

"Анатомия ғылымына кіріспе"

Анатомия биология пәндерінің негізгі бірі болып саналады. Адам анатомиясы - морфологиялық ғылым; ол адам денесінің және мүшелері мен жүйелерінің пішінін, құрылысын, атқаратын қызметін қоршаған ортаға байланысты зерттейді. Осы замандағы қазіргі анатомия фактілерді сипаттап қана қоймай, организмнің қалай құрылғанын айтып қана қоймай, оның неліктен бұлай құрылғанын белгілеп, организмнің мүшелерін құрылысы мен даму заңдылықтары қандай екенін анықтауға тырысады.

Анатомия макро - және микроанатомияға бөлінеді. Анатомия ғылымы бірнеше салаға бөлінеді. Анатомия мүшелердің ішкі құрылымын микроскоптың көмегімен зерттейді. Мысалы, топографиялық анатомия - адам денесіндегі мүшелердің, өзара орналасу тәртібін зерттесе, мүсіндік (пластикалық) анатомия дененің сыртқы орталары мен пропорцияларын зерттейді., олар адам қимылдағанда қалайша өзгеріп отыратынын. Организмнің құрылысы мен пішінін сипаттап жазумен сипаттамалы анатомия шұғылданса, мүшелердің пішінін еңбек, тұрмыс жағдайына байланысты қалыптасуын функциональды анатомия зерттейді. Дене мен оны құраушы мүшелердің құрылысы жас ұлғайған сайын өзгере береді; осы өзгерістерді героитологиялық анатомия тексереді. Осыдан басқа эволюциялық ғарыштық, мамандықтық, спорттық анатомия бар екінін айтуға болады.

Адам денеін зерттеудің өте күрделі болғанына байланысты қиындығынан, оны алдымен жүйелерге бөліп тексереді. Сіздер оқитын адам анатомиясы жүйелік (систематикалық) анатомия деп аталады. Организмді жүйелер бойынша қарастыра отырып оны жасанды түрде бөліктерге бөлшектейміз. Тірі организмді құрайтын жеке бөлшектер (элементтер): клетка (жасаушы), ткань (ұлпа), мүше, мүшелер жүйесі.

1. Клетка - бұл белгілі пішіні бар, екі негізгі компонентер: ядродан эукариоттан тұратын, тіршіліктің ең кіші бірлігі (вирус).
2. Ткань - бұл тахи қалыптасқан клеткалардан және клеткааралық заттардың жиынтығынан тұратын жүйе. Әрбір ткань белгілі бір ұрықтық бастамадан дамиды, оның өзіне тән морфологиялық, физиологиялық, биохимиялық қасиеттері бар. Адам организміндегі алуан түрлі тканьдерді 4 топқа бөледі. 1) шектес тканьдер, 2) дәнекер (ішкі ортадағы) тканьдер, 3) бұлшық ет, 4) нерв ткані. Тканьдер туралы толық мағлұматтар гистология курсына беріледі.

Шектес ткандер сыртқы ортамен шектессе - тері типті эпителий деп, ал қуыс мүшелердің қабырғаларын астарласа - ішек типтес эпителий деп саналады. Эпителий клеткаларының жиынтығы

бездер де түзеді негізгі қызметі - жабын болу сору, сініріп алу (қорғаныш) және секрет шығару.

Дәнекер тканьдер түрлі бағытта дамиды (эволюция барысында) бір топ - трофикалық, екінші топ - қорғаныш, үшінші топ - тірек қызмет атқаратын болады. Сүйек, шеміршек, қан, лимфа, талшықты дәнекер ткані.

Бұлшықет тканьдер әртүрлі болады; оларды функциональдық ерешелігі - жиырылу қабілеті.

Нерв ткані нерв клеткалар - (нейрондар) мен қосалқы элементтерден (нейроглиядан) тұрады.

3. Мүше - бұл тарихи қалыптасқан өзіне тән құрылысы мен пішіні бар, әртүрлі тканьдерден құралған. Әрбір мүшенің организмдегі өз орны және атқаратын қызметі бар. Кейбір мүшелер ұқсас көптеген түзілістерден құралған. Мәселен, өкпе - мүше, ол өз кезегінде ацинустардан құралады, яғни ацинус - мүшенің кішкентай бөлігі болып саналады, ол өкпенің негізгі қызметін атқарады. Мұндай түзілістер (бірнеше тканьдерден тұрады); мүшенің құрылымдық -функциональдық бірліктері деп аталады.

4. Мүшелер жүйесі - бұл өздерінің құрылысы, атқаратын қызметі және дамуы жағынан ұқсас, біртекті мүшелердің жиынтығы.

Аппарат - функциональды бірлестік: құрылысы мен дамуы бірдей емес жекелеген мүшелер мен мүшелер жүйелері, ортақ қызметті атқару үшін бірігеді. (мысалы: тірек-қимыл аппараты).

Организм - бұл тарихы қалыптасқан тұтас; өзінің ерекше құрылысы мен дамуы бар, ұдайы өзгеріп отыратын жүйе. Қоршаған ортамен зат алмасу организм өмірінің ең мәнді белгісі.

Организм біртұтас нәрсе ретінде оның бөліктерінің (клеткалар, тканьдер, мүшелер) қосындысынан артық. Бұл артықтық бөліктердің өзара әрекеттесуі нәтижесінде пайда болған сала. Организм біртұтас ретінде өзінің бөліктеріне жетекші роль атқарады.

Сонымен, организм, мүше жүйесі, мүше — осы үш элементтер жалпы жүйелік систематикалық анатомияның зерттеу деңгейінде болып саналады.

Организмнің дифференциалауы (күрделі затты жай бөлшектерге, элементтерге бөлу).

Бөлшектерге		элементтерге
/		
(нағыз дене)	сома	герма
эктосома	эндосома	
1.тері	1.асқорыту жүйесі	
2.бұлшық еттер	2.тыныс алу жүйесі	

3. сүйектер, шемір - 3. несеп жүйесі
шектер 4. жыныс жүйесі

5. эндокриндік бездер
(жүрек) – тамыр жүйесі (қан және лимфа
тамырлары бүкіл
организмде кезде-
седі).

Нерв жүйесі
(барлық мүшелердің қызметін біртұтас етіп біріктіреді)

Адам денесін зерттеудегі әдістер.

Анатомия ғылымы негізінде көптеген зерттеу әдістерін пайдаланады. Ең ескі әдіс – 1) кесу-өсу. Ол қазіргі кезде де өз маңызын жойған жоқ. 2) инъекциялық әдәсә (құйып толтыру) бойынша ішіне құйғанда тез қатып қалатын баяулы заттарды пайдалану арқылы қан, лимфа тамырларын және қуыс мүшелерді зерттейді. 3) мацерация (жидіту) әдісі – жұмсақ тканьдерді шірітіп, қатты тканьдерді ажыратып алу. 4) ағарту әдісі – тканьді, немесе жасайтын препараттарды арнаулы сұйық заттар арқылы ағартып алу. Айтып кеткен әдістер көбінесе адамның денесін зерттегенде де кейбір уақытта қолданады. Тірі адамның денесін, оның мүшелерін тексеру үшін 5) аускультация (тындау арқылы), 6) пальпация (сипалау), 7) перкуссия (саусақпен тықылдатып соғып қарау). Дің кең мағынасындағы) факторлардың әсерінен пайда болған ерекшеліктердің бірлігі болып табылады. Дене бітімі деп нақтылы адамға қатысты морфологиялық және физиологиялық ерекшеліктер жиынтығын айтады. Дененің сыртқы құрылысына белгілі бір ішкі құрылысы сәйкес келеді. Осындай корреляцияның арқасында дененің сыртқы құрылысына қарап ішкі құрылысының ерекшеліктерін елестеуге болады.

Конституцияның (дене құрылысытың) үш негізгі типтері болады.

1. Долихоморфты типке – биік бойлы, көкірек шеңбері тарлау, аяқ-қол сүйектері ұзын адам жатады.

2. Брахиморфты типке – орта, немесе ортадан аласа бойлы, көкірек шеңбері үлкен, қан иықты, аяқ-қол сүйектері қысқа адам жатады.

3. Мезоморфты типке – орта, аралық дене құрылыс типі. Біз мезоморфты типке жататын адамның жүйелік анатомиясымен танысамыз.

Норма және анатомия

“Норма” дегеніміз – бұл организмнің белгілі бір морфологиялық және функциональдық қасиеттері норма деп белгіленеді де, соған

сәйкесті дене құрылысы қалыпты (нормальды) деп есептеледі. Норма дегеніміз өзгермейтін нәрсе емес; организмнің және оның жекелеген мүшелерінің құрылысының көптеген түрлері- норманың варианттары болып саналады. “Анатомия” деген – бұл түрлі дәпежеде білінетін нормадан ауып кету. Оларды патологиялық анатомия ғылымы зерттейді.

Анатомиялық терминология

Адам денесіндегі мүшелердің денеге орналасу тәртібін анықтау үшін арнаулы анатомиялық терминдер қолданылады. Екі қолын түсіріп, алақандарың алдына қаратып тік тұрған адам денесінең ойша түрлі жазықтықтар және біліктер (ось) өткізуге болады. Жазықтықтар үшеу: сагиталь, фронталь, горизонталь.

1. Сагитальды жазықтық деп вертикаль жазықтықты түсінеді. Осы жазықтық дененің дәл ортасынан ұзына бойымен бөледі; соның нәтижесінде дене немесе мүше екі бөлікке бөлінеді. Осы орта жазықтыққа жақындау орналасқан элементті медиальды, алыстау жатқан бөлікті – латеральды деп белгілейміз.
2. Фронталь жазықтық сагиталь жазықтыққа ұқсас тік орналасқан, бірақ оған перпендикуляр. Фронталь жазықтық денені алдыңғы – артқы бөлімдерге бөледі. Осы алды – артқы бағытта: дененің алдыңғы бетіне жақындау – вентральды, ал артқы бетке жақындау – досальды болып есептеледі.
3. Горизонталь жазықтық денені жоғары және төменгі бөлімдерге бөледі; осы бағытта: дененің жоғарғы жағына жақындау – ораниальды, ал төменгі жағына жақындау – каудальды деп аталады.

Білік (ось) жоғарғы айтылған 3 жазықтыққа сәйкес келеді. Қол-аяқ бөліктеріне қатысты “проксималь” және “дисталь” терминдер қолданылады. Проксимальды – тұлғаға жақындау бөлік, а дистальды – алыстағы.

externus	- сыртқы
internus	- ішкі
superficialis	- беткі
profundus	- терең
magnus	- үлкен
parvus	- кіші
major	- үлкендеу
minor	- кішілеу

Сүйектер туралы ілім - osteologia

1. Сүйектердің пішіні

Адамның қаңқасы – (грек. «склетом» – кептірілген) негізінен сүйектерден тұрады, бірақ оның құрамында шеміршек және басқа заттар да бар. Адамның қаңқасына кіретін жекеленген сүйектердің саны 200-ден асады. Сыртқы пішіні жағынан сүйектер бірнеше топқа бөлінеді.

1-ші топқа (түтік) ұзын сүйектер жатады; олар қол-аяқтарда орналасады. Осындай сүйектердің ортаңғы бөлігі жіңішкелеу болып келеді, оны жіліктің

денесі (диафиз) дейді, іші қуыс болады, ал екі ұшы жуандау, оларды эпифиз деп атайды: бір эпифиз проксимальдік, яғни денеге, тұлғаға жақын, екіншісі дистальдік – тұлғадан алшақта болады. (мысалы: тоқпан жілік, саусақ сүйектері).

2-ші топқа қысқа сүйектер жатады, олар текше тәрізді, пішіні әр түрлі, көптерінің көлемі шамалас болады (білезік, тілерсек).

3-ші топқа жалпақ сүйектер жатады. Осы сүйектер бір жағынан кішкене ойыс, екінші жағынан кішкене (сәл) дөңес келеді (жамбас, жауырын, төбе сүйектер).

4-ші топқа кеміс (қисық) сүйектер жатады, олардың пішінің сипаттап айту (бейнелеп түсіндіру) қиын (омыртқа, жоғарғы жақсүйек).

5-ші топқа қуысты сүйектер жатады. Олардың ішінде ауа қуысы болады (жоғарғы жақсүйегі, кеңсірік, сына тәрізді).

6-шы топқа сесам тәрізді сүйектер жатады. Олардың пішіні домалақша болады, тірек қызметі жетілмеген (бұршақ тәрізді білезік сүйегі, тізе тиегі).

Барлық сүйектердің сыртқы беттері біртегіс емес. Қан тамырлары, нервтер өтетін тесіктер, сайлар және бұлшықеттер жалғасатын бұдырлар, төмпешіктер болады.

2. Сүйектердің химиялық құрамы мен қасиеттері.

Сүйектерге химия көзқарасымен қарасақ олар органикалық, бейорганикалық заттардан және судан тұрады. Тірі организмдегі сүйектің құрамында органикалық заттар 29 % пайыз шамасында, бейорганикалық заттар 21% шамасында, су компоненті - 50% дейін болады, а кептірілген өлік сүйекте органикалық заттар – 30 %, бейорганикалық 60 %. Органикалық заттарды алатын болсақ, олардың негізін – оссеин деген белок құрайды (95 %); одан басқа гликоген, мукополисахарид, майлар, түрлі ферменттер (белоктар), лимонқышқылы (70 %) бар. Бейорганикалық заттары негізінен Са тұздары, әсіресе фосфорқышқыл ізбестен тұрады. Са катиондарының салмағы сүйектің құрамында 1200 г. шамасында. Сүйектің құрамында басқа да көп түрлі элементтен бар: мысалы, Mg Zn, Au (алтын) (көбірек). Сүйектің химиялық құрамы өзгеріп отырды: жас ұлғайған сайын бейорганикалық заттар көбейеді, су мөлшері азаяды, балалардың сүйегінде оссеин көптеу.

Химиялық құрамы сүйектің атқаратын жұмысына байланысты: функциональді активтік сүйектің құрамында Са катиондары көптеу болады. Сүйектің екі негізгі қасиеттері: серпімділік пен қаттылық. Осы екі қасиет химиялық құрамына байланысты. Оны мынандай тәжірибе жасап білуге болады. Сүйекті тұз қышқылы ерітіндісіне көп уақыт батырып қойса, минералдық (бейорганикалық) заттар еріп кетеді де, органикалық заттар ерімей қалады; сүйек өз пішінің сақтайды, бірақ жұмсақ және серпінді болып қалады. Керісінше, егер сүйекті отқа күйдірсек, онда органикалық заттар жанып кетеді, ал бейорганикалық заттар сақталып қалады, сүйек өз пішінің сақтайды, бірақ сынғыш болады. Сүйектің серпімділік қасиеті емен ағаштың серпімділігіне тең болып саналады, ал қаттылық жағынан сүйек граниттен мықты.

3. Сүйек тканьдері мен сүйек заттары.

Сүйектер сүйек тканьдерден пайда болады. Сүйек тканьдер – дәнекер, немесе, ішкі орта тканьдер тобына жатады. Сүйек тканьдер екі түрлі болады: 1) жуан талшықты ткань, осы ткань негізінен талшықты ретсіз іштегі нәрестеде кездеседі; 2) жіңішке талшықты сүйек ткань. Ол есейген адам организмінде болады. Бұл ткань 2 түрлі сүйек заттарың құрайды: 1) кеуекті зат; 2) тығыз зат. Екі заттардың айырмашылығы сүйектің функциональдық жағдайына байланысты.

Кеуекті және тығыз заттар сүйек клеткалары мен клеткааралық элементтерден түзіледі. Сүйек клеткалары «остеобластар» деп аталады. Олар сүйек затының аралық шабақтарын құрайды. Кеуекті заттың шабақтары бастау жатады арасында қуыстар болады, бірақ қалай болса солай емес, реттелікпен: Сүйекке түсетін қысым және созу күштері сызықтары бойымен орналасады. Кезекті сүйек заты, мысалы, ұзын сүйектердің эпифдерінде, омыртқа қалыңдығында орналасады. Тығыз сүйек заты өте күрделі болып келеді. Сүйек шабақтары мен клеткалар пластинкаларды түзейді, ал өз кезегінде пластинкалар цилиндр тәрізді сүйектің құрылымдық бірлігі «остеон» құрайды. Остеондардың саны өте көп болады, мысалы, ортан жіліктен тығыз затының ішінде 3000 шамасында кездеседі. Остеондар биомеханикалық көзқарасымен қарағанда сүйекке мықтылық қасиет береді. Тығыз сүйек заты адамның көпшілік сүйегін құрайды. Ұзын сүйектердің диафиздері тек қана остеондардан емес және сыртқы мен ішкі жалпы пластикалардан тұрады. Әрбір остеондық орталық каналында қан тамыры болады.

4. Сүйек мүше ретінде.

Сүйек – тірі организмнің мүшесі болып саналады. Жәй көзбен және микроскоп арқылы сүйекті зерттесек, (мысалы, ұзын сүйектің диафизің көлденең кесіп) оның құрамында бірнеше элементтер табылады. Сүйектің сыртында жұқа дәнекер тканьден тұратын: 1) қабығы – (периост) болады; ол өзі екі қабатты болады, сыртқы қабатына бұлшықеттер байламдар арқылы жалғасады, ал ішкі қабаты остеобластардан түзіледі; 2) 2-і элемент – енді сүйек заты, атап айтқанда, тығыз (жинақы) заты; 3) кеуекті еңсіз зат; 4) ішкі дәнекер қабығы; 5) қызыл (сары) жілік майы; 6) нервтер; 7) қан тамырлары – (эндост). Сөйтіп, мүше ретінде сүйек ұғымына: сүйектің негізгі массасын құрайтын сүйек ткані, сондайақ жілік майы, сүйек қабы және көптеген нервтер мен қантамырлары жатады. Мүше ретінде сүйек басқа мүшелер сияқты қоректенеді, тыныс алады, өзгеріп отырады, жойылған бөліктерін қайтадан қалпына келтіреді, зат алмасу процесстеріне қатынасады.

5. Сүйектің дамуы.

Кез келген сүйектің түзілуі ұрықтық дәнекер ткані – мезенхиманың қоюлануынан басталады. Остеобластар сүйектену нүктелер түзейді. Клеткалар бөліну арқасында және олар клеткааралық сүйек талшықтарың жасан шығару нәтижесінде ұрық дәнекер бастамасынан тікелей сүйек дамып шығады. Сүйек затында кальций тұздары жиналады, ал сүйек бастамасын қоршаған дәнекер ткані сүйек қабығына ауысады. Осылай жабынды сүйектер пайда болады. Олар даму процессінің дәнекерлік және сүйектік кезеңдерінен өтеді. 1) мезенхималық кезеңі; 2) жетілген сүйек кезеңі – I – реттегі сүйектер

(мысалы, ми сауыты сүйектерінің көбі). Ал, сүйектердің көбі дамуы барысында үш кезеңінен өтеді: 1) мезанхималық кезеңі; 2) шеміршек кезеңі; 3) сүйек кезеңі. Осындай сүйектер 2-і реттегі сүйектер деп аталады. Алғашқыдан, ұрық дәнекер тканінен пішіні дефинитивты сүйекке ұқсас шеміршек қалыптасады, сонан соң остеокластар көмегімен шеміршектің тірішілік процесі тоқталады (ыдырайды, бұзылады), себебі остеобластар сүйек затын түзгенде, шеміршекті қоршап алады да, оның қан мен остеобласта қоректенуін тоқтатады. Біртіндеп сүйек пайда болады. Сүйектердің шеміршектен даму процесі өте күрделі, онымен сіздер гистология пәні сабағында толық танысасыздар (мысалы, ұзын сүйектер – жіліктер).

6. Сүйектің өзгеруі.

Ересек адамның сүйектері әрдайым өзгеріп отады. Бұл өзгерістер тек қана қартаю процесстеріне байланысты емес; Бұлшықеттердің жұмысы күшейсе, денешынықтыру немесе, қара жұмыс істеу арқасында, олардың бекіген жерлері сүйекте айқын білінеді (төмпешіктері, бұдырлары). Қаңқа жүйесінің өзгеруі әлеументтік факторларға да байланысты. Организм қоршаған сыртқы орта факторларын қабылдап, өзгереді.

Сөйтіп, сүйек - өте пластикалық мүшелердің бірі. Сүйектер жолы зат алмасу процесстеріне, әсіресе минеральді алмасуға қатынасады. Қаңқа қанжасау функциясын да атқарады. Сүйектердің қорғаныш қызметі де белгілі: олар көкірек клеткасын, ми сауытын, (омыртқа жотасының) жұлын каналын құрайды. Ал сүйек мүшесінің маңызды функцияларының бірі – механикалық таңы да бір қызметі. Қаңқа бұлшықеттермен қосылып тірек-қимыл аппаратын түзеді.

7. Қаңқа бөліктері.

Адам қаңқасында мынандай бөліктерді ажыратады:

I – Тұлабой қаңқасы:

1. омыртқа жотасы (білік қаңқа)
2. төстік және қабырғалар (қосымша қаңқа)

II – Қол-аяқ қаңқасы:

1. белдеу
2. бос орналасқан сүйектер

III – Бас қаңқасы:

1. ми сауыты
2. висцеральды сауыт

8. Сүйектердің байланысуы туралы ілім – синдесмология (артрология)

Адам белгілі қаңқа аймағы сүйектердің бір-бірімен қосылу типтері (тәртібі) атқаратын қызметіне бұл сүйектер байланысты. Құрылысы және функциясы жағынан сүйектердің бір-бірімен қосылуларын 3 үлкен топқа бөледі:

I Үздіксіз қосулар – синартроздар – қозғалмайтын немесе аз қозғалатын 3 түрін ажыратады:

1) Егер сүйектер талшықты дәнекер ткань арқылы біріксе, байланысса, бұл қосылулар синдесмоз болып аталады. Синдесмозды байланыс 3 түрге бөлінеді:

а) мембраналық (сүйек аралығы, жарғақтанып байланысады) – білек, балтыр сүйектері)

б) талшықты байламды – (омыртқа арасында)

в) жік түрі – дәнекер ткань өте жұқа қабатша түзеді (ми сауыты сүйектерінің жіктесуі) тісті, қабыршақты, жазық.

2). Егер сүйектер шеміршек ткань арқылы байланысса, бұл қосылуларды синхондроз деп атайды. Синхондроздар да түрлерге бөлінеді (шөміршек тканінің қасиетіне қарай)

а) гиалинді (1-і қабырға – төс сүйек)

б) талшықты (омыртқа денелері арасында)

Синхондроз қосылуларда аздау қозғалатын қасиеті болады. Уақытша синхондроздар, белгілі бір жасқа дейін ғана болады (бір жамбас сүйекті құрайтын үш сүйегі арасында синхондрозда: мықын, шат, шонданай).

Тұрақты синхондроздар бүкіл өмір бойы болады (самай сүйектің пирамидасы мен сына тәрізді сүйектердің арасында).

3). Егер сүйектер арасында дәнекер ткань сүйек тканіне ауысса, басқаша айтқанда, сүйектер сүйек ткані арқылы қосылса – бұл қосылуларды синостоз деп атайды (қарақұс – сныа тәрізді сүйек).

II. Үзілісті қосылулар – диатроздар – қозғалмалы.

Диатроздар бірнеше түрлерге бөлінеді; буындарды жіктелуімен кешірек танысасыздар, ал біріншіден буынның құрылысына сипаттама берейік.

Буын құрылысы күрделі, ол көп компоненттерден түзіледі.

1. Буын беттері: әдетте бір-біріне сәйкес келеді, бір сүйектен буын беті дөңес, ал басқа сүйектің буын беті ойыс болып келеді. Буын беттері гиалинды (кейде талшықты) шөміршегімен жабылады.

2. Буын капсуласы (қапшығы). Ол а) сыртқы фиброзды (талшықты) мембранамен б) ішкі (синовиальді) мембранадан тұрады. Синовиальді мембранасының бет бүрігі болады, ал клеткалары буын қуысына мөлдір жабысқақ синовиальді сұйық зат шығарып отырады. Буын қапшығы буын бетін қоршап, жиегіне бекіген.

3. Буын қуысы синовиальді сұйық затқа толы. Сол сұйық буын беттерін майлап, арасындағы үйкелісті азайтады. Буын қуысының ішінде қысым атмосфералық қысымнан төмен.

Жоғары да айтып кеткен компоненттер буынның негізгі мүшелері болып саналады, ал буынның құрамында қосымша мүшелері де болады. Оларға 1-ден буын байламдары жатады. Байламдар сіңірі тығыз талшықты тканьнен түзілген. Олар екі түрлі болады: сыртқы және ішкі. Байламдар бекініс және қозғалысты шектейтін қызмет атқарады. 2-ден буын еріндері – олар талшықты шөміршектен түзіледі, буын ойысын айналап ұоршайды, буын бетін үлкейтетін қызмет атқарады. 3-ден дискалар және менискалар. Олар шөміршек тканьден тұрады; диск буын қуысында сүйектердің аралығында көлденең орналасып, қуысты екіге бөледі. Ал мениск дискінің жартысы

(полудиск), ол буын қуысының жиегіне таман орналасады. Дискалар мен менискалар сүйектердің конгруентті болу сәйкестерін жоғарлатады.

Кейбір буын қапшығының ішінде сүйек кездеседі мысалы, тізе буындағы (тобық сүйегі).

Буындардың түрлері мен пішіндері

Буындар а) буын беттерінің саны бойынша; б) буын беттерінің пішіні бойынша; в) функция бойынша жіктеледі:

1. Қарапайым буын (2 буын беттері бар)
2. Күрделі буын (2-ден көп буын беттері бар)
3. Комплексті буын (буын қуысы 2 камераға дисктен бөлінеді) (тізе буыны)
4. Құрама (бірлесе қызмет атқарады, бір-бірімен бөлек орналасса да – самай – төменгі жақ сүйектері).

Буынның қызметі айнала қозғалыс жасалтын ось (білік) мөлшерімен анықталады. Осымен, функция бойынша буындар 3 топқа бөлінеді:

I. Бір осьті буындар

1. Цилиндрлік буын – олар өз кезегінде пішініне байланысты дененің вертикаль (ұзын осіне параллель) қозғалуды – айналуды қамтамасыз етеді.
2. Блок тәрізді буын – буындасатын сүйектер ұзын осіне көлденең жатады; қозғалыс фронталь ості айнала жасалады – бүгілу, жазылу (фалангааралық немесе саусақаралық буындасу) винт тәрізді (шынтак буыны).

II. Екі осьті буындар

1. Эллипс тәрізді буын – буындасқан сүйектер фронталь ості айнала (бүгу, жазу); сагитталь оське айнала (алыстату, жақындату).
2. Ершік тәрізді (ертоқым) – сүйектер біреуі екіншісінің ұзына бойымен және көлденең қозғалады (бүзу, жазу фронталь ості айнала), әкету, келтіру – сагитталь ості айнала), (бас бармақтың білезік пен алақан сүйегі арасындағы буын).
3. Буын бүртікті буын – осы буында бір буын басы – дөңгелек қысқа өсінді дөнез, а көрші буындасқан сүйектің басы ойыс келеді. (тізе буыны; атлант – шүйде) осы буын блок тәрізді буыннаң эллипс тәрізді буынға ауыспалы форма болып саналады.

III. Көп осьті буындар

1. шар тәрізді – ен еркін буын, қозғалыс (осьтер айнала болады: бүгілу – жазылу, екету - әкелу; ішке және сыртқа қарай айналу қозғалыс жүреді),(иық буыны).
2. Тостақан тәрізді – иық буыны мен салыстырғанда онша еркін емес, оның буын ойысы өте терең, ал шар тәрізді буында буын шұңқыры кішілеу (жанбас – сан).
3. Жалпақ буыны – буын беттері жалпақ келеді, оларды радиусы өте үлкен шар бетінің ауданы деп санауға болады; буын беттері аудандарының айырмасы аз, сондықтан қозғалыстар көлемі шамалы болады, бірақ қозғалыс барлық 3 осьтердің айналасында мүмкін (көкірек омыртқалардың сүйір өсінділердің арасында).

Үздіксіз және үзілісті қосылулардың арасында ауыспалы формасы бар. Оның ерекшелігі – нағыз буын құрылысы жоқ, екі сүйектер бір-бірімен

шеміршек арқылы байланысады (синхондроз сияқты), бірақ шеміршектің ішінде буын қуысының орнына еңсіз тесік (саңылау) пайда болады. (екі шат сүйектердің аралығындағы симфиз)

IV Гемартроз

Екі жамбас сүйектерін шат бөлімдері бір біреу мен гемартроз арқылы байланысады: жалғасып тұратын сүйектердің арасында шеміршек ткані болады бірақ, ол шын синхондроз емес, себеі шеміршектің ортасында саңылау пайда болады, бірақ кәдімгідей синовиальды (буынды) қуыс болмайды.

БҮЛШЫҚЕТТЕР ТУАРЛЫ ІЛІМ – myologia

Бұлшықеттер тірек-қимыл аппаратының активті компоненті болып саналады. Бұлшықеттер бұлшықет тканьден түзіледі. Олар бірнеше түрлі болады.

1-ші түрі – миоэпителиальді эволюция кезеңінде ерте пайда болған омыртқасыз жануарларда да кездеседі, ал адам денесінде тек қана бірнеше мүшелердің құрамына кіреді (үлкен сілекей бездері). Бұл тканьді құрайтын клеткалар ерекше болады. Эпителиальді клетканың ішінде (цитоплазмада) тартылатын талшықтар – миофибрилдер пайда болады. Миоэпителиальді клеткалардың қызметі миофибрилдер жиырылы арқылы сілекей секретін тезірек шығару.

2-ші түрі – цилиарді бұлшықет ткані. Ол тек қана 2 цилиарді бұлшықеттерін түзейді. Бұл еттер көз алмасының ортаншы қабатының құрамына кіреді (хрусталиктің аккомодация қасиетіне себепші болады). Бұл ткань нейроглиядан дамиды (нерв тканьнің компонентінен).

3-ші түрі – бірыңғай салалы бұлшықет ткані. Бұл тканьден құрылылған бұлшықеттер негізінде ішкі мүшелердің, қан және лимфа тамырлардың, терінің құрамында кездеседі. Сондай бұлшықеттерді висцеральді бұлшықеттер деп атайды. Олардың құрылымдық –функциональдік бірлігі – клетка болып саналады. Клетканың пішіні ұршық тәрізді болады, цитоплазмада ұзыннан жатқан миофибрилдер көрінеді, олар кейде топталып, бірігіп қызмет атқарады. Бірыңғай салалы бұлшықет ткані мезенхимадан, яғни ұрық дәнекер тканінен пайда болады. Мұндай бұлшықеттер еріксіз қызмет етіп тұрады.

4-ші түрі – көлденең жолақты бұлшықет ткані. Бұл тканьнен негізінен қаңқа бұлшықеттері түзіледі. Осындай бұлшықеттер соматикалық бұлшықет деп аталады. Олардың құрылымдық функциональдік бірлігі – талшық болып саналады. Клеткалардың шектері көрінбейтін система (жүйе) – симпласт деп аталады. Талшықтар цитоплазмадан, ядролардан, қоршап жатқан саркоlemma қабықтан түзіледі. Ал жиырылу қасиет беретін тартылатын миофибрилдер жолақ болып көрінеді, ол фибрилдердің нәзік құрылысына байланысты. Көлденең-жолақ бұлшықеттер ұрықтану сегменттелген сомиттен яғни, эписомиттерден, атап айтқанда, миотомдардан түзіледі. Осындай бұлшықеттер тек қана сыртқы қаңқа сүйектеріне жабыса бермейді; кейбір ішкі мүшелердің қабырғаларының құрамында да кездеседі (ауыз қуысы, жұтқыншақ, өңеш). Көлденең-жолақ бұлшықеттердің көбі (қаңқаға бекіген еттер) адамның еркіне қарай қозғалады.

5-ші түрі – жүрек бұлшықет ткані. Бұл ерекше ткань. Дамуы жағынан висцеральді бірыңғай салалы бұлшықеттерге жақын, ал атқаратын қызметі қуатты, белсенді болуына сәйкес, көлденең-жолақ бұлшықеттер сияқты морфологиялық жағынан күрделі болады. Осы тканьнің бірнеше цитологиялық және гистологиялық ерекшеліктері бар. Құрылымдық – функциональдік бірлігі болып – клетка (кардиомиоцит) саналады.

Осы айтып кеткен тканьдердің ең маңызды қасиеті – оның жиырғыштығы болып табылады. Бұлшықеттер тек қана организмнің бір орнынан екінші орынға ауысу, аяқ-қол, бас, мойын қимылдату жұмысын атқаратып қоймайды. Тыныс алу, қан алмасу, зәр шығару, ас қортыу, сөйлеу, ымдай процестері бұлшықеттерсіз жүрмейді. Жұмыс істемей, қимылдамай тұрған адамның бұлшықеттерің күш-қуаты болады. Оны тонус деп атайды. Бұлшықеттер әрдайым орталық нерв мүшеден сирек импульстер қабылдап отырады, сол арқылы бұлшықеттің ширағуы пайда болады (денеге белгілі дәрежедегі тірек береді).

Практикалық сабақта сіздер негізінен қаңқа бұлшықеттерімен танысасыздар. Көлденең-жолақ бұлшықетті мүше ретінде алып қарасақ, оның құрамында бірнеше заттар кездеседі. Бір-біріне параллель жүретін талшықтар борпылдақ дәнекер қабатымен жабылады ол – эндомизий; осындай бірінші ретті шоғырлар бірігі, екінші ретті шоғырлар, үшінші ретті шоғырлар түзеді. Шоғырлардың арасында тағы да борпылдақ ткані кездеседі – ол перимизий; ал тұтас бұлшықеттің сыртында эпимидий деген дәнекер қапшығы болады. Дәнекер ткань трофикалық қызмет атқарады, оның ішімен көптеген қан және нерв тамырлары жүреді. Бұлшықеттерде өте күшті зат алмасу процестері жүреді; қантамырларымен бірге нервтер бұлшықеті ішкі бетінде орналасқан қақпасы арқылы өтіп, тарамдалады. Әрбір көлденең жолақ беті бірнеше мың жеке бұлшықет талшықтардан түзіледі. Олар бұлшықет паренхимасы болып есептелінеді.

Бұлшықеттер пішіндері. Бұлшықеттердің пішіні және көлемі оның атқаратын қызметіне байланысты. Пішіні жағынан бұлшықеттерді ұзын, қысқа, жалпақ деп бөледі.

Ұзын бұлшықет көбінесе қол-аяқтарда кездеседі. Олар ұршық тәрізді, сонымен бірге оладың ортаңғы бөлігі қарынша, бір ұшы – басы, ал екінші ұшы – құйрық деп аталады. Кейбір ұзын бұлшықет күрделі болып келеді: екібасты, үшбасты, төртбасты, екі (қос) қарынды және басқалар.

1. Қысқа бұлшықет тереңде орналасады. Мысалы, омыртқа және қабырға аралығында.

2. Жалпақ бұлшықет көбінесе тұлғада орналасады.

Бұлшықеттердің пішіндері басқаша да болады: шаршы, тісті, пирамидальды, дельта тәрізді, сақина тәрізді (дөңгелек) – табиғи тесіктерді айналасында орналасады, оларды сфинктер деп атайды, себебі олар қысу қызметін атқарады. Бұлшықеттер талшықтарының бағыты бойынша тік, қиғаш, көлденең деп аталады. Орналасу жағдайына қарай беткі, терең, сыртқы, ішкі, медиальді, латеральді, үстіңгі, астыңғы деп бөлінеді.

Бұлшықеттердің дамуы. Қаңқа атап айтқанда, тұлға бұлшықеттері негізінен мезодерманың сегменттелген бөлімінен, яғни, миотомдардан дамиды; Имдау және шайнау сегментелмеген мезодермадан,

гипосомиттерден желбезек аппаратынан бассүйектеріне таралып дамыған. Жалпы ұрықтың бас жағында сегменттелген миотомдардан (эписомиттерден) жойылып кетеді, тек қана көз алмасының бұлшықеттері және тілдің бұлшықеттері түзіледі. Әрбір бұлшықеттің ұрық кезеңінде өз бастамасы болады. Тұлға бұлшықеттерінің біреулері дамыған орнында қалса, оларды аутохтонды бұлшықет деп атайды; ал бұлшықет дамуы процесінде тұлғадан қол--аяқтарға ауысса, оны трункофугальді деп атайды; ақырында бұлшықет қол-аяқтар ауданда пайда болып, даму процесінде тұлғаға ауысса, оны трункопетальді деп атайды. Егер бұлшықет бірақ миотомнан (бітісіп өссе) оны мономерлі деп санайды; ал бұлшықет бірнеше көрші миотомдардан пайда болса, оны полимерлі деп санайды (іштің тік бұлшықеті)

Бұлшықеттердің қосымша мүшелері (қосалқы).

Қаңқа бұлшықеттердің көбі сүйектерге сіңір арқылы бекиді. Сіңір – тығыз дәнекер тканьдердің бір түрі, оның клеткааралық талшықтары мол жетілген, қантамырлары мен нервтермен кемдеу жабдықталған. Кейбір бұлшықеттерде, мысалы, ымдау бет еттері бір ұшымен сүйекке нәзік борпылдақ дәнекер ткань арқылы дисперсті бекісе, екінші ұшымен теріге жабысады. Жалпақ бұлшықеттердің сіңірлері жалпақ болады, оларды апоневроз деп атайды. Сіңірлер қаңқа бұлшықеттердің бекітін бөдігі болып есептелінеді. Ал басқа мүшелер қосымша жұмыс атқарады. – ол жеке бұлшықетті немесе бұлшықеттердің жиыны тобын тұтасымен қоршап тұратын талшықты дәнекер тканінен түзелген қабықша. (шандыр). Шандырлардың терең және беткі (теріасты) ажыратады, әрбір жеке бұлшықет белсенді жиырылса, оны қоршаған шандыры тығыздау, сіңір сияқты болады, ал басқа бұлшықеттердің шандыры (кеуек, жұмсақ) борпылдақ. Шандырлар бірнеше қызмет атқарады:

1. беткі шандыр қабығы, бұлшықеттер жұмыс істеген кезеңінде теріні бір қалыпта ұстап тұрады;
2. бұлшықеттердің бір-бірімен үйкелесін жеңілдетеді;
3. іріңнің таралуына тосқауыл болады;
4. тығыз шандырлар кейбір басқа бұлшықеттер бекітін орын болады

Сіңір қынабы. Ол сіңірді қоршап тұратын, екі қабатты дәнекер ткані. Сыртқы қабаты – тығыздау (оны фиброзды деп атайды); ал оны астарлаған синовий қабықшасы жұқалау болып келеді. Үстіңгі қабаты сіңірді – сүйектен алыстап кетірмей, өз қалпында ұстап тұрады; ішкі қабықшасы екі қабаттың арасына аздаған сұйық зат (иновия) бөліп отрады, ол арқылы сіңірлердің сырғанауы жеңілдетеді.

Шырышты қалталар. Олар туылғаннан кейін сіңірлердің бойында пайда болады. Бұл қалтадағы сұйықтық бұлшықет пен сүйектің немесе сіңірлердің бір-біріне үй келесін жеңілдетіп, майлап отырады.

Тиек (сесам тәрізді) сүйектер. Олар да бұлшықеттердің жұмысына жәрдем өтеді. Тиек сүйектері сіңір ішінде, немесе байлам арасында буынға жақын орналасады. Бұл сүйектердің сыртында периост (сүйектің дәнекер қабықшасы) болмайды, оның орнына жылтыр (гиалин) шеміршекпен қапталады. Сесам сүйектері буындарға тіректік беру қызметін атқарады.

Бұлшықеттердің жұмысы.

Қанқа бұлшықеті жиырылғанда оның жалпы ұзындығы алғашқы күйіне қарағанда 57 % - дейін қысқарады; созылған соң ұзындығы бұрынғы қалпына келеді. Әрбір жиырылу – созылу элементтік қызмет бұлшықеттердің құрамындағы миофибрилдер тартылу-созылу арқылы өтеді. Қанқа бұлшықеттерің 2 үлкен топқа бөлуге болады.

I. Статикалық (күшты, тоникалық) бұлшықеттер. Олардың жиырылу V жылдамдығы өте жоғары болмаса да, күшті қызмет атқара алады; мұндай бұлшықеттер көп уақыт шаршамайды. Бұл бұлшықеттер негізінен «қызыл» ет талшықтардан түзіледі; талшықтардың құрамында миоглобин мен митохондриялар көптеу болады, ал миофибрилдер аздау; қан тамырларына бай. Бұлшықеттер күшті болуы себебі, талшықтар сіңірге қиғаш орналасқанына байланысты. Статикалық бұлшықеттердің жұмысы арқылы адам денесін ұзақ тік қалпында ұстап тұра алады.

II. Динамикалық (епті, тетаникалық) бұлшықеттер. Олар шапшаң, тез қимылдайды, жиырылу жылдамдылығы жоғары болып келеді, ал күш жағынан статикалық бұлшықеттермен салыстырғанда кем болады. Бұл бұлшықеттер негізінен “ақ” ет талшықтардан түзіледі; талшықтардың құрамында миоглобин және митохондриялар аздау кездеседі, ал миофибрилдер көптеу болады, қан тамырларына кедей. Мұндай бұлшықеттер ақшыл келеді, жұмыс кезеңінде тез шаршайды. Жалпы алғанда, әрбір бұлшықеттердің құрамында 2 түрлі талшықтар болады.

Дененің немесе оның мүшелерінің бір қимыл жасауына әрдайым бір емес, бірнеше бұлшықеттер қатынасады. Басқа жағынан қарағанда, әрбір элементтік қимыл күрделі болып келеді, оны бірнеше жекелеген қозғалыс бөлуге болады. Соған қарап қаңқа бұлшықеттер топтарға бөлінеді:

1 топ – **агонистер**. Бірнеше топтасқан беттер қоректі, (қажетті) қимыл қызмет атқарса, оны агонистер деп атайды.

2 топ – **антагонистер** деп агонистерге негізінен қарама-қарсы орналасқан, қарсы жұмыс атқаратын бұлшықеттер тобын атайды. Мұндай екі топ бір-біріне қызмет атқаруға көмектеседі. Мысалы, бүгілу қимыл кезінде бүккіш (агонистер) қана емес, жазғыш бұлшықеттерде қимылдайды; бүккіш еттерді тым жиырылудан сақтайды.

3 топ – **синергистер**. Бұл топқа агонистердің қимылдау жұмысына байлсалды, икемділік қасиеттер беретін бұлшықеттер жатады.

4 топ – **фиксаторлар**. Қажетті қимылды жүзеге асыратын бұлшықеттердің бекіген сүйекті бір қалыпта, жылжытпай ұстап тұратын бұлшықеттер жатады.

Әрбір қаңқа бұлшықеті бірнеше қимыл қызметін атқарады – полифункциональді болып есептеледі. Бір қозғалыс түрінде тап осы бұлшықет агонист-функциясын атқарса, басқа қозғалыста ол, мысалы, синергист болып саналады. Биомеханикалық жағынан, әрбір бұлшықетінің бір ұшы тірек (қозғалмайтын) нүктесі, екінші ұшы – қозғалмалы болып есептеледі. Көбінесе тірек нүктесі тұлғаға жақын орналасады; кейбір қимыл жұмыс түрінде екі нүктелер бір-біріне ауысады, немесе екі ұшы қозғалмайды, ал ет талшықтары қатаяды. Буындарды қозғалысқа келтіретін бұлшықеттердің арасында мұндай топтарды ажыратады:

1. флексор – бүгу бұлшықеттері;

2. экстепсор – жазу бұлшықеттер;
3. абдуктор – алыстату, әкету бұлшықеттер;
4. аддуктор – жақындату, әкелу бұлшықеттер
5. пронатор – ішке айналдыру бұлшықеттер
6. супинатор – сыртқа айналдыру.

Олар көбінесе қол-аяқтарда кездеседі.

НЕРВ ЖҮЙЕСІ ТУАРЛЫ ІЛІМ - неврология

Нерв жүйесі барлық мүшелер мен тканьдерді, басқаша айтқанда, организмнің барлық бөліктерін біріктіріп, тұтастырып байланыстырады. Адам организмымы өзі күрделі жүйе. Оның қызметін басқаратын және көптеген сыртқы әсерлермен байланыстырып, барлық бөліктерін өзара қатыстыратын нерв жүйесі аса күрделі болып табылады.

Нерв жүйесі нерв тканінен түзіледі. Нерв ткані екі компоненттен тұрады:

1. нерв клеткалары – нейрондар (нейроциттер)
2. нейроглия (глиоциттер)

Нерв клеткалары ерекше клетка болып саналады, себебі:

1. жоғары дифференциалданған (басқа жұмыс атқара алмайды)
2. ұлғайған нейрондар мүлде бөлінбейді. (митоз, мейоз арқылы)
3. цитоплазма ішінде ерекше талшықтары болады – нейрофибрилдер
4. зат алмасуы процестері де ерекше жүреді.

Айтып кекен өзгерушілер нейронның морфологиясына әсер етеді.

Нейронның пішіні:

1. клетканың денесі, оның ортасында үлкен ядро орналасады;
2. өсінділер, олар 2 топқа (түрге) бөлінеді;
 - а) тармақталатын, негізінде қысқа болатын өсінді – дендрит.
 - б) негізінде тармақтанбайтың, ұзын – аксом

Өсінділер арқылы нейронның денесіне нерв импульсы (шабыт) бір жағынан кіреді, ал басқа жағынан шығады, атап айтқанда, дендриттер арқылы – кіреді, аксом арқылы – шығады; сондықтан нейрон – полюсты клетка болып саналады.

1. Сыртқы (морфология) жағынан нейрондар 3 топқа бөлінеді:

1. биополярдік (1 дендрит – 1 аксом)
2. мультиполярдік (бірнеше дендрит – 1 аксом)
3. жалған униполярдік нейрон (денесінен 1 өсінді шығып, содан сол екіге тармақтанып кетеді)
3. Атқаратын қызметі жағынан нейрондар 3 топқа бөлінеді:
 1. сезімтал нейрондары (сенсорлық, аффлекторлық, афференттік)
 2. ендіре нейрондары (аралық, ассоциативтік)
 3. қозғалыс нейрондар (мотонейрон, эффекторлық, эфференттік)

Нейрондар өзара бір-бірімен, немесе басқа заттармен синапс болмайды. Синапстың құрамы өте күрделі.

Сүр зат – нейрондар денелерінің және қоршап тұрған дендриттердің жиыны; ақ зат дегеніміз – ерекше қабықпен жамылған нейрондардың аксондарынан түзілетін шоғырлар. Ақ зат негізінде қоршаған ортадан немесе организм ішінен тітіркену қабылдап алып оны сүр затқа жеткізу қызметін атқарады, ал сүр зат нерв импульсті талдап, аналитикалық жұмыс атқарады.

Нерв тканінің 2-ші компоненті – нейроглия. Нейроглияның бірнеше түрлерін ажыратады. 1. Макроглия; 2. Микроглия. Олар клеткалардың мөлшеріне және бастамасы жағынан екеуі екі түрлі. Макроглияны алсақ, оның өзін 3 түрге бөлуге болады;

- а) астроциттік
- б) эпендималық
- в) олигодендроглия (леммоцит – шеткері жатқан нерв жүйке системада, Шванн клеткалары

Глиоциттер атқаратын негізгі қызметтері:

- 1) трофикалық
- 2) сүйенгіш (таяныш)
- 3) секреттік
- 4) айыру (оңашалау)
- 5) фагоцитарлық

Нерв талшықтарды екі топқа бөледі:

- 1. миелинсіз
- 2. миелинденген

Талшықтың негізі нейронның ұзын өсіндісінен (аксоннан) түзіледі. Талшықтың құрамында аксонды осьтік (біліктік) цилиндрі деп атайды. Миелинсіз талшықтың құрамында бірнеше (12-дейін) осьтік цилиндрлері болады, ал миелинденген талшықтың құрамында тек қана Аксондарды (о.ц.) олигодендроциттер, яғни лемоциттер, қоршап тұрады. Бір талшықтың бойында бірнеше, қатар, көрші орналасқан лемоциттер кездеседі. Олар миелинсіз талшықтың құрамында осьтік цилиндрді тек қана қоршап жатса, миелиндеген талшықтың құрамында леммоцит осьтік цилиндрге оралып, оны айнала өз мембранасынан және цитоплазмасынан миелин қабығын түзейді. Миелиннің негізгі қасиеті - өткізгішті айыру, оның арқасында импульс берілсін, жылдамдығы жоғарлайды (120 м/м).

Нерв жүйесінің дамуы. Нерв жүйесінің сыртқы ұрық жапырағынан немесе эктодермадан пайда болады. Біріншіден хорда әсерінен эктодермадан нервтік пластинка түзіледі, ол көп ұзамай даму барысында түтікке айналады. Ми түтігі – нерв жүйесінің орталық бөлігінің бастамасы болып табылады. Түтіктің каудальдік шеті жұлынның бастамасы болады, ал краниальдік шеті кеңейіп, созылып, иілісіп ми көпіршіктеріне айналады. Ми түтігінің қабырғасы күрделеніп үш қабатқа бөлінеді, одан сұр зат, ақ зат, жұлын мен мен қарыншаларының астары – эпендима, жұлын түйіндері және ми түйіндері – ганглийдер, нейрондардың миграция процестері арқылы вегетативтік ганглийдер, нервтер мен рецепторлар пайда болады (нерв жалғаулары).

Нерв жүйесінің жіктелуі. Нерв тканінің компоненттері:

- 1. Орталық нерв жүйесін түзейді. Оқан жұлын мен бас ми жатады.
- 2. Нерв жүйесінің шеткі бөлімін түзейді.
- 3. Сезім мүшелерінің негізгі бөліктерін түзейді.

Нерв мүшелерін басқашада да топтауға болады:

- 1. соматикалық (эктосомадағы нервтік элементтер)
- 2. вегетативтік (организмның ішкі ортасындағы нервтік элементтер)
- а) симпатикалық

б) парасимпатикалық

Нерв жүйесі – біртұтас, оны бөліктерге бөлу мақсаты - өте күрделі, интегративтік жүйесін танып білдіру жеңілдету.

Жұлын – орталық нерв жүйесінің мүшесі. Ол омыртқа жотасының каналында орналасады, ұзындығы 41-45 см., ал диаметрі – 1 см шамасында. Жұлының үстіңгі шегі - қаракүс сүйектің үлкен тесігінің жиегі; жұлын II бел омыртқа деңгейіне аяқталады. Төменгі (күйрық шеті) – конус тәрізді болып келеді, ал одан төмен шеттік жіпке ауысып кетеді (жұлын семіп қалады). Жұлынның бойында, аяқ пен қол нервтерінің түбірлеріне сәйкес келетін жерінде, 2 буылтық бар: жоғарғысы – мойын буылтығы, төменгісі – бел-сегізкөз буылтығы.

Жұлынның диаметрі омыртқа өзегінің диаметрінен кемдеу, сондықтан жұлын омыртқа жотасының каналында асып (іліп) қойылған сияқты; оны 21 жұп тіс тәрізді байламдар ұстап тұрады. Жұлынның сыртын дәнекер тканінен түзілген үш қабықтар қоршап тұрады:

1. қатты қабық
2. торлы қабық
3. жұмсақ қабық (беткі жағынан ішіне қарай)

Қатты қабық пен омыртқа сүйегінің сыртқы қабықшасының арасында кеңістік пайда болады, онда май клеткалары мен веналық өрімдер жайғасады. Торлы қабықтың жіңішке талшықтары болады. Жұмсақ қабық жұлын затына тығыз жанасады; ол қан тамырларына өте бай. Қатты қабық пен торлы қабықтың арасында және торлы қабықпен жұмсақ қабықтың арасындағы кеңістікте лимфа сияқты сұйығы пайда болады.

Жұлынның ішкі құрылысы. Жұлын сұр мен ақ заттардан глиоциттерден, дәнекер ткандерден түзілген қабатшалардан тұрады. Сұр зат жұлынның ішінде орналасады, ақ зат оны жан-жағынан қоршайды. Жұлын бойында 1 вентральды саңылау және 1 дорсальды мен 2 дорсолатеральды, 2 вентролатеральды жүйелер бар; олар арқылы жұлын екі симметриялы жартығы бөлінеді. Сұр заттың ұзынынан жоғарыдан төмен қарай тебетін 2 дорсальды, 2 вентральды және белгілі аймақтарда бағандарын ажыратады. Жұлынды көлденең кесіп зерттесек, оның сұр заты мүйіз тәрізді болып кееді, оны үш түрге бөледі:

1. дорсальды (артқы) мүйіз
2. вентральды (алдыңғы) мүйіз
3. латеральды (бүйір) мүйіз (тек қана жұлынның төменгі мойы, барлық көкірек және жоғарғы бел сегменттерінде болады). Сұр заттың екі жартысы бір-бірімен көлденең орналасқан жалғама арқылы байланады, оның ішінде сұйықтыққа толы аймағы кеңейген жұлын орталық өзегі – канал орналасады. Каналдан каудальдік – шеткі қарынша болып саналады. Жұлынның сұр заты нейрондардың денесі мен дендриттерден түзіледі; сол нейрондар тор пішінді – «ретикулярдік формация» деген құрылым және нейрондардың топтасқан пішінді – «ядролық орталығы» (ядро) деген құрылым ретінде болады. Сұр заттың ядролары бірнеше: мысалы, артқы мүйізде орналасқан:

а) меншікті ядро

б) көкірек ядросы; алдыңғы мүйізегі:

а) медиальды және латеральды қозғалыс ядролары;

б) бүйір мүйіздің құрамындағы вегетативты ядролар.

Жұлының ақ заты нерв талшықтардан түзіледі; ақ заттың бөлшектерін 3 түрге бөледі:

- 1) дорсальді (артқы) арқанша
- 2) вентральды (алдыңғы) арқанша
- 3) бүйір арқанша

Бұл арқаншалардың құрамында 3 түрлі талшықтар орналасады:

- 1) меншікті шоғырлар (қысқа талшықтар)
- 2) ми бөліктерінің үстіне қарай бағытталған шоғырлар (ұзын талшықтар)
- 3) ми жақтан төмен жұлынға бағытталған шоғырлар (ұзын талшықтар)

2 және 3 ми бөліктерімен танысқаннан кейін білесіздер.

Жұлын филогенездік ескілеу құрылыс ерешелігін, яғни сегменттілікті сақтайды. Жұлында 31 сегмент бар; оларды 8 мойын, 12 көкірек, 5 бел, 5 сегізкөз және 1 құйымшақ сегменті деп бөледі. Әрбір сегменттен 1 жұп нервтер шығады. Сегменттік аппаратты сыртқы және ішкі тітіркендірулерге жауап реакцияларды, басқаша айтқанда, туа пайда болған реакцияларды іске асырады. Осы реакция рефлекс доғалары арқылы өтеді.

Қарапайым соматикалық рефлекс доғасы үш түрлі нейрондардан түзіледі.

- 1) жалған униполярдік сезімтал нейронның денесі жұлын сегментінің екі жағында орналасқан түйіннің ішінде жатады, оның шеткі (дендрит) өсіндісі эктосома мүшелерінде рецепторлармен басталады, бұл нейронның аксоны (орталыққа тепкіш) сұр заттың артқы мүйізіне түбірлер құрамында енеді. (NB – артқы түбір дегеніміз сезімтал нероциткаларының аксондарынан түзілетін талшықтар шоғыры).
- 2) ендіріме нейрон; оның денесі мен өсінділері артқы мүйізінде орналасады. Бұл нейронның аксоны вентраль жаққа бағытталады.
- 3) Қозғалыс нейронмен мультиполярдік байланысады (синапс құрайды). Қозғалыс нейронның аксоны алдыңғы мүйізден алдыңғы түбір ретінде жұлыннан шығады да, бұлшық етке немесе бездерге барып тармақтанады. Осындай рефлекс доғасын үшмүшелі деп атайды (3 дана нейрон емес, бірнеше нейрондардан түзіледі; «үшмүшелігі» деген – 3 түрлі сезімтал, ендіріме және қозғалыс нейрондар қызмет істейді). Нерв импульсі арқы мүйізінде орналасқан ендіріме (ассоциативтік) нейрондар арқасында жұлынның тітіркенуге сәйкесті сегментіне ғана беріліп қоймай, басқа көрші сегменттерге таралады. Бұл нейрон «шоғыр» нейрондар деп аталады. Әрбір нейрон басқа нейрондармен байланысып қызмет атқарады.

Жұлының ақ заты филогенез жағынан жаңалау сегмент түстілік миға екі жақты өткізгіш қызметін атқарады. Ақ заттың арқаншаларың түзейтін талшықтар шоғырлары жұлынның сегменттерінен ми жаққа (үстіге) қарай және керісінше, ми жақтан жұлынға төменге қарай тебеді.

Ми бассүйек қуысында орналасқан орталық нерв жүйесінің мүшесі; салмағы 1400 г. шамасында (жұлын 30 г.). Мидың даму дәрежесін білу үшін оның шаршы көрсеткішін есептейді. Ол абсолюттік және салыстырмалы си салмақтарының көбейтіндісі. Адам миының шарсы көрсеткіші (32), ал маймыл миының (7). Ми пайда болуымен бүкіл организмді басқарудың

жоғары бөлімдері пайда болады; жұлын оларға бағынышты күйге ауысады. Мидың құрылысы өте күрделі болып келеді. Мидың үш ірі бөлігің ажыратуға болады:

- 1) ми сауабы: оған сопауша ми, артқы мидың көпірі, ортаңғы ми, аралық ми
- 2) мишық
- 3) үлкен ми

Мидың бастамасы (нерв түтігін краниальді бөлігі) дамуы процесінде алғашқыдан 3 ми қуықшағына бөлінеді:

- 1) артқы – ромб тәрізді, 2) ортаңғы, 3) алдыңғы содан соң артқы ми қуықшасы өз кезінде екі бөлімге бөлінеді: сопақша мен артқы ми түзейді; ал алдыңғы қуықшақ екіге бөлініп аралық ми мен соңғы миға ауысады.

I Сопақша ми – бас мидың ең төменгі бөлігі; оның жоғарғы кішкене кеңейген үшы көпірмен шектеліседі, ал төменгі шекарасы – шүйде сүйегінің үлкен тесігінің деңгейі. Сопақша ми жұлын сияқты вентральды саңылау мен 5 жұлгелерімен бөліктерге бөлінеді: 1) құрылым пирамидалар – олар жұлынның алдыңғы арқашалардың жалғасы болып саналады. Пирамидалар үлкен ми қыртысында орналасқан пирамидальдік нейрондардың аксондарынан, яғни нерв талшықтарынан түзіледі; 2) құрылым оливалар пирамидадан латеральды жатады; 3) мишықтың төменгі аяқшалары артқы жіпшелер (шоғырлар). Олар жоғарыға жұлыннан миға қарай (тебетін) көтерілетін сезімтал көп нейронды жолдары болып есептеледі; 2-ші нейрондардың денелері ядролар (ядролық орталықтарың) түзейді. Сопақша миды көлденең кесіп зерттесек, оның құрамында сұр зат та, ақ зат та кездеседі.

Сұр зат: 1) ретикулярдік формация; 2) меншікті ядролық орталықтары (олива ішінде), 3) бассүйек нервтердің ядролық орталықтары ретінде болады.

Ақ зат: 1) меншікті талшықтар (доға тәрізді негізінен); 2) бас сүйек нервтердің бастауыш кесінділері; 3) төмен түсетін және жоғарыға шығатын нерв талшықтардың кесінділері. Соақша мидың қуысы – (IV) қарынша деп аталады.

II Артқы ми екі бесіктен тұрады:

1. Көпір, ол жуан ақ түсті түзіліс. Вентральды беті ортаңғы жайпақ жұлге арқылы екі жартығы бөлінеді. Көпірдің ішкі құрылысын қарасақ, ол а) үлкен вентральды және кішілеу ; б) дорзальды бөліктерден тұрады. Олардың арасында есту жолына жататын көлденең өтетін талшықтар мен сұр зат ядросынан түзелген транеция тәрізді дене орналасады. Сұр заттың торлы құрылымы ылып саналатын ретикулярдік формация көпірдің дорсальдік бөлігінде жатады. Көпір адамда күшті дамығын. Көпірдің мүшікті ядросы – вентральды бөліктің құрамында орналасады. Ақ зат болса, а) көлденең көпірден мишыққа баратын және б) бойлық жұлыннан ми жаққа баратын, керісінше, ми бөліктерден жұлынға түсетін өткізгіш нерв талшықтардың кесінділерінен тұрады.
2. Мишық көпірден дорсальды, үлкен ми сыңарларының шүйде бөліктерінің астында орналасады. Ол бірнеше бөліктен тұрады: 1) құрт (филогенезді) ескілеу бөлік; 2) тұлымдық; 3) сыңарлар (жартышар тәрізді) әрбір сыңар 2 – терең жұлгелермен 3 бөлікке (lobus) бөлінеді: үстіңгі, астыңғы, артқы; өз

кезегінде әрбір бөлік таяз жүлгелер арқылы бірнеше бөліктерге бөлінеді, ал олардың құрамында мишық жапырақшалары бар. Мишықтың ішкі құрылысына келетін болсақ, сұр зат мишықтың ортасында орналасқан жұп б) ядроларды түзейді, және екі сыңарлардың беттерін жауып тұратын; б) қыртыс ретінде болады. Мишықтың ядролық орталықтаының 4 түрін ажыратады. Ортаңғы сызықтан (сагиталльдік осьтен) бүйір жаққа қарағанда: 1) шатыр ядросы – тепе-теңдік қызметін атқаруға қатынасады; 2) шар тәрізді ядролар; 3) тығын тәрізді; 2 мен 3 түрлері мойын және тұлға бұлшықеттерінің қызметін бақылайды; 4) тіс ядросы (иірімді пластинка тәрізді) ол қол-аяқ бұлшықеттердің қызметін басқарады. Мишықтың сыртындағы (қыртыс) ми қатпарларын жабады да, әрбір жүлгені ішінен астарлайды. Мишық қыртысы үш қабаттан трады: 1) молекулярдік, 2) ганглионардік, 3) түйіршікті. Тасаланып тұрған (жүйгелердің ішіндегі) қыртыстың ауданы (көлемі) қатпарлардың үстіндегі қыртыстың ауданынан 3-есе үлкен. Мишықтың ақ заты түрлі нерв талшықтарынан құралады. Олардың а) кейбірі атпарлар мен бөліктерді байланыстырады; б) екіншілері қыртыстан ішкі мишық ядроларына барады; в) үшіншілері мишықты мидың көрші бөліктерімен байланыстыады. Бұл соңғы (айтан) талшықтар үш жұп аяқшыларды түзейді: 1- төменгі аяқшалар төмен орналасқан сопақша миға және одан түсіп жүлынға нерв импульстерін жібереді, яғни әсер етеді керісінше бағытта өтетін талшықтар да бар. 2- ортаңғы аяқшалар (оларды құрайтын талшықтар көпір ядроларынан мишық қыртысына барады); 3- жоғарғы аяқшалар (олар екі бағытта өтетін талшықтардан түзіледі; ортаңғы миға барып, одан жоғары орналасқан ми бөліктерге, карама-қарсы жоғарыдан түсіп мишыққа келетін). Артқы мидың қуысы – IV қарынша. Бұл қарынша бас мидың екі төменгі бөліктерінің (сопақша және арты мидың) ортақ қуысы болып саналады (осы екі бөліктер ортақ ми қуықшасынан пайда болған). Қарыншаның түбі ромб тәрізді шұңқыр. Оның 4 қабырғасы (2-жоғарғы, 2-төменгі) болады. Ол ортаңғы жүлге арқылы 2 (оң және сол) жартығы бөлінеді. Жүлгенің бүйірінде сұр заттың жиыны – ядролық орталықтары, атап айтқанда, бассүйек . V тен XII жұп нервтердің ядролары орналасқан.

Қимыл ядролары ортаңғы жүлгеге жақын, сезімтал ядролары шетке жақын, ал арасында вегетативты нейрон орналасады. Сонымен, IV қарыншаның түбі-ромб тәрізді шұңқыр – 8 жұп ми жүйкелерінің (нervтердің) орталығы болып саналады.

III Ортаңғы ми 2 ірі бөліктен құралады: 1) дорсальды бөлік – ми қақпағы, 2) вентральды бөлік – ми аяқшасы;

1. Ми қақпағы пластинка тәрізді құрылым; ол 2 аяқса өтетін: (бойлық және көлденең) жүлгелер арқылы 4 төбешікке бөлінеді. Төбешіктер негізінен сұр заттан түзіледі, сондықтан олар нерв орталығы ретінде қызмет атқарады. Жоғарғы 2 төбешік қыртысасты. Көру орталығы, ал 2 төменгі төбешік қыртысасты. Әрбір төбешік көрші ми бөліктерімен тұтқалар арқылы байланысады.
2. Ми аяқшасы – жуан, жартылай цилиндрлік тәж тәізді құрылым. Аяқша өз кезегінде 2 бөлікке бөлінеді: жоғарғы бөлімі болып табылатын а)

жамылғы б) ми аяқшаның негізі. Ми аяқшасының ішкі құрылысы күрделі болып келеді.

а) жамылғының құрамында аса маңызды сұр заттан түзілген нерв орталығы – қызыл ядро орналасқан. Ол бүкіл қаңқа бұлшықеттерінің қозғалысын үйлестіруші орталығы. Бұл ядроны түзейтін нейрондардың денелерінен басталатын аксондар шоғырлары жұлынға тебеді. Жамылғының құрамында қызыл ядродан басқа сұр зат бассүйек нервтердің (III және IV жұптар) ядроларын түзейді. Сұр заттың тағы бір құрылымы ретикулярдік (торлы) формация мидың орталық аймағында кездеседі. Жамылғының ақ заты 2 жоғары көтерілетін талшықтар: медиальды және латеральды ілмектер. (Олар арқылы үлкен миға көптеген сезімтал жолдар көтеріліп барады).

б) жамылғы мен ми аяқшасы сабақшалардың негізі арасында шекара ретінде күңгірт зат орналасады. Оны құрайтын нейрондардың деелерінде қара түсті пигмент – меланин бар Ал сабақша – негізінде пирамидальдік талшықтардың кесінділері және қыртыс – көпір шоғырлары өтеді. Ортаңғы ми қуысы – суқұбыры – жіңішке өзекше пішінді. IV және III қарыншаларды арасында орналасады.

IV Аралық ми

Аралық ми алдыңғы ми қуықшағынан (соңғы мимен бірге) түзелген. Аралық ми 2 негізгі ірі бөліктерден тұрды.

1. Көру миы: 2. Гипоталамус (таламустасты); 1.өз кезегінде үш бөліктен құралады. а) таламус; б) эпиталамус; в) метаталамус;

а) таламус (нағыз) ең маңызды орталығы болып саналады. Ол негізінен ұр заттан түзіледі, пішіні жұмыртқа тәрізді; алдыңғы сүйірленген шеті – төбесі, а екінші шеті жуандаған жастықша. Өзара таламуста сұр дәнекер арқылы қосылады. Таламусты кесіп зерттесек, оның құрамында сұр зат көлемі (мөлшері) өте көп, ол бірнеше ядролар түзейді, олардың ішінде алдыңғы (вентральды), медиальды, латеральды – ірілеу болып келеді. Таламустың функциональдық маңызы өте зор. Барлық сезу мүшелердің келген нерв импульстары таламусқа жиналады. Яғни, таламус сезімталдықтың барлық дерлік түрлерінің қыртысасты орталығы болып табылады.

б) эпиталамус – (таламусүсті аймағы). Оның ең ірі бөлігі – эпифиз деген томпақ дене. Эпифиз құрылысы мен қызмет жағынан ішкі секреция бездеріне жатады.

в) метаталамус (таламус артқы аймағы). – екі кішкене иінді денелер: біреу (көлемі кішілеу) – медиальды, екіншісі (үлкендеу) – латераль. Медиальды дене ми қақапағының төменгі төбешіктерімен бірге қыртысасты есту орталығы болып саналады. Латеральды дене ми қақапағының үстіңгі төбешіктер мен бірге қызмет атқарады, қыртысасты көру орталығы болып табылады.

3. Гипоталамус – таламустасты, құрамы күрделі аймақ. Ол бірнеше құрылымдардан түзіледі. 1) еміздік тәрізді денелер; 2) сұр төбе (төмпешік) 3) воронка; 4) гипофиз; 5) көру нервтің қиылысы.

1.Еміздік тәрізді денелер негізінде сұр заттан құралады, олар қыртысасты иіс сезу орталықтарының біреу болып саналады.

2.Сұр төмпешікте 32-ден астам ядролар бар. Бұл ядролар ерекше нейрондардың (нейросекреторлық) денелерінен тұрады. Нейрондар белок

заттарын түзіп шығарады. Сол заттардың молекулалары аксондар арқылы (аксондар шоғыры).

3. Воронканы құрайды

4. Гипофизге келіп, оның қызметіне басшылық етеді. Гипоталамус ядролары қан тамырлар арқасында гипофизбен тығыз байланады. Осы байланыстар арқылы гипоталамус пен гипофиз ерекше гипоталамус – гипофиздік жүйе түзеді. Нерв және эндокриндік жүйелері туралы осы аймақта топографиялық және функциональдік бірлік құрайды.

5. Көру қиылысы II жұп нервтердің қиылысынан түзіледі. Аралық мидың қуысы – III қарынша, екі таламустан, ортасында орналасқан (бүйір жағынан екі таламус қоршап тұрады).

Аралық ми қыртысастындағы маңызды орталығы болып саналады, мысалы, гипоталамус дене қызуын реттеп тұратын, су, май, көмірсутегі, тағы басқа алмасу процестерін басқарады; жүрек, асқорыту, ішкі бездердің қызметіне де әсер етеді, барлық сезімтал импульстер жиналатын орталық.

V Соңғы ми

Соңғы ми алдыңғы ми қуықшықтан пайда болады, ол адамға күшті дамыған. Бұл мидың салмағы толық мидың салмағынан – 80%. Соңғы ми бірнеше бөліктерден тұрады. 1) ең филогенезді ескі бөлік – доға тәрізді ақ тәжден тұратын күмбез. Оның өзінен бірнеше бөліктерді ажыратады: а) денесін (орта тұста); б) бағаншасы; в) аяқшалары. 2). Сүйелді дене ол екі жарты шарларды бір-біреумен байланыстыратын талшықтардан түзілген. Сүйел денеде оның а) бағаның; б) иінін (төменгі шетін) в) жуандаған буылтығын (артқы ұшын) ажыратады. Сүйел дене негізінен ақ заттан құралады, сұр зат тек қана сыртын жұқа қабықшамен қаптап жатады. Соңғы мидың ең ірі бөліктері, филогенез жағынан қарағанда жаңа бөліктері – оң және сол жақ ми сыңарлы. Сыңарлардың арасынан орталық терең жүлге сагиталльді бағытта жүреді, көлденең өтетін жүлге сыңарларды мишықтан ажыратады. Әрбір сыңардың 2 (шеті) болады: алдыңғы және артқы: 3 беті а) жоғарғы латеральды, б) медиальды; в) төменгі. Сыңардың ішкі құрылысына келетін болсақ, ол сұр және ақ заттардан түзелген. Сұр зат сыңардың орталық аймағында орналасқан ядролар ретінде жиналған. Осындай сұр зат жиындарын негіздік ядролары деп атайды. Олардың 3 түрін ажыратады. I – жолақша дене, ол өз кезегінде екі бөліктен: 1) құйрықты; 2) жасымық тәрізді ядролардан тұрады. Жасымық ядро 3 кішкентай мүшеге бөлінеді: екі медиальды орналасқан; а) солғын шар және оларды қоршап тұратын; б) қабық. II – қоршау; III – базам тәрізді дене. Бұл ядролар – ішкі мүшелердің қызметін басқарады.

Сұр зат негіздік ядроларынан басқа ми сыңарлардың беттерінде қыртыс ретінде болады. Қыртыс (бүркеме) негізінен нейрондардың денелерінен және дендриттерден түзеледі, құрамында миелинденген талшықтар (ақ зат) да бар. Қыртыстың қалыңдығы 1,3 – 4,5 (3,8) мм; ол қатпарлардың беттерін жауып тұрады және қатпарларды түзейтін түрлі бағытарда ауысып жатқан жүлгелерді астарлайды. Сондықтан; тасаланып жатқан қыртыс ауданы 75% шамасында. Сыңарлардың жүлгелері бірнеше болады: терең (тұрақты болып келеді) жүлгелер әрбір сыңарын ірі бөліктерге бөледі: 1) мандай; 2) төбе; 3) самай; 4) шүйде; 5) аралша (жасырын, самай бөліктің астында орналасқан). Әрбір ірі бөлік өз кезегінде таяз жүлгелермен бірнеше қатпарларға бөлінеді.

Сонымен, жоғарғы реттегі жұлгелер қатпарларға дербес өзгешеліктер береді. Қыртыстың құрылысы өте күрделі, 14 млн. нейрон, 10 000 басқа нейрондармен байланысады. Клеткалардың пішіні жағынан өзгешелігі бар 6 қабаттан тұрады: 1) молекулалық; 2) сыртқы түйіршікті; 3) сыртқы пирамидалы; 4) ішкі түйіршікті; 5) ішкі пирамидалы (үлкен пирамида нейрондар;) 6) мультиформды (көп құрылысты). Атқаратын жұмысына байланысты әрбір қыртыс аймағы ерекше болып келеді: 6 қабаттан кем немесе артық болады; кейбір қабаттары екіге ажырайды, кейбір қабаттары пісіп жетілмейді (гомо- и гетеротипическая кора). Жоғарғы қабаттар негізінен сезімтал (афферентті) – ассоциативті қызмет атқарса: төменгі қабаттарынан 5,6 – эфференті жолдарының басы болып табылады. Құрылымдық – функциональдік бірлік – модуль- вентральды сұр және ақ заттардан тұратын бағана. Модульдердің саны – 3 млн. шамасында.

Соңғы мидың ақ заты базальды (негіздік) ядролардың арасында ішкі және сыртқы капсулалар деп аталатын қабықшалар түзейді. Ал негіздік ядролар мен қыртыс аралығында орналасқан ақ зат талшықтары 3 түрлі шоғырлар түзейді. 1- ассоциативтік (бір ми сыңардың ішіндегі аймақтарын өзара байланыстырады); 2 – компесуралық (екі ми сыңарының симметрия бөліктерін байланыстырады); 3 – проекциялық шоғырлар арқылы ми қыртысы төмен жатқан ми бөлімдері мен жұлынға дейін қоса байланысады.

Иіс сезу ми. Жалпы айтқанда, соңғы ми филогенез процесінде иіс сезу рецепторымен байланысты дамыған, сондықтан соңғы ми құрамында иіс сезу анализдардың түрлі бөліктері бар. Адамда жаңа ми қырытысының дамуына байланысты мидың жаңа бөлігі – жамылғы (pallium) пайда болды. Жамылғы ұзақ даму процесінен өтеді, филогенез жағынан 3 түрге бөлінеді: 1. paleopallium (самай бөлігінің құрамында) одан гипокамп деген құрылым қалады; 2. archipallium – самай полюсі қасында орналасқан ілмек пен қоса күмбезді қатпар. Иіс сезу құрылымдар адамға нашар дамыған. Соңғы ми қуысы – I және II қарыншалар. I – сол сыңардың ішінде, II – оң жақ сыңардың ішінде орналасқан. Әрбір бүйір қарынша 4 мүйіздерге бөлінеді: алдыңғы мүйізді – маңдай бөлікте; орталық мүйізді – төбе бөлікте; артқы мүйізді – шүйде бөлікте; төменгі мүйізді – самай бөлікте. Әрбір бүйір қарынша III қарыншамен тесік арқылы байланысады. Жалпы айтқанда, мидың төрт қарыншалары жұлынның өзегімен сұйықтық арқылы қосылып тұтасып жатады. Соңғы мида I жұп нерв ядролық орталығы бар.

Миды (жұлын сияқты) 3 қабақ қаптан тұрады: 1) қатты; 2) торлы; 3) жұмсақ бірақ ми қабықтардың ерекшелері бар: мысалы, негізінен қатты қабық, бас сүйектермен жетіліп кеткен, тек қана кейбір жерлерде айырып ірі веналар орналасатын снустер түзейді.

Сұйық зат құрамы қан плазмасының құрамына жақын, мөлшері 120 мм шамасында. Ол эпендима глиоциттерден пайда болады; артық сұйық зат веналарға тор қабықтың өсінділері арқылы құйылады.

Нерв жүйесі туарлы ілім (жалғасы)

Нерв жүйесінің шеткі бөлімі:

Ми мен жұлыннан басқа нерв элементтері перифериялық немесе шеткі бөлім болып саналады. Шеткі бөлім бірнеше компоненттерден түзіледі.

- 1.жұлын нервтері
- 2.бассүйек нервтері
- 3.ганглийлер (нерв түйінділері)
- 4.рецепторлар

«Нерв» - дегеніміз, ол нерв талшықтардан, яғни нейрондардың аксондарынан түзелген миелинсіз немесе миелинденген талшықтардың жиыны. Нерв құрамында әрбір 1-ші реттерге талшық дәнекер тканінен түзілген қабықша – эндоневриймен; 2-ші реттегі талшықтар – периневриймен ал жоғары реттегі жуан шоғырлар (бірнеше мың талшықтан тұратын) эпиневрриймен қоршаланып жатады. Дәнекер ткань арқылы нервке қан тамырлары жүреді.

I. Жұлын нервтерінің ядролары сүр зат мүйіздерінде және жұлын бүйіріндегі ганглийде орналасады. Адамда 31 жұп (31 сегментке сәйкес) жұлын нерві бар. Әрбір нерв жұлынның екі (алдыңғы және артқы) түбірлері қосылу арқылы пайда болады, омыртқааралы өзегінен шығаын бір сабау түзейді. Екі түбірдің (сезімтал және қозғалыс) қосылуының нәтижесінде жұлын нервтері аралас нервтер болып есептелінеді; оған қосымша кейбір сегменттерден вегетативтік талшықтар алдыңғы түбір құрамында шығады. (бұл талшықтан вегетативтік нейрондардың аксондарынан түзіледі, ал нейрондардың денелері сүр заттың бүйір мүйіздерінде орналасады).

Әрбір жұлын нерві 4 тармаққа бөлінеді:

1. Артқы (дорсальды) тармақ. Олар, кейбір нервтерді қоспағанда, жалпы айтқанда: желке терісін, мойын мен арқаның артқы бетін, терең арқа бұлшықеттерің жабдықтайды.
 2. Менингеальдік жұлын қабықтарын нервтендіретін тармақ.
 3. Симпатикалық. Симпатикалық сабауға, демек, симпатикалық гангийге баратын тармақ.
 4. Алдыңғы (вентральды) тармақ. Олар дененің вентральды жағының терісі мен бұлшықетін және қол-аяқтарды нервтендіреді. Көкірек аймағында ғана осы тармақтар метармерлі (сегменттік) құрылысын сақтайды; басқа сегменттердің алдыңғы тармақтары нерв өрімдерің түзейді. Нерв өрімі - әрбір алдыңғы тармақ біркөрші шектесіп жатқан нервтерге өз талшықтарын береді, демек олардың әрқайсысында жұлынның бірнеше сегменттерінен талшықтар болады. Өрімдер 5 топқа бөлінеді: 1) мойын; 2) иық; 3) бел; 4) сегізкөз; 5) құйымшак
1. Мойын өрімі: 1-4 жоғарғы мойын нервтерінің алдыңғы тармақтарынан түзіледі; ол мойын бұлшықеттердің арасында орналаады;
 2. Иық өрімі: 5-8 төменгі мойын нервтерінің және 1-і көкірек нервінің алдыңғы тармақтарынан құралады. Тармақталған ауданы өте маңызды, ұзын тармақтар қолды бойлап өтеді.
 3. Бел өрімі: 1-3 бел нервтерінің, 4 бел нервтің бөлігінен және 12 көкірек нервтің алдыңғы тармақтарынан түзіледі (негізінен артқы жағынан сирақ аймағына дейін түседі).
 4. Сегізкөз өрімі: өрімдердің ішіндегі ең маңыздысы. Бұл өрім 4-і бел нервтің төменгі бөлігі, 5 бел, 1-4 сегізкөз нервтерінің алдыңғы тармақтарынан пайда болады. Бұл өрімнен шығатын тармақтар қысқа және ұзын болып келеді, бүкіл аяқтарды нервтендіреді.

5. Құймышақ өрімі: 5-і сегізкөз және құйымшақ нервтерінің алдыңғы тармақтарынан түзіледі. Құймышақ төбесі жандағы теріні нервтендіреді.

II. Бассүйектер нервтері:

Бұл нервтерінің ерекшеліктері бар; олар басқаша даму жағдайларына байланысты. Бәрінен басқа I мен II нервтері, олар мидың өсінділері болып есептелінеді. Функция жағынан нервтер 3 түрлі болады; 1) сезімтал – сезімтал нейрондардың аксондарынан түзілген; 2) қозғалыс – қозғалыс нейрондардың аксондарынан түзілген; 3) аралас; олардың құрамында сезімтал, қозғалыс және вегетативтік талшықтар болады.

Сезімтал тобы: оған I, II және VIII нервтер жатады.

I – иіс сезу нервінің ерекшелігі – оларда түйін болмайды, себебі, мұрын қуысында орналасқан эпителиальды – сезімтал клетканың (нейронның) дендриттері рецептор қызметін атқарады, ол сол клетканың аксоны – нервтің өзін түзейді.

II – көру нерві, оның да түйіні (ганглийі) болмайды, ол да ми туындысы болып есептелінеді. Көру нерві көз алмасының ішкі қабығының құрамына кіретін клеткалардың аксондарынан түзіледі.

VIII – кіреберіс – ұлу нерві. Ол 2 тармақтардан тұрады: а) дыбыс есту; б) тепе-теңдік мүшені нервтендіретін а) тармағының ганглийі ішкі құлақтың ұлу деген құрылымының ішінде жатады; б) тармағының ганглийі ішкі құлақтың кіреберіс бөлімінде орналасады.

Қозғалыс тобы:

III - Көз қозғалтқыш нерв. Әрбір көз алмасының сыртқы 6 бұлшықеттерінің – 4-ін нервтендіреді және көз қапшықтарының құрамындағы 2 бұлшықеттерге импульс жібереді (парасимпатикалық талшықтар)

IV – шығыршақ нерві – көз алмасының жоғарғы қиғаш бұлшықетін нервтендіреді.

VI - әкететін нерві – көз алмасының латеральды тік бұлшықетін нервтендіреді.

XI – қосымша нерв – негізгі талшықтары трапеция тәрізді және бұлшықетті нервтендіреді, ал кейбір талшықтары X нервтің талшықтарына қосылып кетеді.

XII – тіласты нерв – тілдің бұлшықеттеріне барады, ал бір тармағы төмен түсіп жұлын мойын өріміне қосылады.

Аралас нервтер тобы: (сезімтал, қозғалыс және вегетативтік талшықтары болады).

V – үшкіл нерв – оның сезімтал екі тармағы: а) көз нервісі; б) жоғары жақ сүйек нерві. Олар аттарына сәйкес аймақардың құрылымдарын нервтендіреді. Төменгі жақ сүйек нерв тармақтары аралас болып саналады, себебі олар вегетативтік нейрондардың аксондарынан және қимыл мен сезімтал талшықтарынан тұрады.

VII – бет нерві тармақтары көп; вегетативтік талшықтары тіл және жақасты сілекей бездеріне барады; басқалары бет аймағындағы тері, бұлшықеттерді сезімтал және қозғалыс талшықтармен нервтендіреді.

IX – тіл жұтқыншақ нерві: тармақтары өте маңызды, мысалы, тіл кілегейлі қабығы, дабыл қуысы (сезімтал), жұтқыншақ бұлшықеттерінің (қозғалыс); құлақ қасындағы сілекей безді (вегетативтік) нервтендіреді.

X – кезеген нерв - өте кең таралған, ең қзын нерв; құрамында 3 түрлі талшықтар бар. Ол тыныс алу, ас қортыу мүшелерінің көбін, жүректі нервтендіреді.

Нервтердің таралу заңдылығы

1. Нервтер ми мен жұлын орналасқан орталық сызықтан жан-жаққа қарай кетеді.
2. Нервтер симметриялы жүреді.
3. Тұлға аймағында нервтер сегментті құрылысын сақтайды.
4. Нервтер шыққан жерінен мүшелерге ең қысқа жолымен барады.
5. Егер мүше дамуы процесінде орнын ауыстырса, оны нервтендіретін талшықтар да артынан жылжиды.
6. Нервтер қан тамырларымен бірге тамыр-нерв шоғырларын түзейді.

Вегетативтік нерв жүйесі

Вегетативтік нерв жүйесі организмнің өсімдік (вегетативтік) процестерің атқаратын мүшелерінің қызметтерін басқарады (зат алмасу, өсу және көбею). Ал анимальдік нерв жүйесі тек қана жануарлар мен адамға тән процестерге қатынасатын мүшелердің қызметтерін басқарады (жүру-қимыл және қоршаған ортадан тітіркену). Вегетативтік нерв жүйесі қызметінің автономдығы абсолютті емес, себебі ол орталық нерв жүйесімен тығыз байланысады. Вегетативтік нерв жүйесі негізінен адамның ішкі мүшелерінің қызметін басқарады. Вегетативтік нерв жүйесі екі бөлімнен тұрады.

1. симпатикалық
2. парасимпатикалық

Әрбір бөлімнің орталығы және шеті болады.

I Симпатикалық нерв жүйесі. Оның орталығы жұлынның бүйір мүйіздерінде орналасқан (төменгі мойын, барлық көкірек және үш жоғарғы бел сегменттерде) нейрондардың денелерінен түзіледі. Симпатикалық бөлімнің шеті бірнеше компоненттерден құралады:

1. Нерв талшықтары
2. Нерв түйіндері
3. Нерв өрімдері

1. Симпатикалық нерв талшықтары өз езегінде а) түйінге дейінгі жол; б) түйіннен кейінгі жол жеген түрлерге бөлінеді. Жұлынның ішінде жатқан 1-і нейронның аксоны алдыңғы түбірінен шығады да, жұлынның алдында орналасқан ганглийдің құрамындағы 2-і нейронымен синапс құрайды; сондықтан ол түйінге (ганглийге) дейін талшық болып есептелінеді. 2-і нейронның аксоны сол ганглийден (түйіннен) шығып нервтендіретін ішкі мүшеге барады, сондықтан оны түйіннен кейінгі талшық деп атайды.
2. Симпатикалық түйіндер (ганглийдер) 2 сабау түйін тізбегін түзейді. Екі (симметриялы) орналасқан сабау 4 бөлімге бөлінеді: 1) мойын; 2) көкірек; 3) бел; 4) сегізкөз.
3. Симпатикалық өрімдері бірнеше, олардың арасынан ең маңызды сәулелі (құрсақтық) нерв өрімі болып есептелінеді. Ол екі бүйрекбездің аралығында құрсақ астылық артерияны орап жатады. Бұл өрімнен шыққан талшықтар көптеген құрсақ мүшелерін нервтендіреді. Жалпы айтқанда, өрімдердің құрылысы өте күрделі; олар түйіндерден және талшықтардан тұрады. Кейбір түйінге дейін талшықтар жұлының

алдында орналасқан (паравертебральдік) түйіндері арқылы (оның нейрондарымен синапс құрмай), үзілмей өтіп, аралық, өрімдердің ішінде орналасқан ганглий нейрондарымен байланасады (перевертебральдік).

Симпатикалық нерв жүйесінің ерекшеліктері:

1. Орталық нейрондар денелері тек қана жұлында орналасады.
2. Түйіндер жинағы (тізбегі) болады.
3. Түйінге дейін талшықтары түйіннен кейінгі талшықтардан қысқа болады.

II. Парасимпатикалық нерв жүйесі. Оның орталық және шеткі бөлімдері болады. Орталық бөлімі 1-і нейрондардың денелерінен түзіледі краниальды, сакральды. Бұл нейрондардан: 1) бассүйек III, VII, IX, X нервтердің ядроларының құрамында орналасады; 2) жұлынның 2-4 сегізкөз сегменттерінің алдыңғы мүйіздерінде. Парасимпатикалық бөлімінің шеті 2 компонентерден тұрады:

1. нерв талшықтары
 2. нерв түйіндері
1. Нерв талшықтары 2 түрге бөлінеді: а) түйінге дейінгі; б) түйінен кейін.
 2. Нерв түйіндері де 2 түрлі болады: а) экстамуральды; б) интрамуральды, басқаша айтқанда, а) ішкі мүшелердің жанында; б) ішкі мүшелердің ішінде орналасқан.

Парасимпатикалық нерв жүйесінің ерекшеліктері:

1. Орталық нейрондар денелері ми және жұлынның құрамында орналасады.
2. Түйін тізбегі болмайды.
3. Түйінге дейінгі талшықтары түйіннен кейінгі талшықтардан ұзын.
4. Түйіндер нервтендіретін мүшелерге жақын орналасады.

Ішкі мүшелердің көбі симпатикалық және парасимпатикалық жүйелер арқылы нервтендіріледі; жалпы айтқанда, екеуі бір-біріне қарама-қарсы, бірақ келісімді қызмет атқарады. Мысалы, симпатикалық қозу жүрек соғуын жылдамдатады, ал парасимпатикалық импульс жүрек соғуын селдіре түседі. Бірнеше мүшелер тек қана симпатикалық жүйе арқылы нервтендіріледі, ал мысалы цилиарды бұлшықет тек қана парасимпатикалық жүйе арқылы импульс қабылдайды.

Ішкі секреция мүшелері туралы ілім – эндокринология

Эндокриндік бездерге (мүшелерге) жоғары физиологиялық активті заттар түзейтін мүшелер жатады. «Эндо – cгiпо» - ішке қарай. Синтезделген заттар эндокриндік клетканың сыртқы қабығын және клетканы қоршап жатқан қан мен лимфа тамырларының қабырғасынан (эндотелийден) тікелей қанайналым жүйесіне бөледі. Экзокриндік бездер өз секреттерін қоршаған ортаға, немесе дененің қуыстарына (келтка үшін дене қуыстары сыртқы орта болып аналады) шығарады. Эндокриндік бездердің секреттері (яғни, гормондар) химиялық реакциялар арқылы организм қызметінің қалыпты өтуін реттейді, өсу, қалыптасу, зат алмасу процестін бақылайды.

Ішкі секреция мүшелерінің ерекшеліктері:

1. Ұрық кезеңінде өте ерте пайда болады
2. Ерте жетіліп піседі; нәресте организмде толық күшімен, активті қызмет іске бастайды.
3. Онтогенез бағытында ерте инволюция процестеріне ұшырайды.

4. Нерв жүйесімен тығыз байланады: нерв жүйесі әсерімен активті химиялық заттар жасалады – нейрогуморальдік реттелу қалыптасады, бұл жағдайда нерв элементтерімен қан және лимфа құрамындағы гормондар мүшелердің, тканьдердің қызметтерін реттейді.
5. Эндокриндік бездер тамырлар жүйесімен де тығыз байланысады (бездердің кең дамыған қантамырлар торлары болады).
6. Эндокриндік бездер, демек олардың түзеп шығаратын гормондары дистантты әсер етеді; без орналасқан, яғни гормон пайда болған жерінен көп қашықта, қан және лимфа жүйелері арқылы бүкіл организмге тез тарайды.
7. Жекелеген эндокриндік бездердің көлемі кішкентай болса да, олардың физиологиялық маңызы өте зор (ең ірісінің салмағы – 35 г, бірақ оны алып тастаса адам өліп кетуі мүмкін).
8. Эндокриндік бездер бір-біреумен байланыспай организмнің түрлі аймақтарында орналасады.
9. Эндокриндік бездер - өзексіз бездер, секрет шығарушы өзектері жоқ, гормондар тікелей қанға немесе лимфаға құйылады.

Эндокриндік бездер дамуы жағынан бірнеше топқа бөлінеді:

1. Эктодермальды бездер: а) гипофиз, б) эпифиз, в) бүйрекбездің ми заты
- а) нейроэктодермальды: гипофиздің артқы бөлігі, эпифиз; б) бас ми және параганглии;
2. Мезодермальды бездер: а) бүйрек бездің қыртысасты заты; б) жыныс без
3. Энтодермальды бездер: а) қалқанша; б) парақалқанша (қалқанша жанындағы); в) ұйқы безі

Ішкі секреция мүшелері 2 топқа бөлінеді:

1. Орталық мүшелер
2. Шеткі мүшелер

Орталық мүшелерге: 1. Гипоталамус

2. Гипофиз
3. Эпифиз

Қалған бездер – 2 топқа жатады:

1. Гипоталамус – аралық мидың маңызды бөлігі болып табылады; өз кезегінде бірнеше бөліктерден құралады, олардың ішінде – сүр төбе (төмпешік). Гипоталамус нейрондары секреция процесінде нейрогормондар түзеп шығарады. Нейросекреторлық клеткалар 32 астам ядролар құрайды, олардың ішінде, 7-і ең маңызды: біреулері рилизинг (либерины) және статины деген белок заттарды түзеп шығарады. Бұл заттар нейрондардың аксондары арқылы (воронка шоғырлары) гипофизге барады да, гипофиз клеткаларының секрециясын күшейтеді, немесе әлсіретеді. Ал нейросекреторлық клеткалардың екіншілері ядролары (топтары) өздері гормондарды түзеп шығарады, бірақ бұл гормондар гипоталамус қан тамырлары арқылы қан арнасына өтпейді, аксондар арқылы гипоталамуске барады. Гипоталамус, яғни оның секрет шығаратын нейрондары гипофиздің өз кезегінде гормон шығару процестерін реттейді. Эндокриндік бездер секреті қан арқылы (қанайналым жүйесі) нерв орталықтарына әсер етеді, атап айтқанда гипоталамусқа. Сонымен, гипоталамус пен гипофиз бір

біреумен топография және функция (қызмет) жағынан тығыз байланысқан гипоталамус-гипофизарлық жүйе құрайды.

2. Гипофиз – аралық мидың құрамында, демек гипоталамус аймағын төменгі жағында орналасады; пішіні шар тәрізді немесе сопақша без. Гипофиз 2 ірі бөлімге бөлінеді:

1 – алғы бөлімі – аденогипофиз деп аталады, ол ұрықтың жұтқыншақ қалтасынан пайда болады. Бұл бөлімнің а) жоғарғы (сүр төмпешікке жанасып жатқан); б) аралық бөліктерің ажыратады (артқы бөлімге көмкерме түрінде орналасқан).

2 - артқы бөлімі – нейрогипофиз деп аталады, ол ұрықтың III ми қарыншасының түбінен пайда болады. Сырт жағынан гипофиз нәзік дәнекер тканьді қапшақпен қапталған, оның өсінділері бездің ішіне еніп, трабекулар құрайды. Строма арқылы бездің ішіне көптеген қан тамырлары кіреді; олар бір жағынан трофикалық қызметті атқарады, екінші жағынан – қан капиллярлардың кеңейген түрлері – синосоид қабырғалары арқылы түзелген гормон молекулаларын қанға құйылады; әрбір без клеткасын синосоидтар жан жағынан қоршайды.

Аденогипофиз клеткалары 2 ірі топқа бөлінеді:

1. Хромофильды

2. Хромофобты

1 топ өз кезегінде бірнеше түрлі болады, олардың арасында: 1) соматотропоциттер – бүкіл дененің өсуі мен дамуына әсер ететін; 2) маммотропоциттер – пролактин немесе лактотропин деген сүт бездеріне әсер етеін гормон шығарады; 3) гонадотропоциттер (жыныс бездерінің қызметін реттейді); 4) тиреотропоциттер – қалқанша бездің қызметін басқарады (тәртіптейді); 5) кортикопропоциттер бүйрек үсті бездің қыртысты бөлігінің жұмысын жөнге салады.

Аралық бөліктігі (алғы бөлімнің – аденогипофиздің) еңсіз бір-екі қатар аденоциттерден түзелген тәж; оның клеткаары липотропин деген гормон секреттейді (май алмасу процестерін реттейді).

Нейрогипофиз негізінен питуициттер деп аталатын клеткалардың 2 түрлерінен және көптеген глиальды (нейроглия) клеткалардан құралады. Питуициттер өздері гормон – молекулаларын синтездемейді, олар қана гипоталамустың сүр төмпешік нейросекреторлық клеткаларда түзеген окситоцин (жатырдың бұлшықеттерінің қызметін күшейтетін) және вазопрессин (қан мен лимфа тамырлардың диаметрін реттейтін) гормондарды қабылдап алып, жинап, қанға капилляр арқылы құяды. Аралық бөлігі тәж тәрізді болып келеді, липотропиттер деген клеткалар.

3. Эпифиз – төмпе, шырша бүрі тәрізді без, аралық ми құрамына кіреді. Ол кішкентай сопақ пішінді дене. Бездің сыртында дәнекер тканінен құралған қапшық болады, одан мүшенің ішіне қарай кететін трабекулалар безді бірнеше бөліктерге бөледі. Эпифиздің клеткаары ақшыл және күңгірт. Бұл клеткалар бездің негізгі гормондарын: серотонин (тәуліктің жарық уақытында түзелетін) және мелатонин (түнде пайда болатын) гормондар шығарады. Серотонин. Гормондар жыныс бездері мен екінші жыныс белгілері ерте (белгілі кезеңге дейін) дамымау үшін бөгет жасайды.

Сондай-ақ, бұл бездің гормондары ұйықтау және ұйықтамау кезендерін қан құрамында К көлемін реттейді.

Эпифиз басқа эндокриндік бездерінің жұмысын төмендеттеді. Эпифиз безінің бір құрылымдық ерекшелігі бар: адамның жасы ұлғайған сайын бездің құрамында бейорганикалық заттар жиналып, конкремент, яғни ми «құмы» пайда болады.

Шеткі мүшелер

4. Қалқанша бнз мойын аймағында, қалқанша шеміршектің алдыңғы бетінің төмен жағында орналасады. Без екі ірі бөлімге бөлінеді. а) оң жақ бөлім; б) сол жақ бөлім. Әрбір бөлімнің 2 ұшы болады: а) жоғарғы слопақша келеді; б) төменгі жалатау. Екі бөлімнің арасында мойнақ тұрады, оның жоғары қарай кетеін өсінді – пирамидальді бөлік болып табылады. Бездің алдыңғы беті кішкене дөңес, ішкі беті (кеңірдек пен көмейге қараған) кішкене ойыс. Қалқанша без сыртынан дәнекер тканінен тұратын капсулалармен (қапшықтармен) қапталады: сыртқы тақтайшасы тығыз, бұл тақташа қалқанша жанындағы бездерді де қаптайды; ішкі нәзік тақташа, оның өсінділері бездің ішіне еніп трабекулар түзейді. Қапшықтар мен трабекулар мүшенің тромасы болып саналады, строма арқылы бездің ішіне көптеген қан амырлары кіреді де, капиллярдық синусоидтер болып таралады. Бездің құрылымдық бірлігі болады – ол фолликул. Фолликул дегеніміз шар тәрізді, қабырғасы бір қабат эпителиальді клеткалардан құралған, өзегі коллоид затқа толы көптеген құрылымдар. Фолликуларды құрайтын клеткалар – тироциттер. Олардың жиыны – паренхима болып саналады. Тироциттер 2 құрамында J анионы бар гормондар синтез шығарады: 1) тетраиодтиронин; 2) трийодтиронин. Коллоид аниондары құрамына кіреді. Фолликулалардың қабырғасында парафолликулярді клеткалар да кездеседі, олар үлкендеу, ақшылдау болып келеді; тиреокальцитонин деген гормон шығарады. Бұл гормонның молекуласында J жоқ..

Клеткалардың (2 түрлі) биіктігі функциональдік жағдайына байланысты:

Бездің қызметі өте маңызды: гормондар (тиреоглобулиндер) тотықтырғыш - процестерін реттейді, тканьдердің дұрыс дамуы, зат алмасу, нерв жүйесінің қызметі және басқа процестерді бақылайды. Тиреокальцитонин организмде, демек сүйек тканьдерде және қан құрамындағы Са мөлшерін реттейді.

5. Қалқанша жанындағы бездердің әдетте саны 4; 2 жоғарғы, 2 төменгі денешіктер; олар қалқанша безінің сыртқы тақтайша (қабықшасының) астында, бездің артқы бетінде, бүйір жағына жақындау орналасады. Олардың сырты дәнекер тканінен тұратын нәзік қабықшамен қоршалған. Клеткалар паратироциттер деп аталады, олар бездің паренхимасын құрайды; олардың арасынан негізгі (басты) базофильды клеткаларды және оксифильды (ацидофильды) клеткаларды ажыратады. Негізгі клеткалар 2 топқа бөлінеді: а) ақшыл; б) күңгірт. Бұл клеткалар паратиреоидты (парат) гормонды бөліп шығарады; гормон организміндегі Са және P иондардың концентрациясын реттейді.

5. Бүйрекүсті безі бүйректің жоғарғы ұшында орналасады. Әрбір бездің төбешігі және асты (негізі) болады; 3 бетін: алдыңғы, артқы және бүйрек ажыратады. Бездердің сырты талшықты дәнекер тканінен құралған капсуламен жабылған, қапшықтан бездің ішіне көптеген өсінділер

трабекула ретінде тармақтанады. Мүшенің паренхимасы 2 затқа бөлінеді: қытыс заты шет жақта орнаасады; ішкі – ми заты. Қыртыс заты құрылыс және физиология жағынан өте күрделі болып келеді. Бездің клеткалары – эпинефроциттер деп аталады, олар қыртыс затының 3 зонасын құрайды: шумақты (домалақ), шоғырлы, торлы. Әрбір зонаның меншікті гормондары болады. Шумақты зона минералокортикоидтер деген бір топ маңызды гормондар түзеп шығаады, шоғырлы зонадағы эпинефроциттер – глюкокортикоидтар тобын, ал торлы зонадағы клеткалар жыныс гормондар (андрогендер және эстрогендер) синтездеп қанға құяды. Сонымен, бездің қыртыс заты су-тұз, белок және көмірсу алмасуына әсер етеін гормондар бөліп шығарады (альдостерон, кортизон, гидрокортизон т.б.).

Бүйрекүсті бездің ми заты адреналин мен порадреналин деген гормондарды бөліп шығарады, клеткалармен қатар ми заттың құрамында көптеген миелинсізді нерв талшықтары мен вегетативті (симпатикалық) нейрондар болады, себебі ми заты нейроэктодермадан, яғни ганглионарлық тақташадан пайда болады. Адреналин мен порадреналин тамырлардың, жүректің тонусын реттеу арқылы өте маңызды қызмет атқарады.

Ми затты түзейтін эпинефроциттер Ca^{2+} тұздармен күшті боялады, сондықтан оларды хромофильды, немесе хромофинды клеткалар деп атайды, тура осындай хромофильды клеткалар параганглийлер деген денешіктер құрайды. Параганглийлер нерв жүйесімен тығыз байланысады (физиология жағынан да, дамуы жағынан да). Олар дененің (организмның) бірнеше аймақтарында орналасады: а)күрсақ қолқасының бүйірінде бифуркациядан (2 таралған жер) жоғары; б)ішкі және ұйқы артериялар қосылған жерінде; в)жүрек құрамында (өкпе артериясы мен қолқаның арасында. Параганглий клеткалары адреналин мен порадреналин (катехоламиндер) молекулаларын бөліп қанға құяды.

Аралас (эндо- және экзокриндік) бездерге ұйқы және жыныс бездері жатады.

Ұйқы бездің эндокриндік бөлімі бездің салмағының 3% құрайды. Эндокриндік панкреациттер топтасып кішкентай аралшалар түзейді, олардың саны мүшенің құйрық бөлімінде көбірек болады, бездің денесінде аздау, ал бас бөлігінде – сирек кездеседі. Аралшықтар бірнеше түрлі клеткалардан тұрады: В – клеткалар: олар инсулин деген гормонды бөліп шығарады, А – клеткалар – глюкагон; Екі гормонның екеуі де қандағы (глюкоза) мөлшерін реттейді. Д – клеткалар, соматостатин деген гормонды түзейді, ал РР – клеткалар, басқа асқорыту мүшелердің жұмысы күшейтетін полипептид бөліп шығарады.

Гипофизге тәуелді және гипофизге тәуелсіз бездерді ажыратады:

/	/
1.қалқанша	1.эпифиз
2.бүйрек бездің қыртысты заты	2.парақалқанша бездер
3.жыныс бездері	3.бүйрек бездің ми заты
	4.ұйқы безі

1. Аталық жыныс бездің құрамында:

- а) интерстициальдік Лейдинг клеткалары (гландиоциттер);
- б) Сертоли клеткалар (суспендоциттер) гормон жасаушы клеткалар болып саналады – тестостероидтар.

2. Аналық жыныс бездің құрамында:

- а) фолликулярдік клеткалар эстрогенді және прогестеронды
- б) сары денешік клеткалар

Сезім мүшелер туралы ілім – эстезиология

Сезім мүшесі дегеніміз – сыртқы ортадан тітіркенулерді сезім түрінде қабылдайтын аспаптар. Адам организмы тітіркенулерді нерв жүйесінің компоненті, яғни рецепторлар арқылы қабылдайды; сондықтан әрбір сезу мүшесінің ең маңызды құрылымы – рецептор. Рецептор деген - тітіркену энергиясының нервтік процеске айналдырушы нерв талшықтарының тармақтары.

Анализатор – күрделі жүйе, ол 4 компоненттен түзіледі:

1. рецептор; 2. нерв қозуын өткізуші; 3. қыртысасты нерв орталықтары;
4. соңғы ми қыртысының аймағы (қозу сезім ретінде қабылданады, ол анализден өткізеді).

Рецепторлар 2 ірі топқа бөлінеді:

1. экстерорецепторлар – олар тітіркенулер сыртқы ортадан қабылдайды;
2. а) интэрорецепторлар – олар ішкі мүшелер мен тамырлардан қабылдайды;
- б) проприорецепторлар – олар бұлшықеттердей, шандырлардан, байламдардан;

Сезім мүшелердің құрамына 1 түрі кіреді.

Әрбір сезім мүшесі көптеген бөліктерден құралады, олардың ішіндегі ең маңызды рецептор, ал басқалары қосымша қызмет атқарады.

Көру мүшесі:

Бұл мүшесінің негізі – бассүйек нервтердің II жұп көру нервтің рецепторлары. Қосымша мүшелерге: көз алмасы жатады. Ол ішкі жақта орналасқан: а) оны қоршап жатқан үш қабақтан тұрады; б) ядродан;

Қабықтар:

1. **Талшықты қабық.** Ол негізінен талшықтарға бай тығыз дәнекер тканінен түзіледі, өз кезегінде 2 бөлікке бөлінеді:

- а) ақ қабықша (артқы және бүйір жақтағы)
- б) мөлдір қабықша (алдыңғы, тамырсыз, дөңестелген, қасан).

Бұл қабық арқылы көз алмасының ішіне жарық сәулесі сындырылып та, тікелей де өтеді.

2. **Тамырлы қабық** – 3 бөліктен тұрады:

- а) меншікті тамырлы қабықша (жұқа, бірақ қан тамырларына өте бай);
- б) нұрлы қабықша (алдыңғы бөлігі, ортасында тесік – көз қарашығы бар. Бұл қабықшаның құрамында бірыңғай салалы бұлшықеттер көз қарашығын үлкейтіп және кішірейтіп қызмет атқарады;
- в) цилиарды дене. Ол өз кезегінде 2 бөліктен тұрады: цилиарды бұлшықет; цилиарды өсінділер; меншікті бөлімі мен нұрлы қабықшасының ортасында орналасады.

Цилиарды бұлшықеттер ткандерінің ерекше бір түрінен түзіледі. Бұл бұлшықет көзбұршағының дөестігін өзгертуге қатынасады. Цилиарды

өсінділерді қаптап тұрған клеткалар көз алмасының ішіндегі сұйық затты бөліп шығарады.

3. **Тор қабық** - өте күрделі құрылым болып келеді, ол 2 бөлікке бөлінеді:

- а) сәулені қабылдайтын (артқы), көру бөлігі;
- б) «соқыр» бөлігі.

Көру бөлігі 10 қабаттан түзілген, олардың ішінен ең маңызды 3 қабат: жарықты және түсті ажырататын жарықсезгіш клеткалардың (таяқша және құтыша тәрізді) апикальды сегменттері. Олар күрделі мембраналы құрылым; осы жерде жарық сәулесінің энергиясымен (квант күшімен) родопсин деген белок-зат химия процестер арқылы ажырап нерв импульсы пайда болады.

а) биополярды нейрондар

б) ганглионарды клеткалар (олардың аксондары көру нервтің талшықтарының түзеді).

Тор қабықтың құрамында 2 ерекше орындарды (нүктелерді) ажыратады:

1. қызыл-қоңыр түске боялған дақ, көздің ең өткір жер (жарық сәулесі жарықсезгіш клеткаларына жету үшін бүкіл торлы қабық қабатынан өтуі керек – бұл нүктеде басқа қабықтары еңсіз болып келеді).
2. Көру нерві көз алмасына кіретін полюсі (диск) көру сезімін бермейді, сондықтан «соқыр» дақ деп аталады.

Көздің ядросы - 3 бөліктен құралады:

1. мөлдір дене (шыны тәрізді) көз алмасы ішкі қуысын толтырып тұрады. Бұл дене іркілдек белок заттан түзілген, жарықсындырғыш қасиеті бар.
2. Көзбұршақ - өте маңызды құрылым, өз кезегінде он мөлдір капсуламен жамылған, пішіні қосдөңесті шыны тәрізді. Жарықсындырғыш және аккомодация қасиеттері тән (аккомодация деген көзбұршағының алысқа немесе жақынға қарауымызға байланысты, өзінің дөңестігі өзгертетін қасиеті).
3. Қоймалжың зат (мөлдір сулы ылғал) көз алмасының 2 камераларын толтырады: алдыңғы камера – мөлдір қабық, нұрлы қабық арасында, ал артқы камера.....

Көз алмасының бұлшықеттері. Әрбір көз алмасында 6 бұлшықеттері бар: 4-уі түзу: жоғарғы, төменгі, медиальді, латеральді; 2-уі қиғаш: жоғарғы және төменгі. Олар III, IV және VI жұп бассүйек нервтермен жүйкеленеді.

Жас мүшесі (аппараты) бірнеше бөліктерден тұрады: жас безінен бұл безкөз шарасының сыртқы – жоғарғы бұрышында орналасады. Сұйық зат бездің клеткаларынан түтіктер арқылы шығып, көз алмасын жуып ішкі (медиальді) бұрышында орналасқан жас нүктенің айналасына көлшік болып жиналады. Жас өзектері арқылы жас қалтасына барады, сонан шығып мұрын-жас түтігі арқылы мұрын қуысына құйылады.

Конъюнктива – нәзік дәнекер тканінен түзілген көздің алдыңғы мөлдір қабықшасын жауып, төмен және жоғарғы қабытарын ішінен астарлайтын құрылым. Одан басқа қорғаныш қызметін атқаратын: қас, қабақ, кірпік де қосымша аппараттын мүшелері болып саналады.

Есту мүшесі.

Негізгі компоненті – VIII бассүйек нервтің ұлу тармағының рецепторы. Қосымша бөлімі бірнеше компоненттерден тұрады:

1. **Сыртқы құлақ.** Өз кезегінде сыртқы құлақтың 3 бөліктерін ажыратады.

- 1) құлақ қалқаны
- 2) сыртқы дыбыс жолы
- 3) дабыл жарғағы

Құлақ қалқаны: (эластикалық шеміршек, жиек шиыршығы, қарсы шиыршығы, алдыңғы томпақ, қарсы томпақ). Сыртқы дыбыс жолы ирек түтік пішінді; оның ішкі бетін жауып жататын терінің құрамында шайыр бездері бар. Дабыл жарғағы сыртқы және ортаңғы құлақ шекарасында орналасады, ол жұқа пластинка, орталығында ішіне қарай тартылған кіндік болады; ішкі (ортаңғы құлақ жағы) кілегейлі қабығымен қапталған.

2. Ортаңғы құлақ. Өз кезегінде 3 бөліктерден тұрады:

- 1) дабыл қуысы (самай сүйектің пирамидасының ішінде, оның 6 қабырғалары бар).
- 2) дыбыс сүйекшілері: а) балғашық, оның басын, мойынның денесі, өсіндісін және сабын ажыратады; б) төс сүйегі, оның басын, негізін, 2 аяқшасын ажыратады. Сүйекшелер бір-біреумен қосылып дыбысты өткізу тізбегін түзейді.
- 3) дыбыс түтігі – ортаңғы құлақты жұтқыншақ қуысымен жалғастырып тұрады, ол арқылы дабыл қуысына ауа келіп, ондай ауа қысымын реттейді.

3. Ішкі құлақ. Лабиринт тәрізді келеді. Ол 3 ірі бөлікке бөлінеді:

1. жартылай дөңгелікті өзектер
2. кіреберіс
3. ұлу

Самай сүйегінің пирамидасында, дабыл қуысы мен ішкі дыбыс жолы арасында орналасады. Лабиринттың қабырғалары сүйек және жарғақ тканьдерінен түзіледі, сондықтан сүйекті және жарғақты лабиринттерді ажыратады. 3 бөліктер бір-біреумен, өзара жалғасады; сүйекті және дәнекер тканьді қабырғалары арасында перилимфа деген сұйық зат болады, ал жарғақты лабиринттың ішінде эндолимфа деген сұйық зат бар. Есту мүшесінің меншікті құрылымы – Корти мүшесі – ұлудың ішінде орналасқан. Ұлудың құрамы күрделі: а) ол иірімді өзектен түзіледі, 2,5 оралымжасайды: негізгі, ортаңғы, соңғы. Ұлудың ортасында конус тәрізді қуысты сүектен түзілген; б) білік орналасады; в) бұранда сүйекті пластинка конус тәрізді бөлікті бірнеше рет айналады. Бұл пластинка ұлу түтігімен бірге ұлу өзегі қуысын 2 бөлімшеге: жоғарғы кіреберіс сатысына және төменгі дабылды сатыға бөледі. Екі сатының ортасында негізгі базилярдіталшықтары домбраның ішегі сияқты керілген мембрананың үстінде Корти мүшесі орналасқан. Бұл мүшенің құрамы өте күрделі болып келеді: оның сезімтал клеткалардың апикальді полюсінде орналасқан көптеген микроөсінділрі болады, ал базальді полюсін нерв тармақтары қоршайды. Ауа толқындарының күші сыртқы құлақ, сүйекшелер, перилимфа, эндолимфа арқылы базилярді мембранасының тербелістеріне айналады; сонда микроөсінділер тітіркену импульсін нерв импульсіне айналдырады. Корти мүшенің құрамында тағы да 2 мембраналар бар: жамлғы және вестибулярді.

III. Тепе-теңдік мүшесі. Негізгі бөлігі – VIII нервтің кіреберіс тармағының рецепторы.

Ішкі құлақта орналасқан жартылай дөңгелікті өзектер немесе таға тәрізді түтіктер және кіреберіс бірігіп тепе-теңдік мүше құрайды. Жартылай дөңгелек өзектер 3 түрлі болады: сагиттальді, фронтальді, горизонтальды. Әрбір өзектің кеңейген аймағын – ампула деп атайды. Ампулалардың қабырғаларында қырқашықтар бұдырлары пайда болады. Оларды жабатын клеткалардың арасында сезімтал клеткалары орналасады; олардың базилярді полюсіне нерв талшықтары келеді, ал апикальді полюсінде көптеген микроөсінділер пайда болады, сезімтал клеткалар олар үстін басып жатқан іркілдек заттың қысымын нерв импульсіне айналдырады. Кіреберістің қабырғасында 2 ерекше аймақтар: алмұрт тәрізді қапшық және эллипс тәрізді қапшық орналасқан. Бұл қапшықтардың сезімтал дақтары (нүктелері) бар. Дақ құрамындағы сезімтал клеткалардың апикальді полюсінде көптеген микроөсінділер (микротүтікшілер) түзеледі; үстіне отолит (статолит) бейорганикалық тастар орналасады. Басты әртүрлі қисайтқанда эндолимфа ағны арқасында тастар жылжып сезімтал клеткаларды тіткендіреді, сонаң нерв импульсі пайда болады.

Есту мүшесі және тепе-теңдік ақтау мүшесі тығыз байланысады. Олардың ортақ бөлімі болып ішкі құлақ саналады. Екі мүшенің екеуі де VIII нерв талшықтармен нервтендіріледі: есту мүшесі – есту тармағымен, тепе-теңдік мүшесі – кіреберіс тарағымен. Мишық – қыртысасты негізгі тепе-теңдік сақтау орталығы, бірақ сезім мүше емес.

Дәм сезу мүшесі.

Бұл мүшенің негізін VIII, IX, X бассүйек нервтерінің рецепторлары құрайды. Дәм сезу мүшенің ерекшелігі – оның құрылымдық-функциональдік бірлігі болады. Ол дәм сезу буылтық. Буылтық көбінесе шар тәрізді болып келеді, оның еріген заттардың молекулалаы кіретін тесігі болады, буылтықтың ішінде сезімтал клеткалары орналасады. Хииялық тітіркену сезімтал леткаларды қоршап жатқан рецепторлар арқылы нерв импульсіне айналады. Дәм сезу буылтықтар тек қана тілдің кілегей қабықшасының құрамындағы 3 түрлі бүршіктердің ішінде емес, сондай-ақ жұмсақ таңдай, бөбешіктің артқы жағы мен ожау тәрізді шеміршектің кілегей қабықшасының құрамында да орналасады. Сондықтан дәм сезу мүшесі - тек қана тіл деп санау дұрыс емес.

Иіс сезу мүшесі.

Бұл мүшенің негізі – бассүйек нервтің рецепторлары. Сезімтал эпителиальдік нейроенорлық клеткалар мұрын қуысының кілегей қабығында жатады. Мұрын қуысы 2 бөлімге бөлінеді: жоғарғы және ортаңғы қалқандар орналасқан бөлімі – иіс сезу аймағы, ал төмнгі қалқан орналасқан бөлімі – тыныс аймағы болып табылады. Нейрондардың дендриттері иіс сезу рецепторлар ретінде тармақталады; олар клетканың денесінен бір жуан талшық болып шығды; оның ұшы төмпешіктеніп келеді де, көптеген нәзік талшықтарға ауысып кетеді.

Бұл клеткалардың аксондары иіс сезу нервтің құрамында торлы сүектің тесіктері арқылы миға нерв импульсін кіргізеді.

Иіс сезу мүшесінің қосымша бөліктері басқа сезу мүшелеріменен салыстырғанда нашар дамыған.

Тері құрамындағы нерв талшықтары орталық нерв жүйесіне тактильді тітіркенулерін, стереогноз (затты сынап білу), ауру және t – тітіркенулерін жеткізеді. Терінің құрамындағы рецепторлар құрылыс жағынан 2 ірі топқа бөлінеді: 1) еркін рецепторлары. Бұл рецепторлар терінің эпидермис (үстіңгі) қабатының клеткалар аралығында жатады. Нерв талшықтары жан жағынан орналасқан эпителиальдік клеткалар жағынан ешқандай құрылымды өзгеріс қоздырмайды. Бұл рецепторлар затты сипап білу, ауру, t – тітіркенулерін қабылдап нерв импульсіне айналдырады. 2) еркінсіз рецепторлар терінің төменгі, яғни, меншікті тері қабатының құрамында орналасады. Нерв талшықтары жан жағынан қоршап жатқан дәнекер тканінен түзелген капсуланың (қапшық) ішінде тармақтанады. Қапшық 2: ішкі және сыртқы бөліктеріне бөлінеді; нерв талшықтары (рецепторлар) тітіркенулерді қабылдау үшін оларға әжептәуір күш салу керек. Бұл рецепторлар мысалы, қысым сезу мүшесі. Тірі рецепторлар – жұлын ганглийдерде орналасқан сезімтал нейрондардың дендриттердің тармақтары болып табылады, ал клеткалардың аксондары нерв импульстерін орталық нерв мүшелеріне, біріншіден жұлынға жеткізеді.

Қан жасаушы мүшелер және иммундық жүйе

Қан жасаушы және иммунногенез мүшелерді бір-біреуінен ажыратуға болмайды, себебі бөтенекті заттар мен клеткаларды залалсыздандыратын лимфоцит клеткалары, лимфоциттер қан және лимфаның құрамына кіреді, қан жасаушы мүшелер иммундық реакцияларды жүзеге асыратын.....

Бұл мүшелердің бірнеше ерекшеліктері бар:

1. Ұрық кезінде өте ерте пайда болады.
2. Тез дамып жетіледі (нәрестеде және кішкентай балаларда)
3. Ерте (онтогенез барысында) қайта бастапқы қалпына келеді – функциясы нашарлайды, себебі паренхимасың түзейтін активті клеткалар дәнекер тканьдерге ауысады.
4. Салмағы (мөлшері) аздау болса да, олардың функциональдық маңызы өте зор.

Қан жасау және иммундық мүшелер 2 ірі бөлімдерге бөлінеді. Иммундық жүйесінің мүшелері негізінен лимфоидты тканінен орталық және шеткі мүшелер түзіледі.

Лимфоидты тканінен: а) лимфоциттер (В мен Т)

б) плазмоциттер (иммунглобулин)

в) макрофаг клеткалары

Орталық мүшелерге: 1)қызыл сүйек майы (жілік); 2)тимус (таяқ, айырша без) жатады.

Шеткі мүшелер болып: 1) лимфа түйіндері; 2)көкбауыр; 3) миндалиналар (бадамшалар); 4) кейбір ішкі түтік мүшелердің қабырғасында орналасқан лимфа фолликулярдер (түйіншек) саналады.

Сүйек майы кемік сүйек затының ішінде, тек жіліктердің диафиздерінде ғана емес, жалпақ және қысқа сүйектердің ортасында орналасады.

Сүйек майының негізі – ретикулярдік ткань. Бұл тканінің талшықтары мен клеткаларының арасында қанның алуан түрлі клеткалары жатады. Олардың барлығы бастауыш клеткадан бірнеше бағытта дамиды.

1) эритроциттер;

базофильды

2) лейкоциттер: а) гранулярді: оксифильды б) агранульды: моноциттер
нейтрофильды лимфоциттер

3) тромбоциттер (қан тақташалар)

Жетіліп болған қан клеткалары капиллярдың қабырғасынан (эндотелийден) өтіп қан тамырлары арқылы барлық мүшелерге, тканьдерге барады. Сонымен, қызыл сүйек майы басқа клеткаларымен қатар лимфоциттер түзілетін жер, ал лимфоциттер болса – қорғаныш қызмет атқаратын иммунокомпонентті клеткалар. Қызыл сүйек майында - лимфоциттер түрі пайда болса, басқа Т – лимфоциттер айырша безде түзіледі. Жіліктердің дипфиздерінде орналасқан қызыл сүйек майы адамның жасы ұлғайған сайын сары майға ауысады. Сары сүйек майының кәдімгідей майлы тканінен өзгешіліктері бар, мысалы: құрамында олеин қышқылы жетіспейді, май молекуласы ажырап энергия қайнары бола алмайды.

Айырша без – тимус. Ол көкірек қуысы жоғарғы бөлігінде төс сүйегінің артқы жағында орналасқан. Бұл без оң және сол жақ бөліктеріне бөлінеді. Әрбір бөліктің үстіңгі шеті – сопақша, ал төменгі шеті ө жалпақтау болып келеді; бездің алдыңғы (вентральды) және артқы (дорсальды) беттерін ажыратады. Мүшенің сырты жұмсақ нәзік дәнекер тканінен түзілген қабықшамен қапталған, оның өсінділері бездің ішіне еніп, дәнекер аралықтарды құрайды. Аралықтар арқылы тимус қанмен қамтамасыз етеді. Сыртқы қапшық пен аралықтар мүшенің стромасы болып саналады, ал эпителийінен түзелген, бездің негізгі қызметтерін атқаратын клеткалардың жиыны – паренхима деп аталады. Бездің сырт жағы – қыртысасты зат, ал ортасындағы аймақ – жұмсақ ми заты. Екі заттың екеуінде де лимфоциттер орналасады: қыртыс затында олардың саны көбірек, бір-біріне тығыз орналасады, мөлшері кішірек болады, ал ми заттын лимфоциттері үлкендеу, жасырақ, бір-бірінен алысырақтау жатады. Қыртысты затта шар тәрізді лимфа түйіншіктер (фолликулалар) болады. Олардың орталығы – ақшыл, лимфоциттер митоз арқылы бөлініп жатқан – ең маңызды жер. Т – лимфоциттер – иммундық қасиеті бар, негізі иммунокомпонентті клеткалар.

Яғни, организмдегі зиянды заттардан сақтап тұратын клеткалар. Айырша бездің ми затында ерекше құрылым кездеседі. Ол – эпителий клеткалардан түзелген Гассаль денешіктері. Жас ұлғайған сайын бұл денешіктердің саны көбейе береді де, олар ми затта да , қыртыс асты затта да кездеседі. Денешіктердің қызметі күні бүгінге дейін толық анықталмаған.

Шеткі мүшелердің ең көп санды – лимфа түйіндері. Лимфа түйіндері лимфа тамырлардың жолында орналасады, әрбір лимфа түтігі өз бағытында 5-6 түйіннің ішімен өтіп шығады, сол арқылы лимфа лимфоциттермен байытылады. Лимфа түйіндері негізінен домалақ, шар тәрізді болады, кейде сопақша да болады. Түйіннің сыртың дәнекер тканінен пайда болатын жұмсақ қабықша қоршайды, қабықшадан бездің ішіне қарай трабекулар, яғни, аралықтар тармақтанады, олар арқылы қан тамырлары жүреді. Әрбір түйін 2 бөліктен тұрады: сыртқы қыртысты заты, ішкі – ми заты. Қыртыс затында иммунокомпонентті клеткалар – лимфоциттер фолликулдар түзейді, оның ортасында бөлініп жататын (митоз арқылы) жас, активті клеткалар

жатады. Ми заты лимфоциттер жиналу аймағы болып табылады. Әрбір түйіннің беті дөңес, екінші беті кішкене ойыс болады, онда батыңғы түйін қақпасы орналасады. Лимфа әкелуші тамырлар дөңес бетінен кіреді, ал әкетуші – қақпа арқылы түйіннен шығады. Сыртқы қапшық (капсула), трабекулар, түйіншіктер және қақапа арасында лимфалық қойнаулар болады. Лимфа ағынының жылдамдығы төмен болу арқылы – қойнаулар арқылы келген лимфа қақапаға қарай, бір қойнаудан шығып, екінші қойнауға құйылады және т.б. міндетті түрде түйіншіктерден өтеді, демек жана, активті лимфоциттермен байытылады. Қойнаулар қабырғалары арқылы бездің паренхимасына бөгде заттар өтіп жиналады және лимфаның әсеріне ұшырайды (құртып, жойып жібереді). Түйіннің барлық аймақтарында - лимфоциттер кездеседі, ал тек қана түйіншектер мен яғни қыртыс зат пен ми заттарын шекарасында – Т – лимфоциттер (тимустан келген клеткалар орналасады (тимус тәуелді аймақ) болып саналады.

Көкбауыр () сол жақ қабырғалар астында ұйқы бездің ұшында орналасады. Оның 2 бетін: диафрагмальдік (дөңес) және төменгі-алдыңғы бетін ажыратады, осы беті көрші мүшелер: асқазан, бауыр және тоқ ішекпен тығыз қоршаланады. Көкбауырдың 2 шетін: медиальды және латеральды; 2 қырын: жоғарғы және төменгі деп ажыратады. Көкбауырдың сыртын жұмсақ (нәзік) ткань қоршап жатады: сол капсуладан (қапшықтан) мүшенің ішіне трабекулар кетеді. Капсула мен трабекулар қан тамырлары орналасқан строма бөлігін түзейді. Көкбауырдың паренхимасы 2 бөлімге бөлінеді: ақ және қызыл ұлпаға. Ақ ұлпа лимфалық түйіншектері (фолликул) жинағы болып табылады. Олар артериялық тамырлармен өте тығыз байланысқан; бұл фолликулалардың ішінен өтіп шығатын артериолалардың сырты лимфоидты тканімен қоршалған, оның құрамында Т- лимфоциттер бар (тимус тәуелді аймақ). Көкбауырдың қызыл ұлпасы тор тәрізді тканьнен тұрады, оның шиырлары әртүрлі ретикулярдік және қан клеткаларымен толған. Көкбауыр лимфоцит түзеу арқылы имундық реакцияларға қатынасады, басқа түйінді лейкоциттерді түзейді, сонымен қатар қызыл қан клеткаларды (ұзылғаш, кәртайған) ыдырытады. Олардың құрамына кіретін гемоглобинның (темір) катиондары қан арқылы қайтадан қызыл сүйек майына барып жанадан болып жатқан эритроциттердің құрамына кіреді, ал пигменттер бауырға барып өттің құрамына кіреді. Көкбауыр әжептәір мөлшерлі қан сақтайтын қойма қызметін де атқарады.

Шеткі имундық мүшелерге сондай-ақ: 1) бадамша без (миндалиналар) түрінде лимфа тканінің түзілуі, оған келесі бездер жатады: ең ірі таңдай (жүп), дыбыс түтікті, тіл және жұтқыншақ; 2) лимфа тканінің соқырішекте жиналуы – appendix; 3) жекелеген лимфа түйіншіктері (фолликулдар); 4) топтарға жиналған фолликулдер. 3 мен 4 түрлері асқорыту, тыныс алу, зәр шығару жүйелер мүшелерінің қабырғасында орналасады. Олар да имундік реакцияларға қатынастын жүзеге асытып - лимфоциттерді түзейді.

Асқорыту жүйесі туарлы ілім

Асқорыту жүйесі бірнеше мүшелерден тұрады; оларды 2 әрі топқа бөлуге болады: 1) түтік тәрізді мүшелер ; 2) бездер.

Түтік тәрізді мүшелерге: ауыз қуысы, жұтқыншақ, өнеш, қарын, жіңішке ішек және жуан ішектер жатады. Бездер тобы ірі сілекей бездерден, ұйқы безден және бауырдан құралады.

Ауыз қуысы 2 бөлімнен тұрады: 1) ауыз алды (кіреберіс); 2) нағыз ауыз қуысы. Ауыз алды сыртынан еріндерден басталады; іш жағынан жақтар, тістер және қызыл еттер арасындағы кеңістік.

Еріндер сыртынан терімен, іш жағынан шырышты қабықпен жамылған, шекарасы – қызылиек деп аталады; еріннің негізін ауыздың сақиналы бұлшықеттері қалайды.

Нағыз (меншікті) ауыз қуысы алдыңғы жағынан тістерден басталады, арт жағында жұтқыншақтың кіреберісі орналасады. Жоғарғы төбесі – қатты

тандай және жұмсақ тандайдың алдыңғы бөлімі; түбі – ауыз диафрагмасы; екі қабырғасы- оң және сол жақ. Ауыз қуысы мүшелерге.... жатады.

1. Тіл – бұлшықетті мүше болып табылады; оның бұлшықеттері а) меншікті және б) сүйектерге бекітетін болады. Тіл бірнеше бөлімге бөлінеді; 1) түбірі (төменгі жақ пен тіласты сүйектеріне бекіп жататын); 3) төбесі (үшы). Тіл түбірінде лифоидты тканінен түзелген бадамша безі (миндалина) орналасады. Тіл денесінің 2 (оң жақ жиегін, сол жақ), орталық (төбеден түбірге қарай өтетін) жүлгесін және дененің үстінгі (жоғарғы) бетін, арқашық деп аталатынын ажыратады. Тіл арқашықты жауып жататын шырышты қабаттың құрамында көптеген тіл бүртіктері орналасады, олардың 4 негізгі түрлері болады: а) жіп тәрізді; б) саңырауқұлақ тәрізді; в) жапырақ тәрізді; г) науашық тәрізді (ең ірі). Бұл бүртіктер құрамында дәм сезу мүшенің құрылымдық – функциональдік бірлік – буылтықтар жатады.

2. Тістер. Адам талғаусыз қоректенуге байланысты, оның тістері көп түрлі: күректістер, иттістер, премолярлар (кіші азу), молярлар (үлкен азу). Тіс формуласы: 2/2, 1/1, 2/2, 3/3, 2/2. Тістер қағу (гомфозис) арқылы (синартоз деген сүйектердің қосулылар түрінен) жоғарғы және төменгі жақсүйек альвеолялды өсінділерінің ұяшықтарында орналасады. Әрбір тістің 3 бөлігін ажыратады: 1) түбірі; 2) мойыны; 3) тіс сауыты. Тіс 4 түрлі заттан құралады: 1) дентин – негізгі зат; 2) кіреуке (эмаль) – ең қатты зат; 3) цемент (түбір мен мойын бөліктер аймақтарында, дентинның үстін жауып тұрады; 4) пульпа – жұмсақ заты, қан тамырлары мен нерв талшықтарға бай дәнекер тканінен пайда болған.

Әрбір тістің 5 беті болады: 1) ерінге (алдыңғы тістердің) немесе артқы жаққа қараған; 2) тілге қараған; 3) шайнау беті; 4), 5) көршілес тістермен жанасатын.

Жұтқыншақ асқортыу мен тынысалу арасындағы байланыстырушы буын болып табылады: Жұтқыншақ қуысы кең, ол 3 бөліктерге бөлінеді: мұрын, көмей және ауыз бөлігі. Ауыз білігі – жұтқыншақтың ортаңғы бөлімі, оның аймағында лимфоидтың бадамшалары орналасады: 1) тіл, 2) жұтқыншақ, 3) дыбыс түтігі, 4) таңдай. Бадамшалар жиыны қорғаныш (иммундық) сақина түзейді. Жұтқыншақ қабырғасына бұлшықеттер жақсы (күшті) дамыған (атқаратын қызметіне байланысты).

Өнеш жұтқыншақ пен асқазан арасындағы ұзын түтік тәрізді мүше. Ол 6 мойын омыртқасы деңгейінен басталып, 1-12 көкірек омыртқалар түсінде аяқталады. Өнештің ұзындығы 20-25 см. шамасында; ол 3 бөлімге бөлінді. 1) жоғарғы мойын бөлігі; 2) ортаңғы – көкірек бөлігі; 3) құрсақ. Өнешке – типикалық асқорыту түтік ретінде сипаттама берсек, оның қабырғасы 4 қабықтан тұрады: I – шырышты қабық, II – шырыштыасты қабық, III – бұлшықет қабығы, IV – адвентиция (сероз).

I. Шырышты қабық өз кезегінде 3 қабаттан тұрады: а) эпителиальды (ауыз қуысында, жұтқыншақта және өнеште – көп қатарлы, яғни эктодермальді, ал асқазан және ішектер құрамында – бірқатарлы, яғни энтодермальді); б) дәнекер тканінен түзелген меншікті қабат; в) бұлшықетті қабат

II. Шырышасты қабығы кейбір мүшелер қабырғасына жақсы дамыған, (мысалы, өнеш, ішек, тіл асты), кейбір мүшелер қабырғасында шырышасты қабығы болмайды.

III Бұлшықет қабығы 2 немесе 3 қабаттан тұрады (мүшенің қабырғасы неғұрлым, соғұрлым оның бұлшықеттер қабығы күшті дамиды).

IV. Нәзік қабық адвентация (мүше целом қуысынан тыс орналасса, немесе сероза целом қуысында орналасқан мүшелерде). Өңеш қабырғасының ерекшеліктері болады: 1) III – бұлшықет қабығын түзейтін өңештің жоғарғы ұшында көлденең жолақты бұлшықет ткані болады, ортаңғы бөлігінде – жекелеген бірыңғай салалы миоциттер пайда бола бастайды, ал асқазанға жақын бөлімінің құрамында бұл қабық тек қана бірыңғай салалы болып келеді; 2) өңештің көп қабатты эпителий асқазанға кіреберісте кенет бір қабатты эпителийге ауысып кетеді; 3) өңештің төменгі бөлігінде асқазан құрамындағы болатын кардиальды бездер кездеседі.

4. Асқазан (қарын) – кеңейген, қалта тәрізді түтік; ол диафрагма астында құрсақ қуысында орналасады; қарынның 5/6 көп бөлігі ортаңғы (сагиттальді) жазықтықтан солға қарай жатады. Мүшенің пішіні және орналасқан орыны, оның толуына байланысты. Асқазан 4 бөліктерге бөлінеді: 1) кардиальді (өңеш кіретін); 2) түбі (кеңейген); 3) денесі; 4) пилорлық (аш ішекке ауысатын). Асқазанның 2 бетін: алдыңғы және артқы ажыратады: оның кіші қисықтығы (медиальді ойыс) мен үлкен қисықтығы (жоғарғы, латеральды, төменгі жиегі) болады. Бұл мүшенің қабырғасы 4 қабықтан тұрады, олардың ішінде шырышты қабықтың құрамына кіретін бездер көп, сонымен қатар бұлшықет қабығы өте зор дамыған. Асқазан қабырғасын 3 түрлі құрылымдық ерекшеліктер кездеседі: 1) шырышты қабықтың қатпарлары (кіші қисықтығы бойында едәуір биік; 2) асқазан аудандары; 3) асқазан тесіктері – олар қарынның көптеген түтікі бездердің шығу тесіктері. Әрбір қарын безі, атап айтқанда шырышты қабықтың эпителиальді және дәнекер тканьді қабаттардың қарын қабырғасына ішіне қараған томпайту. Бездің құрамында 2 топ клеткаларды ажыратады: 1) эндокриндік; 2) эндокриндік. Экзокриндік топқа, мысалы а) басты клеткалар (пепсиноген бөліп шығаратын); б) хлоридтер түзіп шығаратын; в) кілегей; г) камбиальды. Экзокриндік топ бірнеше жоғары активты заттар бөліп шығаратын клеткалардан тұрады: серотонин, бомбензин, гастрин, секретин, энкефалин т.б. Бездердің 3 түрін ажыратады: 1) кардиальды (дипептидаза); 2) қарын бездері (меншікті, дене мен түбі аймақтарында орналасқан, сандары өте көп – 35000 шамасында; 3) пилорлық (олардың құрамында хлорид түзейтін клеткалар болмайды). Асқазан жіңішке ішекше ауыстаын шығаберісінде циркулярды бұлшықет (бұлшықет қабықтың ортаңғы қабаты) сфинктер (қақпаша) құрайды.

Жіңішке ішек (аш ішек) асқазанның пилорлық бөлігінен басталып, бірнеше иілімдер жасайды. Жіңішке ішек 3 бөліктерге бөлінеді: 1) 12 – елі ішек; 2) ащы ішек; 3) мықын.

1. 12-елі ішек (ұлтабар) – ең қысқа ішек, ол ұйқы безінің басын таға тәрізді қоршап жатады; ішектің кішкене кеңейген аймағы болады, сол жерге ұйқы бездің басты түтігі және басты өт шығарушы түтік құйылады; 2 мен 3 ішектердің арасында айқын анатомиялық шекара жоқ: ащы ішек жіңішке ішектің ұзындығынан (12 – елі ішекті санамағанда) 2/5 бөлігін алып жатады, ал мықын ішек – 3/5. Жіңішке ішектің қабырғасы баяғы 4 қабақтан тұрады; шырышты қабықтың маңызы өте зор құрылымдық ерекшелігі болады – ол

бүрлер. Бүрлер ұзындығы 1 мм шамасында 1 қатарлы цилиндрлі эпителий клеткалармен жабылған өсінділер (ішектің қуысына қарай). Эпителий құрамында бірнеше түрлі клеткалар кездеседі: а) микробүрлерлі; олардың аикальді ұшында көптеген өте майда кірпішеліктер болады (тек қана микросокп арқылы көрінеді). Кірпішеліктердің сырты глипоколикс деген күрделі химия затымен жабылған, бұл құрылымдықтар арқылы қабырғажанылық асқорыту процесі жүреді. Бүрлер ми микробүрлер жіңішке ішектің сору қабілетін 30-40 есе жоғарлатады. б) сілекей бөліп шығаратын шыны тәрізді клеткалар, в) камбиальдік клеткалар, г) көп түрлі – эндокриндік клеткалар (олар асқазан бездердің эндокриндік клеткаларға пішіні және қызмет жанынан туыс – панкреозимин, холецистокини, ВИП). Жіңішке шектің қабырғасында бүрлерден басқа да ерекше құрылым бар, ол – крипталар. Крипта – бүрлер арасындағы шұңқыр жерлер; олардың эпителиальді клеткалары 2 топты болады: эндокриндік топ клекалардын түрлері көбірек, сонымен бірге камбиальді клеталардың саны да көп (митоз арқылы бөлініп, бүрлер.....

12 -елік, ащы және мықын ішектері бір-бірінен бүрлердің саны, ұзындығы, пішіні жағынан: 1) 12-лік – аласа, енді

2) ащы – ұзын, жапырақ тәрізді

3) мықын – қысқа, конус тәрізді

ішектердің қабырғасында жекелеген лимфоидты фолликулдар (түйіндер), олармен қатар мықын бөлімінде топталған түйіндер кездеседі (зиянды заттар мен микробтарды залалсыздандыратын).

Жуан ішек (тоқ ішек) 4 бөліктерге бөлінеді: 1) соқыр ішек; 2) шеңбер (жиек); 3) сигама (қима) тәрізді; 4) тік ішек. Жуан ішектің ұзындығы 1,5 м. Дейін болады. Соқыр ішектің өсіндісін күрт тәрізді appendix деп атайды; оның пішіні, ұзындығы әртүрлі болады; қызмет жағынан аппендикс – миндалина (бадамша) – лимфоидты жалпы айтқанда жуан ішектің қабырғасында көп фолликулалардың үлкен жиыны болып саналады. Шеңбер ішек өз кезегінде 3 бөліктерге бөлінеді: а) жоғарлаған; б) көлденең; в) төмендеген. Жуан ішектің қабырғасы 4 қабықтардан тұрады: шырышты қабат бүрлер түзбейді (жіңішке ішекпен салыстырсақ), бірақ көптеген крипталар жуан ішекте де болады, олардың құрамында түрлі эндокриндік клеткалар орналасады және сілекей бөліп шығаратын шыны тәрізді клеткаларды саны көптеу. Жуан ішектің сыртынан гаустра деп аталатын буылтықтар көрінеді, олар бұлшықеттер қабығынын бойлық талшықтары қысқа себебінен пайда болады.

Асқорыту жүйесінің үлкен бездері.

1. Сілекей бездері үлкен және ұсақ болады. Үлкен сілекей бездерінің 3 түрін ажыратады: 1-шықшыт безі; 2-тіласты безі; 3-төменгі жақасты безі. Бездер ауыз қуысының шырышты қабығынан пайда болады; олар типикалық экзокриндік без болып табылады, себебі түзеп шығаратын заттары шығару өзектер арқылы ауыз (клеткалар үшін – қоршаған орта) қуысына қойылады.

1) **Шықшыт без** құлақ жарғағынан төмендеу орналасады; сыртынан дәнекер тканінен құралған қапшықпен жабылған, қапшықтан бездің ішіне трабекулар (өсінділер) еніп кетеді, бұл бездің сьромалы бөлімі, ал паренхимасы секрет бөліп шығаратын ацинустерден және секрет шығаратын жолдардан (бірнеше

реттік түтіктерден) құралады. Ацинус қабырғасы сероциттер деген эпителиальді клеткалардан тұрады, олар белок заттарын түзеп шығарады. Сероциттердің арасында миоэпителиальді клеткалар кездеседі. Бұл бездің басты шығару өзегі жақ бұлшықетін тесіп өтіп ауыз қуысының кіреберіс бөлімінде жоғарғы 2-і үлкен азу тісінің қарсысында ашылады. Шықшыт без құрылысы жағынан күрделі-альвеолды типке жатады.

2) **Тіласты** және 3) **төменгі жақасты** бездер құрылыс жағынан бір-бірімен ұқсас келеді. Олар альвеолды – түтікті типке жатады; сырт жағынан қапшықпен қапталады; паренхимасында ацинустер және шығару түтіктерлерді астарлап жататын клеткалар. Ацинустерді құрайтын клеткалар: сероциттер, мукоциттер (шырысты заттар бөліп шығаратын) және миоэпителиальді. Екі бездің басты шығару түтігі (өзегі) меншікті ауыз қуысына, тіл астындағы жүгеншік қасында ашылады.

2. Ұйқы (қарын асты) безі құрсақ қуысында сол жақ қабырғаларға еніп орналасады. Бездің 3 бөліктерін ажыратады, олар: 1) басы (ұлтабармен қамтылады); 2) денесі, оның без басымен шекарасында терең ойық болады; дененің 3 бетін ажыратады: алдыңғы, артқы және төменгі, олар бір-бірінен 3 жиек арқылы бөлінген; 3) құйрық бөлігі. Бездің экзокриндік бөлігі мүше көлемінен 97% құрайды; бұл без альвеолды-түтіксіз бездерге жатады. Бездің паренхимасы 2 бөлімдерден тұрады: ацинустерден және бірнеше реттік шығару түтіктерден. Ацинус түзейтін клеткалар панкреоциттер деп аталады; олар фермент молекулаларын бөліп шығады (трипиноген). Шығару түтіктері бір-бірімен қосылып, жуандап, кеңейіп басты түтікке айналады, ол 12-елі ішекке ашылады

3. Бауыр – адамның ең үлкен (көлемді) мүшесі болып табылады. Бұл мүше көкеттің астында құрсақ қуысында орналасады. Бауырдың 2 бетін ажыратады: 1) жоғарғы (алғы-жоғарғы) – диафрагмальды; 2) төменгі – висцеральды; бұл бетінің бауырмен жанасатын ішкі мүшелер басуынан пайда болатын батыңқы жерлер болады. Бауыр сероз қабығымен, оның астынан нәзік дәнекер талшқты тканінен пайда пайда болған – глиссондық қапшықпен жамылған. Мүшенің 2 қырын (жиегін) ажыратады: 1) үстіңгі; 2) төменгі және 2 ұшын: 1) медиальды; 2) латеральды. Бауырдың 3 түрлі жалғамалары (байламдары) бар: 1) дөңгелек сол жақ бойлық (сагиттальді) жүлгеге жайғасады; 2) орақ тәрізді және 3 жүлгелер: 2-уі сагиттальді (оң және сол жақ), 1-көлденең. Бауырда 2 ірі бөлікті ажыратады: 1-оң жақ бөлікті (үлкендеу); 2-сол жақ бөлік, олардың арасында орақ тәрізді жалғамасы орналасады. Оң жақ бөліктің құрамында висцеральды бетінде тағы 2 бөліктерді ажыратады: 3-шаршы және 4 – құйырықты.

Бауырды типтылық паренхималық мүше деп атайды. Оның стромасының сыртқы қапшық пен бауыр затына еніп кеткен дәнекер тканьді өсінділер түзейді. Паренхима – эпителиальді гепатоциттер деп аталатын клеткалар жиыны. Көлденең өтетін терең жүлге бауыр қақпасы болып саналады, ол арқылы бауыр артериясы, кортальды вена және олармен қосарласқан лимфа тамырлары кіреді. Бауыр заты 8 сегменттерге бөлінеді. Сегмент деген, бауыр «триада» жанасып жататын паренхимасының аймағы «триада» деген: 2 – ретті қақпа венасы тармағы, оған қосарланатын меншікті бауыр артериясы тармағы және өт өзегінің сәйкесті тармағы. Әрбір ірі бөлімі (4) дәнекер ткань

арқылы көптеген ұсақ бөліктерге бөлінеді. Бұл бөліктің пішіні – 6 бұрышты; оның ортасында орталық вена орналасады; ал бауыр клеткалары палстинкалар түрінде топтасып бөліктің ортасынан шетіне қарай радиальды бағытта орналасады. Гепатоциттер апикальді полюсі қан капиллярға қарайды, ал базальды полюсі арқылы синтезделген молекулалары клеткадан тыс клеткааралық затқа шығады. Өт шығару түтіктердің қабырғалары бөліктердің орталықтан шет жаққа қарай бағытта бірте-бірте пайда бола бастайды. Өт шет бөліктің орталығынан шет жаққа қарай жиналып аға бастайды. Кеңейген өт түтігі классикалық 6-ты бұрышты бөліктің периметрімен орналасады, сонаң соң көрші бөліктердің арасымен жүріп бір-бірімен қосылып, кеңейіп кетеді.

Басты өт түтігі бауырдан қақпа арқылы шығады да, көп кешікпей өт қуығы түтігімен қосылып, орталық өт түтігін түзейді. Бұл түтік 12-елі шектің ортаңғы аймағына құйылады. (енеді).

Ал гепатоциттің апикальді полюсі қан капиллярларды астарлап жататын эндотелиальді клеткалармен шектеседі. Бұл полюсте гепатоцит мембранасы (плазмалеммасы) көптеген микроөсінділері болады. Қан мен гепатоциттер шектесетін аймағынын ауданы неғұрлым көп болса, соғұрлым гепатоциттер активті жұмыс атқара алады. Эндотелий клеткалар арасында ерекше жұлдыз тәрізді (Купфер) клеткалары кездеседі. Олар фагоцитоз функциясын атқарады (макрофаг ретінде жұмыс істейді), ол арқылы қан құрамына кіріп кеткен зиянғы (ағза) заттарды жойып жібереді. Қан ағынын жылдамдығы өте төмен болады – синусоид. Қан ағыны өт ағына қарама-қарсы 6-ты бұрышты бөліктің шет жағынан орталыққа қарай бағытталады. Әрбір бөлікке шет жағынан артериальды және венозды қан тамырлары келіп құйылады; сонымен гепатоциттер аралас қанмен жабдықтары, ал орталық аймағына жақындағанда қан құрамында О (оттегі) мүлде жойылып кееді. Веналық қан (бірақ тазартылған) орталық вена арқылы бөліктен шығып, ең соңынан бауырдан бауыр венасы болып төменгі қуыс венаға құйылады. Бауырдың құрылымдық-функциональдік бірілігі-ацинус. Ацинус – ромб тәрізді, көрші 6-ты бұрышты бөліктердің сегменттерінен түзілетін құрылым. Ромбтың екі доғал бұрыштарында «тридалар» орналасады, ал екі сүйір бұрыштарында – орталық веналар.

Өт қуығы бауырдың висцеральды бетінде, орналасады. Оның 1)басың; 2) денесін; 3) мойынын ажыратады. Қуықтың қабырғасы 3 қабықтан түзіледі: 1) шырышты; 2)бұлшықетті; 3)серозды. Шырышты қабықтың эпителий қабаты цилиндр тәрізді клеткалардан тұрады. Бұл клеткалар өт затағы су молекулаларын сорып алатын қасиеті бар; сондықтан қуықта жиналған бауыр өт затымен салыстырғанда қоюлау болады. Шырышты қабық көптеген қыртыс.....

Тынысалу жүйесі туралы ілім

Тынысалу жүйесі 2 топ мүшелерден тұрады:

- 1) ауа жүзгіргіш мүшелер
- 2) меншікті тынысалу мүшесі

1 топқа ауа айналысын қатамасыз етеін түтік тәрізді мүшелер жатады: мұрын қуысы, жұтқыншақ, көмей, кеңірдек, брохылар (бірнеше реттік).

1. **Мұрын қуысы** сыртқы мұрыннан басталады; ол сүйек және шеміршек бөліктерінен тұрады, мұрын пердесі арқылы екі симметриялы, жартыға бөлінеді; мұрын қуысында 3 жұп қалқандар орналасады, ал жұтқыншақпен хоаналар арқылы қатынасады. Мұрын қуысы 2 аймаққа бөлінеді: 1- иіс сезу жоғарғы аймағы, 2-тыныс алу төменгі аймағы. Жұтқан ауа ағыны біріншіден иіс сезу ауданына барып, сосын доға тәрізді жолмен төмендегі ауданнан өтіп тандай – жұтқыншаққа барады.
2. **Жұтқыншақ** деген кеңейген түтік тәрізді мүше; оның 3 аймағын ажыратады: а) ауыз бөлігі; б) мұрын бөлігі; в) көмей бөлігі. Ол бассүйек негізінен VI-VII мойын омыртқаларына дейін созылады; б) мұрын және көкей бөлігі қызмет жағынан таза тынысалу бөлімдері болып табылады, олар көмейдің арт жағында орналасады. Осы 2 бөлімдерінің қабырғалары құрылыс жағынан ұқсас келеді, ал ауыз бөлігінің қабырғасының құрылысы өзгеше.

3. Көмей мойынның алдыңғы жағында, IV-VI ойын омыртқалары деңгейінде орналасады; төменде көмей кеңірдекке айналады. Көмей қабырғасы бірнеше шеміршектерден тұрады; олардың арасында 3 ірі, екеуі гиалинді шеміршек тканінен түзелген.

1) қалқанша; оның бір-бірімен алдына қарай бұрыш жасай тұтасатын 2 пластинкадан тұрады; жоғарғы жиегінің ортасы ойық болады және жұп бүйір мүйіздері болады: 2 - жоғарғы, 2 - төменгі.

2) сақина (оймақ) тәрізді шеміршек: арт жағынан жалпақ пластинкадан, алды мен бүйірлерден, доғадан тұрады.

3) бөбешік (көмекей қалқаншасы) шеміршек, эластикалық шеміршек тканінен түзіледі, ол жапырақ пішінді болып келеді, бір ұшы бос, көкмейдің кіреберіс тесігін жабуға ылайық. Басқа көмей шеміршектері ұсақтау, олар да эластикалық тканінен тұрады; олар жұп:

4) ожау тәрізді – дыбыс сіңірлерімен бұлшықеттеріне тікелей қатысы бар; оның табаны сақина шеміршегінің жоғарғы жиегіне орналасқан, ал төбесі – үсті жаққа қарайды. Бұл шеміршектің 2 өсіндісі: а) дыбыстық; б) бұлшықет.

5) мүйіз тәрізді;

б) сына тәрізді шеміршектер.

Көмей қуысының пішіні күрделі: үстіңгі кеңейген аймағы: а) кіреберіс бөлігі болып саналады; б) ортаңғы аймағы – ең тар бөлімі. Ол жалған және шын дыбыс (меншікті дыбыс) арасында орналасқан. Осы бөлімнің екі бүйір қабырғасында орналасқан кіреберіс қатпары мен дыбыс қатпарының арасындағы көмекейдің қалта тәрізді қарыншалары болады, олар дыбысты жаңғыртушы қызмет атқарады. Төменгі бөлімі дыбыс шығару мүшелердің бірі болып аналады. Көмейдің ортаңғы бөлімінде орналасқан шын дыбыс қатпарлар ішінде дыбыс (байламы) болады; ол бір ұшымен ожау тәрізді шеміршектің дыбыстық өсіндісіне бекиді. Көмей бұлшықеттері жиырылуы нәтижесінде дыбыс сіңірлерінің керілуі және дыбыс саңылауының шамасы өзгеріп отырады. Көмекейдің шығатын ауа ағыны керіліп тұрған сіңірді тербетеді де соған сәйкес, дыбыс болып естіледі. Әрине, көмекей дыбыс пайда болатын аппаратының негізгі мүшесі, бірақ басқа компоненттерінде де білу керек. Көмей қабырғасына бұлшықеттер мен байламдар жақсы дамыған.

Кеңірдек VI мойын омыртқасынан V артқы омыртқасының деңгейінде орналасқан түтік мүше. Төменгі ұшы 2 (басты) негізгі бронхыға бөлінеді (бұл жер бифуркация деп аталады). Бұл мүше типтік тыныс алу түтік ретінде алып қарасақ, оның қабырғасы негізінен 4 қабықтан тұрады:

1. Шырышты, оның эпителий қабықшасы а) жыбырлауық, кірпікшелі, б) камбиальды; в) бокал тәрізді кілегей бөліп шығаратын; г) бірнеше түрлі эндокриндік клеткалардан тұрады (серотонин).

2. Шырышты қабық – нәзік дәнекер тканінен түзелген, көптеген қан тамырларына бай қабық.

3. Талшықты – шеміршекті қабық. Бұл қабықтың құрамында тығыз дәнекер тканінің талшықтары және шеміршек тканінен түзелген сақиналар (әрбір сақина шеңбердің үштен екі бөлігін ғана алып жатады) олардың артқы қабырғасы жұмсақ мембранадан тұрады. Сақиналардың саны кеңірдек бойында 16-20, олар бір-біреумен дәнекер тканімен байланады. Бұл қабықтың құрамында бірыңғай салалы бұлшықеттер талшықтары да бар.

4. Адвентиция қабығы – нәзік дәнекер ткані. Бұл 4 қабық ауа өткізгіш басқа да мүшелердің қабырғасында кездееді, бірақ кейбір өзгешелері болады: мысалы, дыбыс сіңірлер мен бөбешік шеміршегі көп қабақты эпителиймен жабылған, шеміршекті қабық көмей қабырғасында зор дамыған, ал жіңішке бронхтардың қабырғаларында жоқ болып кетеді. Барлық ауа өткізгіш түтік мүшелері шырышты бездерге бай.

5. Бронхылар брнеше ретті болып келеді. 1) басты (негізгі) бронхылар: оң жақ және сол жақ. Оң жақ бронхы сол жақ бронхыдан кеңдеу және тіктеу орналасқан, сондықтан кеңірдектің жалғасы сияқты болады. Әрбір басты бронхтың а) өкпеден тыс және б) өкпе құрамындағы бөліктерін ажыратады. Оң жақ бронхы 6-8 шеміршек сақиналарынан, ал сол жақ бронхы 9-12 сақиналарынан тұрады. Бронхыларды шырышты қабығының құрылысы кеңірдектің шырышты қабығының құрылысымен бірдей. Басты бронхылар (өкпеге кіргеннен бастап) бөліктік (2 немесе 3) әрбір өкпенің құрылысына сәйкес, сонаңн соң зональдік, сегментарлық, субсегментарлық (10 ретке дейін) бөлікшелік ақырғы бронхиолалар, тынысалу бронхиолалар болып тармақтанады. Бұл бірнеше реттік түтіктерден (бұтақтардан) түзелген жүйе – «бронхиальды терек (ағаш)» деп аталады. Бронх түтіктердің калибрі (диаметрі) кішірейгенімен қоса, олардың қабырғасы да өзгеріске ұшырайды: 1) эпителий қабықтың клеткалар қатпарлары азаяды; 2) клеткалардың бойы төмендейді; 3) шеміршектер гиалинды түрінен біріншіден эластик түріне ауысады, шеміршектер жекелеген пластинкаға ыдырайды, ақыры мүлде жойылып кетеді, яғни бронх қабырғасы жұмсара түседі. Ал жыбырлауық (кірпікшелі) эпителий клеткалары шырышты қабықтың құрамында (ең соңғы, (ақырғы) тыныс алу бронхыларды қоспағанада) басқа бронхылар қабырғасында сақталады. Бұтақталған сайын бронхының тарамы жіңішкере береді, ал саны көбейе береді.

6. Өкпе – меншікті тыныс алу мүшесі көкірек қуысында орналасқан. Оң жақ, сол жақ өкпеден қысқалау, кеңдеу, бірақ көлемі 10% үлкендеу. өкпе конус пішінді, оның табаның және дөңгелектелген төбесін ажыратады, өкпенің 3 беті болады; 1) қабырғалық (алдыңғы – бүйірлі); 2) төменгі – диафрагмальды (көкетті); 3) медиальды. Беттердің шекарасында 3 жиек (қыр) ажыратады: алдыңғы, төменгі, артқы. Өкпе сырт жағынан левра қапшығымен қоршалған. Плевра дегеніміз, мезодермадан пайда болған екі жапырақшалы дәнекер (сероз) ткані; ішкі – висцеральді жапырақшасы мүшенің қабырғасына жабысып орналасады, ал сыртқы – париетальды жапырақшасы – аулақ жатады. Екі жапырақшалар арасында плевра кеңістігі болады, ол – целомның қалдығы. Плевра қуысы 1-2 мл сұйық затпен толады. Оң жақ өкпе 2 терең жүлгелер (1- қиғаш, 2-көлденең өтетін) арқылы 3 ірі бөлікке бөлінеді: жоғарғы, ортаңғы және төменгі. Сол жақ өкпе 1 қиғаш жүлгемен 2 ірі: жоғарғы және төменгі бөліктерге бөлінеді. Сол жақ өкпенің медиальды бетінде жүректік ойысы бар. Екі өкпенің аралық қуысы – медиастенум деп аталады, осы жерде көптеген мүшелер орналасады. Әрбір өкпенің қан тамырларымен басты бронх кіріп-шығатын жер (аймақ) – қақпа деп аталады, ал сол кіріп – шығатын түтікті мүшелердің тобы өкпенің тамыры болып есептелінеді. Қақпа аймағында плевра қабығының 2 жапырақшасы бір-бірімен қосылып етеді.

Сегмент – бөліктік бронхының 1-тармағы мен қосарланған өкпе артериясы тармақтарына сәйкес келетін өкпе бөлімі. Әрбір өкпе 10 сегменттерден тұрады. Өкпенің құрылымдық – функциональдік бірлігі – ацинус. Ацинус бірнеше компоненттерден құралады: ацинустың саны 2 өкпеде – 30 000.

1. тыныс алу бронхиолалар

2. альвеолалы жолдары

3. Альвеолалар (көпіршіктер) екі өкпеде – 30 млн. Альвеола деген шар тәрізді, бір жағынан ашық нәзік құрылым. Оның қабырғасы тек қана 1 қатарлы өте жұқа клеткалардан түзіледі. Бұл клеткалардың 2 түрін ажыратады: а) кіші пневмоциттер (альвеолоциттер) меншікті тыныс алу клетка қабырғасы (цитолемма, плазмалемма) альвеоланы жан-жағынан қоршап жатқан қан капиллярмен тығыз шектеседі де, эндотелий клеткасының қабырғасымен бірге аэрогематикалық бөгеу құрайды. Бұл бөгеу арқылы газ алмасу процесі жүреді. б) үлкен альвеолоциттер (пневмоциттер). Бұл клеткалар сурфактант деген күрделі жоғары активті химия затын бөліп шығарады. Сурфактант бірнеше маңызды қызмет атқарады, оның арасында: а) альвеолалар қабырғаларын бір-біріне жабыстырмайды; б) қан плазмасы капиллярлардан альвеола қуысына құйылуға тақтауыл болады. Сонымен, ацинус 1 терминальды (ақырғы) бронхиоладан таралатын түтікше тәрізді және күмбез; олардың жазық ауданы адам денесінің жазық бетінен 75 есе артық.

Несеп жүйесі

Несеп (зәр шығару) жүйесі біреше мүшелерден тұрады.

1) несеп (жасап шығару)

2) несеп жинау және шығару

Бүйрек іш қуысының артқы қабырғасында орналасады: омыртқа жотасының соңғы арқа (төс) және 2 жоғарғы бел омыртқа деңгейінде. Оң жақ бүйрек сол бүйректен төмендей жатады. Әрбір бүйрек лобия пішінді: бүйректе жоғарғы және төменгі ұштарын (полюстерін), медиальды және латеральды жиектерін (қырларын) ажыратады, ал медиальды жиектің ортағы аймағы – қақпаша болып есептелінеді, ол арқылы бүйрек артериясы кіріп, вена, лимфа тамырлары және несеппағар шығады. Бүйректің алдыңғы беті кішкене дөңес болып келеді. Бүйрек сыртынан 1-ден май ткані қабығымен (капсуламен), оның астында фиброзы (талшықты) қабығымен қапталады, ал мүшенің ең сыртында – дәнекер тканьді шандыр (фасция) болады.

Ішкі дәнекер тканінен құралған қабық пен оның трабекулалары бүйректің стромасы болып табылады; трабекулалар арқылы ішіне көптеген қан тамырлары кіреді. Бүйректің ішкі құрылысына келетін болсақ, ол 2 заттардан құралады: қыртыс заты – шет жағында, ми заты – орталықта. Екі зат бір-біреумен тығыз байланысады: қыртыс заты ми затына бағанша ретінде кіреді, ал ми заты қарама-қарсы қыртыс затына сәулелер жібереді; сол сәулелер арқылы ми заты бөліктерін – пирамидаларды бір-бірінен бөледі. Бүйректің құрылымдық-функциональдық бірлігі – нефрон деп аталады. Нефрон - өте күрделі жүйе; бірнеше компоненттерден құралады. Олардың саны өте көп, әрбір бүйректе 1 млн. дейін.

1) Денешік, өз кезінде: а) қоршап жатқан қан тамырларының (гемокапилляр шумағынан); б) капсуладан.

- 2) Иілген түтікше (проксимальды)
- 3) Гекле тұзағы (ілмегі)
- 4) Дистальды иілген түтікше
- 5) Аралық тік түтікше

Нефрон несеп түзейтін құрылым; оның компоненттері арқылы қанның плазмасы, яғни алғашқы несеп бірте-бірте ақырғы несепке ауысады.

Денешік құрамындағы капсуланың маңызы өте зор. Ол терең тостаканша тәрізді болып келеді, оның екі: париетальды (сыртқы) және висцеральды (ішкі) жапырақшасы болады. Ішкі жапырақшасы подоциттер деген клеткалардан түзіледі; подоциттердің құрылысы күрделі: клетканың денесінен 1-ші реттегі өсінділерден 2-і реттегі өсінділері пайда болады. Подоциттер бұл өсінділермен гемокапиллярларды жан-жағынан қоршап қанның сұйық бөлігін сүзеді; солай алғашқы несеп пайда болады. Ал, нефрон компоненттерінің қабырғалары арқылы судың көп бөлігі, глюкоза, аминқышқылдарын, кейбір тұздарды қанға қайтадан сіңіру процесі жүреді (реабсорбция), соның нәтижесінде ақырғы несеп пайда болады. Аралық тік түтікшеден несіп жинайтын түтікшеге құйылғанда, оның қабырғасында орналасқан клеткалар хлорид тұздарын бөліп шығарады; несеп қышқылдығын жоғарлатады (рН 7). Сонымен, жинайтын түтікшелерден бастап бүйрек құрамындағы басқа құрылымдар, демек, кіші шөлмектер, үлкен шөлмектер, түбегі – несеп шығару жолдары болып саналады.

Нефрондар үш топқа бөлінеді: 1) қысқа нефрондар. Олардың барлық компоненттері қыртыс затында жатады, тек қана ілмегі ми затына кіреді; 2) юкстамедулярды нефрондар. Олардың компоненттері ми заттың ішінде орналасады, тек қана бүйрек денешіктері қыртыс және ми заттарының шекарасында жатады; 3) аралық нефрондар.

Бүйректің қыртыс затында негізінен: 1) денешіктерден; 2) иілген проксимальды және 3) иілген дистальды түтікшелер орналасады, ал ми заты (негізінен) тік түтікшелерден, аралық және жинаушы түтікшелерден құралады: оларды бағытына сәйкес ми затының пирамидалары радиальды сызғылау сияқты болып көрінеді. Әрбір ми заты пирамидасының негізі (табаны) мүшенің сырт жағына қарайды, ал төбесі шөлмектер жаққа қарайды. Төбелер екеуден-үшеуден бүртіктер деп аталатын дөңгелектенген қыраттарға бірігеді, кейбір жекеленген төбеге жеке бүртік сәйкес келеді. Әрбір бүртікте бірнеше ұсақ тесіктер болады, олар бірнеше жуандау жинаушы түтіктерлердің шөлмектерге несеп шығаратын тесіктер. Конус тәрізді бүйрек бүртігін кіші шөлмектер қамтиды. Күмбез тәрізді қабырғасында бұлшықет талшықтары сфинктер ретінде жайғасады, олар дәнекер тканімен, қан мен лимфа тамырларымен бірге форникальдық аппарат құрайды. Бұл аппарат маңызды қызмет атқарады: зәрді бүйрек паренхимасынан «сорып», тартып алып шөлмектерге шығарады.

Бүйректің құрылысын, атап айтқанда, оның нефрон құрылысын түсіну үшін, мүшенің қантамырлар жүйесін ескеру керек.

Бүйрек артериясы қалқадан басталады, оның диаметрі едәуір үлкен, бұл қалып несепті қан құрамынан сүзіп алу процесіне сәйкес келеді. Бұл артерия бүйрек қақапасы арқылы мүшенің ішіне кіріп тармақталады: паренхимасында пирамидалар арасына өтеді де (бөліктері арасынан), ми мен

қыртыс заты шекарасында доғалық артерия түзейді, оның 2-ші реттік тармақтары әкелуші артериола болып саналады. Бұл артериола бүйрек денешіктің капсуласының ішінде орналасқан көптеген (50 шамасында) гемокпилляр ілмектер түзейді. Бұл капиллярдың қабырғасы, яғни эндотелий және капсуланың ішкі жапырақшасының подоциттер арқылы қанның сұйық заты қасуланың өзегіне құйылады. Капиллярдар бір-бірімен қосылып әкетуші артериола болып денешіктен шығады. Әкетуші артериоланың диаметрі әкелуші артериоламен салыстырғанда едәуір кіші, сондықтан алғашқы несеп пайда болатын мханизмі - әкелуші және әкетуші артериолардағы қан қысымының айырмашылығы. Әкетуші қан тамыры денешіктен шығып, екінші рет бүйрек түтікшелерін шырмап, реабсорбция процестеріне қатынасады. Тек содан кейін веналарға ауысып кетеді. Сонымен, бүйректе екі түрлі капилляр торы кездеседі: 1) әкелуші және әкетуші артериолалар арасындағы («ғажайып», - қан құрамы өзгермейді), 2) кәдімгідей артериола мен венула арасындағы микроағыны торы.

Бүйрек несеп шығару қызметіне тіс эндокриндік функциясын да атқарады. Нефронның құрамында, атап айтқанда, әкелуші және әкетуші артериолардың қабырғасында, дистальды иілген түтікшенің қабырғасында, капсуланың жоғарғы жағында және капилляр ілгектері аарсында ерекше клеткалар орналасады. Олар жоғары активті зат – ренин түзеп шығарады. Бұл белокты зат бірнеше қызмет атқарады: 1) эритроциттер пісіп жетілу процесін тездетеді; 2) қан қысымын реттейді.

Несеп жүретін жолдары бүйректің құрамына кіретін құрылымдардан басталады: 1) жинаушы түтіктер; 2) кіші шөлмектер. Олардың саны 8 жуық, бір ұшымен 1-2 бүйрек бүртігін қамтиды, екінші ұшы – үлкен шөлмектерінің біреуіне құйылады; 3) үлкен шөлмектер екеу болады: жоғарғы және төенгі; олар қосылғанда бүйрек түбегі пайда болады, бұл қуыстан қақапа арқылы шығатын; 4) несепәғар деген түтік тәрізді мүше басталады.

Несепәғар ұзындығы 30 см. шамасында, диаметрі – 5 мм шамасында.

Бұл мүше бүйректен төмен және медиальді бағытта өтіп қуық түбіне қиғаш кіреді. Несепәғардың 2 бөліген ажыратады: 1-ші бөлігі, 2-ші жанбас бөлігі. Түтіктің саңылауы барлық жерінде бірдей емес; 4 таралатын жерлері бар: 1) түбектен шығатын; 2) іш бөлігі жанбас бөлігіне ауысатын; 3) жанбас бөлігінің бойында; 4) қуыққа кіретін ұшында. Несепәғар қабырғасы 3 қабықтан тұрады: 1-ішкі шырышты қабық, оның құрамында кілегей бездерге бай көп қабатты ауыспалы эпителий бар, 2-шырышасты қабығы, 3 бұлшықет қабығы, өз кезегінде 2: бойлық және циркулярды қабаттардан тұрады, 4 адвентиция (дәнекер ткані).

Несеп қуығы. Бұл мүшенің пішіні және орналасқан орны оның толуына қарай өзгеріп отырады. Несеп қуысының 4 бөлімін ажыратады: 1) төбесі, 2) түбі; 3) денесі; 4) мойыны қуықтың алғы, артқы және бүйір қабырғалары болады. Ал қуықты кесіп қарасақ, оның қабырғасы бірнеше қабықты екенің көруге болады. 1. Ішкі қабық - шырышты, оның құрамындағы эпителий қабаты кілегей бездерге бай; 2. Шырышасты қабығы негізі – жақсы дамыған, оның арқасында қуыс бос болғанда ішкі қабық қатпарлар түзеді (қуық толып керілгенде қатпарлар жойылып кетеді). 3. Бұлшықет қабығы өз кезегінде 3 қабаттан: бойлық талшықтар, циркулярды талшықтар, қиғаш талшықтар

қабаттары. 4. Сероза (төбесін және сыртқы бетін жабатын). Қуықтың қабырғасында қуық үшбұрышты деген ерекше аймақты сипаттайды. Үшбұрыштың табаны екі несеппағар кіретін жерлері арасынан өтетін қатпар, ал төбесі – несепшығарғыш шығатын тесік, осы аймақта ешуақытта кілегейлі қабықтың қатпары болмайды.

Несепшығарғыш өзегі әйел адамда ұзындығы шамасында 4 см, дөңесі артқа қарай иілген түтікше болып табылады, ал еркек адамның бұл мүшесі ұзындау, ол ұрықтың өтуіне үшін де керек.

Тамырлар туарлы ілім – ангиология

Тамыр жүйесі екі бөлімге бөлінеді:

1. қантамыр жүйесі
2. лимфа жүйесі

1. Қантамыр жүйесінде түйықты жүйе ажыратады: 1) жүрек; 2) артерия мен веналар; 3) микроағыны.

Жүрек екі өкпенің арасында, көкірек қуысында орналасады. Оның жоғарғы-артқы жағы – негізі, төменгі-алдыңғы жағы-ұшы. Жүректің 3 бетін ажыратады: а) төстік-қабырғалық; б) диафрагмалық; в) көкірек аралықтық (медиастинальді). Жүректі көлденең айналап жүретін және жүрекшелерді (негізді) қарыншалардан (ұшынан) бөліп тұратын тәждік жұлге. Бұл жұлгеде жүректің меншікті артерия мен венасы орналасады. Жүректің ішкі құрылысы. Жүрек 4 камераға бөлінеді: 2 жүрекше, 2 қарынша болып. Қанның қасиетіне қарай: 1) оң жақтағы камераларда – веналық қан; сол жақтағы – артериялық қан өзара араласпайды; 2) жүрекшелер қанды қабылдайтын камера болып табылады, ал қарыншалар – қанды жүректен тамырларға айдайтын; 3) қарыншалардың жоғарғы бөліктері жүрекшелердің деңгейіне орналасады; 4) әрбір жүрекше мен қарыншалардың арасындағы тесіктер қақпақшармен жабылады (оң жақта 3 жақтаулы, сол жақта – 2 жақтаулы (митральді). Қақпашалар емізікше бұлшықеттер және сіңірлі жіпшелер арқылы тек қана бір бағытта ашылады.

Жүрек қабырғасы 3 қабақтан тұрады: 1) эндокард; 2) миокард; 3) эпикард. Олардың құрамы күрделі. Ең ішкі қабаты – эпителий. Эндокард жүрек қуыстарын астарлайды. Ол негізінен дәнекер тканінен түзіледі, құрамында бірыңғай салалы бұлшықеттер мен серпімді талшықтар да бар. Тек қана бұл қабық шығу тегі жағынан қан тамырлардың қабырғасына сәйкес келеді, ал жүрек қабырғасын басқа 2 қабықтары – тек қана жүректе тән, меншікті қабаттар.

2. Миокард қабығы ерекше жүрек, бұлшықетті тканінен түзіледі. Миокард құрамынан екі бөлімді ажыратады: 1) ырғақты қызметін атқаратын; 2) өткізгіш жүйесі. Жүрекшелердің бұлшықеттері 1. 1- беткей (көлденең орналасқан), 2- терең (бойлық тлшықтардан тұратын); қарыншалардың бұлшықеттері; 3 қабаттан құралған: 1-беткі (бойлық талшықтар), 2- ортаңғы (көлднен), 3 – ішкі (терең) бойлы талшықтардан.

Өткізгіш жүрек бұлшықеттері маңызды қызмет атқарады: жүректің ырғақты қызметі мен оның жеке камераларының бұлшықеттерінің жұмысын үйлестреді. Өткізгіш жүрек бұлшықеттер өткізгіш жүйе құрайды. Оның құрамына кіретін бұлшықет талшықтары (өткізгіш талшықтар) ерекше

құрылысы бар. Өткізгіш жүйеде түйіндер ең шоғырлар бар, олар жүректің қабырғасында орналасады.

3. Эпикард миокардты – сырт жағынан жауып тұрады. Ол негізінен дәнекер тканінен түзіледі, перикард (жүрек қабынын) висцеральды табақшасы болып табылды. Жүрек қабы – перикардың құрамына күрделі. Оның 2 қабатын ажыратады: сыртқы-фиброзды (талшықты), ішкі –серозды. Ішкі серозды қабат өз кезегінде 2 табақшаша (жапырақшаға) бөлінеді приетальді және висцеральді.

Жүректің камераларынан шығатын немесе оған кіретін ірі қантамырлары. Қанайналыс шеңберлердің құрамына кіреді.

I Өкпелік (кіші) қанайналыс шеңбері.

Оң жақ қарынша - өкпе бағаны – сол жақ, өкпе артериялары, оң жақ