықетті қандандырады.

**Қолтықтық артерияның кеуделік үшбұрыштағы тармақтары.**

Бұл үшбұрышта қолтықтық артериядан бір ғана - *кеуделік латералды артерия, a.thoracica lateralis*, кетеді. Бұл артерия алдыңғы тісті бұлшықетті қандандырады және *сүт бездік латералды тармақтарды, rr.mammarii lateralis*, береді.



**227 – сурет.** Қолтықтық артерия және оның тармақтары.

1 – қолтықтық артерия; 2 дельтатәрізді тармақ; 3 – акромиондық тармақ; 4 – кеуде – акромиондық артерия; 5 – кеуделік тармақ; 6 – кеуделік латералды артерия; 7 – кеуде – арқалық артерия; 8 – жауырындық айналма артерия; 9 – жауырынастылық артерия; 10 – тоқпан жіліктік артқы айналма артерия; 11 – тоқпан жіліктік алдыңғы айналма артерия; 12 – иықтық терең артерия; 13 – шынтақ жіліктік жоғарғы жанама артерия; 14 – иықтық артерия.

### **Қолтықтық артерияның кеудеастылық үшбұрыштағы тармақтары.**

1) **Жауырынастылық артерия, *a.subscapularis***, жауырынастылық бұлшықеттің төменгі жиегінде басталып, төмен жүреді де: *кеуде-арқалық артерия, a.thoracodorsalis*, және *жауырындық айналма артерияға, a.circumflexa scapulae*, бөлінеді. *Кеуде-арқалық артерия*, жауырынастылық артерияның жалғасы болып табылады да, жауырынның латералды жиегімен түсіп: арқаның аса жалпақ бұлшықеті мен алдыңғы тісті бұлшықеті қандандырады. *Жауырындық айналма артерия*, артқа жүріп, жауырынастылық бұлшықетке тармақтар береді де, *үшжақты тесік, foramen trilaterum*, арқылы қылқанастылық шұңқырға шығып, аттас және жақын орналасқан бұлшықеттерді қандандырады.

2) **Тоқпан жіліктік алдыңғы айналма артерия, *a.circumflexa humeri anterior***, тоқпан жіліктің хирургиялық мойнының алдында орналасып, иық буыны мен дельтатәрізді және де басқа жақын орналасқан бұлшықеттерге тармақтар береді.

3) *Тоқпан жіліктік артқы айналма артерия, a.circumflexa humeri posterior*, қолтықтық нервпен бірге *төртжақты тесік, foramen quadrilaterum*, арқылы шығып, тоқпан жіліктің хирургиялық мойнын артынан айналып өтеді де, иық буыны мен делтатәрізді және де басқа жақын орналасқан бұлшықеттерді қандандырады.

## Иықтық артерия

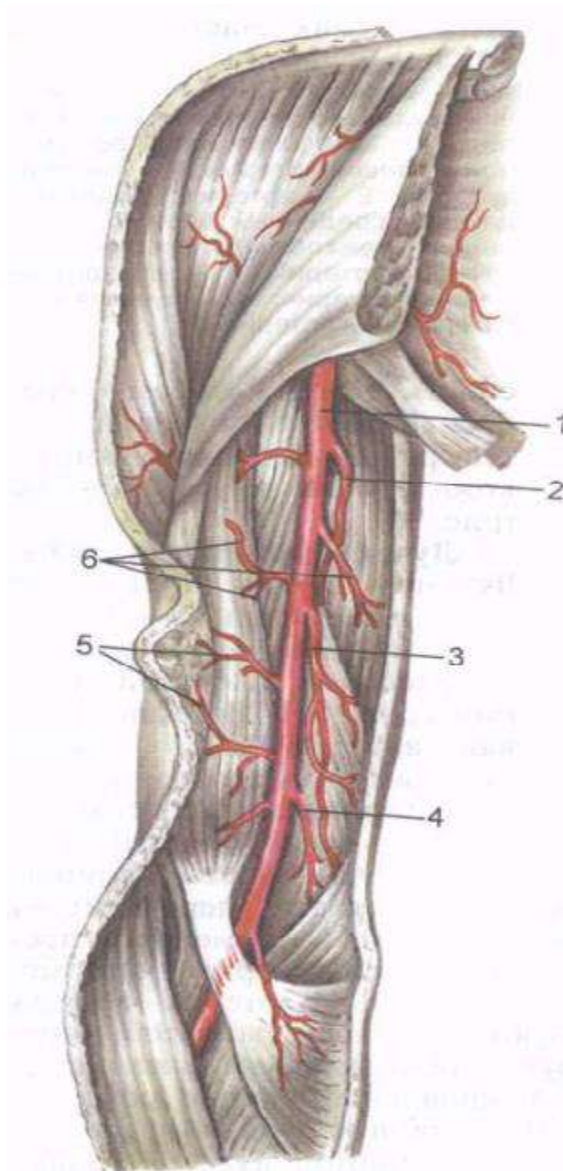
Қолтықтық артерия кеуденің үлкен бұлшықетінің төменгі жиегінен өткеннен кейін, *иықтық артерия, a.brachialis*, деп аталады. Ол, иық бұлшықетінің алдында орналасып, *екібастық медиалды жұлгеді, sulcus bicipitalis medialis*, аттас екі венамен және ортаңғы нервпен бірге төмен түсіп, шынтақ шұңқырында - кәрі жіліктің мойны деңгейінде, өзінің соңғы тармақтары: кәрі жіліктік және шынтақ жіліктік артерияларға бөлінеді (228 – сурет).

**Иықтық артерияның тармақтары.** 1) *Иықтық терең артерия, a.profunda brachii*, иықтың жоғарғы бөлігінде басталып, кәрі жіліктік нервпен бірге, *тоқпан жілік – бұлшықеттік өзекке, canalis humeromuscularis* (тоқпан жілік пен үш басты бұлшықеттің аралығында орналасқан) өтеді. Аталған өзектегі тармақтары: а) *делтатәрізді тармағы, rr.deltoideus*, аттас бұлшықет пен иықтың алдыңғы бұлшықеттеріне барады; ә) *тоқпан жілікті қоректендіретін артериялар, aa. nutriciae humeri*, тоқпан жіліктің қоректендіру өзекшелеріне енеді. Одан кейін, иықтың терең артериясы өзінің соңғы тармақтары: б) *ортаңғы жанама артерия* мен в) *кәрі жіліктік жанама артерияға* бөлінеді.

*Ортаңғы жанама артерия, a.collateralis media*, үш басты бұлшықетті қандандырады. Бұл артерия үш басты бұлшықеттің латералды басының ішімен төмен түсіп, *шынтақтың артқы латералды жұлгесінде, sulcus cubitalis posterior lateralis*, сүйекаралық қайырылма артериямен, *a.interossea recurrens*, анастомоз құрайды.

*Кәрі жіліктік жанама артерия, a.collateralis radialis*, тоқпан жілік – бұлшықеттік өзектің төменгі тесігі арқылы шығып, *шынтақтың алдыңғы латералды жұлгесінде, sulcus cubitalis anterior lateralis*, кәрі жіліктік артериядан кететін, *кәрі жіліктік қайырылма артериямен a. recurrens radialis*, анастомоз құрайды. Жанама және қайырылма артериялар ***шынтақ буынының торын, rete articulare cubiti***, түзуге қатысады.





**228 – сурет.** Иықтық артерия және оның тармақтары .

1 - иықтық артерия; 2 – иықтық терең артерия; 3 – шынтақ жіліктік жоғарғы жанама артерия; 4 - шынтақ жіліктік төменгі жанама артерия; 5,6 – теріге және бұлшықетке баратын тармақтар.

2) **Шынтақ жіліктік жоғарғы жанама артерия, *a. collateralis ulnaris superior***, иықтық терең артерияның төменгі жағынан кетеді. Иықтық және үшбасты бұлшықеттерге тармақтар береді. Шынтақ жіліктік нервпен бірге, төмен түсіп, медиалды айдаршықтың артында (*шынтақтың артқы медиалды жұлгесінде, sulcus cubitalis posterior medialis*) шынтақ жіліктік қайырылма артерияның артқы тармағымен анастомоз құрайды. Олар шынтақ буынының торын түзуге қатысады.

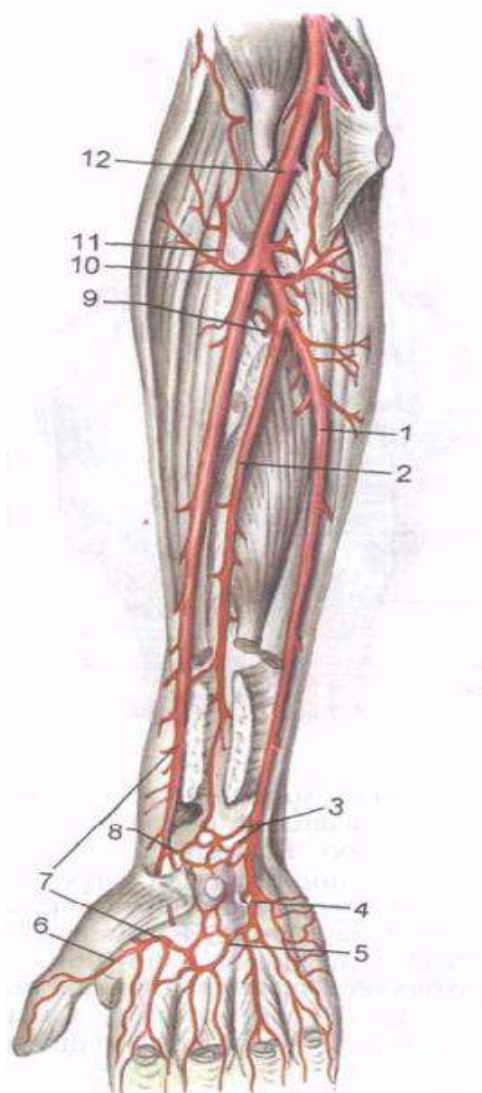
3) **Шынтақ жіліктік төменгі жанама артерия, *a. collateralis ulnaris inferior***, иықтың төменгі бөлігінде кетеді. Иықтық бұлшықеттің алдыңғы

бетімен төмен түсіп, медиалды айдаршықтың алдында (*шынтақтың алдыңғы медиалды жүлгесінде, sulcus cubitalis anterior medialis*) *шынтақ жіліктік қайырылма артерияның алдыңғы тармағымен* анастомоз құрайды. Олар *шынтақ буынының торын, rete articulare cubiti*, түзуге қатысады.

4) **Бұлшықеттік тармақтары, *rr.musculares***, иық бұлшықеттерін қандандыратын жіңішке, ұсақ тармақтары.

### Кәрі жіліктік артерия

**Кәрі жіліктік артерия, *a.radialis***, иықтық артерияның соңғы екі тармақтарының бірі болып табылады (229 – сурет). Ол, бастапқы бөлігінде дөңгелек пронатор мен иық – кәрі жіліктік бұлшықеттің аралығымен, одан кейін, иық – кәрі жіліктік бұлшықет пен білезіктің кәрі жіліктік бүккішінің аралығындағы *кәрі жіліктік жүлгемен, sulcus radialis*, төмен түседі.



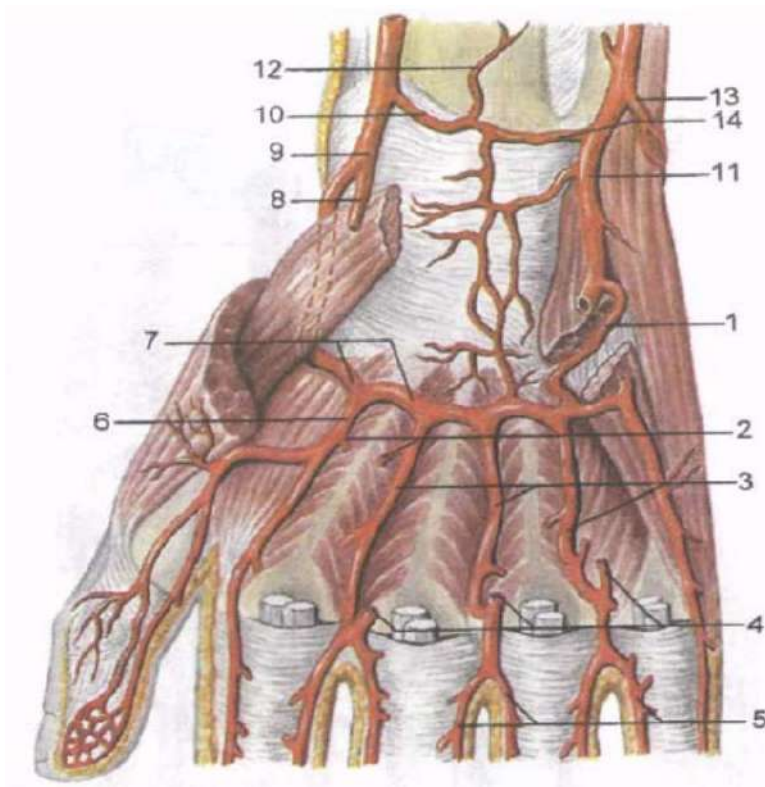
**229 – сурет.** Білек пен қол басының артериялары.

1 – шынтақ жіліктік артерия; 2 – сүйекаралық алдыңғы артерия; 3 – білезіктік алақандық тармақ; 4 – шынтақ жіліктік артерияның алақандық терең тармағы; 5 – алақандық терең доға; 6 – бас бармақтың артериясы; 7 – кәрі жіліктік артерия; 8 – кәрі жіліктік артерияның алақандық беткей тармағы; 9 – сүйекаралық артқы артерия; 10 – шынтақ жіліктік қайырылма артерия; 11 – кәрі жіліктік қайырылма артерия; 12 – иықтық артерия.

Білектің төменгі үштен бірінде кәрі жіліктік артерия беткей орналасып, тек шандыр және терімен жабылған. Сондықтан, бұл тамырдың соғу ырғағын (пулсін) - осы жерде кәрі жілікке басып, анықтайды. Кәрі жіліктің бізтәрізді өсіндісі деңгейінде, артерия артқа жүріп, білезікті латералды жағынан айналып, «анатомиялық шақша» арқылы өтеді де, қол басының сыртына шығады.

Бас бармақты әкететін ұзын бұлшықет пен бас бармақты жазатын қысқа бұлшықет сіңірлері, бір жағынан; екінші жағынан, бас бармақты жазатын ұзын бұлшықет сіңірінің аралығындағы, үшбұрышты шұңқыр - «анатомиялық шақша» («қызтоймақ») – деп, аталады.

Қол басының сыртынан артерия-I және II алақан сүйектері негіздерінің арасымен, алақанға өтеді де, шынтақ жіліктік артерияның алақандық терең тармағымен қосылып, *алақандық терең доғаны*, *arcus palmaris profundus*, түзеді (230 – сурет).

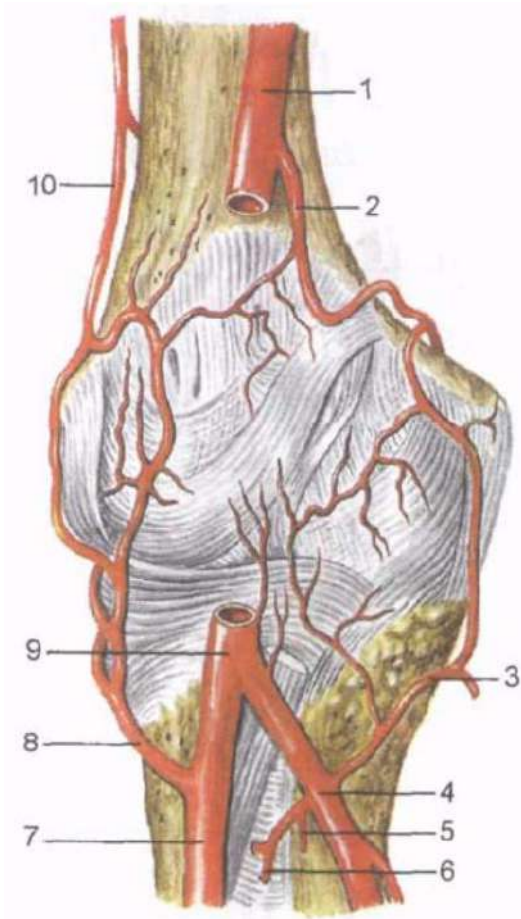


**230 – сурет.** Қол басының алақандық терең доғасы және басқа артериялары

1 – шынтақ жіліктік артерияның алақандық терең тармағы; 2 – тесіп өтетеін тармақтар; 3 - алақан сүйектік алақандық артериялар (II - IV); 4 – саусақтардың алақандық жалпы артериялары; 5 – саусақтардың алақандық меншіктік артериялары; 6 – алақан сүйектік алақандық бірінші артерия; 7 – алақандық терең доға; 8 – кәрі жіліктік артерияның алақандық беткей тармағы; 9 – кәрі жіліктік артерия; 10 – кәрі жіліктік артерияның білезіктік алақандық тармағы; 11 – шынтақ жіліктік артерия; 12 – сүйекаралық алдыңғы артерия; 13 – білезіктік сыртқы артерия; 14 – шынтақ жіліктік артерияның білезіктік алақандық тармағы.

## Кәрі жіліктік артерияның тармақтары.

1) **Кәрі жіліктік қайырылма артерия, *a. recurrens radialis***, тоқпан жіліктің латералды айдаршықүсті аймағында **кәрі жіліктік жанама артериямен, *a. collateralis radialis***, анастомоз құрайды. Олар **шынтақ буынының торын, *rete articulare cubiti***, түзуге қатысады (231 – сурет).



**231 – сурет.** Шынтақ буынының (артериялық) торы, алдыңғы көрінісі.

1,9 - иықтық артерия; 2 – шынтақ жіліктік төменгі жанама артерия; 3 – шынтақ жіліктік қайырылма артерияның алдыңғы тармағы; 4 – шынтақ жіліктік артерия; 5 – ортаңғы нервпен қатар жүретін артерия; 6 – сүйекаралық алдыңғы артерия; 7 – кәрі жіліктік артерия; 8 – кәрі жіліктік қайырылма артерия; 10 - кәрі жіліктік жанама артерия.

2) **Білезіктік алақандық тармақ, *r. carpalis palmaris***, кәрі жіліктік артериядан, шаршы пронатордың төменгі жиегінің деңгейінде кетеді де, шынтақ жіліктік артерияның аттас: **білезіктік алақандық тармағымен** қосылады. Олар **білезіктің алақандық торын, *rete carpi palmare***, түзуге қатысады

3) **Алақандық беткей тармақ, *r. palmaris superficialis***, төмен жүріп, бас бармақ томпағы бұлшықеттерінің үстінен немесе оларды тесіп өтеді де, шынтақ жіліктік артериямен қосылып, **алақандық беткей доғаны, *arcus palmaris superficialis***, түзуге қатысады.

4) **Білезіктік сыртқы тармақ, *r. carpalis dorsalis***, кәрі жіліктік артериядан, анатомиялық шақшада кетеді де, шынтақ жіліктік артерияның аттас: **білезіктік сыртқы тармағымен** қосылады. Олар **білезіктің сыртқы торын, *rete carpi dorsale***, түзуге қатысады. Бұл торды құрауға шынтақ жіліктік

артерияның тармақтары: сүйекаралық алдыңғы және артқы артериялар қатысады.

5) **Алақан сүйектік сыртқы артериялар**, *aa.metacarpales dorsales*, 3 – 4 артериялар білезіктің сыртқы торынан кетеді де, алақан сүйектерінің бастары деңгейінде, әрқайсысы, екі тармаққа: саусақтардың сыртқы артерияларына, *aa.digitales dorsales*, бөлінеді. Олар II – V саусақтардың сыртқы беттерін қанмен қамтамасыз етеді.

6) **Алақан сүйектік бірінші сыртқы артерия**, *aa.metacarpalis dorsalis prima* ( I ), кәрі жіліктік артериядан қол басының сыртында кетеді де, бас бармақтың екі жағы мен сұқ саусақтың кері жіліктік жағына барады.

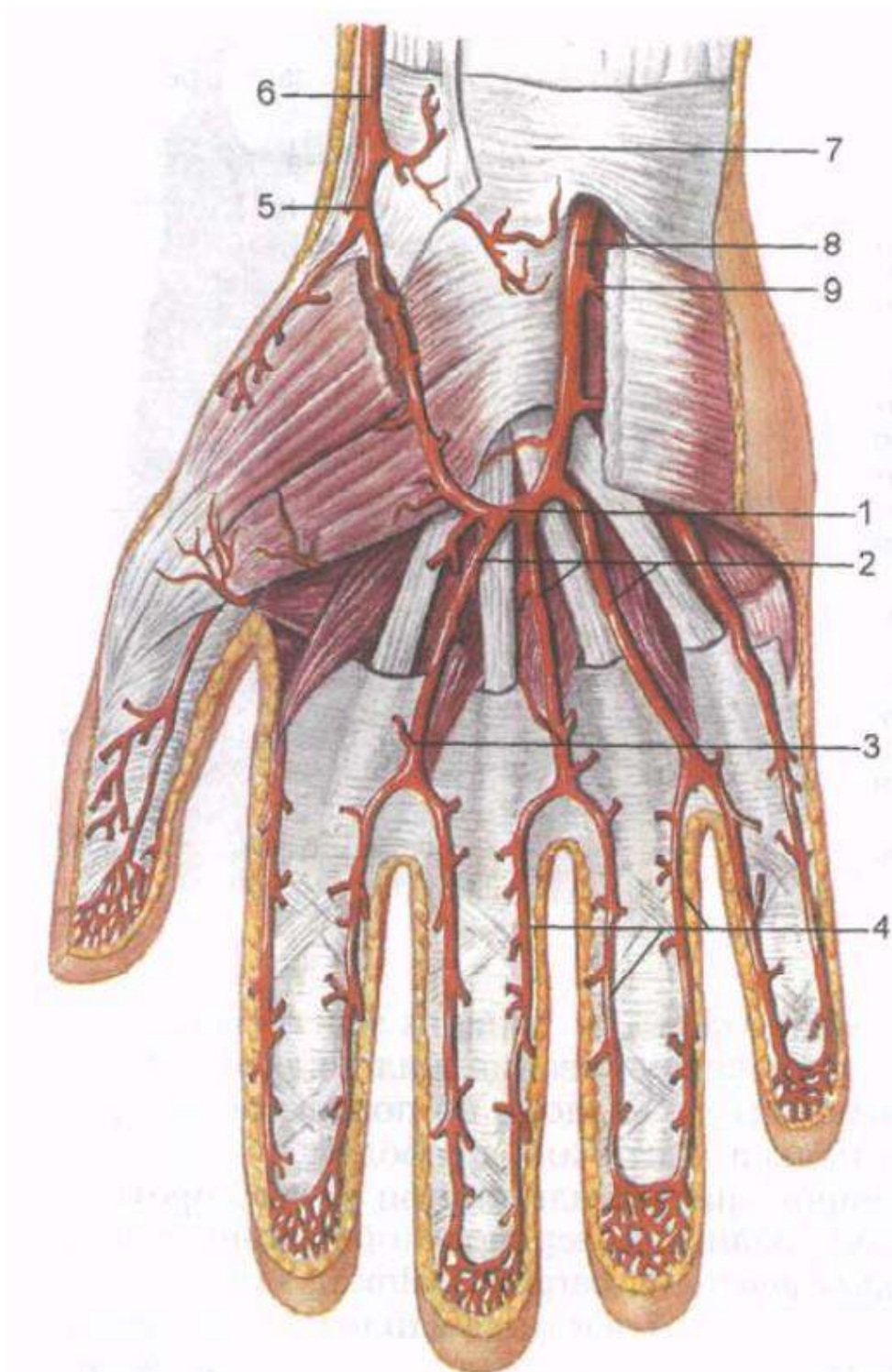
7) **Бас бармақ артериясы**, *a.princeps pollicis*, кәрі жіліктік артерияның, I және II алақан сүйектері негіздерінің арасымен алақанға енген жерінен кетеді. Ол, I алақан сүйектің алақандық бетімен жүріп, бас бармақтың екі жағы мен сұқ саусақтың кәрі жіліктік жағында тармақталатын үш: *саусақтардың алақандық артерияларна, aa.digitales palmares*, пен *сұқ саусақтың кәрі жіліктік артериясына, a.radialis indicis*, бөлінеді.

### Шынтақ жіліктік артерия

**Шынтақ жіліктік артерия**, *a.ulnaris*, иықтық артерияның соңғы екінші тармағы, оның диаметрі кәрі жіліктік артериядан үлкендеу болады. Ол, дөңгелек пронатордың астынан өтіп, білектің төменгі үштен екі бөлігінде, саусақтардың беткей бүккіші мен білезіктің шынтақ жіліктік бүккішінің аралығындағы *шынтақ жіліктік жұлгемен, sulcus ulnaris*, төмен түседі. Бұл жұлгеде ол аттас екі вена және нервпен бірге орналасады да, *білезіктің шынтақ жіліктік өзегі* (бүккіштер ұстағышының, *retinaculum flexorum*, медиалды шетіндегі саңылау ) арқылы алақанға өтеді. Бұл жерде оның - алақандық терең тармағы кетеді, ал, артерияның өзі, кәрі жіліктік артерияның *алақандық беткей тармағымен, r.palmaris superficialis*, қосылып, *алақандық беткей доғаны, arcus palmaris superficialis*, құрайды (232 – сурет).

Шынтақ жіліктік артерияның тармақтары.

1) **Шынтақ жіліктік қайырылма артерия**, *a.reccurens ulnaris*, алдыңғы және артқы тармақтарға, *rr. anterior et posterior*, бөлінеді. Алдыңғы тармағы медиалды айдаршықүстінің алдыңғы жағында (шынтақтың алдыңғы медиалды жұлгесінде), иықтық артериядан келетін *шынтақ жіліктік төменгі жанама артерия, a. collateralis ulnaris inferior* – мен қосылып, анастомоз құрайды. Ал, артқы тармағы медиалды айдаршықүстінің артқы жағында (шынтақтың артқы медиалды жұлгесінде), иықтық артериядан келетін *шынтақ жіліктік жоғарғы жанама артерия, a. collateralis ulnaris superior* – мен анастомоз құрайды.



**232 – сурет.** Алақан артериялары, алдыңғы көрінісі.

1- алақандық беткей доға; 2 – саусақтардың алақандық жалпы артериялары; 3 – алақан сүйектік алақандық артериялар; 4 – саусақтардың алақандық меншікті артериялары; 5 – алақандық беткей тармақ; 6 – кәрі жіліктік артерия; 7 – кәрі жіліктік артерия; 8 – шынтақ жіліктік артерия; 9 - алақандық терең тармақ.

2) **Сүйекаралық жалпы артерия**, *a.interossea communis*, қысқа тармақ, төмен қарай жүріп екіге: сүйекаралық алдыңғы және артқы артерияларға бөлінеді.

**Сүйекаралық алдыңғы артерия**, *a.interossea anterior*, сүйекаралық жарғақтың алдыңғы бетімен, шаршы пронатордың жоғарғы жиегіне дейін төмен түсіп, сүйекаралық жарғақты тесіп өтеді де, білектің артқы бетіне шығады. Бұл жерде ол, **білезіктің сыртқы торын**, *rete carpi dorsale*, түзуге қатысады. Сүйекаралық алдыңғы артериядан, кәрі жілік пен шынтақ жілікке, бұлшықеттерге баратын тармақтар және **ортаңғы нервпен қатар жүретін артерия**, *a.comitans n. mediani*, кетеді. Сонымен қатар, одан **білезіктің алақандық торын**, *rete carpi palmare*, түзуге қатысатын тармақтар шығады.

**Сүйекаралық артқы артерия**, *a.interossea posterior*, сүйекаралық жарғақтың жоғарғы бөлігінің тесігі арқылы өтіп, білектің артқы бетіне шығады. Бұл жерде одан, жоғары қарай, **шынтақ буынының торын**, *rete articulare cubiti*, түзуге қатысатын, **сүйекаралық қайырылма артерия**, *a.interossea recurrens*, кетеді. Бұл артерия латералды айдаршықүстінің артқы жағында (шынтақтың артқы латералды жүлгесінде) иықтық терең артериядан шығатын **ортаңғы жанама артериямен**, *a.collateralis media*, анастомоз құрайды. Сүйекаралық артқы артерия, білек бұлшықеттерінің артқы тобынының - беткей және терең бұлшықеттерінің аралығымен төмен түсіп, оларды қандандырады және **білезіктің сыртқы торын**, *rete carpi dorsale*, түзуге қатысады.

3) **Білезіктік алақандық тармақ**, *r.carpalis palmaris*, шынтақ жілік басының деңгейінде кетеді де, кәрі жіліктік артерияның аттас: **білезіктік алақандық тармағымен** қосылады. Олар **білезіктің алақандық торын**, *rete carpi palmare*, түзуге қатысады.

4). **Білезіктік сыртқы тармақ**, *r.carpalis dorsalis*, шынтақ жіліктік артериядан, шынтақ жілік басының деңгейінде кетеді де, кәрі жіліктік артерияның аттас: **білезіктік сыртқы тармағымен** қосылады. Олар **білезіктің сыртқы торын**, *rete carpi dorsale*, түзуге қатысады. Бұл торды түзуге шынтақ жіліктік артерияның тармақтары: сүйекаралық алдыңғы және артқы артериялар да қатысады.

5) **Бұлшықеттік тармақтары**, *rr.musculares*, білек бұлшықеттерін қандандырады.

б) **Алақандық терең тармағы**, *r. palmaris profundus*, шынашак томпағының бұлшықеттерін қандандырады және кәрі жіліктік артериямен қосылып, **алақандық терең доғаны**, *arcus palmaris profundus*, түзеді.

Алақанда шынтақ жіліктік және шынтақ жіліктік артериялардың анастомомздары екі доға түзеді.

**Алақандық беткей доға**, *arcus palmaris superficialis*, кәрі жіліктік артерияның алақандық беткей тармағы мен шынтақ жіліктік артерияның қосылуы арқылы түзіледі. Ол алақанның ортасында, алақан апоневрозының астында орналасады. Доғадан үш: **саусақтардың алақандық жалпы**

**артериялары, *aa.digitales palmares communes***, кетеді. Олар алақандық сүйектердің бастары деңгейінде екіге: ***саусақтардың алақандық меншікті артерияларына, aa.digitales palmares propriae***, бөлінеді. Олар II – V саусақтардың бір – біріне қараған беттерін қанмен қамтамасыз етеді. Шынашақтың латералды бетіне шынтақ жіліктік артериядан тікелей *a.digitalis palmaris proprius*, келеді.

**Алақандық терең доға, *arcus palmaris profundus***, кәрі жіліктік артерия мен шынтақ жіліктік артерияның алақандық терең тармағының қосылуы арқылы түзіледі. Бұл доға, беткей доғаға қарағанда жіңішке болып келеді де, алақандық сүйектердің негізі деңгейінде, саусақтарды бүтетін бұлшықеттер сіңірлерінің астында орналасады. Одан, II – V алақандық сүйектер аралығындағы кеңістіктерде орналасатын: ***алақан сүйектік алақандық артериялар, aa.metacarpales palmares***, кетеді. Олардың бастапқы бөлігінен, қол басының сыртқы бетіне, ***теcіп өтетін тармақтар, rr. perforantes***, шығады. Бұл тармақтар ***aa.metacarpales dorsales*** – термен анастомоз құрайды. Алақан сүйектік алақандық артериялар, алақан сүйектің басы деңгейінде, ***саусақтардың алақандық жалпы артерияларына, aa.digitales palmares communes***, барып құйылады.

## **ТҰЛҒА АРТЕРИЯЛАРЫ ҚОЛҚАНЫҢ ТӨМЕНДЕГЕН БӨЛІГІ ( ТӨМЕНДЕГЕН ҚОЛҚА )**

### **Қолқаның кеуделік бөлігі (кеуделік қолқа)**

**Қолқаның кеуделік бөлігі (кеуделік қолқа), *pars thoracica aortae (aorta thoracica)***, төмендеген қолқаның IV кеуде омыртқасы деңгейінен, көкеттің ***қолқалық саңылауына, hiatus aorticus***, дейінгі бөлігі болып табылады. Ол артқы кеуде орталықта (көкірекаралықта) өтеді. Бастапқы бөлігінде омыртқалық бағананың сол жағында жатады, ал, төмен түскен сайын оңға жылжып, көкеттің қолқалық саңылауында омыртқа бағанасының алдында орналасады. Оның тармақтары ішкі ағзалық (висцералды) және қабырғалық (париеталды) болып, екі топқа бөлінеді.

### **Кеуделік қолқаның ішкі ағзалық тармақтары.**

**1. Бронхтық тармақтары, *rr.bronchiales***, 2 – 3 тармақтар, кеңірдекке барады, өкпе қақпасы арқылы кіріп, бронхтарды, лимфа түйіндерін қандандырады. Өкпеде бронхтық тармақтар мен өкпелік артерияның тармақтары анастомоз түзеді. **Бұл жерде қан, үлкен қан айналым шеңберінен тікелей кіші қан айналым шеңберіне өтеді.** Осындай жағдай, тамырлар жүйесінің басқа жерінде кездеспейді.



**2. Өңештік тармақтары, rr.esophageales,** 3 – 5 тармақтар, қолқадан IV - VIII кеуде омыртқалары деңгейінде кетіп, өңештің кеуделік бөлігін қандандырады.

**3. Жүрекқаптық тармақтары, rr. rr.pericardiaci,** жүрекқаптың көкірекаралықтық бөлігінің артқы бетін қандандырады.

**4. Кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) тармақтары, rr.mediastinales,** артқы кеуде орталығының лимфалық түйіндері мен шелмайын қандандырады.

### **Кеуделік қолқаның қабырғалық (париеталды) тармақтары.**

1) **Қабырғааралық артқы артериялар, aa.intercostales posteriores,** барлығы он жұп, жоғарғы тоғызы III - XI қабырғааралықтарда орналасады, XII қабырғаның астында орналасатын соңғы артерия – **қабырғаастылық артерия, a.subcostalis,** деп аталады (233 – сурет). I – II қабырғааралықтарға бұғанаастылық артерияның тармағы, **truncus costocervicalis** – тен кететін: **қабырғааралық ең жоғарғы артерия, a.intercostalis suprema,** барады.

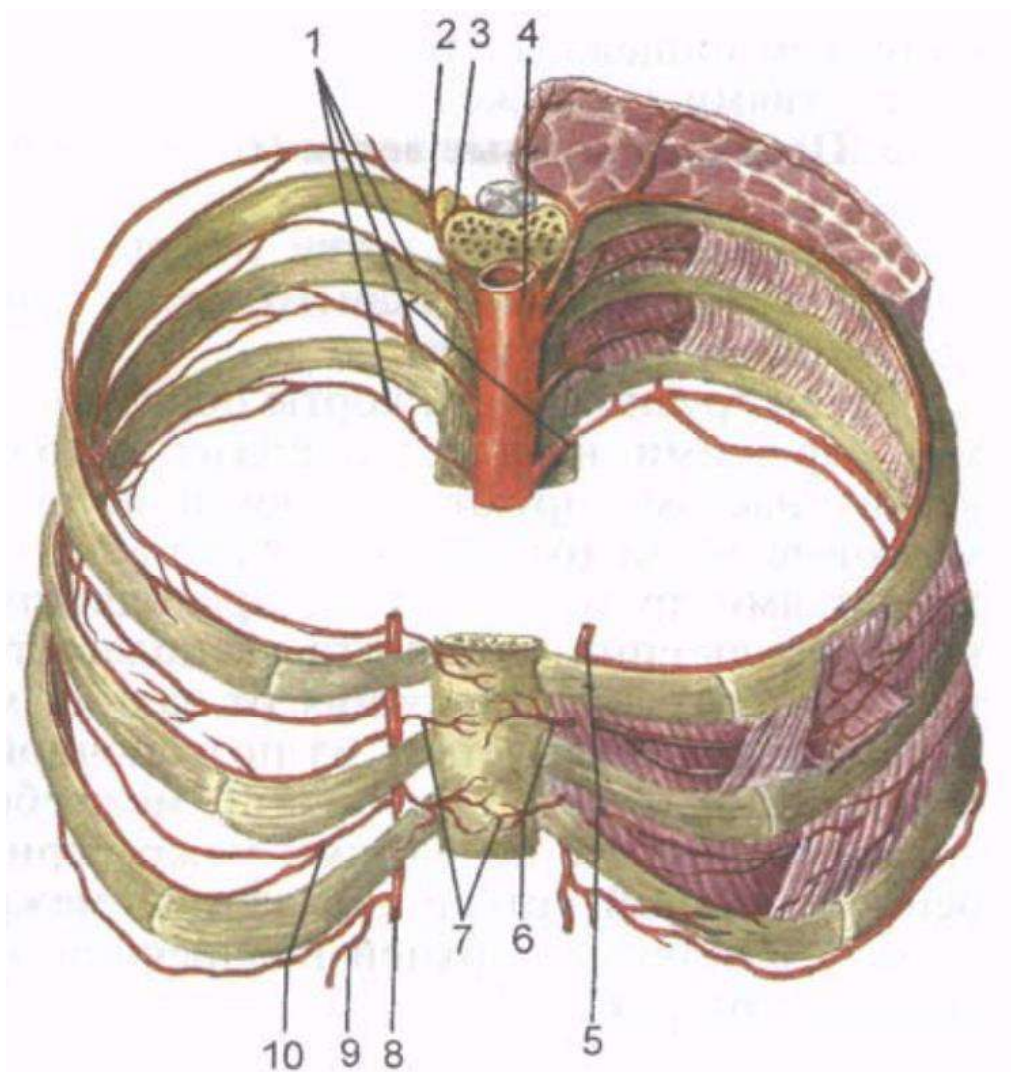
Қабырғааралық артқы артериялар, қабырғааралық бұлшықеттерді, қабырғаларды, кеуденің терісін қанмен қамтамасыз етеді, сонымен қатар өңешке, париеталды өкпеқапқа, бронхтарға тармақтар береді. Төменгі алты қабырғааралық артқы артериялар, іштің алдыңғы – бүйір қабырғасының бұлшықеттері мен терісіне, париеталды ішастарға тармақтар береді. Әрбір қабырғааралық артқы артерияның бастапқы бөлігінен, артқа қарай, арқаның бұлшықеттері мен терісін қандандыратын **артқы тармақ, r.dorsalis,** кетеді. Бұл тармақтан, омыртқааралық тесік арқылы жұлын мен оның қабықтарына баратын, **жұлындық тармақ, r. spinalis,** шығады. Қабырғааралық артқы артериялар, қабырғалардың төменгі жиегіндегі қабырға жүлгесінде орналасып, қабырғааралық сыртқы және ішкі бұлшықеттердің аралығымен өтеді. Артериялар кеуде мен іштің терісіне **латералды және медиалды терілік тармақтарды, rr.cutanei lateralis et medialis,** жібереді. IV - VI қабырғааралық артқы артериялардан **сүт бездік тармақтары, rr.mammarii,** кетеді. Қабырғааралық артқы артериялар кеуделік ішкі артерия мен бұлшықет – көкеттік артериядан (бұғанаастылық артерияның тармақтары) келетін қабырғааралық алдыңғы тармақтарымен анастомоз құрайды.

2) **Көкеттік жоғарғы артерия, a.phrenica superior,** көкеттің белдік бөлігі мен өкпеқапты қандандырады.

### **Қолқаның іштік бөлігі ( іштік қолқа )**

**Қолқаның іштік бөлігі (іштік қолқа), pars abdominalis aortae (aorta abdominalis ),** кеуделік қолқаның жалғасы, XII кеуде омыртқасы деңгейінде, көкеттің **қолқалық саңылауында, hiatus aorticus,** басталып, төмен түседі де, IV бел омыртқасы деңгейінде **қолқа айырығын, bifurcatio aortae,** түзіп: оң және

сол мықындық жалпы артерияларға бөлінеді. Қолқа айырығынан төмен қарай кететін жіңішке, *сегізкөздік ортаңғы артерия, a.sacralis mediana*, сегізкөздің алдыңғы бетін қандандырады.



**233 – сурет.** Қабырғааралық артқы артериялар және олардың кеуделік ішкі артерияның тармақтарымен анастомоздары.

1 - қабырғааралық артқы артериялар; 2 – қабырғааралық артқы артерияның артқы тармағы; 3 – қабырғааралық артқы артерияның жұлындық тармағы; 4 – қолқаның кеуделік бөлігі; 5 – кеуделік ішкі артерия; 6 – кеуделік ішкі артерияның тесіп өтетін тармағы; 7 – кеуделік ішкі артерияның төстік тармақтары; 8 – құрсақүстілік жоғарғы артерия; 9 – бұлшықет-көкеттік артерия; 10 – кеуделік ішкі артерияның алдыңғы қабырғааралық тармағы

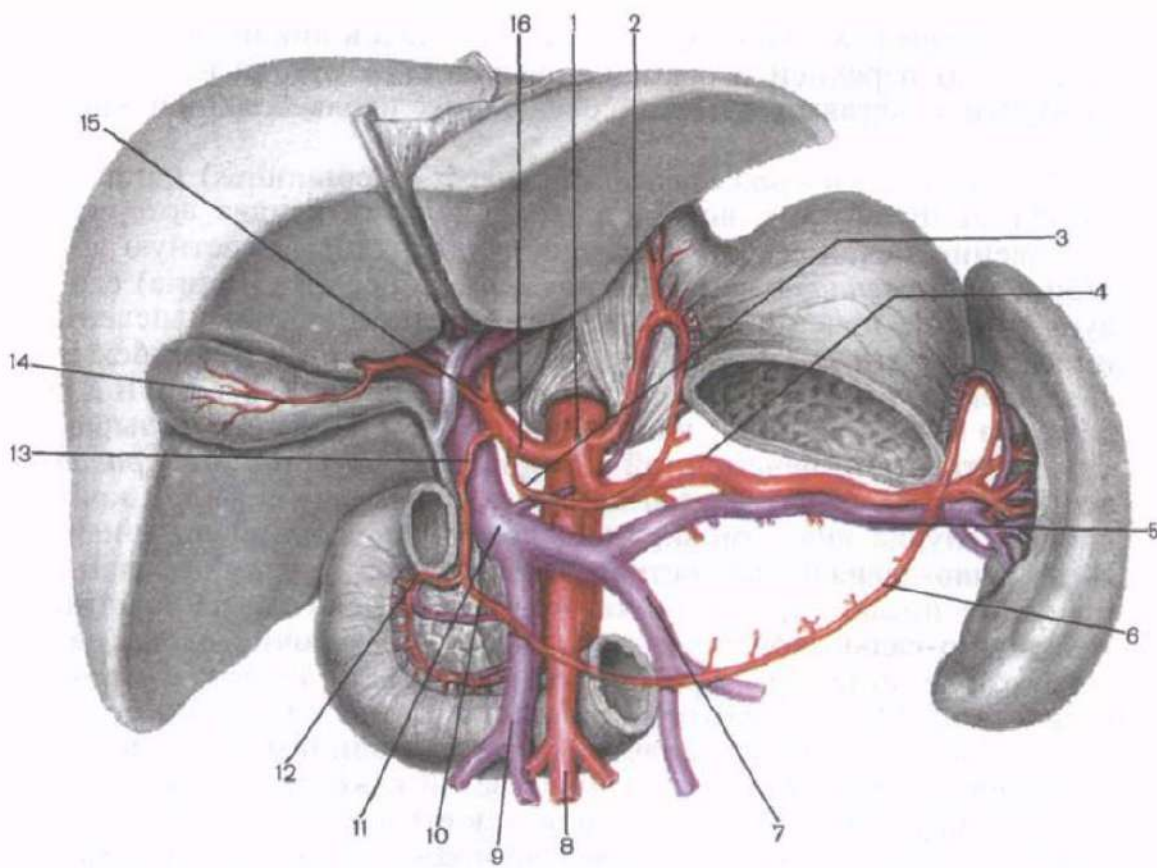
Іштік қолқаның тармақтары висцералды (ішкі ағзалық) және париеталды (қабырғалық) болып, екі топқа бөлінеді.

## Іштік қолқаның висцералды ( ішкі ағзалық) тармақтары.

Іштік қолқаның ішкі ағзалық тармақтары тақ және жұп болып екіге бөлінеді. Тақ тармақтарына: құрсақтық дің, шажырқайлық жоғарғы және төменгі артериялар жатады. Жұп тармақтарына: бүйрекүстілік ортаңғы артерия, бүйректік және атабездік ( анабездік ) артериялар жатады.

### Ішкі ағзалық тақ тармақтары.

**1. Құрсақтық дің, *truncus coeliacus*** (234 – сурет), ұзындығы 1 – 2 см болатын қысқа тамыр, XII кеуде омыртқасы деңгейінде, қолқаның алдыңғы бетінен шығады. Дің, ұйқыбезінің жоғарғы жиегі деңгейінде үш артерияға бөлінеді. Олар: асқазандық сол жақ артерия, бауырлық жалпы артерия және көкбауырлық артерия – деп аталады.



**234 – сурет.** Құрсақтық дің және оның тармақтары. (Асқазан мен он екі елі ішек алынып тасталған).

1 - құрсақтық дің; 2 – асқазандық сол артерия; 3 – асқазандық оң артерия; 4 – көкбауырлық артерия; 5 – көкбауырлық вена; 6 – асқазан – шарбылық сол артерия; 7 – шажырқайлық төменгі вена; 8 – шажырқайлық жоғарғы артерия; 9 – шажырқайлық жоғарғы вена; 10 – асқазан – шарбылық оң артерия; 11 – бауырдың қақпалық венасы; 12 – ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артерия; 13 – асқазан - он екі елі ішектік артерия; 14 – өтқаптық артерия; 15 – бауырлық меншікті артерия; 16 - бауырлық жалпы артерия.

1) **Асқазандық сол артерия, *a.gastrica sinistra***, сол жаққа жүріп, асқазанның кіші иініне барады. Артерия *өңештік тармақтарды, rr.esophageales*, береді және асқазанның алдыңғы және артқы қабырғаларына тармақтар жібереді. Асқазандық оң артериямен анастомоз құрайды.

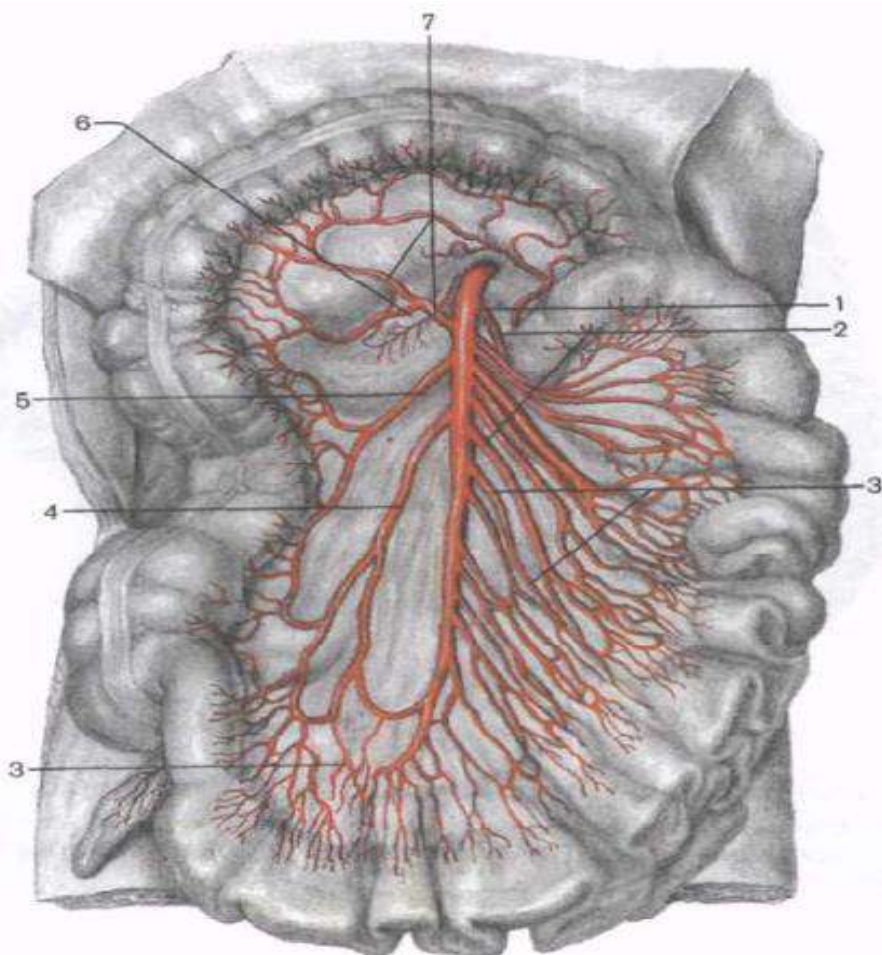
2) **Бауырлық жалпы артерия, *a.hepatica communis***, оң жаққа және жоғары жүріп, кіші шарбының ішіне енеді де, бауырлық меншікті және асқазан - он екі елі ішектік артерияларға бөлінеді.

**Бауырлық меншікті артерия, *a.hepatica propria***, бауыр - он екі елі ішектік байламның ішінде, өттік жалпы түтіктің сол жағында, қақпалық венаның алдында орналасады. Ол бауыр қақпасында, бауырдың оң және сол үлестеріне баратын: оң және сол тармақтарға бөлінеді. Оң тармағынан *өтқаптық артерия, a.cystica*, шығып, өтқапты қанмен қамтамасыз етеді. **Асқазандық оң артерия, *a.gastrica dextra***, бауырлық меншікті артериядан шығып, төмен жаққа, асқазанның кіші иінінің оң бөлігінде орналасып, асқазандық сол артериямен анастомоз құрайды. Сол жақтағы артерия сияқты, асқазанның алдыңғы және артқы қабырғаларына тармақтар жібереді.

**Асқазан - он екі елі ішектік артерия, *a.gastroduodenalis***, асқазанның қапалық бөлігінің артқы жағымен төмен түсіп: асқазан – шарбылық оң артерия мен ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артерияға бөлінеді. **Асқазан – шарбылық оң артерия, *a.gastroepiploica dextra***, асқазанның үлкен иінінің оң бөлігінде орналасып, асқазан мен үлкен шарбыға тармақтар береді, асқазан – шарбылық сол артериямен қосылып, анастомоз түзеді. **Ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артериялар, *aa.pancreaticoduodenales superiores***, ұйқыбезінің басы мен он екі елі ішектің алдыңғы және артқы беттерінде тармақталып, шажырқайлық жоғарғы артериядан кететін ұйқыбез - он екі елі ішектік төменгі артериялармен анастомоз құрайды.

3) **Көкбауырлық артерия, *a.lienalis***, құрсақтық діңнің ең ірі тармағы, ұйқыбезінің жоғарғы жиегімен солға жүріп, көкбауырдың қақпасында **көкбауырлық тармақтарға, *rr.lienales***, бөлінеді. Көкбауырлық артерияның жүру жолында, одан **ұйқыбездік тармақтар, *rr.pancreatici***, және асқазанның үлкен иінінің сол бөлігінде орналасып, асқазан мен үлкен шарбыға тармақтар беретін **асқазан – шарбылық сол артерия, *a.gastroepiploica sinistra***, кетеді. Көкбауырлық артерияның соңғы бөлігінен, асқазан – көкбауырлық байламның ішімен - асқазанның түбіне – **асқазандық қысқа артериялар, *aa.gastricae breves***, барады.

**2. Шажырқайлық жоғарғы артерия, *a.mesenterica superior***, қолқадан - құрсақтық діңнің астында, XII кеуделік немесе I белдік омыртқа деңгейінде, ұйқыбезі денесінің артынд–шығады(235–сурет). Артерия төмен түсіп, он екі елі ішектің горизонталды (кейде жоғарылаған) бөлігі мен ұйқыбезінің аралығы арқылы, аттас венамен бірге өтіп, аш ішек шажырқайының түбіріне келіп, екі табакшасының аралығына енеді де, мықын ішектің соңғы бөлігіне дейін барады.



**235 – сурет.** Шажырқайлық жоғарғы артерия және оның тармақтары.

1 – шажырқайлық жоғарғы артерия; 2 – ащы ішектік артериялар; 3 – мықын ішектік артериялар; 4 – мықын-жиек ішектік артерия; 5 – оң жиек ішектік артерия; 6 - ұйқыбез – он екі елі ішектік төменгі артерия; 7 – жиек ішектік ортаңғы артерия.

#### Шажырқайлық жоғарғы артерияның тармақтары.

1) *Ұйқыбез-он екі елі ішектік төменгі артериялар, aa.pancreaticoduodenales inferiores*, ұйқыбезінің басы мен он екі елі ішектің алдыңғы және артқы беттерінде тармақталып, ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы артериялармен анастомоз құрайды.

2) *Аш ішектік артериялар, aa.intestinales*, 12–15 тармақтар түрінде, шажырқайлық жоғарғы артерияның сол жағынан кетеді де, *ащы ішектік, aa.jejunales* және *мықын ішектік артериялар, aa.ileales*, деп екі топқа ажыратылады, олар ащы ішек пен мықын ішекті қанмен қамтамасыз етеді. Әр артерия өз жолында, екіге тармаққа бөлінеді, ол тармақ, көрші артерияның тармағымен қосылып, доға түріндегі анастомоз (аркада) құрайды. Бұл доғалардан кететін тармақтар да, бір – бірімен қосылып, көлемі кіші, екінші реттік доғаларды (аркадаларды) түзеді. Олардан да тармақтар шығып үшінші реттік доғаларды құрайды. Олардан тік тармақтар кетеді де, ішекті сақинатәрізді орап орналасады. Доғалар ішектің толқынды қозғалысы

(перисталтикасы) мен әр түрлі қалпы кезінде, оның қандануын үзбей камтамасыз ететін құрылым болып табылады.

3) *Мықын-жиiek ішектік артерия, a. ileocolica*, шажырқайлық жоғарғы артерияның жоғарғы бөлігінен кетеді де, мықын ішектің соңғы бөлігіне *мықындық тармақтарды, rr. ileales*, соқыр ішекке - *aa. caecales anterior et posterior*, құрттәрізді өсіндіге - *a. appendicularis* және жоғарылаған жиек ішектің бастапқы бөлігіне - *жиiek ішектік тармақты, r. colicus*, береді.

4) *Жиiek ішектік оң артерия, a. colica dextra*, мықын-жиiek ішектік артерияның үстіңгі жағында кетеді де, оңға көлденең жүріп, жоғарылаған жиек ішекке жетпей, жоғарылаған және төмендеген екі тармаққа бөлінеді. Жоғарылаған тармағы - жиек ішектік ортаңғы артерияның - оң тармағымен, төмендеген тармағы - мықын-жиiek ішектік артерияның тармағымен қосылып доғалар құрайды. Доғалардан шығатын тармақтар жоғарылаған жиек ішекті қандандырады және көлденең жиек ішектің оң иіліміне тармақтар жібереді.

5) *Жиiek ішектік ортаңғы артерия, a. colica media*, жиек ішектік оң артерияның үстіңгі жағында кетеді де, көлденең жиек ішек шажырқайының табакшаларының арасымен жоғары жүріп, көлденең жиек ішекке жетпей, оң және сол тармақтарға бөлінеді. Оң тармағы - жиек ішектік оң артерияның - жоғарылаған тармағымен, сол тармағы - жиек ішектік сол артерияның жоғарылаған тармағымен қосылып доғалар құрайды. Доғалардан шығатын тармақтар көлденең жиек ішекті және оң және сол иілімдерді қандандырады.

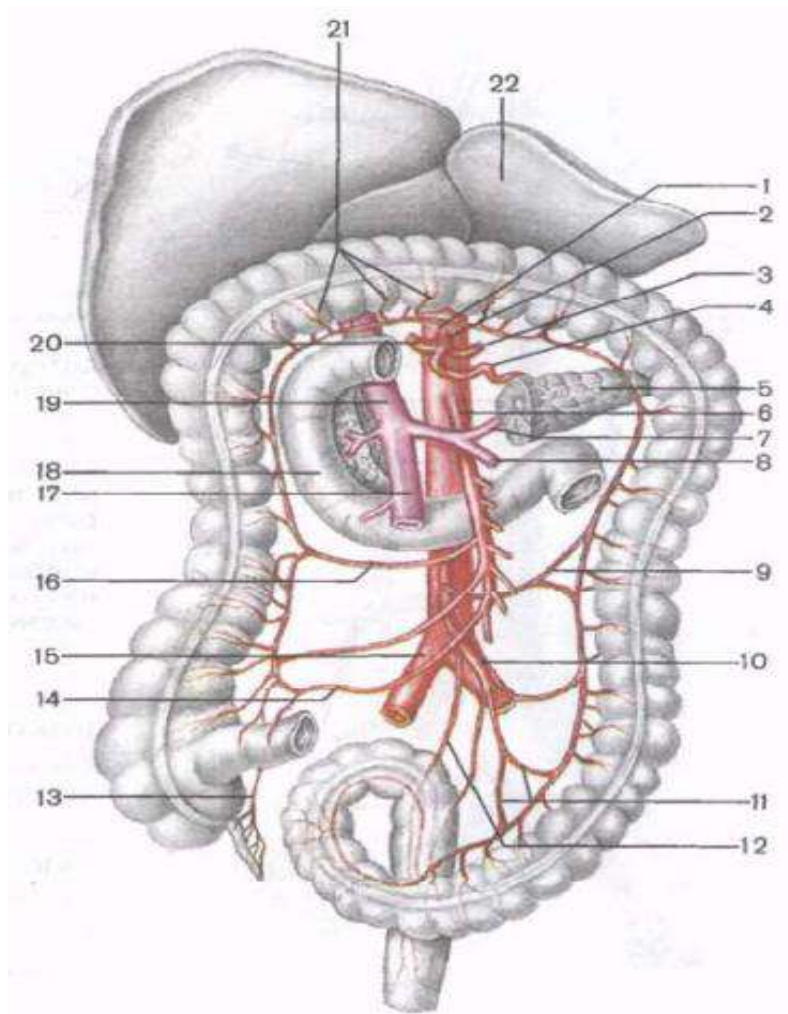
**3. Шажырқайлық төменгі артерия, a. mesenterica inferior**, қолқаның алдыңғы бетінен III белдік омыртқа деңгейінде шығып, париеталды ішастардың астымен төмен және сол жаққа қарай түседі (236–сурет).

#### Шажырқайлық төменгі артерияның тармақтары.

1) *Жиiek ішектік сол артерия, a. colica sinistra*, сол жаққа жүріп, жоғарылаған және төмендеген тармақтарға бөлінеді. Жоғарылаған тармағы, жиек ішектік ортаңғы артерияның сол тармағымен қосылып, ұзын *Риолан доғасын, arcus Riolani*, құрайды. Төмендеген тармағы сигматәрізді артерияның тармағымен анастомоз (доға) түзеді. Доғалардан шығатын тармақтар төмендеген жиек ішекті және көлденең жиек ішектің сол иілімін қандандырады.

2) *Сигматәрізді артериялар, aa. sigmoideae*, 2 – 3 тармақ түрінде сигматәрізді жиек ішекті қандандырады, жиек ішектік сол артерия мен тік ішектік жоғарғы артериялардың тармақтарымен анастомоз түзеді.

3) *Тік ішектік жоғарғы артерия, a. rectalis superior*, шажырқайлық төменгі артерияның жалғасы болып табылады, оның бір тармағы сигматәрізді артерияның тармағымен анастомоз құрып, сигматәрізді жиек ішекті қандандыруға қатысады.



**236–сурет.** Қолқаның іштік бөлігінің тақ тармақтарынан кететін артериялар.

1 – қолқаның іштік бөлігі; 2 – құрсақтық дің; 3 – асқазандық сол артерия ; 4 – көкбауырлық артерия; 5 – ұйқыбездің құйрығы; 6 – шажырқайлық жоғарғы артерия; 7 – көкбауырлық вена; 8 – шажырқайлық төменгі артерия; 9 – жиек ішектік сол артерия ;

10 – шажырқайлық төменгі артерия; 11 – сигматәрізді ішектік артериялар; 12 – тік ішектік жоғарғы артерия; 13 – құрттәрізді өсінділік артерия; 14 – мықын-жиек ішектік артерия; 15 – мықындық жалпы артерия; 16 – жиек ішектік оң артерия; 17 – шажырқайлық жоғарғы вена; 18 – он екі елі ішек; 19 – қақпалық вена; 20 - бауырлық жалпы артерия; 21 – жиек ішектік ортаңғы артерияның тармақтары; 22 – бауыр.

Артерия тік ішектің жоғарғы және ортаңғы (ампуласына) бөлігіне тармақтар береді, бұл жерде мықындық ішкі артерияның тармағы - тік ішектік ортаңғы артериямен анастомоз құрайды.

### **Ішкі ағзалық жұп тармақтары.**

1) **Бүйрекүстілік ортаңғы артерия, *a.suprarenalis media***, қолқадан I белдік омыртқа деңгейінде, шажырқайлық жоғарғы артерияның сәл төменгі жағында кетеді. Бүйрекүсті безінің ішінде бүйрекүстілік жоғарғы және төменгі артериялармен анастомоз құрайды.

2) **Бүйректік артерия, *a.renalis*** (237–сурет), қолқадан I - II бел омыртқалары деңгейінде шығатын, ірі артерия, себебі, бүйректің несеп түзу қызметіне байланысты бүйрек арқылы қан көп мөлшерде өтеді. Артерия көлденең бағытта жүріп бүйрекке келеді де, сегменттерге орай, тармақтарға тарамдалады.

Бүйректің алдында бүйрекүсті безіне - *бүйрекүстілік төменгі артерияны, a.suprarenalis inferior*, және несепарға - *несепарлық тармақтарды, rr.ureterici*, жібереді. Бүйректік оң жақтағы артерия, төменгі қуыс венаның артқы жағымен өтеді, сондықтан сол жақтағы артериядан ұзындау болады. Бүйректік артерияның қолқадан 2 - 3 тамырлар түрінде шығу түрлері кездеседі.

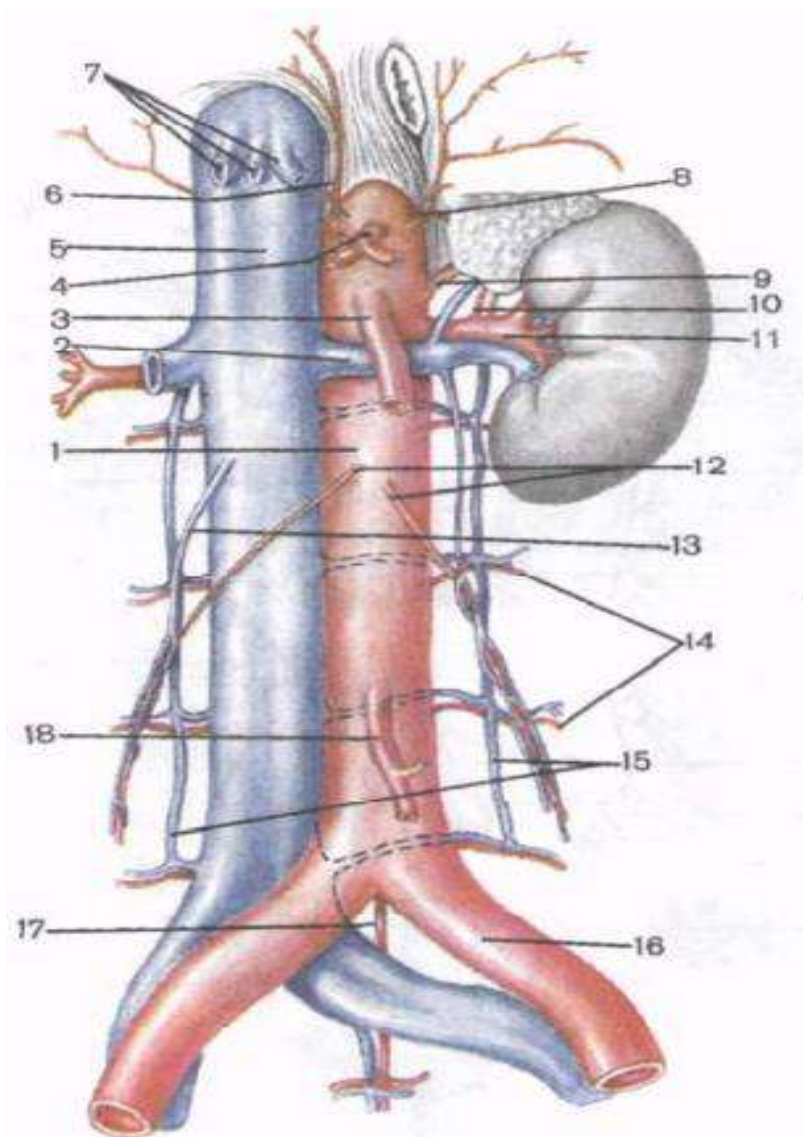
3) **Атабездік (анабездік) артерия, *a.testicularis (a.ovarica)***, іштік қолқадан, бүйректік артерияның астыңғы жағында кететін, жіңішке, ұзын тамыр. Артерия, белдік үлкен бұлшықеттің алдыңғы бетімен төмен түседі. Жолда *несепарлық тармақтарды, rr.ureterici*, беріп, несепарды кесіп өтеді. Одан кейін, шап өзегіне еніп, шәуетбаудың құрамында төмен түсіп, атабезді және оның қосалқысын қанмен қамтамасыз етеді. Бұл ағзаларда мықындық сыртқы артерияның тармағы - *a.stemastica*, және мықындық ішкі артерияның тармағы - *a.ductus deferentis* - пен анастомоздар түзеді. Анабездік артерия анабезді іліп тұратын байламның құрамында келіп, анабезді қандандырады, жатырлық түтіке, *түтіктік тармақтарды, rr.tubarii*, жібереді. Анабезде - жатырлық артерияның анабездік тармағымен анастомоз құрайды.

### **Іштік қолқаның париеталды (қабырғалық) тармақтары.**

1) **Көкеттік төменгі артерия, *a.phrenica inferior***, жұп артерия, іштік қолқадан көкеттің өңештік тесігінде, XII кеуделік омыртқа деңгейінде шығып, көкеттің артқы бөлігін қандандырады, өңешке тармақтар жібереді. Кеуделік ішкі артерияның тармақтарымен анастомоз түзеді. Өз жолында *бүйрекүстілік жоғарғы артерияларды, aa.suprarenales superiores*, береді

2) **Белдік артериялар, *aa.lumbales***, I - IV белдік омыртқалар деңгейінде іштік қолқаның артқы – бүйір бетінен шығатын, 4 жұп артериялар, тармақталуы қабырғааралық артқы артериялардың тармақтарына сәйкес келеді. Белдік артерияның бастапқы бөлігінен, артқа қарай, бел аймағындағы - арқаның бұлшықеттері мен терісін қандандыратын *артқы тармақ, r.dorsalis*, шығады. Бұл тармақтан, омыртқааралық тесік арқылы жұлын мен оның қабықтарына баратын, *жұлындық тармақ, r. spinalis*, өтеді. Белдік артериялар, іштің көлденең және ішкі қиғаш бұлшықеттерінің аралығымен өтіп, іштің бұлшықеттерін қандандырады. Іштің тік бұлшықетінің ішінде, құрсақүстілік жоғарғы және төменгі артериялармен анастомоздар құрайды.





**237 – сурет.** Бүйректік артериялар және іштік қолқаның басқа жұп тармақтары

1 – қолқаның іштік бөлігі; 2 – сол бүйректік вена; 3 – шажырқайлық жоғарғы артерия; 4 – құрсақтық сабау; 5 – төменгі қуыс вена; 6 – көкеттік төменгі оң артерия; 7 – бауырлық веналар; 8 – сол бүйрекүстілік жоғарғы артерия; 9 – сол бүйрекүстілік ортаңғы артерия; 10 – сол бүйрекүстілік төменгі артерия; 11 – сол бүйректік артерия; 12 – атабездік (анабездік) артериялар; 13 – оң атабездік (анабездік) вена; 14 – белдік артериялар; 15 – белдік жоғарылаған вена; 16 – сол мықындық жалпы артерия; 17 – сегізкөздік ортаңғы артерия; 18 -шажырқайлық төменгі артерия;

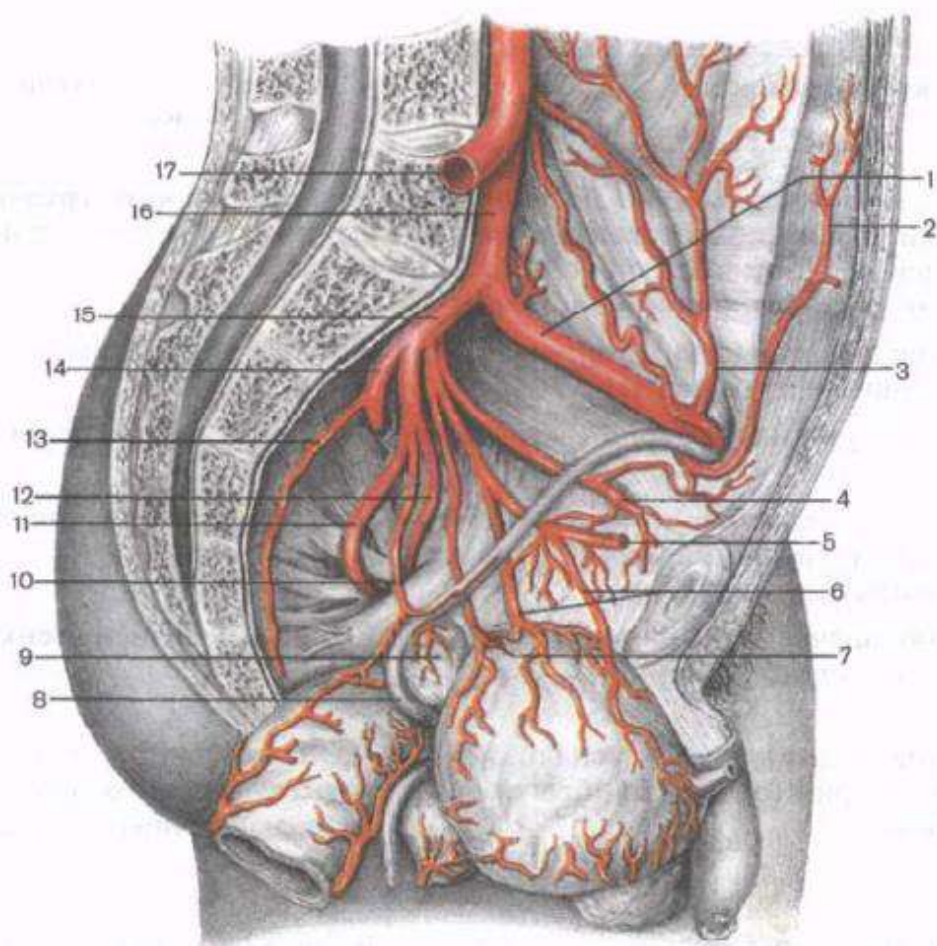
### **Мықындық жалпы артерия.**

*Қолқаның іштік бөлігі, pars abdominalis aortae*, IV бел омыртқасы деңгейінде *қолқа айырығын, bifurcatio aortae*, түзіп: мықындық жалпы оң және сол артерияларға бөлінеді (238 – сурет). Қолқа айырығынан төмен қарай кететін жіңішке, *сегізкөздік ортаңғы артерия, a.sacralis mediana*, сегізкөздің алдыңғы бетін қандандырады.

**Мықындық жалпы артерия, *a. ilica communis***, белдік үлкен бұлшықеттің медиалды жағымен төмен түсіп, сегізкөз – мықындық буынның жоғарғы бөлігі деңгейінде, мықындық ішкі және сыртқы артерияларға бөлінеді.

### Мықындық ішкі артерия

**Мықындық ішкі артерия, *a. iliaca interna***, тармақтарының әр түрлі болып келуі (варианттары) жиі кездеседі. Артерия, шонданайлық үлкен тесіктің жоғарғы жиегінде, көбінесе алдыңғы және артқы тармақтарға бөлінеді. Артқысынан: мықын – белдік, сегізкөздік латералды және бөкселік жоғарғы артериялар кетеді. Алдыңғысынан: мықындық ішкі артерияның қалған тармақтары кетеді. Артерияның тармақтары париеталды және висцералды болып, екі топқа жіктеледі.



**238 – сурет.** Сол жақтағы мықындық жалпы, сыртқы және ішкі артериялар мен олардың жамбас қуысындағы тармақтары.

1 – мықындық сыртқы артерия; 2 – құрсақүстілік төменгі артерия; 3 – мықын сүйектік терең айналма артерия; 4 – жапқыштық артерия; 5 – кіндіктік артерия; 6 – несепқуықтық жоғарғы артерия; 7 – несепқуықтық төменгі артерия; 8 – шәует шығаратын түтік; 9 – шәует қуықшасы; 10 – тік ішектік ортаңғы артерия; 11 – бөкселік төменгі

артерия; 12 – жыныстық ішкі артерия; 13 – сегізкөздік латералды артерия; 14 – бөкселік жоғарғы артерия; 15 – мықындық ішкі артерия; 16 – сол мықындық жалпы артерия; 17 – оң мықындық жалпы артерия.

### **Мықындық ішкі артерияның париеталды (қабырғалық) тармақтары.**

1) **Мықын-белдік артерия, *a. iliolumbalis***, белдік үлкен бұлшықеттің астымен жоғары көтеріліп, белдік және мықындық екі тармаққа бөлінеді. **Белдік тармағы, *r. lumbalis***, белдік үлкен және кіші бұлшықеттерді, белдік шаршы бұлшықетті қанмен қамтамасыз етеді, **жұлындық тармағын, *r. spinalis***, береді. **Мықындық тармағы, *r. iliacus***, мықындық сүйектің қырын бойлай жүріп, мықындық сыртқы артериядан кететін, мықындық терең айналма артериямен қосылады. Мықындық бұлшықет пен сүйекті, іштің алдыңғы қабырғасының төменгі бөлігін қанмен қамтамасыз етеді

2) **Сегізкөздік латералды артериялар, *aa. sacrales laterales***, сегізкөздің алдыңғы бетінде, сегізкөздік ортаңғы артериямен анастомоз құрайды, артқы өтісті көтеретін және алмұрттәрізді бұлшықеттерді қанмен қамтамасыз етеді. **Жұлындық тармақтары, *rr. spinales***, сегізкөздің алдыңғы тесіктері арқылы сегізкөз өзегіне өтіп, жұлынның қабықтарын қандандырады.

3) **Бөкселік жоғарғы артерия, *a. glutea superior***, мықындық ішкі артерияны артқы тармағының тікелей жалғасы болып табылады, аттас нервпен бірге, жамбас қуысынан алмұртүстілік тесік арқылы шығады. Негізінен, бөкселік ортаңғы және кіші бұлшықеттерді қандандырады және олардың қасындағы бұлшықеттерге де тармақтар жібереді. Осы аймақтың терісін қандандырады. Ұршық буынын қанмен қамтамасыз етуге қатынасады.

4) **Бөкселік төменгі артерия, *a. glutea inferior***, мықындық ішкі артерияны алдыңғы тармағынан кетеді, жамбас қуысынан алмұртастылық тесік арқылы - жыныстық ішкі артерия, шонданайлық және аттас нервтермен - бірге шығады. Негізінен, бөкселік үлкен бұлшықетті, қандандырады және олардың қасындағы бұлшықеттерге де тармақтар жібереді. Осы аймақтың терісін қандандырады. Ұршық буынын да қанмен қамтамасыз етуге қатынасады. Бөкселік төменгі артериядан *шонданай нервісімен қатар жүретін артерия, a. comitans n. ischiadici*, кетеді.

5) **Жапқыштық артерия, *a. obturatoria***, мықындық ішкі артерияны алдыңғы тармағынан кетеді, аттас нервпен бірге, жамбас қуысының латералды қабырғасымен жүріп, жапқыштық өзек арқылы - санның медиалды бетіне шығады. Жапқыштық сыртқы бұлшықетті және санның әкелетін (аддукторлық) бұлшықеттерін қанмен қамтамасыз етуге қатынасады. Осы аймақтың терісін қандандырады. Ұршық буынына баратын, **ұршықтық тармақты, *r. acetabularis***, береді, бұл тармақ ортан жілік басының байламы арқылы өтіп, ортан жіліктің басын қанмен қамтамасыз етеді.

Жамбас қуысында, жапқыштық артериядан **қасағалық тармақ, *r. pubicus***, кетеді, ол қасағалық сүйектің жоғарғы тармағының артқы бетімен жоғары

көтеріліп, сан өзегінің сандық сақинасының медиалды жиегінде, *a.epigastrica inferior* – дан кететін, *r.obturatorius* – пен анастомоз түзеді. Біраз жағдайда, *r.obturatorius*, ірі, жуан болып келеді де, сан жарығына операция жасау кезінде – байқамай оны, кесіп алған жағдайда - қан тоқтату қиындық туғызады ( « өлім тәжі, corona mortis» ).

### **Мықындық ішкі артерияның висцералды (ішкі ағзалық) тармақтары.**

1) **Кіндіктік артерия, *a.umbilicalis***, іштегі нерестеде ғана толығымен қызмет атқарады, туылғаннан кейін, қызмет атқармауына орай, оның бастапқы бөлігінде ғана қуысы қалады да, қалған бөлігі бітеліп кетеді. Артерияның бітелген бөлігі **кіндіктік медиалды байлам, *lig.umbilicale mediale***, - деп аталады. Ол, іштің алдыңғы қабырғасының артқы бетімен, ішастардың астында, кіндікке қарай, қиғаш бағытта көтеріледі. Кіндіктік артерияның бастапқы бөлігінен **несепқуықтық жоғарғы артериялар, *aa. vesicales superiores***, кетеді. Олардан өз алдына: несепардың төменгі бөлігіне баратын - **несепазарлық тармақтар, *rr.ureterici***, мен атабезге дейін баратын - **шәует шығаратын түтіктік артерия, *a.ductus deferentis***, шығады.

2) **Несепқуықтық төменгі артерия, *a. vesicalis inferior***, несепқуықтың түбін, қуықасты безін, шәует қуықшаларын, ал, әйелдерде қынапты қандандырады.

3) **Жатырлық артерия, *a.uterina***, жатырдың жалпақ байламының екі жапырақшасының ішімен медиалды бағытта жүріп, жатырдың мойнына келеді де, **қынатық артерия, *a.vaginalis***, мен **жатырлық тармаққа, *r.uterinus***, бөлінеді. Жатырлық тармақ жатырдың бүйір қабырғасымен жоғары көтеріліп, жатырды қандандырады да, **түтіктік тармақ, *r.tubarius***, пен **анабездік тармақты, *r.ovaricus***, береді.

Анабездік тармақ, іштік қолқадан келетін анабездік артериямен анастомоз құрайды.

4) **Тік ішектік ортаңғы артерия, *a. rectalis media***, тік ішектің ортаңғы (ампуласына) бөлігін қандандырады, бұл жерде шажырқайлық төменгі артерияның тармағы - тік ішектік жоғарғы артерия және жыныстық ішкі артерияның тармағы - тік ішектік төменгі артериялармен анастомоз түзеді. Несепқуықтың түбіне, еркектерде қуықасты безі мен шәует қуықшаларына, әйелдерде – қынапқа тармақтар береді.

5) **Жыныстық ішкі артерия, *a.pudenda interna***, кіші жамбас қуысынан **алмұртастылық тесік, *foramen infrapiriforme***, арқылы шығады да, шонданайлық қылқанды артқы жағынан айналып өтіп, **шонданайлық кіші тесік, *foramen ishiadicum minus***, арқылы **шонданай – тік ішектік шұңқырға, *fossa ishiorectalis***, келеді. Бұл жерде жыныстық ішкі артериядан, тік ішектің төменгі бөлігін қандандыратын **тік ішектік төменгі артерия, *a.rectalis inferior***, шат бұлшықеттерін қанмен қамтамасыз ететін, **шаттық артерия, *a.perinealis***, кетеді. Шаттық артерия ұмалық артқы тармақтарды

(ернеулік артқы тармақтарды), *rr.scrotales posteriores (rr.labiales posteriores)*, береді.

Жыныстық ішкі артериясының басқа тармақтары: еркек жыныс мүшесінің сыртқы артериясы, *a. dorsalis penis*, жыныстық ішкі артерияның тікелей жалғасы болып табылады; еркек жыныс мүшесінің терең артериясы, *a. profunda penis*; еркек жыныс мүшесі буылтығының артериясы, *a.bulbi penis*, және үрпілік артерия, *a.urethralis*; әйелдерде: деліткінің терең және сыртқы артериялары, *aa. profunda et dorsalis clitoridis*; қынап кіреберісі буылтығының артериясы, *a.bulbi vestibuli vaginae*, және үрпілік артерия, *a.urethralis*, - сыртқы жыныс ағзаларын қанмен қамтамасыз етеді.

### Мықындық сыртқы артерия

**Мықындық сыртқы артерия, *a.iliaca externa***, белдік үлкен бұлшықеттің медиалды жағымен төмен және алдыға жүріп, шаптық байламның астындағы тамырлық тесік, *lacuna vasorum*, арқылы өтіп, санға шығады да, сандық артерия, *a.femoralis*, - деп аталады. Мықындық сыртқы артериядан, айналасындағы бұлшықеттер мен лимфалық түйіндерге ұсақ тармақтар кетеді

### Мықындық сыртқы артерияның тармақтары.

**Құрсақүстілік төменгі артерия, *a.epigastrica inferior***, мықындық сыртқы артерияның тамырлық тесікке енетін жерінен шығады да, көлденең шандыр мен ішастардың аралығымен, медиалды және жоғары бағытта көтеріліп, ішастардың кіндіктік латералды қатпарын, *plica umbilicalis lateralis*, түзеді. Одан кейін, іштің тік бұлшықетінің қынабының ішіне кіреді де, бұлшықеттің артқы бетінде орналасып, оны қандандырады. Бұл жерде, кеуделік ішкі артерияның тармағы - құрсақүстілік жоғарғы артериямен, *a.epigastrica inferior*, және төменгі 4-5 қабырғааралық артқы артериялармен, *aa.intercostales posteriores*, анастомоздар түзеді.

Құрсақүстілік төменгі артерияның бастапқы бөлігінен, қасағалық тармағы мен кремастерлік ( атабезді көтеретін бұлшықеттік ) артерия кетеді. Қасағалық тармақ, *r.pubicus*, қасағалық сүйектің артқы бетімен, қасағалық симфизге келеді де, өз алдына жапқыштық тармақты, *r.obturatorius*, береді. Бұл тармақ, сан өзегінің сандық сақинасының медиалды жиегінде, жапқыштық артериядан келетін қасағалық тармақпен, *r.pubicus*, - пен анастомоз түзеді. Біраз жағдайда, *r.obturatorius*, ірі, жуан болып келеді де, сан жарығына операция жасау кезінде – оны, байқамай кесіп алған жағдайда - қан тоқтату қиындық туғызады ( « өлім тәжі, corona mortis» ).

Кремастерлік (атабезді көтеретін бұлшықеттік) артерия, *a.cremasterica*, (әйелдерде - жатырдың дөңгелек байламының артериясы, *a.lig.teretis uteri*) шап өзегіне еніп, шәуетбаудың (шәует шылбырының)

құрамында ұмаға барады. Атабезді көтеретін бұлшықет пен шәуетбау мен ұманың қабықтарын қоректендіреді.

Әйелдерде, бұл артерия, жатырдың дөңгелек байламы мен жыныстық үлкен ернеулерді қанмен қамтамасыз етеді

**Мықын сүйектік терең айналма артерия, *a.circumflexa ilium profunda*,** шаптық байламның артқы жағында, мықындық сүйектің қырын бойлай, латералды және жоғары бағытта жүріп, мықын-белдік артерияның мықындық тармағымен қосылып, анастомоз құрайды. Мықындық бұлшықет пен сүйекті, іштің алдыңғы қабырғасының төменгі бөлігінің бұлшықеттері мен терісін қанмен қамтамасыз етеді

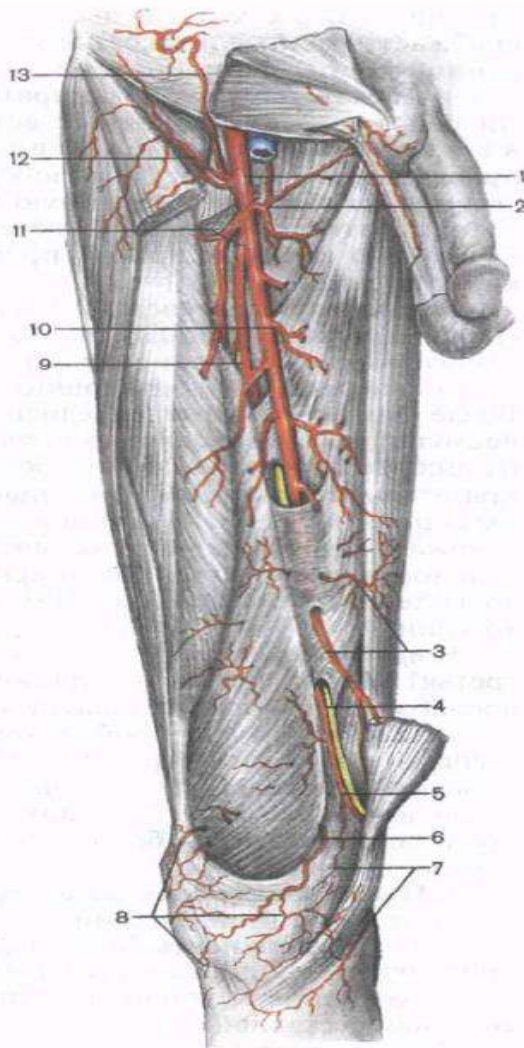
## АЯҚ АРТЕРИЯЛАРЫ

### Сандық артерия

**Сандық артерия, *a.femoralis*,** (239–сурет), мықындық сыртқы артерияның - тамырлық тесік арқылы санға өткеннен кейінгі - тікелей жалғасы болып табылады.

Артериядан қан кеткен жағдайда, оны осы тамырлы тесік аймағында, қасаға сүйекке қысып, тоқтатады. Артерияның медиалды жағында сандық вена орналасады. Артерия сан үшбұрышында орналасып, *мықын – қырлық жүлге, sulcus iliopectineus*, оның төменгі жағында, *сан жүлгесі, sulcus femoralis*, арқылы өтіп, *әкелетін өзекке, canalis adductorius*, енеді. Аталған үшбұрышта артерия терімен және санның беткей шандырымен ғана жабылған, сондықтан, оның соғу ырғағын, осы аймақта басып, анықтауға болады. Сандық артерия әкелетін өзектің төменгі тесігі арқылы, тақымға шығып - тақымдық артерия –деп, аталады.

Артериядан қан кеткен жағдайда, оны осы тамырлы тесік аймағында, қасаға сүйекке қысып, тоқтатады. Артерияның медиалды жағында сандық вена орналасады. Артерия сан үшбұрышында орналасып, *мықын – қырлық жүлге, sulcus iliopectineus*, оның төменгі жағында, *сан жүлгесі, sulcus femoralis*, арқылы өтіп, *әкелетін өзекке, canalis adductorius*, енеді. Аталған үшбұрышта артерия терімен және санның беткей шандырымен ғана жабылған, сондықтан, оның соғу ырғағын, осы аймақта басып, анықтауға болады. Сандық артерия әкелетін өзектің төменгі тесігі арқылы, тақымға шығып - тақымдық артерия –деп, аталады.



**239–сурет.** Сандық артерия және оның тармақтары (тігіншілік бұлшықеттің бір бөлігі алынып тасталған).

1 – сандық артерия; 2 – ортан жіліктік медиалды айналма артерия; 3 – бұлшықеттік тармақтар; 4 – теріастылық нерв; 5 – тізелік төмендеген артерия; 6 – тізелік жоғарғы медиалды артерия; 7 – тізелік төмендеген артерияның буындық тармақтары; 8 – тізе буынының торы; 9 – тесіп өтетін артерия; 10 – бұлшықеттік тармақ; 11 – сандық терең артерия; 12 – мықын сүйектік беткей айналма артерия; 13 – құрсақүстілік беткей артерия.

### Сандық артерияның тармақтары.

1. **Құрсақүстілік беткей артерия, *a.epigastrica superficialis***, іштің алдыңғы қабырғасымен жоғары көтеріліп, кіндікке дейін жетеді де, кеуделік ішкі артерияның тармағы - құрсақүстілік жоғарғы артериямен анастомоз құрайды. Теріастылық шелмайды, теріні және іштің сыртқы қиғаш бұлшықетін қандандырады.

2. **Мықын сүйектік айналма беткей артерия, *a.circumflexa ilium superficialis***, шап байламына паралелді орналасады да, латералды бағытта жүріп, мықындық алдыңғы жоғарғы қылқанға дейін келеді. Маңында орналасқан бұлшықеттерді, теріастылық шелмайды, теріні және лимфалық түйіндерді қандандырады. Мықын сүйектік терең айналма артериямен анастомоз құрайды.

3. **Жыныстық сыртқы артериялар, *aa.pudendae externae***, теріастылық саңылауда, сандық артериядан 2-3 жіңішке тармақтар түрінде шығады да, медиалды бағытта жүріп, еркектердің ұмасында - ұмалық алдыңғы тармақтарға, *aa.scrotales anteriores*, ал, әйелдердің жыныстық үлкен

ернеуінде - *ернеулік алдыңғы тармақтарға, aa.labiales anteriores*, бөлінеді. Артериялар өз жолында, шаптық беткей лимфалық түйіндерді қандандырады.

4. **Сандық терең артерия, *a.profunda femoris***, сандық артерияның артқы жағынан, шаптық байламнан 3 - 5 см төмен деңгейде кететін, сандық артерияның ең ірі тармағы. Бұл артерия санның басым бөлігін қандандыратын, негізгі артерия болып табылады. Ол, бастапқы бөлігінде, сандық артериядан латералды, төменгі бөлігінде - оның артында орналасып, төмен жүреді де, әкелетін ұзын және үлкен бұлшықеттердің арасымен, үшінші *тесіп өтетін артерия, a.perforans*, түрінде, санның арқы бетіне шығады.

#### **Сандық терең артерияның тармақтары.**

**Ортан жіліктік медиалды айналма артерия, *a.circumflexa femoris medialis***, көлденең бағытта, медиалды жүріп, санды әкелетін бұлшықеттердің арасына еніп, ортан жіліктің мойнын медиалды жағынан айналып өтеді. Бұл артериядан, *жоғарылаған тармақ, r.ascendens*, *көлденең тармақ, r.transversus*, және *терең тармақ, r. profundus*, кетеді. Олар, сан бұлшықеттерінің медиалды тобын (әкелетін бұлшықеттерді) және жамбастың кейбір бұлшықеттерін (*m. iliopsoas, m. obturatorius externus*) қандандырады. Терең тармақтан ұршық буынына - *ұршықтық ойыстық тармақ, r.acetabularis*, барады. Ортан жіліктік медиалды айналма артерияның тармақтары, ортан жіліктік латералды айналма артерияның және жапқыштық артерияның тармақтарымен анастомоздар құрайды.

**Ортан жіліктік латералды айналма артерия, *a.circumflexa femoris lateralis***, көлденең бағытта, латералды жүріп, санның тік бұлшықетінің астында, ортан жіліктің үлкен ұршығының маңында: *жоғарылаған, r.ascendens*, *төмендеген, r.descendens*, және *көлденең тармақтарға, r.transversus*, бөлінеді. Олар: жалпақ шандырды керетін және бөкселік ортаңғы бұлшықеттерді, санның алдындағы – тігіншілік және төртбасты бұлшықеттерді қанмен қамтамасыз етеді.

**Тесіп өтетін артериялар, *aa.perforantes***, үшеу, бірінші тесіп өтетін артерия - қырлы бұлшықеттің астында, екінші тесіп өтетін артерия - әкелетін қысқа бұлшықеттің астында, сандық терең артерияның тікелей жалғасы болып табылатын, үшінші тесіп өтетін артерия, - әкелетін ұзын бұлшықеттің астында, санның әкелетін бұлшықеттерін тесіп өтіп, санның артқы бетіне шығады. Олар санның медиалды (әкелетін) және артқы бұлшықеттерін қанмен қамтамасыз етеді. Тесіп өтетін артериялардан, *ортан жілікті қоректендіруші артериялар, aa.nutriciae femoris*, кетеді. Тесіп өтетін артериялар, тақымдық артерияның тармақтарымен анастомоздар құрайды.

5. **Бұлшықеттік тармақтары, *rr.musculares***, сандық артерияның қасында орналасқан бұлшықеттерге барады.

6. **Тізелік төмендеген артерия, *a.genus descendens***, әкелетін өзекте - сандық артериядан кетіп, өзектің алдыңғы қабырғасы арқылы, теріастылық нервпен бірге шығады да, төмен түсіп, *тізе буынының торын, rete articulare genus*, құрауға қатынасады.

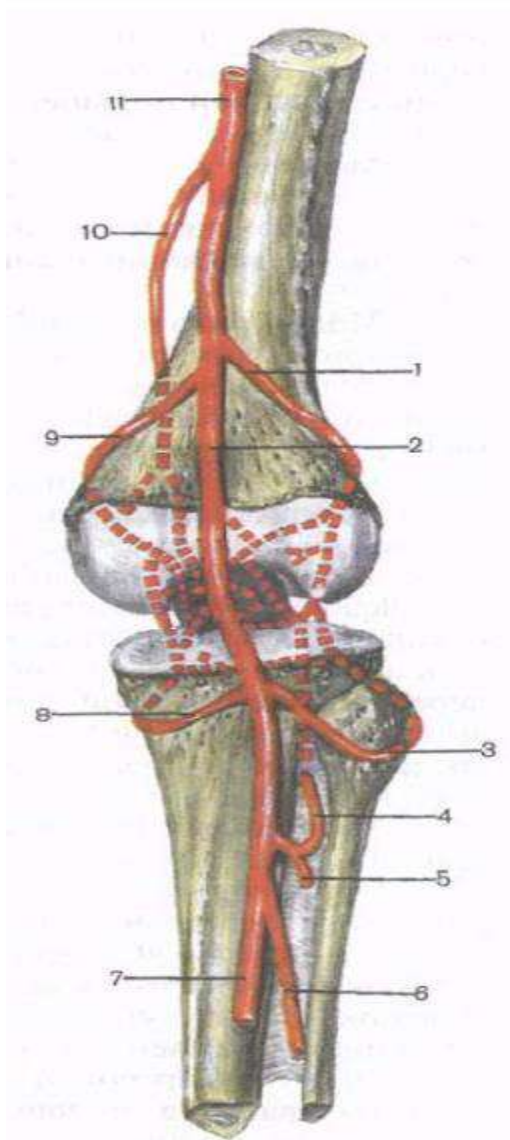


## Тақымдық артерия

**Тақымдық артерия, *a.poplitea***, сандық артерияның, әкелетін өзектің төменгі тесігінен өткеннен кейінгі - тікелей жалғасы болып табылады(240-сурет). Артерия тізе буыны қапшығына жанасып, төмен жүреді де, тақымдық бұлшықеттің артқы бетінің үстімен өтеді. Бұл жерде ол, балтырлық бұлшықеттің медиалды және латералды бастарының аралығында орналасады. Артерияның артқы жағында - тақымдық вена, ал, венаның артқы жағында - асықты жіліктік нерв орналасады. Тақымдық бұлшықеттің төменгі жиегінде, артерия өзінің соңғы тармақтары: асықты жіліктік алдыңғы және асықты жіліктік артқы артерияларға бөлінеді.

### Тақымдық артерияның тармақтары.

1. **Тізелік жоғарғы латералды және медиалды артериялар, *aa.genus superiores lateralis et medialis***, ортан жіліктің латералды және медиалды айдаршықтарын, жоғарғы жақтарынан айналып өтіп, маңында орналасқан бұлшықеттерге тармақтар жібереді және ***тізе буынының торын, rete articulare genus***, түзуге қатынасады.



**240 – сурет.** Тақымдық артерия мен оның тармақтары (сызба)

1 – тізелік жоғарғы латералды артерия; 2 – тақымдық артерия; 3 – тізелік төменгі латералды артерия; 4 – асықты жіліктік артқы қайырылма артерия; 5 – асықты жіліктік алдыңғы артерия; 6 – кіші жіліктік (шыбықтық) артерия; 7 – асықты жіліктік артқы артерия; 8 – тізелік төменгі медиалды артерия; 9 – тізелік жоғарғы медиалды артерия; 10 – тізелік төмендеген артерия; 11 – сандық артерия.

2. **Тізелік ортаңғы артерия, *a.genus media***, тақымдық артерияның ортаңғы бөлігінен шығып, тізе буынының қапшығын тесіп өтеді де, буынның менисктерін, крестәрізді байламдарын және синовиалық қатпарларын қанмен қамтамасыз етеді.

3. **Тізелік төменгі латералды және медиалды артериялар, *aa.genus inferiores lateralis et medialis***, асықты жіліктің латералды және медиалды айдаршықтарын айналып өтіп, маңында орналасқан бұлшықеттерге тармақтар жібереді және **тізе буынының торын, *rete articulare genus***, түзуге қатынасады.

4. **Балтырлық артериялар, *aa.surales***, балтырлық бұлшықеттің медиалды және латералды бастарын қандандырады.

## Асықты жіліктік алдыңғы артерия

**Асықты жіліктік алдыңғы артерия, *a.tibialis anterior***, тақымдық бұлшықеттің төменгі жиегінде - тақымдық артериядан бөлініп шыққаннан кейін, сирақ – тақымдық өзектің (Груббер өзегі) бастапқы бөлігінде орналасып, сүйекаралық жарғақтың проксималды бөлігіндегі тесік арқылы өтіп, сирақтың алдыңғы бетіне шығады. Сирақтың алдыңғы бетінің жоғарғы бөлігінде, ол, асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет пен бақайларды жазатын ұзын бұлшықеттің аралығымен төмен жүреді, ал, сирақтың ортаңғы бөлігінен бастап, асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет пен үлкен бақайлды жазатын ұзын бұлшықеттің аралығында орналасады. Толарсақтардың деңгейінде, *жазатын бұлшықеттердің төменгі ұстағышының, retinaculum tm.extensorum inferius*, астынан өткеннен кейін аяқ басының сыртқы артериясы – деп, аталады.

### Асықты жіліктік алдыңғы артерияның тармақтары.

1. **Асықты жіліктік артқы қайырылма артерия, *a.reccurens tibialis posterior***, тұрақсыз, асықты жіліктік алдыңғы артериядан, сирақтың артқы бетінде шығып, тақымдық бұлшықеттің астымен жоғары көтеріліп, тізе буының торын, түзуге қатынасады.

2. **Асықты жіліктік алдыңғы қайырылма артерия, *a.reccurens tibialis anterior***, асықты жіліктік алдыңғы артериядан, сирақтың алдыңғы бетінде шығып, жоғары көтеріліп, тізе буының торын, түзуге қатынасады. Осы торды құрауға қатынасатын артериялармен анастомоздар түзеді. Асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет пен бақайларды жазатын ұзын бұлшықеттің жоғарғы бөлігін қанмен қамтамасыз етуге қатынасады.

3. **Толарсақтық алдыңғы латералды артерия, *a.malleolaris anterior lateralis***, асықты жіліктік алдыңғы артериядан, сирақ – асық буынының сәл жоғарғы жағында шығып, оңға жүріп, бақайларды жазатын ұзын бұлшықет сіңірінің астымен өтіп **латералды толарсақ торын, *rete malleolare laterale***, түзуге қатынасады. Осы торды құрауға қатынасатын, кіші жіліктік(шыбықтық) артерияның: **толарсақтық латералды және *mesin ometein*** тармақтарымен анастомоздар түзеді. Толарсақтық алдыңғы латералды артерия, сирақ – асық буыны мен тілерсек сүйектерін қанмен қамтамасыз етуге қатынасады.

4. **Толарсақтық алдыңғы медиалды артерия, *a.malleolaris anterior medialis***, өткен артерия сияқты, сирақ – асық буынының сәл жоғарғы жағында шығып, сол жаққа жүріп, асықты жіліктік алдыңғы бұлшықет сіңірінің астымен өтіп **медиалды толарсақ торын, *rete malleolare mediale***, түзуге қатынасады. Осы торды құрауға қатынасатын, асықты жіліктік артқы артерияның **толарсақтық медиалды** тармақтарымен анастомоз түзеді. Толарсақтық алдыңғы медиалды артерия, сирақ – асық буынын қанмен қамтамасыз етуге қатынасады.

5. **Бұлшықеттік тармақтары, *rr.musculares***, сирақтың алдыңғы бұлшықеттерін қандандырады.

### **Асықты жіліктік артқы артерия**

**Асықты жіліктік артқы артерия, *a.tibialis posterior***, тақымдық артерияның тікелей жалғасы болып табылады, сирақ – тақымдық өзекте (Груббер өзегінде), асықты жіліктік артқы бұлшықеттің артында, камбалатәрізді бұлшықеттің алдында жатады. Оның жанында аттас веналар, латералды жағында асықты жіліктік нерв орналасады. Сирақтың ортаңғы және төменгі үштен бір бөліктерінің шекарасында, өзектен шығып, балтырдың төменгі бөлігінде бақайларды бүгетін ұзын бұлшықет пен үлкен бақайды бүгетін ұзын бұлшықеттердің арасымен төмен жүреді. Медиалды толарсақты артқы жағынан айналып, *бүгетін бұлшықеттер ұстағышының, retinaculum musculorum flexorum*, астында, жеке фиброзды қынапта орналасып, табанға өтеді. Осы аймақта артерия беткей орналасып, тек тері және шандырмен жабылған. Сондықтан, асықты жіліктік артқы артерияның соғу ырғағын (пулсін) - осы жерде анықтайды. Табанда ол өзінің соңғы тармақтары: табандық медиалды және латералды артерияларға бөлінеді.

#### **Асықты жіліктік артқы артерияның тармақтары.**

1. **Бұлшықеттік тармақтары, *rr.musculares***, сирақтың артқы: беткей және терең бұлшықеттерін қандандырады.

2. **Кіші жіліктік(шыбықтық) айналма артерия, *a.circumflexus fibularis***, асықты жіліктік артқы артерияның бастапқы бөлігінен кетіп, кіші жілік басынының маңындағы бұлшықеттерге тармақтар береді және тізе буынының торын түзуге қатынасады.

3. **Кіші жіліктік(шыбықтық) артерия, *a.peronea (fibularis)***, асықты жіліктік артқы артерияның жоғарғы бөлігінен кететін, оның ірі тармағы, ол, төмен - латералды жүріп, үлкен бақайды бүгетін ұзын бұлшықеттің астымен төмен түсіп, **төменгі бұлшықет – кіші жіліктік өзекке, *canalis musculoperoneus inferior***, (сирақтың ортаңғы үштен бір бөлігінде орналасады: алдыңғы қабырғасы-кіші жілік, артқы қабырғасын- үлкен бақайды бүгетін ұзын және асықты жіліктік артқы бұлшықеттер құрайды) енеді. Шыбықтық артерия, балтырдың (сирақтың артқы бетінің) дисталды бөлігінде, сүйекаралық жарғақта жатып, латералды толарсақтың артында *латералды толарсақтық тармақтарға, rr. malleolares laterales*, және *өкшелік тармақтарға, rr.calcanei*, бөлінеді. Олар *латералды толарсақ торын, rete malleolare laterale*, мен *өкше торын, rete calcaneum*, құрауға қатынасады.

#### **Шыбықтық (кіші жіліктік) артерияның тармақтары.**

а) *Бұлшықеттік тармақтары, rr.musculares*, сирақтың артқы бұлшықеттері мен кіші жіліктік ұзын және қысқа бұлшықеттерді қандандырады.

ә) *Сүйекті қоректендіретін тармақтары, aa.nutriciae*, кіші жілікке аттас тесіктері арқылы енеді.

б) *Tecin өтетін тармағы, r.perforans*, латералды толарсақтан 4-5 см жоғары жерде, сүйекаралық жарғақты тесіп өтіп, асықты жіліктік алдыңғы артерияның, толарсақтық алдыңғы латералды артериясымен анастомоз құрайды.

в) *Дәнекер тармағы, r.communicans*, сирақ – асық буынының жоғарғы жағында асықты жіліктік артқы артериямен қосылады.

4. *Сүйекті қоректендіретін тармағы, aa.nutricia*, асықты жілікті қанмен қамтамасыз етеді.

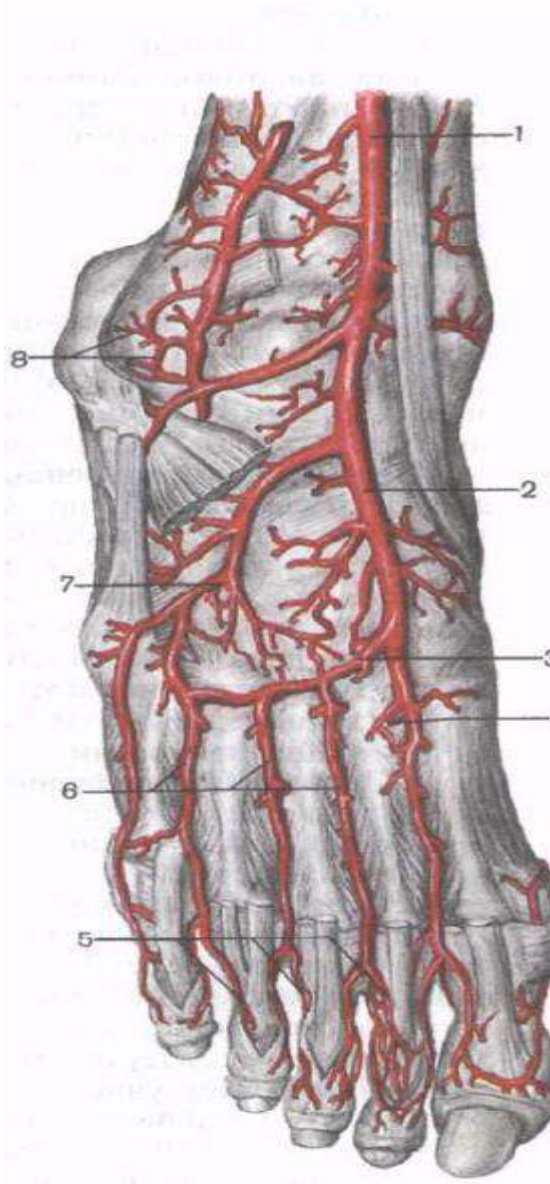
5. *Медиалды толарсақтық тармақтары, rr. malleolares mediales*, асықты жіліктік алдыңғы артериядан кететін - толарсақтық алдыңғы медиалды артериямен анастомоз құрап, *медиалды толарсақ торын, rete malleolare mediale*, құрауға қатынасады.

6. *Өкшелік тармақтары, rr.calcanei*, өкшелік сүйектің медиалды бөлігіне барып, *өкше торын, rete calcaneum*, құрауға қатынасады

## Аяқ басының артериялары

### Аяқ басының сыртқы бетінің артериялары

*Аяқ басының сыртқы артериясы, a.dorsalis pedis*, асықты жіліктік алдыңғы артерияның тікелей жалғасы, *жазатын бұлшықеттердің төменгі ұстағышының* астынан шыққаннан кейін, үлкен бақайды жазатын ұзын пен үлкен бақайды жазатын қысқа бұлшықеттердің аралығымен өтеді (241 – сурет). Осы аймақта артерия, сүйектер мен байламдарға жанасып жатып, беткей орналасады да - тек тері және шандырмен жабылады. Сондықтан, бұл тамырдың соғуын - осы жерде анықтайды. Бірінші сүйекаралық кеңістіктің проксималды бөлігінде, артерия өзінің соңғы екі тармағына бөлінеді Олар: 1) *табан сүйектік сыртқы бірінші артерия, a.metatarsalis dorsalis prima*, өз алдына үш : *бақайлардың сыртқы артерияларына, aa.digitales dorsales*, бөлінеді. Бұл артериялар, үлкен бақайдың сыртқы бетінің екі жағын және екінші бақайдың медиалды жағын қандандырады. 2) *табандық терең артерия, a.plantarum profunda*, сүйекаралық сыртқы бұлшықетті тесіп өтіп, табанғы шығады да, табандық латералды артериямен қосылып, табандық доғаны құрауға қатысады.



**241 – сурет.** Аяқ басы сыртының артериялары.

1 – асықты жіліктік алдыңғы артерия; 2 – аяқ басының сыртқы артериясы; 3 - доғатәрізді артерия; 4 – табандық терең артерия; 5 – бақайлардың сыртқы артериялары; 6 – табан сүйектік сыртқы артериялар; 7 – тілерсектік латералды артерия; 8 – латералды толарсақ торы.

### **Аяқ басының сыртқы артериясының басқа тармақтары.**

1. **Тілерсектік медиалды артериялар, *aa.tarsales mediales***, үлкен бақайды (башпайды) жазатын ұзын бұлшықет сіңірінің астынан өтіп, аяқ басының медиалды жиегін қанмен қамтамасыз етеді және *медиалды толарсақ торын, rete malleolare mediale*, құрауға қатынасады.

2. **Тілерсектік латералды артерия, *a.tarsalis lateralis***, бақайларды (башпайларды) жазатын қысқа бұлшықеттің астынан латералды және алдыға қарай өтіп, бесінші табан сүйектің негізіне келеді де, доғатәрізді артериямен анастомоз түзеді.

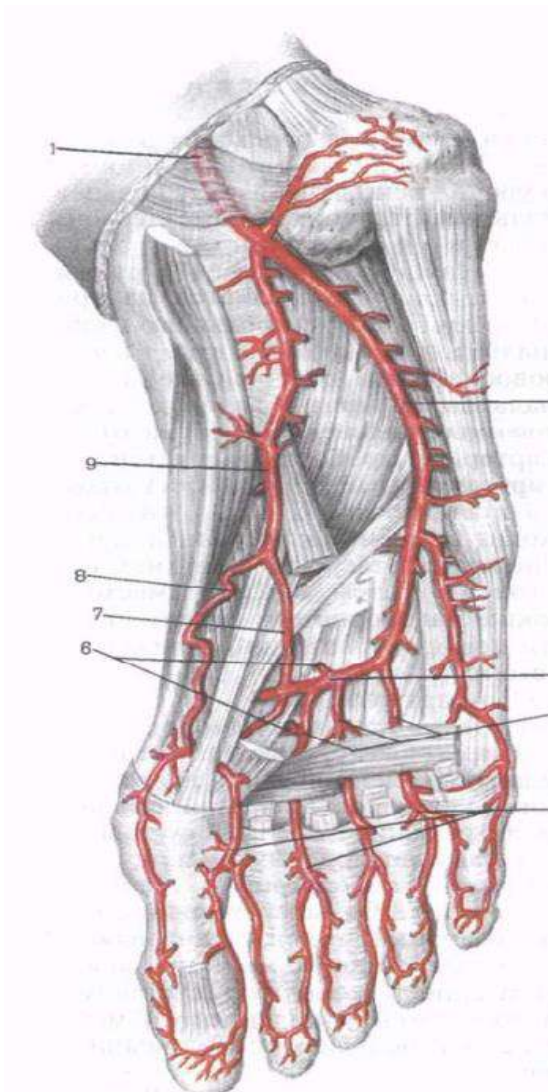
3. **Доғатәрізді артерия, *a.arciata***, медиалды сынатәрізді сүйек деңгейінде басталып, табан сүйектердің негізімен латералды бағытта жүреді де, тілерсектік латералды артериямен анастомоз құрайды. Доғатәрізді артериядан, үш **табан сүйектік сыртқы артериялар, *aa.metatarsales***

*dorsales*, кетеді. Олар II – IV табан сүйектер аралығындағы кеңістіктерде орналасып, табан сүйек – бақайшақтық буындар деңгейінде, әрқайсысы екі: **бақайлардың сыртқы артерияларына**, *aa.digitales dorsales*, бөлінеді. Олар бақайлардың бір – біріне қараған беттерін қанмен қамтамасыз етеді.

Табан сүйектік сыртқы артериялар, *aa.metatarsales dorsales*, пен табан сүйектік табандық артериялар, *aa.metatarsales plantares*, аралығында, оларды өзара қосатын екі: алдыңғы және артқы *тесіп өтетін тармақтар*, *rr.perforantes*, өтеді.

## Табан артериялары

**Асықты жіліктік артқы артерия**, *a.tibialis posterior*, жоғарыда аталғандай, табанда өзінің соңғы тармақтары: табандық медиалды және латералды артерияларға бөлінеді (242 – сурет).



**242 – сурет.** Табан артериялары.

1 – асықты жіліктік артқы артерия; 2 – табандық латералды артерия; 3 – табандық (терең) доға; 4 – табан сүйектік табандық артериялар; 5 – бақайлардың (башпайлардың) табандық жалпы артериялары; 6 – тесіп өтетін тармақтар; 7 – табандық медиалды артерияның терең тармағы; 8 – табандық медиалды артерияның беткей тармағы; 9 – табандық медиалды артерия.

**Табандық медиалды артерия, *a.plantaridis medialis***, табандық медиалды жүлгеде: *m. abductor hallucis* және *m. flexor digitorum brevis* – тің арасымен өтіп, беткей, *r. superficialis*, және терең тармақтарға *r. profundus*, бөлінеді. Беткей тармағы аяқ басының медиалды жиегімен жүріп, *abductor hallucis* – ті қандандырады. Терең тармағы аталған екі бұлшықетті қандандырады да, I табан сүйектің басына келіп, **табан сүйектік табандық бірінші артериямен, *a. metatarsalis plantaris prima***, немесе тікелей **табандық доғамен, *arcus plantaris***, қосылады.

**Табандық латералды артерия, *a. plantaris lateralis***, медиалды артерияға карағанда ірілеу, табандық латералды жүлгеде: *m. flexor digitorum brevis* және *m. abductor digiti minimi* - дің арасымен жүріп, V табан сүйектің негізіне келіп, V бақайдың латералды бетіне баратын **табандық меншікті артерияны, *a. digitalis plantaris propria***, береді. Одан кейін медиалды жаққа бұрылады да, табан сүйектердің негізінде жататын **табандық (терең) доғаны, *arcus plantaris (profundus)***, түзеді. Доға, I табан сүйектің латералды жағында, аяқ басының сыртқы артериясының тармағы: **табандық терең артериямен, *a. plantaris profunda***, анастомоз құрайды және **табандық медиалды артериямен, *a. plantaris medialis***, қосылатын тармақ береді. Кейде: табандық апоневроздың астында, шамамен терең доға деңгейінде, табандық медиалды және латералды артериялар бір – бірімен қосылып, **табандық беткей доғаны, *arcus plantaris superficialis***, құрайды.

Табандық латералды артерия, қасында жатқан бұлшықеттерге, сүйектер қосылыстарына және сүйектерге тармақтар береді.

Табандық доғадан, төрт: **табан сүйектік табандық артериялар, *aa. metatarsales plantares***, шығады. Олар табан сүйектер аралығындағы кеңістіктерде орналасады. Бұл артериялардың дисталды бөліктері: **бақайлардың табандық жалпы артериялары, *aa. digitales plantares communes***, деп аталады. Проксималды бақайшақтардың негізі деңгейінде, олардың әрқайсыс екіге, **бақайлардың табандық меншікті артерияларына, *aa. digitales plantares propriae***, бөлінеді. Бұл артериялар бақайлардың бір – біріне қараған беттерін қандандырады. Бақайлардың табандық бірінші жалпы артериясы үш меншікті артерияға бөлінеді. Олар үлкен бақайдың екі жағын және екінші бақайдың медиалды бетін қанмен қамтамасыз етеді. Аталған артериялар, қасында жатқан бұлшықеттерге, сүйектер қосылыстарына және сүйектерге тармақтар береді.

Жоғарыда аталғандай, **табан сүйектік сыртқы артериялар, *aa. metatarsales dorsales***, мен **табан сүйектік табандық артериялар, *aa. metatarsales plantares***, аралығында, оларды өзара қосатын екі: алдыңғы және артқы ***tecip өтетін тармақтар, rr. perforantes***, өтеді. Сонымен аяқ басында, асықты жіліктік алдыңғы және артқы артериялар: **табандық доға мен *tecip өтетін тармақтар*** арқылы горизонталды және вертикалды бағыттарда орналасқан анастомоздар арқылы байланысады. Бұл анастомоздар



аяқтың әртүрлі жағдайы кезінде, оған қанның келуін үздіксіз қамтамасыз етеді.

## ВЕНАЛЫҚ ЖҮЙЕ

Адам денесінде артериялар сияқты, кіші және үлкен қанайналым шеңберлерінің веналары ажыратылады.

### КІШІ (ӨКПЕЛІК) ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ВЕНАЛАРЫ.

**Кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері оң қарыншада басталады.** Оң қарыншадағы веналық қан, өкпелік дің арқылы шығады. Өкпелік дің оң және сол өкпелік артерияларға бөлінеді. Өкпелік артерия бронхтармен қосарлана жүріп, үлестік, сегменттік, үлесшелік тармақтарға және өкпенің құрылымдық бірлігі ацинустарды қоршап жататын микроқанайналым арнасына жалғасады. Ацинустарда капиллярлар арқылы газ алмасу үдерісі іске асады. Оттегіге байыған артериялық қан, капиллярлардан венулаларға өтеді, венулалар сегментішіндегі және сегментсыртындағы веналарға жалғасады. Бұл веналар үлестік веналарды құрайды.

Оң өкпенің жоғарғы үлесінің үш сегментінен шығатын *жоғарғы үлестік вена* мен ортаңғы үлесінің екі сегментінен шығатын *ортаңғы үлестік вена*, бір – бірімен қосылып, **оң өкпелік жоғарғы венаны**, *v.pulmonalis dextra superior*, түзеді. Оң өкпенің төменгі үлесінен - оның бес сегментінен қан жинайтын **оң өкпелік төменгі вена**, *v.pulmonalis dextra inferior*, шығады.

Сол өкпенің жоғарғы үлесінің бес сегментінен қанды **сол өкпелік жоғарғы вена**, *v.pulmonalis sinistra superior*, жинайды. Сол өкпенің төменгі үлесінен - оның бес сегментінен қан жинайтын **сол өкпелік төменгі вена**, *v.pulmonalis sinistra inferior*, шығады.

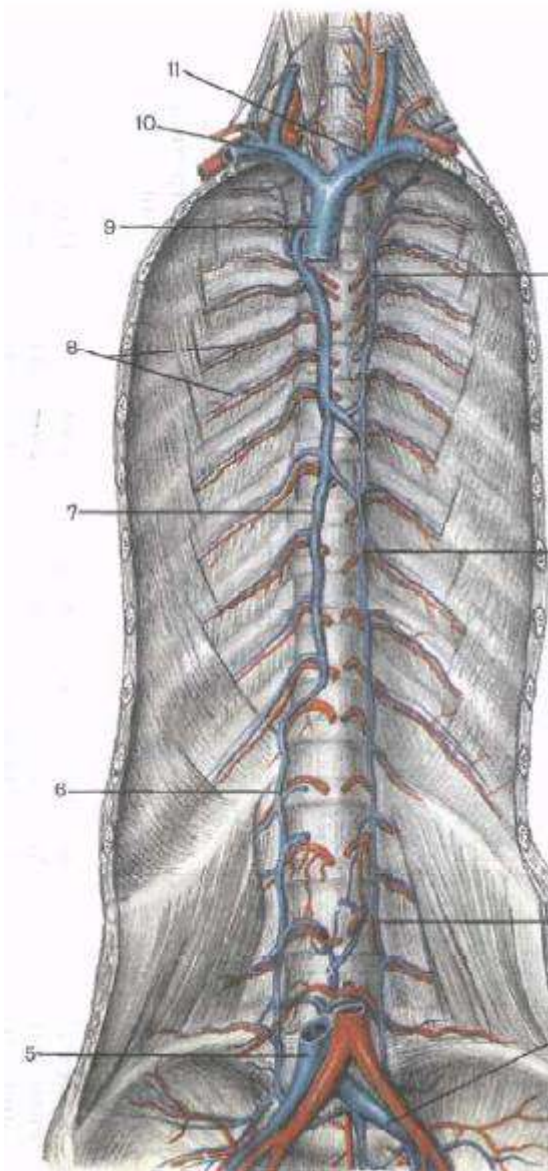
Сонымен, әр өкпеден екі – екіден шығатын өкпелік веналар, сол жүрекшеге құйылады. **Сол жүрекшеде кіші (өкпелік) қанайналым шеңбері аяқталады.**

### ҮЛКЕН ҚАН АЙНАЛЫМ ШЕҢБЕРІНІҢ ВЕНАЛАРЫ.

Үлкен қанайналым шеңберінің құрамында: жоғарғы қуыс вена, төменгі қуыс вена және қақпалық вена жүйелері ажыратылады.

## ЖОҒАРҒЫ ҚУЫС ВЕНА ЖҮЙЕСІ

Жоғарғы қуыс вена, оң жақтағы I қабырғаның төске бекіген деңгейінде, **оң және сол иық – бастық веналардың, *vv.brachiocephalicae dextra et sinistra***, қосылуынан түзіледі (243 – сурет). Оның ұзындығы 5 – 6 см, ені 2 – 2,5 см шамасында болады. Вена төстің оң жиегін бойлай төмен түсіп, оң III қабырғаның төске бекіген деңгейінде оң жүрекшеге құйылады.



**243 – сурет.** Жоғарғы қуыс вена және оның құйылыстары

1 – қосымша жартылай сыңар вена; 2 – жартылай сыңар вена; 3 - белдік сол жоғарылаған вена; 4 – сол мықындық жалпы вена; 5 – төменгі қуыс вена; 6 – белдік оң жоғарылаған вена; 7 – сыңар вена; 8 – қабырғааралық артқы веналар; 9 – жоғарғы қуыс вена; 10 - оң иық – бастық вена; 11 - сол иық – бастық вена.

Жоғарғы қуыс венаның алдыңғы беті - кеуденің алдыңғы қабырғасынан оң өкпе мен айырша без арқылы бөлініп тұрады. Венаның сол жағында – қолқаның жоғарылаған бөлігі, оң жағында – кеудеорталықтық (көкірекаралықтық) өкпеқап, артқы жағында – оң өкпенің көлденең бағытта өтетін түбірі орналасады. Венаның артқы қабырғасының оң жағына, оң өкпе түбірін айналып өтетін *сыңар вена, v.azygos*, сол жағына, ұсақ *жүрекқаптық,*

*vv.pericardiacae*, және көкірекаралықтық веналар, *vv.mediastrinales*, келіп құйылады.

### Сыңар және жартылай сыңар веналар

Оң және сол жақтағы белдік жоғарылаған веналар төменгі жағында мықындық жалпы веналармен байланыста болады, олар жоғары көтеріліп, белдік омыртқалардың көлденең өсінділерінің алдында, белдік үлкен бұлшықеттің астында орналасады. Олар белдік веналармен анастомоздар құрайды. Оң және сол жақтағы белдік жоғарылаған веналар көкет аяқшаларын түзетін бұлшықет будаларының аралығымен кеуде қуысына - артқы кеуде орталығына өтеді. Бұл жерде оң жақтағы белдік жоғарылаған вена – *сыңар вена*, сол жақтағысы - *жартылай сыңар вена* – деп, аталады.

**Сыңар вена**, *v.azygos*, белдік оң жоғарылаған венаның, *v.lumbalis ascendens dextra*, кеуде қуысындағы жалғасы болып табылады. Ол XII – V кеуде омыртқаларының оң алдыңғы бүйір беттерімен жоғары көтеріледі. Сыңар венаның алдында - өңеш, сол жағында - кеуделік қолқа мен кеуделік түтік, артқы жағында – оң қабырғааралық артқы артериялар өтеді. Сыңар вена IV – V кеуде омыртқалары деңгейінде, оң өкпе түбірінің артқы жағымен көтеріліп, оны алдыға қарай айналып өтеді де, жоғарғы қуыс венаға құйылады. Оның құйылатын тесігінде екі қақпақшасы болады.

#### Сыңар венаның құйылыстары.

**Оң қабырғааралық жоғарғы вена**, *v.intercostalis superior dextra*, оң жақтағы жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайтын - *қабырғааралық артқы веналардың* қосылуынан түзілген вена. Сонымен қатар, сыңар венаға **оң IV – XI қабырғааралық артқы веналар**, *vv.intercostales posteriores dextrae IV – XI*, және **қабырғаастылық вена**, *v.subcostalis*; **көкеттік жоғарғы веналар**, *vv.phrenicae superiores*; **бронхтық веналар**, *vv.bronchiales*; **өңештік веналар**, *vv. esophageales*; **жүрекқантық веналар**, *vv. pericardiacae*; **кеудеорталықтық веналар**, *vv. mediastrinales*; **жартылай сыңар вена**, *v.hemiazygos*, құйылады.

**Жартылай сыңар вена**, *v.hemiazygos*, сыңар венаға қарағанда жіңішкелеу, кеуде омыртқаларының сол жақтағы алдыңғы бүйір беттерімен жоғары көтеріледі. Жартылай сыңар венаның оң-алдыңғы жағында - кеуделік қолқа, артқы жағында – сол қабырғааралық артқы артериялар өтеді. Жартылай сыңар вена VII – X кеуде омыртқалары деңгейінде оңға бұрылып, кеуделік қолқаның, өңештің және кеуделік түтіктің астымен, омыртқа бағанасының алдымен өтеді де, сыңар венаға барып құйылады.

#### Жартылай сыңар венаның құйылыстары.

Оған тек төменгі 4 - 5, **сол VII – XI қабырғааралық артқы веналар**, *vv.intercostales posteriores sinistrae VII – XI*, және **қабырғаастылық вена**, *v.subcostalis*, құйылады. Сонымен қатар, **көкеттік жоғарғы веналар**,

*vv.phrenicae superiores; бронхтық веналар, vv.bronchiales; өңештік веналар, vv. esophageales; жүрекқаптық веналар, vv. pericardiacae; кеудеорталықтық веналар, vv. mediastinales; қосымша жартылай сыңар вена, v.hemiazygos accessoria, құйылады.*

**Қосымша жартылай сыңар вена, v.hemiazygos accessoria,** жоғарғы **сол III - VI қабырғааралық артқы веналардың, vv.intercostales posteriores sinistrae III - VI,** қосылуынан түзіліп, сыңар вена сияқты, кеуде омыртқаларының сол жақтағы алдыңғы бүйір беттерімен төмен түседі де, *v.hemiazygos* – қа немесе VII кеуделік омыртқаның алдыңғы бетімен оң жаққа өтіп, *v.azygos* – қа құйылады. Оған, сол жақтағы жоғарғы үш **қабырғааралық артқы веналардың** қосылуынан түзілген **сол қабырғааралық жоғарғы вена, v.intercostalis superior sinistra,** құйылады.

Сыңар веналардың ірі құйылыстары қабырғааралық артқы веналар болып табылады.

**Қабырғааралық артқы веналар, vv.intercostales posteriores,** аттас артериялармен бірге, барлық қабырғааралық кеңістіктерде - қабырғааралық сыртқы және ішкі бұлшықеттердің аралығында, қабырға жүлгесінде орналасады. Бұл веналардың әрқайсысына, арқаның бұлшықеттері мен терісінен қан жинайтын **артқы тармақ, r.dorsalis,** және омыртқалық өрімдерден қан жинайтын **омыртқааралық вена, v.intervertebralis,** құйылады. Жұлыннан және оның қабықтарынан қан жинайтын **жұлындық тармақ, r.spinalis,** омыртқааралық венаға немесе тікелей қабырғааралық артқы венаға құйылады. Төменгі алты қабырғааралық артқы веналар, іштің алдыңғы – бүйір қабырғасының бұлшықеттері мен терісінен қан жинайды.

Оң және сол жақтағы жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайтын веналар бір – бірімен қосылып **оң және сол қабырғааралық жоғарғы веналарды, vv.intercostales superiores dextra et sinistra,** құрайды. Оң қабырғааралық жоғарғы вена төмен жүріп, сыңар венаға құйылады.. Сол қабырғааралық жоғарғы вена қосымша жартылай сыңар венаға құйылады.

**Оң қабырғааралық ең жоғарғы вена, vv.intercostalis suprema dextra,** жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайды, оң иық – бастық венаға барып құйылады.

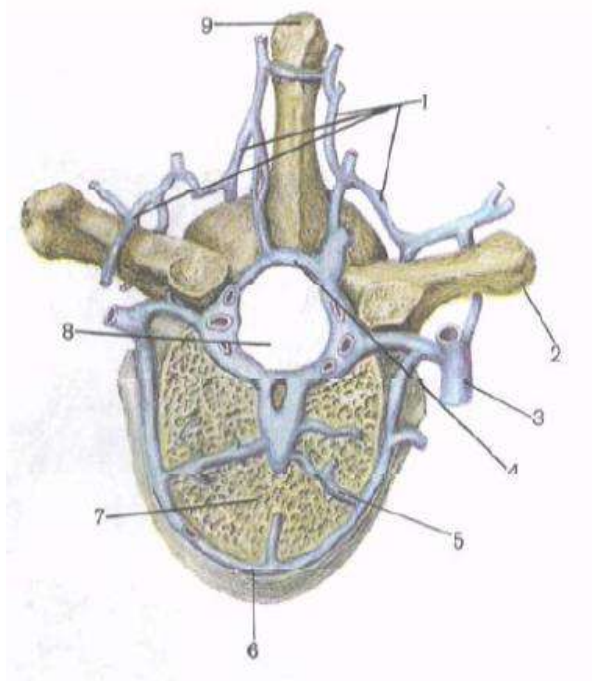
**Сол қабырғааралық ең жоғарғы вена, vv.intercostalis suprema sinistra,** жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайды, сол иық – бастық венаға барып құйылады.

Жоғарғы он қабырғааралық артқы веналар, кеуделік ішкі вена мен бұлшықет – көкеттік венаға құйылатын - қабырғааралық алдыңғы веналармен анастомоз түзеді.

**Омыртқалық өрімдер.** Омырқа бағанасында төрт веналық өрімдер ажыратылады (244 – сурет).

**Омыртқалық ішкі веналық (алдыңғы және артқы) өрімдер, plexus venosi vertebrales interni (anterior et posterior),** омыртқа бағанасының ішінде, шүйделік үлкен тесік деңгейінен сегізкөздің ұшына дейінгі аралықта

орналасады. Өрім, шүйделік үлкен тесік аймағында, бассүйек ішіндегі негіздік (базилярлық) өріммен және шүйделік қойнаумен анастомоз құрайды. Омыртқалық ішкі веналық алдыңғы өрім: омыртқа денесінің артқы беті мен жұлынның қатты қабығының, ал, веналық ішкі артқы өрім: омыртқа доғасы мен қатты қабықтың аралында жатады.



**244 – сурет.** Омыртқалық өрімдердің веналары.

1 – омыртқалық сыртқы веналық өрімнің артқы бөлігі; 2 – омыртқаның көлденең өсіндісі; 3 - қабырғааралық артқы венаның құйылысы; 4 – омыртқалық ішкі веналық өрімнің артқы бөлігі; 5 – омыртқалық ішкі веналық өрімнің алдыңғы бөлігі; 6 – омыртқалық сыртқы веналық өрімнің алдыңғы бөлігі; 7 – омыртқа денесі; 8 – омыртқа тесігі; 9 – омыртқаның қылқанды өсіндісі.

**Омыртқалық сыртқы веналық (алдыңғы және артқы) өрімдер, *plexus venosi vertebrales externi (anterior et posterior)***, омыртқа бағанасының алдыңғы және артқы (омыртқа доғасында, қылқанды және көлденең өсінділерінде) жақтарында орналасады.

Ішкі және сыртқы өрімдер арасында омыртқааралық тесіктер арқылы өтетеін көптеген анастомоздар болады. Жұлыннан және ішкі өрімдерден шығатын веналар, **омыртқааралық веналарға, *vv.intervertebrales***, құйылады, ал, омыртқааралық веналар: мойында - **омыртқалық веналарға, *vv.vertebrales***, кеудеде - **қабырғааралық артқы веналарға, *vv.intercostales posteriores***, іште – **белдік веналарға, *vv.lumbales***, жамбас қуысында – **сегізкөздік латералды**

веналарға, *vv.sacrales laterales*, және омыртқалық веналық сыртқы өрімдерге, құйылады.

Омыртқалық сыртқы веналық өрімдерден шығатын веналар: жоғарыда аталған веналарға (*омыртқалық, қабырғааралық артқы, т.б. веналарға*) және тікелей *v.azygos*, *v.hemiazygos*, және *v.hemiazygos accessoria* – ға құйылады.

## Иық – бастық веналар

**Оң және сол иық – бастық веналар**, *vv.brachiocephalicae dextra et sinistra*, төс - бұғана буынының артқы жағында, бұғанаастылық және мойындырықтық ішкі веналардың қосылуынан түзіледі (245 – сурет).

Иық – бастық веналар, бастан, мойыннан және қолдан қан жинайды.

**Оң иық – бастық вена**, *vv.brachiocephalica dextra*, ұзындығы 2-3 см, оң төс - бұғаналық буынның артқы жағынан тік төмен түсіп, оң I қабырғаның төске бекіген деңгейінде, сол жақтағы аттас венамен қосылып, жоғарғы қуыс венаны құрайды.

**Сол иық – бастық вена**, *vv.brachiocephalica sinistra*, ұзындығы 5-6 см, сол төс - бұғаналық буынның артқы жағынан қиғаш бағытта, төс тұтқасының артқы жағымен - оңға және төмен жүріп, оң жақтағы аттас венамен қосылып, жоғарғы қуыс венаны түзеді.

**Иық – бастық веналардың құйылыстары.**

Бұғанаастылық артерияның тармақтарына сәйкес келетін құйылыстары.

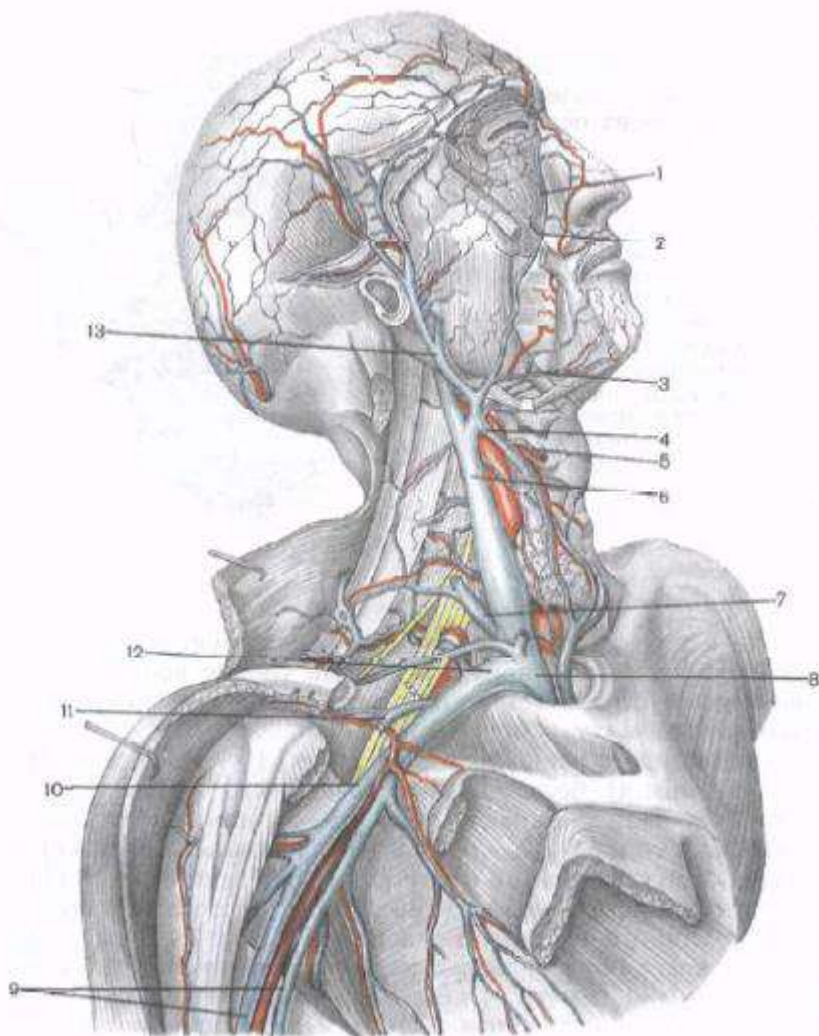
**Омыртқалық вена**, *v.vertebrales*, аттас артериямен бірге, мойындық омыртқалардың көлденең өсінділерінің тесіктері арқылы өтіп, иық – бастық венаға құйылады.

**Мойындық терең вена**, *v.cervicalis profunda*, қанды омыртқалық сыртқы веналық өрімдерден жинайды, мойындық омыртқалардың көлденең өсінділерінің артқы жағымен төмен түседі, көбінесе, омыртқалық венаға құйылады.

**Құрсақүстілік жоғарғы вена**, кіндік аймағында: мықындық сыртқы венаға (төменгі қуыс вена жүйесіне жатады) құйылатын **құрсақүстілік төменгі венамен** *a.epigastrica inferior*, анастомоз құрайды (кава – кавалық анастомоз).

Осы, кіндік аймағындағы **іштің теріастылық веналары**, *vv.subcutaneae abdominis*, бауырға баратын **кіндікжанындағы веналармен** *de, vv.paraumbilicales*, қосылады (порто – кавалық анастомоз).

Кеуделік ішкі венаға, жоғарғы 10 - 11 қабырғааралықтан шығатын **қабырғааралық алдыңғы веналар**, *vv.intercostales anteriores*, және кеуделік ішкі артерияның басқа тармақтарына сәйкес келетін веналар құйылады.



**245 – сурет.** Мойындырықтық ішкі және бұғанаастылық веналардың құйылыстары.

1 – бұрыштық вена; 2 – беттік вена; 3 – иектік вена; 4 – қалқаншалық жоғарғы вена; 5 – көмейлік жоғарғы вена; 6 – мойындырықтық ішкі вена; 7 – мойындырықтық сыртқы вена; 8 – оң иық – бастық вена; 9 – иықтық веналар; 10 – қолтықтық вена; 11 - қолдың теріаастылық латералды венасы; 12 – бұғанаастылық вена; 13 - төменгі жақсүйек артындағы вена.

**Кеуделік ішкі вена, *v.thoracica interna***, құрсақүстілік жоғарғы вена, *v. epigastrica superior*, мен бұлшықет – көкеттік вена, *v.musculophrenica*, екеуінің қосылуынан түзіліп, аттас артерияның екі жағымен өтетін жұп вена.

**Қалқаншалық төменгі веналар, *vv.thyroideae inferiores***, қалқаншалық сыңар өрімнен, *plexus thyroideus impar*, шығады.

**Мойындық терең вена, *v.cervicalis profunda***, қанды омыртқалық сыртқы веналық өрімдерден жинайды, мойындық омыртқалардың көлденең

өсінділерінің артқы жағымен төмен түседі, көбінесе, омыртқалық венаға құйылады.

**Оң қабырғааралық ең жоғарғы вена, *vv.intercostalis suprema dextra*,** жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайды, оң иық – бастық венаға барып құйылады.

**Сол қабырғааралық ең жоғарғы вена, *vv.intercostalis suprema sinistra*,** жоғарғы үш қабырғааралықтан қан жинайды, сол иық – бастық венаға барып құйылады.

Осы аталған веналардан басқа, иық – бастық венаға кеуде орталығында орналасқан мүшелерден ұсақ (кеуделік қолқа мен кеуделік ішкі артерияның тармақтарына сәйкес келетін): *бронхтық веналар, vv.bronchiales; өңештік веналар, vv.esophageales; жүрекқаптық веналар, vv.pericardiacae; кеудеорталықтық (көкірекаралықтық) веналар, vv. mediastinales; айырша бездік веналар, vv. thymici; кеңірдектік веналар, vv.tracheales; жүрекқап – көкеттік веналар, vv.pericardiacophrenic,* келіп құйылады.

## БАС ПЕН МОЙЫННЫҢ ВЕНАЛАРЫ

### Мойындырықтық ішкі вена

**Мойындырықтық ішкі вена, *v.jugularis interna*,** мидың қатты қабығының сигматәрізді қойнауының мойындырықтық тесіктен төмен қарай өткеннен кейінгі тікелей жалғасы. Мойындырықтық тесіктің астында оның кеңейген жері - *венаның жоғарғы буылтығы, bulbus superior venae jugularis,* орналасады.

Вена бастапқы бөлігінде, *a.carotis interna* – ның артқы жағымен, одан кейін *a.carotis communis* – тің латералды жағымен төмен түсіп, төс – бұғаналық буын деңгейінде, бұғанаастылық венамен қосылып, иық – бастық венаны түзеді. Осы екі венаның қосылған жері, **веналық бұрыш, *angulus venosus*,** деп аталады. Веналық бұрыштың жоғарғы жағында - *венаның төменгі буылтығы, bulbus inferior venae jugularis,* орналасады.

Мойындырықтық ішкі вена, ұйқылық жалпы артерия және олардың артында орналасқан кезбе нерв дәнекер тінді қынаппен қоршалған. Олар *мойынның тамыр – нервтік будасы* – деп аталады.

Мойындырықтық ішкі венаның құйылыстары, ұйқылық ішкі және сыртқы артериялардың, омыртқалық артерияның тармақтарына сәйкес келеді. Венаның бассүйек ішіндегі және бассүйек сыртындағы құйылыстары ажыратылады.



### **Мойындырықтық ішкі венаның бассүйек ішіндегі құйылыстары.**

Мойындырықтық ішкі венаның бассүйек ішіндегі құйылыстарына: *мидың қатты қабығының қойнаулары*, *sinus durae matris*, және осы қойнауларға құйылатын *ми веналары*, *vv.cerebri*; *диплоалық веналар*, *vv.diploicae*; *көздік жоғарғы және төменгі веналар*, *vv.opthalmicae superior et inferior*; *лабиринт веналары*, *vv.labyrinthi*, және *мидың қатты қабығының веналары*, *vv.meningeae*, жатады.

**Мидың қатты қабығының қойнаулары.** Қойнаулардың веналардан айырмашылығы: қабырғалары қатты керілген қуыс болып табылады, сондықтан кескен кезде веналар сияқты жабысып қалмай, үшбұрышты пішінін сақтап тұрады. Сондықтан қойнауларда қан еркін ағады.

**Жоғарғы сагитталды қойнау**, *sinus sagittalis superior*, үлкен ми орағының жоғарғы жиегінде, *sulcus sinus sagittalis superioris*-те орналасады. Бұл қойнаудың бүйір жақтарында *латералды қуысуалар*, *lacunae laterales*, орналасады. Олар диплоалық веналармен байланыста болады. Жоғарғы сагитталды қойнау артқы бөлігінде көлденең қойнауға құйылады. Жоғарғы сагитталды қойнауға мидың, қатты қабықтың, мұрын қуысының веналары, сонымен қатар диплоалық және эмиссарлық веналар құйылады.

**Төменгі сагитталды қойнау**, *sinus sagittalis inferior*, үлкен ми орағының төменгі жиегінде өтеді. Ол артқы жағында тік қойнауға құйылады.

**Тік қойнау**, *sinus rectus*, үлкен ми орағының мишық шатырына бекітін жерінде орналасып, көлденең қойнауға құйылады.

**Көлденең қойнау**, *sinus transversus*, мишық шатырының шүйде сүйектегі көлденең қойнаудың жүлгесіне бекіген жерінде орналасқан.

**Шүйделік қойнау**, *sinus occipitalis*, мишық орағының – шүйде сүйектің ішкі қырына бекіген жерінде орналасады.

**Сигматәрізді қойнау**, *sinus sigmoideus*, бассүйектің артқы шұңқырындағы аттас - сигматәрізді қойнаудың жүлгесінде жатады. Бұл қойнау көлденең қойнаудың жалғасы болып табылады. Сигматәрізді қойнау мойындырықтық тесікте **мойындырықтық ішкі венаға**, *v. jugularis interna*, жалғасады.

Жоғарыда аталған ірі қойнаулардан басқа, мидың қатты қабығында орналасады:

**Үңгірлі қойнау**, *sinus cavernosus*, жұп, бассүйектің ортаңғы шұңқырындағы түрік ертоқымының екі бүйір жағында жатады. Қойнау арқылы ұйқылық ішкі артерия және бассүйек нервтерінің III, IV, VI жұптары, V жұп нервтің I тармағы өтеді. Бұл қойнау бір-бірімен айқасып жатқан үңгір тәрізді қуыстардан түзілгендіктен – үңгірлі - деп аталып кеткен. Оң және сол жақтағы үңгірлі қойнаулар өзара - гипофиз құйғышының алдыңғы және артқы жақтарынан өтетін екі көлденең - **үңгіраралық қойнаулар**, *sinus intercavernosi*, арқылы байланысады. Үңгірлі қойнауға *көздік жоғарғы және төменгі веналар* құйылады.

**Сына - шекелік қойнау**, *sinus sphenoparietalis*, сынатәрізді сүйектің кіші канаттарының артқы жиегінде орналасқан.

**Тастық жоғарғы қойнау**, *sinus petrosus superior*, самай сүйек пирамидасындағы тастық жоғарғы қойнаудың жүлгесінде өтеді де, үңгірлі қойнауды сигматәрізді қойнаумен қосады.

**Тастық төменгі қойнау**, *sinus petrosus inferior*, пирамидадағы аттас жүлгеде орналасып, үңгірлі қойнауды сигматәрізді қойнаумен байланыстырады. Қойнауға *лабиринт веналары*, *vv.labyrinthi*, құйылады.

Мидың қатты қабығының қойнаулары диплоеалық және эмиссарлық веналармен байланыста болады.

**Диплоеалық веналар**, *vv.diploicae*, бассүйек күмбезінің **кемік затында** (*диплое, diploe*), орналасады. Олар қойнауларға және эмиссарлық веналар арқылы бастың сыртқы веналарына құйылады. *Маңдайлық диплоеалық вена*, *v.diploica frontalis*, *самайлық алдыңғы диплоеалық вена*, *v.diploica temporalis anterior*, *самайлық артқы диплоеалық вена*, *v.diploica temporalis posterior* және *шүйделік диплоеалық веналар*, *v.diploica occipitalis*, ажыратылады. Самайлық диплоеалық веналар шеке сүйекте орналасады.

**Эмиссарлық (шығарғыш) веналар**, *vv. emissariae*, шеке, самай және шүйде сүйектерінде орналасқан тесіктер арқылы өтеді. Олар арқылы қан қойнаулардан бассүйектің сыртқы веналарына ағады.

**Шекелік эмиссарлық вена**, *v.emissaria parietalis*, шекелік тесік арқылы өтіп, жоғарғы сагитталық қойнау мен самайлық артқы диплоеалық венаны – бастың сыртындағы, самайлық беткей венамен байланыстырады.

**Емізіктәрізді эмиссарлық вена**, *v.emissaria mastoidea*, емізіктәрізді тесік арқылы өтіп, сигматәрізді қойнау мен самайлық артқы диплоеалық венаны – бастың сыртындағы, шүйделік венамен байланыстырады.

**Айдаршықтық эмиссарлық вена**, *v.emissaria condylaris*, шүйде сүйектің айдаршықтық өзегі арқылы өтіп, сигматәрізді қойнауды – омыртқалық сыртқы веналық өріммен байланыстырады.

**Шүйделік эмиссарлық вена**, *v.emissaria occipitalis*, шүйде сүйектің сыртқы шодырындағы тесік арқылы өтіп, көлденең қойнау мен шүйделік диплоеалық венаны – бастың сыртындағы шүйделік венамен байланыстырады.

Бассүйек негізінде сопақ тесік, ұйқылық және тіластылық өзектер арқылы өтетін веналық өрімдерді ажыратады. Осы өрімдер арқылы қойнаулар бассүйектің сыртқы веналарымен байланысады.

**Сонымен, мидан шығатын веналық қан негізінен мойындырықтық ішкі вена арқылы, одан кейін эмиссарлық, диплоеалық және бассүйек негізіндегі веналық өрімдер арқылы ағады.**

## **Мойындырықтық ішкі венаның бассүйек сыртындағы құйылыстары.**

Мойындырықтық ішкі венаның бассүйек сыртындағы құйылыстары, ұйқылық сыртқы артерияның тармақтарына сәйкес келеді.

**1. Қалқаншалық жоғарғы вена, *v.thyreoidea superior***, қанды қалқанша безден жинайды, оған көмейлік жоғарғы вена құйылады.

**2. Қалқаншалық ортаңғы вена, *v.thyreoidea media***, тұрақсыз вена, қанды қалқанша бездің бүйір жақтарынан жинайды.

**3. Тілдік вена, *v.lingualis***, тілдің терең венасы, тілдің сыртқы(дорсалды) веналары және тіластылық веналардың қосылуынан түзіледі..

**4. Беттік вена, *v. facialis*, бұрыштық венадан, *v. angularis***, басталып, төмен жүреді де, шайнау бұлшықетінің алдыңғы жиегі деңгейінде, төменгі жақсүйекті айналып өтіп, оның бұрышы деңгейінде, *төменгі жақсүйек артындағы венамен, v.retromandibularis*, қосылады. Одан кейін, ұйқылық сыртқы артерияның алдыңғы – латералды бетіне жанаса өтіп, *төменгі жақсүйек артындағы венамен* қосылып, мойындырықтық ішкі венаға құйылады. Кейде, вена тікелей мойындырықтық ішкі венаға құйылады.

Беттік венаның құйылыстары: *жоғарғы және төменгі еріндік веналар, иекастылық вена, таңдайлық вена, шықшыт және төменгі жақсүйекасты бездерінен шығатын бездік веналар* – аттас артерияның тармақтарына сәйкес келеді. Сонымен қатар, *беттің терең венасы, v.faciei profunda, қанаттәрізді веналық өріммен* анастомоз құрайды. Беттік венаға, аталған веналардан басқа, ұйқылық ішкі артериядан кететін - көздік артерияның тармақтарына сәйкес келетін: *көзұяүстілік вена, шығыршықүстілік вена, мұрынның сыртқы(дорсалды) венасы, жоғарғы және төменгі қабақтардың веналары* құйылады.

**5.Төменгі жақсүйек артындағы вена, *v.retromandibularis*, самайлық беткей венаның, *v.temporalis superficialis***, тікелей жалғасы, құлақ қалқанының алдыңғы жағымен төмен түсіп, шықшыт безінің ішімен өтеді, осы жерде оған екі *жоғарғы жақсүйектік веналар, vv.maxillares*, құйылады. Бұл веналар, медиалды және латералды қанаттәрізді бұлшықеттердің аралығында орналасқан - *қанаттәрізді өрімнен, plexus venosus pterygoideus*, шығып, *a.maxillaris*-тің бастапқы бөлігіне жанасып жатады.

Қанаттәрізді өрімге: *сынатәрізді – таңдайлық вена, көзұя астылық вена, самайлық терең веналар, шайнау веналары, қабықтық ортаңғы вена, дабылдық веналар, төменгі ұяшықтық вена, шықшыт бездік веналар, біз-еміздіктәрізді вена және беттің терең венасы* құйылады.

Одан кейін, төменгі жақсүйек артындағы вена, ұйқылық сыртқы артерияның латералды жағымен төмен түсіп, төменгі жақсүйектің бұрышы деңгейінде - *беттік венамен* қосылып, мойындырықтық ішкі венаға құйылады немесе мойындырықтық ішкі венаға тікелей құйылады.

Төменгі жақсүйек артындағы венаға, жоғарғы жақсүйектік веналардан басқа: *самайлық ортаңғы вена, беттің көлденең венасы, құлақтық алдыңғы веналар, шықшыт бездік веналар* құйылады.

5. **Жұтқыншақтық веналар**, *vv. pharyngeae*, жұтқыншақ өрімінен, *plexus pharyngeus*, шығады.

### **Мойындырықтық сыртқы вена**

**Мойындырықтық сыртқы венаның**, *v.jugularis externa*, құйылыстары, негізінен ұйқылық сыртқы артерияның артқы тармақтарына сәйкес келеді.

Құлақ қалқанының артында, **шүйделік вена**, *v.occipitalis* - пен **құлақтық артқы вена**, *v.auricularis posterior*, бір – бірімен қосылады. Төменгі жақсүйек бұрышы деңгейінде, осы екі венаның қосылуынан түзілген венаға - *төменгі жақсүйек артындағы венадан*, *v.retromandibularis*, шығатын анастомоз келіп қосылады да - **мойындырықтық сыртқы вена**, *v.jugularis externa*, түзіледі. Мойындырықтық сыртқы вена, теріастылық бұлшықеттің астында, төс - бұғана – емізіктәрізді бұлшықеттің алдыңғы бетімен төмен түсіп, мойындырықтық ішкі вена мен бұғанаастылық венаның қосылған жері - *веналық бұрышқа*, *angulus venosus*, немесе бұғанаастылық венаға, әлде, мойындырықтық ішкі венаға құйылады.

#### **Мойындырықтық сыртқы венаның құйылыстары.**

1. **Жауырынүстілік вена**, *v. suprascapularis*, қанды, бұғанаастылық артерияның бірінші бөлімінен кететін, жауырынүстілік артерия қандандыратын аймақтан әкетеді.

2. **Мойынның көлденең веналары**, *vv.transversae cervicis*, бұғанаастылық артерияның екінші немесе үшінші бөлімінен кететін, мойынның көлденең артериясы қандандыратын аймақтан қанды әкетеді.

3. **Мойындырықтық алдыңғы вена**, *v.jugularis anterior*.

### **Мойындырықтық алдыңғы вена**

**Мойындырықтық алдыңғы вена**, *v.jugularis anterior*, иек аймағындағы ұсақ веналардан түзіліп, төменгі жақсүйектің негізін айналып, төмен жүреді де, *жақсүйек - тіластылық бұлшықеттің*, *m.tylochoyoideus*, астыңғы бетіне түседі. Одан кейін, *төс – тіластылық бұлшықеттің*, *m. sternohyoideus*, алдыңғы бетімен төмен жүріп, мойын шандырының кеңірдекалдындағы табақшасын тесіп өтеді де, осы табақша мен мойын шандырының беткей табақшасының аралығындағы *төсүстіндеі кеңістікке*, *spatium suprasternale*, енеді. Бұл кеңістікте, оң және сол жақтағы мойындырықтық алдыңғы веналар,

бір – бірімен бір – екі тармақ арқылы қосылады. Бұл анастомоз *мойындырықтық веналық доға, arcus venosus jugularis*, деп аталады. Одан кейін, мойындырықтық алдыңғы вена, төс - бұғана – емізіктәрізді бұлшықеттің артқы жағымен латералды бағытта жүріп: мойындырықтық сыртқы венаға - жиі жағдайда, сирек жағдайда - бұғанаастылық венаға құйылады.

### **Бұғанаастылық вена**

**Бұғанаастылық вена, v.subclavia**, қолтықтық венаның тікелей жалғасы, I қабырғаның латералды жиегінен басталып, аттас артерияның алдында орналасып, сатылық алдыңғы бұлшықеттің алдындағы *сатыалдындағы кеңістік, spatium antescalenum*, арқылы өтеді. Вена, төс - бұғаналық буын деңгейінде, бұғанаастылық венамен қосылып, иық – бастық венаны құрайды.

Бұғанаастылық венаның тұрақты құйылыстары жоқ. Бұғанаастылық артерияның тармақтарына сәйкес келетін веналар иық – бастық венаға құйылады. Бұғанаастылық венаға көбінесе: *жауырынның артқы венасы, a.scapularis dorsalis* (бұғанаастылық артерияның үшінші бөлімінен шығатын аттас артерияға сәйкес келеді), *кеуделік веналар, vv.pectorales* (қолтықтық артерияның тармақтарына сәйкес келеді), және *мойындырықтық сыртқы вена, v.jugularis externa*, құйылады.

### **ҚОЛ ВЕНАЛАРЫ**

Қол веналары беткей және терең болып екіге бөлінеді. Олардың көптеген қақпақтары болады. Теріастылық шелмайда орналасатын беткей веналар мен артериялардың жанында жататын терең веналар өзара көптеген анастомоздар арқылы байланысады.

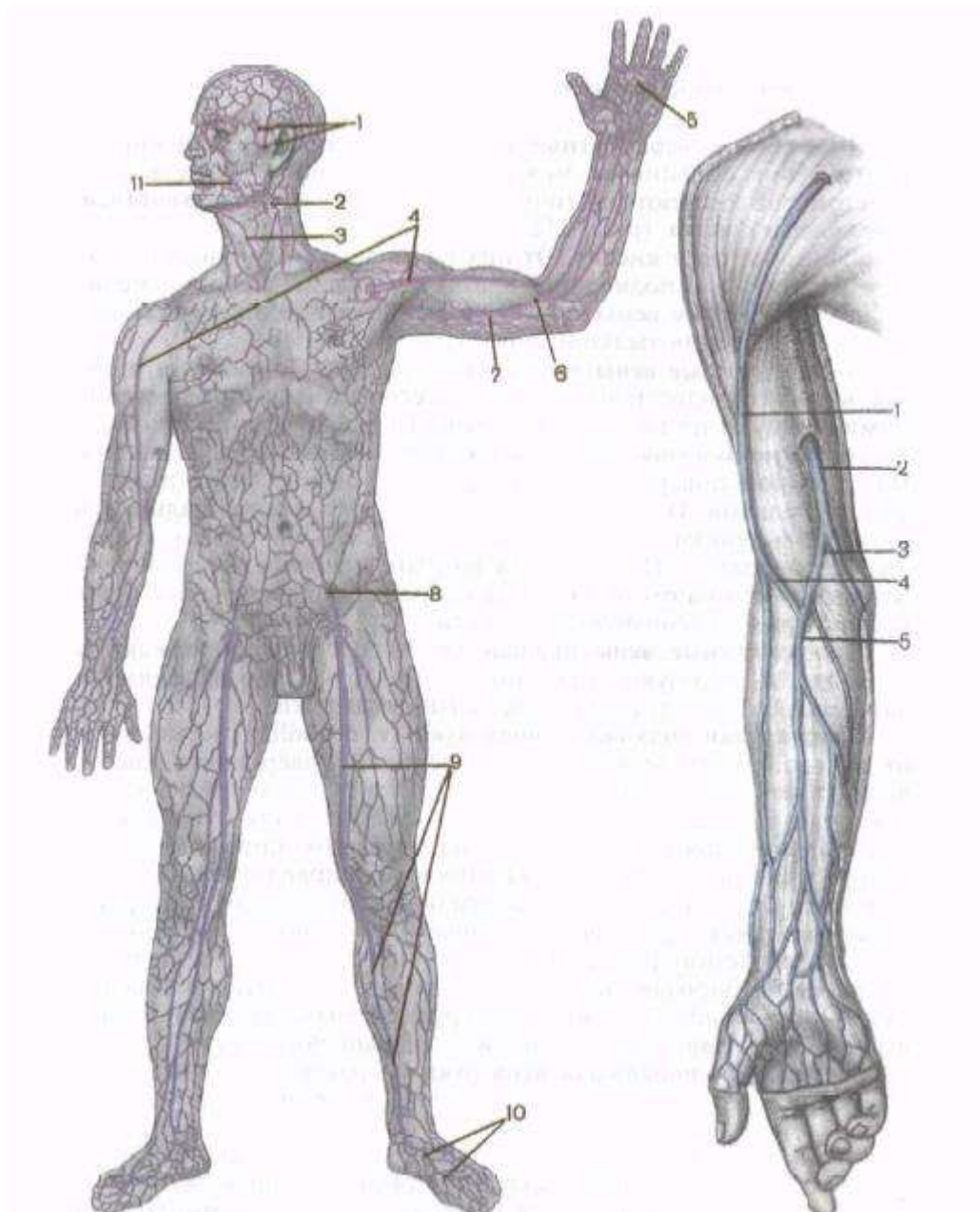
#### **Қолдың беткей веналары**

Қолдың беткей веналары, терең веналарға қарағанда жақсы дамыған. Қол басының сыртқы бетінде, саусақтардың дисталды бунағынан басталатын, **қол басының сыртқы веналық торы, rete venosum dorsale manus**, орналасады. Олардың ішінде саусақтардың оң және сол жиектері арқылы көтерілетін, **саусақтардың сыртқы веналары, vv.digitales dorsale**, ажыратылады. Аталған

веналар, саусақтардың алақандық бетіндегі веналармен көптеген анастомоздар арқылы байланыста болады. Саусақтардың сыртқы веналары, төрт **алақан сүйектік сыртқы веналарға**, *vv.metacarpales dorsales*, құйылады. Бірінші алақан сүйектік сыртқы вена, білектің алдыңғы бетіне өтіп, **қолдың теріаастылық латералды венасы**, *v.cephalica*, - деп аталады (246 – сурет). ) Төртінші алақан сүйектік сыртқы вена, білектің алдыңғы бетіне өтіп, **қолдың теріаастылық медиалды венасы**, *v.basilica*, - деп аталады (247 – сурет).

**Қолдың теріаастылық латералды венасы**, *v.cephalica* (*cephalicus*, грекше, – бас венасы, себебі, бас ауырулары кезінде оны кесіп, қан жіберетін болған, қан бастан ағады – деп есептелген), білектің алдыңғы бетінің кәрі жіліктік бөлігімен жоғары көтеріледі де, жолында көптеген теріаастылық веналарды қабылдай отырып, шынтақтық шұңқырға келеді. Бұл жерде шынтақтың аралық венасы арқылы, қолдың теріаастылық медиалды венасымен, анастомоз құрайды. Одан кейін иықтың **екі басты бұлшықетінің латералды \жұлгесімен**, *sulcus bicipitalis lateralis*, жоғары көтеріліп, *sulcus deltoideopectoralis* – те шандырды тесіп өтеді де, *v.axillaris* – ке құйылады.

**Қолдың теріаастылық медиалды венасы**, *v.basilica*, (*basilica*, грекше, - патшалық вена, себебі оны, бауыр ауырулары кезінде кесіп, қан жіберетін болған, ал, бауыр - дене патшасы, - деп есептелген. Тура мағынасы бойынша: негізгі - деген ұғымды білдіреді). білектің алдыңғы бетінің шынтақ жіліктік бөлігімен жоғары көтеріледі, жолында көптеген теріаастылық веналарды қабылдай отырып, шынтақтық шұңқырға келеді. Бұл жерде шынтақтың аралық венасы арқылы, қолдың теріаастылық латералды венасымен, анастомоз құрайды.



**246 – сурет.** Адам денесінің беткей веналары..

1 – самайлық беткей веналар; 2 – мойындырықтық сыртқы вена; 3 – мойындырықтық алдыңғы вена; 4 – қолдың теріаастылық латералды венасы; 5 – алақандық веналық беткей доға; 6 – шынтақтың аралық венасы; 7 – қолдың теріаастылық медиалды венасы; 8 – құрсаустілік беткей вена; 9 – аяқтың теріаастылық үлкен венасы; 10 – аяқ басының сыртқы веналық торы; 11 – беттік вена.

**247 – сурет.** Қолдың беткей веналары.

1 – қолдың теріаастылық латералды венасы; 2 – қолдың теріаастылық медиалды венасы; 3 – шынтақтың аралық медиалды венасы; 4 – шынтақтың аралық латералды венасы; 5 – білектің аралық (ортаңғы) венасы.

Одан кейін иықтың *екі басты бұлшықетінің медиалды жүлгесімен, sulcus bicipitalis medialis*, жоғары көтеріліп, иықтың шамамен ортасына таман жерде, шандырды тесіп өтеді де, *vv.brachiales* – тің біреуіне құйылады.

**Шынтақтың аралық венасы, *v.intermedia (mediana) cubiti***, қолдың теріаастылық латералды венасынан шығып, қиғаш бағытта жоғары көтеріледі де, шынтақтық шұңқырда қолдың теріаастылық медиалды венасына құйылады. Бұл венаның практикалық маңызы зор, себебі, қанды талдау жасау үшін алғанға немесе вена ішіне дәрі – дәрмек құйғанға өте қолайлы орналасқан.

**Білектің аралық венасы, *v.intermedia antebrachii***, тұрақсыз вена, білектің алдыңғы бетінде теріаастылық медиалды және латералды веналардың аралығымен жоғары көтеріліп, шынтақтың алдыңғы аймағында *v.intermedia cubiti* – ға немесе екі тармаққа бөлініп, жеке – жеке *v.cephalica* мен *v.basilica* – ға құйылады.

Қолдың теріаастылық медиалды және латералды веналары, қолдың терең веналарымен, сонымен қатар, білектің алдыңғы және артқы беттерінде өтетін веналар арқылы бір - бірімен байланыста болады.

### Қолдың терең веналары.

Қолдың терең веналары, артериялардың екі жағында, жұп болып орналасып, артериялармен бірге жүреді.

**Алақандық веналық беткей доға, *arcus venosus palmaris superficialis***, аттас артериялық доғаның қасында жатады. Оған **саусақтардың алақандық веналары, *vv.digitales palmares***, құйылады.

**Алақандық веналық терең доға, *arcus venosus palmaris profundus***, аттас артериялық доғаның қасында жатады. Оған **алақан сүйектік алақандық веналар, *vv. metacarpales palmares***, құйылады.

Алақандық веналық беткей және терең доғалар, артериялардың бойымен жүретін, жұп **шынтақ жіліктік, *vv.ulnares***, және **кәрі жіліктік веналарға, *vv. radiales***, жалғасады. Бұл веналардың құйылыстары, аттас артериялардың тармақтарына сәйкес келеді.

Шынтақтық шұңқыр аймағында, бұл екі вена қосылып - жұп, **иықтық венаны *v.brachialis***, түзеді. Иықтық веналар кеуделік үлкен бұлшықеттің төменгі жиегі деңгейінде бір-бірімен қосылып, **қолтықтық венаны, *v. axillaris***, құрайды. Қолтықтық вена, аттас артерияның алдыңғы жағымен жүріп, I қабырғаның латералды жиегінен ішке қарай өткеннен кейін, **бұғанаастылық вена, *v.subclavia***, деп аталады. Қолтықтық венаның құйылыстары: *v.thoracoacromialis*, *v.thoracica lateralis*, *v. subscapularis*, *vv.circumflexae humeri*, аттас артерияның тармақтарына сәйкес келеді.

Кеуделік латералды венаның құйылыстары: 1. **Кеуде - құрсақүстілік веналар, *vv.thoracoepigastricae***, қанды іш және кеуде қуыстарының латералды



беттері мен сүт безінен жинайды. 2. Жоғарғы алты – жеті қабырғааралық артқы веналардан шығып, тістік алдыңғы бұлшықетті тесіп өтетін веналар келіп құйылады.

## ТӨМЕНГІ ҚУЫС ВЕНА ЖҮЙЕСІ

**Төменгі қуыс вена**, *v.cava inferior*, IV және V белдік омыртқалардың арасындағы шеміршек деңгейінде, қолқа айырығының оң жағында және одан сәл төмендеу жерде, оң және сол **мықындық жалпы веналардың**, *vv.ilicae communes*, бір – бірімен қосылуынан түзіледі. Ол қолқаның оң жағымен жоғары көтеріліп, белдік үлкен бұлшықеттің алдында орналасады. Венаның артында оң жақтағы *truncus sympathicus*, *aa.lumbales*, және *a.renalis*, өтеді. Төменгі қуыс вена, он екі елі ішектің горизонталды бөлігі мен ұйқыбез басының астымен жүріп, бауырдың аттас жүлгесінде барады, одан кейін, көкеттің қуыс веналық тесігі арқылы өтеді де, оң жүрекшеге келіп құйылады.

Төменгі қуыс венаның құйылыстары, негізінен іштік қолқаның қабырғалық және ішкі ағзалық жұп тармақтарына сәйкес келеді (248 – сурет).

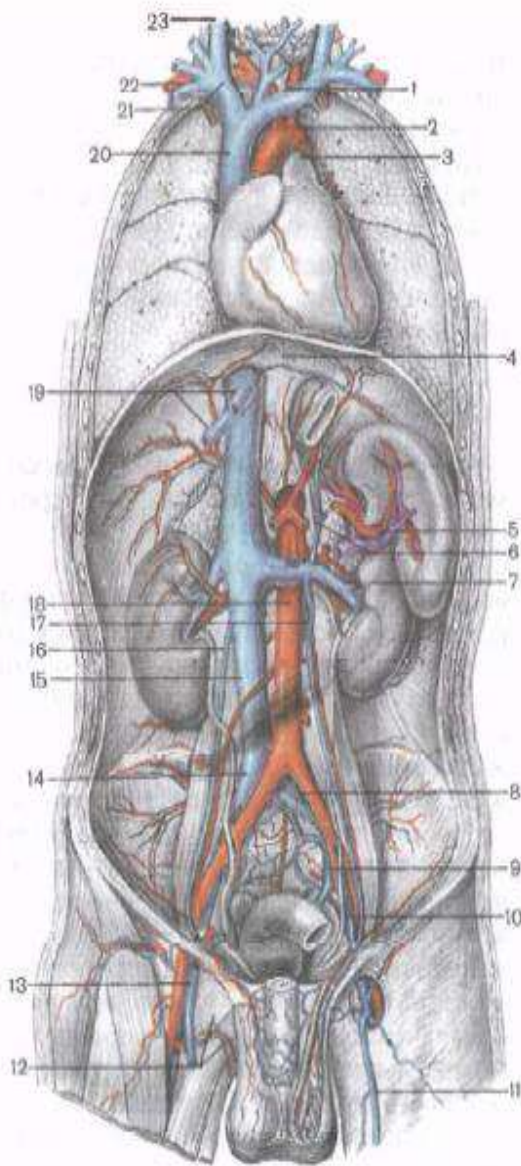
### Париеталды құйылыстары:

1) **Көкеттік төменгі веналар**, *vv. phrenicae inferiores*, аттас артериялардың жанында орналасатын жұп веналар, көкеттің астында төменгі қуыс венаға құйылады.

2) **Белдік веналар**, *vv. lumbales*, артерияларға сәйкес төрт жұп веналар, қанды белдік артериялардың тармақтары қандандыратын аймақтардан жинайды. Белдік веналар, бір – бірімен тік бағытта өтетін анастомоздар арқылы байланысқан, бұл анастомоздар *оң және сол жақтағы белдік жоғарылаған веналарды*, *vv.lumbales ascendentes dextra et sinistra*, түзеді.

### Висцералды құйылыстары:

1) **Атабездік (анабездік) вена**, *v.testicularis (ovarica)*, атабез және атабез қосалқысынан (анабез қақпасынан) көптеген веналар түрінде басталады. Бұл веналар, аттас артерияны қоршап жататын **сабақты (шырмалғыш) өрімді**, *plexus pampiniformis*, түзеді. Еркектерде сабақты (шырмалғыш) өрім, **шауытбаудың**, *funiculus spermaticus*, құрамында өтеді. Бұл өрім шаптық өзектің терең сақинасына жақындаған сайын, азая береді де, шаптық өзектен іш қуысына екі вена ғана өтеді. Олар, сегізкөз – мықындық буын деңгейінде, бір атабездік венаға бірігеді. Әйелдерде **сабақты (шырмалғыш) өрім**, *plexus pampiniformis*, анабез шажырқайы мен жатырдың жалпақ байламының ішінде орналасады. Бұл өрім бас жағында **анабезді іліп тұратын байламның**, *lg.suspensorium ovarii*, құрамында өтіп, аттас артерияның жанында орналасатын – **анабездік венаға**, *v. ovarica*, жалғасады.



**248 – сурет.** Жоғарғы және төменгі қуыс веналар және олардың құйылыстары.

1 – сол иық – бастық вена; 2 – қолқа доғасы; 3 – өкпелік дің; 4 – көкеттік төменгі вена; 5 – көкбауырлық вена (кесілген); 6 – сол бүйрекүстілік вена; 7 – сол бүйректік вена; 8 – сол мықындық жалпы вена; 9 – сол мықындық ішкі вена; 10 – сол мықындық сыртқы вена; 11 – аяқтың теріастылық үлкен венасы; 12 – жыныстық сыртқы веналар; 13 – сандық вена; 14 – оң мықындық жалпы вена; 15 – төменгі қуыс вена; 16 – оң атабездік (анабездік) вена; 17 – сол атабездік (анабездік) вена; 18 – қолқаның іштік бөлігі; 19 – бауырлық веналар; 20 – жоғарғы қуыс вена; 21 – оң иық – бастық вена; 22 – бұғанаастылық оң вена; 23 – ішкі мойындырықтық вена.

**Оң атабездік (анабездік) вена, *v.testicularis (ovarica) dextra***, өткір бұрыш жасай, төменгі қуыс венаға құйылады. **Сол атабездік (анабездік) вена, *v.testicularis (ovarica) sinistra***, тік бұрыш арқылы, сол бүйректік венаға құйылады.

2) **Бүйректік вена, *v.renalis***, аттас артерияның алдыңғы жағымен көлденең бағытта жүріп, төменгі қуыс венаға құйылады. Оған, сол жақтағы атабездік (анабездік) және бүйрекүстілік веналар құйылады.

3) **Бүйрекүстілік вена, *v.suprarenalis***, оң жақтағысы - төменгі қуыс венаға, сол жақтағысы – бүйректік венаға құйылады.

Сонымен қатар, бүйрекүстілік беткей веналардың бір бөлігі, төменгі қуыс венаға баратын: көкеттік төменгі және белдік веналарға, екінші бөлігі, қақпалық венаға баратын: асқазандық және көкбауырлық веналарға құйылады.

4) **Бауырлық веналар**, *vv. hepaticae*, әдетте, 2-3 веналар, төменгі қуыс венаға - бауырдағы аттас жұлгеде орналасқан жерінде құйылады.

Бауырлық меншікті артерия мен қақпалық венаның капиллярлары үлесше ортасында орналасқан *орталық венаға*, *v. centralis*, құйылады. Орталық веналар бір-бірімен қосылып, 2 – 3 бауырлық веналарды түзеді.

## ҚАҚПАЛЫҚ ВЕНА ЖҮЙЕСІ

**Қақпалық вена**, *v. portae*, іш қуысындағы сыңар мүшелер: асқазаннан, аш және тоқ ішектерден, ұйқыбезі мен көкбауырдан қан жинайды. Негізінен аш ішекте сіңірілген қоректік заттар қақпалық вена арқылы бауырға келіп, заласыздандырылады, ал, көкбауырдағы қан түйіршіктерінің ыдырауы нәтижесінде пайда болған қалдықтар, бауырдағы өт өндіру үдерісінде қолданылады.

**Қақпалық вена**, ұйқыбезі басының артқы жағында **шажырқайлық жоғарғы вена**, *v. mesenterica superior*, **шажырқайлық төменгі вена**, *v. mesenterica inferior*, және **көкбауырлық венаның**, *v. lienalis*, қосылуынан пайда болады (249 – сурет). Шажырқайлық төменгі вена, көбінесе, алдыменен көкбауырлық немесе шажырқайлық төменгі вена, венаға құйылады.

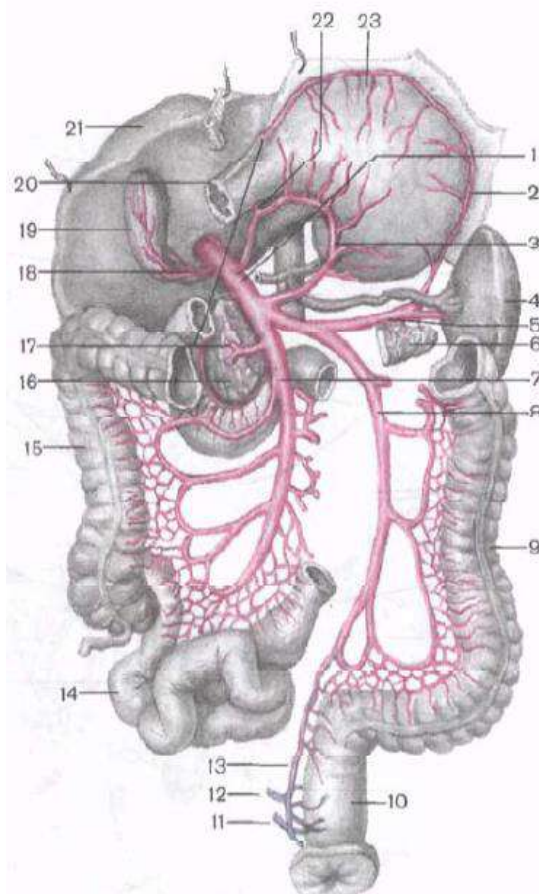
Қақпалық вена он екі елі ішектің жоғарғы бөлігінің артқы жағымен жоғары көтеріліп, бауыр – *он екі елі ішектік байламның*, *lig. hepatoduodenale*, ішіне енеді.

Бұл байламның ішінде, оң жақтан сол жаққа қарай: **жалпы өттік түтік**, *ductus choledochus*, **бауырлық меншікті артерия**, *a. hepatica propria*, және олардың артқы жағында - екеуінің аралығында **қақпалық вена**, *v. portae*, өтеді. Олардың орналасуын «*DVA – ductus, vena, arteria*» ережесі бойынша есте сақтап қалуға болады.

Қақпалық венаның құйылыстары (түбірлері):

1. **Шажырқайлық жоғарғы вена**, *v. mesenterica superior*, мықын – **жиiek ішектік венаның**, *v. ileocolica*, жалғасы болып табылады. Аш ішек шажырқайының түбірінде, венаның сол жағында аттас артерия жатады.

Шажырқайлық жоғарғы венаның құйылыстары, аттас артерияның тармақтарына: 1) *аш ішектік және мықын ішектік веналар*, *vv. jejunales et ileales*; 2) **жиiek ішектік оң вена**, *v. colica dextra*, қанды жоғарылаған жиек ішектен жинайды; 3) **жиiek ішектік ортаңғы вена**, *v. colica media*, қанды көлденең жиек ішектен жинайды; 4) **асқазан – шарбылық оң вена**, *v. gastroepiploica dextra*, қанды асқазан мен үлкен шарбыдан жинайды, асқазан қақпасының деңгейінде, шажырқайлық жоғарғы венаға құйылады; 5) **ұйқыбез - он екі елі ішектік веналар**, *vv. pancreaticoduodenales*, сәйкес келеді



**249 – сурет.** Қақпалық вена және оның құйылыстары.

1 – қақпалық вена; 2 – асқазан – шарбылық сол вена; 3 – асқазандық сол вена; 4 – көкбауыр; 5 – көкбауырлық вена; 6 – ұйқыбезінің құйрығы; 7 – шажырқайлық жоғарғы вена; 8 – шажырқайлық төменгі вена; 9 – төмендеген жиек ішек; 10 – тік ішек; 11 – тік ішектік төменгі вена; 12 – тік ішектік ортаңғы вена; 13 – тік ішектік жоғарғы вена; 14 – мықын ішек; 15 – жоғарылаған жиек ішек; 16 – ұйқыбезінің басы; 17 – асқазан – шарбылық оң вена; 18 – өтқаптық вена; 19 – өтқап; 20 – он екі елі ішек; 21 – бауыр;

22 – қақпаалдылық вена; 23 – асқазан.

**2. Шажырқайлық төменгі вена, *v. mesenterica inferior***, тік ішектік веналық өрімнен басталатын *тік ішектік жоғарғы венаның, v. rectalis superior*, жалғасы, ішастардың артымен жоғары жүріп, көбінесе, көкбауырлық немесе шажырқайлық жоғарғы венаға құйылады. Шажырқайлық төменгі венаға, *сигматәрізді веналар, vv. sigmoideae*, мен *жиек ішектік сол вена, v. colica sinistra*, құйылады. *Жиек ішектік сол вена*, қанды төмендеген жиек ішектен жинайды.

**3. Көкбауырлық вена, *v. lienalis (splenica)***, ұйқыбездің жоғарғы жиегінде, аттас артерияның төменгі жағында, сол жақтан оң жаққа қарай, горизонттық бағытта жүреді. Ол, қолқаның алдыңғы жағынан өтіп, ұйқыбезі басының артқы жағында шажырқайлық жоғарғы венамен қосылып, қақпалық венаны құрайды. Көкбауырлық венаның құйылыстары да, аттас артерияның тармақтарына сәйкес келеді: 1) *асқазандық қысқа веналар, vv. gastricae breves*, қанды асқазанның түбінен әкетеді; 2) *асқазан – шарбылық сол вена, v. gastroepiploica sinistra*, қанды асқазан мен үлкен шарбыдан жинайды; 3) *ұйқыбездік веналар, vv. pancreatici*, қанды ұйқыбездің құйрығы мен денесінен әкетеді.

**Жоғарыда аталған қақпалық венаның негізгі түбірлерінен басқа, бауыр – он екі елі ішектік байламның ішінде, қақпалық венаға: асқазандық сол және оң артериялар, vv. gastricae sinistra et dextra,**

қақпаалдындағы вена, *v.prepylorica*, кіндікжанындағы веналар, *vv.paraumbilicales*, өтқантық вена, *v.cystica*, құйылады.

Асқазандық сол вена сыңар веналарға құйылатын өңештік веналармен анастомоз құрайды, ал, сыңар вена жоғарғы қуыс венаға құйылады, сонымен бұл жерде порто – кавалық анастомоз түзіледі.

Бауырдың жұмыр байламының, *lig. teres hepatis*, ішінде іштің алдыңғы қабырғасында басталатын **кіндікжанындағы веналар**, *vv.paraumbilicales*, өтеді. Олар қақпалық венаға құйылады. Кіндікжанындағы веналар іштің алдыңғы қабырғасында: кеуделік ішкі венаға баратын **құрсақүстілік жоғарғы вена**, *v.epigastrica superior* - мен ( жоғарғы қуыс вена жүйесі) анастомоз түзеді (порто – кавалық анастомоз). Кіндікжанындағы веналар, сонымен қатар, іштің алдыңғы қабырғасында: мықындық сыртқы венаға құйылатын, **құрсақүстілік төменгі вена**, *v.epigastrica inferior* - мен (төменгі қуыс вена жүйесі) және сандық венаға құйылатын **құрсақүстілік беткей вена**, *v.epigastrica superficialis* - пен (төменгі қуыс вена жүйесі), анастомоздар құрайды ( порто – кавалық анастомоздар). Осы, аталып отырған байланыстардың барлығы, бірге: порто – кава – кавалық анастомоздар – деп, аталады.

Қақпалық вена, бауыр қақпасында *оң тармаққа, r. dexter* және *сол тармаққа, r. sinister*, бөлінеді. Олар өз кезегінде сегменттік веналарға, ал, олар үлесшеаралық веналарға бөлінеді. Олардан, үлесшенің ішіне капиллярлар кетеді. Бұл капиллярлар бір – бірімен қосылып, диаметрлері үлкен болатын, **үлесшеішілік синусоидтық капиллярларға** айналады. Синусоидтық капиллярлар гепатоциттерге тығыз жанасып жатады. Гепатоциттер капиллярларға зат алмасу өнімдерін, өттік түтікшелерге өт бөліп шығарады. Үлесше ортасында **орталық вена**, *v.centralis*, орналасады. Синусоидтық капиллярлар бауыр табақшаларының арасымен жүріп, орталық венаға құйылады. Орталық веналар бір-бірімен қосылып, **2 – 3 бауырлық веналарды**, *vv.hepaticae*, түзеді. Бауырлық веналар төменгі қуыс венаға құйылады.

Бауырға қанның 70% - қақпалық вена жүйесімен, ал, 30% - бауырлық меншікті артериямен келеді. Бауырдың тамырлар жүйесіне бояу енгізіп, микроскоппен қарағанда тамаша көрініс көзге ілінеді. Бұл құрылым **бауырдың гажан (керемет) торы**, *rete mirabile hepatis*, деп аталады.

## ЖАМБАС ПЕН АЯҚ ВЕНАЛАРЫ

### Мықындық жалпы вена.

**Мықындық жалпы вена, *v. ilica communis***, сегізкөз – мықын буынының деңгейінде, мықындық ішкі вена мен мықындық сыртқы венаның бір – бірімен қосылуынан түзіледі. Оң жақтағы мықындық жалпы вена, төменгі жағында - аттас артерияның артқы жағында жатады, ал, жоғарғы жағында - оның латералды жағына шығады. Сол жақтағы мықындық жалпы вена, аттас артерияның медиалды жағында орналасып, оңға жүреді де, оң мықындық жалпы артерияның астымен өтеді. Қолқа айырығының оң жағында және одан сәл төмендеу жерде, IV және V белдік омыртқалардың арасындағы шеміршек деңгейінде - оң жақтағы мықындық жалпы венамен, қосылып **төменгі қуыс венаны, *v. cava inferior***, құрайды.

### Мықындық ішкі вена

**Мықындық ішкі венаның, *v. iliaca interna***, кіші жамбас қуысының бүйір қабырғасында орналасады, оның құйылыстары, париеталды (қабырғалық) және висцералды (ішкі ағзалық) болып, екі топқа бөлінеді. Олар аттас артерияның тармақтарына сәйкес келеді де, қанды, осы артериялар қандандыратын аймақтардан жинайды.

Мықындық ішкі венаның париеталды (қабырғалық) құйылыстары (негізінен жұп болып келеді):

1. **Мықын-белдік вена, *v. iliolumbalis***, бір вена, кейде жұп вена болып келеді.

2. **Сегізкөздік латералды веналар, *vv. sacrales laterales***, сегізкөздің алдыңғы бетіндегі **веналық өрімнен, *plexus venosus sacralis***, басталып, осы өрім арқылы **сегізкөздік ортаңғы венамен, *v. sacralis mediana***, анастомоздар құрайды.

3. **Бөкселік жоғарғы және төменгі веналар, *vv. gluteae superiores et inferiores***.

4. **Жапқыштық веналар, *vv. obturatoriae***.

Кіші жамбас қуысы веналарының ерекшелігі, олар ішкі мүшелердің қабырғасында веналық өрімдер құрайды. Мықындық ішкі венаның висцералды (ішкі ағзалық) құйылыстары, осы өрімдерден басталады.

1. **Несепқуықтық веналық өрім, *plexus venosus vesicalis***, жамбас қуысындағы өрімдердің ішіндегі ең жақсы дамығаны, несепқуықтың түбі аймағында орналасады. Өрімнен шығатын көптеген **несепқуықтық веналар, *vv. vesicales***, мықындық ішкі венаға құйылады.

2. **Қуықасты бездік веналық өрім, *plexus venosus prostaticus***, қасағалық симфиз бен қуықасты безінің аралығында орналасады және қуықасты безі мен шәуеттік қуықшаларды қоршап жатады. Өрімге **еркек жыныс мүшесінің терең сыртқы венасы, *v. dorsalis profunda penis***; **еркек жыныс мүшесінің**

терең веналары, *vv. profundae penis*, және ұмалық артқы веналар, *vv. scrotales posteriores*, құйылады. Қуықасты бездік веналық өрімнен қан - жыныстық ішкі венаға, несепқуықтық веналық өрімге және мықындық ішкі венаға кетеді.

3. **Жатырлық веналық өрім**, *plexus venosus uterinus*, жатыр мойнының айналасында, параметрийде және жатырдың жалпақ байламында жатады. Өрімнен, қан мықындық ішкі венаға құйылатын, *жатырлық веналар, vv. uterinae*, мен төменгі қуыс венаға құйылатын - *сабақты (шырмауық) өрім, plexus patriniformis*, арқылы кетеді.

4. **Қынаптық веналық өрім**, *plexus venosus vaginalis*, жатырлық өрімнің - қынаптың артқы және бүйір беттеріндегі жалғасы. Өрімнен шығатын қан *жатырлық веналар, vv. uterinae*, арқылы кетеді.

5. **Тік ішектік веналық өрім**, *plexus venosus rectalis*, тік ішектің шырышасты негізінде және бұлшықетті қабығының сыртында орналасады. Осыған байланысты өрімнің ішкі және сыртқы бөліктері ажыратылады.

Тік ішектік веналық өрімнің артқы өтіс бағаналары, қойнаулары және артқы өтіс қыры аймағының шырышасты негізінде орналасқан ішкі бөлігі - **геморройлық өрім**, *plexus haemorrhoidalis*, деп аталады. Бұл өрім - *артқы өтістің теріастылық өріміне, plexus subcutaneus ani*, жалғасады.

Тік ішектік веналық ішкі өрімнен шығатын веналар, бұлшықетті қабықты тесіп өтіп, сыртқы өрімге келеді. Сыртқы өрімнен қан үш бағытта кетеді.

*Тік ішектік жоғарғы вена, v. rectalis superior*, сыңар вена, қанды тік ішектің жоғарғы бөлігінен жинап, шажырқайлық төменгі венаға барып құйылады.

*Тік ішектік ортаңғы веналар, vv. rectales mediae*, жұп веналар, қанды тік ішектің ортаңғы бөлігінен жинайды, мықындық ішкі венаға барып құйылады.

*Тік ішектік төменгі веналар, vv. rectales inferiores*, жұп веналар, қанды тік ішектің төменгі бөлігінен алып, жыныстық ішкі венаға барады. Жыныстық ішкі вена мықындық ішкі венаға құйылады. Кіші жамбас қуысындағы веналық өрімдер бір – бірімен тығыз байланыста болады.

## Мықындық сыртқы вена

**Мықындық сыртқы вена**, *a. iliaca externa*, қақпақтары болмайды, сандық венаның, *v. femoralis*, шаптық байламның астынан (тамырлық тесік арқылы) өткеннен кейінгі тікелей жалғасы. Ол, аттас артерияның артқы және медиалды жағында орналасады. Оның құйылыстары аттас артерияның тармақтарына

сәйкес келеді де, қанды, осы артериялар қандандыратын аймақтардан жинайды. Шаптық байламның үстінде оған екі вена келіп құйылады.

1.**Құрсақүстілік төменгі вена, *v.epigastrica inferior***, қанды іштің алдыңғы қабырғасынан жинайды. Іштің алдыңғы қабырғасында: кеуделік ішкі венаға баратын **құрсақүстілік жоғарғы вена, *v.epigastrica superior*** - мен ( жоғарғы қуыс вена жүйесі) анатомоз түзеді (кава – кавалық анатомоз). Сонымен қатар, қақпалық венаға баратын **кіндікжанындағы веналармен, *vv.paraumbilicales***, порто – кавалық анатомоз құрайды.

2.**Мықын сүйектік терең айналма вена, *v.circumflexa ilium profunda***, мықындық ішкі венаға құйылатын мықын-белдік венамен анатомоз құрайды. Мықындық жалпы, сыртқы және ішкі веналардың париеталдық кейбір құйылыстарының қақпақтары болады.

### **Қуыс және қақпалық веналар жүйелерінің арасындағы анатомоздар**

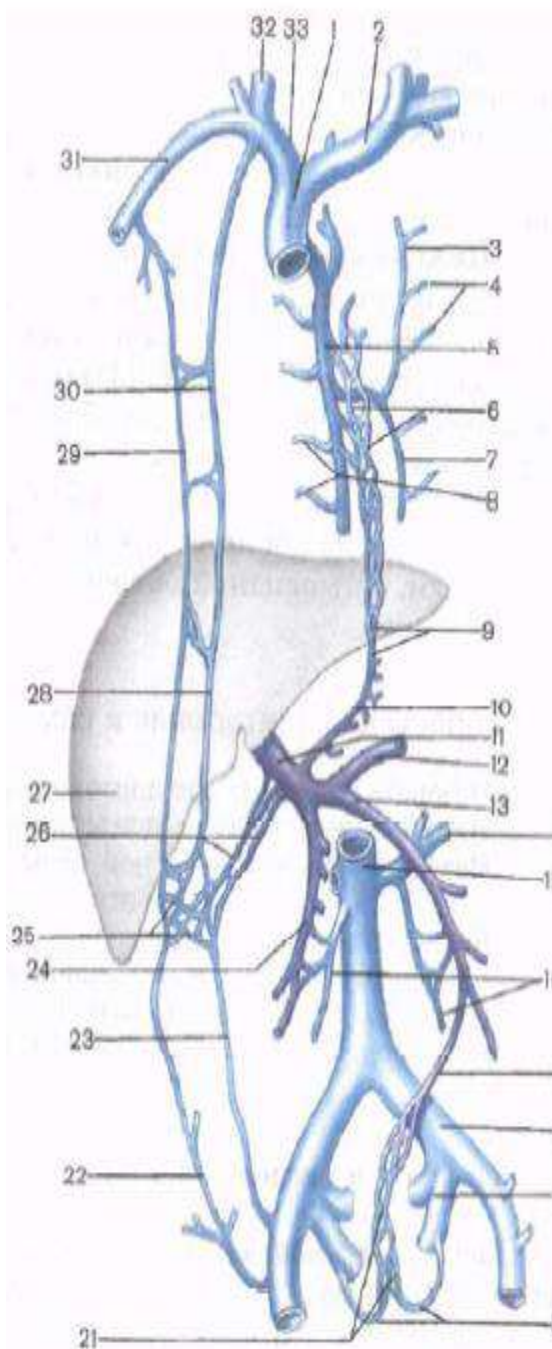
Адамның денесіндегі ірі: қақпалық, жоғарғы және төменгі қуыс веналар жүйелерінің түбірлері өзара анатомоздар арқылы байланыста болады. Ағзаның аурудың кейбір түріне шалдыққан кезінде (мысалы, қатерлі ісік, беріш т.с.с.), ол ағза арқылы қанның өтуі қиындай береді де, қан анатомоздар арқылы басқа вена жүйесіне ауысып, солар арқылы ағатын болады. Бұл байланыстар **порто – кавалық және кава – кавалық анатомоздар**, - деп аталады.

### **Порто – кавалық және кава – кавалық анатомоздар**

1.**Іштің алдыңғы және бүйір қабырғасындағы порто – кавалық анатомоздар** (250 – сурет). Бауырдың жұмыр байламының, *lig. teres hepatis*, ішінде іштің алдыңғы қабырғасында басталатын **кіндікжанындағы веналар, *vv.paraumbilicales***, өтеді. Олар қақпалық венаға құйылады.

Кіндікжанындағы веналар іштің алдыңғы және бүйір қабырғасында: кеуделік ішкі венаға баратын **құрсақүстілік жоғарғы вена, *v.epigastrica superior*** – мен, және қолтықтық венаға құйылатын **кеуде – құрсақүстілік вена, *v.thoracoepigastrica*** - мен, ( жоғарғы қуыс вена жүйесі) анатомоз түзеді





**250 – сурет.** Қақпалық, жоғарғы және төменгі қуыс веналар арасындағы анастомоздар (сызба).

1 – жоғарғы қуыс вена; 2 – сол иық – бастық вена; 3 – қосымша сыңар вена; 4 – сол қабырғааралық артқы веналар; 5 – сыңар вена; 6 – өңештік веналар; 7 – жартылай сыңар вена; 8 – оң қабырғааралық артқы веналар; 9 – қақпалық және жоғарғы қуыс веналар арасындағы анастомоз; 10 – асқазандық сол вена; 11 – қақпалық вена; 12 – көкбауырлық вена; 13 – шажырқайлық төменгі вена; 14 – сол бүйректік вена; 15 – төменгі қуыс вена; 16 – атабездік (анабездік) веналар; 17 – тік ішектік жоғарғы вена; 18 – сол мықындық жалпы вена; 19 – сол мықындық ішкі вена; 20 – тік ішектік ортаңғы веналар; 21 – тік ішектік веналық өрім (қақпалық және төменгі қуыс веналар арасындағы анастомоз); 22 – құрсақүстілік беткей вена; 23 – құрсақүстілік төменгі вена; 24 – шажырқайлық жоғарғы вена; 25 – қақпалық, жоғарғы және төменгі қуыс веналар арасындағы анастомоз; 26 – кіндікжанындағы веналар; 27 – бауыр; 28 – құрсақүстілік жоғарғы вена; 29 – кеуде – құрсақүстілік вена; 30 – кеуделік ішкі вена; 31 – оң бұғанаастылық вена; 32 – оң мойындырықтық ішкі вена; 33 – оң иық – бастық вена.

Кіндікжанындағы веналар, сонымен қатар, іштің алдыңғы қабырғасында: мықындық сыртқы венаға құйылатын, *құрсақүстілік төменгі вена*, *v.epigastrica inferior* - мен, және сандық венаға құйылатын *құрсақүстілік беткей вена*, *v.epigastrica superficialis* - пен (төменгі қуыс вена жүйесі), анастомоздар құрайды

Мысалы, бауыр беріші (циррозы) күшейген сайын, қақпалық венадағы қан ағынына да кедергі күшейе түседі. Бұл жағдайда, қан порто – кавалық анастомоздар арқылы ағады.. Ауру асқынған жағдайда – «медузаның басы» - деп аталатын белгі пайда болады: кіндік жанындағы веналар кеңейіп, білеуленіп, анық көрініп тұратын болады.

2. **Іштің алдыңғы және бүйір қабырғасындағы қава – кавалық анастомоздар.** Жоғарғы жағынан: кеуделік ішкі венаға баратын *құрсақүстілік жоғарғы вена, v.epigastrica superior*, және қолтықтық венаға құйылатын *кеуде – құрсақүстілік вена, v. thoracoepicastrica*, (жоғарғы қуыс вена жүйесі); төменгі жағынан: мықындық сыртқы венаға құйылатын, *құрсақүстілік төменгі вена, v.epigastrica inferior*, және сандық венаға құйылатын *құрсақүстілік беткей вена, v.epigastrica superficialis* (төменгі қуыс вена жүйесі) - **қава – кавалық анастомоздарды түзеді.**

3. **Өңештің іштік бөлігі мен асқазанның жүректік (кардиялық) бөлігі аймағындағы порто – кавалық анастомоздар.** Аталған аймақтарда сыңар және жартылай сыңар веналарға (жоғарғы қуыс вена жүйесі) баратын өңештік веналар, *vv. esophageales*, пен қақпалық венаға құйылатын *асқазандық сол венаның, v.gastrica sinistra*, түбірлері бір – бірімен қосылып, порто – кавалық анастомоздарды құрайды. Қақпалық венадағы қан ағыны қиындаған сайын, өңештің веналары кеңейіп кетеді, осыған байланысты шырышты қабығындағы веналардан қан кетуі мүмкін.

4. **Тік ішектегі порто – кавалық анастомоздар.** Тік ішектен қан үш вена арқылы шығады. *Тік ішектік жоғарғы вена, v. rectalis superior*, шажырқайлық төменгі венаға барады, ол қақпалық венаға құйылады. *Тік ішектік ортаңғы веналар, vv. rectales mediae*, мықындық ішкі венаға барады. *Тік ішектік төменгі веналар, vv. rectales inferiores*, жыныстық ішкі венаға, *v.pudenda interna*, барады. Жыныстық ішкі вена мықындық ішкі венаға құйылады. Мықындық ішкі вена - мықындық жалпы венаға, ал ол төменгі қуыс венаға құйылады. Сонымен, тік ішектен шығатын веналардың түбірлері бір – бірімен қосылып, порто – кавалық анастомоздарды құрайды.

5. **Іш қуысының артқы қабырғасындағы қава – кавалық анастомоздар:** төменгі қуыс венаға құйылатын *белдік веналар, vv. lumbales*, пен сыңар және жартылай сыңар веналарға жалғасатын *оң және сол жақтағы белдік жоғарылаған веналардың, vv.lumbales ascendentes dextra et sinistra*, арасында қава – кавалық анастомоздар түзіледі (жартылай сыңар вена - сыңар венаға, ал, ол жоғарғы қуыс венаға құйылады).

6. **Омыртқалық бағанадағы ішкі және сыртқы веналық өрімдерді түзетін веналардың арасындағы қава – кавалық анастомоздар.** *Омыртқалық бағанадағы ішкі және сыртқы веналық өрімдерден, plexus venosi vertebrales interni et externi*, шығатын қан мойында - *омыртқалық веналар, v.vertebrales*, арқылы иық – бастық веналарға құйылады. Олар бір - бірімен қосылып, жоғарғы қуыс венаны түзеді.

Кеуде қуысының ішінде, аталған өрімдерден кететін қан *омыртқааралық веналар, vv.intervertebrales*, арқылы - оң және сол

жақтағы *қабырғааралық артқы веналарға, vv.intercostales posteriores*, барады, ал, олар *v.azygos*, арқылы жоғарғы қуыс венаға құйылады.

Іш қуысының ішінде, аталған өрімдерден кететін қан *омыртқааралық веналар, vv.intervertebrales*, арқылы - *белдік веналарға, vv.lumbales*, барады, ал, олар тікелей төменгі қуыс венаға құйылады. Сонымен, омыртқалық бағанадағы ішкі және сыртқы веналық өрімдерден шығатын веналардың түбірлері бір – бірімен қосылып, кава – кавалық анастомоздарды құрайды.

7. Жоғарылаған жиек ішек пен төмендеген жиек ішектен шығатын веналар мен белдік веналардың арасында **порто – кавалық анастомоздар** түзіледі.

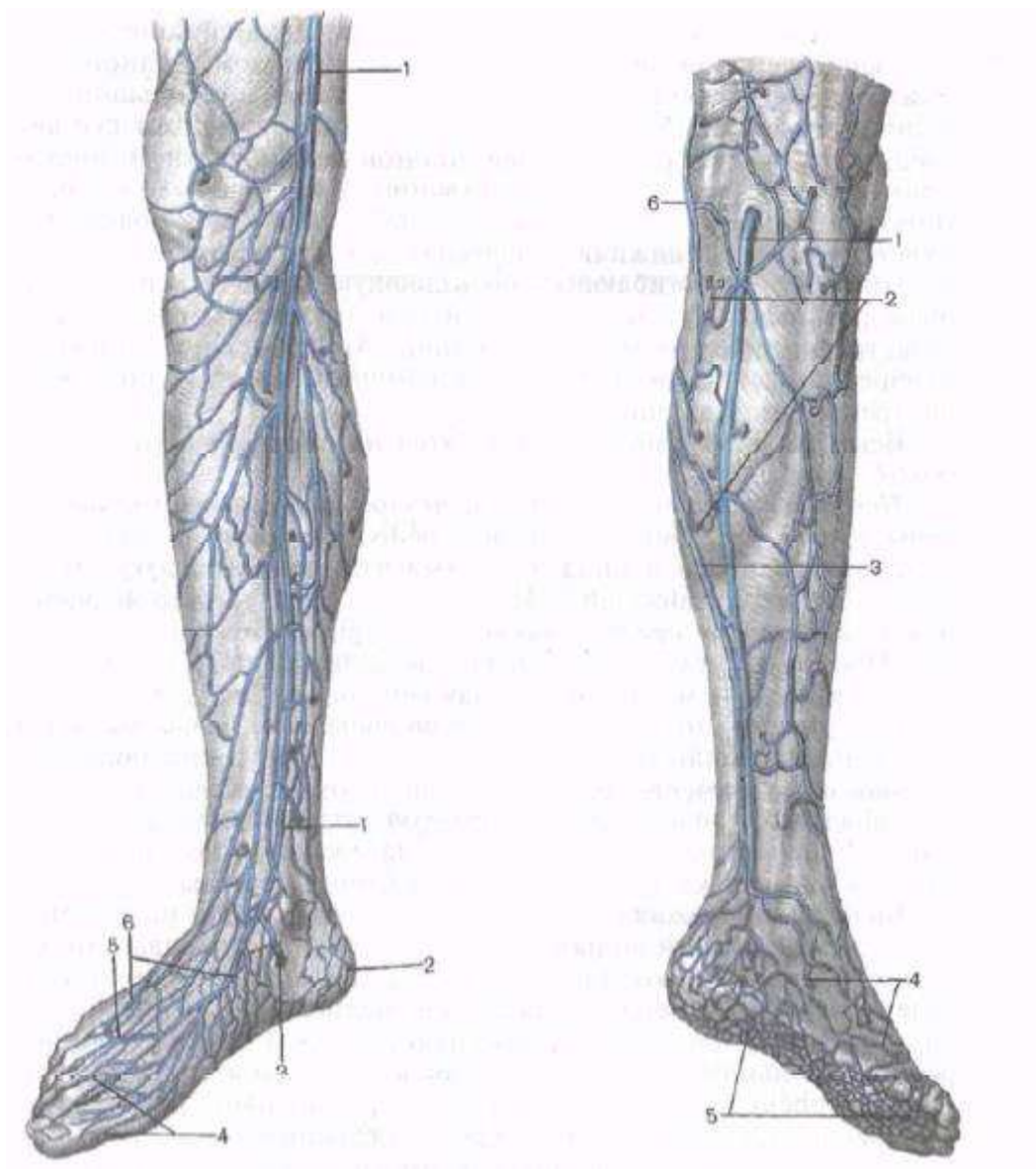
8. Қақпалық венаға баратын шажырқайлық жоғарғы вена мен төменгі қуыс венаға құйылатын бүйректік және атабездік (анабездік) веналардың арасында **порто – кавалық анастомоздар** түзіледі.

## АЯҚ ВЕНАЛАРЫ

Аяқ веналары беткей және терең болып екіге бөлінеді. Олардың көптеген қақпақтары болады. Теріастылық шелмайда жеке орналасатын беткей веналар мен артериялардың жанында жататын терең веналар, көптеген анастомоздар арқылы байланыста болады.

### Аяқтың беткей веналары.

Аяқ басының сыртқы бетінде, *аяқ басының сыртқы веналық торы, rete venosum dorsale pedis*, орналасады. Бұл тордың құрамында, табандық сүйектердің дисталды шеттері деңгейінде *аяқ басының сыртқы веналық доғасы, arcus venosus dorsalis pedis*, жатады. Бақайлардың дисталды бақайшағындағы веналық тордан басталып, бақайлардың оң және сол жиектері арқылы көтерілетін, *бақайлардың сыртқы веналары, vv.digitales dorsales pedis*, ажыратылады. Аталған веналар, өзара және табандағы веналармен көптеген анастомоздар арқылы байланыста болады. Бақайлардың сыртқы веналары, *табандық сүйектік сыртқы веналарға, vv.metatarsales dorsales pedis*, жалғасады. Олар болса, *arcus venosus dorsalis pedis*, -ке құйылады. Бұл доғаның екі шетінен *медиалды және латералды жиектік веналар, vv.marginales medialis et lateralis*, шығады. Медиалды жиектік вена - *аяқтың теріастылық үлкен венасына, v.saphena magna* (251 – сурет), латералды жиектік вена-*аяқтың теріастылық кіші венасына, v.saphena parva*, жалғасады (252– сурет).



**251 – сурет.** Аяқтың теріастылық үлкен венасы және оның құйылыстары.

1 – аяқтың теріастылық үлкен венасы; 2 – өкшелік веналық тор; 3 – беткей (теріастылық) веналарды терең веналармен қосатын тармақ; 4 – бақайлардың сыртқы веналары; 5 – аяқ басының сыртқы веналық доғасы; 6 - аяқ басының сыртқы веналық торы.

**252 – сурет.** Аяқтың теріастылық кіші венасы және оның құйылыстары.

1 – аяқтың теріастылық кіші венасы; 2 – теріастылық веналар; 3 – аяқтың теріастылық үлкен және кіші веналарын қосатын анастомоз; 4 – аяқ басының сыртқы веналық торы; 5 – табандық веналық тор; 6 - аяқтың теріастылық үлкен венасы.

**Аяқтың теріастылық үлкен венасы, *v.saphena magna***, медиалды толарсақтың алдыңғы бетінде, медиалды жиектік венаның жалғасы ретінде басталады. Вена, теріастылық нервтің, *n.saphenus*, жанында орналасып, сирақтың медиалды бетімен жоғары көтеріледі. Тізелік буын деңгейінде, орган жіліктің медиалды айдаршығын артқы жағынан айналып өтіп, санның алдыңғы-медиалды бетімен *теріастылық саңылауға, hiatus saphenus*, дейін көтеріледі. Бұл жерде *торлы шандырды*,

*fascia cribrosa*, тесіп өтіп, сандық венаға құйылады. Аяқтың теріастылық үлкен венасы, біраз жағдай да жұп болып келеді де, жеке-жеке немесе бірігіп барып, сандық венаға құйылады.

Аяқтың теріастылық үлкен венасына, сандық артерияның тармақтарына сәйкес келетін: *құрсақүстілік беткей вена, v.epigastrica superficialis*, *мықын сүйектік айналма беткей вена, v.circumflexa ilium superficialis*, және *жыныстық сыртқы веналар, vv.pudendae externae*, құйылады. Аталған веналардың бір бөлігі сандық венаға да барады. Соңымен қатар, *v.saphena magna*, -ға санның медиалды бетінен қан жинайтын *теріастылық қосымша вена, v.saphena accessoria*, құйылады.

**Аяқтың теріастылық кіші венасы, v.saphena parva**, латералды толарсақтың артқы бетінде, латералды жиектік венаның жалғасы ретінде басталады. Бұл жерден балтырға (сирақтың артқы беті) өтеді де, Ахилл сіңірінің латералды жағымен, одан кейін балтырдың ортаңғы бөлігімен жоғары көтеріледі. Одан кейін *балтырлық бұлшықеттің, m.gastrocnemius*, екі басының арасымен өтіп, *балтырдың терілік медиалды нервісінің, n.cutaneus surae medialis*, латералды жағында орналасады да, тақым шұңқырында, *тақымдық венаға, v.poplitea*, құйылады.

Аяқтың теріастылық үлкен және кіші веналары бір-бірімен және сирақтың терең веналарымен көптеген анастомоздар арқылы байланыста болады.

### **Аяқтың терең веналары**

Аяқтың терең веналары, артериялардың екі жағында, жұп болып орналасып, артериялармен бірге жүреді. Тек, санның терең венасы, тақымдық және сандық веналар сыңар болып келеді.

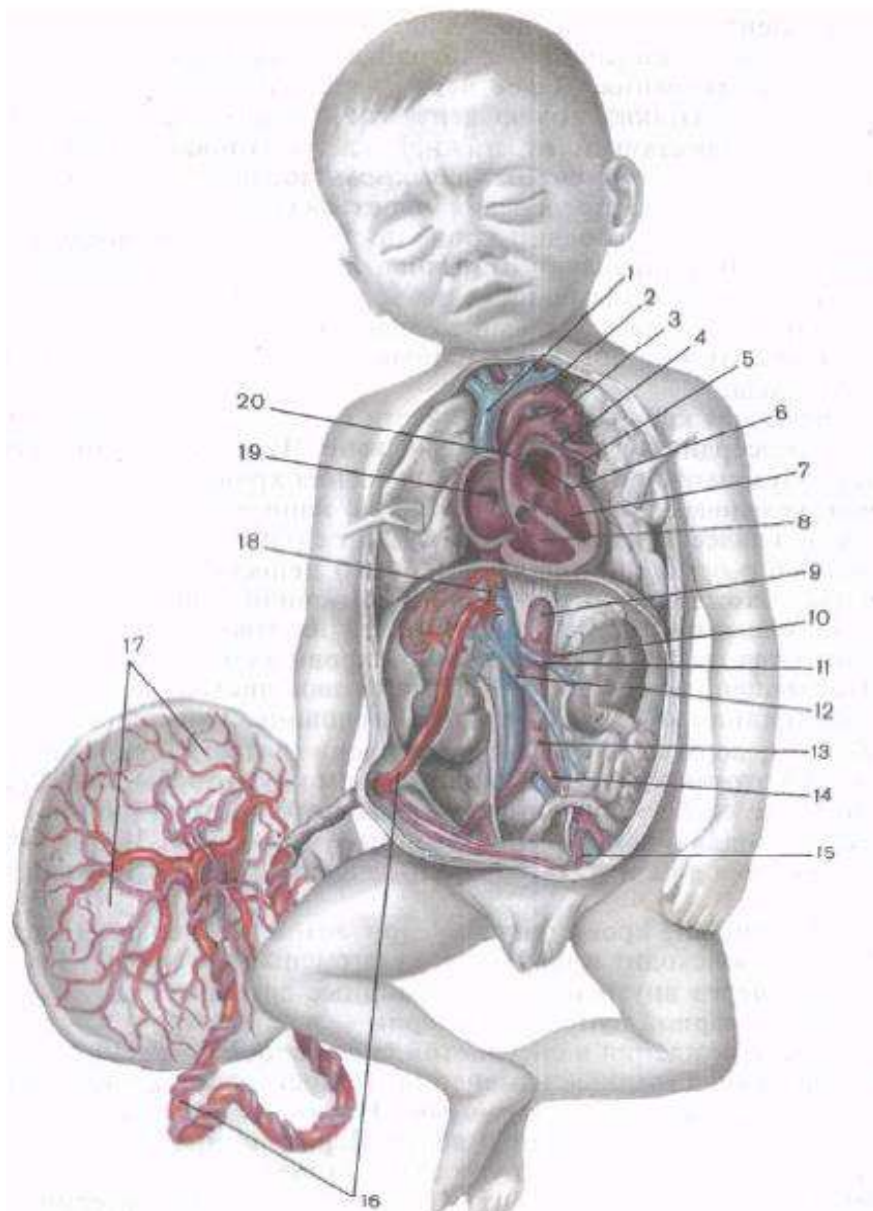
**Табандық веналық доға, arcus venosus plantaris**, аттас артериялық доғаның қасында жатады. Оған *табан сүйектік табандық веналар, vv.metatarsales plantares*, құйылады. Табандық веналық доғадан, жұп, **табандық медиалды веналар, vv. plantares mediales**, - пен **табандық латералды вена, vv.plantares laterales**, шығады. Олар бірігіп, **асықты жіліктік артқы веналарды, vv. tibialis posterior**, түзеді. Балтырдың жоғарғы бөлігінде, артқы веналар, **асықты жіліктік алдыңғы веналармен, vv. tibiales anteriores**, қосылып, сыңар **тақымдық венаны, v.poplitea**, құрайды. Тақымдық вена, тақым шұңқырынан жоғары қарай өтіп, *әкелетін өзекке, canalis adductorius*, енеді де, сандық венаға жалғасады. Сандық венаға, аттас артерияның тармақтарына сәйкес келетін: *сандық терең вена, v.profunda femoris*, сирек жағдайда жұп вена болып келеді; *құрсақүстілік беткей вена, v.epigastrica superficialis*; *мықын сүйектік айналма беткей вена, v.circumflexa ilium superficialis*; *жыныстық сыртқы веналар, vv.pudendae externae*, және **аяқтың теріастылық үлкен венасы, v.saphena magna**, құйылады.

## ІШТЕГІ НӘРЕСТЕНІҢ (ҰРЫҚТЫҢ) ҚАНАЙНАЛЫМЫ

Іштегі нәрестенің (ұрықтың) қоректенуі плаценталық («бала жолдастық») қанайналым жүйесі арқылы іске асады. Қоректік заттар, ана қанынан, жатырлық артерия арқылы плацентаға (бала жолдасына) өтеді. Бұл артериялық қан плацентадан - **кіндіктік вена**, *v. umbilicalis*, арқылы шығып, кіндікбаудың (кіндіктің) құрамында нәрестеге келеді. Вена, кіндіктік сақина арқылы іш қуысына енеді де, бауырдың қақпасына келіп, екі тармаққа бөлінеді (253 – сурет). Бір тармағы - қақпалық венаға, **веналық түтік (Аранци түтігі)**, *ductus venosus*, - деп аталатын екінші тармағы, бауырдың төменгі, висцералды бетімен жүріп, төменгі қуыс венаға, кейде, бауырлық веналардың біреуіне құйылады.

Іштегі нәрестелер (ұрық) бауырының көлемі үлкен болып келеді, бұл оның қан өндіретін қызметіне және таза артериялық қан алуына байланысты болады. Бауырдан қан 2-3 **бауырлық веналар**, *vv. hepaticae*, арқылы шығып, төменгі қуыс венаға құйылады. Төменгі қуыс венадағы - веналық және артериялық - аралас қан, оң жүрекшеге келіп, құйылады. Қан, оң жүрекшеден **төменгі қуыс венаның қақпақшасын (Евстахий қақпақшасы)**, *valvulae vena cavae inferioris*, бойлай, **жүрекшеаралық қалқадағы**, *septum interatriale*, сопақ тесікке барады да, сол жүрекшеге өтеді. Сол жүрекшеден қан қолқаға өтіп, оның тармақтарымен денеге таралады.

Оң жүрекшеге қан төменгі қуыс венадан басқа, жоғарғы қуыс вена мен **тәждік қойнау**, *sinus coronarius*, арқылы құйылады. Осы тамырлар арқылы, дененің жоғарғы бөлігінен және жүректің өзінен келетін веналық қан (сонымен қатар, төменгі қуыс венадан келетін қанның аз мөлшері) - оң қарыншаға, ал, одан - өкпелік діңге өтеді. Өкпелік діңнен веналық қанның негізгі бөлігі **артериялық түтік (Боталло түтігі)**, *ductus arteriosus*, арқылы шығып, қолқа доғасының - сол бұғанаастылық артерия кеткеннен кейінгі - бөлігіне келіп, құйылады.



**253 – сурет.** Іштегі нәрестенің (ұрықтың) қанайналымы.

1 – жоғарғы қуыс вена; 2 – қолқа доғасы; 3 – артериялық түтік (Боталло түтігі); 4 – сол өкпелік артерия; 5 – қолқаның төмендеген бөлігі; 6 – сол жүрекше; 7 – сол қарынша; 8 – оң қарынша; 9 – қолқаның іштік бөлігі; 10 – бауырлық сол артерия; 11 – сол бүйректік вена; 12 – қақпалық вена; 13 – қолқа; 14 – сол мықындық жалпы артерия; 15 – кіндіктік сол артерия; 16 – кіндіктік вена; 17 – плацента ( бала жолдасы ); 18 - веналық түтік (Аранци түтігі); 19 – оң жүрекшенің сопақ тесігі; 20 – өкпелік дің.

Өкпенің газ алмасу қызметін атқармауына байланысты, өкпелік діндегі қанның аз мөлшері ғана, өкпелік артериялар арқылы өкпеге келеді. Одан кейін, өкпелік веналар арқылы сол жүрекшеге барады.

Қолқадағы аралас қанға, артериялық түтік арқылы келетін веналық қан құйылғаннан кейін, қолқаның төмендеген бөлігіндегі қанның құрамындағы оттегінің мөлшері аз болады. Сондықтан, қоректік заттар мен оттегіге бай қанды алатын бас пен дененің жоғарғы бөлігі, дененің төменгі бөлігіне қарағанда ірілеу болып келеді.

Мықындық ішкі артериядан кететін **кіндіктік артерия, a. umbilicalis**, іш қуысынан кіндіктік сақина арқылы шығып, кіндікбаудың (кіндіктің) құрамында плацентаға келеді. Плацентада зат және газ алмасу нәтижесінде алынған - қоректік заттар мен артериялық қан – қайтадан, **кіндіктік вена, v. umbilicalis**, арқылы шығып, нәрестеге барады.

Туғаннан кейін, плаценталық ( «бала жолдастық» ) қанайналым жүйесі - бірден, күрт -өкпелік қанайналым жүйесіне ауысады. Нәрестенің алғашқы тыныс алуы нәтижесінде, өкпелік тамырлар қанға толып, кеңейеді де, артериялық түтік ( Боталло түтігі) жабылады. Ол, 3 – 5 күн ішінде бітеліп кетеді де, **артериялық байлам, lig.arteriosum**, түрінде қалады.

Кіндіктік вена, 6 –7 күн ішінде бітеледі де, **бауырдың жұмыр байламына, lig.teres hepatis**, айналады. Веналық түтік (Аранци түтігі), ductus venosus, бітеліп - **веналық байламды, (Аранци байламы), lig.venosum**, түзеді.

Кіндіктік артериялар толығымен 2–3 ай ішінде бітеледі, олардың қуысы артериялардың бастапқы бөліктерінде ғана сақталып қалады да, алдыңғы қабырғасының артқы бетінде орналасатын **кіндіктік медиалды байламдарға, ligg.umbilicalia medialia**, айналады.

Сопақ тесік толығымен 5-7 ай шамасында жабылғаннан кейін, **сопақ шұңқырға, fossa ovalis**, айналады, 1/3 жағдайда тесік өмір бойы жабылмай қалады.

## ҚАН ӨНДІРУ ЖӘНЕ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕ АҒЗАЛАРЫ

Қан өндіру үдерісі **сүйектің қызыл кемігінде, medulla ossium rubra**, іске асады. Бұл ағзада бағаналы (діндік) жасушалар дамиды. Бағаналы жасушалардан қан мен иммундық жүйе жасушалары пайда болады. Сонымен, сүйектің қызыл кемігі – қан өндіру және иммундық жүйе ағзаларына жатады.

Бағаналы жасушалардан, алдыменен, ізашар-жасушалар дамиды. Ізашар-жасушалар эритропоэз, гранулопоэз және тромбоцитопоэз, деп аталатын күрделі өзгерістер арқылы, қан



түйіршіктеріне: эритроциттер, лейкоциттер және тромбоциттерге айналады да қанға түседі.

Сүйектің қызыл кемігінде, бағаналы жасушалардан иммундық жүйе жасушалары: лимфоциттер, плазмоциттер және В – лимфоциттер (бурсатәуелді лимфоциттер) дамиды.

## ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕ АҒЗАЛАРЫ

Иммундық жүйе ағзалары сыртқы қоршаған ортадан енетін немесе организмнің өзінде түзілетін гендік жағынан бөгде жасушалар мен заттардан организмнің қорғануын қамтамасыз етеді. Бұл қызметтер негізінен лимфоциттер, плазмоциттер мен макрофагтар арқылы жүзеге асады.

**Иммундық жүйеге ұлпасы(паренхимасы) лимфоидты тіннен түзілген ағзалар жатады.** Лимфоидты тіннің негізін - ұсақ тор түзетін ретикулярлы жасушалар мен талшықтар құрайды. Олардың торында лимфоидты жасушалар: лимфоциттер, плазмоциттер, макрофагтар және басқа жасушалар (моноциттер, базофилдер, эозинофилдер) орналасады.

Қорыта айтқанда, денеде шашыла орналасқан иммундық жүйе ағзаларының ортақ белгілері:

1. Барлығының шығу тегі бір.
2. Олардың құрамында жоғарыда көрсетілгендей міндетті түрде лимфоидты тін бар. Лимфоидты тіннің ішінде лимфоидты түйіншелер болады. Түйіншелердің жаңа лимфоциттер түзілетін көбею орталықтары бар немесесе жоқ болатын екі түрі ажыратылады.
3. Ортақ қызметі – денені бөгде заттардан қорғайды.
4. Барлық иммундық жүйе ағзалары эмбриогенез кезінде өте ерте дамиды және постнаталды уақытта тез пісіп жетіледі. Бірақ, ерте, жасөспірім жастан бастап, инволюция үдерісі басталады - ұлпасының көлемі азайа береді, оның орнын біртіндеп, дәнекер және майлы тіндер басады.

**Иммундық жүйеге (иммуногенез ағзаларына немесе лимфоидты ағзаларға) (254 – сурет):**

1. **Сүйектің қызыл кемігі, medulla ossium rubra;**
2. **Айырша без, thymus;**
3. **Лимфалық түйіндер, nodi lymphatici;**
4. **Көкбауыр, lien seu spleen;**
5. Ауыз қуысы мен жұтқыншақтағы **бадамшалар, tonsillae;**

6. Ас қорыту, тыныс алу және несеп шығаратын жолдардың қабырғаларындағы **жекеленген лимфоидты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii;**

7. Мықын ішектің қабырғасындағы **шоғырланған лимфоидты түйіншелер, noduli lymphoidei aggregatii;**

8. **Құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелері, noduli lymphoidei appendicis vermiformis,** жатады.

Қызметіне байланысты иммундық жүйе ағзалары: орталық және шеткі болып екіге бөлінеді. Иммундық жүйенің орталық ағзаларына сүйек кемігі мен айырша без жатады.

## ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ОРТАЛЫҚ АҒЗАЛАРЫ

Иммундық жүйенің орталық ағзаларының шеткісінен айырмашылығы бар.

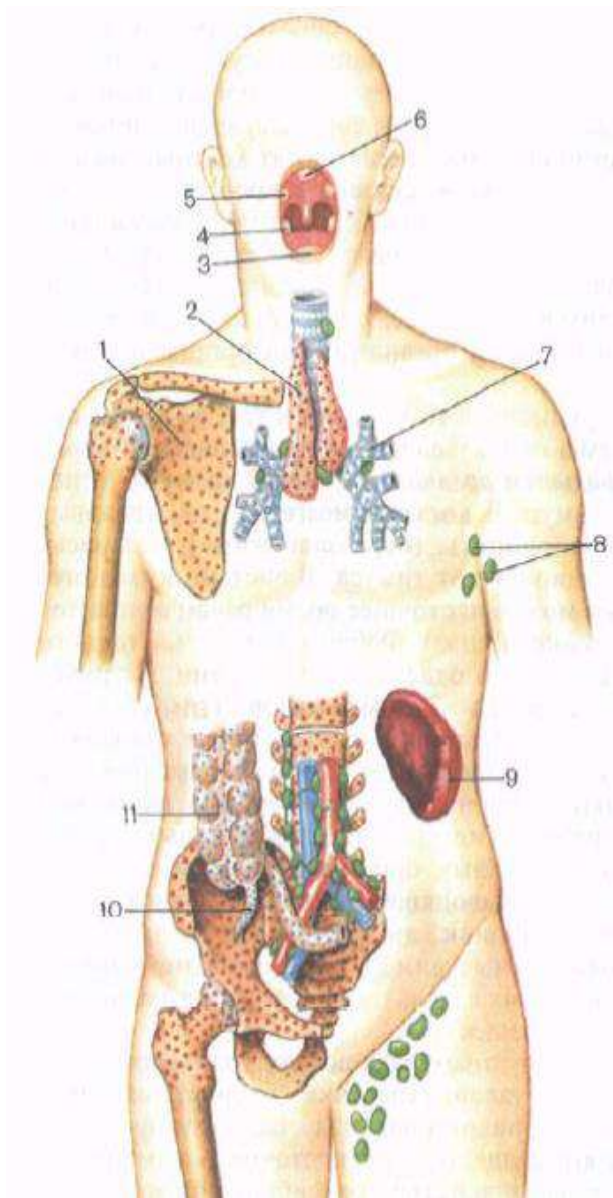
1. Иммундық жүйенің орталық ағзалары жақсы қорғалған жерлерде жатады. Сүйек кемігі – сүйектің ішінде, айырша без кеуде қуысының ішінде орналасқан.

2. Орталық ағзалардың лимфоидты тіні шеткі ағзалардағыдай лимфоидты түйіншелермен шоғырлар түзбейді.

### Сүйектің қызыл кемігі

**Сүйектің қызыл кемігінің, medulla ossium rubra, иммундық жүйенің орталық ағзаларына жатқызылу себебі: бұл ағзада бағаналы жасушалардан В – лимфоциттер (бурсатәуелді лимфоциттер) пайда болады.**

Олардың бұлай аталу себебі, құстардың ішегінің соңғы (клоакалық) бөлігінде, Фабрициус қабы (bursa) - деп аталатын лимфоидты жасушалардың шоғыры орналасқан. Бұл шоғырда лимфоциттер-бурса тәуелді лимфоциттерге, яғни, В-лимфоциттерге айналады. Соңғы уақытта, сүйектің қызыл кемігі - осы Фабрициус қабының аналогы ретінде қарастырылып жүр. В-лимфоциттер (антиденелер өндіретін: белсенділігі жоғары лимфоциттер мен плазмоциттердің ізашары болып табылады) антиденелер бөліп шығару арқылы гуморалды иммунитетті қамтамсыз етеді.



**254-сурет.** Иммундық жүйенің орталық және шеткі ағзалары.

1 – сүйек кемігі; 2 – айырша без; 3 – тіл бадамшасы; 4 – таңдай бадамшасы; 5 – түтік бадамшасы; 6 – жұтқыншақ бадамшасы; 7 – кеңірдек пен бронхтардың қабырғаларындағы лимфоидты түйіншелер; 8 – қолтықтық лимфалық түйіндер; 9 – көкбауыр; 10 – құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелері; 11 – тоқ ішектің қабырғаларындағы лимфоидты түйіншелер.

Олар сүйектің қызыл кемігінен, қан мен лимфаға өтіп, иммундық жүйенің шеткі ағзаларына: лимфалық түйінге, көкбауырға, бадамшаларға, жекеленген және шоғырланған лимфоидты түйіншелерге, құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелеріне барады. Сонымен қатар ағзалардағы қан мен лимфаның, тіндік сұйықтықтың құрамындағы еркін

жүрген көптеген лимфоциттер бөгде заттарды анықтайды және антиденелер бөлу арқылы оларды жояды.

Олар көкбауырдың (лимфоидты түйіншелердің артерияжанындағы аймағының, сыртында орналасқан бөлігі) және лимфалық түйіннің (лимфоидты түйіншелер мен миы затта) бурсатәуелді аймақтарында орналасады.

Сүйектердің кеуекті затының ұяшықтарында және жіліктің диафизіндегі *сүйек кеміктік қуыста, cavitas medullaris, сүйек кемігі, medulla ossium*, орналасады. Ол қызыл және сары болып, екіге бөлінеді. Іштегі нәрестелер мен жаңа туылған нәрестелерде тек қызыл кемік болады.

*Сүйектің қызыл кемігі, medulla ossium rubra*, ересек адамдарда жіліктердің эпифиздерінде, жалпақ (қабырғалардың, төстің, жауырынның) және қысқа сүйектердің (омыртқалардың, білезік және тілерсек сүйектерінің) кеуекті заттарының ұяшықтарында орналасады.

Ол миелоидтық тіннен және көптеген тамырлардан тұрады. Миелоидтық тін ретикулярлы талшықтар мен гемопоздтік тіннен құралған. Гемопоздтік тінде бағаналы жасушалар, ізашар-жасушалар және әртүрлі даму сатысындағы қан түйіршіктері (эритроциттер, лейкоциттер және тромбоциттер) орналасады. Бағаналы жасушалардан қан мен иммундық жүйе жасушалары: лимфоциттер, плазмоциттер және В-лимфоциттер дамиды.

Табиғат неліктен миелоидты тінді кез-келген басқа ішкі ағзаларда емес тек қана сүйек қуыстарында орналастырған? А. Khem және D. Cormak (Канада) жорамалдауынша, сүйек қуыстары тез кеңейіп, қанның көп мөлшерін қабылдай алмайды, сондықтан қанның әлі дамып жетіспеген жасушалары уақытынан ерте қан ағымына түспейді. Ал, басқа ағзалар керісінше, созылмалы болғандықтан, қан қысымымен кеңейіп, дамып келе жатқан жас қан жасушалары - қан ағымы қысымының әсерінен шайылып - тамырлар арнасына шығып кетер еді.

Сонымен қатар, қан жасушаларын, уақытынан ерте шығудан сақтайтын тағы бір анатомиялық ерекшелік бар. Мысалы: барлық студент қауымға белгілі сүйектердегі қоректік тесіктің, *for. nutricium*, көлемі тігінші инесінің көлемімен тең деуге болады. Ірі сүйектер: орган жілік пен асықты жіліктердің қоректік тесіктері неге өте майда?... Бұл кездейсоқ нәрсе емес, жоғарыда көрсетілгендей, бұл да табиғаттың көрегенділігі, осы ерекшелігі арқылы сүйектегі қан айналым жылдамдығын мейлінше баяулату, сөйтіп сүйек қуысындағы дамып келе жатқан қан жасушаларын уақытынан ерте қан арнасына түспеуін қамтамасыз ету.

Үшінші ерекшелік, капиллярлардың екі түрі бар. 1. Сүйектің қызыл кемігіндегі, оны қоректендіретін капиллярлардың диаметрі 6-20 мкм болады. 2. Сонымен қатар, сүйек кемігіндегі диаметрі 200-500 мкм болатын капиллярлар - синусоидтардағы қан ағымының жылдамдығы тіпті баяулап, тоқтауы (стаз) да мүмкін. Міне осындай жағдайлардың

әсерінен қан жасушалары сүйек қуыстарында өз уақытында дамып жетіледі

Сүйектің қызыл кемігінде - жекеленген май жасушалары туылғаннан кейін 1-6 ай аралығында пайда бола бастайды. Ал, 20-25 жас аралығында сүйеккеміктік қуыстағы қызыл кемікті, сүйектің сары кемігі толығымен ығыстырып шығарады.

Сүйектің сары кемігі, *medulla ossium flava*, ересек адамдарда жіліктің диафизіндегі сүйеккеміктік қуыста, *cavitas medullaris*, орналасады. Сүйектің сары кемігі майлы тіннен тұрады, онда қан өндіретін жасушалар болмайды.

Ересек адамдағы жалпы сүйек кемігінің салмағы 2,5 – 3 кг. болып, адам денесі массасының 4,5 – 5,0% құрайды. Қызыл кемік пен сары кеміктің арақатынасы бірдей болады(1:1).

### Айырша без

*Айырша безде, thymus*, қан ағынымен келетін бағаналы жасушалардан Т– лимфоциттер (тимустәуелді лимфоциттер) түзіледі.

Т-лимфоциттер жасушалық иммунитетті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, олар өзіне тән антиденелер бөліп шығару арқылы, гуморалды иммунитетке де қатынасады. Олар сүйектің қызыл кемігінен, қан мен лимфаға өтіп, В-лимфоциттер сияқты, иммундық жүйенің шеткі ағзаларына барады. Олар көкбауырдың (лимфоидты түйіншелердің артерияжанындағы аймағы мен артерияжанындағы қынаптар) және лимфалық түйіннің (қыртысжанындағы аймағы) тимустәуелді аймақтарын мекендейді.

Көп уақыт айырша без эндокринді бездерге жатқызылып келді, ол тіршілік үшін аса қажетті ағза деп саналмады, себебі оны жануарлардың организмінен алып тастағанда, олардың тіршілігінде айта қаларлықтай өзгерістер байқалмады. Бірақ кейіннен анықталғандай, егер оны жана туған нәрестеден алып тастаса, онда организмнің микробтарға қарсы қорғаныс қызметі біртіндеп әлсіреп, иммунодефицит пайда болады да, нәресте қайтыс болады.

1960 жылдан бастап өткізілген тәжірибелер көрсеткендей, жаңа туған тышқандардың айырша безді алып тастаған (тимэктомия) жағдайда, олардың бақылау тобындағы тышқандармен салыстырғанда дамуы баяулап, бойлары өспей, терілері тұрақты ісініп, әртүрлі ауруларға шалдығып, бірте-бірте әлсірей бастады, нәтижесінде олар 2-3 ай ғана өмір сүре алды. Ең ғажабы – егерде оларға жаңадан ағзалар мен теріден трансплантация жасағанда, организмдерінде бөгде тінді қабылдау реакциясы байқалмайды. Тәжірибелердің нәтижесінде 1961 жылы «Ланцет» журналында, Мельбурн қаласында орналасқан «Вальтер және

Элиза Холл»атындағы медициналық зерттеу институтының аспиранты Джек Миллердің «Тимустың иммунологиялық қызметі» атты алғашқы мақаласы жарық көрді. Мақалада, тимустың лимфоциттер (Т-лимфоциттер) түзетіні, олай болса иммундық жүйенің басты бір бөлігі болып саналатыны сипатталды.

Айырша без екі үлестен тұратын тақ ағза, жоғарғы және алдыңғы кеудеорталықта (көкірекаралықта) орналасады (255 – сурет). Бездің *оң үлесі, lobus dexter*, мен *сол үлесі, lobus sinister*, бір-бірімен дәнекер тін арқылы байланысып тұрады. Үлестердің төменгі жағы кең, жоғарғы ұшы жіңішке болады да, екі тісті айырға ұқсайды, осыған байланысты - айырша без – деп аталып кеткен. Балаларда айырша бездің ұшы, төстің тұтқасынан жоғары, мойын аймағында орналасады, нәрестелерде, кейде, қалқанша безге дейін жетеді. Ересектерде, әдетте, мойындық бөлігі болмайды. Сирек жағдайда, айырша без үш – төрт үлестен тұрады.

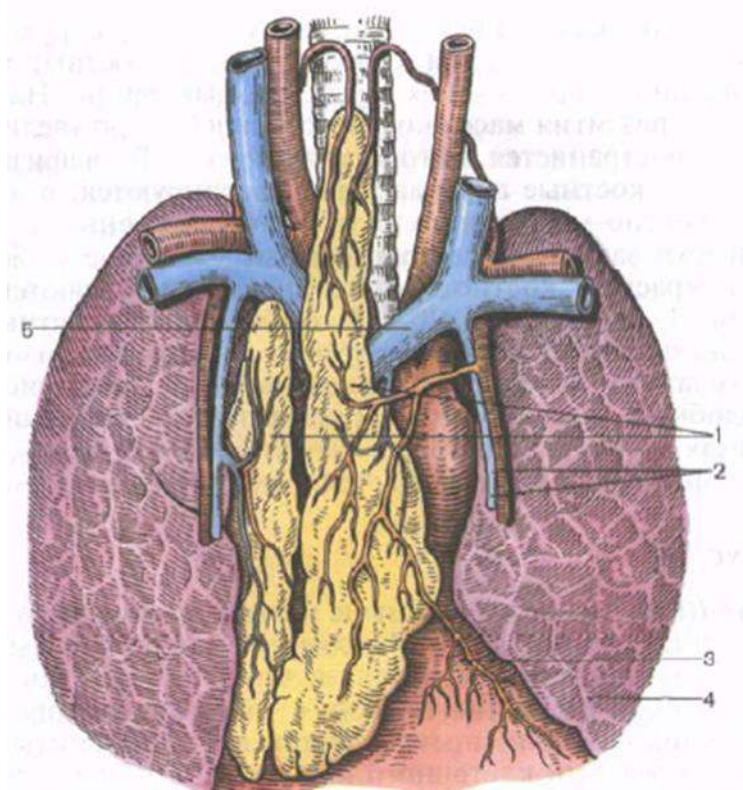
Айырша без иммундық жүйе басқа ағзаларына қарағанда ерте қалыптасасады, туған кездегі оның салмағы 12-15г. болады. Алғашқы үш жылда қарқынды дамып, массасы 25-36г. шамасына жетеді. Осыдан, 20 жасқа дейін бездің салмағы айта қаларлықтай өзгермейді. Ал, 20 жастан кейін, ұлпасының көлемі инволюцияға ұшырап, азая береді, оның орнын біртіндеп, дәнекер және майлы тіндер басады(256 – сурет).

50 жастан асқан егде адамдардағы айырша бездің сыртқы пішіні бұрыңғы қалпын жоғалтпайды, бірақ, ұлпасының 90% дәнекер және майлы тіндерден тұрады.

**Топографиясы.** Айырша без жоғарыда аталғандай, жоғарғы және алдыңғы кеудеорталықта (көкірекаралықта) орналасады. Оның алдыңғы беті төстің тұтқасы мен денесіне, III немесе IV қабырға шеміршегі деңгейіне дейін жанасып жатады. Артқы бетінде жүрекқаптың жоғарғы бөлігі, қолқаның жоғарылаған бөлігі мен өкпелік дің, қолқа доғасы мен одан кететін тамырлардың бастапқы бөліктері, иық-бастық веналар, жоғарғы қуыс вена жатады. Бүйір жақтарында кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) өкпеқап орналасады.

**Ішкі құрылымы.** Айырша без сыртқы жағынан *қапшығымен, capsula thymi*, жабылған. Қапшықтан бездің ішіне қарай, оны *үлесшелерге, lobuli thymi*, бөліп тұратын *қалқашықтар, septa interlobularia*, кетеді. Үлесшенің шеткі бөлігі *қыртысты зат, cortex thymi*, ішкі орталық бөлігі *милы зат, medulla thymi*, деп аталады. Қыртысты затында айырша бездің Т-лимфоциттері(тимоциттері) көп болғандықтан - ол күңгірттеу, ал, милы затында аз болғандықтан - ақшылдау болады. Айырша бездің негізін (стромасын) ұсақ тор түзетін ретикулярлы тін мен көп өсінділі эпителийлік жасушалар(эпителийлік ретикулоциттер) құрайды. Эпителийлік ретикулоциттердің арасындағы кеңістіктер әр түрлі деңгейде пісіп жетілген лимфоциттермен (негізінен Т-лимфоциттер) толған, тимоциттер айырша без жасушаларының 90%-ын құрайды. Бұлардан басқа макрофагтар көптеп кездеседі. Тимустың

қыртысты затындағы лимфоциттер мен өзге жасушалар санының арақатынасы 100:1 болса, милы затында, олардың арақатынасы 1:20 ғана болады.



**255– сурет.** Айырша бездің алдыңғы көрінісі.

1 - айырша бездің оң және сол үлестері; 2 – кеуделік ішкі артерия мен вена; 3 – жүрекқап; 4 – сол өкпе; 5 – сол иық-бастық вена.

Милы затының ерекшелігі, онда тығыз орналасып, өте жалпайып өзгерген эпителийлік жасушалардан түзілген *айырша без (Гассал), денешіктері, corpuscula thymi*, орналасады.

**Айырша бездің тамырлары мен нервтері.** Айырша безді қандандыратын негізгі артерия - кеуделік ішкі артерия, одан *айырша бездік тармақтар, rr.thymici*, келеді. Сирек жағдайда қолқа доғасынан, бұғанаастылық артериядан және иық-бастық діңнен де тармақтар келеді.

**Айырша бездің веналары** иық- бастық веналар мен кеуделік ішкі веналарға ашылады.

**Лимфалық тамырлары** төсжанындағы лимфалық түйіндерге, алдыңғы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) лимфалық түйіндерге құяды. **Нервтенуі:** симпатикалық діңнің мойын-кеуделік (жұлдызтәрізді) түйіні мен кеуделік жоғарғы түйіндерден келетін симпатикалық нервтер және кезбе нервтің парасимпатикалық тармақтары нервтендіреді.



**256 – сурет.** Айырша бездің микроскопиялық құрылымы.

1 - айырша бездің қапшығы; 2 – айырша бездің қыртысты заты; 3 – айырша бездің миы заты ; 4 – айырша без (Гассал), денешіктері; 5 – үлесшеаралық қалқашықтар.

## ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ШЕТКІ АҒЗАЛАРЫ

### Көкбауыр

**Көкбауыр(талақ), *lien(splen)***, іш қуысында, сол қабырғаастынын түбінде, көкет пен асқазанның арасында орналасқан тақ ағза. Оның кеуде торындағы проекциясы – қолтықтық ортаңғы сызық бойынша ІХ-ХІ қабырғалар аралығына сәйкес келеді, ұзындығы осы қабырғаларға параллелді бағытта өтеді. Көкбауыр жұмсақ, түсі қою –қызыл, пішіні аздап кофе дәніне ұқсаған, ұзынша және жалпақтау келген ағза. Оның ересек адамдардағы массасы - 150-200г, ұзындығы - 10-16см, ені - 7-10см, қалыңдығы - 3-6см аралығында болады.

Қалыпты жағдайда, адамдарда көкбауырды сипап табу мүмкін емес, себебі, алдыңғы шеті қолтықтық алдыңғы сызыққа сәйкес келеді де,



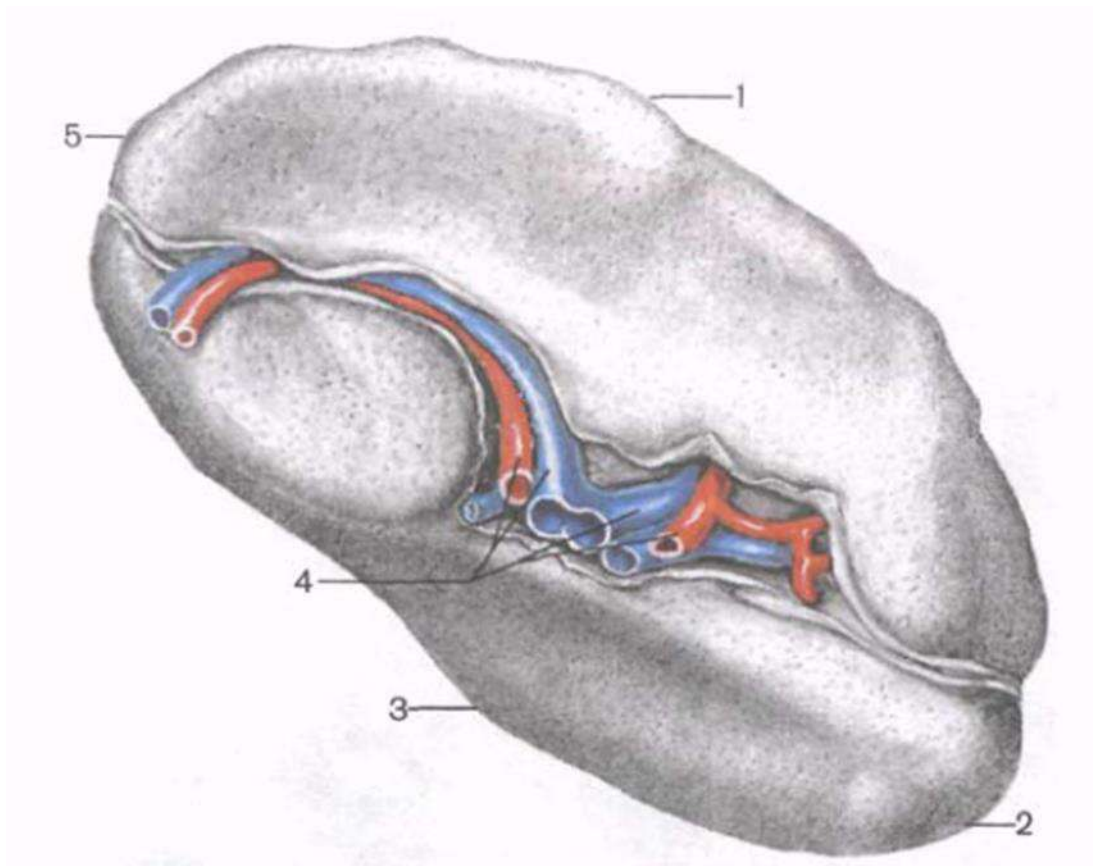
қабырғаастынан шықпайды, ал, арты шеті омыртқалық бағанаға 4-5см жетпейді.

Көкбауыр, организмдегі бөгде заттарды және қызметін аяқтаған немесе зақымдалған қан жасушаларын (эритроциттер мен лейкоциттерді) жойып отырады, яғни, қандағы толық иммундық бақылауды қамтамасыз ететін иммуногенез ағзаларының ішіндегі жалғыз ағза болып табылады.

Кейінгі кездері, көкбауырдың организмде қорғаныштық қызмет атқаратын М-иммуноглобулинді иммуноэпоздік ағзалар ішіндегі ең көп бөліп шығаратын ағза екендігі көрсетілді. Т- және В-лимфоциттердің түзілуіне қатысатын, макрофагтық жасушалардың фагоцитоздық қасиеттерін күшейтетін биологиялық белсенді тетрапептид тафтисинді синтездейтін және табиғи киллер жасушаларды қуаттандыратын жалғыз ағза екендігі дәлелденді.

Көкбауырдың сыртқы дөңестеу келген, тегіс **көкеттік беті, *facies diaphragmatica***, және асқазанға қараған, ойыстау келген, **ішкі ішкіағзалық беті, *facies visceralis***, ажыратылады (257 – сурет.). Алдыға және жоғары қараған жіңішке, **жоғарғы жиегінің, *margo superior***, үш – төрт тілігі болады. Артқа және төмен қараған **төменгі жиегі, *margo inferior***, қалыңдау болып келеді. Артқа және жоғары, омыртқалық бағана жаққа бағытталған **артқы шеті, *extremitas posterior***, алдыға және төмен бағытталған, үшкірлеу келген **алдыңғы шеті, *extremitas anterior***, ажыратылады.

Ішкіағзалық бетінде, тамырлар мен нервтер өтетін, **көкбауыр қақпасы, *hilum lienale***, жатады. Көкбауыр қақпасының жоғарғы жағында, асқазанның түбі мен үлкен иінінің жоғарғы бөлігінің артқы бетімен жанасатын **асқазандық беті, *facies gastrica***, ажыратылады. Көкбауыр қақпасының төменгі жағында, сол бүйрек және бүйрекүсті безімен жанасатын **бүйректік беті, *facies renalis***, жатады. Көкбауырдың алдыңғы шетіне жақын жерде, оның жиек ішектің сол иіліміне жанасатын **жиек ішектік беті, *facies colica***, орналасады. Жиек ішектік беттің артқы-жоғарғы жағында, қақпадан төмен, ұйқыбездің құйрығы келіп тірелетін ойыс - **ұйқыбездік бет, *facies pancreatica***, ажыратылады.



**257 – сурет.** Көкбауырдың ішкіағзалық беті.

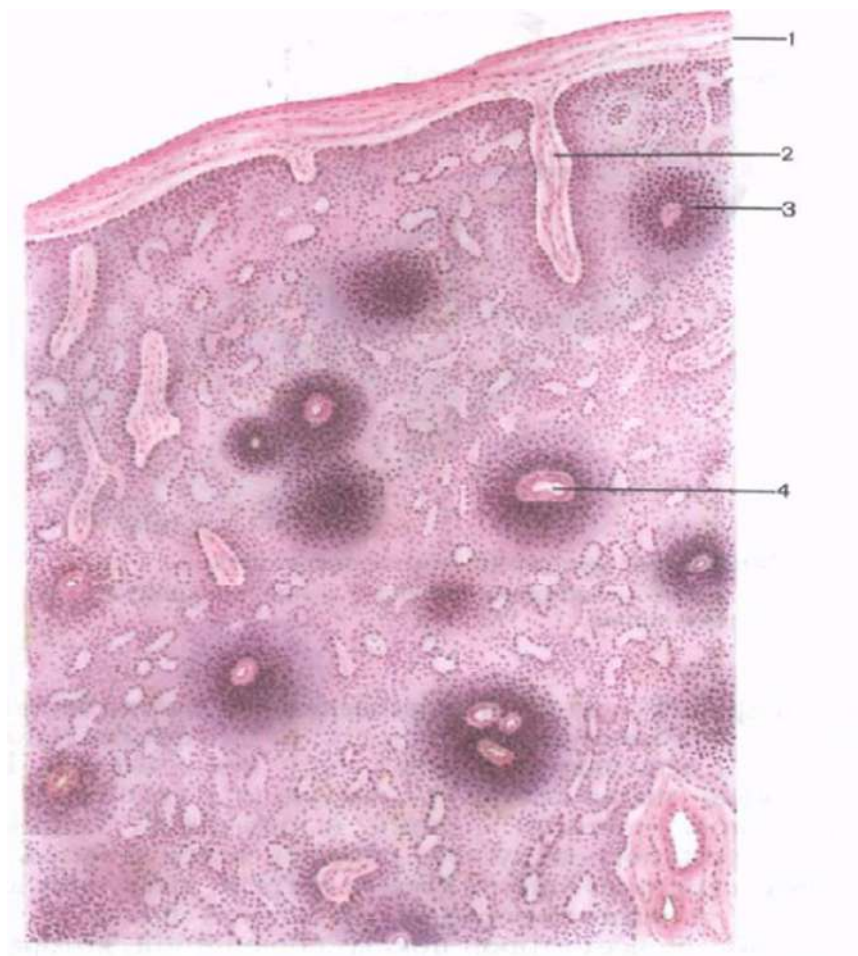
1 – жоғарғы жиегі; 2 – алдыңғы шеті; 3 – төменгі жиегі; 4 – көкбауырдың қақпасы; 5 – артқы шеті.

Көкбауыр ішастармен интраперитонеалды қамтылған, тек, оның жіңішке қақпасы аймағы ішастармен жабылмаған, себебі, ішастар бұл жерден асқазанға өтіп, **асқазан-көкбауырлық байламды, *lig.gastrolienale***, түзеді. Бұл байламның жалғасы, **көкет-көкбауырлық байлам, *lig.phrenicolienale***, көкеттің өңештің жанындағы бөлігін жауып жатқан ішастарға жалғасады. Асқазан мен көкеттің қозғалыстары, осы байламдар арқылы көкбауырға беріліп, оны да қозғалысқа келтіреді. **Көкет-жиiek ішектік байлам, *lig. phrenicocolicum***, жиек ішектің сол иілімі мен көкеттің сол жағын жауып жатқан ішастарды жалғастырады да, шарбылық қаптың **көкбауырлық ұңғылын, *recessus lienalis***, құрайды. Ұңғылда көкбауырдың алдыңғы шеті орналасады.

Көкбауырдың бекітуші аппаратына: іш қысымы (тығыршығы), ішастар және оның байламдары, айналасын қоршап жатқан ағзалар жатады.

**Көкбауырдың ішкі құрылымы.** Сірлі қабықтың астында, онымен тығыз бітескен, **талшықты қабық, *tunica fibrosa***, орналасады (258 – сурет.). Одан ағзаның ішіне қарай **қалқалар, *trabeculae lienalis***, кетеді. Олардың құрамында қан тамырлар мен нервтер өтеді. Қалқалардың

аралығында көкбауыр ұлпасы, *pulpa lienalis*, жатады. Ол **қызыл**, *pulpa rubra*, және **ақ ұлпадан**, *pulpa alba*, тұрады.

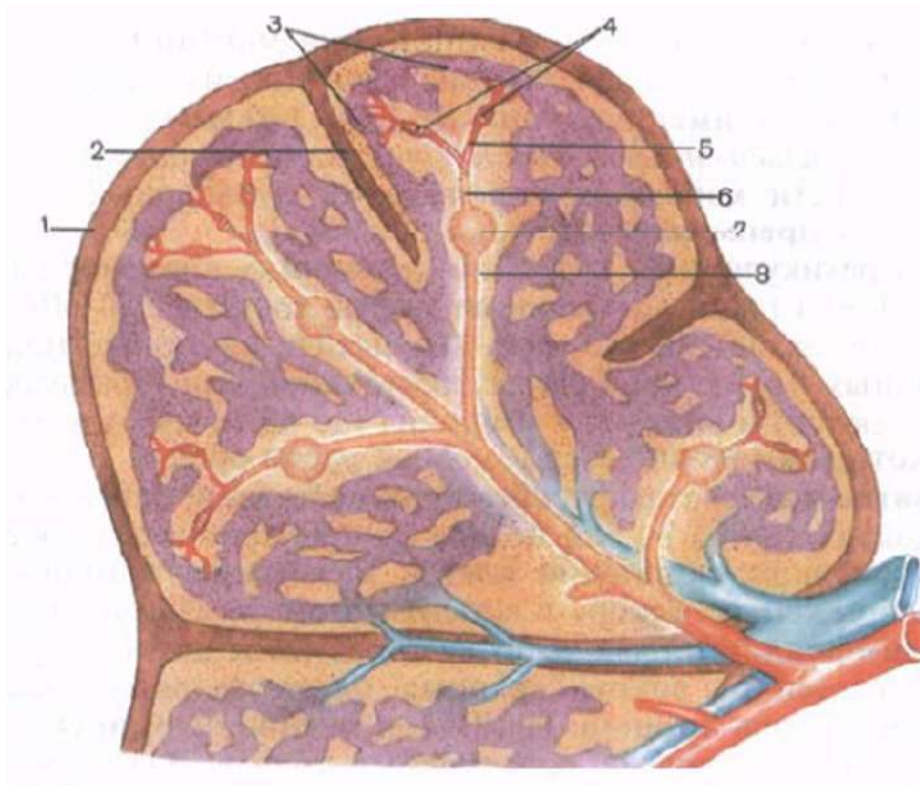


**258 – сурет.** Көкбауырдың микроскопиялық көрінісі.

1 - қапшық; 2 – қалқа; 3 – артерияжанындағы лимфоидты қынап; 4 – ұлпалық артерия.

Қызыл ұлпаны - ұсақ тор түзетін ретикулярлы жасушалар мен талшықтар құрайды. Олардың торында эритроциттер және лимфоидты жасушалар: лейкоциттер, лимфоциттер, плазмоциттер, макрофагтар орналасады.

Ақ ұлпаны – дөңгелек пішінді **көкбауырдың лимфоидты түйіншелері (Малпигий денешіктері)** және пішіндері цилиндртәрізді болып келетін **артерияжанындағы лимфоидты қынаптар** мен **макрофагты – лимфоидты қынаптар (эллипсоидтар)** құрайды(259 – сурет.). Аталған құрылымдар ретикулярлы тіннің торында орналасқан лимфоидты жасушалар: лейкоциттер, лимфоциттер, плазмоциттер және макрофагтардан тұрады.



259 – сурет. Көкбауырдың лимфоидты құрылымдары.

1 - қапшық; 2 – қалқа; 3 – веналық қойнаулар; 4 – макрофагты – лимфоидты қынаптар (эллипсоидтар); 5 – шашақты артериола; 6 – орталық артерия; 7 - көкбауырдың лимфоидты түйіншесі (Малпигий денешігі); 8 - артерияжанындағы лимфоидты қынап.

**Көкбауырдың лимфоидты түйіншелерінің (Малпигий денешіктерінің), *noduli lymphoidei lienales***, шеткі бөлігі арқылы, артерияжанындағы қынабымен бірге - **орталық артерия, *a.centralis***, (ұлпалық артерияның түйіншенің ішіндегі бөлігі) өтеді. Түйіншенің артерияжанындағы қынапты қоршап жатқан бөлігі, **түйіншенің артерияжанындағы аймағы** – деп, аталады. Түйіншелерде «ақшыл дақ» немесе көбею орталығы кездеседі. Көбею орталығында Т- және В – лимфоциттер, макрофагтар және митозды бөлініп жатқан жасушалар орналасқан.

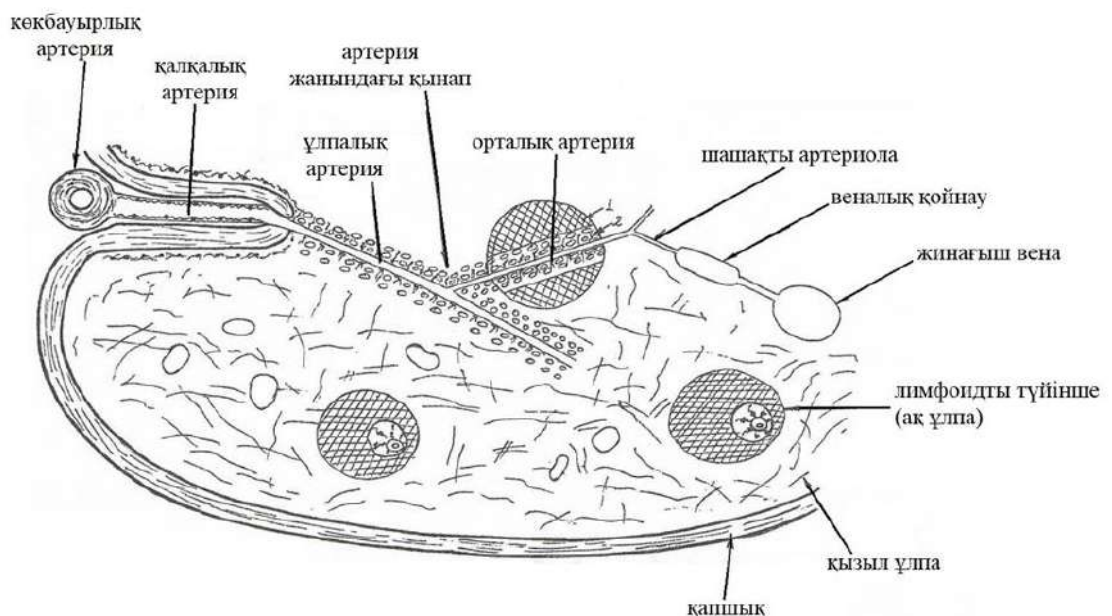
**Артерияжанындағы лимфоидты қынаптар, *vaginae periarteriales lymphoidei***, ұлпалық артерияларды қалқалардан шығып ұлпаға енетін жерінен бастап, эллипсоидтарға дейін қоршап жатады. Қынаптың артерияға тікелей жанасып жатқан ішкі қабатын - **тимустәуелді аймақ** – деп, атайды, себебі бұл аймақта негізінен Т – лимфоциттер орналасады. Қынаптың Т- және В – лимфоциттер мен басқа жасушалардан тұратын сыртқы қабаты - **шекаралық аймақ** - деп, аталады.

**Макрофагты – лимфоидты қынаптар (эллипсоидтар), *vaginae macrophagiosa lymphoidea***, шашақты артериолаларды, ***arteriola***

*penicillaris*, (орталық артерияның түйіншеден кейінгі тармақтары) қоршап жатады. Оларды атауынан көрініп тұрғандай, негізінен макрофагтар мен лимфоциттер құрайды.

Балалардағы және жасөспірімдердегі ақ ұлпаның салмағы көкбауырдың жалпы салмағының 18 – 21% - н құрайды, 21 – 30 жас аралығында 7,5 – 9,5 % - ға дейін, қарт адамдарда 5% - ға дейін төмендейді. Ал, қызыл ұлпаның массасы 80 - 85% қалпында, өмір бойы өзгеріссіз қалады.

**Көкбауырдың тамырлары мен нервтері.** *Көкбауырлық артерия, a.lienalis*, көкбауырдың қақпасында бірнеше сегменттік артерияларға бөлінеді. Олар көкбауыр перенхимасына кіргеннен соң, **қалқалық артерияларға, aa.trabeculares**, бөлінеді. Олар көкбауырға терең жайылып қалқалар ішінде өтеді. Әрі қарай, қалқалық артериялар қалқадан шығып ұлпаға енеді де, **ұлпалық артериялар, aa.pulpares**, деп аталады, олар **артерия жанындағы лимфоидты қынаптармен, vaginae periarteriales lymphoidei**, қоршалған (260 – сурет).



260 - сурет. Көкбауырішіндегі қантамырлар

Ұлпалық артерия, артерия жанындағы қынабымен бірге, көкбауырдың лимфоидты түйіншелеріне енеді де, **орталық артерия, a.centralis**, деп аталады. Орталық артерия түйіншеден шыққаннан кейін, бірнеше **шашақты артериолалар, arteriola penicillaris**, деп аталатын диаметрі 50 мкм шамасындағы тармақтарға бөлінеді. Оларды макрофагты – лимфоидты қынаптар (эллипсоидтар) қоршап жатады. Шашақты артериолалар, капиллярларға бөлінеді, ал, олар өз кезегінде қызыл ұлпада орналасқан **веналық қойнауларға, sinus**

*venularis*, құйылады. Веналық қойнауларда қан ағысы баяулайды да жинақтаушы веналарға өтеді. Жинақтаушы веналар ұлпалық веналарға, ал олар өз ретінде қалқалық веналарға жалғасады. Қалқалық веналар көкбауырлық венаны құрайды, ол қақпалық венаға құйылады.

Көкбауырдың ұлпасында **лимфалық капиллярлар** болмайды.

**Нервтенуі:** көкбауыр, сезімтал, симпатикалық және парасимпаткалық нервтерді құрсақ өрімінен шығатын көкбауырлық өрімнен алады.

## АС ҚОРЫТУ, ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АҒЗАЛАРЫ МЕН НЕСЕП ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНДАҒЫ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ШЕТКІ АҒЗАЛАРЫ

Иммундық жүйенің шеткі ағзаларының орналасу ерекшеліктері:

1) Сыртқы ортадан келетін – бөгде заттардың организмге енетін шекараларында (бадамшалар, жекеленген және шоғырланған лимфоидты түйіншелер, құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелері) орналасады.

2) Организмде пайда болған (қатерлі ісік жасушалары, жойылған жасушалардың қалдықтары) немесе сыртқы ортадан түскен бөгде заттардың жолында (бактериялар, шаң – тозаң бөлшектері) лимфалық түйіндер мен көкбауыр жатады.

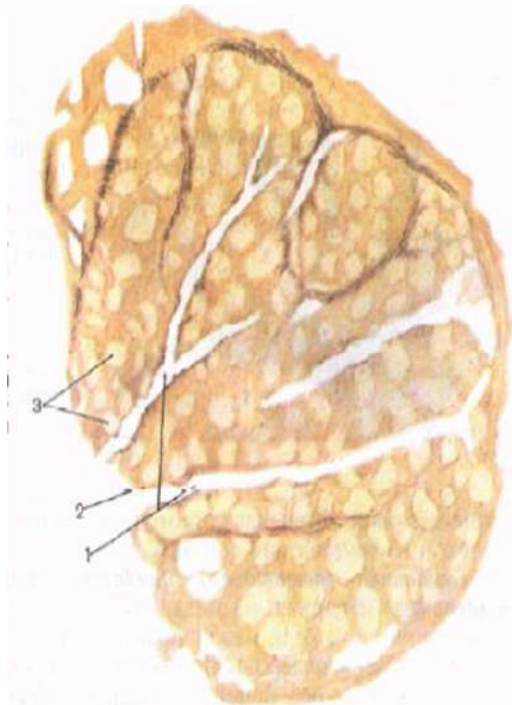
### Бадамшалар

**Бадамшалар** лимфоидты тіннен түзілген, оның ішінде лимфоидты түйіншелер болады. Түйіншелердің жаңа лимфоциттер түзілетін - көбею орталықтары бар немесесе жоқ болатын екі түрі ажыратылады.

**Таңдай бадамшасы**, *tonsilla palatina*, жұп ағза, ауыз қуысы мен жұтқыншақтың шекарасында, аңқаның бүйір жақтарында, **бадамшалық шұңқырда**, *fossa tonsillaris*, орналасады.

Аңқаны шектеп тұратын - **таңдай-тіл доға**, *arcus palatoglossus*, пен **таңдай-жұтқыншақтық доғаның**, *arcus palatopharyngeus*, арасында **бадамшалық шұңқыр**, *fossa tonsillaris*, орналасады. Операция кезінде ескеретін жағдай, таңдайлық бадамшаның артқы жағында, 1см – дей қашықтықта ұйқылық ішкі артерия өтеді.

Бадамшаның көп қабатты жалпақ эпителиймен жабылған медиалды бетінде *бадамша шұңқыршалары, fossulae tonsillares*, мен *бадамша ұңғылдары, cryptae tonsillares*, орналасады(261 – сурет). Бадамшаның инволюциясы 30 жастан кейін басталады.



**261 – сурет.** Таңдайлық бадамшаның микроскопиялық құрылымы.

1 – бадамшаның ұңғылдары; 2 – эпителий; 3 – бадамшаның лимфоидты түйіншелері.

**Тіл бадамшасы, *tonsilla palatina***, тақ құрылым, ауыз қуысы мен жұтқыншақтың шекарасында, тіл түбірінде, көп қабатты жалпақ эпителийдің астында жатады. Бадамшаның үстіндегі тілдің түбірі кедір – бұдыр болады да, көптеген шұңқыршалар мен ұңғылдар орналасады.

**Жұтқыншақ (аденоид) бадамшасы, *tonsilla pharyngealis (adenoidea)***, тақ құрылым, жұтқыншақтың мұрын қуысымен шекарасында, жұтқыншақтың күмбезі мен артқы қабырғасының жоғарғы бөлігінде, шырышты қабықтың көлденең орналасқан, бірнеше қалың қатпарлары түрінде орналасады. Балаларда, бадамша біраз жағдайларда күшті дамиды да, хоаналарды жауып, тыныс алуды қиындатады. Бадамша 30 жастан кейін кішірейе бастайды.

**Түтік бадамшасы, *tonsilla tubaria***, жұп құрылым, есту түтігінің жұтқыншақтық тесігін қоршап жатады. Бадамшаның инволюциясы жасөспірімдерде басталады.

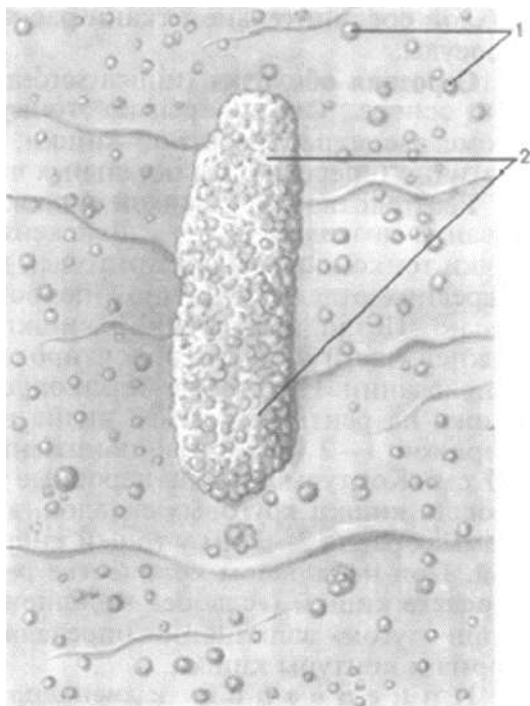
### Жекеленген лимфоидты түйіншелер

**Жекеленген лимфоидты түйіншелер, *noduli lymphoidei solitarii***, ас қорыту, тыныс алу және несеп шығару жолдарының шырышты қабығы

мен шырышасты негізінде орналасады. Атап айтқанда: жұтқыншақта, өңеште, асқазанда, аш ішекте, тоқ ішекте, өтқапта (ас қорыту жүйесі), көмейде, кеңірдекте, басты бронхта, үлестік және сегменттік бронхтарда (тыныс алу жүйесі) және несепағарда, несепқуықта, несеп шығаратын өзекте (несеп ағзалары) орналасады (262– сурет).

Лимфоидты түйіншелер көмей кіреберісінің алдыңғы және бүйір қабырғаларында, көмейдің қарыншасында орналасады да *көмей бадамшасы* – деп аталады.

Жекеленген лимфоидты түйіншелердің инволюциясы біртіндеп, жасөспірімдік кезеңнен басталады.



262 – сурет. Мықын ішектің қабырғасындағы жекеленген және шоғырланған лимфоидты түйіншелер.

1 – жекеленген лимфоидты түйіншелер; 2 - шоғырланған лимфоидты түйінше (Пейер түйіншелері)

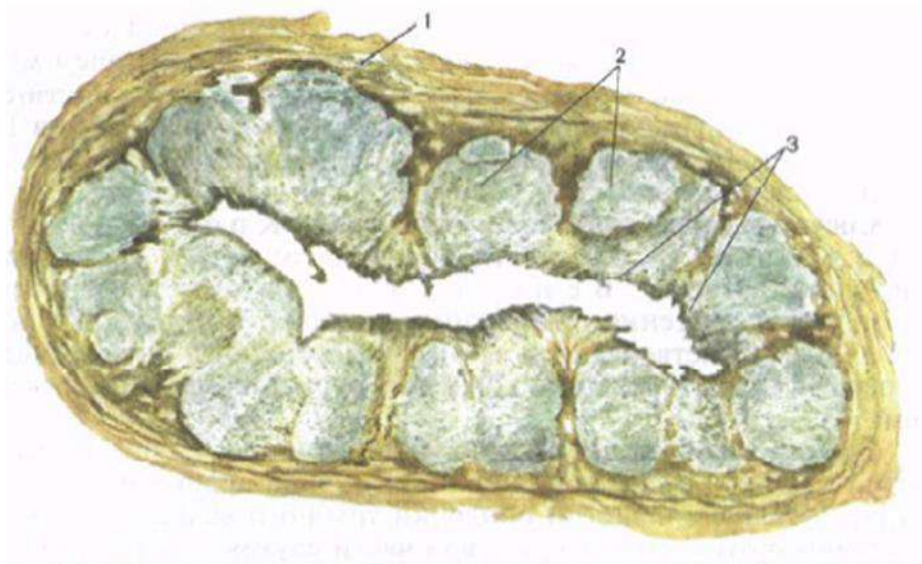
### Шоғырланған лимфоидты түйіншелер

**Шоғырланған лимфоидты түйіншелер (Пейер шоғырлары), *noduli lymphoidei aggregati***, лимфоидты түйіншелердің тығыз орналасқан топтары болып табылады. Олар мықын ішекке тән анатомиялық құрылым, көбінесе ішектің шажырқайға қарама-қарсы жағында, ішектің шырышты қабығы мен шырышасты негізінде орналасады да, ұзындығы 0,2 - 10 см, ені 0,2 – 2 см –аралығында болады. Олардың пішіні сопақ немесе дөңгелектеу болып келеді және ішектің қабырғасынан аздап шығып тұрады. Шоғырланған лимфоидты түйіншелер кейде ащы ішекте де кездеседі.

### Құрттәрізді өсіндінің лимфоидты түйіншелері



**Құрттәрізді өсімдінің лимфоидты түйіншелері, *noduli lymphoidei appendicis vermiformis***, өсімдінің соқыр ішектен басталатын түбінен бастап, ұшына дейінгі - бүкіл қабырғасының шырышты қабығы мен шырышасты негізінде орналасады (263 – сурет). Олар кейде бірінің үстінде бірі жататын екі-үш қатар түзеді.



263– сурет. Құрттәрізді өсімдінің лимфоидты түйіншелері  
1 - құрттәрізді өсімдінің бұлшықетті және сірлі қабықтары; 2 – лимфоидты түйіншелері; 3 – шырышты қабықтың эпителиі.

## ЛИМФА ЖҮЙЕСІ

**Лимфа жүйесі, *systema lymphaticum***, тамырлық және иммундық жүйелерге жатады. Ағзалар мен тіндерге қоректік заттар артериялық қан тамырлары арқылы әкелінсе, ал олардан зат алмасу қалдықтары вена және лимфа тамырлары арқылы әкетілінеді. Лимфа веналық жүйенің қызметін толықтырады.

**Лимфа жүйесінің қызметі:** тіндердегі қан тамырлары капиллярларына өте алмайтын ірі заттар, лимфа жүйесінің капиллярларына сіңіріледі (резорбциялық қызметі). Олар, зат алмасу үдерісі нәтижесінде пайда болған және сырттан түскен бөгде заттар: ірі

түйіршікті нәруыздар; жойылған жасушалардың қалдықтары; қатерлі ісік жасушалары; бактериялар; шаң – тозаң бөлшектері және т.б. заттар.

Осы қасиетіне байланысты ағзаларға контрасты зат жіберіліп лимфа жүйесі зерттеледі.

Сонымен қатар, лимфалық капиллярлар, веналық жүйеге қосымша – дренаждық яғни, құрамында әртүрлі гормондар, ферменттер, микроэлементтер бар тіндік сұйықтықтың бір бөлігін сіңіру қызметін атқарады.

**Лимфа, *lymph*** (лат.- таза су) - адам денесіндегі екінші сұйықтық орта, оның түсі нәрестелерде мөлдір – ақшыл, ересек адамдарда мөлдір - сәл сарғыштау сұйықтық, құрамы қан плазмасымен бірдей дерлік болады. Құрамындағы минералдық тұздар мен органикалық қосылыстардың мөлшері қан плазмасындағыдай, бірақ нәруыз мөлшері қандағыдан аз және әр ағзада әртүрлі болады. Лимфада лимфоциттер мен макрофагтар бар, протромбин және фибриноген нәруыздары аз болады, сондықтан лимфа өте баяу ұйиды. Ұйыған кезде сарғылт түсті жұмсақ қоймалжыңға айналады.

#### **Лимфа жүйесінің ерекшеліктері:**

1. Қан тамырлары сияқты қанайналым шеңберлерін түзбей, ағзалар мен тіндерден тұйық лимфалық капиллярлар түрінде басталады да, лимфаны бір бағытта - веналарға қарай өткізеді. Яғни, бір жерден басталып, екінші жерде аяқталады.

2. Лимфа өзінің пайда болған жерінен басталып, мойынның веналарына дейін, тек бір бағытта ғана ағады. Яғни, лимфа - лимфалық капиллярлар мен тамырлар арқылы жүріп, соңында, мойындырықтық ішкі және бұғанаастылық веналардың қосылған жері, веналық бұрышқа, *angulus venosus*, барып құйылады.

3. Лимфалық және веналық тамырлардың арасында анастомоздар болмайды. Тек бір ғана анастомоз бар – ол лимфалық тамырлардың мойын веналарына (веналық бұрышқа) құятын орны.

4. Лимфалық тамырлардың көптеген қақпақшалары болады.

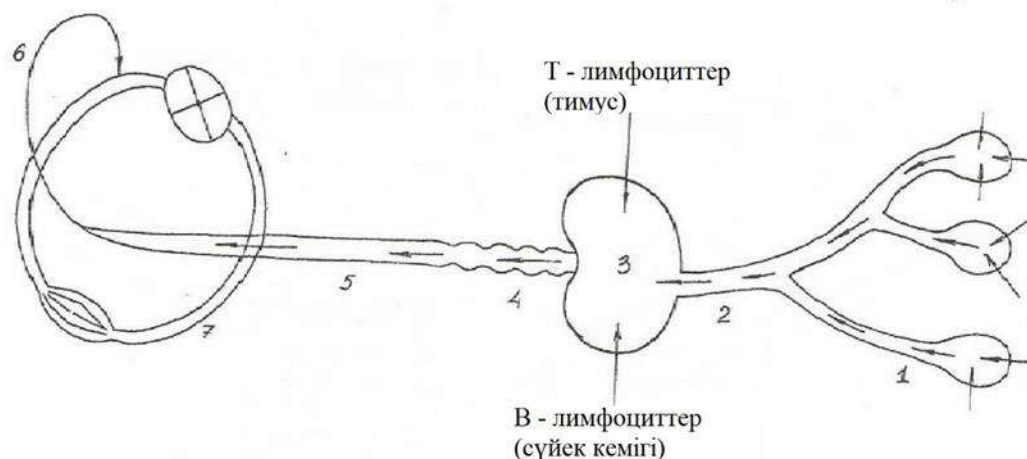
5. Лимфалық тамырлардың жолында – лимфоциттер өндіретін және механикалық, биологиялық сүзгі ретінде, лимфаның құрамындағы организмге зиянды заттарды жойып – тосқауылдық және иммундық қызмет атқаратын **лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici***, – орналасады

### **Лимфалық капиллярлар**

Лимфа жүйесі ағзалар мен тіндерден тұйық **лимфалық капиллярлар (лимфакпиллярлық тамырлар), *vasa lymphocapillaria***, түрінде басталады. Олардың диаметрі 10 мкм-ден 200 мкм-ге дейін,

қабырғаларының бүйірлік шығыңқы жерлері бар, пішіні пішіні тегіс емес, болып келеді.

Қантамырлық капиллярлардың диаметрі 3 - 11 мкм аралығында болады, ал, қуысының кеңдігі 30 мкм – ға дейін болатын капиллярлар - синусоидтар – деп аталады. (264-сурет)



264-сурет. Лимфа жүйесі.

1-лимфалық капиллярлар; 2-әкелетін лимфалық тамырлар; 3-лимфалық түйіндер; 4-әкететін лимфалық тамырлар; 5-лимфалық діңдер; 6-лимфалық түтіктер; 7-үлкен қан айналым шеңбері

Лимфалық капиллярлар қабырғасы тек бір қабат эндотелийден тұрады. Олар микрожіпшелер арқылы жанында жатқан коллаген талшықтарына бекиді. Лимфалық капиллярларлардың айналасына сұйықтық жиналған жағдайда, микрожіпшелер тартылып, жасушааралық кеңістіктің кеңеюін қамтамасыз етеді. Жарақат алғанда, қабыну кезінде, лимфа капиллярларының көлемі 2-3 есе үлкейеді, сіңіру аймағы көбейеді. Лимфа капиллярлары қабырғасының бір қабатты болуы, олардың сіңіру мүмкіндігін қамтамасыз етеді

Лимфалық каипллярлардың пішіні саусақ тәрізді (аш ішек бүрлерінде), кеңейген қаптәрізді (өтқапта) және тұйық тор тәрізді (ағзалардың басым көпшілігінде) болып келеді. Капиллярлар торының орналасуы ағзалардың құрылымына байланысты: қуысты ағзалардың қабырғаларында, жалпақ ағзаларда (ішастар, өкпеқап) бір жазықтықта; паренхималы ағзаларда (бүйрек, бауыр) үш жазықтықта орналасады.

Дәнекер тінде лимфалық капиллярларлармен қатар қан тамырлық капиллярлар орналасады. Тейхман ережесі бойынша эпителийге немесе эндотелийге жақын қан тамырлық капиллярлар, ал тереңірек лимфалық капиллярлар орналасады. Лимфалық капиллярлар капиллярдан кейінгі

тамырларға (посткапиллярға) өтеді. Посткапиллярдың ерекшелігі, олардың **қақпақшалары**, *valvule lymphaticae*, болады.

Мида, жұлында және олардың қабықтарында, көкбауырдың ұлпасында, тері мен шырышты қабықтардың эпителийінде, ішкі құлақта, көз алмасында, шеміршектерде, бала жолдасында және сүйек кемігінде (жілік майында) лимфалық капиллярлар болмайды.

## Лимфалық тамырлар

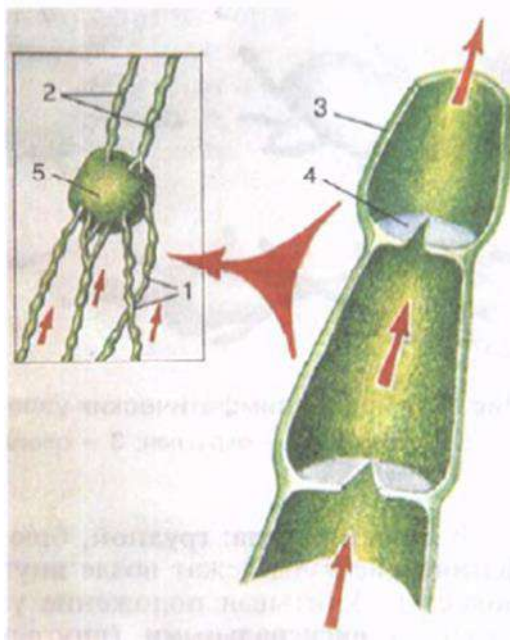
Лимфалық капиллярлардың қабырғасының құрылысы өзгеріп жуандайды да, *лимфалық тамырларға*, *vasa lymphatica*, айналады. Ағза ішіндегі және көп жағдайда ағза сыртындағы лимфалық тамырлар эндотелийінің сыртында жұқа дәнекер тінді қабық орналасады (бұлшықетсіз тамырлар). Ірірек лимфалық тамырлардың қабырғасы үш:

1. ішкі – *эндотелийлі*, *tunica interna*;

2. ортаңғы – *бұлшықетті*, *tunica media*;

3. сыртқы - *дәнекертінді*, *tunica externa, seu adventitia*, қабықтардан тұрады.

Лимфалық тамырларда **қақпақшалар**, *valvule lymphaticae*, орналасады, олар лимфаны бір бағытта өткізуге көмектеседі (265 – сурет). Егер лимфалық капиллярларда қақпақша кездесетін болса, жоғарыда аталғандай, олар лимфалық посткапиллярылар болып есептеледі. Әр қақпақша эндотелийдің қарама-қарсы орналасқан жұп қатпарынан түзілген. Қақпақшалар орналасқан жерде лимфа тамырлары кеңейген, ал қақпақшалар аралығында тарылған. Осы кең және тар жерлерінің өзара алмасып отыруы, лимфалық тамырларға ұсақ моншақтәрізді пішін береді. Лимфалық тамырлардың екі қақпақша аралығындағы сегменті **лимфангион** - деп аталады.



**265–сурет.** Лимфалық тамырлардың құрылымы(сызбасы).

1 – әкелетін лимфалық тамырлар; 2 - әкететін лимфалық тамырлар; 3 – лимфалық тамырдың қабырғасы; 4 – қақпақша; 5 – лимфалық түйін.

Лимфалық тамырлар ағзаішінде және сыртында бір – бірімен қосылып, өрімдер құрайды. Ағзасыртындағы тамырлар іріленген сайын, олардың қабырғасында бұлшықетті қабық пайда бола бастайды. Дененің беткей шандырының астында, ағзалардан, бұлшықеттерден, лимфалық терең тамырлар шығады. Дененің беткей шандырының үстінде, лимфалық беткей тамырлар орналасады. Олар лимфаны теріден, теріастындағы шелмайдан жинайды.

Лимфа ағының қамтамасыз ететін жағдайлар:

1. Түзіліп отыратын лимфаның қысымы, тегеуріні.
2. Лимфалық тамырлардың бұлшықетті қабығының жиырылуы. Олар ағза сыртындағы лимфалық тамырларда минутына 8 - 10, кейде 20 ретке дейін жиырылады.
3. Лимфалық тамырлардың қақпақшалары.
4. Қаңқалық бұлшықеттер мен ішкі ағзалар (асқазан, ішек т.с.с. ) құрамындағы бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы.
5. Лимфалық түйіндердің жиырылуы.
6. Тыныс алу кезінде кеуде қуысында пайда болатын теріс қысым.
7. Лимфалық тамырлардың қасында орналасқан веналардың соғуы, лүпілі.

### Лимфалық түйіндер

Ағзалардан шығатын лимфалық тамырлардың, веналық бұрышқа құйылатын жолында – тосқауылдық және иммундық қызмет атқаратын **лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici*, – орналасады.

Ағзалардан шығатын лимфа кем дегенде бір лимфалық түйін арқылы өтуі қажет болса, асқазан мен ішектен шығатын лимфа 6 - 10 лимфалық түйіндер арқылы өтеді. Адамда 1000-ға тарта лимфалық түйіндер болады, аш ішек шажырқайында 66 - дан 404 - ке дейін түйіндер кездеседі. Тек өңеш, бауыр, қалқанша без, жүрек, ұйқыбезінің аздаған жеке тамырлары лимфалық түйіндері арқылы өтпей, тікелей кеуделік түтікке құйылатыны ғылыми әдебиетте жазылған. Кеуделік түтік, тікелей веналық бұрышқа құйылады. Мұндай кезде қатерлі ісік (рак) жасушалары организмге тез жайылады (метастаздалады).

Лимфалық түйіндердің көлемі 0,5 мм-ден 50 мм-ге дейін болады. Лимфалық түйінді сыртынан дәнекертінді *қапшығы, capsula nodi lymphatici*, қоршап жатады, одан түйіннің ішіне қарай, жұқа *қапшықтық қалқалар, trabeculae capsulares*, кетеді. Қапшық, түйіннің қақпасы аймағында қалыңданып, түйіннің ішіне енеді де, түйіннің ұлпасына (паренхимасына) қарай, *қақпалық қалқаларды, trabeculae hilares*, береді. Олардың ұзынлары қапшықтық қалқалармен қосылады.

Қапшықтың құрамында тегіс салалы бұлшықет талшықтары бар, бұл талшықтар лимфалық түйіндердің жиырылып, лимфаны айдауын қамтамасыз етеді.

Лимфалық түйіндердің жиі кездесетін пішіндері: дөңгелек және сопақша болып келеді, одан басқа: үрме бұршақтәрізді (фасольтәрізді), сегменттелген және таспатәрізді пішіндері де кездеседі.

Лимфалық түйіндердің бір беті көбінесе дөңестеу болып келеді. Осы дөңес жағынан 2-6 лимфалық *әкелетін тамырлар, vasa lymphatica afferens, енеді*. Лимфалық түйіндердің екінші ойыстау болып келетін бетінде *түйіннің қақпасы, hilum nodi lymphatici*, орналасады. Түйіннің қақпасы арқылы артериялар мен веналар кіріп, 2-3 лимфалық *әкететін тамырлар, vasa lymphatica efferens*, пен веналар шығады. Сомалық лимфалық түйіндерде – бір, ішкі ағзалық (висцералдық) лимфалық түйіндерде – 3-4 қақпалары болады. Қақпадағы дәнекер тін қалындап - қақпалық буылтықты құрайды.

Лимфалық түйін қалқашықтарының арасында - түйіннің ұлпасы (паренхимасы) орналасады. Ұлпа ретикулалық талшықтар мен ретикулалық жасушалардан құралған тордан тұрады. Бұл тордың ілмектерінде лимфоидты тіннің жасушалары орналасады.

Лимфалық түйіннің ұлпасы қыртысты және миы заттарға бөлінеді. Оның қою қызғылт – сары түсті, сыртқы бөлігі *қыртысты зат, cortex*, ал, қызғылттау, ішкі бөлігі *миы зат, medulla*, деп аталады (266 - сурет).

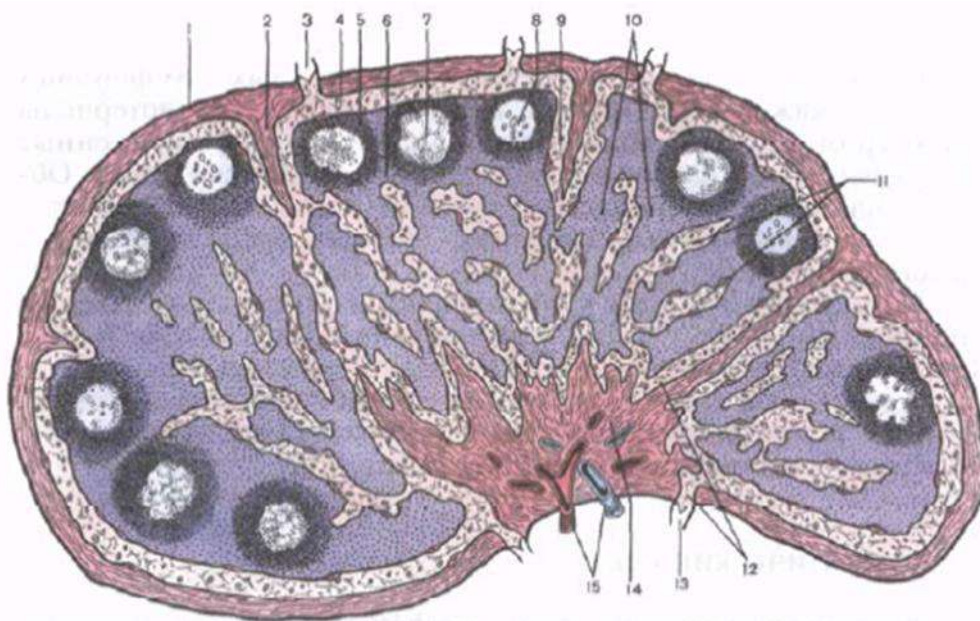
Қыртысты затта диаметрі 1мм-ге дейін болатын *лимфоидты түйіншелер, noduli lymphoidei*, орналасады. Бұл түйіншелердің көбею орталығы бар және көбею орталағы жоқ – болатын, екі түрі ажыратылады. Түйіншелердің айналасында - шашыраңқы (диффузиялық) лимфоидты тін жатады. Осы лимфоидты тіннің, түйіншелердің ішкі

жағында (милы затпен шекарасында) жатқан жолағы: **тимустәуелді немесе қыртысжанындағы аймақ** – деп аталады. Себебі, бұл аймақтың негізін жасушалық иммунитетті қамтамасыз ететін Т-лимфоциттер құрайды.

Милы зат қыртысжанындағы аймақтан түйіннің қақпасына дейінгі аралықты алып жатады. Милы зат, қойнаулар арқылы ұзындау пішінді бөліктерге бөлінгендіктен - **милық тартпалар, *chorda medullares***, деп те, аталады.

Милы зат пен лимфоидты түйіншелерде - гуморалды иммунитетке жауап беретін В-лимфоциттер орналасады, сондықтан олар **В-тәуелді (бурзағатәуелді) аймақты** құрайды.

Лимфалық түйіннің қапшығы мен ұлпасының арасында, және қалқашықтары мен ұлпасының арасында **лимфалық қойнаулар, *sinus lymphatici***, - деп, аталатын өзекшелер өтеді. Қойнаулардың ішінде ретикулалық талшықтар мен жасушалардан түзілген ұсақ тор орналасады. Түйінге келетін лимфа, алдымен **қапшықастындағы (жиектік) қойнауға, *sinus subcapsularis(marginalis)*** құйылады. Одан кейін **қыртыс заттық қойнаулар, *sinus corticales***, пен **милы заттық қойнауларға, *sinus medullares***, соңында **қақпалық қойнауға, *sinus hilaris***, өтеді. Қақпалық қойнаудан 2-3 әкететін тамырлар шығады.



**266 – сурет.** Лимфалық түйіннің микроскопиялық құрылымы.

1 - қапшық; 2 - қалқа; 3 – әкелетін лимфалық тамыр; 4 – қапшықастындағы (жиектік) қойнау; 5 – қыртысты зат; 6 – тимустәуелді немесе қыртысжанындағы аймақ; 7 - лимфоидты түйінше; 8 - лимфоидты түйіншенің көбею орталығы; 9 – қыртыс заттық қойнау; 10 – милық тартпалар; 11 – милы заттық қойнауларлар; 13 – әкететін лимфалық тамыр; 14 - қақпалық буылтық (қақпаның қалындаған жері); 15 – кан тамырлары.

## Лимфалық түйіндердің қызметтері.

1. Механикалық сүзгі (тосқауылдық қызметі): лимфа түйіннің қойнаулары арқылы өткенде, ондағы тордың ілмектерінде әртүрлі микроорганизмдер, бүлінген және қатерлі ісік жасушалары, табиғаты бөгде заттар (шаң – тозаң бөлшектері) тұтылады.

2. Биологиялық сүзгі: фагоциттік жасушалар сүзілген заттарды ұстап, жояды.

3. Иммундық қызметі: лимфалық түйіндерде лимфоцитопозз жүреді, яғни лимфоциттер түзіледі (Т және В лимфоциттер, макрофагтардың қатысуымен иммундық үдерісті қамтамасыз етеді).

4. Лимфа қоймасы (депосы).

Лимфалық түйіндер әдетте, қан тамырларының жанында орналасады. Сондықтан, лимфалық түйіндер топтарының көбі, осы қан тамырларының атымен аталады: құрсақтық лимфалық түйіндер, шажырқайлық жоғарғы лимфалық түйіндер, шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндер және т.с.с.

Лимфалық түйіндер орналасуы, яғни, анатомиялық-топографиялық ұстаным бойынша: қолтықтық лимфалық түйіндер, төсжанындағы лимфалық түйіндер, көкеттік лимфалық түйіндер және т.с.с. аталады.

Аймақтық (региондық) ұстаным бойынша: бауырлық лимфалық түйіндер (кіші шарбыда орналасады, бірақ лимфаны бауырдан алады), асқазандық лимфалық түйіндер (кіші және үлкен шарбыларда орналасады, асқазаннан шығатын лимфа аталған түйіндер арқылы өтеді).

Жамбас, іш, кеуде қуыстарында және қабырғаларында орналасқан түйіндер: ішкіағзалық (висцералдық) және қабырғалық (париеталдық) деп, екі топқа бөлінеді.

Дененің беткей шандырының үстінде орналасқан – беткей, астында орналасқан - терең лимфалық түйіндер ажыратылады.

Егде шақта лимфалық түйіндерде дәнекер тін көбейіп, май басады да, олар табиғи құрылымы мен қасиеттерін жоғалтып, лимфа өте алмайтын күйге келеді, яғни босап қалады. Қатар жатқан лимфалық түйіндер бітісіп кетеді. Осыған байланысты, олардың саны азайады, бірақ, көлемдері ұлғаяды. Осы аталған жағдайларға орай қарт адамдарда иммунитет әлсірейді.



## Лимфалық діндер мен түтіктер

Дененің әр бөлігінен шығатын лимфалық тамырлар, өз жолындағы соңғы лимфалық түйіндерден өткеннен кейін, **лимфалық діндер**, *trunci lymphatici*, мен **лимфалық түтіктерге**, *ductus lymphatici*, жиналады.

Бас пен мойыннан лимфаны **оң және сол мойындырықтық діндер**, *truncus jugularis dexter et sinister*, жинайды.

**Оң және сол бұғанаастылық діндер**, *truncus subclavius dexter et sinister*, лимфаны қолдан жинайды.

Кеуде қуысындағы ағзалардан лимфаны оң және сол бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діндер, *truncus bronchomediastinalis dexter et sinister*, алып шығады.

Осы аталған діндердің барлығы **кеуделік түтік**, *ductus thoracicus*, пен **оң лимфалық түтікке**, *ductus lymphaticus dexter*, немесе тікелей мойынның ірі веналарына құйылады.

**Кеуделік түтік**, *ductus thoracicus*, іш қуысының артқы қабырғасында, XII кеуделік – II белдік омыртқалар деңгейінде **белдік оң дін**, *truncus lumbalis dexter*, мен **белдік сол діннің**, *truncus lumbalis sinister*, бір-бірімен қосылуынан пайда болады. Біраз жағдайда (шамамен 25%) кеуделік түтіктің бастапқы бөлігіне, шажырқайлық лимфалық түйіндерден шығатын бір – үш ішектік діндер, *trunci intestinales*, құйылады. Кеуделік түтіктің: іштік, кеуделік және мойындық бөліктері ажыратылады. Оның ұзындығы 30-45см аралығында болады.

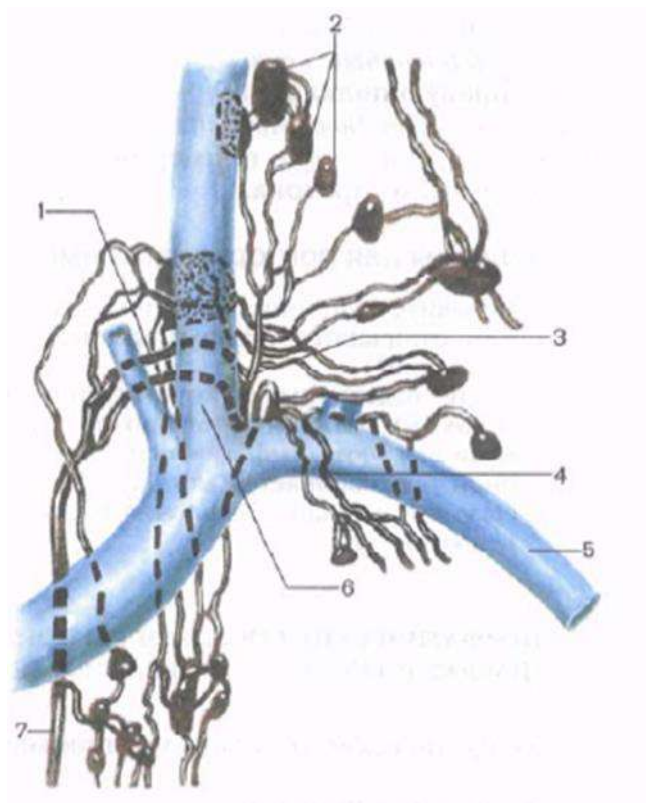
Кеуделік түтіктің **іштік бөлігі**, *pars abdominalis*, басталған жерінде кеңейіп (60 -75% жағдайда) – **сүт тектес қойнау**, *cisterna chyli (chylus – сүт тектес шырын)*, түзеді. Қойнау түзілмеген жағдайда, кеуделік түтіктің бастапқы бөлігі тортәрізді пішінді болып келеді. Түтік, кеуде қуысына көкеттің қолқалық тесігі арқылы өтеді. Бұл жерде, ол көкеттің оң аяқшасымен жабысып, тұтасып кетеді, көкеттің жиырылуы - лимфаның жылжуына септігін тигізеді.

Кеуделік түтіктің **кеуделік бөлігі**, *pars thoracica*, бастапқысында, артқы кеуде орталығында (көкірекаралықта), омыртқа бағанасының алдында, өңештің артында орналасып: қолқа мен сыңар венаның аралығымен жоғары көтеріледі. Қолқа доғасының артында, IV-II кеуде омыртқалары деңгейінде өңештің сол жағына шығады да, кеуде торының жоғарғы тесігі арқылы өтіп, өзінің мойындық бөлігіне жалғасады.

Кеуделік түтіктің **мойындық бөлігі**, *pars cervicalis*, (267 – сурет), V-VII мойын омыртқалары деңгейінде алдыға қарай иіліп, доға түзеді де, сол өкпеқаптың күмбезін айналып өтіп, сол веналық бұрышқа немесе оны құрайтын веналардың біреуіне құйылады (мойындырықтық ішкі және бұғанаастылық веналардың бір-бірімен қосылып, иық – бастық венаны құрайтын жері - **веналық бұрыш**, *angulus venosus*, деп аталады). Біраз

жағдайда, кеуделік түтік құйылар алдында - екіге бөлінген, кейде 3-4 тамырлар (түтіктер) түрінде келіп құйылады.

Кеуделік түтікке: **сол бронх-кеудеорталықтық (көкірекаралықтық) дің**, *truncus bronchomediastinalis sinister*, құйылады. Бұл дің лимфаны кеуде қуысының сол жақ бөлігінде орналасқан ағзалардан: өкпеден, кеңірдектің, қалқанша бездің, жүректің, өңештің сол жақ бөліктерінен және қабырғааралық лимфалық тамырлардан жинайды. Веналық бұрышқа енердің алдында, оған жиі: **сол мойындырықтық дің**, *truncus jugularis sinister*, және **сол бұғанаастылық дің**, *truncus subclavius sinister*, құйылады.

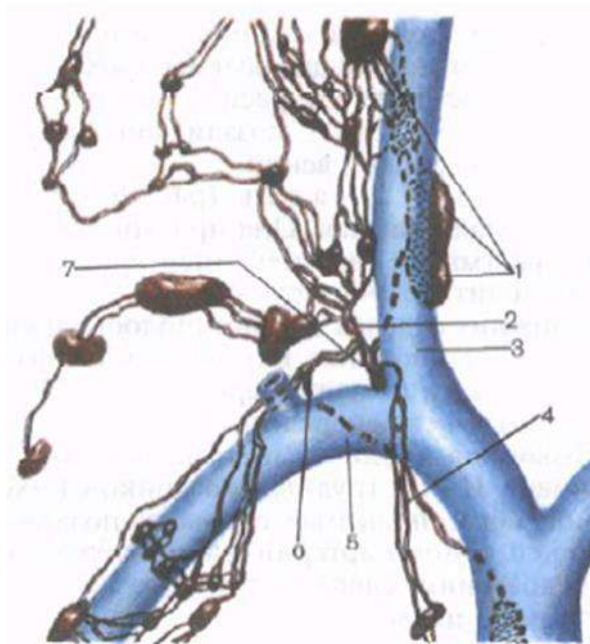


**267 – сурет.** Кеуделік түтік пен лимфалық діңдердің сол веналық бұрышқа құйылуы.

1 – кеуделік түтіктің доғасы; 2 – сол мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндер; 3 – сол мойындырықтық дің; 4 – сол бұғанаастылық дің; 5 – сол бұғанаастылық вена; 6 – кеуделік түтік.

**Оң лимфалық түтік**, *ductus lymphaticus dexter*, ұзындығы 1,0-1,2 см болатын тамыр, тек 18,8% жағдайда ғана кездеседі. Ол, **оң бұғанаастылық дің**, *truncus subclavius dexter*, мен **оң мойындырықтық дің**, *truncus jugularis dexter*, және **оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діңнің**, *truncus bronchomediastinalis dexter*, бір-бірімен қосылуынан түзіледі (268 – сурет). Түтік оң веналық бұрышқа немесе оны құрайтын веналардың біреуіне құйылады.

Оң лимфалық түтік болмайтын басқа жағдайларда (81,2%), оң бұғанаастылық, оң мойындырықтық және оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діңдер, әрқайсысы жеке оң веналық бұрышқа немесе оны құрайтын веналардың жақын орналасқан біреуіне құйылады.



**268 – сурет.** Ірі лимфалық тамырлардың оң веналық бұрышқа құйылуы.

1 – мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндер; 2 – оң мойындырықтық дің; 3 – оң мойындырықтық вена; 4 – оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық); 5 – оң бұғанаастылық вена; 6 – оң бұғанаастылық лимфалық түтік; 7 – оң лимфалық түтік.

## ДЕНЕ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ЛИМФАЛЫҚ ТАМЫРЛАРЫ МЕН ТҮЙІНДЕРІ

### Аяқтың лимфалық тамырлары мен түйіндері.

Аяқта лимфалық түйіндердің үш тобын ажыратады.

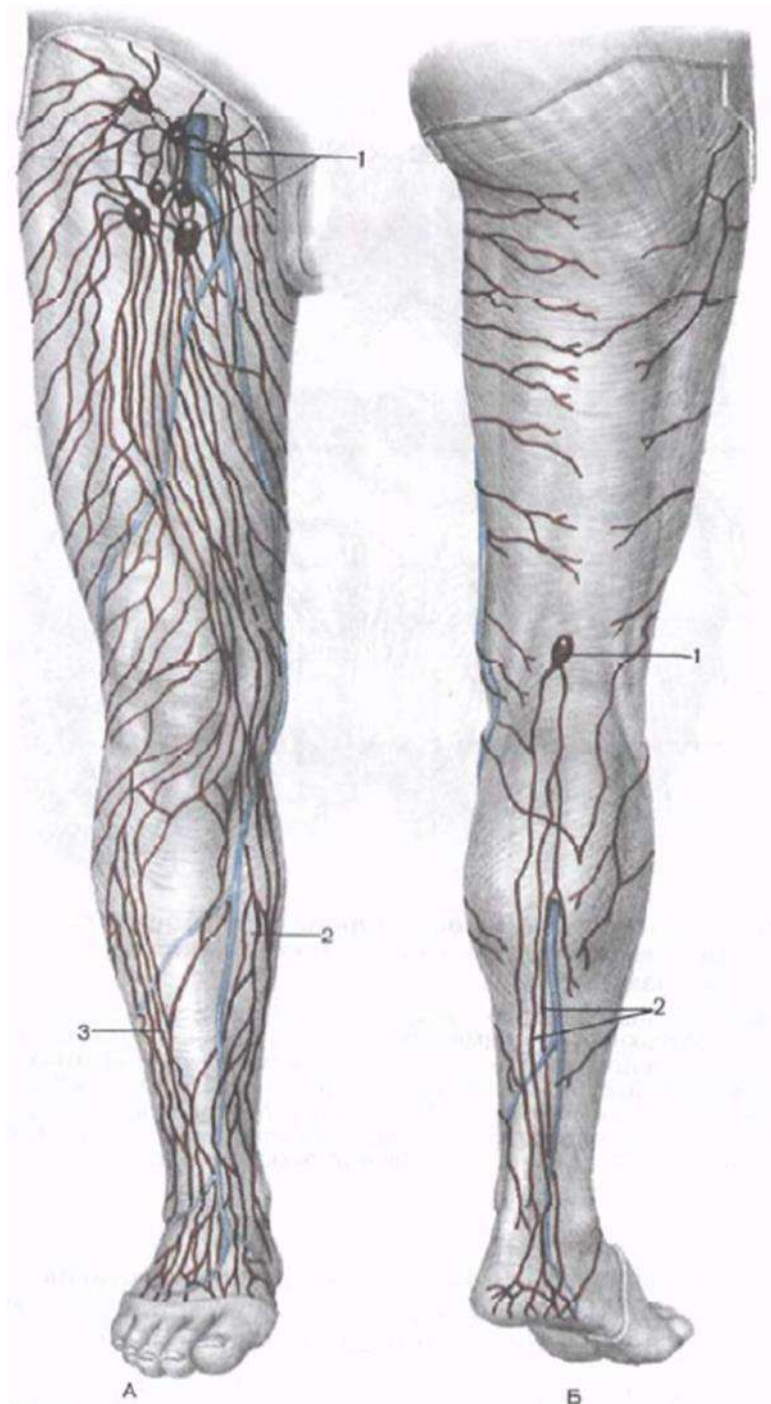
1. **Тақымдық лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici popliteales*, тақым шұңқырында тақымдық артерия мен венаның айналасында жатады (269 – сурет.).

2. **Шаптық беткей лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici inguinales superficiales*, сандық үшбұрышта, сандық шандырдың беткей табақшасының үстінде - сандық байламың төменгі жағында және торлы шандырдың үстінде жатады (270 – сурет.).

3. **Шаптық терең лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici inguinales profundi*, сандық шандырдың беткей табақшасының астында, сандық артерия мен венаның айналасында орналасады. Осы, терең түйіндердің ішіндегі, ең жоғарысы - Пирогов-Розенмюллер түйіні, – деп аталады да, шаптық байламның медиалды бөлігінің астында, сандық венаның

медиалды жағында орналасып, **сандық сақинаны**, *anulus femoralis*, жауып жатады.

Шаптық лимфалық түйіндердің әкететін тамырлары, тамырлық тесік арқылы өтіп, мықындық сыртқы лимфалық түйіндерге барады.

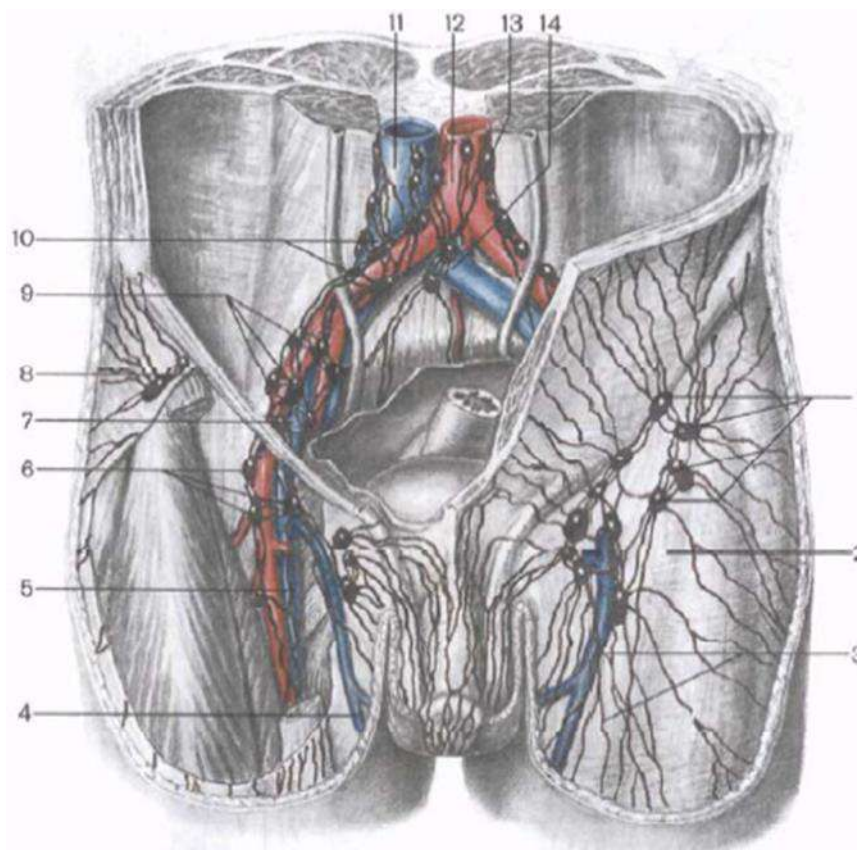


**269– сурет.** Аяқтың беткей лимфалық тамырлары.

А – алдыңғы көрінісі: 1 - шаптық беткей лимфалық түйіндер; 2 - лимфалық тамырлардың медиалды тобы; 3 – лимфалық тамырлардың латералды тобы.

Б – артқы көрінісі: 1 – тақымдық лимфалық түйін; 2 – лимфалық тамырлардың артқы тобы .

Аяқта, беткей шандыр мен терінің арасында орналасқан беткей лимфалық тамырларды және ірі қан тамырларымен бірге жүретін терең лимфалық тамырлар ажыратылады.



**270 – сурет.** Шаптық беткей (сол жақтағысы) және терең (оң жақтағысы) лимфалық түйіндер және жамбастың қабырғалық (париеталдық) лимфалық түйіндері.

1 - шаптық беткей лимфалық түйіндер; 2 – санның жалпақ шандыры; 3 – беткей лимфалық тамырлар; 4 – аяқтың теріастылық үлкен венасы; 5 – сандық вена; 6 – шаптық терең лимфалық түйіндер; 7 – мықындық сыртқы вена; 8 – шаптық байлам; 9 – мықындық сыртқы лимфалық түйіндер; 10 – мықындық жалпы лимфалық түйіндер; 11 – төменгі қуыс вена; 12 – қолқаның іштік бөлігі; 13 – белдік лимфалық түйіндер; 14 - қолқаастындағы лимфалық түйіндер.

**Аяқтың беткей лимфалық тамырлары,** аяқ басының сыртқы беті мен табанда орналасқан лимфалық тамырлардың торынан басталады да, медиалды, латералды және артқы топтарға бөлінеді.

1. *Лимфалық тамырлардың медиалды тобы,* аяқ басының медиалды бөлігінен (I,II,III бақайлардан,табаннан), сирақтың медиалды бетінен басталып, **аяқтың теріастылық үлкен венасын, *v.saphena magna*,** бойлай көтеріліп, шаптық беткей лимфалық түйіндерге барып құйылады.

2. *Лимфалық тамырлардың латералды тобы,* аяқ басының латералды бөлігінен (IV,V бақайлардан,табаннан), сирақтың латералды

бетінен басталып сирақтың алдыңғы бетінде, медиалды топтың лимфалық тамырларына қосылады.

3. *Лимфалық тамырлардың артқы тобы*, лимфаны табаннан, балтырдан (сирақтың артқы беті) әкетеді де, **аяқтың теріастылық кіші венасын**, *v.saphena parva*, бойлай көтеріліп, тақымдық лимфалық түйіндерге құйылады.

**Аяқтың терең лимфалық тамырлары**, сүйектердің, сүйек қосылыстарының, бұлшықеттердің, шандырлардың лимфалық капиллярларынан басталады да, сирақтың, санның ірі артериялары мен веналарын бойлай жүреді.

Аяқ басының сыртындағы терең лимфалық тамырлар *аяқ басының сыртқы артериясымен*, *a.dorsalis pedis*, одан кейін, *асықты жіліктік алдыңғы артериямен*, *a.tibialis anterior*, бірге, сирақтың алдыңғы бетіндегі тамыр-нервтік буданың құрамында өтеді де, тақымдық лимфалық түйіндерге құйылады.

Табанның терең лимфалық тамырлары *асықты жіліктік артқы лимфалық тамырларға* жалғасады, оларға *кіші жіліктік лимфалық тамырлар* келіп құйылады. Атынан көрініп тұрғандай, аталған лимфалық тамырлар аттас артериялардың жанында орналасады. *Асықты жіліктік артқы лимфалық тамырларда* тақымдық лимфалық түйіндерге келіп құйылады.

Тақымдық лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар, сандық артерияны бойлай жүретін лимфалық тамырларға жалғасады. Ал, бұл тамырлар, шаптық терең лимфалық түйіндерге барып құйылады.

### **Жамбастың лимфалық тамырлары мен түйіндері.**

Жамбас қуысындағы лимфалық түйіндер ішкіағзалық (висцералдық) және қабырғалық (париеталдық) болып, екі топқа бөлінеді.

*Ішкіағзалық (висцералдық) лимфалық түйіндер*, *nodi lymphatici viscerales*, жалпы саны 1-10 аралығында болады, кіші жамбас қуысындағы ағзаларға жанаса жатады және олардан лимфаны жинайды.

1. *Несепқуық жанындағы лимфалық түйіндер*, *nodi lymphatici paravesicales*, несепқуықтың алдында, артында және бүйір жақтарында орналасады.

2. *Жатыр жанындағы лимфалық түйіндер*, *nodi lymphatici parauterini*, жатырдың бүйір жақтарында, жалпақ байламның ішінде жатады.

3. *Қынап жанындағы лимфалық түйіндер*, *nodi lymphatici paravaginales*, қынап күмбезінің бүйір жақтарындағы шелмайда жатады.

4. *Тік ішек жанындағы (артқы өтіс – тік ішектік) лимфалық түйіндер*, *nodi lymphatici pararectales (anorectales)*, тік ішектің бүйір

жақтарында, көбінесе артқы өтістің бүйір жақтарындағы шелмайда, жатады.

Жамбастың ішкіағзалық лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар мықындық ішкі, сыртқы, негізінен - мықындық жалпы лимфалық түйіндерге құйылады. Кейбір лимфалық тамырлар қолқа айырығының астында жатқан – қолқаастындағы лимфалық түйінге және белдік лимфалық түйіндерге барады.

**Қабырғалық (париеталдық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici parietales***, мықындық артериялар мен веналардың жанында орналасады. Оларға жамбас сүйектен, бұлшықеттерден, шандырлардан және ішкіағзалық лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар келіп құйылады.

1. **Мықындық ішкі лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici iliaci interni***, саны 4-9, кіші жамбас қуысының бүйір қабырғасында, мықындық ішкі артерия мен венаның айналасында жатады.

2. **Бөкселік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici gluteales***, бөкселік жоғарғы және төменгі артериялардың айналасында жатады. Лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар мықындық ішкі, сыртқы және жалпы түйіндерге құйылады.

3. **Жапқыштық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici obturatorii***, жапқыштық артерия мен венаның жанында орналасады. Осы лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар мықындық ішкі, сыртқы және жалпы түйіндерге құйылады.

4. **Сегізкөздік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici sacrales***, саны 2-4, сегізкөздің алдыңғы бетінде орналасады. Олар лимфаны жамбастың артқы қабырғасынан және тік ішектен жинайды. Осы лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар мықындық сыртқы және жалпы түйіндерге құйылады.

5. **Мықындық сыртқы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici iliaci externi***, мықындық сыртқы артерия мен венаның айналасында орналасып: латералды (артерияның жанында орналасқандар), аралық ( артерия мен венаның арлығында орналасқандар) және медиалды (венаның жанында орналасқандар), тізбектерді құрайды.

6. **Мықындық жалпы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici iliaci communes***, мықындық жалпы артерия мен венаның айналасында орналасып: латералды (артерияның жанында орналасқандар), аралық (артерия мен венаның арлығында орналасқандар) және медиалды (венаның жанында орналасқандар), тізбектерді құрайды. Оларға мықындық ішкі және сыртқы лимфалық түйіндерден шығатын тамырлар келіп құйылады. Мықындық жалпы лимфалық түйіндердің әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге барады.

7. **Қолқаастындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici subaortici***, қолқа айырығының астында жатады. Оларға мықындық жалпы лимфалық түйіндердің медиалды тізбегінің тамырлары құйылады. Ал, олардың әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге барады.

## Іш қуысының лимфалық тамырлары мен түйіндері.

Іш қуысындағы лимфалық түйіндер де ішкіағзалық (висцералдық) және қабырғалық (париеталдық) болып, екі топқа бөлінеді.

**Ішкіағзалық (висцералдық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici viscerales***, лимфаны негізінен ас қорыту жүйесінің ағзаларынан жинайды. Олар іштік қолқаның сыңар тармақтары мен олардың тарамдарының бойында орналасады:

1. **Құрсақтық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici celiaci***, құрсақтық діңнің айналасында жатады (271 – сурет). Бұл түйіндерге лимфа асқазаннан, ұйқыбезінен, көкбауырдан, он екі елі ішектен, бауырдан және бүйректен келеді. Әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге және кеуделік түтікке құйылады.

2. **Асқазанның лимфалық түйіндері, *nodi lymphatici gastrici***, тамырлардың жанында орналасуына байланысты мынадай топтарға бөлінеді.

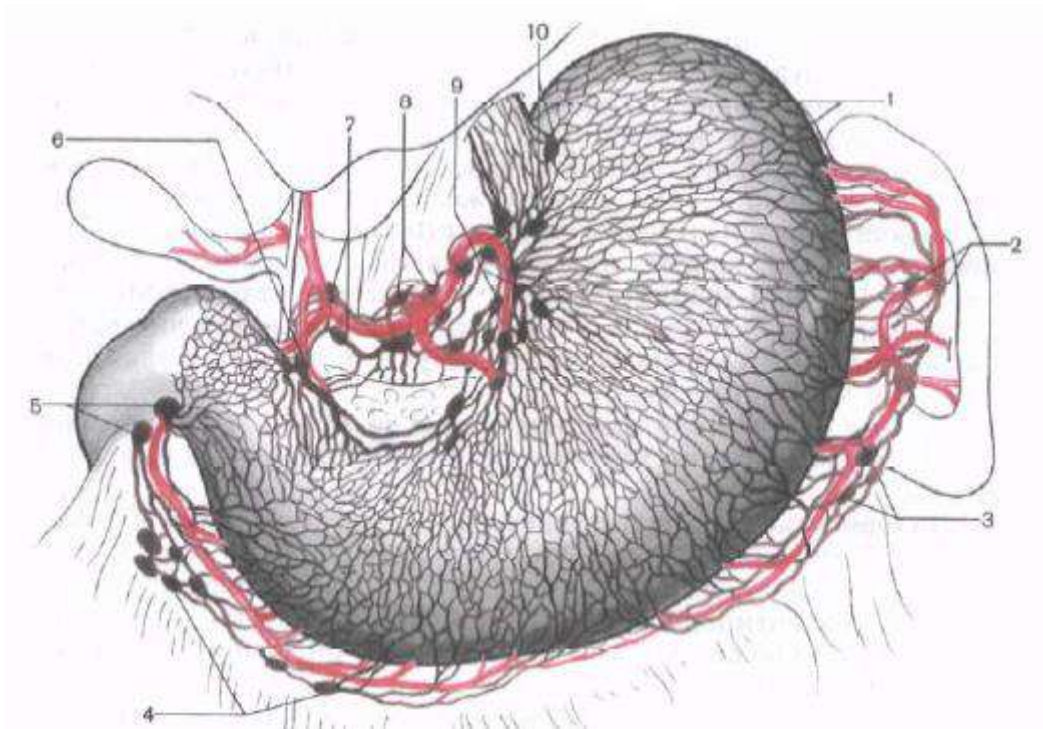
а) **Асқазандық сол лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici gastrici sinistri***, асқазанның кіші иінінде, асқазандық сол артерияның бойында орналасады.

Асқазанның жүректік бөлігінде - өңештің асқазанға енген бөлігін қоршап жатқан лимфалық түйіндер, **жүректік(кардиялық) лимфалық сақина, *annulus lymphaticus cardiae***, деп аталады.

ә) **Асқазандық оң лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici gastrici dextri***, асқазанның кіші иінінде, асқазандық оң артерияның бойында орналасады.

б) **Қақпалық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici pylorici***, асқазан қақпасының үстінде, оның астында және артында орналасады. Бұл түйіндерге қақпаның және ұйқыбезі басының лимфалық тамырлары келеді.





271 – сурет. Асқазанның лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері.  
 1 - лимфалық тамырлар; 2 – көкбауырлық лимфалық түйіндер; 3 –асқазан - шарбылық сол лимфалық түйіндер; 4 – асқазан - шарбылық оң лимфалық түйіндер; 5 – қақпалық астыңғы лимфалық түйіндер; 6 – қақпалық үстіңгі лимфалық түйіндер; 7 – бауырлық лимфалық түйіндер; 8 – құрсақтық лимфалық түйіндер; 9 – асқазандық сол лимфалық түйіндер; 10 – жүректік (кардиялық) лимфалық сақина.

в) **Асқазан - шарбылық сол лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici gastromentalis sinistri***, асқазанның үлкен иінінде, асқазан – жиек ішектік байламның ішінде, асқазан – шарбылық сол артерияның бойында орналасады.

г) **Асқазан - шарбылық оң лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici gastromentalis dextri***, асқазанның үлкен иінінде, асқазан – жиек ішектік байламның ішінде, асқазан – шарбылық оң артерияның бойында орналасады. Сол және оң жақтағы түйіндер лимфаны асқазан мен үлкен шарбыдан жинайды.

3. **Ұйқыбездік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici pancreatici***, ұйқыбездің жоғарғы жиегінде, көкбауырлық артерияны бойлай орналасады.

4. **Көкбауырлық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici lienales***, көкбауырдың қақпасында, асқазан-көкбауырлық байламның ішінде жатады. Бұл түйіндерге лимфа көкбауырдың қапшығынан және асқазан - шарбылық сол лимфалық түйіндерден келеді.

5. **Ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы және төменгі лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici pancreaticoduodenales superiores et inferiores*, аттас артериялардың бойында орналасады. Лимфаны ұйқыбездің басы мен он екі елі ішектен жинайды. Осы топтағы лимфалық түйіндердің біреуі *шарбылық қаптың, bursa omentalis, шарбылық (Винслоу) тесігінде, foramen omentale*, орналасады да, **тесіктің түйіні, nodus foraminalis**, деп аталады.

Ұйқыбез - он екі елі ішектік жоғарғы және төменгі лимфалық түйіндерден шығатын лимфа құрсақтық және шажырқайлық жоғарғы лимфалық түйіндерге кетеді.

6. **Бауырлық лимфалық түйіндер**, *nodi lymphatici hepatici*, бауыр – он екі елі ішектік байламның, *lig.hepatoduodenale*, ішінде, бауырлық жалпы және меншікті артериялардың, қақпалық венаның бойында орналасады. Осы топтағы лимфалық түйіндердің бір-екеуі өтқаптың мойнында жатады да, **өтқаптық лимфалық түйіндер, nodi lymphatici cystici**, деп аталады.

Бауырлық лимфалық түйіндерден шығатын лимфа, құрсақтық және белдік лимфалық түйіндерге келеді. Тек, бауырдан шығатын лимфалық тамырлардың, шамамен 2% тікелей кеуделік түтікке құйылады. Бұл жағдай, мысалы, қатерлі ісік жасушаларының, организмге тезірек таралуына себеп болады.

7. **Шажырқайлық лимфалық түйіндер, nodi lymphatici mesenterici**, аш ішектің шажырқайында орналасып, саны ең көп (40 – тан 404 – ге дейін) болатын топты түзеді. Олар, шажырқайлық жоғарғы артерия мен венаның, және олардың тармақтарының (құйылыстарының) бойында орналасады. Он екі елі ішектен, ұйқыбезден, аш ішектен және мықын ішектен шығатын лимфа шажырқайлық лимфалық түйіндер арқылы өтеді.

Шажырқайлық (жоғарғы) лимфалық түйіндер шартты түрде үш топқа бөлініп қарастырылады.

*Бірінші - шеткі тобы*, шажырқайлық жоғарғы артерияның соңғы тармақтары құрайтын доғалар (аркадалар) мен аш ішектің аралығында жатады.

*Екінші – ортаңғы тобы*, шажырқайлық жоғарғы артерияны (венаны) және оның бірінші-үшінші реттік тармақтарын бойлай жатады.

*Үшінші – орталық тобы*, шажырқайлық жоғарғы артерияның бастапқы бөлігін (түбірін) бір-біріне тығыз түрде жанаса қоршап жатады. Осы орталық топтың әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге, ал, 25% жағдайда, бір – үш **ішектік діндерді, trunci intestinales**, түзіп, кеуделік түтікке құйылады.

**Аш ішектің лимфалық тамырларының бүрлерге қатысты ерекшелігі:** ішек бүрінің ортасында – орталық лимфалық капилляр орналасады. Осы орталық лимфалық капиллярға май сіңіріледі (қан капиллярларына нәруыз, көмірсу сіңіріледі). Сіңірілген май лимфаға

ақшыл түс береді де, аш ішектің лимфалық тамырлары – **сүт тектес(хилустық) тамырлар** - деп аталады (*chylus* – *сүт тектес шырын*).

8. **Мықын – жиек ішектік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici ileocolici***, мықын – жиек ішектік артерия мен венаның және олардың тармақтарының бойында орналасады (272 – сурет). Соқыр ішектен, құрттәрізді өсіндіден, және мықын ішектің соңғы бөлігінен шығатын лимфа осы түйіндер арқылы өтеді.

9. **Соқыр ішектік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici caecales***, орналасуына байланысты, соқыр ішектік алдыңғы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici praecaecales*, және соқыр ішектік артқы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici retrocaecales*, болып екі топқа бөлінеді. Соқыр ішектен, құрттәрізді өсіндіден, шығатын лимфа осы түйіндер арқылы өтеді. Әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге құйылады.

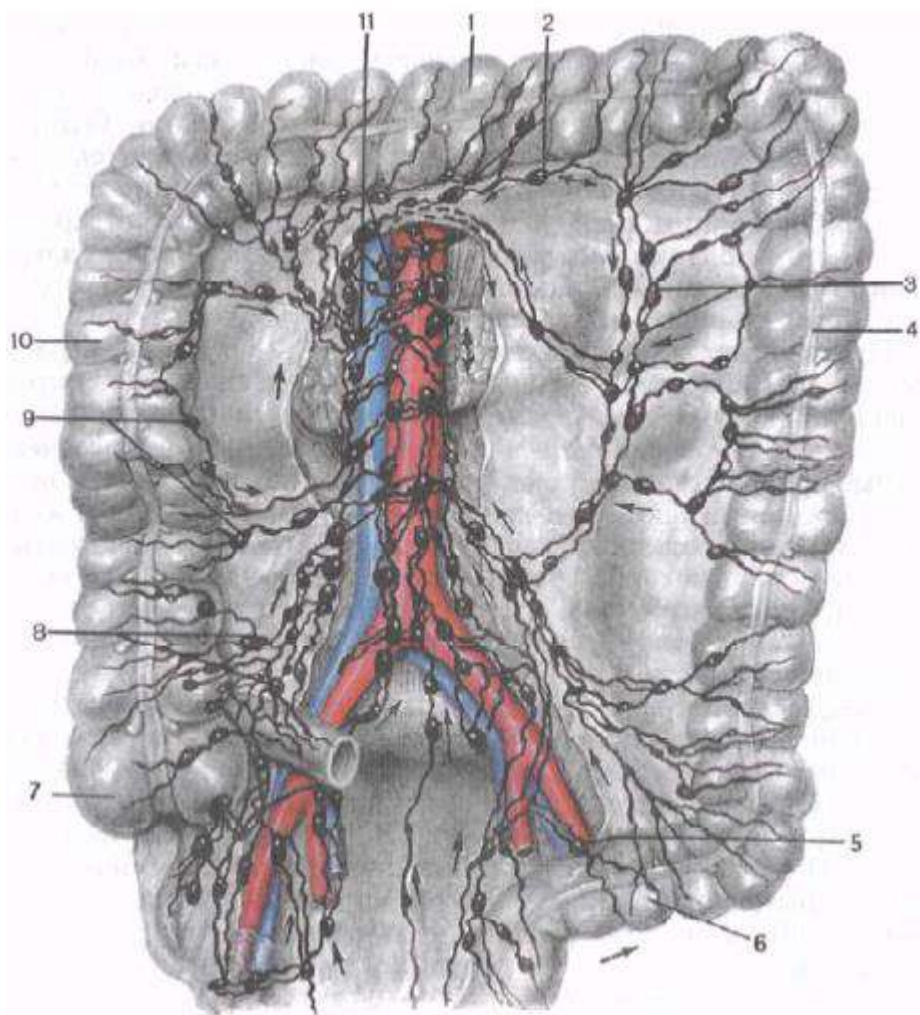
10. **Жиек ішектік оң лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici colici dextri***, аттас артерия мен венаның және олардың тармақтарының бойында орналасады. Лимфаны жоғарылаған жиек ішектен жинайды. Әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге және шажырқайлық (жоғарғы) лимфалық түйіндердің орталық тобына құйылады.

11. **Шажырқай - жиек ішектік лимфалық түйіндер (жиек ішектік ортаңғы лимфалық түйіндер), *nodi lymphatici mesocolici***, жиек ішектік ортаңғы артерия мен венаның және олардың тармақтарының бойында орналасады. Лимфаны көлденең жиек ішектен жинайды. Әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндер мен шажырқайлық лимфалық түйіндердің орталық тобына құйылады.

12. **Жиек ішектік сол лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici colici sinistri***, аттас артерия мен венаның және олардың тармақтарының бойында орналасады. Лимфаны төмендеген және сигматәрізді жиек ішектерден жинайды. Әкететін тамырлары шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндерге, белдік лимфалық түйіндерге құйылады.

13. **Сигматәрізді жиек ішектік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici sigmoidei***, аттас артерия мен венаның және олардың тармақтарының бойында орналасады. Лимфаны сигматәрізді жиек ішек пен тік ішектің жоғарғы бөлігінен жинайды. Әкететін тамырлары шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндерге, белдік лимфалық түйіндерге құйылады.

14. **Шажырқайлық төменгі лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici mesenterici inferiores***, аттас артерия мен венаның бойында орналасады. Жиек ішектік сол лимфалық түйіндерден, сигматәрізді жиек ішектік лимфалық түйіндерден және тік ішектік жоғарғы лимфалық түйіндерден шығатын лимфа осы түйіндер арқылы өтеді. Әкететін тамырлары белдік лимфалық түйіндерге құйылады.



**272 – сурет.** Тоқ ішектің лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері. Нұсқаушы сызықшалармен лимфаның жүру бағыты көрсетілген.

1 – көлденең жиек ішек; 2 – шажырқай - жиек ішектік лимфалық түйіндер (жиек ішектік ортаңғы лимфалық түйіндер); 3 – жиек ішектік сол лимфалық түйіндер; 4 – төмендеген жиек ішек; 5 – сигматәрізді жиек ішектік лимфалық түйіндер; 6 – сигматәрізді жиек ішек; 7 – соқыр ішек; 8 – мықын – жиек ішектік лимфалық түйіндер; 9 – жиек ішектік оң лимфалық түйіндер; 10 – жоғарылаған жиек ішек; 11 - белдік лимфалық түйіндер.

Жиек ішек пен жиек ішектік лимфалық түйіндердің аралығында, көлемі кішкене **жиек ішек жанындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici paracolici***, орналасады. Олар, жоғарылаған және төмендеген жиек ішектердің медиалды қабырғаларына, ал, көлденең жиек ішектің төменгі қабырғасына жанасып жатады.

**Бүйректің лимфалық тамырлары** беткей және терең болып, екіге бөлінеді. Беткей тамырлары бүйректің қапшықтарында жатады. Терең тамырлары нефронның өзекшелерін қоршап жатқан капиллярлардан басталады. Бүйректің қақпасында беткей және терең тамырлар бір-бірімен қосылып, бүйректік артериялармен қатар жүреді де, белдік лимфалық түйіндерге құяды. Аталған түйіндерге бүйрекүсті безінің де, лимфалық тамырлары құйылады.

**Іш қуысының қабырғалық (париеталдық) лимфалық түйіндері, nodi lymphatici parietales**, іштің алдыңғы, артқы қабырғаларында және көкетте орналасады.

1. **Құрсақүстілік төменгі лимфалық түйіндер, nodi lymphatici epigastrici inferiores**, іштің тік бұлшықетінің артқы бетінде, мықындық сыртқы артерияның тармағы: құрсақүстілік төменгі артерия мен венаның бойында орналасады. Лимфаны іштің тік, көлденең, ішкі және сыртқы қиғаш бұлшықеттерінен, ішастардан жинайды. Әкететін тамырлардың бір бөлігі төмен жүріп, мықындық сыртқы лимфалық түйіндерге, ал, жоғарғы жағынан кететін тамырлар - төсжанындағы лимфалық түйіндерге құйылады.

2. **Белдік лимфалық түйіндер, nodi lymphatici lumbales**, іш қуысының артқы қабырғасында, ішастардың артында, омыртқалық бағананы бойлай - қолқаның іштік бөлігі мен төменгі қуыс венаны қоршап жатады. Орналасуына байланысты **белдік сол лимфалық түйіндер, nodi lymphatici lumbales sinistri**, **белдік оң лимфалық түйіндер, nodi lymphatici lumbales dextri**, және **белдік аралық лимфалық түйіндер, nodi lymphatici lumbales intermedii**, ажыратылады.

**Белдік сол лимфалық(қолқалық) түйіндер, nodi lymphatici lumbales sinistri**, іштік қолқаның латералды, алдыңғы және артқы жақтарында орналасады.

Осыған байланысты, олар **қолқалық латералды, nodi lymphatici aortici laterales**, **қолқалық алдыңғы, nodi lymphatici preaortici**, және **қолқалық артқы лимфалық түйіндер, nodi lymphatici postaortici**, - деп, бөлінеді.

**Белдік оң лимфалық (қуыс веналық) түйіндер, nodi lymphatici lumbales dextri**, төменгі қуыс венаның латералды, алдыңғы және артқы жақтарында орналасады.

Осыған байланысты, олар да, **қуыс веналық латералды, nodi lymphatici cavales laterales**, **қуыс веналық алдыңғы, nodi lymphatici precavales**, және **қуыс веналық артқы лимфалық түйіндер, nodi lymphatici postcavales**, - деп, бөлінеді.

**Белдік аралық (қолқа-қуыс вена аралық) лимфалық түйіндер, nodi lymphatici lumbales intermedii**, қолқа мен төменгі қуыс венаның аралығындағы жұлгеде орналасады.

Белдік лимфалық түйіндер мен олардың тамырлары өзара көптеген анастомоздар арқылы қосылып қалың лимфалық өрім түзеді. Аяқтан, жамбастан және іш қуысының қабырғасы мен ағзаларынан (асқазаннан, ішектен, бауырдан) шығатын лимфа осы түйіндер арқылы өтеді.

Белдік лимфалық түйіндерден шығатын лимфа - **белдік оң дің, truncus lumbalis dexter**, және **белдік сол дің, truncus lumbalis sinister**, арқылы кетеді. Олар, іш қуысының артқы қабырғасында, XII кеуделік – II

белдік омыртқалар деңгейінде, бір-бірімен қосылып, *кеуделік түтіккі, ductus thoracicus*, құрайды.

3. **Көкеттік төменгі лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici phrenici inferiores***, көкеттің төменгі бетінің артқы бөлігінде, көкеттік төменгі артерия мен венаның бойында орналасады. Лимфаны көкеттен және бауырдың артқы бөлігінен жинайды. Әкететін тамырлары құрсақтық және белдік лимфалық түйіндерге құйылады.

### Кеуде қуысының лимфалық тамырлары мен түйіндері.

Кеуде қуысындағы лимфалық түйіндер ішкіағзалық (висцералдық) және қабырғалық (париеталдық) болып, екі топқа бөлінеді.

**Ішкіағзалық (висцералдық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici viscerales***, лимфаны кеуде қуысындағы ағзалардан жинайды.

1. **Алдыңғы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici mediastinales anteriores***, жоғарғы кеуде орталықта (алдыңғы кеуде орталықтың жоғарғы бөлігінде) орналасады.

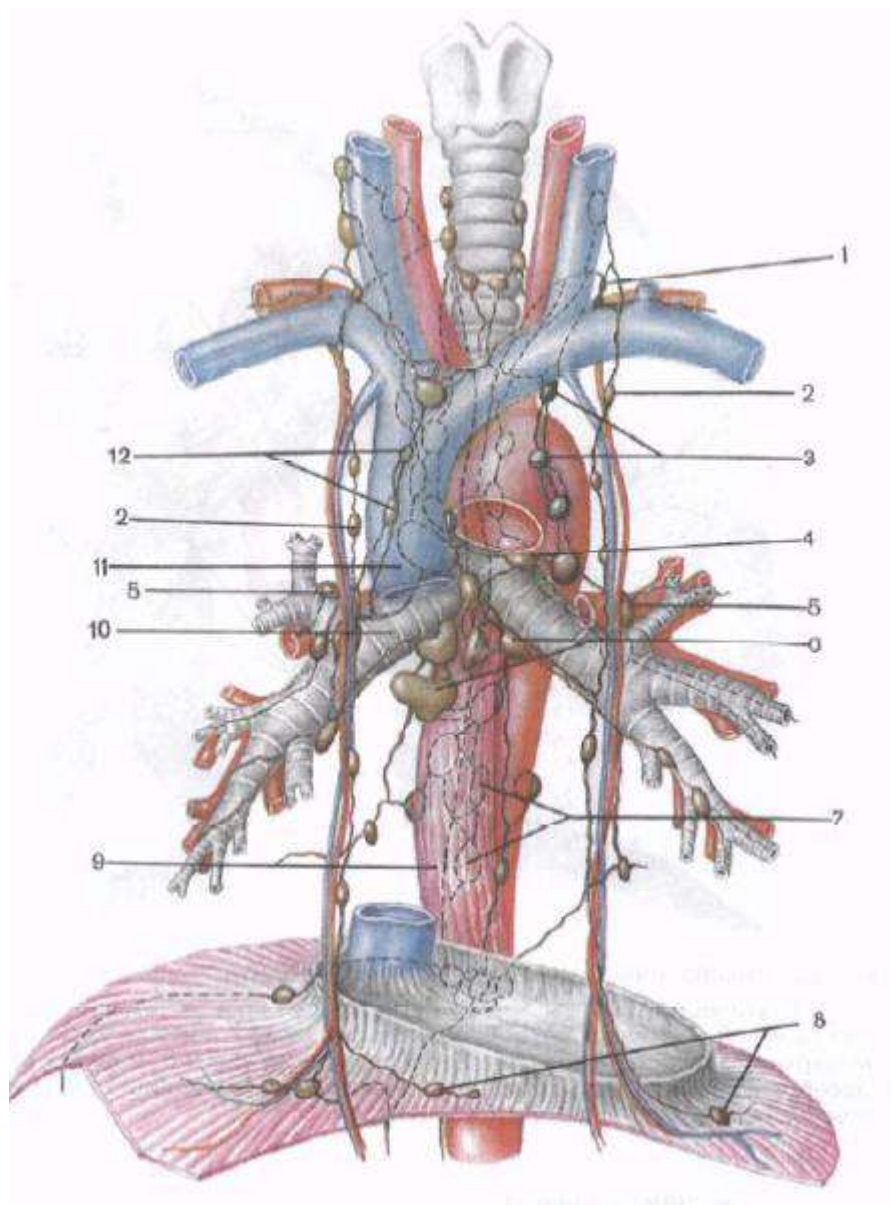
Олар, жоғарғы қуыс венаның, оң иық-бастық венаның алдында (*венаалдындағы лимфалық түйіндер*), сол иық-бастық венаның алдында (*горизонталды тізбек түйіндері*), қолқа доғасының, және одан кететін артериялардың алдыңғы беттерінде (*қолқа - ұйқылық артерия алдындағы лимфалық түйіндер*) жатады (273 – сурет).

Бұл түйіндерге лимфа жүректен, жүрекқаптан, бронх-өкпелік және кеңірдек-бронхтық лимфалық түйіндерден, айырша безден келеді.

Венаалдындағы және оң жақтағы кеңірдек-бронхтық жоғарғы лимфалық түйіндерден шығатын лимфалық тамырлар – жіңішке және қысқа **оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діңді, *truncus bronchomediastinalis dexter***, құрайды.

Горизонталды тізбек түйіндерінен, қолқа - ұйқылық артерия алдындағы және сол жақтағы кеңірдек-бронхтық жоғарғы лимфалық түйіндерден шығатын лимфалық тамырлар – **сол бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діңді, *truncus bronchomediastinalis sinister***, құрауға қатысады, ал, кейбір тамырлары тікелей кеуделік түтікке, *ductus thoracicus*, және **сол мойындырықтық діңге, *truncus jugularis sinister***, құйылады.

2. **Артқы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici mediastinales posteriores***, артқы кеуде орталықта, өңеш пен қолқаның қасында орналасады. Осыған байланысты өңешжанындағы, қолқажанындағы және қолқа-өңеш аралық лимфалық түйіндер ажыратылады.



**273 – сурет.** Кеуде қуысындағы лимфалық тамырлар мен лимфалық түйіндер (сызба).

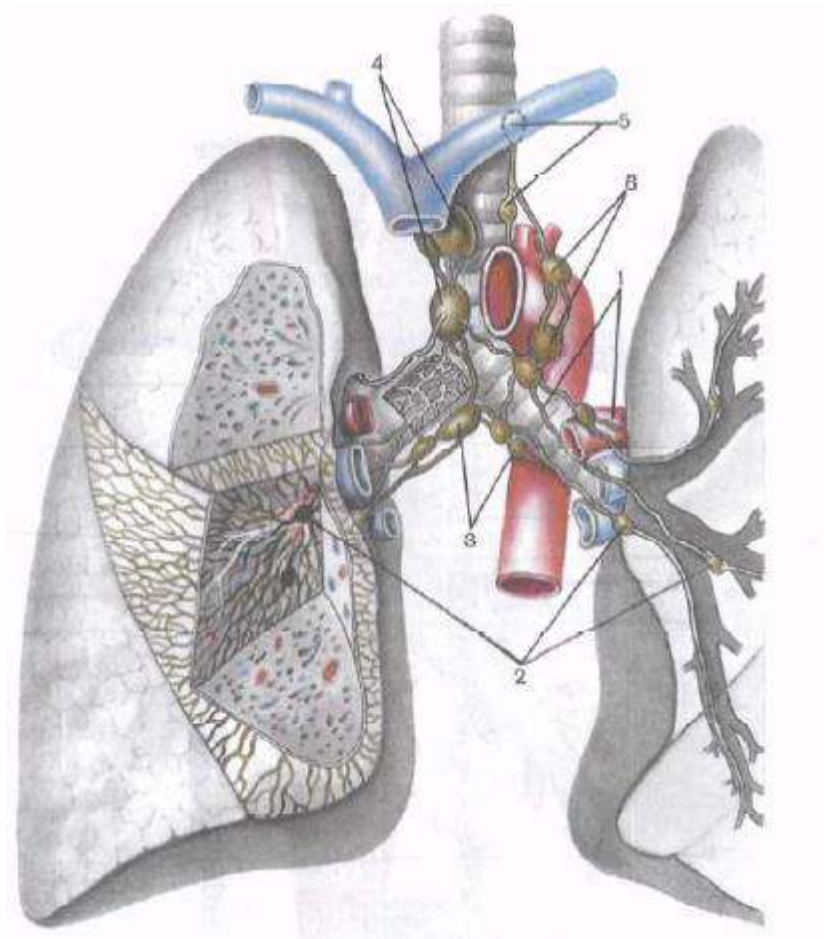
1 – кеуделік түтіктің доғасы; 2 - төсжанындағы лимфалық түйіндер; 3 – алдыңғы кеуде орталықтық (қолқа - ұйқылық артерия алдындағы) лимфалық түйіндер; 4 – кеңірдек-бронхтық сол жоғарғы лимфалық түйіндер; 5 – бронх-өкпелік лимфалық түйіндер; 6 – кеңірдек-бронхтық төменгі лимфалық түйіндер; 7 - артқы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) лимфалық түйіндер; 8 - көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндер; 9 – өңеш; 10 – оң басты бронх; 11 – жоғарғы қуыс вена; 12 – алдыңғы кеуде орталықтық(венаалдындағы) лимфалық түйіндер

Өкететін тамырлары тікелей кеуделік түтікке және кеңірдек-бронхтық лимфалық түйіндерге құйылады.

3. **Бронх-өкпелік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici bronchopulmonales***, ағзаішіндегі және ағзасыртындағы болып, екі топқа бөлінеді. Ағзаішіндегі лимфалық түйіндер басты бронхтың үлестік бронхтарға, үлестік бронхтың сегменттік бронхтарға бөлінетін жерінде

орналасады (274 – сурет). Ағза сыртындағы лимфалық түйіндер басты бронхтың айналасында жатады (түбірлік лимфалық түйіндер).

Олардың әкететін тамырлары кеңірдек-бронхтық төменгі және жоғарғы лимфалық түйіндерге құйылады.



**274 – сурет.** Өкпелердің лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері.

1 – оң өкпенің лимфалық тамырлары; 2 - бронх-өкпелік лимфалық түйіндер; 3 – кеңірдек-бронхтық төменгі лимфалық түйіндер; 4 – кеңірдек-бронхтық оң жоғарғы лимфалық түйіндер; 5 – кеңірдек-бронхтық сол жоғарғы лимфалық түйіндер; 6 – алдыңғы кеуде орталықтық (қолқа - ұйқылық артерия алдындағы) лимфалық түйіндер.

4. **Кеңірдек-бронхтық төменгі лимфалық түйіндер, *nodī lymphaticī tracheobronchiales inferiores***, кеңірдек айырығының астында жатады. Оларға лимфа бронх-өкпелік түйіндерден келеді.

4. **Кеңірдек-бронхтық жоғарғы лимфалық түйіндер, *nodī lymphaticī tracheobronchiales superiores***, кеңірдектің латералды беті мен басты бронхтың аралығындағы бұрышта орналасады. Оларға лимфа бронх-өкпелік, өңештік, қолқалық және париеталдық түйіндерден келеді.



Олардың әкететін тамырлары, жоғарыда айтылғандай, **оң және сол бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) діңдерді, *truncus bronchomediastinales dexter et sinister***, құрауға қатынасады.

**Сол бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) дің**, лимфаны кеуде қуысының сол жақ бөлігінде орналасқан ағзалардан: өкпеден, кеңірдектің, жүректің, өңештің сол жақ бөліктерінен және сол қабырғааралық лимфалық тамырлардан жинайды.

**Оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) дің**, лимфаны кеуде қуысының оң жақ бөлігінде орналасқан ағзалардан жинайды.

Сол бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) дің, **кеуделік түйікке, *ductus thoracicus***, немесе тікелей мойынның ірі веналарының біріне құйылады.

Оң бронх-кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) дің, **оң лимфалық түйікке, *ductus lymphaticus dexter*** (18,8% жағдайда ғана кездеседі), немесе мойынның ірі веналарының біріне құйылады.

**Кеуде қуысының қабырғалық (париеталдық) лимфалық түйіндері, *nodi lymphatici parietales***, кеуденің алдыңғы, артқы және төменгі (көкетте) қабырғаларында орналасады.

**1. Төсжанындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici parasternales***, төстің жиегінен 1 см - дей қашықтықта, кеуделік ішкі артерия мен венаның бойында орналасады, кейде төстің артқы бетінде жататын аздаған түйіндер кездеседі.

Кеуденің алдыңғы қабырғасынан, сүт безінен, жүрекқаптан, өкпеқаптан, құрсақүстілік төменгі және көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндерден, бауырдың көкеттік бетінен шығатын лимфалық тамырлар аталған түйіндер арқылы өтеді.

Олардың әкететін тамырлары, алдыңғы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық) лимфалық түйіндерге барады. Сонымен қатар, сол жақтағы төсжанындағы лимфалық түйіндердің тамырлары тікелей кеуделік түйікке және сол мойындырықтық діңге, ал, оң жақтағы түйіндердің тамырлары оң мойындырықтық діңге құйылады.

**2. Сүт безі жанындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici paraxillarii***, сүт безінің латералды жағында, кеуделік латералды артерия (қолтықтық артерияның екінші бөлігінен кетеді) мен венаның төменгі бөлігінің бойында орналасады. Түйіндердің әкететін тамырлары қолтықтық лимфалық түйіндерге барады. Сүт безінің жоғарғы-артқы бөлігінің лимфалық тамырлары мойындық терең лимфалық түйіндерге, ал, жоғарғы-медиалды бөлігінің лимфалық тамырлары төсжанындағы лимфалық түйіндерге құйылады.

**3. Қабырғааралық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici intercostales***, қабырғааралық артқы артериялар мен веналардың бойында орналасады.

Кеуденің артқы қабырғасынан шығатын лимфалық тамырлар осы түйіндерге құйылады. Олардың әкететін тамырлары тікелей кеуделік

түтікке, ал, жоғары орналасқан түйіндердің тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

4. **Омыртқалық алдыңғы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici prevertebrales***, омыртқалық бағананың алдыңғы және бүйір беттерінде жатады. Олар аздаған жеке түйіндерден тұрады. Олардың әкететін тамырлары кеуделік түтікке барады.

5. **Көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici phrenici superiores***, жүрекқаптың айналасында орналасады, осыған байланысты: жүрекқаптық латералды, жүрекқаптық алдыңғы және жүрекқаптық артқы топтарға ажыратылады.

**Жүрекқаптық латералды лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici pericardiales laterales***, жүрекқаптың латералды жағында, көкеттік нервтің қасында орналасады.

**Жүрекқаптық алдыңғы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici prepericardiales***, жүрекқаптың алдыңғы жағында, төстің семсертәрізді өсіндісінің артында, бұлшықет – көкеттік артерияның, *a.musculophrenica*, бойында орналасады.

**Жүрекқаптық артқы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici postpericardiales***, өңештің алдында, жүрекқаптың артқы - астыңғы жағында, төменгі қуыс венаның жанында жатады.

Көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндер арқылы: көкеттен, жүрекқаптан, өкпеқаптан, өңештен және бауырдың көкеттік бетінен шығатын лимфалық тамырлар өтеді.

Көкеттік жоғарғы лимфалық түйіндердің әкететін тамырлары төсжанындағы, артқы кеуде орталықтық (көкірекаралықтық), кеңірдек-бронхтық төменгі және бронх-өкпелік лимфалық түйіндер арқылы өтеді.

## **Бас пен мойынның лимфалық тамырлары мен түйіндері.**

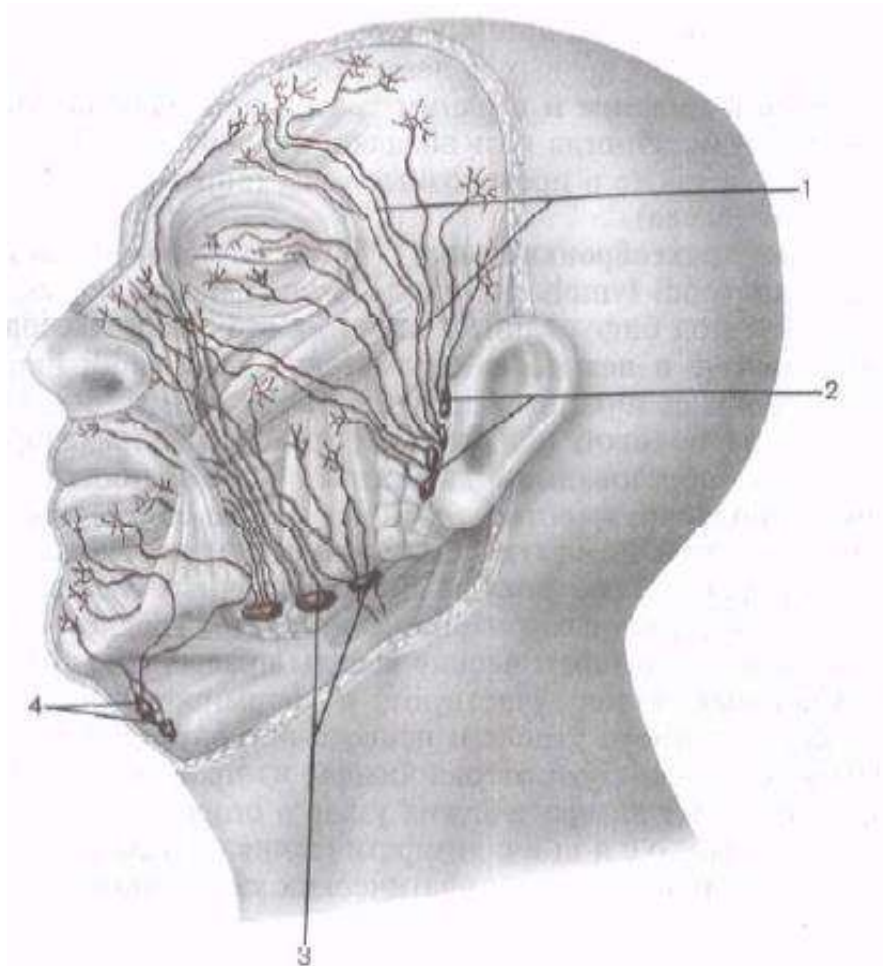
Бастың лимфалық түйіндері, оның мойынмен шекарасында жатады.

1. **Шүйделік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici occipitales***, шүйделік артерияның бойында, төс-бұғана-еміздіктәрізді бұлшықеттің бассүйекке бекітін жерінің артында, мойын шандырының беткей жапырақшасының үстінде, кейбір түйіндері астында жатады. Олар лимфаны шүйде аймағының терісінен, бұлшықеттерінен жинайды. Әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге құйылады.

2. **Еміздіктәрізді лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici mastoidei***, төс-бұғана-еміздіктәрізді бұлшықеттің еміздіктәрізді өсіндіге бекітін жерінде, құлақ қалқанының артында орналасады. Олар лимфаны шеке аймағының терісінен, бұлшықеттерінен және құлақ қалқанынан жинайды. Әкететін

тамырлары шықшыттық, мойындық беткей, мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

3. **Шықшыттық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici parotidei***, беткей және терең болып, екі топқа бөлінеді (275 – сурет). Шықшыттық без қапшығының сыртында **шықшыттық беткей лимфалық**



**275 – сурет.** Беттің лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері.

1 - лимфалық тамырлар; 2 – шықшыттық беткей лимфалық түйіндер; 3 – төменгі жақсүйек астындағы лимфалық түйіндер; 4 – иек астындағы лимфалық түйіндер.

**түйіндер, *nodi lymphatici parotidei superfisiales***, қапшықтың астында, бездің ішінде - үлесшелерінің арасында **шықшыттық терең лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici parotidei profundi***, орналасады. Олар лимфаны шықшыттық безден, маңдайлық, шекелік,самайлық аймақтардың терісінен және бұлшықеттерінен, сыртқы құлақтан, көзжастық безден, жоғарғы еріннен жинайды. Әкететін тамырлары мойындық беткей және терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

4. **Беттік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici faciales***, негізінен беттік артерия мен венаның бойында орналасады да, өз алдына төрт топқа ажыратылады:

а) **Ұрттық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici buccinatorii***, тұрақсыз түйіндер, ұрттық бұлшықеттің үстінде орналасады.

ә) **Мұрын-еріндік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici nasolabiales***, тұрақсыз түйіндер, мұрын-еріндік жүлгеде кездеседі.

б) **Үлкен азу тістік(бетсүйектік) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici molares***, тұрақсыз түйіндер, үлке азу тістер деңгейінде, бетсүйек үстінде жатады.

в) **Төменгі жақсүйектік лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici mandiblares***, тұрақсыз түйіндер, Төменгі жақсүйек денесінің сыртында, беттік артерия мен венаның жанында орналасады.

Беттік лимфалық түйіндерге: көздің конъюнктивасынан, қабақтың, ұрттың, мұрынның және еріннің терісі мен мимикалық бұлшықеттерінен шығатын лимфалық тамырлар келеді. Олардың әкететін тамырлары, төменгі жақсүйек астындағы лимфалық түйіндер арқылы өтеді.

**5. Төменгі жақсүйек астындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici submandibulares***, Төменгі жақсүйек астындағы үшбұрышта, төменгі жақсүйектің төменгі жиегін бойлай орналасады. Түйіндер аттас бездің алдыңғы, артқы жақтарында және ішінде жатады. Олар лимфаны төменгі жақсүйек асты және тіласты бездерінен, төменгі жақсүйек пен оның тістерінен, тілден, тіласты үстіндегі бұлшықеттерден және беттік лимфалық түйіндерден жинайды. Әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

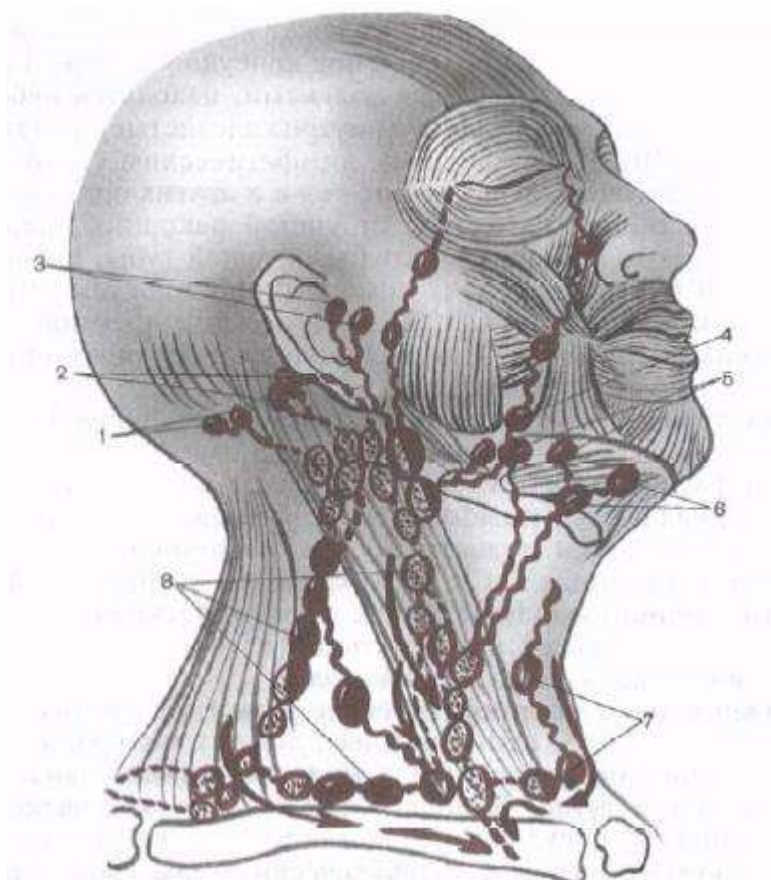
**6. Иек астындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici submentales***, иек-тіластылық бұлшықеттің, *m.geniohyoideus*, астында, екі жақтағы қос қарыншалы бұлшықеттердің, *m.digastricus*, алдыңғы қарыншаларының арасында жатады. Олар лимфаны төменгі еріннен, тілдің ұшынан, төменгі жақсүйек асты және тіласты бездерінен, ауыз қуысының түбінен, төменгі жақсүйектен жинайды. Олардың әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

**7. Жұтқыншақ артындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici retropharyngeales***, жұтқыншақ артындағы кеңістікте, *spatium retropharyngeale*, жұтқыншақтың артқы және бүйір қабырғаларында орналасады. Олар лимфаны жұтқыншақтан, мұрын қуысының және мұрынжанындағы қойнаулардың шырышты қабығынан, таңдайдан, бадамшалардан, есту түтігінен және ортаңғы құлақтан жинайды. жинайды. Олардың әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

**Мойындық лимфалық түйіндер алдыңғы және латералды болып бөлінеді.** Олар, өз алдына беткей және терең болып ажыратылады. Беткей лимфалық түйіндер - мойынның беткей шандырының үстінде, терең түйіндер - беткей шандырдың астында орналасады.

**Мойындық алдыңғы беткей лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici cervicales anteriores superfisiales***, мойындырықтық алдыңғы венаны,

v.jugularis anterior, бойлай орналасады (276–сурет). Олардың әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.



**276 – сурет.** Бет пен мойынның лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері.

1 - шүйделік лимфалық түйіндер; 2 – еміздіктерілі лимфалық түйіндер; 3 – шықшыттық терең лимфалық түйіндер; төменгі жақсүйек астындағы лимфалық түйіндер; 4 – төменгі жақсүйектік лимфалық түйіндер; 5 - төменгі жақсүйек астындағы лимфалық түйіндер; 6 - иек астындағы лимфалық түйіндер; 7 - мойындық алдыңғы лимфалық түйіндер; 8 - мойындық латералды терең лимфалық түйіндер.

**Мойындық алдыңғы терең лимфалық түйіндерге, *nodi lymphatici cervicales anteriores profundi*, жатады:**

а) **Көмей алдындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici prelarungeales***, көмейдің алдыңғы бетінде орналасады.

ә) **Қалқаншалық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici thyroidei***, қалқанша бездің сыртында және ішінде жатады.

б) **Кеңірдек алдындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici pretracheales***, кеңірдектің жоғарғы бөлігінің алдыңғы бетінде орналасады.

в) **Кеңірдек жанындағы лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici paratracheales***, кеңірдектің жоғарғы бөлігінің бүйір беттерінде орналасады.

**Мойындық латералды беткей лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici cervicales laterales superficiales***, мойындырықтық сыртқы венаны, *v.jugularis externa*, бойлай орналасады, кейбір түйіндері бұғанаүстілік үлкен шұңқырда жатады. Олардың әкететін тамырлары мойындық терең латералды лимфалық түйіндерге барады.

**Мойынның латералды терең аймағында** көптеген (8-68) лимфалық түйіндерден тұратын топтар орналасады.

а) **Мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici cervicales laterales profundi***, мойындырықтық ішкі венаны, *v.jugularis interna*, бассүйектің негізінен, веналық бұрышқа дейін қоршай орналасады. Олар лимфаны бастың лимфалық түйіндерінен, жұтқыншақтан, көмейден, тамырлардан және мойын бұлшықеттерінен жинайды.

Мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндердің ішінде мойындырық-қос қарыншалық және мойындырық-жауырын-тіластылық түйіндер ерекшеленеді.

**Мойындырық-қос қарыншалық түйін, *nodus jugulodigastricus***, қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасы мен мойындырықтық ішкі венаның қиылысқан жерінде жатады.

**Мойындырық-жауырын-тіластылық түйін, *nodus juguloomohyoideus***, жауырын-тіластылық бұлшықеттің жоғарғы және төменгі қарыншаларының аралығындағы сіңір мен мойындырықтық ішкі венаның қиылысқан жерінде жатады. лимфаны Тілден шығатын лимфа осы екі түйінге келеді.

ә) **Қосымша нервтің сыртқы тармағының бойында орналасқан лимфалық түйіндер**, лимфаны мойын бұлшықеттерінен жинайды. Олардың әкететін тамырлары мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндерге құйылады.

б) **Мойынның көлденең артериясының беткей тармағының бойында орналасқан лимфалық түйіндер**, лимфаны арқаның жоғарғы бөлігінің бұлшықеттерінен жинайды. Олардың әкететін тамырлары мойындық латералды терең (мойындырықтық ішкі веналық) лимфалық түйіндерге құйылады.

Мойындық терең латералды лимфалық түйіндердің әкететін тамырлары **мойындырықтық діңді, *truncus jugularis***, құрайды.

**Сол мойындырықтық дің, *truncus jugularis sinister***, кеуделік түтікке немесе веналық бұрышқа, немесе осы веналық бұрышты түзетін веналардың біреуіне құйылады.

**Оң мойындырықтық дің, *truncus jugularis dexter***, веналық бұрышқа, немесе осы веналық бұрышты түзетін веналардың біреуіне, әлде оң лимфалық түтікке құйылады.

## Қолдың лимфалық тамырлары мен түйіндері.

Қолда лимфалық түйіндердің екі тобын ажыратады (277–сурет).

1. **Шынтақтық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici cubitales***, беткей және терең болып орналасады. Беткейлері - шынтақтық шұңқырда қолдың теріаастылық медиалды венасының айналасында, тереңдері - шандырдың астында, иықтық артерияның төменгі бөлігі мен кәрі жіліктік және шынтақ жіліктік артериялардың бастапқы бөліктерінде жатады.

2. **Қолтықтық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici axillares***, қолтық шұңқырының шелмайында жатады (278–сурет). Оларды алты топқа бөледі

а) латералды түйіндер, қолтықтық артерияның бойында орналасады;  
ә) медиалды немесе кеуделік түйіндер, қолтық шұңқырының медиалды қабырғасына жанасып жатады;

б) артқы (жауырынастындағы) түйіндер, қолтық шұңқырының артқы қабырғасына жанасып жатады;

в) төменгі түйіндер, қолтық шұңқырының негізінде орналасады;

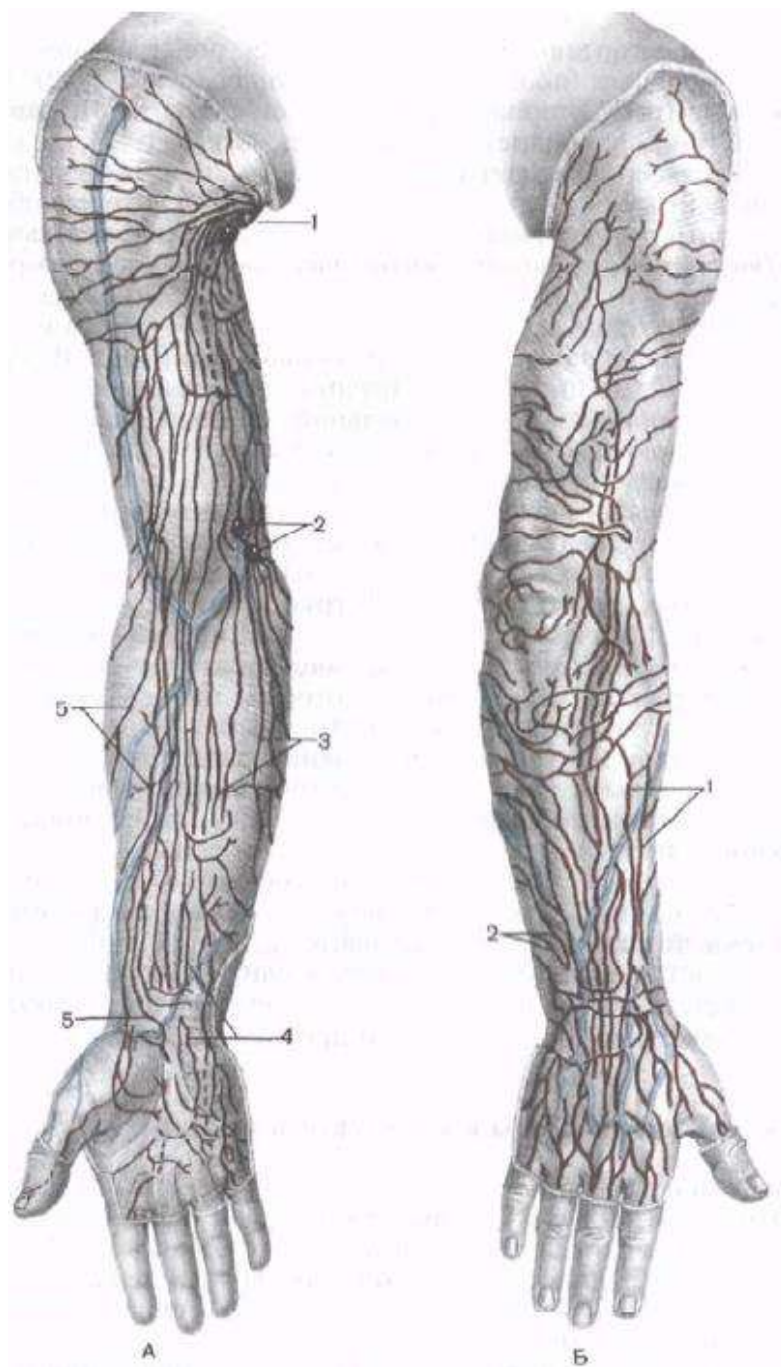
г) орталық түйіндер, қолтық шұңқырының ортасында жатады;

д) ұштық түйіндер, қолтық шұңқырының ұшында, бұғананың астында, қолтықтық артерия мен венаны қоршай орналасады. Олар арқылы латералды, медиалды, артқы, төменгі және орталық түйіндерден шығатын лимфалық тамырлар өтеді.

Қолтықтық лимфалық түйіндер арқылы қолдың және сүт безінің лимфалық тамырлары өтеді.

3. **Кеудеаралық лимфалық түйіндер, *nodi lymphatici interpectoriales***, кеуделік үлкен және кіші бұлшықеттердің арасында жатады. Олар арқылы сүт безінен және жанындағы бұлшықеттерден шығатын лимфалық тамырлар өтеді. Олардың әкететін тамырлары қолтықтық лимфалық түйіндердің ұштық тобына барады.

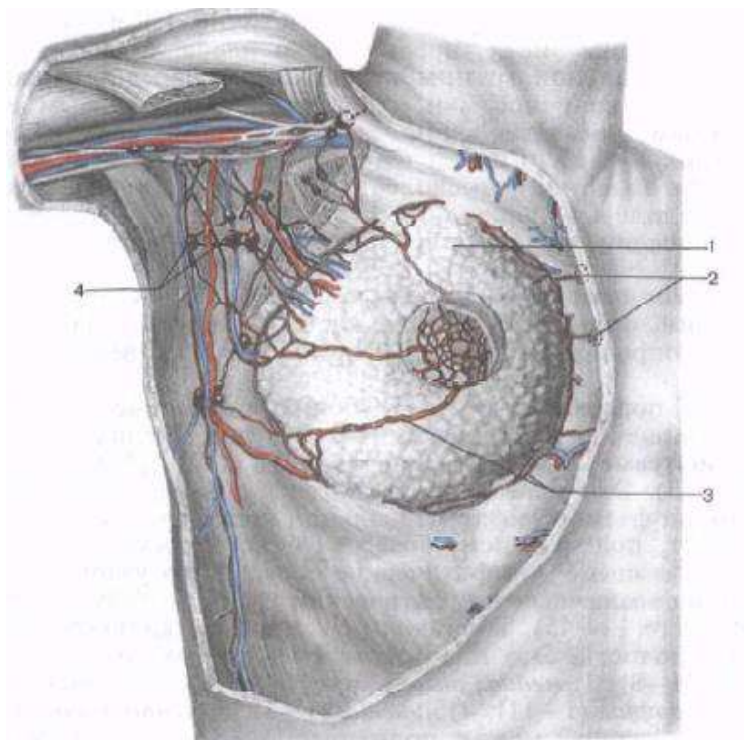
Қолтықтық лимфалық түйіндердің ұштық тобынан шығатын тамырлар, бұғана – кеуделік үшбұрышта, *trigonum clavipectorale* (кеуделік кіші бұлшықеттің жоғарғы жиегінен – бұғанаға дейінгі аралық), бұғанаастылық дінді, *truncus subclavius*, құрайды. Бұл дін кейде екі-үш тамырлар түрінде кездеседі.



**277-сурет.** Қолдың беткей лимфалық тамырлары мен лимфалық түйіндері.

А – алдыңғы көрінісі: 1 - қолтықтық лимфалық түйіндер; 2 – шынтақтық лимфалық түйіндер; 3 – лимфалық тамырлардың медиалды тобы; 4 – лимфалық тамырлардың алдыңғы (ортаңғы) тобы; 5 – лимфалық тамырлардың латералды тобы; Б – артқы көрінісі: 1 – латералды лимфалық тамырлар; 7 - медиалды лимфалық тамырлар.





**278-сурет.** Сүт безінің лимфалық тамырлары мен аймақтық лимфалық түйіндері.  
1 – сүт безі; 2 – төсжанындағы лимфалық түйіндер; 3 – лимфалық тамырлар; 4 - қолтықтық лимфалық түйіндер.

**Сол бұғанаастылық дің, *truncus jugularis sinister*,** кеуделік түтікке немесе веналық бұрышқа, әлде, сол бұғанаастылық венаға құйылады.

**Оң бұғанаастылық дің, *truncus jugularis dexter*,** оң лимфалық түтікке немесе веналық бұрышқа, әлде, оң бұғанаастылық венаға құйылады.

Қолда, беткей шандыр мен терінің арасында орналасқан беткей лимфалық тамырларды және шандырдың астындағы ірі қан тамырларымен бірге жүретін терең лимфалық тамырлар ажыратылады.

**Қолдың беткей лимфалық тамырлары,** алақан мен қол басының сыртқы бетінде орналасқан лимфалық тамырлардың торынан басталады да, латералды, медиалды және алдыңғы (ортаңғы) топтарға бөлінеді.

1. **Лимфалық тамырлардың латералды тобы,** I, II, III саусақтардан, қол басының, білек пен иықтың латералды беттерінің терісі мен теріастылық шелмайынан басталып, **қолдың теріастылық латералды венасын, *v. cephalica*,** бойлай жүріп, қолтықтық лимфалық түйіндерге құйылады.

2. **Лимфалық тамырлардың медиалды тобы,** IV, V саусақтардан, қол басының, білек пен иықтың медиалды беттерінің терісі мен теріастылық негізінен басталып, **қолдың теріастылық медиалды венасын, *v. basilica*,** бойлай жүреді. Шынтақ аймағында лимфалық тамырлардың бір бөлігі-

шынтақтық лимфалық түйіндер арқылы өтеді, екінші бөлігі тікелей қолтықтық лимфалық түйіндерге барады.

3. *Лимфалық тамырлардың алдыңғы (ортаңғы) тобы*, лимфаны алақаннан және білектің алдыңғы бетінен әкетеді де, *білектің аралық венасының, v.intermedia antebrachii*, қасында орналасады. Шынтақ бүгілісінен жоғары олардың бір бөлігі лимфалық тамырлардың медиалды тобына, екінші бөлігі тамырлардың латералды тобына қосылады.

**Қолдың терең лимфалық тамырлары**, сүйектердің, сүйек қосылыстарының, бұлшықеттердің, шандырлардың, нервтердің лимфалық капиллярларынан басталады да, қолдың ірі артериялары мен веналарын бойлай жүреді.

Лимфалық тамырлар, саусақтардың бүйір беттерінде, артерияларды бойлай орналасады да, алақанда тор түзеді. Тордан шығатын лимфалық тамырлар *кәрі жіліктік артерия, a.radialis*, пен *шынтақ жіліктік артериямен, a.ulnaris*, бірге тамыр-нервтік буданың құрамында өтеді де, шынтақтық лимфалық түйіндерге құйылады. Одан шығатын тамырлар иықтық артерияны бойлай, қолтықтық лимфалық түйіндерге барады.

## Нерв жүйесі

### Нерв жүйесінің жалпы сипаттамасы

Нерв жүйесі екі түрлі қызмет атқарады: біріншісі – организмнің сыртқы ортамен байланысын қамтамасыз етеді; екіншісі – организмдегі барлық ағзалардың қызметін басқарады.

Яғни, нерв жүйесі сыртқы және ішкі ортадан түскен ақпаратты қабылдап, талдап, оған организмнің жауабын қамтамасыз етеді. Оның осы қызметтері рефлексар арқылы жүзеге асады. Нерв жүйесі барлық ағзалар мен тіндерге таралуы арқылы организмнің барлық бөліктерін байланыстырып тұрады.

Нерв жүйесінің анатомиялық құрылымдық-қызметтік бірлігі **нерв жасушасы** немесе **нейрон** (нейроцит) деп аталады. Нейронның денесі және өсінділері болады. Өсінділерінің **дендрит** және **аксон** деп аталатын екі түрі болады. Дендриттер нервтік импульсті тек нейронның денесіне қарай өткізсе, ал аксон импульсті нейронның денесінен тек ары қарай (басқа нейронға немесе ағзаға) өткізеді. Нервтік импульс бір нейроннан екінші нейронға – нейронаралық синапс арқылы беріледі.

Қызметіне байланысты нейрондардың: сезімтал, аралық (ендірме) және қозғалтқыш деп бөлінетін үш түрі ажыратылады.

**1. Сезімтал** (афференттік, рецепторлық) **нейрон**. Бұл нейрондардың ерекшеліктері – олардың денелері орталық нерв жүйесінен тыс орналасқан және дендриттері көбінесе аксонына қарағанда ұзын болып келеді. Сезімтал нейрондардың өсінділері әдетте, дендрит және аксон деп

аталмайды, дендриті – шеткі өсіндісі, аксоны – орталық өсіндісі деп аталады. Сезімтал нейронның шеткі өсіндісі рецептордан басталып, орталық өсіндісі жұлында немесе мида аяқталады. Рецепторлар сыртқы немесе ішкі ортадан әсер ететін тітіркендіргіштерді (ақпаратты) нервтік импульске айналдырады. Орналасқан жеріне байланысты рецепторлардың үш түрін ажыратады.

1. **Экстероцепторлар** сыртқы орта тітіркендіргіштерін қабылдайды. Олар теріде және ауыз, мұрын қуыстарының шырышты қабықтарында, сезім ағзаларында орналасып - жанасу, температуралық және ауырсыну сезімдерін қабылдайды.

2. **Интероцепторлар** ішкі ағзаларда орналасқан. Олар ішкі ортаның химиялық және механикалық әсерлерін қабылдайды.

3. **Проприоцепторлар** тірек-қимыл ағзаларында (бұлшықеттерде, сіңірлерде, шандырларда, байламдарда, сүйекқапта және буын қапшықтарында) орналасқан.

2. **Аралық** (ендірме, ассоциативтік) **нейрон** нервтік импульсті сезімтал нейроннан, келесі аралық нейронға немесе қозғалтқыш нейронға жеткізеді.

3. **Қозғалтқыш** (эфференттік, эффекторлық) **нейрон**. Бұл нейронның аксондары нервтердің құрамында ағзаларға барады.

Нерв жүйесінің қызметі рефлексарқылы іске асады. **Рефлекс** - организмнің сыртқы және ішкі ақпараттарға (тітіркендіргіштерге) жауабы. Рефлексар шартсыз және шартты болып екіге бөлінеді.

Туа біткен, тұқымқуалаушы рефлексар **шартсыз рефлексар** деп аталады. Олар жұлын және ми діңі арқылы іске асады ( төменгі нервтік қызмет).

Өмір сүру барысындағы организмнің қоршаған ортамен байланыстары, арақатынасы **шартты рефлексар** арқылы іске асады. Шартты рефлексар, жоғары нервтік қызметті қамтамасыз ететін үлкен ми қыртысының қатынасуымен жүреді.

Рефлекс өтетін жол **рефлексстік доға** деп аталады. Рефлексстік доғаның құрамына сезімтал, аралық және қозғалтқыш нейрондар енеді. Рефлексстік доға қарапайым және күрделі деп екіге бөлінеді. Қарапайым рефлексстік доғалар арқылы шартсыз, күрделі рефлексстік доғалар арқылы шартты рефлексар іске асады.

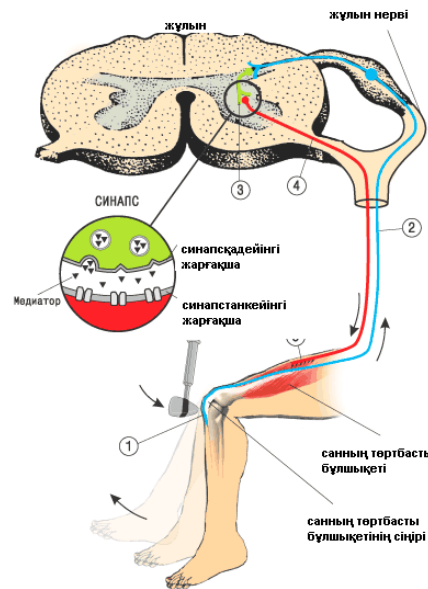
Әдетте, қарапайым рефлексстік доға үш нейроннан тұрады. Жұлын арқылы өтетін қарапайым рефлексстік доғаның бірінші **сезімтал нейрондары** жұлын түйінінде орналасқан. Олардың рецепторлардан (терідегі, бұлшықеттердегі және т.б.) басталатын шеткі өсінділері (дендриттері) жұлын нервтерінің құрамында өтеді.

Рецепторлар арқылы қабылданатын импульс шеткі өсінді арқылы жүріп, нейронның денесінде өтеді де, оның орталық өсіндісі (аксоны)

арқылы жұлынның артқы мүйізінде орналасқан екінші, *аралық нейронға* беріледі. Нервтік импульс аралық нейроннан алдыңғы мүйізінде орналасқан үшінші, *қозғалтқыш нейронға* келеді. Қозғалтқыш нейронның аксоны көлденең жолақты бұлшықетте аяқталады.

Аз жағдайда кездесетін ең қарапайым рефлекстік доға тек екі - сезімтал және қозғалтқыш нейрондардан тұрады (279-сурет) Күрделі рефлекстік доға, ми мен жұлынның өткізгіш жолдарын өткен кезде қарастырылады.

Нерв жүйесі топографиясына байланысты *орталық* және *шеткі нерв жүйесі* болып екіге бөлінеді. Орталық нерв жүйесіне (ОНЖ) ми және жұлын жатады. Шеткі нерв жүйесін (ШНЖ) 31 жұлын нервтері мен 12 жұп бассүйек нервтері құрайды.



**279 - сурет.** Қарапайым рефлекстік доға (тізе рефлексі)

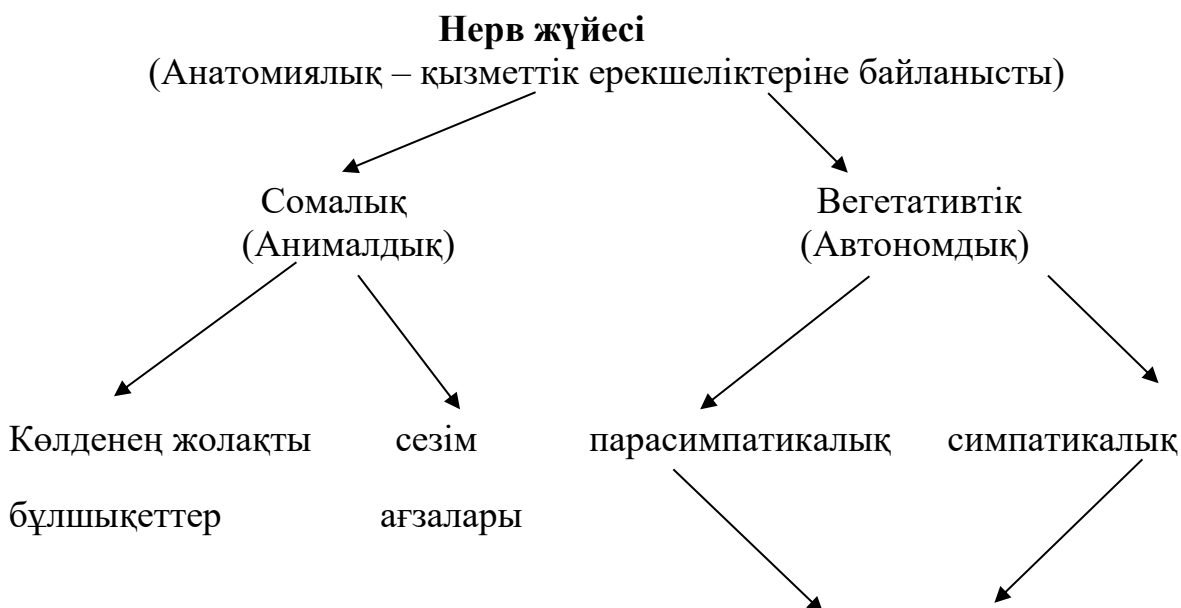
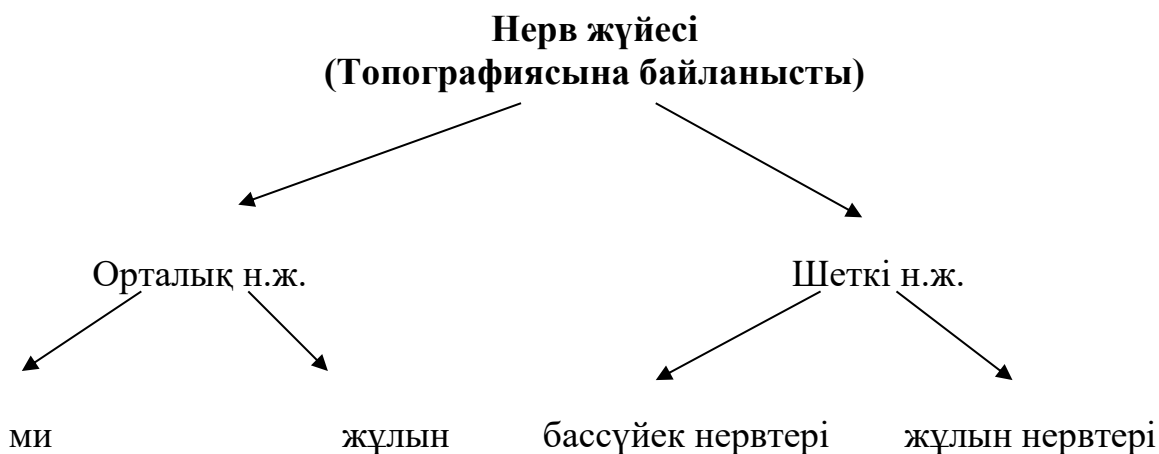
1 – проприоцептор; 2 – сезімтал нерв; 3 – қозғалтқыш нейрон; 4 – қозғалтқыш түбіршік.

Анатомиялық - қызметтік ерекшеліктеріне байланысты нерв жүйесі шартты түрде *сомалық (анималдық)* және *вегетативтік (автономдық)* болып екіге бөлінеді.

**Сомалық нерв жүйесі** организмнің сыртқы ортамен байланысын қамтамасыз етеді. Ол теріні, көлденең жолақты бұлшықеттерді және сезім ағзаларын, яғни, қызметі біздің еркімізге (санамызға) бағынатын

ағзаларды нервтендіреді. Сонымен, сомалық нерв жүйесі қоршаған ортадан ақпаратты қабылдап, оған организмнің жауабын қамтамасыз етеді.

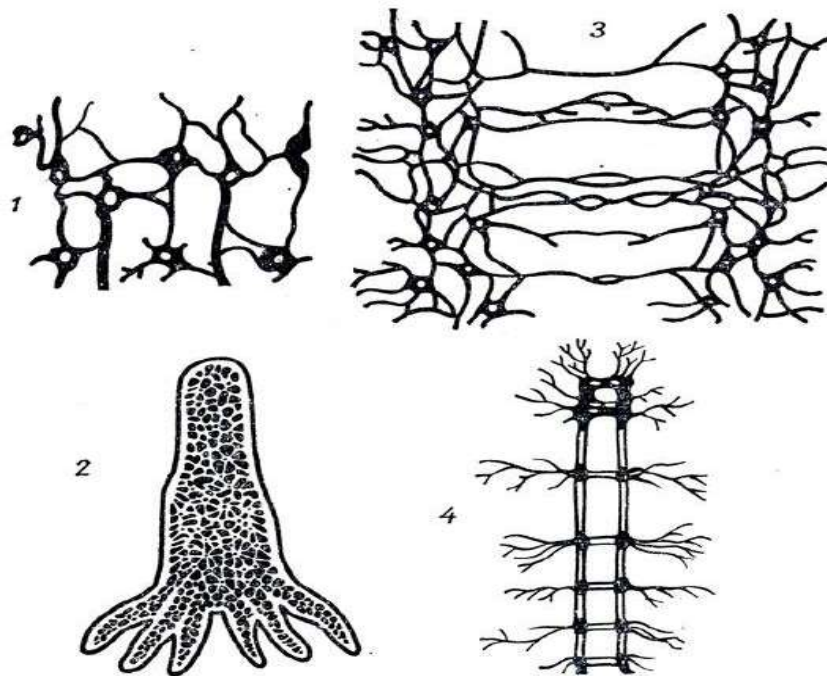
**Вегетативтік (автономдық) нерв жүйесі** ішкі ағзаларды, тамырларды, жүректі, бездерді, құрамында бірыңғай (тегіс) салалы бұлшықеттер бар ағзаларды, яғни, қызметі біздің еркімізге бағынбайтын ағзаларды нервтендіреді. Сондықтан да автономдық нерв жүйесі деп аталып кеткен. Бірақ бұл жүйенің дербестілігі толық емес, ол ми қыртысының сұр затына белгілі бір дәрежеде бағынады: адам ұялғанда қызарып кетеді, қорыққанда – бозарады, қатты қобалжығанда жүрек соғысы жиілейді (тахикардия) т.с.с. Автономдық нерв жүйесі организмді тұтас бір жүйеге біріктіріп, ішкі ағзалардың қызметін реттеп, үйлестіріп отырады. Ішкі ағзаларға тигізетін әсеріне байланысты, ол парасимпатикалық және симпатикалық бөліктерге бөлінеді.



### Нерв жүйесінің филогенезі

Қарапайым бір жасушалы амебада нерв жүйесі болмайды, олардың сыртқы ортамен арақатынасы гуморалдық жолмен іске асады.

Нерв жүйесі дамуының бірінші сатысында - ең қарапайым нерв жүйесі ішекқуыстыларда (гидрада) пайда болып, *тортәрізді* құрылым түзеді: жасушалар өзара көптеген өсінділер арқылы байланысып тұрады (280-сурет).



**280 - сурет.** Нерв жүйесі дамуының сатылары  
1,2 – тортәрізді нерв жүйесі; 3,4 – түйіндік нерв жүйесі;

Филогенездің келесі сатысында нерв жүйесінің *түйіндік* түрі пайда болады. Нерв жасушалары жиналып түйіндер түзеді, бұл түйіндер бір – бірімен бойлық және көлденең орналасқан нервтер арқылы байланысады. Нерв жүйесінің бұл түрі сегменттік құрылымды организмдерге (омыртқасыздарға – сақиналы құрттарға) тән. Көлденең орналасқан нервтер бір сегменттің түйіндерін, бойлық нервтер - көршілес сегменттердің түйіндерін байланыстырып тұрады.

Нерв жүйесі дамуының үшінші сатысында *түтіктері нерв жүйесі* пайда болады. Нерв жүйесінің бұл түрі хордалыларға, соның ішінде

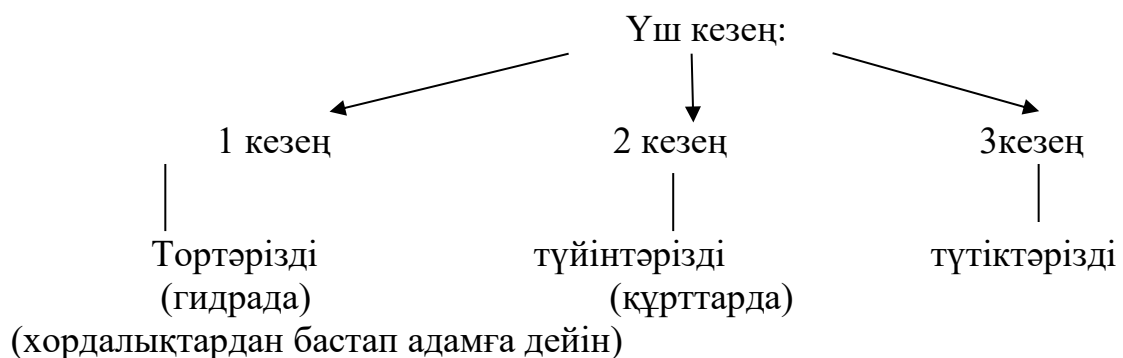
адамға да тән. Оларда нерв түтігінің тұлғалық бөлігі **жұлынды** түзеді. Нерв түтігінің бас жағы жуандап ми дами (дөңгелекауыздыларда) бастайды Барлық бассүйекті жануарлар миында үш: ромбтәрізді (артқы), ортаңғы және алдыңғы көпіршіктер пайда болады. Олардың ішінде ромбтәрізді мидың дамуы басым болады. Себебі (төменгі сатыдағы балықтарда) көпір мен мишықта есту және тепе - теңдік сақтау орталықтары пайда бола бастайды. Эволюция барысында ромбтәрізді ми - *сопақша миға, myelencephalon*, және көпір мен мишықтан тұратын *артқы миға, metencephalon*, бөлінеді. Сопакша мида өмірлік маңызды тыныс алу, ас қорыту және қанайналымды реттейтін орталықтар пайда болады. Осыған орай сопақша мида X жұп - кезбе нервтің, *p.vagus*, ядролары дамиды. Сондықтан сопақша мидың зақымдануы өлімге әкеліп соғады.

Көру рецепторларының дамуы ортаңғы мидың дамуына әкеледі - мидың бұл бөлігінде қыртыс астылық көру және есту орталықтары пайда болады.

Құрлықтағы жануарлардың иіс сезу қызметіне байланысты алдыңғы мидың құрамында *иіс сезу миы, rhinencephalon*, дамиды.

Филогенездік даму барысында алдыңғы ми көпіршігі екі бөлікке: *соңғы ми, telencephalon*, мен *аралық миға, diencephalon*, бөлінеді. Нәтижесінде, 5 ми көпіршіктері: *соңғы ми, аралық ми, ортаңғы ми, артқы ми және сопақша ми* пайда болады. Кейінгі даму кезеңдерінде соңғы мидың дамуы басым болады да, амфибия, рептилий және құстарда қарапайым ми қыртысы қалыптасады. Сүтқоректілерде соңғы ми күшті дамып, мидың басқа бөліктерін *жамылғы, ( pallium)*, түрінде жауып жатады.

### Нерв жүйесінің филогенезі:



Даму барысында мидың барлық бөліктерінің құрылымы жетіле, күрделене түседі. Соңғы мидың қыртысында сезімталдықтың барлық түрлерінің орталықтары пайда болады. Яғни, мидың дамуы барысында, оның төменгі бөліктеріндегі сезімталдық орталықтарына сәйкес -

орталықтар, мидың жоғарғы бөліктерінде де пайда болады. Мысалы, есту орталығы алғаш рет артқы мида пайда болса, одан кейін - ортаңғы, аралық және соңғы мидарда дамиды. Бұл жағдайда сезімталдықтың мидың төменгі бөліктерінде орналасқан орталықтары жоғарғы бөліктеріндегі орталықтарға бағынышты қызмет атқарады.

Еңбек ету мен сөйлеу қабілеттерінің дамуына байланысты, адамның ми қыртысы дамудың ең жоғары сатысына көтеріліп, организмнің саналы қызметін қамтамасыз ететін ағзаға айналды.

### **Адам нерв жүйесінің эмбриогенезі.**

Нерв жүйесі эктодермадан дамиды. Тұлғаның арқалық жағында эктодермалық жасушалар *нервтік(милық) табақша* түзеді. Кейін, нервтік табақша, *нервтік(милық) жұлгеге* айналады. Нервтік жұлгенің жиектері бір-бірімен тұтасып, *нерв(милық) түтігін* түзеді.

Осыдан кейін нерв түтігі эктодермадан бөлініп, мезодерманың ішіне еніп, орналасады. Нерв түтігінің бас жағы жуандап *мига*, қалған артқы бөлігі *жұлынға* айналады. Пренаталдық онтогенездің алғашқы үш айында жұлын омыртқа бағанасы өзегін толығымен алып жатады, яғни екеуінің ұзындығы бірдей болады. Дамудың төртінші айынан бастап жұлынға қарағанда омыртқа бағанасының ұзаруы тезірек жүреді де, жұлынның ұзаруы омыртқа бағанасының өсуінен қала бастайды. Сондықтан, нәрестелерде жұлынның төменгі шеті II-III бел омыртқаларының, ересектерде I-II бел омыртқаларының деңгейінде орналасады.

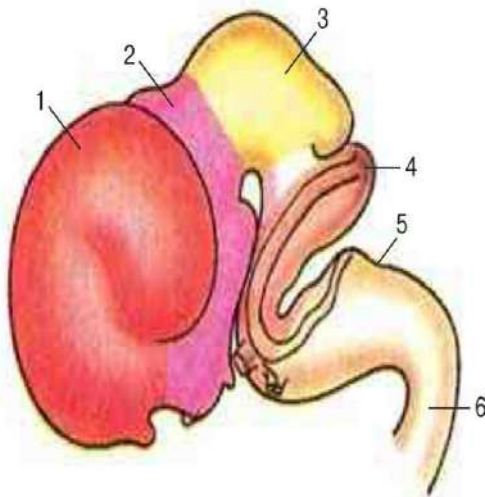
Эмбриондық дамудың 4-ші аптасында, ми эмбриогенезінің бірінші кезеңінде - ми үш көпіршіктен: *алдыңғы ми, prosencephalon, ортаңғы ми, mesencephalon,* және *ромбтәрізді ми, rhombencephalon,* тұрады. Ми эмбриогенезінің екінші кезеңінде (4 аптаның соңында) бес ми көпіршіктері пайда болады. Алдыңғы ми көпіршігі – *соңғы мига, telencephalon,* және *аралық мига, diencephalon;* ромбтәрізді ми көпіршігі – *артқы мига, metencephalon,* және *сопақша мига, myelencephalon,* бөлінеді. Ортаңғы ми өзгеріссіз қалады

Нерв түтігінің алдымен үш көпіршекке, одан кейін бес бөліктерге бөлінуі сагиталды жазықтың бойында орналасқан үш иіндер арқылы өтеді. Ми көпіршігінің бірінші иіні - *шекелік иін* деп аталады. Ол басқа иіндерге қарағанда ертерек дамиды. Оның артқы беті дөңестеу келген - ортаңғы мидың көпіршігінде орналасады. Екінші – *шүйделік иін,* ромбтәрізді көпіршік пен болашақ жұлынның шекарасында орналасады. Бұл иіннің де артқы беті дөңестеу келген. Ми көпіршігінің вентралды орналасқан үшінші – *көпірлік иіні,* сопақша ми мен артқы мидың



аралығында жатады. Бұл иін арқылы ромбтәрізді ми сопақша және артқы миға бөлінеді (281-сурет).

Нерв түтігінің бүйір жақтарында орналасқан *нервтік қырлардан* сезімтал нейрондар орналасқан *жұлын түйіндері* дамиды. Нервтік қырлар жоғарғы жағында артқы ми көпіршігіне дейін жетеді де, бассүйек нервтерінің *сезімтал* түйіндерін түзеді.



**281-сурет.** Мидың бес көпіршігі, дамудың сегізінші аптасы.

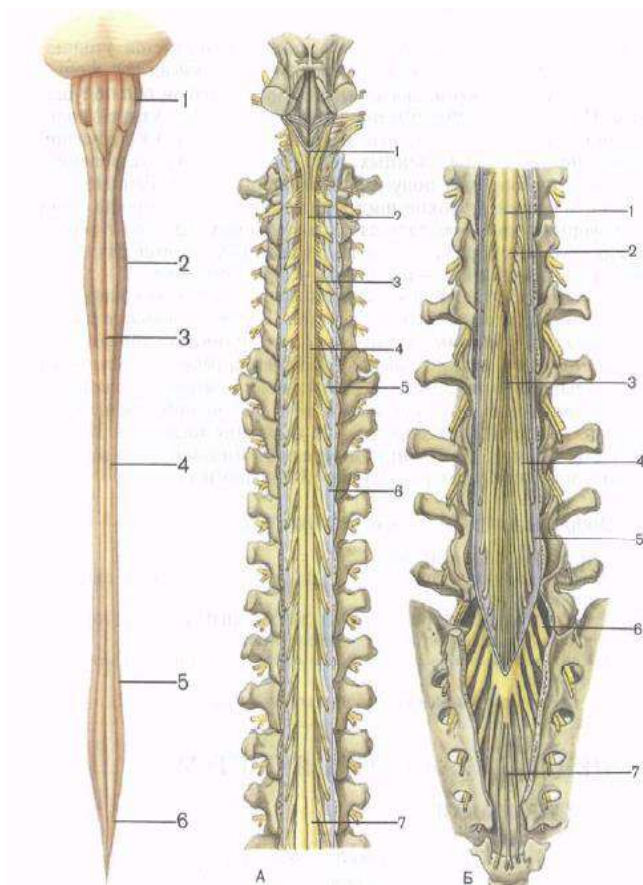
1 - соңғы ми; 2 - аралық ми; 3 - ортаңғы ми; 4 – артқы ми; 5 – сопақша ми; 6 – жұлын

## Жұлын

**Жұлын, *medulla spinalis***, омыртқа бағанасы өзегінде орналасқан. Пішіні алдынан артына қарай аздап қысыңқы, цилиндртәрізді болып келеді. Оның мойындық, кеуделік және белдік бөліктерін ажыратады. Ұзындығы еркектерде орта есеппен 45 см, әйелдерде 42 см шамасында, жуандығы 8 мм-ден (кеуделік бөлігінде) 14 мм-ге (мойындық және белдік бөліктерінде) дейін болады. Жоғарғы жағында, шүйде сүйектің үлкен тесігінің деңгейінде жұлын сопақша миға жалғасады (282, 283-суреттер).

Шүйде сүйектің үлкен тесігі мен ауыз омыртқа аралығында жұлыннан бірінші жұп жұлын нервтері шығады. Жұлынның төменгі шеті сүйірлене **милық конус, *conus medullaris***, түрінде I-II бел омыртқалары деңгейінде аяқталады (5 – сурет). Милық конус жіңішке **соңғы жіпке, *filum terminale***, жалғасады, ол II құйымшақ омыртқаның артқы бетіне бекиді. Жұлынның жуандаған **мойындық буылтығы, *intumescentia cervicalis*** мен **бел – сегізкөздік буылтығы, *intumescentia lumbosacralis***, ажыратылады, олардан қол және аяқ нервтелуіне байланысты, аталған буылтықтарда нейрондар көп орналасқан. Жұлынның алдыңғы бетінде **алдыңғы орталық саңылау, *fissura mediana anterior***, артқы бетінде **артқы орталық жұлге, *sulcus medianus posterior***, орналасқан, олар

жұлынды симметриялық екі бөлікке бөледі. Жұлынның әрбір жартысында **алдыңғы латералды жұлге**, *sulcus anterolateralis* және **артқы латералды жұлге**, *sulcus posterolateralis*, өтеді. Артқы латералды жұлгеге **артқы түбіршік**, *radix posterior* (сезімтал), енеді.



**282 - сурет.** Жұлын, *medulla spinalis*, алдыңғы көрінісі.

1 - сопақша ми; 2 - мойындық буылтық; 3 - алдыңғы орталық саңылау; 4 - алдыңғы латералды жұлге; 5 – бел-сегізгөздік буылтық; 6 – мильқ конус.

**283 – сурет.** Жұлын, *medulla spinalis*, артқы көрінісі.

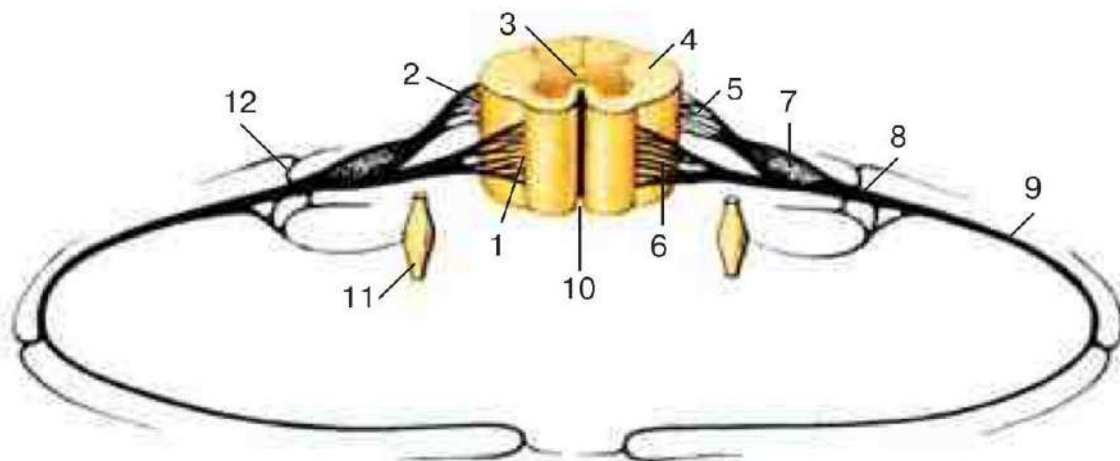
**А** – мойын – кеуделік бөлігі: 1 - сопақша ми; 2 – артқы орталық жұлге; 3 – мойындық буылтық; 4 – артқы латералды жұлге; 5 – тістәрізді байлам; 6 – жұлынның қатты қабығы; 7 - бел-сегізгөздік буылтық;

**Б** - бел-сегізгөздік бөлім: 1 – артқы орталық жұлге; 2 – мильқ конус; 3 – соңғы жіп; 4 – «ат құйрығы»; 5 - жұлынның қатты қабығы; 6 – жұлын түйіні; 7 –соңғы жіп.

.Бұл түбіршіктің алдыңғы түбіршікпен қосылатын жерінде сезімтал нейрондардан түзілген **жұлын түйіні**, *ganglion spinale*, орналасқан. Осы нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) артқы түбіршікті құрайды. Алдыңғы латералды жұлгеден **алдыңғы түбіршік**, *radix anterior*, (қозғалтқыш) шығады. Бұл түбіршік жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондардың аксондарынан түзілген. Алдыңғы және артқы түбіршіктер жұлынның бүйір жақтарында омыртқааралық тесіктің медиалды жиегінде бір-бірімен қосылып -

**жұлын нервісін, *nervus spinalis***, түзеді. Жұлыннан 31 жұп жұлын нервтері шығады.

Жұлынның бір жұп жұлын нервтеріне сәйкес келетін бөлігі ( кесіндісі ) **жұлынның сегменті**, деп аталады (284– сурет).



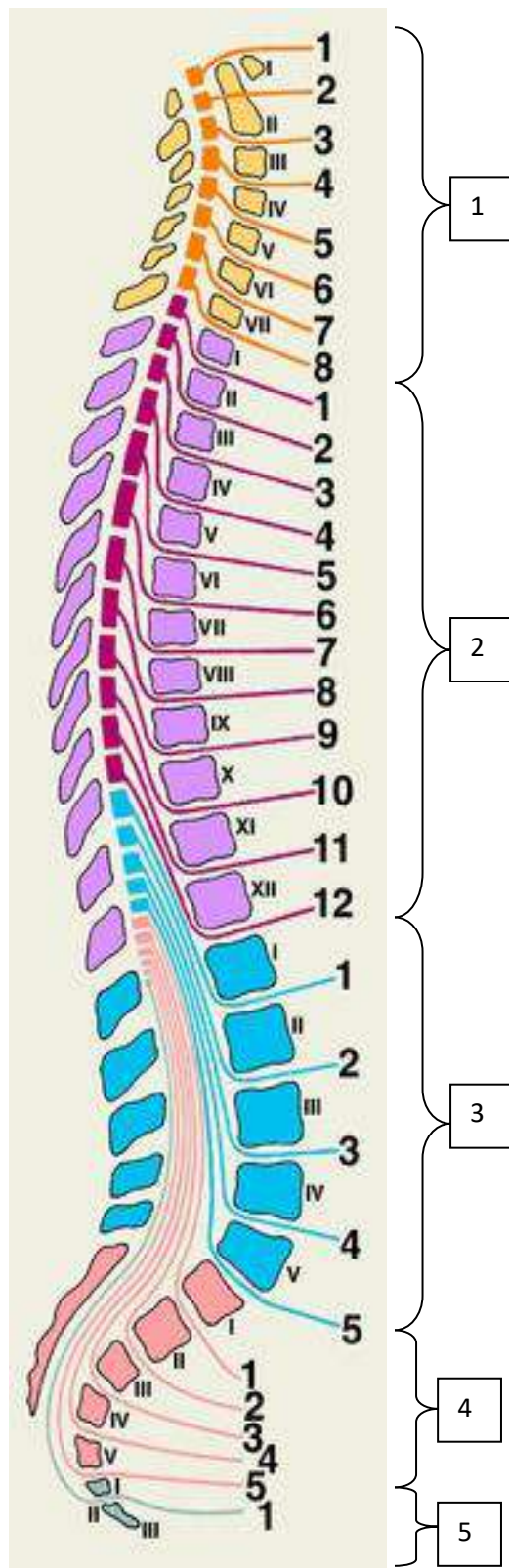
**284- сурет.** Жұлын сегментінің құрылымы.

1,6 – алдыңғы түбіршік; 2,5 – артқы түбіршік; 3 – сұр зат; 4 – ақ зат; 7 – жұлын түйіні; 8,9 – жұлын нервінің алдыңғы тармағы; 7 – жұлын түйіні; 8,12 – жұлын нервінің артқы тармағы; 10 – алдыңғы орталық саңылау; 11 – симпатикалық діңнің түйіні.

Жұлында: 8 мойындық ( $S_{I-VIII}$ ), 12 кеуделік ( $T_{I-T_{XII}}$ ), 5 белдік ( $L_{I-L_{V}}$ ), 5 сегізкөздік ( $S_{I-S_{V}}$ ) және 1 құйымшақтық ( $Co_{I}$ ), барлығы 31 сегмент бар (285-сурет). Жұлынның әрбір сегменті дененің белгілі бір бөлігін (метамерін) нервтендіреді. Метамердің құрамына бір дерматом мен миотомнан дамыған терінің бөлігі және қаңқа бұлшықеттері енеді .

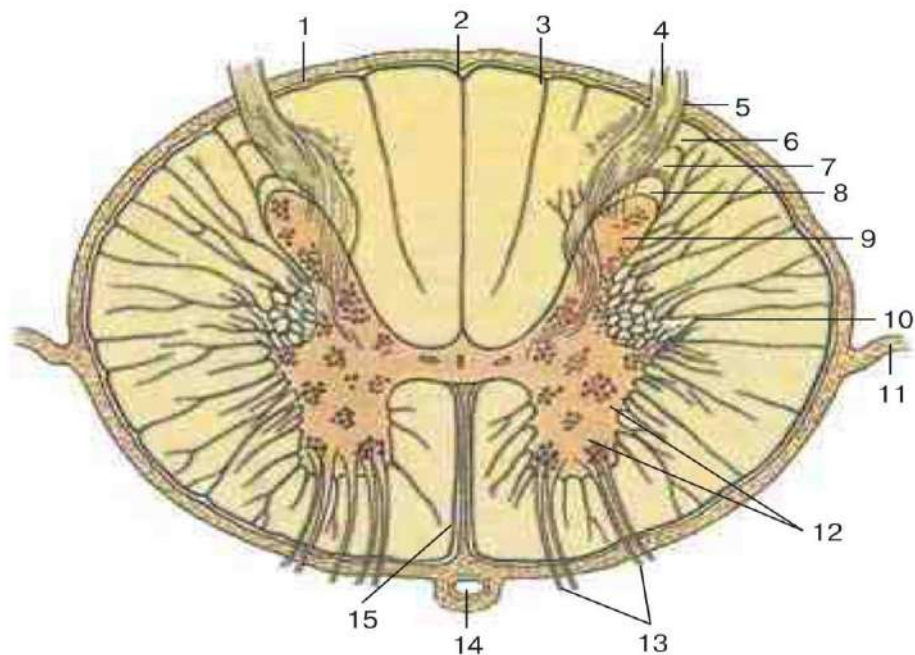
Жұлын ішкі жағында орналасқан **сұр заттан, *substantia grisea***, және сыртқы жағында орналасқан **ақ заттан, *substantia alba***, түзілген. Сұр зат негізінен нейрондардың денелерінен, ақ зат нерв талшықтарынан (нейрондардың өсінділерінен) түзілген (286-сурет).

**Сұр зат, *substantia grisea***, жұлынның оң және сол жартыларында, бір-бірімен аралық сұр затпен қосылған **алдыңғы және артқы бағаналарды, *columna anterior et columna posterior***, құрайды. Аралық сұр зат VIII мойындық сегменттен II - III белдік сегменттер аралығында бүйірлік дөнесті - **латералды бағананы, *columna lateralis***, түзеді. Жұлынның ортасында **орталық өзек, *canalis centralis***, орналасқан. Өзектің жоғарғы шеті IV қарыншамен қатынасады, ал төменгі шеті милық конус аймағында біраз кеңейіп **соңғы қарыншаны, *ventriculus terminalis***, түзеді.



**285 - сурет.** Жұлын сегменттерінің топографиясы.

1 - мойындық бөлігі (C<sub>1</sub>-C<sub>viii</sub>) ; 2 – кеуделік бөлігі (Th<sub>i</sub>-Th<sub>xii</sub>) ; 3 – белдік бөлігі (L<sub>i</sub>-L<sub>v</sub>) ; 4 – сегізкөздік бөлігі (S<sub>i</sub>-S<sub>v</sub>) ; 5 – құйымшақтық бөлігі (Co<sub>i</sub> – Co<sub>iii</sub>) .



**286 - сурет.** Жұлынның көлденең кесіндісі.

1 - жұмсақ қабығы; 2 – артқы орталық жұлге; 3 - артқы аралық жұлге; 4 - жұлын нервінің артқы түбіршігі; 5 - артқы латералды жұлге; 6 – шекаралық аймақ; 7 – кеуекті аймақ; 8 – сілікпетәрізді зат; 9 – артқы мүйіз; 10 – бүйір мүйіз; 11 – тістәрізді байлам; 12 – алдыңғы мүйіз; 13 - жұлын нервінің алдыңғы түбіршігі; 14 – жұлынның алдыңғы артериясы; 15 – алдыңғы орталық саңылау.

Өзек нерв түтігінің қалдығы болып табылады, оны *ми-жұлын сұйықтығы* толтырып тұрады. Жұлынның көлденең кесіндісінде сұр заттың пішіні көбелекке немесе «Н» әрпіне ұқсас болып келеді. Сұр заттың *алдыңғы мүйізін*, *cornu anterius*, және *артқы мүйізін*, *cornu posterius*, ажыратады. Олардың арасында *аралық орталық* және *аралық латералды заттар* орналасқан. *Аралық орталық зат*, *substantia intermedia centralis*, орталық өзекті қоршап жатады. *Аралық латералды зат*, *substantia intermedia lateralis*, аралық орталық заттың жалғасы болып табылады да, жұлынның C<sub>VIII</sub> -L<sub>II-III</sub> сегменттерінде бүйірлік дөңесті - *латералды мүйізді*, *cornu laterale*, құрайды. Латералды мүйізде – вегетативтік нерв жүйесінің симпатикалық бөлігінің орталығы орналасады.

Артқы мүйізде аралық нейрондар орналасқан, олар ядролар құрап, сезімталдықтың әр түрлерін қабылдайды. Артқы мүйізде *меншікті ядроны*, *nucleus proprius*, *кеуделік ядроны*, *nucleus thoracicus*, (Кларк-Штиллинг ядросы), *сілікпетәрізді затты*, *substantia gelatinosa*, және басқа да ядроларды ажыратады. Оларда жұлын түйінінде орналасқан сезімтал нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) келіп аяқталады. Орталық өсінділер жұлынға артқы түбіршіктер арқылы енеді.

Жұлынның алдыңғы мүйізінде қозғалтқыш нейрондар орналасқан. Олар бес: латералды-алдыңғы, латералды-артқы, медиалды-

алдыңғы, медиалды-артқы және орталық ядроларды түзеді. Бұл нейрондардың аксондары жұлыннан алдыңғы түбіршіктің құрамында шығып, жұлын нервісін түзуге қатысады.

*Жұлынның ақ заты, substantia alba*, сұр затты қоршай орналасып, оң және сол жақтарында үш жіпшеге бөлінеді. *Алдыңғы жіпше, funiculus anterior*, алдыңғы орталық саңылау мен алдыңғы түбіршіктің аралығында; *латералды жіпше, funiculus lateralis*, алдыңғы және артқы түбіршіктердің аралығында; ал *артқы жіпше, funiculus posterior*, артқы орталық жүлге мен артқы түбіршіктердің аралығында орналасқан. Жіпшелер нерв талшықтарының будаларынан түзілген. Будалардың үш түрі ажыратылады:

**1. Ассоциативтік будалар**, артқы мүйізде орналасқан аралық нейрондарды өз сегментіндегі, сонымен қатар жоғары және төмен орналасқан 6-7 сегменттердің алдыңғы мүйіздерінде орналасқан қозғалтқыш нейрондармен қосады. Олар сұр затты қоршай орналасқан ақ заттың жіңішке қабатын - *меншікті будаларды, fasciculi proprii*, түзеді.

**2. Жоғарылаған (сезімтал, проекциялық) өткізгіш жолдар**, нервтік импульсты миға жеткізеді.

**3. Төмендеген (қозғалтқыш, проекциялық) өткізгіш жолдар**, нервтік импульсты мидан жұлынның алдыңғы мүйізіне өткізеді.

Жоғарылаған және төмендеген өткізгіш жолдар филогенездік даму барысында кеш пайда болып, жұлын мен мидың өзара байланысын қамтамасыз етеді. Олар *сегментүстілік өткізгіш аппарат* деп аталады.

*Жұлынның сегменттік (меншікті) аппараты* филогенездік даму барысында ерте пайда болып, шартсыз рефлексстерді қамтамасыз етеді, оның құрамына жұлынның сұр заты, артқы және алдыңғы түбіршіктері және ақ заттың меншікті будалары енеді.

Артқы жіпшеде – жоғарылаған өткізгіш жолдар, бүйір жіпшеде – жоғарылаған және төмендеген өткізгіш жолдар, алдыңғы жіпшеде, негізінен, төмендеген өткізгіш жолдар орналасады (287–сурет).

Артқы жіпше, артқы аралық жүлге арқылы, медиалды орналасқан *жіңішке буда, fasciculus gracilis*, (Голл будасы) мен латералды орналасқан *сынатәрізді будаға, fasciculus cuneatus*, (Бурдах будасы) бөлінген. Аталған екі буда арқылы саналы проприоцептивтік сезімнің өткізгіш жолы және жанасу, қысым сезімі өткізгіш жолының бір бөлігі етеді.

Бүйір жіпшеде орналасқан жоғарылаған өткізгіш жолдар:

1. **Жұлын – мишықтық алдыңғы жол, tractus spinocerebellaris anterior**, (Говерс жолы);

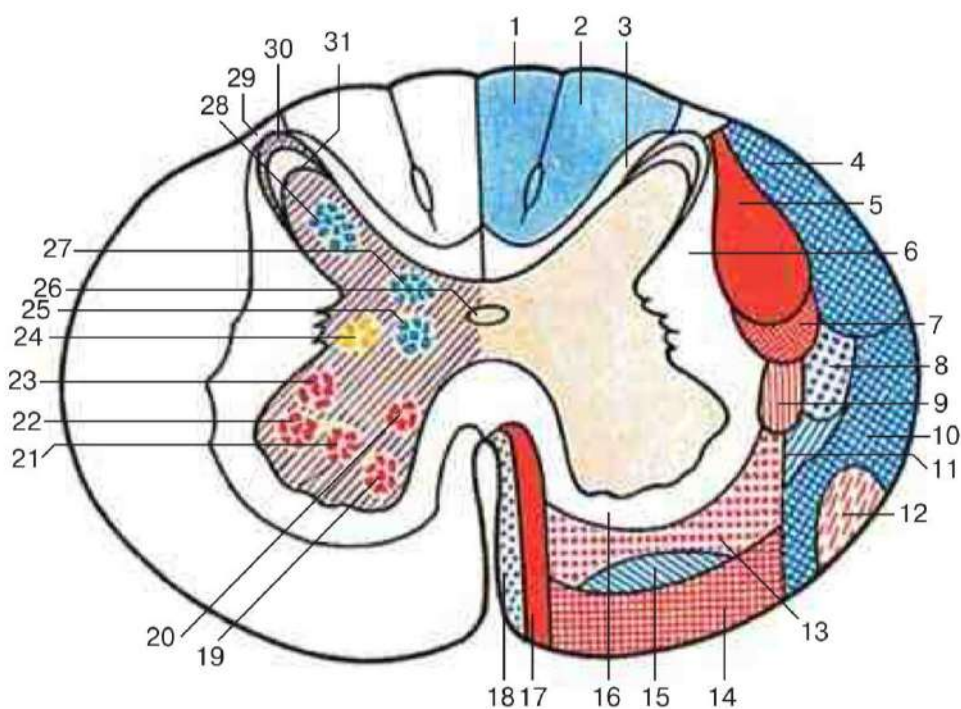
2. **Жұлын – мишықтық артқы жол, tractus spinocerebellaris posterior**, (Флексиг жолы), аталған екі жол мишыққа санасыз проприоцептивтік импульстарды жеткізеді.

3. **Жұлын – таламустық латералды жол, *tractus spinothalamicus lateralis***, ауырсыну және температура сезімталдығын өткізеді.

Бүйір жіпшенің төмендеген өткізкіш жолдары:

1. **Қыртыс – жұлындық латералды жол, *tractus corticospinalis lateralis***, саналы қозғалтқыш импульстарды ми қыртысынан ( орталықалды қатпарынан ) жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондарға жеткізеді.

2. **Қызыл ядро – жұлындық жол, *tractus rubrospinalis***, ортаңғы мидың қызыл ядросынан басталып, қарама – қарсы жаққа өтіп, жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондарда аяқталады. Бұл жол экстрапирамидалық жүйеге жатады, яғни қаңқалық бұлшықеттердің тонусын және жиырылу реттілігін санасыз түрде қамтамасыз етіп отырады (қимыл – қозғалыстарды «автоматты» басқарады ).



**287- сурет.** Жұлынның көлденең кесіндісі. Өткізгіш жолдары мен ядролары.

1 – жіңішке буда ; 2 – сынатәрізді буда; 3 – артқы меншікті буда; 4 – жұлын-мишықтық артқы жол; 5 – қыртыс-жұлындық (пирамидалық) латералды жол; 6 – латералды меншікті буда; 7 – қызыл ядро-жұлындық жол; 8 – жұлын-таламустық латералды жол; 9 – кіреберіс-жұлындық латералды жол; 10 – жұлын-мишықтық алдыңғы жол; 11 – жұлын-төбелік жол; 12 – олива- жұлындық жол; 13 – торлы-жұлындық алдыңғы жол ;14 – кіреберіс-жұлындық жол; 15 – жұлын-таламустық алдыңғы жол; 16 - алдыңғы меншікті буда; 17 – қыртыс – жұлындық (пирамидалық) алдыңғы жол; 18 – төбе-жұлындық жол; 19 – алдыңғы медиалды ядро; 20 – артқы медиалды жол; 21 – орталық ядро; 22 – алдыңғы латералды ядро; 23 – артқы латералды ядро; 24 – аралық латералды (симпатикалық) ядро; 25 – аралық медиалды ядро; 26 –

орталық өзек; 27 – кеуделік ядро; 28 – артқы мүйіздің меншікті ядросы; 29 – шекаралық аймақ; 30 – кеукеті аймақ ; 31 – сілекпетәрізді заттек.

**Алдыңғы жіпшенің негізгі өткізгіш жолдары:**

**1. Қыртыс – жұлындық алдыңғы жол, *tractus corticospinalis anterior*,** мидың орталықалды қатпарының пирамидалық жасушаларынан басталып, жұлында ақ дәнекер арқылы қарама - қарсы жаққа өтіп, жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондарға саналы импульстарды жеткізеді.

**2. Жұлын – таламустық алдыңғы жол, *tractus spinothalamicus anterior*,** миға жанасу және қысым ( тактилдік) сезімталдығын өткізеді.

**3. Торлы – жұлындық жол, *tractus reticulospinalis*,** мидың торлы құрылымынан жұлынның қозғалтқыш нейрондарына келеді, басқа жолдар арқылы өтетін импульстардың күшін реттейді және бұлшықеттердің тонусын қамтамасыз етеді.

**4. Төбе - жұлындық жол, *tractus tectospinalis*,** ортаңғы мидың жоғарғы (қыртысастылық көру орталығы) және төменгі төбешіктерінің (қыртысастылық есту орталығы) нейрондарынан басталып, жұлынның алдыңғы мүйізінде аяқталады. Аяқ астынан туындаған дыбыстық, жарықтық жіті, шұғыл ақпараттарға (тітіркендірулерге) қарсы қорғаныстық қызметті (шартсыз рефлекстік тез қозғалыстар арқылы ) қамтамасыз етеді.

Пренаталдық онтогенездің алғашқы үш айында жұлын омыртқа бағанасының өзегін толық алып жатады. Жұлын нервтері жұлыннан горизонталды жазықтықта шығып, сәйкес омыртқааралық тесік арқылы өтеді. Дамудың төртінші айынан бастап жұлынның ұзаруы омыртқа бағанасының өсуінен қала бастайды. Сондықтан, жаңа туған нәрестенің жұлынының төменгі шеті II немесе III бел омыртқаларының деңгейінде орналасады. Осыған байланысты сәйкес омыртқааралық тесіктерден өту үшін - бел, сегізкөз және құйымшақ нервтерінің түбіршіктері төмен түседі. Олардың жиынтығы **«ат құйрығы», *cauda equina*** , деп аталады (288–сурет).

## **Жұлынның қабықтары**

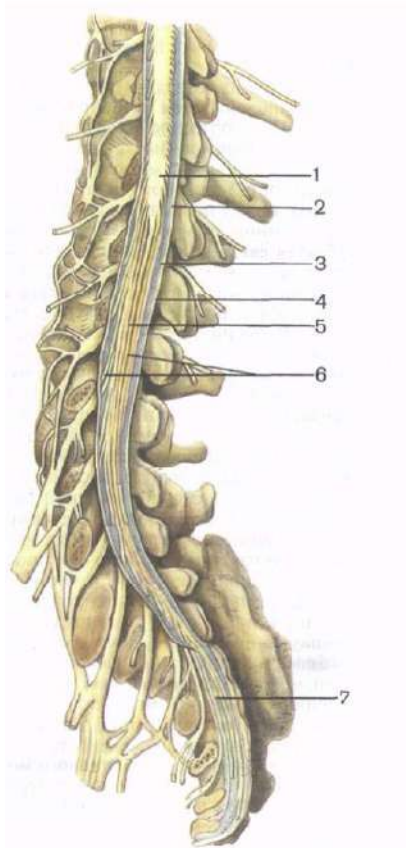
Жұлынды үш қабық жауып жатады. **Жұлынның қатты қабығы, *dura mater spinalis*,** жұлынды сыртқы жағынан қоршап жатады (289–сурет). Қатты қабық пен омыртқалардың аралығында **қатты қабықүстілік ( эпидуралды немесе перидуралды) қуыс, *cavitas epiduralis*,** орналасқан. Бұл кеңістікте көптеген дәнекер тіндік будалар және жұлын нервтерінің қабықтарына жалғасатын қатты қабықтың бүйір өсінділері орналасады. **Қатты қабықүстілік кеңістікте** шелмай және омыртқаішілік веналық өрім жатады. Мидың қатты қабығы жоғарғы



жағында шүйделік үлкен тесікке бекиді де, ары қарай мидың қатты қабығына жалғасады, ал төменгі жағында II сегізкөз омыртқасының деңгейінде тұйық аяқталады. Осы жерде қатты қабық жұлынның басқа қабықтарымен тұтасып, соңғы жіптің қабығына жалғасады да, құйымшаққа бекиді.

288– сурет. Жұлын және оның қабықтары.

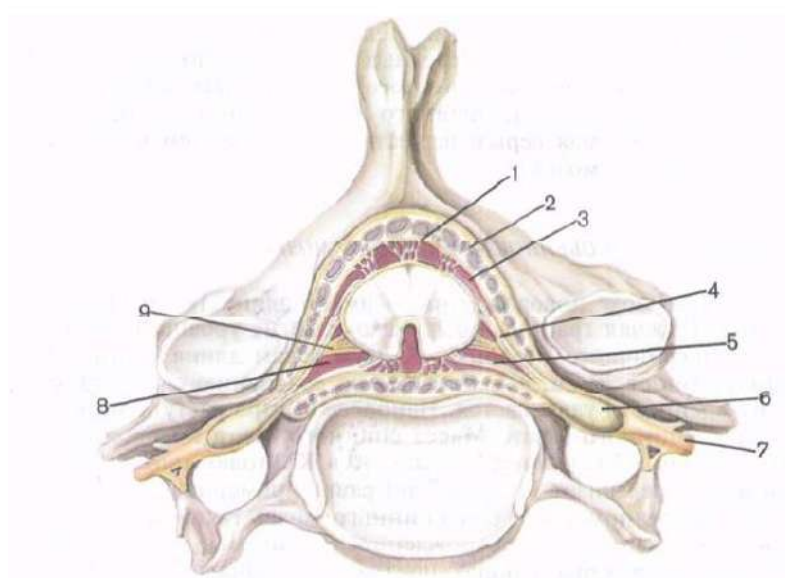
1 – милық конус; 2 – торлы қабық; 3 – торлы қабықастылық қуыс; 4 – қатты қабық; 5 – соңғы жіп; 6 – «ат құйрығы»; 7 – соңғы жіп және жұлын қабықтары.



Қатты қабықтың ішкі жағындағы **жұлынның торлы қабығы**, *arachnoidea spinalis*, жұқа, түссіз және мөлдір (тамырлары жоқ ) болып келеді, қатты қабық екеуінің аралығында жұқа саңылау – **қатты қабықастылық кеңістік**, *spatium subdurale*, - деп, аталады.

**Жұлынның жұмсақ қабығы**, *pia mater spinalis*, жұлынға тығыз жанасып, оны тікелей жауып жатады және қан тамырларымен бай жабдықталған. Жұмсақ қабық пен торлы қабықтың аралығында едәуір көлемді **торлы қабықастылық қуыс**, *cavitas subarachnoidalis*, орналасқан, оның ішін **ми – жұлын сұйықтығы**, *liquor cerebrospinalis*, алып жатады. Бұл кеңістік мидың аттас қуысына жалғасады. Жұмсақ қабықтың латералды бетінен, фронталды жазықтықта орналасқан үшбұрышты 19-23 **тісшетәрізді байламдар**, *ligamentum denticulata*, шығады, олар торлы қабықпен жабылып, көршілес екі жұлын нервтерінің аралығындағы қатты қабықтың ішкі бетінде аяқталады. Жұлынды

тісшетәрізді байламдардан басқа, жұмсақ қабық пен торлы қабықтың аралығындағы көптеген дәнекер тіндік жіпшелер де бекітіп тұрады.



289– сурет. Жұлынның қабықтары.

1 – қатты қабық; 2 – қатты қабықүстілік қуыс; 3 – торлы қабық; 4 – жұлын нервінің артқы түбіршігі; 5 - жұлын нервінің алдыңғы түбіршігі; 6 – жұлын түйіні; 7 – жұлын нерві; 8 - торлы қабықастылық қуыс; 9 – тісшетәрізді байлам.

Жұлынның скелетотопиясына байланысты ми – жұлын сұйықтығын тексеруге алу үшін инені III - IV бел омыртқаларының аралығы арқылы өткізеді.

### Миға жалпы шолу .

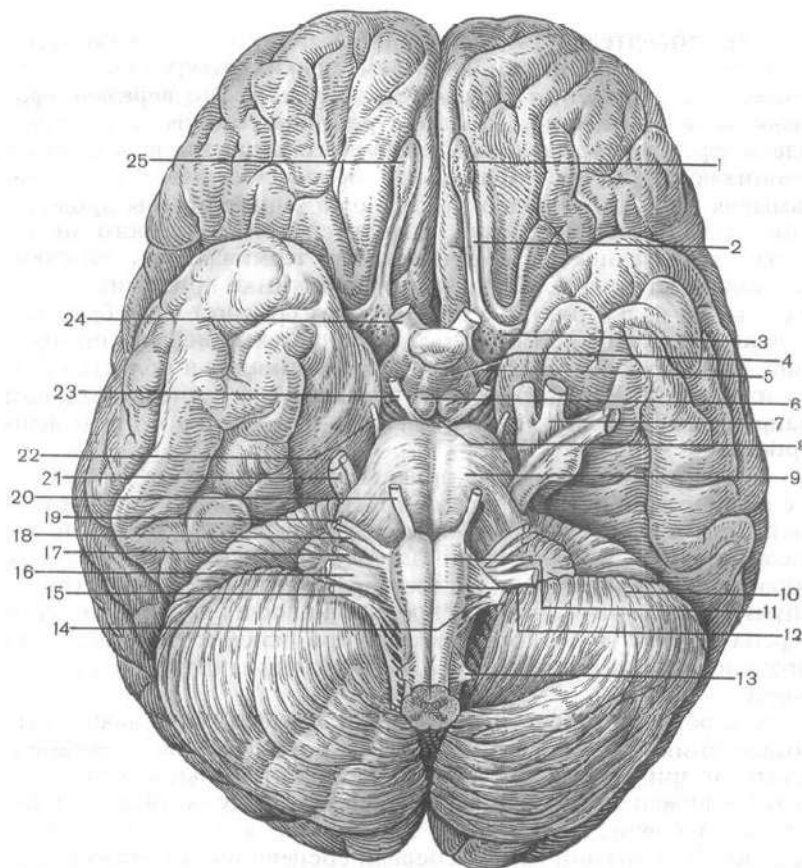
**Миды, *encephalon***, сыртынан қарағанда оның үш бөлігін: **үлкен миды, *cerebrum***, **мишықты, *cerebellum*** және **ми діңін, *truncus encephalicus***, ажыратады.

Үлкен миды (*cerebrum*) екі терең саңылау бөліп жатады: **бойлық жүлге, *fissura longitudinalis cerebralis***, үлкен миды оң және сол **ми сыңарларына, *hemispheriae cerebrals***, бөледі, ал **көлденең жүлге, *fissura transversa cerebralis***, - үлкен ми сыңарларын мишықтан бөліп тұрады. Әр ми сыңарының маңдайлық, шүйделік, самайлық шеттерін және жоғарғы-латералды, медиалды, төменгі беттерін ажыратады. Ми сыңарларының бетінде көптеген **жүлгелер, *sulci cerebrales***, және **қатпарлар, *gyri cerebrales***, орналасады.

Үлкен мидың әр сыңарының жоғарғы - латералды беті бассүйек төбесінің бедеріне сәйкес дөңес, ал мидың медиалды беті жалпақ болып келеді. Үлкен ми сыңарларының медиалды беттерін бөліп тұратын *бойлық жүлгенің тереңінде* комиссуралық талшықтардан түзілген – *сүйелді дене, corpus callosum*, жатады.

Мидың *төменгі беті* бассүйек негізінің ішкі бедерін қайталайтындықтан, тегіс емес. Оның артқы бөлігі - ми діңінің, алдыңғысы – маңдайлық үлестердің, ал бүйір жақтары - самайлық үлестердің төменгі беттері болып табылады.

**Маңдайлық үлестің төменгі бетінде** (290-сурет) орналасатын *иіс сезу буылтығы, bulbus olfactorius*, артқа қарай *иіс сезу жолына, tractus olfactorius*, одан әрі *иіс сезу үшбұрышына, trigonum olfactorium*, жалғасады. Иіс сезу буылтығына бассүйек нервтерінің I жұбы – 15-20 жіңішке *иіс сезу нервтері, nn. olfactorii*, келеді. Әр иіс сезу үшбұрышының артқы жағында, ми затына ұсақ тамырлар өтетін көптеген тесіктері бар *алдыңғы тесіктелген зат, substantia perforata anterior*, орналасады (мидың жұмсақ қабығын алған кезде жақсы көрінеді). Оң және сол тесіктелген зат арасында *көру қиылысы, chiasma opticum*, орналасқан. Ол бассүйек нервтерінің II жұбы, *көру нервінің, n. opticus*, медиалды талшықтарының қиылысуы арқылы түзілген. Көру қиылысы артқы жағында *көру жолына, tractus olfactorius*, жалғасады. Көру қиылысының артында орналасқан *сұр төмпне, tuber cinereum*, төмен қарай *құйғышқа, infundibulum*, ал ол *гипофизге, hypophysis*, жалғасады. Гипофиз бассүйек негізіндегі түрік ертоқымының аттас шұңқырында жатады. Сұр төмпенің артында бір-бірімен жанасып орналасатын *еміздіктәрізді денелер, corpora mamillaria*, мидың ақ затымен жабылған. Олардың ішінде орналасатын жасушалық ядролар иіс сезу миына жатады. Еміздіктәрізді денелердің артында, бүйір жақтарынан *ми аяқшаларымен, pedunculi cerebri*, шектелген *аяқшааралық шұңқыр, fossa interpeduncularis*, орналасады. Шұңқырдың түбінде көптеген артериялар өтетін *артқы тесіктелген зат, substantia perforata posterior*, жатады. Әр аяқшаның медиалды жүлгесінен *көзқозғалтқыш нерв, n. oculomotorius*, (III жұп), ал аяқшаның латералды жағынан бассүйек нервтерінің IV жұбы – *шығыршықтық нерв, n. trochlearis*, шығады. Бұл бассүйек нервтерінің ішіндегі, мидың негізінен емес, артқы бетінен (ортаңғы мидың төменгі шекарасынан) шығатын жалғыз нерв.



290 – сурет. Ми негізі. Бассүйек нервтерінің шығатын жерлері.

1, 25 - иіс сезу буылтықтары; 2 – иіс сезу жолы; 3 – алдыңғы тесіктелген заттек; 4 – сұр төмпе; 5 – көру жолы; 6 – емізіктәрізді денелер; 7 – үштік түйін; 8 – артқы тесіктелген зат; 9 – көпір; 10 – мишық; 11 – пирамида; 12 – олива; 13 – бірінші жұлын нерві; 14 – тіластылық нерв; 15 – қосымша нерв; 16 – кезбе нерв; 17 – тіл-жұтқыншақтық нерв; 18 – кіреберіс - ұлулық нерв; 19 – беттік нерв; 20 – әкететін нерв; 21 – үштік нерв; 22 – шығыршықтық нерв; 23 – көзқозғалтқыш нерв; 24 – көру нерві.

Үлкен ми аяқшаларының артында - көлденең жатқан **көпір**, *pons*, орналасады. Көпір бүйір жақтарынан біртіндеп мишық затына енетін **мишықтың ортаңғы аяқшаларына**, *pedunculus cerebellaris medius*, жалғасады. Көпір мен мишықтың ортаңғы аяқшасының шекарасынан - V жұп, **үштік нерв**, *n. trigeminus*, шығады.

Көпірдің артқы жағында жұлынға жалғасатын **сопақша ми**, *medulla oblongata*, жатады. Сопақша мидың ортасында, оның оң және сол пирамидаларын бөліп тұратын **алдыңғы орталық саңылау**, *fissura mediana anterior*, өтеді. Әр пирамиданың латералды жағында сопақша келген құрылым – **олива**, *oliva*, орналасқан. Сопақша ми пирамидасы мен көпірдің арасында орналасқан саңылаудан **әкететін нерв**, *n. abducens*, (VI жұп) шығады. Осы нервтің латералды жағынан **беттік**, *n. facialis*, (VII жұп) және **кіреберіс-ұлулық нервтер**, *n. vestibulocochlearis*, (VIII жұп) шығады. Оливаның артында **тіл-жұтқыншақтық**, *n. glossopharyngeus*,

(IX жұп), *кезбе, n.vagus*, (X жұп) және *қосымша нервтер, n.accessorius*, (XI жұп) орналасады. Ал пирамида мен оливаның арасындағы *алдыңғы латералды жұлгеден, sulcus anterolateralis*, тіластылық нерв, *n.hypoglossus*, (XII жұп) шығады.

Көпір мен сопақша мидың артында мишық орналасады. Мишықтың бүйір бөліктері – *мишықтың оң және сол сыңарларының, hemispheria cerebelli dextrum et sinistrum*, құрылымдары – мидың төменгі бетінен жақсы көрінеді

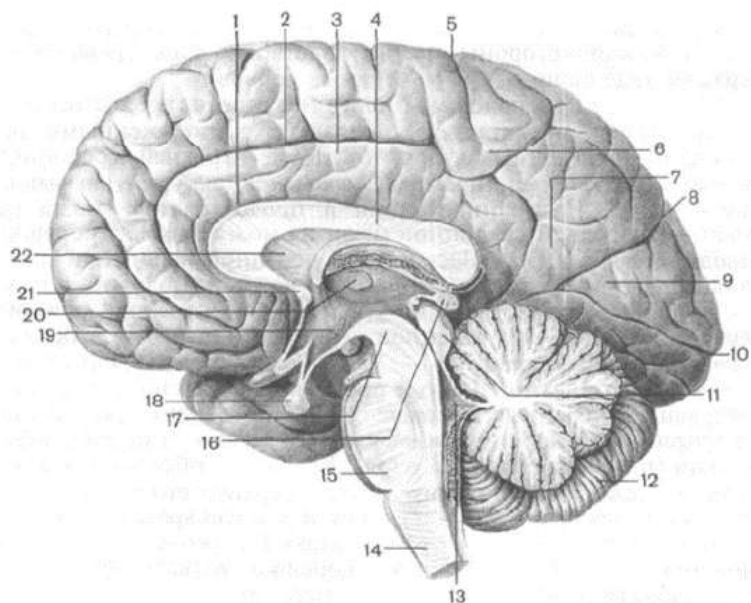
## Ромбтәрізді ми

Ромбтәрізді ми көпіршігінен сопақша ми және артқы ми (көпір мен мишық) дамиды (291 – сурет) .

## Сопақша ми

**Сопақша ми, *medulla oblongata***, (myelencephalon, bulbus cerebri) хордалылардың эволюциясында, мидың көне құрылымдарының бірі болып табылады. Ол омыртқалылардың орталық нерв жүйесінің өмірлік маңызды бөлігі болып табылады: онда қан айналым, жұтыну, тыныс алу орталықтары және т.б. орналасады.

Пішіні буылтықтәрізді сопақша ми, жұлынның жалғасы болып табылады. Оның төменгі шекарасы шүйделік үлкен тесіктің деңгейіне сәйкес болады да, ал жоғарғы жағында орналасқан көпірден терең көлденең жұлге арқылы бөлінеді. Сопақша мидың алдыңғы, артқы және бүйір беттерін ажыратады. Алдыңғы бетінде жұлынның аттас саңылауының жалғасы *алдыңғы орталық саңылау, fissura mediana anterior*, өтеді. Саңылаудың бүйір жақтарында дөңес *пирамидалар, pyramides*, орналасқан. Әр пирамиданың нерв талшықтарының бір бөлігі қарсы жаққа өтіп, *пирамидалар қиылысын, decussatio pyramidum*, түзеді. Бұл қиылыс та сопақша ми мен жұлынның шекарасы болып табылады. Пирамидадан сыртқа қарай, одан *алдыңғы латералды жұлге, sulcus anterolateralis (ventrolateralis)*, арқылы бөлінген *олива, oliva*, орналасады. Сопақша мидың артқы бетінде жұлынның аттас жұлгесінің жалғасы *артқы орталық жұлге, sulcus medianus posterior*, өтеді. Оның екі жағында орналасатын артқы жіпшелер - бүйір жіпшелерден *артқы латералды жұлге, sulcus posterolateralis (dorsolateralis)*, арқылы бөлінеді. Артқы жіпшеде жұлынның аттас будаларының жалғасы болып табылатын екі: *медиалды жіңішке буда, fasciculus gracilis*, және латералды орналасқан *сынатәрізді буда, fasciculus cuneatus*, өтеді.



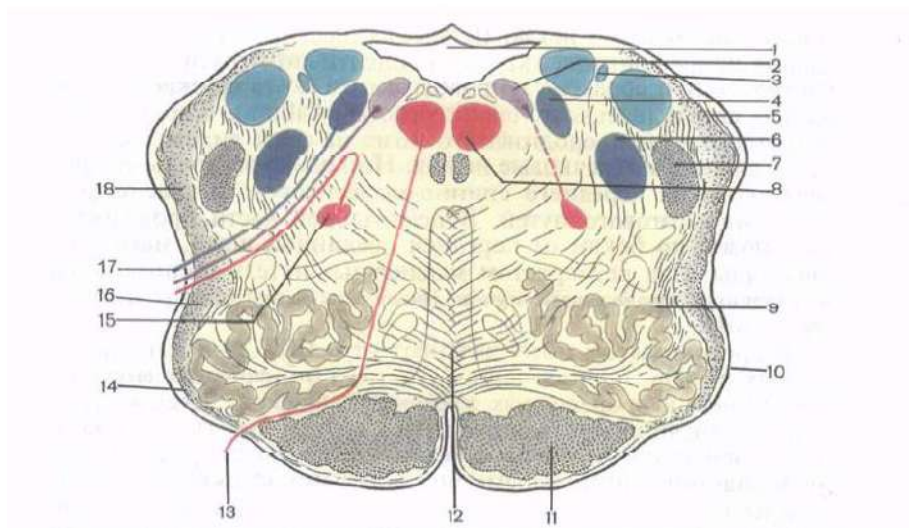
291 - сурет. Мидың медиалды беті.

1- сүйелді дене жүлгесі; 2 – белдеулік жүлге; 3 – белдеулік қатпар; 4 – сүйелді дене; 5 – орталық жүлге; 6 – орталықжанындағы үлесше; 7 – сынаалды; 8 – шеке – шүйделік жүлге; 9 – сына; 10 – топшылық жүлге; 11 – ортаңғы ми төбесі; 12 – мишық; 13 - IV – қарынша; 14 – сопақша ми; 15 – көпір; 16 – томпақ дене (эпифиз) ;17 – ми аяқшасы; 18 – гипофиз; 19 – III – қарынша; 20 – таламусаралық дәнекер; 21 – алдыңғы дәнекер; 22 – мөлдір қалқа;

Жіңішке және сынатәрізді будалар - *жіңішке және сынатәрізді төмпешіктерде, tuberculum gracile et tuberculum cuneatum*, аяқталады. Олардың ішінде аттас ядролар (*nuclei gracilis et cuneatus*) орналасады. Осы ядролардан шығатын талшықтар мен бүйір жіпшенің дорсалды бөлігі *мишықтың төменгі аяқшасын, pedunculus cerebellaris inferior*, құрайды. *Оливаның артындағы жүлгеден, sulcus retroolivaris, тіл - жұтқыншақ нервi, n.glossopharyngeus, кезбе нерв, n.vagus, және қосымша нерв, n.accessorius*, ал пирамида мен оливаның арасынан *тіластылық нерв, n.hypoglossus*, шығады («Бассүйек нервтерін» қараңыз).

Сопақша мидың ішкі құрылымы жұлынмен салыстырғанда айтарлықтай өзгеше, себебі онда қозғалысты реттеп, бақылайтын орталық (оливалық ядро) және тыныс, қан айналым, зат алмасу орталықтары (тіл-жұтқыншақ, кезбе нервтердің ядролары, торлы құрылым) орналасады. Сопақша мидың көлденең кесіндісінде (292- сурет) оның ақ және сұр заттардан тұратыны көрінеді. Оның төменгі бөлігінде *оливалық ядро, n.olivaris*, жатады. Бұл ядродан шығатын нерв талшықтарының бір бөлігі мишықтың төменгі аяқшасы арқылы мишықта, екінші бөлігі жұлында

аяқталады. Оливалық ядролардың дорсалды жағында **торлы құрылым, *formatio reticularis***, орналасады. Сопақша мидың дорсалды бөлігінде бассүйек нервтерінің IX, X, XI және XII жұптарының ядролары (ромбтәрізді шұңқырды кара) мен жіңішке, сынатәрізді ядролар жатады.



292 – сурет. Сопақша мидың көлденең кесіндісі.

1- IV қарынша; 2 – кезбе нервтің артқы ядросы; 3 – кіреберіс-ұлу нервiнiң кіреберістік ядросы; 4 – жеке жол ядросы; 5 – жұлын-мишықтық артқы жол; 6 – үштік нервтің жұлындық ядросы; 7 – үштік нервтің жұлындық жолы; 8 – тіластылық нервтің ядросы; 9 – оливалық ядро; 10 – олива; 11 – қыртыс –жұлындық (пирамидалық) жол; 12 – медиалды ілмек; 13 – тіласты нервi; 14 – доғатәрізді сыртқы алдыңғы талшықтар; 15 – қос ядро; 16 - жұлын таламустық және жұлын-төбелік жол; 17 – кезбе нерв; 18 - жұлын-мишықтық алдыңғы жол.

Сопақша мидың ақ заты негізінен жоғарылаған және төмендеген өткізгіш жолдардан тұрады. **Жоғарылаған өткізгіш жолдар (ауырсыну және температура сезімталдығы және т.б) сопақша мидың дорсалды бөлігі арқылы, ал төмендеген өткізгіш жолдар (пирамидалық жол) вентралды бөлігі арқылы өтеді.** Нерв талшықтарының бұл екі тобы жұлынды және мидың бөліктерін өзара байланыстырып, сопақша ми арқылы өтеді. Сонымен қатар, оливалық ядро мен торлы құрылымнан жұлынға қарай төмендеген және мишыққа бағытталған жоғарылаған талшықтар шығады. Жіңішке және сынатәрізді ядролар талшықтарының басым бөлігі қиылыс түзіп **медиалды ілмекке, *lemniscus medialis*** жалғасады, ал бір бөлігі мишыққа барады. Сонымен, сопақша мида екі қиылыс: **пирамидалар қиылысы** мен **медиалды ілмек қиылысы, *decussatio lemniscorum medialis***, орналасады. («Орталық нерв жүйесінің өткізгіш жолдарын» қараңыз). Медиалды ілмек қиылысының үстінде **артқы бойлық буда, *fasciculus longitudinalis dorsalis***, өтеді. Бұл буда ми

діңі мен жұлында орналасқан вегетативтік орталықтарды бір - бірімен байланыстырып, қызметтерін үйлестіріп отырады.

## Артқы ми

**Артқы мидың, metencephalon,** құрамына вентралды орналасқан көпір және дорсалды орналасқан мишық кіреді.

## Көпір

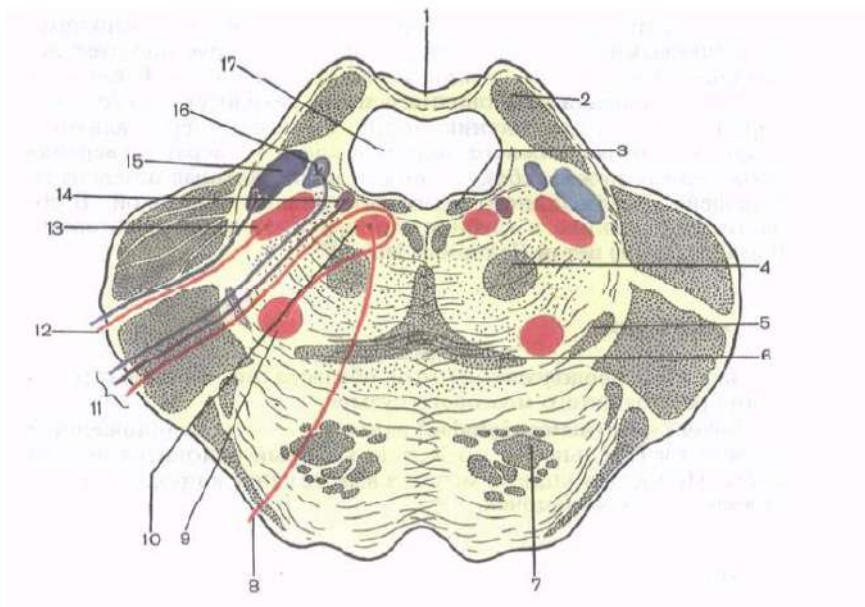
**Көпір, pons,** (Варолий көпірі) мидың төменгі бетінде көлденең орналасқан жалпақ құрылым. Ол алдынан үлкен ми аяқшасымен, артынан – сопақша мимен шекараласады. Көпірдің бүйір жағынан үштік нерв шығады. Ол, **мишықтың ортаңғы аяқшасы, pedunculus cerebellaris medius,** мен көпірдің аралығындағы шекара болып табылады. Көпір мен пирамида арасынан **әкететін нерв, n.abducens,** ал одан латералды **беттік нерв, n.facialis,** және **кіреберіс-ұлулық нерв, n.vestibulocochlearis,** шығады. Көпірдің вентралды бетінің ортасында аттас артерия жататын **базиллярлық жұлге, sulcus basilaris,** өтеді. Көпірдің дорсалды беті ромбтәрізді шұңқырдың жоғарғы жартысын түзеді.

Көпірді көлденең кесіндісінде (293 - сурет) алдыңғы және артқы бөліктері ажыратылады, олардың арасындағы шекара **трапециятәрізді дене, corpus trapezoidium,** деп аталатын көлденең орналасқан нерв талшықтары арқылы өтеді. Бұл дене есту анализаторының бөлігі болып табылады.

Көпірдің **алдыңғы бөлігі, pars ventralis,** немесе **негіздік бөлігі, pars basilaris,** бойлық төмендеген өткізгіш жолдардан және көлденең нерв талшықтарынан тұрады. Бойлық талшықтар, көпірді үлкен ми қыртысымен байланыстыратын **қыртыс-көпірлік жолдан, tr.corticopontinus,** және ортаңғы жазықтыққа жақын шоғырлана орналасқан **пирамидалық жол, tr.pyramidalis,** талшықтарынан түзілген. Пирамидалық жол үлкен ми қыртысынан қарсы жақтың бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларына баратын **қыртыс-ядролық жолға, tractus corticonuclearis,** және жұлынның өз және қарсы жағының қозғалтқыш ядроларына баратын **қыртыс-жұлындық алдыңғы және**



*латералды жолдарға, tr.corticospinales anterior (ventralis) et lateralis,* бөлінеді.



293 – сурет. Көпірдің жоғарғы ми желкені деңгейіндегі кесіндісі.

1 - мильқ жоғарғы желкен; 2 – мишықтың жоғарғы аяқшасы; 3 – артқы бойлық буда; 4 – жамылғылық орталық жол; 5 – латералды ілмек; 6 – медиалды ілмек; 7 – пирамидалық жол; 8 – әкететін нерв; 9 – беттік нерв ядросы; 10 – әкететін нерв ядросы; 11 – бет нерві; 12 – үштік нерв; 13 – үштік нервтің қозғалтқыш ядросы; 14 – жоғарғы сілекей бөлетін ядро; 15 – үштік нервтің көпірлік ядросы; 16 – жеке жол ядросы; 17 – IV қарынша.

Қыртыс - көпірлік жол **көпір ядроларында, nuclei pontis**, аяқталады. Бұл ядролардан басталатын **көпір - мишықтық жол, tr.pontocerebellaris**, көпірдің алдыңғы бөлігінің негізгі массасын құрайтын **көлденең талшықтарды, fibrae pontis transversae**, түзеді де, мишықтың ортаңғы аяқшасының құрамында өтіп, көпірді мишықпен байланыстырады.

**Көпірдің артқы бөлігінде, pars dorsalis pontis**, сопақша ми торлы түзілісінің жалғасы болып табылатын торлы түзіліс; V, VI, VII және VIII жұп бассүйек нервтерінің ядролары («ромбтәрізді шұңқырды» қараңыз) орналасады. Сонымен қатар үштік нервтің жұлындық, ортаңғы мильқ ядролары және VIII жұп нервтің кіреберістік ядроларынан басталып,

көзқозғалтқыш, шығыршықтық, әкететін, қосымша нервтердің ядроларын қосатын **медиалды бойлық буданың** талшықтары орналасқан.

**Медиалды бойлық буда**, *fasciculus longitudinalis medialis*, көз алмасы мен бастың үйлесімді қозғалысын қамтамасыз ететін, жоғарылаған және төмендеген талшықтардан тұрады.

Көпірдің де дорсалды бөлігінде негізінен жоғарылаған өткізгіш жолдар: медиалды және латералды ілмек, ауырсыну және температура сезімталдығының және т.б өткізгіш жолдар өтеді.

Бұл бөлікте сонымен қатар төмендеген: **қызыл ядро-жұлындық**, **төбе-жұлындық** және **торлы-жұлындық жолдар** орналасады. Олар жұлынның сұр затының алдыңғы мүйізінің қозғалтқыш жасушаларында аяқталады.

Трапециятәрізді денені кіреберіс-ұлу нервінің (VIII жұп) ұлулық ядроларынан шығатын есту жолының талшықтары түзеді. Трапециятәрізді дене талшықтары көпірдің қарама-қарсы жағында, жоғарғы жаққа бағытталады да **латералды ілмек**, *lemniscus lateralis*, деп аталатын жолды түзеді («Есту ағзаларын» қараңыз).

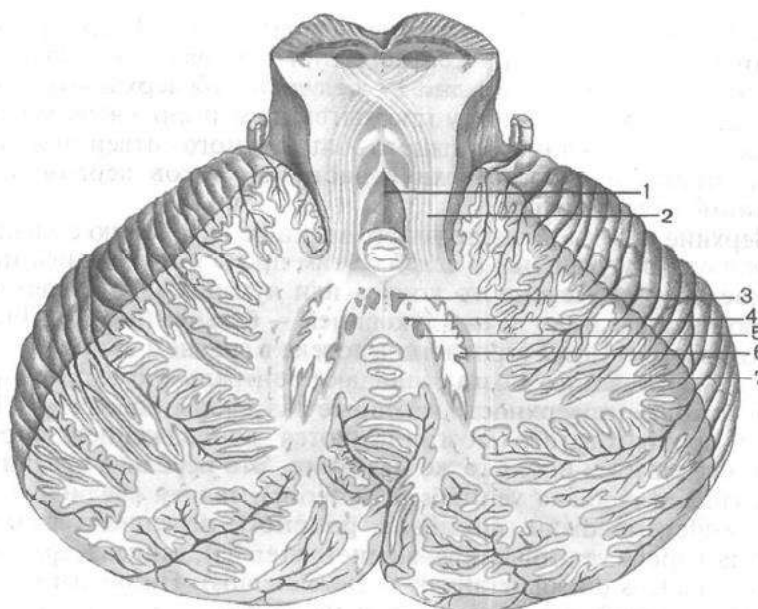
## Мишық

**Мишық**, *cerebellum*, бассүйектің артқы шұңқырында, үлкен мидың шүйделік үлесінің астында, сопақша ми мен көпірдің үстінде орналасады. Ол оң және сол **мишық сыңарлары**, *hemispheria cerebelli*, мен олардың арасында орналасқан, мишықтың ескі құрылымына жататын **құртшасынан**, *vermis*, тұрады. Мишықтың беттерінде оны жұқа **жапырақшаларға**, *folia cerebelli*, бөлетін көптеген **саңылаулар**, *fissurae cerebelli*, орналасқан. Олардың ішіндегі терең орналасқан саңылаулар мишықтың құртшасын арнайы атаулары бар – 8, сыңарларын – 5 үлесшелерге, *lobuli*, бөліп тұрады. Олардың ең тереңі **горизонталды саңылау**, *fissura horizontalis*, мишықты – **жоғарғы**, *facies cerebelli superior*, және **төменгі беттерге**, *facies cerebelli inferior*, бөледі. Мишықтың төменгі бетінде орналасқан, екі сыңардың арасындағы ұңғыл – **алқанша**, *vallecula cerebelli*, деп аталады.

Мишықтың филогенездік дамуы бойынша үш: 1) **ежелгі бөлігі**, *paleocerebellum*, (жырым және түйінше); 2) **ескі бөлігі**, *archicerebellum* (құртша) және **жаңа бөлігі**, *neocerebellum* (мишық сыңарлары) ажыратылады.

Мишық сыңарларының төменгі бетінде, ортаңғы аяқшаның артында, кішкене құрылым – **жырым**, *flocculus*, орналасқан. Ол құртшаның құрамындағы **түйіншемен**, *nodulus*, байланысып тұрады.

Мишық ақ және сұр заттан тұрады. Ақ зат – *милық зат, corpus medullare*, мишықтың тереңінде орналасып, ақ жолақ түрінде әр жапырақшаға кіріп тұрады. Бұл жапырақшалар сұр затпен жабылған. Мишықтың сагитталды кесіндісіндегі осы ақ және сұр заттардың жалпы көрінісі *өмір ағашы, arbor vitae cerebelli*, деп аталып кеткен. Сұр зат *мишық қыртысын, cortex cerebelli*, және ақ заттың ішінде орналасқан, мишық ядроларын түзеді. Мишық сыңарында – *тістәрізді ядро, nucl. dentatus*, оның медиалды жағындағы құртшада – *тығынтәрізді ядро, nucl. emboliformis*, *дөңгелек (шартәрізді) ядро, nucl. globosus*, және *шатыр ядросы, nucl. fastigii*, орналасады (294 - сурет). Мишық орталық нерв жүйесінің көрші орналасқан бөліктерімен үш жұп аяқшалары арқылы байланысады.



294 – сурет. Мишықтың көлденең кесіндісі

1 – төртінші қарынша; 2 – мишықтың жоғарғы аяқшасы; 3 – шатыр ядросы; 4 – дөңгелек (шартәрізді) ядро; 5 - тығынтәрізді ядро; 6 – тістәрізді ядро; 7 – мишық қыртысы.

*Мишықтың төменгі аяқшалары, pedunculi cerebellares inferiores*, мишықты сопақша мимен байланыстырады. Олардың құрамында жұлын-мишықтық артқы жол, олива-мишықтық жол, кіреберіс-мишықтық және т.б. жолдар өтеді.

*Мишықтың жоғарғы аяқшалары, pedunculi cerebellares superiores*, мишықты ортаңғы мимен байланыстырады. Олардың құрамында жұлын-мишықтық алдыңғы; мишық-таламустық және мишық-қызыл ядролық жолдар өтеді.

*Мишықтың ортаңғы аяқшалары, pedunculi cerebellares medii*, – арқылы көпір ядросынан мишық қыртысына баратын көптеген талшықтар өтеді. Бұл талшықтар үлкен ми қыртысының мишықпен байланысының екінші бөлігі болып табылады (сүтқоректілер эволюциясында мишық сыңарының үдемелі дамуы үлкен ми қыртысының және көпірдің алдыңғы бөлігінің дамуымен үйлесімді жүреді).

**Мишықтың жұлын және мимен нервтік байланыстары, дененің қозғалысы кезіндегі бұлшықеттердің үйлесімді қызметін, яғни дененің тепе – теңдігін қамтамасыз етеді.** Мишықтың бұл қызметі жоғары омыртқалылардың эволюциялық дамуы барысындағы қимыл түрлерінің жетілуінде шешуші орын алады. **Сонымен қатар, мишықта вегетативтік нерв жүйесінің орталықтары орналасады.**

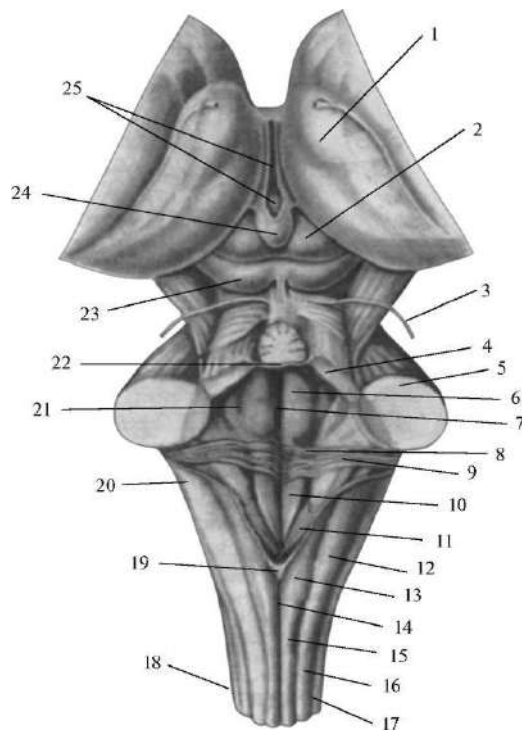
### Төртінші қарынша

*Төртінші қарынша, ventriculus quartus*, ромбтәрізді мидың қуысы болып табылады, ол алдыңғы жағынан көпір мен сопақша мидың, артқы жағынан мишықтың арасында орналасқан. Пішіні түбі мен төбесі бар шатыртәрізді болып келеді. Төбесінің жоғарғы және төменгі қабырғалары бүйір жақтарында, *латералды ұңғылдарды, recessus lateralis*, түзеді. Төртінші қарыншаның түбі - *ромбтәрізді шұңқыр, fossa rhomboidea*, деп аталады (295- сурет). Оны көпір мен сопақша мидың артқы беттері құрайды. Ол бүйір жақтарынан мишықтың жоғарғы және төменгі аяқшаларымен шектелген. Шұңқырды орталық сызық бойымен бөлетін **орталық жүлгенің, sulcus medianus**, екі жағында **медиалды дөңес, eminentia medialis**, орналасқан. Әр дөңесті латералды жағында **шекаралық сызық, sulcus limitans**, шектейді. Жұлге жоғарғы және төменгі шеттерінде жоғарғы және төменгі шұңқыршаларға жалғасады. Жоғарғы шұңқыршадан латералды және сәл жоғарылау, түсі пигментті жасушаларға байланысты болатын кішігірім, **көгілдір жер, locus caeruleus**, орналасады. Дөңестің жоғарғы бөлігінде **беттік нервтің төбешігі, colliculus facialis**, көрінеді, ол әкететін нерв ядросын иін түрінде қоршай орналасатын бет нервiнiң талшықтарынан түзілген. Медиалды дөңес төмен қарай біртіндеп тарылып, **тіластылық нерв үшбұрышына, trigonum n.hypoglossi**, ауысады. Оның латералды жағында **кезбе нерв үшбұрышы, trigonum n.vagi**, орналасады. Төртінші қарыншаның латералды қалтасы аймағында, ромбтәрізді шұңқырда **кіреберістік алаңды, area vestibularis**, ажыратады. Осы алаңнан көлденең бағытта **милық жолақтар, striae medullares**, өтеді. Олар көпір мен сопақша мидың арасындағы артқы шекарасы болып табылады және есту жолдарына жатады.

Ромбтәрізді шұңқыр аймағында: үштік, әкететін, бет, кіреберіс-ұлу және тіл-жұтқыншақ, кезбе, қосымша, тіласты бассүйек нервтерінің ядролары орналасады.

295-сурет. Ромбтәрізді шұңқыр мен ми діңінің құрылымдары.

1 - таламус; 2 – ортаңғы ми төбесінің жоғарғы төбешігі; 3 - шығыршықтық нерв; 4 - мишықтың жоғарғы аяқшасы; 5 – мишықтың ортаңғы аяқшасы; 6 – медиалды дөңес; 7 – орталық сызық; 8 – милық жолақтар; 9 – кіреберістік алаң; 10 – тіластылық нервтің үшбұрышы; 11 – кезбе нервтің үшбұрышы; 12 – сынатәрізді ядроның төмпешігі; 13 – жіңішке ядроның төмпешігі; 14 – артқы орталық жұлге; 15 – жіңішке буда; 16 – сынатәрізді буда; 17 – артқы латералды жұлге; 18 – бүйір жіпше; 19 – ысырма; 20 – мишықтың төменгі аяқшасы; 21 – шекаралық жұлге; 22 – мидың жоғарғы желкені; 23 – ортаңғы ми төбесінің төменгі төбешігі; 24 - эпифиз; 25 – III - қарынша.



**Төртінші қарынша төбесінің, *tegmen ventriculi quarti***, жоғарғы және төменгі қабырғаларын ажыратады. Жоғарғы қабырғасын **мидың жоғарғы желкені, *velum medullare superius***, және мишықтың жоғарғы аяқшаларының медиалды бөліктері құрайды. Мишықтың жоғарғы аяқшаларының арасында тартылып тұратын, қалыңдығы 0,5 мм-дей болатын ми табақшасы - мидың жоғарғы желкені деп аталады. Оның ішінде жұлын-мишықтық алдыңғы жол талшықтарының қиылысы өтеді. Төртінші қарынша төбесінің төменгі қабырғасын мидың төменгі желкені түзеді. **Мидың төменгі желкені, *velum medullare inferius***, эмбриогенездік артқы ми көпіршігінің қалдығы - жұқа ми табақшасынан тұрады. Бұл табақша ішкі жағында **IV қарыншаның тамырлық негізін, *tela choroidea ventriculi quarti***, түзетін мидың жұмсақ қабығымен тығыз бітіседі. Тамырлық негіз IV қарыншаның қуысына қараған жағын жауып жатқан эпителийлік табақшамен бірігіп – **IV қарыншаның тамырлық өрімін, *plexus choroideus ventriculi quatri***, түзеді. Бұл өрім ми-жұлын сұйықтығын өндіреді. Сонымен қатар ми-жұлын сұйықтығы IV қарыншаға ми-суқұбыры арқылы үшінші қарыншадан келеді. IV қарыншаның төменгі қабырғасында үш тесік: **орталық тесік, *apertura mediana*** (**Можанди тесігі, *foramen Magendi***) және жұп **латералды тесік, *apertura lateralis*** (**Люшка тесігі, *apertura Luschka***) ажыратылады. Бұл тесіктер арқылы IV қарынша қуысы мидың торлы қабықастылық кеңістігімен байланысады, яғни ми – жұлын сұйықтығы IV қарыншадан торлы қабықастылық кеңістікке (мишық – ми цистернасына) өтеді. IV қарынша қуысы жоғарғы жағында – ортаңғы мидың суқұбырына, ал төменгі жағында – жұлынның орталық өзегіне жалғасады.

### **Ромбтәрізді шұңқырдағы бассүйек нервтерінің ядролары**

Ромбтәрізді шұңқыр аймағында: үштік, әкететін, беттік, кіреберіс-ұлулық және тіл-жұтқыншақтық, кезбе, қосымша, тіластылық бассүйек нервтерінің ядролары орналасады. Бұл шұңқырдың жоғарғы бөлігінде (көпірде) V, VI, VII және VIII, ал, төменгі бөлігінде (сопақша мида) IX, X, XI және XII жұп бассүйек нервтерінің ядролары жатады (296 - сурет).

Бассүйек нервтерінің V жұбы, **үштік нервтің, *n.trigeminus***, төрт ядросы бар, олардың үшеуі - сезімтал, біреуі - қозғалтқыш. Сезімтал ядролары:

1. **үштік нервтің көпірлік ядросы, *nucleus pontinus nervi trigeminalis***, көпірдің артқы (дорсалды) бөлігінде орналасқан;

2. **үштік нервтің ортанғы милық ядросы**, *nucleus mesencephalicus nervi trigeminalis*, ромбтәрізді шұңқырдан ортанғы миға жалғасып, суқұбырдың жанында орналасады;

3. **үштік нервтің жұлындық ядросы**, *nucleus spinalis nervi trigeminalis*, көпірден басталып, сопақша ми арқылы өтеді де, жұлынның жоғарғы сегменттерінде (I-V) аяқталады ;

4. **үштік нервтің қозғалтқыш ядросы**, *nucleus motorius nervi trigeminalis*, ромбтәрізді шұңқырдың жоғарғы бөлігінде (көпірде) жатады.

VI жұп, **әкететін нерв**, *n. abducens*, оның **әкететін нервтің ядросы**, *nucleus nervi abducentis*, деп аталатын бір қозғалтқыш ядросы беттік төбешіктің (*colliculus facialis*) тереңінде орналасады.

VII жұп, **беттік нервтің**, *n. facialis*, үш: сезімтал, парасимпатикалық және қозғалтқыш ядролары бар:

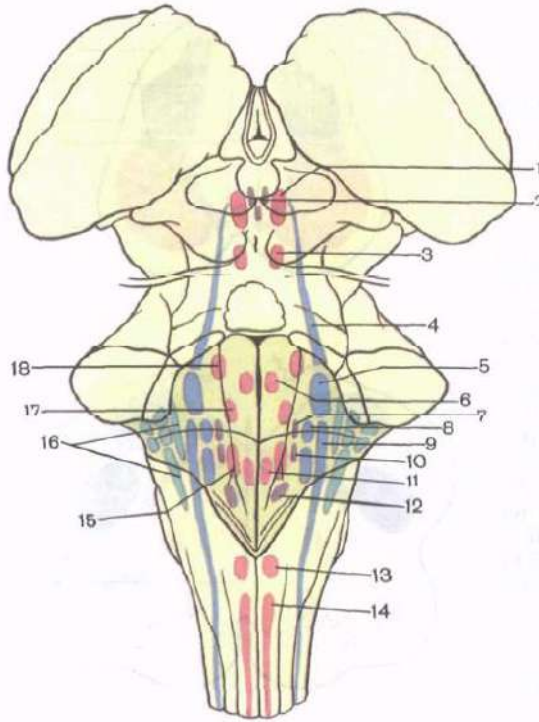
1. сезімтал ядросы: **жеке ядро**, *nucleus solitarius*, VII, IX, X жұп нервтерге ортақ болып, көпірде және сопақша мида орналасады. Бұл ядрода дәм сезімін өткізетін аксондар аяқталады;

2. парасимпатикалық ядросы: **жоғарғы сілекей бөлетін ядро**, *nucleus salivatorius superior*, деп аталады; 3. қозғалтқыш ядросы: **беттік нервтің ядросы**, *nucleus nervi facialis*, көпірде терең орналасады . Бұл ядродан шығатын нерв талшықтары жоғары (дорсалды) жүріп VI жұп нерттің ядросын айналып өтіп, **беттік төбешікті**, *colliculus facialis*, түзеді.

VIII жұп, **кіреберіс** – **ұлулық нервтің**, *n. vestibulocochlearis*, : 2 ұлулық, 4 кіреберістік - барлығы алты сезімтал ядросы бар. Олар ромбтәрізді шұңқырдың кіреберістік алаңында орналасқан.

**Алдыңғы ұлулық ядро**, *nucleus cochlearis anterior*, мен **артқы ұлулық ядрода**, *nucleus cochlearis posterior*, ішкі құлақтың ұлуынан шығатын есту сезімталдығы қабылданады.





296 – сурет. Бассүйек нервтерінің ромбтәрізді шұңқырдағы проекциясы. 1 - көз қозғалтқыш нерв ядросы; 2 - көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросы; 3 - шығыршықтық нерв ядросы; 4 - үштік нервтің ортаңғы милық ядросы; 5 - үштік нервтің көпірлік ядросы; 6 - әкететтін нерв ядросы; 7 - жоғарғы сілекей бөлетін ядро; 8 – жеке ядро; 9 – үштік нервтің жұлындық ядросы; 10 – төменгі сілекей бөлетін ядро; 11 – тіластылық нерв ядросы; 12 – кезбе нервтің артқы ядросы; 13 – қосымша нерв ядросының бастық бөлігі; 14 - қосымша нерв ядросының жұлындық бөлігі; 15 – қос ядро; 16 – кірберіс ұлу нервінің ядролары; 17 – бет нервінің ядросы; 18 – үштік нервтің қозғалтқыш ядросы;

Кірберістік ядролар: **кірберістік медиалды ядро**, *nucleus vestibularis medialis*; **кірберістік латералды ядро**, *nucleus vestibularis lateralis*; **кірберістік жоғарғы ядро**, *nucleus vestibularis superior*; **кірберістік төменгі ядро**, *nucleus vestibularis inferior*, - ажыратылады. Олар ішкі құлақтың *жартылай дөңгелекті түтіктері ампулаларының қыршаларынан*; **жатырша**, *utricle*, және **қапшаның**, *sacculus*, дақтарынан келетін дене қалпының өзгеруі туралы ақпаратты (нервтік импульсті) қабылдайды.

**IX жұп, тілжұтқынишақтық нервтің, n. glossopharyngeus**, сезімтал, парасимпатикалық және қозғалтқыш үш ядросы бар. 1. сезімталы - **жеке ядро**, *nucleus solitarius*, VII, IX, X жұп нервтерге ортақ болады; 2. парасимпатикалық ядросы - **төменгі сілекей бөлетін ядро**, *nucleus solivatorius inferior*, - деп аталады; 3. қозғалтқышы – **қос ядро**, *nucleus ambiguus*, IX және X жұп нервтерге ортақ болып келеді.

**X жұп, кезбе нервінің, nervus vagus**, үш: сезімтал, парасимпатикалық және қозғалтқыш ядролары бар:

1. сезімтал ядросы: **жеке ядро**, *nucleus solitarius*, бұл ядро VII, IX және X жұп нервтерге ортақ болады;

2. парасимпатикалық ядросы: **кезбе нервтің артқы ядросы**, *nucleus dorsalis nervi vagi*, - **кезбе нервтің үшбұрышы**, *trigonum nervi vagi*, аймағында жатады;

3. қозғалтқышы – **қос ядро**, *nucleus ambiguus*, IX және X жұп нервтерге ортақ болып келеді.

XI жұп, **қосымша нервтің**, *n. accessorius*, **қосымша нервтің ядросы**, *nucleus nervi accessorii*, деп аталатын қозғалтқыш ядросы, сопақша мидың төменгі жағында және жұлынның жоғарғы 5-6 сегменттері деңгейінде, алдыңғы мүйіздің артқы бөлігінде орналасады.

XII жұп, **тіластылық нервтің**, *n. hypoglossus*, **тіласты нервтің үшбұрышында жататын тіластылық нервтің ядросы**, *nucleus nervi hypoglossi*, деп аталатын бір қозғалтқыш ядросы бар.

## Ортаңғы ми

**Ортаңғы мидың**, *mesencephalon*, құрамына **ортаңғы мидың төбесі**, *tectum mesencephali*, мен **ми аяқшалары**, *pedunculi cerebri*, кіреді. Олардың арасында ортаңғы мидың қуысы – **суқұбыр** (*Силвий суқұбыры*), *aqueductus mesencephali (cerebri)*, орналасады.

Ортаңғы мидың төбесінде төрт төбешік: екі **жоғарғы төбешіктер**, *colliculi superiores*, және екі **төменгі төбешіктер**, *colliculi inferiores*, орналасады. Төбешіктер көлденең және бойлық жүлгелермен бөлінген, бойлық жүлгенің төменгі жағынан **мидың жоғарғы желкенінің жүгеншігі**, *frenulum veli medullaris superioris*, шығады. Жүгеншенің бүйір жақтарынан оң және сол **шығыршықтық нервтер**, *nn. trochleares*, шығады. Әр төбешіктен латералды және жоғары бағытта олардың саптары деп аталатын анатомиялық құрылым шығады. **Жоғарғы төбешіктің сабы**, *brachium colliculi superioris*, таламус жастығының астымен өтіп, аралық мидың латералды иінді денесімен, ал **төменгі төбешіктің сабы**, *brachium colliculi inferioris*, медиалды иінді денесімен байланысады.

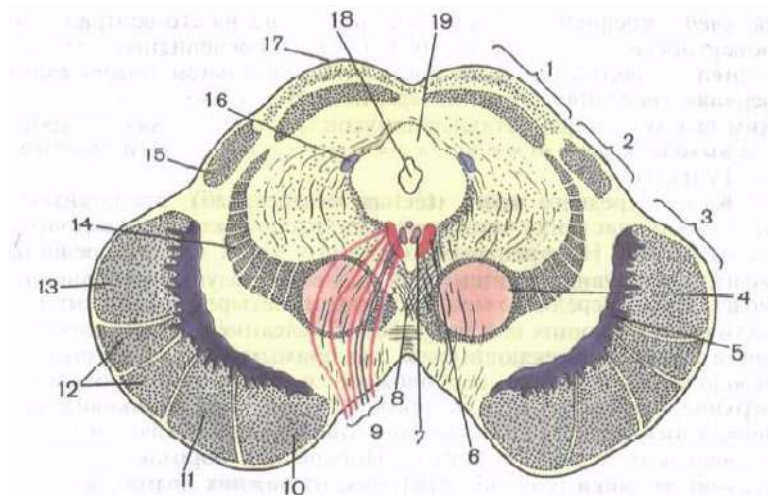
Ортаңғы ми төбешіктері сұр затының физиологиялық маңызы әртүрлі: жоғарғы төбешіктердің сұр қабаты көру анализаторының, ал төменгі төбешіктердің ядросы есту анализаторының қыртысастылық орталықтарының бірі болып табылады.

Төбешіктен жұлынға **төбе – жұлындық жол**, *tr. tectospinalis*, кетеді, ол суқұбырының астында қарама – қарсы жаққа өтіп, ортаңғы мидың дорсалды қиылысын (Мейнерт қиылысын) түзеді.

**Ми аяқшалары**, *pedunculi cerebri*, жуан, екі буылтық түрінде көпірден шығып, аралық миға енеді. Әр аяқшаның медиалды жиегінің астынан **көзқозғалтқыш нервi**, *n. oculomotorius*, шығады. Екі аяқшаның ортасында **аяқшааралық шұңқыр**, *fossa interpeduncularis*, орналасады. Бұл шұңқырда көптеген ұсақ тамырлар өтетін **артқы тесіктелген зат**, *substantia perforata posterior*, жатады.

Ортаңғы мидың көлденең кесіндісінде оның үш бөлігі көрінеді. (297-сурет). Суқұбырдың үстінде - **ортаңғы мидың төбесі**, *tectum mesencephali*, суқұбыры мен қара зат арасында - **ортаңғы мидың**

**жамылғысы, *tegmentum mesencephali***, ал қара заттың астында – **үлкен ми аяқшасының негізі, *basis pedunculi cerebri***, орналасады.



297 – сурет. Ортаңғы ми сызбасы.

1 – ортаңғы ми төбесі; 2 – ортаңғы ми жамылғысы; 3 – ми аяқшасының негізі; 4 – қызыл ядро; 5 – қара зат; 6 – көз қозғалтқыш нерв ядросы; 7 – көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросы; 8 – жамылғы қиылысы; 9 – көз қозғалтқыш нерв ядросы; 10 – маңдай-көпірлік жол; 11 – қыртыс-ядролық жол; 12 - қыртыс – жұлындық жол; 13 – шүйде-шеке-көпірлік жол; 14 – медиалды ілмек; 15 – төменгі төбешік сабы; 16 – үштік нервтің ортаңғы милық ядросы; 17 – жоғарғы төбешік; 18 – ортаңғы ми суқұбыры; 19 – орталық сұр зат.

Қара зат экстрапирамидальқ жүйеге жатады, ол үлкен ми қыртысымен байланысады және тепе – теңдік сақтау қызметіне қатынасады.

**Ми аяқшасының негізінде, *basis pedunculi cerebri***, құрамына негізінен пирамидальқ жолдар кіретін төмендеген өткізгіш жолдар өтеді.

Үшінші ми көпіршігі қуысының қалдығы болып табылатын **ортаңғы мидың суқұбыры, *aqueductus mesencephali***, диаметрі 0,3-0,5 мм болатын, эпендимамен қапталған түтік, ол мидың үшінші қарыншасы мен төртінші қарыншасын байланыстырып тұрады.

Суқұбырының айналасында орналасатын **орталық сұр заттың, *substantia grisea centralis***, астында ортаңғы мидың жоғарғы төбешіктерінің деңгейінен басталып, жұлынның жоғарғы алтыншы сегментіне дейінгі аралықта **медиалды бойлық буда, *fasciculus longitudinalis medialis***, өтеді. Бұл буда арқылы көзқозғалтқыш, шығыршықтық, әкететін, кіреберіс-ұлу және қосымша нервтер ядролары мен жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш ядролардың байланыстары жүзеге асады. **Осы байланыстары арқылы медиалды**

**бойлық буда көз алмасы мен бастың үйлесімді қимылын қамтамасыз етеді.** Бұл қызметтің, дененің тепе – теңдігін сақтаудағы маңызы зор.

Медиалды бойлық буданың қасында, ми діңі мен жұлынның вегетативтік ядроларының жұмысын үйлестіретін **дорсалды (артқы) бойлық буда, fasciculus longitudinalis dorsalis**, өтеді. Ортаңғы ми жамылғысының орталығында **қызыл ядро, nucleus ruber**, орналасады. Ол, ортаңғы мидан аралық миға дейін өтеді.

**Қызыл ядро экстрапирамидалық жолдардың маңызды үйлестіруші, әрі реттеуші орталығы болып табылады**, ол бұлшықеттердің санаға бағынбайтын жиырылу реттілігін (автоматты қозғалыстарын) және бұлшықеттердің тонусын қамтамасыз етеді. Одан төмендеген **қызыл ядро-жұлындық жол, tr. rubrospinalis**, басталады. Ол қарама – қарсы жаққа өтіп, жамылғының вентралды қиылысын (Форел қиылысын) түзеді. Бұдан басқа, қызыл ядро мишықпен, үлкен ми қыртысымен, қыртысастылық ядроларымен, көзқозғалтқыш нервiнiң қозғалтқыш және қосымша ядроларымен, шығыршықтық нервтің қозғалтқыш ядросымен екі жақты байланыста болады. Ортаңғы мидың орталық сұр затында, сукұбырдың астында III және IV жұп бассүйек нервтерінің ядролары орналасқан. Жоғарғы төбешіктер деңгейінде III жұп, көзқозғалтқыш нервтің, *n. oculomotorius*, екі жұп ядросы: қозғалтқышы - **көзқозғалтқыш нервтің ядросы, nucleus nervi oculomotorii**, және парасимпатикалық ядросы – **көзқозғалтқыш нервтің қосымша ядросы** (Якубович ядросы), *nucleus oculomotorius accessorius*, орналасады. Қозғалтқыш ядродан шығатын нервтер көз алмасының көлденең жолақты бұлшықеттерін (қызметі санаға бағынатын), ал, парасимпатикалық ядродан шығатын нервтер көз алмасының бірыңғай салалы бұлшықеттері (қызметі санаға бағынбайтын) – **қарашықты тарылтатын және кірпіктік бұлшықеттерді** нервтендіреді.

Төменгі төбешіктердің деңгейінде IV жұп, **шығыршықтық нервтің ядросы, nucleus nervi trochlearis (қозғалтқыш ядро)**, жатады. Бұл нерв бассүйек нервтерінің ішіндегі мидың негізінен емес, дорсалды бөлігінен – төменгі төбешіктердің артқы жағынан – шығатын жалғыз нерв. Сонымен қатар, бұл аймақта үштік нервтің ортаңғы милық жолының ядросы және торлы құрылым орналасады. Ортаңғы ми жамылғысында, қызыл ядроның латералды жағында жоғарылаған өткізгіш жолдар (медиалды ілмек – саналы проприоцепторлық сезім, латералды ілмек - есту жолы, жұлындық ілмек – ауырсыну және температура сезімі және т.б.) өтеді.

Сонымен, ортаңғы мидың жамылғысында негізінен жоғарылаған (афферентті) өткізгіш жолдар, ми аяқшасының негізінде тек төмендеген (эфферентті) өткізгіш жолдар өтеді.

## Алдыңғы ми

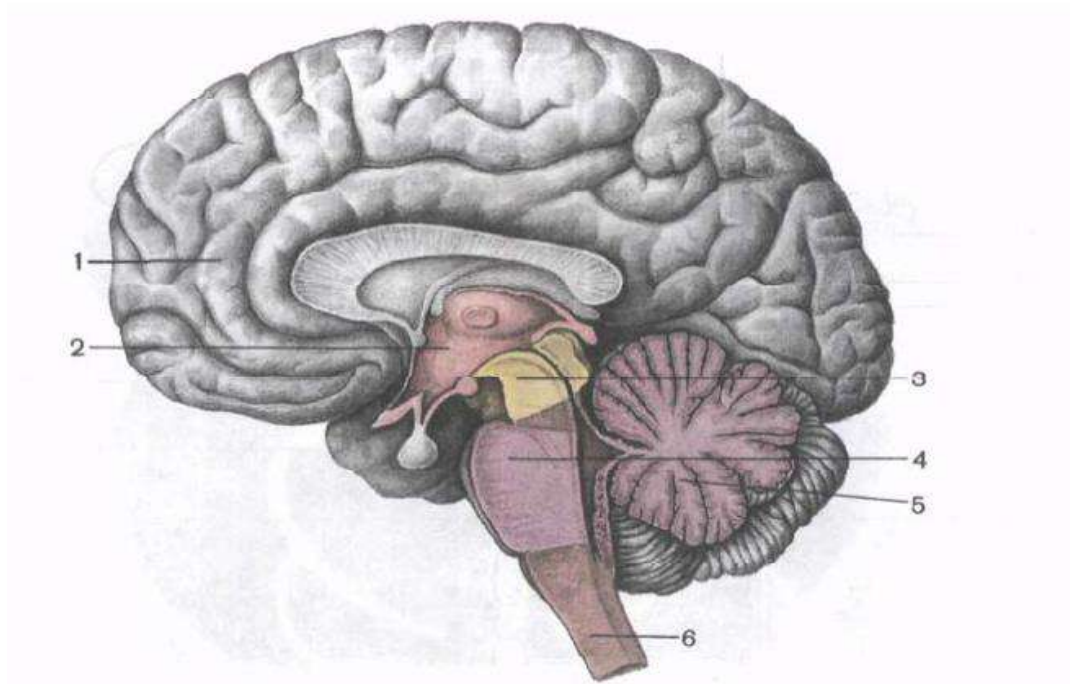
Омыртқалылар эволюциясында *алдыңғы мидың, prosencephalon*, дамуына басты екі жағдай: 1) сезімталдықтың жетілуі (алдымен ішкі ағзалық және иіс сезу, кейін көру, есту және т.б.) – бұл организмнің сыртқы ортамен байланысының жақсара түсуін қамтамасыз етті және 2) омыртқалылардың құрғаққа шығуында үлкен маңызға ие болатын шартты рефлексдердің дамуы әсер етті. Құрлықтағы омыртқалылардың алдыңғы миының морфологиялық - қызметтік күрделенуі нәтижесінде ол: аралық және соңғы миларға бөлінеді.

### Аралық ми

*Аралық мидың, diencephalon*, келесі бөліктерін: *таламустық миды, thalamencephalon*, *таламусасты аймағын, hypothalamus*, және аралық мидың қуысы - *III қарыншаны, ventriculus tertius*, ажыратады (298 – сурет ).

*Таламустық миға, thalamencephalon*: 1) *таламус* немесе *көру төмпесі, thalamus*; 2) *таламусүсті, epithalamus* және 3) *таламусарты, metathalamus*, жатады ( 299– сурет ).

*Таламус* немесе *көру төмпесі, thalamus*, пішіні жұмыртқаға ұқсас келетін, сұр заттан түзілген, қыртысастылық сезім орталығы болып табылады. Оның бүйір қарынша қуысына қараған жоғарғы беті - латералды жағынан *шекаралық жолақ, stria terminalis*, арқылы құйрықты ядродан бөлініп тұрады. Оның *алдыңғы төмпешігі, tuberculum anterius thalami*, және артқы кеңейген *жастық, pulvinar*, - деп аталатын екі бөлігі бар. Екі таламустың медиалды беттерінің ортасындағы саңылау түріндегі қуыс - III қарынша - деп аталады, бұл қуыста таламустарды *таламусаралық дәнекер, adhesio interthalamica*, байланыстырып тұрады. Таламус пен гипоталамустың шекарасында горизонталды *гипоталамустық жұлге, sulcus hypothalamicus*, өтеді. Бұл жұлге алдыңғы жағында қарыншааралық тесіктен басталып, артқы жағында ортаңғы ми суқұбырының алдыңғы тесігінде аяқталады. Таламустың алдыңғы, латералды, төменгі және артқы беттерінің барлығы дерлік (жастықтан басқалары) көрші аймақтардың милық затымен бітісіп кетеді. Жоғарғы және медиалды беттердің шекарасында *таламустың милық жолағы, stria medullaris thalami*, өтеді. Ол артқы жағында кеңейіп *жүгенілік үшбұрышын, trigonum habenulae*, түзеді. Таламуста 40-қа жуық ядролар бар, олардың ішінде алдыңғы, артқы, медиалды, латералды ядролар (*nuclei anteriores, posteriores, mediales et laterales*) , және т.б. ядролар ажыратылады



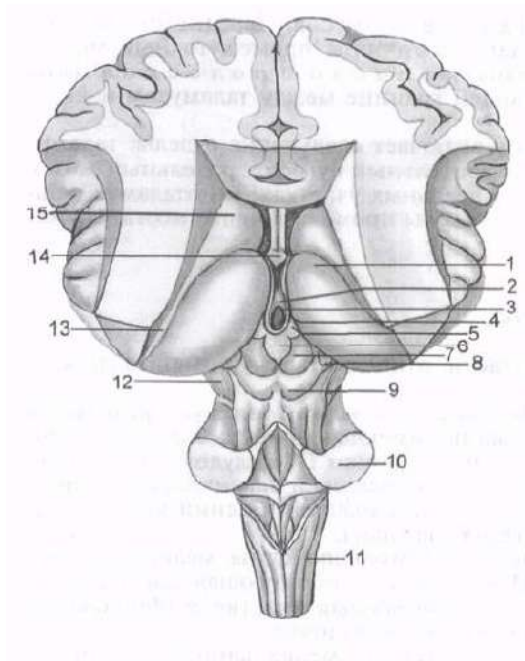
298 – сурет. Мидың бөліктері.

1 – соңғы ми; 2 – аралық ми; 3 – ортаңғы ми; 4 – көпір; 5 – мишық; 6 – сопақша ми.

Таламушта жоғарылаған сезімтал (температура және ауырсыну, саналы проприцептивтік және т.б.) жолдар үзіледі де, мидың қыртысына барып аяқталады.

Таламустың ядроларының көбі соңғы мимен екі жақты байланысады. Жастықтың, латералды иінді дененің және ортаңғы мидың жоғарғы төбешігінің ядролары көрудің қыртысастылық орталықтары болып табылады. Сонымен, таламус организмнің сыртқы және ішкі ортадан алатын барлық дерлік афферентті импульстерінің қыртысастылық орталығы қызметін атқарады.

**Таламусарты аймағы** немесе **метаталамус**, *metathalamus*, кішкене медиалды және латералды иінді денелерден тұрады. **Медиалды иінді дене**, *corpus geniculatum mediale*, таламус жастығының астында орналасып, ортаңғы мидың төменгі төбешігінің ядросымен бірге естудің қыртысастылық орталығы болып табылады. **Латералды иінді дене**, *corpus geniculatum laterale*, жастықтың төменгі - бүйір бетінде, көру жолының латералды будасының бойында орналасып, таламус жастығы ядросымен және жоғарғы төбешікпен бірге қыртысастылық көру орталықтары болып табылады. Сонымен, екі иінді дене ортаңғы ми төбешіктермен байланысады («ортаңғы миды» қараңыз).



299 – сурет. Ми діңі.

1 – таламус; 2 – таламусаралық дәнекер; 3 – III қарынша; 4 – милық жолақ; 5 – жүгеншік үшбұрышы; 6 – эпифиз (томпақ дене); 7 – ортаңғы ми төбесінің жоғарғы төбешігі; 8 – медиалды иінді дене; 9 – ортаңғы мидың төменгі төбешігі; 10 – мишықтың ортаңғы аяқшасы; 11 – сопақша ми; 12 – ми аяқшасы, 13 – шекарлық жолақ; 14 – күмбез бағаны; 15 – құйрықты ядро.

**Таламусүсті аймағына (эпиталамус), *epithalamus***, томпақ дене (*эпифиз*), жүген және жүген үшбұрышы жатады.

**Томпақ дене (эпифиз), *corpus pineale, (epiphysis)***, көлемі кішігірім томпақ пішінді, жоғарғы төбешіктердің арасындағы ұңғылда жатады. Ол қызметі бойынша эндокриндік бездерге жатады. Томпақ дененің алдынан екі жіңішке – **жүгендер, *habenulae***, шығады. Олардың томпақ дененің алдыңғы шетінде бір - бірімен қосылатын жері **жүгендер дәнекері, *commissura habenularum***, деп аталады. Жүгендердің алдыңғы шеттері кеңейіп, әр жағынан **жүген үшбұрышын, *trigonum habenulae***, түзеді. Жүген үшбұрышы алдыңғы шетінде көру төмпелерінің жоғарғы және медиалды беттерінің шекарасы болып табылатын **милық жолаққа, *stria medullaris thalami***, жалғасады.

**Эпиталамустық (артқы) дәнекер, *commissura epithalamica (posterior)***, көлденең бағытта бір ми сыңарынан екіншісіне баратын, эпифиздің алдында және төмен жағында орналасқан нерв талшықтарының жіңішке (1 мм-ге дейін) сабағы. Ол ортаңғы ми суқұбырының алдыңғы тесігінің үстінде, үшінші қарыншаның артқы қабырғасында орналасады. Жүген дәнекері мен эпиталамустық дәнекердің аралығында **томпақ дене ұңғылы, *recessus pinealis***, жатады.

## Таламусты аймағы

**Таламусасты аймағына (гипоталамус), hypothalamus,** жұп емізіктәрізді денелер, сұр төмпе, құйғыш, гипофиз, көру жолы мен оның қиылысы жатады.

**Емізіктәрізді дене, corpus mamillare,** – артқы тесіктелген зат пен сұр төмпенің арасында орналасқан, жартылай шартәрізді жұп құрылым. Ол иіс сезудің қыртысастылық орталығы болып табылады.

**Сұр төмпе, tuber cinereum,** – алдынан *chiasma opticum* және артынан емізіктәрізді денелер арасында жатады. Төменгі жағында қабырғасы жұқа, қуысты құрылым **құйғышқа, infundibulum,** жалғасады. Құйғыш жіңішкеріп барып **гипофизге, hypophysis,** өтеді. Гипофиз қызметі бойынша маңызды эндокриндік без болып табылады. Сұр төмпе қуысы жоғарғы жағында үшінші қарынша қуысына жалғасады. Сұр төмпенің алдында **көру қиылысы, chiasma opticum,** жатады. Қиылыстың алдыңғы және жоғарғы жағында фронталды бағытта жұқа, **шекаралық табақша, lamina terminalis,** өтеді. Көру қиылысы, **көру жолына, tractus opticus,** жалғасады. Шекаралық табақшаға артынан – **алдыңғы дәнекер, commissura anterior,** жанасып жатады.

Таламусастында 30 - дан аса ядро орналасады. Гипоталамустың ядроларының құрамында нейросекрет бөліп шығаратын ядролар болады. Оларға гипоталамустың алдыңғы аймағында жататын **көруүстілік ядро, nucleus supraopticus,** және **қарыншажанындағы ядролар, nuclei paraventriculares,** жатады. Олардың аксондары таламусасты - гипофиздік жолды түзеді. Бұл жол арқылы гормондар (вазопрессин, окситоцин) гипофиздің артқы үлесіне жеткізіледі.

Гипоталамус вегетативтік нерв жүйесінің симпатикалық және парасимпатикалық бөліктерінің қызметтерін үйлестіретін маңызды орталық болып табылады.

### Үшінші қарынша

**Үшінші қарынша, ventriculus tertius,** екі таламустың ортасында орналасқан жіңішке, жұқа қуыс. Үшінші қарынша артынан ортаңғы мидың сукұбырымен, ал алдынан жұп қарыншааралық тесіктер арқылы оң және сол бүйір қарыншалармен байланысады. Үшінші қарыншаның алты қабырғасын ажыратады. Бүйір қабырғалары таламустардың медиалды беттерінен және меншікті гипоталамустан түзілген. Оларды бір-бірінен **таламусастылық жұлге, sulcus hypothalamiscus,** бөліп тұрады. Меншікті гипоталамусқа ортаңғы мидың жамылғысы жалғасады.



Алдыңғы қабырғасы шекаралық табақша, алдыңғы дәнекер және күмбез бағаналарынан түзілген. Күмбез бағанасы мен таламустың алдыңғы төмпешігінің арасында **қарыншааралық тесік** (*Монрой тесігі*), *foramen interventriculare*, орналасады. Бұл тесік арқылы ми - жұлын сұйықтығы бүйір қарыншадан III қарыншаға өтеді. Артқы қабырғасы жүген дәнекерінен, артқы дәнекерден, оның астындағы ортаңғы ми суқұбырынан түзіледі. Жоғарыда аталғандай, жүген дәнекері мен артқы (эпиталамустық) дәнекердің аралығында, эпифизге енетін кішкене **томпақтық ұңғыл**, *recessus pinealis*, жатады. Үшінші қарыншаның түбін *chiasma opticum*, *tuber cinereum* мен *infundibulum*, *corpora mamillaria*, *substantia perforata posterior*, аздап *pedunculi cerebri*, түзеді. Үшінші қарыншаның түбінде екі ұңғыл: көру қиылысы мен шекаралық табақшаның аралығында – **көру ұңғылы**, *recessus opticus*, және құйғышта – **құйғыштық ұңғыл**, *recessus infundibuli*, орналасады. Жоғарғы қабырғасы **үшінші қарыншаның тамырлы негізімен**, *tela choroidea ventriculi tertii*, түзілген. Тамырлық негіздің құрамына мидың көлденең саңылауы арқылы сүйелді дене мен күмбездің астынан енетін, мидың жұмсақ қабығы және оның астында орналасқан эпителийлік табақша кіреді. Олардың ішінде **тамырлы өрім**, *plexus choroideus ventriculi tertii*, жатады. Бұл өрім ми-жұлын сұйықтығын өндіреді.

## Соңғы ми

**Соңғы ми**, *telencephalon*, немесе **үлкен ми**, *cerebrum*, омыртқалылар миының эволюциясында соңынан пайда болып, ертеректе пайда болған барлық нерв құрылымдарының қызметін бақылауға алады. Ол мінез - құлықтың күрделірек түрлері мен организмнің үнемі өзгеріп тұратын сыртқы орта жағдайына бейімделуін және организмнің ішкі ортасының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

**Үлкен ми**, *cerebrum*, құрамына екі ми сыңары кіреді. Әрбір сыңардың құрамына сұр заттан түзілген **жамылғысы**, *pallium*, (үлкен ми қыртысы), жамылғының астында орналасқан ақ зат, ақ заттың ішінде жатқан базалды (қыртысастылық) ядролар, иіс сезу миы және бүйір қарыншалар кіреді.

**Үлкен ми сыңарлары**, *hemispheriae cerebrales*, бір-бірінен **бойлық саңылау**, *fissura longitudinalis cerebralis*, арқылы бөлінген. Әр ми сыңарының **жоғарғы-латералды**, **медиалды**, **төменгі** беттерін, **төменгі-латералды**, **төменгі-медиалды**, **жоғарғы** жиектерін және **маңдайлық**, **самайлық**, **шүйделік** шеттерін ажыратады. Төменгі - латералды жиектің бойымен, оның алдыңғы және ортаңғы үштен бір бөліктерінің шекарасында **үлкен мидың латералды шұңқыры**, *fossa lateralis cerebralis*, орналасады.

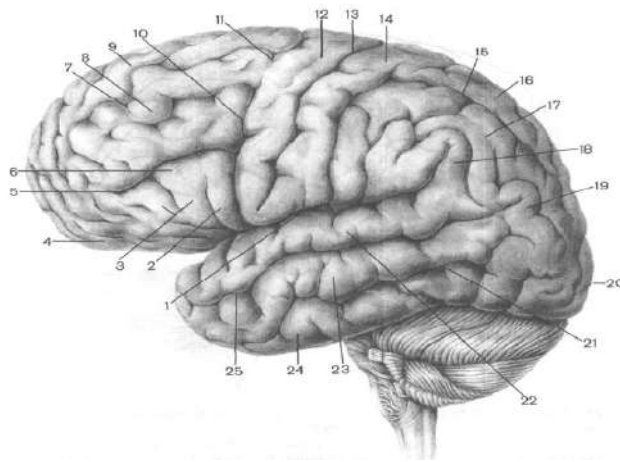
Адамның ми сыңарларының беттерінде, барлық жоғары сүтқоректілердегідей ұзындығы, тереңдігі және пішіні әртүрлі болып келетін *жүлгелер, sulci cerebrales*, орналасқан. Жүлгелердің арасында *үлкен ми қатпарлары, gyri cerebrales*, жатады.

Терең үш жүлге: жоғарғы - латералды бетте орналасқан *орталық және латералды жүлгелер*, медиалды бетте орналасқан *шеке – шүйделік жүлге*, әр ми сыңарын төрт: маңдайлық, самайлық, шекелік және шүйделік үлестерге бөледі. *Маңдайлық үлес, lobus frontalis*, артқы жағындағы шекелік үлестен *орталық жүлге, sulcus centralis*, (*Роланд жүлгесі*) арқылы бөлінеді. Орталық жүлге медиалды беттен, жоғарғы жиекке жақын басталып, оны кесіп өтіп, жоғарғы - латералды беттің ортасымен төмен және алға бағытталады да, латералды жүлгеге аз жетпей аяқталады. Бұл жүлгенің ерекшелігі еш жерде үзілмейді және фронталды жазықтықта орналасады. *Самайлық үлес, lobus temporalis*, жоғарғы жағындағы маңдайлық және шекелік үлестерден *латералды жүлге (Силвий жүлгесі), sulcus lateralis, (Sylvii)* арқылы бөлінеді. Бұл жүлге үлкен мидың латералды шұңқырынан басталып, ми сыңарының төменгі - латералды жиегіне параллелді жүре отырып, артқа және сәл жоғары бағытталады. *Шүйделік үлес, lobus occipitalis*, шекелік үлестен, медиалды бетте орналасқан *шеке - шүйделік жүлге, sulcus parietooccipitalis*, және оның жоғарғы - латералды беттегі шартты түрде алынған жалғасы арқылы бөлінеді. *Шекелік үлес, lobus parietalis*, алдынан – орталық, артынан шеке - шүйделік, ал төменінен – латералды жүлгелермен шектелген.

Ми сыңарының латералды жүлгесінің тереңінде мидың бесінші кіші үлесі – *аралшық, insula*, орналасады.

### **Ми сыңарларының жоғарғы - латералды беті.**

*Маңдайлық үлес, lobus frontalis.* ( 300 – сурет). Орталық жүлге мен оған параллелді жүретін *орталықалдындағы жүлге, sulcus precentralis*, аттас қатпарды, *gyrus precentralis*, шектейді. *Маңдайлық жоғарғы және төменгі жүлгелер, sulci frontales superior et inferior*, орталықалдындағы жүлгеден басталып, алдыға қарай бір-біріне және ми сыңарының жоғарғы жиегіне параллелді өтеді. Бұл жүлгелер *маңдайлық үлесті жоғарғы, ортаңғы және төменгі қатпарларға, gyri frontales superior, medius et inferior*, бөледі. *Самайлық үлес, lobus temporalis.* *Самайлық жоғарғы және төменгі жүлгелер, sulci temporales superior et inferior*, латералды жүлгеге параллелді жүре отырып, *самайлық үлесті жоғарғы, ортаңғы және төменгі қатпарларға, gyri temporales superior, medius et inferior*, бөледі(301 – сурет). Самайлық жоғарғы қатпардың жоғарғы бетінде (латералды жүлгенің тереңінде) қысқа *самайлық көлденең қатпарлар, gyri temporales transversi*, ( Гешл қатпарлары ) орналасқан



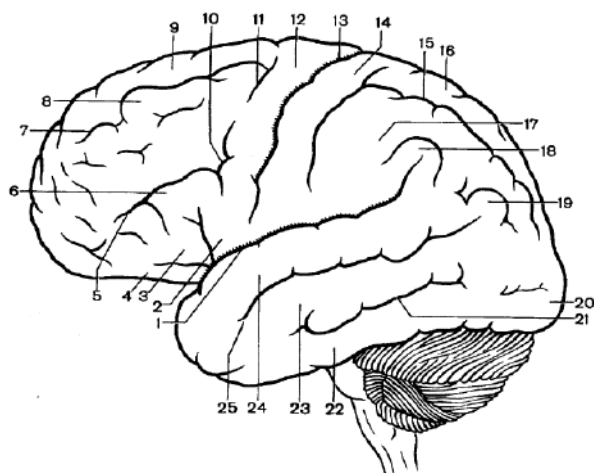
300 – сурет. Ми сыңарының жоғарғы – латералды бетінің жүлгелері мен қатпарлары.

1 - латералды жүлге; 2 – жамылғылық бөлік; 3 – үшбұрышты бөлік; 4 – көзұялық бөлік; 5 – маңдайлық төменгі жүлге; 6 – маңдайлық төменгі қатпар; 7 - маңдайлық жоғарғы жүлге; 8 – маңдайлық ортаңғы қатпар; 9 - маңдайлық жоғарғы қатпар; 10 – орталық алдындағы жүлге ( төменгі бөлігі ); 11 - орталықалдындағы жүлге ( жоғарғы бөлігі ); 12 – орталықалдындағы қатпар; 13 – орталық жүлге; 14 – орталықартындағы қатпар; 15 – шекеішілік жүлге; 16 – шекелік жоғарғы үлесше; 17 - шекелік төменгі үлесше; 18 – жиекүстілік қатпар; 19 – бұрыштық қатпар; 20 – шүйделік шет; 21 - самайлық төменгі жүлге; 22 - самайлық жоғарғы қатпар; 23 - самайлық ортаңғы қатпар; 24 - самайлық төменгі қатпар; 25 - самайлық жоғарғы жүлге.

**Шекелік үлес, *lobus parietalis*.** Орталық жүлге мен оған параллелді өтетін **орталықартындағы жүлгенің, *sulcus postcentralis***, арасында **орталықартындағы** қатпар, ***gyrus postcentralis***, орналасады. Орталықартындағы жүлгеден басталып, шекелік үлес арқылы жоғарғы жиекке параллелді өтетін **шекеішілік жүлге, *sulcus intraparietalis***, осы үлесті (орталықартындағы қатпардан басқа) **шекелік жоғарғы және төменгі үлесшелерге, *lobuli parietalis superior et inferior***, бөледі. Шекелік төменгі үлесшеде: латералды жүлгенің шетін айнала орналасатын **жиекүстілік қатпарды, *gyrus supramarginalis***, және самайлық жоғарғы жүлгенің шетін айналатын **бұрыштық қатпарды, *gyrus angularis***, ажыратады.

**Шүйделік үлес, *lobus occipitalis***, жоғарыда аталғандай шеке – шүйделік жүлгенің артқы жағында орналасады. Оның жүлгелері мен қатпарлары тұрақсыз және өзгермелі болып келеді. **Аралшық, *insula***, немесе **аралшықтық үлес, *lobus insularis***, эмбриондық даму барысында, үлкен мидың латералды жүлгесінің тереңіне енетін жоғарғы - латералды бетінің бөлігі болып табылады. Аралшық латералды жүлгенің жиектерін ашқанда ғана көрінеді. Ол ми сыңарының басқа бөліктерінен **дөңгелек**

*жүлге, sulcus circularis insulae*, арқылы шектеледі. Оның бетінде, жүлгелер арқылы бөлінген *аралшықтың ұзын қатпары, gyrus insulae longus*, және *аралшықтың қысқа қатпарлары, gyri insulae breves*, орналасады.



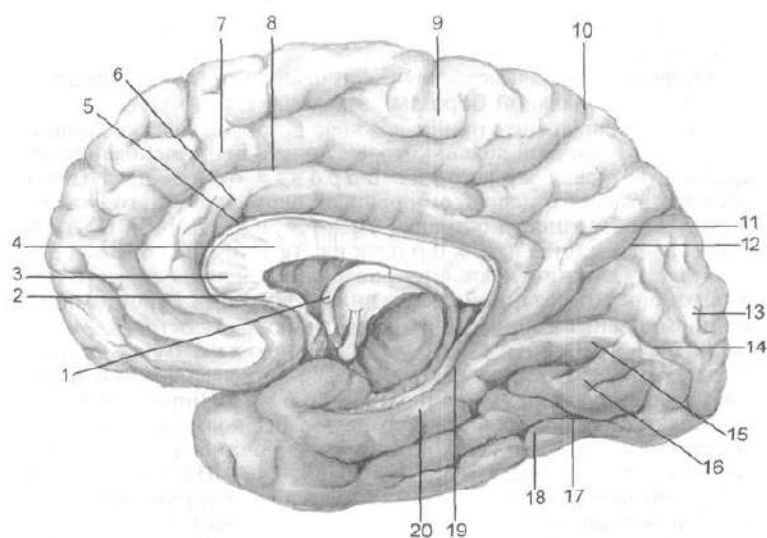
301– сурет. Ми сыңарының жоғарғы – латералды бетінің жүлгелері мен қатпарларының сызбасы.

1 - латералды жүлге; 2 – жамылғылық бөлік; 3 – үшбұрышты бөлік; 4 – көзұялық бөлік; 5 – маңдайлық төменгі жүлге; 6 – маңдайлық төменгі қатпар; 7 - маңдайлық жоғарғы жүлге; 8 – маңдайлық ортаңғы қатпар; 9 - маңдайлық жоғарғы қатпар; 10 – орталықалдындағы жүлге (төменгі бөлігі); 11 - орталықалдындағы жүлге (жоғарғы бөлігі); 12 – орталықалдындағы қатпар; 13 – орталық жүлге; 14 – орталықартындағы қатпар; 15 – шекешілік жүлге; 16 – шекелік жоғарғы үлесше; 17 - шекелік төменгі үлесше; 18 – жиекүстілік қатпар; 19 – бұрыштық қатпар; 20 – шүйделік шет; 21 - самайлық төменгі жүлге; 22 - самайлық төменгі қатпар; 23 - самайлық ортаңғы қатпар; 24 - самайлық жоғарғы қатпар; 25 - самайлық жоғарғы жүлге.

### ***Ми сыңарының медиалды беті***

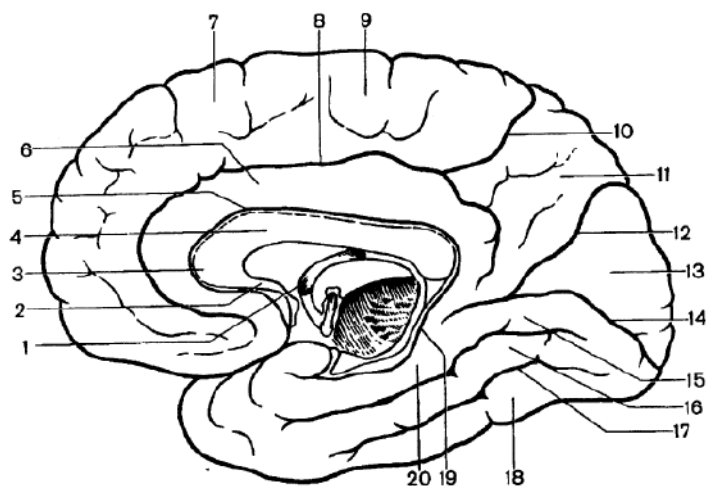
*Ми сыңарының медиалды бетінде, facies medialis hemispherii*, жекелеген үлестердің жүлгелері мен қатпарларынан басқа келесі құрылымдарды ажыратады (302,303 – суреттер).

*Сүйелді дене, corpus callosum*, – екі ми сыңарының біртектес бөліктерін бір-бірімен байланыстыратын, комиссуралық нерв талшықтарынан тұратын мықты дәнекер құрылым. *Сүйелді дененің буылтығын, splenium corporis callosi, діңін (сабауын), truncus corporis callosi, иінін, genu corporis callosi*, төмен және артқа бағытталған *құстұмсығын, rostrum corporis callosi*, ажыратады. Құстұмсық төменгі жағында *шекаралық табақшаға, lamina terminalis*, жалғасады. Сүйелді дененің көлденең талшықтары ми сыңарларының тереңіне еніп, *сүйелді дене тарамдарын, radiatio corporis callosi*, түзеді.



302– сурет. Үлкен ми сыңарының медиалды және төменгі беттерінің жүлгелері мен қатпарлары.

1 – ми күмбезі; 2 – сүйелді дене құстұмсығы; 3 - сүйелді дене иіні; 4 - сүйелді дене діңі; 5 - сүйелді дене жүлгесі; 6 –белдеулік қатпар; 7 – маңдайлық жоғарғы қатпар; 8,10 – белдеулік қатпар; 9 – орталықжанындағы үлесше; 11- сынаалды; 12 – шүйде – шекелік жүлге; 13 – сына; 14 – топшылық жүлге; 15 – тілдік қатпар; 16 – шүйде – самайлық медиалды қатпар; 17 - шүйде – самайлық жүлге; 18 - шүйде – самайлық латералды қатпар; 19 – гиппокамп жүлгесі; 20 – гиппокампжанындағы қатпар.



303– сурет. Үлкен ми сыңарының медиалды және төменгі беттерінің жүлгелері мен қатпарларының сызбасы.

1 – ми күмбезі; 2 – сүйелді дене құстұмсығы; 3 - сүйелді дене иіні; 4 - сүйелді дене діңі; 5 - сүйелді дене жүлгесі; 6 – белдеулік қатпар; 7 – маңдайлық жоғарғы қатпар; 8,10 – белдеулік қатпар; 9 – орталықжанындағы үлесше; 11- сынаалды; 12 – шүйде – шекелік жүлге; 13 – сына; 14 – топшылық жүлге; 15 – тілдік қатпар; 16 – шүйде – самайлық медиалды қатпар; 17 - шүйде – самайлық жүлге; 18 - шүйде –

самайлық латералды қатпар; 19 – гиппокамп жүлгесі; 20 – гиппокампжанындағы қатпар

**Күмбез, *fornix***, сагитталды бағытта жүретін доғатәрізді бойлық нерв талшықтарынан тұратын және сүйелді дене астында орналасқан құрылым. Ол мидың ақ затына жатады және иіс сезу миының құрамына кіреді. Оның ортаңғы бөлігі **күмбез денесі, *corpus fornicis***, деп аталады. Ал алдыңғы және артқы жақтарында екіге бөлінеді, алдыңғы жағында *corpora mammillaria* - мен байланысатын оң және сол жақтағы **күмбез бағаналарын, *columnae fornicis***, ал артқы жағында **күмбез аяқшаларын, *crura fornicis***, түзеді. Күмбез аяқшалары таламусты айналып, оң және сол бүйір қарыншалардың төменгі мүйіздеріне өтеді де, **гиппокамп шашағын, *fimbria hippocampi***, түзеді. Күмбез аяқшаларын көлденең нерв талшықтары түріндегі **күмбез дәнекері, *comissura fornicis***, қосып тұрады. Бұл комиссуралық дәнекер оң және сол гиппокамптарды қосады. Күмбез бағаналары мен сүйелді дененің құс тұмсығының аралығында **алдыңғы дәнекер, *comissura anterior (rostralis)***, орналасады. Бұл комиссуралық дәнекер оң және сол жақтағы алдыңғы тесіктелген затты және екі жақтағы гиппокампжанындағы қатпарларды бір – бірімен қосады. Екі дәнекер де иіс сезу миына жатады.

**Мөлдір қалқа табақшасы, *lamina septi pellucidi***, сүйелді дене мен күмбез бағанасының арасында тартылып тұрады. Бұл табақша бүйір қарыншаның алдыңғы мүйізінің медиалды қабырғасын құрайды. Оң және сол табақшалар бір-бірімен тығыз жанасып **мөлдір қалқаны, *septum pellucidum***, түзеді.

**Сүйелді дене жүлгесі, *sulcus corporis callosi***, сүйелді денені қоршап жатады, бұл жүлге сүйелді дене буылтығын артқы жағынан айналып өтіп, төменге және алдыға жүріп, **гиппокамп жүлгесіне, *sulcus hippocampi***, жалғасады. Сүйелді дене жүлгесінен жоғары және оған параллелді **белдеулік жүлге, *sulcus cinguli***, өтеді, ол артқы жағында екіге: жоғары қарай кететін **белдеулік жүлгенің жиектік бөлігі, *pars marginalis sulci cinguli***, мен **шекеастылық жүлгеге, *sulcus subparietalis***, бөлінеді. Белдеулік және сүйелді дене жүлгелерінің аралығында **белдеулік қатпар, *gyrus cinguli***, орналасады.

Белдеулік қатпар артқы жағынан сүйелді дене буылтығын айналып, **белдеулік қатпардың қылтасын, *isthmus gyri cinguli***, түзеді де, мидың төменгі бетінде **гиппокампжанындағы қатпарға, *gyrus parahippocampalis***, жалғасады. Белдеулік қатпар, қылта және гиппокампжағындағы қатпар үшеуі **күмбездік қатпарды, *gyrus fornicatus***, түзеді.

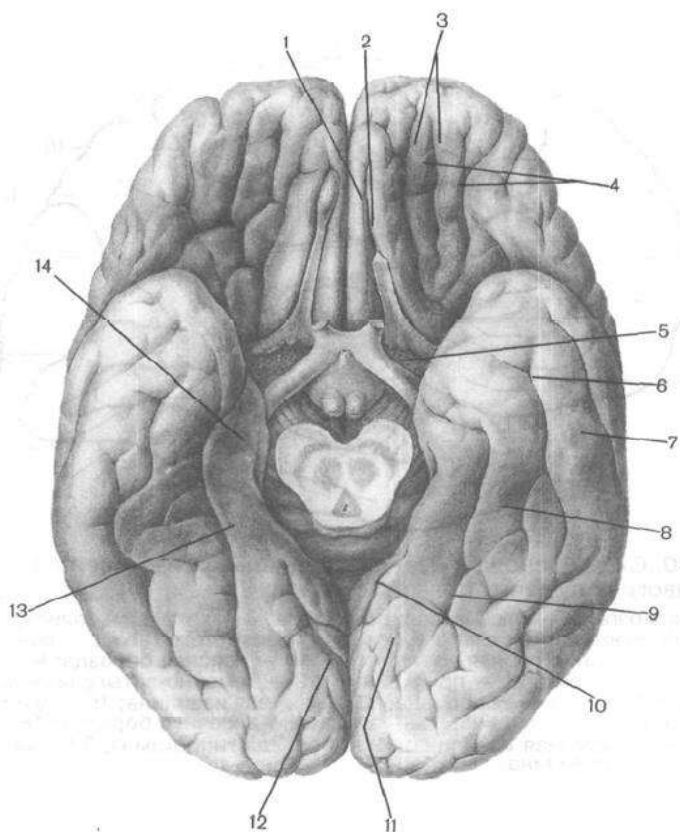
**Шеке-шүйделік жүлге, *sulcus parietooccipitalis***, пен белдеулік жүлгенің жиектік бөлігінің аралығында **сынаалды, *presuneus***, деп аталатын қатпар орналасады. Ми сыңарының медиалды бетіндегі

орталықалдындағы қатпардың орталықартындағы қатпарға ауысатын аймағы *орталықжанындағы үлесіне, lobulus paracentralis*, деп аталады.

Шүйделік үлестің медиалды бетінде горизонталды бағытта терең *топшылық жүлге, sulcus calcarinus*, өтеді. Ол шекеастылық жүлгеден басталып, ми сыңарының шүйделік шетінде аяқталды. Ми қыртысының топшылық және шеке-шүйделік жүлгелерімен шектелген бөлігі *сына, cuneus*, деп аталады. Топшылық жүлгенің астында *тілдік қатпар, gyrus lingualis*, орналасады.

### Ми сыңарының төменгі беті.

Маңдайлық үлестің төменгі бетінде үлкен мидың бойлық саңылауына параллелді бағытта *иіс сезу жүлгесі, sulcus olfactorius*, өтеді (304, 305- суреттер ). Осы жүлге мен бойлық саңылау аралығында *тік қатпар, gyrus rectus*, орналасады. Оның латералды жағында *көзұялық жүлгелермен, sulci orbitales*, бөлінген бірнеше *көзұялық қатпарлар, gyri orbitales*, жатады. Иіс сезу жүлгесінде *иіс сезу буылтығы, bulbus olfactorius* - пен *иіс сезу жолы, tractus olfactorius*, орналасады. Бұл жол *иіс сезу үшбұрышына, trigonum olfactorium*, жалғасады.

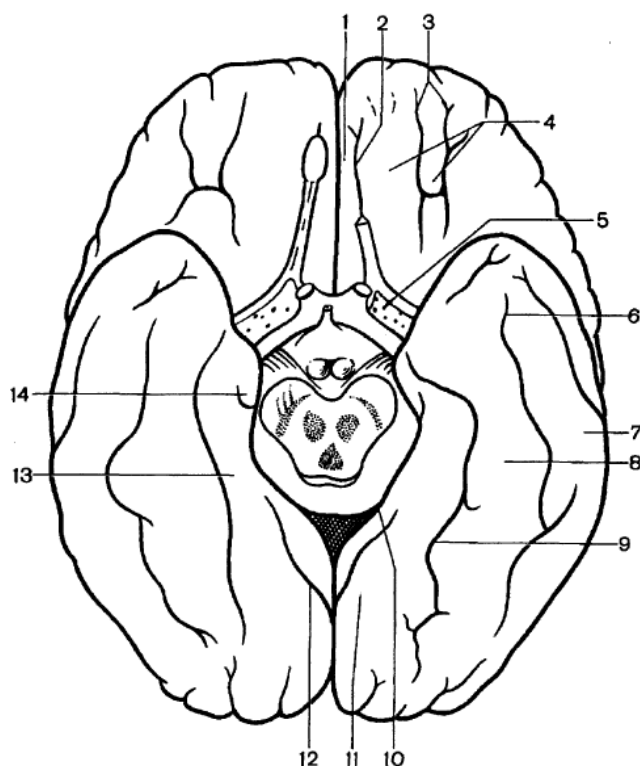


304– сурет. Үлкен ми сыңарларының төменгі бетінің жүлгелері мен қатпарлары.

1 – тік қатпар; 2 – иіс сезу жүлгесі; 3 – көзұялық қатпарлар; 4 – көзұялық жүлгелер; 5 – алдыңғы тесіктелген заттек; 6 – шүйде – самайлық жүлге; 7 - шүйде –

самайлық латералды қатпар; 8 - шүйде – самайлық медиалды қатпар; 9 – жанама (коллатералды) жүлге; 10 – гиппокамптық жүлге; 11 – тілдік қатпар; 12 – топшылық жүлге; 13 – гиппокампжанындағы қатпар; 14 – ілмек.

Шүйделік және самайлық үлестердің төменгі бетінде, *гиппокампжанындағы қатпар*, *gyrus parahippocampalis*, орналасқан, оны латералды жағынан *жанама жүлге*, *sulcus collateralis*, шектеп тұрады. Бұл жүлге алдыңғы жағында *мұрындық жүлгеге*, *sulcus rhinalis*, жалғасады. Гиппокампжанындағы қатпардың алдыңғы иілген шеті *ілмек*, *uncus*, деп аталады, оны алдыңғы жағынан мұрындық жүлге шектеп тұрады. *Gyrus parahippocampalis*, артқы жағында тілдік қатпарға жалғасады. Жанама жүлгенің латералды жағында *шүйде-самайлық медиалды қатпар*, *gyrus occipitotemporalis medialis*, орналасады. Бұл қатпарды латералды жағынан *шүйде-самайлық жүлге*, *sulcus occipitotemporalis*, шектеп тұрады. Осы жүлгенің сыртында *шүйде-самайлық латералды қатпар*, *gyrus occipitotemporalis lateralis*, жатады. Үлкен мидың төменгі - латералды жиегі аталған қатпарды төменгі самайлық қатпардан бөліп тұрады.

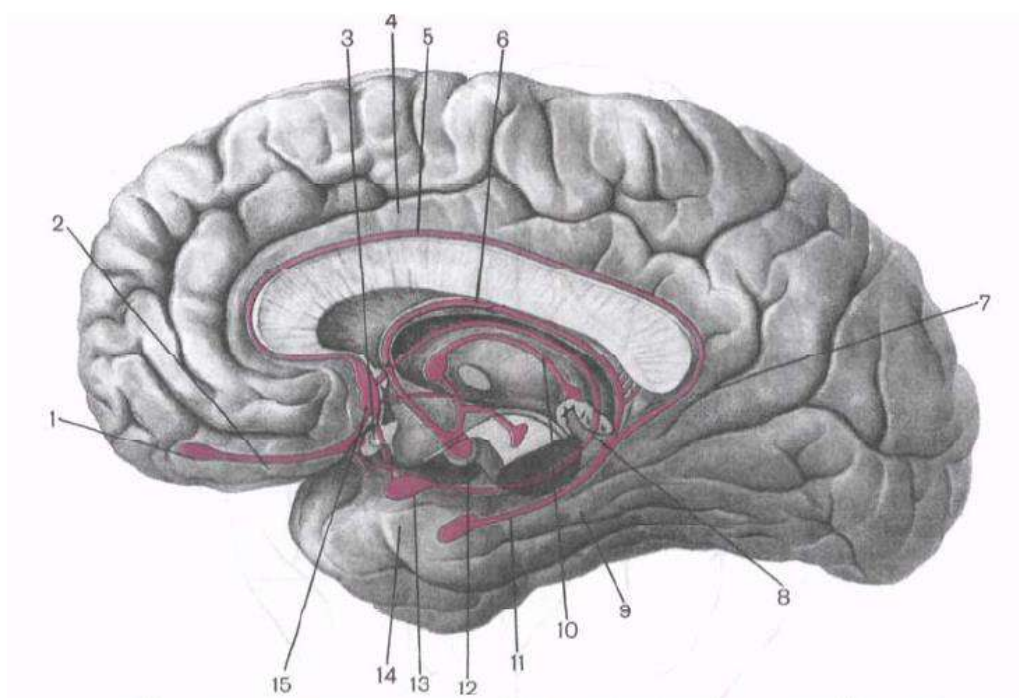


305– сурет. Үлкен ми сыңарларының төменгі бетінің жүлгелері мен қатпарларының сызбасы.

1 – тік қатпар; 2 – иіс сезу жүлгесі; 3 – көзұялық жүлгелер; 4 – көзұялық қатпарлар; 5 – алдыңғы тесіктелген зат; 6 – шүйде – самайлық жүлге; 7 - шүйде – самайлық латералды қатпар; 8 - шүйде – самайлық медиалды қатпар; 9 – жанама (коллатералды) жүлге; 10 – гиппокамптық жүлге; 11 – тілдік қатпар; 12 – топшылық жүлге; 13 – гиппокампжанындағы қатпар; 14 – ілмек.



**Лимбикалық жүйе.** Бұл жүйе адамның көңіл-күйін, сергектігін, ұйқысын, түрлі сезімдерге (эмоцияға) бой алдырушылығын (жан толғанысын, ашу немесе қуаныш сезімдерін) және т.с.с. жалпы жағдайларын, сонымен қатар вегетативтік қызметтерін қамтамасыз етуге қатынасады. Бұл жүйеге негізінен ми сыңарының медиалды бетінде орналасқан және олармен тығыз байланыста болатын қыртысастылық құрылымдар жатады. Филогенездік даму барысында бұл қызметтердің иіс сезу қызметіне байланысты дамуы себепті, олардың анатомиялық құрылымдары негізінен иіс сезу миының құрамында орналасады.



306– сурет. Лимбикалық жүйеге жататын мидың бөліктері.

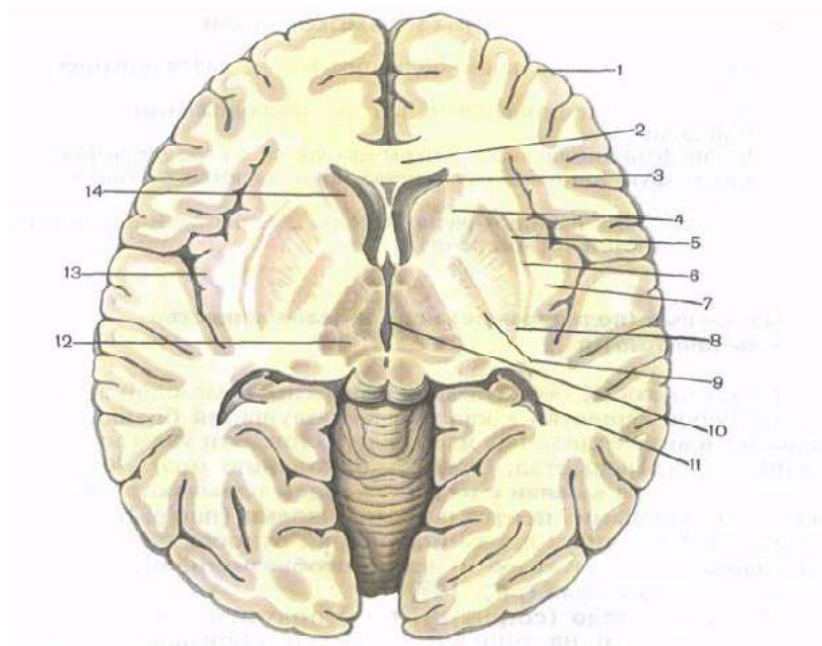
1 – иіс сезу буылтығы; 2 – иіс сезу жолы; 3 – иіс сезу үшбұрышы; 4 – белдеулік қатпар; 5 – сұр жолақ; 6 – күмбез; 7 – белдеулік қатпар қылтасы; 8 – шекаралық жолақ; 9 - гиппокампжанындағы қатпар; 10 – милық жолақ; 11 – гиппокамп; 12 – емізіктәрізді дене; 13 – бадамшатәрізді дене; 14 – ілмек; 15 – шекаралық табақша жанындағы қатпар.

Бұл жүйенің екі бөлігін ажыратады. Шеткі бөлігіне үлкен мидың төменгі бетіндегі (306 – сурет ) *иіс сезу буылтығы, иіс сезу жолы, иіс сезу үшбұрышы, алдыңғы тесіктелген зат* (иіс сезу миының шеткі бөлігі), орталық бөлігіне *күмбездік қатпар, тістік қатпар, гиппокамп* (иіс сезу миының орталық бөлігі) және *таламус, гипоталамус, мөлдір қабық ядролары, ортаңғы мидың торлы түзілістері* жатады.

Сонымен, лимбикалық жүйені түзетін анатомиялық құрылымдар соңғы, аралық және ортаңғы мида орналасады.

## Базалды ядролар

Базалды (негіздік немесе қыртысастылық) ядролар үлкен ми сыңарлары ақ затының ішінде, ми негізі деңгейінде, бүйір қарыншалардың латералды жағында орналасады. Базалды ядролардың құрамына: жолақ дене, шарбақ және бадамшатәрізді ядролар кіреді (307 – сурет).



307 – сурет. Базалды ядролар, мидың көлденең кесіндісі

1 – ми қыртысы; 2 – сүйелді дене иіні; 3 – бүйір қарыншаның маңдайлық мүйізі; 4 – ішкі қапшық; 5 – сыртқы қапшық; 6 – шарбақ; 7 – ең сыртқы қапшық; 8 – қабық; 9 – бозғылт шар; 10 – III қарынша; 11 – бүйір қарыншаның шүйделік мүйізі; 12 – таламус; 13 – аралшық қыртысы; 14 – құйрықты ядроның басы.

**Жолақ дене, corpus striatum**, өз алдына екі: құйрықты және жасымық- тәрізді ядролардан тұрады. **Құйрықты ядроның, nucleus caudatus, басы - caput, денесі - corpus**, және **құйрығы - cauda**, ажыратылады. Оның басы - бүйір қарыншаның алдыңғы мүйізінің латералды қабырғасын, денесі - бүйір қарыншаның орталық бөлігінің түбін құраса, құйрығы - бүйір қарыншаның төменгі мүйізінің жоғарғы қабырғасын түзуге қатысады.

**Жасымықтәрізді ядро, nucleus lentiformis**, құйрықты ядро мен таламустан латералды орналасқан. Бұл ядроның латералды бөлігі - **қабығы, putamen**, медиалды бөлігі - **бозғылт шар, globus pallidus**, деп аталады. Олар бір- бірінен ақ зат жолақтарымен бөлініп тұрады.

Құйрықты ядро мен таламус екеуін жасымықтәрізді ядродан бөліп тұратын ақ зат **ішкі қапшық**, *capsula interna*, деп аталады. Ішкі қапшық арқылы жоғарылаған және төмендеген өткізгіш (проекциялық) жолдар өтеді.

**Шарбақ**, *claustrum*, жасымықтәрізді ядроның сыртында орналасып, одан **сыртқы қапшық**, *capsula externa*, арқылы бөлініп тұрады. Шарбақ пен аралшықтың сұр затының арасында **ең сыртқы қапшық**, *capsula extrema*, орналасады.

**Бадамишатәрізді дене**, *corpus amygdaloideum*, самайлық үлесте, бүйір қарыншаның төменгі (самайлық) мүйізінің алдында орналасқан.

Базалды ядролар экстрапирамидалық жүйеге жатады да, санадан тыс (автоматтық) қозғалыстарды қамтамасыз етеді. Олардан шығатын эфферентті импульстердің негізгі бөлігі қарама - қарсы жақтағы бассүйек және жұлын нервтерінің қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Сонымен қатар базалды ядролар жылу және көмірсу алмасуын реттейтін жоғары вегетативтік орталық болып табылады.

### Ми сыңарларының ақ заты.

Ми сыңарларының ақ заты **ассоциативтік, комиссуралық** және **проекциялық** деп аталатын үш түрлі талшықтардан түзіледі.

**1. Ассоциативтік нерв талшықтары** бір ми сыңарының әртүрлі бөліктерін (қызметтік орталықтарын) өзара байланыстырып тұрады. Олар көрші орналасқан қатпарлардың қыртыстарын қосатын **қысқа** және бір – бірінен алыс орналасқан қатпарларды қосатын **ұзын ассоциативтік талшықтар** (**белдеу**, *singulum*; **жоғарғы бойлық буда**, *fasciculus longitudinalis superior*; және т.с.с.) деп екіге бөлінеді.

**2. Комиссуралық нерв талшықтары** екі ми сыңарының сәйкес бөліктерін (қызметтік орталықтарын) өзара байланыстырып, олардың қызметтерін үйлестіріп тұрады. Оларға **сүйелді дене**, *corpus callosum*, **мидың алдыңғы дәнекері**, *comissura cerebri anterior*, **мидың артқы дәнекері**, *comissura cerebri posterior*, және **күмбез дәнекері**, *comissura fornicis*, жатады.

**Сүйелді дене**, *corpus callosum*, екі ми сыңарын бір-бірімен байланыстыратын, көлденең бағытталған комиссуралық нерв талшықтарынан тұратын ірі дәнекер. Сүйелді дененің **буылтығын**, *splenium corporis callosi*; **діңін** (**сабауын**), *truncus corporis callosi*; **иінін**, *genu corporis callosi*, және төмен және артқа бағытталған **құстұмсығын**, *rostrum corporis callosi*, ажыратады. Сүйелді дененің көлденең талшықтары ми сыңарларының тереңіне еніп, **сүйелді дене тарамдарын**, *radiatio corporis callosi*, түзеді. Сүйелді дененің иіні арқылы өтетін талшықтар маңдайлық үлестерді, діңі арқылы өтетін талшықтар шекелік

және самайлық үлестерді, буылтық талшықтары шүйделік үлестердің қыртыстарын (сұр заттарын) бір-бірімен жалғастырып тұрады.

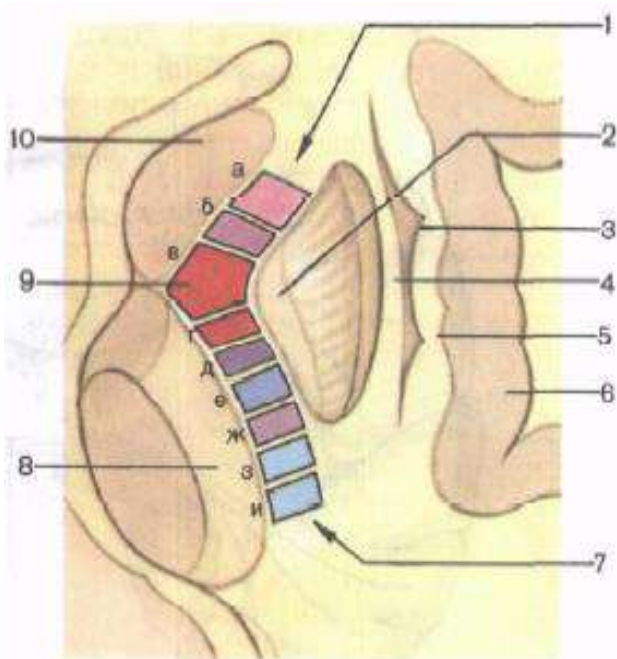
*Мидың алдыңғы дәнекері* оң және сол ми сыңарларының иіс сезу буылтықтарын, иіс сезу үшбұрыштарын және самайлық үлестердің алдыңғы медиалды бөліктерін (гиппокампжанындағы қатпарларды) қосады.

*Мидың артқы дәнекері* үшінші қарыншаның артқы қабырғасында, ортаңғы мидың сукұбырына кіретін тесіктің үстінде орналасқан. Ол екі таламустың артқы ядроларын бір-бірімен байланыстырып тұрады.

*Күмбез дәнекері* күмбездің екі аяқшасының арасында орналасып, екі гиппокампты жалғастырып жатады.

**3. Проекциялық нерв талшықтары жоғарылаған (афферентті) және төмендеген (эфферентті) өткізгіш жолдардан тұрады. Жоғарылаған өткізгіш жолдар жұлын ядроларын ми діңінің ядроларымен, базалды ядролармен және ми қыртысымен байланыстырады. Төмендеген өткізгіш жолдар ми қыртысының орталықтарын базалды ядролармен, ми діңінің ядроларымен және жұлынның ядроларымен қосады.**

Проекциялық талшықтардың латералды жағынан – жасымықтәрізді ядро, медиалды жағынан – құйрықты ядроның басы мен таламустың арасынан өтетін жері **ішкі қапшық, capsula interna**, деп аталады (308-сурет). Мидың горизонталды кесіндісінде ішкі қапшықтың үш бөлігін: **алдыңғы аяқшасын, crus anterior**, **ішкі қапшықтың иінін, genu capsulae internae**, және **артқы аяқшасын, crus posterior**, ажыратады.



308 – сурет. Ішкі қапшықтағы өткізгіш жолдардың орналасуы

1 – ішкі қапшықтың алдыңғы аяқшасы; 2 – жасымықтәрізді ядро; 3 – шарбақ; 4 – сыртқы қапшық; 5 – ең сыртқы қапшық; 6 – аралшық қыртысы; 7 – ішкі қапшықтың артқы аяқшасы; 8 – таламус; 9 – ішкі қапшық иіні; 10 – құйрықты ядроның басы; а – маңдай – таламустық жол; б - маңдай – көпірлік жол; в – қыртыс – ядролық жол; г - қыртыс – жұлындық жол; д – таламус - шекелік жол ( жұлын – таламустық жол); е – қыртыс – таламустық жол; ж – самай – шеке – шүйде – көпірлік жол; з – есту жолы (есту тарамдары) ; и – көру жолы ( көру тарамдары).

Сонымен, ішкі қапшық арқылы ми қыртысын ОНЖ – нің басқа бөліктерінде орналасқан ядролармен байланыстыратын барлық проекциялық жолдар өтеді. Оның алдыңғы аяқшасы арқылы – *маңдай-таламустық жол, маңдай-көпірлік жол* өтеді. Ішкі қапшықтың иінін *қыртыс - ядролық жол* түзеді. Артқы аяқшасы арқылы *қыртыс - жұлындық алдыңғы және латералды жолдар, таламус - шекелік жол (жұлын - таламустық жолдың жалғасы), қыртыс-таламустық жол, самай – шеке – шүйде – көпірлік жол, есту және көру жолдары* өтеді.

Таламус – шекелік жолдың құрамында жалпы сезімталдықты (ауырсыну, температуралық, жанасу, қысымды сезу және проприоцептивтік) өткізетін талшықтар орналасады. Олар *gyrus postcentralis*-те аяқталады. Ішкі қапшық пен ми қыртысының аралығында проекциялық жолдар *тарамдалған ( сәулелі) тәжді, corona radiata,* түзеді.

## Иіс сезу миы

*Иіс сезу миы, rhinencephalon, шеткі және орталық екі бөліктен тұрады. Шеткі бөлігі иіс сезу үлесі, lobus olfactorius , деп аталады. Оның құрамына мидың төменгі бетінде орналасқан : 1) иіс сезу буылтығы, bulbus olfactorius, 2) иіс сезу жолы, tractus olfactorius, 3) иіс сезу үшбұрышы, trigonum olfactorium, 4) алдыңғы тесіктелген зат, substansia perforate anterior, кіреді.*

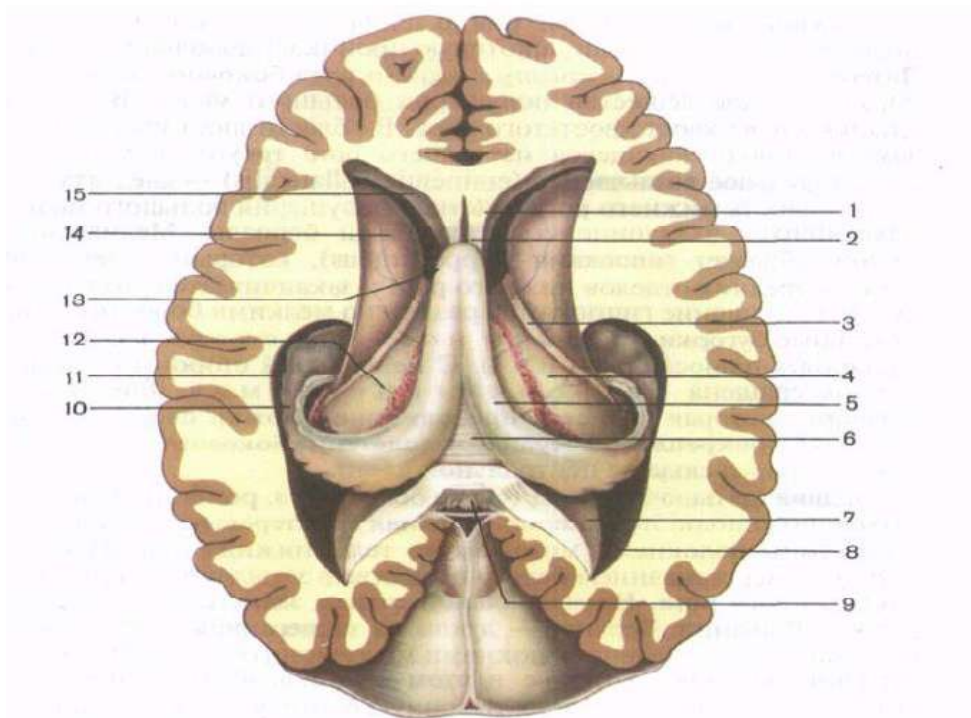
Орталық бөлігін: *1) белдеулік қатпар, gyrus cinguli ; қылта, isthmus ; гиппокампжанындағы қатпар, gyrus parahippocampalis, (амалған үшеуі-күмбездік қатпарды, gyrus fornicatus, түзеді); 2) тістік қатпар, gyrus dentatus; 3) гиппокамп, hippocampus, құрайды.*

## Бүйір қарыншалар

Соңғы мидың (үлкен ми сыңарларының) қуысы **бүйір қарыншалар**, *ventriculi laterales*, деп аталады. Бұрынғы кездері сол жақтағы ми сыңарының қуысы – бірінші қарынша, оң жақтағысы – екінші қарынша деп аталатын. Бүйір қарынша сүйелді дененің астыңғы жағында, ми сыңарының төрт үлесінің ішінде орналасады (309 - сурет). Осыған сәйкес оның: маңдайлық үлесте орналасқан – **алдыңғы (маңдайлық) мүйізі**, *cornu anterius (frontale)*; шекелік үлесте орналасқан – **орталық бөлігі**, *pars centralis*; шүйделік үлестегі – **артқы (шүйделік) мүйізі**, *cornu posterius (occipitale)*, және самайлық үлесте жататын – **төменгі (самайлық) мүйізі**, *cornu inferius (temporale)*, деп аталатын төрт бөлігі ажыратылады.

**Алдыңғы мүйіздің** латералды қабырғасын мен төменгі қабырғасының бір бөлігін құйрықты ядроның басы түзеді. Медиалды қабырғасын – **мөлдір қалқа**, *septum pellucidum*, құрайды, оның артқы жағында, таламус пен күмбез діңінің (сабауының) арасында, **қарыншааралық тесік**, *foramen interventriculare*, (Монрой тесігі) орналасады. Осы тесік арқылы ми - жұлын сұйықтығы бүйір қарыншадан үшінші қарыншаға өтеді. Алдыңғы мүйіздің жоғарғы, алдыңғы және төменгі қабырғаларын сүйелді дене құрайды.

Бүйір қарыншаның **орталық бөлігінің** жоғарғы қабырғасын немесе төбесін – сүйелді дене түзеді. Төменгі қабырғасын (түбін) құйрықты ядроның денесі мен таламустың жоғарғы бетінің бөлігі құрастырады. Медиалды қабырғасында күмбездің денесі орналасады. Орталық бөліктің төбесі мен түбі латералды жағында бір – бірімен үшкірленіп, тұтасып кетеді.



309 – сурет. Соңғы мидың бүйір қарыншалары, горизонталды кесіндісі

1 – мөлдір табақша; 2 – мөлдір табақшаның қуысы; 3 - шекаралық жолақ; 4 - бүйір қарыншаның орталық бөлігі; 5 – күмбез аяқшасы; 6 – күмбез дәнекері; 7 – құс топшысы; 8 – бүйір қарыншаның артқы (шүйделік) мүйізі; 9 – сүйелді дене буылтығы; 10 – гиппокамп; 11 - бүйір қарыншаның төменгі (самайлық) мүйізі; 12 – таламус; 13 – қарыншааралық тесік; 14 – құйрықты ядроның басы; 15 – бүйір қарыншаның алдыңғы (маңдайлық) мүйізі.

**Төменгі мүйіздің** медиалды қабырғасында гиппокамп орналасады. Оның медиалды жиегінде күмбез аяқшасының жалғасы - *гиппокамп шашағы, fimbria hippocampi*, жатады. Төменгі мүйіздің жоғарғы және латералды қабырғаларын сүйелді дененің талшықтары құрайды. Төменгі қабырғасында үлкен ми сыңарының төменгі бетінде орналасқан коллатералды жүлгеге сәйкес келетін *коллатералды дөңес, eminentia collateralis*, жатады.

Бүйір қарыншаның орталық бөлігі мен төменгі мүйізінде өте маңызды қызмет атқаратын: ми – жұлын сұйықтығын бөліп шығаратын *бүйір қарыншаның тамырлы өрімі, plexus choroideus ventriculi lateralis*, орналасады.

Бүйір қарыншаның **артқы мүйізінің** медиалды, жоғарғы және латералды қабырғаларын сүйелді дененің *жамылғы, tapetum*, деп аталатын талшықтары құрайды. Төменгі қабырғасы шүйделік үлестің ақ затынан түзілген. Медиалды қабырғада екі дөңес орналасады, олардың төменгі, үлкендеуі - *құс топшысы, calcar avis*, деп аталады. Құс топшысы шүйделік үлестің медиалды бетінде орналасқан топшылық жүлгеге сәйкес келеді. Бұл жүлгенің түбінде, жоғарғы және төменгі жақтарында көру анализаторының қыртыстық орталығы орналасады.

## Жамылғының ішкі құрылымы

**Үлкен ми қыртысы, cortex cerebri**, жоғары нервтік қызмет іске асатын орталық нерв жүйесінің маңызды бөлігі болып табылады. Ол организмнің сыртқы ортамен байланысын қамтамасыз етеді және ішкі ағзалардың қызметін реттеп отырады.

Үлкен ми қыртысы ми сыңарларының ақ затын жауып тұрады. Адамның үлкен ми қыртысының алаңы орташа 22 000 мм<sup>2</sup>, қалыңдығы көп бөлігінде 1,3-4,5 мм, тек орталық жанындағы үлесшеде ғана 10 мм-ге жетеді. Қыртыстың 27/1 бөлігін нейрондар, ал қалған 26 бөлігін нейроглия құрайды. Нейрондардың саны орта есеппен 15 млрд. болады.

Ми қыртысын нерв жасушаларының түріне және орналасуына қарай алты табақшаға (қабатқа): *I - молекулалық табақша, lamina molecularis; II – сыртқы түйіршікті табақша, lamina granularis externa; III – сыртқы пирамидалық табақша, lamina pyramidalis externa; IV – ішкі түйіршікті*

*табақша, lamina granularis interna; V – ішкі пирамидалық табақша, lamina pyramidalis interna; VI – мультиформді табақша, lamina multiformis*, бөледі.

**Есте сақтау** қасиеті молекулалық табақшада іске асады. Сыртқы түйіршікті және сыртқы пирамидалық табақша нейрондары адамның **ойлау** қабілетін қамтамасыз етеді.

Үлкен ми қыртысының әр бөлігінің құрылымы айтарлықтай өзгешелігімен сипатталады. Кейбір бөліктерінде нейрондардың 5-8 қабаттары ажыратылады. Бірақ, негізінен 6 қабатты болып келеді. Қазіргі кезде ми қыртысында әрқайсысы құрылымдық ерекшелігімен өзгешеленетін 200-дей алаңды ажыратады.

### **Үлкен ми қыртысының қызметтік орталықтары**

Үлкен ми қыртысының белгілі бір қызмет атқаратын бөлігі *нервтік орталық* болып табылады. Нервтік орталықтар *проекциялық* және *ассоциативтік* болып екіге бөлінеді (М. В. Гайворонский, 2003).

**Проекциялық орталықтар** – анализатордың қыртыстық шеті (орталығы) болып табылады. Олар жоғарылаған және төмендеген өткізгіш (проекциялық) жолдар арқылы қыртысастылық ядролармен байланыста болады.

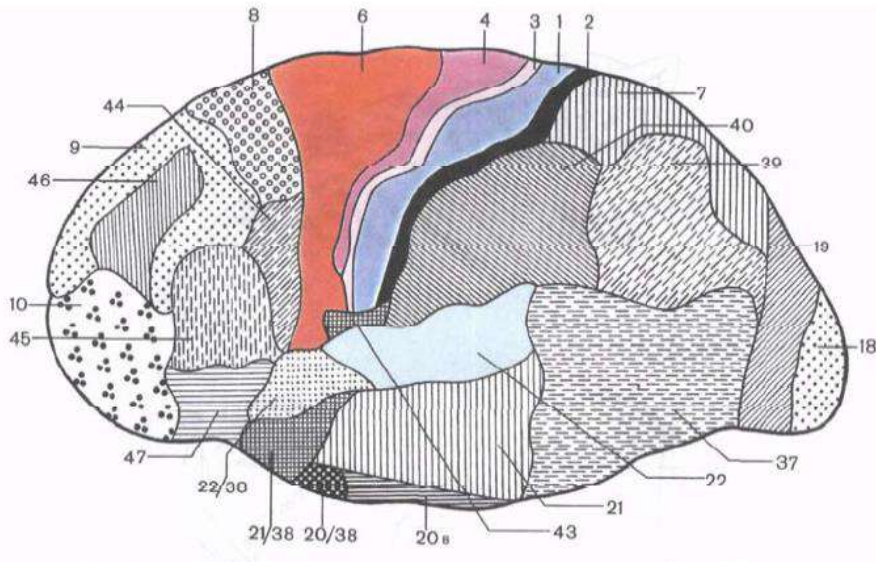
Анализатордың үш бөлігі: 1) рецепторы; 2) нервтік импульсті өткізетін жолы (жұлын немесе бассүйек нервтері, жұлынның немесе мидың афферентті өткізгіш жолдары) және 3) ми қыртысындағы орталығы ажыратылады. Қыртыста сыртқы ортадан және ішкі ағзалардан келетін ақпараттарға талдау жасалынып, оларға жауап беріледі. Анализатордың қыртыстық орталығы – қатаң шектелген аймақ емес, ол ядролық және шашыраңқы бөліктерден тұрады. Ядро шеткі рецептордың барлық элементтерінің қыртыстағы толық және дәл проекциясын береді де жоғары деңгейдегі анализ бен синтезді іске асырады. «Шашыраңқы элементтер» қарапайым анализ бен синтезді іске асырады, олар ядролық бөлім зақымданғанда белгілі бір деңгейге дейін ядроның қызметін ауыстырады.

**Ассоциативтік орталықтар** – қыртыс астылық ядролармен тікелей байланыспайды, олар проекциялық орталықтармен байланыста болып, **жоғары нервтік қызметті** қамтамасыз етеді.

### **Проекциялық нервтік орталықтар**

Бұл орталықтар адамдармен қатар жануарларда да болады және туғаннан кейін, бірден қызмет ете бастайды. Олар сыртқы және ішкі ортадан келетін ақпараттарды (бірінші сигналдық жүйе) қабылдап, талдайды және туғаннан кейін бірден қызмет ете бастайды. Төменде, кейбір маңызды анализаторлардың қыртыстық орталықтары қарастырылады. (310- сурет).





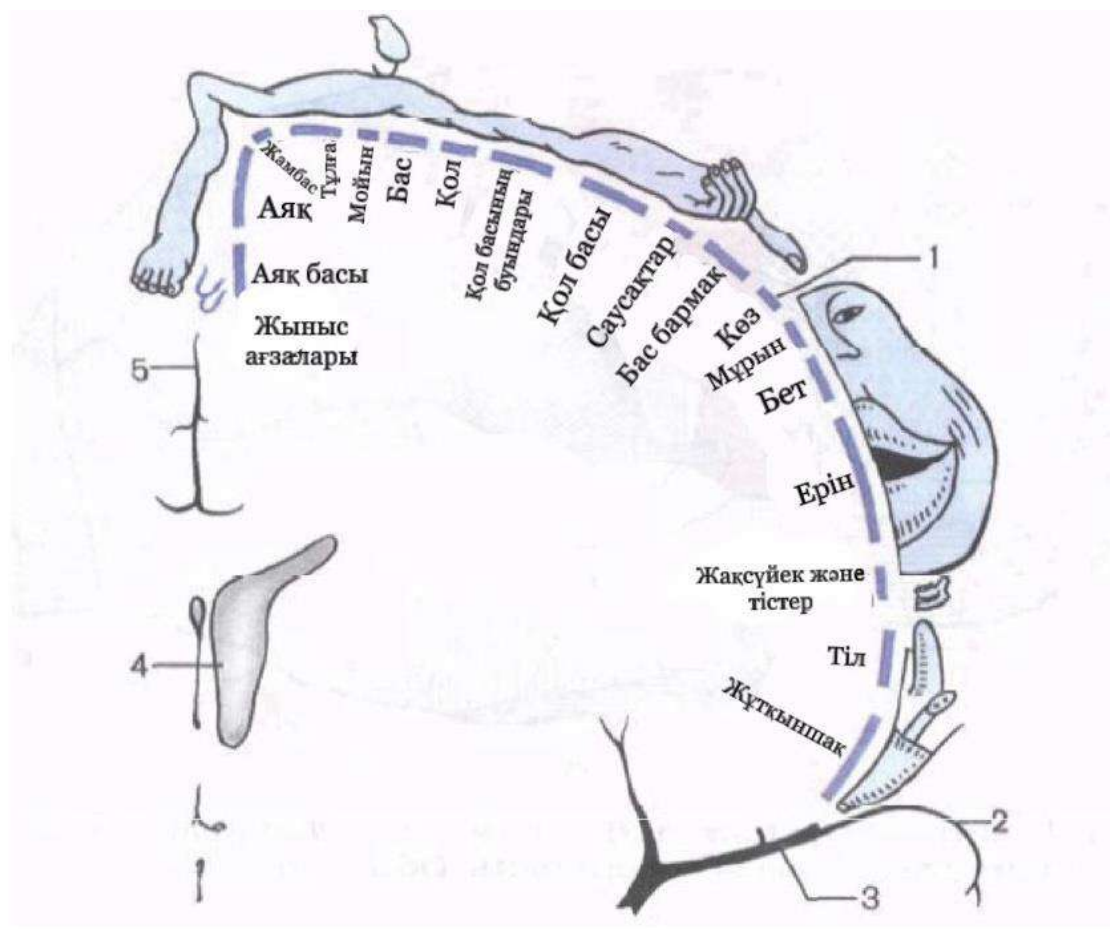
**310 - сурет.** Үлкен ми сыңарының цитоархетектоникалық алаңдары. Түсініктемесі мәтінде берілген.

**1. Жалпы сезімталдық және проприоцепторлық анализаторлардың ядросы.** Жалпы сезімталдыққа – ауырсыну және температура сезу, жанасу және қысым (тактильдік) сезу жатады. Бұл ядро (орталық) орталықартындағы қатпарда (1, 2, 3 алаңдар) және шекелік жоғарғы үлесшеде (5 және 7 алаңдар) орналасқан.

Орталықартындағы қатпарға және шекелік жоғарғы үлесшеге нервтік импульс дененің қарама – қарсы жағынан келеді (жоғарылаған өткізгіш жолдар жұлын мен сопақша мида қиылысып, қарсы жаққа өтеді). Орталықартындағы қатпардың жоғарғы бөлігінде аяқ пен тұлға, ортаңғы бөлігінде қол, төменгі бөлігінде бас проекцияланады. Яғни, адамның аяғы аталған қатпардың жоғарғы, ал басы – төменгі бөлігінде орналасады (311 - сурет)

Бұл орталық зақымданғанда дененің қарама – қарсы жартысында ауырсыну, температура сезу, тактильдік және проприорецептивтік сезімталдықтар жойылады.

**2. Қозғалтқыш анализатордың ядросы.** Бұл ядро орталықалдындағы қатпарда (4 және 6 алаң) және орталықжанындағы үлесшеде орналасады. Қыртыстың 3 – 4 қабаттарында проприоцепторлық импульс қабылданып, талданады. Қыртыстың 5 қабатында алып пирамидалық жасушалар жатады. Олардан төмендеген пирамидалық жол басталады. **Сонымен, ми қыртысының қозғалтқыш аймағы – сезімталдықты қабылдау қызметін де атқарады.** Орталықалдындағы қатпарда да адамның аяғы



**311- сурет.** Жалпы сезімталдықтың қыртыстық орталығы (сезімтал гомункулус).

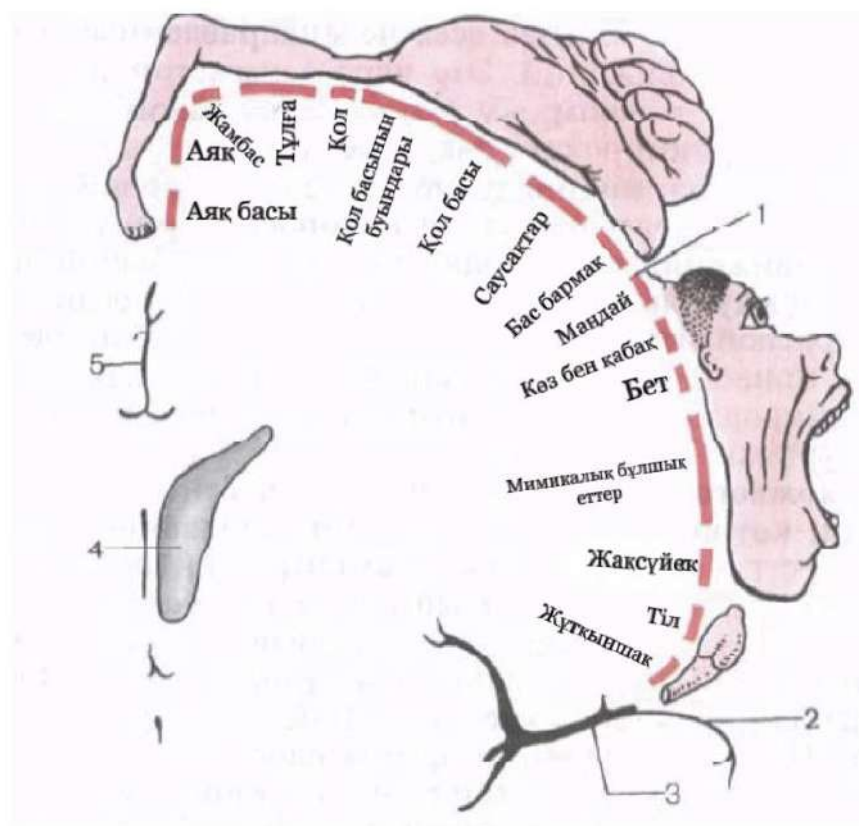
Жалпы сезімталдық анализаторының қыртыстық орталығындағы - адам денесі бөліктерінің проекциялары (үлкен мидың орталықартындағы қатпары).

1 - орталықартындағы қатпар; 2 – самайлық үлес; 3 – латералды жүлге; 4 – бүйір қарынша; 5 – мидың бойлық жүлгесі.

– жоғарғы, басы – төменгі бөлігінде проекцияланады. Ең көп орынды – тіл, бет және қол басы бұлшықеттерінің проекциялары алып жатыр, себебі, олар дәлдікті қажет ететін өте күрделі қызметтер атқарады. Бұл орталық зақымданғанда (қан құйылу, жарақат алғанда) дененің қарсы жағының бұлшықеттерінің қызметтері бұзылады. Ал, тұлғаның, көмейдің және жұтқыншақтың бұлшықеттері ми сыңарының екеуінен де нервтеледі. (312 – сурет)

**3. Есту анализаторының ядросы,** самайлық жоғарғы қатпардың ортаңғы бөлігінің жоғарғы бетінде жатады. Аралшыққа қараған бұл бетте самайлық көлденең қатпарлар (Гешле қатпарлары) орналасады. Есту анализаторларының ядросы осы қатпарларға сәйкес келеді (22 алаң). Бұл ядроға есту импульстері өз және қарама – қарсы жағынан келеді. Сондықтан бұл орталық зақымданғанда есту мүкістігі екі құлақта бірдей

пайда болады. Екі жақтың бірдей зақымдануы ғана толық керендікке әкеледі.



312 – сурет. Үлкен ми қыртысының қозғалтқыш аймағы (қозғалтқыш гомункулус). Адам денесі бөліктерінің проекциялары (үлкен мидың орталықалдындағы қатпары).

1- орталықалдындағы қатпар; 2 – самайлық үлес; 3 – латералды жүлге; 4– бүйір қарынша; 5 – мидың бойлық жүлгесі.

**4. Көру анализаторының ядросы,** шүйделік үлестің медиалды бетіндегі топшылық жүлгенің айналасында (17 алаң) орналасады. Ядрода көру импулстері өзінің және қарсы жақтың көз алмасынан келеді. Оң жақтағы ми сыңарында – оң жақтағы көз алмасының торлы қабығының латералды жартысынан және сол жақтағы көз алмасының медиалды жартысынан шығатын көру импулстері аяқталады.

Сондықтан бір жақтағы орталық зақымдалғанда, екі көзде де жартылай соқырлық пайда болады. Екі жақтағы орталықтардың зақымдануы толық соқырлыққа әкеледі.

**5. Иіс сезу анализаторының ядросы,** самайлық үлестің төменгі бетіндегі гиппокампжанындағы қатпарда, оның ілмегінде (uncus) және

гипокампта (А, Е алаңдары ) орналасады. Бұл жерде де оң және сол жақтардан келетін иіс сезу талшықтары аяқталады.

Сондықтан, бір жақтағы иіс сезу орталығы зақымданғанда иіс сезу қабылеті екі жақта да бұзылады.

**6. Дәм сезу анализаторының ядросы,** иіс сезу анализаторының ядросымен көршілес, тығыз байланыста болып: гипокампжанындағы қатпарда, ілмекте және гиппокампта орналасады. Бұл ядроларда өз және қарсы жақтардан келетін дәм сезу импульстері аяқталады.

Сондықтан, бір жақтағы дәм сезу орталығы зақымдалғанда, дәм сезу қабылеті екі жақта да бұзылады.

**7. Ішкі ағзалар анализаторының ядросы,** орталықартындағы және орталықалдындағы қатпарлардың төменгі үштен бір бөлігінде орналасады (43 алаң). Бұл орталықта ішкі ағзалардан бездерден, тамырлардан келетін импульстер аяқталады (ауырсыну, тоқтық , аштық сезімдері ).

**8. Вестибулярлық анализатордың ядросы** . Бұл анализатор орталығың орналасуы туралы мағлұматтар әр түрлі. Көпшілік пікір бойынша орталық - самайлық ортаңғы және төменгі қатпарларда орналасқан (20-21 алаңдар ).

Аталған орталық зақымданғанда дененің тепе-теңдігі бұзылады - *атаксия* - адамның басы айналып, денесі теңселіп тұрады («мас адам жүрісі»).

### **Ассоциативтік нервтік орталықтар.**

Бұл орталықтар проекциялық орталықтарға қарағанда кеш дамиды және атап өтілгендей, **жоғары нервтік қызмет** атқарады яғни, саналы түрде ойлау, сөйлеу қызметтерін қамтамасыз етеді. Сөйлеу қабылеті тек адамдарға тән, осыған байланысты бұл орталықтар тек адамдарда ғана қалыптасады. Кейбір ғалымдар нашар дамыған кейбір ассоциативтік орталықтардың жоғары сатыдағы жануарларда да болуын жоққа шығармайды.

**1. Заттарды ұстап білуге бейімделген тері анализаторының ядросы (стереогнозия ядросы),** шекелік жоғары үлесшеде (7 алаң) орналасады. Бұл ядро жалпы сезімталдықтың ядросынан келетін (орталық артындағы қатпар – проекциялық орталық) нервтік импульстерді қабылдап талдайды. Мысалы, көзді жұмып тұрып, қолға алынған зат - бұрын кездескен зат болса, адам оны таниды.

Оң жақтағы ми сыңарындағы орталық сол жақтағы қол басымен (сол жақтағы - керісінше) байланыста болады.

Шекелік жоғары үлесше зақымдалған жағдайда көзбен көрмей тұрып, заттарды ұстап білу (тану) қабылеті жоғалады.

2. **Күрделі үйлесімді қозғалыстар анализаторының ядросы (праксия орталығы)**, шекелік төменгі үлесшенің **жиіекүстілік қатпарында**, *gyrus supramarginalis*, (40 алаң) орналасады. Белгілі бір күрделі қимылды көп рет қайталау нәтижесінде - ол үйреншікті, үйлесімді қимылға айналады. Мысалы: домбырада ойнау, компьютерде жұмыс істеу, хирургиялық операциялар жасау, гимнастикамен айналысу және т.б қимылдар. Осы үйреншікті қимылдар праксия (praxis - практика) орталығы арқылы іске асады. Практика орталығынан ақпарат орталықалдындағы қатпарға барады, ол жерден пирамидалық жол басталады.

Бұл орталық зақымданғанда адам қозғалыс қабілетін сақтайды бірақ күрделі, үйреншікті қозғалыстарды жасай алмайды. Бұл жағдай **апраксия** деп аталады.

3. **Көргенді есте сақтау анализаторының ядросы (көрудің ассоциативтік орталығы)**, шүйделік үлестің медиалды бетінде орналасқан көру анализаторы ядросының (17 алаң) үстінде жатады (18 -19 алаңдар). 18 - ші алаң зақымданғанда көргенді есте сақтау қасиеті жойылады, адам таныстарын танымай қалады - **көру агнозиясы**. 19 - алаң зақымданғанда адам үйреншікті емес, жат жерде бағдарлау, бейімделу қабілетін жоғалтады, қоршаған ортадағы заттар басқаша болып көрінеді, сондықтан науқас оларды танымайтын болады.

Ми қыртысына анализаторлар арқылы организмнің ішкі және сыртқы ортасынан ақпараттар (сигналдар) келеді. Бұл көру, есту және басқа рецепторлар арқылы қабылданатын әртүрлі көрініс, дыбыс, әсерлер түрлеріндегі нақтылы ақпараттар - **бірінші сигналдық жүйені** құрайды. Бірінші сигналдық жүйе жануарларда да болады. Адамның нерв жүйесінің ерекшелігі, онда екінші сигналдық жүйенің қызметін қамтамасыз ететін орталықтардың болуы. **Екінші сигналдық жүйе** – тек адамдарға тән ойлау қасиеті, оны сөз арқылы жеткізу қабілеті. Екінші сигналдық жүйе бірінші сигналдық жүйенің негізінде жұмыс істейді, «сигналдардың сигналы» болып табылады. Бұл орталықтар адамдар арасындағы түсінікті сөйлеу арқылы жүретін қарым – қатынасты қамтамасыз етеді. Қарым – қатынас ауызша ( артикуляция ) және жазбаша сөз ( графика ) арқылы қамтамасыз етіледі. Екінші сигналдық жүйенің дамуы үшін қоршаған ортаның маңызы өте зор. Баланы оқуға , жазуға жалпы білімге үйретпесе, талпындырмаса, ол өмір бойы сауатсыз, жалқау болып қалады.

Ми қыртысында екінші сигналдық жүйе қызметін қамтамасыз ететін – акустикалық, оптикалық , артикуляциялық және графикалық сөйлеу орталықтары – дамып, қалыптасады. Бұл орталықтар өмір бойы даму үстінде болады.

4. **Ауызша сөйлеуді естудің ассоциативтік орталығы ( сөйлеудің акустикалық орталығы, Вернике орталығы)**, самайлық жоғарғы қатпардың артқы бөлігінің жоғарғы бетінде, латералды жүлгенің

тереңінде орналасқан (42 алаң). Акустикалық орталыққа нерв импульстері есту анализаторының проекциялық орталығынан келеді (жоғарғы самайлық қатпардың ортаңғы бөлігі.) Бұл орталық туғаннан кейін 2-3 айда қалыптаса бастайды. **Верника орталығы адамның өз сөзін және басқаның сөзін түсінуін қамтамасыз етеді.** Ол зақымданғанда дыбысты есту қабілеті сақталады, бірақ сөзді түсіну қабілеті жоғалады. Басқа адамдар түсініксіз, басқа тілде сөйлеп тұрғандай болып көрінеді. Сондықтан науқас дұрыс сөйлей алмай, сөз сандырағы – **сенсорлық афазия** пайда болады.

**5. Ауызша сөйлеудің ассоциативтік қозғалтқыш орталығы (сөйлеудің артикуляциялық орталығы, Брок орталығы),** маңдайлық төменгі қатпардың артқы үштен бір бөлігінде орналасады (44 алаң). Бұл орталық туғаннан кейін үшінші айда дами бастайды. **Орталықта сөйлеуге қатысатын бұлшықеттерден** (тілден, көмейден, еріннен, ұрттан, жұтқыншақтан) келетін **ақпараттар қабылданып, талданады.** Ақпарат бұл жерден *орталық алдындағы қатпарға* беріледі, одан қыртыс – ядролық (пирамидалық) жол басталады да сөйлеуге қатысатын бұлшықеттерді нервтендіреді.

Бұл аймақ зақымданғанда науқас сөйлеуге қатысатын бұлшықеттерден дұрыс ақпарат ала алмайды, сондықтан сөз айту қабілетін жоғалтады да **қимылдық афазия** дамиды. Науқастың айтқан сөздері бір-бірімен байланыссыз, түсініксіз болады, бірақ ол дыбыстар шығарып, тіпті өлең айта алатын болады.

**6. Жазбаша сөзді көрудің ассоциативтік орталығы** немесе **лексия орталығы,** шекелік төменгі үлесшенің **бұрыштық қатпарында, gyrus angularis,** орналасады (39 алаң). Бұл орталыққа көру импульсі шүйделік үлестің медиалді бетіндегі топшылық жүлге маңайында орналасқан (17 алаң) көру анализаторының ядросынан келеді. Лексия орталығы үш жастан дамиды бастайды, **орталықта әріптерге, сандарға талдау жасалынып, мағынасы түсінікті болады.**

Бұрыштық қатпар зақымданғанда науқас жазылған мәтіндегі әріптерді, сандарды және басқа да белгілерді танымайды, яғни оқу қабілетін жоғалтады - **алексия.**

**7. Жазбаша сөздің ассоциативтік қозғалтқыш орталығы** немесе **графия орталығы,** маңдайлық ортаңғы қатпардың артқы бөлігінде (40 алаң) орналасады. Даму барысында адамзат сөйлеумен қатар жазуды да үйренді. Жазу үдерісі нәзік, шебер, үйреншікті қимылдарды қажет етеді. Сондықтан да ақпарат бұл ядроға праксия орталығынан (*gyrus supramarginalis*) түсіп тұрады. Нервтік ақпарат графия орталығынан **орталық алдындағы қатпарға, gyrus precentralis,** беріледі, одан қыртыс – ядролық (пирамидалық) жол кетеді де, қолдың нәзік, дәл қызметін қамтамасыз етеді.

Графия орталығы бес-алты жастан қалыптаса бастайды.

Бұл орталық зақымданғанда әріптерді, сөздерді және басқа таңбаларды жазуға қажет нәзік және дәл қимылдар жасау қабілеті жоғалады – *аграфия*.

Екінші сигналдық жүйе анализаторлары бір ми сыңарында: оңқай адамда – сол жақтағы ми сыңарыда, солақай адамда – оң жағындағы ми сыңарында дамиды.

## Ми қабықтары

*Ми қабықтары, meninges*, жұлынның үш: қатты, торлы, жұмсақ қабықтарының жалғасы болып табылады.

*Мидың қатты қабығы, dura mater encerephali*, тығыз, дәнекер тінді қабық, бассүйекке тікелей жанасып жатады да, оның сүйек қабығы (periosteum) болып табылады (313 – сурет). Сондықтан жұлындағы сияқты -қатты қабықүстілік (эпидуралды) қуысы болмайды. Қатты және торлы қабық арасында аз мөлшердегі ми-жұлын сұйықтығы бар саңылаутәрізді - *қатты қабықастындағы кеңістік, spatium subdurale*, орналасады. Қатты қабық кей жерлерде екі жапырақшаға бөлініп, үш бұрышты қуыстарды – мидың *қатты қабығының қойнауларын, sinus durae matris*, түзеді.

**Бұл қойнауларда мидан шығатын веналық қан және торлы қабық астындағы кеңістіктен келетін ми-жұлын сұйықтығы ағады.**

Мидың қатты қабығынан төрт өсінді кетеді:

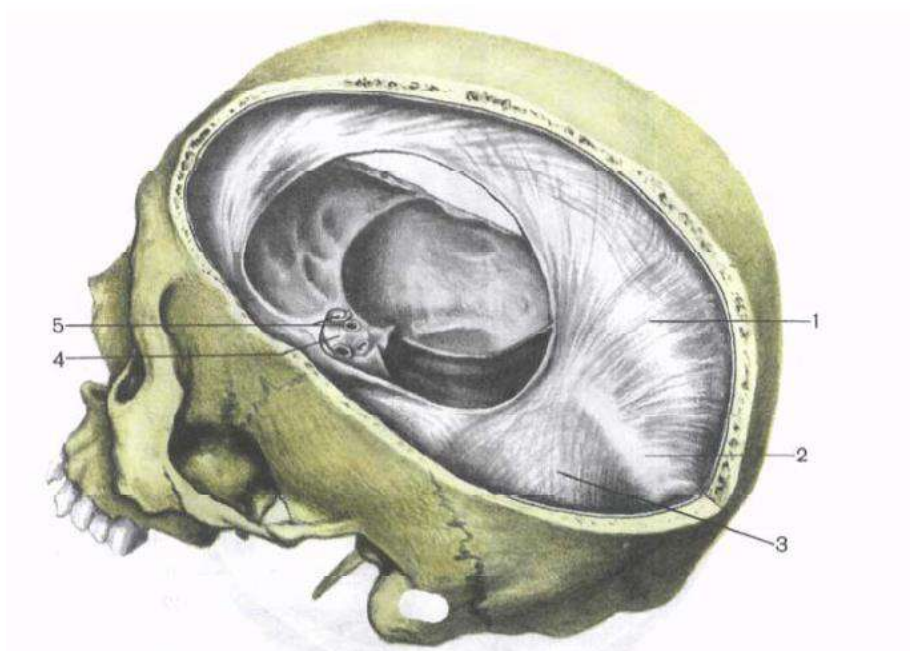
**1. Үлкен ми орағы, falx cerebri**, үлкен ми сыңарларын бір-бірінен бөліп тұрады.

**2. Мишық шатыры, tentorium cerebelli**, горизанталды жазықтықта орналасып, үлкен мидың шүйделік үлестерін мишықтан бөліп тұрады

**3. Мишық орағы, falx cerebelli**, мишық сыңарларын бір-бірінен бөліп тұратын кішкене өсінді.

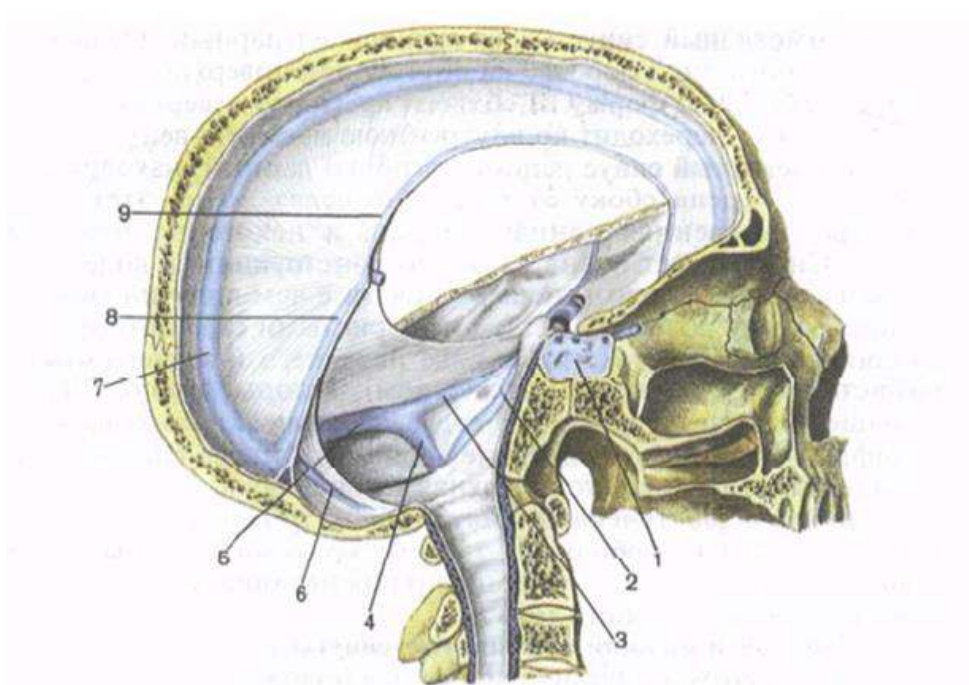
**4. Ертоқым көкети, diaphragma sellae**, түрік ертоқымын горизанталды жазықтықта жоғарғы жағынан жауып тұрады. Көкеттің астындағы гипофиздік шұңқырда, эндокриндік без – гипофиз жатады. Көкеттің ортасындағы тесік арқылы гипофизді гипоталамуспен (аралық ми) жалғастыратын *құйғыш, infundibulum*, өтеді.

*Мидың қатты қабығының қойнаулары* (314 - сурет). Қойнаулардың веналардан айырмашылығы: қабырғалары қатты керілген қуыс болып табылады, сондықтан кескен кезде веналар сияқты жабысып қалмай, үшбұрышты пішінін сақтап тұрады. Олардың бұл ерекшелігі бассүйек ішіндегі қысым өзгергенде қанның еркін ағуын қамтамасыз етеді. Қойнаулардың веналар сияқты қақпақшалары болмайды.



**313 – сурет.** Мидың қатты қабығы.

1 - үлкен ми орағы; 2 – тік қойнау; 3 – мишық шатыры; 4 – түрік ертоқымының көкеті; 5 – ұйқылық ішкі артерия мен көру нерві.

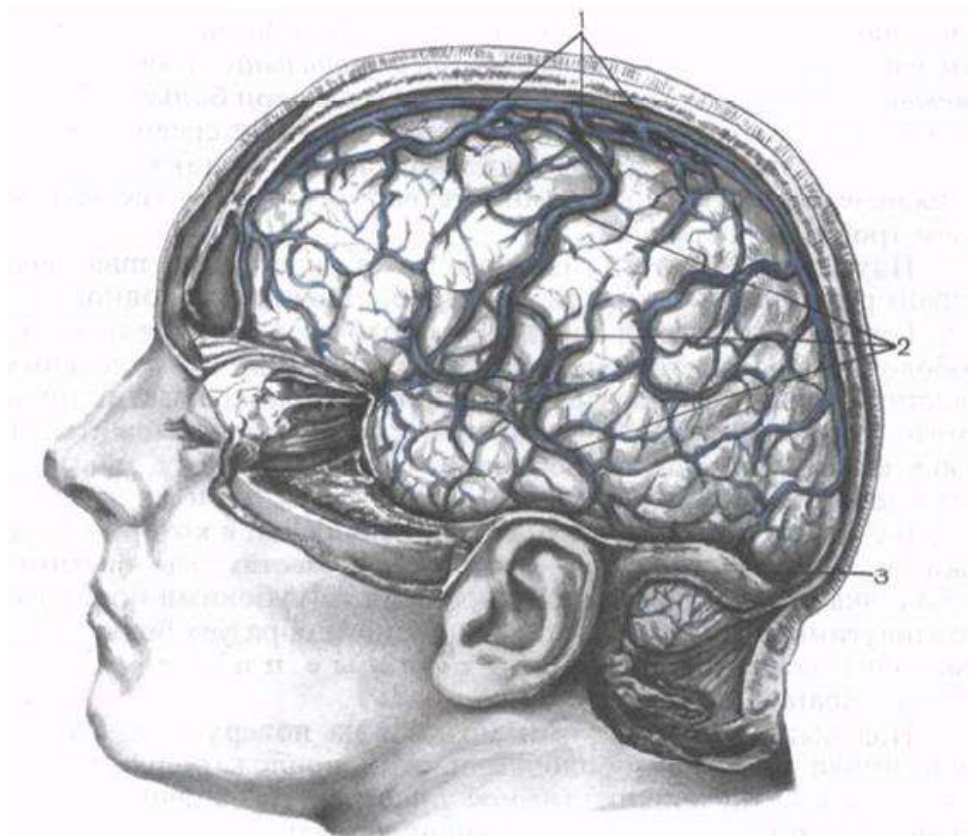


**314 – сурет.** Ми қатты қабығының қойнаулары.

1 – үңгірлі қойнау; 2 – тастық төменгі қойнау; 3 - тастық жоғарғы қойнау; 4 – сигматәрізді қойнау; 5 – көлденең қойнау; 6 – шүйделік қойнау; 7 – жоғарғы сагитталды қойнау; 8 – тік қойнау; 9 – төменгі сагитталды қойнау



Ірі қойнаулар: **жоғарғы сагитталды қойнау**, *sinus sagittalis superior*, үлкен ми орағының жоғарғы жиегінде, *sulcus sinus sagittalis superioris*-те орналасады. Бұл қойнаудың бүйір жақтарында **латералды қуысшалар**, *lacunae laterales*, орналасады. Олар бір жағынан қойнаумен, екінші жағынан диплоикалық веналармен байланыста болады. Жоғарғы сагитталды қойнау артқы бөлігінде көлденең қойнауға құйылады. Жоғарғы сагитталды қойнауға мидың, қатты қабықтың (315 - сурет), мұрын қуысының веналары, сонымен қатар диплоикалық және эмиссарлық веналар құйылады.



315 - сурет . Мидың беткей веналары.

1 - веналардың жоғарғы сагитталды қойнауы құйылатын жері; 2 – мидың беткей веналары; 3 – сигматәрізді қойнау.

**Төменгі сагитталды қойнау**, *sinus sagittalis inferior*, үлкен ми орағының төменгі жиегінде өтеді. Ол артқы жағында тік қойнауға құйылады.

**Тік қойнау**, *sinus rectus*, үлкен ми орағының мишық шатырына бекитін жерінде орналасып, көлденең қойнауға құйылады. Оған төменгі сагитталды қойнау және үлкен ми венасы құйылады.

**Көлденең қойнау**, *sinus transversus*, мишық шатырының шүйде сүйектегі көлденең қойнаудың жүлгесіне бекіген жерінде орналасқан.

Көлденең қойнауға - жоғарғы сагитталды, тік және шүйделік қойнаулардың құйылатын, кеңейген жері - **қойнаулық науа**, *confluens sinuum*, деп аталады. Ол шүйделік ішкі шодырға сәйкес келеді.

**Шүйделік қойнау**, *sinus occipitalis*, мишық орағының – шүйде сүйектің ішкі қырына бекіген жерінде орналасады. Ол төмен жүріп, шүйде сүйектің үлкен тесігінің артқы жиегіне келіп, осы тесікті екі жағынан қоршай орналасатын екі тармаққа бөлінеді. Бұл тармақтар сигматәрізді қойнауларға құйылады.

**Сигматәрізді қойнау**, *sinus sigmoideus*, бассүйектің артқы шұңқырындағы аттас - сигматәрізді қойнауның жүлгесінде жатады. Бұл қойнау көлденең қойнауның жалғасы болып табылады. Сигматәрізді қойнау мойындырық тесікте **ішкі мойындырық венаға**, *v. jugularis interna*, жалғасады. Сонымен, мидан веналық қанды негізінен ішкі мойындырық вена шығарады.

Жоғарыда аталған ірі қойнаулардан басқа, мидың қатты қабығында орналасады:

**Үңгірлі қойнау**, *sinus cavernosus*, жұп, бассүйектің ортаңғы шұңқырындағы түрік ертоқымының екі бүйір жағында орналасады. Қойнау арқылы ішкі ұйқы артериясы және бассүйек нервтерінің III, IV, VI жұптары, V жұп нервтің I тармағы өтеді. Бұл қойнау бір- бірімен айқасып жатқан үңгіртәрізді қуыстардан түзілгендіктен – үңгірлі - деп аталып кеткен. Оң және сол жақтағы үңгірлі қойнаулар өзара - гипофиз құйғышының алдыңғы және артқы жақтарынан өтетін екі көлденең - **үңгіраралық қойнаулар**, *sinus intercavernosi*, арқылы байланысады. Үңгірлі қойнауға **көздің жоғарғы венасы** құйылады.

**Сына - шекелік қойнау**, *sinus sphenoparietalis*, сынатәрізді сүйектің кіші қанаттарының артқы жиегінде орналасқан.

**Тастық жоғарғы қойнау**, *sinus petrosus superior*, самай сүйек пирамидасындағы тастық жоғарғы қойнауның жүлгесінде өтеді де, үңгірлі қойнауды сигматәрізді қойнаумен қосады.

**Тастық төменгі қойнау**, *sinus petrosus inferior*, пирамидадағы аттас жүлгеде орналасып, үңгірлі қойнауды және шүйде сүйектің негіздік бөлігінде орналасқан **негіздік өрімді**, *plexus basilaris*, сигматәрізді қойнаумен байланыстырады.

Мидың қатты қабығының қойнаулары диплоикалық және эмиссарлық веналармен байланыста болады.

**Диплоикалық веналар**, *vv. diploicae*, бассүйек күмбезінің кемік затында орналасады. Олар қойнауларға және бастың сыртқы веналарына құйылады.

**Эмиссарлық (шығарғыш) веналар**, *vv. emissariae*, шеке, самай және шүйде сүйектерінде орналасқан тесіктер арқылы өтеді. Олар қойнаулар мен бассүйектің сыртқы веналарын өзара қосады.

Бассүйек негізінде сопақ тесік, ұйқы және тіласты өзектері арқылы өтетін веналық өрімдерді ажыратады. Осы өрімдер арқылы қойнаулар бассүйектің сыртқы веналарымен байланысады.

**Сонымен, мидан шығатын веналық қан негізінен ішкі мойындырық вена арқылы, одан кейін эмиссарлық, диплоикалық және бассүйек негізіндегі веналық өрімдер арқылы ағады.**

**Мидың торлы қабығы, *arachnoidea mater encephali***, жұқа, мөлдір, тамырлары жоқ, қатты қабықтың ішкі жағында жатады. Бұл қабықтың ерекшелігі - ми жүлгелеріне кірмей, асып өтеді. Қатты қабық екеуінің арасындағы капиллярлы саңылау - **қатты қабықастындағы кеңістік, *spatium subdurale***, деп аталады. Торлы және жұмсақ қабық арасында - мөлдір, ми-жұлын сұйықтығына толы **торлы қабықастындағы кеңістік, *cavitas subarachnoidalis***, - орналасады. Кейбір жерлерде бұл кеңістік кеңейіп - *цистерналар* түзеді.

1. **Мишық - ми цистернасы, *cisterna cerebellomedullaris***, ең үлкен кеңістік, сопақша ми мен мишықтың артқы жиегі арасында жатады.

2. **Үлкен мидың латералды шұңқырының цистернасы, *cisterna fossae lateralis cerebri***, үлкен мидың латералды жүлгесінің алдыңғы бөлігіндегі аттас шұңқырда орналасады.

3. **Аяқшаларлық цистерна, *cisterna interpuncularis***, ми аяқшалары аралығында жатады.

4. **Қиылыс цистернасы, *cisterna chiasmatis***, көру қиылысының алдында орналасады. Бұл цистерна екі жағынан латералды шұңқырдың цистернасымен байланысады.

Торлы қабықастындағы кеңістік шүйде сүйектің үлкен тесігі арқылы жұлынның торлы қабықастындағы кеңістігіне жалғасады.

Ми-жұлын сұйықтығы IV қарыншадан оның артқы қабырғасындағы үш тесік арқылы мишық-ми цистернасына өтеді.

Торлы және жұмсақ қабықтарды көптеген дәнекер тінді будалар байланыстырып, бекітіп тұрады.

Торлы қабық құрылымының ерекшелігі - қатты қабық қойнауларының маңында өсетін кішкене өсінділерінің болуы. **Торлы қабық (Пахион) түйіршіктері, *granulationes arachnoidales***, деп аталатын бұл түйіршіктер веналық қойнауларға және бүйір қуышаларға ашылады. Олар жоғарғы сагитталды қойнауды бойлай жақсы дамыған, басқа қойнауларың маңында аз кездеседі. Олардың кейбіреуі бассүйекке батып өседі, соның нәтижесінде **түйіршіктік шұңқыршалар, *foveolae granulares***, пайда болады. Пахион түйіршіктерінің қызметі: олар арқылы – субарахноидальдық кеңістіктегі ми-жұлын сұйықтығы – мидың қатты қабығының қойнауларына өтеді.

**Мидың жұмсақ (тамырлы) қабығы, *pia mater encephali***, мидың ішкі қабығы, миға тығыз жанасып жатады да, оның барлық жүлгелері мен саңылауларына енеді. Бұл қабықта көптеген қан тамырлары өтеді.

Жұмсақ қабық ми қарыншаларының қуысына еніп, олардың **тамырлық өрімдерін, plexus choroidei**, түзеді.

### **Ми-жұлын сұйықтығының айналымы**

**Жұлын-ми сұйықтығының, liquor cerebrospinalis**, негізгі бөлігі бүйір қарыншалардың тамырлық өрімінде, қалған бөлігі III және IV қарыншалардың тамырлы өрімдерінде түзіледі. Сұйықтық бүйір қарыншалардан **қарыншааралық тесік (Монрой тесігі), foramen interventiculare**, арқылы III қарыншаға, одан **ортаңғы ми суқұбыры, aquaeductus mesencephali (cerebri)**, арқылы IV қарыншаға өтеді. Бұл қарыншаның төменгі қабырғасындағы үш: орталық (Можанди тесігі) және жұп латералды тесіктер (Люшка тесіктері) арқылы ми-жұлын сұйықтығы **торлы қабықастындағы кеңістікке (мишық-ми цистернасына)** өтеді. Ми-жұлын сұйықтығының басты бөлігі торлы қабықастындағы (субарахноидаль) кеңістіктен, торлы қабық (Пахион) түйіршіктері арқылы мидың қатты қабығының қойнауларына өтіп, веналық қанға қосылатыны жоғарыда айтылды. Ал, оның аз бөлігі ми қабықтарының жалғасы болып табылатын нервтер қабықтары арасындағы кеңістіктер арқылы лимфа жүйесіне барып құйылады.

Тамырлы өрім құрылымының ми-жұлын сұйықтығына кейбір заттарды жібермей ұстап қалатын қасиеті – **гематоэнцефалдық (қан-милық) тосқауыл** - деп аталады. Оның миды зиянды әсерлерден қорғаудағы маңызы зор.

Ми-жұлын сұйықтығының қызметі: 1. миды, жұлынды механикалық қорғайды; 2. орталық нерв жүйесін қоректендіру (трофикалық) қызметін атқарады; 3. орталық нерв жүйесінің оңтайлы қызмет атқаруын қамтамасыз етеді.

### **Ми қабықтарының жастық ерекшеліктері**

Мидың қатты қабығының өсінділері нашар дамыған. Қойнаулары салыстырмалы түрде кеңдеу болады. Ересектерге қарағанда қойнаулар көлемдерінің асимметриясы жақсы білінеді. Қойнаулардың құрылымы 10 жастан кейін, ересектердікі сияқты болып қалыптасады.

Торлы қабық астындағы кеңістік және цистерналар салыстырмалы түрде үлкен болады. Сонымен қабықтардың жасқа байланысты айта қаларлықтай ерекшеліктері болмайды.

## Торлы құрылым

*Торлы құрылымға, formatio reticularis*, жұлынның жоғарғы кеуделік және мойындық бөліктерінде, ми діңінде (сопақша ми, көпір, ортаңғы ми және аралық ми ) орналасып, өсінділері көптеген тармақтарға бөлініп - тор құрайтын нерв жасушаларының жиынтығы жатады.

Торлы құрылым жұлынның артқы және латералды мүйіздерінің аралығында; сопақша мидың, көпірдің және ортаңғы мидың дорсалды бөліктерінде; аралық мидың таламусында орналасады. Оның жасушалары пішіні мен көлемі жағынан әртүрлі болып келеді де, жеке жасушалар түрінде шашырай және ядролар түзіп орналасады.

Ми діңі арқылы арнайы ақпаратты (температура және ауырсынуды сезу және т.с.с.) қабылдайтын, жоғарылаған (афферентті) өткізгіш жолдар өтеді. Олар негізінен ми қыртысының IV қабатында аяқталады. Ми қыртысынан (V қабат, Бэц жасушалары) басталатын төмендеген (эфферентті) пирамидалық жол бассүйек нервтерінің және жұлынның қозғалтқыш ядроларында аяқталады.

Осы аталған арнайы афферентті және эфферентті жолдармен тығыз байланыс түзетін торлы құрылымның да афферентті және эфферентті бөліктері ажыратылады.

Торлы құрылымның арнайы емес афферентті импульстері – арнайы нервтік импулстерді (температура және ауырсынуды сезу және т.б) дұрыс қабылдау үшін – ми қыртысының оңтайлы жағдайын қамтамасыз етеді. Яғни, торлы құрылым ми қыртысына баратын ақпараттарды – импулстерді сұрыптап, жіктеп өткізеді. Оларды күшейтеді не тежейді. Құрылымның қызметі нашарлаған жағдайда мы қыртысының да жұмысы нашарлайды, бұл басқа ағзалардың қызметінің төмендеуіне, көңіл-күйдің нашарлауына, ұйқы басуына және т.с.с. жағдайларға әкеледі. Ми қыртысынан шығып торлы құрылымға баратын эфферентті жол (*қыртыс-торлы құрылымдық жол*) негізінен маңдайлық үлестен басталып, пирамидалық жолдың құрамында өтеді де, ми діңінің өткізгіш жолдарына – белсендіруші немесе тежеуші әсер етеді.

Торлы құрылым, арнайы өткізгіш жолдар арқылы өтетін импулстердің күшін күшейтіп не тежеп реттеп отырады, бірақ жұмыс түрін өзгертпейді. Яғни, ішкі ағзалардың қызметі, көңіл-күй, зер салу, есте сақтау сияқты организмнің тағы басқа қызметері торлы құрылымның жағдайына тәуелді болады.

Торлы құрылымның орталық нерв жүйесіндегі қызметін, теледидардың реттегішімен салыстыруға болады: ол, экрандағы бейнені өзгертпейді, бірақ, дыбысты және жарықты күшейтіп немесе азайтып, реттеп отырады.

### Орталық нерв жүйесінің өткізгіш жолдары.

Өткізгіш жолдар арқылы организмнің тұтастығы және оның сыртқы ортамен байланысы қамтамасыз етіледі.

Бұл қызметтердің негізін *рефлекстік доғаны* құрайды. Рефлекстік доға *қарапайым* және *күрделі* деп екіге бөлінеді (316 – сурет). Қарапайым рефлекстік доғасы жұлынның бір сегменті деңгейінде орналасқан екі немесе үш нейроннан түзіледі. Екі нейрондық доға – *сезімтал* және *қозғалтқыш* нейрондардан, ал үш нейрондық доға – *сезімтал, аралық* және *қозғалтқыш* нейрондардан тұрады.

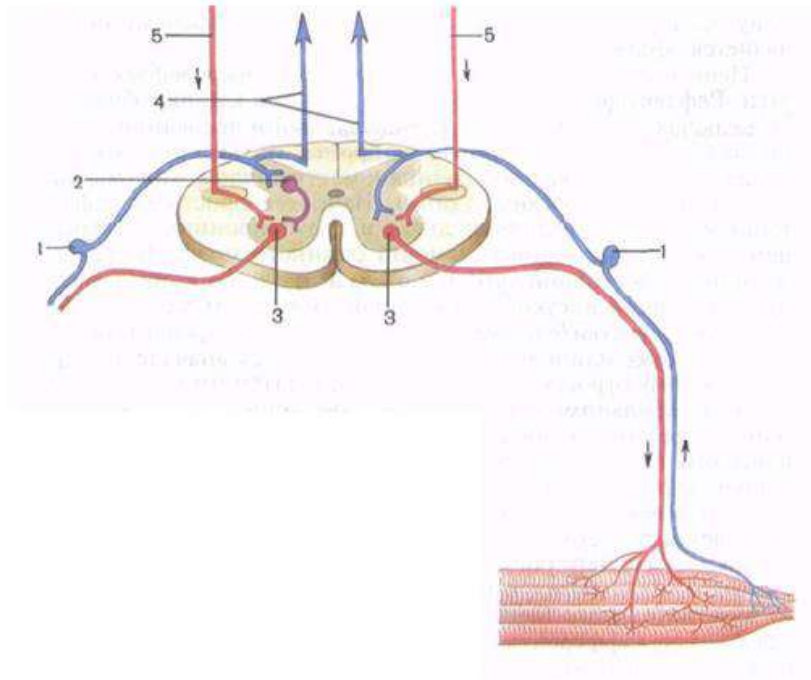
Бұл доғаның *сезімтал (бірінші) нейроны жұлын түйінінде* орналасады. Олардың шеткі өсінділерінің (дендриттерінің) рецепторлары теріде, ағзаларда жатады. Нервтік импульс шеткі өсінділер (олар жұлын нервтерін түзуге қатысады) арқылы жүріп, сезімтал нейронның орталық өсіндісіне (аксонына) өтеді де, артқы түбіршік арқылы жұлынға енеді. Бұл жерде орталық өсінді өзінің және көршілес сегменттердің артқы мүйіздеріндегі екінші аралық нейрондарда аяқталатын жоғарылаған және төмендеген тармақтарға бөлінеді. Жұлынның *артқы мүйізі аралық (екінші) нейрондардан* түзілген. Олардың да аксондары көршілес бірнеше сегменттердің алдыңғы мүйіздерінде аяқталатын жоғарылаған және төмендеген тармақтарға бөлінеді. Жұлынның *алдыңғы мүйізінде қозғалтқыш (үшінші) нейрондар* орналасады. Олардың аксондары алдыңғы түбіршіктің, одан әрі жұлын нервінің құрамында бұлшықетке (ағзаға) барады.

Сонымен, дененің бір нүктесіне тітіркендіру арқылы әсер еткенде, оған жауап – осы сегмент деңгейінде ғана емес – көршілес сегменттер арқылы да беріледі, яғни жауап реакцияға бірнеше бұлшықеттер қатысады.

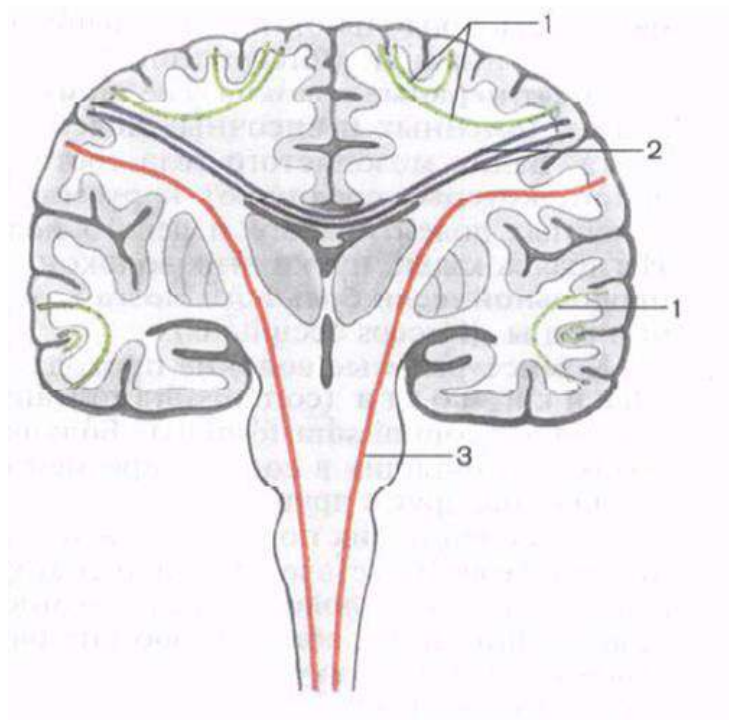
Жұлын мен мидың дамуы барысында, өткізгіш жолдар түзетін – көп нейронды *күрделі рефлекстік доғалар* пайда болады.

***Өткізгіш жолдар дегеніміз – жұлын мен мидың ақ затында орналасқан, құрылымы мен қызметі бірдей будалар жүйесі. Олар орталық нерв жүйесі сұр затының - қызметі ортақ бөлімдерін байланыстырып тұрады.***

Жұлын мен мида: ассоциативтік ( 317– сурет ) , комиссуралық және проекциялық өткізгіш жолдар ажыратылады («Мидың ақ затын» қараңыз).



**316– сурет.** Қарапайым және күрделі рефлекстік доғаларының сызбасы.  
 1 – сезімтал нейрон; 2 – аралық нейрон; 3 – қозғалтқыш нейрон; 4 – жіңішке және сынатәрізді будалар; 5 – пирамидалық жол ( қыртыс – жұлындық латералды жол ).



**317 – сурет.** Мидың ақ затын құрайтын талшықтар.  
 1 – ассоциативтік талшықтар; 2 – комиссуралық талшықтар; 3 – проекциялық талшықтар;

Осы аталған өткізгіш жолдардың ішіндегі проекциялық нерв талшықтары арқылы орталық нерв жүйесі сыртқы ортамен және ішкі ағзалармен байланысады. Проекциялық нерв талшықтары импульстерді өткізу бағыты бойынша жоғарылаған (афферентті) және төмендеген (эфферентті) өткізгіш жолдар деп аталатын екі үлкен топқа бөлінеді.

### **Жұлыннан басталатын жоғарылаған (афферентті) өткізгіш жолдар**

Жоғарылаған өткізгіш жолдар түрлі рецепторлардан басталуына байланысты: 1) экстероцепторлық, 2) проприоцепторлық, 3) интероцепторлық – деп, үш топқа бөлінеді.

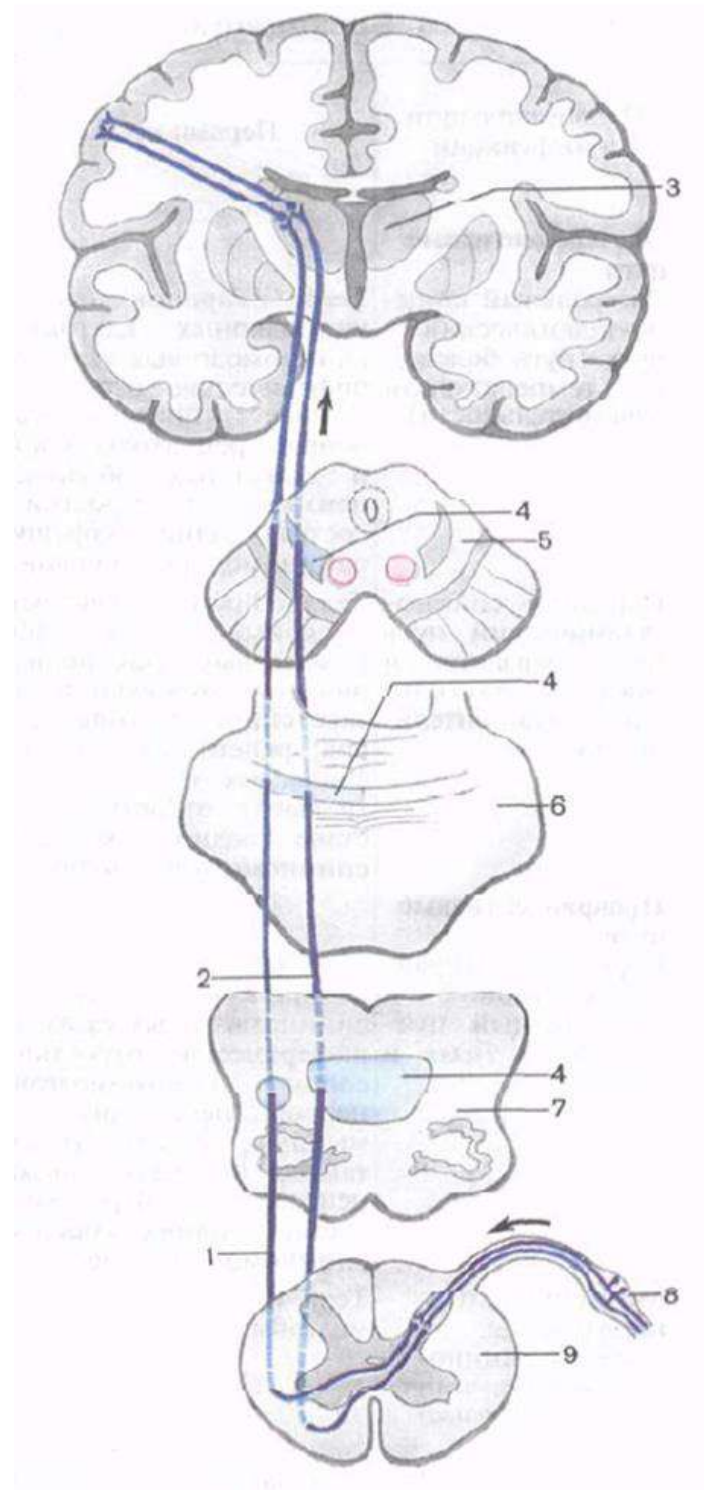
#### **Экстероцепторлық өткізгіш жолдар**

Экстероцепторлық өткізгіш жолдар тері және сезім ағзалары (көру, есту, дәм сезу және иіс сезу ағзалары) арқылы сыртқы ортадан қабылданатын импульстерді үлкен ми қыртысына жеткізеді.

**Ауырсыну және температура сезімталдығының өткізгіш жолы, жұлын-таламустық латералды жол, *tractus spinothalamicus lateralis***, деп аталады ( 318 – сурет ) . Бұл өткізгіш жол үш нейроннан тұрады. Бірінші, сезімтал нейронның денесі жұлын түйінінде жатады, оның шеткі ұзын өсіндісі (дендриті) теріде орналасқан рецепторы арқылы – ауырсыну және температура сезімін қабылдап, орталық қысқа өсіндісі (аксоны) арқылы – жұлынның артқы мүйізінде орналасқан екінші, аралық нейронға (*nuclei proprii*) жеткізеді. Сезімтал нейрондардың орталық өсінділері жұлынның артқы түбіршігін түзеді. Екінші нейронның аксоны жұлынның қарсы жағына ***ак дәнекер, commissura alba***, құрамында 2-3 сегмент жоғары көтеріліп, бүйір жіпшеге өтеді де, ***жұлын-таламустық латералды жолды*** түзеді. Бұл жол жоғары көтеріліп – сопақша мидың, көпірдің артқы бөліктері, ортаңғы мидың жамылғысы – арқылы өтеді де, үшінші, аралық нейрон жататын таламуска келеді. Үшінші нейрондардың аксондары ***ішкі қапшықтың, capsula interna***, артқы аяқшасы арқылы өтіп, үлкен ми сыңарының қыртысындағы ***орталық артындағы қатпарда, gyrus postcentralis***, аяқталады. Жұлын-таламустық латералды жолдың алдыңғы бөлігі арқылы – ауырсыну, артқы бөлігі арқылы – температура сезімталдығы беріледі.

Жоғарыда көрсетілгендей, бұл жол жұлынның қарсы жағына өтеді, сондықтан жұлынның бір жартысы зақымданғанда, дененің қарсы жағындағы, зақымданған жерден төмен орналасқан бөлігінде ауырсыну және температура сезімталдығы толығымен жойылады.





**318 – сурет.** Ауырсыну және температура сезімталдығының ( жұлын – таламустық латералды жол ), жанасу және қысым сезімталдығының (жұлын-таламустық алдыңғы жол ) өткізгіш жолдары.

1 - жұлын – таламустық латералды жол; 2 - жұлын-таламустық алдыңғы жол; 3 – таламус; 4 – латералды ілмек; 5 – ортанғы мидың көлденең кесіндісі; 6 – көпірдің көлденең кесіндісі; 7 - сопақша мидың көлденең кесіндісі; 8 – жұлын түйіні; 9 – жұлынның көлденең кесіндісі.

Бассүйек нервтері арқылы нервтенетін бас терісінен келетін ауырсыну және температура сезімталдығының өткізгіш жолы V, VII, X жұп нервтер құрамында өтіп олардың сезімтал ядроларына аяқталады. Бұл жерден таламусқа барады, одан жоғары көтеріліп, *gyrus postcentralis* -те аяқталады.

**2. Жанасу және қысым (тактильдік) сезімталдығының өткізгіш жолы, жұлын-таламустық алдыңғы жол, *tractus spinothalamicus anterior*, деп аталады.** Бұл өткізгіш жол да үш нейроннан түзілген. Бірінші, сезімтал нейронның денесі жұлын түйінінде жатады, оның шеткі ұзын өсінділері (дендриттері) теріде орналасқан экстероцепторлары арқылы жанасу және қысым сезімін (ақпаратты) қабылдап, нервтік импульсті қысқа орталық өсінділеріне (аксондарына) өткізеді. Олар артқы түбіршік құрамында жұлынға келіп екіге бөлінеді. Бірінші, негізгі бөлігі артқы мүйіздегі екінші, аралық нейрондарда (*сілікнетәрізді ядро, substantia gelatinosa*) аяқталады. Екінші, аралық нейронның аксондары, **ақ дәнекер, *comissura alba***, арқылы жұлынның қарсы жағына 2-3 сегментке жоғары көтеріліп – алдыңғы жіпшеге өтеді. Бұл жол жоғары көтеріліп – сопақша мидың, көпірдің артқы бөліктері, ортаңғы мидың жамылғысы – арқылы өтіп таламустағы үшінші, аралық нейрондарда аяқталады.

Сопақша мидың оливасынан жоғары бұл жол жұлын-таламустық латералды жолмен қатар жүреді де, екеуі – **жұлындық ілмек, *lemniscus spinalis***, деген екінші атауға ие болады.

Үшінші нейрон талшықтары (аксондары) **ішкі қапшықтың, *capsula interna***, артқы аяқшасы арқылы өтіп, үлкен ми сыңарының **орталық артындағы қатпарында, *gyrus postcentralis***, аяқталады.

Жанасу және қысым (тактильдік) сезімталдығының өткізгіш жолының сезімтал нейрондардың орталық өсінділерінің екінші бөлігі, жұлынның артқы жіпшесіне өтіп, **саналы проприоцептивтік сезімталдықтың** өткізгіш жолына (жіңішке және сынатәрізді жолдар) қосылады да жоғары көтеріліп, сопақша мидағы жіңішке және сынатәрізді ядролардағы екінші (аралық) нейрондарда аяқталады. Екінші нейрондардың аксондары қарсы жаққа өтіп, **медиалды ілмектің** (саналы проприоцептивтік жол) құрамында таламусқа келеді. Таламустағы үшінші нейрон талшықтары **таламус-қартыстық жолды, *tractus thalamocorticalis***, түзеді де, **ішкі қапшықтың, *capsula interna***, артқы аяқшасы арқылы өтіп, үлкен ми сыңарының **орталық артындағы қатпарында, *gyrus postcentralis***, аз бөлігі (5-10%) **шекелік жоғарғы үлесіде, *lobulus parietalis superior***, аяқталады.

Жұлынның бір жағы зақымданғанда, жанасу және қысым сезу сезімталдығы дененің екінші жағында толығымен бұзылмайды, өйткені ол жақта - қиылыспай, артқы жіпше арқылы өтетін жол орналасқан.

## Проприоцепторлық өткізгіш жолдар

**1. Саналы проприорецепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолы (буылтық - таламус жолы, *tractus bulbothalamicus-BNA*)** үш нейронан тұрады (319 – сурет). Бірінші сезімтал нейрондардың денелері жұлын түйінінде жатады. Олардың шеткі өсінділері (дендриттері) қолаяқтың, тұлғаның және мойынның бұлшықеттерінде, сіңірлерінде, буын қапшықтарында, байламдарында және сүйектерінде орналасқан рецепторлары арқылы дене бөліктерінің орналасу қалпы туралы ақпаратты қабылдайды. Ақпарат (нервтік импульс) сезімтал нейронның орталық өсінділерімен (аксондары) жүріп, артқы түбіршік арқылы жұлынның артқы жіпшесіне өтеді де медиалды орналасқан **жіңішке буданы, *fasciculus gracilis*** (Голл будасы) мен латералды орналасқан **сынатәрізді буданы, *fasciculus cuneatus*** (Бурдах будасы) түзіп, сопақша миға көтеріледі. Олар осы жерде екінші (аралық) нейрондардан түзілген аттас төмпешіктерде (*tuberculum gracile et tuberculum cuneatum*) аяқталады.

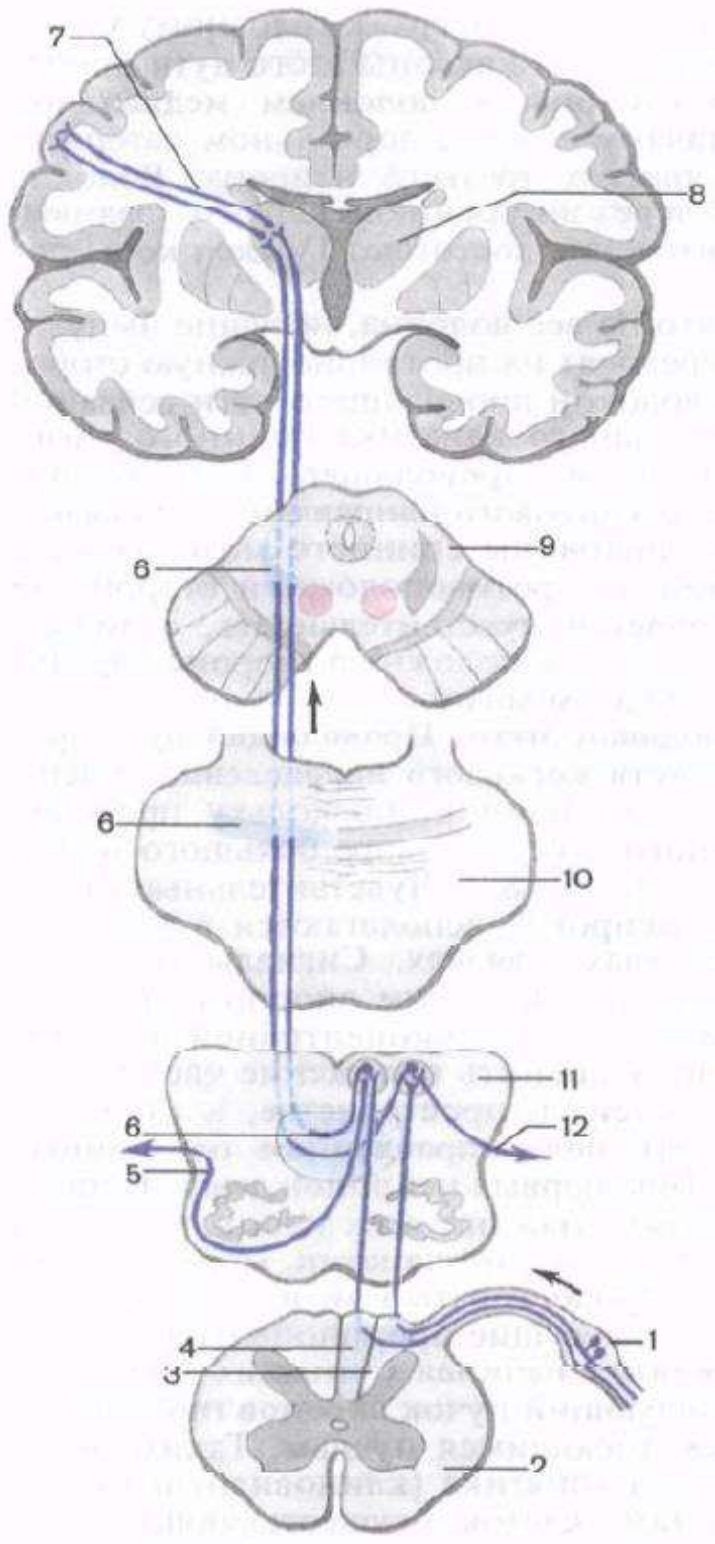
Жіңішке буданы 19 төменгі жұлын түйіндерінің (1- құйымшақтық, 5 - сегізкөздік, 5 - белдік, 8 – төменгі кеуделік) талшықтары құрайды, яғни бұл жол арқылы аяқтан және тұлғаның төменгі бөлігінен келетін нервтік импульстер өтеді. Сынатәрізді буданы 12 жоғарғы жұлын түйіндерінің (4- жоғарғы кеуделік, 8-мойындық) талшықтары түзеді, яғни ол арқылы тұлғаның жоғарғы бөлігінен, қолдан және мойыннан келетін нервтік импульстер өтеді. Сонымен жіңішке буда жұлынның төменгі және ортаңғы бөліктерінде орналасса, сынатәрізді буда кеуделік төртінші сегменттен басталып, оның жоғарғы жағында орналасады.

Екінші нейронның аксондары оливааралық кеңістікте қарсы жаққа өтіп, **медиалды ілмекті, *lemniscus medialis***, түзеді. Екінші нейрондар аксондарының бір-бірімен оливааралық кеңістікте қиылысатын жері - **медиалды ілмектер қиылысы, *decussatio lemniscorum medialis***, деп аталады. Осы қиылыстың - **ішкі догатәрізді талшықтар, *fibrae arcuatae internae***, деген екінші атауы бар.

Медиалды ілмек көпірдің артқы бөлігі, ортаңғы мидың жамылғысы арқылы жоғары көтеріліп таламустың вентралды-латералды ядросындағы үшінші нейрондарда аяқталады.

Үшінші нейрондар аксондары **ішкі қапшықтың, *capsula interna***, артқы аяқшасы арқылы өтіп, үлкен ми сыңарының **орталықалдындағы қатпарында, *gyrus precentralis***, және **орталықартындағы қатпарында, *gyrus postcentralis***, аяқталады.

Саналы проприорецепторлық сезімталдық зақымданғанда тірек-қимыл мүшелерінің жағдайы мен дене бөліктерінің кеңістіктегі қалпы туралы миға келетін ақпарат бұзылып, дене қимылының үйлесімділігі жойылады. Бұл құбылыс – **атаксия** деп аталады.



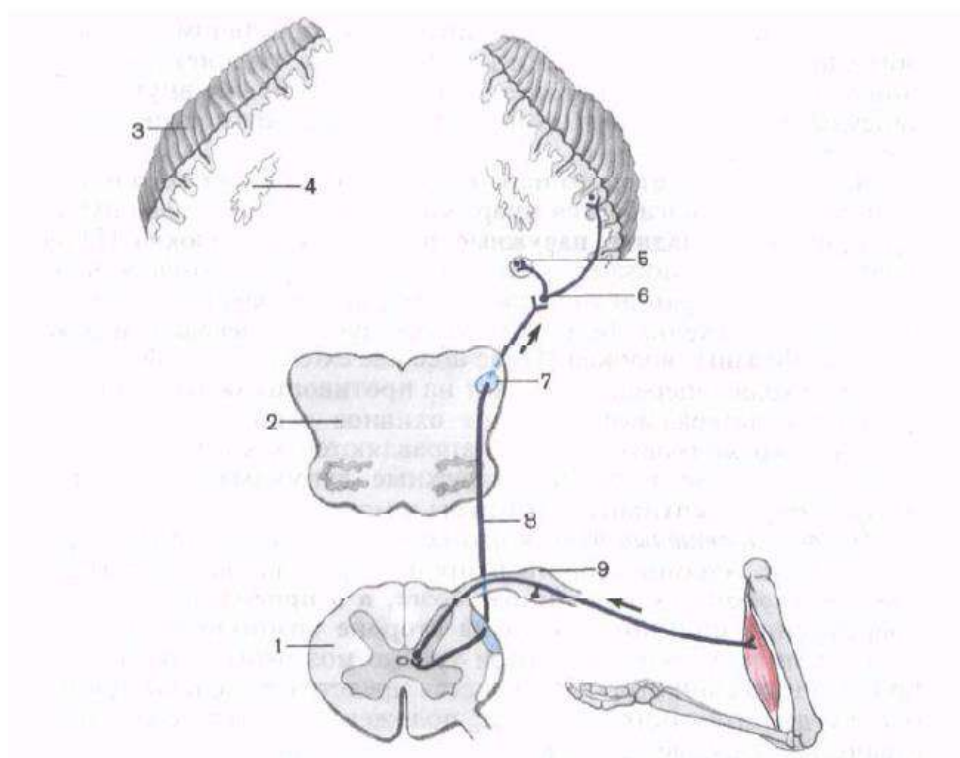
**319 – сурет.** Саналы проприорецепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолы.

1 – жұлын түйіні; 2 – жұлын; 3 – сынатәрізді буда; 4 – жіңішке буда; 5 – доғатәрізді сыртқы алдыңғы талшықтар; 6 – медиалды ілмек; 7 – таламус – шекелік талшықтар; 8 – таламус; 9 – ортаңғы ми; 10 – көпір; 11 – сопақша ми; 12 - доғатәрізді сыртқы артқы талшықтар.

## 2. Санасыз проприоцепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолдары.

Санасыз проприоцепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолдары мишықта аяқталады. Тірек-қимыл мүшелерінен келетін импульстер мишықта талданып, одан кететін төмендеген өткізгіш жолдар, бұлшықеттердің тонусы мен қимылын санасыз түрде реттеп, үйлестіреді де, дененің тепе-теңдігін қамтамасыз етеді. Осы жолдардың ішінде негізгі екеуін: жұлын-мишықтық артқы және алдыңғы жолдарды ажыратады.

**Жұлын-мишықтық артқы жол, *tractus spinocerebellaris posterior*, (Флексиг будасы) екі нейроннан тұрады ( 320– сурет ).**



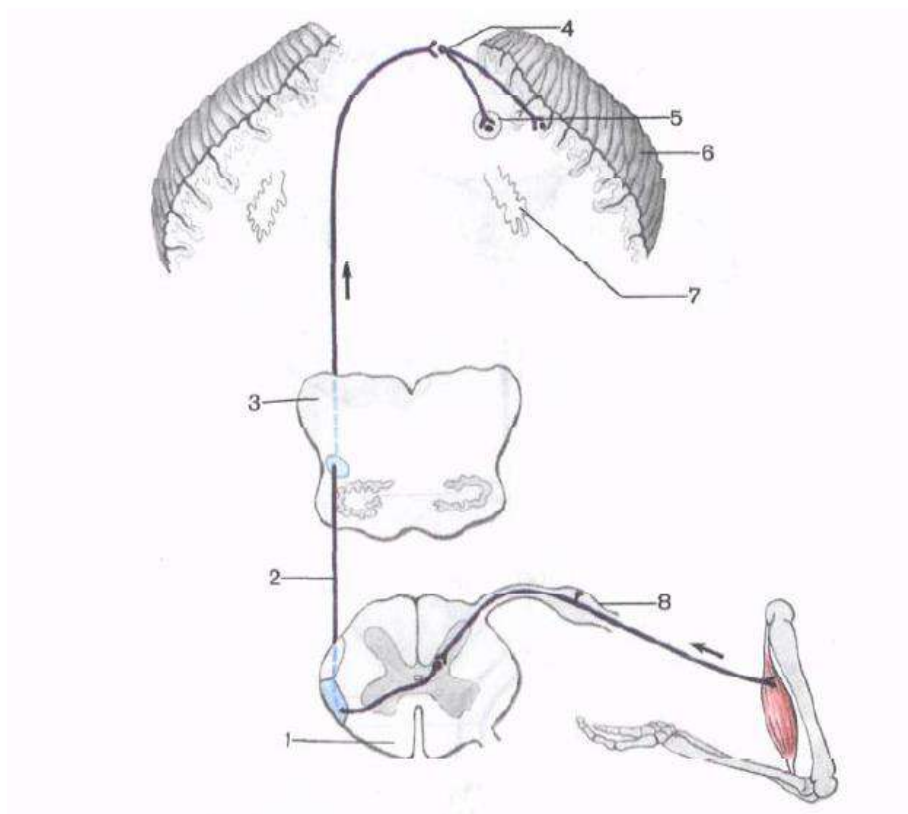
**320 – сурет.** Жұлын-мишықтық артқы жол (Флексиг будасы).

1 – жұлын; 2 – сопақша ми; 3 – мишық қыртысы; 4 – тістік ядро; 5- тығынтәрізді ядро; 6 – мишық құртының қыртысындағы синапс; 7 – мишықтың төменгі аяқшасы; 8 - жұлын-мишықтық артқы жол; 9 – жұлын түйіні.

Бірінші (сезімтал) нейрондардың денелері жұлын түйінінде жатады. Олардың шеткі өсінділері (дендриттері) жұлын нервтерінің құрамында өтіп, қол-аяқтың, тұлғаның және мойынның бұлшықеттерінде, сіңірлерінде, буын қапшықтарында, байламдарында және сүйектерінде орналасқан рецепторлары арқылы - олардың орналасу қалпы туралы импульстерді қабылдайды.

Орталық өсінділері (аксондары) артқы түбіршік арқылы жұлынның артқы мүйізіне өтіп, екінші (аралық) нейрондарда (*кеуделік ядро, nucleus thoracicus*) аяқталады. Екінші нейронның аксондары, өз жағының бүйір жіпшесіне өтіп, *мишық-жұлындық артқы жолды* түзеді. Жол жоғары көтеріліп, сопақша мидың дорсалды бөлігі арқылы өтіп, мишықтың төменгі аяқшасының құрамында мишыққа келеді. Ол мишық құрты қыртысының нейрондарында аяқталады. Өзінің жүретін жолында, қарсы жаққа өтпейтіндіктен, бұл жолды мишықтық тік жол деп атайды. Алайда, мишық құртында оның көп бөлігі қарсы жаққа өтіп, қиылысады.

*Жұлын-мишықтық алдыңғы жол, tractus spinocerebellaris anterior*, (Говерс будасы) екі нейроннан тұрады ( 321– сурет ).



**321 – сурет.** Жұлын-мишықтық алдыңғы жол (Говерс будасы).

1 – жұлын; 2 - жұлын-мишықтық алдыңғы жол; 3 – сопақша ми; 4 - мишық құртының қыртысындағы синапс; 5 – дөңгелек ядро; 6 – мишық қыртысы; 7 – тістік ядро; 8 – жұлын түйіні.

Бірінші (сезімтал) нейрондардың денелері жұлын түйінінде орналасады. Олардың шеткі өсінділері жұлын нервтерінің құрамында жүріп, қол-аяқтың, тұлғаның және мойынның бұлшықеттерінде, сіңірлерінде, буын қапшықтарында, байламдарында және сүйек қабықтарында орналасқан проприоценторларында аяқталады. Ал, орталық өсінділері артқы түбіршік арқылы жұлынның артқы мүйізіне

өтіп, екінші (аралық) нейрондарда (*медиалды аралық ядрода, nucleus intermediomedialis*) аяқталады.

Екінші нейрондардың басым бөлігінің (90%) аксондары *ақ дәнекер, commissura alba*, арқылы қарсы жақтың бүйір жіпшесіне, аз бөлігінің (10%) аксондары өз жағының бүйір жіпшесіне өтеді. Олар *мишық - жұлындық алдыңғы жолды* түзіп жоғары көтеріледі де, сопақша ми мен көпірдің дорсалды бөлігі арқылы өтеді. Көпір мен ортаңғы мидың шекарасында *мидың жоғарғы желкені, velum medullare superius*, арқылы қарсы жаққа (өз жағына) өтіп, мишықтың жоғарғы аяқшасы арқылы мишық құртының қыртысында аяқталады. Сонымен, *жұлын-мишықтық алдыңғы жол*, жұлында және жоғарғы ми желкенінде екі рет қиылысады да, нервтік импульсті негізінен өз жағында орналасқан мишық құртына әкеледі.

Саналы және санасыз проприцепторлық өткізгіш жолдар адамның күрделі және дәл қимылдар жасау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

### Интероцепторлық сезімталдықтың өткізгіш жолдары

Интероцепторлар ас қорыту, тыныс алу және несеп-жыныс ағзаларында, тамырларда, бірінғай саналы бұлышықеттерде орналасады.

Интероцепторлар пішіні мен қызметі бойынша әртүрлі болып келеді. **Хеморецепторлар** - химиялық құрамы әр түрлі заттар туралы; **барорецепторлар** - ағза қабырғасының керілуі (қысым) туралы; **механорецепторлар** – түрлі заттардың жанасуы туралы; **терморецепторлар** - ағзалардың температурасының өзгеруі туралы ақпараттарды қабылдайды.

Ішкі ағзалар интероцепторларынан шығатын өткізгіш жолдардың *бір бөлігі* V, VII, IX, X бассүйек нервтерінің құрамында, *екінші бөлігі* жұлынның артқы түбіршіктерінің құрамында өтеді.

Бассүйек нервтерінің құрамында өтетін жоғарылаған өткізгіш жолдардың бірінші (**сезімтал**) нейрондары – үштік нервтің түйінінде, беттік нервтің иіндік түйінінде, тіл-жұтқыншақтық және кезбе нервтерінің жоғарғы және төменгі түйіндерінде жатады. Бұл түйіндердегі сезімтал нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) ми діңіндегі екінші нейрондар жататын: үштік, беттік, тіл-жұтқыншақтық және кезбе нервтердің сезімтал ядроларында аяқталады.

Екінші нейрондардың аксондары қарсы жаққа өтіп, **ядро - таламустық жолдың** құрамында – ішкі ағзалық рецепторлардың (интероцепторлардың) *қартысастылық орталығы* – таламустың базалды ядроларында аяқталады. Осы ядролардағы үшінші нейрондардың аксондарының бір бөлігі, **таламус-қыртыстық жолдың, tractus thalamicorticalis**, құрамында – *ішкі қапшықтың артқы аяқшасы* арқылы өтіп, ішкі ағзалық рецепторлардың (интероцепторлардың) қыртыстық орталығы орналасқан **орталық артындағы қатпардың, gyrus**

*postcentralis*, төменгі бөлігінде аяқталады. Сонымен қатар аксондардың екінші басым бөлігі орталық алдындағы қатпарда, *gyrus precentralis*, аяқталады.

Таламустың базалды ядроларындағы үшінші нейрондар аксондарының аз бөлігі – таламустың медиалды ядроларына барады. Медиалды ядролар экстрапирамидалық жүйенің қартысастылық орталығы болып табылады. Сондықтан, ішкі ағзалардың аурулары кезінде кейбір көлденең жолақты бұлшықеттердің тонусының өзгеруі осыған байланысты болады.

Жұлынның артқы түбіршігінің құрамында өтетін жоғарылаған өткізгіш жолдардың бірінші (сезімтал) нейрондары жұлын түйінінде жатады. Олардың интероцепторлардан шығатын шеткі өсінділері (дендриттері) ішкі ағзалық үлкен нервтің, *n. splanchnicus major*, ішкі ағзалық кіші нервтің, *n. splanchnicus minor*, ішкі ағзалық белдік нервтердің, *nn. splanchnici lumbales*, ішкі ағзалық сегізкөдік нервтердің, *nn. splanchnici sacrales*, және ішкі ағзалық жамбастық нервтердің, *nn. splanchnici pelvini*, құрамында өтеді. Сезімтал нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) жұлынның аралық затында, *substantia intermedia*, орналасқан екінші аралық нейрондарда аяқталады. Екінші нейрондардың аксондары санының аз болуына байланысты, олар айқын көрінетін жеке жолдар түзбей, артқы және бүйір жіпшелердің құрамында жоғары көтеріледі.

Олар да бассүйек нервтерінің екінші нейрондарының аксондары сияқты жоғарыда аталғандай ішкі ағзалық рецепторлардың қыртысастылық орталығы - таламустың базалды ядроларында аяқталады. Осы ядролардағы үшінші нейрондар аксондарының аз бөлігі таламус-қыртыстық жолдың, *tractus thalamocorticalis*, құрамында жүріп, интероцепторлық жолдың қыртыстық орталығы – орталықартындағы қатпардың, *gyrus postcentralis*, төменгі бөлігінде аяқталады.

Интероцепторлық жолдың екінші басым бөлегі орталықалдындағы қатпарда, *gyrus precentralis*, аяқталады.

Сонымен, интероцепторлар ішкі ағзалардың жағдайын ми қыртысына «хабарлап» тұрады. Мысалы, қарын ашқан, шөлдеген немесе ауырған кездердегі және т.с.с. жағдайлар туралы ақпарат орталыққа жіберіліп отырады.

### Төмендеген (эфферентті) өткізгіш жолдар.

Төмендеген өткізгіш жолдар: пирамидалық және экстрапирамидалық болып екіге бөлінеді. Пирамидалық жол организмнің (орталық нерв жүйесі арқылы) сыртқы және ішкі ортадан келетін ақпараттарға саналы жауабын қамтамасыз етеді. Экстрапирамидалық



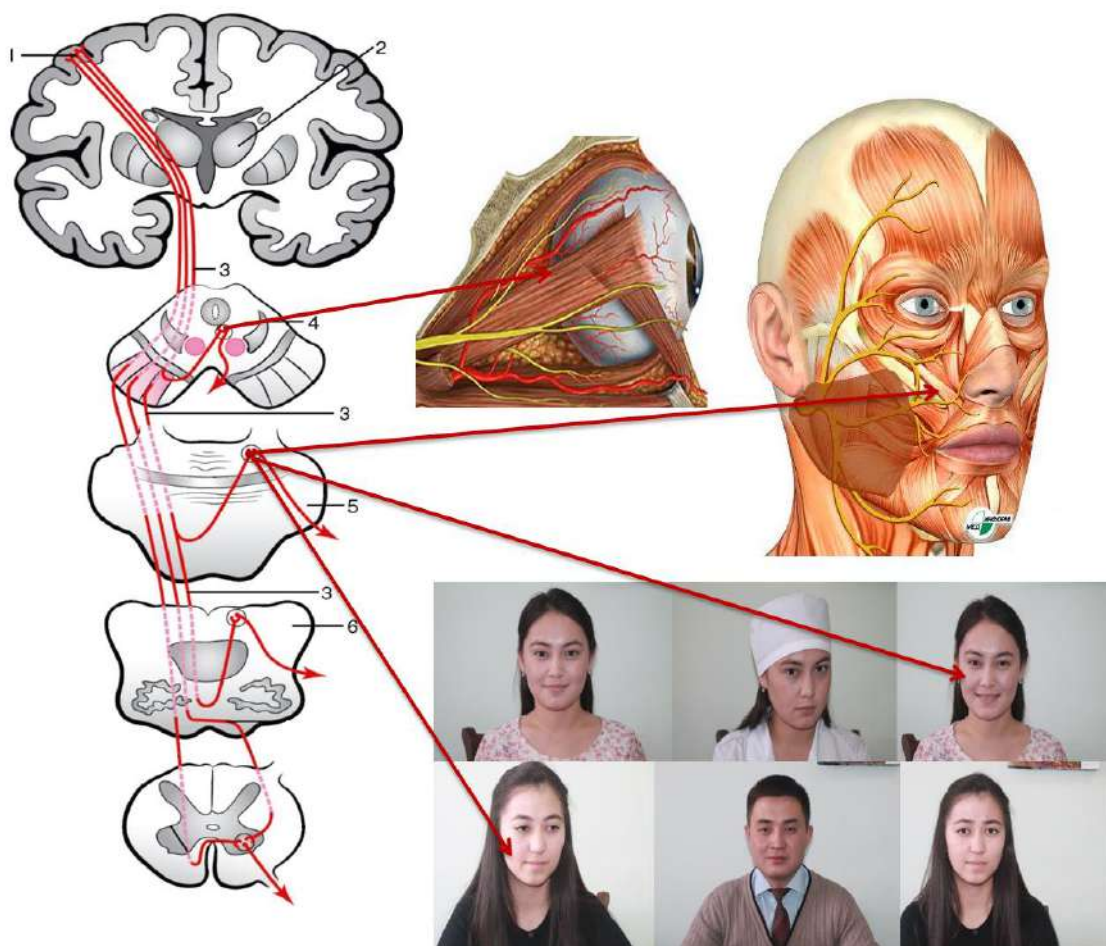
жол, бұлшықеттердің тонусын және олардың санаға бағынбайтын жиырылу реттілігін (автоматты қимылын) қамтамасыз етеді.

### Пирамидалық жол

Пирамидалық жол арқылы өтетін нервтік импульстер бастың, мойынның, тұлғаның және қол-аяқтың көлденең жолақты (қаңқалық) бұлшықеттерінің қызметін қамтамасыз етеді. Яғни, жұлын және бассүйек нервтері арқылы, қызметі адамның санасына бағынатын ағзаларды нервтендіреді де, сомалық нерв жүйесіне жатады. Пирамидалық жол орталық алдындағы қатпардың, *gyrus precentralis*, бесінші қабатында орналасқан Бец жасушалары деп аталатын алып пирамидалық жасушалардан басталып, бассүйек нервтерінің және жұлынның алдыңғы мүйізінің қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Аталған қозғалтқыш ядролардан шыққан нервтер, жоғарыда аталғандай көлденең жолақты бұлшықеттерді нервтендіреді. Пирамидалық жол: 1) қыртыс-ядролық жол; 2) қыртыс-жұлындық алдыңғы жол; 3) қыртыс-жұлындық латералды жол – деп, үшке бөлінеді.

**Қыртыс-ядролық жол, tractus corticonuclearis**, орталық алдындағы қатпардың төменгі үштен бір бөлігінен басталып, төмен жүреді де, **ішкі қапшықтың, capsula interna**, иіні арқылы өтеді. Одан кейін ортаңғы мидың аяқшасы, көпірдің және сопақша мидың алдыңғы (вентралды) бөліктері арқылы төмен түседі. Ортаңғы мида, көпірде және сопақша мида оның талшықтарының бір бөлігі қарсы жаққа өтіп, бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларына аяқталады (322- сурет). Ортаңғы мида – көзқозғалтқыш (III жұп) және шығыршықтық (IV жұп) нервтердің ; көпірде - үштік (V), әкететін (VI) және беттік (VII) нервтердің ; сопақша мида – тіл - жұтқыншақтық (IX), кезбе (X), қосымша (XI) және тіластылық (XII) нервтердің қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Қыртыс - ядролық жол талшықтарының екінші бөлігі өз жағының ядроларына аяқталады. Аталған қозғалтқыш ядролардан шығатын нервтер бастың және мойынның бұлшықеттеріне барады.

Мысалы: көзқозғалтқыш және шығыршықтық нервтері көз алмасын қозғалтатын бұлшықеттерді; беттік нерві мимикалық бұлшықеттерді нервтендіреді.



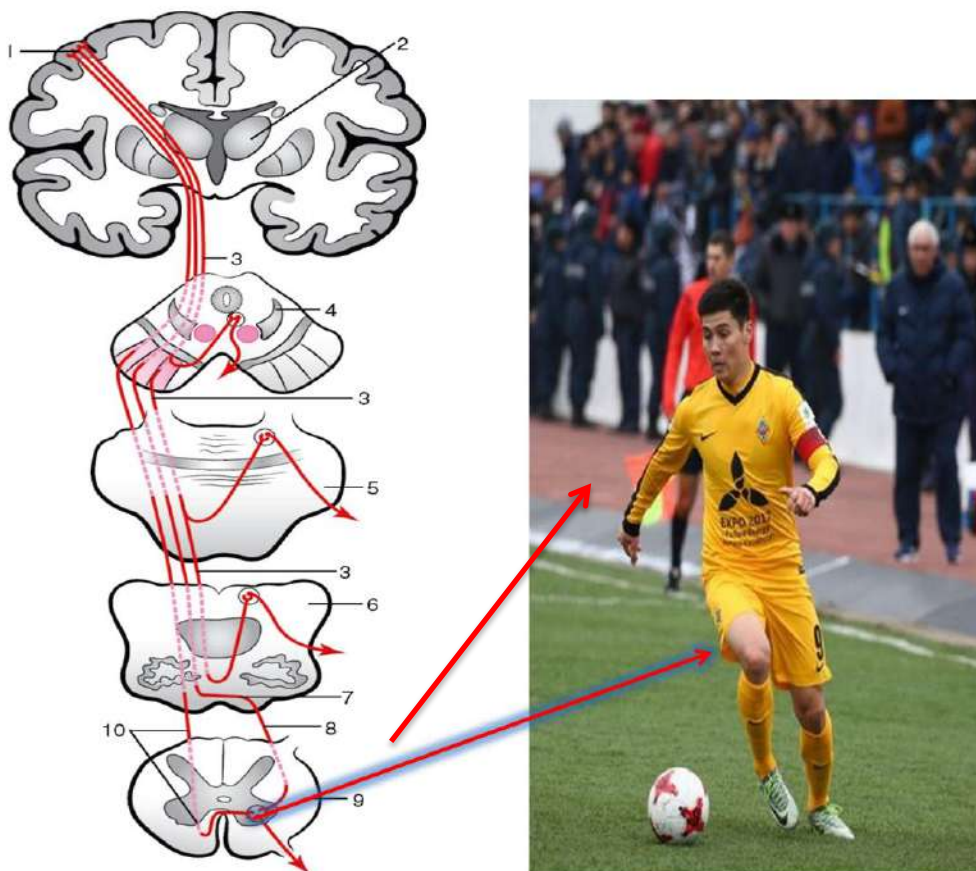
**322– сурет.** Қыртыс - ядролық жол.

1 – орталықалдындағы қатпар; 2 - таламус; 3 – қыртыс – ядролық жол; 4 – ортаңғы ми (көз қозғалтқыш нервтің ядросы - көз алмасының бұлшықеттерін нервтендіреді); 5 – көпір (беттік нервтің ядросы - мимикалық бұлшықеттерді нервтендіреді); 6 – сопақша ми.

### Қыртыс - жұлындық жолдар

**Қыртыс - жұлындық алдыңғы және латералды жолдар**, *tractus corticospinales, anterior et lateralis*, орталықалдындағы қыртыстың жоғарғы үштен екі бөлігінен басталып, төмен жүреді де, **ішкі қапшықтың**, *capsula interna*, артқы аяқшасының алдыңғы бөлігі арқылы өтеді. Одан кейін ортаңғы мидың аяқшасы, көпірдің және сопақша мидың алдыңғы (вентралды) бөліктері арқылы төмен түседі (323 – сурет). Сопақша ми арқылы өткен кезде олар **пирамидаларды**, *pyrames*, түзеді. Сопақша мидың жұлынмен шекаралас төменгі бөлігінде, пирамидалық жолдың бір бөлігі қарсы жаққа өтіп, **пирамидалар қиылысын**, *decussatio pyramidum*, құрайды. Қарсы жаққа өткен бөлігі жұлынның бүйір жіпшесі арқылы төмен түседі де **қыртыс - жұлындық латералды жол**, *tractus corticospinalis lateralis*, ал, жұлынның алдыңғы жіпшесімен тік төмен

түсетін бөлігі, **қыртыс - жұлындық алдыңғы жол**, *tractus corticospinalis anterior* - деп аталады. Қыртыс-жұлындық



**323– сурет.** Қыртыс - жұлындық жолдар.

1 – орталықалдындағы қатпар; 2 - таламус; 3 – қыртыс – ядролық жол; 4 – ортаңғы ми; 5 – көпір; 6 – сопақша ми; 7 – пирамидалар қиылысы; 8 – қыртыс – жұлындық латералды жол; 9 – жұлын; 10 – қыртыс – жұлындық алдыңғы жол (қол – аяқ бұлшықеттерін нервтендіреді).

алдыңғы жол, сегмент сайын жұлынның **ақ дәнекері**, *comissura alba*, арқылы қарсы жаққа өтіп, алдыңғы мүйіздің қозғалтқыш нейрондарында аяқталады. Қыртыс - жұлындық латералды жолдың да талшықтары алдыңғы мүйіздің қозғалтқыш ядроларына барады. Сонымен, пирамидалық жолдың үш бөлігінің де талшықтары қарсы жаққа өтіп, қиылысады.

Қозғалтқыш нейрондардың аксондары жұлын нервтерінің құрамында қаңқалық бұлшықеттерді нервтендіреді. Мысалы: ортаңғы, кәрі жіліктік, шынтақ жіліктік нервтердің құрамында - қол бұлшықеттерін; сандық, шонданайлық нервтердің құрамында - аяқ бұлшықеттерін нервтендіреді.

### Экстрапирамидалық өткізгіш жолдар

Үлкен ми қыртысы организмнің көлденең жолақты бұлшықеттерінің қызметін пирамидалық және экстрапирамидалық жолдар арқылы басқарады. Филогенездік дамудың, ми қыртысы мен пирамидалық жүйенің әлі пайда болмаған кезеңінде (балықтарда) - экстрапирамидалық жүйе рецепторлар арқылы ағзалардан ақпараттарды қабылдап, организмнің оларға – бұлшықеттердің қарапайым автоматтық (санасыз іске асатын) қозғалыстары арқылы жауап беруін қамтамасыз етіп отырды.

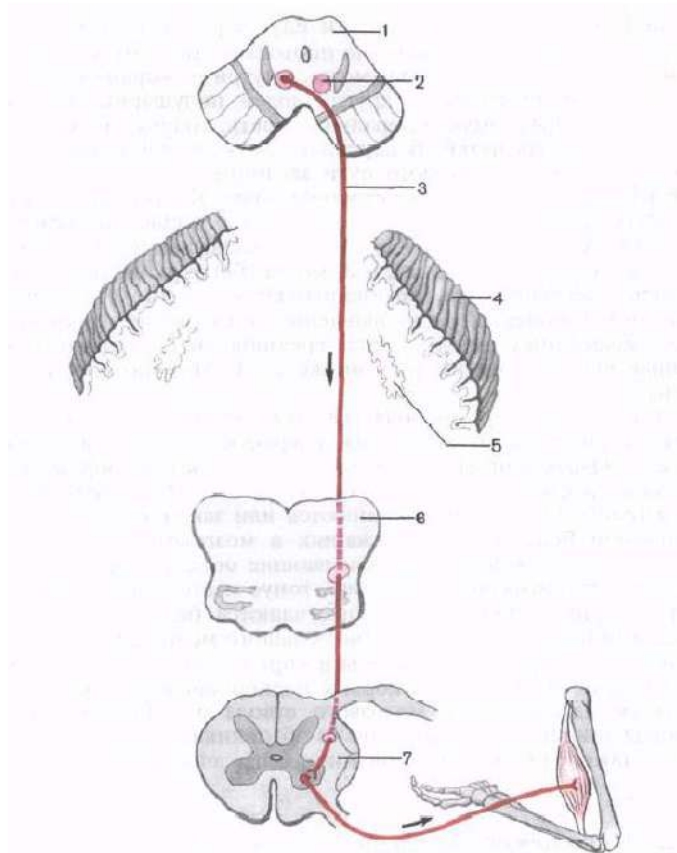
Экстрапирамидалық жүйе **жозғары шартсыз рефлексерді** қамтамасыз етеді, яғни қаңқалық бұлшықеттердің жиырылу реттілігін және тонусын санасыз түрде («автоматты түрде») қамтамасыз етіп отырады. Мысалы: адамның білекті бұғу туралы тілегі пирамидалық жол және одан әрі қарай жұлын нервтері арқылы саналы түрде орындалса, білектегі бұлшықеттердің жиырылу реттілігі – экстрапирамидалық жол мен әрі қарай жұлын нервтері арқылы санасыз, автоматты түрде іске асады. Экстрапирамидалық жүйенің қызметі үлкен ми қыртысының бақылауында болады.

**Экстрапирамидалық жүйені:** үлкен мидағы **жолақты дене, corpus striatum**, (құйрықты және жасымықтәрізді ядролар), **шарбақ, claustrum**; аралық мидағы – **таламус, thalamus**; ортаңғы мидағы - **қызыл ядро, nucleus ruber**, және **қара зат, substantia nigra**; көпірдегі - **кіреберістік ядролар, nucll. vestibulares**; сопақша мидағы – **оливалық ядро, nucleus olivaris**; **мишық, cerebellum**, және **торлы құрылымның, formatio reticularis**, ядролары құрайды.

Экстрапирамидалық жүйені құрайтын ядролар өзара және үлкен ми қыртысымен тығыз байланыста болады. Экстрапирамидалық жүйенің өткізгіш жолдарына: **төбе - жұлындық жол, tractus tectospinalis**; **қызыл ядро – жұлындық жол, tractus rubrospinalis**; **кіреберіс - жұлындық жол, tractus vestibulospinalis**; **торлы – жұлындық жол, tractus reticulospinalis**, жатады. Осы төмендеген өткізгіш жолдар жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондарда аяқталады. Қозғалтқыш нейрондардың аксондары жұлын нервтерінің құрамында (мысалы: n.radialis, n.femoralis, т.б.) қаңқалық бұлшықеттерді нервтендіреді.

**Қызыл ядро - жұлындық жол, tractus rubrospinalis.** Ортаңғы мидың қызыл ядросы экстрапирамидалық жүйенің орталығы болып табылады (324 – сурет). Ол үлкен ми қыртысымен және экстрапирамидалық жүйеге жататын барлық анатомиялық құрылымдармен байланыста болады. Қызыл ядродан шығатын төмендеген **қызыл ядро - жұлындық жол** ортаңғы мидың жамылғысында қарсы жаққа өтіп, **жамылғының вентралды (Форел) қиылысын** түзеді. Көпір, сопақша ми арқылы төмен жүріп, олардағы бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларына талшықтар береді де, жұлынның бүйір жіпшесі арқылы төмен түседі. Оның талшықтары жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан

қозғалтқыш ядроларда аяқталады. Қозғалтқыш нейрондардың аксондары жұлын нервтерін құрайды. Бұл жол арқылы көлденең жолақты бұлшықеттердің автоматты қозғалысы қамтамасыз етіледі.



**324– сурет.** Қызыл ядро - жұлындық жол.

1 – ортаңғы ми; 2 – қызыл ядро; 3 - қызыл ядро - жұлындық жол; 4 – мишық қыртысы; 5 – тістік ядро; 6 – сопақша ми; 7 – жұлын.

**Төбе – жұлындық жол, *tractus tectospinalis*.** Бұл жол қыртысастылық көру орталығы болып табылатын ортаңғы ми төбесінің жоғарғы төбешіктерінен және қыртысастылық есту орталығы - төменгі төбешіктерінен басталады.

Бұл жол кенеттен, ойламаған жерден пайда болған ақпаратқа (нервтік тітіркендіруге) организмнің тез жауабын қамтамасыз етіп, қорғаныс қызметін атқарады. Мысалы күтпеген жерден пайда болған жарыққа (кескінге) немесе дыбысқа организм селк етіп немесе басқаша түрде жылдам жауап береді.

**Төбе – жұлындық жол** төмен жүріп, орталық сұр затты айналып өтіп - *жамылғының дорсалды қиылысын (фонтантәрізді Мейнерт қиылысын)* түзеді. Одан кейін көпір, сопақша ми арқылы төмен жүреді де, бассүйек нервтерінің қозғалтқыш нейрондарына талшықтар береді. Одан кейін жұлынның алдыңғы жіпшесі арқылы төмен түсіп, жұлынның қозғалтқыш нейрондарында аяқталады.

**Кіреберіс – жұлындық жол, tractus vestibulospinalis.** Ромбтәрізді шұңқырға проекцияланатын кіреберіс - ұлулық нервтің латералды және төменгі кіреберістік ядроларынан басталып, жұлынның алдыңғы жіпшесі арқылы түседі де, алдыңғы мүйізде орналасқан қозғалтқыш ядроларда аяқталады. Бұл жол дененің тепе – теңдігін қамтамасыз етеді де, мишықпен байланыста болады.

**Торлы - жұлындық жол, tractus reticulospinalis,** ми діңінің *торлы құрылымынан, formatio reticularis,* басталып жұлынның алдыңғы жіпшесі арқылы төмен түседі де, алдыңғы мүйізде орналасқан қозғалтқыш ядроларда аяқталады. Бұл жол жұлынның қозғалтқыш нейрондарының қызметіне белсендіруші немесе тежеуші әсер етеді. Торлы құрылымының ядролары үлкен ми сыңарларының базалды ядроларымен байланыста болады.

### **Үлкен ми қыртысынан мишыққа баратын төмендеген жолдар.**

Мишық - ортаңғы мидың қызыл ядросы және көпірдегі кіреберістік ядролармен байланыстары арқылы - бас, тұлға, қол мен аяқ бұлшықеттерінің жиырылуын үйлестіріп отырады.

Үлкен ми сыңарлары мишықтың қызметін басқарып реттеп отырады. Оның бұл қызметі **қыртыс – көпір – мишықтық жол, tractus corticopontocerebrallis,** арқылы іске асады. Бұл жолдың бірінші нейрондарының денесі маңдайлық, шекелік, самайлық және шүйделік үлестердің қыртысында (5 қабатта) орналасады.

Осыған байланысты: **маңдай - көпірлік жол, tractus frontopontinus,** және **шүйде – самай - шеке – көпірлік жол, tractus occipitotemporoparietopontinus,** ажыратылады. Олар үлкен мидағы **ішкі қапшық, capsula interna,** арқылы түсіп ми аяқшасының медиалды және латералды бөліктері арқылы өтеді де, көпірде **қыртыс – көпірлік жолға, tractus corticopontinus,** бірігеді. Бұл жол көпірдің меншікті ядроларында аяқталады. Меншікті ядро нейрондарының аксондары қарсы жаққа өтіп **көпір – мишықтық жолды, tractus pontocerebellaris,** түзеді де, мишықтың ортаңғы аяқшасын құрайды. Бұл талшықтар мишық сыңарларының қыртысында аяқталады.

Сонымен, үлкен ми сыңарлары мишықтың қарама – қарсы сыңарларымен байланыста болады. Сондықтан үлкен ми қыртысы неғұрлым күшті дамыса, мишық қыртысы да соғұрлым күшті дамиды.

### **Мишықтың төмендеген өткізгіш жолдары**

Мишық дене тепе – теңдігін қамтамасыз етуге қатысады. Нервтік импульс мишықтың қыртысынан тісті ядроға, одан мишықтың жоғарғы

аяқшасы арқылы ортаңғы мидың қызыл ядросына беріледі. Бұл ядролардың аксондары *қызыл ядро – жұлындық жолды* түзеді. Аталған жол талшықтары жұлынның қозғатқыш ядроларында аяқталады. Қозғалтқыш нейрондардың аксондары жұлын нервтерінің құрамында қаңқа бұлшықеттерін нервтендіріп, олардың жиырылу үйлесімділігін, яғни дене тепе – теңдігін қамтамасыз етеді.

Мишық зақымданғанда науқас аяқтарын алшақ қойып, шайқалып, әрең жүреді, бұл симптом “мас жүрісі” деп аталады.

### **Медиалды бойлық буда**

*Медиалды бойлық буда, fasciculus longitudinalis medialis*, көз алмасының көлденең жолақты бұлшықеттерін нервтендіретін III, IV, VI жұп нервтердің қозғалтқыш ядролары мен мойын бұлшықеттерін нервтендіретін XI нервтің ядросын, сонымен қатар жұлынның мойындық сегменттерінің қозғалтқыш ядролары және тепе-теңдікті қамтамасыз етуге қатынасатын VIII жұп нервтің сезімтал ядроларын бір-бірімен байланыстырып тұратын өткізгіш жолдардан түзіледі. ***Бұл жол дене тепе-теңдікті сақтап тұруға қажетті – көз алмасы мен бастың өзара үйлесімді қимылын қамтамасыз етеді.***

Медиалды бойлық буда ортаңғы мида – орталық сұр заттың астында, көпірдің артқы бөлігінде, сопақша мидың алдыңғы бөлігінде және жұлынның мойындық бөлігінің алдыңғы жіпшесінде орналасады.

### **Артқы бойлық буда**

*Артқы бойлық буда (Шютц будасы), fasciculus longitudinalis dorsalis*, орталық нерв жүйесінің вегетативтік (автономдық) орталықтарын өзара байланыстырып тұратын жүйе.

***Жоғарылаған және төмендеген өткізгіш жолдардан тұратын бұл буда, ми мен жұлында орналасқан – парасимпатикалық және симпатикалық ядролардың қызметтерін үйлестіріп отырады.***

Сонымен, ортаңғы мида орналасқан *n.oculomotorius*-тың парасимпатикалық қосымша (*Якубович*) ядросы, көпірдегі *n.facialis*-тің парасимпатикалық жоғарғы сілекей бөлетін ядросы, сопақша мидағы *n.glossopharyngeus*-тің парасимпатикалық төменгі сілекей бөлетін ядросы және *n. vagus*-тың парасимпатикалық артқы (дорсалды) ядросы, жұлынның бүйір мүйізінде (C<sub>VIII</sub>, Th<sub>I-XII</sub>, L<sub>I-III</sub>) орналасқан симпатикалық латералды аралық ядролар мен жұлынның сегізкөздік II-IV сегменттерінде орналасқан парасимпатикалық ядролар – артқы бойлық буда арқылы бір-бірімен байланыста болады.

Артқы және медиалды бойлық будалар да өзара қатынаста болады. Мысалы, дене тепе-теңдігі бұзылып бас айналған жағдайда

(вестибулалық бұзылыс), вегетативтік бұзылыстар (жүрек айну, құсу, ауыз кеуіп қалу және т.б.) қатар жүреді.

## ШЕТКІ НЕРВ ЖҮЙЕСІ

**Шеткі нерв жүйесіне, *systema nervosum periphericum***, бассүйек және жұлын нервтері, вегетативтік нерв жүйесінің шеткі бөлігі жатады.

Орталық нерв жүйесі, **шеткі нерв жүйесі арқылы** организмнің сыртқы ортамен байланысын (сомалық нерв жүйесі) және ішкі ағзалардың қызметін басқаруды (вегетативтік нерв жүйесі) қамтамасыз етеді.

Нервтер: *сезімтал, қозғалтқыш, вегетативтік* және *аралас* болып бөлінеді.

*Сезімтал (афферентті) нервтер* импульсті рецепторлардан орталық нерв жүйесіне жеткізеді. Олар жұлын түйіндерінде немесе бассүйек нервтерінің сезімтал түйіндерінде орналасқан нейрондардың дендриттері мен аксондарынан түзіледі.

*Қозғалтқыш (эфферентті) нервтер* – бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларындағы немесе жұлынның алдыңғы мүйізіндегі қозғалтқыш нейрондардың аксондарынан түзіліп, нервтік импульсті орталық нерв жүйесінен көлденең жолақты бұлшықеттерге жеткізеді.

Вегетативтік нервтер – *түйінге дейінгі және түйіннен кейінгі тармақтардан, rami preganglionares et postganglionares*, түзіліп, нервтік импульсті парасимпатикалық және симпатикалық ядролардан – бездерге, ішкі ағзаларға, тамырларға жеткізеді.

Аралас нервтер – сезімтал, қозғалтқыш, симпатикалық, парасимпатикалық нервтерден түзіледі. Парасимпатикалық нервтер тек кейбір бассүйек нервтерінің құрамында орналасады.

### Бассүйек нервтері

Ми діңінен кететін 12 жұп нервтер – *бассүйек нервтері, nn. craniales*, деп аталады. Рим сандарымен белгіленген XII жұп бассүйек нервтері ажыратылады:

I жұп – *иіс сезу нервтері, nn. olfactorii*

II жұп – *көру нерві, n. opticus*

III жұп – *көз қозғалтқыш нерв, n. oculomotorius*

IV жұп – *шығыршықтық нерв, n. trochlearis*



- V жұп – **үштік нерв**, *n.trigeminus*
- VI жұп – **әкететін нерв**, *n.abducens*
- VII жұп – **беттік нерв**, *n.facialis*
- VIII жұп – **кіреберіс – ұлулық нерв**, *n.vestibulicochlearis*
- IX жұп – **тіл – жұтқыншақтық нерв**, *n.glossopharyngeus*
- X жұп – **кезбе нерв**, *n.vagus*.
- XI жұп – **қосымша нерв**, *n.accessorius*
- XII жұп – **тіластылық нерв**, *n.hypoglossus*

Нерв талшықтарының құрамы бойынша бассүйек нервтері үш топқа бөлінеді:

- 1) Сезімтал нервтер – I, II және VIII жұптар.
- 2) Қозғалтқыш нервтер – IV, VI, XI, XII жұптар.
- 3) Аралас нервтер – III, V, VII, IX және X жұптар.

### **Иіс сезу нервтері (I)**

**Иіс сезу нервтері**, *nn.olfactorii*, сезімтал нервтер, мұрын қуысының жоғарғы мен ортаңғы кеуілжірлерінде орналасқан иіс сезу аймағының шырышты қабығындағы - иіс сезу жасушаларының орталық өсінділерінен құралған. Иіс сезу нервтері біртұтас сабауға жиналмай, торлы сүйектің тесіктелген табақшасы арқылы бассүйек ішіне өтетін бірнеше будалар (15-20) түзеді. Сондықтан бұл - он екі жұп бассүйек нервтерінің ішіндегі көпше түрде айтылатын жалғыз нерв. Иіс сезу нервтері иіс сезу буылтығының жасушаларында аяқталады. Бұл нервтер алдыңғы мидың өсінділері болғандықтан, оларда түйіндер болмайды.

### **Көру нерві (II)**

**Көру нерві**, *n.opticus*, сезімтал нерв, торлы қабықтың соқыр дақ (көру нерві дискісі) аймағында мультиполярлы нейрондардың аксондарының бірігуінен түзілген. Ол көз алмасының тамырлы және ақ қабығынан шығып, көзұя арқылы өтеді. Көру нерві көзұяда ішкі және сыртқы қынаптармен қоршалған, олар мидың қатты және жұмсақ қабықтарының жалғасы болып табылады да ақ қабыққа ұласады.

Көзұядан **көру өзегі**, *canalis opticus*, арқылы шығып, бассүйек қуысына кіреді де, ми негізінде оң және сол көру нервтері бір-бірімен қосылып **көру қиылысын**, *chiasma opticum*, түзеді. Көру қиылысында көру нервтерінің тек медиалды бөліктері ғана қиылысады, ал латералды бөліктері қиылыспай, өз жағымен өтеді. Көру нерві қиылыстан кейін **көру жолына**, *tractus opticus*, жалғасады.

### **Көз қозғалтқыш нерв (III)**

**Көз қозғалтқыш нерв, n. oculomotorius**, аралас нерв. Ол қозғалтқыш және парасимпатикалық ядролардың аксондарынан түзілген. Оның: **көзқозғалтқыш нервтің ядросы, nucleus nervi oculomotorii**, (қозғалтқыш ядро) және парасимпатикалық - **көзқозғалтқыш нервтің қосымша ядросы (Якубович ядросы), nucleus oculomotorius accessorius**, деп аталатын екі ядросы бар. Олар ортаңғы мида – сукұбырдың астында, жоғарғы төбешіктердің деңгейінде орналасқан. Көз қозғалтқыш нерв ортаңғы мидан, ми аяқшасының медиалды жиегі арқылы шығады да, үңгірлі қойнауудың бүйір бетімен өтіп, көзұяның жоғарғы саңылауы арқылы көзұяға енеді. Көзұяға кірмес бұрын нерв жоғарғы және төменгі тармақтарға бөлінеді.

Жоғарғы тармақ таза қозғалтқыш, ол көз алмасының жоғарғы тік бұлшықеті мен жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықетті нервтендіреді.

Төменгісі – аралас тармақ. Қозғалтқыш талшықтар көз алмасының төменгі және медиалды тік бұлшықеттерін және төменгі қиғаш бұлшықетін нервтендіреді.

Төменгі тармақтан шығатын парасимпатикалық талшықтар **көз қозғалтқыш түбіршігін, radix oculomotoria**, құрап, **кірпіктік түйінге, ganglion ciliare**, келеді. Бұл түбіршікті көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросының **түйінгедейінгі тармақтары, rami preganglionares**, түзеді.

**Кірпіктік түйінді барлық вегетативтік түйіндер сияқты екінші парасимпатикалық нейрондар құрайды (бірінші нейрондар вегетативтік ядроларда орналасады)**. Кірпіктік түйін жасушаларының **түйінненкейінгі тармақтары, rami postganglionares**, - **кірпіктік қысқа нервтерді, nn. ciliares breves**, түзіп, көз алмасының **кірпіктік бұлшықетін, m. ciliaris** және **қарашықты қысатын бұлшықетін, m. sphincter pupillae**, нервтендіреді.

**Кірпіктік бұлшықет көзбұршақтың дөңестігін өзгерту арқылы аккомодацияны (көздің анық көруін) қамтамасыз етеді.**

## Шығыршықтық нерв (IV)

**Шығыршықтық нерв, n. trochlearis**, қозғалтқыш нерв, ортаңғы мидың – орталық сұр затында, төменгі төбешіктердің деңгейінде орналасқан қозғалтқыш ядро жасушаларының аксондарынан түзілген. Нерв дорсалды бағыт алып, ортаңғы мидан **мидың жоғарғы желкені жүгеншігінің** латералды жағынан шығады да, ми аяқшасын латералды жағынан айналып өтіп, ми негізінде пайда болады. Шығыршықтық нерв бассүйектік нервтердің ішіндегі – мидың негізінен емес, ми дінінің дорсалды бетінен шығатын – жалғыз нерв. Одан кейін алдыға жүріп, **көзұяның жоғарғы саңылауы, fissura orbitalis superior**, арқылы көзұяға кіреді. Нерв көз алмасының жоғарғы қиғаш бұлшықетін нервтендіреді.

## Үштік нерв (V)

**Үштік нерв, *n.trigeminus***, сезімтал және қозғалтқыш талшықтардан құралған аралас нерв. Бұл нервтің : үш сезімтал, бір қозғалтқыш, төрт ядросы бар. Оның сезімтал ядролары:

1.**Үштік нервтің ортаңғы милық ядросы, *nucleus mesencephalicus nervi trigeminalis***, ортаңғы мида орналасқан.

2.**Үштік нервтің көпірлік ядросы, *nucleus pontinus nervi trigeminalis***, көпірде орналасқан.

3.**Үштік нервтің жұлындық ядросы, *nucleus spinalis nervi trigeminalis***, жұлында орналасады.

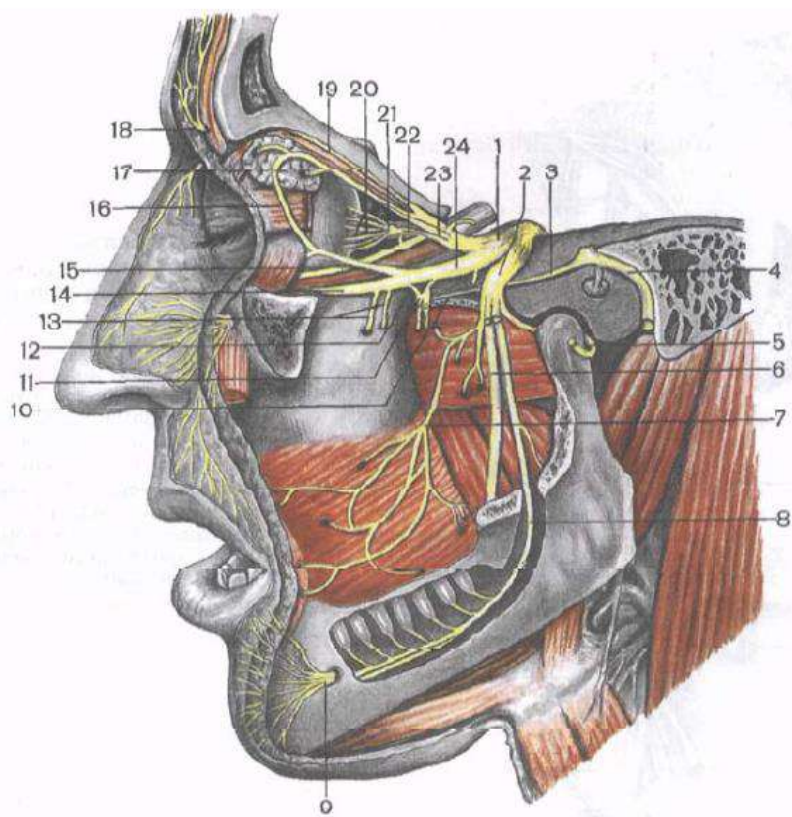
4.**Үштік нервтің қозғалтқыш ядросы, *nucleus motorius nervi trigeminalis***, көпірдің (ромбтәрізді шұңқырдың) жоғарғы бөлігінде орналасқан.

Үштік нерв ми негізіне **сезімтал, *radix sensoria***, және **қозғалтқыш, *radix motoria***, – екі түбіршікпен шығады. Бұл нервтің шығатын жері мишықтың ортаңғы аяқшасы мен көпірдің шекарасы болып табылады. Нерв алдыға жүріп, самай сүйек пирамидасының алдыңғы бетіндегі үштік батыңқыда орналасқан **үштік түйінге, *ganglion trigeminale***, келеді. Бұл түйін (Гассер түйіні) сезімтал нейрондардан түзілген. Үштік нервтің сезімтал түбіршігін – Гассер түйініндегі сезімтал нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) түзеді. Олар жоғарыда аталған сезімтал ядроларда аяқталады. Үштік нервтің қозғалтқыш түбіршігін – қозғалтқыш ядроның аксондары құрайды.

Үштік түйіндегі сезімтал нейрондардың шеткі өсінділері (дендриттері) үш тармақ түзеді: 1 тармақ – көздік нерв; 2 тармақ – жоғарғы жақсүйектік нерв; 3 тармақ – төменгі жақсүйектік нерв (325 - сурет).

Үштік нервтің тармақтарының ерекшелігі олардың жүру жолында парасимпатикалық түйіндер орналасады. Бұл түйіндер тікелей үштік нервке жатпайды (нервтің парасимпатикалық ядросы жоқ). Түйіндердің топографиялық жағынан, үштік нерв тармақтарының қасында орналасуына байланысты, олар үштік нервпен бірге сипатталады. Осы түйіндердің жасушаларында басқа бассүйек нервтерінен (VII және IX жұптар) шығатын парасимпатикалық **түйінгедейінгі тармақтар, *rami preganglionares***, аяқталады. Парасимпатикалық түйіндерден – **түйінненкейінгі тармақтар, *rami postganglionares***, шығып, үштік нервтің тармақтарына қосылады да - бездерді нервтендіреді.

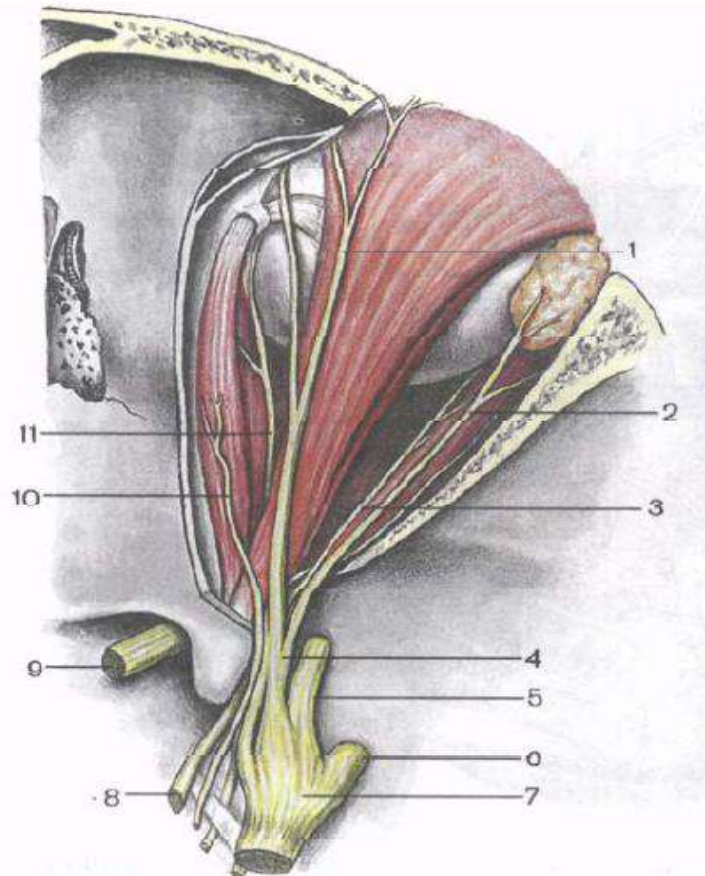
Үштік нервтің әр тармағының басталатын жерінен мидың қатты қабығына – **қабықтық (менингеалдық) тармақ, *ramus meningeus***, кетеді.



**325 – сурет.** Үштік нерв.

1 – үштік түйін; 2 – төменгі жақсүйектік нерв; 3 – тастық үлкен нерв; 4 – беттік нерв; 5 – құлақ – самайлық нерв; 6 – тілдік нерв; 7 – ұрттық нерві; 8 – төменгі ұяшықтық нерв; 9 – иектік нерв; 10 – қанаттәрізді өзек нерві; 11 – қанаттәрізді түйін; 12 – түйіндік тармақтар; 13 - жоғарғы ұяшықтық нерв; 14 – көзұяастылық нерв; 15 – бетсүйектік нерв; 16 – көзжастық нервіне дәнекер тармақ; 17 – көзжастық нерв; 18 – көзүстілік нерв; 19 – маңдайлық нерв; 20 – кірпіктік қысқа нервтер; 21 – кірпіктік түйін; 22 – мұрын – кірпіктік түбіршік; 23 – көз нерві; 24 – жоғарғы жақсүйек нерві

**Көздік нерв, n. ophthalmicus,** Гассер түйінінен басталып III және IV - жұп бассүйек нервтерімен бірге көзұяның жоғарғы саңылауы арқылы көзұяға өтеді. Бұл нервтен көзұяға дейін мишықтың шатырын нервтендіретін **қабықтық тармақ, r. meningeus,** кетеді. Нерв көзұяда үш тармаққа: мұрын – кірпіктік, көзжастық және маңдайлық нервтерге бөлінеді (326 – сурет).



326 – сурет. Көздік нерв және басқа нервтер.

1 – маңдайлық нерв; 2 – көз жастық нерв; 3 – әкететін нерв; 4 – көздік нерв; 5 – жоғарғы жақсүйектік нерв; 6 – төменгі жақсүйектік нерв; 7 – үштік түйін; 8 – көз қозғалтқыш нерв; 9 – көру нерві; 10 – шығыршықтық нерв; 11 – мұрын - кірпіктік нерв.

1. **Көзжастық нерв, *n.lacrimalis***, көзұяда ең латералды орналасқан нерв, ол көзжас безінің және көздің латералды бұрышының терісі мен конъюнктивасының сезімтал нервтенуін қамтамасыз етеді.

Қанат - таңдай түйінінде орналасқан екінші парасимпатикалық нейрондардың аксондарынан түзілген түйінненкейінгі тармақтар – осы түйіннен кететін **түйіндік тармақтардың, *rr. ganglionares***, құрамында жоғарғы жақсүйектік нервке қосылады. Одан кейін **бетсүйектік нервтің, *n. zygomaticus***, құрамында көзжастық нервке қосылады. Бұл парасимпатикалық тармақтар көзжас безінің қызметін қамтамасыз етеді.

2. **Маңдайлық нерв, *n.frontalis***, көзұяның жоғарғы қабырғасының астымен жүріп, екіге бөлінеді. Бірінші тармағы, **көзұяүстілік нерв, *n.supraorbitalis***, көзұяүстілік тілік арқылы шығып медиалды және латералды тармақтарға бөлінеді де, маңдай терісін нервтендіреді. Екінші тармағы, **шығыршық үстілік нерв, *n. supratrochlearis***, жоғарғы қиғаш бұлшықет шығыршығының үстімен өтеді де мұрын түбірінің, маңдайдың

төменгі бөлігінің терісін, көздің медиалды бұрышының терісі мен конъюнктивасын нервтендіреді.

3. **Мұрын – кірпіктік нерв, *n.nasociliaris***, көз алмасының медиалды тік және жоғарғы қиғаш бұлшықеттерінің арасында орналасады. Оның тармақтары:

1) **Артқы және алдыңғы торлы нервтер, *nn. ethmoidales posterior et anterior*** - торлы сүйек ұяшықтарының шырышты қабығын және мұрын қуысының алдыңғы бөлігінің шырышты қабығын нервтендіреді;

2) **Кірпіктік ұзын нервтер, *nn.ciliares longi***, – көз алмасының ақ және тамырлы қабықтарын нервтендіреді;

3) **Шығыршықастылық нерв, *n. infratrochlearis*** – көздің жоғарғы қиғаш бұлшықетінің астымен жүріп, көздің медиалды бұрышы мен мұрын түбірінің терісін және көзжас қабын нервтендіреді;

4) **Кірпіктік түйінге баратын дәнекер тармақ, *ramus communicans cum ganglio ciliari***, арқылы нерв талшықтары кірпіктік түйінге келеді де, одан шығатын 15 - 20 **кірпіктік қысқа нервтердің, *nn.ciliares breves***, құрамында көз алмасын сезімтал нервтендіреді.

**Кірпіктік түйін, *ganglion ciliare***, ұзындығы 1,5 мм шамасында, көзұяның артқы бөлігінде, көру нервінің латералды жағында орналасады. **Түйін екінші парасимпатикалық нейрондардан түзілген.** Бірінші нейрондар ортаңғы мидағы көз қозғалтқыш нервтің қосымша (Якубович) ядросында жатады. Түйіннен шығатын **кірпіктік қысқа нервтер, *nervi ciliares breves***, көз алмасының қарашықты қысатын бұлшықет пен кірпіктік бұлшықетті (аккомодацияны қамтамасыз етеді) нервтендіреді.

**Жоғарғы жақсүйектік нерв, *n.maxillaris***, үштік түйіннен шыққаннан кейін **қабықтық тармақты, *r. meningeus***, береді. Ол бассүйектің ортаңғы шұңқырындағы мидың қатты қабығын нервтендіреді. Жоғарғы жақсүйектік нерв бассүйек ішінен дөңгелек тесік арқылы қанат - таңдай шұңқырына еніп: көзұяастылық нерв, бетсүйектік нерв және түйіндік тармақтарға бөлінеді.

1. **Көзұяастылық нерв, *n. infraorbitalis***, жоғарғы жақсүйектік нервтің одан түйіндік тармақтар кеткеннен кейінгі жалғасы болып табылады. Бұл нерв көзұяның төменгі саңылауы арқылы көзұяға кіріп – көзұяастылық жұлгеде, одан көзұяастылық өзекте орналасады да, көзұяастылық тесік арқылы жоғарғы жақсүйектің алдыңғы бетіне шығады. Көзұяастылық нервтен **жоғарғы ұяшықтық нервтер, *nn. alveolares superiores***, кетеді. Бұл нервтердің үш тобы ажыратылады: а) **жоғарғы ұяшықтық артқы тармақтар, *rr. alveolares superiores posteriores***, көзұяастылық нервтен қанат-таңдай шұңқырында кетеді. Олар жоғарғы жақсүйек төмпесіндегі аттас тесіктер арқылы өтіп, жоғарғы үш үлкен азу тістерді нервтендіреді;

ә) **жоғарғы ұяшықтық ортаңғы тармақ, *r. alveolaris superior medius***, көзұяастылық жұлгеде - көзұяастылық нервтен, кетеді де жоғарғы кіші азу тістерді нервтендіреді; б) **жоғарғы ұяшықтық**

**алдыңғы тармақтар**, *rr. alveolares superiores anteriores*, көзұяастылық нервтен көзұяастылық өзектің алдыңғы бөлігінде кетеді де жоғарғы күрек тістер мен ит тісті нервтендіреді.

Жоғарғы ұяшықтық нервтердің тармақтары бір-бірімен қосылып, **жоғарғы тістік өрімді**, *plexus dentalis superior*, түзеді. Олардан тістер мен қызылиекті нервтендіретін **жоғарғы тістік тармақтар**, *rr. dentales superiores* және **жоғарғы қызылиектік тармақтар**, *rr. gingivales superiores*, кетеді.

Нерв көзұядан жоғарғы жақсүйектің алдыңғы бетіне көзұяастылық тесік арқылы шығып ит тістік шұңқыр аймағында бірнеше тармақтарға бөлініп, төменгі қабақтың, мұрынның және жоғарғы еріннің терілерін нервтендіреді.

2. **Бетсүйектік нерв**, *n. zygomaticus*, жоғарғы жақсүйектік нервтен қанат-таңдай шұңқырында басталып, көзұяның төменгі саңылауы арқылы көзұяға кіреді. Осы жерде көзжастық нервке дәнекер тармақ береді. **Бұл тармақтың құрамында қанат-таңдай түйінінен көзжас безіне баратын парасимпатикалық түйінненкейінгі тармақтар өтеді.** Одан кейін бетсүйектік нерв самай, бетсүйек пен ұрт аймақтарының терісін нервтендіреді.

3. **Түйіндік тармақтар**, *rr. ganglionares*, жоғарғы жақсүйектік нерв пен парасимпатикалық қанат-таңдай түйінін байланыстырып тұрады. Бұл тармақтардың құрамында *n. maxillaris*-тен сезімтал талшықтар *ganglion pterygopalatinum*-ге ал, *ganglion pterygopalatinum*-нан парасимпатикалық түйінненкейінгі тармақтар *n. maxillaris*-ке өтеді.

**Қанат-таңдай түйіні**, *ganglion pterygopalatinum*, қанат-таңдай шұңқырында, жоғарғы жақсүйектік нервтің астында орналасады. **Түйінді екінші парасимпатикалық нейрондар құрайды.**

**Жоғарғы сілекей бөлетін ядроны**, *n. salivatorius superior*, түзетін бірінші парасимпатикалық нейрондардың аксондарынан түзілген түйінгедейінгі тармақтар, **тастық үлкен нервті**, *n. petrosus major*, түзеді. Тастық үлкен нерв қанат-таңдай өзегінде **ұйқылық ішкі өрімнен** бөлінетін симпатикалық **тастық терең нервпен**, *n. petrosus profundus*, қосылып, **қанат-таңдай өзегінің нерві**, *n. canalis pterygoidei*, деп аталады. Осы нервтің құрамындағы парасимпатикалық түйінгедейінгі тармақтар қанат-таңдай түйініндегі екінші нейрондарға синапс арқылы нервтік импульсті жеткізеді. Жоғарғы жақсүйектік нервтен келетін сезімтал талшықтар түйін арқылы үзілмей өтіп, қанат-таңдай түйінінен шығатын тармақтар құрамында жалғасады.

Сонымен, қанат-таңдай түйінінен кететін нервтердің құрамында сезімтал, парасимпатикалық және симпатикалық нерв талшықтары өтеді.

Түйіннен кететін тармақтар:

1) **Мұрындық артқы жоғарғы медиалды және латералды тармақтар**, *rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales*, сына-

таңдайлық тесік арқылы мұрын қуысының шырышты қабығын және бездерін нервтендіреді.

2) **Мұрын-таңдайлық нерв**, *n. nasopalatinus*, сына-таңдайлық тесік арқылы мұрын қалқасының шырышты қабығына өтеді, әрі қарай күректістік өзек арқылы қатты және жұмсақ таңдайлардың шырышты қабығына енеді.

3) **Таңдайлық үлкен және кіші нервтер**, *n. palatinus major et nn. palatini minores*, аттас өзектер арқылы қатты және жұмсақ таңдайлардың шырышты қабығын және бездерін нервтендіреді.

4) **Мұрындық артқы төменгі тармақтар**, *rami nasales posteriores inferiores*, таңдайлық үлкен өзек арқылы жүріп, мұрын қуысы түбінің шырышты қабығын нервтендіреді.

**Төменгі жақсүйектік нерв**, *n. mandibularis*, аралас, үштік нервтің ең ірі тармағы. Үштік түйінге баратын сезімтал және үштік нервтің қозғалтқыш ядросынан шығатын тармақтардан түзілген. Бассүйек ішінен сопақ тесік арқылы шығып бірден **қабықтық тармақты**, *r. meningeus*, береді, ол қылқанды тесік арқылы бассүйек қуысына еніп, бассүйектің ортаңғы шұңқырының қатты қабығын нервтендіреді.

Төменгі жақсүйектік нервтің тармақтары қозғалтқыш және сезімтал болып, екі топқа бөлінеді.

Қозғалтқыш тармақтары, төрт шайнау бұлшықеттерін нервтендіреді. Олар: 1) **шайнау нерві**, *n. massetericus*, – аттас бұлшықетті; 2) **самайлық терең нерв**, *nn. temporales profundi*, – самайлық бұлшықетті; 3, 4) **латералды және медиалды қанаттәрізді нервтер**, *nn. pterygoidei lateralis et medialis* – аттас бұлшықеттерді нервтендіреді.

Сонымен қатар : 5) **таңдай пердесін керетін бұлшықет нерві**, *n. musculus tensoris veli palatini*, – аттас бұлшықетті; 6) **дабыл жаргазын керетін бұлшықет нерві**, *n. musculus tensoris tympani* – аттас бұлшықетті нервтендіреді.

Сезімтал тармақтары:

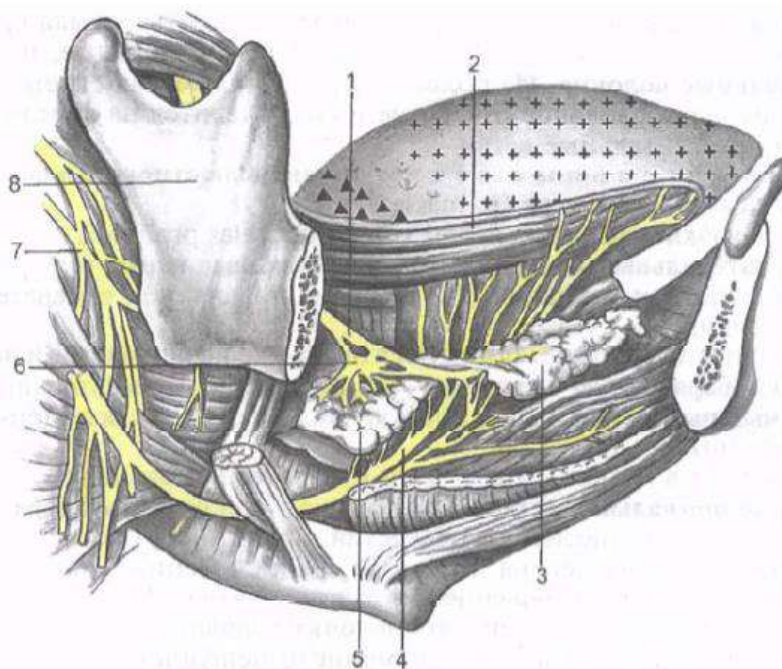
1) **Ұрттық нері**, *n. buccalis*, ұрттық бұлшықеттің сыртында орналасып, ұрттың терісі мен шырышты қабығында және езудің терісінде тармақталады;

2) **Төменгі ұяшықтық нерв**, *n. alveolaris inferior*, аралас, төменгі жақсүйектік нерв тармақтарының ішіндегі ең ірісі. Төменгі жақсүйектік өзектің алдында, одан **жақсүйек-тіластылық нерв**, *n. mylohyoideus*, шығып аттас бұлшықетті және қос қарыншалы бұлшықеттің алдыңғы қарыншасын нервтендіреді. Нерв, **төменгі ұяшықтық артериямен** бірге, *foramen mandibulae*, арқылы төменгі жақсүйектік өзекке енеді. Өзектің ішінде оның тармақтары **төменгі тістік өрімді**, *plexus dentalis inferior*, құрайды. Өрімнен **төменгі қызыл иектік тармақтар**, *rr. gingivales inferiores*, пен **төменгі тістік тармақтар**, *rr. dentales inferiores*, кетеді. Олар төменгі тістер мен қызыл иекті нервтендіреді.



Төменгі ұяшықтық нерв төменгі жақсүйектік өзектен иектік тесігі арқылы шығып **иектік нерв, n. mentalis**, деп аталады. Иектік нерв иек пен төменгі еріннің терісін нервтендіреді.

3) **Тілдік нерв, n. lingualis**, аралас нерв (327-сурет), оны үш түрлі: жалпы сезімталдық пен дәм сезуді өткізетін және парасимпатикалық талшықтар құрайды.



327 – сурет. Тіл нервтері.

1 – тілдік нерв; 2 – тіл; 3 – тіласты безі; 4 – тіластылық нерв; 5 – төменгі жақсүйекасты безі; 6 – төменгі жақсүйекастылық түйін; 7 – тіл-жұтқыншақтық нерв; 8 – төменгі жақсүйектің тармағы.

Тілдік нерв төмен жүріп, латералды және медиалды қанаттәрізді бұлшықеттердің арасынан өтеді. Осы жерде оған құрамында дәм сезу талшықтары мен парасимпатикалық түйінгедейінгі тармақтары бар, **дабылдық ішек, chorda tympani**, келіп қосылады.

Тілдік нерв, одан кейін, төменгі жақсүйектік тармақтың ішкі бетімен өтеді де, доғатәрізді иіліп, төменгі жақсүйекасты безінің үстімен жүріп, тілге төменгі жағынан енеді. Ол көптеген **тілдік тармақтарға, rr. linguales**, бөлініп тілдің алдыңғы үштен екі бөлігінен жалпы сезімталдық және дәм сезімдерін өткізеді. Тілдік нервтен, оның астында орналасқан **төменгі жақсүйекастылық түйінге, ganglion submandibulare**, және тұрақсыз **тіластылық түйінге, ganglion sublinguale**, **түйіндік тармақтар, rr. ganglionares**, кетеді. Бұл тармақтардың құрамында парасимпатикалық **түйінгедейінгі тармақтар** және жалпы сезімтал талшықтар өтеді. **Парасимпатикалық тармақтар аталған түйіндердегі екінші нейрондарда аяқталады.** Сезімтал талшықтар түйін

арқылы үзілмей өтеді де, *түйінненкейінгі тармақтармен* бірге **бездік тармақтар**, *rr. glandulares*, түрінде төменгі жақсүйекасты және тіласты бездерін нервтендіреді.

Тілдік нервтің ауыз қуысы түбіндегі тармақтары: **тіластылық нерв**, *n. sublingualis*, ауыз қуысы түбінің шырышты қабығын және төменгі қызыл иектің алдыңғы бөлігін және тіласты безін нервтендіреді; **аңқа қылтасының тармақтары**, *rr. isthmi faucium*, – таңдай - тіл доғасын және таңдай бадамшасын нервтендіреді.

**Құлақ-самайлық нерв**, *n. auriculotemporalis*, аралас нерв, төменгі жақсүйектік нервтен екі тармақпен басталады, олар артқа жүріп ортаңғы қабықтық (менингеалдық) артерияны екі жағынан қоршап өтеді де, өзара қосылып бір тармақ түзеді. Құлақ-самайлық нерв төменгі жақсүйектің айдаршықтық өсіндісінің ішкі жағымен артқа және жоғары жүріп, шықшыт безін тесіп өтеді, одан кейін самайлық беткей артериямен қатар жүріп, сыртқы есту жолының алдында орналасады. Одан жоғары көтеріліп, өзінің соңғы тармақтары - **самайлық беткей тармақтар**, *rr. temporales superficiales*, түрінде самай аймағының терісін нервтендіреді.

Құлақ-самайлық нерв құлақ қалқанының алдыңғы бетін, сыртқы есту жолын, дабыл жарғағын және шықшыт буынын нервтендіреді.

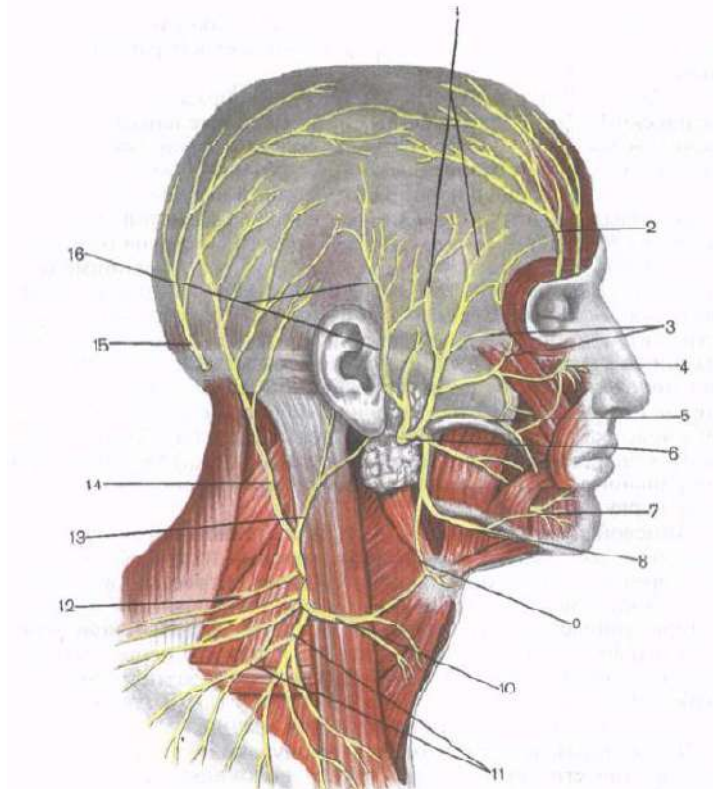
Төменгі жақсүйектік нервтің медиалды жағында, сопақша тесіктің астында – парасимпатикалық **құлақтық түйін**, *ganglion oticum*, жатады. **Бұл түйін екінші нейрондардан түзілген**. Тіл-жұтқыншақтық нервтің төменгі сілекей бөлетін ядросынан (бірінші нейрондар) шығатын түйінгедейінгі тармақтар алдымен – **дабылдық нервтің**, *n. tympanicus*, одан кейін **тастық кіші нервтің**, *n. petrosus minor*, құрамында құлақтық түйінге келеді. Құлақтық түйіннен шығатын секрециялық түйінненкейінгі тармақтар, құлақ-самайлық нервтен кететін **шықшыт бездік тармақтар**, *rr. parotidei*, құрамында өтіп, шықшыт безінің қызметін қамтамасыз етеді. Бұл тармақтардың құрамында сезімтал тармақтар да өтеді.

## Әкететін нерв (VI)

**Әкететін нерв**, *n. abducens*, қозғалтқыш, ол ми көпірінде орналасқан **әкететін нерв ядросының**, *nucleus n. abducentis*, нейрондарының аксондарынан түзілген. Нерв мидан көпір мен сопақша ми пирамидасының арасындағы көлденең жүлге арқылы шығады да алдыға жүріп, үңгірлі қойнау ішінде - ұйқылық ішкі артерияның латералды жағында орналасады. Әкететін нерв көзүяға - көзүяның жоғарғы саңылауы арқылы кіреді де, көз алманың латералды тік бұлшықетін нервтендіреді.

## Беттік нерв (VII)

**Беттік нерв, *n. facialis***, аралас нерв (328 - сурет), ол сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтардан тұрады. Осыған сәйкес беттік нервтің көпірде орналасқан сезімтал, парасимпатикалық және қозғалтқыш үш ядросы бар.



328 – сурет. Беттік нерв және бас пен мойынның басқа нервтері.

1 – беттік нервтің самайлық тармақтары; 2 – беттік нервтің көзұяүстілік тармақтары; 3 – беттік нервтің бетсүйектік тармақтары; 4 – көзұяастылық нерв; 5 – беттік нервтің ұрттық тармақтары; 6 – беттік нерв; 7 – иектік нерв; 8 – төменгі жақсүйектің жиектік тармағы; 9 –беттік нервтің мойындық тармағы; 10 – мойынның көлденең нерві; 11 – бұғанаүстілік нервтер; 12 - қосымша нерв; 13 – құлақтық үлкен нерв; 14 - шүйделік кіші нерв; 15 – шүйделік үлкен нерв; 16 – құлақ-самайлық нерв.

Сезімтал ядросы – **жеке ядро, *nucleus solitarius***, парасимпатикалық ядросы – **жоғарғы сілекей бөлетін ядро, *nucleus salivatorius superior***, және қозғалтқыш ядросы – **беттік нервтің ядросы, *nucleus nervi facialis***, деп аталады.

Беттік нервтің сезімтал талшықтары дәм сезу қызметін атқарады да, жеке ядрода аяқталады. Парасимпатикалық талшықтары жоғарғы сілекей бөлетін ядродан шығады. Сезімтал дәм сезу және парасимпатикалық талшықтары қосылып, беттік нервтің бір бөлігі – **аралық нервті, *n. intermedius***, түзеді. Ал, қозғалтқыш ядро нейрондарының аксондары меншікті **беттік нервті, *n. facialis***, құрайды.

Беттік нерв, аралық нерв және кіреберіс - ұлулық (VIII) нервтермен бірге ми негізінен көпірдің артқы жиегінде, оливаның латералды жағынан (көпір- мишық бұрышы) шығады. Одан кейін олар **ішкі есту жолына, meatus acusticus internus**, енеді. Бұл жерде меншікті беттік нерв мен аралық нерв өзара қосылып, **беттік өзекке, canalis facialis**, өтеді. **Беттік өзектің иінінде, geniculum canalis facialis, беттік нервтің иіні, geniculum n. facialis**, жатады. Осы жерде сезімтал нейрондардан құралған **иіндік түйін, ganglion geniculi**, орналасады.

Беттік өзекте беттік нервтен үш тармақ шығады:

1. **Тастық үлкен нерв, n. petrosus major**, парасимпатикалық нерв. Оны жоғарғы сілекей бөлетін ядроны түзетін бірінші парасимпатикалық нейрондардың аксондары түзеді. Тастық үлкен нерв, беттік нервтің иіні тұсында басталып, **тастық үлкен нерв өзегінің саңылауы, hiatus canalis nervi petrosi majoris**, арқылы пирамиданың алдыңғы бетіне шығады. Одан әрі аттас жұлгеде, **sulcus n. petrosi majoris**, орналасып, жыртық тесік арқылы бассүйек негізінің астында (сыртында) орналасқан қанаттәрізді өзекке енеді. Өзекте **ұйқылық ішкі өрімінен, plexus caroticus internus**, бөлінетін симпатикалық, **тастық терең нервпен, n. petrosus profundus**, қосылып, **қанат-таңдай өзегінің нервін, n. canalis pterygoidei**, түзеді. Бұл нерв қанат-таңдай шұңқырында орналасқан аттас түйінге енеді. Невртің құрамындағы парасимпатикалық **түйінге дейінгі тармақтар**, түйінді түзетін парасимпатикалық екінші нейрондарға нервтік импульсті жеткізеді.

Қанат-таңдай түйіні жоғарғы жақсүйектік нервпен **түйіндік тармақтар, rami ganglionares**, арқылы байланысады. Бұл тармақтар арқылы жоғарғы жақсүйектік нервтен келетін сезімтал талшықтар түйін арқылы үзілмей өтіп, түйіннен кететін тармақтар құрамында жалғасады. Ал, қанат-таңдай түйінінде орналасқан екінші парасимпатикалық нейрондардың аксондарынан түзілген **түйіннен кейінгі тармақтардың** бірінші бөлігі **түйіндік тармақтар** арқылы жоғарғы жақсүйектік нервке барып қосылады да, одан кейін бетсүйектік нервтің құрамында көзжастық нервке қосылып, көзжас безін нервтендіреді. Екінші бөлігі таңдай және мұрын қуысының бездерін нервтендіреді.

2. **Дабылдық ішек, chorda tympani**, дәм сезу және парасимпатикалық талшықтардан тұратын аралас нерв. **Дабылдық ішек**, беттік өзектің төмендеген бөлігінде, беттік нервтен бөлініп, дабыл қуысына енеді де, дабыл қуысынан **тастық-дабыл саңылауы, fissura petrotympanica**, арқылы шығады. **Дабылдық ішек**, төмен жүреді де тілдік нервке қосылып (төменгі жақсүйектік нервтің тармағы), оның құрамында тілдің алдыңғы үштен екі бөлігінен дәм сезімталдығын өткізеді, ал парасимпатикалық түйінге дейінгі тармақтары тілдік нервтің **түйіндік тармақтарының, rami ganglionares**, құрамында төменгі жақсүйекасты және тұрақсыз тіласты түйіндеріне барады. Бұл түйіндерде орналасқан екінші

парасимпатикалық нейрондардың түйіннен кейінгі тармақтары - **бездік тармақтар**, *rr.glandulares*, түрінде төменгі жақсүйекасты және тіласты бездерін нервтендіреді.

3) **Үзеңгілік нерв**, *n.stapedius*, қозғалтқыш, үзеңгі бұлшықетін нервтендіретін жіңішке нерв.

Беттік нервтің беттік өзектен **біз–емізiктәріздік тесік**, *foramen stylomastoideum*, арқылы шығады. Оның бұл жердегі тармақтары:

1) **құлақтық артқы нерв**, *n. auricularis posterior*, құлақтың артқы және жоғарғы бұлшықеттерін, бассүйекүсті бұлшықетінің шүйделік қарыншасын нервтендіреді;

2) **қос қарыншалық тармақ**, *ramus digastricus*, қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасын нервтендіреді;

3) **біз–тіластылық тармақ**, *ramus stylohyoideus*, біз – тіласты бұлшықетін нервтендіреді.

Сонан соң беттік нерв шықшыт безінің ішіне еніп, тармақтарға бөлінеді де, **шықшыт өрімін**, *plexus parotideus*, түзеді. Бұл өрімнен қозғалтқыш тармақтар жоғары, алдыға және төмен қарай шашырай таралады:

1) **самайлық тармақтар**, *rami temporales*, бассүйекүсті бұлшықетінің маңдайлық қарыншасын, құлақтың алдыңғы және жоғарғы бұлшықеттері мен көздің дөңгелек бұлшықетін нервтендіреді;

2) **бетсүйектік тармақтар**, *rami zygomatici*, көздің дөңгелек бұлшықетін және бетсүйектік үлкен бұлшықетті нервтендіреді;

3) **ұрттық тармақтар**, *rami buccales*, – бетсүйектік үлкен және кіші бұлшықеттерді, жоғарғы ерінді көтеретін бұлшықетті, ұрт бұлшықетін, езуді көтеретін бұлшықетті, күлкі, мұрын бұлшықеттерін және ауыздың дөңгелек бұлшықетін нервтендіреді;

4) **төменгі жақсүйектік жиектік тармақ**, *ramus marginalis mandibulae*, езуді түсіретін бұлшықетті, төменгі ерінді түсіретін бұлшықетті, иек бұлшықетін нервтендіреді;

5) **мойындық тармақ**, *ramus colli*, – төменгі жақсүйек бұрышының артқы жағымен мойынға өтіп, мойынның теріастылық бұлшықетін нервтендіреді.

Сонымен, беттік нерв барлық мимикалық бұлшықеттер мен мойынның кейбір бұлшықеттерін, үзеңгі бұлшықетін, тілдің алдыңғы үштен екі бөлігіндегі дәм сезу бүртіктерін, төменгі жақсүйекасты және тіласты бездерін, мұрын қуысының және таңдайдың шырышты бездері мен көзжас безін нервтендіреді.

### Кіреберіс– ұлулық нерв (VIII)

**Кіреберіс – ұлулық нерв**, *n.vestibulocochlearis*, – естуді және тепе-теңдікті сақтау жағдайы туралы ақпаратты орталық нерв жүйесіне жеткізетін арнайы сезімтал нерв, ол ұлулық және кіреберістік

бөліктерінен тұрады. Бұл нервтің ромбтәрізді шұңқырдың кіреберістік алаңында орналасқан 2 ұлулық және 4 кіреберістік – барлығы 6 сезімтал ядросы бар. **Ұлулық алдыңғы ядросы, n. cochlearis anterior,** мен **ұлулық артқы ядросында, n. cochlearis posterior,** есту сезімталдығы қабылданады.

**Кіреберістік медиалды ядро, n. vestibularis medialis, кіреберістік латералды ядро, n. vestibularis lateralis, кіреберістік жоғарғы ядро, n. vestibularis superior, және кіреберістік төменгі ядро, n. vestibularis inferior,** дене қалпының өзгеруі туралы ақпаратты (нервтік импульстерді) қабылдайды.

Ішкі құлақтың жарғақты **ұлулық түтіктегі, ductus cochlearis,** эндолимфаның дыбыстық тербелістері осында орналасқан **иірмелі ағза, organum spirale,** рецепторлары арқылы қабылданып нервтік есту импульсіне айналады. Сезімтал нейрондар **біліктің иірмелі өзегінде, canalis spiralis modioli,** орналасқан **ұлулық түйінде (иірмелі түйінінде), ganglion cochleare (ganglion spirale),** орналасады. Бұл түйіннің жасушаларының шеткі өсінділері иірмелі ағза жасушаларынан басталады, ал орталық өсінділері көпірде орналасқан ұлулық артқы және алдыңғы ядроларына бет алып, VIII жұп нервтің **ұлулық бөлігін, pars cochlearis,** құрайды.

Кіреберіс – ұлулық нервтің кіреберістік бөлігі, тепе-теңдік сақтау анализаторының бастапқы бөлігін құрайды, ол ішкі құлақтағы жарғақты лабиринттің **эллипстік қапшасынан, utriculus, дөңгелек қапшасынан, sacculus,** және **ампулаларынан, ampullae membranaceae,** басталады.

Эллипстік және дөңгелек қапшадағы рецепторлар ақшыл түсті **дақтар, maculae,** түзеді. Дақтарда эндолимфаның тербелісі арқылы дененің қозғалмай тұрған (статикалық) қалпы мен тура жүрген қалпы қабылданады.

Жарғақтағы ампулалардағы рецепторлар **қырлар, cristae ampullares,** түзеді. Оларда эндолимфаның тербелісі арқылы дененің әртүрлі бағыттағы (оңға, солға, еңкею және т.с.с.) қимылдары туралы ақпарат қабылданады.

Аталған рецепторлардың келетін нервтік импульсті қабылдайтын сезімтал нейрондар **ішкі есту жолының, meatus acusticus internus,** түбінде орналасқан **кіреберістік түйінде, ganglion vestibulare,** жатады. Кіреберістік түйіннің биполярлы жасушаларының орталық өсінділері VIII-жұп нервтің **кіреберістік бөлігін, pars vestibularis,** құрастырып, көпір–мишық бұрышы аймағында беттік нервтің латералды жағынан ми көпіріне енеді. Ол көпірдегі кіреберістік ядроларда аяқталады.

## Тіл-жұтқыншақтық нерв (IX)

**Тіл-жұтқыншақтық нерв, n.glossopharyngeus** (329 - сурет), – сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық (секреттік) талшықтардан құралған аралас нерв. Осыған сәйкес, нервтің сопақша мида үш :

1) сезімтал – VII және X жұп нервтермен ортақ – **жеке ядросы, nucleus solitarius**;

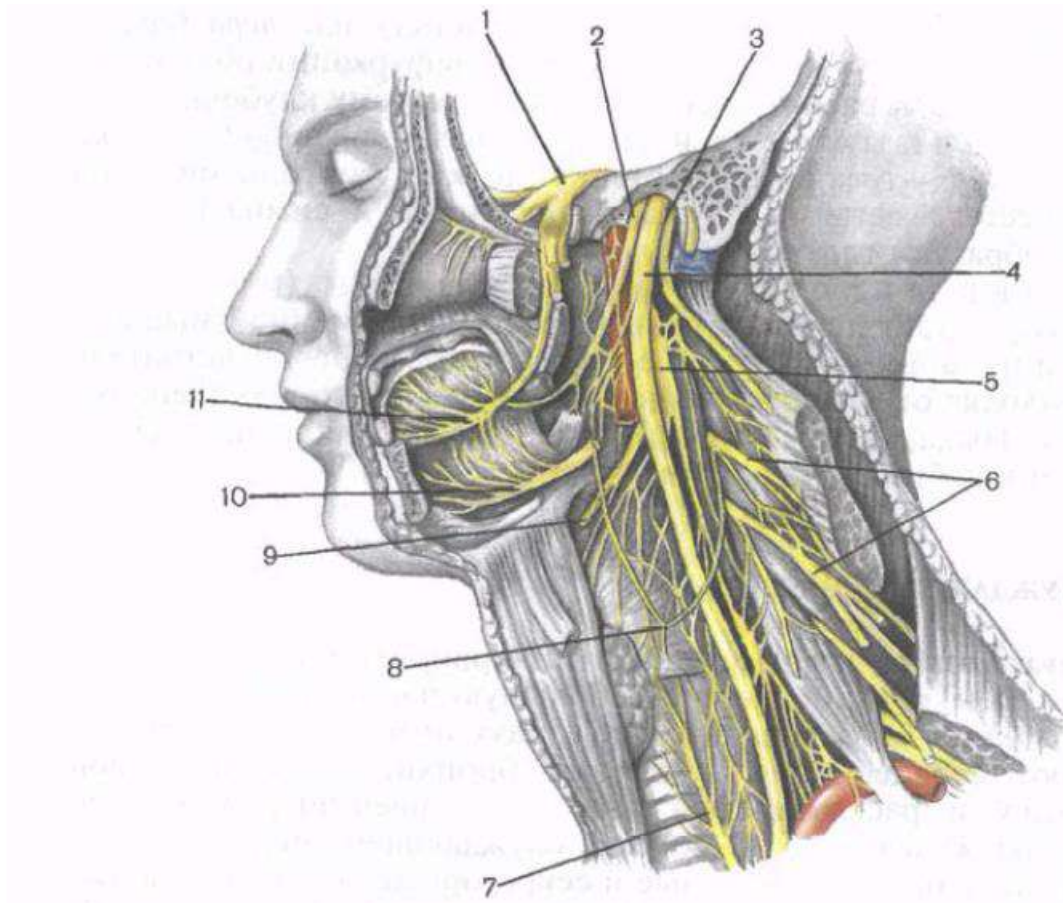
2) қозғалтқыш – X жұп нервпен ортақ **қос ядросы, nucleus ambiguus**;

3) парасимпатикалық – **төменгі сілекей бөлетін ядросы, nucleus solivatorius inferior**, орналасады.

Тіл – жұтқыншақтық нерв 5-6 түбіршіктер түрінде сопақша мидан - оливаның артында, кезбе және қосымша нервтердің жоғарғы жағынан шығады. Аталған нервтермен бірге латералды жаққа жүріп, **мойындырық тесіктен, foramen jugulare**, шығады. Осы аймақта тіл-жұтқыншақтық нервтің сезімтал нейрондардан түзілген жоғарғы және төменгі екі түйіні бар. **Жоғарғы түйін, ganglion superius**, мойындырық тесіктің ішінде, **төменгі түйін, ganglion inferius**, тесіктен шыққаннан кейін – самай сүйек пирамидасының астында орналасады.

Тіл - жұтқыншақтық нерв мойындырық тесігінен шыққаннан кейін ұйқылық ішкі артерияның артқы жағымен, одан кейін осы артерия мен мойындырықтық ішкі венаның арасымен төмен жүреді. Сонан соң, доғатәрізді иіліп, алдыға жүріп, біз-тіласты және біз-жұтқыншақ бұлшықеттерінің арасымен өтіп, тіл түбіріне кіреді де, соңғы **тілдік тармақтарына, rami linguales**, бөлінеді. Бұл тармақтар тілдің артқы үштен бір бөлігінің шырышты қабығын нервтендіріп, оның жалпы және дәм сезімталдықтарын қамтамасыз етеді. Дәм сезу талшықтары науатәрізді бүртіктерде аяқталады. Тіл-жұтқыншақтық нервтің тармақтары:

1) **Дабылдық нерв, n.tympanicus**, сезімтал және парасимпатикалық талшықтардан тұратын аралас нерв, ол тілжұтқыншақтық нервтің төменгі түйінінен басталып, самай сүйектің дабылдық өзекшесі арқылы дабыл қуысына кіріп, шырышты қабықта **дабылдық өрімді, plexus tympanicus**, түзеді. Бұл өрімге ұйқылық ішкі өрімінен симпатикалық **ұйқы – дабылдық нервтер, nn.caroticotympanici**, қосылады. Дабылдық өрімнің сезімтал талшықтары дабыл қуысы мен есту түтігінің шырышты қабықтарын нервтендіреді. Төменгі сілекей бөлетін ядродан шығатын парасимпатикалық талшықтар, дабылдық өрімнен шығатын **тастық кіші нервті, n.petrosus minor**, түзеді. Ол дабыл қуысынан аттас саңылау арқылы шығып, самай сүйегі пирамидасының алдыңғы бетіндегі аттас жүлгемен жүреді. Одан кейін, **тастық кіші нерв сына-тастық саңылау, fissura sphenopetrosa**, арқылы бассүйек негізінің сыртқы бетіне шығып, **екінші парасимпатикалық нейрондардан түзілген құлақтық түйінде, ganglion oticum**, аяқталады. Түйіннен кететін тармақтар **құлақ-самайлық нервтің, n.auriculotemporalis**, құрамында, шықшыт безін нервтендіреді.



**329- сурет.** Тіл – жұтқыншақтық, кезбе және қосымша нервтер.

1 – үштік нервтің түйіні; 2 – тіл – жұтқыншақтық нерв; 3 - қосымша нерв; 4 – кезбе нерв; 5 – мойындық жоғарғы түйін; 6 – мойын өрімі; 7 – көмейлік төменгі нерв; 8 – мойын ілмегі; 9 – көмейлік жоғарғы нерв; 10 – тіластылық нерв; 11 – тілдік нерв.

2) **Жұтқыншақтық тармақтар, rami pharyngei**, сезімтал нервтер. Олар кезбе нервтің тармақтарымен, симпатикалық діңнің жоғарғы мойындық түйінінен кететін көмей-жұтқыншақтық тармақтарымен бірігіп, жұтқыншақтың қабырғасында өрім түзеді.

3) **Біз-жұтқыншақтық тармағы, ramus stylopharyngeus**, қозғалтқыш, біз-жұтқыншақ бұлшықетін нервтендіреді.

4) **Бадамшалық тармақтар, rami tonsillares**, сезімтал, таңдай бадамшаларын және таңдай доғаларының шырышты қабықтарын нервтендіреді.

5) **Дәнекер тармақ (кезбе нервтің құлақтық тармағымен), ramus communicans (cum ramo auriculari nervi vagi)**, кезбе нервтің құлақтық тармағымен қосылып, сыртқы есту жолын және құлақ қалқанының артқы бетін нервтендіруге қатысады.

6) **Қойнаулық тармақ, ramus sinus carotici**, сезімтал, ұйқылық жалпы артерияның айырығында орналасқан **ұйқылық қойнауын, sinus**



*caroticus*, және **ұйқылық шумағын**, *glomus caroticum*, (хеморецептор) нервтендіреді.

Сонымен тіл-жұтқыншақтық нерв тілдің артқы үштен бір бөлігінің, жұтқыншақтың, таңдай доғаларының, бадамшалардың, дабыл қуысының, есту түтігінің шырышты қабықтарын және ұйқы қойнауын сезімтал талшықтарымен нервтендіреді.

Оның қозғалтқыш тармағы біз-жұтқыншақ бұлшықетін, ал парасимпатикалық тармағы шықшыт безін нервтендіреді.

### **Кезбе нерв (X жұп)**

**Кезбе нерв**, *n. vagus*, аралас нерв, оның сопақша мида орналасқан үш: сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық ядролары бар.

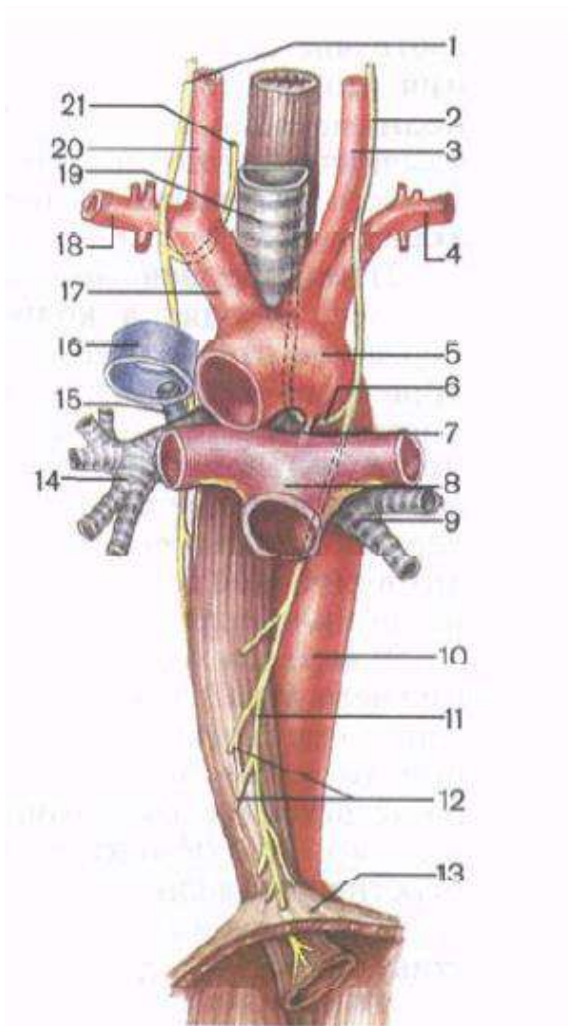
1. Сезімтал ядросы – **жеке ядро**, *nucleus solitarius*, VII, IX және X жұп нервтерге ортақ болады.

2. Парасимпатикалық ядросы – **кезбе нервтің артқы ядросы**, *nucleus dorsalis nervi vagi*, деп аталады.

3. Қозғалтқыш ядросы – **қос ядро**, *nucleus ambiguus*, IX және X жұп нервтерге ортақ болып келеді.

Кезбе нерв 5-10 түбіршікпен сопақша мидан, оливаның артындағы латералды жүлге арқылы шығады. Түбіршіктер бір-бірімен қосылып, мойындырық тесіктің алдыңғы бөлігі арқылы IX, XI жұп нервтермен бірге бассүйек қуысынан шығады. Мойындырық тесігінде **жоғарғы түйін**, *ganglion superius*, ал тесік астында **төменгі түйін**, *ganglion inferius*, (сезімтал), орналасқан. Мойындырық тесігінен шыққан соң кезбе нерв мойындырықтық ішкі вена мен ұйқылық ішкі артерияның артқы жағында, олардың арасымен төмен жүріп, одан кейін, осы вена мен ұйқылық жалпы артерияның арасында орналасады. Олар ортақ дәнекер тіндік қынапта орналасып, тамыр - нервтік буданы құрайды. **Кеуде торының жоғарғы тесігі**, *apertura thoracis superior*, аймағында кезбе нерв бұғанаастылық артериясы мен венаның аралығынан өтеді (330 - сурет). Сол жақтағы кезбе нерв кеуде қуысына еніп, қолқа доғасының алдыңғы бетінде орналасады. Кеуде қуысында кезбе нервтер өкпе түбірлерінің артқы жағымен өтіп, өңешке келеді. Оң кезбе нерв тармақтары өңештің артқы қабырғасымен, сол кезбе нерв тармақтары өңештің алдыңғы қабырғасымен төмен түсіп тармақтарға бөлінеді де, өңештің ортаңғы бөлігі деңгейінде **өңештік өрімді**, *plexus esophageus*, түзеді.

Көкеттің **өңештік саңылауы** аймағында өрімнен **алдыңғы және артқы діңдер**, *trunci vagales anterior et posterior*, түзіліп өңешпен бірге іш қуысына өтеді де, асқазанның алдыңғы және артқы беттеріне келеді.



330 – сурет. Кезбе нервтің кеуде қуысындағы топографиясы.

1 – оң жақтағы кезбе нерв; 2 – сол жақтағы кезбе нерв; 3 – сол жақтағы ұйқылық жалпы артерия; 4 – сол жақтағы бұғанаастылық артерия; 5 – қолқа доғасы; 6 – сол жақтағы көмейлік қайырылма нерв; 7 – артериялық байлам; 8 – өкпелік дің; 9 – сол жақтағы басты бронх; 10 – кеуделік қолқа; 11 – кезбе нервтің алдыңғы діңі; 12 – өңештік өрім; 13 – көкет; 14 – оң жақтағы басты бронх; 15 – сыңар вена; 16 – жоғарғы қуыс вена; 17 – иық-бастық дің; 18 – оң жақтағы бұғанаастылық артерия; 19 – кеңірдек; 20 – сол жақтағы ұйқылық жалпы артерия; 21 – оң жақтағы көмейлік қайырылма нерв.

Кезбе нервтің сезімтал талшықтары *жоғарғы және төменгі түйіндерде, ganglion inferius et superius*, орналасқан сезімтал жасушалардың шеткі өсінділері болса, ал осы жасушалардың орталық өсінділері сопақша миға кіріп, *жеке ядрода, nucl.solitarius*, аяқталады.

Нервтің қозғалтқыш талшықтары *қос ядро, nucl.ambiguus*, жасушаларының аксондарынан түзілген.

Кезбе нервтің парасимпатикалық талшықтары *артқы ядродан, nucl.dorsalis n.vagi*, басталады. Бұл талшықтар сезімтал және қозғалтқыштарға қарағанда көп болады да кезбе нервтің негізгі бөлігін құрайды.

Нервтің топографиялық орналасуына байланысты: бастық, мойындық, кеуделік және іштік, төрт бөлігін ажыратады.

**Кезбе нервтің бастық бөлігі** сопақша мидан жоғарғы түйінге дейін созылады. Осы бөліктен екі тармақ шығады:

1) **Қабықтық тармақ**, *ramus meningeus*, сезімтал, жоғарғы түйіннен шығады, бассүйектің артқы шұңқырындағы мидың қатты қабығын нервтендіреді.

2) **Құлақтық тармақ**, *ramus auricularis*, сезімтал, құлақ қалқанының және сыртқы есту өтісінің артқы қабырғасының терісін нервтендіреді.

**Кезбе нервтің мойындық бөлігінің тармақтары.** Олар төменгі түйін мен көмейлік қайырылма нервтің аралығынан кетеді.

1) **Жұтқыншақтық тармақтар**, *rami pharyngei*, аралас - сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтардан тұрады. Олар тіл-жұтқыншақтық нервтің жұтқыншақтық тармақтарымен және симпатикалық діңнен кететін көмей-жұтқыншақтық тармақтармен бірігіп, **жұтқыншақ өрімін**, *plexus pharyngeus*, түзеді. Осы өрімнің қозғалтқыш тармақтары жұтқыншақтың қысқыштарын және **таңдай пердесін керетін бұлшықеттен**, *m.tensor veli palatini*, басқа, таңдайдың барлық бұлшықеттерін нервтендіреді.

2) **Көмейлік жоғарғы нерв**, *n.laryngeus superior*, аралас нерв, оның қозғалтқыш тармақтары **жүзік-қалқанша бұлшықетін**, *m.cricothyroideus*, ал, сезімтал тармақтары **көмейлік жоғарғы артериямен**, *a.laryngea superior*, бірге қалқанша-тіласты жарғағын тесіп өтіп, көмейдің дауыс саңылауынан жоғарғы орналасқан бөлігінің шырышты қабығын, тіл түбірінің бір бөлігін және көмей қақпашығының шырышты қабығын нервтендіреді.

3) **Жүректің мойындық жоғарғы тармақтары**, *rr. cardiaci cervicales superiores*, саны 1-3-ке дейін, сезімтал және парасимпатикалық талшықтардан тұрады. Олар симпатикалық - **жүректің мойындық нервтерімен** қосылып **жүрек өрімін**, *plexus cardiacus*, түзуге қатысады.

4) **Көмейлік қайырылма нерв**, *n.laryngeus recurrens*, сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтардан тұратын аралас нерв.

Оң көмейлік қайырылма нерв кезбе нервтен оң бұғанаастылық артерияның деңгейінде басталып, оны астынан артқа қарай айналып өтіп, кеңірдектің латералды жағымен мойынға көтеріледі.

Сол көмейлік қайырылма нерв, кезбе нервтен қолқа доғасының үстінде басталады да, доғаның алдыңғы бетімен түсіп, оны астынан айналып өтеді де, өңеш пен кеңірдек арасындағы жүлгемен жоғары көтеріледі. Көмейлік қайырылма нервтің тармақтары:

1) **Кеңірдектік тармақтары**, *rr. tracheales*, кеңірдекті нервтендіреді.

2) **Өңештік тармақтары**, *rr.esophagei*, өңешті нервтендіреді.

3) **Жүректің мойындық төменгі тармақтары**, *rr. cardiaci cervicales inferiores*, жүректі нервтендіреді.

4) **Көмейлік төменгі нерв**, *n. laryngeus inferior*, қайырылма нервтің соңғы тармағы, көмей қуысының дауыс қатпарының астындағы бөлігінің шырышты қабығын және көмейдің *жүзік-қалқанша бұлшықетінен*, *m. cricothyroideus*, басқа бұлшықеттерінің бәрін нервтендіреді.

**Кезбе нервтің артқы көкірекаралықта орналасқан кеуделік бөлігінің тармақтары.**

1) **Жүректің кеуделік тармақтары**, *rr. cardiaci thoracici*, аралас, сезімтал және парасимпатикалық талшықтардан түзіліп, жүрек өрімін түзуге қатысады.

2) **Кеңірдектік және бронхтық тармақтар**, *rr. tracheales et bronchiales*, симпатикалық нервтермен бірге **өкпе өрімін**, *plexus pulmonalis*, түзіп, кеңірдек пен бронхтардың шырышты қабығын, бездерін және бірінғай салалы бұлшықеттерін нервтендіреді.

3) **Өңештік тармақтар**, *rr. esophagei*, кезбе нервтің оң және сол діңдері (сабаулары) түзетін **өңеш өрімін**, *plexus esophageus*, кетеді де - өңештің шырышты қабығын, бездерін және бірінғай салалы бұлшықеттерін нервтендіреді.

**Кезбе нервтің іштік бөлімі.** Өңеш өрімінің төменгі бөлігі жоғарыда аталғандай **алдыңғы және артқы діңдерді**, *trunci vagales anterior et posterior*, түзіп іш қуысына өтеді.

**Алдыңғы кезбе діңі**, *truncus vagalis anterior*, асқазанның алдыңғы бетіне өтіп **асқазандық алдыңғы тармақтарды**, *rr. gastrici anteriores*, береді. Алдыңғы діңнен кететін **бауырлық тармақтар**, *rr. hepatici*, **кіші шарбының**, *omentum minus*, екі табақшасының арасымен жүріп, бауырды нервтендіреді.

**Артқы кезбе діңі**, *truncus vagalis posterior*, асқазанның артқы бетіне өтіп, **асқазандық артқы тармақтарды**, *rr. gastrici posteriores*, береді.

Алдыңғы және артқы тармақтар құрсақ өрімінен келетін симпатикалық нервтермен қосылып асқазанды нервтендіреді. Артқы діңнен **құрсақтық тармақтар**, *rr. coeliaci*, бөлінеді де, **асқазандық сол артерияның**, *a. gastrica sinistra*, бойымен жүріп **құрсақ өріміне**, *plexus coeliacus*, қосылады.

Құрсақ өрімінің құрамында екінші симпатикалық нейрондардан түзілген **құрсақтық түйіндер**, *ganglia coeliaca*, орналасады. Оларға симпатикалық түйінгедейінгі тармақтар келіп, түйіннен кейінгі тармақтар шығады. Кезбе нервтің артқы діңінің тармақтары симпатикалық түйіндер арқылы үзілмей өтеді. Сонымен, құрсақ өрімінен түйіннен кейінгі симпатикалық және түйінгедейінгі парасимпатикалық тармақтар кетеді. **Олар ағзаларға екі жолмен барады:** 1) ағзаларға баратын тамырларды

қоршай орналасып, аттас өрімдер түзеді де, сол тамырлардың бойымен барады немесе 2) жеке барады. Мысалы, құрсақ өрімінен тамырлардың бойымен кететін: **асқазандық сол өрім**, *plexus gastricus sinister*, *асқазандық сол артерияның*, *a.gastrica sinistra*, бойымен, **көкбауырлық өрім**, *plexus lienalis*, *көкбауырлық артерияның*, *a.lienalis*, бойымен, және **бауырлық өрім**, *plexus hepaticus*, *бауырлық меншікті артерияның*, *a.hepatica propria*, бойымен - асқазанға, көкбауырға және бауырға барады.

Кезбе нерв **шажырқайлық жоғарғы өрімнің**, *plexus mesentericus superior*, құрамында өтіп аш (жіңішке) ішекті, тоқ (жуан) ішекті төмендеген жиек ішекке, *colon descendens*, дейін нервтендіреді.

Кезбе нервтің екінші парасимпатикалық нейрондары ағзаның жанындағы және ағзаның ішіндегі өрімдердің **парасимпатикалық түйіндерінде**, *ganglia parasympathica*, орналасады. Ұлпалық (паренхималық) ағзаларда (өкпе, бауыр) вегетативтік өрімдер ағза тінін ұстап тұратын дәнекер тіндік қалқаларда (стромасында) орналасады. Қуысты ағзаларда (асқазан, ішек) олар ағза қабырғасының ішінде (интрамуралды) өрім түзеді. Бұл өрімдер сірлі қабық астында, бұлшықеттік қабықтың қабаттары арасында және шырышты қабық астында орналасады. Осы өрімдердегі түйіндерден, қысқа түйіннен кейінгі парасимпатикалық тармақтар кетеді.

### Қосымша нерв (XI жұп)

**Қосымша нерв**, *n.accessorius*, қозғалтқыш нерв. Оның қозғалтқыш ядросы - **қосымша нерв ядросы**, *nucleus nervus accessorii*, деп аталады да, екі бөліктен тұрады. Жоғарғы бөлігі сопақша мида - ромбтәрізді шұңқырда орналасқан, төменгі бөлігі I – VI – жұлын сегменттерінің деңгейінде, алдыңғы мүйізде орналасқан. Осы ядроларға сәйкес қосымша нервтің сопақша мидың артқы - латералды жұлгесінен шығатын, **бассүйектік түбіршіктері**, *radices craniales*, және жұлынның алдыңғы түбіршіктері мен артқы түбіршіктерінің арасынан шығатын **жұлындық түбіршектері**, *radices spinales*, ажыратылады. Жұлындық түбіршіктер жоғары көтеріліп, шүйделік үлкен тесік арқылы бассүйектің ішіне енеді. Бассүйек ішінде жұлындық және бассүйектік түбіршіктер қосылып қосымша нервті түзеді. Ол бассүйек ішінен **мойындырық тесік**, *foramen jugulare*, арқылы шығады. Тесікте нерв ішкі және сыртқы тармақтарға бөлінеді. **Ішкі тармақ**, *ramus internus*, кезбе нервке қосылып, оның құрамында жұтқыншақ пен көмей бұлшықеттерін нервтендіруге қатысады. **Сыртқы тармақ**, *ramus externus*, меншікті қосымша нерв болып табылады да ұйқылық ішкі артерия мен мойындырықтық ішкі венаның аралығымен төмен түсіп, төс-бұғана-еміздіктерізді бұлшықетті нервтендіреді. Одан кейін осы бұлшықеттің сыртқы жиегінен шығып, артқа жүреді де, трапециятәрізді бұлшықетті нервтендіреді.

## Тіластылық нерв (XII)

**Тіластылық нерв, n.hypoglossus** – тілдің бұлшықеттерін нервтендіретін қозғалтқыш нерв. Ол сопақша мида, ромбтәрізді шұңқырдың тіластылық нерв үшбұрышында орналасқан **қозғалтқыш ядроның, nucleus nervi hypoglossi**, нейрондарының аксондарынан түзілген. Көптеген түбіршіктері (10-15) арқылы сопақша мидың пирамидасы мен оливасының аралығынан шығады. Бассүйек ішінен **тіластылық өзек, canalis hypoglossali**, арқылы шығып, ұйқылық ішкі артерия мен мойындырықтық ішкі венаның арасымен төмен түседі. Содан кейін ұйқылық сыртқы артерияның сыртқы жағында орналасып біз-тіласты бұлшықеті мен қос қарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасының астымен өтіп, төмен иілген доға түрінде төменгі жақсүйекасты үшбұрышына келеді. **Тіласты – тіл бұлшықетінің, n. hyoglossus**, латералды бетінде орналасып, тілдің бұлшықеттерін нервтендіретін соңғы **тілдік тармақтарына, rr. linguales**, бөлінеді.

Тіластылық нервтің құрамында I және II мойындық жұлын нервтерінің тармақтары өтеді. Бұл тармақтар тіластылық нервтен – **жоғарғы түбіршік, radix superior**, түрінде бөлініп, мойын өрімінен кететін - **төменгі түбіршікпен, radix inferior**, қосылып, **мойын ілмегін, ansa cervicalis**, құрайды. Бұл ілмектен кететін тармақтар тіластылық : **төс - тіласты, төс - қалқанша, қалқанша - тіласты және жауырын - тіласты** бұлшықеттерін нервтендіреді.

## Жұлын нервтері

Жұлынның сегменттік құрылымына сәйкес, одан 31 жұп **жұлын нервтері, nn. spinales**, шығады. Олар: 8 жұп мойындық, 12 жұп кеуделік, 5 жұп белдік, 5 жұп сегізкөздік және 1 жұп құйымшақтық жұлын нервтері – деп бөлінеді.

Жұлын нерві – жұлынның сезімтал **артқы түбіршігі, radix dorsalis**, пен қозғалтқыш **алдыңғы түбіршігінің, radix ventralis**, қосылуынан түзіледі. Артқы түбіршікте сезімтал нейрондардан түзілген **жұлын түйіні, ganglion spinale**, орналасады. Бұл нейрондардың орталық өсімділері ( аксондары) жұлынға барады. Ал, шеткі өсімділері ( дендриттері) жұлын нервтерінің құрамында өтіп, бұлшықеттер мен басқа ағзаларда орналасқан рецепторларда аяқталады.

Алдыңғы түбіршікті жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондардың аксондарынан түзілген қозғалтқыш талшықтар құрайды.

Жұлын нерві *омыртқа бағанасының өзегінен, canalis vertebralis*, омыртқааралық тесік арқылы шығып 3 немесе 4: *алдыңғы тармақ, r. ventralis*, *артқы тармақ, r. dorsalis*, *қабықтық (менингеалдық) тармақ, r. meningeus*, және *ақ дәнекер тармаққа, r. communicans albus*, бөлінеді.

Ақ дәнекер тармақ жұлындағы симпатикалықтың орталықтың орналасу деңгейіне сәйкес, VIII-ші мойындық, барлық кеуделік және II-III-ші белдік жұлын нервтерінің құрамында өтеді. **Бұл тармақты түйінгедейінгі симпатикалық талшықтар құрайды.** Олардың бір бөлігі симпатикалық діңнің (сабаудың) түйіндерінде немесе басқа симпатикалық түйіндерде аяқталады.

Басқа сегменттерден кететін жұлын нервтерінен үш тармақ кетеді. **Қабықтық тармақ, r. meningeus**, омыртқааралық тесік арқылы кері өтіп, жұлынның қабықтарын нервтендіреді. Барлық жұлын нервтеріне *сұр дәнекер тармақтар, rr. communicantes grisei*, келіп қосылады. **Олар симпатикалық діңнің түйіндерінен шығатын, миелиндік қабығы жоқ - түйінненкейінгі талшықтардан құралған.** Симпатикалық талшықтар жұлынның алдыңғы, артқы және қабықтық тармақтарының құрамында тамырларды, бездерді, шашты көтеретін бұлшықеттерді және зат алмасуын қамтамасыз ету үшін көлденең жолақты бұлшықеттерді нервтендіреді.

### Жұлын нервтерінің артқы тармақтары

*Жұлын нервтерінің артқы тармақтары, rami dorsales nn.spinalium*, аралас нервтер: құрамында афферентті, эфферентті және симпатикалық талшықтар өтеді. Олар алдыңғы тармақтардан жіңішке болып келеді, омыртқаның буындық өсінділерін бүйір жағынан айналып өтіп, көлденең өсінділердің арасынан арқаға шығады. Жұлынның сегізкөздік нервтерінің артқы тармақтары сегізкөзден *foramina sacralia dorsalia*, арқылы өтеді. Олар, шүйденің және арқаның, сегізкөз аймағының терісі мен бұлшықеттерін нервтендіреді. Жұлын нервінің әр артқы тармағы өз алдына медиалды және латералды тармақтарға бөлінеді. Тек I мойындық, IV-V сегізкөздік және құйымшақтық жұлын нервтерінің артқы тармақтары медиалды және латералды болып бөлінбейді. I және II мойындық жұлын нервтерінің артқы тармақтары ғана алдыңғы тармақтарынан жуандау болады. Бірінші мойындық жұлын нервінің артқы тармағы **шүйдеастылық нерв, n. suboccipitalis**, деп аталады. Ол тек қозғалтқыш нерв талшықтарынан құралған. Нерв артқа жүріп, **ауыз омыртқаның, atlas**, артқы доғасы мен шүйде сүйектің арасымен өтеді де: **бастың артқы тік үлкен және кіші бұлшықеттерін, mm. recti capitis posteriores major et minor; бастың жоғарғы және төменгі қизаш бұлшықеттерін, mm. obliqui capitis superior et inferior**, нервтендіреді.

Екінші, артқы тармақтардың ішіндегі ең ірісі - **шүйделік үлкен нерв, n. occipitalis major**, **бастың аса ұзын бұлшықетін, m. longissimus capitis**, **бастың және мойынның қайыс бұлшықеттерін, m. splenicus capitis et**

*cervicis*, және **бастың жартылай қылқанды бұлшықетін**, *m.semispinalis capitis*, және шүйде терісін нервтендіреді.

### **Жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары**

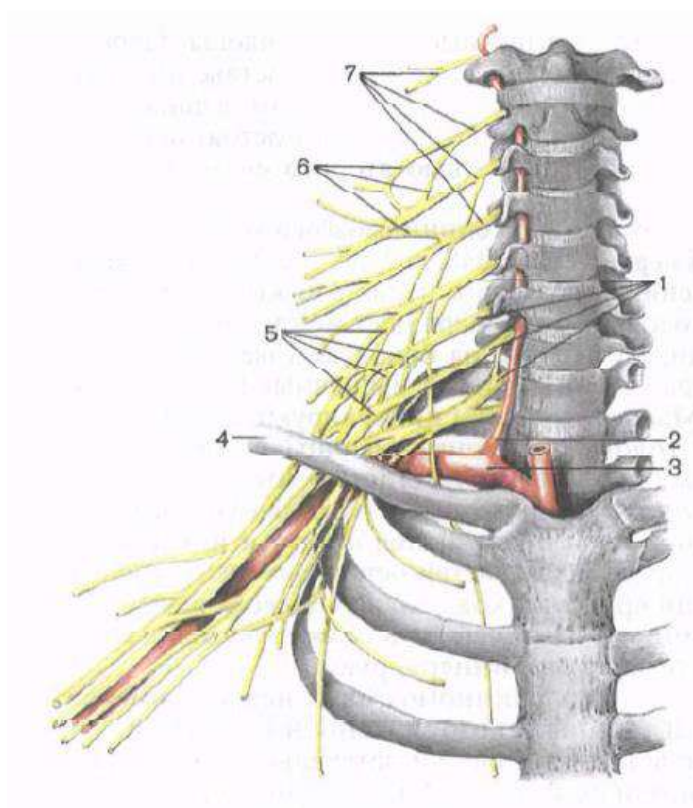
**Жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары**, *rr.ventrales nn.spinalium*, аралас, артқы тармақтарға қарағанда жуан және ұзын болып келеді. Тек жоғарыда аталғандай I-II мойындық жұлын нервтерінің артқы тармақтары ғана жуандау болады. Жұлын нервтерінің ішінде сегменттік құрылымын II-XI кеуделік жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары сақтайды, сондықтан олар өрім түзуге қатыспайды. Олар қабырғааралық нервтер деп аталады.

Басқа жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтарының талшықтары бір-бірімен қосылып, өрімдер құрайды. Бұл өрімдерде, әрбір жұлын нервінің алдыңғы тармағынан - оның қасында орналасқан бірнеше басқа алдыңғы тармақтарға нерв талшықтары барып қосылады. Сондықтан өрімдерден кететін әрбір шеткі нервтің құрамында жұлынның көршілес жатқан бірнеше сегменттерінен шығатын талшықтар өтеді. Мойын, иық, бел, сегізкөз және құйымшақ өрімдерін ажыратылады.

### **Мойын өрімі**

**Мойын өрімі**, *plexus cervicalis* (C1-CIV), (331- сурет) мойынның терең: *m.levator scapulae*, *m.scalenus medius*, *m.splenius cervicis*, бұлшықеттерінің алдыңғы латералды бетінде орналасады. Өрімді алдыңғы жағынан *m.sternocleidomastoideus*, жауып жатады. Мойындық өрімнің қосымша, тіластылық нервтермен байланысы бар. Өрімнен кететін тармақтар: бұлшықеттік, терілік (сезімтал) және аралас нервтер болып бөлінеді.





**331- сурет.** Мойын және иық өрімдері.

1 – мойындық жұлын нервтерінің ( C<sub>v</sub> – C<sub>viii</sub>) алдыңғы тармақтары; 2 – омыртқалық артерия; 3 – бұғанаастылық артерия; 4 – бұғана; 5 – иық өрімі; 6 – мойын өрімі; 7 - мойындық жұлын нервтерінің ( C<sub>i</sub> – C<sub>iv</sub>) алдыңғы тармақтары.

**Терілік (сезімтал) нервтер** мойын өрімінен төс – бұғана - емізіктәрізді бұлшықеттің ортаңғы бөлігінен жоғарырақ шығады да *теріастылық бұлшықеттің, m.platysma*, астында орналасады.

1. **Құлақтық үлкен нерв, *n.auricularis magnus* (C3)**, құлақ қалқаны мен сыртқы құлақ өтісін нервтендіреді.

2. **Шүйделік кіші нерв, *n.occipitalis minor* (C2-C3)**, төс – бұғана - емізіктәрізді бұлшықеттің артқы жиегін бойлай жоғары көтеріліп, шүйде аймағының латералды бөлігін және құлақ қалқанының артқы бетін нервтендіреді.

3. **Көлденең мойындық нерв, *n.transversus coli* (CII-CIII)**, көлденен бағытта алдыға қарай жүріп, мойынның алдыңғы және латералды аймағының терісін нервтендіреді.

4. **Бұғанаүстілік нервтер, *nn.supraclaviculares* (C3-C4)**, төмен қарай жүріп, делтатәрізді және кеуделік үлкен бұлшықеттер аймағын жауып жатқан теріні нервтендіреді.

**Бұлшықеттік (қозғалтқыш) нервтер.** 1. Олар: **бастың және мойынның ұзын бұлшықеттерін, *mm.longi capitis et colli***; алдыңғы,

*ортаңғы және артқы сатылық бұлшықеттерді, mm.scaleni anterior, medius et posterior; жауырынды көтеретін бұлшықетті, m.levator scapulae, бастың алдыңғы және латералды тік бұлшықеттерін, mm.recti capitis anterior et lateralis; көлденең өсінді аралық алдыңғы бұлшықеттерді, mm.intertransversarii anteriores*, нервтендіреді.

2. Мойын өрімінің тармақтары, мойын ілмегін түзеді. Оны құрастыруға тіластылық нервтен кететін **жоғарғы түбіршік, radix superior**, мен мойын өрімінен шығатын **төменгі түбіршік, radix inferior**, қатысады. Тіластылық нервтен кететін жоғарғы түбіршік мойын өрімінің (C1- C2) тармақтарынан түзілген.

Мойын ілмегі жауырын - тіласты бұлшықетінің аралық сінірінің үстінде орналасқан. Мойын ілмегінің тармақтары, тіластылық бұлшықеттерді: *m.sternohyoideus, m.sternothyroideus, m.omochoideus*, және *m.thyrohyoideus*, нервтендіреді.

3. Мойын өрімінің тармақтары бассүйек нервтерінің XI жұбы - қосымша нервтің тармақтарымен бірге *m.sternocleidomastoideus*, пен *m.trapezius* бұлшықеттерін нервтендіреді.

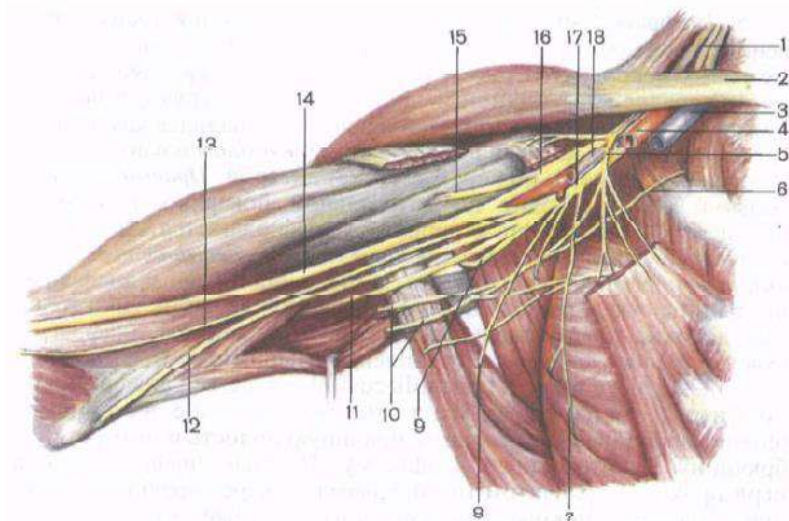
**Аралас нерв. Көкеттік нерв, n.phrenicus** (C<sub>III</sub>-C<sub>IV</sub>, кейде C<sub>V</sub>) , алдыңғы сатылық бұлшықеттің алдыңғы бетін бойлай төмен түсіп, бұғанаастылық артерия мен венаның арасынан өтіп, кеуде қуысына енеді. Кеуде қуысында нерв жоғарғы көкірекаралыққа, одан соң ортанғы көкіреаралыққа өтеді. Бұл жерде ол өкпе түбірінің алдыңғы жағымен төмен түсіп, жүрекқаптың бүйірлік бетін бойлай көкетке келеді. Көкеттік нервтің қозғалтқыш талшықтары көкетті, сезімтал талшықтары өкпеқап пен жүрекқапты нервтендіреді. Бұл нервтің сезімтал *көкет - ішастарлық тармақтары rr.phrenicoabdominales*, көкетті тесіп, іш қуысына өтеді де

көкетті және бауырды, сонымен қатар оны жауып жатқан ішастарды нервтендіреді. Оң жақтағы көкеттік нервтің тармақтары құрсақтық өрім арқылы өтіп, бауырды, асқазанды нервтендіреді, сондықтан кейбір бауыр ауруларында «френикус – симптом» деп аталатын ауру белгісі пайда болады.

## Иық өрімі

**Иық өрімі, plexus brachialis**, төменгі 4 мойындық нервтердің (C<sub>V</sub>-C<sub>VII</sub>), алдыңғы тармақтары, I кеуделік нервтің (Th<sub>I</sub>) басым бөлігі мен IV мойындық нервтің (C<sub>IV</sub>) алдыңғы тармағының бір бөлігі құрайды.

Сатыаралық кеңістікте нерв талшықтары **жоғарғы діңді, truncus superior, ортаңғы діңді, truncus medius, және төменгі діңді, truncus inferior**, түзеді. Бұл діңдер иық өрімінің бұғанаүстілік бөлігін құрайды. Бұл діңдер сатыаралық кеңістіктен шығады да **латералды буда, fasciculus lateralis, медиалды буда, fasciculus medialis**, және **артқы буда, fasciculus posterior**, деп бөлінеді (332-сурет). Будаалар иық өрімінің бұғанаастылық бөлігін түзеді.



**332– сурет.** Иық өрімінің нервтері.

1 – иық өрімі; 2 – бұғана; 3 – қолтықтық вена; 4 – қолтықтық артерия; 5 – кеуделік латералды және медиалды нервтер; 6 – қабырғааралық - қолтықтық нерв; 7 – кеуделік ұзын нерв; 8 – кеуде - арқалық нерв; 9 – қолтықтық нерв; 10 – иықтың терілік медиалды нерві; 11 – кәрі жіліктік нерв; 12 – шынтақ жіліктік нерв; 13 – білектің терілік медиалды нерві; 14 – ортаңғы нерв; 15 – бұлшықет – терілік нерв; 16 – латералды буда; 17 – медиалды буда; 18 – артқы буда.

Бұл өрімнен кететін тармақтар қысқа және ұзын болып екі топқа бөлінеді. Қысқа тармақтар негізінен өрімнің бұғанаүстілік бөлігінен кетеді.

### **Иық өрімнің қысқа тармақтары**

1. **Жауырындық артқы нерв, *n.dorsalis scapulae*, (C<sub>V</sub>)**, жауырынның медиалды жиегін бойлай түсіп, **жауырнды көтеретін бұлшықетті, *m.levator scapulae***, және **ромбтәрізді бұлшықеттерді, *mm.rhomboidei***, нервтендіреді.

2. **Кеуделік ұзын нерв, *n.thoracicus longus* (C<sub>V</sub>-C<sub>VI</sub>)**, **алдыңғы тісті бұлшықетті, *m.serratus anterior***, нервтендіреді.

3. **Бұғанаастылық нерв, *n.subclavius* (C<sub>V</sub>)**, бұғанаасты артериясының алдымен өтіп, **бұғанаастылық бұлшықетті, *m.subclavius***, нервтендіреді.

4. **Жауырынүстілік нерв, *n.suprascapularis* (C<sub>V</sub>-C<sub>VII</sub>)**, жауырын тілігі арқылы қылқанүсті шұңқырына шығады. Одан кейін қылқанасты шұңқырына түседі. **Қылқанүстілік, *m.supraspinatus*, қылқанаастылық бұлшықеттерді, *m.infraspinatus***, және иық буынының қапшығын нервтендіреді.

5. **Жауырынастылық нерв, *n.subscapularis* (C<sub>V</sub>-C<sub>VII</sub>)**, **жауырынастылық бұлшықетті, *m.subscapularis***, және **үлкен дөңгелек бұлшықетті, *m. teres major***, нервтендіреді.

6. **Кеудеарқалық нерв, *n.thoracodorsalis* (C<sub>V</sub>-C<sub>VII</sub>)**, арқаның **аса жалпақ бұлшықетін, *m.latissimus dorsi***, нервтендіреді.

7. **Кеуделік латералды және медиалды нервтер, nn.pectorales lateralis et medialis** (C<sub>v</sub>-Th), өрімнің бұғанаастылық бөлігінен кетеді, бұғананың артқы жағымен өтіп, медиалды нерв - **кеуделік үлкен бұлшықетті, m.pectoralis major**, ал латералды нерв - **кеуделік кіші бұлшықетті, m.pectoralis minor**, нервтендіреді.

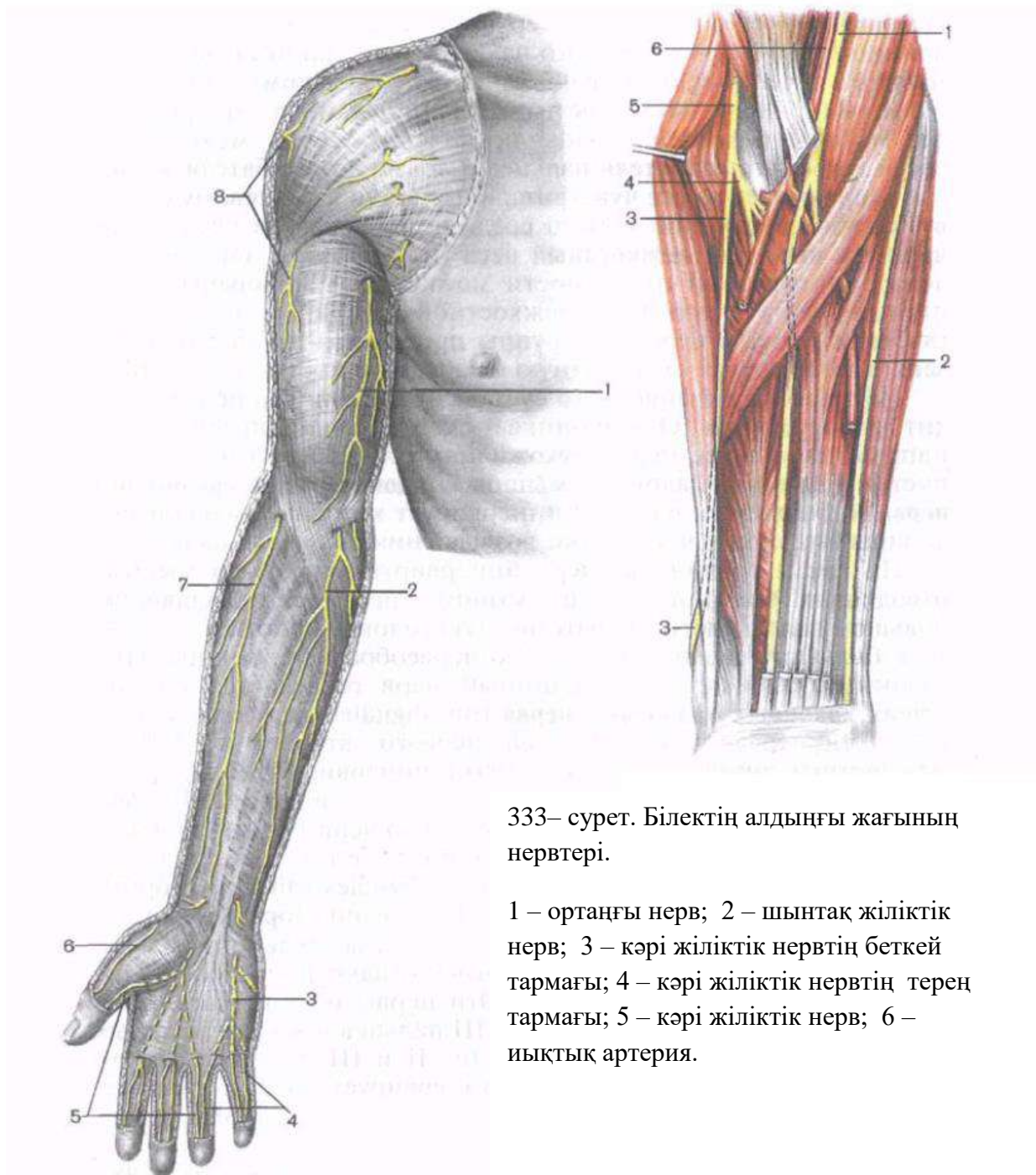
8. **Қолтықтық нерв, n.axillaris** (C<sub>v</sub>-C<sub>viii</sub>), қысқа тармақтардың арасындағы ең ірісі, жауырынастылық бұлшықеттің алдыңғы бетімен жүріп, артқа қарай бұрылады да **тоқпан жіліктік артқы айналма артериямен, a.circumflexa humeri posterior**, бірге **төртжақты тесік, foramen quadrilaterum**, арқылы тоқпан жіліктің хирургиялық мойнының артына шығады. Нерв **делтатәрізді, m. deltoideus**, және **кіші дөңгелек бұлшықеттерді, m. teres minor**, иық буынының қапшығын нервтендіреді. Қолтықтық нерв **иықтың жоғарғы латералды терілік нервін, n. cutaneus brachi lateralis superior**, береді, ол делтатәрізді бұлшықеттің артқы жиегінен шығады да, иықтың латералды бетінің жоғарғы бөлігінің терісін нервтендіреді.

### Иық өрімнің ұзын тармақтары

Иық өрімнің ұзын тармақтары иық өрімінің латералды, медиалды және артқы будаларынан кетеді.

1. **Бұлшықет-терілік нерв, n. musculocutaneus** (C<sub>v</sub>-C<sub>viii</sub>), иық өрімінің латералды будасынан кетеді, **құстұмсық-иықтық бұлшықетті, m.coracobrachialis**, тесіп өтіп, **иықтық бұлшықетті, m. brachialis**, пен **иықтың екі басты бұлшықеті, m. biceps brachii**, аралығында орналасады. Ол осы бұлшықеттерді және шынтақ буынының қапшығын нервтендіреді. Нерв иықтың төменгі латералды бөлігінің шандырын тесіп шығады да білекке өтіп, **білектің латералды терілік нервсіне, n.cutaneus antebrachii lateralis**, жалғасады (333-сурет). Нерв білек пен бас бармақтың алдыңғы латералды бетінің терісін нервтендіреді.

2. **Ортаңғы нерв, n.medianus**, (C<sub>v</sub> -C<sub>viii</sub>, Th<sub>1</sub>), медиалды және латералды будалардан кететін, қолтық артериясын екі жағынан айналып өтіп, оның алдыңғы бетінде қосылатын медиалды және латералды түбіршіктерден құралған. Қолтық шұңқырынан төмен жүріп, иықтың медиалды жүлгесінде, иықтық артерияның латералды жағында орналасады. Иықтың ортаңғы бөлігінде нерв, иықтық артерияның медиалды жағына өтеді. Иықта **n.medianus**, тармақтар бермейді. Шынтақ шұңқырында нерв, иықтық артериямен бірге, иықтың екібасты бұлшықетінің апоневрозының астымен өтеді (334-сурет).



333– сурет. Білектің алдыңғы жағының нервтері.

1 – ортаңғы нерв; 2 – шынтақ жіліктік нерв; 3 – кәрі жіліктік нервтің беткей тармағы; 4 – кәрі жіліктік нервтің терең тармағы; 5 – кәрі жіліктік нерв; 6 – иықтық артерия.

334– сурет. Қолдың алдыңғы бетінің терілік нервтері

1 – иықтың терілік медиалды нерві; 2 – білектің терілік медиалды нерві; 3 – шынтақ жіліктік нервтің беткей тармағы; 4 – саусақтардың алақандық меншікті нервтері (шынтақ жіліктік нервтен ); 5 - саусақтардың алақандық меншікті нервтері ( ортаңғы нервтен ); 6 – кәрі жіліктік нервтің беткей тармағы; 7 – білектің терілік латералды нерві ( бұлшықет – терілік нервтің жалғасы); 8 – иықтың терілік жоғарғы латералды нерві (қолтықтық нервтен).

Білекте, ортаңғы нерв *саусақтарды бүккіш беткей бұлшықет, m. flexor digitorum superficialis*, пен *саусақтарды бүккіш терең бұлшықет, m. flexor digitorum profundus*, екеуінің аралығында орналасады. Білектің төменгі бөлігінде нерв **ортаңғы жұлге, sulcus medianus**, арқылы жүреді де

алақанға өтеді. Білекте ол өзінің *бұлшықеттік тармақтары, rr.musculares*, арқылы білектің алдыңғы бетінде орналасқан *білезікті бүккіш шынтақ жіліктік бұлшықет, m.flexor carpi ulnaris*, пен *саусақтарды бүккіш терең бұлшықеттің, m. flexor digitorum profundus*, медиалды бөлігінен басқа бұлшықеттерді нервтендіреді. Атап айтқанда, **пронаторлық дөңгелек бұлшықетті, m.pronator teres; саусақтарды бүккіш беткей бұлшықетті, m.flexor digitorum superficialis; саусақтарды бүккіш терең бұлшықеттің, m.flexor digitorum profundus, латералды бөлігін; білезікті бүккіш кәрі жіліктік бұлшықетті, m.flexor carpi radialis; білезікті бүккіш шынтақ жіліктік бұлшықетті, m.flexor carpi ulnaris; алақандық ұзын бұлшықетті, m.palmaris longus; бас бармақты бүккіш ұзын бұлшықетті, m.flexor pollicis longus, және пронаторлық шаршы бұлшықетті, m.pronator quadratus**, нервтендіреді.

Ортаңғы нервтен сүйекаралық жарғақтың алдыңғы бетінде, сүйекаралық алдыңғы артериямен бірге жүретін - **сүйекаралық алдыңғы нерв, n.interosseus anterior**, кетеді. Бұл нерв білектің алдыңғы бетіндегі терең орналасқан **саусақтарды бүккіш терең бұлшықеттің латералды бөлігін, бас бармақты бүккіш ұзын бұлшықетті және пронаторлық шаршы бұлшықетті** нервтендіреді. Білектің төменгі бөлігінде ортаңғы нервтен жіңішке, **алақандық тармақ, r.palmaris n.mediani**, кетеді. Бұл тармақ, бас бармақ томпағының және алақанның терісін нервтендіреді. Ортаңғы нерв саусақтарды бүгетін бұлшықеттер сіңірлерімен бірге **білезік өзегі, canalis carpalis**, арқылы алақанға өтеді де үш **саусақтардың алақандық жалпы нервтеріне, nn.digitales palmares communes**, бөлінеді. Алақанда бұл нерв бірінші, екінші және үшінші алақан сүйектер аралықтарын бойлай жүріп, алақандық беткей артериялық доғаның астында орналасады. **Саусақтардың алақандық жалпы бірінші нерві** бас бармақ томпағындағы **бас бармақты әкететін қысқа бұлшықетті, m.abductor pollicis brevis; бас бармақты бүккіш бұлшықеттің, m.flexor pollicis brevis, беткей басын; бас бармақты қарама қарсы қоятын бұлшықетті, m.opponens pollicis, және бірінші құрттәрізді бұлшықетті, m.lumbricalis prima**, нервтендіреді де, үш сезімтал тармаққа: **саусақтардың алақандық меншікті нервтеріне, nn.digitales palmares proprii**, бөлінеді. Олар бас бармақтың латералды, медиалды жақтарын және сұқ саусақтың латералды ( кәрі жіліктік) бетін нервтендіреді. **Саусақтардың алақандық жалпы екінші және үшінші нервтерінің** әрқайсысы өз алдына екі **саусақтардың алақандық меншікті нервтеріне** бөлінеді (335 - сурет). Олар сәйкес екінші, кейде үшінші құрттәрізді бұлшықеттерді, II, III және IV саусақтардың бір-біріне қараған беттерінің терісін, II және III саусақтардың дисталды және ортаңғы бунақтарының артқы беттерінің терісін нервтендіреді (336 - сурет). Саусақтардың алақандық жалпы және меншікті нервтері, сонымен қатар алақанның кәрі жіліктік бөлігінің терісін нервтендіреді. Сонымен,

ортаңғы нерв үш жарым саусақтың терісін және шынтақ, кәрі жілік-білезік буындары мен I-IV саусақтардың буындарын нервтендіреді.

3. **Шынтақ жіліктік нерв, n. ulnaris**, иық өрімінің медиалды будасынан (C<sub>VII</sub>-Th<sub>I</sub>) шығып, иық артериясының медиалды жағымен төмен түседі. Иықта тармақтар бермейді. Иықтың ортасында, нерв медиалды жаққа өтіп, *медиалды бұлшықетаралық қалқаны* тесіп өтеді де, медиалды айдаршықүстінің артқы бетіндегі *sulcus nervi ulnaris* - те орналасады. Бұл жерде нерв тері астында беткей жатады, сондықтан осы аймақты жеңіл-желпі соғып алған кезде, жедел шаншу сезімі пайда болады. Одан кейін нерв білектің **шынтақ жіліктік жүлгесіне, sulcus ulnaris**, өтіп, аттас артерия және веналармен қатар жүреді. Білекте шынтақ жілік нерві **білезікті бүккіш шынтақ жіліктік бұлшықетті, m. flexor carpi ulnaris**, және **саусақтарды бүккіш терең бұлшықеттің, m. flexor digitorum profundus**, медиалды бөлігін нервтендіреді.

Білектің төменгі үштен бірінде шынтақ жіліктік нерв өзінің соңғы тармақтарына: **артқы тармағы, r. dorsalis n. ulnaris**, және **алақандық тармағына, r. palmaris n. ulnaris**, бөлінеді. Алақандық тармақ шынтақ жіліктік нервтің тікелей жалғасы болып табылады, ол шынтақ жіліктік артериямен бірге жүріп **бүккіштер ұстағышындағы, retinaculum flexorum**, **білезіктің шынтақ жіліктік өзегі, canalis carpi ulnaris (BNA)**, арқылы алақанға өтіп, алақандық қысқа бұлшықеттің астында **беткей тармаққа, r. superficialis**, және **терең тармаққа, r. profundus**, бөлінеді. Беткей тармақ **алақандық қысқа бұлшықетті, m. palmaris brevis**, нервтендіреді. Одан **саусақтардың алақандық меншікті нерві, n. digitalis palmaris proprius**, пен **саусақтардың алақандық жалпы нерві, n. digitalis palmaris communis**, кетеді. Олардың біріншісі шынашақтың медиалды жиегінің терісін нервтендіреді. Ал, екіншісі шынашақ пен IV (атаусыз) саусақтың бір-біріне қараған беттерінің терісін нервтендіретін екі **саусақтардың алақандық меншікті нервтеріне, nn. digitalis palmares proprii**, бөлінеді. Сонымен қатар бұл нерв IV саусақтың ортаңғы және дисталды бунақтарының артқы бетінің терісін нервтендіреді.

Шынтақ жіліктік нервтің терең тармағы алақандық артериялық терең доғаның қасында орналасып, гипотенардың барлық бұлшықеттерін: **шынашақты әкететін бұлшықетті, m. abductor digiti minimi**, **шынашақты бүгетін қысқа бұлшықетті, m. flexor digiti minimi brevis**, **шынашақты қарсы қоятын бұлшықетті, m. opponens digiti minimi**, барлық **сүйектераралық бұлшықеттерді, mm. interossei**, үшінші, төртінші **құрттәрізді бұлшықеттерді, mm. lumbricales**, сонымен қатар **бас бармақты әкелетін бұлшықет, m. adductor pollicis**, пен **бас бармақты бүккіш қысқа бұлшықеттің, m. flexor pollicis brevis**, **терең басын** және қол басының буындарын нервтендіреді.

Шынтақ жіліктік нервтің артқы тармағы **білезікті бүккіш шынтақ жіліктік бұлшықеттің, m. flexor carpi ulnaris**, сіңірі мен шынтақ жіліктің арасынан өтіп, қол басының артына шығып, оның шынтақ

жіліктік бөлігінің терісін және екі жарым саусақтың артқы бетінің терісін нервтендіреді. Олар **саусақтардың сыртқы нервтері**, *nn. digitales dorsales*, деп аталады да: III саусақтың проксималды бунағының терісінің медиалды жағын; IV саусақтың проксималды бунағының, ортаңғы және дисталды бунақтарының артқы бетінің медиалды жағын; V саусақтың артқы бетінің терісін түгел нервтендіреді.

**Иықтың медиалды терілік нерві**, *n.cutaneus brachii medialis*, ( $C_{VIII}-Th_I$ ), иық өрімінің медиалды будасынан басталып, иықтық артерияның алдыңғы, одан кейін медиалды жағында орналасады. Ол, 2-3 тармақтарға бөлініп иық шандырын тесіп өтеді де иықтың медиалды бетінің терісін шынтақ буынына дейін нервтендіреді. Бұл нерв қолтықта, II кейде III қабырғааралық нервтердің латералды терілік тармақтарымен қосылып, **қабырғааралық – иық нервтерін**, *nn. Intercostobrachiales*, құрайды. Олар қолтықтың терісін нервтендіреді.

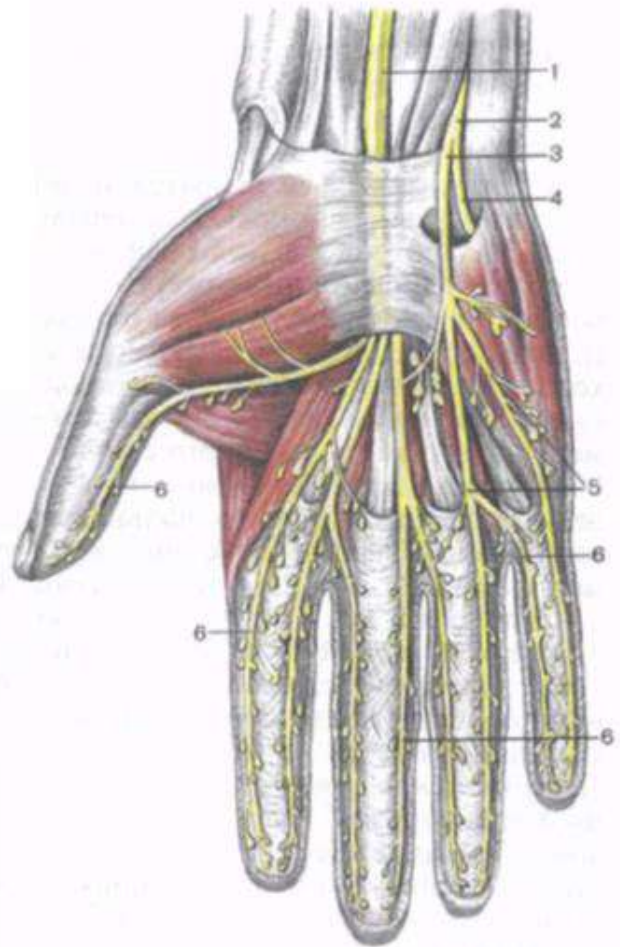
**Білектің медиалды терілік нерві**, *n.cutaneus antebrachii medialis*, иық өрімінің медиалды будасынан басталып ( $C_{VIII}-Th_I$ ), иық артериясының жанында орналасады. Иықта осы артерия және ортаңғы нервпен бірге төмен түседі де, *v. basilica*-ның иық шандырын тесіп, иыққа өтетін жерінде, шандыр астынан шығып, білектің алдыңғы медиалды бетінің терісін нервтендіреді.

**Кәрі жіліктік нерв**, *n.radialis*, иық өрімінің ( $C_V-C_{VIII}$ ) артқы будасынан басталып, қолтықтық артерияның артында орналасады. Қолтықта кәрі жіліктік нервтен **иықтың артқы терілік нерві**, *n.cutaneus brachii posterior*, кетеді. Ол артқа жүріп, делтатәрізді бұлшықеттің сіңірі деңгейінде иық шандырын тесіп өтеді де, иықтың артқы латералды бетінің терісін нервтендіреді. Кәрі жіліктік нерв иықтың терең артериясымен бірге тоқпан жіліктің артқы жағында орналасқан **кәрі жілік нервінің өзегі** арқылы өтіп, иықтың төменгі бөлігінің латералды жағында аталған өзектен *a.collateralis radialis* - пен бірге шығады. Нерв алдыға жүріп - **латералды бұлшықетаралық қалқаны** тесіп өтіп - иық және иық-кәрі жіліктік бұлшықеттерінің аралығынан шығады. Шынтақ буынның деңгейінде кәрі жіліктік нерв беткей және терең тармақтарға бөлінеді. Кәрі жіліктік нерві иықтың артқы бетіндегі бұлшықеттерді: **иықтың үш басты бұлшықетін**, *m.triceps brachii*, мен **шынтақ бұлшықетін**, *m.anconeus*, және **иық буынын** нервтендіреді. Сонымен қатар осы жерден білектің **иық-кәрі**

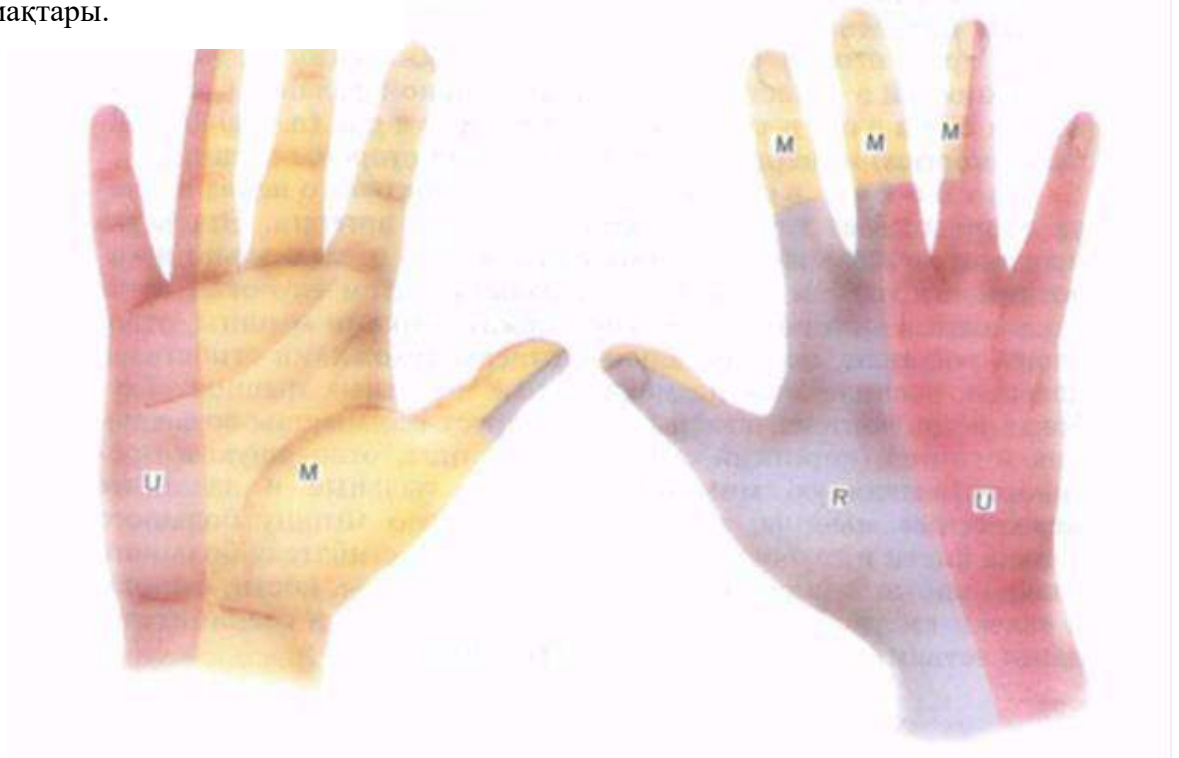


**335 – сурет.** Алақан нервтері.

1 – ортаңғы нерв; 2 – шынтақ жіліктік нерв; 3 – шынтақ жіліктік нервтің беткей тармағы; 4 - шынтақ жіліктік нервтің терең тармағы; 5 – саусақтардың алақандық жалпы нервтері; 6 - саусақтардың алақандық меншікті нервтері.



**336 – сурет.** Қол басы терісін шынтақ жіліктік (U), ортаңғы (M) және кәрі жіліктік (R) нервтердің нервтендіру аймақтары.



**жіліктік бұлшықетін, *m.brachioradialis*, және білезікті жазғыш кәрі жіліктік ұзын бұлшықетті, *m.exstensor carpi radialis longus*,** нервтендіретін *rr.musculares*, кетеді. Иықтың кәрі жілік нерві өзегінде, кәрі жіліктік нервтен **білектің терілік артқы нерві, *n. cutaneus antebrachii posterior***, кетеді. Ол иық – кәрі жіліктік бұлшықеттің, *m.brachioradialis*, латералды жиегінде иық шандырын тесіп өтеді де, білектің артқы бетінің терісін нервтендіреді. Осы аймақта кәрі жіліктік нервтен кететін **иықтың терілік латералды төменгі нерві, *n.cutaneus brachii lateralis inferior***, иықтың төменгі бөлігінің латералды бетін нервтендіреді.

**Кәрі жіліктік нервтің беткей тармағы, *ramus superficialis n.radialis***, төмен жүріп,білектегі кәрі жіліктік жұлгеде, кәрі жіліктік артерияның латералды жағында орналасады. Білектің төменгі үштен бір бөлігінде, ол иық – кәрі жіліктік бұлшықет пен кәрі жіліктің аралығы арқылы, білектің сыртқы бетіне өтеді де, бес – **саусақтардың артқы нервтеріне, *nn.digitales dorsales***, бөлінеді. Олар қол басының артқы бетінің кәрі жіліктік бөлігін және екі жарым саусақты нервтендіреді. Атап айтқанда бас бармақтың екі жағы мен артқы бетін нервтендіреді. Сұқ саусақтың проксималды бунағының екі жағы мен артқы бетін; атаусыз саусақтың проксималды бунағының артқы бетінің кәрі жіліктік бөлігін нервтендіреді.

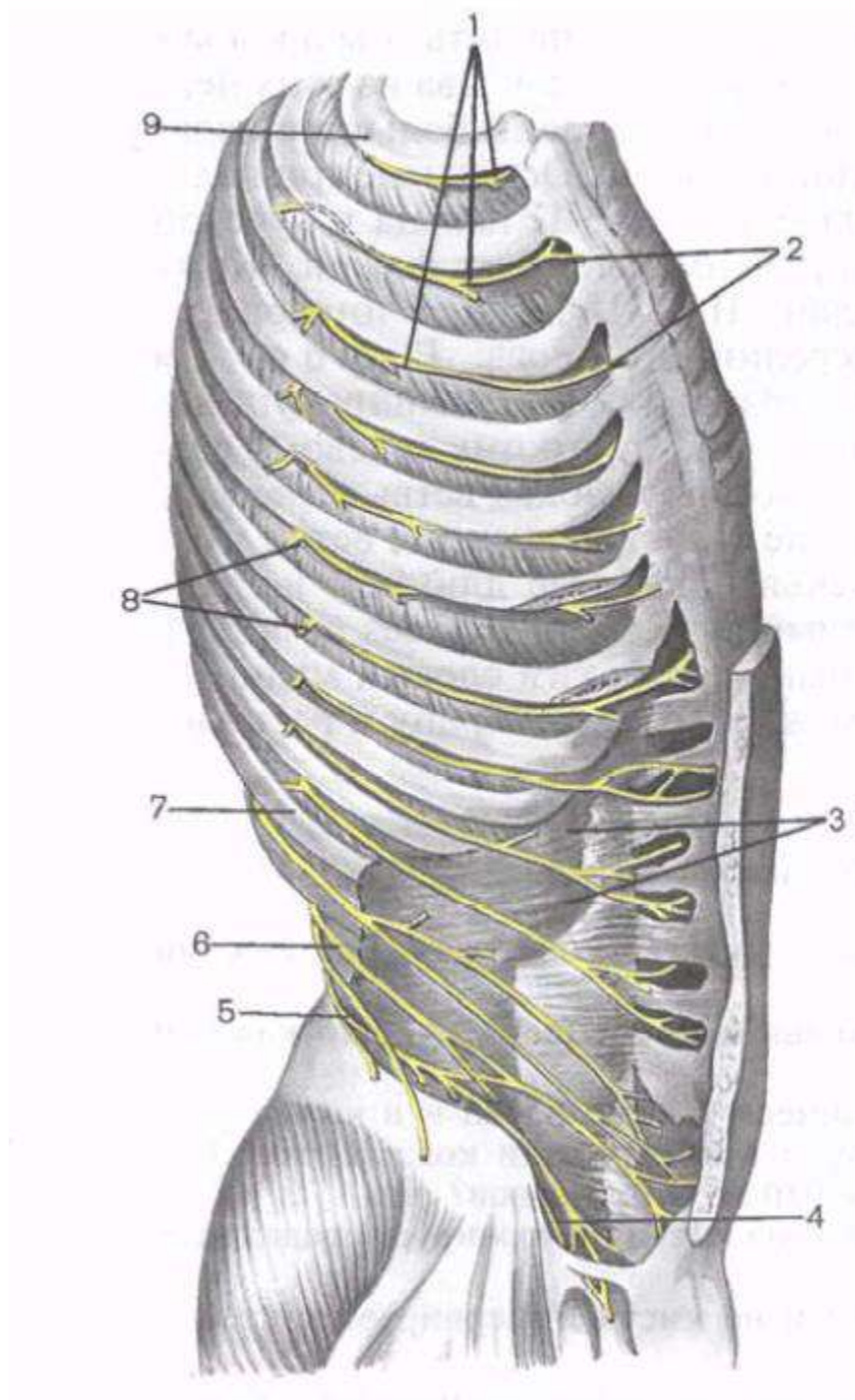
**Кәрі жіліктік нервтің терең тармағы, *r. profundus n.radialis***, супинациялық бұлшықет арқылы өтеді де кәрі жіліктің мойнын латералды жағынан айналып, білектің артқы бетіне шығады. Нерв білектің артқы бетіндегі барлық бұлшықеттерді нервтендіреді. Атап айтқанда: **білезікті жазатын кәрі жіліктік қысқа бұлшықетті, *m.extensor carpi radialis brevis*, саусақтарды жазғыш бұлшықетті, *m.extensor digitorum*, шынашақты жазғыш бұлшықетті, *m.extensor digiti minimi*, білезікті жазғыш шынтақ жіліктік бұлшықетті, *m.extensor carpi ulnaris*, супинациялық бұлшықетті, *m.supinatorius*, бас бармақты әкететін ұзын бұлшықетті, *m.abductor pollicis longus*, бас бармақты жазғыш қысқа бұлшықетті, *m.extensor pollicis brevis*, бас бармақты жазғыш ұзын бұлшықетті, *m.extensor pollicis longus*, және сұқ саусақты жазғыш бұлшықетті, *m.extensor indicis*, нервтендіреді. Сонымен, *n.radialis* иық пен білектің барлық артқы бұлшықеттерін және **иық-кәрі жіліктік бұлшықетті, *m.brachioradialis***, нервтендіреді. Терең тармақтың жалғасы **артқы сүйекаралық нерв, *n.interosseus posterior***, сүйекаралық артқы артерияның қасында орналасып, білектің артқы бетінің терең бұлшықеттерін және білезік, білезік- алақан сүйектері буындарын, бунақаралық буындарды нервтендіреді.**

## Қабырғааралық нервтер

Он екі жұп **кеуделік жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары**, *rr. anteriores nn. pectorales*, өздерінің сегменттік құрылымын сақтаған. Жоғарғы он бір кеуделік нервтердің алдыңғы тармақтары қабырғааралық кеңістіктерде орналасып, **қабырғааралық нервтер**, *nn. intercostales*, деп аталса, он екінші нерв XII қабырға астында жатып, **қабырғаастылық нерв**, *n. subcostalis*, деп аталады (337- сурет). Бірінші қабырғааралық нервтің бір бөлігі иық өрімін түзуге, қабырғаастылық нервтің бөлігі бел өрімін түзуге қатысады. Иық өрімін сипаттағанда айтылғандай, екінші (*Th<sub>II</sub>*) және үшінші (*Th<sub>III</sub>*) қабырғааралық нервтердің бір бөлігі иыққа өтіп **қабырғааралық – иық нервтерін**, *nn. intercostabrachiales*, түзеді. Қабырғааралық нерв бастапқы бөлігінде қабырғаның төменгі жиегінде орналасқан **қабырға жүлгесі**, *sulcus costae*, арқылы аттас артерия және венамен бірге жүріп, олардан төмен орналасады. **Қолтықтық алдыңғы сызық**, *linea axillaris anterior*, деңгейінде қабырғааралық нерв төмен түсіп, қабырғааралықтың ортасында орналасады. Қабырғааралық нервтер сыртқы және ішкі қабырғааралық бұлшықеттердің аралығында өтеді. Жоғарғы алты қабырғааралық нервтер төс сүйекке дейін жетеді, олардың соңғы тармақтары, **кеуденің терілік алдыңғы тармақтары**, *rr. cutanei anteriores pectorales*, түрінде кеуденің алдыңғы бетіндегі терісінде аяқталады. Төменгі бес қабырғааралық нервтер мен қабырғаастылық нерв қабырғалардың шеміршектеріне деңгейінде, іштің көлденең және ішкі қиғаш бұлшықеттерінің арасына өтіп, іштің тік бұлшықетінің қынабына келеді де **іштің терілік алдыңғы тармақтары**, *rr. cutanei anteriores abdominales*, түрінде іштің алдыңғы қабырғасының терісін нервтендіреді. Қабырғааралық нервтер қолтықтық ортаңғы сызық деңгейінде **кеуде мен іштің терілік латералды тармақтарын**, *rr. cutanei laterales pectorales et abdominales*, береді.

Әйелдерде IV, V, VI қабырғааралық нервтердің латералды тармақтарынан **сүт безінің латералды тармақтары**, *rr. mammarii laterales*, кетеді. Ал, II, III және IV қабырғааралық нервтердің алдыңғы тармақтарынан **сүт безінің медиалды тармақтары**, *rr. mammarii mediales*, бөлініп сүт безін нервтендіреді. Қабырғааралық және қабырғаастылық нервтер кеудедегі: **қабырғааралық сыртқы және ішкі бұлшықеттерді**, *mm. intercostales externi et interni*, **кеуденің көлденең бұлшықетін**, *m. transversus thoracis*, **қабырғаастылық бұлшықеттерді**, *mm. subcostales*, **қабырғаларды көтеретін бұлшықеттерді**, *mm. levatores costarum*, **тістік артқы жоғарғы және төменгі бұлшықеттерді**, *mm. serrati posteriores superiores et inferiores*, іштегі: **іштің көлденең бұлшықетін**, *m. transversus abdominis*, **іштің ішкі және сыртқы бұлшықеттерін**, *mm. obliqui abdominis interni et externi*, **іштің тік бұлшықетін**, *m. rectus abdominis*, **пирамидалық бұлшықетті**, *m. pyramidalis* және **белдің шаршы бұлшықетін**, *m. quadratus lumborum*,

нервтендіреді. Қабырғааралық нервтер өкпеқапқа және іштің алдыңғы қабырғасын жауып жатқан ішастарға тармақтар береді.



337– сурет.  
Қабырғааралық  
нервтер.

1 –  
қабырғааралық  
нервтер; 2 –  
қабырғааралық  
нервтердің терілік  
алдыңғы  
тармақтары; 3 –  
іштің көлденең  
бұлшықеті; 4 –  
мықын – шаптық  
нерв; 5 – мықын –  
кұрсақастылық нерв;  
6 – қабырғаастылық  
нерв; 7 – XII  
қабырға; 8 – қабырға  
аралық нервтің  
терілік латералды  
тармағы; 9 – I  
қабырға.

**Бел – сегізкөз өрімі**

Белдік, сегізкөздік және құйымшақтық жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтары өзара қосылып, **бел – сегізкөз өрімін**, *plexus lumbosacralis*, құрайды. Сондықтан оның құрамында бел, сегізкөз және құйымшақ өрімдері ажыратылады.

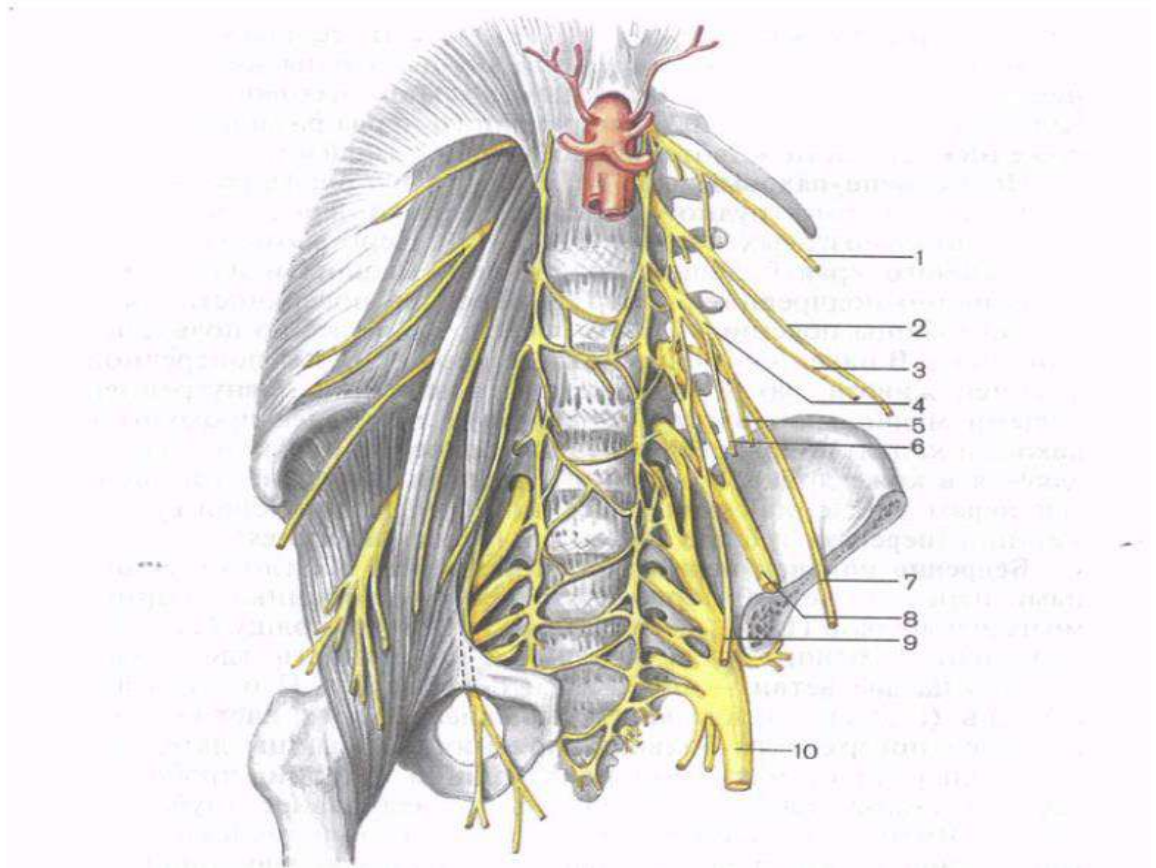
### Бел өрімі

**Бел өрімі**, *plexus lumbalis*, кеуделік XII жұлын (қабырғаастылық) нервтерінің алдыңғы тармағының бір бөлігінен, жоғарғы үш белдік жұлын нервтерінің алдыңғы тармақтарынан және белдік IV жұлын нервтерінің алдыңғы тармағының бір бөлігінен құралған. Белдік IV жұлын нервтерінің төменгі бөлігі төмен түсіп, белдік V нервтің алдыңғы тармағымен қосылып, **бел – сегізкөз діңін**, *truncus lumbosacralis*, құрайды. Бел өрімі бел омыртқаларының көлденең өсінділері мен белдің шаршы бұлшықеттерінің алдыңғы бетінде және белдік үлкен бұлшықеттің ішінде орналасады. Бел өрімінен кететін нервтер белдік үлкен бұлшықеттің латералды жиегінің астынан шығады немесе осы бұлшықетті тесіп өтеді (338 - сурет).

Бел өрімінің тармақтары: 1. **бұлшықеттік тармақтары**, *rr. musculares*: **белдің шаршы бұлшықетін**, *m. quadratus lumborum*, **белдік үлкен және кіші бұлшықеттерді**, *mm. psoas major et minor*, және **белдің көлденеңаралық бұлшықеттерін**, *m. intertransversarii lumborum*, нервтендіреді.

2. **Мықын-құрсақастылық нерв**, *n. iliohypogastricus* ( $Th_{XII}-L_I$ ), белдік үлкен бұлшықеттің астынан шығып, белдің шаршы бұлшықеттерінің алдыңғы бетінде, қабырғаастылық нервке параллелді бағытта орналасады. Бұл нерв іштің көлденең бұлшықетін мықын қырының үстінде тесіп өтеді де, осы бұлшықет пен ішкі қиғаш бұлшықеттерінің, содан кейін іштің ішкі және сыртқы қиғаш бұлшықеттерінің арасымен жүріп, іштің тік бұлшықетіне келеді. Нерв **іштің көлденең бұлшықетін**, *m. transversus abdominis*, **іштің ішкі және сыртқы қиғаш бұлшықеттерін**, *mm. obliqui abdominis internus et externus*, және **іштің тік бұлшықетін**, *m. rectus abdominis*, нервтендіреді. Нервтің терілік тармақтары бөксенің жоғарғы бөлігінің және іштің алдыңғы қабырғасының қасаға үстіндегі терісін нервтендіреді.

3. **Мықын-шаптық нерв**, *n. ilioinguinalis*, ( $L_I-L_{IV}$ ), белдік үлкен бұлшықеттің латералды жиегінің астынан шығып, мықын-құрсақты нервтерінің астында, оған параллелді бағытты өтеді.



338– сурет. Бел және сегізкөз өрімдерінің нервтері.

1 – қабырғаастылық нерв; 2 – мықын - құрсақастылық нерв; 3 – мықын - шаптық нерв; 4 – сан – жыныстық нерв; 5 – сан – жыныстық нервтің жыныстық тармағы; 6 — сан – жыныстық нервтің сандық тармағы; 7 – санның терілік латералды нерві; 8 – сандық нерв; 9 – жапқыштық нерв; 10 – шонданайлық нерв.

Ол іштің көлденең және ішкі қиғаш бұлшықеттерінің аралығымен жүріп, шап өзегіне өтеді де, шәует баудың (шылбырының) алдында, ал әйелдерде жатырдың дөңгелек байламының алдында орналасады. Мықын-шап нерві шап өзегінің беткей сақинасынан шығып, қасаға аймағының терісін, еркектерде **ұмалық алдыңғы нервтер**, *nn. scrotalis anteriores*, түрінде ұма терісінің алдыңғы бөлігін, ал әйелдерде **ернеулік алдыңғы нервтер**, *nn. labials anteriores*, түрінде үлкен ернеудің алдыңғы бөлігін нервтендіреді. Мықын-шап нерві іштің - көлденең, ішкі және сыртқы қиғаш бұлшықеттерін нервтендіреді.

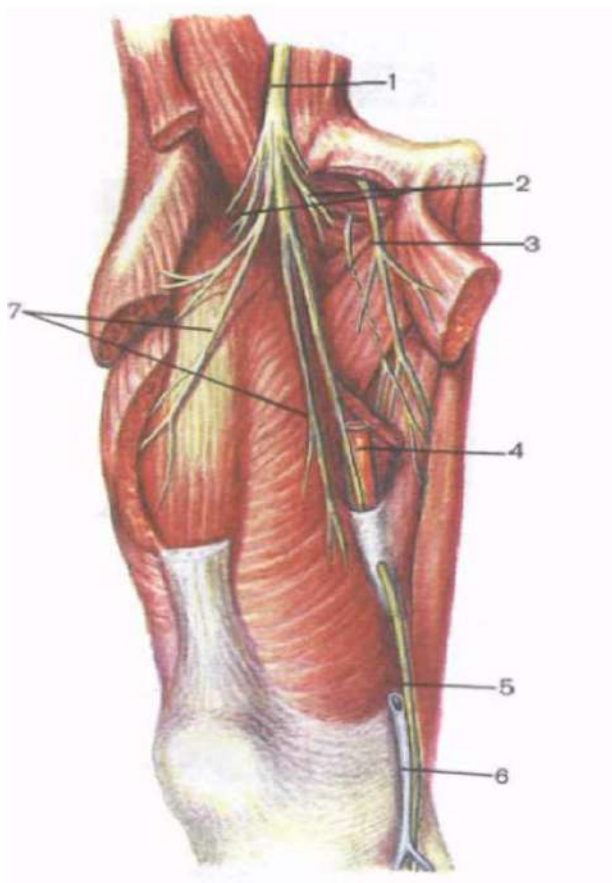
4. **Сан-жыныстық нерв**, *n. genitofemoralis*, ( $L_I-L_{II}$ ), белдік үлкен бұлшықеттің ішінде немесе оны тесіп шыққаннан кейін, **жыныстық тармаққа**, *r. genitalis*, және **сандық тармаққа**, *r. femoralis*, бөлінеді. Жыныстық тармақ шап өзегіне кіреді, бұл жерде ол шәует баудың немесе әйелдерде жатырдың дөңгелек байламының артында жатады. Бұл тармақ атабезді көтеретін бұлшықетті, ұманың терісі мен етті қабығын, санның медиалды бетінің жоғарғы бөлігінің терісін нервтендіреді. Әйелдерде,

жатырдың дөңгелек байламын, үлкен жыныстық ернеу терісін және санның медиалды бетінің жоғарғы бөлігінде тарамдалады.

Сандық тармақ, санға **тамырлық тесік**, *lacuna vasorum*, арқылы өтеді де санның жалпақ шандырының **тері астындағы саңылауды** жауып жататын **торлы (тесіктелген) шандырын** тесіп өтіп, сан үшбұрышы аймағының терісін нервтендіреді.

5. **Санның латералды терілік нерві**, *n. cutaneus femoris lateralis*, ( $L_I$ - $L_{II}$ ), белдік үлкен бұлшықеттің латералды жиегінің астынан шығады, кейде оны тесіп өтіп, мықын бұлшықетінің алдыңғы бетінде – шандырдың астында орналасып төмен жүреді де, шап байламының астына келеді. Ол **бұлшықеттік тесіктің**, *lacuna musculorum*, латералды бөлігі арқылы санға шығады да, санның латералды бетінің терісін тізе буынына дейін нервтендіреді.

6. **Жапқыштық нерв**, *n. obturatorius* ( $L_{II}$ - $L_{IV}$ ), белдік үлкен бұлшықеттің медиалды жиегін бойлай төмен түсіп, кіші жамбас қуысының бүйір қабырғасында – жапқыштық артерия мен венаның үстінде орналасады. Нерв олармен бірге **жапқыш өзегі** арқылы санға өтеді (339 - сурет). Ол санның медиалды бұлшықеттерін - әкелетін бұлшықеттерді: **жіңішке бұлшықетті**, *m. gracilis*, **қырлы бұлшықетті**, *m. pectineus*, **әкелетін ұзын бұлшықетті**, *m. adductor longus*, **әкелетін қысқа бұлшықетті**, *m. adductor brevis*, **әкелетін үлкен бұлшықетті**, *m. adductor magnus*, және ұршық буынының қапшығын нервтендіреді. Сонымен қатар, жапқыштық нервтің **терілік тармағы**, *r. cutaneus*, санның медиалды бетінің терісін нервтендіреді.

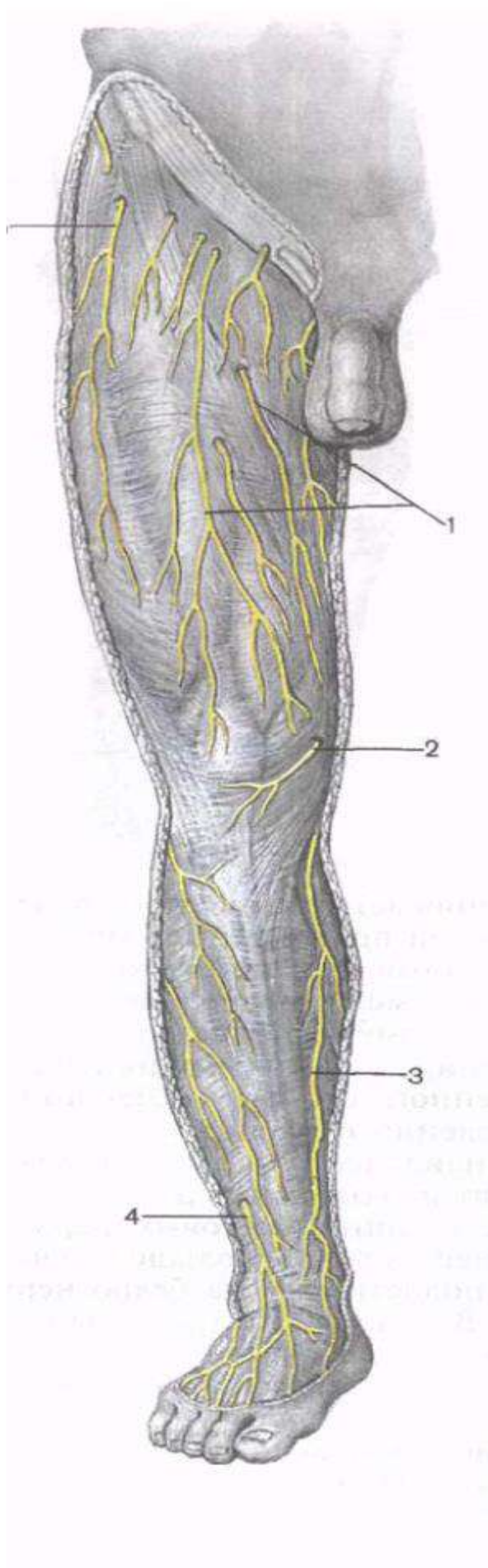


339– сурет. Санның алдыңғы және медиалды беттерінің нервтері мен тамырлары.

1 – сандық нерв; 2 – сандық нервтің алдыңғы терілік тармақтары; 3 – жапқыш нерв; 4 – сандық артерияс; 5 – теріастылық нерв; 6 – теріастылық үлкен вена; 7 – сандық нервтің бұлшықеттік тармақтары.



**Сандық нерв, *n.femoralis*, ( $L_I-L_{IV}$ ), белдік үлкен бұлшықеттің**



латералды жиегінің астынан шығатын, бел өрімі нервтерінің ішіндегі ең ірісі. Сандық нерв белдік үлкен және мықын бұлшықеттерінің аралығымен төмен жүріп, **бұлшықеттік тесік**, *lacuna muscularum*, арқылы санның алдыңғы бетіне өтеді. Нерв, сан үшбұрышында – сандық артерияның латералды жағында орналасып – бұлшықеттік, алдыңғы терілік тармақтарға және теріастылық нервке бөлінеді. Сандық нервтің **бұлшықеттік тармақтары**, *rr.musculares*, сан бұлшықеттерінің алдыңғы тобын: **тігінші бұлшықетін**, *m.sartorius*, **төртбасты бұлшықетті**, *m.quadriceps femoris*, және медиалды топқа жататын **қырлы бұлшықетті**, *m.pectineus*, нервтендіреді. **Алдыңғы терілік тармақтары**, *rami cutanei anteriores*, санның жалпақ шандырын тесіп өтіп, санның алдыңғы бетінің терісін нервтендіреді (340 - сурет).

340– сурет. Аяқтың алдыңғы бетінің терілік нервтері.

1 – сандық нервтің алдыңғы терілік тармақтары; 2 – тізе тобығыастылық тармақ; 3 – теріастылық нерв; 4 – кіші жіліктік (шыбықтық) беткей нерв; 5 – санның латералды терілік нерві;

**Теріастылық нерв**, *n.saphenus*, сан үшбұрышында, сандық артерияның латералды жағында орналасып, төмен жүреді де, сандық артерия және сандық венамен бірге **әкелетін өзекке**, *canalis adductorius*, енеді. Бұл жерде нерв артерияның алдыңғы – латералды жағында жатады. Өзектен оның алдыңғы тесігі арқылы - **тізелік төмендеген артериямен** бірге шығып - тігінші бұлшықет сіңірінің астында орналасады. Одан кейін теріастылық нерв, **теріастылық үлкен венаны**, *v.saphena magna*, бойлай төмен түсіп, тізе буыны деңгейінде **тізе тобығыастылық тармағын**, *r.infrapatellaris*, береді. Бұл тармақ латералды бағытта жүріп, тізе буыны мен тізе тобығының медиалды бетінің және сирақтың жоғарғы бөлігінің терісін нервтендіреді. Сирақта теріастылық нервтен, сирақтың алдыңғы – медиалды бетінің терісін нервтендіретін – **сирақтың медиалды терілік нервтері**, *rr.cutanei crurales mediales*, кетеді. Теріастылық нерв төменгі жағында - аяқ басының медиалды жиегінің терісін үлкен бақайға дейін нервтендіреді.

### Сегізкөз өрімі

**Сегізкөз өрімі**, *plexus sacralis*, IV белдік жұлын нервінің алдыңғы тармағының бөлігінен (L<sub>IV</sub>), V белдік және сегізкөздік жоғарғы төрт жұлын нервтерінің (L<sub>V</sub>, S<sub>I</sub>-S<sub>IV</sub>) алдыңғы тармақтарынан құралған.

Сегізкөз өрімі алмұрттәрізді бұлшықеттің алдыңғы бетінде жатады. Өрімінің қысқа және ұзын тармақтарын ажыратады.

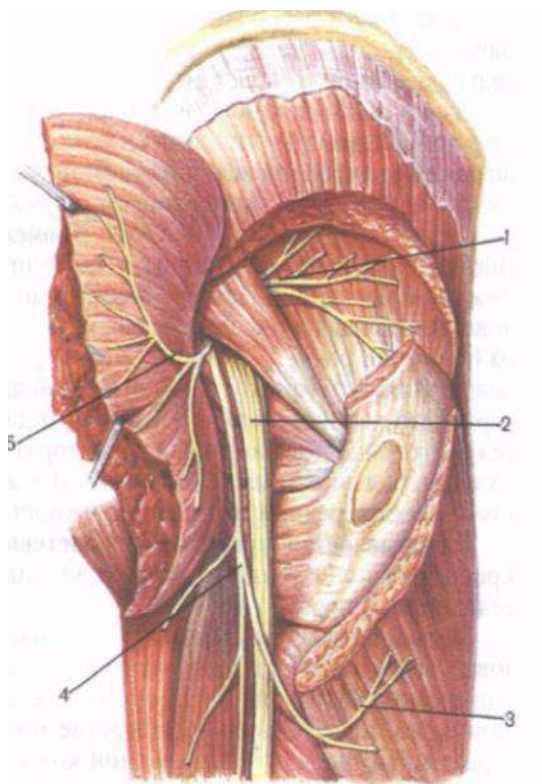
**Сегізкөз өрімінің қысқа тармақтары.** Қысқа тармақтарға: бұлшықеттік тармақтар, бөкселік жоғарғы және төменгі нервтер, жыныстық нерв жатады (341-сурет).

1. **Бұлшықеттік тармақтары, rami musculares: алмұрттәрізді бұлшықетті, m.piriformis; ішкі жапқыш бұлшықетті, m.obturatorius internus,** пен **егіз бұлшықеттерді, m.gemelli; санның шаршы бұлшықетін, m. quadratus femoris,** нервтендіреді.

2. **Бөкселік жоғарғы нерв, n.gluteus superior, (L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub>,S<sub>I</sub>),** аттас артерия және венамен бірге жамбас қуысынан **алмұртүстілік тесік, foramen suprapiriforme,** арқылы бөксе аймағына шығып, бөкселік ортаңғы және кіші бұлшықеттерді және санның жалпақ шандырын қатайтатын бұлшықетті нервтендіреді.

3. **Бөкселік төменгі нерв, n.gluteus inferior, (L<sub>V</sub>-S<sub>II</sub>),** жамбас қуысынан **алмұртастылық тесік, foramen infrapiriforme,** арқылы аттас артерия және венамен бірге шығып, бөкселік үлкен бұлшықетті нервтендіреді

4. **Жыныстық нерв, n.pudendus, (S<sub>I</sub>-S<sub>IV</sub>),** жамбас қуысынан жыныстық ішкі артерия және веналармен бірге алмұртастылық тесік арқылы шығады. Одан кейін шонданай қылқанын артынан айналып өтеді де, **шонданайлық кіші тесік, foramen ischiadicum minus,** арқылы кіші жамбас қуысына қайтадан кіріп, **шонданай – тік ішектік шұңқырда, fossa ischiorectalis,** орналасады. Нерв шұңқырдың латералды қабырғасында, ішкі жапқыш бұлшықет шандырының ішімен алдыға жүріп, өзінің соңғы тармақтарына бөлінеді:



341 – сурет. Бөксе аймағының нервтері.

1 – бөкселік жоғарғы нерв; 2 – шонданай нерві; 3 – бөкселік төменгі нерв; 4 – санның артқы терілік нерві; 5 – бөкселік төменгі нерв.

1) **Тік ішектік төменгі нервтер**, *nn.rectales inferiores*, **артқы өтісті** (айналшықты) қысатын **бұлышқетті**, *m.sphincter ani externus*, және **артқы өтіс** аймағының терісін нервтендіреді

2) **Шаттық нервтер**, *nn.perineales*, несеп-жыныс көкетінің **шонданай-үңгірлік бұлышқетін**, *m.ischiocavernosus*, **буылтық-кеуектік бұлышқетін**, *m.bulbospongiosus*, **шаттың көлденең беткей және көлденең терең бұлышқеттерін**, *mm.transversi perine superficialis et profundus*, және шаттың терісін нервтендіреді.

3) **Ұмалық артқы нервтер**, *nn.scrotales posteriores*, еркектерде ұманың артқы бетінің терісін, ал әйелдерде үлкен жыныс ернеулерінің артқы бөлігінің терісін нервтендіріп - **ернеулік артқы нервтер**, *nn.labiales posteriores*, деп аталады.

4) **Еркек жыныс мүшесінің сыртқы нерві**, *n. dorsalis penis*, әйелдерде **деліткінің артқы нерві**, *n. dorsalis clitoridis*, жыныс мүшесінің (деліткінің) артқы артериясымен бірге несеп жыныс көкетінен өтеді де, жыныс мүшесінің (деліткінің) арқашығында орналасып, үңгірлі денелерді, жыныс мүшесінің терісін, ал әйелдерде үлкен және кіші жыныс ернеулерін нервтендіреді. Бұл нерв **шаттың терең көлденең бұлышқетін**, *m. transversus perinei profundus*, пен **үрпіні (несеп**

шығаратын өзекті) қысатын бұлшықетті, *m. sphinter uretrae*, нервтендіреді.

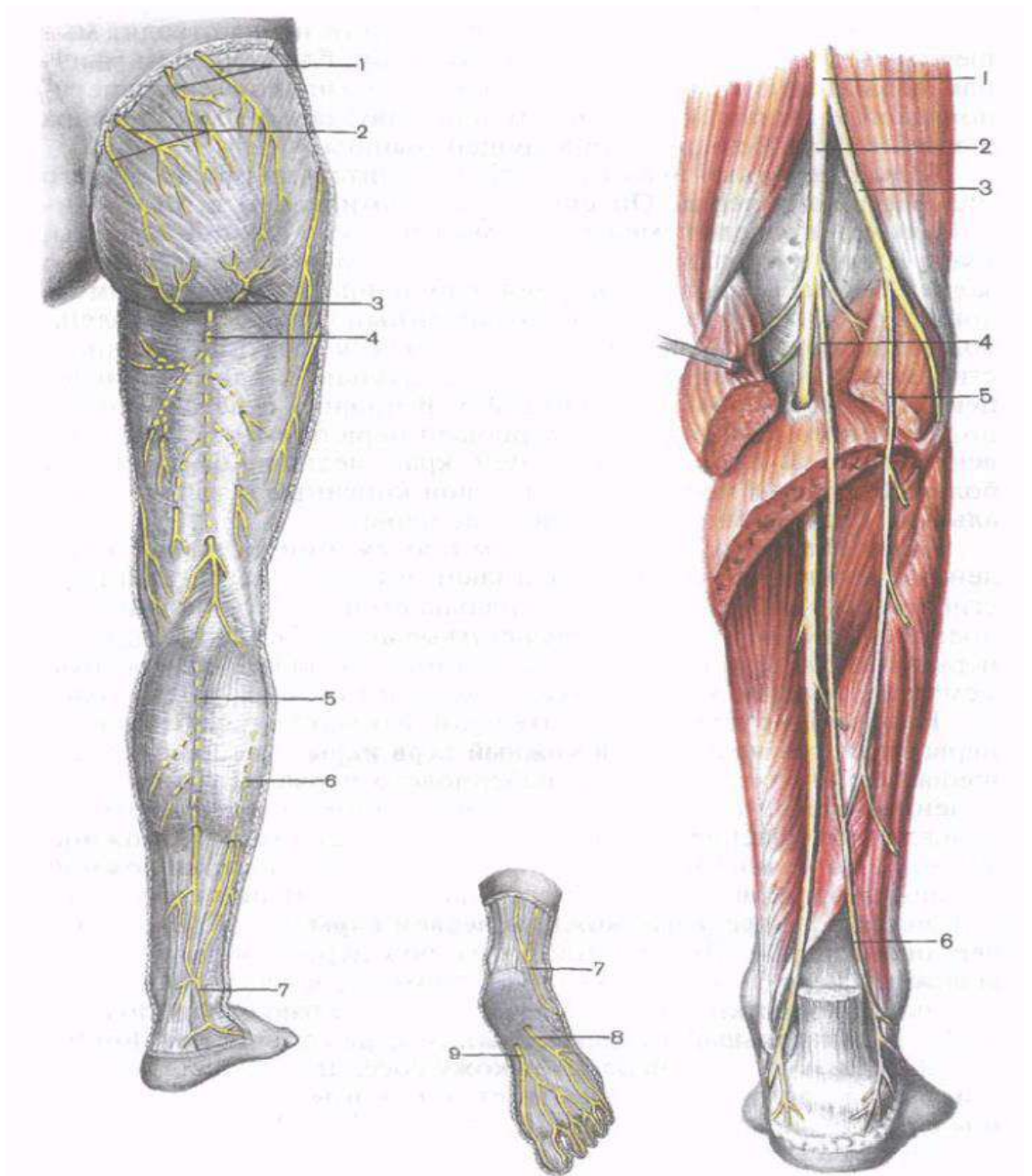
### Сегізкөз өрімінің ұзын тармақтары.

Оларға екі нерв жатады. 1. **Санның артқы терілік нерві, *n. cutaneus femoris posterior***, ( $S_I-S_{III}$ ) сезімтал тармақ, жамбас қуысынан шонданай нервпен бірге **алмұртасстылық тесік, *foramen intrapiriforme***, арқылы шығып, төмен жүреді де, бөкселік үлкен бұлшықеттің төменгі жиегінің астынан, санның артқы бетіне шығады (342-сурет). Бұл жерде нерв жартылай сіңірлі және екібасты бұлшықеттердің аралығымен төмен түседі. Оның сезімтал тармақтары санның артқы бетінің терісін тақымға дейін нервтендіреді. Сонымен қатар, бұл нервтен кететін: **бөксең төменгі нервтері, *nn. clunium inferiores***, бөксе аймағының төменгі бөлігінің терісін, ал, **шаттық тармақтары, *nn. perinales***, шаттың терісін нервтендіреді.

2. **Шонданайлық нерв, *n. ischiadicus***, ( $L_{IV}, L_V, S_I-S_{III}$ ) денесіндегі ең ірі нерв болып табылады (343-сурет). Ол кіші жамбас қуысынан **алмұртасстылық тесік, *foramen infrapiriforme***, арқылы шығады. Нерв жоғарғы жағында бөкселік үлкен бұлшықеттің астында, одан кейін төмен түсіп **үлкен әкелетін бұлшықет, *m. adductor magnus***, пен **санның екі басты бұлшықетінің ұзын басының, *caput longum m. biceps femoris***, аралығында орналасады. Санның төменгі бөлігінде немесе тақымда шонданайлық нерв екі тармаққа: медиалды жатқан жуанырағы, шонданайлық нервтің тікелей жалғасы болып табылатын, **асықты жіліктік нервке, *n. tibialis***, және латералды жатқан жіңішкесі – **кіші жіліктік жалпы нервке, *n. peroneus communis***, бөлінеді. Шонданайлық нервтің екі тармаққа бөлінуі санның жоғарғы немесе ортаңғы бөлігінде де кездеседі.

Шонданайлық нервтің **бұлшықеттік тармақтары, *rr. musculares***, **ішкі жапқыш бұлшықетті, егіз бұлшықеттерді, санның шаршы бұлшықетін** (оларды сегізкөз өрімінің қысқа тармақтары да нервтендіреді) және санның артқы бетіндегі **жартылай сіңірлі, *m. semitendinosus***, және **жартылай жарғақты бұлшықеттерді, *m. semimembranosus***, **санның екі басты бұлшықетінің ұзын басын, *caput longum m. biceps femoris***, және санның медиалды тобына жататын - **үлкен әкелетін бұлшықеттің, *m. adductor magnus***, артқы бөлігін нервтендіреді.

**Асықты жіліктік нерв, *n. tibialis***, ( $L_{IV}, L_V, S_I-S_{III}$ ), тақым шұңқырының ортасында, тақым венасының артында және одан латералды орналасады. Тақым шұңқырының төменгі бұрышында



**342 – сурет.** Аяқтың артқы бетінің терілік нервтері.

1 – бөксеңің жоғарғы нервтері; 2 – бөксеңің ортаңғы нервтері; 3 – бөксеңің төменгі нервтері; 4 – санның артқы терілік нерві; 5 – балтырдың медиалды терілік нерві; 6 – балтырдың латералды терілік нерві; 7 – балтыр нерві, 8 – табандық латералды нерв; 9 – табандық медиалды нерв.

**343 – сурет.** Аяқтың артқы жағының нервтері.

1 – шонданайлық нерв; 2 – асықты жіліктік нерв; 3 – кіші жіліктік(шыбықтық) жалпы нерв; 4 – балтырдың медиалды терілік нерві; 5 – балтырдың латералды терілік нерві; 6 – балтыр нерві;

асықты жіліктік артқы артерия және венамен бірге *сирақ – тақым өзегі, canalis cruropopliteus*, (Грубер өзегі) арқылы өтеді де медиалды

толарсақтың артындағы, **бүккіштер ұстағышының**, *retinaculum m. flexorum*, астында орналасады. Осы жерде *n.tibialis* өзінің соңғы тармақтарына: табандық медиалды және латералды нервтерге бөлінеді.

Асықты жіліктік нервтің тақым шұңқырындағы тармақтары:

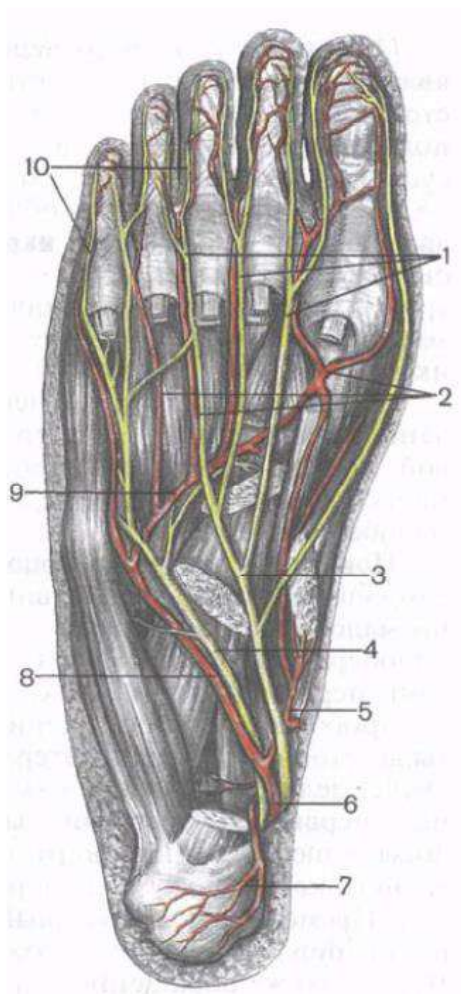
1) **Бұлшықеттік тармақтары**, *rr.musculares*, **сирақтың үшбасты бұлшықетіне**, *m.triceps surae*; **табандық**, *m. plantaris*, және **тақымдық бұлшықеттеріне**, *m.popliteus*, кетеді және тізе буынын нервтендіреді .

2) **Балтырдың медиалды терілік нерві**, *n.cutaneus surae medialis*, **теріастылық кіші венаның**, *v.saphena parva*, қасында орналасып, балтыр (сирақтың артқы бетінің ) терісін нервтендіреді. Сирақтың төменгі үштен бірінде нерв шандырды тесіп өтіп, тері астына шығады да, **балтырдың латералды терілік нервінен** келетін дәнекер тармақпен қосылып **балтыр нервісін** *n.suralis*, түзеді.

Асықты жіліктік нервтің сирақтағы тармағы: 3) **сирақтың сүйекаралық нерві**, *n.interosseus cruris*, балтырдың терең бұлшықеттерін: **асықты жіліктік артқы бұлшықетті**, *m.tibialis posterior*, **үлкен бақайды бүккіш ұзын бұлшықетті**, *m.flexor hallucis longus*, және **бақайларды (башпайларды) бүккіш ұзын бұлшықетті**, *m.flexor digitorum longus*, нервтендіреді.

Асықты жіліктік нервтің соңғы тармақтары: **Табандық медиалды нерв**, *n.plantaris medialis*, (344-сурет) асықты жіліктік нервтің соңғы екі тармағының бірі болып табылады, аттас артерия және венамен бірге бақайларды бүгетін қысқа бұлшықет сіңірінің медиалды жиегін бойлай **табандық медиалды жұлгеде**, *sulcus plantaris medialis*, орналасады. Нерв табанның медиалды тобының бұлшықеттерін: **бақайларды (башпайларды) бүккіш қысқа бұлшықетті**, *m.flexus digitorum brevis*, **үлкен бақайды әкететін бұлшықетті**, *m.abductor hallucis*, **үлкен бақайды бүккіш қысқа бұлшықеттің медиалды басын**, *caput mediale*, *m.flexos hallucis brevis*, нервтендіреді. Табан сүйектерінің негізінде, табандық медиалды нерв үлкен бақайдың медиалды бетінің терісін нервтендіретін, бірінші **бақайдың табандық меншікті нервін**, *n.digitalis plantaris proprius*, береді. Одан алдыға жүріп, табандық медиалды нерв, үш - **бақайлардың табандық жалпы нервтерін**, *nn. digitales plantares communes*, береді. Бұл нервтер **табан сүйектік табандық артериялармен**, *aa. metatarsales plantares*, бірге жүріп, бірінші және екінші (кейде үшінші) **құрттәрізді бұлшықеттерді**, *mm. lumbricales*, нервтендіреді де, әрқайсысы бақайлар негіздерінің деңгейінде **бақайлардың табандық меншікті нервтеріне**, *nn. digitales plantares proprii*, бөлінеді. Осы алты нерв I-IV бақайлардың бір-біріне қараған беттерінің терілерін нервтендіреді.

**Табандық латералды нерв**, *n. plantaris lateralis*, аттас артерия және венамен бірге **табандық латералды жұлгеде**, *sulcus plantaris lateralis*, орналасады. Нерв **табанның шаршы бұлшықетін**, *m. quadratus plantae*, және табанның латералды тобының бұлшықеттерін: **кіші**



**344-сурет.** . Табан нервтері мен артериялары.

1-бақайлардың жалпы нервтері; 2- табан сүйектік табандық артериялары; 3- табандық медиалды нерв; 4- табандық латералды нерв ; 5-табандық медиалды артерия; 6-асықты жіліктік артқы артерия; 7-өкшелік тармақ; 8- табандық латералды артерия; 9-табандық артериялық доға; 10 - бақайлардың меншікті нервтері.

**бақайды әкететін бұлшықетті, *m. abductor digiti minimi*, кіші бақайды бүгетін қысқа бұлшықетті, *m. flexor digiti minimi brevis*, кіші бақайды қарама-қарсы қоятын бұлшықетті, *m. opponens digiti minimi*, нервтендіреді. Нерв алдыға жүріп IV табан сүйектің проксималды шетінде беткей және терең тармақтарға бөлінеді. **Беткей тармағы, *r. superficialis***, V бақайдың табандық және латералды бетінің терісін нервтендіретін, **бақайдың табандық меншікті нервін, *n. digitalis plantaris proprius***, береді. Беткей тармақтан сонымен қатар, **бақайдың табандық жалпы нерві, *n. digitalis plantaris communis***, кетеді. Ол **табан сүйектік табандық артериямен, *a. metatarsalis plantaris***, бірге жүріп, екі - **бақайлардың табандық меншікті нервтеріне, *n. digitales plantares proprii*** бөлініп, IV және V бақайлардың бір-біріне қараған беттерінің терісін нервтендіреді.**

**Терең тармағы, *r. profundus*, табандық артериялық доғаның, *arcus plantaris***, қасында жатып, барлық **сүйекаралық табандық және сыртқы бұлшықеттерді, *mm. interossei plantares et dorsales*, үшінші және**



**төртінші құрттәрізді бұлшықеттерді, *mm. lumbricales*, үлкен бақайды әкелетін бұлшықетті, *m. adductor hallucis*, және үлкен бақайды бүгетін қысқа бұлшықеттің латералды басын, *caput laterale m. flexor hallucis brevis*, нервтендіреді. Табандық медиалды және латералды нервтерден аяқ басының буындары мен сүйектеріне тармақтар кетеді.**

**Кіші жіліктік(шыбықтық) жалпы нерв, *n. peroneus (fibularis) communis***, санның екі басты бұлшықетінің медиалды жиегінің астымен төмен түседі де, осы бұлшықеттің сіңірі мен балтыр бұлшықетінің латералды басының аралығында орналасады. Одан кейін кіші жіліктің (шыбықтың) басын айналып өтеді. Бұл жерде ол шандыр және терімен ғана жабылып, тізе буынына тармақтар береді. **Кіші жіліктік (шыбықтық) ұзын бұлшықеттің, *m. peroneus (fibularis) longus***, бас жағында оның ішіне кіреді де, **кіші жіліктік беткей және терең нервтерге** бөлінеді. Тақымда кіші жіліктік жалпы нерв сирақтың латералды жағының терісін нервтендіретін **балтырдың латералды терілік нервін, *n. cutaneus surae lateralis***, береді. Ол, сирақтың төменгі бөлігінде **балтырдың медиалды терілік нервісімен** қосылып, жоғарыда аталғандай **балтыр нервін, *n. suralis***, құрайды. Бұл нерв латералды толарсақты артқы жағынан айналып өтіп, өкшенің латералды бөлігінің терісін **өкшелік латералды тармақтар, *rr. calcanei laterales***, арқылы нервтендіреді де, аяқ басының латералды жиегін бойлай орналасады. Бұл жерде ол аяқ басының және кіші бақайдың сыртқы латералды бетінің терісін нервтендіріп **терілік сыртқы латералды нерв, *n. cutaneus dorsalis lateralis***,

деп

аталады.

**Кіші жіліктік (шыбықтық) беткей нерв, *n. peroneus superficialis***, төмен жүріп **бұлшықет - кіші жіліктік жоғарғы өзекке, *canalis musculoperoneus superior***, өтеді. Бұл өзек **кіші жіліктің, *fibula***, жоғарғы бөлігі мен **кіші жіліктік ұзын бұлшықеттің, *m. peroneus longus***, аралығында орналасады. Өзекте нерв **кіші жіліктік ұзын, *m. peroneus longus*** және **кіші жіліктік қысқа бұлшықеттерге, *m. peroneus brevis***, тармақтар береді. Одан кейін сирақтың төменгі бөлігінде (**кіші жіліктік қысқа бұлшықеттің алдыңғы жағында**) нерв өзектен шығып, сирақтың шандырын тесіп өтеді де аяқ басының сыртына келіп, сезімтал екі тармаққа бөлінеді: 1) **терілік сыртқы медиалды нерв, *n. cutaneus dorsalis medialis***, аяқ басының және үлкен бақайдың сыртқы және медиалды бетінің терісін нервтендіреді. Осы нервтің бір тармағы кіші жіліктік терең нервтің тармақтарымен қосылып II және III бақайлардың бір-біріне қараған беттерінің терісін нервтендіреді. 2) **терілік сыртқы аралық нерв, *n. cutaneus dorsalis intermedius***, аяқ басының сыртқы латералды бетімен төмен түседі де **бақайлардың сыртқы нервтеріне, *n. digitales dorsales pedis***, бөлінеді. Бұл нервтер III, IV және V бақайлардың бір-біріне қараған беттерінің терісін нервтендіреді.

**Кіші жіліктік (шыбықтық) терең нерв, n. peroneus profundus**, алдыға жүріп, кіші жіліктік ұзын бұлшықетті, сирақтың алдыңғы бұлшықетаралық қалқасын және бақайларды жазатын ұзын бұлшықетті тесіп өтеді де, **асықты жіліктік алдыңғы артерия және веналармен** бірге сирақтың сүйекаралық жарғағының алдыңғы бетімен төмен түседі. Сирақтың жоғарғы бөлігінде ол тамырлардың латералды жағында, ал төменгі бөлігінде олардың медиалды жағында орналасады. Сирақта кіші жіліктік терең нерв : **асықты жіліктік алдыңғы бұлшықетті, m.tibialis anterior, бақайларды жазғыш ұзын бұлшықетті, m.extensor digitorum longus, үлкен бақайды жазғыш ұзын бұлшықетті, m.extensor hallucis longus**, және *r.articularis*, арқылы **асық-сирақ буынын** нервтендіреді.

Сирақтың төменгі бөлігінде кіші жіліктік терең нерв **жазғыштардың төменгі ұстағышының, retinaculum extensorum inferius**, астынан өтіп аяқ басына шығады. Бұл жерде **бақайларды жазатын қысқа бұлшықетке, m. extensor digitorum brevis, үлкен бақайды жазатын қысқа бұлшықетке, m. extensor hallucis brevis, бұлшықеттік тармақтар, rr. musculares**, береді. Нерв алға жүріп, бірінші табан сүйектер аралығының дисталды шетінде екі **бақайлардың сыртқы нервтеріне, nn.digitales dorsales**, бөлінеді. Бұл нервтер I және II бақайлардың бір-біріне қараған беттерінің терісін нервтендіреді.

### Құйымшақ өрімі

**Құйымшақ өрімі, plexus coccygeus**, бесінші сегізкөз (  $S_V$  ) және бірінші құйымшақ (  $Co_I$  ) нервтерінің алдыңғы тармақтарынан құралған . Бұл өрім **құйымшақ бұлшықеті, m.coccygeus**, мен **сегізкөз-қылқан байламының, lig sacrospinale**, жамбастық бетінде орналасқан. Өрімнен **артқы өтіс - құйымшақ нервтері, nn.apococcygei**, кетеді. Олар **артқы өтіс** (айналшық) пен құйымшақ аймағының терілерін нервтендіреді .

### Вегетативтік (автономдық) нерв жүйесі

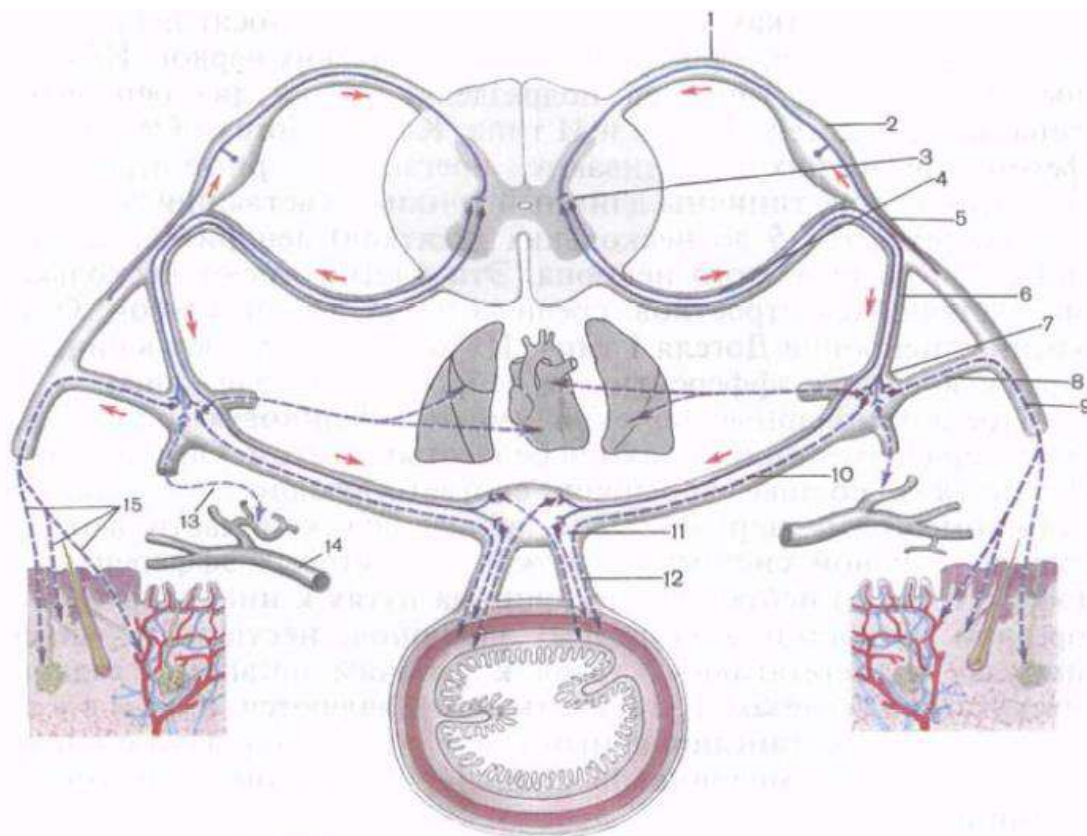
**Вегетативтік (автономдық) нерв жүйесі, systema nervosum autonomicum**, ішкі ағзаларды, тамырларды, бездерді және бірыңғай салалы бұлшықеттерді нервтендіретін нерв жүйесінің бір бөлігі.Сонымен, вегетативтік нерв жүйесі - қызметі адамның санасына бағынбайтын ағзаларды нервтендіреді. Мысалы: асқазанның, бауырдың,

бүйректің және т.с.с. басқа да ішкі ағзалардың қызметі адам санасы арқылы басқарылмайды. Бірақ, бұл автономдық салыстырмалы түрде ғана болады, себебі олардың қызметі ми қыртысы арқылы реттеліп отырады. Оған дәлел, жоғарыда (нерв жүйесінің қызметі) аталып өткендей, адам ұялғанда - қызарады, қобалжығанда, уайымдағанда - тамыр соғысы жиілеп, қан қысымы көтеріледі және т.с.с. басқа да белгілер пайда болады.

Вегетативтік нерв жүйесі бейімділік – қоректік (адаптациялық - трофикалық) қызмет атқарады: сыртқы орта жағдайының өзгеруіне байланысты организмнің де зат алмасу үдерісін өзгертіп, реттеп отырады. Мысалы, күн ыстықта тер бездерінің қызметі күшейеді, дене қимылы күшейгенде зат алмасу ұлғаяды және т.с.с бейімделу үдерістері қамтамасыз етіледі.

***Сонымен бұл жүйе барлық ішкі ағзалардың қызметін басқарып (реттеп және үйлестіріп) отырады.***

Вегетативтік нерв жүйесі қызметіне және ядроларының орналасуына байланысты симпатикалық және парасимпатикалық бөліктерге бөлінеді. (345 - сурет).



**345-сурет.** Симпатикалық нерв жүйесінің рефлекстік доғасы.

1- жұлын нервінің артқы түбіршігі; 2 - жұлын түйіні; 3 - жұлынның бүйір мүйізінің аралық – латералды ядросы; 4 - аралық нейронның түйінгедейінгі талшықтары (жұлынның алдыңғы түбіршігінің құрамында өтеді); 5 - жұлын нерві; 6 – ақ дәнекер тармақ; 7 – симпатикалық діңнің түйіні; 8 – сұр дәнекер тармақ; 9 – қозғалтқыш нейронның түйінненкейінгі талшықтары (жұлын нервінің құрамында

өтеді); 10 - қозғалтқыш нейронның түйінненкейінгі талшықтары (ішкі ағзалық нервтің құрамында өтеді); 11 – вегетативтік өрімнің нервтік түйіні; 12 - қозғалтқыш нейронның түйінненкейінгі талшықтары (ішкі ағзалық нервтердің және тамырлық өрімдердің құрамында өтеді); 13 – қан тамырына баратын түйінненкейінгі талшық; 14 – қан тамыры; 15 – терінің тер бездеріне, шаш бұлшықеттеріне және тамырларына баратын түйінненкейінгі нерв талшықтары.

Вегетативтік нерв жүйесінің **орталық** және **шеткі** бөлімдері ажыратылады. Орталық бөлімі мидың үш және жұлынның екі бөлігінде орналасады. Сонымен, сомалық нервтер орталық нерв жүйесінен сегментті түрде шықса, вегетативтік нервтер ми мен жұлынның белгілі бір бөліктерінен ғана шығады.

**Мида тек парасимпатикалық орталық орналасады, олар:**

1. Ортаңғы мида бассүйек нервтерінің III жұбы *көзқозғалтқыш нервтің* қосымша ядросы;

2. Көпірде бассүйек нервтерінің VII жұбы *беттік нервтің жоғарғы сілекей бөлетін ядросы*;

3. Сопакша мида IX жұп *тіл-жұтқыншақтық нервтің төменгі сілекей бөлетін ядросы* және X жұп *кезбе нервтің артқы ядросы*.

**Симпатикалық орталық тек жұлында орналасады, сонымен қатар жұлында аз көлемде парасимпатикалық ядролар да жатады.**

Симпатикалық және парасимпатикалық орталықтардың (ядролардың) қызметтерін басқарып, үйлестіріп отыратын **жоғары вегетативтік орталықтар** бар. Оларға гипоталамус, мишық, торлы құрылым, лимбикалық жүйе, негіздік(базалды) ядролар және үлкен ми қыртысы жатады. Осылардың ішіндегі ең көлемді және маңызды қызметті гипоталамус атқарады. Ол симпатикалық және парасимпатикалық бөліктерді үйлестіреді, эндокриндік бездердің қызметін реттеп, олар арқылы организмдегі зат алмасу үдерісін басқарады.

**Мишық, торлы құрылым, лимбикалық жүйе және ми қыртысы сомалық және вегетативтік қызметтерді өзара үйлестіре отырып, ішкі орта тұрақтылығын (гомеостазды) қамтамасыз етеді.**

Вегетативтік нерв жүйесінің шеткі бөлігіне бассүйек және жұлын нервтерінің құрамында шығатын вегетативтік нервтер және олар түзетін вегетативтік өрімдер жатады.

**Вегетативтік нерв жүйесінің рефлекстік доғасының құрылымы.**

**Сезімтал (бірінші) нейронның** денесі жұлын түйіні мен бассүйек нервтерінің сезімтал түйіндерінде орналасады. Бұл сезімтал нейрондар сомалық және вегетативтік нерв жүйесіне ортақ болып, нервтік импульсті сомалық (көлденең жолақты бұлшықеттер, тері) және вегетативтік (ішкі) ағзалардан қабылдайды.

**Аралық (екінші) нейронның** денесі жұлынның бүйір мүйіздеріндегі симпатикалық ядроларда, сегізкөздік II - IV сегменттердегі

парасимпатикалық ядроларда және мидағы парасимпатикалық ядроларда жатады.

*Қозғалтқыш (үшінші) нейронның* денесі әрқашан орталық нерв жүйесінен тыс орналасады. Олар бастағы парасимпатикалық түйіндерді, симпатикалық діңнің түйіндерін, вегетативтік өрімдердің симпатикалық түйіндерін және ішкі ағзалардың қабырғасының ішінде (интрамуралды) орналасқан парасимпатикалық түйіндерді түзеді. Осы түйіндерде орналасқан эфферентті нейрондардың өсінділері (аксондары) ішкі ағзаларда аяқталады.

**Сонымен, вегетативтік нерв жүйесінің ерекшеліктері:**

1) Олар сомалық нерв жүйесі сияқты сегментті орналаспай, **ми мен жұлынның белгілі бір бөліктерінде** ғана орналасады;

2) **Олардың эфферентті жолы екі нейроннан тұрады.** Вегетативтік рефлекстік доғадағы - жұлынның бүйір мүйізіндегі ядроларды және мидағы парасимпатикалық ядроларды құрайтын аралық нейрондар эфферентті жолдың бірінші нейроны болып табылады. Вегетативтік нервтер бірінші нейроннан шыққаннан кейін, ағзаға дейінгі жолында орналасқан вегетативтік түйіндерде үзіледі. Ал, вегетативтік түйіндердегі нейрондар эфферентті жолдың екінші нейроны болып табылады. Осыған байланысты **түйінге дейінгі тармақтар, rami preganglionares, және түйіннен кейінгі тармақтар, rami postganglionares,** ажыратылады.

Сомалық эфферентті (қозғалтқыш) нейрон орталық нерв жүйесінде (жұлынның алдыңғы мүйізі мен мидағы бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядролары) орналасады. Сомалық нервтер орталық нерв жүйесінен шыққаннан кейін ағзаға дейін еш жерде үзілмей барады.

3) **Симпатикалық нервтер негізінен қан тамырларының бойымен таралатын өрімдер түзеді.** Мысалы: іштік қолқаның бойындағы өрім - *іштік қолқалық өрім, plexus aorticus abdominalis* , сол сияқты ұйқылық *ішкі өрім, plexus caroticus internus,* және т.с.с. аталады.

Осы жерде назар аударатын жағдай симпатикалық нервтердің жүру жолын жақсы түсіну үшін артериялардың негізгі, ірі тармақтарын жақсы білу қажет. Артерияларды түсіну, сонымен қатар: веналар мен лимфа түйіндерінің анатомиясын жеңіл түсінуге жол ашады. Нәтижесінде «бір оқпен төрт қоян атып алуға болады». *Яғни: 1. артериялардың негізгі, ірі тармақтарының анатомиясын білу; 2. веналарды түсінуді, 3. лимфалық түйіндерінің орналасуы мен лимфа тамырларының жүру жолдарын меңгеруді, 4. вегетативтік өрімдердің анатомиясын түсінуді жеңілдетеді.*

Вегетативтік нерв жүйесінің афферентті жолы асқорыту, тыныс алу, несеп-жыныс ағзалары мен тамырлардағы интероцепторлардан басталып, жұлындағы сезімтал ядролар мен ми діңіндегі бассүйек нервтерінің сезімтал ядроларына барады. Одан кейін таламуска жетеді. Таламустан шыққан талшықтар - ішкі ағзалардан шығатын сезімталдықтың

(висцероцепциялық анализатордың) қыртыстық шеті орналасқан **орталық артындағы қатпар**, *gyrus postcentralis*, мен **орталық алдындағы қатпардың**, *gyrus precentralis*, төменгі үштен бір бөліктерінде аяқталады.

**Ағзалар рецепторларынан басталатын афферентті талшықтар ішкі ағзалақ үлкен және кіші нервтердің, *nn. splanchnici major et minor*, және де басқа ішкі ағзалық нервтердің құрамында жүріп, жұлынның артқы түбіршігі, *radix dorsalis*, арқылы өтеді. Сонымен қатар ағзалардың бір бөлігінен - бассүйек нервтері құрамында, олардың сезімтал ядроларына барады.**

Симпатикалық нервтер организмдегі барлық ағзаларды нервтендіреді. Парасимпатикалық нервтер қаңқалық бұлшықеттерде, шашты көтеретін бұлшықеттерде, тер бездерінде, бүйрекүсті безінің милық затында және артерияларда (жүректің тәждік артерияларында болады) болмайды.

**Вегетативтік (автономдық) нерв жүйесінің симпатикалық бөлігі.**

**Симпатикалық бөліктің, *pars sympathica*, орталық бөлімі тек жұлында орналасады.** Оны жұлынның сегізінші мойындық ( $C_{VIII}$ ), бүкіл кеуделік ( $Th_{I-XII}$ ) және екінші немесе үшінші белдік ( $L_I - L_{II}$ ) сегменттері деңгейінде орналасып, бүйір мүйізді құрайтын – **аралық латералды зат**, *substantia intermedia lateralis*, құрайды.

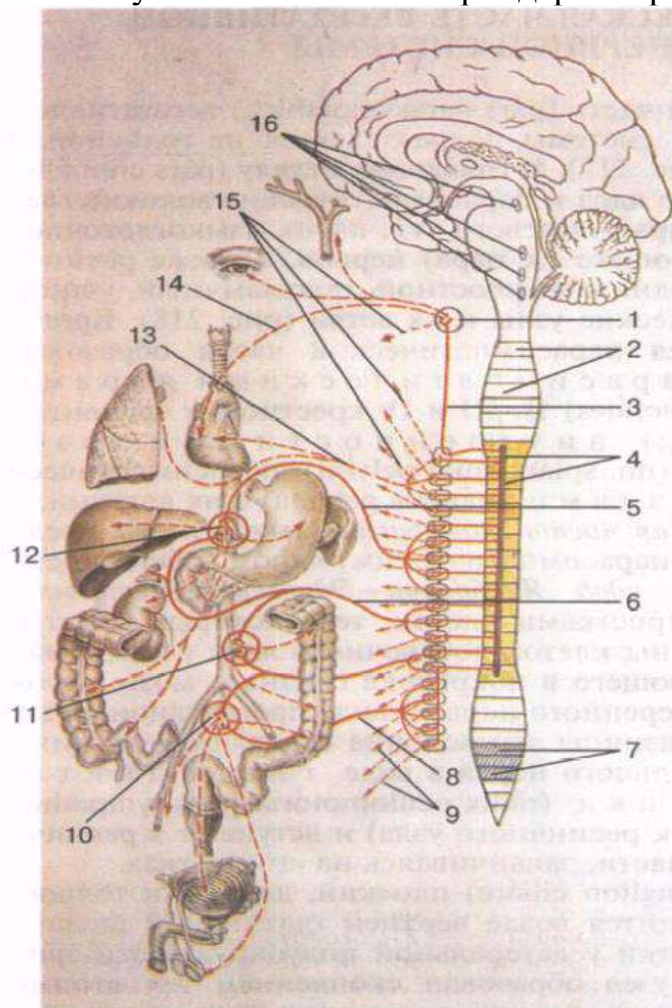
**Симпатикалық бөліктің шеткі бөліміне:** 1) жұлын нервтерінен шығатын **ақ дәнекер тармақтар**, *rr. communicantes albi*; 2) жұлын нервтеріне келіп қосылатын **сұр дәнекер тармақтар**, *rr. communicantes grisei*; 3) **оң және сол симпатикалық діңдер**, *trunci sympathici dexter et sinister*, және олардан кететін нервтер; 4) **ағза жанындағы және тамыр жанындағы вегетативтік өрімдер** және олардың құрамындағы **симпатикалық түйіндер** жатады.

## Симпатикалық дің

**Симпатикалық дің, *truncus sympathicus*,** омыртқа бағанасының екі жағында орналасқан жұп түйіндер тізбегінен түзілген. **Симпатикалық діңнің түйіндері, *ganglia trunci sympathici*,** (омыртқажанындағы түйіндер) бассүйек негізінен басталып, құйымшақтың деңгейінде, ортақ бір түйінмен аяқталатын 20-25 түйіннен құралған (346 – сурет). Симпатикалық түйіндер бір-бірімен **түйінаралық тармақтар**,

*rr.interganglionares*, арқылы байланысады. Симпатикалық діңнің мойындық, кеуделік, белдік және сегізкөздік бөлімдері ажыратылады. Діңнің мойындық бөлімі – 3 түйіннен, кеуделік бөлімі – 10-12, белдік бөлімі - 4-5, сегізкөздік бөлімі - 4 және құйымшақтық бөлімі - құйымшақ ұшының алдыңғы бетіндегі екі симпатикалық діңнің өзара қосылуынан пайда болған - **сыңар түйіннен, *ganglion impar***, түзілген.

Түйіндердің пішіні сопақша, көпбұрышты, көбінесе бойлық бағытта созылып - ұршықтәрізді болып келеді. Симпатикалық түйінге жұлында орналасқан симпатикалық орталықтан шығатын, түйінге дейінгі тармақтардан құралған **ақ дәнекер тармақ, *r.communicans albus***, келеді. Бұл тармақ - жұлынның алдыңғы түбіршігінің, одан кейін жұлын нервісінің құрамында өтіп, омыртқааралық тесіктен шыққаннан кейін, нервтен бөлініп - симпатикалық түйінге келеді. Симпатикалық түйінді түзетін екінші эфферентті нейрондарда оның бір бөлігі үзіледі, яғни синапс арқылы нервтік импульсті осы екінші нейрондарға береді.



**346 - сурет.** Вегетативтік нерв жүйесінің симпатикалық бөлігінің сызбасы.

1 – мойындық жоғарғы түйін; 2 – жұлынның сегменттері; 3 – симпатикалық діңнің мойындық бөлігі; 4 – жұлынның бүйір бағаны; 5 – ішкіағзалық үлкен нерв; 6 – ішкіағзалық кіші нерв; 7 – сегізкөздік парасимпатикалық ядролар; 8 – ішкіағзалық

сегізкөздік нервтер; 9 – сұр дәнекер тармақтар (симпатикалық діңнен жұлын нервтеріне барады); 10 – құрсақастылық жоғарғы өрім; 11 – шажырқайаралық өрім; 12 – құрсақтық өрім; 13 – жүректің кеуделік нервтері және өкпелік нервтер; 14 – жүректің мойындық жоғарғы нерві; 15 - сұр дәнекер тармақтар; 16 – ми діңіндегі парасимпатикалық ядролар.

Түйіннен шығатын **түйіннен кейінгі тармақтардың**, *rr.postganglionares*, бір бөлігі ішкі ағзалар мен тамырларға, екінші бөлігі **сұр дәнекерлік тармақ**, *r. communicans griseus*, түрінде қайтадан жұлын нервіне қосылады. Жұлын нервінің құрамында ол бұлшықеттерді, теріні, тер және май бездерін, шашты көтеретін (пиломоторлық) бұлшықеттерді, қан және лимфа тамырларын, барлық тіндерді нервтендіріп, олардың бейімділік - қоректік (адаптациялық - трофикалық) қызметін қамтамасыз етеді.

Ақ дәнекер тармақтардың бір бөлігі симпатикалық діңнің түйіндерінде үзілмей өтеді де, вегетативтік өрімдердің симпатикалық түйіндерінде (құрсақтық, шажырқайлық жоғарғы және төменгі түйіндерде, т.с.с.) үзіледі.

Симпатикалық орталықтың жұлынның сегізінші мойындық, бүкіл кеуделік және екінші-үшінші белдік сегменттерінің бүйір мүйіздерінде орналасуына байланысты, **ақ дәнекер тармақтар**, *rr.comunicantes albi*, 8-ші мойындық, 1-12 кеуделік және жоғарғы екі немесе үш белдік нервтердің құрамында ғана шығады да, мойын-кеуделік (жұлдызтәрізді) түйінге, барлық кеуделік және жоғарғы екі немесе үш белдік түйіндерге келеді.

Мойындық жоғарғы және ортаңғы, белдік төменгі, барлық сегізкөздік және сынар түйіндерге баратын түйінгедейінгі тармақтар - **түйінаралық тармақтардың**, *rr.interganglionares*, құрамында өтеді.

**Симпатикалық діңнің мойындық бөлігі** үш түйіннен және оларды қосатын түйінаралық тармақтардан тұрады ( 347– сурет ). Олар ұйқылық жалпы және ұйқылық ішкі артериялардың артында, мойынның терең бұлшықеттерінде (бастың және мойынның ұзын бұлшықеттері) орналасады.

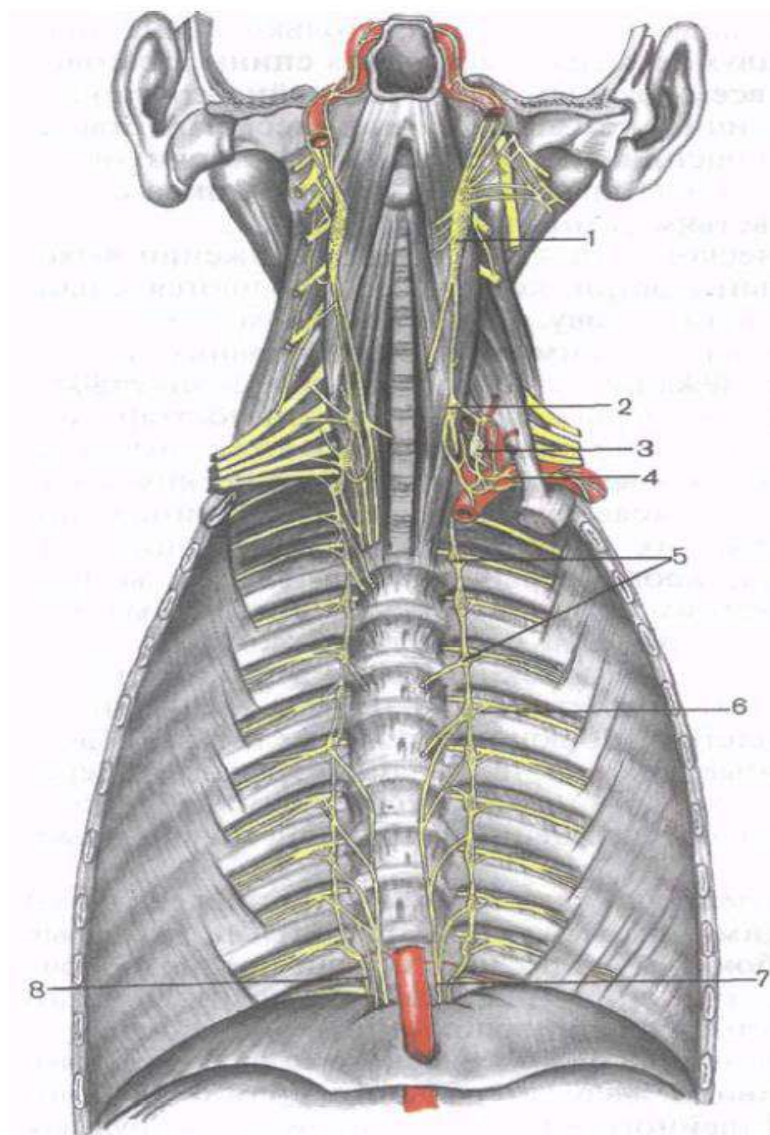
**Мойындық жоғарғы түйін**, *ganglion cervicale superius*, симпатикалық дің түйіндерінің ішіндегі ең ірісі (ұзындығы 2см, ені 0,5см шамасында), II-III мойын омыртқаларының деңгейінде орналасқан Мойындық жоғарғы түйіннен кететін тармақтар:

Ақ дәнекер тармақтардың бір бөлігі симпатикалық діңнің түйіндерінде үзілмей өтеді де, вегетативтік өрімдердің симпатикалық түйіндерінде (құрсақтық, шажырқайлық жоғарғы және төменгі түйіндерде, т.с.с.) үзіледі.



Симпатикалық орталықтың жұлынның сегізінші мойындық, бүкіл кеуделік және екінші-үшінші белдік сегменттерінің бүйір мүйіздерінде орналасуына байланысты, **ақ дәнекер тармақтар, rr. comunicantes albi**, 8-ші мойындық, 1-12 кеуделік және жоғарғы екі немесе үш белдік нервтердің құрамында ғана шығады да, мойын-кеуделік (жұлдызтәрізді) түйінге, барлық кеуделік және жоғарғы екі немесе үш белдік түйіндерге келеді.

**1. Ұйқылық ішкі нерв, n. caroticus internus**, ұйқылық ішкі артерияны бойлай, **ұйқылық ішкі өрімді, plexus caroticus internus**, түзеді. **Ұйқылық өзекте, canalis caroticus**, бұл өрімнен дабыл қуысына **дабыл-ұйқылық нервтер, nn. caroticotympanici**, кетеді, олар аттас өзектер арқылы өтіп, **дабылдық өрімді, plexus tympanicus**, түзуге қатысады. Сонымен қатар дабылдық өрімді құрауға тіл-жұтқыншақтық нервтен (IX жұп) кететін, құрамында парасимпатикалық және сезімтал талшықтар бар, **дабылдық нерв, n. tympanicus**, қатысады.



**347- сурет.** Симпатикалық діңнің мойындық және кеуделік бөлімдері.

1 - симпатикалық діңнің мойындық жоғарғы түйіні; 2 – мойындық ортаңғы түйін; 3 - мойын – кеуделік түйін; 4 – бұғанаастылық вегетативік өрім; 5 – симпатикалық діңнің кеуделік түйіндері; 6 – сұр дәнекер тармақ; 7 – ішкіағзалық үлкен нерв; 8 – ішкіағзалық кіші нерв.

Ұйқылық өзектен шыққаннан кейін ұйқылық ішкі өрімнен **тастық терең нерв, n. petrosus profundus**, кетеді, ол беттік нервтен (VII жұп) шығатын парасимпатикалық **тастық үлкен нервпен, n. petrosus major**, қосылып - **қанаттәрізді өзек нервін, n. canalis pterygoidei**, түзеді. Бұл нерв екінші парасимпатикалық нейрондардан құралған **қанат - таңдай түйініне, ganglion pterygopalatinum**, келеді. Түйінде парасимпатикалық талшықтар үзіледі де, оның түйіннен кейінгі тармақтары, түйіннен үзілмей өтетін симпатикалық талшықтармен бірге, түйіннен кететін: *rr. ganglionares, rr. nasales posteriores, n. palatinus major et nn. palatini minores*, - құрамында таңдайдың және мұрын қуысының шырышты қабықтарын, бездерін, тамырларын, көзжас безін және барлық тіндерді нервтендіреді (үштік нервті қараңыз).

Ұйқылық ішкі өрімінің мидың қатты қабығының үңгірлі қойнауы арқылы өтетін бөлігінен III, IV, VI жұп нервтерге және көздік нервке (V жұптың 1-ші тармағы ) дәнекер тармақтар кетеді.

Симпатикалық нервтер ұйқылық ішкі артерияның тармағы көздік артерияның айналасында **көздік өрімді, plexus ophthalmicus**, түзіп, көзжас безін, көз алмасын, көздің көлденең жолақты бұлшықеттерін нервтеріндіреді. Көздік өрімнен көзүяда орналасқан парасимпатикалық **кірпіктік түйінге, ganglion ciliare, симпатикалық түбіршік, radix sympathicus**, келеді. Ол түйіннен шығатын **кірпіктік қысқа нервтер, nn. ciliares breves**, құрамында өтіп, **қарашықты кеңейтетін бұлшықетті, m. dilatator pupillae**, және көз алмасының тамырларын нервтендіреді.

Симпатикалық нервтер ұйқылық ішкі артериядан кететін **үлкен милық алдыңғы және ортаңғы артериялардың, a. cerebri anterior et media, алдыңғы бүрлі артерияның, a. choroidea anterior**, тармақтары бойымен өрім түзе таралады.

2. **Ұйқылық сыртқы нервтер, nn. carotici externi**, 2-3 тармақтар түрінде ұйқылық сыртқы артерияны бойлай **ұйқылық сыртқы өрімді, plexus caroticus externus**, құрайды. Бұл өрім ұйқылық сыртқы артерияның тармақтарының бойымен таралып аттас: **қалқаншалық жоғарғы өрімді, plexus thyroideus superior, тілдік өрімді, plexus lingualis, беттік өрімді,**

*plexus facialis*, және т.с.с. өрімдер түзеді. Тілдік өрімнен кететін тармақтар тіласты безін, беттік өрімнен кететін тармақтар төменгі жақсүйекасты безін, ұйқылық сыртқы өрімнен кететін тармақтар шықшыт безін нервтендіреді. Ұйқылық сыртқы және ішкі өрімдерден кететін төмендеген тармақтар **ұйқылық жалпы өрімді**, *plexus caroticus communis*, түзеді.

3. **Мойындырықтық нерв**, *n. jugularis*, мойындырықтық ішкі венаны бойлай орналасады.

4. **Көмей-жұтқыншақтық тармақтар**, *rr. laryngo-pharyngei*, көмейді және жұтқыншақты нервтендіреді. Тіл - жұтқыншақтық (IX жұп ) және кезбе (X жұп ) нервтермен бірге **жұтқыншақ өрімін**, *plexus pharyngeus*, түзеді.

5. **Жүректің мойындық жоғарғы нерві**, *n. cardiacus cervicalis superior*, симпатикалық діңнің медиалды жағымен төмен түсіп жүрек өрімін түзуге қатынасады.

6. **Сұр дәнекер тармақтар**, *rr. communicantes grisei*, жоғарғы төрт мойындық жұлын нервтеріне қосылады.

**Мойындық ортаңғы түйін**, *ganglion cervicale medium*, **тұрақсыз**, мойынның ұзын бұлшықетінің алдында, VI мойын омыртқасының деңгейінде орналасады. Оны мойындық төменгі түйінмен қосатын **түйінаралық тармақтар**, *rr. interganglionares*, екеу болады да, бұғанаастылық артерияны алдыңғы және артқы жағынан айналып өтіп, **бұғанаастылық ілмекті**, *ansa subclavia*, түзеді.

Мойындық ортаңғы түйінінің тармақтары: 1. **Жүректің мойындық ортаңғы нерві**, *n. cardiacus cervicalis medius*, ұйқылық жалпы артерияның артында, жүректің мойындық жоғарғы нервісінің латералды жағында орналасып, төмен түседі де, жүрек өрімін түзуге қатынасады.

2. **Сұр дәнекер тармақтар**, *rr. communicantes grisei*, V-VI мойындық жұлын нервтеріне қосылады.

Мойындық ортаңғы түйін болмаған жағдайда аталған тармақтар **түйінаралық тармақтардан**, *rr. interganglionares*, кетеді.

**Мойын-кеуделік (жұлдызтәрізді) түйін**, *ganglion cervicothoracicum (stellatum)*, мойындық төменгі және кеуделік бірінші симпатикалық түйіндердің бірігіп тұтасуы нәтижесінде түзіледі. Түйін

шығыңқы мойын омыртқасының (VII) көлденең өсіндісінің немесе I қабырғаның мойны деңгейінде, бұғанаастылық артерияның артында орналасып, көпбұрышты жұлдызтәрізді болып келеді.

Мойын-кеуделік түйіннің тармақтары:

1. **Жүректің мойындық төменгі нерві, n. cardiacus cervicalis inferior**, оң жағында иық - бастық діңнің артында, сол жағында қолқа артында орналасып - жүрек өрімін түзуге қатынасады.

2. Бұғанаасты артериясына баратын екі - үш тармақтар **бұғанаасты өрімін, plexus subclavius**, түзуге қатынасады.

3. **Омыртқалық нерв, n. vertebralis**, бұғанаасты артериясының тармағы, омыртқалық артерияны бойлай, **омыртқалық өрімді, plexus vertebralis**, түзеді.

Өрім тармақтары жұлын мен мидың тамырларын және қабықтарын нервтендіреді.

4. Қолқа доғасына баратын тармақтар, **қолқа доғасының өрімін, plexus arcus aortae**, түзуге қатынасады.

5. **Сұр дәнекер тармақтар, rr. communicantes grisei**, VII-VIII мойындық жұлын нервтеріне қосылады.

**Симпатикалық діңнің кеуделік бөлігі**, омыртқа бағанасының бүйір жақтарында, қабырғалар бастарының алдында жататын 10-12 кеуделік **түйіндерден, ganglia thoracica**, түзілген (348 – сурет). Оларды **кеудеішілік шандыр, fascia endothoracica**, жауып жатады. Түйіндерінің пішіні көбінесе үшбұрышқа ұқсас, көлемі 3-5 мм шамасында болып келеді. Симпатикалық кеуделік түйіндердің ерекшелігі, оларға кеуделік жұлын нервтерінен шығатын **ақ дәнекер тармақтар, rr. communicantes albi**, келіп қосылады. Олар жұлынның кеуделік ( $Th_{I-XII}$ ) сегменттерінің бүйір мүйіздеріндегі симпатикалық орталықты құрайтын **аралық латералды заттан, substancia intermedia lateralis**, шығатын **түйінгедейінгі тармақтардан, rr. preganglionares**, түзілген. Жоғарыда аталып өткендей бірінші кеуделік түйін басым көпшілік жағдайда, мойындық төменгі түйінмен бірігіп, мойын- кеуделік (жұлдызтәрізді) түйінді түзеді.

**Кеуделік түйіндерден кететін тармақтар:**

1. **Жүректің кеуделік нервтері, nn. cardiaci thoracici**, **жүрек өрімін, plexus cardiacus**, түзуге қатысады.

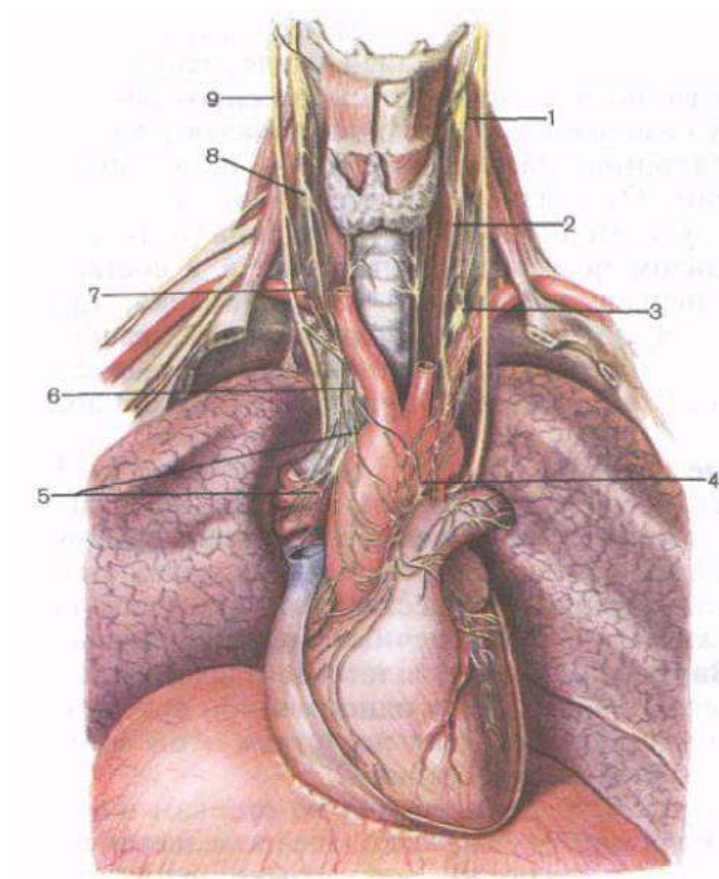
2. **Кеңірдектік және бронхтық нервтер, nn. trachealis et bronchiales**, сәйкес **кеңірдек, plexus trachealis**, және **бронх өрімдерін, plexus bronchialis**, түзуге қатысады.

3. **Өкпелік нервтер, nn. pulmonales**, **өкпе өрімін, plexus pulmonalis**, түзуге қатысады.

4. **Өңештік нервтер, nn. oesophageales, өңеш өрімін, plexus oesophagealis**, түзуге қатынасады.

5. **Қолқалық нервтер, nn.aortici, кеуделік қолқа өрімін, plexus aorticus thoracicus**, түзуге қатынасады.

6. **Қолқалық нервтер, nn.aortici, кеуделік қолқа өрімін, plexus aorticus thoracicus**, түзуге қатынасады. Аталған  
өрімдерді түзуге кезбе нерв те қатынасады. Кеуделік қолқаның өрімінен кететін тармақтар да өңеш, кеңірдек, өкпе және жүрек өрімдерін түзуге қатынасады



**348 – сурет.** Жүректің нервтері және жүректің вегетативтік өрімдері.

1 – симпатикалық діңнің мойындық жоғарғы түйіні; 2 – жүректің мойындық жоғарғы нерві; 3 – мойын – кеуделік түйін; 4 – жүректің беткей өрімдері; 5 – жүректің терең өрімдері; 6 – жүректің мойындық төменгі нерві; 7 – кезбе нервтің жүректік мойындық жоғарғы тармақтары; 8 – мойындық ортаңғы түйін; 9 – кезбе нерв.

7. **Ішкі ағзалық үлкен нерв, n. splanchnicus major**, V-IX кеуделік түйіндерден жеке тармақтар түрінде басталып, IX-X кеуде омыртқалары деңгейінде барлығы қосылып бір нерв түзеді. Нерв төмен және медиалды жүріп, көкеттің белдік бөлігі арқылы оң жағында – **сыңар венаның, v. azygos**, сол жағында – **жартылай сыңар венаның, v. hemiazygos**, жанында орналасып, іш қуысына өтеді. Бұл нерв негізінен **түйінгедейінгі тармақтардан, rami preganglionares**, тұрады. Ол іш қуысындағы **құрсақтық өрімнің, plexus celiacus**, түйіндерінде аяқталады.

7. **Ішкі ағзалық кіші нерв, n. splanchnicus minor**, X, XI кеуделік түйіндерден басталып, ішкі ағзалық үлкен нервтің латералды жағымен төмен түсіп, іш қуысындағы құрсақтық өрімге барады. Бұл нерв те негізінен түйінгедейінгі тармақтардан түзілген.

8. Кейде **ішкі ағзалық ең төменгі нерв, n. splanchnicus imus**, кездеседі. Ол XII кеуделік түйіннен басталып, бүйрек өріміне барады.

Ішкі ағзалық нервтердің құрамында симпатикалық нервтерден басқа, сезімтал талшықтар да өтеді. Ішкі ағзалық нервтер өрімдердің құрамында өтіп, асқазанды, ішекті, бауырды, ұйқыбезін, бүйрек, көкбауырды нервтендіруге қатынасады.

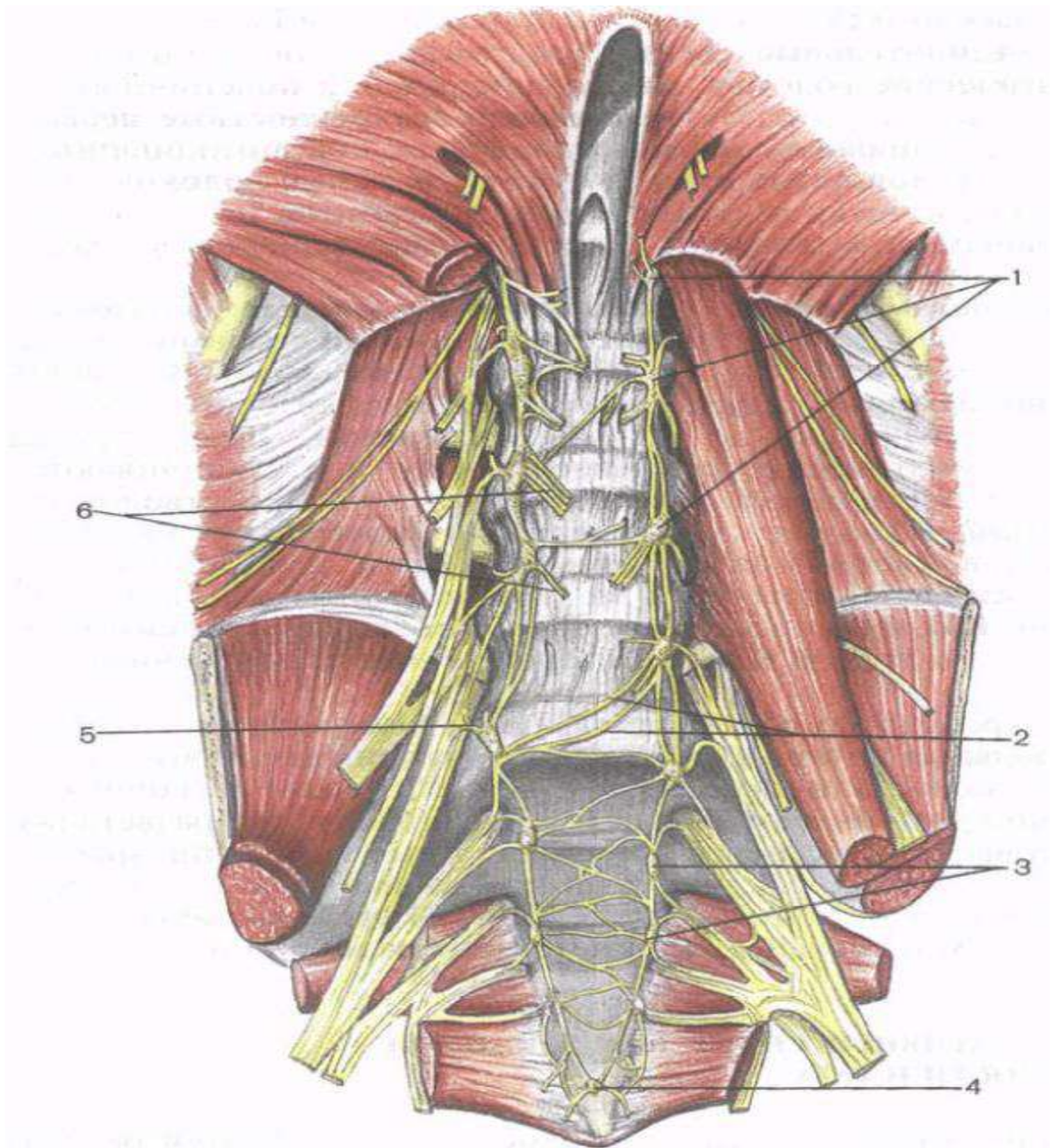
9. **Сұр дәнекер тармақтар, rr. communicantes grisei**, барлық қабырғааралық нервтерге барады.

**Симпатикалық діңнің белдік бөлігі**, көлемі 5 мм шамасындағы кішкене 4-5 түйіндерден тұрады. Олар I-V бел омыртқаларының алдыңғы - бүйір беттерінде, оң жағында төменгі қуыс венаның артында, сол жағында іштік қолқаның сол жақ бетіне жанаса орналасады. Симпатикалық діңнің белдік бөлігінің ерекшелігі: оң және сол жақтағы діңдер бір-бірімен **түйінаралық көлденең тармақтар, rami interganglionares transversus**, арқылы байланысып тұрады. **Ақ дәнекер тармақтар, rr. communicantes albi**, жоғарғы екі, кейде үш жұлынның белдік нервтерінің құрамында шығып, сәйкес жоғарғы екі немесе үш түйіндерге келеді. Белдік төменгі түйіндерге түйінгедейінгі тармақтар – түйінаралық тармақтар арқылы барады.

### Симпатикалық діңнің белдік бөлігінің тармақтары

1. **Ішкі ағзалық белдік нервтер, nn. splanchnici lumbales**, (349–сурет) іштік қолқаның өріміне және жеке ағзалардың: асқазанның, бауырдың, ішектің, бүйректің өрімдеріне тікелей барады.

2. **Сұр дәнекер тармақтар, rr. communicantes grisei**, жұлынның белдік нервтеріне қосылады.



**349 – сурет.** Симпатикалық діңнің белдік және сегізкөздік бөлімдері.

1 – белдік түйіндер; 2 – дәнекер (көлденең) тармақтар; 3 – сегізкөздік түйіндер; 4 – сегізкөздік сыңар түйін; 5 – сұр дәнекер тармақ; 6 - ішкіағзалық белдік нервтер.

*Симпатикалық діңнің жамбастық (сегізкөздік) бөлігіне төрт сегізкөздік және құйымшақтың алдында орналасқан сыңар түйін жатады.*

Сегізкөздік түйіндер сегізкөздің алдыңғы тесіктерінің медиалды жағында орналасады.

Олар да белдік түйіндер сияқты бір-бірімен түйінаралық көлденең тармақтар арқылы байланысып тұрады. **Түйінге дейінгі тармақтар**, *rami preganglionares*, сегізкөздік түйіндерге – **түйінаралық тармақтар**, *rami interganglionares*, арқылы барады. Оң және сол жақтағы симпатикалық діңдер **сыңар түйінге**, *ganglion impar*, келіп аяқталады.

#### **Сегізкөздік және сыңар түйіндерден кететін тармақтар:**

1. **Ішкі ағзалық сегізкөздік нервтер**, *nn. splanchnici sacrales*, құрсақастылық жоғарғы өрімге және жамбас (құрсақастылық төменгі) өріміне келіп, кіші жамбас қуысындағы ағзаларды нервтендіреді.
2. **Сұр дәнекер тармақтар**, *rr. communicantes grisei*, жұлынның сегізкөздік және құйымшақтық нервтеріне қосылады.

### **Іш қуысының вегетативтік өрімдері**

Вегетативтік нерв жүйесінің іш қуысындағы ең ірі өрімі қолқаны бойлай орналасып, **іштік қолқа өрімі**, *plexus aorticus abdominalis*, деп аталады. Оны түзуге кеуделік қолқа өрімі, симпатикалық діңнің кеуделік бөлігінен шығатын ішкі ағзалық үлкен, кіші және ең төменгі нервтер, ішкі ағзалық белдік нервтер, кезбе және оң жақтағы көкеттік нервтер қатынасады.

Іштік қолқа өрімінің құрамында **құрсақтық өрім**, *plexus coeliacus*, **шажырқайаралық өрім**, *plexus intermesentericus*, және **құрсақастылық жоғарғы өрім**, *plexus hyogastricus superior*, ажыратылады. Олардан екіншілік : **шажырқайлық жоғарғы** және **төменгі өрімдер**, т.с.с басқа да өрімдер тарайды.

**Құрсақтық өрім**, *plexus coeliacus*, құрсақтық діңнің айналасында орналасып, жоғарғы жағында – кеуделік қолқа өріміне, екі жағында – бүйрекүсті өріміне, төменгі жағында – шажырқайлық жоғарғы өрімге жалғасады. Құрсақтық өрім екі **құрсақтық түйіннен**, *ganglion coeliaca*, және күн сәулесі сияқты жан-жаққа тарамдала таралатын көптеген нервтерден түзілген. Сондықтан бұл өрімді **күн сәулелік өрім**, *plexus solaris*, деп - те атайды. Құрсақтық өрімнен кететін тармақтар құрсақтық діңнен шығатын артериялардың бойымен өрім түзе таралады.

Олар:

1. **Бауырлық өрім**, *plexus hepaticus*, бауырлық жалпы артерияның бойында түзіліп, бауырды нервтендіреді.



2. **Көкбауырлық өрім**, *plexus lienalis*, көкбауырды нервтендіреді және осы өрімнен кететін тармақтар **ұйқыбез өрімін**, *plexus pancreaticus*, түзуге қатынасады.

3. Асқазандық сол жақ артерияның және асқазанды қанмен қамтамасыз ететін басқа артериялардың бойымен таралатын (асқазандық оң жақ артерия, асқазан-он екі елі ішектік артерия, асқазан-үлкен шарбылық оң және сол жақ артериялар) вегетативтік өрімдер – **асқазан өрімін**, *plexus gastricus*, түзеді.

4. Сонымен қатар, құрсақтық өрімнен шығатын 15-20 тармақтар тікелей және бүйрекүстілік ортаңғы артерияның бойымен жүріп, **бүйрекүстілік өрімді**, *plexus suprarenalis*, түзеді. Бұл өрімнің құрамындағы симпатикалық нервтер *түйінгедейінгі тармақтардан* түзілген. Бүйрекүсті безінің милық затының симпатикалық нерв жүйесімен бірге дамуына байланысты, олар бүйрекүсті безінің милық затын *түйінгедейінгі тармақтармен* тікелей нервтендіреді.

5. Құрсақтық өрімнен кететін тармақтар көкеттік төменгі артериялардың бойымен таралып, **көкеттік өрімді**, *plexus phrenici*, түзеді.

#### ***Іштік қолқа өрімінен кететін екіншілік өрімдер:***

1. **Шажырқайлық жоғарғы өрім**, *plexus mesentericus superior*, шажырқайлық жоғарғы артерияның және оның тармақтарының бойымен өрім түзе таралады. Шажырқайлық жоғарғы артерияның басталатын жерінде бір-екі ірі **шажырқайлық жоғарғы түйін**, *ganglion mesentericum superius*, орналасады. Бұл өрімнің тармақтары аш (жіңішке) ішекті, тоқ (жуан) ішектің: соқыр ішегін, жоғарылаған және көлденең жиек ішектерін және ұйқыбезін нервтендіреді. Олар ішек қабырғасының ішіндегі: *шырышастылық*, бұлшықеттік қабықтың сыртқы және ішкі қабаттарының арасында орналасқан *бұлшықетаралық* және *сірліастылық* деп аталатын өрімдерден тұратын **қабырғайшілік (интрамуралды) өрімдер** түзеді.

2. **Бүйректік өрім**, *plexus renalis*, іштік қолқа өрімінің шажырқайаралық бөлігінен кетіп, бүйректік артерияның бойымен жүреді. Оны түзуге құрсақтық өрім де қатынасады. Өрімнің құрамында кішкене **қолқа – бүйректік**, *ganglia aortorenalia*, және **бүйректік түйіндер**, *ganglia renalia*, орналасады.

3. **Несепағарлық өрім**, *plexus uretericus*, бүйректік өрімінң несепағардағы жалғасы болып табылады.

4. **Атабездік өрім**, *plexus testicularis*, әйелдерде – **анабездік өрім**, *plexus ovaricus*, шажырқайаралық өрімнен шығып, атабезді немесе анабезді нервтендіреді.

5. **Шажырқайлық төменгі өрім**, *plexus mesentericus inferior*, шажырқайлық төменгі артерияның және оның тармақтарының бойымен таралады. Артерияның басталатын жерінде 1-2 кішкене **шажырқайлық төменгі түйіндер**, *ganglia mesenterica inferiora*, жатады. Бұл өрімнің

тармақтары көлденең жиек ішектің сол жақ бөлігін, төмендеген жиек ішекті, сигматәрізді жиек ішекті және тік ішектің жоғарғы бөлігін нервтендіреді. Олар ішекте қабырғаішілік (интрамуралды) өрімдер түзеді.

6. **Шажырқайаралық өрім, *plexus intermesentericus***, іштік қолқа өрімінің - шажырқайлық жоғарғы және төменгі өрімдерінің аралығында орналасқан бөлігі.

7. **Құрсақастылық жоғарғы өрім, *plexus hypogastricus superior***, іштік қолқа өрімінің шажырқайаралық өрімнің астында орналасқан бөлігі. Ол - **мүйістен, *promontorium***, ( V бел омыртқасы мен сегізкөз негізінің бір-бірімен қосылған жері) төмену - құрсақастылық нервтерге жалғасады.

Іштік қолқа өрімі, қолқа айырығынан кейін, оң және сол жақтағы мықындық жалпы артериялардың бойымен таралатын, **мықындық өрімге, *plexus iliacus***, жалғасады.

Жоғарыда аталған, іш қуысының вегетативтік өрімдерінің құрамында болатын симпатикалық - құрсақтық, шажырқайлық жоғарғы және төменгі түйіндерде, сонымен қатар симпатикалық діңнің түйіндерінде екінші нейрондар орналасады.

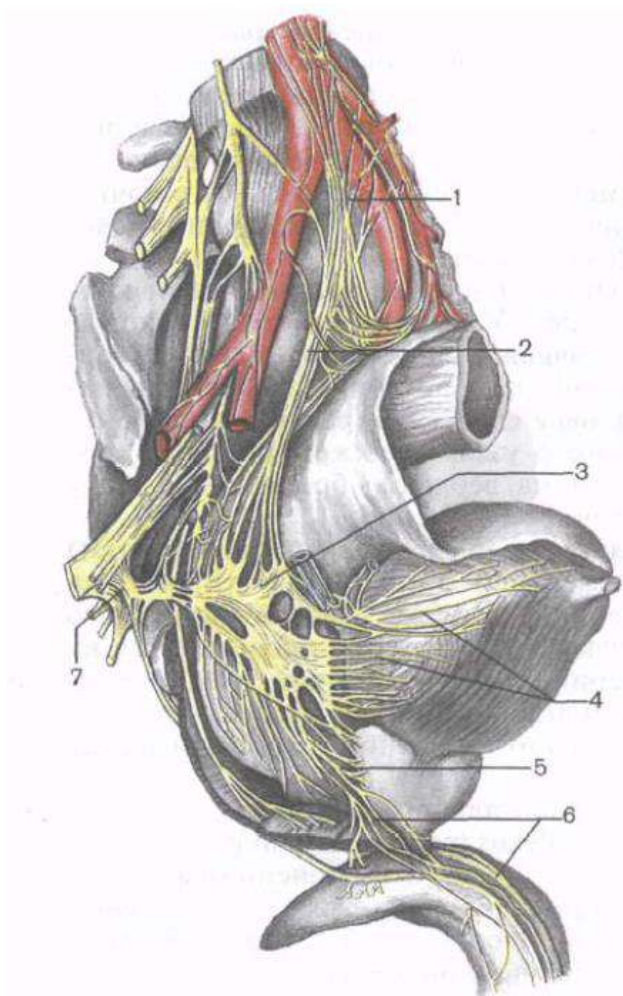
Ал, кезбе нервтің және ішкі ағзалық жамбастық нервтердің екінші парасимпатикалық нейрондары интрамуралды өрімдер құрамындағы немесе ағза жанындағы (экстрамуралды) кішкене түйіндерде жатады.

### Жамбас қуысының вегетативтік өрімдері

**Құрсақастылық жоғарғы өрім, *plexus hypogastricus superior***, (350–сурет), мүйістен төменірек екіге бөлініп **оң және сол құрсақастылық нервтер, *nn. hypogastrici dexter et sinister***, деп аталады. Бұл нервтер төмен түсіп тік ішектің оң және сол жағында орналасқан **жамбас өріміне, *plexus pelvinus***, (**құрсақастылық төменгі өрімге, *plexus hypogastricus inferior***) жалғасады. Бұл өрімді түзуге симпатикалық **ішкі ағзалық сегізкөздік нервтер, *nn. splanchnici sacrales*** және жұлынның II –IV сегізкөздік сегменттерінде орналасқан парасимпатикалық ядролардан шығатын **ішкі ағзалық жамбастық нервтер, *nn. splanchnici pelvini***, қатынасады. Өрімнің ішінде көптеген ұсақ симпатикалық түйіндер орналасады. Өрімді құрайтын тармақтардың құрамына симпатикалық және парасимпатикалық талшықтардан басқа сезімтал нерв талшықтары да кіреді.

Жамбас өрімінен шығатын тармақтар мықындық ішкі артерияның тармақтарының бойымен жүріп өрімдер түзеді. Олар ағзалық өрімдерге

жалғасады. Ағзалық өрімдерді түзуге жамбас өрімінен тікелей келетін тармақтар да қатынасады.



**350 - сурет.** Жамбастың вегетативтік өрімдері.

1- құрсақастылық жоғарғы өрім; 2 – құрсақастылық нерв; 3 – құрсақастылық төменгі өрім ; 4 – несепқуық өрімі ; 5 – қуықасты безінің өрімі ; 6 – еркек жыныс мүшесінің үнгірлі нервтері; 7 – ішкіағзалық жамбастық нервтер.

**Несепқуық өрімі, *plexus vesicalis***, оны несепқуықтық жоғарғы және төменгі артериялардың бойымен келетін өрімдер түзеді.

1. **Жатыр-қынап өрімін, *plexus uterovaginalis***, жатырлық артерияның өрімі түзеді.

2. **Тік ішектік ортаңғы және төменгі өрімдер, *plexus rectales medii et inferiores***, аттас артериялар бойымен таралып, **тік ішек өрімін, *plexus rectalis***, түзуге қатынасады.

3. **Қуықасты безінің өрімі, *plexus prostaticus***, бұл өрімді несепқуық өрімінен және жамбас өрімінен тікелей келетін тармақтар түзеді.

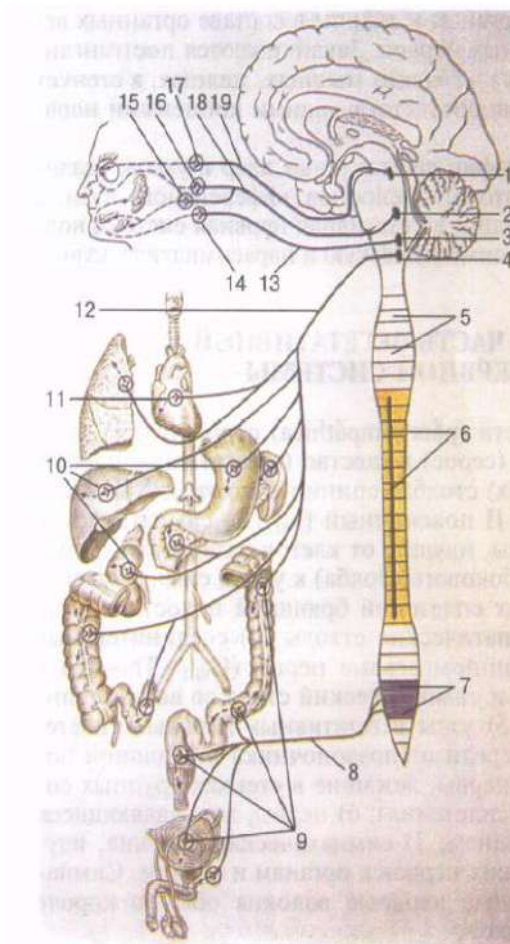
4. **Шәует шығаратын түтік өрімі, *plexus deferentialis***, аттас артерияның бойымен жүріп, аталған түтікті нервтендіреді.

5. **Еркек жыныс мүшесінің үңгірлік өрімін (деліткінің үңгірлік өрімі), *plexus cavernosus penis (plexus cavernosus clitoridis)***, жыныс мүшелік артқы және терең артериялардың *aa.dorsalis*

*et profunda penis (aa. dorsalis et profunda clitoridis)*, бойымен келетін өрімдер түзеді.

### Вегетативтік нерв жүйесінің парасимпатикалық бөлігі

**Вегетативтік нерв жүйесінің парасимпатикалық бөлігінің орталығы мида және жұлында ядролар түрінде орналасады (351–сурет).**



**351 – сурет.** Вегетивтік нерв жүйесінің парасимпатикалық бөлігі.

1 – көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросы; 2 – жоғарғы сілекей бөлетін ядро; 3 – төменгі сілекей бөлетін ядро; 4 – кезбе нервтің артқы ядросы ; 5 – жұлын сегменттері; 6 – жұлынның бүйір бағаны; 7 – сегізкөздік парасимпатикалық ядролар; 8 – ішкіағзалық жамбастық нервтер; 9,10 – ішкіағзалық парасимпатикалық түйіндер; 11 – жүрек өрімі; 12 – кезбе нервтің парасимпатикалық талшықтары; 13 – тіл-жұтқыншақтық нервтің парасимпатикалық талшықтары; 14 – құлақтық түйін; 15 – төменгі жақсүйекастылық түйін; 16 – қанат-таңдайлық түйін; 17 – кірпіктік түйін; 18 – беттік нервтің парасимпатикалық талшықтары; 19 – көз қозғалтқыш нервтің парасимпатикалық талшықтары.

Оларға мидағы 4 ядролар: 1) бассүйек нервтерінің III жұбы, көзқозғалтқыш нервтің **қосымша ядросы** (Якубович ядросы); 2) VII жұп, беттік нервтің **жоғарғы сілекей бөлетін ядросы**; 3) IX жұп, тіл-жұтқыншақтық нервтің **төменгі сілекей бөлетін ядросы** және 4) X жұп, кезбе нервтің **артқы ядросы** жатады

Жұлындағы парасимпатикалық ядролар сегізкөздік II-IV сегменттердің бүйір мүйіздерінде орналасады.

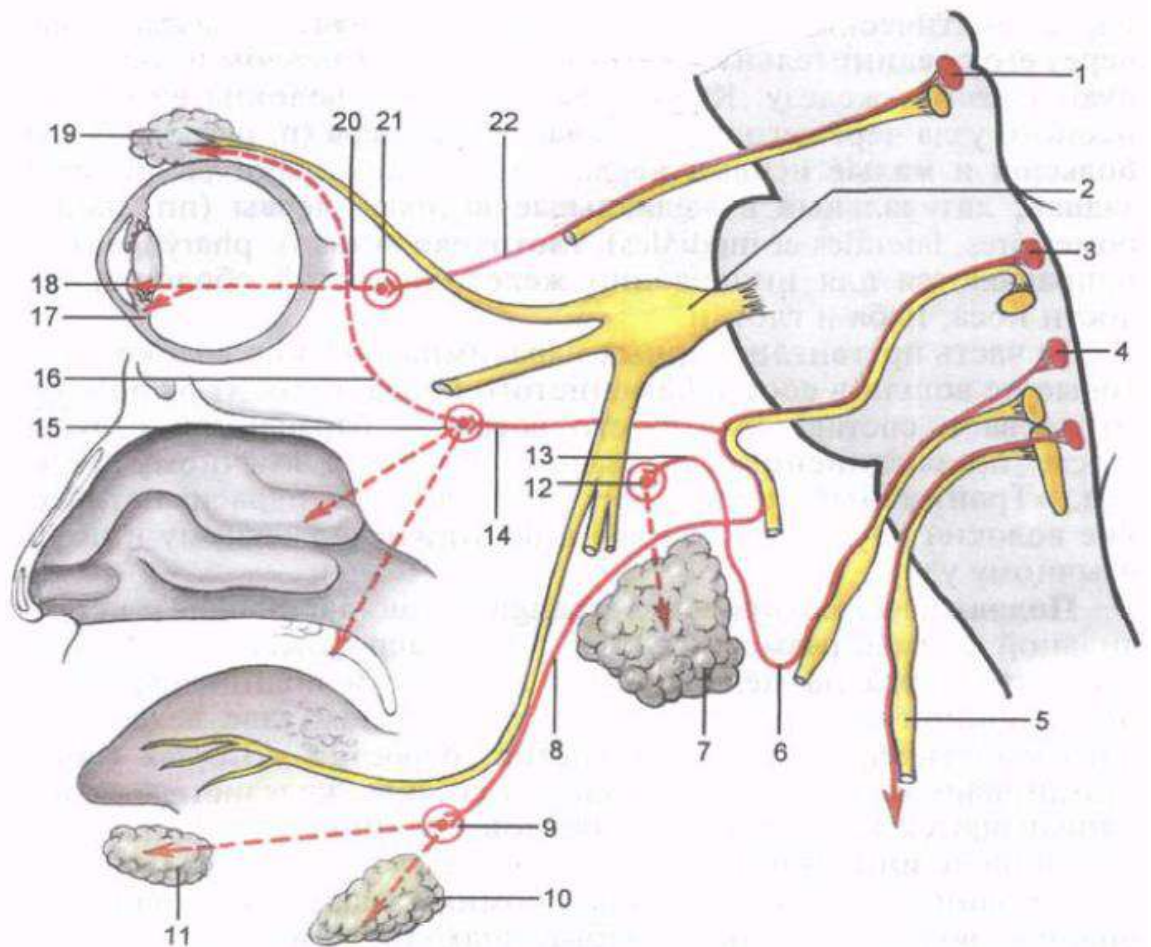
### **Парасимпатикалық нерв жүйесінің шеткі бөліміне:**

- 1) III, VII, IX, X жұп бассүйек және II-IV сегізкөздік жұлын нервтерінің құрамында өтетін *түйінгедейінгі тармақтар*;
- 2) Баста орналасқан кірпіктік, қанат-таңдайлық, құлақтық, төменгі жақсүйекастылық, тіластылық түйіндер;
- 3) Кеуде, іш, жамбас қуыстарындағы вегетативтік өрімдердің ағза қабырғасының ішінде (интрамуралды) және ағзажанында (экстратуралды) орналасқан түйіндері;
- 4) Парасимпатикалық түйінненкейінгі тармақтар жатады.

### **Парасимпатикалық нерв жүйесінің милық (бастық) бөлігінің нервтері**

1. Бассүйек нервтерінің III жұбы, **көзқозғалтқыш нервтің қосымша ядросы**, *nucleus accessorius oculomotorius* (Якобович ядросы) ортаңғы мида орналасқан. Ядрода орналасқан бірінші (орталық) нейрондардан шығатын түйінгедейінгі тармақтар көзқозғалтқыш нервтің құрамына өтеді. Көзүяға келгеннен кейін, одан бөлініп, екінші (шеткі) парасимпатикалық нейрондардан түзілген **кірпіктік түйінде** аяқталады. Одан шығатын түйінненкейінгі тармақтар **кірпіктік қысқа нервтер**, *nn. ciliares breves*, құрамында жүріп көз алмасының ішінде орналасқан **кірпіктік және қарашықты қысатын бұлшықеттерді** нервтендіреді. Кірпіктік бұлшықет көздің аккомодациясын (анық көруін) қаматамасыз етеді. **Ұйқылық ішкі өрімнен**, *plexus caroticus internus*, **көздік өрім**, *plexus ophthalmicus*, кетеді, одан шығатын симпатикалық **дәнекер тармақ**, *ramus communicans*, кірпіктік түйін арқылы өтіп, кірпіктік қысқа нервтердің құрамында **қарашықты кеңейтетін бұлшықетті**, *m. dilatator pupillae*, нервтендіреді.

2. **Беттік нервтің**, *n. facialis*, (VII жұп) жоғарғы **сілекей бөлетін ядросы**, *nucleus salivatorius superior*, көпірдің артқы бөлігінде (ромбтәрізді шұңқырда) орналасқан. Ядрода орналасқан бірінші (орталық) нейрондардан шығатын түйінгедейінгі тармақтар, бет нервіне жататын **аралық нервтің**, *n. intermedius*, құрамында өтеді. Аралық нерв **ішкі есту өтісінде**, *meatus acusticus internus*, беттік нервке қосылады да беттік өзекке енеді. **Беттік өзекте**, *canalis facialis*, парасимпатикалық тармақтар – беттік нервтен **тастық үлкен нерв**, *n. petrosus major*, және **дабылдық ішек**, *chorda tympani*, түрінде екі бағытта бөлініп шығады (352–сурет).



**352- сурет.** Бастағы парасимпатикалық нервтердің сызбасы.

1 - көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросы; 2 – үштік нервтің түйіні; 3 – жоғарғы сілекей бөлетін ядро; 4 – төменгі сілекей бөлетін ядро; 5 – кезбе нерв; 6 – дабылдық нерв; 7 – шықшыт безі; 8 – дабылдық ішек; 9 – төменгі жақсүйекастылық түйін; 10 - төменгі жақсүйекасты безі; 11 – тіласты безі; 12 – құлақтық түйін; 13 – тастық кіші нерв; 14 - тастық үлкен нерв; 15 – қанат - таңдайлық түйін; 16 – бетсүйек нервiмен қосылатын дәнекер тармақ; 17 – кірпіктік дене; 18 – қарашықты тарылтатын бұлшықет; 19 – көзжас безі; 20 – кірпіктік қысқа нервтер; 21 – кірпіктік түйін; 22 – көз қозғалтқыш түбіршік (парасимпатикалық).

*Тастық үлкен нерв, n. petrosus major*, бет нервiнiң иiнi тұсында басталып, самай сүйек пирамидасындағы аттас **тастық үлкен нервтің санылауы, hiatus canalis nervi petrosi majoris**, арқылы пирамиданың алдыңғы бетiне шығады. Одан әрi аттас жұлгеде, *sulcus n. petrosi majoris*, орналасып, жыртық тесiк арқылы бассүйек негiзiнiң астында орналасқан қанаттәрiздi өзекке кiредi. Өзекте **ұйқылық iшкi өрiмнен, plexus caroticus internus**, бөлiнетiн симпатикалық, **тастық терең нервпен, n. petrosus profundus**, қосылып, **қанаттәрiздi өзектiң нервi, n. canalis pterygoidei**, деп аталады. Нерв қанат-таңдай шұңқырында орналасқан аттас түйiнге келедi.

**Қанат-таңдайлық түйін, *ganglion pterygopalatinum***, қанат-таңдай шұңқырында, жоғарғы жақсүйектік нервтің астында орналасады. Түйінді екінші парасимпатикалық нейрондар құрайды.

Тастық үлкен нервтің құрамындағы парасимпатикалық *түйінгедейінгі тармақтар* қанат-таңдайлық түйіндегі нейрондарға синапс арқылы нервтік импульсті береді.

Жоғарғы жақсүйектік нерв пен қанат-таңдайлық түйінді **түйіндік тармақтар, *rr. ganglionares***, байланыстырып тұрады. Бұл тармақтардың құрамында *n. maxillaris*-тен сезімтал талшықтар *ganglion pterygopalatinum*-ге, ал одан түйінненкейінгі тармақтар, *n. maxillaris*-ке өтеді. Жоғарғы жақсүйектік нервтен **бетсүйектік нерв, *n. zygomaticus***, шығып көзұяның төменгі саңылауы арқылы көзұяға кіреді де көзжастық нервке дәнекер тармақ береді. Бұл тармақтың құрамында көзжас безінің қызметін қамтамасыз ететін парасимпатикалық талшықтар өтеді.

Жоғарғы жақсүйектік нервтен келетін сезімтал талшықтар түйін арқылы үзілмей өтіп, қанат-таңдайлық түйіннен шығатын тармақтар құрамында жалғасады.

Сонымен, *қанат-таңдайлық түйіннен кететін нервтердің құрамында сезімтал, парасимпатикалық және симпатикалық нерв талшықтары өтеді*. Түйіннің тармақтары:

1) **Мұрындық артқы жоғарғы медиалды және латералды тармақтар, *rr. nasales posteriores superiores mediales et laterales***, сына-таңдай тесігі арқылы мұрын қуысының шырышты қабығын және бездерін нервтендіреді.

2) **Мұрын-таңдайлық нерв, *n. nasopalatinus***, сына-таңдайлық тесік арқылы мұрын қалқасының шырышты қабығына өтеді, әрі қарай күректістік өзек арқылы қатты және жұмсақ таңдайлардың шырышты қабығына енеді.

3) **Таңдайлық үлкен және кіші нервтер, *n. palatinus major et nn. palatini minores***, аттас өзектер арқылы қатты және жұмсақ таңдайлардың шырышты қабығын және бездерін нервтендіреді.

4) **Мұрындық артқы төменгі тармақтар, *rami nasales posteriores inferiores***, таңдайлық үлкен өзек арқылы мұрын қуысы түбінің шырышты қабығын нервтендіреді.

5) **Жұтқыншақтық тармақ, *r. pharyngeus***, жұтқыншақтың шырышты қабығын және бездерін – есту түтігінің жұтқыншақтық тесігі аймағында нервтендіреді.

**Дабылдық ішек, *chorda tympani***, дәм сезу және парасимпатикалық талшықтардан тұратын аралас нерв.

Дабылдық ішек беттік өзектің төмендеген бөлігінде беттік нервтен бөлініп, дабыл қуысына енеді де, одан **тас-дабылдық саңылау, *fissura petrotympanica***, арқылы шығады. Дабылдық ішек төмен жүреді де тілдік нервпен қосылады (төменгі жақсүйектік нервтің тармағы), дабылдық ішектің құрамындағы дәм сезу талшықтары тілдің алдыңғы үштен екі

бөлігінен дәм сезімталдығын өткізеді. Дабылдық ішектің құрамындағы парасимпатикалық *түйінгедейінгі тармақтары* тілдік нервтің **түйіндік тармақтарының**, *rami ganglionares*, құрамында төменгі жақсүйекастылық және тұрақсыз тіластылық түйіндеріне барады. Бұл түйіндерде орналасқан екінші парасимпатикалық нейрондардың түйінненкейінгі, **бездік тармақтары**, *rr.glandulares*, төменгі жақсүйекасты және тіласты бездерін нервтендіреді. Сонымен қатар бездік тармақтар тілдік нервке қосылып тілдің майда бездерін нервтендіреді.

**3. Тіл-жұтқыншақтық нервтің**, *n.glossopharyngeus* (IX жұп), парасимпатикалық **төменгі сілекей бөлетін ядросы**, *nucleus salivatorius inferior*, сопақша мидың артқы бөлігінде (ромбтәрізді шұңқырда) орналасады. Ядрода орналасқан бірінші (орталық) нейрондардан шығатын түйінге дейінгі тармақтар тіл-жұтқыншақтық нервтің құрамында жүріп, оның тармағы – дабылдық нервке өтеді.

**Дабылдық нерв**, *n.tympanicus*, сезімтал және парасимпатикалық талшықтардан тұратын аралас нерв, ол тілжұтқыншақтық нервтің төменгі түйінінен басталып, самай сүйектің дабыл өзекшесі арқылы дабыл қуысына кіріп, шырышты қабықта **дабылдық өрімді**, *plexus tympanicus*, түзеді. Бұл өрімге ұйқылық ішкі өрімнен симпатикалық **ұйқы-дабылдық нервтер**, *nn.caroticotympanici*, қосылады. Құрамында парасимпатикалық талшықтары бар, дабылдық өрімінің тармағы **тастық кіші нерв**, *n.petrosus minor*, дабыл қуысынан аттас саңылау арқылы шығып, самай сүйек пирамидасының алдыңғы бетіндегі аттас жүлгемен жүреді. Содан кейін, тастық кіші нерв **сына-тастық саңылау**, *fissura sphenopetrosa*, арқылы бассүйек негізінің сыртқы бетіне шығып, екінші парасимпатикалық нейрондардан түзілген **құлақтық түйінде**, *ganglion oticum*, аяқталады. Бұл түйін төменгі жақсүйектік нервтің медиалды жағында орналасқан. Түйіннен кететін түйіннен кейінгі тармақтар **құлақ-самайлық нервтің**, *n.auriculotemporalis*, құрамында өтіп, шықшыт безін нервтендіреді.

**4. Кезбе нервтің**, *n. vagus*, парасимпатикалық **артқы ядросы**, *nucleus dorsalis n. vagi*, сопақша мидың артқы бөлігінде, ромбтәрізді шұңқырдың кезбе нервтік үшбұрышында орналасады. Ядрода орналасқан бірінші (орталық) нейрондардан шығатын түйінгедейінгі тармақтар ағза жанындағы және ағза ішіндегі вегетативтік өрімдердің құрамындағы екінші (шеткі) нейрондардан түзілген парасимпатикалық түйіндерде аяқталады.

*Кезбе нервтің құрамындағы парасимпатикалық талшықтар, сезімтал және қозғалтқыш талшықтарға қарағанда басым болып, нервтің негізгі бөлігін құрайды.*

Кезбе нервтің бастық бөлігінен сезімтал нервтер кетеді, ал мойындық, кеуделік және іштік бөліктерінен құрамында парасимпатикалық талшықтары бар, *аралас нервтер кетеді.*



**Кезбе нервтің мойындық бөлігінің тармақтары.** **Жұтқыншақтық тармақтар**, *rami pharyngei*, аралас, құрамы сезімтал, қозғалтқыш, *парасимпатикалық* талшықтардан тұрады. Симпатикалық көмей-жұтқыншақтық тармақтармен бірігіп, **жұтқыншақ өрімін**, *plexus pharyngeus*, түзеді.

**Көмейлік жоғарғы нерв**, *n.laryngeus superior*, аралас, сезімтал, қозғалтқыш, *парасимпатикалық* талшықтардан тұрады. Көмейдің дауыс саңылауынан жоғарғы бөлігінің шырышты қабығын нервтендіреді.

**Жүректің мойындық жоғарғы тармақтары**, *rr. cardiaci cervicales superiores*, саны 1-3-ке дейін, сезімтал және *парасимпатикалық* талшықтардан тұрады. Олар жүректің *симпатикалық* мойындық нервтерімен қосылып, **жүрек өрімін**, *plexus cardiacus*, түзуге қатысады.

**Қайырылма көмейлік нерв**, *n.laryngeus recurrens*, сезімтал, қозғалтқыш және *парасимпатикалық* талшықтардан тұратын аралас нерв. Оның соңғы тармағы, **көмейлік төменгі нерв**, *n.laryngeus inferior*, көмей қуысының шырышты қабығының, дауыстық қатпардың астындағы бөлігін және **жүзік-қалқанша бұлшықетінен**, *m.cricothyroideus*, басқа - көмейдің барлық бұлшықеттерін нервтендіреді.

**Кезбе нервтің кеуделік бөлігінің тармақтары.** **Жүректің кеуделік тармақтары**, *rr.cardiaci thoracici*, аралас, сезімтал және *парасимпатикалық* талшықтардан түзіліп, жүрек өрімін түзуге қатысады.

**Кеңірдектік және бронхтық тармақтар**, *rr.tracheales et bronchiales*, симпатикалық нервтермен бірге **өкпе өрімін**, *plexus pulmonalis*, түзіп, кеңірдек пен бронхтардың шырышты қабығын, бездерін және бірінғай салалы бұлшықеттерін нервтендіреді.

**Өңештік тармақтар**, *rr.oesophagei*, кезбе нервтің оң және сол діңдері (сабаулары) түзетін өңеш өрімінен кетеді де - өңештің шырышты қабығын, бездерін және бірінғай салалы бұлшықеттерін нервтендіреді.

**Кезбе нервтің іштік бөлігі.** Өңеш өрімінің төменгі бөлігі жоғарыда аталғандай **алдыңғы және артқы діңдерді**, *trunci vagales anterior et posterior*, түзіп іш қуысына өтеді.

Кезбе нервтің іштік бөлігі тікелей асқазанды нервтендіріп, құрсақтық өрімді түзуге қатысады. Құрсақтық өрімнен түйінгедейінгі *парасимпатикалық* тармақтар кетеді. Олар ағзаларға баратын тамырларды қоршай орналасып, аттас өрімдер түзеді немесе тікелей барып: бауырды,көкбауырды, ұйқыбезін, бүйректі, аш (жіңішке) ішекті, тоқ (жуан) ішектің бөліктері: соқыр ішекті,жоғарылаған және көлденең жиек ішекті нервтендіреді.

Тоқ ішектің қалған бөліктеріне жұлынның сегізкөздік бөліген шығатын *парасимпатикалық* нервтер келеді. Олар ішек қабырғасының ішінде: *шырышастылық*, бұлшықеттік қабығының сыртқы және ішкі қабаттарының арасында орналасқан – *бұлшықетаралық* және *сірліастылық* қабырғашілілік(интрамуралды) өрімдер түзеді.

## Парасимпатикалық нерв жүйесінің жұлындық (сегізкөздік) бөлігінің нервтері

Парасимпатикалық нерв жүйесінің жұлындағы орталығы, *парасимпатикалық сегізкөздік ядролар, nuclei parasympathici sacrales*, II – IV сегізкөздік сегменттердің *латералды аралық затында, substantia intermedia lateralis*, орналасқан. Бұл ядролардан шығатын *түйінгедейінгі тармақтар, rami preganglionares*, жұлынның алдыңғы түбіршіктері, одан кейін жұлын нервісінің алдыңғы тармақтары құрамында өтеді. Алдыңғы тармақтар сегізкөздің жамбастық (алдыңғы) тесіктері арқылы шығады, олардан парасимпатикалық талшықтар - *ішкі ағзалық жамбастық нервтер, (қоздырғыш нервтер) nn. splanchnici pelvini, (nn. erigentes)* түрінде бөлінеді. Бұл нервтер жамбас (құрсақастылық төменгі) өрімін түзуге қатысады. Жамбас қуысының вегетативтік өрімдері сипатталған кезде атап өтілгендей, **жамбас қуысында: жатыр – қынап өрімі мен несепқуық, тік ішек**, қуықасты без, шәует шығаратын түтік өрімдері ажыратылады. Ішкі ағзалық жамбастық нервтер осы өрімдердің құрамындағы ағзаянның (экстрамуралды) орналасқан парасимпатикалық **жамбастық түйіндерде, ganglia pelvica**, немесе ағзалар қабырғалары ішінде орналасқан **интрамуралды түйіндерде** аяқталады. Ішкі ағзалық жамбастық нервтер сонымен қатар төмендеген жиек ішекті, сигматәрізді жиек ішекті нервтендіреді.

## СЕЗІМ АҒЗАЛАРЫ ТУРАЛЫ ІЛІМ – ЭСТЕЗИОЛОГИЯ

Нерв жүйесінің негізгі екі қызметінің бірі - организмнің сыртқы ортамен байланысын қамтамасыз ету екені белгілі. Бұл байланыс қоршаған ортадан ақпараттар алып, оған организмнің жауап беруі арқылы іске асады.

Сыртқы ортадан түрлі ақпараттарды қабылдап, оларды нервтік импульске айналдыратын анатомиялық құрылымдар сезім ағзалары деп аталады.

Ми қыртысына түскен нервтік импульс арқылы адам қоршаған орта туралы түрлі мәліметтер алады. Сезімнің алты түрі: көру, есту, тепе-теңдікті сақтау, иіс сезу, дәм сезу ағзалары және тері арқылы қабылданады. Сезім ағзалары анализаторларға жатады.

Дененің жеке бөліктерінен, ішкі ағзаларынан және қоршаған ортадан түрлі ақпараттарды қабылдап, миға жеткізетін нервтік жолдар **анализаторлар** деп аталады. Сезім ағзалары ақпараттарды (тітіркенулерді) тек *сыртқы ортадан* қабылдайды.

Әрбір анализатор үш бөліктен тұрады:

- 1) **рецептор** - сыртқы әсерді қабылдап, оны нервтік импульске айналдырады;
- 2) **өткізгіш жол** - нервтік импульсті ми қыртысына жеткізеді;
- 3) **нервтік орталық** немесе **анализатордың қыртыстық шеті**, үлкен ми қыртысында орналасады. Бұл орталықтарда қоршаған ортадан түскен ақпараттар өңделіп, саналы түрде қабылданады.

## Көру ағзасы

**Көру ағзасы**, *organum visus*, адамның қоршаған ортамен арақатынасын қамтамасыз ететін сезім ағзаларының өте маңызды бөлігі болып табылады. Эволюция барысында адам көзі түрлі-түсті кескін қабылдап, жарық шоғырына бағыттала қимылдай алатын күрделі құрылымды ағзаға айналды. Көру ағзасының құрамына **көз**, *oculus*, (грек. *ophthalmos*) немесе **көз алмасы**, **көру нерві** және **көздің қосалқы ағзалары** кіреді.

## Көз алмасы

**Көз алмасында**, *bulbus oculi*, **алдыңғы және артқы полюстерді**, *polus anterior et polus posterior*, ажыратады. Алдыңғы полюс көз алмасының алдыңғы дөңесінің ортасына, артқы полюс артқы дөңесінің орталығына (көру нервінен 2-3 мм сыртқа) сәйкес келеді. Көздің екі полюсін қосатын сызық **көз алмасының сыртқы білігі**, *axis bulbi externus*, деп аталады, оның ұзындығы 24 мм. шамасында болады. Сыртқы біліктің мөлдір қабықтың артқы бетінен торлы қабықтың ішкі бетіне дейінгі бөлігі, **көз алмасының ішкі білігі**, *axis bulbi internus*, деп аталады (21,75 мм. шамасында). Алдыңғы полюстен торлы қабықтың орталық шұңқыршасына дейін, ішкі білікпен қиылысатын, **көру білігі**, *axis opticus*, өтеді. Көз алмасының ақ қабық арқылы өтетін ең үлкен көлденең өлшемі - **экватор**, *equator*, 77,6 мм. шамасында болып келеді. Экваторға перпендикулярлы бағытта өтіп, екі полюсті қосатын сызықтар **меридиандар**, *meridiani*, деп аталады. Көз алмасы қабықтардан және ядродан түзілген.

## Көз алмасының қабықтары

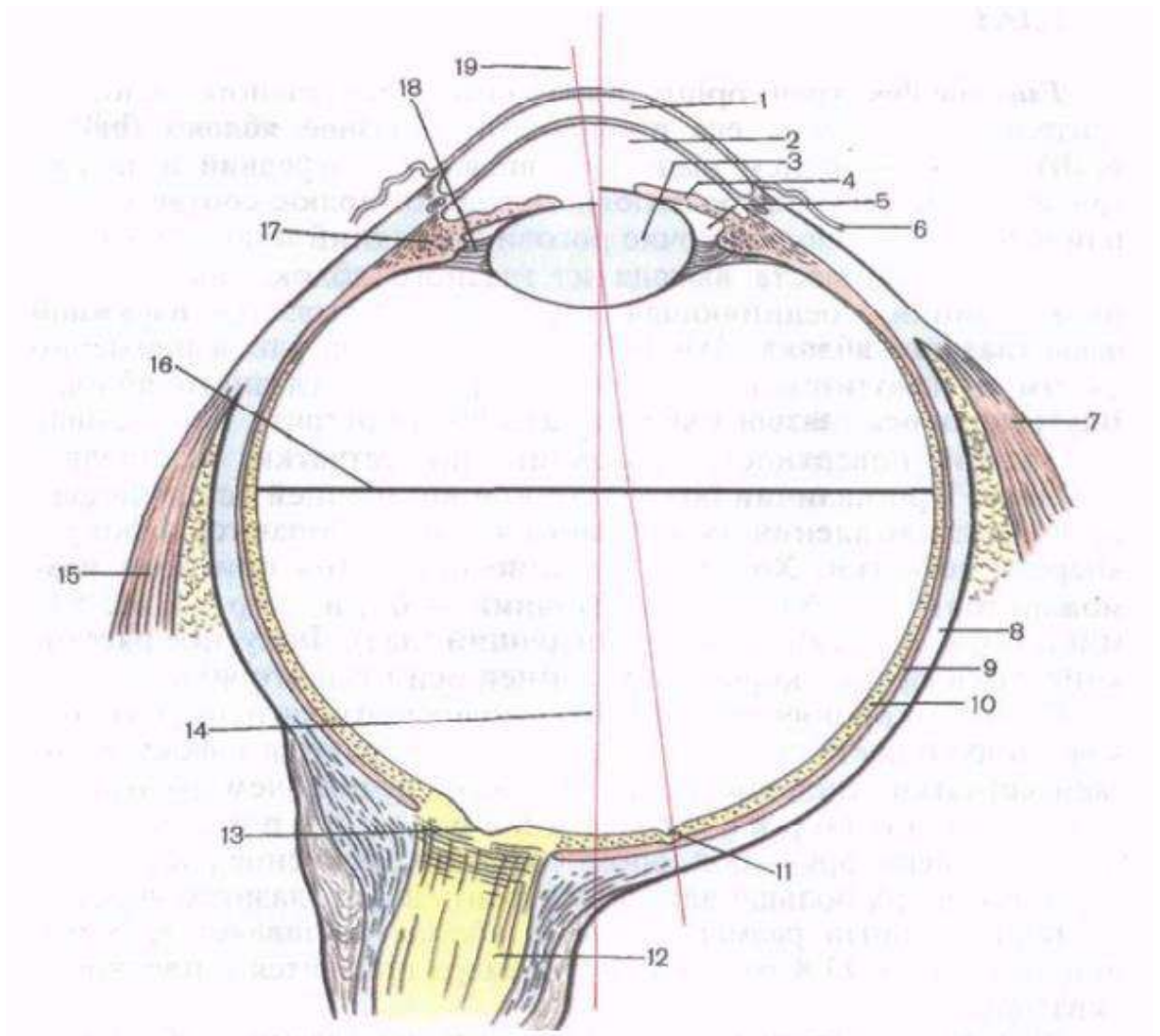
Көз алмасының үш: сыртқы фиброзды, ортаңғы тамырлы және ішкі торлы қабықтарын ажыратады (353–сурет).

**Көз алмасының фиброзды қабығы, tunica fibrosa bulbi,** қорғаныш қызметін атқарады, ол екі бөліктен: алдыңғы нұрлы және артқы ақ қабықтардан тұрады.

**Нұрлы қабық, cornea,** фиброзды қабықтың алдыңғы 1/6-ін алатын мөлдір, тамырсыз бөлігі. Оның пішіні алды дөңес, артқы жағы ойыс сағат шынысы сияқты болып келеді. Нұрлы қабықтың негізі дәнекер тін, оның алдыңғы және артқы беттері эпителиймен жабылған. Нұрлы қабықтың ақ қабыққа өтетін жерінің ені 1 мм.-дей болып, жартылай мөлдір сақина түрінде - жиіек, *limbus*, деп аталады.

**Ақ қабық, sclera,** фиброзды қабықтың артқы 5/6 бөлігін алып жататын, тамырлары мен нервтері жоқ дерлік, тығыз дәнекер тіннен түзілген. Нұрлы қабықпен жанасатын шекарасында, ақ қабықтың ішінде, оның *веналық қойнауы, sinus venosus sclera*, (Шлемм өзегі) өтеді. Оған көздің алдыңғы камерасынан сулы ылғал келіп құйылады.

**Көз алмасының тамырлы қабығы, tunica vasculosa bulbi,** тамырлыр және пигменттермен бай жабдықталған қабық. Бұл қабық: нұрлы қабық, кірпікті дене және меншіктік тамырлы қабықтан тұрады.



**353- сурет.** Көз алмасының құрылымы. Сол жағында-кірпіктік бұлшықеттің босаңсыған жағдайында, оң жағында-кірпіктік бұлшықеттің жиырылған жағдайындағы көз бұршақ дөңестігінің өзгерілуі көрсетілген.

1 – мөлдір қабық; 2 - алдыңғы камера; 3 –көзбұршақ; 4 – мөлдір қабық; 5 – артқы камера; 6 –конъюнктива; 7 – латералды тік бұлшықет; 8 – ақ қабық; 9 – меншікті тамырлы қабық; 10 – торлы қабық; 11 – орталық шұңқыр; 12 – көру нерві; 13 – диск ұңғылы; 14 - көздің сыртқы білігі; 15 – медиалды тік бұлшықет; 16 – көз алмасының көлденең білігі; 17 – кірпікті дене; 18 – кірпікті белдеу; 19 – көру білігі.

**Нұрлы қабық, *iris*,** тамырлы қабықтың фронталды жазықтықта орналасқан алдыңғы бөлігі. Ол мөлдір қабық арқылы көрініп тұрады және ортасында, *қарашық, pupilla*, орналасады. Нұрлы қабықтың алдыңғы камера мен мөлдір қабыққа қараған *алдыңғы бетін* және артқы камера мен көзбұршаққа қараған *артқы бетін* ажыратады. Артқы беті пигменттерге бай эпителиймен жабылған. Көздің түсі осы пигменттердің мөлшеріне байланысты, қоңыр (“қой көз”), қара, жасылдау, көк және т.с.с. болып келеді. Нұрлы қабықтың *қарашықтық жиегін, margo pupillaris*, және *кірпіктік жиегін, margo ciliaris*, ажыратады. Кірпіктік жиек *қырлы байлам, lig. pectinatum iridis*, арқылы кірпікті дене және ақ қабықпен байланысады. Қырлы байлам талшықтарының аралықтарында *Фонтан кеңістіктері* деп аталатын саңылаулар орналасқан. Нұрлы қабықтың ішінде бірыңғай салалы: дөңгелек бағыттағы *қарашықты тарылтатын бұлшықет, m. sphincter pupillae*, және тарамдалған (радиарлы) *қарашықты кеңейтетін бұлшықет, m. dilatator pupillae*, орналасады. Көзге түсетін жарық көбейгенде қарашық тарылады, жарық азайғанда кеңейеді.

**Кірпікті дене, *corpus ciliare*,** тамырлы қабықтың ортаңғы қалыңдаған бөлігі, ол нұрлы қабықтың артында, ақ қабық пен мөлдір қабықтың шекарасы аймағында орналасқан. Кірпікті дененің: алдыңғы *кірпікті тәж, corona ciliaris*, және артқы, *кірпікті шеңбер, orbiculus ciliaris*, деп аталатын екі бөлігін ажыратады. Кірпікті тәж тамырларға бай, тарамдала (радиарлы) бағытталған 70 шамасындағы *кірпікті өсінділерден, processus ciliaris*, түзілген. Оларда *сулы ылғал, humor aqueus*, түзіледі. Кірпікті тәж бен көзбұршақтың қапшығын *кірпікті белдеу, zonula ciliaris*, байланыстырып тұрады. Кірпікті шеңбер *кірпікті бұлшықетмен, m. ciliaris*, түзілген. Кірпікті бұлшықет жиырылған кезде *zonula ciliaris*, босаңсиды да көзбұршақтың дөңестігі ұлғаяды, ал, кірпікті бұлшықеттің жиырылуы тоқтап, бұрынғы қалпына келген кезде, көзбұршақтың дөңестігі кішірейіп, көздің анық көруі (аккомодациясын) қамтамасыз етіледі.

**Меншікті тамырлы қабық, *choroidea*,** ақ қабықтың кірпікті денеге дейінгі бүкіл дерлік бөлігін ішкі жағынан жауып жатады. Тамырлы және ақ қабық арасында тар саңылау тәрізді *меншікті тамырлы қабық жанындағы кеңістік, spatium perichoroidale*, орналасады.

**Көз алмасының ішкі қабығы, *tunica interna bulbi***, немесе **торлы қабық, *retina***, тамырлы қабықтың ішкі бетіне (қарашыққа дейін) тығыз жанасып жатады. Оның көру және “соқыр” бөліктері болады (354 – сурет). *Көру бөлігі, pars optica retinae*, меншікті тамырлы қабыққа сәйкес орналасқан. Торлы қабықтың “соқыр” бөлігі кірпікті дене мен нұрлы қабықты ішкі жағынан жауып жатады. Көру бөлігінде, сыртқы – *пигментті бөлікті, pars pigmentosa*, және ішкі – *нервтік бөлікті, pars nervosa*, ажыратады, оның құрамында жарық қабылдағыш жасушалар - *таяқшалар* мен *сауытшалар* орналасады. Аталған жасушалар көру бөлігінің тереңінде орналасады да (тамырлы қабық жағында), жарықты қабылдап, нервтік импульске айналдырады. Нервтік импульс (ақпарат) таяқшалар мен сауытшалардан, беткей орналасқан биполярлы нейрондарға, ал олардан мультиполярлық (ганглионарлық) нейрондарға жеткізіледі. Бұл нейрондардың аксондары шынытәрізді денеге қарай беткей шығып, *көру нервін, n. opticus*, түзеді. Сауытшалар күндіз жарық сәулелерін қабылдап, түрлі – түсті көруді қамтамасыз етсе, таяқшалар қараңғылықта жұмыс атқарады.

Торлы қабықтың ішкі бетінде диаметрі 1,5 мм. шамасындағы ақшыл түсті, көз алмасынан көру нервісінің шығатын жері *көру нервісінің дискі, discus nervi optici*, көрінеді. Оның ортасында кішкене *диск ұңғылы, excavatio disci*, орналасқан, бұл дискте жарық сезгіш нейрондар болмайды, сондықтан *соқыр дақ* деп, аталады.

Соқыр дақтың латералды жағында (шамамен 2-3 мм.) сарылау түсті *дақ, macula*, орналасқан, оның ортасында кішкене *орталық шұңқырша, fovea centralis*, жатады. Бұл жерде түрлі – түсті көруді қамтамасыз ететін сауытшалардың ғана орналасуына байланысты, дақ – ең жақсы көру аймағы болып табылады. Торлы қабықтың басқа бөлігінде таяқшалар орналасады.

## Көз алмасының ядросы

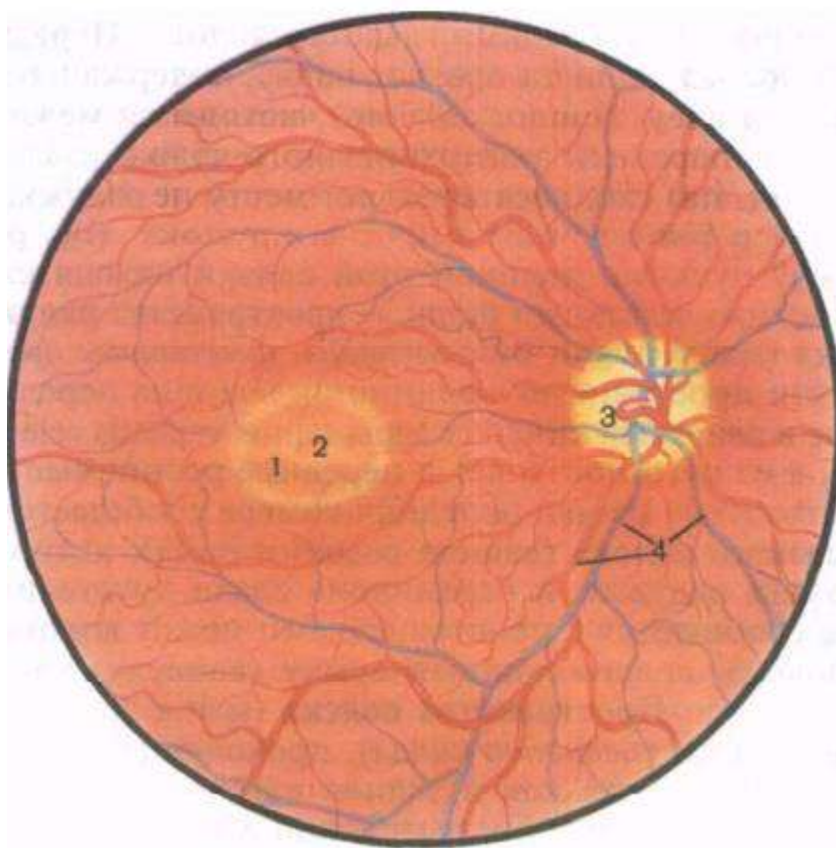
Көз алмасы ядросының құрамына жарықөткізгіш және жарықсындырғыш қызмет атқаратын: *көздің алдыңғы және артқы камераларының сулы ылғалы, көзбұршақ және шыны-тәрізді дене* жатады.

*Көз алмасының алдыңғы камерасы, camera anterior bulbi*, алдыңғы жағынан мөлдір қабықтың артқы бетімен, артқы жағынан нұрлы қабықтың алдыңғы бетімен шектелген.

*Көз алмасының артқы камерасы, camera posterior bulbi*, алдыңғы жағынан - нұрлы қабықтың артқы бетімен, артқы жағынан – көзбұршақтың және кірпікті дененің алдыңғы беттерімен шектелген. Екі камера сулы ылғалмен, *humor aquosus*, толған.

Кірпікті дененің тамырларынан фильтрация арқылы түзілетін сулы ылғал, артқы камераға, одан *кірпікті белдеудің кеңістіктеріне, spatia zonularia*, өтеді. Бұл кеңістіктер көзбұршақты қоршай жатқан дөңгелек саңылау түрінде орналасып *Петит өзегі*, деп аталады. Сулы ылғал (көзішілік сұйықтық) Петит өзегінен қарашық арқылы алдыңғы камераға келеді. Сулы ылғал бұл қуыстан *нұрлы – мөлдір қабық бұрышы кеңістіктері* (Фонтан кеңістіктері), *spatia anguli iridocornealis*, арқылы *ақ қабықтың веналық қойнауына*, (Шлемм өзегіне) *sinus venosus sclerae*, ағады. Фонтан кеңістіктері *нұрлы қабықтың қырлы байламының, ligamentum pectinatum iridis*, талшықтары аралығында орналасады. Сулы ылғал мөлдір қабықты қоректендіреді және оның түзілуі мен ағуының аралығында белгілі бір тепе-теңдік сақталады, ол бұзылған жағдайда көзішілік қысым көтеріледі (глаукома) немесе түседі.

*Көзбұршақ, lens*, мөлдір қабық пен қарашықтың артында, фронталды жазықтықта орналасқан, екі жағы дөңес болып келетін, тамырсыз, мөлдір құрылым.



**354- сурет.** Көз алмасының түбі.

1 - дақ; 2 – орталық шұңқырша; 3 – көру нервінің дискісі(соқыр дақ); 4 – қан тамырлары;

Көзбұршақтың артқы беті алдыңғы бетіне қарағанда дөңестеу болады және екі бетінің бір-бірімен түйісетін жиегі *экваторы* деп аталады. Екі бетінің ең шығыңқы нүктелерін қосатын сызық *көзбұршақтың білігі, axis lentis*, делінеді. Көзбұршақты *кірпікті белдеу* (Цинн байламы) бекітіп тұрады. Кірпікті белдеу кірпікті денеден басталып, көзбұршақтың қапшығына тұтасады. Кірпікті дене бұлшықеті жиырылғанда Цинн байламы босап, көзбұршақтың дөңестігі ұлғаяды, ал бұлшықет босаңсығанда, Цинн байламы тартылып, көзбұршақ жалпаяды (аккомадация).

*Шынытәрізді дене, corpus vitreum*, көз алмасы қуысының көзбұршақтың артындағы бөлігінде орналасқан, сілікпетәрізді, түссіз, мөлдір құрылым. Оның алдыңғы бетінде көзбұршақ жанасып жататын *шынытәрізді шұңқырша, fossa hyaloidea*, орналасады. Шынытәрізді денеде тамырлар мен нервтер болмайды.

### **Көздің қосымша ағзалары.**

***Көздің қосымша ағзаларына, organa oculi accessoria***, бұлшықеттер, шандырлар, қабықтар, конъюнктива және көзжас аппараты жатады.

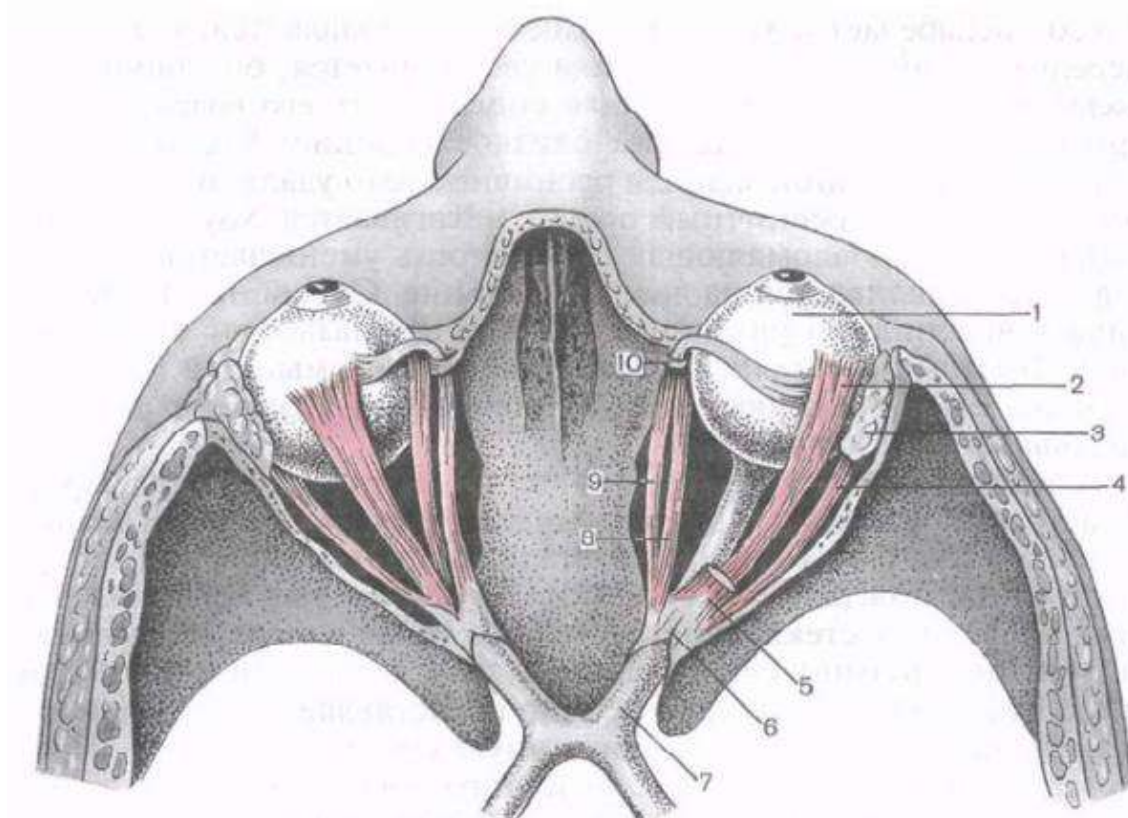
***Көз алмасының бұлшықеттеріне, musculi bulbi***, төрт тік (жоғарғы, төменгі, латералды және медиалды), екі қиғаш ( жоғарғы және төменгі) бұлшықеттер жатады (355 – сурет).

Төменгі қиғаш бұлшықеттен басқалары және жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықет жалпы сіңірлі сақинадан басталады. *Жалпы сіңірлі сақина, annulus tendineus communis*, көру өзегінің айналасына және ішінара көзұялық жоғарғы саңылаудың жиектеріне бекіп, көру нервісін және көз артериясын қоршап жатады. Тік бұлшықеттер көз алмасының сәйкес жақтарын бойлай алдыға жүріп, экватордың алдында, аққабыққа бекиді. *Латералды және медиалды тік бұлшықеттер, mm. recti lateralis et medialis*, көз алмасын вертикалды білік айналасында сыртқа немесе ішке бұрады. *Жоғарғы және төменгі тік бұлшықеттер, mm. recti superior et inferior*, фронталды білік бойынша көз алмасын жоғарғы немесе төмен қозғалтады. *Жоғарғы қиғаш бұлшықеттің, m. obliquus superior*, жіңішке сіңірі шығыршықтық қылқанға бекіген шеміршектік шығыршық арқылы өтіп, латералды бағытта, біршама артқа жүріп, көз алмасының жоғарғы-латералды бөлігіне, экватордың артында бекиді. Бұл бұлшықет көз алмасын (қарашықты) сагитталды білік бойынша төмен және латералды бағытта айналдырады. *Төменгі қиғаш бұлшықет, m. obliquus inferior*, көзұяның төменгі қабырғасынан, көзжас қабы шұңқырының маңайынан басталып, жоғары және латералды жүріп, көз алмасының латералды



бетіне, экватордың артында бекиді. Ол көз алмасын жоғары және латералды бағытта қозғалтады. *Жоғары қабақты көтеретін бұлшықет, m.levator palpebrae superioris*, жоғарғы қабақтың шеміршегіне бекиді. Орталық нерв жүйесінің үйлестіруші қызметіне байланысты, оң және сол жақтағы көз алмалары бір уақытта қозғалады(конвергенция).

**Көзүядағы басқа анатомияның құрылымдар.** Көзүяның қуысы көз алманың көлемінен едәуір үлкен болады. Көз алмасын, оның дәнекертінді қынабы, *vagina bulbi*, немесе *тенон қапшығы* жауып жатады. Тенон қапшығы алдыңғы жағында, конъюнктива күмбезі аймағында ақ қабыққа бекиді, артқы жағында көру нервісінің сыртқы қынабына жалғасады. Көз алмасы мен тенон қапшығының арасындағы саңылаулық кеңестік *тенон* немесе *ақ қабықұстілік кеңістік, spatium episclerale*, деп аталады. Көзүяның қабырғалары мен тенон қапшығының арасында, көру нервісі мен көз қозғалтатын бұлшықеттерді қоршай *көзүяның майлы денесі, corpus adiposum orbitae*, орналасады



**355 - сурет.** Көз алмасының бұлшықеттері, жоғарғы көрінісі.

1 – көз алмасы; 2 – жоғарғы тік бұлшықет; 3 – көзжас безі; 4 – латералды тік бұлшықет; 5 – жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықет; 6 – жалпы сіңірлі сақина; 7 – көру нерві; 8 – медиалды тік бұлшықет; 9 – жоғарғы қиғаш бұлшықет; 10 – шығыршық.

Ол көз алмасын қозғалыс кезіндегі сілкіністерден сақтайтын серпімділік қызмет атқарады.

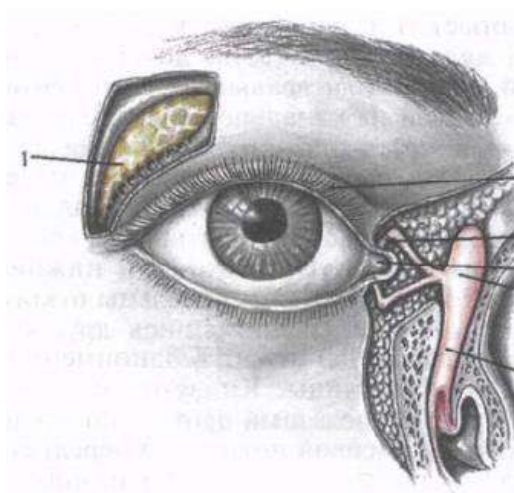
**Қабақтар.** Жоғарғы қабақ, *palpebra superior*, және төменгі қабақ, *palpebra inferior*, көз алмасын алдыңғы жағынан жауып қорғаныш қызметін атқарады және көзжас сұйықтығының көз алмасының алдыңғы бетінде біркелкі жайылуын қамтамасыз етеді. Қабақтардың алдыңғы және артқыбеттері ажыратылады. Олардың алдыңғы беттері қатпарларға жиналатын жұқа терімен, артқы беттері конъюнктивмен жабылған. Терінің астында көздің дөңгелек бұлшықетінің қабақтық бөлігі, жатады. Қабақтардың ішінде, конъюнктивмен тұтасып кеткен, тығыз дәнекер тіндік табақшалар орналасады. Олар қаттылығына байланысты жоғарғы және төменгі шеміршектер (*tarsus superior et tarsus inferior*) деп аталып кеткен. Бұл шеміршектер көз ұяға қабақтың медиалды және латералды байламдары, *lig. palpebrale laterale et lig. palpebrale mediale*, арқылы бекиді. Шеміршектердің ішінде шеміршектік бездер (Мейбоми бездері), *glandulae tarsales*, орналасқан. Олардың түтіктері қабақтың артқы жиегіне жақынырық ашылады. Жоғарғы шеміршктің алдыңғы бетіне жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықет, *m. levator palpebrae superioris*, бекиді. Қабақтың алдыңғы және артқы беттерімен шектелген бос жиегінде, сәйкес, қабақтың алдыңғы жиегін, *limbus palpebralis anterior*, және конъюктивға өтетін артқы жиегін, *et limbus palpebralis posterior*, ажыратады. Алдыңғы жиекке жақынырақ 2-3 қатар құрайтын кірпіктер, *cilia*, орналасады. Жоғарғы және төменгі қабақтардың арасындағы көз саңылауында, медиалды және латералды бұрыштар ажыратылады. Көздің медиалды бұрышы аймағындағы қабақтардың алдыңғы жиегінде, кішкене көзжастық бүртікше, *papilla lacrimalis*, орналасқан. Одан көзжастық өзекше, *canaliculus lacrimalis*, басталады

**Конъюктив**, *tunica conjunctiva*, шырышты қабықтың бір түрі болып табылады, қабақтардың артқы бетін, көз алмасының мөлдір қабықтан басқа, алдыңғы бөлігін жауып жатады. Конъюнктиваның қабақтардан көз алмасына өтетін жерлері конъюнктивалық жоғарғы және төменгі күмбездер, *fornix conjunctivae superior et inferior*, деп белгіленеді. Қабақтардың артында, көз алмасының алдында конъюнктивмен жабылған кеңістік, конъюнктивалық қап, *saccus conjunctivae*, орналасқан. Көздің медиалды бұрышындағы тереңдеу жер - көзжастық көл, *lacus lacrimalis*, деп аталады. Көзжастық көлдің медиалды бөлігінде көзжастық бүртікті, *caruncula lacrimalis*, латералды бөлігінде конъюнктиваның жартыайлы бүрмесін, *plica semilunaris conjunctivae*, ажыратады. Бұл бүрме төменгі сатыдағы омыртқалыларда кездесетін үшінші қабақтың (кірпік қағу қабағының) қалдығы болып табылады.

Жоғарғы қабақ пен маңдайдың шекарасында қас, *supercilium*, орналасады.

**Көзжас аппараты**, *apparatus lacrimalis*, көзжас безінен және көзжас сұйықтығын шығаратын жолдардан тұрады (355–сурет)..

**Көзжас безі, *glandula lacrimalis***, көзұяның алдыңғы бөлігінің жоғарғы латералды бұрышындағы аттас шұңқырда орналасқан. Оның 10-15 шығаратын түтікшелері, *ductuli exeretorii*, конъюнктиваның жоғарғы күмбезіне ашылады. Көзжас безі көз алмасын кеуіп кетуден сақтайтын және шаңтозандар мен бактериялардан қорғайтын мөлдір, түссіз сұйықтық - *көзжасын, lacrima*, бөледі. Көзжас сұйықтығы, қабақтардың артқы жиегі мен көз алмасының арасындағы капилярлық саңылау, *көзжастық жылға, rivus lacrimalis*, арқылы, көздің медиалды бұрышындағы *көзжастық көлге, lacus lacrimalis*, келеді. Осы жерден жоғарғы және төменгі *көзжастық бүртікшелердегі, papillae lacrimales*, тесіктер арқылы жоғарғы және төменгі *көзжастық өзекшелерге, canaliculi lacrimales*, өтеді.



**355 - сурет.** Көзжас аппараты.

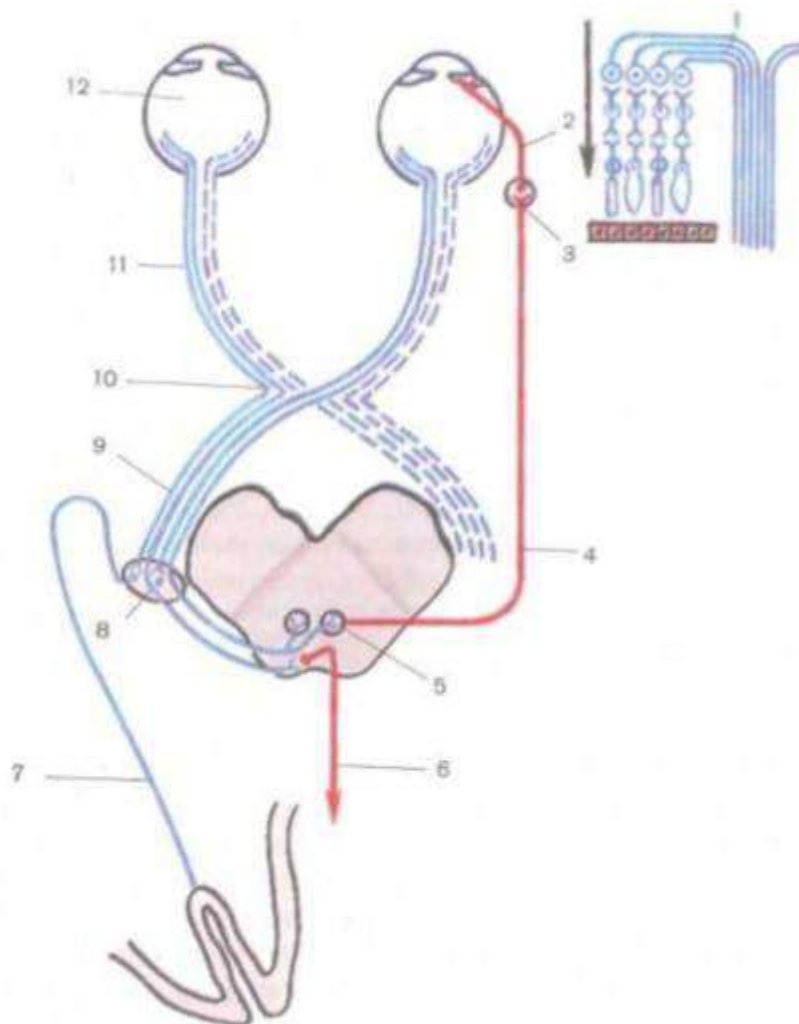
1 – көзжас безі; 2 – жоғарғы қабақ;  
3 – көзжас өзекшесі; 4 – көзжас көлі; 5 – көзжас қабы; 6 – мұрын-көзжас өзегі;

Бұл өзекшелер көзұяның төменгі медиалды бұрышындағы аттас шұңқырда орналасқан *көзжастық қапқа, saccus lacrimalis*, ашылады. Көзжастық қап төменгі жағында мұрын-көзжастық өзекте орналасатын *мұрын-көзжастық түтікке, ductus nasolacrimalis*, жалғасады. Бұл түтік мұрынның төменгі жолына ашылады.

### **Көру анализаторының өткізгіш жолы.**

Көзге түсетін жарық көз алмасының жарық сындырғыш құрылымдары: *мөлдір қабық, алдыңғы және артқы камералардың сулы ылғал, көзбұршақ, шынытәрізді дене* арқылы өтеді. Олар жарықты торлы қабықтың ең сезімтал жері *даққа* бағыттайды. Бұл үдерісте көзбұршақтың маңызы зор, өзінің дөңестігін өзгерту арқылы (аккомодация) ол жарықтың даққа бағытталуын қамтамасыз етеді. Торлы қабықтың нервтік жолы үш нейронның тізбегінен тұрады. Бірінші нейрондар - көру

ағзасының рецепторы болып табылатын таяқшалар мен сауытшалардан түзілген. Олар жарықты нервтік импульске айналдырады. Нервтік импульс екінші – биполярлық нейрондарға, олардан үшінші – мультиполярлық (ганглионарлық) нейрондарға беріледі. Мультиполярлық нейрондардың орталық өсінділері (аксондары) соқыр дақ аймағында бір-бірімен қосылып *көру нервісін, n.opticus*, құрайды. Көру нерві көзұядан *көру өзегі* арқылы шығып, мидың негізінде, қарсы жақтың нервісімен *көру қиылысын, chiasma opticum*, түзеді (357– сурет).



**356 - сурет.** Көру анализаторның өткізгіш жолы

1 – торлы қабық құрылымының сызбасы және көру нервісінің түзілуі (бағыттаушы сызық жарықтың торлы қабықтағы бағытын көрсетеді); 2 – қысқа кірпіктік нервтер; 3 –кірпіктік түйін; 4 –көз қозғалтқыш нерв; 5 –көз қозғалтқыш нервтің қосымша ядросы; 6 –төбе жұлындық жол; 7 –көру тарамдары , 8 – латералды иінді дене; 9 – көру жолы; 10 – көру қиылысы; 11- көру нервісі; 12-көз алмасы

Бұл жерде торлы қабықтың медиалды жартыларынан шығатын нерв талшықтары ғана қиылысады. Көру қиылысы *көру жолына, tractus opticus*, жалғасады. Көру жолының құрамында, өз жағындағы көз алмасының торлы қабығының латералды жартысынан, екінші жақтағы көздің торлы қабығының медиалды жартысынан шығатын нерв талшықтары өтеді. Яғни, оң жақтағы көру жолы нервтік импульсті – оң жақтағы көздің оң жақ (латералды) жартысынан, сол жақтағы көздің де оң жақ (медиалды) жартысынан өткізеді. Көру жолының талшықтары үш қыртыс астылық көру орталықтарында: *латералды иінді денеде, таламустың артқы ядроларында (жастығында)* және ортаңғы мидың *жоғарғы төбешіктерінде* аяқталады.

Латералды иінді дене мен жастық нейрондарының орталық өсінділері *ішкі қапшықтың* артқы аяқшасы арқылы өтіп, жан - жаққа шашырай *көру тарамдарын (сәулесін), radiatio optica*, түзеді. Олар шүйделік үлестің медиалды бетіндегі *топшылық жұлгенің* түбіндегі және жиектеріндегі сұр затта орналасқан, *қыртыстық көру орталығында* аяқталады.

**Қарашық рефлексі.** Ортаңғы мидың жоғарғы төбешіктері ядроларының аксондары өз жағындағы және қарсы жақтағы көз қозғалтқыш нервтің парасимпатикалық *қосымшаядросында* (Якубович ядросында) және III, IV, VI жұп бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Қосымша ядроның аксондары *түйінгедейінгі тармақтар, rami preganglionares*, түрінде көзқозғалтқыш нервтің құрамында *кірпікті түйінге, ganglion ciliare*, келеді. Бұл түйінде екінші парасимпатикалық нейрондар орналасқан. Олардың *түйінненкейінгі тармақтары, rami postganglionares*, кірпікті бұлшықетті және қарашықты тарылтатын бұлшықетті парасимпатикалық (*қысқа кірпіктік нервтер, nn. ciliares breves*, құрамында өтеді) нервтендіреді. Кірпікті бұлшықет көзбұршақтың дөңестігін өзгерту арқылы аккомодацияны (көздің анық көруін) қамтамасыз етеді.

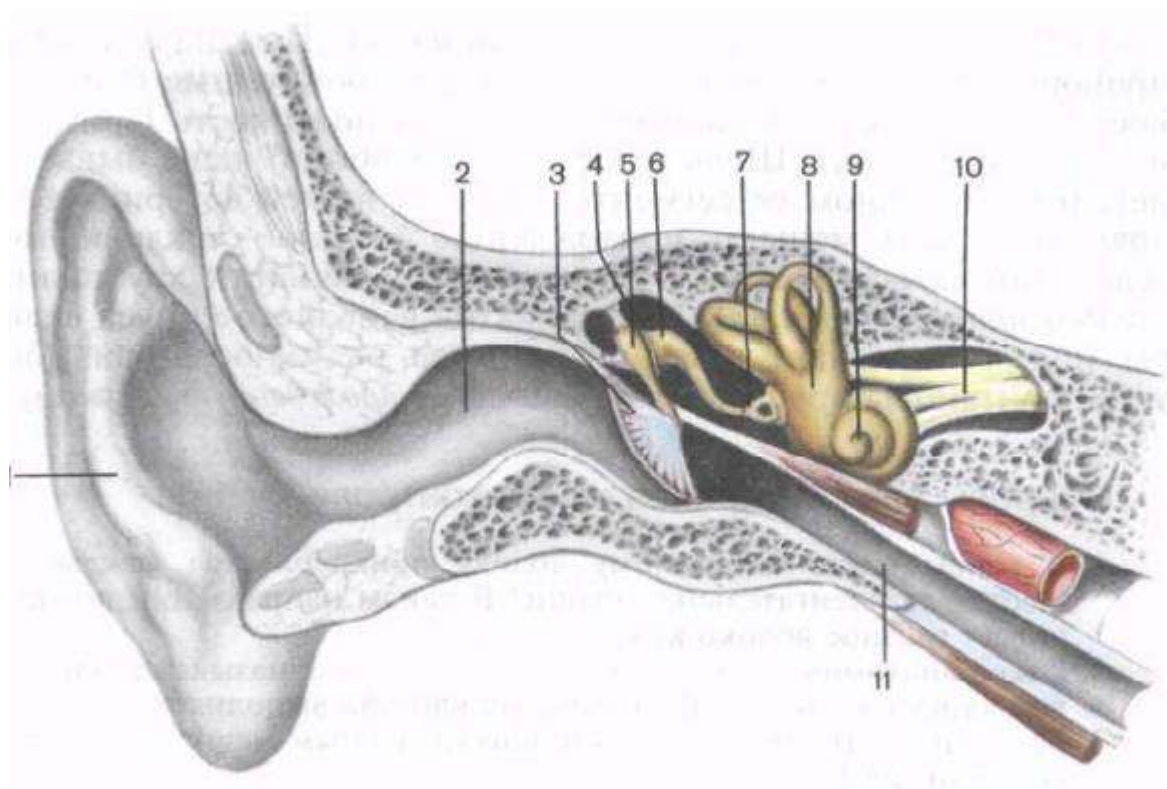
Симпатикалық сабаудың мойындық жоғарғы түйінінен шығатын *түйінненкейінгі тармақтар* ішкі ұйқы артериясының, одан кейін көз артериясының өрімдерінің құрамында көз алмасына келіп, *қарашықты кеңейтетін бұлшықетті, m. dilatator pupillae*, нервтендіреді. Жарық көп түскенде қарашық тарылады, қараңғыда кеңейеді, қарашықтың жарықтың мөлшеріне жауабы-*қарашық рефлексі* деп аталады.

Жоғарғы төбешік нейрондарының III, IV және VI жұп бассүйек нервтерінің қозғалтқыш ядроларымен байланысы көз алмасы бұлшықеттерінің экстрапирамидалық нервтенуін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, жоғарғы төбешік нейрондарынан *төбе-жұлындық жол, tractus tectospinalis*, басталады, ол, жұлынның алдыңғы мүйізінде орналасқан қозғалтқыш нейрондарда аяқталады. Кенеттен жарық әсер еткен кезде бұл жол арқылы тұлға, қол-аяқ бұлшықеттерінің шартсыз рефлексі (экстрапирамидалық жүйе) қозғалыстары іске асады.

## КІРЕБЕРІС-ҰЛУ АҒЗАСЫ (Есту және тепе-теңдік ағзасы)

**Кіреберіс - ұлу ағзасы, *organum vestibulocochleare***, есту және тепе-теңдік ағзаларынан тұрады (357– сурет).

Кіреберіс-ұлу ағзасының: сыртқы, ортаңғы және ішкі құлақтар деп аталатын үш бөлігі ажыратылады. Сыртқы, ортаңғы құлақтар және ішкі құлақтың (лабиринттің) ұлу деп аталатын бөлігі есту ағзасына жатады. Ішкі құлақтың қалған бөлігі тепе - теңдік сақтау ағзасын құрайды.



**357 сурет.**Кіреберіс ұлу ағзасы.

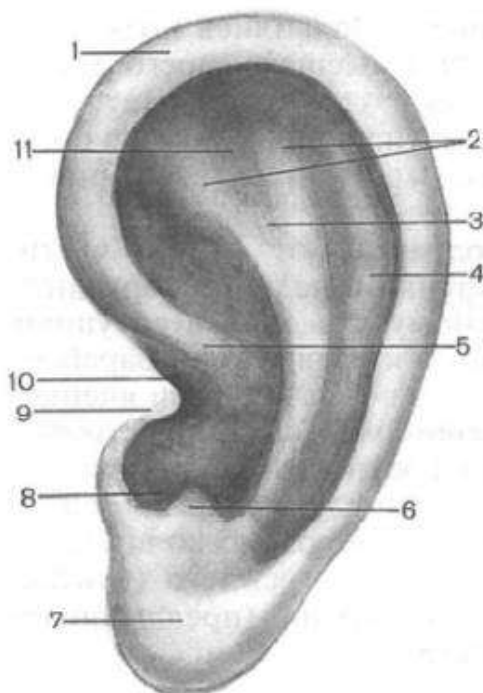
1-құлақ қалқаны; 2 –сыртқы есту жолы; 3 –дабыл жарғағы; 4 – дабылдық қуыс;  
5 –балғашық; 6 –төстік; 7 –үзеңгі; 8 –кіреберіс; 9 – ұлу; 10 – кіреберіс-ұлулық нерв;  
11-есту (Евстахий ) түтігі

## СЫРТҚЫ ҚҰЛАҚ

**Сыртқы құлаққа, *auris externa***, құлақ қалқаны мен сыртқы есту жолы жатады. Олар дыбыс толқынын қабылдау және өткізу қызметтерін атқарады.

**Құлақ қалқаны, *auricula***, халық арасында қарапайым түрде құлақ деп аталады, ол екі жағынан жұқа тері қабатымен қапталған, эластикалық шеміршекті табақшадан түзілген (358-сурет). Құлақ қалқанының ішке қайырылған бос жиегі *шиыршық, helix*, ал, оған қарама-қарсы параллелді орналасқан дөңес жиек *қарсышиыршық, antihelix*, деп аталады. Қарсышиыршықтың алдында *құлақ ұңғылы, concha auriculae*, жатады. Ұңғылды алдыңғы - төменгі жағынан *құлақ бүртігі, tragus*, шектеп тұрады. Оған қарама-қарсы *қарсыбүртік, antitragus*, орналасады. Құлақ бүртігінің артында *сыртқы есту тесігі, porus acusticus externus*, орналасады, ол сыртқы есту жолы жалғасады.

Құлақ қалқанының төменгі бөлігінде шеміршек болмайды, ол терімен қапталған майлы тіннен тұрады да *сырғалық, lobulus auriculae*, деп аталады. Кейбір кездері құлақ шиыршығының артқы - жоғарғы бөлігінде *құлақ қалқанының төмпешігі (Дарвин төмпешігі), tuberculum auriculae*, байқалады. Құлақ терісінде май және тер бездері орналасады.



**358 сурет.** Құлақ қалқаны.

1 - шиыршық ; 2 –шиыршық алдының аяқшасы; 3 – қарсы шиыршық; 4 –қайық; 5 –шиыршық аяқшасы; 6 –қарсы бүртік; 7 – сырғалық; 8 –бүртік аралық тілік; 9 – бүртік; 10 – сыртқы есту жолы; 11- үшбұрышты шұңқыр

**Сыртқы есту жолы, *meatus acusticus externus***, орташа ұзындығы 35мм шамасында болады да, шеміршекті және сүйекті бөліктерден түзіледі. Ол құлақ бүртігінің артында басталады да, құлақ қалқаны шеміршегінің тікелей жалғасы болып табылады. Шеміршекті бөлік жолдың үштен бір, ал қалған үштен екісін самай сүйектің дабылдық және қабыршақтық бөліктері құрайды. Сыртқы есту жолы ішкі шетінде

ортаңғы құлақтан дабыл жарғағы арқылы бөлініп тұрады. Жол терімен жабылған, теріде қылшықтар, май бездері мен *құлық бездері, glandulae ceruminose*, орналасады. Жолдың терең бөлігінде қылшықтар мен бездер болмайды. Сыртқы есту жолы шамамен горизонталды жазықтықта S-тәрізді иілім жасай орналасады. Сондықтан оның ішін және дабылдық жарғақты көру үшін, құлақ қалқанын артқа және жоғары тартып қарау керек.

**Дабылдық жарғақ**, *membrane tympani*, сыртқы есту жолы мен дабылдық қуысты бір-бірінен бөліп тұрады. Ол сыртқы есту жолының соңындағы *дабылдық жұлғеге, sulcus tympanicus*, бекиді. Дабылдық жарғақ сыртқы есту жолына қарай еңкейіп, қиғаш орналасқан. Оның екі бөлігін ажыратады: төменгі үлкен бөлігі - *керілген бөлігі, pars tensa*, жоғарғы 2мм - дей кішкене бөлігі - *керілмеген бөлігі, pars flaccida*, деп аталады.

Дабылдық жарғақ талшықты дәнекер тінді табақшадан түзілген, оны сыртқы жағынан жұқа *терілік қабат, stratum cutaneum*, ішкі жағынан *шырышты қабат, stratum mucosum*, жауып жатады. Дабылдық жарғақтың керілмеген бөлігінде – фиброзды дәнекер тін болмайды, бұл жердегі терілік және шырышты қабаттардың аралығында жұқа күпсек дәнекер тін орналасады. Дабылдық жарғақтың сыртқы бетінің ортасында ішке қарай тартылған - *дабылдық жарғақтың кіндігі, membranae tympani*, -деп аталатын кішкене шұңқырлау жері орналасады.

## ОРТАҢҒЫ ҚҰЛАҚ

**Ортаңғы құлақ**, *auris media*, дабылдық қуыстан, *cavitas tympanica*, және оның алдыңғы қабырғасынан кететін *есту (Евстахий) түтігінен, tuba (Eustachii) auditiva*, тұрады.

**Дабылдық қуыс**, *cavitas tympanica*, самай сүйек пирамидасының ішінде, сыртқы есту жолы мен лабиринттің (ішкі құлақтың) аралығында орналасқан, ішінде ауа бар, көлемі 1см<sup>3</sup> шамасындағы кішкене қуыс. Оның ішінде дыбыс тербелісін өткізетін үш сүйекше орналасады. Дабылдық қуыстың іші шырышты қабықпен қапталған.

Дабылдық қуыстың алты қабырғасы бар.

1. Латералды – **жарғақтық қабырғасы**, *paries membranaceus*, дабылдық жарғақтан түзілген.

2. Медиалды – **лабиринттік қабырғасы**, *paries labyrinthicus*, лабиринтке сәйкес келеді де, ортаңғы құлақ пен ішкі құлақты бөліп тұрады. Бұл қабырғада екі тесік орналасқан. *Мүйістің, promontorium*, артқы жоғарғы жағында *кіреберіс терезесі, fenestra vestibule*, (сопақша тесік) жатады. Мүйістің артқы және төменгі жағында *ұлу терезесі, fenestra cochleae* (дөңгелек тесік) орналасады. Кіреберіс терезесін *үзеңгі сүйектің негізі, basis stapedis*, ал, ұлу терезесін *екінші дабыл жарғағы, membrane tympani secundaria*, жауып тұрады.



3. Алдыңғы - **ұйқылық қабырғасы**, *paries caroticus*, дабылдық қуысты *ұйқылық өзектен, canalis caroticus*, бөліп тұрады. Бұл қабырғаның жоғарғы бөлігіне есту (Евстахий) түтігі ашылады.

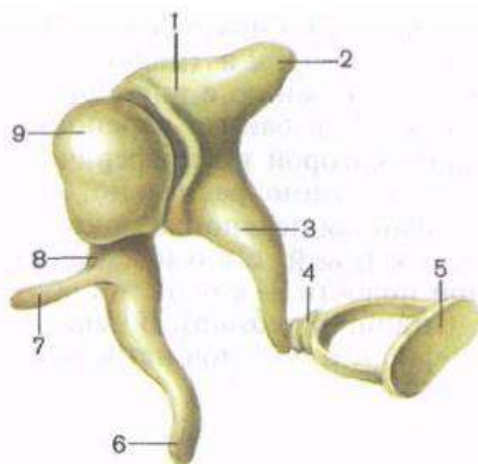
4. Артқы - **емізiктәрiздi қабырғасына**, *paries mastoideus*, *емізiктәрiздi ұяшықтар, cellulae mastoideae*, ашылады. Қабырғаның жоғарғы бөлігі *емізiктәрiздi өсiндiнiң үңгiрiне, antrum mastoideum*, жалғасады

5. Жоғарғы - **жамылғылық қабырғасы**, *paries tegmentalis*, самай сүйек пирамидасының алдыңғы бетінде орналасқан *дабылдық жамылғыға, tegmen tympani*, сәйкес келеді. Бұл қабырға дабылдық қуысты бассүйектің ортаңғы шұңқырынан бөліп тұрады.

6. Төменгі – **мойындырықтық қабырғасы**, *paries jugularis*, пирамиданың төменгі бетінде орналасқан *мойындырық шұңқырына, fossa jugularis*, сәйкес келеді.

Дабылдық қуыста: балғашық, төстік және үзеңгі деп аталатын кішкене үш есту сүйекшелері орналасады (359 – сурет).

**Балғашықтың**, *malleus*, - басы, *caput mallei*, мойны, *collum mallei*, тұтқасы, *manubrium mallei*, алдыңғы өсіндісі, *processus auferior*, және латералды өсіндісі, *processus lateralis*, ажыратылады. Балғашықтың тұтқасы дабыл жарғағына жабысып, бітісіп кеткен. Оның төменгі шеті дабыл жарғағының кіндігін түзеді.



359 - сурет. Есту сүйекшелері.

1 - төстіктің денесі; 2 – төстіктің қысқа аяқшасы; 3 – төстіктің ұзын аяқшасы; 4 – үзеңгінің басы; 5 – үзеңгінің негізі; 6 – балғашықтың тұтқасы; 7 – балғашықтың алдыңғы өсіндісі; 8 – балғашықтың мойны; 9 – балғашықтың басы;

**Төстік**, *incus*, денесінен, *corpus incidis*, және қысқы аяқшасы, *crus breve*, мен ұзын аяқшасынан, *crus longum*, тұрады. Денесінің алдыңғы жағында балғашықпен байланысатын буындық беті орналасады. Оның қысқа аяқшасы денесінен артқа қарай, ал ұзын аяқшасы денесінен төмен қарай кетеді. Ұзын аяқшасының ішке қарай иілген шеті, *жасымықтәрiздi өсiндi, processus lenticularis*, деп аталады.

**Үзеңгінің**, *stapes*, - басы, *caput stapedis*, алдыңғы аяқшасы, *crus anterius*, артқы аяқшасы, *crus posterius*, және негізі, *basis stapedis*,

ажыратылады. Үзеңгінің негізі ішкі құлақ кіреберісінің терезесіне (сопақша тесікке) бекітіліп тұрады.

**Есту сүйекшелерінің қосылыстары.** Төстік, балғашық және үзеңгі өзара *төстік – балғашық буынын, articulatio incudomallearis, төстік – үзеңгі буынын, articulatio incudostapedialis*, түзеді. Есту сүйекшелері сонымен қатар байламдар арқылы бекітіліп тұрады.

Есту сүйекшелерінің қозғалысын екі бұлшықет реттеп отырады. Біріншісі - самай сүйектің пирамидасындағы *бұлшықет – түтіктік өзектің, canalis musculotubarius*, жоғарғы бөлігіндегі *дабылдық жарғақты керетін бұлшықеттің жартылай өзегінде, semicanalis m.tensoris tympani*, жататын аттас – *дабылдық жарғақты керетін бұлшықет, m. tensor tympani*, балғашық сабына бекиді. Екіншісі - *үзеңгі бұлшықеті, m. stapedius*, үзеңгі басының артқы аяқшаға өтетін жеріне бекиді. Аталған бұлшықеттер сүйекшелер қозғалысын түрлі толқындағы дыбыс тербелістеріне сәйкес үйлестіріп отырады.

**Есту (Евстахий) түтігі, tuba (Eustachii) auditiva**, дабылдық қуысты жұтқыншақтың мұрындық бөлігімен жалғастырады. Бұл түтік арқылы ауа жұтқыншақтан дабыл қуысына өтіп, оның ішіндегі қысымды сыртқы атмосфералық қысыммен теңестіріп отырады да, дыбыс өткізу жүйесінің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Түтіктің сүйекті (артқы 1/3 бөлігі) және шеміршекті (алдыңғы 2/3 бөлігі) бөліктері ажыратылады. Сүйекті бөлігі пирамидадағы бұлшықет – түтіктік өзектің төменгі бөлігі: есту түтігінің жартылай өзегіне сәйкес келеді. Есту түтігінің шеміршекті бөлігіне *таңдай пердесін керетін бұлшықет, m. tensor tympani*, бекиді. Бұл бұлшықет жиырылғанда есту түтігі кеңейіп, ауа жұтқыншақтан дабылдық қуысқа өтеді. Есту түтігінің ішкі беті кірпікшелі эпителиі бар шырышты қабықпен жабылған. Шырышты қабықта *бездер, glandulae tubariae*, және *жекеленген лимфоидты түйіншелер, noduli lymphoidei solitarii*, орналасқан. Есту түтігінің жұтқыншақтық тесігінің айналасында лимфоидты тін жиынтығы, *түтік бадамшасын, tonsilla tubaria*, түзеді

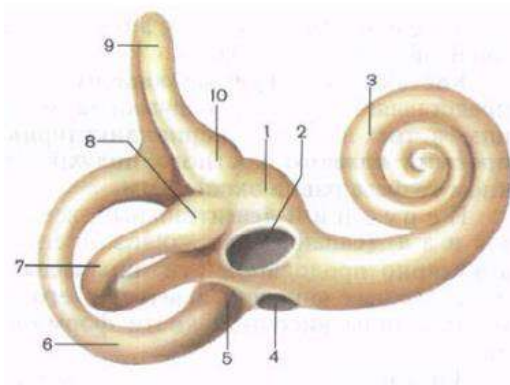
## ІШКІ ҚҰЛАҚ

**Ішкі құлақ, auris interna**, немесе *лабиринт, labyrinthus*, самай сүйек пирамидасының ішінде орналасады да, сүйекті және жарғақты болып екіге бөлінеді.

**Сүйекті лабиринт, labyrinthus osseus**, кіреберістен, жартылай дөңгелекті өзектерден және ұлудан тұрады (360 - сурет).

**Кіреберіс, vestibulum**, сүйекті лабиринттің ортаңғы бөлігінде орналасқан, ұзындығы 5-6 мм қуыс. Кіреберістің артқы жағында жартылай дөңгелекті өзектер, алдыңғы жағында ұлу жатады. Кіреберістің латералды қабырғасында үзеңгі сүйектің негізімен жабылып тұратын сопақша *кіреберіс терезесі, fenestra vestibuli*, және дөңгелек *ұлу терезесі,*

*fenestra cochleae*, орналасады. Ұлу терезесін *дабылдық екінші жарғақ, membrana tympani secundaria*, жауып тұрады. Кіреберістің медиалды қабырғасы оны пирамиданың ішкі есту жолынан бөліп тұрады. Бұл қабырғада екі: алдыңғы - *дөңгелек ұңғыл, recessus sphericus*, және артқы, сопақша пішінді – *эллипстік ұңғыл, recessus ellipticus*, орналасады. Бұл ұңғылға *кіреберіс су құбырының ішкі тесігі, apertura interna aqueductus vestibuli*, ашылады.



**360- сурет.** Ішкі құлақтың сүйекті лабиринті.

1 - кіреберіс; 2 – кіреберіс терезесі; 3 – ұлу; 4 – ұлу терезесі; 5 – артқы сүйекті ампула; 6 – артқы жартылай дөңгелекті өзек; 7 – латералды жартылай дөңгелекті өзек; 8 – латералды сүйекті ампула; 9 – алдыңғы жартылай дөңгелекті өзек; 10 – алдыңғы сүйекті ампула

**Ұлу, cochlea**, горизонталды жатқан сүйекті *білік, modiolus*, айналасында екі жарым айналым жасайтын *иірмелі өзектен, canalis spiralis cochleae*, түзіледі. *Ұлудың негізі, basis cochleae*, және *күмбезі, cupula cochleae*, ажыратылады. Ұлудың негізі *ішкі есту жолына, meatus acusticus internus*, күмбезі - дабылдық қуыс жаққа бағытталған. Ұлудың негізінде - ұлу терезесі маңында *ұлу өзекшесінің ішкі тесігі, apertura interna canaliculi cochleae*, орналасқан, бұл өзекшенің сыртқы тесігі пирамиданың төменгі бетіне ашылады. Біліктен ұлудың иірмелі өзегі қуысына – *сүйекті иірмелі табақша, lamina spiralis ossea*, кетеді. Осы табақшаның негізінде *біліктің иірмелі өзегі, canalis spiralis modioli*, өтеді. Бұл өзекте бассүйек нервтерінің VIII жұбы, кіреберіс – ұлулық нервтің, *n. vestibulocochlearis, сезімтал ұлулық (иірмелі) түйіні, ganglion cochleare (spirale)*, орналасады. Түйінді түзетін сезімтал нейрондардың аксондары VIII жұп нервтің ұлулық бөлігін құрайды да, *біліктің бойлық өзектері, canalis longitudinales modioli*, арқылы өтеді де, біліктің негізіндегі тесіктер арқылы ішкі есту жолына ашылады.

**Сүйекті жартылай дөңгелекті өзектер, canales semicirculares ossei**, үшеу, пішіндері доғатәрізді болып келеді де, кіреберістің артында, бір-біріне перпендикулярлы үш түрлі жазықтықта орналасады.

*Алдыңғы жартылай дөңгелекті өзек, canalis semicircularis anterior*, басқа өзектерден жоғары орналасып, пирамиданың алдыңғы бетіндегі *доғатәрізді дөңесті, eminentia arcuata*, түзеді. Бұл өзек пирамиданың бойлық білігіне перпендикулярлы бағытта (сагитталды жазықтықта) орналасады.

*Латералды жартылай дөңгелекті өзек, canalis semicircularis lateralis*, горизонталды жазықтықта жатады, оның доғасы дабылдық қуыстың медиалды (лабиринттік) қабырғасына шығып тұратын дөңес түзеді.

*Артқы жартылай дөңгелекті өзек, canalis semicircularis posterior*, пирамиданың артқы бетіне параллелді, фронталды жазықтықта орналасады.

Жартылай дөңгелекті өзектердің кіреберіске ашылатын бір аяқшасы кеңейген, ол – *сүйекті ампулалық аяқша, crus osseum ampullare*, деп аталады. Ал, олардың кіреберіске ашылатын екінші аяқшасы – *сүйекті қарапайым аяқша, crus osseum simplex*, деп аталады. Кіреберіске жартылай дөңгелекті өзектердің бес тесігі ашылады. Себебі, алдыңғы және артқы жартылай дөңгелекті өзектердің сүйекті қарапайым аяқшалары бір-бірімен қосылып, *сүйекті ортақ аяқшаны, crus osseum commune*, түзеді.

**Жарғақты лабиринт, labyrinthus membranaceus**, сүйекті лабиринттің ішінде орналасып, оның пішінін толығымен дерлік қайталайтын дәнекер тінді жұқа жарғақтан (табақшадан) түзілген (361 - сурет). Жарғақты лабиринтте есту және тепе-теңдікті сақтау анализаторларының рецепторлары орналасады. Жарғақты лабиринт кіреберістің ішінде – жатырша және қапша деп аталатын анатомиялық құрылымдарды, жартылай дөңгелекті өзектердің ішінде – жартылай дөңгелекті түтіктер, ұлудың иірімелі өзегінің ішінде – ұлу түтігін түзеді.

Жарғақты лабиринтті сүйекті лабиринтке байламдар бекітіп тұрады. Жарғақты және сүйекті лабиринттердің аралығын *перилимфа*, жарғақты лабиринттің ішін *эндолимфа* деп аталатын қан тамырларынан бөлінетін, лимфаға ұқсас сұйықтық толтырып тұрады.

**Ұлу түмігі, ductus cochlearis**, ұлудың иірімелі өзегінің, *canalis spiralis cochleae*, ішінде орналасқан, көлденең кесіндісі – үшбұрышты құрылым. Ол ұлудың иірімелі өзегін, үстінде орналасқан *кіреберістік сатыға, scala vestibuli*, және астындағы *дабылдық сатыға, scala tympani*, бөліп тұрады (358-сурет). Бұл екі кеңістік ұлу күмбезі аймағында орналасқан, *ұлу тесігі, helicotrema*, арқылы бір-бірімен жалғасады.

Ұлу түтігінің 1) сыртқы, 2) жоғарғы - кіреберістік 3) төменгі - дабылдық қабырғалары ажыратылады. *Дабылдық қабырғасында (иірімелі жарғақтпа), paries tympanicus (membrane spiralis)*, есту анализаторының рецепторларынан түзілген *иірімелі ағза (Корти ағзасы), organum spirale (organum Cortii)* орналасады. Иірімелі жарғақтың негізін 24000-ға жететін өте жіңішке коллагенді талшықтардан түзілген *негіздік табақша, lamina basilaris*, түзеді. Олар түрлі толқынды дыбыстарға сәйкес тербеледі, ал, рецепторлар дыбыс толқындарын қабылдап нервтік импульстерге айналдырады. Иірімелі ағза рецепторлық қызмет атқаратын, сезімтал жасушалардың түзілген.

Перилимфа ұлу өзекшесінде, *canaliculi cochleae*, орналасатын перилимфалық түтік, *ductus perilymphaticus*, арқылы торлы қабық астындағы кеңістікпен, *cavitas subarachnoidealis*, жалғасады. Ол ішкі құлақтағы қысымды реттеуге қатынасады

Жарғақты лабиринт кіреберістің эллипстік ұңғылында, **эллипстік қапша** немесе **жатыршаны**, *utricleus*, ал, дөңгелек ұңғылында, **дөңгелек қапша**, *sacculus*, деп аталатын анатомиялық құрылымдарды түзеді. Жатырша артқы жағында жартылай дөңгелекті түтіктермен байланысса, алдыңғы жағында дөңгелек қапшамен **жатырша-қапша түтігі**, *ductus utriculosaccularis*, арқылы қосылады. Бұл түтіктен кіреберістің су құбыры арқылы өтетін **эндолимфалық түтік**, *ductus endolymphaticus*, шығады. Ол пирамиданың артқы бетінде орналасқан **эндолимфалық қапта**, *sacculus endolymphaticus*, аяқталады.

Эндолимфалық түтік ішкі құлақтағы қысымды реттеуге қатынасады.

Дөңгелек қапша төменгі жағындағы - ұлу түтігіне, жіңішке **дәнекер түтік**, *ductus reuniens*, арқылы жалғасады.

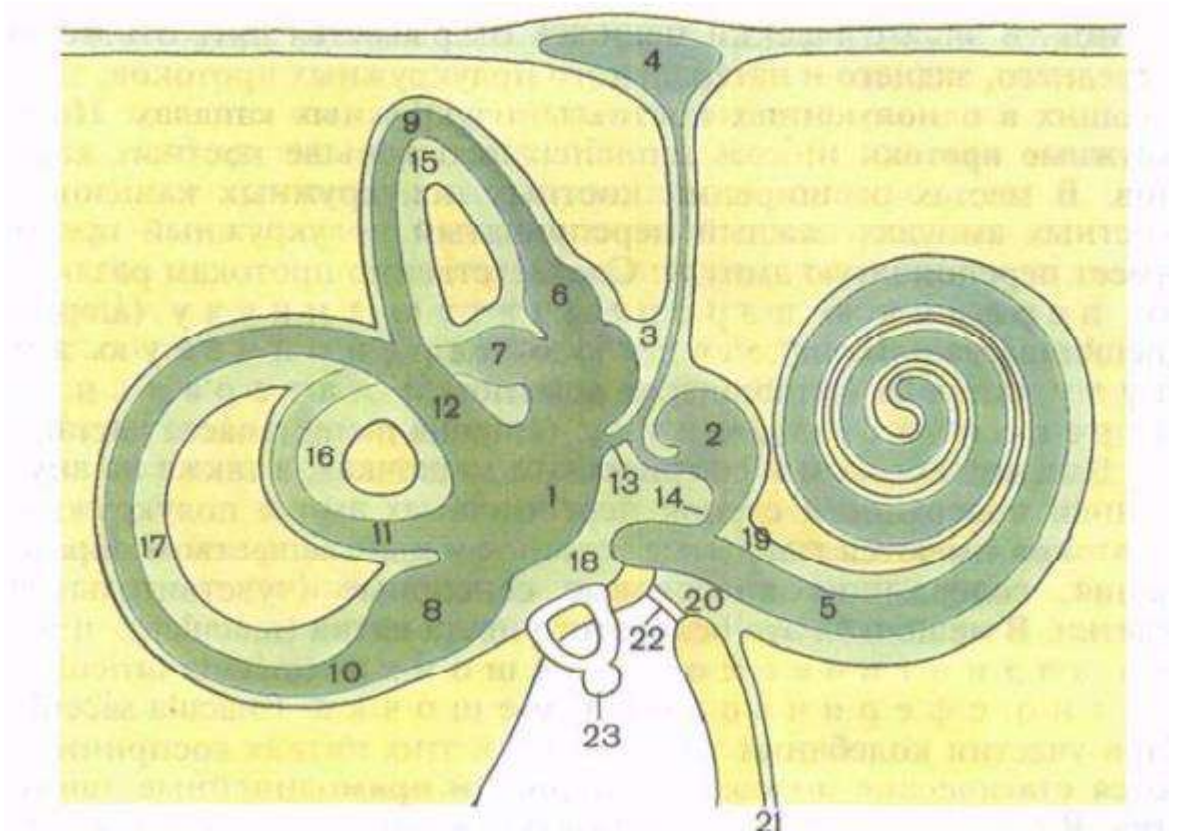
Жатырша мен қапшаның ішкі бетінде бастың қозғалмай тұрған (статикалық) қалпы мен тура жүрген кездегі қозғалыс жағдайын қабылдайтын түкті сезімтал нейрондары (рецепторлары) бар **дақтар**, *maculae*, орналасады.

**Жартылай дөңгелекті түтіктер**, *ductus semicirculares*, жартылай дөңгелекті өзектердің ішінде орналасып, оларға сәйкес: *ductus semicirculares anterior, posterior et lateralis*, деп аталады.

Жартылай дөңгелекті өзектердегі сияқты, олардың да бір кеңейген аяқшасы - **жарғақты ампулалық аяқша**, *crus membranaceum ampullare*, деп аталады. Ампуланың ішкі бетінде бастың түрлі бағыттағы қозғалыс жағдайларын қабылдайтын түкті сезімтал нейрондары (рецепторлары) бар **ампулалық қыршалар**, *cristae ampullares*, орналасады.

**Есту анализаторының жолы**. Есту анализаторы дыбысты өткізетін және дыбысты қабылдайтын бөліктерден тұрады (362 - сурет).

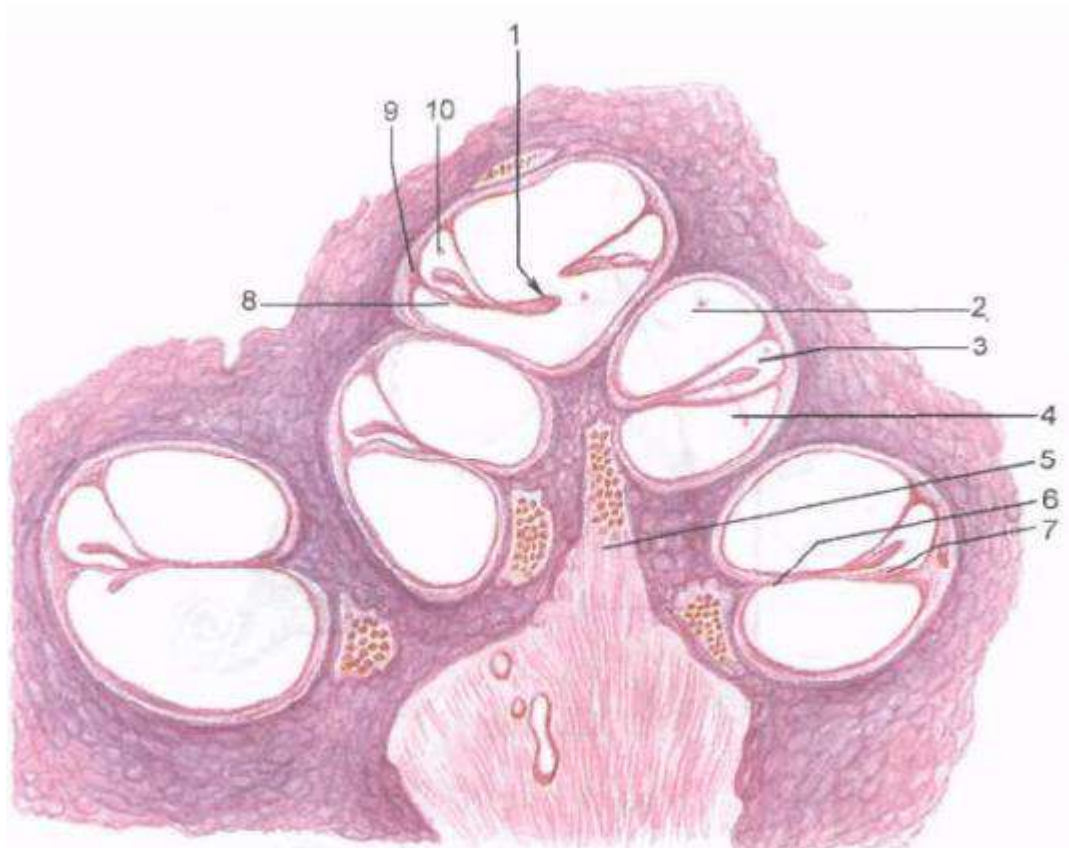
Дыбыс толқындары құлақ қалқаны арқылы қабылданып, сыртқы есту жолы арқылы өтеді де, дабылдық жарғақты тербелтеді. Оның тербелісі есту сүйекшелеріне (балғашық, төстік, үзеңгі) беріледі. Кіреберіс терезесін жауып тұратын **үзеңгі негізінің**, *basis stapedis*, қозғалысы кіреберістік перилимфаға өтеді. Есту сүйекшелерінің дыбыс толқындарының күшіне байланысты қозғалыстарын – балғашыққа бекитін, **дабылдық жарғақты керетін бұлшықет** пен үзеңгіге бекитін **үзеңгілік бұлшықет** реттеп отырады.



**361 - сурет.** Ішкі құлақтың сүйекті және жарғақты лабиринттерінің сызбасы

1 - эллипстерізді қапша(жатырша); 2 - дөңгелек қапша; 3 - эндолимфалық түтік; 4 – эндолимфалық қапша; 5 – ұлу түтігі; 6 – алдыңғы жарғақты ампула; 7 - латералды жарғақты ампула; 8 – артқы жарғақты ампула; 9 – алдыңғы жартылай дөңгелекті түтік; 10 - артқы жартылай дөңгелекті түтік; 11 – латералды жартылай дөңгелекті түтік; 12 –ортақ жарғақты аяқша; 13 –э ллипстерізді және дөңгелек қапшалардың түтігі; 14 - дәнекер түтік; 15 – алдыңғы жартылай дөңгелекті өзек; 16 – латералды жартылай дөңгелекті өзек; 17 – артқы жартылай дөңгелекті өзек; 18 – кіреберіс; 19 – кіреберістік саты; 20 – дабылдық саты; 21 –ұлу түтігі; 22 – екіншілік дабыл жарғағы; 23 - үзенгі.

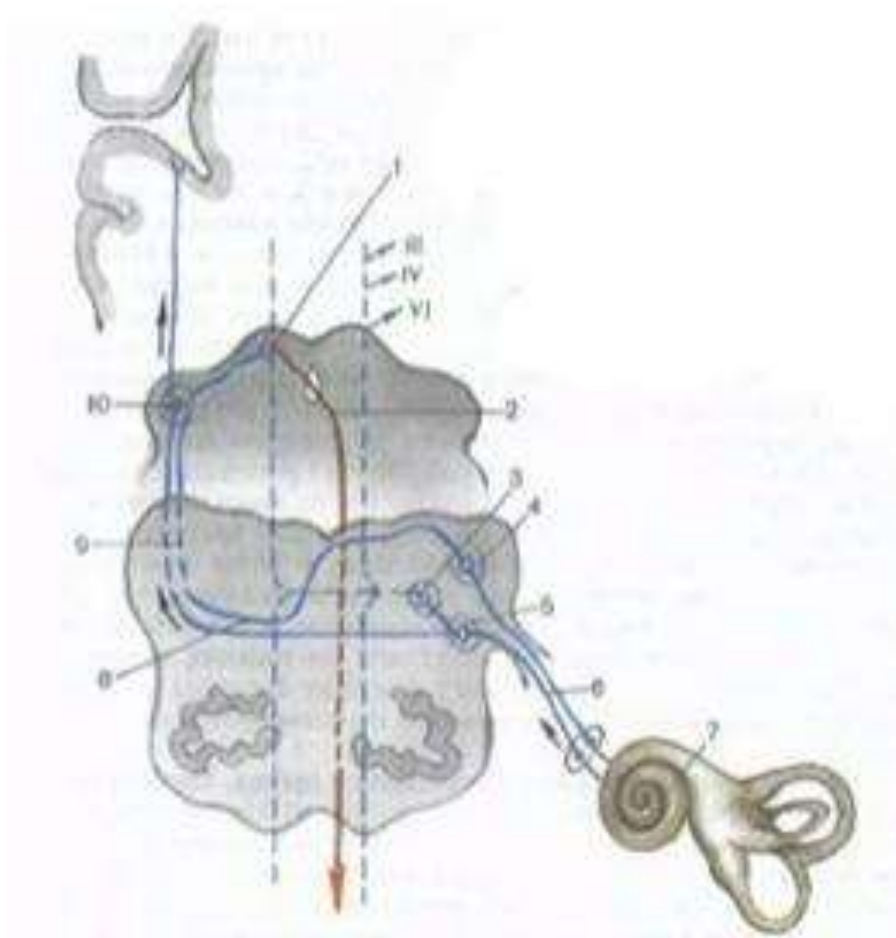
Перилимфаның тербелісі кіреберістік сатының перилимфасына жалғасады, одан ұлу *tesigi*, *helicotrema*, арқылы дабылдық сатының перилимфасына өтеді. Оның тербелісі ұлу терезесін жауып тұрған қозғалмалы екінші дабылдық жарғаққа барып тіреледі. Дыбыс тербелісі дабылдық сатыдағы перилимфадан негіздік (базилярлық) жарғаққа және эндолимфаға беріледі.



**362 - сурет.** Ұлу түтігі, кіреберістік және дабылдық сатылар.

1 - ұлу тесігі; 2 – кіреберістік саты; 3 – ұлу түтігі; 4 – дабылдық саты; 5 – білік; 6 – сүйекті иірмелі табақша; 7 – иірмелі ағза (Корти ағзасы); 8 – ұлу түтігінің дабылдық қабырғасы (иірмелі жарғақ); 9 – ұлу түтігінің сыртқы қабырғасы; 10 - ұлу түтігінің кіреберістік қабырғасы (кіреберістік жарғақ).

Ал, олардан иірмелі ағзадағы рецепторлар – сезімтал жасушалар арқылы қабылданып – нервтік импульске айналады. Импульс бас сүйек нервтерінің VIII жұбы, кіреберіс-ұлулық нервтің ұлулық бөлігі арқылы ми қыртысына жетеді. Бұл нервтің сезімтал нейрондары біліктің иірмелі өзегіндегі ұлулық түйінде, *ganglion cochleare*, жатады. Сезімтал нейрондардың дендриттері Корти ағзасының сезімтал жасушаларынан басталады, ал, аксондары ішкі есту жолына өтіп, кіреберіс-ұлулық нервтің ұлулық бөлігін құрайды. Нерв ми көпіріне – мишықтың ортаңғы аяқшасының артқы жиегі арқылы (көпір-мишық бұрышы) енеді де, көпірдегі вентралды және дорсалды ұлулық ядроларда аяқталады (363 – сурет). Бұл ядролар екінші нейрондардан (аралық) түзілген. Вентралды ядроны түзетін нейрондардың аксондары қарсы жаққа өтіп, *трапециятәрізді денені, corpus trapezoideum*, құрайды.



**363- сурет.** Есту анализаторының өткізгіш жолы

1 – төменгі төбешік; 2- төбе-жұлындық жол; 3 – трапециятәрізді дене ядросы; 4 – артқы ұлулық ядро; 5 – алдыңғы ұлулық ядро; 6 – кіреберіс-ұлулық нервтің ұлулық бөлігі; 7 – ұлу; 8 – трапециятәрізді дене; 9 – латералды ілмек; 10 – медиалды иінді дене; III, IV, VI-бассүйек нервтері.

Дорсалды ядроны түзетін нейрондардың аксондары ромбтәрізді шұңқырға шығып, сопақша ми мен көпірдің шекарасы болып табылатын, *төртінші қарышаның мильқ жолақтарын, striae medullares ventriculi quarti*, түзеді. Бұл жолақтар орталық жүлгеге келіп, қайтадан төмен түсіп, трапециятәрізде денеге қосылады.

Трапециятәрізді дененің латералды шетінде нерв талшықтары тік бұрыш жасай, жоғары көтеріледі де *латералды ілмек, lemniscus*, деп аталады. Бұл ілмектің талшықтары ромбтәрізді ми қылтасының құрамына кіретін *ілмек үшбұрышын, trigonum lemnisci*, түзеді. Латералды ілмек талшықтары қыртысастылық есту орталықтары болып табылатын: аралық мидың *медиалды иінді денесіне, corpus geniculatum mediale*, және ортаңғы мидың *төменгі төбешігіне, colliculus inferior*, келеді.

Медиалды иінді денедегі нейрондардың бір бөлігінің аксондары *ішкі қапшықтың, capsula interna*, артқы аяқшасы арқылы көтеріліп,



**қыртыстық есту орталығы** орналасқан самайлық жоғарғы қатпардың жоғарғы бетіндегі Гешл қатпарларында (самайлық көлденең қатпарларда) аяқталады.

Есту анализаторының қыртыстық шеті ақпаратты (есту импульстерін) екі жақтан да, бірақ көбінесе қарсы жақтан алады.

Ортаңғы мидың төменгі төбешіктерінен экстрапирамидалық жүйеге жататын *төбе жұлындық жол, tractus tectospinalis* кетеді. Бұл жолдың талшықтары бассүйек нервері мен жұлынның **қозғалтқыш ядроларында** аяқталады да, өте тез іске асатын еріксіз қорғанис қызметтерін: көздің, бастың, қол - аяқтың (мысалы, селк ету) қимылдарын қамтамасыз етеді.

**Тепе-теңдік сақтау (статика-кинетикалық) анализаторының жолы.** Кіреберіс – ұлулық нервтің кіреберістік бөлігі, тепе-теңдік сақтау анализаторының бастапқы бөлігін құрайды, ол ішкі құлақтағы жарғақты лабиринттің *эллипстік қапшасынан, utriculus, дөңгелек қапшасынан, sacculus*, және *ампулаларынан, ampulae membranaceae*, басталады.

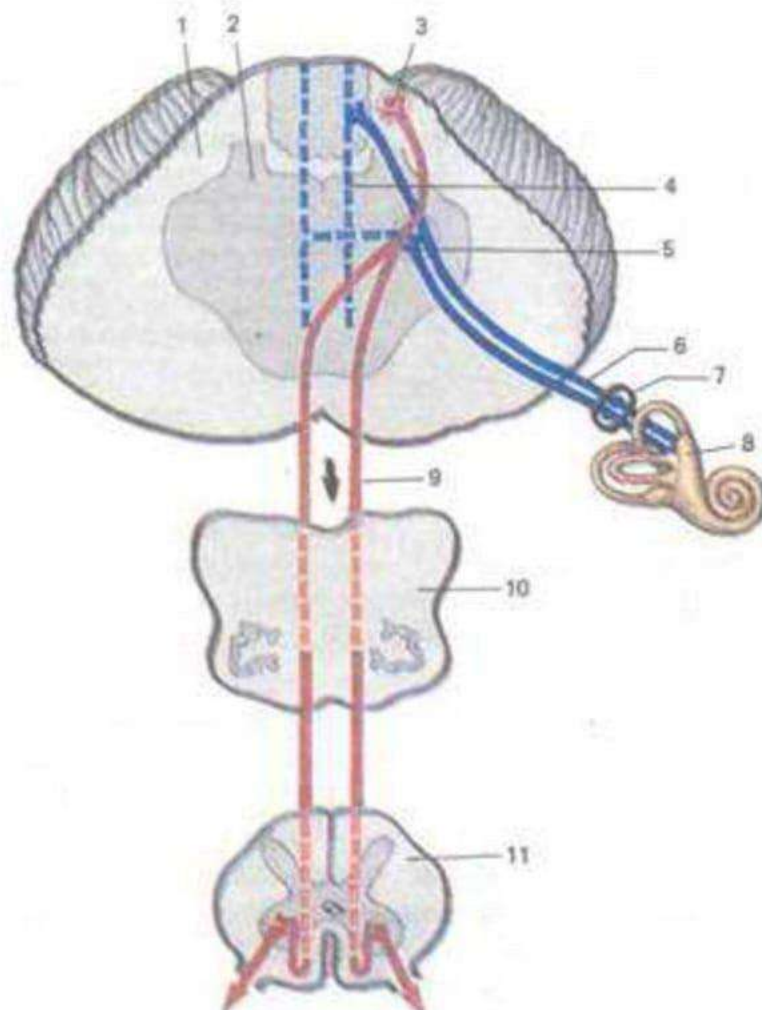
Жоғарыда аталғандай, эллипстік және дөңгелек қапшадағы рецепторлар ақшыл түсті *дақтар, maculae*, түзеді. Дақтарда эндолимфаның тербелісі арқылы дененің қозғалмай тұрған (статикалық) қалпы мен тура жүрген қалпы қабылданады.

Жарғақты ампулалардағы рецепторлардан түзілген *қырлар, cristae ampullares*, арқылы дененің әртүрлі бағыттағы (оңға, солға, еңкею және т.с.с.) қимылдары туралы ақпарат қабылданады.

Сонымен, дененің түрлі жағдайлары кезіндегі эндолимфаның қозғалысын аталған рецепторлар қабылдап, нервтік импульске айналдырады. Невртік импульс сезімтал нейрондардың шеткі өсінділері арқылы қабылданады. Бірінші, сезімтал нейрондар *ішкі есту жолының, meatus acusticus internus*, түбіндегі - *кіреберістік түйінде, ganglion vestibulare*, орналасады. Кіреберістік түйіннің биполярлы жасушаларының орталық өсінділері VIII-жұп нервтің *кіреберістік бөлігін, pars vestibularis*, құрастырып, көпір-мишық бұрышы аймағында беттік нервтің латералды жағынан ми көпіріне енеді. Ол ромбтәрізді шұңқырдың кіреберістік алаңында орналасып, екінші нейрондардан түзілген: *кіреберістік медиалды ядро, n. vestibularis medialis, кіреберістік латералды ядро, n. vestibularis lateralis, кіреберістік жоғарғы ядро, n. vestibularis superior, және кіреберістік төменгі ядроларда, n. vestibularis inferior*, аяқталады (364 - сурет).

Бұл ядролардан шығатын аксондар төрт бағытқа кетеді.

1. Жұлынға баратын *кіреберіс-жұлындық жол, tr. vestibulospinalis*, жұлынның алдыңғы жіпшесінде орналасып, алдыңғы мүйіздегі қозғалтқыш ядроларда аяқталады. Олардан шығатын нервтер мойынның, тұлғаның және қол-аяқтың бұлшықеттерін нервтендіріп, дененің тепе-теңдік сақтауын қамтамасыз етеді.



**364- сурет.** Кіреберістік анализатордың өткізгіш жолы

1 – мишық; 2 – көпір; 3 – шатыр ядросы; 4 – артқы бойлық буда; 5 – кіреберістік ядролар; 6 – кіреберіс-ұлулық нервтің кіреберістік бөлігі; 7 – кіреберістік түйін; 8 – ішкі құлақ; 9 – кіреберіс-жұлындық жол; 10 – сопақша ми; 11 – жұлын

2. *Кіреберіс-мишықтық жол, tr.vestibuloserebellaris*, мишықтың төменгі аяқшасы арқылы өтіп, шатыр ядросында аяқталады.

Нерв импульстері мишық ядроларынан экстрапирамидалық жүйе (кіреберіс-жұлындық жол, торлы-жұлындық және т.б. жолдар) ядроларына барады.

Мишықтан шығатын талшықтардың бір бөлігі, қайтадан кіреберістік ядроларға барып, нервтік импульсті *кіреберіс-жұлындық жолға* жеткізеді. Мишықтан шығатын талшықтар, сонымен қатар, сопақша мидың торлы құрылымына барады да, *торлы-жұлындық жол, tractus reticulospinalis*, арқылы жұлынның қозғатқыш ядроларында аяқталады. Қозғалтқыш нейрондардың аксондары жұлын нервтерінің құрамында қаңқа бұлшықеттерін нервтендіріп, олардың жиырылу үйлесімділігін, яғни дене тепе – теңдігін қамтамасыз етеді.

3. Кіреберістік ядролардан шығатын аксондардың бір бөлігі, *медиалды бойлық будаға, fasciculus longitudinalis medialis*, қосылады. Бұл буда тепе-теңдікті қамтамасыз етуге қатынасатын VIII жұп нервтің сезімтал ядроларын: көз алмасының көлденең жолақты бұлшықеттерін нервтендіретін III, IV, VI жұп нервтердің қозғалтқыш ядроларымен және мойын бұлшықеттерін нервтендіретін - XI нерв пен жұлынның мойындық сегменттерінің қозғалтқыш ядроларымен байланыстырып тұрады. **Бұл жол дене тепе-теңдікті сақтап тұруға қажетті – көз алмасы мен бастың өзара үйлесімді қимылын қамтамасыз етеді.** Мысалы, қозғалып бара жатқан бір затқа қараған кезде, бастың орналасу қалпы өзгерсе де, көздің қарау бағыты өзгермейді. Ал, медиалды бойлық буданың қызметі бұзылған кезде - нистагм деп аталатын белгі (симптом) пайда болады. Нистагм жағдайында, көздің қарау бағыты, қозғалып бара жатқан затқа ілесе алмай, кері қарай жылжып кетіп отырады.

Медиалды бойлық будадан шығатын аксондардың бір бөлігі, *артқы бойлық будаға (Шютц будасы), fasciculus longitudinalis dorsalis*, қосылып, тепе-теңдік сақтау ағзасын III, VII, IX және X жұп нервтердің вегетативтік ядролармен байланыстырады. (Артқы бойлық буда орталық нерв жүйесінің вегетативтік орталықтарын өзара байланыстырып тұратын жүйе).

Сондықтан, дененің тепе-теңдігі бұзылып бас айналған жағдайда (кіреберістік бұзылыс), вегетативтік бұзылыстар (жүрек айну, құсу, терінің бозарып, қол-аяқтың суып кетуі және т.б.) қатар жүреді.

4. Кіреберістік ядролардан шығатын аксондардың бір бөлігі қарсы жаққа өтіп, таламусқа (үшінші нейрон) барады. Таламус жасушаларының аксондары ішкі қапшықтың артқы аяқшасы арқылы өтіп, ми сыңарларының **шекелік үлесі мен самайлық ортаңғы және төменгі қатпарлардағы** тепе-теңдік сақтау анализаторының қыртыстық орталығында (шетінде) аяқталады.

## ЭНДОКРИНДІ БЕЗДЕР

Қандайда бір көпжасушалы организмде әр ағза (тін) басқа ағзалардың тіршілік әрекетіне әсер етеді, солардың ішінде ерекше күшті әсерімен ерекшеленетін ағзалар эндокринді немесе ішкі секреция бездері деп аталды. Олар жеке ағзалардың және бүкіл организмнің тіршілік әрекетін күшейтетін немесе болмаса керісінше тежейтін инкрет немесе гормон деп аталған өте белсенді химиялық заттарды өндіреді. Олар қан және лимфалық тамырлар арқылы организмге таралады.

Организмнің қызметін бірінші ретте нерв жүйесі реттеп, үйлестіріп отырса, одан кейінгі маңызды жүйе – эндокринді бездер болып

табылады. Бұл бездер нерв жүйесімен бірге, үйлесе қызмет атқарады, олардың қосарлана атқаратын осы қызметі нервтік- гуморальдық реттеліс – деп аталады.

**Эндокринді бездердің ерекшеліктері.** 1) Шығаратын түтіктері болмайды, олардың гормондары тікелей капиллярлар арқылы қанға түседі. 2) Қан тамырларымен бай жабдықталады, олардың капиллярлары әр түрлі көлемде кең болып келеді де, синусоидтар – деп аталады. Синусоидтардың эндотелиі, бездің жасушаларымен тікелей жанасып жатады және кең болуы себепті, оларда қан ағымының жылдамдылығы баяулайды. 3) Бездердің көлемдері көбінесе кішкене болады және бір-бірінен алшақ орналасады.

Даму көзіне байланысты эндокринді бездер бес топқа бөлінеді (365 – сурет).

1.Энтодермадан дамыған бездер. Жұтқыншақ пен желбезек доғалары эпителиінің туындылары – бронхиогендік топ бездері деп аталады. Оларға қалқанша без бен қалқанша жанындағы бездер жатады.

2.Энтодермадан дамыған бездер.Бұл топқа ішек түтігі эпителиінің туындысы – ұйқы безінің эндокринді бөлігі жатады.

3. Мезодермадан дамыған бездер. Бұл топқа бүйрекүсті безінің қыртысты заты, бүйрекаралық(интерреналдық) жүйе және жыныс бездері (атабез бен анабез)жатады.

4. Эктодермадан дамыған бездер. Нервтік топ. Бұл топқа аралық мидан дамыған гипофиз бен эпифиз (томпақ дене) жатады.

5. Эктодермадан дамыған бездер. Симпатикалық нерв жүйесінің туындылары. Бұл топқа бүйрекүсті безінің миылы заты және түйін жанындағы денелер (параганглийлер немесе хромаффинді денелер) жатады. Бұл топ - адреналдық жүйе тобы, деп те аталады.

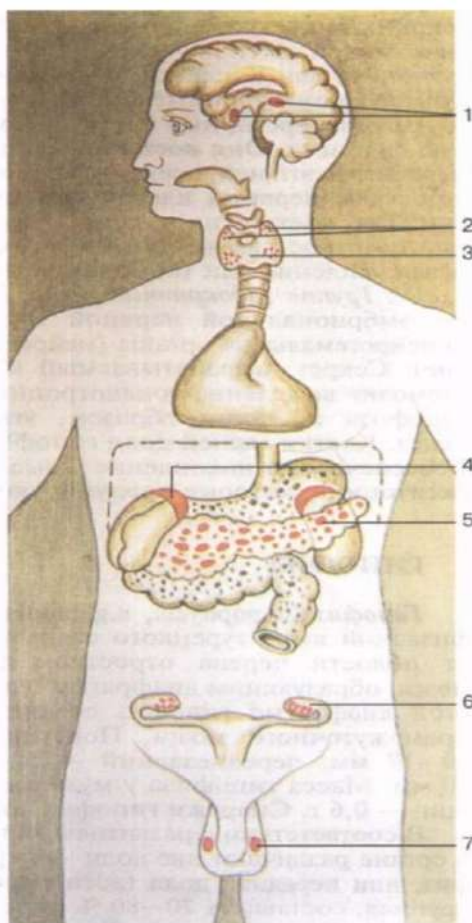
## ҚАЛҚАНША БЕЗ

**Қалқанша без, *glandula thyroidea***, мойынның алдыңғы аймағында, көмейдің төменгі бөлігінің және кеңірдектің жоғарғы бөлігінің алдыңғы-латералды бетінде орналасқан (366 - сурет).

Безді алдынан тері, тіласты сүйегінің астындағы бұлшықеттер: төс-тіласты,төс-қалқанша, жауырын-тіласты бұлшықеттері және мойын шандырының табақшалары жауып жатады. Қалқанша бездің әр үлесінің артқы беті ұйқылық жалпы артерияға, жұтқыншақтың төменгі және өңештің жоғарғы бөліктеріне жанасқан. Өңеш пен кеңірдек арасындағы жүлге арқылы көмейлік қайырылма нерв өтеді.

Адамдарда қалқанша без эндокринді бездер ішіндегі ең ірісі, оның салмағы ересек адамдарда – 15-30 гр.шамасында болады.Көлденең

өлшемі- 50-60 мм, бойлық өлшемі- 50-80 мм, қылтасының вертикалды өлшемі 5-25мм.шамасында кездеседі.



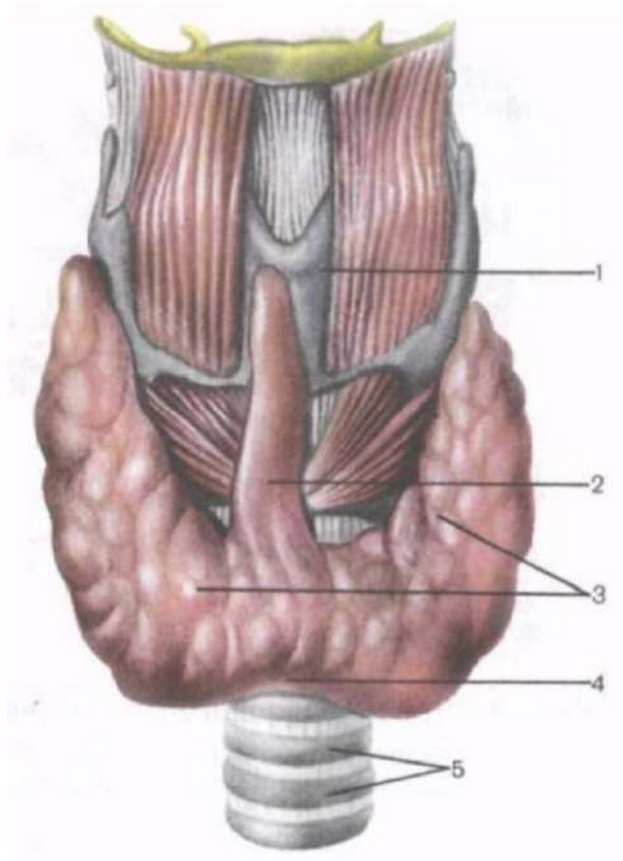
**365-сурет.** Эндокринді бездердің адам организміндегі орны.

1. гипофиз және эпифиз
2. қалқанша жаны бездері
3. қалқанша безі
4. бүйрекүсті бездері
5. ұйқыбезінің аралшықтары
6. анабез
7. атабез

Бір – бірімен **қылта**, *isthmus gl.thyroidea* арқылы қосылған, **оң және сол үлестерден** *lobus dexter et sinister* тұрады. 30% шамасында қылтадан жоғары қарай, кейде тіласты сүйегіне дейін жететін **пирамидатәрізді үлес**, *lobus pyramidalis*, шығады. Бездің қылтасы кеңірдектің II-III шеміршектері деңгейінде жатады. Қылтаның кей кездері болмауы да мүмкін. Ал, үлестері жоғарғы жағында қалқанша шеміршектің жоғарғы жиегінең сәл төмендеу орналасса, төменгі шеттері кеңірдектің V -VI шеміршектері деңгейінде жатады.

Бездің **фиброзды қапшығының**, *capsula fibrosa*, сыртқы және ішкі табақшаларын ажыратады. Ішкі табақшадан бездің ішіне қарай, қалқашықтар кетеді. Олардың ішінде тамырлар мен нервтер өтеді. Қалқашықтар безді үлесшелерге бөледі. Үлесшелер түйіншелерден (фолликулалардан) тұрады. Олардың ішінде, құрамында көп мөлшерде йоды бар гормондардан түзілген - қою зат, коллойд орналасады (367 - сурет). Қалқанша бездің тініндегі иодтың мөлшері, оның қандағы мөлшерінен 300 есе артық болады. Қалқанша бездің негізгі гормондары: тироксин, трийодтиронин, тирокальцитонин деп аталады.

Бұл гормондар организмнің негізгі қызметтерін: дамып, өсуін зат алмасуын реттейді, сонымен қатар басқа эндокринді бездердің: бүйрекүсті және жыныс бездерінің, сонымен қатар сүт безінің қызметтерін белсендіреді, нерв жүйесінің құрылымдарымен және басқалармен өзара тығыз байланыста болады.



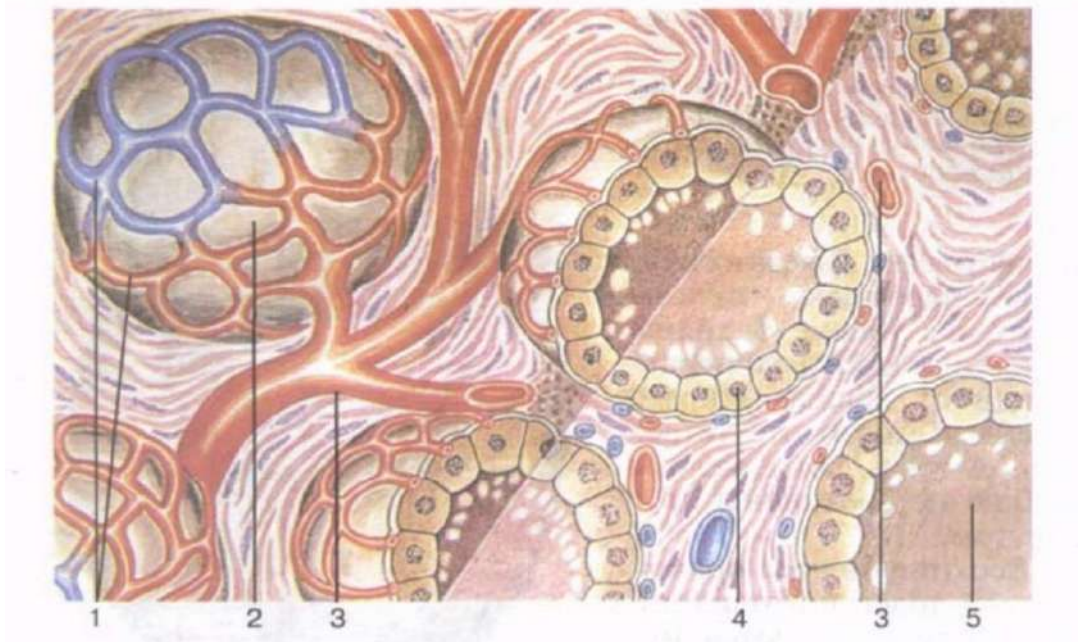
**366-сурет.** Қалқанша без; алдыңғы көрінісі.

1. қалқанша шеміршек; 2 пирамидалық үлес; 3 оң және сол үлестері; 4 қалқанша безінің қылтасы; 5 кеңірдек

Иод жетіспеген жағдайда, бездің тіні шамадан тыс өсіп (гипертрофия) жемсау (зоб) ауруына әкеледі. Қалқанша бездің қызметінің нашарлауы (гипофункциясы) организмнің өсуін, жыныстық жетілуін тежейді, тіндердің ісінуін және ақыл-ес жетіспеушілігінің кейбір белгілерін тудырады (кретинизм, микседема). Ал, қызметінің ұлғаюы (гиперфункциясы) базед ауруына (бадырақ көз, адам арықтап кетеді, тахикардия дамиды) шалдықтырады.

#### **Қалқанша бездің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы:** жоғарғы бөлігін ұйқылық сыртқы артериядан кететін - қалқаншалық жоғарғы артерия, *a.thyreoidea superior*, төменгі бөлігін бұғанаастылық артериядан кететін - қалқаншалық төменгі артерия, *a.thyreoidea inferior*, қандандырады.



**367-сурет.** Қалқанша без түйіншелерінің құрылымы (сызба).

1. қан капиллярлары; 2. түйінше; 3. артерия; 4. безді жасуша; 5. қалқанша безінің гормондары бар коллоид.

**Веналары:** қалқаншалық жоғарғы және ортаңғы веналары мойындырықтық ішкі венаға, қалқаншалық төменгі вена иық-бастық венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** қалқаншалық, қалқаншаалдындағы, кеңірдекалдындағы және кеңірдекжанындағы лимфалық түйіндерге, құйылады.

**Нервтенуі:** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нерв нервтендіреді. Симпатикалық нервтенуі – симпатикалық діңнің түйіндерінен кететін тармақтар нервтендіреді.

#### ҚАЛҚАНША ЖАНЫНДАҒЫ БЕЗДЕР.

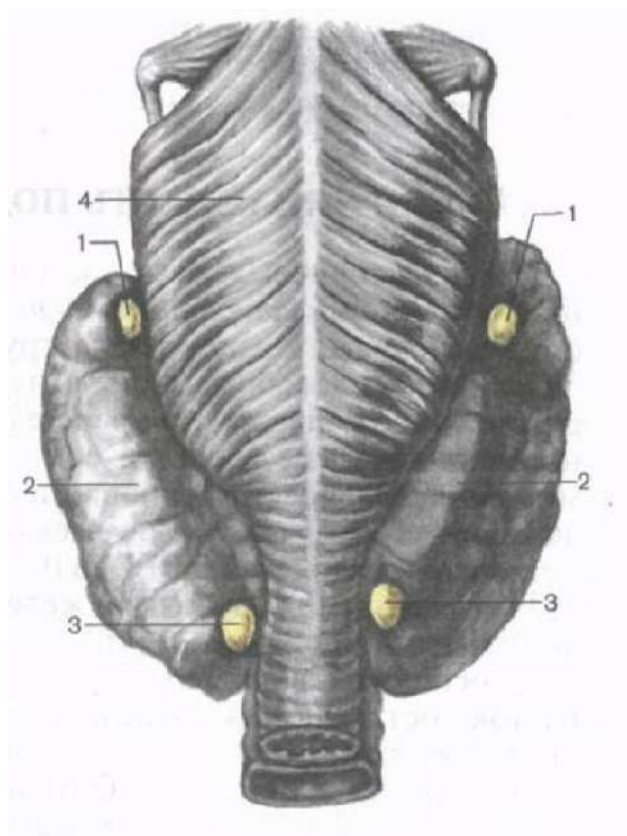
*Қалқанша жанындағы жоғарғы және төменгі бездер, gl. parathyroideae superior et inferior*, әдетте, төрт кішкене денешіктер түрінде, қалқанша бездің әр үлесінің артқы беттерінің жоғарғы және төменгі бөліктерінде, қалқанша бездің қапшығының сыртқы және ішкі табақшаларының аралығында орналасады (368 - сурет). Бұл бездердің саны тұрақсыз 2-8 без аралығында кездеседі. Олардың ұзындығы 4-8 мм, ені 3-4 мм, қалыңдығы 1,5-3 мм, салмағы 0,2-1,5 г. шамасында болады.

Қалқанша жанындағы бездердің гормоны паратгормон (паратиреокрин) деп аталады, олардың қызметі ағзада кальций мен фосфордың қажетті деңгейде ұстап тұру.

Жануарларда қалқанша жанындағы бездерді алып тастағанда, кальций мөлшерінің төмендеп кетуіне байланысты, олардың қаңқалық бұлшықеттері құрысып тартылады да (тетания), өлімге әкелуі мүмкін.

**Қалқанша жанындағы бездердің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы:** ұйқылық сыртқы артериядан кететін - қалқаншалық жоғарғы артерия, бұғанаастылық артериядан кететін - қалқаншалық төменгі артерия қандандырады.



**368-сурет.** Қалқанша безінің артқы бетіндегі қалқанша жанындағы без

1 - қалқанша жанындағы жоғарғы бездер; 2 қалқанша без; 3 - қалқанша жанындағы төменгі бездер; 4 - жұтқыншақ (артқы беті).

**Веналары:** қалқаншалық жоғарғы және ортаңғы веналары мойындырықтық ішкі венаға, қалқаншалық төменгі вена иық-бастық венаға құйылады. **Лимфалық тамырлары:** қалқаншалық, қалқаншаалдындағы, кеңірдекалдындағы және кеңірдекжанындағы лимфалық түйіндерге, құйылады.

**Нервтенуі:** парасимпатикалық нервтенуі – кезбе нерв нервтендіреді. Симпатикалық нервтенуі – симпатикалық діңнің түйіндерінен кететін тармақтар нервтендіреді.



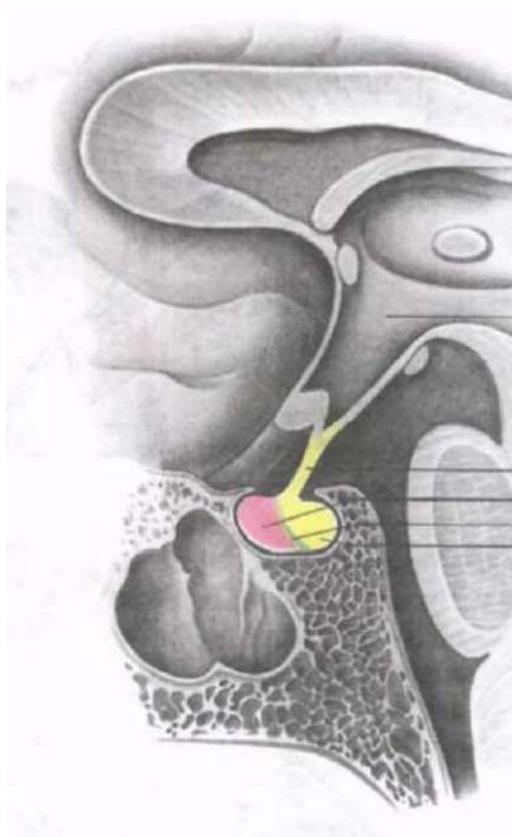
## ГИПОФИЗ

*Гипофиз, hypophysis (glandula pituitria)*, аралық мидың таламусасты аймағына (гипоталамус) жатады. Қызғылт түсті, түрік ертоқымының гипофиздік шұңқырында орналасқан, сопақша немесе дөңгелек пішінді дене (369-сурет). Гипофиздің ені 12-15 мм, алдыңғы – артқы өлшемі 5-15 мм, бойлық өлшемі 5-10 мм, салмағы 0,5-0,6 г. шамасында болады. Гипофиздің екі: *алдыңғы үлесі, (аденогипофиз)*, мен *артқы үлесін (нейрогипофиз)*, *lobus posterior (neurohypophysis)*, ажыратады. Алдыңғы үлесі (аденогипофиз), бездің үлкен бөлігі, гипофиздің 70-80 % құрайды. Аденогипофиздің құрылымдық және қызметтік ерекшеліктеріне сәйкес төмпелік, аралық және дисталды үш бөлігі ажыратылады. *Дисталды бөлігі, pars distalis*, гипофиздік шұңқырдың алдыңғы бөлігін алып жатады да, алдыңғы үлестің негізгі, үлкен бөлігін түзеді. *Аралық бөлігі, pars intermedia*, гипофиздің артқы үлесімен шектесіп жатады. *Төмпелік бөлігі, pars tuberalis*, алдыңғы үлестің жоғарғы жағында, құйғыштың алдыңғы және бүйір қабырғасын алып жатады.

Гипофиздің алдыңғы үлесінде: дененің өсуі мен дамуын реттейтін соматотропты гормон (СТГ); жыныс бездерінің қызметін реттейтін гонадотропты гормондар (ГТГ: фолликулаларды стимуляциялаушы гормон – ФСГ, лютеинизациялаушы гормон – ЛГ, лактотропты гормон - ЛТГ); қалқанша бездің қызметін реттейтін тиреотропты гормон (ТТГ); бүйрекүсті безі қыртысының қызметін реттейтін адренокортикотропты гормон (АКТГ) және май алмасуын реттейтін липотропты гормондар өндіріледі. Гипофиздің алдыңғы үлесінің қызметін өз ретінде аралық мидың нейрогормондары реттейді.

Аралық бөліктен пигменттің (меланиннің) организмдегі мөлшерін реттейтін меланоцитостимуляциялаушы (интермедин) гормон бөлінеді.

Гипофиздің артқы үлесінің (нейрогипофиз) құрамына: гипофиздік шұңқырдың артқы бөлігінде жататын *нервтік үлес, lobus nervosus*, пен *құйғыш, infundibulum* (аденогипофиздің төмпелік бөлігінің артында орналасады) жатады. Артқы үлесте гормон өндіруші жасушалар болмайды. Бұл үлеске: таламусастының (гипоталамустың) *көруүстілік, nucleus supraopticus*, және *қарыншажанындағы ядроларының nuclei paraventriculares* жасушалары өндіріп шығаратын гормондар, таламусасты - гипофиздік жол арқылы келеді. Көруүстілік ядролар - вазопрессин гормонын, қарыншажанындағы ядролар - окситоцин гормонын бөледі. Вазопрессин қан қысымын көтереді және диурезге қарсы (антидиурездік гормон) әсер етеді. Бұл гормон жетіспеген жағдайда қантсыз диабет ауруы дамиды. Окситоцин жатыр және басқа да қуысты ағзалардың бұлшықетінің жиырылуын күшейтеді, сары дененің қызметін тежейді, әйелдің босану үдерісінің қалыпты өтуін қамтамасыз етеді.



- 369-сурет. Гипофиз**  
 1 - III-қарынша  
 2 - гипофиздің құйғышы  
 3-гипофиздің алдыңғы үлесі (аденогипофиз)  
 4 - гипофиздің аралық (ортаңғы) үлесі  
 5 - гипофиздің артқы үлесі

### **Гипофиздің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы:** ұйқылық ішкі артерия мен үлкен мидың артериялық шеңберінен келетін – *гипофиздік жоғарғы және төменгі артериялар* қандандырады.

**Веналары:** мидың қатты қабығының үңгірлі және үңгіраралық қойнауларына құйылады.

**Нервтенуі:** симпатикалық нервтенуі – ұйқылық ішкі артерия өрімінен келетін тармақтар нервтендіреді.

### **ТОМПАҚ ДЕНЕ**

**Томпақ дене (эпифиз), *corpus pineale, (epiphysis)***, көлемі кішігірім, томпақ немесе сопақ пішінді, ортаңғы мидың жоғарғы төбешіктерінің арасындағы ұңғылда жатады. Ол аралық мидың *таламусүсті аймағының (эпиталамус), epithalamus*, құрамына кіреді. Томпақ дененің салмағы 0,2-0,25 г, ұзындығы – 8-12 мм, ені – 5-10 мм, қалыңдығы – 4-5 мм, шамасында кездеседі. Безді сыртынан дәнекертінді қапшығы жауып жатады. Одан ағзаның ішіне кететін қалқашықтар безді үлесшелерге бөліп тұрады. Бездің ұлпасы(паренхимасы) мелатонин гормонын бөліп

шығаратын пинеалокциттер деп аталатын жасушалар мен глиалық жасушалардан тұрады. Бұл гормон гипофиздің гонадотроптық гормондары мен жыныс бездерінің қызметін, жыныстық жетілу шағына дейін тежейді. Жас жануарлардың осы безін алып тастаған жағдайда, олардың жыныс бездері мен екіншілік жыныстық белгілерінің мерзімінен бұрын пісіп жетілуі байқалады.

#### **Гипофиздің тамырлары мен нервтері.**

**Қанмен қамтамасыздануы:** үлкен милық артқы және ортаңғы артериялар мен мишықтық жоғарғы артерияның тармақтары қандандырады.

**Веналары:** үшінші қарыншаның тамырлық өріміне, үлкен мидың үлкен венасы мен оның құйылыстарына құйылады.

**Нервтенуі:** симпатикалық нервтенуі – жоғарыда аталған артериялардың бойымен таралатын өрімдерден келетін тармақтар нервтендіреді.

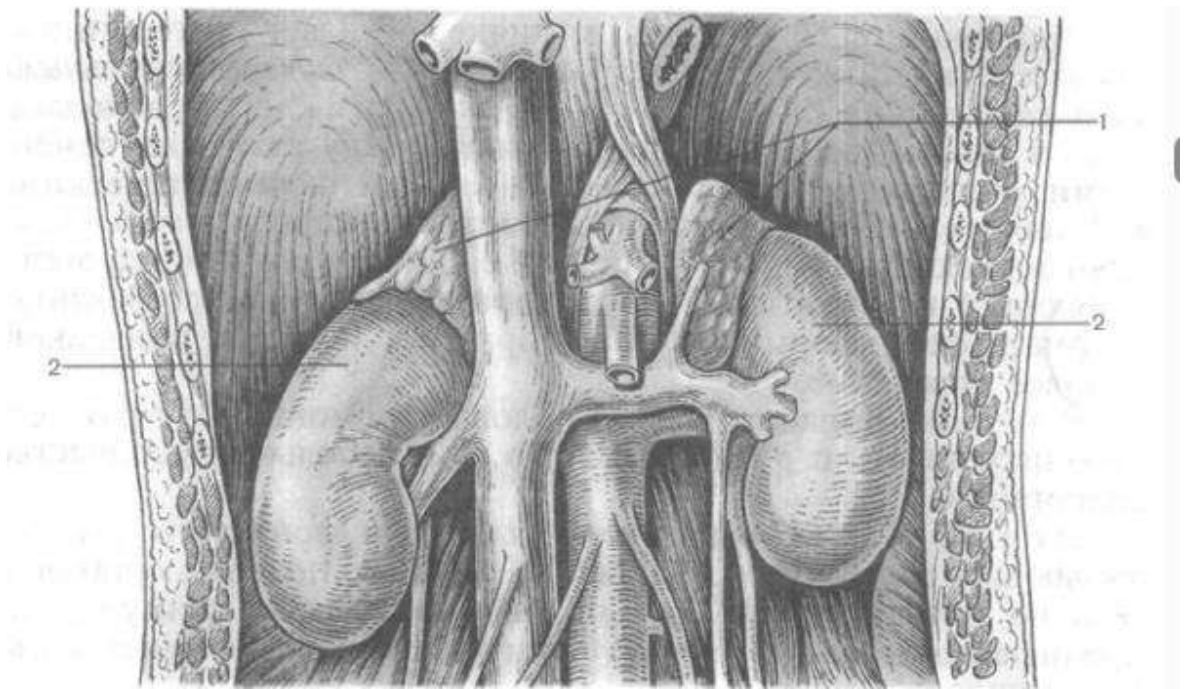
## **БҮЙРЕКҮСТІ БЕЗІ**

**Бүйрекүсті безі, *glandula suprarenalis*,** жұп ағза, іш қуысының артқы бөлігінде, ішастардың артында, *бүйрек жанындағы майлы дененің, corpus adiposum pararenale,* ішінде, бүйректің жоғарғы шетінде орналасады.

Оң жақтағы бүйрекүсті безінің пішіні үшқырлы пирамидаға, сол жақтағысының пішіні жарты айға ұқсас болып келеді. Ересек адамдардағы өлшемдері: бойлық өлшемі – 3 - 6 см, ені (биіктігі) – 2 - 3 см және қалыңдығы (алдыңғы-артқы өлшемі) 4-6 мм, салмағы – 10 – 20 гр, шамасында болады.

Бүйрекүсті безі XI - XII омыртқалары деңгейінде жатады. Оның **алдыңғы беті, *facies anterior,* артқы беті, *facies posterior,* және бүйректік беті, *facies renalis,*** ажыратылады. Бүйрекүсті бездерінің артқы беттері көкеттің белдік бөліктеріне, бүйректік беттері бүйрекке жанасып жатады. Оң жақтағы бездің алдыңғы беті бауыр мен он екі елі ішекпен, сол жақтағы бездің алдыңғы беті ұйқы безінің құйрығы, асқазан және көкетпен шектеседі. Оң жақтағы бездің медиалды жиегі төменгі қуыс венамен, соң жақтағы бездің медиалды жиегі қолқамен жанасады.

Бездің алдыңғы бетінде тамырлар мен нервтер кіріп – шығатын **қақпасы, *hilum,*** бар. Без, бүйрек шандырының бір бөлігі болатын дәнекер тінді фиброзды қапшықпен қапталған. Қапшықтың өсінділері ағза ішіне кіріп, оның қақпасын (негізін, стромасын) түзеді. Бүйрекүсті безі көлденең кесіндісінде, сыртқы **қыртысты зат, *cortex,*** және ішкі **милы зат, *medulla,*** ажыратылады. Қыртысты зат без салмағының көп бөлігін - 90% құрайды.



**368-сурет.** Бүйрекүсті безі, алдыңғы көрінісі.  
1 – оң және сол бүйрекүсті бездері; 2 - оң және сол бүйректер.

Қыртысты зат гистологиялық құрылымы мен қызметіне байланысты үш аймаққа: беткей орналасқан **шумақтық аймаққа**, *zona glomerulosa*, ортасында орналасқан **будалық аймаққа**, *zona fasciculata*, және ішкі жағындағы, **торлы аймаққа**, *zona reticularis*, ажыратылады.

Бүйрекүсті безінің қыртысты заты өндіретін гормондар – кортикостероидтар – деп, аталады. Олар организмдегі барлық зат алмасу үдерістеріне қатынасады. Кортикостероидты гормондардың бөлінуі гипофиз бен гипоталамустың қызметтерімен тығыз байланыста болады. Кортикостероидтар үш топқа бөлінеді.

1. Шумақтық аймақта өндірілетін – минералды кортикоидтар – олардың ішіндегі, альдестерон: бүйрек өзекшелеріндегі натрий мен судың реабсорбциясын қамтамасыз етеді де, өмірлік маңызды гормондарға жатады.

2. Будалық аймақта өндірілетін гормондар – глюкокортикоидтар – деп аталады. Олар: гидрокортизон, кортикостерон, кортизол, гидрокортизол ж.б. гормондар нәруыз, көмірсу және май алмасу үдерістерін реттеуге өте маңызды әсер етеді.

3. Торлы аймақта жыныстық гормондар: қызметі еркек жыныстық гормоны - тестостеронға жақын – андрогендер және әйел жыныстық гормондары – эстроген мен прогестерон өндіріледі. Олар жыныс ағзаларының дамуына маңызды әсер етеді.

Бүйрекүсті безінің млы заты ірі хромаффинді жасушалардан түзілген. Олардың бұлай аталу себебі, хром тұздарымен сарғыш-қоңыр түске боялады. Бұл жасушалар адреналин мен норадреналин

(катехоламиндер) деп аталатын гормондар бөліп шығарады. Адреналин жүрек бұлшықетінің жиырылуын жиілетіп, күшейтеді, тамырлардың қуысын тарылтып, артериялық қысымды көтереді, глюкозаның қандағы мөлшерін көбейтеді, осындай әсері арқылы симпатикалық нерв жүйесінің жұмысын күшейтеді. Норадреналиннің қызметі адреналиннің қызметіне ұқсас, бірақ кейбір жағдайларда қарама-қарсы әсер етеді, мысалы: жүрек соғысының жиілігін сиретеді.

Сирек жағдайда *қосымша бүйрекүсті бездері, glandulae suprarenales accessoriae*, кездеседі, олар қыртысты немесе милы заттан тұрады. Көбінесе, тек қыртысты заттан түзілген қосымша бүйрекүсті бездері кездеседі.

**Бүйрекүсті безінің дамуы.** Қыртыс зат пен милы заттың дамуы бір-біріне тәуелсіз, екі түрлі жолмен дамиды.

Қыртысты заты екі біріншілік бүйректердің аралығындағы мезодермадан дамиды (8 апталық ұрықта). Сондықтан, қыртысты заттың бастамасы бүйрекаралық (интерреналдық) денелер деп аталып кетті.

Симпатикалық діңнен бөлініп шығатын симпатобластар (12-16 апталық ұрықта). қыртысты заттың ішіне еніп, хромаффинобластарға, одан кейін милы затты түзетін хромаффиндерге айналады.

**Бүйрекүсті безінің тамырлары мен нервтері.** Бүйрекүсті безіне қан бүйрекүстілік жоғарғы артериялар (көкеттік төменгі артерияның тармақтары), бүйрекүстілік ортаңғы артерия (іштік қолқаның тармағы) және бүйрекүстілік төменгі артерия (бүйректік артерияның тармағы) арқылы келеді.

Бүйрекүсті безінен әдетте бір ірі вена: *бүйрекүстілік вена, v. suprarenalis*, шығып, оң жағында – төменгі қуыс венаға, сол жағында – бүйректік венаға құйылады. Бүйрекүсті безінен шығатын ұсақ веналар қақпалық венаның құйылыстарына құйылады.

**Лимфалық тамырлар** белдік лимфалық түйіндерге құяды. **Нервтенуі:** құрсақтық, бүйректік және бүйрекүстілік өрімдерден (симпатикалық, кезбе және көкеттік нервтерден түзілген) келетін тармақтар нервтендіреді.

## ТҮЙІН ЖАНЫНДАҒЫ ДЕНЕЛЕР (ПАРАГАНГЛИЙЛЕР)

**Түйін жанындағы денелер (параганглийлер)** – хромаффиндердің жеке кішкене топтарынан түзілген, катехоламиндер өндіретін анатомиялық құрылымдар. *Симпатикалық діңнің түйіндерінен, ganglia trunci sympathici*, дамығандықтан осылай аталып кеткен. Олар көбінесе тұрақсыз түрде, адам денесінің әр түрлі бөліктерінде (өңештің нервтік өрімінде, жүрекүстілік, құрсақтық және т.б. түйін жанындағы денелер) орналасқан. Түйін жанындағы денелердің ішінде: ұйқылық шумақ, симпатикалық түйінжанындағы денелер мен қолқалық түйінжанындағы денелер - тұрақты кездеседі.

Ұйқылық жалпы артерияның екіге бөлінетін жері (айырығы) кеңдеу болып келеді де, **ұйқылық қойнау**, *sinus caroticus*, деп аталады. Қойнаудың қабырғасы баро - және хеморецепторлармен бай жабдықталған. Қойнауға орташа ұзындығы 2,5 мм шамасында болатын кішкене **ұйқылық шумақ**, *glomus caroticum*, жанасып жатады. Ол бүйрекүсті безінің милық затымен бірдей қызмет атқарады.

**Симпатикалық түйін жанындағы денелер**, *paraganglion sympathicum*, симпатикалық діңнің түйіндерінің ішінде орналасады.

**Қолқалық түйін жанындағы денелер**, *paraganglion aorticum*, іштік қолқаның оң және сол жанында жатады.

**Құйымшақтық шумақ**, *glomus coccygeum*, қолқа айырығының төменгі жағында, құйымшақтың алдыңғы бетіде орналасады.

### ҰЙҚЫБЕЗДІҢ ЭНДОКРИНДІ БӨЛІГІ

Ұйқыбездің эндокринді бөлігі, эпителийлік жасушалардың (эндокриноциттердің) кішкене топтарынан тұратын **ұйқыбез (Лангерганс) аралшықтарынан**, *insulae pancreaticae*, түзілген. Аралшықтар бездің барлық бөліктерінде кездеседі, бірақ, негізінен ұйқыбездің құйрығында орналасады. Олардың жалпы массасы 0,8 – 2,5 г. аралығында болады да, ұйқы бездің жалпы массасының 1-2% аспайды. Лангерганс аралшықтары көмірсу алмасуын реттеуге қатысатын инсулин және глюкагон гормондарын өндіреді. Инсулин көмірсулардың қандағы мөлшерін азайтады, нәтижесінде көмірсулар гликоген түрінде бауыр мен бұлшықеттерде жиналады. Глюкагонның әсері керісінше: гликоген глюкозаға айналып, қанға түседі. Инсулиннің өндірілуі азайған кезде қант диабеті ауруы дамиды.

### ЖЫНЫС БЕЗДЕРІНІҢ ЭНДОКРИНДІ БӨЛІГІ

Жыныстық гормондар: жыныстық жетілуді, екіншілік жыныстық белгілерді және көбею қызметінің қалыпты өтуін қамтамасыз етеді.

**Атабез**, *testis* (грекше, *orchus, seu didymis*), – жұп, аралас без, себебі, ол бір жағынан экзокринді без ретінде, еркек жыныс жасушалары-сперматозоидтарды түзетін болса, екінші жағынан эндокринді без ретінде, қанға еркек жыныс гормондарын бөледі.

Атабез ұлпасында (паренхимасында), иреленген шәует өзекшелерінің арлықтарындағы дәнекер тінде (интерстиций) орналасқан Лейдиг жасушалары (атабез эндокриноциттері) еркек жыныстық гормоны – тестостеронды өндіреді.

**Анабез**, *ovarium* (грекше - *oophoron*), жұп, аралас без, онда жыныс жасушалары-овоциттер мен әйел жыныс гормондары (эстроген және

прогестерон) түзіледі.

Эстроген (фолликулин) *анабез түйіншелерінің, folliculi ovarici*, түйіршікті қабатында және анабездің дәнекер тінінде (интерстиций) өндіріледі.

Пісіп жетілген түйінше жарылғаннан кейін, орны құрысып, қанға толған *сары денеге, corpus luteum*, айналады. Жүктілік дамыған жағдайда сары дене 1,5 – 2,0 см, - ге дейін ұлғайып, *жүктілік сары дене, corpus luteum graviditatis*, деп аталады да, жүктілік аяқталғанша, прогестерон гормонын бөліп, эндокриндік қызмет атқарады. Прогестерон, жатырдың шырышты қабығын ұрықтанған жыныстық жасушаны қабылдауға (имплантациялауға) дайындайды. Бұл кезде шырышты қабықтың қалыңдығы 3-4 есеге (8 мм-ге) дейін өседі. Прогестерон сонымен қатар жаңа анабез түйіншелерінің жетілуін (овуляцияны) тежейді.

### **Әдебиеттер:**

1. Адам денесі: көрнекіленген оқулық, 3 томдық, 1 томы. Тірек-қимыл аппараты/ Авторы – А.Р.Рақышев: ГЭОТАР – Медиа, 2014.- 456 бет;
2. Адам денесі: көрнекіленген оқулық. 3 томдық. 2 том. Спланхнология және жүрек-тамыр жүйесі/ Авторы – А.Р.Рақышев: ГЭОТАР – Медиа, 2014.- 472 бет;
3. Адам денесі: көрнекіленген оқулық. 3 томдық. 3 том. Нерв жүйесі. Сезім мүшелері/ Авторы – А.Р.Рақышев: ГЭОТАР – Медиа, 2015.- 376 бет;
4. Адам анатомиясы. Оқулық. Ред. Т.М.Досаев. «Ақнұр» баспасы. 2013. 366 бет.
5. Адам анатомиясының атласы. Алшынбай Рақышев. 4 томдық. 1-том. «Кітап» баспасы. 2006.
6. Адам анатомиясының атласы. Алшынбай Рақышев. 4 томдық. 2-том. «Кітап» баспасы. 2006.

7. Адам анатомиясының атласы. Алшынбай Рақышев. 4 томдық. 3-том. «Кітап» баспасы. 2006.
8. Адам анатомиясының атласы. Алшынбай Рақышев. 4 томдық. 4-том. «Кітап» баспасы. 2006.
9. Адам анатомиясы: Атлас. Тірек-қимыл жүйесі (сүйектер, буындар, бұлшықеттер) .Т1 [Мәтін] / Ү.Ж. Жұмабаев.- Астана, 2005.- 324бет.
10. Әубәкіров, Ә.К. Адам анатомиясы. Атлас [Текст]: Т2.Ішкі мүшелер жүйесі мен эндокринді бездер / Ә.К. Әубәкіров.- Астана: Фолиант, 2006.- 252бет.
11. Адам анатомиясы (Атлас) 3-том. Жүрек тамыр жүйесі (жүрек, қан тамырлыр, лимфа тамырлар) [Текст] / Ә.Б.Әубәкірова и др.- Астана: Фолиант, 2010.- 280б.
12. Адам анатомиясы ( Атлас). Нерв жүйесі (нерв жүйесі, сезім ағзалары) [Мәтін]: Т4 / Под. ред. Ә.Б.Әубәкіров, М.З.Шайдаров т. басқалар.- Астана: Фолиант, 2012.- 404бет.
13. Рақышев А.Р. Адам анатомиясындағы халықаралық атау-терминдер. (Латын, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде) [Текст] / А. Рақышев.- Алматы: Кітап, 2011.- 328б.
14. «Остеология». Оқу құралы, қазақ және орыс тілдерінде. Искиндинова А.М., Исакова Л.А., Жолдыбаева А.А. (2015, Москва), 360 бет.
15. «Артросиндесмология». Оқу құралы, қазақ және орыс тілдерінде. Искиндинова А.М., Исакова Л.А., Жолдыбаева А.А. (2015, Москва), 365 бет.
16. «Миология». Оқу құралы, қазақ және орыс тілдерінде. Искиндинова А.М., Исакова Л.А., Жолдыбаева А.А. (2015, Москва), 363 бет.
17. Несеп жыныс ағзаларының анатомиясы. Ахмад Н.С. ТОО «Medet Group» , 2020, Қарағанды, 132 бет.
18. «Медициналық сөздік» Атамұра, Алматы, Момынов Т.Ә; Рақышев А.Р; Шакенов Б.Ш. және басқалар. 1999 ж. 308 бет.



19. «Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік, 15 томы, Медицина», Рақышев А.Р; Ешмұхамбетов С.Н; Шакенов Б.Ш. және басқалар; Алматы, «Рауан», 2000 ж. 312 бет.
20. «Орысша-қазақша медициналық сөздік», Момынов Т.А; Рақышев А.Р; Шакенов Б.Ш. және басқалар. Алматы, 2003 ж. 348 бет.
21. «Ағылшынша-қазақша медициналық сөздік» Алматы, Момынов Т.А; Рақышев А.Р; Шакенов Б.Ш. және басқалар; 2003 ж.592 бет.
22. «Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік, 14-ші томы «Медицина)» Шакенов Б.Ш., жетекшісі; 2014 ж. 525 бет.
23. «Анатомия сызбалар түрінде (ангиология және неврология тараулары)» Медициналық жоғарғы оқу орындарының оқытушылары мен студенттеріне арналған оқу құралы. Жаныбеков Д.Е; Шакенов Б.Ш; 2017ж. 168 бет.
24. Сапин, М.Р. Анатомия человека№: учебник в 3-х т. / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2012.- Т-1.608 с.
25. Сапин, М.Р. Анатомия человека [Текст]: в 3-хт Т2 / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич.- 3-е изд., испр, и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2012.- 496с.: ил.
26. Сапин, М.Р. Анатомия человека [Текст]: учебник: в 3-хт. Т3 / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич.- 3-е изд., испр, и доп.- М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2012.- 352 с.: ил.
27. Анатомия человека: иллюстр. учебник. в 3 т. Т.1 Опорно-двигательный аппарат/ Под ред. Л.Л. Колесников.-М. : ГЭОТАР – Медиа, 2014.- С. 60-77
28. Анатомия человека: иллюстр. учебник в 3 т. Т.2 Спланхнология и сердечно-сосудистая система/ Под ред. Л.Л. Колесников.-М. : ГЭОТАР – Медиа, 2014.
29. Анатомия человека: иллюстр. учебник в 3 т. Т.3 Нервная система. Органы чувств/ Под ред. Л.Л. Колесников.-М. : ГЭОТАР – Медиа, 2015.
- 30.Учение о костях, соединений костей и мышцах. Атлас анатомии человека в 4-х. / под ред. Синельников Р.Д./ Том 1 .- М. Новая волна, 2012 - 348 с.

31. Учение о внутренностях и эндокринных железах. Атлас анатомии человека в 4-х. / под ред. Синельников Р.Д./ Том 2 .- М. Новая волна, 2010 - 248 с.
32. Учение о сосудах и лимфоидных органах. Атлас анатомии человека в 4-х. / под ред. Синельников Р.Д./ Том 3 .- М. Новая волна, 2012 – 216 с.
33. Учение о нервной системе и органах чувств. Атлас анатомии человека в 4-х. / под ред. Синельников Р.Д./ Том 4 .- М. Новая волна, 2015 - 312 с.
34. Привес, М.Г. Анатомия человека [Текст] / М.Г. Привес; М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович.- 11-е изд., испр. и доп.- СПб: Гиппократ, 2000.- 704с.: ил.- (Учеб. лит. для студ. мед. вузов).
35. Адам анатомиясы, 3 томдық оқулық. 1-ші томы, Тірек-қимыл аппараты/ Л.Л. Колесниковтың редакциясымен. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2014.- 414 бет.
36. Адам анатомиясы, 3 томдық оқулық. 2-ші томы, Спланхнология және жүрек-тамыр жүйесі/ Л.Л. Колесниковтың редакциясымен. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2016.- 483 бет.
37. Адам анатомиясы, 3 томдық оқулық. 3-ші томы, Нерв жүйесі. Сезім мүшелері/ Л.Л. Колесниковтың редакциясымен. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2017.- 329 бет
38. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека[Текст]: учебник: в 2-х т. Т1. - 3-е изд., испр, и доп. – СПб.: СпецЛит, 2003.- 560с.: ил.- (Учеб. для мед.вузов).
39. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека[Текст]: учебник: в 2-х т. Т2. - 3-е изд., испр, и доп. – СПб.: СпецЛит, 2003.- 424с.: ил.- (Учеб. для мед.вузов).
40. Анатомия человека: иллюстр. учебник. / Под ред. С.С. Михайлова и Л.Л. Колесникова.-М. «Медицина» 1999. (Учеб. лит. для студ. стоматологических факультетов мед.вузов).
41. «Иммундық жүйе ағзаларының қызметтік анатомиясы және эмбриогенезі». Оқу құралы. Досаев Т.М., Байғамысова Д.С., Балапанова А.А. (2023, Алматы), 76 бет.

42. Адам анатомиясы: көрнекіленген оқулық. / Авторы –У.Джумабаев, А.Джумабаев:Алматы, 2019.- 750 бет.

43. Адам анатомиясы, 3 томдық оқулық. 1-ші томы, Тірек-қимыл аппараты/ Л.Л. Колесниковтың редакциясымен. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2014.- 414 бет.

44. Адам анатомиясы, 3 томдық оқулық. 2-ші томы, Спланхнология және жүрек-тамыр жүйесі/ Л.Л. Колесниковтың редакциясымен. М. : ГЭОТАР – Медиа, 2016.- 483 бет.

45. Terminologia Anatomica. International Anatomical Terminology. Federatie Committee on Anatomical Terminology. 1988. Thieme Stuttgart - New York.

Международная анатомическая терминология (с официальным списком русских эквивалентов). Российская анатомическая номенклатурная комиссия Минздрава РФ. Под редакцией члена – корреспондента РАМН Л.Л.Колесникова., Москва, « Медицина» 2003.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Еліміз егемендікке қол жеткізгеннен кейінгі уақытта, білім мен ғылымның барлық салаларында - мемлекеттік тілде көптеген оқулықтар, оқу құралдары және ғылыми еңбектер жарық көруде. Солардың ішінде, анатомия пәні бойынша біраз оқулықтар, атап айтқанда: «Адам анатомиясы» атты екі томдық оқулық (А.Рақышев, Алматы,1994,1995 жж.); «Атлас. Адам анатомиясы», 1 томы, Тірек – қимыл жүйесі, Астана,2005 ж.,(Ү.Ж.Жұмабаев, Ә.Б.Әубәкіров,Т.М.Досаев және т.б.); «Атлас. Адам анатомиясы», 2 томы, Ішкі мүшелер жүйесі, Астана,2006 ж., (Ә.Б.Әубәкіров,Ү.Ж.Жұмабаев,Т.М.Досаев және т.б.); «Атлас.Адам анатомиясы», 3томы, Жүрек тамыр жүйесі, Астана,2010 ж., (Ә.Б.Әубәкіров,Ф.М.Сүлейменова,Т.М.Досаев және т.б.); «Атлас.Адам анатомиясы», 4 томы, Нерв жүйесі,Астана,2012 ж.,(Ә.Б.Әубәкіров,Ф.М.Сүлейменова,Т.М.Досаев және т.б.) және «Адам анатомиясы», Алматы, 2013 ж., (жалпы редакциясын басқарған,

профессор Т.М.Досаев) оқулықтары баспадан шықты. Осы аталғандардан басқа 2019 жылы Ү. Жұмабаевтың «Адам анатомиясы» атты оқулығы жарық көрді.

Бұл және басқа еңбектерде латын, грек, орыс тіліндегі бұрыннан бері қалыптасып кеткен анатомиялық терминдердің біразының қазақ тілінде әр түрлі берілген.

Мысалы: тонкая кишка – аш ішек, жіңішке ішек, ащы ішек; толстая кишка – тоқ ішек, жуан ішек; двенадцатиперстная кишка – он екі елі ішек, ұлтабар; желчный пузырь – өт қуық, өт қалта, өт қапшығы, өт қап, өтқабы және т.с.с.

**Терминологияның белгілі бір даму кезеңінде терминдердің осылай әртүрлі қолданылуы әлемнің бұрыннан жоғары деңгейде дамыған тілдеріне де (ағылшын, неміс, орыс т.б.) тән құбылыс екенін атап айтқымыз келеді.** Терминология мәселелерімен арнайы айналыспаған мамандар мұны түсіне бермей, бір ғалымның ұсынған терминін екіншісі сынға алып жатады, бұл жағдайда бір-бірін қатаң сынға алмай, терминдер жайында ой алмасып, ортақ пікірге келуге жол ашу керек. Бұл жөнінде Ресей медициналық Ғылымдар Академиясының академигі В.В.Куприяновтың: «Орыстың анатомиялық терминологиясын құру, жасау өте қиын жұмыс екен. Оған 100 жылға созылған уақыт кеткеніне таңдануға болмайды» - деген пікірінің (1981 ж) біздерге де тікелей қатысы барын атап өткен жөн.

**Сонымен, қазақ тілінде көптеген еңбектердің жарыққа жығуының нәтижесінде, алғашқы кезеңдегі мақсат - медициналық терминдердің баламаларын іздестіріп, табу жұмыстары аяқталып, қазіргі кездегі екінші кезеңнің мақсаты – терминдердің сапасын арттырып, жоғары деңгейге көтеретін, яғни әртүрлі қолданылып жүрген атауларды бірегейлен, біріздендіру жұмыстары жүріп жатыр.**

Осы мақсатты жүзеге асыру жолында Республикалық терминологиялық комиссия, ҚР ДСМ – нің терминологиялық комиссиясы және елімізде әрбір сала бойынша мамандар дайындайтын жоғары оқу орындарында терминологиялық комиссиялар жұмыс істейді. Мысалы, медицина саласындағы терминология мәселелеріне арналған кейбір Республикалық ғылыми - практикалық конференцияларды атайық :

«Педиатриялық терминдерді біріздендіру және педиатрия бойынша қазақ тіліндегі оқу құралдарымен қамтамасыз ету мәселелері », Ақтөбе қаласы, 2017 жыл;

«Мемлекеттік тіл саясаты: жетістіктері, проблемалары және шешу жолдары», Алматы қаласы, 2017 жыл.

«Халықаралық деңгейде бекітілген грек-латын терминдерінің мемлекеттік тілде қолданылатын медициналық глоссарийлерін оңтайландыру», Қарағанды қаласы, 2018 жыл.

«Терминжасам қағидаттары және ұлттық терминология мәселелері», Астана қаласы, Назарбаев университеті, 2018 жыл.

«Терминдерді біріздендіру мәселелері, Семей қаласы, 2018 жыл.

« Медициналық білім беру – мемлекеттік тіл аясында», Нұр – Сұлтан қаласы, 2019 жыл.

«Салалық терминдерді қалыптастырудың ғылыми – әдістемелік негіздері», Алматы, 2019 жыл.

«Хирургия саласы бойынша қазақша терминдер жасау мәселелері», Ақтөбе, 2023 жыл.

Қазіргі кезеңде, медициналық, соның ішінде, анатомиялық терминдерді біріздендіру жұмыстары жалғастырылуда, сонымен қатар, қолданылып жүрген терминдердің сапасын, яғни анатомиялық дәлдігін арттыру мәселелері талқыланып шешілуде. Мысалы: кәрі жіліктік артерия, шынтақ жіліктік артерия, кәрі жіліктік қайырылма артерия, шынтақ жіліктік қайырылма артерия, кеуделік ішкі артерия, мықындық жалпы артерия, мықындық сыртқы артерия, мықындық ішкі артерия, сегізкөздік латералды артерия, бөкселік жоғарғы артерия, бөкселік төменгі артерия, асықты жіліктік алдыңғы артерия, асықты жіліктік артқы артерия және т.с.с. болып өзгертілгені, қазақ тіліндегі терминдердің анатомиялық тұрғыдан дұрыстығын, дәлдігін қамтамасыз етеді. Бұл туралы кіріспеде айтылды.

Аталып өткен конференциялардағы талқылаулар мен жарық көріп жатқан ғылыми еңбектер нәтижесінде көптеген анатомиялық және клиникалық терминдердің көптеген ұтымды баламалары қолданысқа енді. Терминдердің басым көпшілігі біріздендіріліп қалыптасты. Мысалы: асқазан (қарын емес), соқыр ішек (бүйен емес), тік ішек (көтен ішек емес) және шүйде сүйек (қаракұс емес), тоқпан жілік (иық сүйек, тоқпақ жілік емес), ортан жілік (сан сүйек емес), асықты жілік (үлкен жілік емес), т.с.с. терминдер. Соңғы уақытта тонкая кишка – аш ішек; толстая кишка – тоқ ішек; двенадцатиперстная кишка – он екі елі ішек; желчный пузырь – өт қап; селезенка - көкбауыр деп қолдану туралы пікірлер көпшіліктің қолдауына ие болды.

Осы оқулық, осыған дейін жарық көрген оқулықтарда кеткен анатомиялық және терминологиялық олқылықтарға байланысты ұсыныс, пікірлерді ескере отырып жазылды.

Авторлардың күрделі анатомиялық құрылымдарды сипаттау барысында, мәтіндерді стилистикалық тұрғыдан түсінікті етіп жазуға көп уақыт бөлгенін атап өткіміз келеді.

Оқырмандардың ескертпелері мен ұсыныстарын авторлар рахмет айта қабылдайды.

## Тақырыптарды пысықтауға арналған тесттік сұрақтар

### Остеология

1. Мойын омыртқаларына тән анатомиялық құрылымдарды көрсетіңіз

- A) көлденең өсінділеріндегі тесік
- B) қылқан өсіндісінің ұшындағы айырығы
- C) көлденең өсінділерінің алдыңғы және артқы төмпешіктер
- D) емізіктәрізді өсінді
- E) қабырғалық шұңқырлар

2. Кеуде омыртқаларына тән ерекшелік:

- A) көлденең өсіндісінде тесігі бар
- B) қабырғалық шұңқыршалары бар
- C) алдыңғы доғасы бар
- D) бүртікті өсінділері бар
- E) көлденең өсіндісінде алдыңғы және артқы төмпешіктері бар.

3. Сегізкөздің анатомиялық түзілістері:

- A) құлақтәрізді беттер
- B) негізі
- C) көлденең сызықтар
- D) латералдық бөліктер
- E) қылқандық өсінді

4. Төстің бұрышының орналасқан жері:

- A) төстің денесі мен тұтқасының қосылған жері
- B) төс денесі мен семсертәрізді өсіндісінің қосылған жері
- C) төс тұтқасының мойындырық тілігінің тұсында
- D) төс денесінің ортаңғы тұсында
- E) семсертәрізді өсінді деңгейінде

5. Қабырғада бар:

- A) денесі
- B) басы
- C) мойны
- D) доғасы
- E) өсіндісі

6. Бассүйектің мильқ бөлігін (мисауытты) түзетін сүйектер:

- A) самай сүйек
- B) сынатәрізді сүйек
- C) таңдай сүйек
- D) көзжас сүйегі
- E) шеке сүйек

7. Маңдайлық сүйектің анатомиялық түзілістері:

- A) кеңсірік үсті (глабелла)
- B) көру өзегі
- C) көзүяүсті жиегі
- D) көзүя асты жиегі
- E) самайлық сызық

8. Сынатәрізді сүйектің денесінде орналасқан:

- A) ұйқылық жүлге
- B) ертоқымның төмпешігі
- C) ертоқымның арқасы
- D) қылқандық тесік
- E) гипофиздік шұңқыр

9. Дөңгелек тесік орналасқан:

- A) маңдай сүйекте
- B) сынатәрізді сүйекте
- C) торлы сүйекте (кеңсірікте)
- D) шүйде сүйекте
- E) е) самай сүйекте

10. Шүйде сүйектің бөліктері:

- A) базилярлы бөлік
- B) денесі
- C) латералді бөлік
- D) шүйде қабыршағы
- E) төменгі бөлігі

11. Пирамида немесе тастық бөлік орналасқан

- A) Маңдай сүйекте
- B) Шүйде сүйекте
- C) Самай сүйекте
- D) Шеке сүйекте
- E) Сынатәрізді сүйекте

12. Біз-еміздікәрізді тесікте аяқталады:

- A) емізіктәрізді өзекше
- B) дабыл өзекшесі
- C) беттік өзек
- D) ұйқы-дабыл өзекшелері
- E) бұлшықет-түтік өзегі

13. Торлы сүйектің бөліктері:

- A) перпендикулярлы табақша
- B) көзүялық табақша
- C) торлы лабиринт
- D) торлы табақша
- E) денесі

14. Бет сүйектері:

- A) жоғарғы жақсүйек
- B) шүйделік сүйек
- C) маңдайлық сүйек
- D) кеңісірік (тор сүйек)
- E) шекелік сүйек

15. Гаймор қойнауы орналасқан сүйек:

- A) маңдайлық сүйек
- B) сынатәрізді сүйек
- C) кеңісірік
- D) жоғарғы жақсүйек
- E) самайлық сүйек

16. Төменгі жақсүйектің анатомиялық түзілістері:

- A) тәждік өсінді
- B) айдаршықтық өсінді
- C) қанаттәрізді бұдырмақ
- D) дельтатәрізді бұдырмақ
- E) қиғаш сызық

17. Таңдай сүйектің өсінділері:

- A) бетсүйектік өсінді
- B) көзұялық өсінді
- C) ұяшықтық өсінді
- D) айдаршықтық өсінді
- E) сынатәрізді өсінді

18. Қанат-таңдай шұңқырын көзұямен байланыстыратын тесік:

- A) төменгі көзұя саңылауы
- B) жоғарғы көзұя саңылауы
- C) қанат-жоғарғы жақсүйек саңылауы
- D) қанат-таңдай тесігі
- E) дөңгелек тесік

19. Ортаңғы мұрын жолына ашылатын тесіктер:

- A) жоғарғы жақсүйектің жарты ай тәрізді саңылауы
- B) торлы сүйектің алдыңғы ұяшықтары
- C) мұрын-көзжас өзегі
- D) дөңгелек тесік
- E) сынатәрізді қойнаудың тесігі

20. Иық белдеуінің сүйектері:

- A) I-қабырға
- B) бұғана
- C) тоқпан жілік
- D) жауырын
- E) төс

21. Жауырынның тілігі орналасқан:

- A) медиалдық жиекте
- B) жоғарғы жиекте
- C) иықтық өсіндіде
- D) латералдық жиекте
- E) жауырынның қылқанында

22. Бұғананың конустәрізді төмпешік және трапециялық сызық орналасқан беті:

- A) жоғарғы беті
- B) алдыңғы беті
- C) төменгі беті
- D) артқы беті
- E) бұғананың төстік шеті

23. Екі мойны бар сүйек:

- A) тоқпан жілік
- B) ортан жілік
- C) шынтақ жілік
- D) асықты жілік
- E) кәрі жілік

24. Шынтақтық жіліктің анатомиялық түзілістері:

- A) шығыршықтәрізді тілік
- B) тәждік өсінді



- C) кәрі жіліктік тілік
- D) бізтәрізді өсінді
- E) мойындырықтық тілік

- A) Тоқпан жілік
- B) Шынтақ жілік
- C) Жамбас сүйек
- D) Жарты ай тәрізді сүйек
- E) Бұғана

25. Білек сүйектері:

### Остеология бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары

1 – A, B, C	9 – B	18 – A
2 – B	10 – A, C, D	19 – A, B
3 – A, B, C, D	11 – C	20 – B, D
4 – A	12 – C	21 – B
5 – A, B, C	13 – A, B, C	22 – C
6 – A, B, E	14 – A	23 – A
7 – A, C, E	15 – D	24 – A, B, C, D
8 – A, B, C, E	16 – A, B, C, E	25 – B
	17 – B, E	

### Артросиндесмология

1. Сүйектер арасында дәнекер тін орналасқан қосылыс:

- A) синхондроз
- B) синостоз
- C) синдесмоз
- D) диартроз
- E) гемиартроз

2. Сүйектер арасында шеміршек тін орналасқан қосылыс:

- A) синхондроз
- B) синостоз

- C) синдесмоз
- D) диартроз
- E) гемиартроз

3. Буындарға тән анатомиялық құрылымдар:

- A) буын қуысы
- B) байламдар
- C) буындық шеміршек
- D) буындық қапшық
- E) буындық өсінді

4. Анатомиялық жеке орналасқан, бірақ бірге қызмет атқаратын буынның аталуы:

- A) қарапайым
- B) күрделі
- C) кешенді
- D) үйлесімді
- E) жартылай буын

5. Үш және одан да көп сүйектерден түзілген буынның аталуы:

- A) қарапайым
- B) күрделі
- C) кешенді
- D) үйлесімді
- E) жартылай буын

6. Буындық диск болады:

- A) тізелік буында
- B) сирақ-асықтық буында
- C) кәрі жілік-білезік буынында
- D) иық-кәрі жіліктік буында
- E) шықшыт буынында

7. Қолдың бір білікті буындары:

- A) иықтық буын
- B) тоқпан шынтақ-жілік буыны
- C) кәрі жілік-білезіктік буын
- D) проксималды кәрі-шынтақ жілік буыны
- E) дисталды кәрі-шынтақ жілік буыны

8. Шығыршықтәрізді буындар:

- A) иық буыны
- B) ұршық буыны
- C) шынтақ жілік-білезіктік буын
- D) бунақаралық буындар (қолда)
- E) қабырға басының буыны

9. Цилиндртәрізді буындарға жатады:

- A) тоқпан-кәрі жілік буыны
- B) проксималды кәрі-шынтақ жілік буыны
- C) дисталды кәрі-шынтақ жілік буыны
- D) ауыз омыртқа-шүйделік буын
- E) орталық ауыз омыртқа-білік буыны

10. Бір білікті буындарға жатады:

- A) бас бармақтың білезік-алақан буыны
- B) орталық ауыз омыртқа-білік (атлант-біліктік) буыны
- C) проксималдық және дисталдық кәрі-шынтақ жілік буындары
- D) тоқпан-шынтақ жілік буыны
- E) ұршық буыны

11. Екі білікті буындарға жатады:

- A) кәріжілік-білезік буыны
- B) бас бармақтың білезік-алақан сүйек буыны
- C) тоқпан-кәріжілік буыны
- D) акромион-бұғана буыны
- E) иық буыны

12. Көп білікті буындар:

- A) элипстәрізді
- B) шартәрізді
- C) цилиндртәрізді
- D) г) жалпақ
- E) д) тостағантәрізді

13. Шартәрізді буындарға жатады:

- A) иық буыны
- B) тоқпан-кәрі жілік буыны

- C) тоқпан-шынтақ жілік буыны  
D) кәрі жілік-білезік буыны  
E) бунақаралық буындар
14. Фронталды білік айналасындағы қозғалыстар:  
A) әкелу  
B) бұғу  
C) әкету  
D) жазу  
E) айналу
15. Шықшыт буынының құрамына кіреді:  
A) төменгі жақсүйектің басы  
B) самайлық сүйектің буындық төмпешігі  
C) төменгі жақсүйектік шұңқыр  
D) буындық диск  
E) біз тәрізді өсінді
16. Шықшыт буыны жатады:  
A) үйлесімді буынға  
B) шартәрізді буынға  
C) үйлесімді емес буынға  
D) көп білікті буынға  
E) кешенді буынға
17. Омыртқа бағанасының артқа дөңестенген иілістері:  
A) Мойын лордозы  
B) Бел лордозы  
C) Кеуде кифозы  
D) Қасаға симфизі  
E) Сколиоз
18. Омыртқа бағанасының алға қарай дөңестенген иілістері:  
A) Сегізкөз кифозы  
B) Бел лордозы  
C) Кеуде кифозы  
D) Қасаға симфизі
- E) Сколиоз
19. Омыртқа доғалары арасындағы байламдар:  
A) сары байламдар  
B) алдыңғы бойлық байлам  
C) артқы бойлық байлам  
D) желке байламы  
E) қылқанүстілік байлам
20. Латералді ауыз омыртқа-білік буыны:  
A) үйлесімді буын  
B) қарапайым буын  
C) кешенді буын  
D) күрделі буын  
E) айдаршықты буын
21. Біліктік омыртқаның тісін ұстап тұратын анатомиялық құрылымдар  
A) тіс ұшының байламы  
B) алдыңғы ауыз омыртқа-шүйде жарғағы  
C) ауыз омыртқаның крестәрізді байламы  
D) қанаттәрізді байламдар  
E) латералды байлам
22. Омыртқа бағанасының қызметі:  
A) тірек қызметі  
B) біліктік қызмет  
C) қорғаныш қызметі  
D) қиғаш рычагтар қызметі  
E) қозғалыс қызметі
23. Омыртқа бағанасының ең қозғалмалы бөлігі:  
A) жоғарғы кеуделік бөлігі  
B) төменгі кеуделік бөлігі  
C) сегізкөздік бөлігі  
D) мойындық бөлігі  
E) белдік бөлігі

24. Синхондрозға жатады:

- A) омыртқалардың буындық өсінділерінің қосылыстары
- B) омыртқалардың қылқанды өсінділерінің қосылыстары
- C) омыртқалар доғаларының қосылыстары
- D) омыртқалар денелерінің қосылыстары

E) төстің денесі мен тұтқасының қосылысы

25. Төс-бұғана буынына жататын анатомиялық құрылымдар:

- A) бұғананың төстік шеті
- B) бұғананың мойындырық тілігі
- C) буын дискісі
- D) буын қапшығы
- E) буындық мениск

### Артросиндесмология бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары

1 – C	9 – B, C, E	18 – B
2 – A	10 – B, C, D	19 – A
3 – A, C, D	11 – A, B	20 – A, B
4 – D	12 – B, D, E	21 – A, C, D
5 – B	13 – A, B	22 – A, B, C
6 – C, E	14 – B, D	23 – D
7 – B, D, E	15 – A, B, C, D	24 – D, E
8 – D	16 – A, E	25 – A, C, D
	17 – C	

### Миология

1. Қаңқа бұлшықеттерінің қызметтері:

- A) денені тепе-теңдікте ұстап тұрады
- B) мимиканы қамтамасыз етеді
- C) тыныс алуға қатысады
- D) жұту үдерісіне қатысады
- E) сүйектер қосылыстарын қамтамасыз етеді

2. Бұлшықеттердің қосалқы аппаратына кіреді:

- A) синовиальді қаптар
- B) сіңірлер қынабы
- C) дәнтәрізді (сесамалық) сүйектер
- D) бұлшықеттер ұстағышы
- E) бұлшықет сіңірлері

3. Арқа бұлшықеттері:

- A) ромбтәрізді бұлшықет
- B) трапециятәрізді бұлшықет
- C) пирамидалық бұлшықет
- D) алмұрттәрізді бұлшықет
- E) камбалатәрізді бұлшықет

4. Трапециятәрізді бұлшықет бекитін сүйектер:

- A) бұғананың латералды бөлігі
- B) құстұмсықты өсінді
- C) акромион
- D) жауырын қылқаны
- E) I қабырға

5. Арқаның терең бұлшықеті:

- A) трапециялық бұлшықет
- B) аса жалпақ бұлшықет
- C) үлкен ромбтәрізді бұлшықет
- D) кіші ромбтәрізді бұлшықет
- E) омыртқа бағанасын тікейтетін бұлшықет

6. Кеуде бұлшықеттері:

- A) Мойынның теріастындағы бұлшықеті
- B) Шайнау бұлшықеті
- C) Үлкен кеуде бұлшықеті
- D) Арқаның аса жалпақ бұлшықеті
- E) Иықтың екі басты бұлшықеті

7. Бірінші қабырға мен бұғана аралығындағы бұлшықет:

- A) кеуделік үлкен бұлшықет
- B) кеуделік кіші бұлшықет
- C) бұғанаасты бұлшықеті
- D) кіші ромбтәрізді бұлшықет
- E) омыртқа бағанасын тікейтетін бұлшықет

8. Үлкен кеуде бұлшықеті бекитін сүйек:

- A) тоқпан жіліктің төмпешікаралық жүлгесі

B) тоқпан жіліктің үлкен төмпешігінің қыры

C) жауырынның құс тұмсықты өсіндісі

D) жауырынның медиалды жиегі

E) жоғарғы сегіз қабырғаның шеміршектері

9. Кіші кеуде бұлшықеті басталады:

- A) I-II қабырғалардан
- B) VI-VIII қабырғалардан
- C) II-V қабырғалардан
- D) төс сүйектен
- E) бұғана

10. Кеуде торын кеңейтуге көмектесетін бұлшықеттер:

- A) үлкен кеуде бұлшықеті
- B) қабырғаны көтеретін бұлшықеттер
- C) кіші кеуде бұлшықеті
- D) алдыңғы тісті бұлшықет
- E) артқы төменгі тісті бұлшықет

11. Қабырғаны түсіретін бұлшықеттер:

- A) сыртқы қабырғааралық бұлшықеттер
- B) ішкі қабырғааралық бұлшықеттер
- C) қабырға асты бұлшықеттері
- D) кеуденің көлденең бұлшықеттері
- E) артқы жоғарғы тісті бұлшықет

12. Көкеттің бөліктері:

- A) белдік
- B) төстік
- C) жамбастық
- D) қабырғалық

Е) сегізкөздік

13. Іш бұлшықеттері:

- А) Мойынның теріастындағы бұлшықеті
- В) Шайнау бұлшықеті
- С) Үлкен кеуде бұлшықеті
- Д) Іштің тік бұлшықеті
- Е) Иықтың екі басты бұлшықеті

14. Іштің тік бұлшықеті қынабының артқы қабырғасының кіндіктен жоғарғы бөлігін түзуге қатысады:

- А) іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің апоневрозы
- В) іштің ішкі қиғаш бұлшықетінің апоневрозы
- С) іштің көлденең бұлшықетінің апоневрозы
- Д) пирамидалық бұлшықеттің апоневрозы
- Е) іштің үш жалпақ бұлшықетінің апоневрозы

15. Шап өзегінің артқы қабырғасын түзеді:

- А) іштің сыртқы қиғаш бұлшықетінің апоневрозы
- В) іштің ішкі қиғаш бұлшықетінің апоневрозы
- С) іштің көлденең бұлшықетінің апоневрозы
- Д) көлденең шандыр
- Е) шап байламы

16. Шап өзегінің қабырғаларын құрауға қатысатын құрылымдар:

- А) іштің ішкі қиғаш бұлшықеті
- В) іштің тік бұлшықеті
- С) көлденең шандыр
- Д) шап байламы
- Е) іштің ақ сызығы

17. Шап өзегінің беткей сақинасын түзуге қатысатын құрылымдар:

- А) шап байламы
- В) қайырылған (бүгілген) байлам
- С) қырқалық байлам
- Д) аяқшааралық талшықтар
- Е) шәует шылбыры (жатырдың жұмыр байламы)

18. Іштің алдыңғы қабырғасының артқы бетіндегі терең шап сақинасына

сәйкес келетін анатомиялық құрылымдар:

- А) медиалды шап байламы
- В) несепқуық үстіндегі шұңқыр
- С) латералды шап шұңқыры
- Д) тамырлық тесік
- Е) іштің ақ сызығы

19. Мимикалық бұлшықеттерге тән құрылымдық және топографиялық ерекшеліктер:

- А) тері астында, беткей орналасады
- В) шандырлармен қапталмаған
- С) беттегі табиғи тесіктердің айналасына топталған
- Д) теріге бекиді
- Е) төменгі жақсүйекті қозғалысқа келтіреді

20. Шайнау бұлшықеттеріне тән ерекшеліктер:

- А) төменгі жақсүйекке бекиді
- В) шықшыт буынын қозғалтады
- С) беттегі табиғи тесіктердің айналасында орналасқан

- D) ішкі жан күйді көрсетеді  
E) теріге бекінеді

21. Шайнау бұлшықеттері:

- A) ұрт бұлшықеті  
B) медиалды қанаттәрізді бұлшықет  
C) үлкен бетсүйек бұлшықеті  
D) самай бұлшықеті  
E) латералды қанаттәрізді бұлшықет

22. Төменгі жақсүйекті көтеретін бұлшықеттер:

- A) латералдық қанаттәрізді  
B) самайлық бұлшықет  
C) ауыздың дөңгелек бұлшықет  
D) ұрттық бұлшықет  
E) бетсүйектік үлкен бұлшықет

23. Мойынның беткей бұлшықеттері:

- A) Мойынның теріастындағы бұлшықеті  
B) Шайнау бұлшықеті  
C) Үлкен кеуде бұлшықеті

- D) Арқаның аса жалпақ бұлшықеті  
E) Иықтың екі басты бұлшықеті

24. Мойынның теріасты бұлшықетінің қызметтері:

- A) тері асты веналарын жаншылудан қорғайды  
B) төменгі астыңғы жақ сүйегін түсіреді  
C) езуді төменге тартады  
D) кеуде торын жоғары тартады  
E) тіласты сүйегін көтеред

25. Екі жақтан жиырылғанда басты тік ұстап тұратын мойынның бұлшықеті:

- A) сатылық алдыңғы бұлшықет  
B) төс-бұғана-еміздікәрізді бұлшықет  
C) төс-тіласты бұлшықеті  
D) төс-қалқанша бұлшықеті  
E) қалқанша-тіласты бұлшықеті

**Миология бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – A, B, C, D	9 – C	18 – C
2 – A, B, C, D	10 – A, B, C, D	19 – A, B, C, D
3 – A, B	11 – B, C, D	20 – A, B
4 – A, C, D	12 – A, B, D	21 – B, D, E
5 – E	13 – D	22 – B
6 – C	14 – C	23 – A
7 – C	15 – D	24 – A, C
8 – B	16 – A, C, D	25 – B
	17 – A, B, D	

## Ас қорыту жүйесі

1. Ауыз қуысының бөліктері:

- A) хоаналар
- B) ауыз саңылауы
- C) аңқа
- D) кіреберіс
- E) меншікті ауыз қуысы

2. Ауыз кіреберісінің анатомиялық құрылымдары:

- A) жоғарғы ерін жүгеншігі
- B) төменгі ерін жүгеншігі
- C) шықшыт без бүртігі
- D) таңдайдың көлденен қатпарлары
- E) тіластылық қатпар

3. Сілекей бездері:

- A) жұтқыншақтық
- B) шықшыт
- C) тіласты
- D) төменгі жақсүйекасты
- E) таңдайлық

4. Шықшыт безінің түтігі ашылатын анатомиялық құрылым:

- A) тіласты бүртігі
- B) түтіктік буылтық аймағы
- C) ауыз кіреберісі, жоғарғы екінші азу тіс деңгейінде



- D) ауыз кіреберісі, жоғарғы екінші үлкен азу тіс деңгейінде  
E) меншікті ауыз қуысы

5. Төменгі жақсүйек асты безінің түтігі ашылады:

- A) ауыз кіреберісі  
B) төменгі ерінің жүгеншесі  
C) тіласты бүртігі  
D) бадамшаүстіндегі шұңқыр  
E) жұмсақ таңдай

6. Таңдай пердесін түзетін бұлшықеттер:

- A) таңдай пердесін көтеретін бұлшықет  
B) таңдай пердесін керетін бұлшықет  
C) тілдің көлденең бұлшықеті  
D) тілдің төменгі бойлық бұлшықеті  
E) тілдің жоғарғы бойлық бұлшықеті

7. Жұмсақ таңдайдың бұлшықеттері:

- A) таңдай- тіл бұлшықеті  
B) таңдай пердесін көтеретін бұлшықет  
C) тілшік бұлшықеті  
D) түтік-жұтқыншақ бұлшықеті  
E) тіласты-тіл бұлшықеті

8. Аңқаны шектейтін құрылымдар:

- A) жұмсақ таңдай  
B) түтіктік буылтық  
C) көмей қапшығы  
D) таңдай- тілдік доға  
E) альвеолдық өсінділер

9. Таңдай бадамшасы қандай жерде орналасқан :

- A) Жұтқыншақтың жоғарғы және артқы кабырғаларының аралығында  
B) Таңдай доғаларының аралығында  
C) Тілдің түбірінде  
D) Есту түтігі тесігінің артқы қапталында  
E) Хоан тесігінің маңында

10. Тілдің түбірінде орналасқан:

- A) саңылау  
B) бадамша  
C) шұңқырша  
D) доғашық  
E) перде

11. Тіл бүртіктері:

- A) жіптәрізді  
B) саңырауқұлақтәрізді  
C) элипстәрізді  
D) жапырақтәрізді  
E) науатәрізді

12. Дәм сезбейтін тіл бүртіктері:

- A) жапырақ тәрізді  
B) науа тәрізді  
C) жіп тәрізді  
D) саңырауқұлақ тәрізді  
E) конустәрізді

13. Тіл бұлшықеттері:

- A) біз-тіл бұлшықеті  
B) көлденең бұлшықет  
C) тіласты –тіл бұлшықеті  
D) вертикалды бұлшықет  
E) қосқарыншалы бұлшықет

14. Тілдің меншікті бұлшықеттері:

- A) біз-тіл бұлшықеті  
B) тіласты-тіл бұлшықеті

- C) иек-тіл бұлшықеті
- D) тілдің вертикальді бұлшықеті
- E) қос қарыншалы бұлшықет

15. Тістің бөліктері:

- A) негізі
- B) мойыны
- C) арқасы
- D) сауыты
- E) тіс түбірі

16. Сүт тістердің жалпы саны:

- A) 8
- B) 10
- C) 20
- D) 32
- E) 33

17. Бірінші тұрақты тіс жарылатын уақыт:

- A) 6-7 ай
- B) 2-3 жаста
- C) 6-7 жаста
- D) 9-10 жаста
- E) 20 ай

18. Үлкен азу тістердің кіші азу тістерден айырмашылығы неде?

- A) ұзындығында
- B) биіктігінде
- C) шайнау төмпешіктері мен түбірлерінің санында
- D) мойнының барлығында
- E) мойнының жоқтығында

19. Ас қорыту жүйесінің түтікті ағзаларының қабырғасын түзетін қабықтардың толық құрамы:

- A) дәнекер тіндік қабық
- B) шырышасты негізі және сірлі қабық
- C) шырышты, шырышасты негізі, бұлшықетті және сірлі қабықтар

- D) шырышасты негізі, бұлшықетті және сірлі қабықтар
- E) шырышты және сірлі қабықтар

20. Жұтқыншақтың скелетотопиясы:

- A) бассүйектің сыртқы негізінен VI-VII мойын омыртқалар деңгейі
- B) II және III мойын омыртқалар деңгейі
- C) III және IV мойын омыртқалар деңгейі
- D) IV-IV мойын омыртқалар деңгейі
- E) II және VI мойын омыртқалар деңгейі

21. Жұтқыншақ жанасатын анатомиялық түзілістер:

- A) мұрын қуысы
- B) ауыз қуысы
- C) көмей
- D) кеңірдекалдылық шандыр
- E) ауыз кіреберісі

22. Түтік бадамшасы қай жерде орналасқан:

- A) Жұтқыншақтың жоғарғы және артқы қабырғаларының аралығында
- B) Таңдай доғаларының аралығында
- C) Тілдің түбірінде
- D) Есту түтігі тесігінің артқы қапталында
- E) Хоан тесігінің маңында

23. Өңештің анатомиялық тарылулары:

- A) көкеттік
- B) асқазандық
- C) өкпелік

- D) жұтқыншақтық  
E) кеуделік

24. Асқазан жанасады:

- A) көкетпен  
B) көлденең жиек ішекпен  
C) мықын ішекпен  
D) іш қабырғасымен  
E) көкбауырмен

25. Шажырқайы бар тоқ ішектің бөлігі:

- A) сигма тәрізді ішек  
B) көлденең жиек ішек  
C) жуан ішектің жоғары бөлігі  
D) соқыр ішек  
E) төмендеген жиек ішек

**Ас қорыту жүйесі бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – D, E	9 – B	18 – C
2 – A, B, C	10 – B	19 – C
3 – B, C, D	11 – A, B, D, E	20 – A
4 – D	12 – C, E	21 – A, B, C
5 – C	13 – A, B, C, D	22 – D
6 – A, B	14 – D	23 – A, D
7 – A, B, C	15 – B, D, E	24 – A, B, D, E
8 – A, D	16 – C	25 – A, B
	17 – C	

**Тыныс алу жүйесі**

1. Мұрынның шырышты

қабығының қызметі:

- A) газ алмасу  
B) ылғалдандыру  
C) жылыту  
D) тазарту  
E) қоректендіру

2. Төменгі мұрын жолына ашылады:

- A) маңдай қойнауы  
B) гаймор қойнауы  
C) торлы сүйектің (кеңсіріктің) алдыңғы ұяшықтары  
D) евстахий түтігі  
E) мұрын-көзжас өзегі

3. Ортаңғы мұрын жолына ашылады:

- A) маңдай қойнауы  
B) жоғарғы жақсүйек қойнауы  
C) сынатәрізді қойнау  
D) торлы сүйектің алдыңғы және ортаңғы ұяшықтары  
E) мұрын-көзжас өзегі

4. Тыныс алу жүйесінің төменгі тыныс алу жолдарына кіретін бөліктері:

- A) көмей  
B) жұтқыншақтың ауыз бөлігі  
C) кеңірдек

- D) жұтқыншақтың мұрын бөлігі  
E) мұрын қуысы

5. Көмейдің қызметі:

- A) дауыс шығару  
B) тыныс алу  
C) қорғаныш  
D) иммундық  
E) эндокринді

6. Көмейдің тақ шеміршектері:

- A) ожаутәрізді шеміршек  
B) жүзіктәрізді шеміршек  
C) сынатәрізді шеміршек  
D) мүйізшетәрізді шеміршек  
E) көмей қақпашығы

7. Дауыс саңылауын кеңітетін бұлшықеттер:

- A) қалқанша-ожаутәрізді бұлшықет  
B) көлденең ожаутәрізді бұлшық ет  
C) латералды жүзік-ожау тәрізді бұлшықет  
D) артқы жүзік-ожау тәрізді бұлшықет  
E) қиғаш ожаутәрізді бұлшықет

8. Көмейдің скелетотопиясы:

- A) бассүйек негізі  
B) II-мойын омыртқа тұсы  
C) IV-VI, VII мойын омыртқалары тұсында  
D) VI-VII мойын омыртқалары тұсында  
E) I-кеуде омыртқа тұсында

9. Көмейдің синтопиясы:

- A) алдында-қалқанша безбен жанасады  
B) артында-жұтқыншақпен

- C) алдында-мойын бұлшықеттерімен  
D) тіл түбірімен  
E) өңешпен

10. Көмей қуысының бөліктері:

- A) алмұрттәрізді ұңғырлар  
B) кіреберіс  
C) қарыншааралық бөлік  
D) дауысасты қуысы  
E) ожау-көмей қақпашығы қатпарлары

11. Қандай анатомиялық құрылымдардың арасында дауыс қатпарлары тартылған?

- A) ожаутәрізді шеміршектердің дауыс өсінділері  
B) ожаутәрізді шеміршектердің бұлшықеттік өсінділері  
C) жүзіктәрізді шеміршек доғасының үстіңгі жиегі  
D) қалқанша шеміршек табақшасының ішкі беті  
E) ожаутәрізді шеміршектердің ұшы

12. Дауыс байламдарын керетін бұлшықеттер:

- A) артқы жүзік-ожау тәрізді бұлшықет  
B) қалқанша-ожау тәрізді бұлшықеті  
C) қалқанша – тіласты бұлшықеті  
D) жүзік-қалқанша бұлшықеті  
E) қиғаш жүзіктәрізді бұлшықет

13. Кеңірдектің алдында орналасқан анатомиялық құрылымдар:

- A) жұтқыншақ

- B) мойын шаңдырының кеңірдек алдындағы табақшасы
- C) өңеш
- D) кеуде түтігі
- E) көмей

14. Кеңірдектің бөліктері:

- A) мойындық бөлігі
- B) бас бөлігі
- C) кеуделік бөлігі
- D) іш бөлігі
- E) қылтасы

15. Кеңірдек айрығы (бифуркациясы) орналасқан анатомиялық құрылымдар деңгейі:

- A) төс сүйектің бұрышы
- B) V-ші кеуде омыртқасы
- C) төс сүйектің мойындырық тілігі
- D) қолқа доғасының жоғарғы жиегі
- E) III –кеуде омыртқасы

16. Өкпенің беттері:

- A) алдыңғы беті
- B) көкеттік беті
- C) қабырғалық беті
- D) медиалды беті
- E) артқы беті

17. Өкпе қақпасы орналасқан:

- A) көкекттік бетінде
- B) ұшында
- C) қабырғалық бетінде
- D) медиалды бетінде
- E) табанында

18. Оң өкпеде қанша үлес бар?

- A) 3
- B) 5
- C) 2
- D) 4

E) 6

19. Сол жақтық өкпе үлестерінің саны:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

20. 3-сегменттен құралған:

- A) оң өкпенің төменгі үлесі
- B) сол өкпенің төменгі үлесі
- C) оң өкпенің ортаңғы үлесі
- D) оң өкпенің жоғарғы үлесі
- E) сол өкпенің жоғарғы үлесі

21. Өкпенің қай бөлігі 5-сегменттен тұрады?

- A) оң өкпенің төменгі үлесі
- B) оң өкпенің ортаңғы үлесі
- C) сол өкпенің төменгі үлесі
- D) оң өкпенің жоғарғы үлесі
- E) сол өкпенің жоғарғы үлесі

22. Бронх ағашының құрамына кіреді:

- A) альвеолалық бронхтар
- B) басты бронхтар
- C) үлестік бронхтар
- D) сегменттік бронхтар
- E) кеңірдек

23. Альвеолалық (ацинус) ағаштың құрамы:

- A) сегменттік бронхтар
- B) үлестік бронхтар
- C) тыныстық бронхиолдар
- D) басты бронхшалар
- E) өкпе көпіршектері

24. Оң жақ өкпенің қақпасында басты бронхтың үстінде

орналасқан анатомиялық құрылым

- A) жартылай сыңар вена
- B) кеуде түтігінің доғасы
- C) сыңар вена
- D) өкпе сабауының айрығы
- E) өкпе веналары

25. Оң жақтық өкпенің саңылауларының саны:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

**Тыныс алу жүйесі бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – B, C, D	9 – A, B, C	18 – A
2 – E	10 – B, C, D	19 – B
3 – A, B, D	11 – A, D	20 – D
4 – A, C	12 – D	21 – A, C, E
5 – A, B, C	13 – B	22 – B, C, D
6 – B, E	14 – A, C	23 – C, E
7 – D	15 – B	24 – C
8 – C	16 – B, C, D	25 – B
	17 – D	

**Несеп - жыныс аппараты**

**Несеп шығару жүйесі**

1. Несеп түзуші ағза:

- A) несепқуық
- B) түбек
- C) жатыр
- D) бүйрек
- E) бауыр

2. Бүйрек қойнауындағы құрылымдар:

- A) кіші тостағаншалар
- B) үлкен тостағаншалар
- C) бүйрек түбегі
- D) нефрон

E) капиллярлық шумақ

3. Бүйректің бекітуші аппаратына жатады:

- A) фиброзды қапшық
- B) бұлшықетті қапшық
- C) майлы қапшық
- D) бүйрек шандыры
- E) шырышты қабық

4. Бүйректің ішкі құрылысы:

- A) қыртысты зат
- B) миы зат

- C) бүйректік қойнау  
D) несеппағар  
E) бүйрек қақпасы
5. Бүйректің құрылымдық-қызметтік бірлігі:  
A) ацинус  
B) нефрон  
C) бүйрек бүртігі  
D) бүйрек денешігі  
E) кіші тостаған
6. Нефронның құрамына кіретін құрылымдар:  
A) шумақ қапшығы  
B) бүйрек денешігінің капиллярлы шумақшасы  
C) 1-ші реттік иреленген өзекше  
D) Генле ілмегі  
E) доғалық артериялар
7. Несеп шығарушы ағзалар:  
A) несеппағар  
B) үңгірлі денелер  
C) несеп шығаратын өзек  
D) ұма  
E) қынап
8. Несеппағардың бөліктері:  
A) іштік  
B) мықындық  
C) жамбастық  
D) кіндіктік  
E) шаптық
9. Несеппағардың тарылған аймақтары:  
A) бүйрек түбегінің несеппағарға ауысатын жері  
B) іштік және жамбастық бөліктерінің шекарасында  
C) іштік бөлігінің ортасында
- D) несеппағардың несепқуыққа өтетін жерінде  
E) несепшығарушы өзекте
10. Несеппағардың қабырғасының қабаттары:  
A) шеміршектік  
B) шырышты  
C) бұлшықеттік  
D) дәнекертіндік  
E) сірлі
11. Несеппағардың ұзындығы:  
A) 25-30 см  
B) 5-7 см  
C) 10-15 см  
D) 10-20 см  
E) 8-10 см
12. Сол жақтағы несеппағардың жамбастық бөлігінің мықын қан тамырларына қатынасы:  
A) жалпы мықын артериясының алдында  
B) жалпы мықын артериясының артында  
C) жалпы мықын венасының алдында  
D) жалпы мықын венасының артында  
E) артерия мен вена арасында
13. Несепқуықтың бөліктері:  
A) несепқуықтың ұшы  
B) несепқуықтың мойыны  
C) несепқуықтың түбі  
D) несепқуықтың денесі  
E) қылтасы
14. Несепқуықтың қызметі :  
A) Газ алмасу үдерісі  
B) Несепті түзу үдерісі  
C) Резервуарлық (қоймалық)  
D) Несепті сыртқа шығару

Е) Өтті түзу үдерісін реттеу

15. Еркек несепқуығының топографиясы:

- А) симфиз бен тік ішек аралығында
- В) симфиз бен ұма аралығында
- С) симфиз бен қуықасты безі аралығында
- Д) симфиз бен соқыр ішек аралығында
- Е) симфиз бен сигматәрізді ішек аралығында

16. Әйел несепқуығының топографиясы:

- А) симфиз бен тік ішек аралығында
- В) симфиз бен жатыр аралығында
- С) симфиз бен қынап аралығында
- Д) симфиз бен соқыр ішек аралығында
- Е) симфиз бен сигматәрізді ішек аралығында

17. Қасаға симфизінің артында орналасқан ағзалар:

- А) тік ішек
- В) жатыр
- С) несепқуық
- Д) қынап
- Е) сигматәрізді ішек

18. Еркек несепқуығының артқы беті жанасып жатқан ағзалар:

- А) тік ішек
- В) шәует қуықшалары
- С) қуықасты безі
- Д) сигматәрізді ішек
- Е) несеп-жыныс көкеті

19. Әйелдер несепқуығының артқы беті жанасып жатқан ағзалар:

- А) несеп-жыныс көкеті
- В) анабез
- С) жатыр мойыны
- Д) қынап
- Е) тік ішек

20. Несепқуықтың қай қабырғасы ішастарымен жабылмайды?

- А) бүйірлік-жоғарғы
- В) артқы
- С) ұшы
- Д) түбі
- Е) алдыңғы-жоғарғы

21. Несепқуықтың шырышасты негізі болмайды:

- А) алдыңғы қабырғасында
- В) ұшында
- С) несепқуық үшбұрышында
- Д) артқы қабырғасында
- Е) бүйір қабырғасында

22. Әйелдердің несеп шығаратын өзегі ашылады:

- А) қынап тесігінің артында
- В) қынап тесігінен жоғары және алдында
- С) деліткінің алдында
- Д) қынаптың бүйір жағында
- Е) деліткінің оң жағында

23. Бүйректің бекітуші аппараты:

- А) бүйрек аяқшасы
- В) бұлшықетті қапшық
- С) фиброзды қапшық
- Д) іш қуысындағы қысым
- Е) шырышты қабық

24. Оң бүйректің синтопиясы:

- А) асқазан
- В) жоғарғы жағында бауыр



- C) оң бүйрекүсті безі
- D) көкбауыр
- E) ұйқы безі

- B) жоғарғы жағында бауыр
- C) оң бүйрекүсті безі
- D) көкбауыр
- E) ұйқы безі

25. Сол бүйректің синтопиясы:

- A) асқазан

**Несеп шығару жүйесі бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – D	9 – A, B, D	18 – A, B
2 – A, B, C	10 – B, C, D	19 – C, D
3 – C, D	11 – A	20 – D
4 – A, B, C	12 – A, C	21 – C
5 – B	13 – A, B, C, D	22 – B
6 – A, B, C, D	14 – C	23 – A, D
7 – A, C	15 – A	24 – B, C
8 – A, C	16 – B	25 – A, D, E
	17 – C	

**Еркек жыныс ағзалары**

1. Еркектің ішкі жыныс ағзалары:

- A) атабез
- B) бартолини бездері
- C) шәует шығаратын түтік
- D) атабез қосалқысы
- E) шәует қуықшалары

2. Атабез орналасқан:

- A) Кеуде қуысында
- B) Іш қуысында
- C) Жамбас қуысында
- D) Мойын аумағында
- E) Ұмада

3. Атабездің қызметі:

- A) қан түзу

B) шығарушы

C) гормондар өндіру

D) тосқауылдық

E) сперматозоидтар өндіру

4. Атабездің сыртқы құрылысы:

A) медиалды беті

B) латералды беті

C) алдыңғы жиегі

D) артқы жиегі

E) қылтасы

5. Атабез қосалқысының бөліктері:

A) басы

B) денесі

- C) күмбезі
- D) құйрығы
- E) түбі

6. Атабездің ішкі құрылысы:

- A) үлесшелер
- B) ирелең шәует өзекшелері
- C) атабез орталығы
- D) тік шәует өзекшелері
- E) шәует шығаратын түтік

7. Атабездің қабықтары:

- A) шырышты қабық
- B) қынаптық қабық
- C) ішкі шәуеттік шандыр
- D) атабезді көтеретін бұлшықет
- E) сыртқы шәуеттік шандыр

8. Сперматозоидтардың түзілетін жері:

- A) Иреленген шәует өзекшесі
- B) Тік шәует өзекшесі
- C) Атабез торы
- D) Атабездің шығарушы өзекшелері
- E) Шәует шығаратын түтік

9. Шәует шашатын түтікті құрайтын түтіктер:

- A) шәует қуықшасының шығаратын түтігі
- B) бульбоуретальды бездердің түтіктері
- C) қуық асты безінің түтіктері
- D) шәует шығаратын түтік
- E) несеп шығаратын өзек

10. Кіші жамбас қуысында орналасқан еркек жыныс ағзалары:

- A) Жатыр
- B) Атабез
- C) Анабез

- D) Деліткі
- E) Қуықасты безі

11. Қуықасты безінің сыртқы құрылысы:

- A) мойыны
- B) негізі
- C) ұшы
- D) қылтасы
- E) түбі

12. Шәует шылбырына кіретін анатомиялық құрылымдар:

- A) шәует шығаратын түтік
- B) атабездің артериялары мен веналары
- C) лимфа тамырлары
- D) нервтер
- E) шәует шашатын түтік

13. Шап өзегі арқылы өтеді:

- A) нервтер
- B) артерия
- C) шәует шашатын түтік
- D) шәует шығаратын түтік
- E) веналық өрім

14. Еркектің сыртқы жыныс мүшелері:

- A) қуықасты безі
- B) ұма
- C) шәует шығаратын түтік
- D) бульбоуретралдық бездер
- E) шәует қуықшалары

15. Еркек жыныс мүшесінің ішкі құрылысы:

- A) қыртыстық зат
- B) милық зат
- C) жұп қуысты денелер
- D) кеуекті дене
- E) қойнау

16. Еркек несеп шығаратын өзегінің тарылулары:

- A) несеп шығаратын өзектің ішкі тесігі
- B) жарғақтық бөлігі
- C) несеп шығаратын өзектің сыртқы тесігі
- D) жыныс мүшесінің буылтығы
- E) қайықтәрізді шұңқыр

17. Еркек несеп шығаратын өзегінің кеңейген жерлері:

- A) қуықасты бездік бөлігі
- B) қуықтық
- C) жыныс мүшесінің буылтығы
- D) қайықтәрізді шұңқыр
- E) ұмалық

Әйел жыныс ағзалары

18 . Әйелдің ішкі жыныс ағзалары:

- A) анабездер
- B) жатыр түтігі
- C) жатыр
- D) қынап
- E) деліткі

19. Анабез орналасқан :

- A) кеуде қуысында
- B) іш қуысында
- C) жамбас қуысында
- D) мойын аумағында
- E) ұмада

20. Анабездің шеттері:

- A) жатырлық және несепқуықтық
- B) жатырлық және бүйректік
- C) түтіктік және жатырлық
- D) түтіктік және жамбас астаулық
- E) түтіктік және іштік

21. Анабездің қызметі:

- A) гормондар өндіреді
- B) шығарушы қызметі
- C) жұмыртқа жасушасын өндіреді
- D) жинақтау қызметі
- E) қорғаныс қызметі

22. Анабездің сыртқы құрылысы:

- A) жатырлық шеті
- B) түтіктік шеті
- C) медиалды беті
- D) латералды беті
- E) қылтасы

23. Анабездің кесіндісінде көрінеді:

- A) қыртыстық және негізгі заттек
- B) қыртыстық және милық заттек
- C) қыртыстық және аралық заттек
- D) қыртыстық және негізгі заттек
- E) сұр және ақ заттек

24. Анабездің байламдары:

- A) анабездің меншікті байламы
- B) негізгі байлам
- C) анабезді іліп тұратын байлам
- D) жатырдың жұмыр байламы
- E) жалпақ байлам

25. Жатыр түтігінің бөліктері:

- A) жатырлық бөлігі
- B) жатыр түтігінің ампуласы
- C) жатыр түтігінің құйғышы
- D) жатыр түтігінің қылтасы
- E) жатыр түтігінің данесі

## Жыныс жүйесі бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары

1 – A, C, D, E 2 – E 3 – C, E 4 – A, B, C, D 5 – A, B, D 6 – A, B, C, D 7 – B, C, D, E 8 – A	9 – A, D 10 – E 11 – B, C, D 12 – A, B, C, D 13 – A, D, E 14 – B 15 – C, D 16 – A, B, C 17 – A, C, D	18 – A, B, C, D 19 – C 20 – C 21 – A, C 22 – A, B, C, D 23 – B 24 – A, C 25 – A, B, C, D
---	--	---

### Ангиология

- Сол қарыншаның қабырғасында орналасқан тесіктер:  
А) тәж тәрізді қойнаудың тесігі  
В) өкпе веналарының тесіктері  
С) қолқаның тесігі  
D) өкпе сабауының тесігі  
E) сол жақ жүрекше-қарынша тесігі
- Үлкен қан айналым шеңбері аяқталады:  
А) оң жақ қарыншадан  
В) сол жақ қарыншадан  
С) оң жақ жүрекшеден  
D) сол жақ жүрекшеден  
E) веналық қойнаудан
- Оң жүрекшеге ашылатын қан тамырлары:  
А) өкпелік вена  
В) тәждік қойнау  
С) жоғарғы қуыс вена  
D) төменгі қуыс вена  
E) сыңар вена
- Тәждік қойнау жүректің қандай камерасына келіп ашылады:  
А) оң жақ қарыншадан  
В) сол жақ қарыншадан  
С) оң жақ жүрекшеден  
D) сол жақ жүрекшеден  
E) қолқа буылтығында
- Сопак тесіктің маңызы:  
А) өкпе сабауы мен қолқаны қосады

- В) жоғарғы қуыс вена мен өкпе сабауын қосады
- С) оң қарыншаны сол қарыншамен байланыстырады
- Д) пренатальды онтогенезде жүрекшеаралық тесік болып табылады
- Е) өкпе сабауы мен төменгі қуыс венаны қосады
6. Оң жақтағы жүрекше- қарынша тесігінде орналасқан:
- А) екі жармалы қақпақ
- В) митралдық қақпақ
- С) жартыайлы қақпақ
- Д) өкпе сабауының қақпағы
- Е) үш жармалы қақпақ
7. Жүректің үш жармалы қақпағы орналасқан :
- А) оң жақ жүрекше - қарыншааралық тесікте
- В) сопақ тесікте
- С) өкпе сабауының тесігінде
- Д) сол жақ жүрекше - қарыншааралық тесікте
- Е) тәждік қойнаудың тесігінде
8. Оң жақтық қарыншадан шығады :
- А) жоғарғы қуыс вена
- В) қолқа
- С) өкпе сабауы
- Д) өкпе веналары
- Е) төменгі қуыс вена
9. Кіші қан айналым шеңбері қайдан басталады:
- А) оң жақ қарыншадан
- В) сол жақ қарыншадан
- С) оң жақ жүрекшеден
- Д) сол жақ жүрекшеден
- Е) веналық қойнаудан
10. Кіші қан айналым шеңбері аяқталады:
- А) оң жақ қарыншадан
- В) сол жақ қарыншадан
- С) оң жақ жүрекшеден
- Д) сол жақ жүрекшеден
- Е) веналық қойнаудан
11. Сол жақ жүрекшеге құятын тамырлар:
- А) мойындырық венасы
- В) жоғарғы қуыс вена
- С) қақпа венасы
- Д) өкпе веналары
- Е) бұғанаасты венасы
12. Сол жақ қарыншадан шығады :
- А) жоғарғы қуыс вена
- В) қолқа
- С) өкпе сабауы
- Д) өкпе веналары
- Е) төменгі қуысты вена
13. Жүректің қабырғасының қабықтары:
- А) эпикард
- В) миокард
- С) шырышты қабығы
- Д) эндокард
- Е) адвентиция
14. Жүректің жұмсақ қаңқасының құрамына кіреді:
- А) эндокард
- В) миокард
- С) оң фиброздық сақина
- Д) сол фиброздық сақина
- Е) қырлы бұлшықеттер
15. Жүректің бүртікті бұлшықеттерінің анатомиялық және қызметтік ерекшеліктері:

- A) эндокардтың туындысы болып табылады
- B) қарыншалар миокардының туындысы болып табылады
- C) жүрекшенің ішкі қабырғасында орналасады
- D) қарыншаның ішкі бетінде орналасады
- E) эндокардтың туындысы болады

16. Жүректің митралдық қақпағының орналасқан жері:

- A) сол қарынша мен қолқаның арасында
- B) сол жақтағы жүрекше мен қарыншаның арасында
- C) оң жүрекше мен қарыншаның арасында
- D) оң қарынша мен өкпе сабауының арасында
- E) жоғарғы қуыс вена мен оң жүрекшенің арасында

17. Екі қарыншаға да ортақ миокард қабаттары:

- A) сыртқы қабат
- B) ортаңғы қабат
- C) көлденең талшықты қабат
- D) ішкі қабат
- E) тортәрізді қабат

18. Жүректің өткізгіш жүйесінің құрамы:

- A) жүрекше-қарынша будасының аяқшасы
- B) жүрекше-қойнаулық түйін
- C) жүрекше-қарыншалық түйін
- D) жүрек шиыршығы
- E) шарбақшалар

19. Ересектердің жүрек ұшының кеуде қабырғасындағы проекциясы:

- A) IV-сол қабырғаның шеміршегі
- B) төстен 6-7 см алшақтау IV-сол қабырға
- C) V-ші қабырға аралығында, орталық бұғана сызығынан 1,5 см ішке қарай
- D) ортаңғы бұғана сызығының бойымен V-ші қабырға
- E) оң жақтағы IV-қабырға

20. Дене бітімі мезаморфты адамдардағы жүректің орналасуы:

- A) вертикалды
- B) горизонталды (көлденең)
- C) қиғаш
- D) горизонталды (сагиталды)
- E) бойлық

21. Дене бітімі долихоморфты типке жататын адамдардың жүрегінің орналасуы:

- A) вертикалды
- B) қиғаш
- C) сагитальді
- D) горизонтальді
- E) аралық

22. Жүректі қандандыратын артериялар

- A) оң тәждік артерия
- B) сол тәждік артерия
- C) жүрек артериясы
- D) өкпе артериясы
- E) қолқа

23. Қолқа доғасының тармақтары:

- A) сол бұғанаасты артериясы
- B) оң бұғанаасты артериясы
- C) сол жалпы ұйқы артериясы
- D) иық-бас сабауы

Е) омыртқа артериясы

24. Артериялық түтіктің (Боталл) қызметі:

- А) өкпелік сабауын жоғарғы қуыс венасымен байланыстырады
- В) бұлшықет талшықтарын құрайды
- С) қолқамен өкпелік сабауды байланыстырады
- Д) постаналды онтогенезде қызмет атқарады
- Е) төменгі қуыс вена мен өкпе сабауын қосады

25. Лимфа жүйесін түзетін анатомиялық құрылымдар

- А) лимфа түтіктері
- В) лимфа капиллярлары
- С) лимфа тамырлары
- Д) лимфа сабаулары
- Е) бадамшалар

**Ангиология бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – С, Е	9 – А	18 – А, В, С
2 – С	10 – D	19 – С
3 – В, С, D	11 – D	20 – С
4 – С	12 – В	21 – А
5 – D	13 – А, В, D	22 – А, В
6 – Е	14 – С, D	23 – А, С, D
7 – А	15 – В, D	24 – С
8 – С	16 – В	25 – А, В, С, D
	17 – А, D	

## Неврология

1. Жұлынның артқы мүйізіндегі ядролар:
  - A) кеуде ядросы
  - B) орталық ядро
  - C) артқы-бүйір ядро
  - D) аралық-медиалді ядро
  - E) меншікті ядро
2. Жұлынның артқы мүйізінде орналасады:
  - A) сезімтал нейрондар
  - B) ендіріме нейрондар
  - C) қозғалтқыш нейрондар
  - D) дәнекер нейрондар
  - E) сынатәрізді нейрондар
3. Жұлынның төменгі шекарасы:
  - A) II бел омыртқасының деңгейі
  - B) IV бел омыртқасының деңгейі
  - C) V бел омыртқасының деңгейі
  - D) XII кеуде омыртқасының деңгейі
  - E) II құйымшақ омыртқасының деңгейі
4. Жұлынның мойындық және кеуделік бөліктерінде қанша сегмент бар?
  - A) 7 және 10
  - B) 6 және 12
  - C) 9 және 11
  - D) 10 және 8
  - E) 8 және 12
5. Жұлынның сұр заты түзілген:
  - A) түйіннен кейінгі талшықтардан
  - B) түйінге дейінгі талшықтардан
  - C) симпатикалық талшықтардан
  - D) ассоциативтік талшықтардан
  - E) нерв жасушаларының денелерінен



6. Жұлын түйіндерінде қандай нейрон орналасқан?

- A) қозғалтқыш
- B) сезімтал
- C) симпатикалық
- D) ассоциативтік
- E) парасимпатикалық

7. Вегетативті ядролар орналасқан жұлынның сегменттері

- A) сегізкөздік сегменттер
- B) төменгі белдік сегменттер
- C) кеуделік сегменттер
- D) жоғарғы белдік сегменттер
- E) I-IV мойындық сегменттер

8. Мимикалық бұлшықеттерді нервтендіреді:

- A) VII жұп нерв
- B) X жұп
- C) IX жұп
- D) V жұп
- E) XIII- жұп

9. Шайнау бұлшықеттерін нервтендіреді:

- A) VII жұп нерв
- B) X жұп
- C) IX жұп
- D) V жұп
- E) XIII- жұп

10. Төменгі жақсүйек нервінің тармақтары:

- A) ұрттық нерв
- B) құлақ – самайлық нерв
- C) тілдік нерв
- D) төменгі ұяшықтық нерв
- E) көзұяастылық нерв

11. Жұтқыншақ өрімін құрайтын нервтері:

- A) кезбе нерв
- B) тіл-жұтқыншақ нерві
- C) үштік нерв
- D) симпатикалық сабау
- E) беттік нерв

12. Иық өрімінің қысқа тармақтары:

- A) кеуделік ұзын нерв
- B) қолтық нерві
- C) кеуделік латералды және медиалды нервтер
- D) иықтың медиалды терілік нерві
- E) кәрі жіліктік нерв

13. Кәрі жіліктік нерв нервтендіретін анатомиялық құрылымдар:

- A) құстұмсық-иық бұлшықеті
- B) иық бұлшықеті
- C) білек бұлшықеттерінің артқы тобы
- D) иықтың үш басты бұлшықеті
- E) иықтың екі басты бұлшықеті

14. Бел өрімінің нервтері:

- A) мықын-құрсақастылық нерв
- B) қабырғаастылық нерв
- C) жапқыштық нерв
- D) санның латералды терілік нерві
- E) бөкселік жоғарғы нерв

15. Сегізкөз өрімінің қысқа тармақтары болып саналатын нервтер:

- A) жыныстық нерв
- B) сан-жыныстық нерв
- C) бөкселік жоғарғы нерв
- D) бөкселік төменгі нерв

Е) шонданай нерві

16. Парасимпатикалық ядроларға жатады:

- A) nucl. solivatorius superior
- B) nucl. accessorius n oculomotorii
- C) nucl. dorsalis n. vagi
- D) nucl. solitarius
- E) e) nucl. Ambiguus

17. Вегетативтік түйіндер:

- A) қанаттаңдайлық түйін
- B) үшкілдік түйін
- C) беттік нерв түйіні
- D) құлақтық түйіні
- E) е) кірпіктік түйін

18. Вегетативтік нерв жүйесінің симпатикалық бөлігінің орталығының орналасуы:

- A) жұлынның алдыңғы мүйіздерінде
- B) жұлынның бүйір мүйіздерінде
- C) ми сабауында
- D) соңғы ми қыртысында
- E) мишық ядроларында

19. Мишықтың аяқшалары оны мидың қай бөліктерімен қосады?

- A) көпірмен
- B) сопақша мимен
- C) иіс сезу миымен
- D) ортаңғы мимен
- E) таламуспен

20. Ортаңғы миға кіретін анатомиялық құрылымдар

- A) қара зат
- B) ми аяқшалары
- C) трапециятәрізді дене
- D) жоғарғы ми желкені
- E) медиалды иінді дене

21. Көз алмасының қандай қабығы көздің қарашығын құрайды:

- A) Ақ қабық (склера )
- B) Мөлдір қабық
- C) Нұрлы қабық
- D) Кірпікті дене
- E) Торлы қабық

22. Құрамында биполярлық нейрондар орналасқан көз алмасының қабығы:

- A) нұрлы қабық
- B) ақ қабық
- C) мөлдір қабық
- D) меншікті тамырлы қабық
- E) торлы қабық

23. Ортаңғы құлаққа жатады:

- A) Ұлу
- B) Дабыл қуысы
- C) Жартылай дөңгелекті өзектер
- D) Сыртқы есту өтісі
- E) Құлақ қалқаны

24. Кеңістікте дененің және бастың орналасуының (жағдайының) өзгеруін қабылдайтын түкті сезімтал жасушалардың орналасқан жері:

- A) эллипстік қапшық
- B) дөңгелек (сфералық) қапшық
- C) ұлудың өзегі
- D) жартылай дөңгелекті өзектер
- E) кіреберіс түйіні

25. Есту анализаторының рецепторы болып табылады:

- A) Ішкі құлақтың иірімелі (кортий)

ағзасы  
В) Ішкі құлақтың ампулалық  
қыршалары, эллипстік (жатырша)  
мен  
дөңгелек (сфералық)  
қапшаларының  
дақтары

С) Мұрын қуысының жоғарғы  
қалқанының шырышты  
қабығындағы  
арнайы жасушалар  
D) таяқшалар  
E) сауытшалар

**Неврология бойынша тест түріндегі сұрақтардың жауап эталондары**

1 – A, E	9 – D	18 – B
2 – B	10 – A, B, C, D	19 – A, B, D
3 – A	11 – A, B, D	20 – A, B
4 – E	12 – A, B, C	21 – C
5 – E	13 – C, D	22 – C
6 – B	14 – A, C, D	23 – B
7 – A, C, D	15 – A, C, D	24 – A, B, D
8 – A	16 – A, B, C	25 – A
	17 – A, D, E	