

А. Казакбаева

КИШИНИН АНАТОМИЯСЫ



Бишкек - 2016

613
КАЗ
2015

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги

Кыргыз-Түрк «Манас» университети

Дене тарбия жана спорт жогорку мектеби

Казакбаева А. К.

Кишинин анатомиясы

Окуу куралы

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим

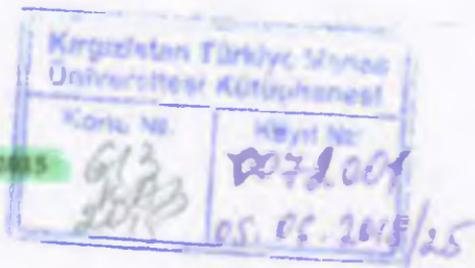
министрлиги тарабынан адистик жогорку окуу

жайлары үчүн окуу куралы катары сунушталат

бу к-кар. *Э. Манас* *В. К. М. А.*
Tarafından Kütüphanemize
Bağışlanmıştır.

КТМУ Азиз Санжар
атындагы китепкана

К - 3005



УДК 37.0
ББК 74.00
К 78

Рецензенттер: Турусбеков Б.Т., медицина илимдеринин доктору, профессор
Тюреканова Н.Э., медицина илимдеринин кандидаты, доцент
Сабралиева Т.М., биология илимдеринин кандидаты, доцент

Казакбаева А.К.
К 78 Кишинин анатомиясы/ Окуу куралы.- Бишкек.- 2015 – 200 б.

ISBN 978-9967-31-315-7

Окуу куралында кишинин анатомиясынын негизин түзгөн сөөк, нерв, жүрөк кан тамыр, дем алуу, тамак синирүү жана булчун системаларына, дененин ички мүчөлөрүнө, сезүү органдарына жана эндокрин бездерине терең талдоолор жүргүзүлүп, алардын курамдарына жана бөлүкчөлөрүнө кенири түшүнүктөр жана мүнөздөмөлөр жеңил жана жөнөкөй тилде берилген. Ошондой эле окуу куралында организмдин терисине, клеткаларына жана ткандарына да көңүл бурулуп, муундарга, заара бөлүп чыгаруу жана жыныс органдарынын түзүлүштөрүнө талдоолор жүргүзүлүп аныктамалар келтирилген.

Окуу куралы дене тарбия мугалимдерин, спорттун түрлөрүн машыктыруучуларды жана жалпы эле дене тарбия адистерин даярдоо окуу планынын эрежелерине ылайык жазылып, Кыргыз Республикасынын кесиптик билим берүү мамлекеттик стандартынын талаптарына жана милдеттерине толук жооп берүүгө багытталып даярдалган.

К 4303000000-15

ISBN 978-9967-31-315-7

УДК 37.0
ББК 74.00

© Казакбаева А.К., 2015
© КББАнын «Билим»
басма борбору 2015

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ	6
1- БӨЛҮМ. ЦИТОЛОГИЯ	7
1.1. Клеткалар	7
1.2. Ткандар	10
1.3. Органдар жана алардын системалары	15
2- БӨЛҮМ. СӨӨК СИСТЕМАСЫ	18
2.1. Сөөктөрдүн классификациясы.....	18
2.2. Баштын сөөктөрү.....	19
2.3. Тулку бойдун сөөктөрү.....	22
2.4. Үстүнкү аяктын сөөктөрү.....	32
2.5. Жамбаштын курчоо сөөктөрү.....	37
2.6. Төмөнкү аяктын сөөктөрү.....	41
3-БӨЛҮМ. МУУНДАР	45
3.1. Муундар жөнүндө жалпы түшүнүк.....	45
3.2. Муундардын классификациясы.....	46
3.3. Омуртканын байламта аппараты.....	47
3.4. Үстүнкү аяктын муундары.....	48
3.5. Төмөнкү аяктын муундары.....	52
4-БӨЛҮМ. БУЛЧУҢ СИСТЕМАСЫ	58
4.1. Булчуңдардын классификациясы.....	59
4.2. Баштын булчуңдары жана фасциялары.....	61
4.3. Көкүрөктүн, арканын жана курсактын булчуңдары	67
4.4. Диафрагма.....	74
4.5. Үстүнкү аяктын булчуңдары.....	75
4.6. Төмөнкү аяктын булчуңдары.....	82

5-БӨЛҮМ. НЕРВ СИСТЕМАСЫ.....	88
5.1. Мээ.....	88
5.2. Жүлүн.....	95
5.3. Четки нерв системасы.....	99
5.4. Вегетативдик нерв системасы.....	102
6-БӨЛҮМ. СЕЗИМ ӨРГАНДАРЫ. АНАЛИЗАТОРЛОР.....	104
6.1. Кулактын түзүлүшү.....	104
6.2. Көздүн түзүлүшү.....	109
6.3. Даам сезүүчү органдар.....	113
7-БӨЛҮМ. ТЕРИ ЖАНА АНЫН ТУУНДУЛАРЫ.....	115
7.1. Теринин түзүлүшү.....	115
7.2. Териңин функциялары.....	117
7.3. Тери бездери.....	118
7.4. Тери туундулары.....	118
7.5. Теридеги анализаторлор.....	119
8-БӨЛҮМ. ЖҮРӨК КАН ТАМЫР ЖАНА ЛИМФА СИСТЕМАЛАРЫ	121
8.1. Жүрөктүн түзүлүшү.....	121
8.2. Жүрөктүн клапандары.....	122
8.3. Жүрөктүн кабыктары	123
8.4. Жүрөктүн кан тамырлары.....	126
8.5. Артериялар.....	126
8.6. Веналар.....	136
8.7. Чоң жана кичине кан айлануу тегереги.....	138
8.8. Лимфа системасы.....	139
9-БӨЛҮМ. ДЕМ АЛУУ СИСТЕМАСЫ.....	142
9.1. Мурун көндөйү.....	143
9.2. Коконун түзүлүшү.....	145
9.3. Кекиртектин түзүлүшү.....	147

9.4. Колколордун түзүлүшү.....	148
9.5. Өпкөнүн түзүлүшү.....	149
9.6. Плевра. Ортоңку кереге.....	151
10-БӨЛҮМ. ТАМАК СИҢИРҮҮ СИСТЕМАСЫ.....	153
10.1. Ооз көндөйү.....	153
10.2. Кызыл өңгөч.....	159
10.3. Ашказан.....	161
10.4. Ичке ичеги.....	163
10.5. Жоон ичеги.....	166
10.6. Боор.....	170
11-БӨЛҮМ. ЭНДОКРИНДИК СИСТЕМА.....	173
11.1. Гипофиз.....	174
11.2. Гипоталамус.....	175
11.3. Эпифиз.....	175
11.4. Калкан сымал без.....	175
11.5. Бөйрөк үстүндөгү без.....	177
11.6. Уйку беzi, энелик жана эн беzi.....	177
12-БӨЛҮМ. ЗААРА БӨЛҮП ЧЫГАРУУ СИСТЕМАСЫ.....	181
12.1. Бөйрөктүн түзүлүшү.....	181
12.2. Бөйрөктүн түтүгү.....	183
12.3. Табарсык.....	183
12.4. Нефрондун түзүлүшү.....	185
12.5. Юкстагломерулярдык аппарат.....	186
13- БӨЛҮМ. ЖЫНЫС СИСТЕМАСЫ.....	188
13.1. Аялдардын жыныс органдары.....	188
13.2. Эркектердин жыныс органдары.....	193
ПАЙДАЛАНЫЛГАН АДАБИЯТТАР.....	198

КИРИШҮҮ

Бүгүнкү күндө дене тарбия окуу жайларында окуп жаткан студенттердин алган билими сапаттуу болуш үчүн мамлекеттик тилде даярдалган адамдын денесинин анатомиясы жана анын өзгөчөлүктөрү жөнүндө жөнөкөй жеткиликтүү тилде жазылган окуу куралдары жокко эсе. Кыргыз-Түрк «Манас» университетинде билим берүү кыргыз жана түрк тилдеринде берилгендиктен кишинин анатомиясы сабагын жана медицина илимдерин терең түшүнүү үчүн мамлекеттик тилде жазылган окуу куралын даярдоо көйгөйлүү маселелердин бири болуп саналат.

Анатомия илими дене тарбия жана спорт боюнча жогорку билимдүү дене тарбия мугалимдерин жана машыктыруучуларын даярдоо системасынын эң негизги илимий – педагогикалык тармагы болуп эсептелинет. Окуу планында анатомия негизги жалпы сабак катары каралып, бул сабактын негизги максаты, сөөктөрдү, алардын аталышын, булчуңдарды, ички мүчөлөрдү, кан айлануу системасын, сезүү мүчөлөрүн жана эндокрин бездерин окуп үйрөнүү.

Бул окуу куралындагы берилген анатомиялык түшүнүктөрдүн, негизинде студенттер спорттук, профессионалдык, педагогикалык практикада кыймыл аракеттин анатомиялык мүнөздөмөсүн терең өздөштүрө алат. Мунун баары спорттук техниканы, адамдын дене түзүлүшүнө, жөндөмдүүлүгүнө жараша өздөштүрүүгө, жаңы тренажердук куралдарды спортто өнүктүрүүгө салым кошот.

Адамдын анатомиясын жеңил формада баяндоодо, окурмандарга адамдын денесинин түзүлүшү жөнүндө толук маалымат бере албайт. Окуу куралы анатом-физиолог жогорку категориядагы педагог жана врач КРнын жазуучулар жана котормочулар союзунун мүчөсү, котормочу «КРнын Саламаттыкты сактоосунун Ардактуу кызматкери» К.У.Керимкулованын «Орусча-кыргызча анатомиянын кичи атласы» усулдук көрсөтмөсүнүн негизинде жазылды. Ушуну менен бирге 2010-жылы Кыргыз-Түрк «Манас» университетинде табигый илимдер факультетинин биология бөлүмүнүн окумуштуулар тобу тарабынан даярдалган «Адамдын анатомиясы» атласы негиз болду. Окуу куралынын негизги максаты дене тарбия багытындагы студенттердин өз алдынча иштөөсүн жеңилдетүү үчүн багытталган.

1-БӨЛҮМ ЦИТОЛОГИЯ

1.1. Клеткалар

Цитология – өсүмдүк жана жаныбар клеткасынын түзүлүшү жөнүндө жана аткарган кызматын изилдөөчү илим, башкача айтканда клеткалар жөнүндө илим болуп эсептелинет.

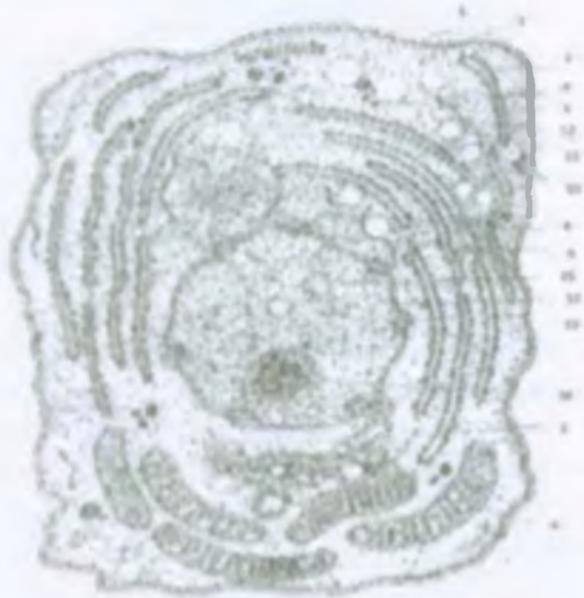
1665-ж. Англия окумуштуусу Р. Гук биринчи жолу жыгачтын жука кесиндиси микроскоп менен карап, ал эң майда бөлүкчөлөрдөн тургандыгын көрүп, аларды клетка деп атаган. Клетка көзгө көрүнбөгөн эң майда жаныбарлардын, өсүмдүктөрдүн организмнин негизин куруучу болуп саналат жана жөнөкөй, жандуу, элементардык система болгондуктан, аны окумуштуулар микроскоптун жардамы аркылуу изилдейт.

Клетка айлана-чөйрө менен тыгыз байланышып, анын таасири аркылуу дайыма өзгөрүлүп жана өсүп туруучу бүтүн системалар болуп эсептелинет. Клеткалардын сырткы түрлөрү, чондугу, ички түзүлүшү жана аткарган кызматы боюнча шар, сүйрү, куб, цилиндр, призма жана жылдыз түрүндө болот. Клеткалардын ар түрдүү болуп калышы алардын аткарган кызматтары жана кайсы ткандардын өсүп чыгышы менен байланыштуу болот. Адамдарда жана сүт эмүүчү жаныбарларда клеткалардын чондугу 7 микрондон (лимфоциттер) 200 (жыныс клеткаларда) микронго чейин жетет. Клеткалардын 80% - суудан, 20% - белоктордон, углеводдордон, майлардан, ферменттерден, минералдык туздардан жана суулардан турат.

Клеткалардын кайсы гана түрү болбосун, алар ядро жана цитоплазмадан турат.

Ядро – клетканын тең ортосунан орун алып, сыртынан өзүнүн чел кабыгы аркылуу цитоплазмадан ажырап турат. Көпчүлүк клеткалардын бир ядросу болот, бирок эки же андан көп ядролуу клеткалар кездешет. Ядро сыртынан эки кабат кабыкча - мембрана менен капталып, ядрону цитоплазмадан бөлүп турат. Кабыкчада эң майда тешикчелер бар, алар аркылуу ядродон цитоплазмага белок, углевод, май, нуклеин кислоталары, суу жана ар кандай иондор келип, зат алмашуу жүрөт.

Ядродо ядрочо жана хромасома (хроматин) жипчелери бар, ал эми ядрочолордо рибонуклеин кислотасы менен рибосомалар синтезделет жана ядронун негизги компоненти болуп хромосомдор эсептелинет. Адамдын клеткасынын ядросунда 23 жуп хромосомдор кездешет, алар тукум куучулук сапаттарды алып жүрөт (1-сүрөт).



1-сүрөт. Клетканын түзүлүшүнүн схемасы.

1-клетканын кабы; 2-цитоплазма; 3-4-эндоплазматикалык торчонун мембранасы; 5- рибосомалар; 6-митохондриялар; 7-торчо аппарат; 8-клетка борбору; 9-борбордук сфера; 10,11-жандырмалар; 12-клетка ичиндеги жипчелер; 13-ядро; 14-ядронун кабыгы; 15-ядронун кабыгындагы козонөкчө; 16-ядрочо.

Цитоплазма - түзсүз ачык суюктук, клетканын эң негизги массасын түзөт. Цитоплазмада органелла (органонд) жана бүртүкчөлөр (вакуоль) бар. Клетка сыртынан татаал түзүлүштүү жана көптөгөн функцияны аткарган цитоплазмалык мембрана менен капталган жана өзүнүн клеткалык чөл кабыгы аркылуу айлана-чөйрө менен ядролук чөл кабык аркылуу ядродон бөлүнүп турат. Цитоплазманын курамына белоктордун, майлардын

молекулаларынан турган клеткалык чел кабыктар жана туруктуу бөлүктөрү болгон органоиддер кирет. Клетканын органоиддерине цитоплазмалык торлор, рибосомалар, митохондриялар, пластинкалык комплекстер, центросомалар, лизосомалар, мембраналар кирет. Цитоплазмалык торлор эки кабаттан туруп, белокторду синтездөөчү, мембраналардын торчолорун түзөт.

Митохондриялар - узундугу 3-4 мкм болгон ийик сымал бөлүмчөлөр. Митохондриянын химиялык курамы боюнча айырмаланган эки катмары бар. Сырткы мембранасы жылмакай, ички мембранасындагы бырыштары митохондриянын ички көндөйүнө кирип туурасынан кеткен тосмону пайда кылат. Митохондрияда кант, липиддер, аминокислоталар кычкылданып, көмүр кислотасы жана сууга чейин ажырайт, энергияга бай аденозинтрифосфат кислотасы (АТФ) синтезделет, ошондой эле, сырттан таасир этүүчү осмотикалык басымдарга, температурага өтө сезгич келет. Пластинкалык комплекстер биринчи жолу 1898-жылы Гольджи тарабынан далилденген.

Гольджинин комплекси заттардын алмашуусуна катышат. Центросомалар же клеткалык борборлор бардык клеткаларда болот, ядролордун айланасына жайгашып, клеткалардын бөлүнүшүнө катышат. Ал ички чөйрөгө кан, лимфа жана ткандардын суюктуктары болуп эсептелинет.

Ички чөйрөдөн клеткаларга кычкылтек, керектүү тамак заттар, витаминдер, гормондор, туздар жана суулар дайыма келип турат жана иштелип чыккан керексиз заттар сыртка бөлүнүп чыгат.

Клеткалардын бөлүнүшү - клеткалар кыйыр (митоз) жана түз (амитоз) болуп эки түргө бөлүнүшөт. Клеткалардын кыйыр жолу менен бөлүнүп өсүшү профаза, метофаза, анафаза жана телофаза болуп төрт фазаны басып өтөт. Клеткалардын кыйыр жол менен бөлүнүшүндө тукум- куучу касиеттер өзгөрүлбөстөн сакталып калат. Клеткалардын түз бөлүнүшүндө ядролору аркылуу оң, сол болуп тең экиге бөлүнөт. Теринин эпидермисинин клеткалары 3-7 күнгө, эритроциттер 120 күнгө, лейкоциттер 8-12 күнгө, тромбоциттер 4 күнгө чейин жашайт. Тирүү жандыктардын денесиндеги бир топ

клеткалар ар кандай иштерди аткарууда ыңгайлашып башкача айтканда өзүнүн формасын өзгөртүп, бирок бири-бири менен байланышын жоготпогон, дененин бир бүтүндүгүнө баш ийген боюнча калат. Клеткалардын өнүгүшүндөгү бул процесс, алардын көптөгөн түрүнүн жана дененин ткандарынын пайда болуусуна алып келет.

1.2. Ткандар

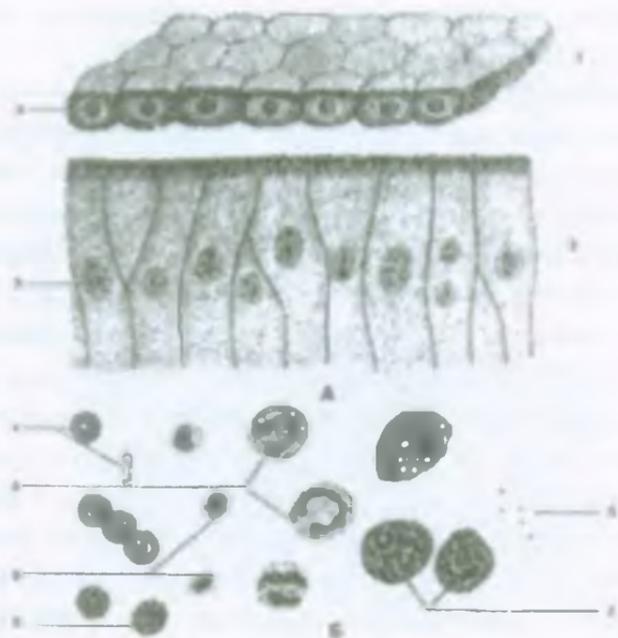
Ткандар – өсүшү, түзүлүштөрү, ишинин жалпылыгы боюнча бирдей касиетке ээ болгон, системанын бирдиктүү тарыхый жыйындысы. Ткандар өздөрүнүн түзүлүштөрү, орун алышы, аткарган кызматтары, өсүшү боюнча эпителиалдык (чек аралык), тутумдаштыргыч (кемирчек жана сөөк), булчуң жана нерв ткандары болуп төрт бөлүккө бөлүнөт.

Бүгүнкү күндөгү маалыматтарга караганда, баардык жабыркаган ткандар мурунку өз абалына калыптана алышат. Анткени, алардын ичинен эпителиалдык, тутумдаштыргыч, булчуң ткандары бат өсүүгө жөндөмдүү болушат. Нерв ткандарынын майда талчалары гана өз калыбына келе алышпайт.

1. Эпителиалдык (чек аралык) тканы. Эпителиалдык тканы (эпителий) дененин сыртынан, ал эми түтүкчө келген органдарды (аш казанды, ичегилерди, табарсыкты) жана сероздук чел кабыктары бар плевраны, перикардды, ич капты ички тарабынан каптап турат, ошондой эле бездерди пайда кылат.

Эпителиалдык ткань ички чөйрө менен сырткы чөйрөнүн чек арасында жайгашкандыктан, аларды чек аралык ткань деп аталат. Алар коргоочу жана заттарды алмаштыруучу кызматтарды аткарат. Мисалы: тамак сиңирүү учурунда ичегилердин эпителиалары белоктордон, углеводдордон, майлардан керектүү тамак заттарды бөлүп чыгарып канга жана лимфага өткөрөт.

Организмдин күндөлүк жашоо турмушуна эң керектүү болгон заттарды иштеп, бөлүп чыгарган клеткалардын маңыздары (зилдерин) секреция деп аталат. Мындай эпителиялар секретордук эпителиялар болуп саналат. Орун алышы боюнча бир катардуу, көп катардуу эпителиялар болуп дагы экиге бөлүнөт (2-сүрөт).



2-сүрөт. Эпителий (А), кандын элементтери (Б).

1-бир катмарлуу эпителий, 2-бир катмарлуу цилиндр сымал эпителий, 3-клетканын яросу, 4-эритроциттер, 5-нейтрофилдик лейкоциттер, 6-тромбоциттер, 7-ацидофилдик лейкоциттер, 8-лимфоциттер, 9-базофилдик лейкоциттер

2. Тутумдаштыргыч (ички чөйрөнүн) тканы.

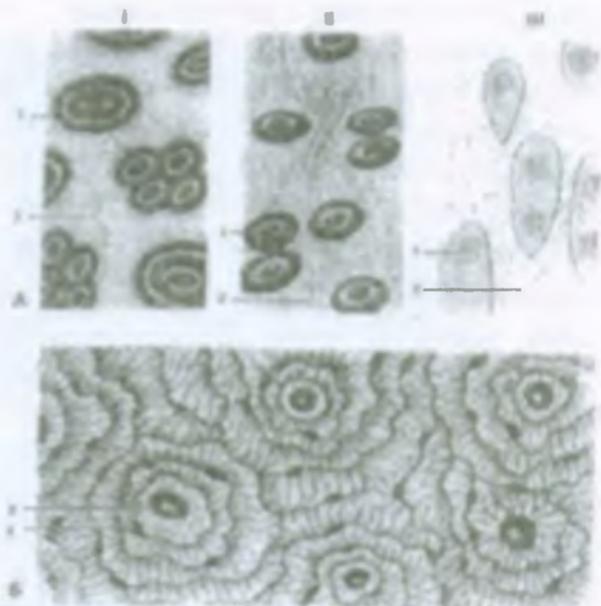
Тутумдаштыргыч ткань клеткалардан жана клеткалардын арасындагы майда талчалардан турат. Тутумдаштыргыч тканга кемирчек жана сөөк тканы кирет. Тутумдаштыргыч тканы таянуучу жана азыктандыруучу кызматтарды аткарат. Таянуучу кызматтарды кемирчек менен сөөк ткандары аткарат, ал эми азыктандыруучу (трофикалык) кызматты кан тамырлар (артериялар, веналар жана лимфалар) аткарат. Трофикалык тканга ретикулярдык (торчо) ткань кирет жана канды иштеп чыгаруучу органдардын (сөөктүн мээлеринин, боордун, көк боордун, лимфа бездердин) негизин түзүшүп организмде фагоциттарды коргоочу кызматтарды аткарат.

Тутумдаштыргыч ткандардын курамына борпоң, клеткалардын арасында жайгашкан коллагендик жана эластикалык ар тарапты карай багытталган майда талчалар кирет.

3. Кемирчек тканы – көбүнчө клеткалардын аралыгында жайгашкан заттардан турат. Ошол, заттардын түзүлүшүнө жараша гиалиндик (айнек сымал), эластикалык (чоюлчак), эң кичинесинен келген коллагендик (булалуу) кемирчек ткандары болуп бөлүнөт. Гиалинден турган кемирчек ткандары чоң адамдардын кабыргаларынын кемирчегин түзөт жана сөөктөрдүн муун беттерин камтыйт, аба өтүүчү органдардын (коконун, кекиртектин, колколордун) негизин түзөт. Түйүлдүктүн өсүү учурунда скелетти куруучу сөөктөрдүн көпчүлүгү гиалин кемирчектеринен турат. Кемирчектин клеткалары, топ-топ болушуп клеткалардын аралыгындагы көңдөйлөрдөн орун алышып сырткы формалары тегерек же сүйрү келет. Клеткалардын аралыгындагы заттар жылтырак келип, коллагендик ички жипчелерден турат, негизги заттардын бири болуп эсептелет. Адамдын жашы улгайган сайын, кемирчек тканында химиялык заттар азайгандыктан, ал жерге кальцийдин туздары топтолуп кемирчек ткандары жукарып, жоюла баштайт.

Эластикалык кемирчек тканы - өңү саргыч келип, кулактын калканында жана коконун кемирчектеринде жайгашкан. Коллагенден турган ичке кемирчек тканы омурткалардын ортосунан орун алып, сырткы түрү тегерек келет. Мындай кемирчек тканы астынкы жаактын муунунда, чурай сөөктөрүнүн биригишкен жеринде жана акырек муундарында жайгашкан.

4. Сөөк тканы - сөөк клеткаларынан жана клеткалардын ортосундагы заттардан турат. Клеткалардын аралыгындагы алардын коллагендик талчалары сөөктүн пластинкаларын түзөт. Сөөк тканы минералдык туздарга сиңирилгендиктен башка ткандарга караганда катуулугу менен айырмаланат. Сөөк тканы жашка жараша улам бузулуп жана жаңыдан пайда болуп турат. Алардын өзгөрүлүшү, кабыл алынган тамак заттардын курамына жараша болот, ошондой эле булчуңдардын аткарган кызматтарына, ички секреция бездеринин жана нерв системасынын таасири астында жүргүзүлөт (3-сүрөт.).



3-сүрөт. Кемирчек (а) жана сөөк (Б) тканы.

1-гиалин кемирчеги, II-чоюлчак кемирчек, III-булалуу кемирчек. 1-кемирчек клеткасы, 2-кемирчектин клетка аралык заты, 3-туурасынан кесилишиндеги остеондук түтүкчөсү, 4-остеоциттер.

Сөөк ткандары төмөнкү клеткалардан турат:

Остеобластар - (osteon- сөөк, blastos-түйүлдүктүн пайда болушу) сөөк ткандарын пайда кылуучу клеткалар. Алар, көбүнчө сөөктөрдүн ткандарынын бузулган жана кайра калыбына келүүчү жерлеринде кездешет.

Остеоциттер - остеопластардан пайда болот жана сөөктөрдүн майда түтүкчөлөрүнүн ичинде жайгашкан көп сандаган майда урчукчалары бар. Бул түтүкчөлөр остеоциттер менен ткандардын суюктуктарынын алмашууларына толук шарт түзөт.

Остеокластар - (osteon-сөөк, klasto- майдалануу, талкалануу) - бул клеткалар көбүнчө сөөктөрдүн майдаланышына, кемирчектердин жоюлушуна катышат.

5. Булчуң тканы - Жылма жана таргыл булчуң тканы бөлүнөт. Алардын негизги касиети болуп жыйрылууга жөндөмдүүлүгү

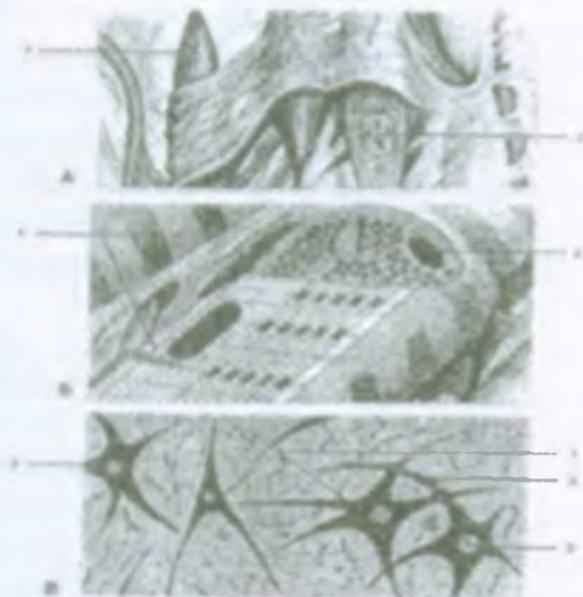
эсептелет. Жылма булчуң тканы ички органдардын (ичегилерде, табарсыкта, кан тамырлардын дубалдарында) керегелеринде кездешип адамдын эркине баш ийбей жыйрылышат. Жылма булчуң клеткалары ичке, узун келип ийик сымал форманы түзүшөт. Аларда миозин жана октин деген жыйрылгыч белоктор аз болот жана алар скелет булчуңдарындай иреттүү да жайланышпайт.

Таргыл булчуң тканы, скелет булчуңдарынын жана кээ бир ички органдардын (кулкун, тил, кызыл өңгөчтүн бир бөлүгү) булчуңдарын түзүп турат. Алардын жыйрылышы адамдын эркине баш ийип турат. Жүрөктүн булчуң ткандары таргыл булчуң клеткаларынан жана жүрөктүн өзүнүн булчуң талчаларынан туруп, бири-бири менен туташып турат.

6. Нерв тканы - Нерв тканы нерв системасынын негизги компоненти болуп эсептелет. Нерв тканы нерв клеткаларынан жана нейроглиялардан турат. Нейрон клеткалары денеден жана өсүндүлөрдөн туруп, узундугу бир нече микрондон 1-1,5 метрге чейин жетет. Нерв клетканын өсүндүлөрү нерв талчаларды түзүшөт жана сыртынан тутумдаштыргыч ткандын чел кабыгы менен жабылып нервди пайда кылат. Организмдеги нервдер көбүнчө аралашма нервдерге кирет, анткени анын курамында сезгич (афференттик), кыймылдаткыч (эфференттик) жана вегетативтик талчалар жайгашкан.

Нерв клеткаларында эки түрдүү бутакчалар бар. Клеткалардын денесинен башка клеткаларга же ткандарга жеткирген бутакчалар, алар нейрит же аксон деп аталат. Экинчиси, бутактары чачырап, нерв импульсун клеткаларга алып барат, алар дендриттер деп аталат. Аксондор эки бутактуу (биполярдик), көп бутактуу (мультиполярдик) жана жалган бир полюстуу (псевдоуниполярдик) болуп үч бөлүккө бөлүнөт.

Нерв талчалары, сыртынан чел кабык менен капталып турат жана аткарган кызматтары боюнча нерв талчалары сезүүчү жана кыймылга келтирүүчү болуп экиге бөлүнөт (4-сүрөт).



4-сүрөт. Булчуң (А, Б) жана нерв (В) тканы. А-жылма булчуң тканы. 1-жылма булчуң ткандын клеткасы, 2-ядро; Б-таргыл булчуң тканы, 1-таргыл булчуң, миофибрилдери, 2-ядро; В-нерв тканы, 1-нерв клеткасы, 2-нерв клеткасынын ядросу, 3- нерв клеткасынын талчалары.

1.3. Органдар жана алардын системалары

Жогоруда айтылган түрдүү ткандар бири-бири менен биригишип органды түзөт. Органдар өздөрүнүн түзүлүштөрү менен аткарган кызматтары, орун алышы боюнча ар кандай болуп жайгашат. Органдардын бири-бири менен байланышып туруусунда кан тамырлардын жана нерв системалардын мааниси мазмундуу орунду ээлейт.

Адамдын организми төмөнкү системалардан турат:

1. Органдардын сырткы айлана-чөйрөгө өздөрүнүн кыймыл-аракеттеринин жардамы аркылуу көнүшүүсү, кыймылга келтирүү аппараттары деп аталат. Аларга: сөөк, булчуң системасы жана муундар кирет.
2. Нерв системасы өздөрүнүн көп сандаган майда талчалары аркылуу баардык органдарга тарап, аларды бири-бири менен байланыштырып,

аткарган кызматтарын башкарып, организмдин тулку боюн түзүп, сезүү органдарынын (көздүн, кулактын, теринин) жардамы аркасында сырткы айлана-чөйрө менен байланыштырып турат.

3. Сезим органдары - сырткы жана ички айлана-чөйрөдөн ар түрдүү сезимдерди кабыл алып, аларга өз учурунда жооп кайтарып турат. Маалыматты бириндетип ажыратуу жана андан негизги белгилерди алып чыгуу, эске сактап калуу (кыска жана узак мезгилдүү эске тутууларда). Маалыматты эстен кайра сууруп чыгуу (б.а. маалыматты калыбына келтирүү, элестетүү) ушул системанын органдарына таандык.

4. Кан тамыр системасы - система жүрөк жана кан тамырлардан туруп, кандын резервуары болушат, ал эми кан болсо тамырлар боюнча жүрөктүн жыйрылышынын натыйжасында агып турат.

5. Дем алуу системасы - организмдеги кычкылдануу процесстери кычкылтекти керектеп, көмүр кычкыл газын пайда кылууну өзүнө камтыйт. Дем алуу процессинин мааниси организмди керектүү сандагы кычкылтек менен камсыз кылууда турат. Бул физиологиялык системалар кан, кан айлануу жана дем алуунун бир мезгилде катышуусу астында жүрөт.

6. Тамак сиңирүү системасы - органдары татаал түзүлүштөгү азык заттарды жөнөкөй түзүлүшкө чейин ажыратып, аларды кан жана лимфага сорулууга ыңгайлантап, физикалык жана химиялык процесстерди жөнгө салып турат.

7. Эндокриндик система - организмдеги клеткаларда өтүүчү процесстер гормондордун таасири астында өтөт. Зат алмашуу процессиндеги өзгөрүүлөр, организмдин өсүп-өнүгүшү, көбөйүшү эндокрин системасынын таасири менен жүрүп, кандагы кант, натрий, калий, кальций жана башка заттардын концентрациясы жана клетка аралык суюктуктун курамы өзгөртүүсү гормондор аркылуу жөнгө салынып турат.

8. Заара бөлүп чыгаруу системасы - организмден зат алмашууда пайда болгон акыркы заттарды, өзгөчө азот калдыктарын, ашыкча сууну, туздарды жана эң майда бөтөн нерселерди сыртка чыгарат.

9. Жыныс системасы - репродуктивдик функцияны аткарып, түйүлдүктүн өсүп өнүгүшүнө катышат.

Бардык органдардын системалары өз ара бири-бири менен биригишип, акырында бардыгы кошулуп бир тулку бойду түзсө, аны организм деп белгилейбиз. Адамдын организми айлана-чөйрө менен дайма тыгыз байланышта болуп, бирге аракеттенип иштей алса гана жашай* алат. Мында биологиялык жана социалдык факторлор маанилүү орунду ээлейт. Аларга географиялык чөйрө, климаттык шарттар, жаратылыштын өзгөчөлүктөрү, иштеген иштин түрлөрү, жашоо турмушу жана башкалар кирет. Организмдин тулку боюндагы органдардын аткарган кызматтары, алардын байланыштары, айлана-чөйрөнүн таасири астында өзгөрүлүшү нерв системанын жана ички секрет бездерден иштелип чыккан гормондордун жардамы аркылуу бир калыпта иштешет.

Адамдын организмнин тулку боюнун эң жогорку сапаты, ал айлана-чөйрөдө өзүнчө жашашы, өсүп-өнүгүүсү, өзүн башкара алуу жөндөмдүүлүгү жана заттардын ички, сырткы айлана-чөйрө менен алмашып туруу касиеттери кирет.

2 - БӨЛҮМ СӨӨК СИСТЕМАСЫ

Сөөктөр бири-бири менен биригип скелетти пайда кылат, ал эми сөөктөрдөн пайда болгон рычаг системасынын жана булчундун жыйрылышынын натыйжасында адам кыймыл аракет жасай алат. Скелеттин кээ бир бөлүгү рычаг боло албаса, кээ бир сезгич мүчөлөргө коргоочу иш аткарат. М: баш сөөктөрү биригип, мээни урунудан сактап турат. Адамдын сөөк системасын: баштын, тулку бойдун, колдун, буттун сөөктөрүнө бөлөбүз. Адам баласында бардыгы болуп 206 сөөк бар жана алардын 85-жуп, 36-так сөөктөр. Баштын скелети 23 сөөктөн, омуртка тутуму 28-29 сөөктөн, кабырга жана төш 31 сөөктөн, кол 56 сөөктөн жана бут 60 сөөктөн турат. Сөөктөр адамдын жалпы салмагынын эркектерде 18 %, аялдарда 16 %, жаңы төрөлгөн балдарда 14 % түзөт.

Сөөк системасынын көпчүлүгү өзүнүн өсүшүндө үч стадияны басып өтөт. Аларга жаш тутумдаштыргыч ткандардан турган жаргакча, кемирчек жана сөөк стадиялары кирет.

Сөөктөрдүн пайда болушунда тутумдаштыргыч ткандар, кемирчектер маанилүү орунду ээлейт, болочок сөөктөрдө адегенде сөөктөрдүн чекиттери пайда болуп, сөөктүн чекиттеринен күндүн нуруна окшогон сөөктөрдүн майда талчалары туш тарабына тарап, бири-бири менен өз ара кошулушуп, акырында сөөктөрдүн катуу заттарын түзөт.

Кемирчектер сөөк ткандарына айланышы, ошол кемирчектердин сыртында жайгашкан остеобластардын жардамы аркасында сөөк ткандарына өтүп, сөөктүн катуу заттарын түзөт. Сөөктөрдүн сыртына муундардын байламталары, муундарды каптап жаткан анын чел кабыктары, алардын үстүндө жаткан булчуң ткандары бекийт.

2.1. Сөөктөрдүн классификациясы

Сөөктөр өздөрүнүн сырткы түзүлүштөрү боюнча түтүк сымал, жалпак, кемирчек, аралаш жана томук сөөктөр болуп беш бөлүккө бөлүнөт:

1.Түтүк сымал сөөктөр өз ара узун жана кыска сөөктөр болуп экиге бөлүнөт. Узун сөөктөргө күң жилик, билек сөөктөрү, кашка

жилик жана жото жиликтер кирет. Кыска түтүк сөөктөргө колдордогу, буттардагы байбилчек жана манжа сөөктөрү кирет.

2. Жалпак сөөктөр - баш, далы жана жамбаш сөөктөрү.

3. Кемик сөөктөр, өз ара узун жана кыска болуп экиге бөлүнөт. Узун кемик сөөктөр - кабыргалар жана төш сөөгү, ал эми кыска кемик сөөктөр - кырк муун, буттардын согончок сөөктөрү.

4. Аралаш сөөктөр - баштын чыккый жана негиз сөөктөрү, акырек сөөктөрү

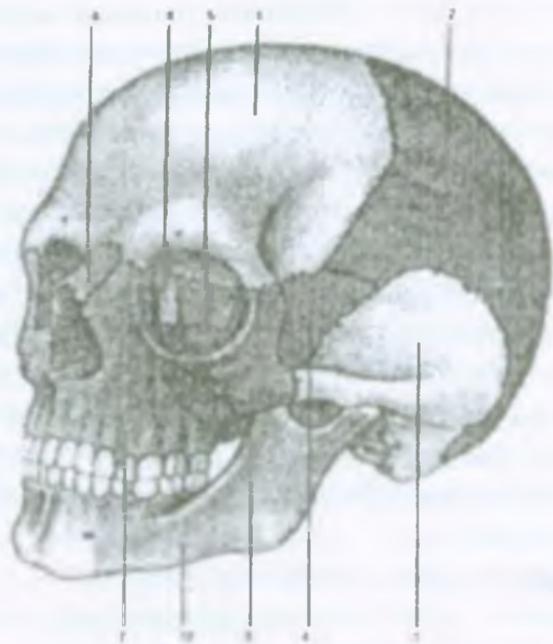
5. Томук сөөктөр - тизенин томугу, кызылашык сөөктөрү.

Сөөктөрдүн химиялык курамы: сөөктөрдүн 50% суудан, 28,15% органикалык (15,75% майдан, 12,4% оссеинден) жана 21,85% органикалык эмес (14,55% фосфаттар, 5,9% сульфаттар, 1,4% магний сульфаты) заттардан турат. Сөөктөрдүн органикалык заттары оссеин деп аталат, ал сөөк тканына чоюлчактык касиетин берип турат, эгерде сөөктү туз кислотасына салып койсо, андагы минералдык заттар эрип кетет, сөөк формасын, өңүн сактаганы менен өтө жумшак болуп калат. Органикалык заттарга суулар, майлар, белоктор, углеводдор жана башкалар кирет. Ал эми сөөктөрдүн органикалык эмес заттарын минералдык туздар түзөт. Сөөктөр сыртынан өңү бозомук келген жука чел кабык менен капталган. Сөөк чел кабыгы тутумдаштыргыч ткандардан тургандыктан, сөөктөрдүн майда тешикчелерине өзүнүн ичке талчалары аркылуу кирип, сөөккө жабышып турат. Сөөк чел кабыгы сырткы фиброздук жана камбиалдык ички чел кабыктардан турат жана алар аркылуу сөөктөр туурасынан өсүп, кан тамырларга, нервдерге өтө бай келип, азыктандыруучу функцияны аткарат.

2.2. Баштын сөөктөрү

Баштын скелети баш сөөктөрдөн турат, ал мээ жайгашкан мээ бөлүгүнүн сөөктөрү, тамак сиңирүү жана дем алуу системаларынын башталышы болгон ооз көндөйү жана дем алуу жолу - мурун көндөйү жайгашкан бет бөлүгүнүн сөөктөрү болуп бөлүнөт. Мээ бөлүгүнүн сөөктөрү, баш сөөгүнүн чатырчасынан жана негизинен турат, алар биригип баш сөөгүнүн көндөйүн түзөт. Сөөктүн негизи: каракуш, негиз - кепил, калбыр сымал, мандай жана эки чыккый сөөктөрүнөн турат.

Баш сөөгүнүн чатырчасы каракуш сөөгүнүн кабырчагынын, негиз сөөгүнүн чоң канатчасынын, мандай сөөгүнүн кабырчагынан жана чыккый сөөктөрүнүн кабырчактарынан турат. Баш сөөгүнүн көңдөйүнүн үстүңкү тарабы эки төбө сөөктөрү менен жабылып турат. Баш бөлүгүнүн сөөктөрү, астынкы жаактан башкасы, тутумдаштыргыч ткандар аркылуу тигиш сымал тыгыз бириккен. Бет бөлүгүнүн сөөктөрү, жогорку жаак сөөгүнөн жана кыймылдуу астынкы жаактан турат. Жогору жаака жогорку тиштер жайгашкан, ал эми мандай сөөгү мурун көңдөйүнүн түбү жана ооз көңдөйүнүн чатырчасы катары кызмат кылат. Таңдай сөөгүнүн бет мандай 3 бөлүгү жогорку жаактын урчугун, арткы калган бөлүгү таңдайдын горизонталдык бөлүгүн түзөт. Төмөнкү жаактын денесинин оң жана сол бутагы болот, ал чыккый сөөктөрү менен бирге жаак муундарын пайда кылат (5-сүрөт).

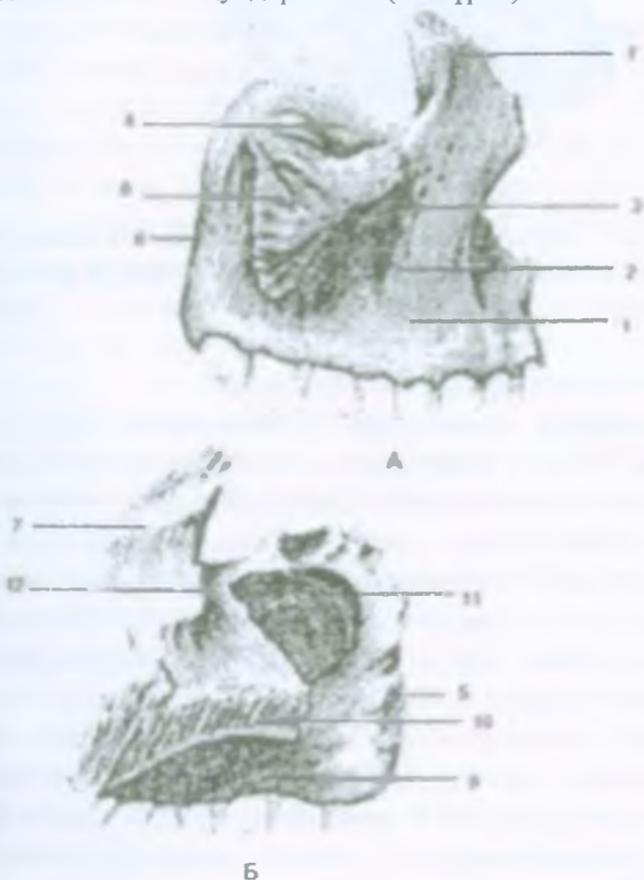


5-сүрөт. Баш сөөгү (бет маңдай жана сол жагынан көрүнүшү).

Баш сөөгү: 1-мандай сөөгү, 2-төбө сөөгү, 3-чыккый сөөгү, 4-негиз (кепил) сөөгү, 5-каңылжар сөөгү. Беттин сөөктөрү: 6-мурун сөөгү, 7-жогорку жаак, 8-көз жааш сөөгү, 9-чыкчыт сөөгү, 10-төмөнкү жаак.

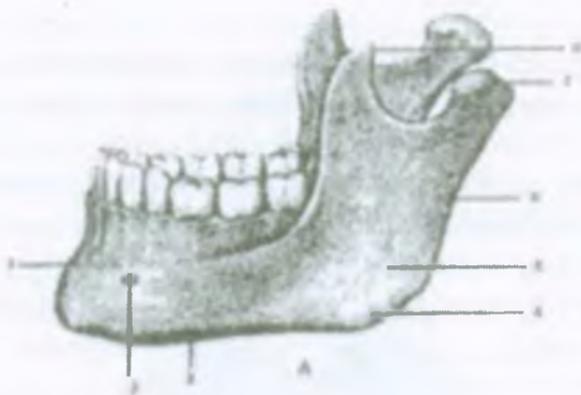
Чыкчыт же бет, маңдай, чыкый жана жогорку жаак сөөктөрү менен биригип, оң; жаак, сол жаак- чыкчыт (бет) догосун пайда кылат.

• Маңдай, негиз, каңылжаар жана жогорку жаак сөөктөрүндө ичине аба толгон коңулдар болот (6-7сүрөт).



Б
6-сүрөт Жогорку жаак (оң жагы). А-сырткы жагынан, Б-мурун коңдөй жагынан көрүнүшү.

1-денесинин бет маңдай бети, 2-кылкыйма чуңкурчасы, 3-көздүн алдындагы көзөнөк, 4-көз тарабындагы бети, 5-дененин, чыкыйдын астынкы бети, 6-жогорку жаактын дөңчөсү, 7- маңдай урчук, 8-чыкчыт урчугу, 9-тиши уя урчугу, 10-таңдай урчугу, 11-жогорку жаактын коңулу, 12-көз жаш жылгасы.



7-сүрөт. Төмөнкү жаак.

1-ээк дөңчөсү, 2-ээк көзөнөгү, 3-төмөнкү жаактын денеси, 4-жаактын бурчу, 5- чайнөө дөңчөсү, 6-жаактын бутактары, 7-дөңгүл урчузу, 8-таажы сымал урчук.

2.3. Тулку бойдун сөөктөрү

Тулку бой скелети омуртка түркүгү жана көөдөн болуп экиге бөлүнөт. Омуртка түркүгү моюн, арка, бел, куймулчак жана чычаң омурткалары болуп бешке бөлүнөт. Булар өз ара чын жана жалган омурткалардан турат. Чын омурткаларга моюн, арка, бел омурткалары кирет, себеби аларды өзүнчө ажыратууга болот, ал эми куймулчак жана чычаң омурткалары өздөрүнүн денечелеринин ортосундагы кемирчектер аркылуу биригишип бир сөөккө айланат, ошондуктан жалган омурткалар деп аталат.

Көөдөн төш сөөгүнөн жана 12 жуп кабыргалардан турат. Кабыргалар артынан арка омурткалары, алдынан өздөрүнүн кемирчектери аркылуу төш сөөгү менен биригишип көөдөндү түзөт. Көөдөн өзүнүн ичинде жайгашкан өпкөнү, жүрөктү, анын жоон тамырларын, кызыл өңгөчтү коргоп турат.

Омуртка түркүгүнүн түзүлүшү. Омуртка түркүгү 7-моюн, 12-арка, 5-бел, 5-куймулчак жана 4-5чычаң, омурткалары болуп 33-34 омурткадан турат. Омурткалар бири-бири менен байламталар, кемирчектер жана муундар аркылуу ашташып, омуртка түркүгүн түзөт. Эгерде омуртка түркүгүн туурасынан карай турган болсок,

андагы төрт ийилгичтикти байкоого болот. Алдынкы моюндун, белдин ийилгичтиги - лордоз, ал эми артты көздөй арканын жана куймулчактын ийилгичтиги - кифоз деп аталат. Кээ бир учурларда омуртка түркүгүнүн оңду, солду жана S сымал ийилүүсү же сколиозу деп аталат.

Омурткалардын түзүлүшү. Ар бир омуртка өздөрүнүн аткарган кызматтарына жараша үч бөлүктөн турат. Биринчиден, биринчи моюн омурткадан башкасынын денечелери бар. Алардын денечелери экинчи омурткадан баштап куймулчакка чейин басымдын таасири астында акырындык менен жооноюп баштап, омуртка түркүгүнүн огун түзүп, таянуучу кызматты аткарат. Себеби, омуртка түркүгүнө жогору жактан колдун сөөктөрү, төмөн жактан буттун сөөктөрү муундары менен ашташат. Экинчиден, омурткалардын денечелери артынан өздөрүнүн жаачаларынын бутчалары аркылуу биригишип, омурткалардын көзөнөкчөлөрүн түзөт. Бул омурткалардын көзөнөктөрү, омурткалар биригишкенде омуртка каналын түзөт. Ал каналдын ичинде жүлүн мээ жайгашкан, ошондуктан, омурткалардын денечелери менен анын жаалары жүлүндү коргоп турат. Үчүнчүдөн, омурткаларда ар кандай кыймылдар болуш үчүн ар бир омурткадан үч жуп, бир так урчуктары башталат. Омурткалардын жааларынын тең ортосунан, анын кыр арка урчугу башталып артты карай багытталып турат. Омуртканын денесинен онго, солго жана туурасынан кеткен эки урчугу оорун алган. Омурткалардын жааларынын денечеси менен кошулган жеринен, үстүнкү жана астынкы экиден жуп муун урчукчалары башталат. Жогору жагында жана төмөн жагында жайгашкан урчукчалар менен өздөрүнүн муун жактары аркылуу ашташып омуртка муундарын түзөт. Ушул муун урчукчаларынын түбүндө алардын үстүнкү жана S оймочолору бар, алар омуртка бири-бири менен ашташканда, омурткалардын ортосундагы көзөнөктөрдү (тешиктерди) түзөт. Ушул көзөнөктөр аркылуу кан тамырлар жана жүлүн мээнин нерв тамырлары сыртты карай чыгып, денеге тарайт. Омурткалардын туурасынан кеткен жана кыр арка урчуктарына байламталар, булчуңдар келип бекийт же алардан башталат. Омурткалардын дене-

челеринде 1-2 майда тешиктер бар, алар аркылуу омурткалар кан тамырлар жана нервдер менен камсыз болуп турат.

Денеде жайгашкан моюн, арка, бел жана куймулчак омурткалары өз ара бири-биринен төмөнкү өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат. Моюн омурткаларына жогорудан таасир этүүчү күч жеңил болгондуктан алардын денечелери башкаларга салыштырганда кичине келет. Туурасынан кеткен урчуктарында көзөнөктөр жайгашкан алар аркылуу мээге баруучу артериялар өтөт. Артты көздөй багытталган алардын кыр арка учтары эки ача болуп бөлүнүп, 6-7 моюн омурткаларга келгенде биригишет. Биринчи жана экинчи моюн омурткалары желке сөөгү менен муун аркылуу ашташкандыктан алардын бир аз өзгөчөлүктөрү бар. Биринчи моюн омуртка атлант деп аталат, ошондой эле анын алдынкы, арткы эки догосу бар. Доголордун биригишкен тарабында дөмпөкчөлөрү орун алган, ал жерге байламталар, булчундар бекийт. Атланттын каптал жагындагы дөмпөкчөлөрдүн үстүнкү жана астынкы жактарында муун беттери орун алган жана алар аркылуу желке сөөгү жана биринчи моюн омуртка ашташат. Атланттын омуртка тешиги башка моюн омурткалардыкына салыштырганда кенен келет, анткени анын денечесинен жогору карай тиш сымал урчугу жайгашкан. Бул тиш сымал урчук биринчи омуртканын алдынкы догосунун муун бети менен ашташат.

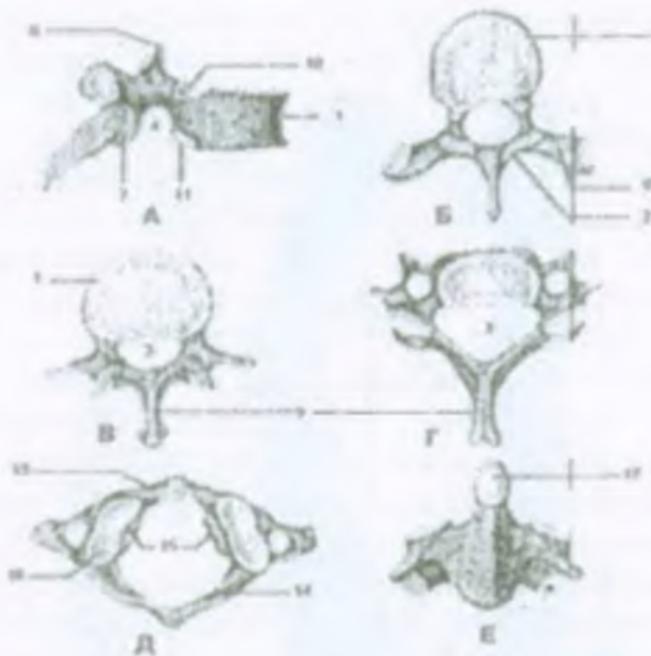
Арка омурткалар, кабыргалардын башындагы муун жактары аркылуу ашташкандыктан, алардын денечелеринин үстүнкү жана астынкы кырларында жарым муун беттери бар. Андан башка, арка омурткалардын көзөнөктөрү тегерек келет. Кыр арка урчуктары төмөн карап турат. Муун беттери фронталдык окту карай багытталган.

Бел омурткалардын денечелери жогорудан таасир этүүчү салмактардын таасири астында эндүү жана калың келет, муун жактары сагиталдык окту карап турат. Кыр арка урчуктары кыска жана эндүү келип, артты карай багытталган (8-9-10-сүрөттөр).



8-сүрөт. Омуртка тутуму. А-бет маңдай көрүнүшү, Б-капитал тарабынан көрүнүшү. В-жаңы төрөлгөн баланын омуртка тутуму.

1-моюн омурткалары, 2-кокүрөк омурткалары, 8-бел омурткалары, 4-күймүлчак омурткалары, 5-чычаң омурткалары, 6-моюн омурткалары, 7-омуртка түтүгү, 8-омурткалардын денеси, 9-омурткалардын капитал урчугу, 10-омурткалардын кыр же жалкы урчугу, 11- омуртка аралык көзөнөк, 12-күймүлчак, 13-моюн лордозу, 14- кокүрөк кифозу, 15-бел лордозу, 16-күймүлчак кифозу.

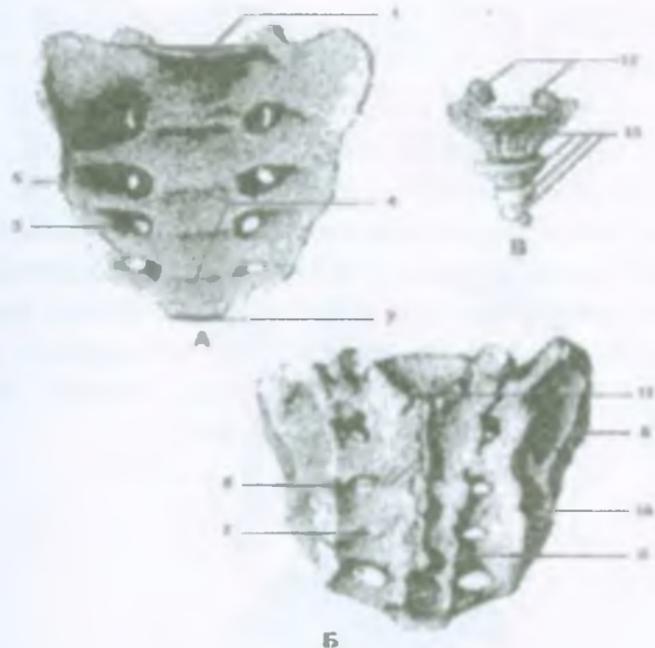


9-сүрөт. Омурткалар. Көкүрөк өмурткасы: А-капитал тарабынан көрүнүшү, Б-жогору тарабынан көрүнүшү, В-бел өмурткасы, Г-моюн өмурткасы, Д-ооз өмурткасы (атлант), Е-моюн өмурткасынын арткы тарабынан көрүнүшү.

1-өмуртканын денеси, 2-өмуртканын догосу, 3-өмуртка көзөнөгү, 4-өмуртканын төмөнкү оюгу, 5-өмуртканын жогорку оюгу, 6-жогорку муун урчук, 7-төмөнкү муун урчук, 8-түзүрөсүнөн эже капитал урчук, 9-жалкы арка урчуктар, 10-кабырганын жогорку чуңкурчасы, 11-кабырганын төмөнкү чуңкурчасы, 12-капитал урчуктун кабырга чуңкурчасы, 13-атланттын бет маңдай догосу, 14-атланттын арткы догосу, 15-атланттын капитал массасы, 16-атланттын жогорку муун чуңкурчасы, 17-моюн өмурткасынын тишчеси.

Куймулчак өмурткасы (сөөгү), жогоруда айтылгандай, жалган өмурткаларга кирет. Себеби, алар бири-бири менен өздөрүнүн кемирчектери аркылуу биригишип куймулчак сөөгүн түзөт. Куймулчак сөөгү үч бурчтуу келип анын негизи жогору, ал эми чокусу төмөн карап турат. Негизинин эки тарабында үстүнкү муун урчугу жана канаттары орун алган, андан башка анын астынкы, арткы жана капитал аймактары бар. Куймулчактын астынкы жамбаш чарасы

тарабында, туурасынан кеткен сызыктар бар. Сызыктар омурткалардын ортосундагы кемирчектердин биригишкен жерин аныктап турат, ошондой эле бүткөн жеринде куймулчактын алдынкы жана арткы көзөнөктөрү орун алган. Куймулчактын арткы тарабында, анын ортонку кырлары жайгашкан, алар кыр арка урчуктарынын биригишине дал келет. Ал эми, анын каптал тарабындагы кырлары туурасынан кеткен урчуктардын биригишин далилдейт.



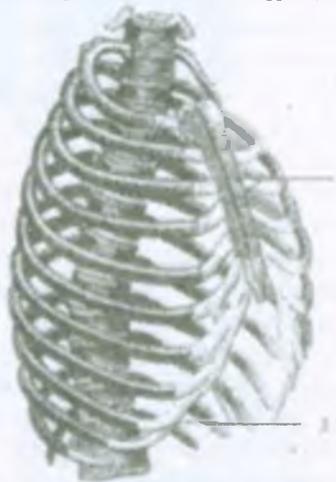
10-сүрөт. Куймулчак. А-бет маңдай жагынан, Б-арткы жагынан көрүнүшү, В-чычаң.

1-негизи, 2-чокусу, 3-жамбаш куймулчак көзөнөгү, 4-туурасынан кеткен сызыктар, 5-каптал жак бөлүгү, 6-жамбаш сөөгүнүн кулак сымал үстү, 7-куймулчактын үстүнкү көзөнөгү, 8-куймулчактын өртонку кыры, 9-куймулчактын аралык кыры, 10-куймулчактын каптал кыры, 11-куймулчактын түтүкчөсү, 12-чычаңдын мүйүзчөсү, 13-чычаң омурткалары.

менен туташып турат.

Көөдөндүн түзүлүшү. Жогоруда айтылгандай кабыргалар артынан арка омурткалар, алдынан өздөрүнүн кемирчектери аркылуу төш сөөгү менен биригишип, көөдөндү түзөт. Көөдөндүн ичинде жүрөк, өпкө, колколор, кызыл өңгөч, кан тамырлар, нерв жайгашкан жана аларды коргоп турат.

Көөдөндүн сырткы түрү кесилген конуска окшош келип, анын жогорку тешиги биринчи арка омурткасы, биринчи кабырга, алдынан төш сөөгүнүн айбалкасы менен чектелет. Төмөнкү тешиги он экинчи арка омурткасы, кабыргалардын жаалары жана себеле сымал кемирчек менен чектелип, көөдөндүн төмөнкү тешиги боор эт (диафрагма) менен тосулган. Көөдөндүн сырткы түрү туруктуу келбей, жашка, жыныска, физикалык өсүшүнө жараша өзгөрүлүп турат, ошондуктан, көөдөн кенен, кыска же узун, кууш болушу ыктымал, башкача айтканда адамдын дене түзүлүшүнө жараша болот (11-сүрөт).



11-сүрөт. Көөдөн. 1-Көөдөн кабырга муундар, 2-кабырганын догосу

Төш сөөгүнүн түзүлүшү. Төш сөөгү кемик, жалпак сөөктөрдүн түрүнө кирет. Төш сөөгү төрөлгөндөн баштап адамдын өмүрүнүн аягына чейин кандын бүртүктөрүн иштеп чыгарып тургандыктан, ал канды жаратуу органдардын түрүнө да кирет. Төш сөөгү өзүнчө төштүн айбалкасы, денечеси жана себеле сымал урчукчасы болуп үч бөлүктөрүнөн турат. Анын айбалкасынын үстүнкү кырында оюгу бар, ал моюн оюгу деп аталат.

Айбалканын каптал жагында акырек сөөгү менен байланышып турган оюгу муун бети жайгашкан. Айбалканын төмөнкү кыры төш сөөгүнүн денечеси менен бурч аркылуу кошулат. Төш сөөгүнүн оң жана сол кырларында кабыргалардын кемирчектери бириге турган жетиден жуп оюкчалары бар. Төш сөөгү төмөн тарабынан көпчүлүк учурда сөөккө айланган себеле сымал кемирчеги менен биригип турат (12-сүрөт).



12-сүрөт. Көкүрөк сөөгү жана кабыргалар

А-көкүрөк сөөгү: 1-төштүн башы, 2-денеси, 3-айбалка, 4-кабырга оюгу, 5-көкүрөк сөөгүнүн бурчу, 6-моюнтурук оюгу, 7-акырек оюгу. **Б-8-кабырга (ички тарабы):** 1-кабырганын башынын муун үстү, 2-кабырганын моюну, 3-кабырганын бурчу, 4-кабырганын денеси, 5-кабырганын жылгасы. **В-1 кабырга:** 1-кабырганын урчугу жана муун үстү, 2-кабырганын моюну, 3-акырек алдындагы артериянын жылгасы, 4-акырек алдындагы венанын жылгасы, 5-бет мандай шаты сымал булчуңдун урчугу.

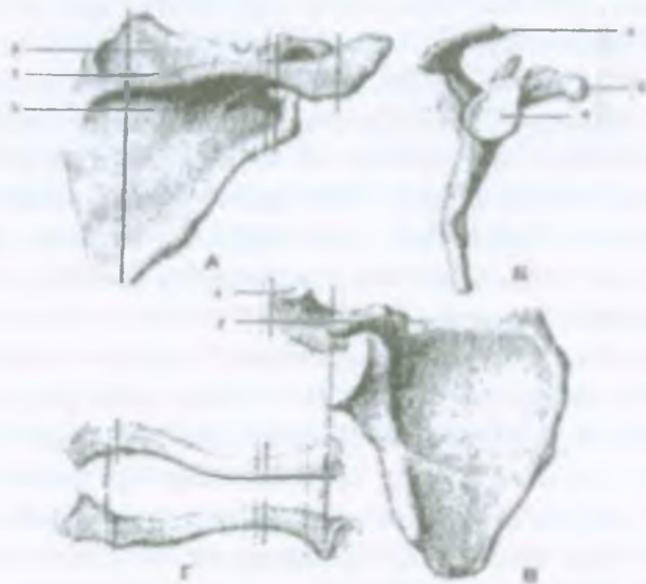
Кабыргалардын түзүлүшү. Кабыргалар 12 жуп ичке, ийриси-нен келген, узун кемик сөөктөрдүн түрлөрүнө кирет жана ар биринин сөөк жана кемирчек бөлүктөрү бар. Андан башка, кабыргалардын арткы жана алдынкы учтары, үстүнкү, астынкы кырлары, ички, сырткы жактары бар. Кабыргалардын арткы омурткаларды карап жаткан учтарында башчалары жайгашкан. Ал жерде омурткалардын денечелери менен ашташа турган жарым муун беттери орун алган жана муун беттерин бөлүп турган кырчалар бар. Кабыргалардын башчасынан кийин алардын ичкерген жери кабырга моюну деп аталат. Моюндун үстүнөн узатасынан кеткен кырчалары орун алган. Кабыргалардын моюндарынын денечесине өтө бериш жеринде, анын томпокчолору бар, алар омурткалардын туурасынан кеткен учтарындагы муун беттери менен ашташат. Мындай муун беттери он биринчи, он экинчи кабыргалардын томпокчолорунда жок.

Кабыргалардын төмөнкү кырларынын ич тарабында алардын кан тамырлары өтүүчү жылгалары жайгашкан. Кабыргалардын арткы учтары арка омурткалары менен муундардын жардамы аркылуу ашташат. Ошондой эле кабыргалардын баштары омурткалардын денечелери менен, ал эми кабыргалардын томпокчолору өздөрүнүн муун беттери аркылуу омурткалардын туурасынан кеткен урчуктары менен биригишип, айкалышкан (комбинированный) муундарды түзөт. Адам дем алган учурда кабыргалар көтөрүлөт, ал эми дем чыгарганда кабыргалар түшөт. Биринчи жети кабыргалар артынан омурткалар, алдынан төш сөөгү менен өздөрүнүн кемирчектери аркылуу биригишет. Сегизинчи, тогузунчу, онунчу кабыргалардын кемирчектери адегенде өздөрүнүн кемирчектери аркылуу өз ара биригишип, андан кийин төш сөөгү менен туташышат.

Акырек сөөгүнүн түзүлүшү. Акырек сөөгү колдорду көөдөн менен муун аркылуу бириктирип турган эң негизги сөөктүн бири болуп эсептелет. Ийин мууну көөдөндөн алысыраак жайгашкандыктан колдор ар түрдүү эркин кыймылдарды аткарат. Акырек өзүнүн өсүшүндө тутумдаштыргыч, кемирчек жана сөөк стадияларын басып өтүп аралаш сөөктөрдүн түрүнө кирет. Акыректин сырткы түрү латындын «S» тамгасына окшош келип

туурасынан орун алат. Анын ички төш сөөктү карап жаткан, сырткы далынын акромион урчугу менен ашташа турган эки учу бар. Бул эки учунун ортосунда акыректин денечеси жайгашкан. Акыректин ички төш сөөк тарабындагы учунда ээр сыяктанган муун бети орун алган. Ал төш сөөгүнүн айбалкасы менен муун аркылуу ашташат, ошондой эле сырткы учундагы, муун бети далынын урчугундагы муун бети менен биригет. Акыректин денеси ийри келгендиктен, алдын карай ийилип турат, ошондуктан аны кол менен кармап көрүүгө болот.

Далынын түзүлүшү. Далы сөөгү үч бурчтуу жалпак келип 2-7 кабыргалардын аралыгында жайгашкан. Далынын үстүңкү, сырткы, ички омурткаларды карап жаткан үч кыры жана үстүңкү, төмөнкү, сырткы болуп үч бурчу бар. Андан башка ички жана сырткы эки жагы бар. Далынын үстүңкү кырында оюгу бар, анын алдында куш тумшук урчукчасы орун алган. Далынын сырткы ийин тарабында муун бети бар жана арткы тарабында, анын моюнчасы орун алып, калган бөлүктөрүнөн ажыратып турат. Далынын муун бетинин үстүңкү жана астынкы тарабында булчундар баштала турган эки дөмпөкчөлөрү бар, үстүңкү дөмпөгүнөн каруунун эки баштуу булчунунун узун башчасы башталып, төмөнкү дөмпөгүнөн каруунун үч баштуу булчунунун узун башчасы башталат (13-сүрөт).



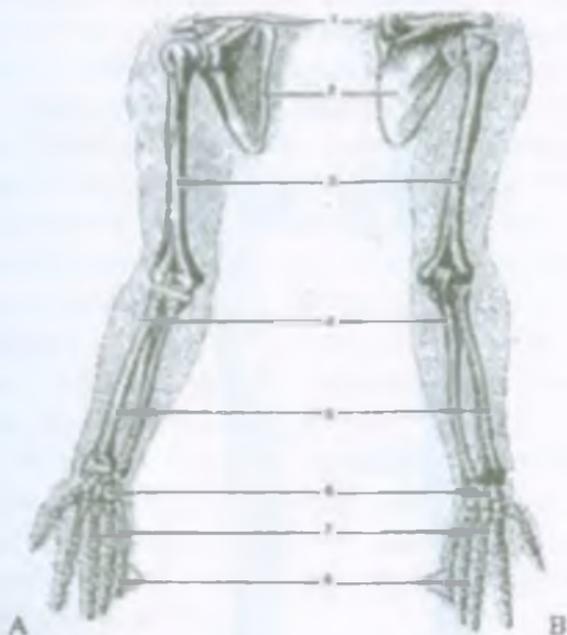
13-сүрөт. Далы жана акырек (оң жагы). Далы: А-арт жагынан көрүнүшү, Б-кыр жагынан көрүнүшү, В-бет маңдайынан көрүнүшү. Г-акырек (бет маңдай жана төмөн жагынан көрүнүшү):

1-далынын кыры, 2-кыр үстүндөгү чуңкурча, 3-кыр астындагы чуңкурча, 4 кыр өсүндүсү, 5-куш тумшук урчук, 6-муун чуңкурчасы, 7-далынын оюгу. 1-акыректин кырынын өсүндүсү, 2-акыректин көкүрөк учу.

Далынын медиалдык тарабында, анын туурасынан кеткен огу далынын артын үстүнкү, астынкы кылып эки чуңкурчага бөлөт, ал эми чуңкурчаларда өздөрүнүн булчуңдары жайгашкан.

2.4. Үстүнкү аяктын сөөктөрү

Күң жилик сөөгү өзүнүн түзүлүшү жана өсүшү боюнча жумурусунан келген узун түтүк сөөктөрдүн түрүнө кирет. Күң жилик өсүшү боюнча диафиз - ортонку денечеси, жогорку, төмөнкү учтары эпифиздер жана эпифиз менен диафиздин ортосундагы метафиздери болуп үчкө бөлүнөт. Мындан башка түтүк сөөктөрдүн жогорку учтары (проксималдык), төмөнкү (дисталдык) бөлүктөрү деп аталат (14-сүрөт).

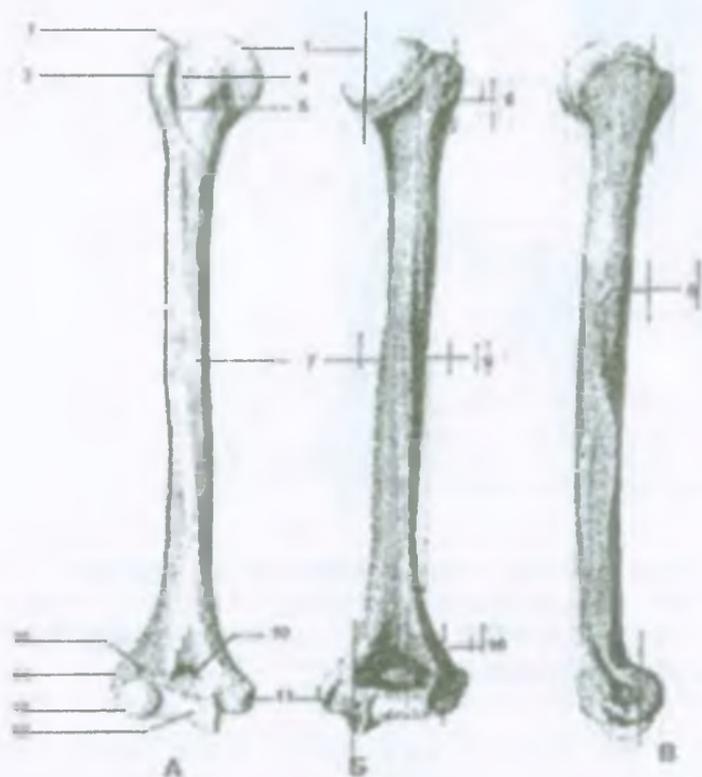


14-сүрөт. Колдордун сүлдөрү. А-бет маңдай жагынан көрүнүшү, Б-арткы жагынан көрүнүшү.

1-акырек, 2-далы, 3-күң жилик, 4-чыканак сөөгү, 5-билек сөөгү, 6-кырк муун сөөгү, 7-байбилчек, 8-колдордун манжалары.

Күң жиликтин жогорку учунда шарга окшош келген башы орун алган, ал далы муун бети менен ашташат жана башынын айланасында анын анатомиялык моюнчасы жайгашкан. Ал эми артында булчуңдар бекий турган эки дөмпөкчөлөрү бар, алардын ортосундагы жылгадан эки баштуу булчуңдун тарамышы өтүп, аталган дөмпөкчөлөрдөн төмөн карай багытталган кырчалар орун алган, аларга булчуңдар келип бекийт жана айтылган дөмпөкчөлөрдүн төмөн тарабы күң жиликтин хирургиялык моюну деп аталат. Күң жиликтин денечеси жумуру келип, төмөнкү учуна жакындаганда үч кырдуу болуп кетет, денечесинин сыртындагы бүдүрчөгө ийиндин дельта-салаа сымал булчуңу келип бекийт. Күң жиликтин арткы жагында билек нерви жайгаша турган жылга өтөт, төмөнкү учу кененирээк келип, эки

дүңгүл башча болуп бүтөт жана билек сөөктөрүнүн муун беттери менен ашташып, чыканак муунун түзөт. (15-сүрөт).



15-сүрөт. Оң күң жилик. А;-бет маңдай жагынан көрүнүшү, Б-арткы жагынан көрүнүшү, В-оң жагынанан көрүнүшү.

1-күң жиликтин башы, 2-анатомиялык моюну, 3-чоң дөңчө, 4-кичине дөңчө, 5-дөңчө аралык жылга, 6-хирургиялык моюн 7-күң жиликтин денеси, 8-салаа сымал дөңчө 9- билек нервинин жылгасы, 10-таажы сымал чуңкурча, 11-ички дүңгүлдүн үстү, 12-күң жиликтин чыгырыгы, 13-күң жиликтин дүңгүлүнүн башы, 14-каптал дүңгүлүнүн үстү, 15-билек чуңкурчасы, 16-чыканак сөөгүнүн урчугунун чуңкурчасы.

Дүңгүл башчалардан жогорураак, билектин булчуңдары бекий турган ички жана сырткы кырлары жайгашкан. Күң жиликтин

төмөнкү учу чыканак сөөгү менен ашташып, астында таажы чуңкуру, артында чыканак сөөгүнүн чуңкурчасы менен бүтөт

Билек сөөктөрү. Билек сөөктөрү узун сөөктөрдүн түрүнө кирет жана билек сөөгү баш бармактын катарында, чыканак сөөгү чыпалактын катарында турат. Билек, чыканак сөөктөрү үч кырдуу келгендиктен алардын алдынкы, арткы, ички болуп үч жактары бар, айтылган жактар бири-бирине өткөндө үч кырды пайда кылат жана сөөктөрдүн алдынкы, арткы жана бири-бирине карап жаткан кырлары деп аталат. Алдынкы жактарында майда кан тамыр тешиктери орун алып, алар аркылуу кан тамырлар өтүп, сөөктөрдү керектүү азык заттар менен камсыз кылып турат.

Чыканак (укурук) сөөгүнүн түзүлүшү. Чыканак сөөгүнүн проксималдык учунда таажы сымал жана укурук сөөк урчугу орун алган ал эми алардын ортолорунда билек сөөк жылгасы жана уютма жылгасы орун алган. Ал күң жилик менен ашташып, күң жилик-чыканак муунун түзөт.

Чыканак сөөгүнүн таажысынын сырткы тарабында, анын кичинекей иймеги жайгашып, билек сөөгү менен муун аркылуу ашташып, чыканак билек муунун түзүп, таажы урчугунун астында каруу булчунунун тарамышы келип бекүүчү дөмпөкчөлөрү бар. Чыканак сөөгүнүн төмөнкү учу, башы жана шибеге сымал урчугу менен бүтүп, башы өзүнүн тегерек мууну аркылуу билек сөөгүнүн төмөнкү учу менен ашташат.

Билек сөөгүнүн түзүлүшү. Билек сөөгү башбармактын катарынан орун алгандыктан, анын төмөнкү дисталдык учу, жогорку прокстималдык учуна караганда жоонураак келип, проксималдык учунда тегерегинен келген башы орун алган. Ал башынын айланасында тегерек муун бети чыканак сөөгүнүн жогорку учу менен ашташат, башынын төмөн жагында каруунун эки баштуу булчуңу бекий турган дөмпөкчөсү бар. Билек сөөгүнүн төмөнкү учунда шибеге сымал урчугу жана кырк муун сөөктөрү менен ашташа турган муун бети орун алган жана билек сөөгүнүн төмөнкү учунун ич тарабында чыканак сөөгү менен ашташа турган оюгу жайгашкан (16-сүрөт).



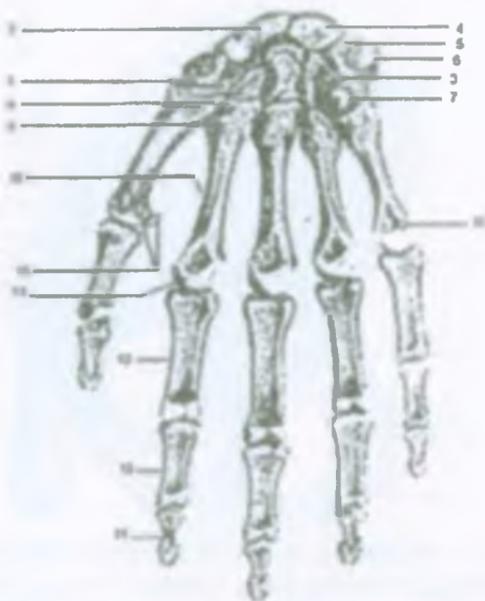
16-сүрөт. Чыканак-билек сөөктөрү. А-бет маңдай жагынан, Б-арткы жагынан, В-оң жагынан көрүнүшү.

1-чыканак сөөктүн денеси, 2-билек сөөгүнүн денеси, 3-чыканак урчузу, 4-таажы сымал урчук, 5-чыгырык сымал оюк, 6-билек оюгу, 7-чыканак сөөгүнүн дөңчөсү, 8-чыканак сөөгүнүн башы, 9-муун айланасы, 10-ички шибеге сымал урчук, 11-билек сөөгүнүн башы, 12-муун айланасы, 13-билек сөөгүнүн моюну, 14-билек сөөгүнүн дөңчөсү, 15-каптал шибеге сымал урчук.

Манжа сөөктөрдүн түзүлүшү. Манжа сөөктөрү өз ара кырк муун, байбилчек жана манжа сөөктөрү болуп үчкө бөлүнөт. Кырк муун сөөктөрү 8 майда сөөктөрдөн туруп, эки катар болуп жайгашкан. Алардын жогорку катарында, баш бармактан чыпалакты карай эсептегенде, жарымай, үч кырдуу жана буурчак түрүндөгү сөөктөр жатат. Төмөнкү катардагы сөөктөрдү; көп бурчтуу, трапеция түрүндөгү жана илмек сымал сөөктөр түзөт. Бул сөөктөр муундары аркылуу биригишкенде алаканды карай ийилип, өзүнчө жылганы түзөт. Жылганы үстүндөгү байламталар көпүрө түрүндө аттап өткөндө канал пайда болуп, алар аркылуу билек булчуңдарынын тарамыштары, манжаларга баруучу кан тамырлар жана нервдер өтөт.

Байбилчек сөөктөрүнүн түзүлүшү. Байбилчек сөөктөрү кыска түтүк сөөктөргө кирип, ар биринин негиздери, ортонку денечелери жана башчалары бар. Байбилчек сөөктөрдүн баштары негизги манжалар менен өздөрүнүн муун бети аркылуу ашташат.

Манжа сөөктөрү. Алардын жалпы саны – 14, манжа сөөктөрү кыска түтүк сөөктөргө кирет. Баш бармактын манжа сөөгү негизги жана тырмак сөөгү болуп эки бөлүктөн турат. Калган манжалар негизги, ортонку жана тырмак манжалары болуп үч бөлүктөн турат (17-сүрөт).



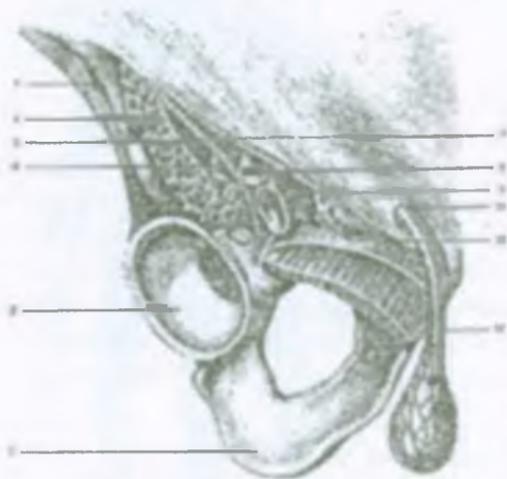
17-сүрөт. Оң чеңгелдин сөөктөрү (алакан жак бети).

1-трапеция сөөгү, 2-кайык сымал сөөк, 3-баштуу сөөк, 4-жарым ай сымал сөөк, 5-үч кырдуу сөөк, 6-буурчак сымал сөөк, 7-илгич сымал сөөк, 8-трапеция сымал сөөк, 9-бейбилчек сөөгүнүн негизи, 10-бейбилчек сөөгүнүн денеси, 11-бейбилчек сөөгүнүн башы, 12-праксималдык манжа, 13-ортонку манжа, 14-дисталдык (төмөнкү) манжа, 15-томук сымал сөөктөр.

2.5. Жамбаштын курчоо сөөктөрү.

Ар бир жамбаш сөөктөрү 16 жашка чейин өзүнчө капчыт, чурай (чатаяк), көчүк сөөктөрү болуп үч сөөктөн турат, бойго жеткенде

өздөрүнүн кемирчектери аркылуу үзгүлтүксүз түрдө биригишип бир сөөктү түзөт. Сөөктөрдүн сырткы жагында, кемирчектер аркылуу биригишкен жеринде чөйчөкчөсү жатат. Жамбаш сөөктөрү жамбаш муундары аркылуу ар түрдүү активдүү кыймылдарды жана таянуучу кызматтарды аткарат. Анткени, жамбаш чарасына жана андагы муундарга дененин тулку бою таянып турат. Жамбаштын чөйчөкчөсүнүн айланасында тегизинен келген муун бети бар, төмөн жагындагы көзөнөгү оймочосу орун алган, ал туурасынан жаткан байламта менен тосулуп турат. Ушул айтылган чөйчөктөгү муун бети аркылуу жамбаш сөөгү кашка жиликтин башы менен ашташып жамбаш муунун түзөт (18-сүрөт).

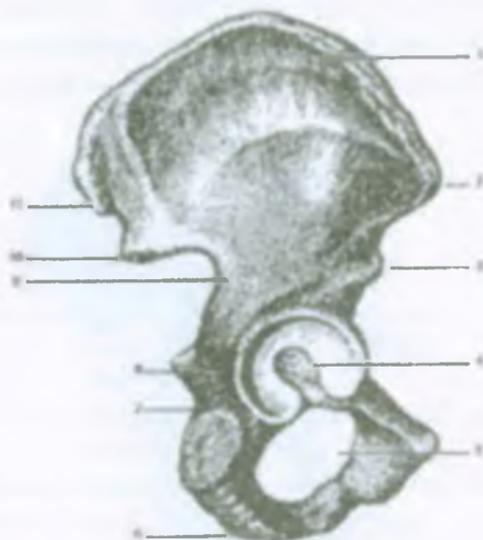


18-сүрөт. Оң жак чурай аймагы (бет маңдай көрүнүшү)

1-капчыт сөөк, 2-жамбаш оюгу, 3-отургуч сөөгү, 4-капчыт-бел булчуңу, 5-капчыт-кыр догосу, 6-сан нерви, 7-чурай байламтасы, 8-сан артериясы, 9-сан венасы, 10-терең сан шакекчеси, 11-үстүнкү сан шакекчеси, 12-уруктанабы.

Капчыт сөөгүнүн түзүлүшү. Капчыт сөөгүнүн денеси калың жана жоон келип, чөйчөкчөсү менен туташып турат. Анын денечесинен жогору карай кеңейген канаты башталат, акырында кыр болуп бүтөт. Капчыт сөөгүнүн кырында алдынкы жана арткы тарабынан экиден

алдынкы, арткы урчукчалары орун алган. Урчукчалардын ар бири өз ара үстүнкү, астынкы урчукчалар болуп дагы экиге бөлүп, аралыгында алардын чуңкурлары бар. Капчыт сөөгүнүн арткы урчукчаларынын ички тарабында муун бети жатат, анын артындагы дөмпөкчөлөрүнө байламталар келип бекийт жана муун бети куймулчактын ушундай эле муун бети менен ашташып, аз кыймылдоочу куймулчак - жамбаш муунун түзөт. Капчыт сөөгүнүн канатынын ички жагындагы чуңкурчасында өзүнүн булчуну жатат (19-сүрөт).



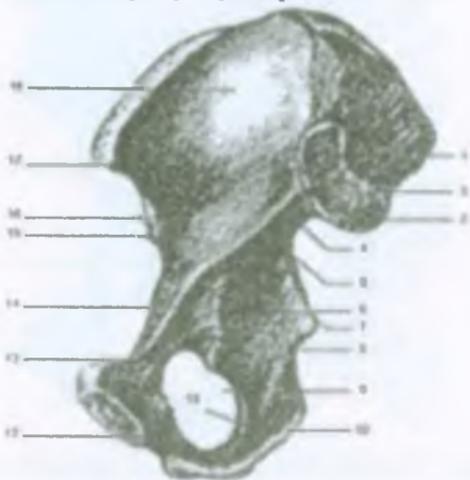
19-сүрөт. Жамбаш сөөгү (оң жагы, сырткы көрүнүшү).

1-капчыт сөөгүнүн кыры, 2-капчыт сөөгүнүн бет маңдай жогорку жери, 3-капчыт сөөгүнүн төмөнкү-бет маңдай жери, 4-жамбаш чуңкурчасы, 5-жапкыч көзөнөгү, 6-отургуч дөңчөсү, 7-кичине отургуч оюгу, 8-отургуч сөөгүнүн чыгып турган жери, 9-чоң отургуч оюгу, 10-капчыт сөөгүнүн арткы-төмөнкү чыгып турган жери, 11-капчыт сөөгүнүн арткы-жогорку чыгып турган жери.

Чурай (чатаяк, уча) сөөгүнүн түзүлүшү. Чурай сөөгү капчыт сөөгүнүн алдынкы тарабынан орун алып, денеси, жогорку жана төмөнкү бутакчалардан турат. Бутакчалар көчүк сөөгүнүн ушундай

эле бутакчалары менен биригишип, көзөнөктү түзөт, ал көзөнөк өңү бозомук келген жука жаргакча менен тосулуп жатат. Чурай сөөгүнүн жогорку бутакчасынын булчун башталган кыры жайгашкан жана алдынкы тарабында муун бети анын экинчи тарабындагы муун бети менен кемирчек аркылуу ашташып, симфизди түзөт.

Көчүк (отургуч) сөөгүнүн түзүлүшү. Сөөктүн дагы чурай сөөгүндөй төмөнкү денеси, жогорку жана төмөнкү бутакчалары бар, алар чурай сөөгүнүн бутакчалары менен биригишип көзөнөктү түзөт. Көчүк сөөгүнүн денесинин арткы тарабында анын дөмпөкчөсү жана урчукчасы жайгашкан, аларга байламталар, булчундар келип бекийт. сөөгүнүн бутакчалары менен биригишип көзөнөктү түзөт. Көчүк сөөгүнүн денесинин арткы тарабында анын дөмпөкчөсү жана урчукчасы жайгашкан, аларга байламталар, булчундар келип бекийт (20-сүрөт).

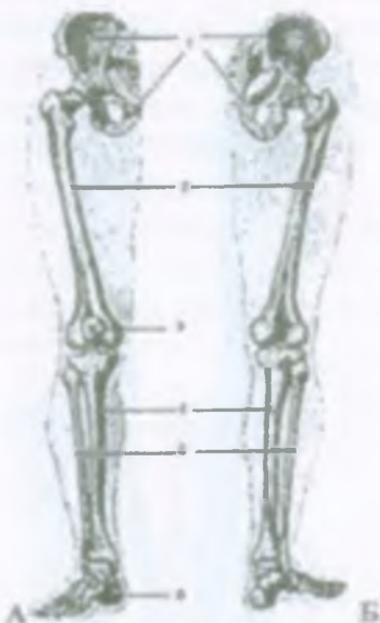


20-сүрөт. Жамбаш соогу (оң жагы, ички тарабынан көрүнүшү).

1-капчыт сөөгүнүн жогорку - арткы жери, 2-капчыт сөөгүнүн арткы - төмөнкү жери, 3-капчыт сөөгүнүн кулак сымал үстү, 4-дого сымал сызык, 5-чоң отургуч оюгу, 6-отургуч сөөктүн денеси, 7-отургуч сөөгүнүн чыгып турган жери, 8-кичине отургуч оюгу, 9-жапкыч көзөнөгү, 10-отургуч дөңчөсү, 11-отургуч сөөгүнүн бутагы, 12-чатаяк сөөгүнүн төмөнкү бутагы, 13-чатаяк сөөгүнүн жогорку бутагы, 14-чатаяк сөөгүнүн денеси, 15-капчыт сөөгүнүн денеси, 16-капчыт сөөгүнүн төмөнкү бет маңдай жери, 17-капчыт сөөгүнүн жогорку бет маңдай жери, 18-капчыт сөөгүнүн чуңкурчасы.

2.6. Төмөнкү аяктын сөөктөрү

Буттун сөөктөрү өз ара кашка жилик, жото жилик, балдак сөөк, томук жана буттун кетмен сөөктөрү болуп бөлүнөт (21-сүрөт).



21-сүрөт. Буттардын сүлдөрү (оң жагы) А-бет маңдай жагынан, Б-арткы жагынан көрүнүшү.

1-жамбаш сөөгү, 2-кашка жилик, 3-томук, 4-жото жилик, (шыйрактын чоң жилиги), 5-шыйрактын кичине жилиги, 6-бут кетмени.

Кашка жиликтин түзүлүшү. Кашка жилик денедеги түтүктүү сөөктөрдүн эң узун жана карылуу сөөктөрүнүн бири болуп эсептелет. Кашка жилик бардык түтүк сөөктөрдөй эле диафиз, эпифиз жана метафизден туруп, проксималдык учунда, анын шарга окшош келген башы бар. Ал башынын алдынкы тарабында өзүнүн тегерек байламтасы бекий турган имерчек чуңкурчасы орун алган. Башынын төмөн жагында, анын моюну жайгашып, кашка жиликтин денесине жакындаганда, эки чоң булчуңдар бекий турган чоң жана кичине дөмпөкчөсү менен кошулат. Эки дөмпөкчөсүн туташтырып турган арткы кырлары, алдынкы сызыгы бар, аларга да булчуңдар келип бекийт. Кашка жиликтин денеси жумуру келгендиктен, анын

алдынкы тарабы тегиз келип, арткы жагында узунунан кеткен сызыкчалар жатат. Кашка жиликтин дисталдык учу ички жана сырткы болуп эки дүңгүл баштардан турат, ал эми алардын ички жана сырткы тарабында булчундар бекий турган бүдүрчөлөр жайгашкан (22-сүрөт).

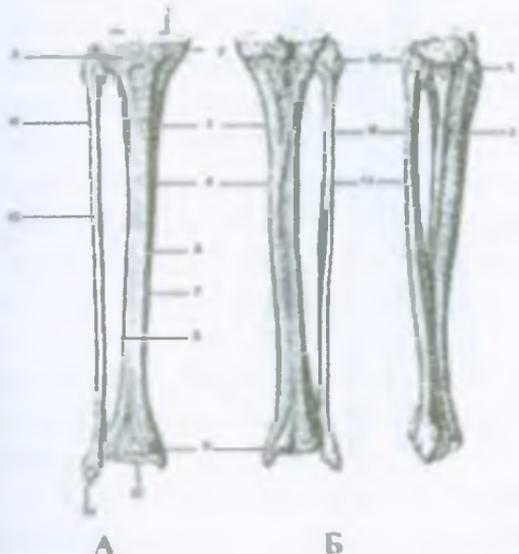


22-сүрөт. Кашка жилик (оң жагы). А-арткы тарабынан көрүнүшү, Б-бет маңдай тарабынан көрүнүшү, В-сол тарабынан көрүнүшү.

1-кашка жиликтин башы, 2-кашка жиликтин моюну, 3-чоң домпокчо, 4-кичине домпокчо, 5-домпок чуңкурчасы, 6-домпок аралык кыр, 7-дөңчө, 8-бодур сызыктын ички ээрини, 9-бодур сызыктын каптал ээрини, 10-дүңгүл аралык чуңкурча, 11-ич тараптагы кызылашык, 12-каптал - сырткы дүңгүл, 13-ички үстүнкү дүңгүл, 14-сырткы үстүнкү дүңгүл, 15-кашка жиликтин денеси, 16-бодур сызыкчасы.

Тизенин томугу. Томук сандын төрт баштуу булчуңу тарамышынын астында жатып, анын негизи жана чокусу болот. Томук кашка жиликтин дүңгүл баштары менен муун бети аркылуу ашташат.

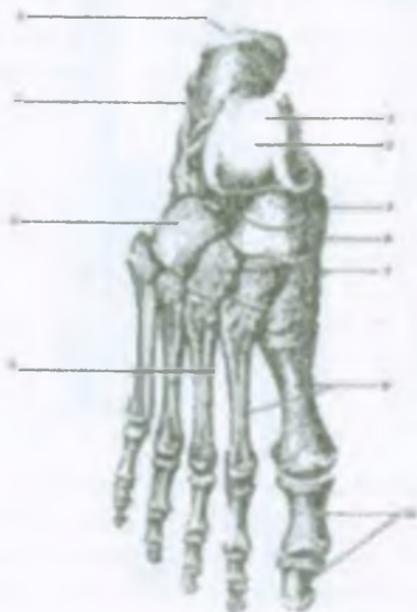
Жото жиликтин түзүлүшү. Жото жилик узун түтүк сөөктөрдүн түрүнө кирип, ички жото жилик, сырткы балдак жилик болуп эки сөөктөн турат. Жото жиликтин жогорку проксималдык учунда анын ички жана сырткы дүңгүл баштары жайгашып, өздөрүнүн муун бети аркылуу кашка жилик менен ашташат. Дүңгүл баштарынын ортосунда бүдүрчөлөргө жана төмөн жагындагы дөңчөсүнө томуктун байламтасы бекийт. Дүңгүл баштарынын сырткы тарабында муун бети орун алган, аталган жер балдак жиликтин жогорку башындагы муун бети менен ашташат. Жото жиликтин денечеси үч кырдуу келип, анын ички (медиялдык), сырткы жана арткы жактары болот. Бул жактары бири-бирине өткөндө алдынкы, ички жана сырткы кырларды пайда кылып, төмөнкү дисталдык учу ички тарабынан кызылашык менен бүтөт. (23-сүрөт).



23-сүрөт. Жото жиликтин сөөктөрү (оң жагы). А-бет маңдай тарабынан, В-арткы тарабынан, В-капитал тарабынан көрүнүшү.
 1-чоң жото жилиги; 1-жогорку муун үстү, 2-ич тараптагы дүңгүлү, 3-сырткы дүңгүлү, 4-чоң жото жиликтин денеси, 5- чоң жото жиликтин дөңчөсү, 6-ич жагы, 7-бет маңдай жагы, 8-сөөк аралык жагы, 9-ички кызылашык, 10-төмөнкү муун үстү, 11-кичине жото жилиги (балдак сөөк), 11-кичине жото жилигинин денеси, 12-кичине жото жилигинин башы, 13-бет маңдай бети, 14-сырткы кызылашык.

Балдак сөөк. Балдак сөөк ичке жана узун келип, жото жиликтин сырткы тарабында орун алган. Жогорку проксималдык учунда башы, муун бети бар жана жото жиликтин муун бети менен ашташат. Балдак сөөктөрүндө үч жагы, үч кыры, эки учу бар, төмөнкү учу кызылашык болуп бүтөт.

Бут кетмен сөөктөрүнүн түзүлүшү. Бул сөөктөр 7 согончок, 5 байбилчек, 14 манжа сөөктөрү болуп үч бөлүктөн турат. Ал эми байбилчек сөөктөрү 5 кыска түтүк сөөктөрүнөн туруп, алардын ар биринин негиздери, денелери жана муунду караган тоголок башы бар (24-сүрөт).



24-сүрөт. Бут кетмени (үстү жагы).

1-бакай сөөгү, 2-бакай сөөгүнүн чыгырыгы, 3-бакай сөөгүнүн башы, 4-согөнчок сөөгү, 5-согончок сөөгүнүн дөңчөсү, 6-кайык сымал сөөк, 7-кепил сымал сөөк, 8-куб сымал сөөк, 9-шыйбылчактар, 10-бут кетменинин бармактарынын сөөктөрү.

3-БӨЛҮМ МУУНДАР

3.1. Муундар жөнүндө жалпы түшүнүк

Муун деп - сөөктөрдүн өз ара үзгүлтүктүү түрдө өздөрүнүн муун беттери аркылуу ашташып, ичинде боштугу бар активдүү кыймылдарды аткаруучу мүчө аталат. Ашташкан сөөктөрдүн санына, муун беттеринин формасына жана муундагы кыймыл окторунун санына жараша муундар ар кандай түргө бөлүнөт.

Муун беттеринин формасы шар, эллипс жана цилиндрге окшош келип, андагы кыймыл ар түрдүү болот. Мисалы, цилиндр формасындагы муун бир гана кыймыл огунун айланасында кыймылдаса, эллипс формасындагы муун эки, ал эми шар формасындагы муун үч кыймыл огунун айланасында кыймыл жазайт.

Сөөктөр тутумдаштыргыч же кемирчек ткандардын жардамы аркасында биригишет жана өз ара биригиши жалпысынан үзгүлтүксүз жана үзгүлтүктүү болуп экиге бөлүнөт.

1. Сөөктөрдүн алгачкы үзгүлтүксүз муундар аркылуу биригип аткаруучу кыймылдары аз же чанда кездешет.

2. Сөөктөрдүн үзгүлтүктүү, муундар аркылуу биригишинде, ар кандай активдүү кыймыл аракеттер аткарылат. Эгерде төрөлгөндөн кийин эки сөөктүн ортосунда тутумдаштыргыч ткандар сакталып калса, синдесмос деп аталат. Сөөктөрдүн ортосундагы тутумдаштыргыч ткандар кемирчекке айланып, ошол боюнча сакталып калса, сөөктөрдүн кемирчек аркылуу биригиши синхондроз деп аталат.

Ар бир муун жалпысынан үч элементтен турат: сөөктөрдүн муундарына караган муун бети, муундарды сыртынан каптап турган муун кабы жана муун ичиндеги муун көңдөйлөрү кирет.

Сөөктөрдүн муундарды карап жаткан жактары көпчүлүк учурда булалуу жана айнек сымал, гиалин кемирчектер менен капталган. Алар сөөктөрдүн муун бетин жылмакай кылып таасир этүүчү күчтүн толкунун азайтат.

Муун кабы байламталар менен бекиген сырткы фиброздук катмардан турат, ал эми ички синовиалдык катмары муундун

көндөйүнө сөөктөрдүн муун үстүлөрүн майлоочу өзгөчө былжырлуу суюктукту бөлүп чыгарып турат. Муун кабынын ичинде жылчык сымал боштук болот, ал муун көндөйү деп аталат.

Муундардагы аткарылуучу кыймылдар үч октун айланасында жүрөт.

Фронталдык ок: оңдон солду карай же солдон оңду карай маңдай менен жарыш өтөт, ошондуктан туурасынан өткөн ок деп аталат жана бүгүүчү (флексия), жазуучу (экстенция) кыймылдарын аткарат.

Сагиталдык ок: астынкы тараптан, артты көздөй же арткы тараптан, астын көздөй өтөт жана горизонталдык ок деп аталат.

Вертикалдык тик ок: үстүдөн, төмөн карай өтөт жана бүгүлүү кыймылдары, ичинен сыртгы көздөй /супинация/ же сыртынан ичин көздөй /пронация/ кыймылдар аткарылат. Жогоруда айтылган кыймылдардан башка айланма кыймылы бар, ал циркумдукция деп аталат.

Эгерде кыймыл эки багытта болсо, бүктүргүч жана ачтыргыч, ичин көздөй тартуу (имерүүчү) жана сыртка тартуучу же эки багытта айландыруучу болсо, анда мындай кыймыл бир октуу муун деп аталат. М: манжалардын муундары, ал эми эгерде муундагы кыймыл эки ок боюнча кыймылдаса, аны эки октуу муун, андан ашык октуу муундар көп октуу муундар деп аталат.

3.2. Муундардын классификациясы

Муундар жөнөкөй, татаал, комплекстүү жана айкалышкан муундар болуп бөлүнөт.

1. **Жөнөкөй муун** - эки сөөк бириккен муундар М: колдун, буттун манжаларындагы муундар.

2. **Татаал муун** - бир нече сөөктөрдөн турган жана экиден ашык муун бети бар муундар. М: чыканак мууну болуп эсептелет.

3. **Комплекстүү муун** - муун баштыкчасынын ичиндеги кемирчектер муундун ичин үстүнкү жана астынкы кылып эки бөлүккө бөлөт. М.: астынкы жаак менен чыккый сөөгүнүн ашташы жана тизенин муундары кирет.

4. Айкалышкан муун - мындай муун, өзүнчө эки муундан туруп, бирдей кыймылды аткарат. М: билек сөөктөрүнүн өз ара биригиши.

3.3. Омуртканын байламта аппараты.

Дене омурткасынын узунунан, арткы жана асынкы тарабынын көрүнүшүндө узунунан кеткен байламта жайгашкан. Кыр арка жана туурасынан кеткен өсүндүлөрдүн, ошондой эле омурткалардын доголорунун ортолорунан кыска, бирок бекем жана чоюлчак келген байламталар орун алган. Омуртканын муун урчуктары бири-бири менен ашташып, аз кыймылдуу жалпак дого сымал муундарды пайда кылат. Дого сымал муундарда муун беттери кемирчек менен капталып, кырларына муун баштыкчалары бекип, сырткы фиброздук жана ички синавиалдык, эки катмардан түзөт. Муундун көңдөйүндө бир аз синавиалдык суюктук жайланышкан, анын аткарган кызматы муун беттерин дайыма нымдаштырып туруу болуп эсептелет (25-сүрөт).

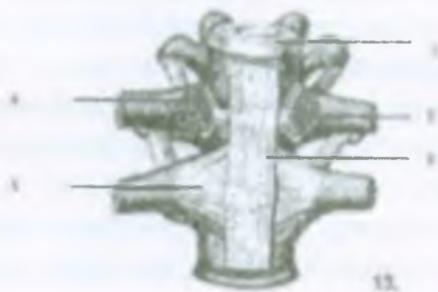


25-сүрөт. Кабыргалардын омурткалар менен биригиши.

1-кабырганын башынын мууну, 2-омуртка аралык тегерекче, 3-кабырганын туурасынан кеткен мууну, 4-сары байламта.

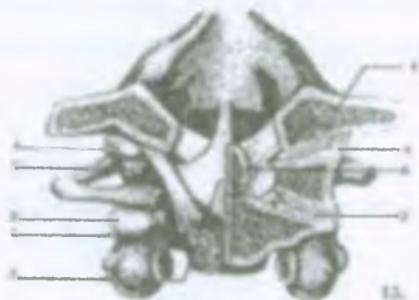
Кадимки учурда муун кыймылга келген кезде, муун беттери бири-бири менен тыгыз байланышпайт, анткени алардын ортосу жука муун аралык суюктук катмары менен бөлүнүп турат. Муун беттери дайыма муун аралык суюктуктун ичинде болгондуктан, өз ара бири-бири менен механикалык сүрүлүүдө болбойт. Муундардын ушул касиети анын көп убакытка чейин кызмат кылуусуна шарт түзөт. Синавиалдык катмары кан-тамырларга өтө бай келгендиктен, бул катмары ар түрдүү кыймыл жасоо учурунда муун ичинде ар кандай

узундуктагы жана формадагы бүгүлүүлөрдү пайда кылат (26-27-сүрөттөр).



26-сүрөт. Кабыргалардын омурткалар менен биригиши.

1-омуртка аралык тегерекче, 2-кабырганын башынын муун ичиндеги байламтасы, 3-узатасынан кеткен байламта, 4-кабырганын башынын шоола сымал кеткен байламтасы, 5-кабырганын башынын мууну.



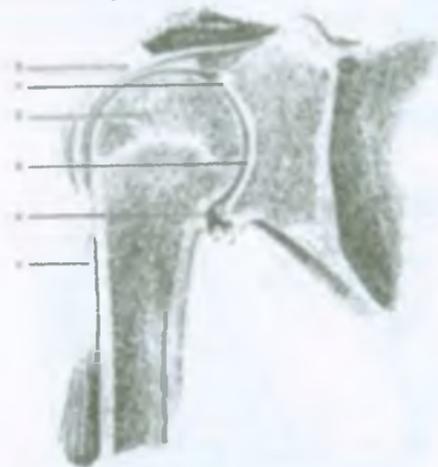
27-сүрөт. Омуртка аралык (туташуу) биригүү.

1-килкилдек ядрө, 2-фиброздук шакекче, 3-бет маңдай жагы узатасынан кеткен байламта, 4-арткы узатасынан кеткен байламта, 5-сары байламта, 6-төмөнкү өмуртканын жогорку муун урчугу, 7-жогорку өмуртканын төмөнкү муун урчугу,

3.4. Үстүнкү аяктын муундары

Ийин жана чыканак муундары. Ийин мууну көп октуу болуп саналат жана муун кабы жетишерлик бош болот. Муундун үстүнөн далынын урчуктары жайгашкан алар ийин урчугу жана куш тумшук урчугу. Экөөнүн ортосунда акырек-куш тумшук байламтасы болот, ал керилип ийин муунунун түндүгүнө окшоп турат. Муунду ачып көргөндө, далынын чоң эмес муун чуңкурчасы байкалат, далынын

муун чуңкурчасы ич жагынан муун кемирчеги менен толукталып турат. Күң жиликтин шарга окшогон тоголок башы, муун башы болуп саналат. Анын муун баштыкчасы көлөмдүү келип, чоң кыймылды камсыз кылат. Ийин мууну аркылуу күң жиликтин эки баштуу булчуңунун тарамышынын узун башы өтөт (28-29-сүрөттөр).



28-сүрөт. Ийин мууну (оң фронталдык тарабы).

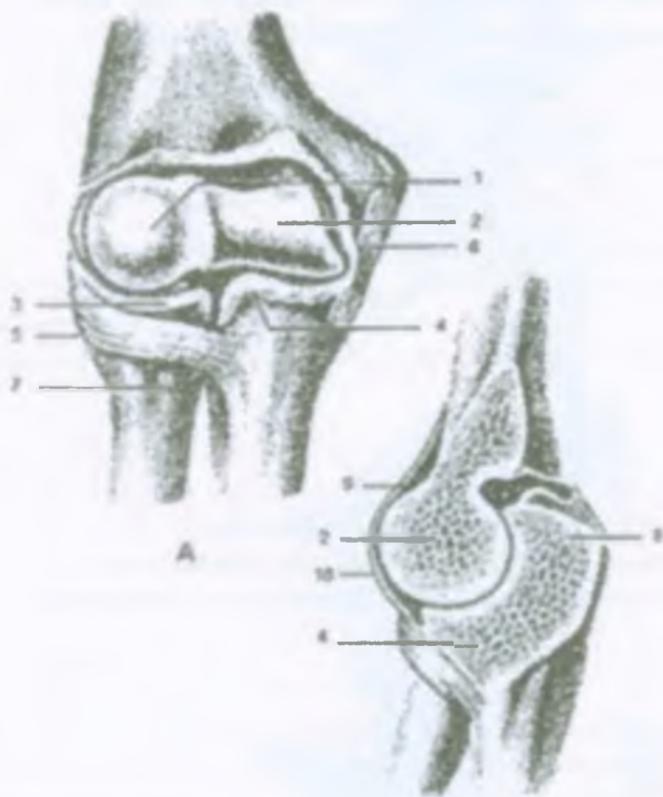
1-эки баштуу күң жилик булчуңунун узун башынын тарамышы, 2-күң жиликтин башы, 3-муун кап, 4-муун көңдөйү, 5-далынын муун чуңкурчасы, 6-муун эрди.



29-сүрөт. Ийин мууну (муун кап, байламта).

1-далынын куш тумшук урчугу, 2-далы, 3-күң жилик, 4-муун кап, 5-куш-тумшук күң жилик байламта, 6-күң жиликтин эки баштуу булчуңунун узун башынын тарамышы.

Чыканак мууну татаал муун болуп саналат. Муунду пайда кылууга: күң жилик, билек сөөгү жана чыканак сөөгү болуп 3 сөөк катышат. Муун кабын күчтөндүрүп туруучу байламта чыканак урчугу менен бирге, муунду жаздыруу касиетине ээ (30-сүрөт).

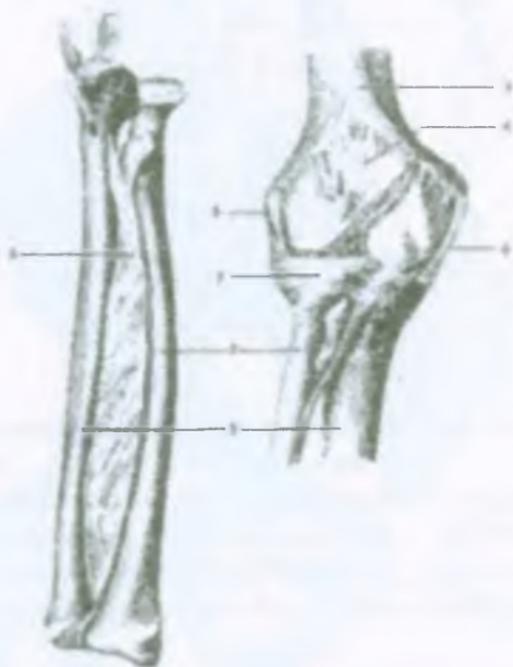


Б

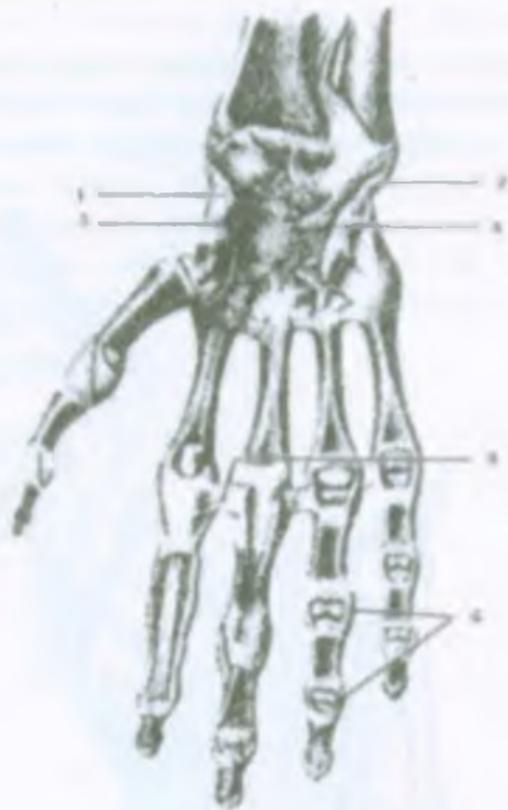
30-сүрөт. Чыканак мууну (оң жагы). А-муун бетине карата, Б-сагиталдык кесилиши. 1-күң жиликтин дүңгүл башы, 2-күң жиликтин чыгырыгы, 3-билек сөөгүнүн башы, 4-чыканак сөөгүнүн таажы сымал урчугу, 5-билек коллатералдык байламта, 6-чыканак коллатералдык байламта, 7-билек сөөгүнүн шакек сымал байламтасы, 8-чыканак сөөгүнүн чыканак урчугу, 9-муун кабы, 10-муун көңдөйү.

Күң жилик сөөгүнүн чыгырык пайда кылуучу муун үстүнүн формасынын жана билек сөөгүнүн чыгырык түрүндөгү оюкчасынын

негизинде - бул сөөктөрдүн ортосунда жумдургуч жана жаздыргыч кыймыл гана боло алат. Бул кыймылда билек сөөгү чыканак сөөгү менен бирдикте ар дайым кыймылга катышат. Чыканак сөөгү менен билек сөөгүнүн ортосунда вертикаль огунун айланасында эки кыймыл болушу мүмкүн: ичке карай жана сыртка карай айланма эки кыймыл жасоого мүмкүнчүлүгү бар. Билек сөөгүнүн башы шакек сымал байламта аркылуу кармалып турат (31-32-сүрөт).



31-сүрөт. Чыканак мууну (оң жагы), билек-каруу сөөктөрүнүн биригиши. 1-күң жилик, 2-билек сөөгү, 3-чыканак сөөгү, 4-муун кап, 5-билек коллатерал байламтасы, 6-чыканак коллатерал байламтасы, 7-билек сөөгүнүн шакекче байламтасы, 8-каруунун сөөк аралык жаргакчасы, 9-төмөнкү дисталдык билек-чыканак мууну:



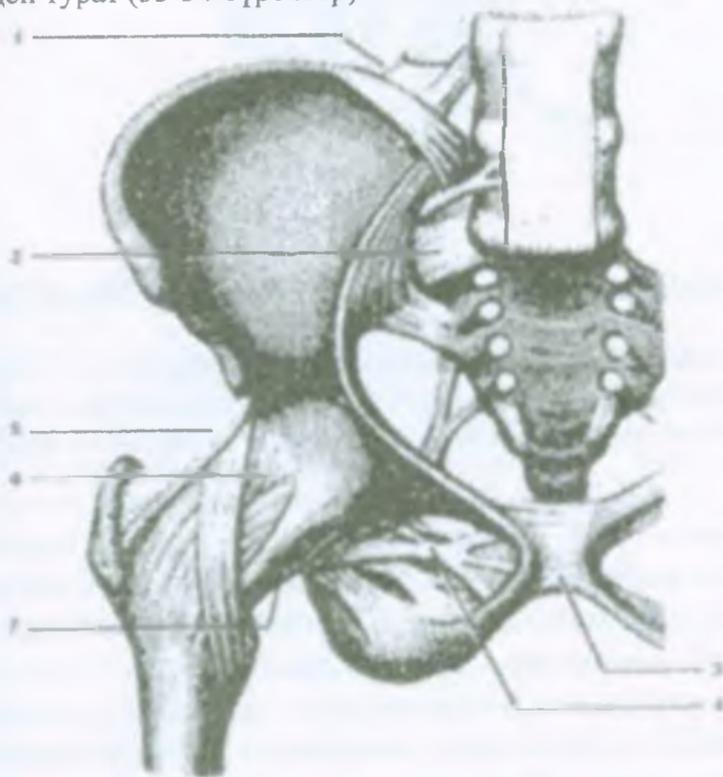
32-сурөт. Чеңгелдин сөөктөрүнүн биригишинин жалпы көрүнүшү
(оң алакан бети).

1-шак-шактын билек көллатерал байламтасы, 2-шак-шактын коллатерал чыпалак байламтасы, 3-алакан билек-шак-шак байламтасы, 4-шак-шактын нур сымал байламтасы, 5-бейбилчектин тереңдиктеги туурасынан кеткен байламтасы, 6-көллатералдык байламталар.

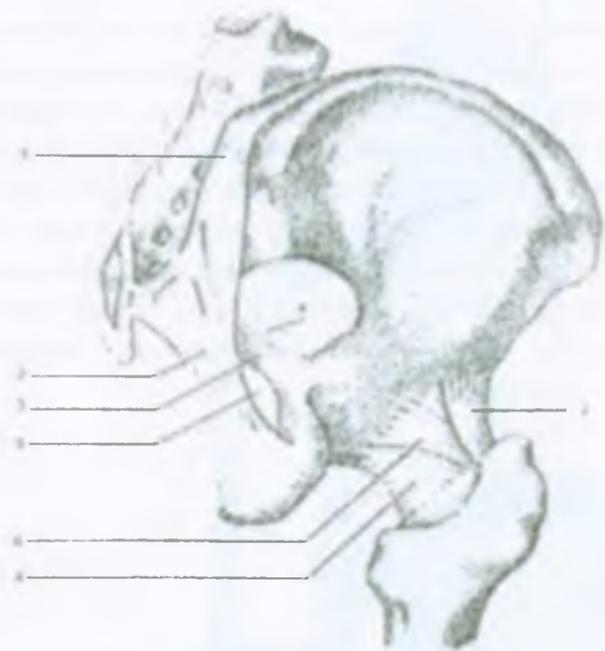
3.5. Төмөнкү аяктын муундары

Жамбаш – кашка жилик мууну, жамбаш сөөк кашка жилик менен бириккен көп октуу муун болуп саналат. Жамбаш сөөгүнүн терең чуңкурчасы, муун ээрини менен толукталып шар чуңкурча форманы алат. Кашка – жиликтин шар сымал томолок башынын көпчүлүк бөлүгүн ченгелдеп кармап турат. Кашка жиликтин башында бүдүрлүү чуңкурчасы жайгашкан, ал чуңкурча жамбаш чуңкурчасына

баруучу кашка жиликтин тегерек байламтасы менен толгон, байламта муундун пайда болуу механизимине эч кандай катышы жок. Кашка жиликтин моюну, фиброздук ткань менен курчалган, ал жамбаш чуңкурчасында кашка жиликти вертикаль абалында кармап турууга өбөлгө түзөт. Жамбаш сөөгүнөн жана кашка жиликтен келген байламталардын келишинин натыйжасында, муун кабынын кээ бирлери жооноюп кеткен. Бет алды жагында капчыт кашка жилик байламтасы болот, ал байламтаны төмөн жагынан чурай -кашка жилик байламтасы арткы тарабынан отургуч баштыкча байламта бекемдеп турат (33-34-сүрөттөр).



33-сүрөт. Жамбаш кырчоосунун сөөктөрүнүн биригиши (бет маңдай көрүнүшү). 1-капчыт-бел байламтасы, 2-ич жак куймулчак-капчыт байламтасы, 3-чурай симфизы, 4-жапкыч жаргагы, 5-жамбаш кашка жилик мууну, 6-капчыт-сан байламтасы, 7-чурай-сан байламтасы.



34-сүрөт. Жамбаш кырчоосунун сөөктөрүнүн биригиши (каптал, арткы жагынан көрүнүшү).

1-күймүлчак-капчыт байламта, 2-күймүлчак дөңчө байламта, 3-күймүлчак-жалкы урчук байламта, 4-чоң отургуч көзөнөгү, 5-кичи отургуч көзөнөгү, 6-отургуч-сан байламта, 7-капчыт-сан байламта, 8-жамбаш-сан мууну.

Тизе мууну - кашка жиликти чоң жото жилик менен бириктирип турат. Кичине жото жилик сөөгү муунду пайда кылганга катышпайт. Муун бет алды жагынан сандын төрт баштуу булчуң тарамышын кармап турган тизе томугун кармайт. Тарамыш томукту бет мандай жана каптал жактарынан ченгелдеп, андан ары томуктун өздүк байламтасын пайда кылат, ал болсо чоң жото жиликтин чоң дөңчөсүнө бекийт. Муун капты каптал тарабынан, чоң жана кичине жото жиликтин каптал байламталары кармап турат, ал тизе муунунун түзөлгөн учурунда жана анын бет мандай жака өзгөчө бүгүлгөн учурда сактап турат. Бул кыймылга томук тоскоолдук кылбашын айта кетүү керек (35-сүрөт).

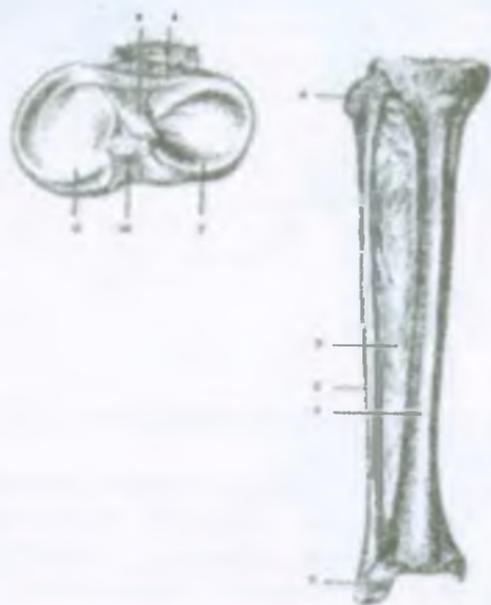


35-сурет. Тизе мууну (оң жагы ачып коюлган, бет маңдай жана каптал жагынан көрүнүшү).

1-кашка жилик, 2-шыйрактын чоң жилиги, 3-томук, 4-сырткы жагындагы жарым ай сымал кемирчек, 5-бет маңдай жагындагы кайчылашкан байламта, 6-арт жагындагы кайчылашкан байламта, 7-шыйрактын кичине жилигинин коллатералдык байламтасы, 8-шыйрактын чоң жилигинин коллатералдык байламтасы.

Кашка жиликтин арткы бетинде калындап кеткен эки жери бар. Кашка жиликтин кызылашыгына чоң жото жиликтин кызылашыгы туура келет. Кашка жиликтин кызылашыктарынын ортосунда, кызылашык аралык чуңкурча, ал эми чоң жото жилик кызылашыктарынын ортосунда кызылашык аралык дөңсө жайгашкан. Жогоруда аталган анатомиялык түзүлүштөр бет маңдай жагынан жана арт жагынан бир-бири менен кайчылаш сымал эки күчтүү байламталар менен байланышкан. Муундун ичинде, муунду эки кабатка бөлүп турган эки муун кемирчеги (мениск) орун алган. Каптал жагындагы кемирчек шакек формасында, ич тарабындагы медиалдык кемирчек, жарым айча формасында болот. Ошол

кемирчектердин натыйжасында, тизе мууну бүгүлүп турганда, тизе ичке же сыртка карай бурулушу мүмкүн. Атмосфералык басымдын таасиринин натыйжасында муун көңдөйү капиллярдык жылчыкка айланат, сөөк аралык боштук муун кыймылга келгенде өз формасын өзгөртүп туруучу пластикалык материал менен толуп турушу керек. Мындай материал болуп муундарда жайылуучу май тканы болуп саналат (36-сүрөт).



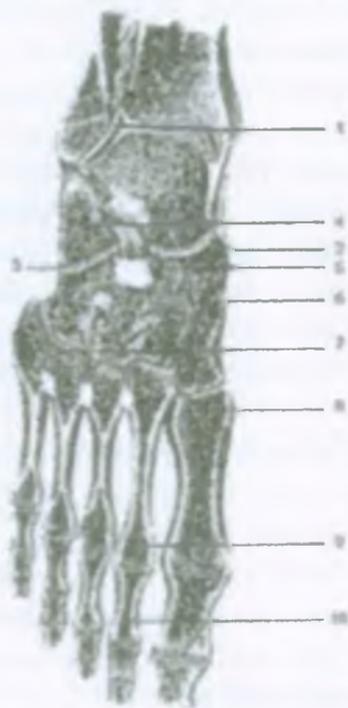
36-сүрөт. Шыйрактын сөөктөрүнүн биригиши. Тизе муунунун жарым кемирчеги.

1-шыйрактын чоң жилиги, 2-шыйрактын кичи жилиги, 3-шыйрактын сөөк аралык жаргагы, 4-шыйрак жиликтер аралык муун, 5-жиликтер аралык синдосмоз, 6-ич тарабындагы жарым ай сымал кемирчек, 7-сырткы жагындагы жарым ай сымал кемирчек, 8-тизенин туурасынан кеткен байламтасы, 9-бет маңдай жагындагы кайчылашкан байламта, 10-арткы кайчылашкан байламта.

Шыйрак-бут кетмен мууну, шыйрактын жана бут кетменинин сөөктөрү бириккенде пайда болот. Муунда, буттун учуна турган убакта бут кетмендин бүгүлүшү, ошондой эле согончокко турганда,

бут кетмендин түздөлүшү аткарылат. Сөөктөр бири-бири менен бакай, кайык сымал жана согончок сөөктөрүнүн муундары менен биригип турат.

Алардан башка шына сөөк аралык мууну, шакшак сөөктөрүнүн мууну, шыймылчак аралык мууну, шыймылчак-бут манжа мууну жана тамандын манжа сөөк аралык муундары сөөктөрдү бириктирип турат. Муундарда сөөктөр муун кап, байламта, атмосфералык басым аркылуу бири-бири менен биргелишип жана чиркелишип сөөктөргө бекип, муунду пайда кылууга катышат (37-сүрөт).



37-сүрөт. Бут кетменинин муундары жана байламталары.

1-шыйрак-бут кетмен мууну, 2-бакай-согончок-кайык сымал мууну, 3-согончок-куб сымал мууну, 4-кырк-муундун туурасынан кеткен мууну, 5-эки ача байламта, 6-кепил-кайык мууну, 7-шак-шак-шыйбылчак мууну, 8-бут кетменинин үстү жагындагы кырк муун-шыйбылчак байламта, 9-шыйбылчак-манжа муундар, 10-бут кетменинин манжа аралык муундары.

4-БӨЛҮМ

БУЛЧУҢ СИСТЕМАСЫ

Булчуң системалары сөөктөргө, муундарга өздөрүнүн жыйрылуучу жана жазылуучу кызматтарына жараша организмде активдүү жана пассивдүү кыймыл-аракеттерди аткарышат. Активдүү кыймылдар көбүнчө басканда, жүгүргөндө, секиргенде аткарылат, ал эми пассивдүү кыймылдар отургандагы же тыныгуу убагында кээ бир булчуңдардын, фациялардын чоюлуусундагы кыймылдарды айтууга болот. Организмде жайгашкан булчуңдар жалпысынан таргыл жана жылма болуп экиге бөлүнөт. Таргыл булчуңдар скелеттин сөөктөрүндө жайгашкан, ал эми жылма ткандар болсо тамак синирүүчү, дем алуу, заара бөлүп чыгаруучу органдардын жана кан тамыр системаларынын дубалдарында орун алган. Булчуң ткандары бири-биринен ички түзүлүштөрү жана аткарган кызматтары боюнча айырмаланат. Мисалы, таргыл булчуңдарды кыймылга келтирүүчү нерв тамырлары камсыз кылып тургандыктан, алар адамдын эркине баш ийет. Алардын ядролору клетканын сырткы тарабында жайгашкан, ал эми жылма ткандардын ядролору клетканын ортосунда жайгашкан. Жылма ткандар адамдын эркине баш ийбейт, анткени алардын иштешин вегетативдик нерв системасы жөңгө салып турат жана бул нервдердин борбору баш мээнин сырткы кыртышына жетпейт.

Булчуң ткандары көп сандаган булчуң талчаларынан турат, ал талчалар бири-бири менен өңү бозомук келген ичке жипчелер менен туташып эндомиозиум деп аталат. Ушул жипчелер катмарлардагы жипчелер менен өз ара кошулуп, акырында тутумдаштыргыч ткандардын чел кабыгын түзүп перимизиум деп аталат.

Булчуңдун талчалары узунунан, туурасынан же тегерете жайланышып ар кандай багытты карай таралат.

Булчуңдар дайыма сөөктөрдөн башталып, көпчүлүк учурда муунду аттап өтүп экинчи сөөккө келип бүтөт. Булчуңдардын тарамыштары тыгыз жайгашып тутумдаштыргыч ткандардын талчаларынан турат, бекем жана бышык келет. Мисалы, балтырдын ахилово тарамышы 400 кг чейинки жүктү, ал эми сандын төрт баштуу

булчуңу 600 кг чейинки жүктү көтөрөт. Булчуңдар сыртынан өңү бозомук келген жука чел кабыктар менен капталып турат, алар булчуңдардын фасциялары деп аталат. Фасциялар өз ара сыртта, тереңдикте жайгашып экиге бөлүнөт жана коргоочу кызматтарды аткарышат. Айтылган фасциялар жалаң гана дененин бир булчуңун каптап жатпастан, бүтүндөй бөлүктөрдү капташы ыктымал. Буларга көкүрөктүн, каруунун, билектин, жоон сандын булчуңдарын каптап жаткан фасциялар мисал боло алат, айтылган фасциялар булчуңдардын футлярлары деп аталат. Футлярлар тыгыз жайгашып тутумдаштыргыч ткандардын талчаларынан тургандыктан бекем жана бышык келет, сырттан таасир этүүчү механикалык күчтөргө карама-каршы турат. Мына ошондуктан, орустун улуу хирургу жана анатому Н. И. Пирогов фасцияны дененин жумшак скелети деп айткан.

Булчуң системасы организмдеги активдүү органдардын бири болгондуктан алар кан тамырларга бай келет, кан менен келген азык заттарды учурунда тынымсыз түрдө алмаштырып турат, ошондуктан, ар бир булчуңдун ички тарабында алардын 2-3 кан тамыр кирүүчү дарбазалары болот. Булардан башка булчуңдарда лимфатикалык тамырлар болот, алар менен тыгыз байланышкан нерв системалары бар. Ар бир булчуңга, кыймылга келтирип туруучу жана сездиргич нервдердин майда талчалары тарайт. Кыймылга келтирүүчү нервдер баш мээден башталат, өздөрүнүн тамырлары аркылуу жүрүп, акырында булчуңга келип бүтөт. Ал эми сездиргич нервдер өздөрүнүн майда рецепторлору аркылуу булчуңдардан, муундардан башталып мээнин кыртышына барып бүтөт.

4.1. Булчуңдардын классификациясы

Булчуңдар өздөрүнүн сырткы түрлөрү боюнча узун, кыска, жайык булчуңдар болуп бөлүнөт. Узун булчуңдар көбүнчө колдордо, буттарда жайгашып, эшилген аркан түрүндө болот, алардын ортонку жоонойгон жери курсакча, башталган жери башы, сөөккө бекиген жери куйрукчасы деп аталат. Кыска булчуңдар кабыргалардын, омурткалардын урчуктарынын аралыгында жайгашкан. Жайык

булчуңдар болуп жондун, курсактын булчуңдары эсептелет. Кээ бир узун булчуңдар сөөктөрдөн бир нече башы менен башталат, аларга каруунун эки баштуу, үч баштуу булчуңдары жана жоон сандын төрт баштуу булчуңдары кирет. Булчуңдардын талчаларынын багыты боюнча түз, кыйгач, тегерек, туурасынан кеткен булчуңдар болуп бөлүнүшөт. Эгерде булчуңдардын талчалары кыйгачынан барып тарамышка айланса алар бир талчалуу булчуңдар деп аталат. Ал эми булчуңдардын талчалары оң жана сол тарабынан башталып бири-бирине багытталып, ортосунан тарамышты пайда кылса, алар эки талчалуу булчуңдар деп аталышат (38-сүрөт).



38-сүрөт. Булчуңдардын формалары.

А-ийик сымал булчуң, Б-эки баштуу булчуң, В-эки курсактуу булчуң, Г-чарымдуу булчуң, Д-кош канат булчуң, Е-бир канат булчуң. 1-курсакчасы, 2-тарамыш, 3-тарамыш догосу, 4-тарамыштуу апоневроз.

Аткарган кызматтары боюнча бүгүүчү, жазуучу, түшүрүүчү, айландыруучу жана оңго, солго буроочу булчуңдар болуп бөлүнөт.

Муундарга жараша бир муунду, эки же көп муунду аттап өтүүчү булчуңдар болуп бөлүнүшөт. Орун алып жайланышы боюнча үстүндө, астында, тереңинде, ички жана сырткы тарабында жаткан булчуңдар болуп бөлүнөт. Мындан башка ромб, трапеция, дельта, тиш сымал, үч бурчтуу, тегерек, квадрат, пирамида түрүндөгү булчуңдар болуп бөлүнөт. Эгерде булчуңдар же жазылганда бири-бирине карама-каршы кыймылдарды аткарса, мындай булчуңдар антагонистер деп аталат. Мисалы, каруунун булчуңу күң жиликтен башталат, чыканак муунун аттап өтүп сөөгүнө барып бекийт. Бул булчуң жыйрылганда билек чыканак муунунан бүгүлөт. Ошондуктан, ал бүгүүчү булчуңдарга кирет, ал эми каруунун артында жаткан үч баштуу булчуңу жыйрылганда, билек жазылат. Мындайча айтканда каруунун үч баштуу булчуңу жазуучу булчуңдарга кирет. Эгерде эки же үч булчуң жыйрылганда, жазылганда бирдей кыймылдарды аткарса, аларды синергистер деп атайт. Мисалы, жогоруда белгилегендей каруунун булчуңу чыканак сөөгүнө барып бекийт. Анын алдында жаткан каруунун эки баштуу булчуңу чыканак муунун аттап өтүп билек сөөгүнө бекийт. Эки булчуң тең жыйрылганда билекти чыканак муунунан бүгүп, бирдей кыймылдарды аткарат.

Булчуңдардын бири-бирине таасир этүүсү, бир учурда эле булчуңдардын жазылышы, анын бүгүлүшү менен алмашып турат. Булчуңдардын мындай келишим боюнча иштеши булчуңдардын координациясы деп аталат. Булчуңдардын координациялык түрдө кыймыл-аракеттерин аткаруусунда нерв система маанилуу орунду ээлейт.

4.2. Баштын булчуңдары жана фасциялары

Баштын булчуңдары өздөрүнүн орун алышы, өзгөчөлүктөрү, аткарган кызматтары боюнча мимикалык жана чайноо булчуңдары болуп жалпысынан эки топко бөлүнөт.

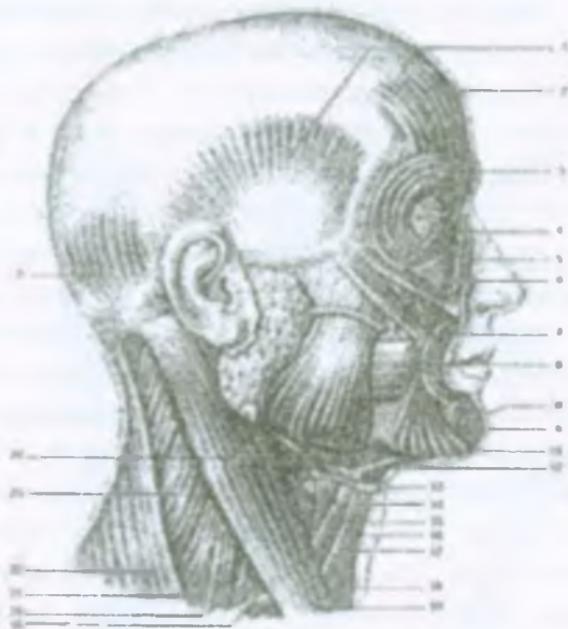
Мимикалык булчуңдар чайноо булчуңдарынан төмөнкү өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат:

1. Мимикалык булчуңдардын талчалары ичке жана назик келип, сөөктөрдөн башталат, териге же чел кабыктардан бүтөт.

2. Мимикалык булчуңдар териден өсүп чыккандыктан алардын фасциялык чел кабыктары болбойт.

3. Мимикалык булчуңдар сөөктөрдүн биригишинен келип пайда болгон тешиктердин (көздүн чөйчөктөрүнүн, мурундун, ооздун жана кулактын) айланасында жайгашып, булчуңдар жыйрылганда ачылып, жабылып, кеңейип, кысылып турат (39-сүрөт).

Мимикалык булчуңдар өз ара төбөнүн жана беттин булчуңдары болуп экиге бөлүнөт:



39-сүрөт. Баштын булчуңдары.

1-чыккый булчуң, 2-маңдай булчуң, 3-көздүн курчоо булчуңу, 4-бет булчуңдары, 5-мурун булчуңунун канатча бөлүгү, 6-үстүнкү ээринди көтөрүүчү булчуң, 7-уурт булчуңу, 8-чайнаткыч булчуңу, 9-ээк булчуңу, 10-алдынкы ээринди түшүргүч булчуң, 11-ооз бурчун түшүргүч булчуң, 12-эки курсактуу булчуң, 13-жаак-тил алдындагы булчуң, 14-тил алдындагы булчуң, 15-калкан-тил алдындагы булчуң, 16-далы тил алдындагы булчуңу, 17-төш-тил алдындагы булчуң, 18-көкүрөк-калкан булчуң, 19- төш-акырек-упчу сымал булчуңу, 20-бет маңдай шаты сымал булчуң, 21-ортөнкү шаты сымал булчуң, 22-трапеция сымал булчуң, 23-далыны көтөрүүчү булчуң, 24-шибеге-тил алдындагы булчуң.

- 1 Төбөнүн булчуңдары - төбөнү каптап жаткан, калың төбөнүн тарамыш топусунан башталып, алдынкы бөлүгү маңдай, арткы бөлүгү желке булчуңун түзөт. Маңдай булчуңу каштардын терисинен башталып, төбөнүн тарамыш топусунан бүтөт жана жыйрылганда каштарды көтөрөт. Желкенин булчуңдары желке сөөгүнүн туурасынан жаткан сызыктарынан башталып, төбөнүн тарамыш топусуна бекип, төбөнүн терисин артка карай тартат.
 2. Кашты бүркөөчү булчуңдар - маңдай сөөгүнүн мурун бөлүгүнөн башталып, жогору карай багытталып эки ача болуп бөлүнөт, каштын терилерине бекип, жыйрылганда эки кашты жакындатат жана ортосундагы тигинен жаткан бырышты түзөт.
 3. Көздүн курчоо булчуңу - көз чөйчөгүнүн алдынкы жагын тегерете курчап, көз жана ирмөөч бөлүгүнөн турат. Ирмөөч булчуңдар көздү ачып жумат.
 4. Ооздун тегерек булчуңдары - эриндердин айланасында тегерете жайгашып, оозду ачып жаап турат. Эриндин астындагы булчуңдар жыйрылганда ооз кичирейет.
 5. Ооздун бурчун көтөрүүчү булчуң - сырткы түрү чарчы келип үстүнкү жаактын көздү карап жаткан кырынан башталып эринге жана ооздун үстүнкү бурчуна келип бекип, эринди, ооздун бурчун жогору көтөрөт.
 6. Ооздун бурчун түшүрүүчү булчуң - үч бурчтуу келип астынкы жаактын кырынан башталып жана ооздун бурчундагы териге кошулат, ооздун бурчун төмөн түшүрөт, адамдын жүзүн капалангандай (капалуу) акыбалга келтирет.
 7. Уурт булчуңу - ооз көндөйүнүн каптал жагын түзөт, бул булчуң астынкы жаактын арткы бөлүгүнөн башталып, туурасынан алдын карай багытталып, уурттагы терилерге жана эриндерге кошулат. Жыйрылганда ууртту, тиштерди кысып ооздун ичиндеги тамак заттарды артты карай жылдырып сорулуу процессине жардам берет.
- Айтылган булчуңдардан башка беттин чоң жана кичине булчуңдар эринди көтөрүүчү жана түшүрүүчү булчуңдары, ээк булчуң, күлдүргүч булчуңу. Күлдүргүч булчуңу туруктуу келбестен

кээ бир адамдарда гана кездешет. Булчуң жыйрылганда ал жердеги тери чуңкурайт. Мурундун булчуңдары таноолордун сырткы жаактарында жайгашат таноолорду түшүрөт, мурундун кемирчектерин кысат.

Чайноо булчуңдары. Чайноо булчуңдары үстүнкү жана тереңдикте жайгашкан булчуңдар болуп эки топко бөлүнөт. Үстүнкү булчуңдарга:

1. Жаактын чайнаткыч булчуңу - бет сөөгүнүн төмөнкү кырынан, беттин жаасынан башталып, астынкы жаактын бүдүрчөсүнө бекийт. Астынкы жаакты көтөрөт, чоң азууларды бири-бирине кысат. Бул булчуңдун фасциясы кулактын жанындагы безди сыртынан каптап турат.

2. Чыккый булчуңу - төбө сөөгүндөгү чыккый сызыгындагы, чыккый чуңкурчасынан башталып, булчуң талчалары бири-бирине кошулушуп, кыскача келген тарамышты түзүшүп, астынкы жаактын таажы урчугуна бекийт, астынкы жаакты жана бир аз артын карай тартат. Бул булчуңдун сыртында анын тарамыш сымал жылтырак фасциясы жайгашкан.

Тереңдикте жайгашкан булчуңдары астынкы жаактын ички тарабында турат, сырткы жана ички канат сымал булчуңдардан турат.

1. Сырткы канат сымал булчуң үч бурчтуу келип, чыккыйдын астындагы чуңкурда (чуңкурчасында жайгашкан) шына сымал сөөктүн астынкы жагынан, анын канат түрүндөгү урчугунан башталып, астынкы жаактын муун урчугунан моюнга барып бүтөт. Астынкы жаакты оңду жана солду карай кыймылдатат, эгерде эки булчуң бирдей жыйрылса жаакты алдыга жылдырат.

2. Ички канат сымал булчуң шынаа сөөктүн астынкы канатчаларынын ортосундагы чуңкурдан башталып, астынкы жаактын бурчтарынын ички жагындагы бүдүрчөлөргө бекийт. Жогоруда айтылган чайноо булчуңдары баш сөөктүн ар кайсы жеринен башталып, астынкы жаакка бекип, сүйлөөдө жана тамак ичүү учурунда чайнап, тамактын катуу түрлөрүн майдалап, эң маанилүү кызматтарды аткарат.

Моюндун булчуңдары жана фасциялары. Моюндун булчуңдары үстүнкү жана тереңдикте жайгашкан булчуңдар болуп экиге бөлүнөт.

Андан башка тилдин астындагы сөөккө байланыштуу тилдин астындагы сөөктүн жогорку жана төмөнкү тарабындагы жайгашкан булчуңдар болуп дагы эки топко бөлүнөт. Моюндун үстүнкү булчуңдары эки булчуңдан турат:

1. Моюндун тери алдындагы булчуңу, абдан жука булчуң. Теринин астында жатып, экинчи кабырганын тушунан, көкүрөктүн фацияларынан башталып, моюндун алдынкы жана каптал жагындагы булчуңдарды каптап, астынкы жаактын кырына, беттин төмөнкү бөлүгүнө бекийт. Моюндун терисин көтөрөт, ооздун бурчтарын төмөн тартат.

2. Төш-акырек-үрп сымал булчуңу эки ача болуп, бири акыректен, экинчиси төш сөөгүнөн башталып, биригишкенден кийин жогору карай багытталып, чыккый сөөгүнүн үрп сымал урчугуна бекийт, моюнду оңго жана солго кыйшайтат. Эгерде эки булчуң тең бирдей жыйрылса баш менен моюнду чалкалатат (40-сүрөт).



40-сүрөт. Баштын жана моюндун булчуңдары (тереңдиктеги катмар).

1-уурт булчуңу, 2-каптал канат сымал булчуң, 3-ич тараптагы канат сымал булчуң, 4-калкан-тил алдындагы булчуң, 5-көкүрөк-калкан булчуң, 6-көкүрөк-тил алдындагы булчуң, 7-бет маңдай шаты сымал булчуң, 8-ортонку шаты сымал булчуң, 9-арткы шаты сымал булчуң, 10-трапеция сымал булчуң.

Тил астындагы сөөктүн жогорку жагында жайгашкан булчуңдарга төмөнкүлөр кирет:

1. Кош тултук (курсакча) булчуң - алдынкы курсакчасы астынкы жаактан башталып, ортосунан тарамышка айланып, тил астындагы сөөккө бекийт. Ошол тарамыштан анын арткы курсакчасы башталып, баш сөөгүнүн үрп сымал урчукчасына бекийт.
2. Шибеге-тил алдындагы булчуң - чыкый, сөөгүнүн шибеге сымал урчугунан башталып, тил астындагы сөөккө бекийт.
3. Жаак- тил адындагы булчуңу, астынкы жаактын жаасынан башталып, тил астындагы сөөккө бекип, ооз көңдөйүнүн түбүн, анын диафрагмасын түзөт.
4. Ээк-тил алдындагы булчуңу - астынкы жаактын ички урчугунан башталып, тил астындагы сөөккө бекийт. Жогоруда аталган булчуңдар тилдин астындагы сөөктү, кокону жогору көтөрүп, абаны, шилекейди жутканда жана сүйлөөдө негизги кызматты аткарат.

Тил алдында сөөктүн төмөн жагында жайгашкан булчуңдарга төмөнкүлөр кирет:

1. Төш-тил астындагы булчуңу - төш сөөгүнөн башталып, тилдин астында жаткан сөөккө бекип, аны төмөн карай тартат.
2. Далы-тил алдындагы булчуңу - далынын жогорку кырынан башталып, тилдин астындагы сөөккө бекийт. Булчуңдун дагы жогорку жана төмөнкү кош курсакчасы бар, алар өз ара тарамыштар менен туташып турат жана тил астындагы сөөктү төмөн карай тартат.
3. Төш-калкан сымал булчуңу - төш сөөгүнүн алдынкы жагынан башталып, калкан сымал кемирчекке бекийт.
4. Калкан-тил алдындагы булчуңу - төш менен калкан кемирчегинин булчуңдарынын уландысы болуп эсептелет, калкан кемирчегинин кыйгач сызыкчасынан башталып, тил астындагы сөөккө бекип, калкан кемирчеги менен тилдин астында жаткан сөөктү төмөн карай тартат.

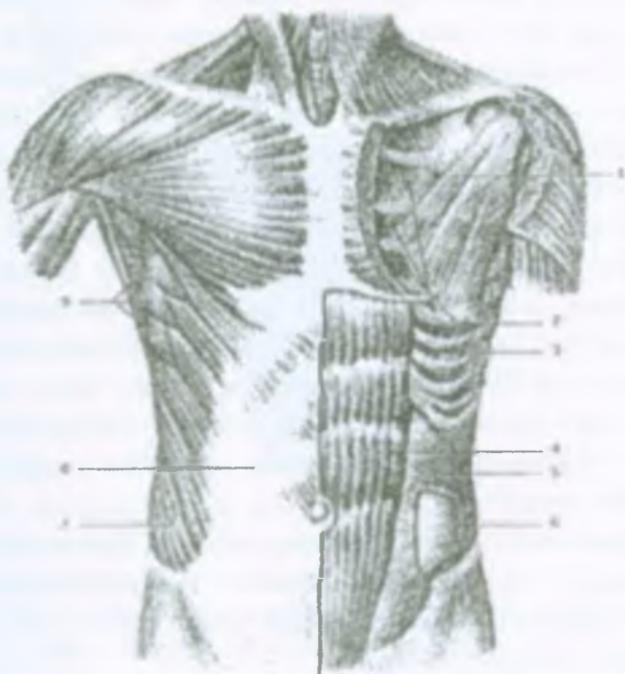
Моюндун терендикте жаткан булчуңдарына алдынкы, ортонку, арткы шаты сымал булчуңдары жана моюн омурткалардын алдындагы баш менен моюндун узун булчуңдары, алдынкы жана каптал жагындагы баштын түз булчуңдары кирет. Шаты сымал

булчундар моюн омурткалардын туурасынан жаткан урчуктарынан башталат, алдынкы жана ортонку шаты сымал булчундары биринчи кабыргага бекийт, арткы шаты сымал булчуң 2-кабыргага бекийт, бул булчундардын аралыгынан кан тамырлар жана нервтер өтөт.

4.3. Көкүрөктүн, арканын жана курсактын булчундары

Көкүрөктүн булчундары аткарган кызматтары боюнча ийиндин, колдун сөөктүрүнө бекүүчү жана көкүрөктүн булчундары болуп экиге бөлүнөт (41-сүрөт).

Ийин менен колдун сөөктөрүнө бекүүчү булчундарга төмөнкүлөр кирет:



41-сүрөт. Көкүрөктүн жана курсактын булчундары.

1-кичине көкүрөк булчуңу, 2-ички кабырга аралык булчуңдар, 3-сырткы кабырга аралык булчуңдар, 4-курсактын түз булчуңу, 5-ички кыйгач булчуңу, 6-курсактын туурасынан кеткен булчуңу, 7-курсактын сырткы кыйгач булчуңу, 8-сырткы кыйгач булчуңдун чарымы, 9-бет маңдай тиши сымал булчуңу.

1. Көкүрөктүн чоң булчуңу - булчуң үч бурчтуу келет, акырек сөөгүнүн төштү карап турган бөлүгүнөн, төш сөөгүнөн жана 2-7-кабыргалардын кемирчектеринен башталат, күң жиликтин чоң томпокчосунун астындагы кырчасына барып бекийт. Булчуң колду түшүрүп, денеге жакындатат жана колду колтукту карай бурайт.

2. Көкүрөктүн кичине булчуңу - чоң көкүрөк булчуңдун астында жатып, үч бурчтуу келет, 2-5-кабыргалардын кемирчектеринен төрт тиш түрүндө башталып, далынын кууш тумшук урчугуна барып бекийт, далыны алдын жана төмөн карай тартат.

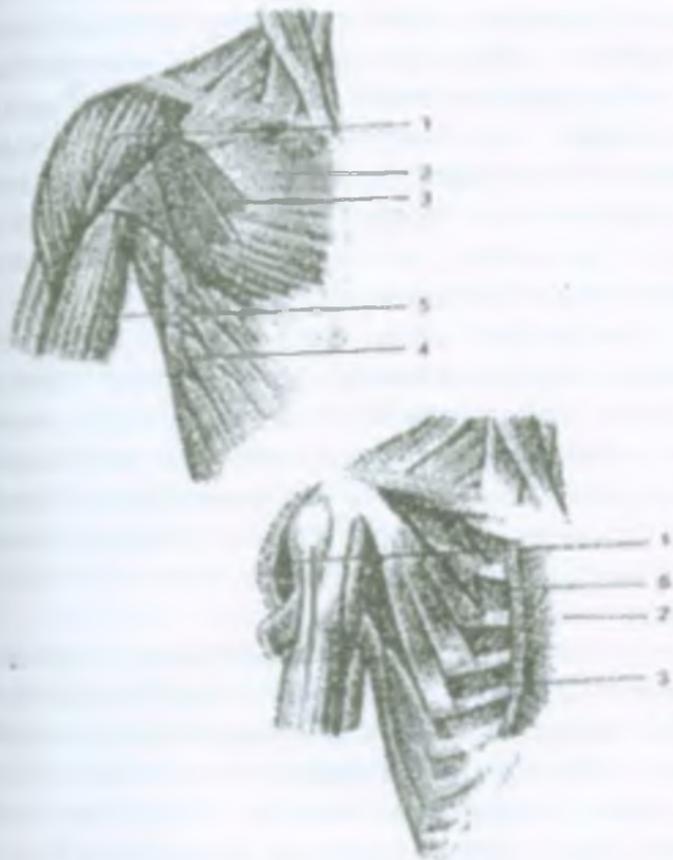
3. Акырек астындагы булчуң - биринчи кабыргадан башталып, акыректин астынкы жагына бекип, акыректи төмөн карата тартат.

4. Алдынкы тиш сымал булчуң - булчуң көөдөндүн каптал жагын ээлейт. Ал тиш сымал, жогорку 9-кабыргадан башталат, жогору карай багытталып, далынын жана кабырганын астынан өтүп, далы сөөгүнүн омуртканын кырына барып бүтөт, далыны алдын карай тартат. Ошол учурда далынын төмүнкү учун сыртты карай бурат. Мындай кыймыл жасалган колду жогору көтөрүүгө мүмкүндүк берет.

Көкүрөктүн өзүнүн булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Кабыргалардын сырткы булчуңдары - булчуң, арткы омурткалардын жана кабыргалардын кемирчектерине чейинки боштуктарды толуктайт. Булчуңдар үстүнкү кабыргалардын жана төмөнкү кырынан башталат, кыйгачынан жогору жана төмөн карай, сыртынан ичин карай багытталып, астынкы кабырганын үстүнкү кырына келип бекийт жана булчуңдар дем алган учурда көтөрүлөт жана көөдөндү кеңейтет.

2. Кабыргалардын ички булчуңдары - булчуңдар, сырткы булчуңдардын астында жатат төмөнкү кабыргалардын үстүнкү кырынан башталып, жогору карай багытталып дем чыкканда кабыргаларды түшүрөт (42-сүрөт).



42-сүрөт. Көкүрөк булчуң (жогорку сүрөттө кичине көкүрөк булчуң, чоң булчуңунун ары жагынан көрүнүп турат, төмөнкү сүрөттө - чоң көкүрөк булчуңу алып салынган).

1-салаа сымал булчуң, 2-көкүрөктүн чоң булчуңу, 3-көкүрөктүн кичине булчуңу, 4-бет мандай тиш сымал булчуң, 5-күң жиликтин эки баштуу булчуңу, 6-ички кабырга аралык булчуңдар.

3. Кабыргалардын астынкы булчуңдары - көөдөндүн төмөнкү бөлүгүнүн ички жагында кабыргалардын бурчтарынын алдында жайгашкан. Бул булчуңдар төмөнкү үстүнкү кырынан башталат жана

жогору жагындагы кабыргалардын бирин же экинчисин аттап өтүп, үчүнчү кабырганын төмүнкү кырына барып бекийт.

4. Төш сөөгүнүн туурасынан кеткен булчуңу - булчуңдар төш сөөгүнүн ички тарабына жайгашып, төш сөөгүнүн денечесинен башталып 2-7- кабыргалардын ички тарабына барып бекийт. Көкүрөктүн фасциялары эки бөлүктөн турат, сырткы жана тереңдиктеги фасциясы болуп экиге бөлүнөт. Анын сырткы фасциясы чоң көкүрөк булчуңун жана тиш сымал булчуңдарды каптап турат. Көөдөндүн ичиндеги фасциялар, кабыргалардын булчуңдарынын көөдөн тарабын жана диафрагманын көөдөн тарабын каптайт.

Курсактын булчуңдары жана фасциялары. Курсактын булчуңдары көөдөндүн төмөн жагы менен жамбаш чарасына чейинки аралыкта жайланышып, курсак көңдөйүнүн алдынкы, арткы жана каптал тарабынын дубалдарын түзөт. Ошодуктан, анын булчуңдары орун алышы боюнча алдынкы, каптал жана арткы булчуңдар болуп үч топко бөлүнөт. Курсактын каптал тарабындагы булчуңдар кенен келип, катар катары менен жатат.

Аларга төмөнкүлөр кирет:

1. **Курсактын сырткы кыйгач булчуңу** - көөдөндүн каптал тарабынан төмөнкү 8 кабыргаларынын сыртынан тиш сымал булчуңу башталат, кыйгачынан жогорудан төмөн карай, сырттан ички көздөй багытталып булчуң талчаларынын катмарын түзөт, анын арткы бөлүктөрү тарамышка, апоневрозго айланып, курсактын түз булчуңунун алдынкы жагын каптап, курсактын ак сызыгына келип бүтөт.

2. **Курсактын ички кыйгач булчуңу** – үстүнкү кыйгач булчуңдун астында жатат жана арткы бел менен көөдөндүн фасциясынан, жамбаш сөөгүнүн кырынан, жука чурай байламтасынан башталат, булчуң талчалары жогору карай багытталып, анын арткы бөлүктөрү акыркы үч кабыргага (12-11-10) барып бекийт. Ал эми алдынкы бөлүгү тарамышка, апоневрозго айланып курсактын түз булчуңунун сырткы кырына келгенде алдынкы, арткы болуп экиге бөлүнөт, түз булчуңду алдынкы жана арткы жагынан каптап, ак сызыкка келип бүтөт.

3. Курсактын туурасынан кеткен булчуңу – бул булчуң жогоруда айтылган эки булчуңдардын астында жатат жана акыркы алты кабыргалардын ички тарабынан, жамбаш сөөгөнүн кырынан жана жука чурай байламтасынан башталат, булчуң талчалары туурасынан алдын карай багытталып, акырында чарымга айланып, анын киндиктин жогору тарабындагы бөлүгү курсактын түз булчуңун арткы жагынан курсактын түз булчуңун алдынкы жагын каптап ак сызыка келип бүтөт.

4. Курсактын түз булчуңу - курсактын алдынкы жагындагы ортонку түз сызыктын эки жагында жайгашып, 5-7-кабыргалардын кемирчектеринен, төштүн айбалка учугунан башталып акырындык менен ичкерип төмөн карай жүрүп жамбаштын чатаяк (чурай) сөөктөрүнүн бириккен жерине, өзүнүн бекем тарамышы аркылуу бекийт. Курсактын түз булчуңунун талчалары тикесинен түз жайгашат, өзүнүн узундук аралыгында үзүлүп, туурасынан кеткен 3-4 тарамыштар аркылуу бөлүнүшөт.

5. Пирамида сымал булчуң – кичинекей үч бурчтуу булчуң, курсактын түз булчуңунун ичинде жайгашкан.

6. Белдин квадрат булчуңу – жамбаштын капчыт сөөгүнүн кырынан башталып, жогору карай багытталып, он экинчи кабыргага жана бел омурткаларынын туурасынан жаткан урчуктарына барып бекип, курсак көңдөйүнүн арткы жагын түзүүгө катышат.

Курсактын түз булчуңу - жыйрылганда тулку бойду бүтөт, калган кыйгач булчуңдары омуртка түркүгү менен көөдөндү оң сол тарапка ийилтет жана бурат. Андан башка курсактын булчуңдары жыйрылганда курсактын ички көңдөйүндөгү басым көтөрүлүп, анын булчуңдары чыңалат. Курсактын булчуңдары сыртына өздөрүнүн фасциялары менен капталат, алар көкүрөктүн фасцияларынын уландысы болуп эсептелет.

Арка булчуңдары. Арканын булчуңдары желкеден баштап жамбаш чарасына чейинки аралыкты ээлейт, үстүртөн жана тереңдикте жайгашкан булчуңдар болуп экиге бөлүнөт.

Анын үстүртөн жайгашкан булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Трапеция булчуңу. Булчуң арканын жогорку бөлүгүн ээлейт, желке сөөгүнүн сызыкчаларынан, баардык арка омурткалардын кыр арка урчуктарынан башталып, акырек сөөгүнүн ийин бөлүкчөсүнө, далынын арка жагынын кырчасына жана акромионго бекийт. Булчуңдун жогорку бөлүгү жыйрылып далыны көтөрөт, ортонку бөлүгү далыны арканын омурткаларына жакындатат. Ал эми төмөнкү бөлүгү жыйрылганда далыны төмөн карай түшүрөт.

2. Арканын жазы булчуңу. Төмөнкү алты арка омурткалардын кыр арка урчуктарынан, баардык бел омурткалардан жана бел менен көөдөндүн фасцияларынан, жамбаш сөөгүнүн кырынан башталат, белдин төмөнкү каптал бөлүгүн каптап, кыйгачынан жогору карай багытталып, күң жиликтин кичине томпогунун төмөнкү кырына бекийт. Булчуң жыйрылганда колду артка жана төмөн карай тартат. ошол эле учурда карууну ичин карай бурайт.

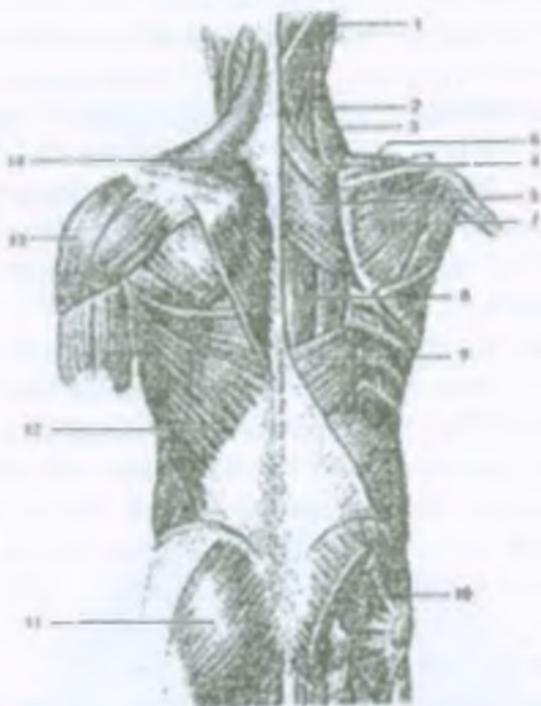
3. Ромб сымал булчуң. Трапеция булчуңдун астында жайгашып, ромб түрүндө келет, төмөнкү эки моюн омуртканын жана төрт жогорку арка омурткалардын кыр арка урчуктарынан башталып, төмөн карай багытталып, далынын жана омуртка кыр тарабындагы кырына барат, далыны жогору көтөрөт жана арка омурткаларына карай тартат.

4. Далыны көтөрүүчү булчуң. Булчуң ромб булчуңунун жогорку жагында жайгашкан, жогорку төрт моюн омурткалардын туурасынан кеткен урчуктарынан башталып, төмөн карай багытталып, далынын жогорку бурчуна бекип далыны көтөрөт.

Арканын кабыргаларына барып бекүүчү булчуңдары, арка булчуңдарынын үчүнчү катмарында орун алат.

Аларга төмөнкүлөр кирет:

Тиш сымал үстүнкү арткы булчуң - ромб булчуңдун астында орун алып, акыркы эки моюн омурткалардын, жогорку эки арка омурткалардын кыр арка урчуктарынан башталып, кыйгачынан төмөн карай багытталып, 2-5-кабыргаларга бекип, аларды көтөрөт (43-сүрөт)



43-сүрөт. Арканын жана моюндун арткы булчуңдары.

1-баштын кур сымал булчуңу, 2-мойундун кур сымал булчуңу, 3-далыны көтөрүүчү булчуң, 4-5-чоң жана кичине ромб сымал булчуңдар, 6-кыр үстүндөгү булчуң, 7-кыр астындагы булчуң, 8-тулкуну түздөөчү булчуң, 9-арткы төмөнкү тиш сымал булчуң, 10-соорунун ортөнкү булчуңу, 11-соорунун чоң булчуңу, 12-арканын жайык булчуңу, 13-салаа сымал булчуң, 14-трапеция сымал булчуң.

2. Тиш сымал төмөнкү арткы булчуну - арканын кенен булчуңунун астында жайгашып, арканын акыркы эки омурткаларынын кыр арка урчуктарынан башталат, кыйгачынан жогору карай багытталып, акыркы төрт кабыргага барып бүтөт, жыйрылганда кабыргаларды түшүрөт. Мында кабыргалардын аралыгы кеңейип, көөдөндүн көлөмү чоңоюп дем алууга катышат.

Арканын тереңдикте жайгашкан булчуңдары сырткы, ички булчуңдардан турган эки жолду түзөт. Булар омуртка түркүгүнүн оң жана сол тарабында жайгашат, желке сөөгүнөн башталып куймулчак

сөөгүнө чейин созулат. Алар кыр арканын эки жагына жылгаларды пайда кылат. Сырткы үстүртөн жайгашкан узун булчуң талчалардан туруп, омуртка түркүгүн түзөтүүчү булчуңдарга кирет. Ички тереңдикте жайгашып, кыска булчуңдардан туруп, ар бир омурткалардын туура жагындагы урчуктарынан башталып, жогорку жагында жаткан омурткалардын кыр арка урчуктарын бирден, экиден же үчтөн аттап өтүп, анын кийинки урчуктарына барып бекийт.

Арканын тереңдикте жаткан булчуңдарына кур сымал булчуң кирет, ал эки бөлүктөн турат.

Кур сымал булчуңу – моюндун төмөнкү беш омурткасынын жана арканын жогорку алты омурткаларынын кыр аркаларынан башталып, моюн бөлүгү 2-3-моюн омурткаларынын туурасынан жайгашкан урчуктарына барып бекийт, башты оңго же солго бурат. Эгерде эки булчуң тең бирдей жыйрылса башты жана моюнду чалкалатат. Арка булчуңдарынын фасциялары өз ара үстүнкү жана тереңдиктеги фасциялар болуп экиге бөлүнөт.

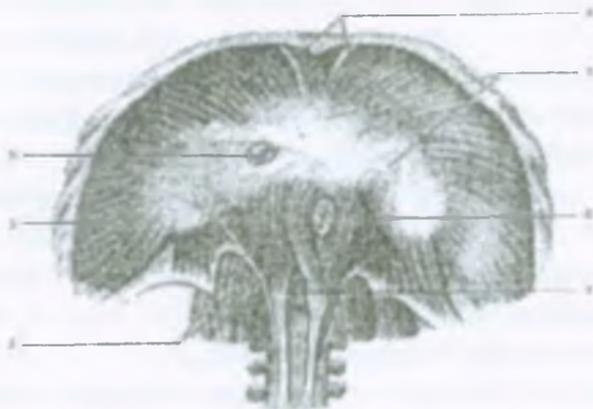
4.4. Диафрагма (төш эт, боор эт)

Диафрагма жукасынан келген жалпак булчуң, анын жогору карай купол сымал ийилип домпойгон тарабы көөдөндү карап жатат, көөдөндүн төмөнкү тешигин тосуп турат. Диафрагманын булчуңдары өздөрүнүн башталышына жараша үчкө бөлүнөт: бел, кабырга жана төш бөлүгү.

Диафрагманын бел бөлүгү ички, аралык, сырткы болуп үч бурчтан турат. Анын ички бутчасынын бир бөлүгү төртүнчү бел омуртканын денесинин оң тарабынан, экинчи бөлүгү үчүнчү бел омуртканын сол тарабынан башталып жогору карай багытталып, он экинчи арка, биринчи бел омуртканын тушуна келгенде бири-бири менен кошулат, өзүнө оюкту пайда кылат, ал жерден аорта жана көөдөндүн лимфатикалык түтүкчөсү өтөт. Андан кийин ушул булчуң талчалары кайчылашып экинчи оюкту пайда кылат, ал аркылуу кызыл өңгөч өтөт. Аралык бутчасы экинчи бел омуртканын каптал жагынан, сырткы бутчасы тарамыштан турган жаачалардан башталат,

жогору карай багытталып диафрагманын ортосундагы тарамышка келип бүтүшөт.

Диафрагманын төмөнкү бөлүгү алтынчы кабыргалардын ички тарабынан башталып, ортонку тарамышка келип бүтөт. Төш сөөгүнүн айбалка урчугунун ички тарабынан башталып, диафрагманын ортонку тарамышына барып бүтөт. Бул тарамыштын оң тарабында төмөнкү көңдөй вена өтө турган оюкча бар. Диафрагма негизги дем алдыруучу булчуңдардын бири болуп эсептелинет. Булчуңдар жыйрылганда диафрагманын куполу кичирейип, 1-3 см чейин төмөн түшүп, көөдөндүн көлөмү кеңейгенде аба кирет, ал эми булчуңдар бошондогондо диафрагманын куполу көтөрүлөт аба чыгат (44-сүрөт).



44-сүрөт. Бөөр эт (төмөн жагынан көрүнүшү).

1-тарамыштан турган борбору, 2-өң буттун бел бөлүгү, 3-кабырга бөлүгү, 4-көөдөн бөлүгү, 5-төмөнкү көңдөй венанын көзөнөгү, 6-кызыл өңгөчтүн көзөнөгү, 7-аортанын көзөнөгү.

4.5. Үстүнкү аяктын булчуңдары

Колдун булчуңдары өздөрүнүн жайланышы боюнча ийин жана колдун эркин булчуңдары болуп экиге бөлүнөт жана ийин сөөктөрүнөн башталып, ийин муунунун айланасына бекийт, алар ар түрдүү кыймыл аракеттерди аткарууга шарт түзөт.

Ийиндин булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Мүрү же салаа сымал булчуң - акрамион урчугунан, акырек сөөгүнүн сырткы бөлүгүнөн башталып, күң жиликтин чоң дөмпөкчөсүнө бекийт. Бул булчундун акырек бөлүгү карууну бүгөт, ортонку бөлүгү керет, арткы бөлүгү карууну жазат.

2. Далынын үстүнкү чуңкурундагы булчуң - булчуң далынын үстүнкү чуңкурунан башталат, акырек- куш тумшук байламтанын астынан өтүп, күң жиликтин чоң дөмпөгүнө бекийт.

3. Далынын төмөнкү чуңкурундагы булчуңу (надостная) - далыдагы өзүнүн чуңкурунан башталып, күң жиликтин чоң томпогуна бекип, карууну сыртын карай бурат.

4. Чоң тегерек булчуңу - далынын сырткы кырынан башталып, күң жиликтин кичине дөмпөкчөсүнүн кырына бекип, карууну төмөн жана артын карай тартып, ошол эле учурда карууну ичине карай бурат.

5. Далынын астынкы булчуңу - далыны кабырганы карап жаткан жагынан, өзүнүн чуңкурунан башталып, күң жиликтин кичинекей дөмпөкчөсүнө бекийт жана карууну ичине карай буруп ийин муунунун баштыкчасын кошо тартып, аны жабыркоодон сактайт.

Колдун эркин булчуңдары.

Колдун эркин булчуңдары өз ара каруунун, билектин жана манжалардын булчуңдары болуп үчкө бөлүнөт. Каруунун булчуңдары аткарган кызматтары боюнча алдынкы бүгүүчү, арткы жазуучу булчуңдар болуп экиге бөлүнөт.

Алдынкы булчуңдарга төмөнкүлөр кирет:

1. Эки баштуу булчуңу – анын узун башчасы далынын муун тарабынын үстүнкү кырынан башталат, кыска башчасы далынын куш тумшук урчугунан башталат жана төмөн карай багытталып, чыканак муунун аттап өтүп, билек сөөгүнүн дөмпөкчөсүнө бекийт. Булчундун тарамышынын ички тарабынынан жука апоневроз башталат, билектин фацияларына кошулуп кетет. Эки баштуу булчуң карууну, билекти, чыканак муунунан бүгөт жана билекти сыртын карай бурат.

2. Куш тумшук-каруу булчуңу – далынын куш тумшук урчугунан башталат, күң жиликтин кичинекей дөмпөкчөсүнүн кырчасына келип бекип, карууну бүгөт жана денеге жакындатат.

3. Каруунун булчуңу – каруунун эки баштуу булчуңунун астында, күң жилик сөөгүнөн башталып, чыканак сөөгүнүн дөмпөкчөсүнө чейин бекип, билекти чыканак муунунан бүгөт. Каруунун алдынкы тобунун булчуңдары арткы тобунан булчуң-аралык тосмолору менен бөлүнүп турат.

Каруунун арткы тобуна үч баштуу булчуңу жана чыканак булчуңдары кирет:

1. Каруунун үч баштуу булчуңу – анын узун башчасы, далынын муун жагынын төмөнкү кырынан башталат, ал эми анын ички жана сырткы башчалары, төмөн карай багытталып, чыканак сөөгүнүн урчугуна бекип, чыканак муунун жазат.

2. Чыканак булчуңу - кичинекей үч бурчтуу булчуң жана жиликтин сырткы дүңгүл башынын кырчасынан башталып, чыканак сөөгүнүн арткы жагына бекийт, чыканак муунун жазат.

Билектин булчуңдары. Билектин булчуңдары өздөрүнүн жайланышы боюнча алдынкы жана арткы булчуңдар болуп бөлүнөт. Билектин алдынкы группасындагы булчуңдар күң жиликтин ички дүңгүл башчаларынын кырчаларынан башталат жана үстүңкү, терең булчуңдар болуп бөлүнөт.

Аткарган кыймыл-аракеттери боюнча байбилчектерди, манжаларды бүгүүчү жана пронаторлор болуп бөлүнөт. Билектин арткы жагындагы булчуңдардын көпчүлүгү күң жиликтин сырткы дүңгүл башынын кырчаларынан башталат, үстүңкү, тереңдиктеги болуп экиге бөлүнөт. Аткарган кыймыл-аракеттери боюнча манжаларды жазуучу жана супинаторлор болуп бөлүнөт. Билектин үстүңкү катардагы, алдынкы топтогу булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Тегерек пронатор, билек сөөгүнүн жогорку бөлүгүнө бекип, билекти төмөн карай бурат.

2. Билектин байбилчек сөөгүн бүгүүчү булчуң, ал экинчи байбилчек сөөгүнүн негизине бекийт.

3. Узун алакан булчуңу, алакандын тарамыштарына кошулат.

4. Манжаларды үстүңкү бүгүүчү булчуңдары, 2-5 чейинки ортонку манжаларга бекийт.

5. Чыканактын бүгүүчү булчуңу, кырк муун сөөктөрүнүн бурч сымал сөөгүнө бекийт.

Билектин терең, алдынкы топтогу булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Баш бармактын узун бүгүүчү булчуңу – башбармактын тырмак манжасына бекийт.

2. Колдун манжаларын бүгүүчү терең булчуңдар - 2-5 чейинки манжаларга бекийт.

3. Квадрат пронатор-билек, чыканак сөөктөрүнүн төмөнкү бөлүктөрүн бириктирет.

Билектин арткы жагындагы булчуңдарынын үстүнкү булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Күң жилик менен билек сөөгүнүн булчуңу – булчуң кар жиликтин төмөнкү бөлүгүнүн сырткы кырынан башталып, төмөн карай багытталып, билек сөөгүнүн шибеге сымал урчугуна бекийт, билекти чыканак муунунан бүгөт жана билектин сөөгүн айландырат.

2. Билек сөөгүнүн узун жана кыска, манжаларды жазуучу булчуңдары, бул булчуңдар 2-3чү байбилчек сөөктөрүнө бекишет.

3. Манжалардын жалпы жазуучу булчуңдары, 2-5чи манжаларга барып бекийт.

4. Чыканактын байбилчек сөөгүн жазуучу булчуңу – бешинчи байбилчек сөөгүнө бекийт.

Билектин арткы жагындагы терең булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Билектин супинатору, булчуң билек сөөгүнүн алдынкы жагына келип бекийт, билекти сыртка карай бурат.

2. Баш бармактын жазуучу узун булчуңу – биринчи байбилчек сөөгүнүн негизине бекийт (45-сүрөт).



45-сүрөт. Каруунун (билектин) булчуңдары (бет маңдай жагынан көрүнүшү). А-үстүртөдөн жайгашкан, Б-тереңдикте жайгашкан.

1-күң жиликтин эки баштуу булчуңу, 2-күң жиликтин булчуңу, 3-тегерек пронатор, 4-күң жилик - билек булчуңу, 5-кырк муундун билек бүктүргүчү, 6-алакандын узун булчуңу, 7-кырк муундун чыканак бүктүргүчү, 8-бармактардын үстүртөдө жайгашкан бүктүргүчү, 9-супинатор, 10-чеңгелдин баш бармагынын узун бүктүргүчү, 11-бармактардын тереңдиктеги бүктүргүчү.

3. Баш бармактын узун жана кыска жазуучу булчуңдары - башбармактын биринчи жана экинчи манжаларына бекийт.

4. Сөөмөйдү жазуучу булчуң - манжалардын жалпы жазуучу булчуңдарына тарамыштарына кошулуп, тырмак манжаларына бекийт.

Билектин алдынкы топтогу булчуңдар колдун манжаларын бүгүшөт, билекти ичин көздөй бурат, билекти чыканак муунунан бүтөт. Билектин арткы топтогу булчуңдары колдун манжаларын ачат, билекти сыртын карай бурат, каруунун булчуңдары менен кошулуп билекти жазат.

Манжанын булчуңдары. Манжанын булчуңдарынын көпчүлүгү алакан жакта жайгашып, башбармактын, чыпалактын жана алакандын ортосундагы булчуңдар болуп 3 топко бөлүнөт.

Башбармактын булчуңдарына төмөнкүлөр кирет.

1. Башбармакты керүүчү кыска булчуңу - алакандын чарымдарынан башталып, башбармактын манжа сөөгүнүн негизине бекийт

2. Башбармактын бүгүүчү кыска булчуңу - алакандын чарымынан башталып, баш бармактын байбилчек сөөгү менен өзүнүн манжасынын муунуна бекийт.

3. Башбармактын жакындатуучу булчуңу - үчүнчү байбилчек сөөгүнөн башталып, башбармактын негизги манжаларына бекип, башбармакты жана калган манжаларга жакындатат.

4. Башбармактын карама-каршы кыймылдатуучу булчуңу - алакандын чарымынан башталып, биринчи байбилчек сөөгүнүн билек жагына бекип, башбармакты манжаларды карай карама-каршы кыймылдатат.

Чыпалактын дөңчөсүнүн булчуңдарына төмөнкүлөр кирет:

1. Чыпалакты керүүчү булчуң - алакандын тарамышынан башталып, чыпалактын манжа сөөгүнө бекип, чыпалакты керет.

2. Чыпылакты бүүгүчү булчуң - чыпалактын манжа сөөгүнүн негизине бекип, чыпалакты бүгөт.

3. Чыпалактын карама-каршы кыймылдатуучу булчуңу - алакандын чарымынан башталып, байбилчек сөөгүнө бекип, чыпалакты жана манжаларды карай-карама каршы кыймылдатат.

Алакандын ортосунда жайгашкан булчуңдарга төмөнкүлөр кирет:

1. Курт сымал булчуңдар - булчуңдар манжалардын негизги сөөктөрүн бүгөт, ортонку жана тырмак манжаларын жазат.

2. Алакандын сөөк аралык булчуңдары - булчуңдардын үчөө алакан жакта жайгашып, манжаларды бири-бирине жакындатат. Калган төрт булчуңу алакандын сырткы тарабында жайгашып манжаларды жазат.

Ийиндин, билектин жана манжалардын фасциялары жалаң гана булчуңдарды каптап жатпастан, алдынкы топтогу жана арткы топтогу

булчундардын аралыгында ар кандай тосмолорду пайда кылып, аларды бири-биринен ажыратып турат. Билектин фасциялары манжанын чек арасына келгенде бир аз калыңданып, манжанын сырткы байламталарын түзөт, ал байламталардын тарамыштан турган урчукчалары билек сөөгүнүн, сөөк чел кабыгына бекип, алты сөөк-фиброздук каналдарды пайда кылат. Ал каналдар аркылуу билектин жазуучу булчундарынан тарамыштар өтөт жана булчундардын тарамыштары синовиалдык кабы менен капталып жаткандыктан эркин түрдө ар кандай кыймылдарды аткарат. Билектин алакан тарабындагы фасциялары манжага келгенде, үстүнкү туурасынан жаткан байбилчек байламталарын түзөтүп, алакандын тарамышына өтөт. Ушул тарамыштардын астында бүгүүчү булчундардын каналдарын каптап туруучу бекем байламталар жайгашкан. Ал жерде бүгүүчү булчундардын тарамыштарын каптап турган эки синовиалдык кабы бар. Колдун манжаларындагы тарамыштар, манжалардын сөөктөрүндөгү чел кабыктарга жабышып, алакан жагында сөөк-фиброздук каналдарды түзөт. Ал каналдарда манжаларды бүгүүчү булчундардын тарамыштары жайгашып, 2-4 манжалардын өзүнчө кабы жалпы бүгүүчү булчундардын кабы менен туташып турат. Ошондуктан, чыпалактан кан алууга болбойт, себеби микробдор алакандагы каналдарга өтүп кетиши ыктымал.

Колду сыртты карай кергенде колтуктун чуңкуру, каруу менен билектин ортосундагы чыканактын чуңкуру даана көрүнүп турат. Колтукта теринин астында колтуктун боштуугу орун алып, ал алдынкы тарабынан көкүрөктүн чоң жана кичине булчундары, артынан арканын жайык булчуну, чоң тегерек жана далынын астынкы булчундары, ички тарабынын алдынкы тиш сымал, сырткы тарабынан куштумшук-каруу булчуну менен чектелет. Колтуктун боштугунда май клетчаткалар, лимфа бездери жана негизги колго таралуучу кан тамырлар, нервдер жайгашкан. Чыканак чуңкуру чыканак муунунун алдынкы жагында жайгашат. Ички тарабында тегерек пронатор, сырткы жагында каруу менен билектин булчуну жайгашкан, чыканак чуңкурунда теринин астында жайгашкан үстүнкү веналар орун алат.

4.6. Төмөнкү аяктын булчуңдары

Жайгашкан булчуңдардын кээ бирлери жамбаш чарасынын курчоосунан башталып, кашка жилике бекийт, жамбаш муунун үч октун айланасында кыймылдатат. Орун алышы боюнча жамбаш муунунун ички жана сырткы тарабында жаткан булчуңдар болуп экиге бөлүнөт.

Жамбаш муунунун ички булчуңдарына үч булчуң кирет:

1. Капчыт - бел булчуңу - булар өзүнчө эки булчуңдан турат. Бел бөлүгү бел омурткадан башталат, жамбаш сөөгүнүн ички чуңкурчасынан башталат, бул эки булчуң биригишип жука чурай байламтасынын астынан өтүп, кашка жиликтин кичине томпогуна бекип, санды сыртка карай керет.
2. Ички жабуучу булчуң – булчуң жамбаш чарасынын ички тарабынан, жамбаш көзөнөгүнүн айланасынан, андагы жаргакчадан башталып, кашка жиликтин чоң томпогунун чуңкуруна бекип, санды сыртын карай бурат.
3. Алмурут сымал булчуң – куймулчак сөөгүнүн алдынкы жагынан башталып, сыртты карай багытталып, жамбаш көзөнөгүнөн өтүп, кашка жиликтин чоң томпогуна бекип, санды сыртын карай бурат.

Жамбаш муунунун сырткы булчуңдары болуп төмөнкүлөр эсептелет:

1. Чоң соору булчуңу – жамбаш сөөгүнүн сырткы жагынан, куймулчак жана чычаң сөөктөрүнүн арткы тарабынан, көөдөн менен белдин фасцияларынан башталып, кашка жиликтеги сөөктүн бүдүрүнөн бүтөт. Санды сыртын карай бурат жана санды жазат.
2. Ортонку жана кичине соору булчуңдары – жамбаш сөөгүнүн сырткы жагындагы өздөрүнүн сызыкчаларынан башталып, кашка жиликтин чоң томпогуна бекип, санды сыртты көздөй керет.
3. Сырткы жабуучу булчуң - жамбаш чарасынын сырткы жагынан, көзөнөктүн айланасынан, андагы жаргакчадан башталып кашка жиликтин чоң томпогуна бекип, санды сыртын карай айландырат.

4. Сандын төрт бурчтук булчуңу – көчүк сөөгүнүн бүдүрүнөн башталып кашка жиликтин томпокторунун аралыгындагы кырчага бекийт. Санды сыртын карай айландырат.

5. Сандын кенен фасциясын чыңалтуучу, жамбаш сөөгүнүн алдындагы үстүнкү урчугунан башталып, төмөн карай багытталып, сандын фасциясынын калындаган жерине кошулуп, сандын фасциясын чыңайт.

Буттун эркин булчуңдары. Буттун булчуңдары орун алышы боюнча сандын, балтырдын жана тамандын булчуңдары болуп үчкө бөлүнөт.

Сандын булчуңдары алдынкы, арткы, ички булчуңдар болуп дагы үчкө бөлүнөт.

Сандын алдынкы булчуңдары

1. Сандын төрт баштуу булчуңу – анын түз башчасы жамбаш сөөгүнүн алдынкы урчуктарынын төмөнкүсүнөн башталат, калган сырткы, ички жана аралык башчалары кашка жиликтин алдынкы жагынан башталып, өз ара кошулушуп, акырында тарамышка айланып, томук сөөгүн курчап, томуктун байламтасына айланып, жото жиликтин бүдүрүнө барып бүтөт. Бул булчуңдар жыйрылганда, сан жамбаш муунунан бүгүлөт, балтыр тизе муунунан жазылат.

2. Такым булчуңу – жамбаш сөөгүнүн алдынкы жагындагы үстүнкү урчугунан башталып кыйгачынан жогорудан төмөн карай сырттан ичти карай багытталып, жото жиликтин бүдүрүнөн бүтөт. Балтырды тизеден бүгөт жана санды бүгүүтө көмөкчү болот.

Сандын арткы булчуңдары

1. Камчы сымал жана борбуйлуу булчуңдар – экөө тең көчүк сөөгүнүн бүдүрүнөн башталып, жото жиликке бекийт, балтырды тизеден бүгөт, бүгүлгөн балтырды ичин карай айландырат. Андан башка жамбаш муунун жазат.

2. Сандын эки баштуу булчуңу – анын узун башчасы көчүк сөөгүнүн бүдүрүнөн башталып, кыскасы кашка жиликтин арткы жагындагы ээринчесинен башталат, өз ара кошулуп, балдак сөөгүнүн

башына келип бекийт. Балтырды тизеден бүгөт, бүгүлгөн балтырды сыртын карай айландырат (46-сүрөт).



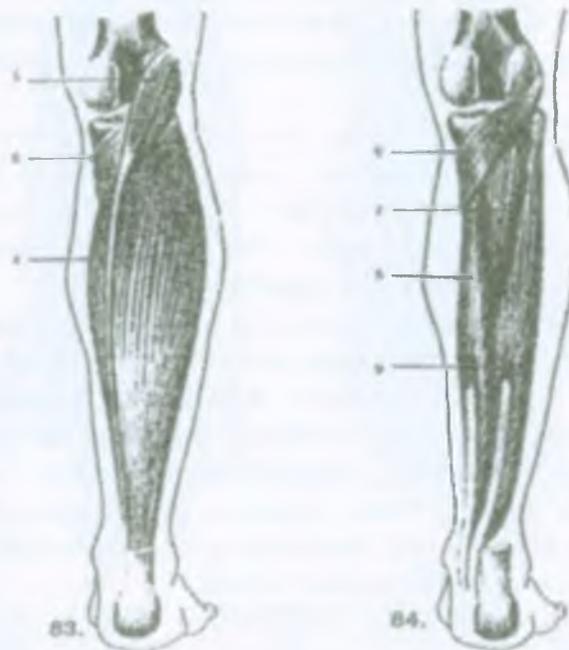
46-сүрөт. Жамбаш булчуңдарынын сырткы көрүнүшү жана оң сандын артынан көрүнүшү.

1-чоң соору булчуң, 2-ортоңку соору булчуң, 3-кичине соору булчуң, 4-алмурут сымал булчуң, 5-жогорку эгиз булчуң, 6-ички жапкыч булчуңдун тарамышы, 7-төмөнкү эгиз булчуң, 8-сандын төрт бурчтук булчуңу, 9-жарым тарамыштуу булчуң, 10-жарым жаргактуу булчуң, 11-сандын эки баштуу булчуңу.

Сандын ички тобуна ичке, чоң, узун жана кыска жакындатуучу булчуңдар кирет. Булчуңдар чурай сөөгүнөн жана көчүк сөөгүнүн бүдүрүнөн башталып, кашка жиликке бекишет. Булардын ичинен ичке булчуң гана жото жиликке бекийт. Булчуңдар жыйрылганда сандарды жакындатат. Ичке булчуң балтырды тизеден бүгөт жана сыртты карай бурат.

Балтырдын булчуңдары алдынкы, арткы жана сырткы топтогу булчуңдар болуп үчкө бөлүнөт.

Алдынкы топтогу алдынкы жото жилик булчуңу, манжалардын узун жазуучу булчуңдары, баш бармактын узун жазуучу булчуңу, алдынкы жото жилик булчуңу биринчи байбилчек сөөгүнүн негизине жана ички шынаа сымал сөөккө бекип, тамандын үстүнкү жагын бүгөт жана тамандын ички жагын сыртка бурат. Калган эки булчуң манжалардын фалангаларына бекип, таманды үстүнкү жагынан бүгөт жана манжаларды жазат (47-сүрөт).

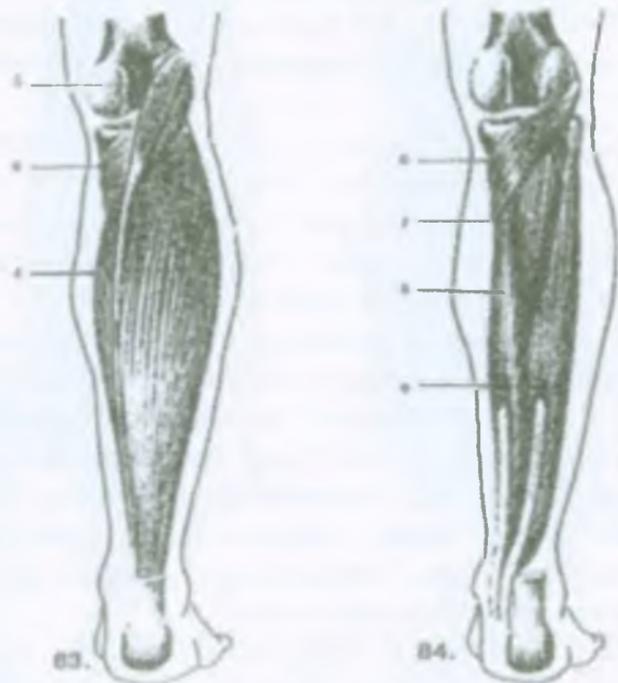


47-сүрөт. Шыйрактын үстүртөдөн жана терең жайгашкан булчуңдары (арткы жагынан көрүнүшү).

1-балтыр булчуңунун ич тарабындагы башы; 2-балтыр булчуңунун сырткы тарабындагы булчуңу; 3-согоңчок (ахиллова) тарамышы; 4-камбала сымал булчуң; 5-капчыт булчуң; 6-тизе алдындагы булчуң; 7-шыйрактын чоң жилигинин булчуңу; 8-манжалардын узун жумдургучу; 9-бут кетменинин чоң бармагынын узун жумдургучу.

Балтырдын арткы тобу төрт булчуңдан турат: балтырдын үч баштуу булчуңу, арткы жото жилик булчуңу, манжалардын узун

Алдынкы топтогу алдынкы жото жилик булчуңу, манжалардын узун жазуучу булчуңдары, баш бармактын узун жазуучу булчуңу, алдынкы жото жилик булчуңу биринчи байбилчек сөөгүнүн негизине жана ички шынаа сымал сөөккө бекип, тамандын үстүнкү жагын бүгөт жана тамандын ички жагын сыртка бурат. Калган эки булчуң манжалардын фалангаларына бекип, таманды үстүнкү жагынан бүгөт жана манжаларды жазат (47-сүрөт).



47-сүрөт. Шыйрактын үстүртөдөн жана терең жайгашкан булчуңдары (арткы жагынан көрүнүшү).

1-балтыр булчуңунун ич тарабындагы башы; 2-балтыр булчуңунун сырткы тарабындагы булчуңу; 3-согоңчок (ахиллова) тарамышы; 4-камбала сымал булчуң; 5-капчыт булчуң; 6-тизе алдындагы булчуң; 7-шыйрактын чоң жилигинин булчуңу; 8-манжалардын узун жумдургучу; 9-бут кетменинин чоң бармагынын узун жумдургучу.

Балтырдын арткы тобу төрт булчуңдан турат: балтырдын үч баштуу булчуңу, арткы жото жилик булчуңу, манжалардын узун

булчуңдары, баш бармактын узун бүгүүчү булчуңу. Балтырдын үч баштуу булчуңу үстүндө жатып, ал эки балтыр булчуңунан бир камбала түрүндөгү булчуңдан турат. Бул булчуңдар өз ара кошулушуп, акырында жоон Ахиллов тарамышын түзүп, согончок сөөгүнүн томпогуна бекийт, таманды кызылашык муунунан бүгөт.

Арткы жото жилик булчуңунун, манжаларды бүгүүчү булчуңдарынын жана баш бармактын узун бүгүүчү булчуңунун тарамыштары жото жиликтин ички кызыл ашыгынын астынан өтүп, буттун таман жагына келип, өз ара төрттөн манжа тарамыштарына бөлүнүшөт, 2-5чи манжалардын негизине жана фалангаларына бекишет.

Бул булчуңдар таманды жана буттун манжаларын бүгүшөт. Балтырдын сырткы булчуңдарына узун жана кыска балдак булчуңдары кирет. Алар балтырдын сырткы каптал жагында жайгашып, ички шынаа сөөккө жана 1-5чи байбилчек сөөктөрүнө бекийт, таманды бүгүшөт жана ичин карай бурайт.

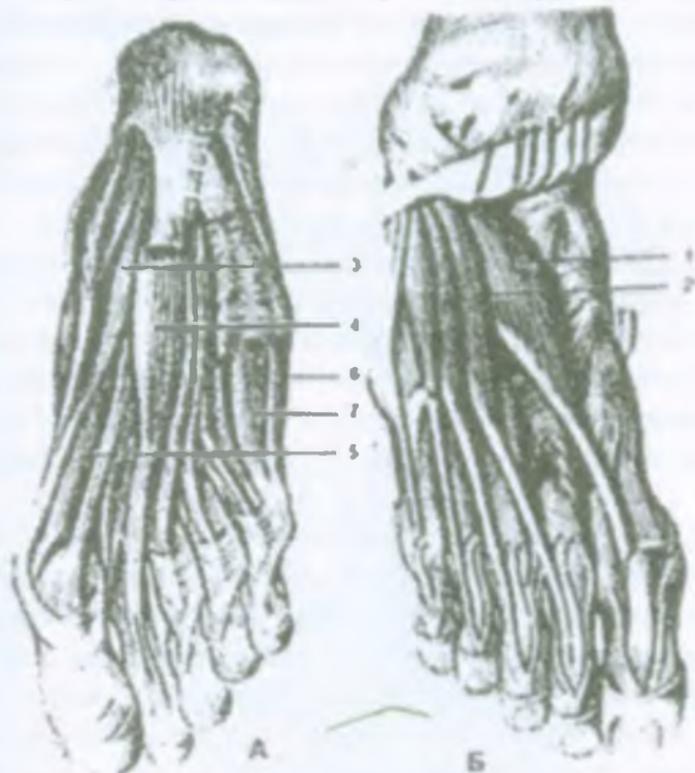
Тамандын булчуңдары. Тамандын булчуңдары өз ара тамандын үстүндөгү жана тамандын астындагы булчуңдар болуп экиге бөлүнөт. Тамандын үстүндөгү булчуңдарга манжалардын кыска жазуучу булчуңдары кирет. Булчуңдар, байбилчек сөөктөрүнүн үстүнкү жагынан башталып, тарамыштарга бөлүнүп, манжа сөөктөрүнө бекип аларды жазат. Тамандын булчуңдары колдун манжа булчуңдарындай эле, башбармактын, чыпалактын жана ортонку топтогу булчуңдар болуп үчкө бөлүнөт.

Башбармактын булчуңдары: башбармакты керүүчү булчуңу, башбармакты жакындатуучу булчуңу, башбармактын кыска бүгүүчү булчуңу.

Чыпалактын булчуңдары: чыпалакты керүүчү булчуңу, чыпалактын кыска бүгүүчү булчуңу жана чыпалакты карама-каршы кыймылдатуучу булчуңу.

Тамандын ортонку топтогу булчуңдарына тамандын төрт чарчы булчуңу жана төрт курт сымал булчуңдар кирет. Айтылган булчуңдардан башка тамандын байбилчек сөөктөрүнүн аралыгында жайгашкан, таман жагында үч аралык жана тамандын үстүндөгү төрт

аралык булчуңдар жатат. Тамандын астынкы аралык булчуңдары жыйрылганда манжалар бири-бирине жакындашат, ал эми тамандын үстүндөгү анын аралык булчуңдары манжаларды керет (48-сүрөт).



48-сүрөт. Бут кетменинин булчуңдары (оң жагы).

А-таман жагы, Б-үстү жагы. 1-бут кетменинин баш бармагынын кыска ачтыргычы, 2-бармактардын кыска ачтыргычы, 3-бут кетменинин баш бармагын сыртка тартуучу булчуң, 4-бармактардын кыска бүктүргүчү, 5-бут кетменинин баш бармагынын кыска бүктүргүчү, 6-бут кетменинин чыпалагын сыртка тартуучу булчуң, 7-бут кетменинин чыпалагын кыска бүктүргүчү.

5-БӨЛҮМ

НЕРВ СИСТЕМАСЫ

Нерв системасы ар түрдүү милдеттерди аткаруучу системалардын тобунан турган жана организмди башкарып, аны тартипке салуучу жатаал түзүлүштөгү система деп баяндалса болот. Нерв системасынын эң негизги милдеттеринин бири - организм менен сырткы чөйрөнү тыгыз байланыштыруу жана ар түрдүү сезүү органдарынын жардамы менен териде, ички органдарда, булчуңдарда жайгашкан сезгич нерв талчалары аркылуу организмдин ички жана сырткы чөйрөсүнөн тынымсыз кабарларды алып туруу. Нерв системасы организмдин бардык системаларын бириктирип тартипке салып жана дүүлүктүргүчтөргө жараша ага жооп кайтарат. Нерв системасы урчуктуу клеткалардан турат жана ал аркылуу дененин ар кайсы бөлүгүнөн (же сырткы чөйрөдөн) импульстарды кабыл алып, башка клеткаларга өткөрүп, жумушчу мүчөлөргө жиберет, ошону менен бирдей деңгээлде клеткалардын дүүлүгүсүн четки органдарга өткөрөт.

Нервдер үч түрдүү болот, мисалы, бирөө дүүлүгүнү четки органдардан мээге өткөрүп сездиргич нерв деп аталат, экинчиси, дүүлүгүнү мээден четки органдарга өткөрүп кыймылдаткыч нерв деп аталат. Акыркысы үчүнчүсү, дүүлүгүнү бездерге өткөрүп секреция талчасы деп аталат. Бардык нервдин кошундусу четки нерв системасын түзсө, ал эми мээ менен жүлүн борбордук нерв системасын түзөт. Нерв системасы чоң мээ, каракуш мээ жана сүйрү мээ болуп бөлүнөт, анын төмөн жагы жүлүнгө өтөт, ал омуртка тутумунун түтүгүндө жайгашкан.

5.1. Мээ

Мээ - нерв системасынын борбордук бөлүгү. Баш сөөк көндөйүндө жайгашкан. Адамдын мээси болжол менен 900 - 2000 граммга жетет жана айлана-чөйрөдөн жана ички органдардан кабыл алынган кабарларды тынымсыз кайрадан иштеп чыгып, аларды анализдейт жана синтездейт, салыштырат. Ар бир орган менен системанын ишин тактайт, аларды башкарып, бир тартипке салат. Мээ те-

риде, булчунда, муунда, ички органдарда, көздө, кулакта, тилде жайгашкан сезгич рецепторлор аркылуу айлана-чөйрөдө болуп жаткан ар түркүн кабарларды кабыл алып, айлана-чөйрө менен тыгыз байланышта болот (49-сүрөт).



49-сүрөт. Мээнин түзүлүшү.

1-сүйрүү мээ, 2-чыккый үлүшү, 3-каптал жылга, 4-мээ, 5-маңдай үлүшү, 6-борбордук жылга, 7-төбө үлүшү, 8-каракуш-төбө жылгасы, 9-каракуш үлүшү, 10-каракуш мээ, 11-жыт сезүү жолу, 12-көрүү нерви, 13-көздү кыймылдатуучу нерв, 14-чыгырык нерви, 15-үч ача нерви, 19-тил кулкун нерви, 20-адашма нерв, 21-тил астындагы нерв, 22-кошумча нерв, 23-каракуш мээ, 24-сүйрү мээ, 25-көпүрө, 26-мээнин бутчасы, 27-көрүү нервинин кайчылашмасы, 28-көрүү жолу, 29-оң чоң жарым шар мээ, 30-мээнин узунунан кеткен жылчыгы (щель), 31-сол чоң жарым шар мээ.

Адамдын алдынкы мээси ак жана боз заттан туруп, оң жана сол, эки чоң жарым шарларга бөлүнөт. Нерв талчаларынан түзүлгөн ак зат жарым шардын ичинде жайгашкан. Нерв клеткаларынан түзүлгөн боз зат жарым шардын үстүндө жайгашып, мээ кыртышын түзөт. Мээ кыртышынын калыңдыгы 2-5 мм. жана эки жарым шарды узунунан кеткен терең жарака бөлүп турат. Эки жарым шар бири-бири менен бир нече млн нерв жипчелеринен турган бириктиргич берч сымал денече аркылуу бириккен. Көп сандаган нерв жипчелери аркылуу жарым шарлар бири-бири менен кабарлашып, мээнин иши так жана ишенимдүү аткарылат. Алар функциялык өзгөчөлүгү, аткарган милдеттерине жараша мээ кыртышынын белгилүү бөлүктөрүндө жайгашат. Мээ кыртышындагы борборлор аркылуу чечим кабыл алынып, ар бир аткаруучу органдарга жиберилип турат. Чоң жарым шар мээсинде бир нече бөлүккө бөлүүчү жылгалар бар, алар: 1) каптал жылгалар 2) борбордук жылгалар 3) каракуш төбө жылгалары. Жылгалар мээни өз ара үч чоң үлүшкө бөлөт: Төбө үлүшүнө; кара куш үлүшүнө; чыккый үлүшүнө.

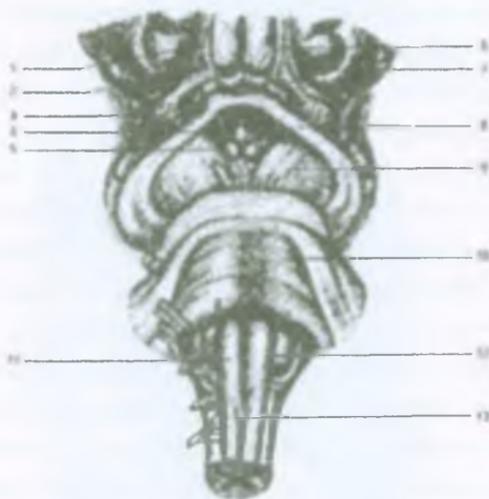
Мээнин чоң жарым шарларынын төмөн тарабы мээнин негизин түзөт. Мээнин негизин орто жеринде мээнин көпүрөсү, андан мээнин буттары чыгат, ал эми арт жагында көпүрөгө кыналып сүйрү мээ жайгашкан.

| **Сүйрү мээ** - мээнин эң арткы бөлүгү. Сүйрү мээде жүлүндүн ортонку каналы кеңейип, чоң көңдөйчөнү (карынчаны) түзөт. | Көңдөйчөнүн жогору жагы жука кан тамыр чиеленишинен туруп, мээ-жүлүн суюктугун бөлүп чыгарат | Сүйрү мээнин капталы нерв жипчелеринен туруп, калың болот. Сүйрү мээде дем алуу, кан айлануу, жутуу жана кусуу борборлору жайгашкан.

† **Ортонку мээ** - кара куш мээ менен көпүрөнүн алды жагында жайгашкан, анын капталы калың, сүйрү мээ карынчасын таламустан карынчасы менен байланыштыруучу каналы бар! Калың капталында кээ бир рефлекстик борборлор орун алган. Алар: алгачкы көрүү, алгачкы угуу борбору, ошондой эле булчуңдарды чыңоо борбору. Мээнин сүмбөсүндө жайгашкан көп борборлордун ичинен тор сымал түзүлүштүн (формациянын) мааниси чоң. Ал өтө чоң жана кичине борборлордон туруп, бири-бири менен нерв жипчелери аркылуу бай-

ланышкан. Формация өзүнүн нерв жипчелери аркылуу борбордук нерв системасынын бардык бөлүктөрүн байланыштырып турат.

Аралык мээ - эки чоң жарым шардын астында жайгашып, мээнин сүмбөсүн чоң жарым шарлар менен туташтырат. Ага оң жана сол көрүү дөңчөлөрү кирет. Дөңчөлөр аркылуу мээ кыртышындагы көп сандаган борборлорду карай жана ал борборлордон артты көздөй сезгич жана жооп кайтаргыч нерв жипчелери өтөт. Аралык мээге көрүү дөңчөсүнүн алдындагы мээ бөлүктөрү да кирет. Мээнин анча чоң эмес бөлүгүндө кырктан ашык ар түрдүү борборлор бар. Көрүү дөңчөсүнүн алдында нерв клеткаларынын чогулган жери гипоталамус деп аталат, анда дене температурасын, зат алмашуунун, кан басым жана уйкуну жөнгө салуучу борбор жайгашкан. Түзүлүшү жана физиологиялык аткарган милдети боюнча мээнин аталган бөлүгү гипофиз беши менен тыгыз байланышкан. Мээ сүмбөсүнүн үстүнөн жана арт жагынан каракуш мээ басып турат (50-сүрөт).

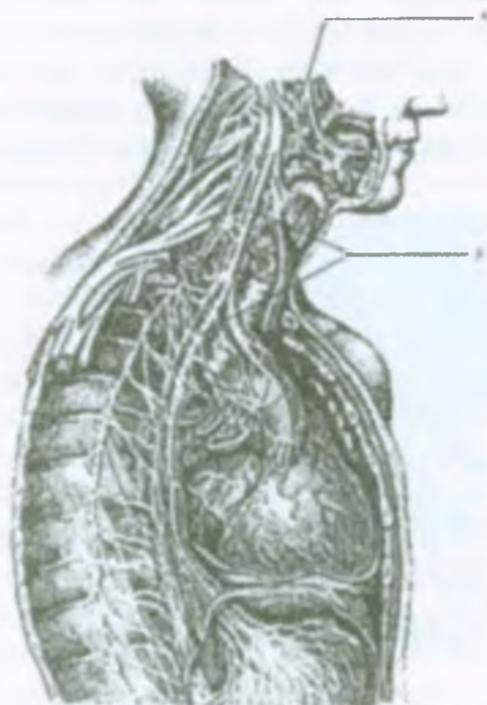


*50-сүрөт. Мээнин сөңгөгү (бет маңдай жагынан көрүнүшү).
1-жыт сезүү жолу, 2-жыт сезүү үч бурчтугу, 3-бет маңдай зат,
4-бөз дөң, 5-унчу сымал денече, 6-көрүү кайчылашмасы, 7-көрүү
нерви, 8-көрүү жолу, 9-мээнин буту, 10-көпүрөө, 11-сүйрү
мээнин пирамдасы, 12-сүйрү мээнин узатасынан кеткен
томөлөгү, 13-пирамиданын кайчылашмасы.*

Мээ кабыктары - мээ жана жүлүндү сыртынан үч тутумдаштыргыч ткандан турган катуу, желе сымал жана кан тамырлуу катмарлар орун алган. Алардын эң ичкисинде артерия жана вена кан тамырлары көп болгондуктан кан тамырлуу мээ кабыкчасы деп аталат. Бул кабык мээге тыгыз жайгашып, анын кобулдарына кирип турат да, кан менен камсыз кылуу, мээ суюктугун иштеп чыгаруу кызматын аткарат. Мээнин желе сымал кабыгында кан тамырлар болбойт, абдан жука жана назик келет. Мээнин катуу кабыгы калың жана катуу болот, оңой менен чоюлбайт. Анын ички бети жылма, жылтырак жана нымдуу болот. Кабыктан мээни көздөй катуу мүйүзчөлөр ажырайт. Булар мээни бөлүмдөргө бөлүп, аны чайкалуудан сактайт. Мээнин катуу кабыгы жүлүн тушунда экиге ажырап, сырткы жана ички көндөйчөлөрдү түзөт. Мындай көндөйчөлөр мээнин желе сымал кабыгы менен, ошондой эле баш терисинин веналары менен байланышта болот. Бул аркылуу мээ суюктугу вена канына кошулат, ошондой эле мээнин катуу кабыгынын көндөйүндөгү вена каны баш терисинин сырткы вена тамырларына чыгарылып турат. Мээнин катуу кабыгынын өзүнүн вена, артерия кан тамырлары жана нервдери бар. Катуу кабык мээни куту сымал каптап, аны сырткы күчтүн урунуу таасиринен сактайт. Мээнин катуу кабыгы менен баш сөөгүнүн ортосунда бир аз боштук болот. Мээ кабыгынын беттешкен жерлеринде мээ суюктугу менен толгон боштуктар бар. Мээнин кан тамырлуу кабыгы менен желе сымал кабыгынын арасындагы боштук бардык жеринде бирдей болбостон, кээ бир жеринде кенен келип, мээ суюктугун топтоочу көндөйчөлөрдү түзөт.

Баш нервдери. Мээнин сүмбөсүнүн алдынкы бетинен чыккан 12 жуп нервдер бар: Биринчи - жыт сезүү нерв; экинчи - көрүү нерв; үчүнчү - көздү кыймылдатуучу нерв; төртүнчү - кошоктогуч нерв; бешинчи - үчүлүк нерв; алтынчы - сыртка тарткыч нерв; жетинчи - бет нерв; сегизинчи - угуу же чыгырык нерв; тогузунчу - тил-кулкун нерв; онунчу - адашма нерв; он биринчи - кошумча нерв; он экинчи - тил алдындагы нерв. Бул нервдер бири-биринен айырмаланып, өзүнө тийиштүү гана милдеттерди аткарат. Ошондуктан алардын бири жабыркаса калгандары анын милдетин эч аткара албайт. Милдеттерине

жараша кыймылдатуучу жана сезүүчү нервдер деп эки топко бөлүнөт. Кыймылдатуучу нервдери: 3, 4, 6, 11 жана 12 баш мээ нервдери кирет. Баш мээ нервинин сезүүчү нервдери: 1, 2, 8 жуп нервдер. Ал эми 5 үчүлүк - 7 бет нерви, 9 тил-кулкун нерви жана 10 адашма нервдер болсо, сезүү жана кыймылдатуу милдетин аткарат. Аталган нервдердин жүлүн мээ нервдери сыяктуу мээде жайгашкан борборунан башка, мээден тышкары жайгашкан сезгич түйүндөрү бар. Алсак, үчүлүк нервдин - гассер түйүнү, адашма нервдин - түйүнү жана күрөө түйүндөрү мээден сыртта жайгашкан. Ошондой эле таза сезгич нервдер да өз бөлүгүндө сезгич элементтерди алып жүрөт (51-сүрөт).

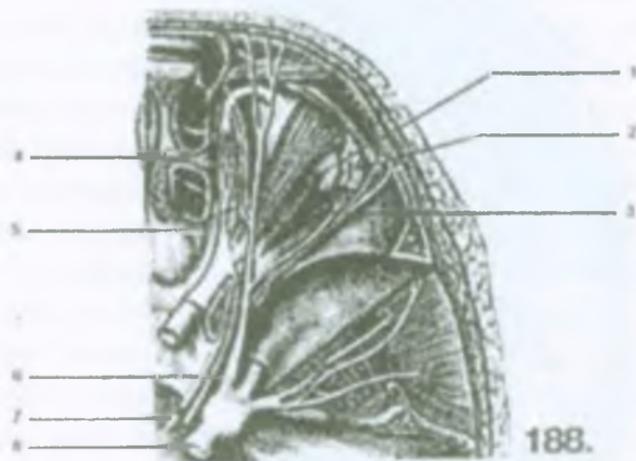


51- сүрөт. Тил-кулкун (1) жана адашма (2) нервдер.

Алсак, 3, 7, 9 жана 10 нервдер аркылуу көздүн ички булчуңдарына, шилекей бездерине, жүрөккө, карынга, боорго жана уйку безине көп сандаган парасимпатикалык нерв талчалары барып, аларды

нервдештирет. Баш мээ өзүнүн кыймылдаткыч, сезгич жана парасимпатикалык талчалары аркылуу сезүү органдарынан (жыт сезүү, көрүү, даам сезүү жана угуу) башка баштын терисин, мээ кабыктарын, баш булчуңдарын, тилди, кулкунду, кызыл өңгөчтү, моюн булчуңдарын, тамак синирүү жана дем алуу органдарын (көмөкөйдү, кекиртекти, колколорду жана өпкөнү) нервдештирет. Нервдер сезүү органдарынын нервдери гана болуп эсептелбестен, жашоодогу эң керектүү дем алуу, кан айлануу жана тамак сиңирүүнү башкарат.

Кыймылдатуучу нервдин талчалары баш мээде жайгашкан негизги кыймылдаткыч борбордон башталат. Сезүүчү нервдердин талчалары, сырттан (териден, мурун көңдөйүнөн, көздөн, кулактан жана тилден) башталып, баш мээдеги борборлорго барып түшөт. Мээдеги борборлор өздөрүнүн бутакчалары аркылуу мээ сүмбөсүнүн көп борборлору, мээ кыртышы, кара куш мээ жана жүлүндүн борборлору менен тыгыз байланышып, көп сандаган нерв талчалары аркылуу бардык борборлор кабарлашып турат (52-сүрөт).



52-сүрөт. Көз чарасынын нервдери (өң жагы).

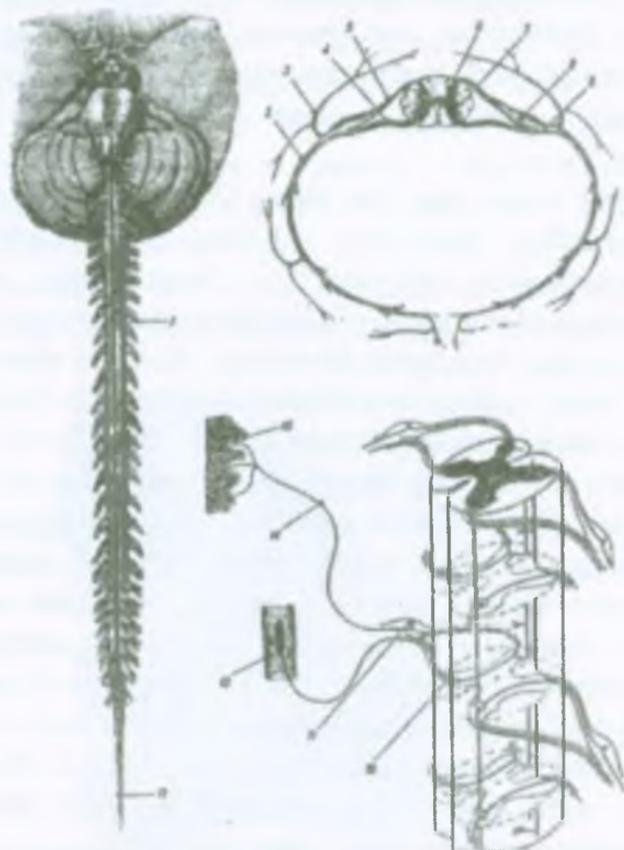
1-көз алмасы, 2- көз жаш беши, 3-көз жаш нерви, 4-бет маңдай каңылжаар нерви, 5-мурун кирпич нерви, 6-көздү кыймылдатуучу нерв, 7-сырткы тарапка тартуучу нерв, 8-үч ача нерв.

5.2. Жүлүн

Жүлүн - борбордук нерв системасынын бир бөлүгү, ал диаметри 1 см жакын цилиндр формасындагы узун жипче. Жүлүн омуртка түркүгүнүн ичиндеги жүлүн каналында жайгашкан жана жүлүндү ар кандай урунуудан сактайт. Жүлүн сыртынан үч мээ кабыгы менен капталып узундугу 41-43 см, салмагы 34-38 гр, мээнин салмагынын 2 % ын түзөт. Жүлүндүн жогору жагы атлант омурткасынын тушунда сүйрү мээге биригет, ал эми төмөнкү учу 1-2-бел омурткасынын тушунда ичкерип бүтүп, андан ылдый узундугу 14-15 см болгон жана экинчи чычаң омурткасынын ички бетине бекиген жипчелерге айланат.

Жүлүндүн моюн жана бел көчүк бөлүгү бир кыйла жоонурак келип, андан колду жана бутту нервдештирүүчү жүлүн нервдери башталат, ошондуктан жүлүндүн бул бөлүктөрүндө анын башка бөлүктөрүнө караганда нерв клеткалары жана нерв талчалары көп болот. Жүлүндүн алдынкы жана арткы беттеринде узунунан кеткен эки терең жарака бар. Алар жүлүндү симметриялуу оң жана сол бөлүккө бөлөт. Бул алдынкы жана арткы эки жараканын сырт жагында терең эмес дагы экиден жарака болуп, алар жүлүндүн алдынкы жана арткы каптал жылгалары деп аталат. Жылгалардан жүлүн нервдеринин алдынкы жана арткы тамырлары чыгат. Жүлүндүн ортосу боз, ал эми сырты ак заттан турат. Боз заты арткы, алдынкы, каптал өсүндүлөрдөн жана аралык заттан турат, аларда көп сандаган нейрон денелери жайгашкан, алар сезүү жана кыймылдатуу кызматын аткарат, ошондой эле ички органдар менен тыгыз байланышып, алардан тынымсыз кабар алат жана алардын ишин жөнгө салат. Жүлүндүн боз затынын ортосунан аны узунунан бойлоп ичке жүлүн каналы өтөт, ал жүлүн суюктугу менен толгон. Жүлүндүн сырткы катмары сезгич жана кыймылдаткыч нейрондордун талчаларынын жыш тобунан турат. Бул талчалардын бир тобу жүлүн ичинде өйдө-төмөн өтүшүп, жүлүндүн бир нече сегменттерин бириктирет. Экинчи бир тобу ар кандай сезүүлөрдү жүлүндөн мээдеги сезгич нейрондорго, ал эми мээден жүлүндөгү кыймылдаткыч нейрондорго ташуучу чабарман нейрондорду түзөт. Ал эми нерв талчаларынын үчүнчү бир тобу жүлүндөн чыгуучу жүлүн нервдеринин

алдынкы жана арткы тамырларын пайда кылат. Нормада кишинин жүлүнү 31 сегменттен турат. Алдынкы жана арткы жүлүн тамырлары чыгуучу деңгээлде туура келген боз-заттын белгилүү бөлүгү жүлүн сегменти деп аталат. Жүлүн сегменттеринин саны андан чыгуучу 31 жуп жүлүн нервдеринин санына барабар (53-сүрөт).

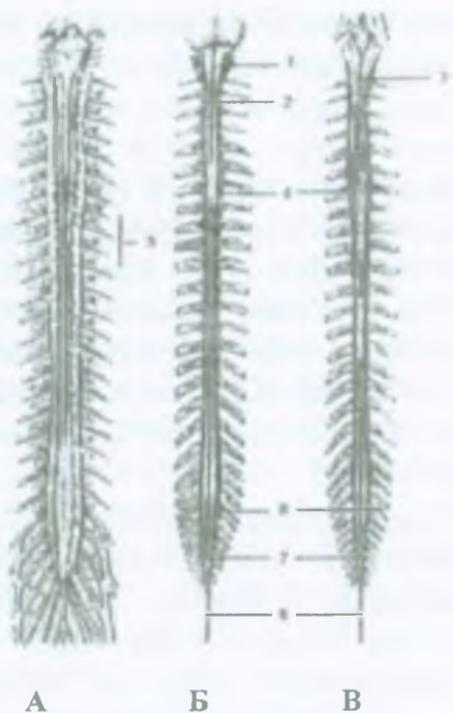


53-сүрөт. Жүлүндүн түзүлүшү.

1-жүлүн, 2-жүлүндүн бет маңдай бутагы, 3-жүлүндүн арткы бутагы, 4-жүлүндүн бет маңдай тамырчасы, 5-жүлүндүн арткы тамырчасы, 6-арткы мүйүзчө, 7-бет маңдай мүйүзчө, 8-жүлүн түйүнү, 9-жүлүн нерви, 10-кыймылдаткыч нерв клеткасы, 11-жүлүн түйүнү, 12-арткы жипче, 13-булчуң буласы, 14-сезгич нерв, 15-сезгич нервдин учу.

Жүлүндүн ар бир сегменти дененин белгилүү гана бөлүктөрүн нервдештирет. Жүлүн сегменттери 8 моюн, 12 көкүрөк, 5 бел, 5 куймулчак жана 1 чычаң сегменттеринен турат.

Жүлүн нервдери – алдынкы жана арткы жүлүн бутактарынын биригип, кошулушунан түзүлөт. Жүлүндүн 31 сегментинин ар биринде бирден жуп жүлүн нервтер бар: 8 жуп моюн, 12 жуп көкүрөк, 5 жуп бел, 5 жуп куймулчак жана 1 жуп чычаң нервдери болот (54-сүрөт).



54-сүрөт. Жүлүн. А-омуртка тутумунун түтүгүнүн ичиндегиси, Б-бет маңдай жагынан, В-арткы жагынан көрүнүшү.
1-сүйрү мээ, 2-бет маңдай жагындагы ортонку жылчык, 3-арткы жагындагы ортонку жылга, 4-мойун тушундагы жоонойгон жери, 5-жүлүн нервдери, 6-куймулчак жоонойгон жери, 7-мээ конусу, 8-мээ кабыгынын терминалдык жипчеси.

Жүлүн нерви негизинен терини, булчуңдарды, муун баштыктарын нервдештирет. Алар сезгич жана кыймылдаткыч нерв талчаларынан турган аралашма нервдер. Ар бир жүлүн нерв омуртка көзөнөктөрүнөн сыртка чыккандан кийин алдынкы, арткы кабык жана байланыштыруучу бутактарга ажырайт. Жүлүн нервинин алдынкы бутактарынын курамында сезгич, кыймылдаткыч жана вегетатив нерв жипчелери бар. Бул жипчелер моюндун, көкүрөктүн, курсактын жана кол-буттун булчуңу менен терисин нервдештирет. Жүлүн нервинин алдынкы бутактары калган бутактарынан айырмаланып моюн, ийин, бел жана куймулчак чатыштарын түзөт, калган бутактары чатыштарды түзбөйт. Аталган чатыштарды түзүүгө жүлүн нервинин алдынкы бутактарынын бир нечеси катышат. Мисалы, жүлүн нервинин алдынкы бутактарынын жогорку төртөө моюн чатыштарын, ылдыйкы төртөө жана биринчи көкүрөк бутагы ийин чатыштарын түзөт. Ал эми жүлүн нервинин алдынкы бутактарынын бир нечеси бел жана куймулчак чатыштарын түзөт. Булчуңдарга жана териге ушул чатыштардан чыккан гана нерв талчалары жетет. Ар бир чатыш денеде анын белгилүү гана бөлүктөрүн нервдештирет. Мисалы, моюн чатышы бүткүл моюн булчуңдарын, моюндун терисин жана боор этти нервдештирет. Ийин чатыштары ийин жана колдун булчуңун, терисин жана муунун, ал эми бел жана куймулчак чатыштары дененин бел көчүк бөлүгүн жана бут булчуңдарын нервдештирет.

Жүлүн нервинин арткы бутактары тулку бойдун арткы тарабындагы кежигеден чычаңга чейинки көп булчуңдарды жана терини нервдештирет. Жүлүндүн алдынкы жана арткы бутактарындагы көп сандаган сезгич жана кыймылдаткыч нерв талчалары муундарда, булчуңдарда жана териде болгон ар түрдүү өзгөрүүлөрдү (ысуу, муздоо, жыгылуу урунуудагы сезимдер) тезинен жүлүндөгү борборлорго жеткирип, кайрадан жооп кайтарат.

Жүлүн суюктугу - мээ менен жүлүндү сыртынан каптап туруучу тор сымал кабыктын алдын толтуруучу түссүз тунук зат. Жүлүн суюктугун мээ карынчаларын ичинен каптап туруучу кан тамыр чатышмаларынын өзгөчө бездери пайда кылат. Адамда 120-

200 мл жүлүн суюктугу болот. Бирок, жүлүн суюктугунун өлчөмү адамдын жашына жараша өзгөрүп турат, мисалы: улгайган адамда жүлүн суюктугу жаштардыкына караганда көп. Жүлүн суюктугу химиялык курамы боюнча канга окшош, бирок андагы элементтердин саны канга караганда кыйла аз. Ал коргоочу функцияны аткарып, мээ менен жүлүндүн зат алмашуусуна катышат; баш сөөктүн ички басымын туруктуу кармап турат. Анын курамы адам ооруганда тез өзгөрөт: эгер адам менингит менен ооруса жүлүн суюктугу бозорот; мээге же анын кабыктарына кан куюлса мээ суюктугу - кызгылт, шишик болсо саргыч тартат; айрым жугуштуу оорулар менен ооруганда жүлүн суюктугунда ар кандай оору микробдору да пайда болот. Ошондуктан, клиникада аны изилдөө чоң мааниге ээ.

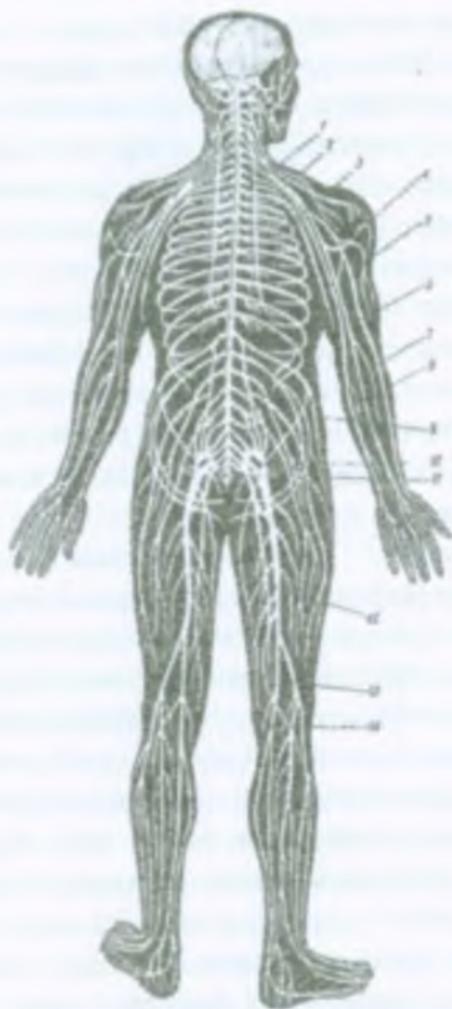
5.3. Четки нерв системасы

Четки нерв системасы борбордук нерв системасынын сыртында жайгашкан нерв системасынын бөлүгү. Борбордук нерв системасы четки нерв системасынын жардамы менен организмдеги бардык системалардын, органдардын жана ткандардын иштешин жөнгө салып, бири-бирине ылайыкташтырып турат. Четки нерв системасынын курамына мээ, жүлүн нервдери, алардын сезгич түйүндөрү, вегетатив нерв системасынын нервдери жана түйүндөрү кирет. Борбордук нерв системасын тери, булчуң, тарамыш, байламталар менен байланыштырып туруучу четки нерв системасы - сома нерв системасы, ал эми ички органдар, кан тамырлар, бездер менен байланыштырган нерв талчалар вегетативдик нерв системасы деп аталат. Органдардагы сырткы жана ички сезүү нерв учтары - рецепторлор, бөлүп чыгаруучу жана кыймылдатуучу нерв учтары - эффекторлор да четки нерв системасынына кирет.

Мээде, жүлүндө жана нерв түйүндөрүндө жайгашкан нервдер организмде болгон өз ара байланышты ишке ашырып турат. Четки нервдер же нерв сөңгөктөрү көп сандаган нерв талчаларынан туруп, борборго умтулуучу жана борбордон четтөөчү талчаларга бөлүнөт. Борборго умтулуучу нерв талчаларында нерв импульсу рецепторлордон борбордук нерв системасына багытталат. Ал эми,

борбордон четтөөчү нерв талчаларында нерв импульсу борбордук нерв системасынан четке багытталып, кыймылдаткыч талчалар - булчуңга, вегетативдик нерв талчалары бездерге, ички органдарга, кан тамырларга келет.

Борбордук нерв системасынын кайсы бөлүгүнөн чыгышына жараша четки нерв системасынын нервдери, жүлүн нервдери жана баш мээ нервдери болуп бөлүнөт. Жүлүн нервдери жүлүндөн чыккан алдынкы кыймылдаткыч жана арткы сезгич дүмүрчөктүн кошулушунан пайда болуп, омуртка аралык каптал көзөнөктөрүнөн чыгат. Эки тамырдын кошулган жеринде арткы сезгич дүмүрчөктүн ичинде жүлүн түйүнү жайгашкан. Омурткалардын арасындагы көзөнөктөн чыккандан кийин ар бир жүлүн нерви бутактарга бөлүнөт. Алдынкы бутагы дененин алдынкы тарабына, колго, санга тарайт; арткы бутагы дененин арткы тарабына булчуңдарга жана териге кетет; ошондой эле жүлүн кабыктарына кетүүчү; симпатикалык сөңгөгүнүн түйүнү менен кошулуп туруучу бутактар бар. Баш мээ нервдери (12 жуп) мээнин ичиндеги ядролорунан башталып, баш сөөгүнүн негизиндеги көзөнөктөрдөн сыртка чыгып, башта жана моюнда жайгашкан органдарга, териге, ал эми адашма нерв баш менен моюндан тышкары көкүрөк жана курсак көңдөйлөрүндөгү органдарга тарайт. Адамдардын ири нервдери нерв-кан тамыр борборлорунун курамына кирип, сыртынан тутумдаштыргыч ткандан турган кутуча менен курчалып турат. Нерв кан тамыр боочосу артерия, вена, нерв жана лимфа тамырларын камтып турат. Нервдер тери жана булчуң нервдери болуп бөлүнөт. Тери нервдери теринин астында жайгашып, анын курамындагы сезүүчү нерв талчалары терини жабдыса, ал эми вегетативдик нерв талчалары тери бездерин, чачтарды көтөрүүчү булчуңдар менен кан тамырларды нервдештирет. Булчуң нервдери ар дайым нерв-кан тамыр боочолоруна кирип, кыймылдаткыч, сезүүчү жана вегетатив нерв талчаларынан туруп, булчуңдарды, муундарды, сөөктөрдү жана кан тамырларды жабдыт (55-сүрөт).



55-сүрөт. Четки нерв система

1-боор эт нерви, 2-ийин чиймелешмеси, 3-кабырга аралык нервдер, 4-колтук нерви, 5-булчуң тери нерви, 6-билек нерви, 7-ортонку нерв, 8-чыканак нерви, 9-бел чиймелешмеси, 10-куймулчак чиймелешмеси, 11-аялдардын жыныс эриндери жана чычаң чиймелешмеси, 12-отургууч нерви, 13-шыйрактын кичине же балдак жилик жалпы нерви, 14-чоң жото жилик нерви.

5.4. Вегетативдик нерв системасы

Вегетативдик нерв системасы - жалпы нерв системасынын бир бөлүгү, бул терминди 1801-ж. француз анатому Мария Франсуа Биша киргизген. Вегетативдик нерв системасы организмдеги кан айлануу, дем алуу, зат алмашуу, тамак сиңирүү, бөлүп чыгаруу жана башка процесстерди жөнгө салат. Андан сырткары бардык ички органдарды, ички секреция бездерин, жүрөктү, кан жана лимфа тамырларын, скелет булчуңдарын нервдештирип, булчуңдардагы зат алмашууну башкарат. Вегетативдик нерв системасынын жардамы менен организмдин ички чөйрөсүнүн туруктуулугу сакталат. Вегетативдик нерв системасы аткарган иштердин бардыгы жүлүн, кара куш мээ, гипоталамус, алдынкы мээнин негизги борборлору жана борбордук нерв системасынын эң жогорку борбору болгон мээ кыртышындагы көп сандаган борборлор аркылуу жөнгө салынат.

Вегетативдик нерв системасы скелет булчуңдарын нервдештирүүчү жүлүн нервдеринен анатомиялык түзүлүшү жана физиологиялык өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат. Мисалы, жүлүн нервдеринин талчалары жүлүндөн эки капталы бирдей аралыкта катары менен чыгып, нервдештирүүчү булчуңдарга чейин эч үзүлбөстөн жетет. Вегетативдик нерв системасынын талчалары болсо мээ сүмбөсү менен жүлүндүн белгилүү гана бөлүктөрүнөн башталып, нервдештирүүчү органдарга чейинки вегетатив түйүндөрүндө үзүлөт. Түйүндөрдөгү нерв клеткаларынан жаңы вегетатив нерв талчалары башталып, анан нервдештирүүчү органдарга жетет. Ошентип вегетативдик нерв системасынын талчалары вегетатив түйүнүнө чейинки жана түйүндөн кийинки эки бөлүктөн турат. Жүлүн нерв талчалары вегетатив нерв талчаларына караганда бир нече эсе жоон келип, сыртынан миелин кабыгы менен капталган. Вегетатив нерв талчаларынын миелин кабыгы жок, ичке талчалардан турат. Ошондуктан, алардын нерв талчалары аркылуу өтүүчү импульстардын ылдамдыгы да ар түрдүү, түзүлүшү боюнча вегетативдик нерв системасы борбордук жана четки бөлүктөн турат. Анын борбордук бөлүгүнө мээ сүмбөсүндө жайгашкан III, VII, IX жана X баш мээ нервдеринин парасимпатикалык борбору, жүлүндүн

каптал түркүгүндөгү симпатикалык жана жүлүндүн куймулчак бөлүгүнөн орун алган парасимпатикалык борборлору кирет. Ал эми вегетативдик нерв системасынын четки бөлүгүн вегетативдик нервдер, алардын бутактары, вегетативдик түйүндөр жана вегетативдик чатыштар түзөт. Вегетативдик нерв түйүндөрү түзүлүшү боюнча ар түрдүү: тегерек, сүйрү жана жылдызча сымал. Вегетативдик нерв системасы түзүлүшү жана органдарга тийгизген таасири боюнча симпатикалык жана парасимпатикалык бөлүктөрдөн турат.

Вегетативдик нерв системасынын симпатикалык бөлүгү жүлүн менен байланыштуу. Жүлүндө симпатикалык нервдердин биринчи нейрондорунун денелери жатат. Нейрондордун талчалары жүлүндөн чыгып, органга чейинки симпатикалык түйүндөрүндө бүтүп, түйүндөр тизилип, омуртка түркүгүнүн эки жагында жатат. Ал эми, түйүндөрдө органдарды нервдештирүүчү экинчи нейрондордун денелери болот.

Вегетативдик нерв системасынын парасимпатикалык бөлүгүнүн борбору ортонку мээде, сүйрү мээде жана жүлүндүн төмөнкү жагында орун алган. Борборлордон парасимпатикалык нервдердин биринчи нейрондорунун бутактары башталып, органга чейинки парасимпатикалык түйүндөргө жетет. Бирок, парасимпатикалык түйүндөр симпатикалык түйүндөргө караганда нервдештирүүчү органдарга өтө эле жакын же органдардын тереинде жатат. Организмде симпатикалык жана парасимпатикалык нервдер ар дайым бири-бирине карама каршы кызмат аткарат. Мисалы, симпатикалык нерв талчаларынын таасиринен жүрөктүн согуусу ылдамдайт жана күчөйт, кан тамырлар тарыйт. Тескерисинче, парасимпатикалык нерв талчаларынын таасири менен жүрөктүн согуусу басаңдайт жана начарлайт, кан тамырлар кеңейет. Симпатикалык нерв талчалары ичеги карындын жыйрылышын жайлатса, парасимпатикалык нерв талчалары, тескерисинче, тездетет. Ошентип, организмдеги көп органдардын ишинин жөнгө салынышы жана алардын организмдин талабына жараша кызмат аткарышы вегетативдик нерв системасынын таасири аркылуу ишке ашырылат.

6-БӨЛҮМ

СЕЗИМ ОРГАНДАРЫ. АНАЛИЗАТОРЛОР

6.1. Кулактын түзүлүшү

Угуу мүчөсү чыккый сөөгүнүн пирамидасынын тереңдигинен орун алып, сырткы, ортонку жана ички болуп үч бөлүктөн турат.

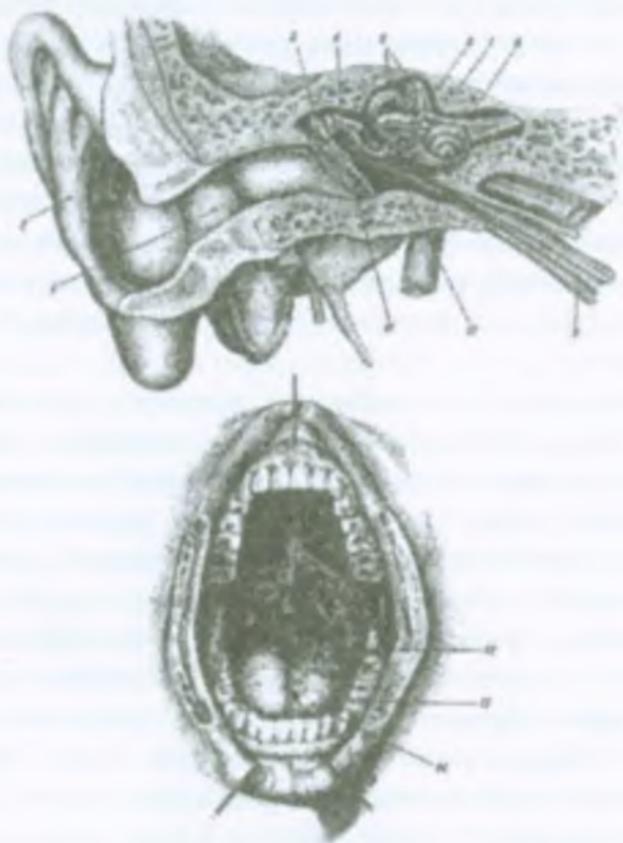
Сырткы кулак, буга анын калканы жана кулактын сырткы угуу түтүгү кирет. Алардын негизги аткарган кызматтары үндүн толкундарын тосуп, аларды ортонку кулакка өткөрүү болуп эсептелет.

Кулактын калканынын түзүлүшү. Кулактын калканы кемирчектерден турат, сыртынан тери менен капталып, тикесинен баштын каптал жагында 45 градус бурч менен байламталардын, булчуңдардын жардамы аркасында жабышып жатат. Анын томпок жагы артын, иймек жагы алдын карап турат. Кулактын калканынын жогору жагындагы кыры ичин көздөй ийилип, кулактын түтүгүнүн үстүнкү жагына келгенде тармал бутчаны түзөт. Кулак калканынын төмөнкү кыры жумшак май клетчаткалардан тургандыктан ал кулактын сөйкөсү деп аталат. Кулактын калканынын сырткы кырына жарыш, анын ички тарабындагы экинчи кырчасы жайгашкан. Кырча кулактын калканынын жогорку бөлүгүнө келгенде эки бутчага бөлүнөт. Ал бутчалардын ортосунда чуңкурча бар. Кулактын калканынын алдынкы тарабындагы урчукча дөмпөк, анын артындагы урчукчаны карама - каршы дөмпөк деп атайбыз. Ал эми алардын ортолорунда дөмпөк аралык оюк жайгашкан.

Сырткы кулактын түтүгү кемирчектерден жана сөөктөн турат. Кемирчек бөлүгү кулактын калканына жакын турат. Кулактын түтүгүнүн ичи тери менен капталган. Теринин астында кулку иштеп чыгаруучу бездер жайгашкан. Кулактын түтүгүнүн башталган жеринде майда түктөр бар, алар кулакка кирүүчү чаңдарды, пырларды тосуп турат. Кулактын түтүгүнүн узундугу 24 мм, кенендиги 0,6-0,9 мм келет.

Кулактын тарсылдак жаргагы. Кулактын тарсылдагы сырткы кулак менен ортонку кулактын ортосунда жайгашкан. Ал сүйрүчө эллипс түрүндө келип, жука бозомук келген жаргакчадан турат, ички

тарабынан ортонку кулакты карай тартылып турат. Анын сырткы кабаты тери, ички бети былжыр чел кабык менен капталган. Тегерете тарсылдак шакегинен туруп, ал фиброздук кемирчек шакегине өтөт, ал эми орто ченинде киндиги жайгашкан (56-сүрөт).



56-сүрөт. Кулактын жана тилдин түзүлүшү.

1-сырткы угуу түтүгү, 2-кулак калканы, 3-балкача, 4-дөшүчө, 5-үч жарым айлана канал, 6-үзөңгү, 7-кире бериши, 8-үлүл, 9-угуу түтүгү, 10-тарсылдак көңдөйчөсү, 11-тарсылдак, 12-томпөйгон бүртүк, 13-жип сымал бүртүк, 14-көзү карын сымал бүртүк.

Ортонку кулак. Ортонку кулак чыккый сөөгүнүн ичинде жайгашкан, тарсылдак көндөйчөсү жана кулак түтүгүнөн турат. Тарсылдак көндөйчөсү сырткы кулактын түтүгү менен ички кулактын ортосунда жайгашкан жана тарсылдак көндөйчөсүнүн алды жагы бар, анын үстүнкү жагы жука сөөк пластинкасынан турат, баш сөөктөрүнүн ортонку чуңкуруна дал келет. Төмөнкү жагы чыккый сөөгүндөгү күрөө чуңкурчасы менен чектелет. Алдынкы жагында кулактын түтүгү, арткы жагы үрп сымал урчукчалардын тешиктери түзөт. Ал эми каптал жагы кулактын тарсылдагы менен чектелип, ички тарабын - ички кулактын лабиринтин түзөт. Бул жерде эки көзөнөк бар, алардын сүйрүчө келген көзөнөгү үзөңгүчөнүн негизи менен жабылып турат, экинчи үлүлгө баруучу көзөнөгү жаргакча менен тосулуп турат.

Тарсылдак көндөйүндө ортонку кулактын сөөктөрү, булчуңдары, байламталары, кан тамырлары жана нервдери жайгашкан. Кулактын сөөктөрү скелеттин сөөктөрүнүн эң майда түрлөрүнө кирет. Сөөктөрдүн сырткы түрлөрү балкага, дөшүгө, үзөңгүгө окшош келгендиктен балкача, дөшүчө, үзөңгүчө сөөктөрү деп аталат. Айтылган сөөктөр өз ара муундар, кемирчектер, байламталар аркылуу биригишип, кулактын тарсылдагынан кабыл алынган үндүн толкундарын ички кулакка өткөрүп турат. Кулактын сөөктөрүнүн булчуңдарына, кулактын тарсылдагын чыңалтуучу булчуң жана үзөңгүчө сөөгүнүн булчуңу кирип, астынкы жаактын жана беттин нервдеринин бутакчалары келип тарайт.

Кулактын түтүгүнүн узундугу 3,5 см, кенендиги 2мм. келип, тарсылдак көндөйүн кулкундун мурун бөлүгү менен туташтырып турат. Кулактын тарсылдагы абаны ортонку кулакка өткөрбөйт. Ошондуктан, көндөйүндөгү абанын басымы сырткы атмосфералык басымга барабар болуш үчүн ушул кулактын түтүгү аркылуу сыртка чыгып турат. Каналдын тешиги шилекейди же тамакты жутканда ачылып турат. Кулактын түтүгүнүн жарымы сөөктөрдөн жана кемирчектерден турат.

Ички кулактын түзүлүшү. Ички кулак угуучу сезимдин эң негизги жана түзүлүшү боюнча татаал бөлүгүнүн бири болуп

эсептелет. Ички кулакка татаалданып түзүлгөн сөөк каналдарынан туруп, чыккый сөөгүнүн пирамида бөлүгүнүн ичиндеги кемигинде жайгашкандыктан лабиринт деп атайт. Ички кулак тарсылдак көңдөйү менен ички кулак түтүгүнүн ортосунда жайгашып, ички кулак сөөк лабиринтинен жана жаргак лабиринттеринен турат. Сөөк лабиринти кире берүүчү бөлүгү, үлүл жана жарым ай сымал түтүктөрү болуп үч бөлүктөн турат. Кире бериш бөлүгү лабиринттин тең ортосунда жайгашып, артынан жарым ай сымал каналдар, алдынкы тарабынан үлүл менен байланышып турат, анын сырткы тарсылдак көңдөйүн карап жаткан жагына сүйрү терезе жайгашкан, сүйрү терезе үзөңгү сымал сөөктөн негизи менен жабылып турат. Тегерек терезе үлүл каналынын башталышында турат жана экинчи тарсылдак жаргагы менен тосулган. Кире бериш бөлүктүн арткы тарабында беш тешикче бар, ал тешиктер аркылуу үч жарым ай сымал каналдар менен биригип турат. Кире бериш бөлүктүн ички тарабындагы тешиктер аркылуу нерв талчалары кирет. Жарым ай сымал сөөк каналдарынын ар бири жаа сымал ийилген үч каналдардан туруп, өз ара бири-бирине перпендикулярдык, горизонталдык жана фронталдык октор боюнча жайгашкан. Бул айтылган каналдардын ар биринин экиден бутчалары бар, алардын бирден бөлүктөрүнүн учтары ампуладай болуп кеңейип турат. Бутчалардын ушул кеңейген ампулалары өздөрүнүн тешиктери аркылуу кире бериш бөлүктөргө ачылат. Үстүнкү жана арткы каналдардын бутчалары кошулуп бир бутчаны түзөт. Үлүл, лабиринттин алдынкы бөлүгүн түзөт, ал спираль түрүндөгү эки жарым жолу имерилген, сөөктөн турган канал. Үлүл өзүнүн тешиги аркылуу кире бериш бөлүктүн алдынкы тарабынан башталып, туюк болуп бүтөт. Үлүлдүн негизи ички кулак түтүгүнүн тешигин карап жатса, чокусу сырткы тарсылдак көңдөйүн карап жатат. Үлүлдүн ичиндеги сөөктүн сөңгөгү кемик сөөктөрдөн туруп, туурасынан жатып, анын үч жагы кууш келет.

Жаргакча лабиринти. Жогоруда айтылгандай сөөк лабиринттин ичинде жайгашып, анын жолдорун кайталайт. Жаргактын дубалы жука тутумдаштыргыч ткандардын пластинкаларынан турат, анын ичинде өңү тунук суюктук бар, аны

эндолимфа дейт. Жаргак лабиринт менен сөөктөн турган лабиринттин ортосундагы боштукта перилимфатикалык суюктуктар орун алат. Кире бериш бөлүгүнүн ичинде жаргакча лабиринтинин эки бөлүкчөсү жайгашкан, анын биринчиси сүйрүчө келгендиктен жатынча, экинчиси тегерек келгендиктен капча деп аталат, алар өз ара туташып турат. Жатынча өзүндөгү беш тешиктер аркылуу жарым ай сымал каналдардын ичиндеги жаргакча каналдары менен катышып турат. Капча өзүнүн ичке каналы аркылуу үлүлдүн жаргакча түтүгү менен биригишип турат. Үлүлдүн жаргакча түтүгүн туурасынан кескенде үч бурчту болуп көрүнөт жана бир жагы үлүлдүн сөөк каналына жабышып турат, калган эки бөлүгү перилимфатикалык боштукту бөлүп тургандыктан, аларды негизги жана кире бериш мембраналар деп аташат. Үлүлдүн түтүгү үлүл каналынын перилимфатикалык боштугун эки тепкичке бөлөт. Үстүңкүсү кире бериш тепкичи, астынкысы тарсылдактын тепкичи деп аталат. Биринчиси үлүлдүн негизинде перилимфатикалык боштук менен катышып, ал эми тарсылдак тепкичи үлүлдүн тешигине келгенде тарсылдак жаргагы менен тосулуп турат.

Жарым ай сымал түтүктөрдүн кеңейген жеринде кырчалар бар, ал эми жатынчалар жана капчалар жайгашкан жерлерде тактар бар. Аларга кире берүүчү нервдердин перифериялык учтары келип бүтөт жана бул нервдин биринчи нейрону ички кулактын түтүгүндө жайгашкан өзүнүн түйүнүнөн башталат. Анын борбордук бутакчасы кире беруу нервди түзүп, угуу нервге кошулуп, сүйрү мээнин чуңкурунда жайгашкан ядролоруна келип бүтөт.

Үндүн толкунун кабыл алуу. Кулактын калкандары үндүн толкундарын тосуп аларды кулактын сырткы түтүгү аркылуу анын тарсылдагына жеткирет. Ал жерден үндүн толкундары, кулактын тарсылдагына жабышып жаткан балкача сөөк аркылуу кулактын сөөктөрүнө өтүп, акырында үндүн толкундары үлүлдүн ичиндеги перилимфатикалык суюктуктарга өтүп, андан эндолимфага келип Кортиев органды дүүлүктүрөт жана угуу нервине барат. Жыйынтыгында чыккый мээнин кыртышындагы борборго жетет.

6.2. Көздүн түзүлүшү

Көз сезүүчү органдардын негизги бөлүгүнүн бири болуп эсептелет. Башкы мээден өсүп чыгат. Көз өзүнүн түзүлүшү боюнча көздүн алмасынан, көрүүчү нервден жана жардамчы аппараттан турат. Анын жардамчы аппараттарына көздүн булчуңдары, фасциялары, каштар, кирпичтер, кан тамырлар, андагы нервдер, көздүн жаштарды иштеп чыгаруучу аппараттары жана көздүн ирмектери кирет, көздүн алмасы беттин сөөктөрүндөгү өзүнүн чөйчөгүндө турат. Көздүн ядросу жана чел кабыктары болуп экиге бөлүнөт.

Көз алмасы. Көздүн алмасы шар түрүндө болгондуктан анын алдынкы бөлүгү томпок келет. Көздүн алмасынын алдынкы жана арткы полюстары бар. Эки полюсту түз сызык менен бириктирсе ал түз сызык көздүн огу деп аталат. Көздүн экватору анын алмасын алдынкы жана арткы болуп экиге бөлөт. Көздүн ядросунда анын чечекейи, килкилдек тунук ак заты, алдынкы жана арткы камералары орун алган. Көздүн капсуласы сырткы, оргонку жана ички болуп үч чел кабыктан турат (57-сүрөт).



57-сүрөт. Көздүн түзүлүшү.

1-тордомо чел кабык, 2-көздүн төмөнкү кыйшык булчуңу, 3-конъюнктиванын төмөнкү чамгарагы, 4-көздүн төмөнкү жапкычы, 5-ак чел кабык, 6-көздүн жогорку жапкычы, 7-көз алмасынын бет мандай жагындагы камерасы, 8-чечекей, 9-үстүнкү кабыкча, 10-үстүнкү без, 11-түстүү без, 12-тутумдаттыргыч кабыкча, 13-көздүн жогорку кыйшык булчуңу, 14-конъюнктиванын жогорку чамгарагы, 15-кирпикче курчама, 16-цилиардык денече. 17-тамырлуу чел, 18-көздүн жогорку түз булчуңу, 19-көздүн ортонку түз булчуңу, 20-көздүн каптал түз булчуңу, 21-көрүү нерви. 22-көздүн майлуу денечеси, 23-ак чел, 24-түстүү кабык, 25-көздүн жаш бези, 26-ак чел, 27-түстүү чел, 28-төмөнкү көз жаш чекити, 29-мурун жолу, 30-төмөнкү көз жаш түтүкчөсү, 31-көз жаш баштыкчасы, 32-жогорку көз жаш түтүкчө, 33-жогорку көз жаш чекити, 34-тарзалык без, 35-карек.

Көздүн сырткы фибриоздук чел кабыгы - чел кабыктын өнү ак түстө болгондуктан, ал көздүн ак чел кабыгы деп аталат. Ак чел кабык көздүн алмасын айланасынан каптап турат жана коргоочу кызматтарды аткарат. Бул чел кабык тутумдаштыргыч ткандардан тургандыктан, анда кан тамырлар өтө аз. Алдынкы жагына келгенде тунук тегерек келген кол сааттын айнегине окшогон томпок жука чел кабыкка өтөт. Ал көздүн айнек чели деп аталат, ал катуу тутумдаштыргыч ткандардан туруп, анда кан тамырлар болбойт, ошондой эле айнек чели аркылуу жарыктын нурлары өтүп турат.

Көздүн ортонку чел кабыгы пигменттерге жана кан тамырларга бай келип, өз ара арткы кан тамыр чел кабыгы, ортонку кирпичке денечеси, алдынкы көздүн кареги болуп үч бөлүккө бөлүнөт. Кан тамыр чел кабыгы пигмент клеткалардан тургандыктан өнү күрөң келип кан тамырларга бай келет. Анын арткы бөлүгүндө көрүүчү нерв өтө турган тешиги бар. Кан тамыр чел кабыгынын ортонку бөлүгү бир аз калыңдаган шакекче келген кирпичке денелерден турат жана айнек чел менен ак челдин ортосунда орун алган. Кирпикче денечеси өз ара арткы кирпичке тегерекчеси, ортонку жумшак кирпичке булчундары жана кирпичке урчукчалары болуп үч бөлүккө бөлүнөт. Кирпикче келген урчукчалары радиардык түрдө жайгашкан бүктөмдөрдөн турат.

Көздүн кареги кан тамыр чел кабыгынын алдынкы бөлүгү болуп эсептелет жана тегерек дискадан турат, анын ортосунда диаметри 3-6 мм келген чечекей жайгашкан, ал жарыктын нурларын өткөрүп турат. Көздүн карегинин эки кыры алдынкы жана арткы болуп эки жагы бар. Каректин ички кыры бош келип чечекейди курчап турат. Экинчи кыры кирпичке денечеге жабышып, каректин арткы жагы жана арткы камераны карап чечекейге тийип турат. Алдынкы жагы ак челден алдынкы камера аркылуу бөлүнөт. Көздүн кареги пигменттердин түрүнө жараша кара, күрөң, көк болуп ар түрдүү түстө болот. Альбиностордун пигменти жок болгондуктан алардын көзү кызыл келет, себеби, кан тамырлар көрүнүп турат, каректин айланасындагы каректин кырлары жумшак булчуң талчаларынан туруп, каректи кысуучу, кеңейтүүчү булчуңдар болуп эки бөлүктөн турат. Алардын

биринчиси тегерек булчуң талчаларынан тургандыктан жарыктын нурлары тийгенде жыйрылып, каректи кысат. Экинчи булчундары радиардык түрдө чачырап жайланышат, жыйрылганда каректи кеңейтет.

Көздүн ички тордомо чел кабыгы (рети́на). Чел кабык кан тамыр чел кабыктын астында жайгашып, жарык нурларды кабыл алат. Көрүүчү нервдин тордомо чел кабык менен бириккен жеринде, чуңкурча келген ак так бар, аны көрүүчү нервдин үрпү дейт. Ак тактын 4 мм. сырткы жагында жарыктын нурлары сезгич келген анын сары тагы жайгашкан. Көздүн тордомо чел кабыгы өзүнчө он катмардан турат, анын онунчу катмарында жарыктын нурларын кабыл алуучу таякча жана колбочка түрүндөгү клеткалар жайгашкан. Ушул клеткалардан көрүүчү нервдин учтары башталат.

Чечекей. Чечекейдин эки жагы айнектей томпок келип, айланасы кырча болуп бүтөт. Чечекей тунук заттардан туруп, анда кан тамырлар жана нервдер болбойт. Сыртынан тунук капсуласы менен капталган. Анын ортонку катуу бөлүгүн ядросу дейт. Чечекей карекке жакын жана анын артында килкилдек, айнектей тунук болгон ак заты жайгашкан. Чечекей кирпичтүү курчалардын жардамы менен бекилип турат. Курчалар көп сандаган майда талчалардан турат, каректин кирпичче денечесин каптаган бөлүгүнөн баштап чечекейдин экваторунун айланасына келип бекийт. Чечекейге жакын көздүн эки камерасы жайгашкан, алдынкы камерасы айнек чели менен каректин алдынкы жагында жайгашып, карек аркылуу чечекей менен чектелет жана камерада өңү тунук суулуу ным бар. Ал нымдар кан тамырлардан бөлүнүп чыгат, карек аркылуу арткы камера менен катнашып турат. Арткы камера каректин арткы жагы менен чечекейдин жана андагы кирпичче курчалардын ортосунда турат. Көздүн ичиндеги суюктуктарда басымдар бар, эгерде суюктуктар көбөйүп кетсе андагы басым көтөрүлүп, көздүн глаукома оорусуна алып келет.

Көздүн килкилдек ак заты. Тунук ак заттардан тургандыктан көздүн алмасынын ички көлөмүнүн көпчүлүк бөлүгүн түзөт. Килкилдек заттын алдынкы тарабында чечекей жайгашкан жана анын чуңкурчасы бар. Бул затта кан тамырлар болбойт, көздүн жардамчы

аппараттары. Аларга каштар, кирпиктер, көздүн ирмектери, булчуңдары жана көз жаш аппараттары кирет.

Жаш бездери. Жаш бөлүп чыгаруучу бездер көздүн чөйчөгүнүн сырткы бурчунда, маңдай сөөгүндөгү өзүнүн чуңкурунда жайгашкан үстүнкү, астынкы болуп эки бөлүктөн турат. Түзүлүшү боюнча алвеолардык түтүкчө келген бездердин түрүнө кирет. Сырткы түрлөрү бозомук келип, көп сандаган майда бөлүкчөлөрдөн туруп, бир нече түтүктөрү конъюктивдин жогорку чөнтөкчөсүнө ачылып, көздүн алмасын жана ак челин жууп турат. Жаштын каналдары көздүн ички бурчундагы өздөрүнүн тешиктеринен башталып, жаш топтолуучу кабына ачылат жана ал жерден мурун-жаш өткөөлү башталып, мурун көңдөйүнүн төмөнкү аба өтүүчү жолуна ачылат.

Көздүн булчуңдары. Көздүн алмасынын айланасына жайгашып, аларды ар кандай кыймылдарга келтирип турат. Көздүн булчуңдарына жана көздүн үстүнкү ирмегин көтөрүүчү төрт түз, эки кыйгач булчуңдары кирет. Көздүн үстүнкү ирмегин көтөрүүчү булчуң, көрүүчү нервдин каналынын айланасындагы шакекчеден башталып алдын карай багытталат, үстүнкү ирмектин кемирчегине келет жана жыйрылганда ирмекти жогору көтөрөт. Көздүн булчуңдары көздүн чөйчөгүнүн түбүндөгү көрүүчү нерв өтүүчү каналдын айланасынан, шакекче келген тарамыштан башталат алдын карай багытталып, көздүн алмасынын айланасына келип бекийт. Алар үстүнкү, астынкы, ички, сырткы түз жана үстүнкү, астынкы кыйгач булчуңдардан турат. Астынкы кыйгач булчуң, үстүнкү жаактын көздүн чөйчөгүн карап жаткан жагынан башталып, көздүн алмасынын сырткы жагына келип бекийт. Бул булчуң жыйрылганда каректи үстүн жана сыртын карай бурат.

6.3. Даам сезүүчү органдар

Тил даам сезүүчү жана булчуңдуу орган болуп эсептелет, ооз көңдөйүндө жайгашып, тилдин сырткы бөлүгү былжырлуу кабык менен капталган. Көзгө көрүнбөгөн даам сезүүчү тамырчалар жайгашкан жана кабыл алынган тамак заттардын сапатын аныктайт, тилдин үстүндө, эки капталында жана тилдин учунда былжырлуу кабыкчадан пайда болгон көп сандаган соргучтары бар.

Тилдин көрүнүшү ал узатасынан келип, алдынкы тарабы ичкерип, учу, арткы тарабы жоонойуп, түбү, орто жери, денеси деп аталат. Тилдин үстүнкү бетиндеги (жонундагы) ортолук жылгасы анын оң жана сол бөлүгүнүн кошулушунан пайда болгон. Ал жылга арткы тарабынан чуңкурчасы менен чектешет. Эң маанилүү кызматтарды аткарат тамак-ашты чайноодо, жутууда, сүйлөгөн учурда тыбыштарды пайда кылат. Тилдин астынкы бетинин былжырлуу кабыкчасы жука жана жылмакай болуп, алардын учунда жаактын жана тилдин астындагы шилекей бездеринин түтүкчөлөрү ачылат. Анын ичинде жайгашкан нерв талчалары, кан тамырлары даамды жана ар түрдүү сезимдерди кабыл алып, борбордук нерв системасына өткөрүүгө ылайыкталган. Мындай рецепторлор таттууну, кычкылды, ачууну, туздуулукту аныктоочу рецепторлор болуп төрткө бөлүнөт.

Жыт сезүүчү органдар жыт билдиргич клеткаларынын жардамы менен ичүүчү суюктуктардын, тамак заттардын жана абанын сапаттарын аныктап турат, жыт ажыратуучу нерв клеткалары аркылуу түрдүү жыттарды сезишет. Жытты билдиргич рецепторлор аркылуу мээнин чон жарым шарларынан жыт билдиргич бөлүгүнө өткөрүп, ал жерде жыт ажыратылып таанылат. Дем алуу органында жыт сезүүчү анализаторлордун, перифериялык бөлүгү жайгашкан. Жыт сезүүчү анализаторлор мурундун көңдөйүндөгү былжыр чел кабыктардын жогорку аба өтүүчү жолдорунда жайгашкан жана жыт сезүү рецепторлоруна жыт дем алганда мурун көңдөйү аркылуу барат.

Тамактын жыты, аны чайнап, жуткан учурда каңылжарга өтүп, ооз көңдөйү аркылуу таралат. Мында тамактын даамынан башка жыт да сезилет. Жыт сезүүчү клеткалар сүйрүчө келип нерв талчаларынан башталып, өз ара бири-бирине кошулушуп, жыт сезүүчү жипчелерди түзөт. Жипчелерден жыт сезүүчү нервдер башталып акырында жыт сезүүчү борборго барып бүтөт.

Жыт сезүү анализаторлору ар түрдүү болот. Мисалы, адамда, маймылда жана куштарда начар, ал эми жашоосунун негизги максаты тамак табуу болгон жаныбарлардын жыт сезүү органдары абдан күчтүү өнүккөн.

ТЕРИ ЖАНА АНЫН ТУУНДУЛАРЫ

7.1. Теринин түзүлүшү

Тери өзүнүн түзүлүшү боюнча эки кабаттан турат жана сырткы кабаты эпидермис, астынкысы, дерма же өздүк тери деп аталат. Теринин үстүнкү эпидермиси эндодермадан өсүп чыгат, көп кабаттуу эпителиялардан турат.)

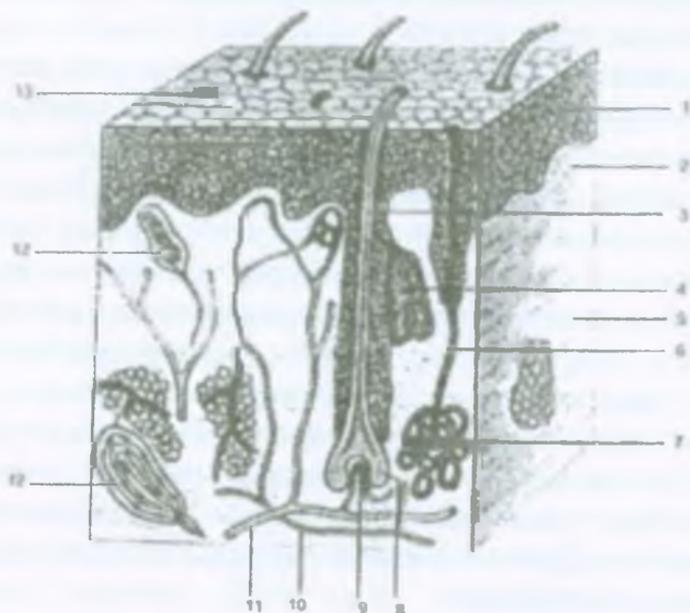
Эпидермис: базалдык, кырлуу, данчалуу, таза жана сырткы чорлуу катмардан турат.) Айлана-чөйрөнүн таасири менен эпидермистин сырткы чорлуу кабыгы түлөп турат. Эпидермистин эн калың, катмары таманда жана алаканда жайгашкан жана клеткалар кыйыр жол менен өсүп, көбөйүшкөндүктөн алар өсүү катмары деп аталат. Теринин өздүк катмары же дерма эки кабаттан турат. Анын сырткысы бүдүрлөрдөн (үрптөрдөн) турган кабаты, астынкысы торчо кабаты деп аталат. Тери бүдүрлөрдөн сырткары ал катмарда, май бездери, Краузе, Мейсснер денечелери жана бүдүрлөрдү түздөөчү булчундар жайланышкан. Дерма май клетчаткасы менен чектешет, ал дененин ар кандай бөлүгүндө калыңдыгы бирдей эмес: мисалы, көздүн үстүнкү ирмөөчүндө такыр болбойт, жаак, курсакта, сооруда өтө калың болот. Май клеткасынын тканында көптөгөн кан тамырлар жана нервдер жайгашкан.

Теринин түсү меланин пигментине, кан тамырлардын кан менен толушуна, эпидермистин калыңдыгына жараша болот. Тери чөйрөнүн жагымсыз таасиринен (механикалык, химиялык, температуралык жана биологиялык) сактап турат.

Теринин өсүүсү – мезодермадан өсүп чыгат тутумдаштыргыч тканы талчалардан, чоюлчаак талчалардан жана жумшак булчундардан турат. Бул жумшак булчуң талчалары, чачтардын булчуңдарын түзөт, сүт безинин үрпүнүн айланасына тегерекчелерди пайда кылат. Эркектердин эн бездеринин булчуңдан турган чел кабыгын түзөт.

Теринин сырткы эпидермистин катуу катмары көп сандаган майда бүртүкчөлөрдөн туруп, алардын ичинде кан-тамырлардын, лимфалардын капиллярлары жана нервдердин учтары бар. Бул

айтылган бүртүкчөлөр теринин сыртына чыгып, кырчаларды жана жылгаларды пайда кылат. Ушул кырчаларга терлерди бөлүп чыгаруучу бездердин көзөнөктөрү ачылып, андагы жылгалар аркылуу агып, теринин бетин нымдайт (58-сүрөт).



58-сүрөт. Теринин жана чачтын түзүлүшү.

1-эпидермис, 2-дерманын упчусу, 3-чач, 4-май беzi, 5-өздүк тери, дерма, 6-тер чыгаруучу бездин өткөөлү, 7-тер чыгаруучу бездин уч жагы, 8-чачтын түбү, 9-чачтын упчусу, 10-өздүк теринин артерия кан тамыры, 11-теринин вена кан тамыры, 12-сезгич нервдин учу, 13-тер чыгаруучу бездин көзөнөгү.

Алакандагы жана тамандагы теринин кырчалары жана жылгалары өтө татаал сүрөтчөлөрдү пайда кылат, бул сүрөтчөлөр ар кандай болот, ошондуктан алакандагы, тамандагы сүрөттөрдү антропологияда, эгер күн мурунтадан манжалардын сүрөтү кагазга түшүрүлсө соттук медициналык экспертизада кеңири колдонулат.

Теринин калган бөлүктөрүндө чачтар, түктөр, тери майларын жана терди бөлүп чыгаруучу бездердин суюктуктары жайгашкан.

Теринин бул кабаты үзгүлтүксүз түрдө астынкы торчо келген кабатына өтөт, бул кабаты катууланган тутумдаштыргыч ткандардан турат. Себеби, алардын көпчүлүк бөлүгү коллагендик жана чоюлчаак талчалардан турат. Айтылган талчалар өз ара кайчылашып отуруп, торчолорду пайда кылат. Торчолор териге таасир этүүчү басымга каршы турат. Теринин ушул катмарында терлерди, майларды иштеп чыгуучу бездер жатат. Алар механикалык таасир этүүчү күчтөрдү жумшартып турат. Майлар жылуулукту начар өткөргөндүктөн дененин температурасын бир калыпта сактоого көмөкчү болот.

Теринин өңү териге келүүчү кан-тамырларга жана андагы меланин пигментине жараша болот. Меланин пигменти эпидермистин терең катмарында жайгашып, сүт безинин үрпүндө, эркектердин жыныс бездерин каптап жаткан куулугунда жана түз ичегинин териге келип бүткөн жеринде көптүк кылат.

7.2. Теринин функциялары

Тери сезүүчү органдардын бири болуп саналат жана денени сыртынан каптап, организмди айлана-чөйрөдөгү ар түрдүү кубулуштардан жана терс таасирлерден сактайт. Теринин жалпы аянты чоң адамдардыкында $1,5-1,6\text{м}^2$ түзөт. Тери организмде төмөнкү кызматтарды аткарат:

1. Организмди ар түрдүү механикалык жабыркоодон, микроорганизмдерден, бактериялардан жана денедеги суюктуктардын азайып кетишинен сактайт.
2. Тери энергиянын булагы болуп эсептелгендиктен жылуулукту жөнгө салып турат.
3. Териден ар кандай суюктуктар (терлер, майлар), алар менен кошо туздар жана уулу заттар бөлүнүп чыккандыктан тери секретордук кызматты да аткарат.
4. Теринин дем алуу кызматына абанын алмашуулары кирет.
5. Тери суулардын жана жылуулуктун алмашуу процесстерине катышат.

Бир суткада териден 0,5-0,6 литрге чейинки суулар, алар менен кошо туздар, сүт кислотасы жана азоттук алмашуулар бөлүнүп чыгат.

Организмдеги жылуулуктун 82% тери аркылуу сыртка бөлүнүп чыгат. Эгерде теринин бул кызматы бузулса организм өтө ысып кетет. Тери кан тамырларга бай келгендиктен андагы кан айланууну жөнгө салып турат.

7.3. Тери бездери

Теринин бездери жылуулукту жөнгө салып турат, мындайча айтканда жылуулуктун 20% тердегенде бууга айланып сыртка чыгат. Теридеги майлар терини кургатпоодон жана кээ бир химиялык заттардын терс таасир этүүсүнөн сактайт. Андан башка заттардын алмашуу учурунда андагы керексиз заттарды сыртка бөлүп чыгарат. Теридеги бездерге терлерди, майларды иштеп чыгаруучу бездер жана сүт беzi кирет.

Терди иштеп чыгаруучу бездер жөнөкөй түтүкчө келген бездердин түрүнө кирет, дененин бардык жерлеринде жайгашкан. Бездер өзгөчө таманда, алаканда, колтукта жана жука чурайда эң көп. Жалпы саны 2-2,5 миллионго жетет. Тердин 98% суудан, 2% органикалык жана органикалык эмес заттардан турат. Тер менен кошо бe-локтордун алмашууларынын бир бөлүгү болгон мочеvина, мочеvина кислотасы, аммиак жана кээ бир туздар (хлорид натрии) бөлүнүп чыгат.

Майларды иштеп чыгаруучу бездер. Бездер учтары таралган жөнөкөй алвеолардык бездердин түрлөрүнө кирип түтүкчөлөрү чачтардын капчаларына ачылат. Бездер баштын терисинде, бетте жана арканын жогорку бөлүгүндө жайгашкан. Алардын аралашмасындагы теринин майлары чачтарды жана теринин сырткы катмарын майлап, теринин жарылып кетишинен сактайт.

7.4. Тери туундулары

Денедө жайгашкан чачтар өз ара узун, кыска жана түктөр болуп үчкө бөлүнөт. Узун чачтарга баштын чачтары, сакал жана мурут кирет. Ал эми чачтын түктөрү дененин бардык жерлеринде жайгашкан. Чачтар өзөгү жана тамыры болуп эки бөлүктөн турат. Чачтардын өзөгү теринин үстүндө, тамыры теринин астында май

клетчаткаларына чейинки аралыкта жайгашкан. Чачтардын тамырлары эпителиядан жана тутумдаштыргыч ткандардан пайда болгон чач капчаларынын ичинде жатат. Чачтын тамырларынын кеңейген жерин чачтардын тамырчасы дейт. Ошол тамырчалардан чачтар өсүп чыгат, ошондой эле тамырларынын өзөгүнө өтө берүүчү жеринде чуңкурча бар, ал чуңкурчага май бездеринин түтүктөрү ачылат. Май бездеринин тереңирээк жеринде чачтарды көтөрүүчү булчуңдар жайгашкан. Жашоо турмушта чачтар улам алмашып турат. Эски чачтар түшүп, жаңы чачтар чыгып турат. Жаш улгайган сайын чачтардын пигменттери азайып, чачтар агара баштайт.

Тырмактар теринин эпидермисинен өсүп чыгат. Тырмактар мүйүзчө келген жалпак пластиналардан турат манжалардын тырмак бөлүгүнүн үстүндө жатат. Тырмак эркин жаткан учу, денечеси жана тамыры болуп үч бөлүктөн турат. Тырмактын тамырлары артынан жана каптал жактарынан теринин жаздыкчалары менен капталып турат. Тырмактар тамырынан алдын карай өсөт (59-сүрөт).



59-сүрөт. Тырмак.

1-тырмактын эпидермиси, 2-тырмак, 3-тырмактын денеси, 4- манжанын сөөктөрү.

7.5. Теридеги анализаторлор

Тери анализаторлору сезгичтиктин бир нече түрүн бириктирип турат. Эгерде терини ар түрдүү дүүлүккүчтөр менен таасир этсе төрт

түрдүү сезимдерди байкоого болот. Тийгизүү жана басым сезимдери, муздактыкты сезүү, жылуулукту сезүү жана оору сезимдери. Териде жайгашкан төрт түрдүү сезимдер андагы рецепторлордун санына жараша болот.

Ооруну сезүү. Оору дүүлүгүлөрү ооруну сезгич нерв талчаларынын эркин учтары менен кабыл алынат. Алар териде жана ички органдарда жайланышкан. 1 чарчы см болгон териде 100 жакын ушундай эркин учтар болот, алар ноцицептор деп аталат. Алардын айырмаланган белгиси адекваттык дүүлүктүргүчтөрүнүн болбогондугунда. Оору сезими ар кандай күчтүү дүүлүктүргүчтөрдүн таасиринен келип чыгат.

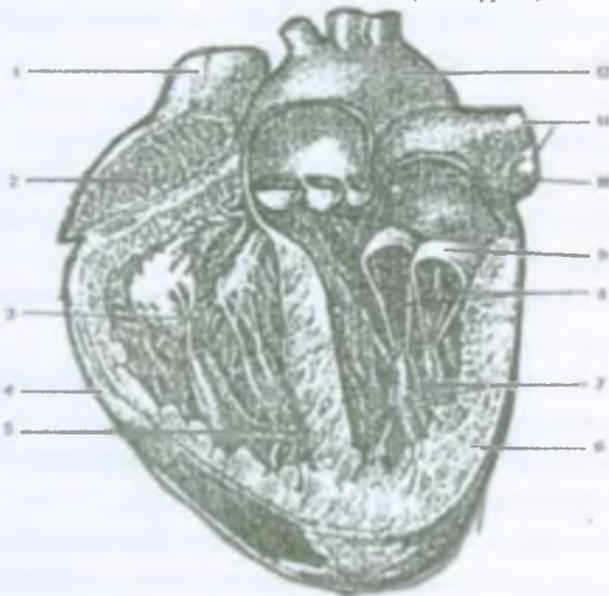
Температураны сезүү. Температураны сезүү денеде туруктуу температураны кармап туруу үчүн чоң роль ойнойт. Суукту жана жылуулукту сезүүчү рецепторлор деп бөлүнөт. Суукту сезүүчү рецепторлор - Краузе колбочкалары териде 0,17мм тереңдикте жайланышкан жана суук таасирлерди кабыл алышат. Жылуулук терморепторлору - Руффини денечелери 0,3 мм тереңдикте жайланышып, жылуулук таасирлерин кабыл алышат. Суукту сезгич рецепторлор 250000 ге жакын, жылуулукту сезгич рецепторлор болсо 30000 ден ашык деп эсептелет. Терморептордун функциясын афференттик нерв талчаларынын учтары дагы аткарышат жана терморепторлор температуранын абсолюттук маанисин эмес, анын термелүүсүн кабыл алышат.

8-БӨЛҮМ

ЖҮРӨК КАН ТАМЫР ЖАНА ЛИМФА СИСТЕМАЛАРЫ

8.1. Жүрөктүн түзүлүшү

Жүрөк – булчундуу көңдөй орган. Чоң кишинин жүрөгүнүн узундугу 12-15 см, туурасы 9-11см, келет. Жүрөктүн салмагы эркектерде 300 гр, аялдарда 220 гр жана көөдөн көңдөйүндө төштүн сол тарабында жайгашкан. Жүрөк конуска окшош келип негизи жогору, чокусу төмөн карап орун алган. Эгерде негизи менен чокусун түз сызык аркылуу бириктирсе ал жүрөктүн огу деп аталат. Жүрөктүн огу жогорудан төмөн карай, оңдон солду карай кыйгачынан өтөт. Оң жана сол кырлардан жана алдынкы, арткы жактардан турат. Жүрөктүн алдынкы жана арткы жагынан жарыш кеткен эки жылгалары бар, ошондой эле артынан астын көздөй курчалып өткөн таажы сымал жылгасы жайгашкан (60-сүрөт).



60-сүрөт. Жүрөк

1-жогорку көңдөй вена, 2-оң дүлөйчө, 3-үч капкалуу жапкыч 4-оң карынча, 5-карынчалар аралык тоскуч, 6-сол карынча, 7-үпчү сымал булчуң, 8-тарамыштуу хордалар (жипчелер), 9-митралдык жапкыч, 10-сол дүлөйчө, 11-өпкөнүн веналары, 12-аортанын дөгосу.

Адамдын жүрөгү эки дүлөйчө, эки карынчадан туруп, төрт камераны пайда кылат.

Сол дүлөйчө сол карынча менен байланышат жана жүрөктүн сол жарымын же артериалдык бөлүгүн түзүшөт. Оң дүлөйчө оң карынча менен байланышат жана жүрөктүн оң жарымын же веноздук бөлүгүн түзүшөт. Дүлөйчөлөрдүн өз ара жана карынчалардын өз ара байланыштыгы жок. Ушул себептен артериалдык жана веноздук кан бири-бирине кошулушпай өзүнчө агышат.

Дүлөйчөлөрдүн керегелери карынчалардын керегелеринен бир кыйла жука келет, анткени дүлөйчөлөргө караганда, карынчыктар чоң жумуш аткарат, канды баардык тамырларга түртөт. Ар бир дүлөйчө менен карынчанын ортосунда капкалуу клапандар менен бөлүнүп турат жана алар жип сымал тарамыштар менен жүрөктүн керегелериндеги үрптүү булчуңдарга бекиген.

8.2. Жүрөктүн клапандары

Жүрөктө капкалуу жана жарым айчалуу клапандарды ажыратат. Капкалуу (же атриовентрикулярдык) клапандар эки капкалуу жана үч капкалуу деп бөлүнүшөт.

1. Эки капкалуу атриовентрикулярдык – сол дүлөйчө менен сол карынчанын ортосунда жайгашат.
2. Үч капкалуу атриовентрикулярдык клапан – оң дүлөйчө менен оң карынчанын ортосунда жайгашат.
3. Аорталык жарым айчалуу клапан сол карынчадан чыга берген жерде - аортанын оозунан орун алат.
4. Пульмоналдык жарым айчалуу клапан оң карынчадан чыга берген жерде - өпкө артериясынын өзөгүнүн оозунан орун алат.

Капкалуу атриовентрикулярдык клапандар үч буртчук форманы алып жүрүшөт. Алар карынчалардын капталдары менен тарамыш жипчелер жана үрптүү булчуңдар аркылуу байланышат. Атриовентрикулярдык клапандардын капкактары карынчалар тарапка ачылышат, ошол себептен кан дүлөйчөлөрдөн карынчалар тарапка гана өтүп турат. Карынчалар жыйрылганда кан карынчалардан

дүлөйчөлөргө умтулат, бирок капкактарды тарамыш жипчелер кармап тургандыктан алар дүлөйчөлөрдүн ичине аңтарылып кете алышпайт. Ошону менен клапандар бекем жабылып калышат. Жыйрылуу канчалык күчтүү болсо тарамыш жипчелер ошончолук катуу керилип, дирилдеп турушат жана үрптүү булчундар да ошончолук жыйрылуусун күчөтүшөт.

Жарым айчалуу клапандар үч чөнтөкчө алып жүрүшөт жана карынчалардан башталган тамырлардын оозун жарым ай сымал курчап турушат. Клапандардын ачылышы кан – тамырлар кеткен тарапка бурулат. Карынчалардын систоласында клапандар ачылышып, алар тамырлардын капталдарына ыктап калышат. Ошол себептен жүрөктөн кан тоскоолдуксуз атылып чыгат. Карынчалардын диастоласында кан кайра артка – карынчаларга багыт алат, бирок клапандардын «чөнтөктөрү» канга толуп, алар көөп чыгып, тамырлардын оозун бүтөп калгандыктан, кан карынчалардын ичине кире албай калат.

Клапандардан сырткары, жүрөктө сфинктерлер да орун алышат. Алар жүрөккө кирген жерде жайгашышат, алар: көңдөй веналардын (оң дүлөйчөдө) жана 4 өпкө веналардын (сол дүлөйчө) чаттарында. Сфинктерлер дүлөйчөлөрдүн систоласында жыйрылышып, веналардын оозун жаап салышат, ошол себептен кан кайра артка кете албай калат.

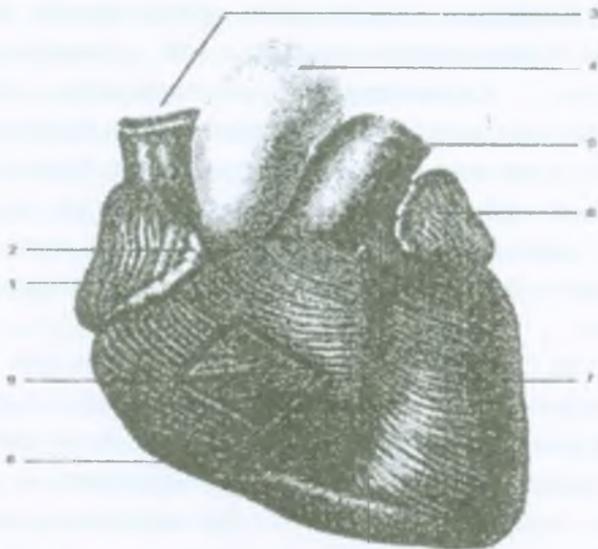
8.3. Жүрөктүн кабыктары (катмарлары)

Жүрөк 3 кабыктан турат:

Эндокард - эндотелиалдык клеткалардан курулуп, жылмакай жана тунук келип, клапандарды түзөт. Башкача айтканда, клапандар эндокарддын дубликатурасы же экинчи катмары болуп эсептелет. Эндокард жүрөктүн көңдөйлөрүндө чимирик сымал болгон кан агымдарында, кан клеткаларын кыйроолордон сактап турат.

Миокард - жүрөктүн ортонку жана эң күчтүү булчуң кабыгы жана калыңдыгы бирдей эмес. Дүлөйчөлөрдөгү миокард жука, ал эми карынчалардагы - калың келет. Миокарддын калыңдыгы өзгөчө сол карынчада чоң, анткени кан бийик басым менен узак жолго – чоң кан

айлануу тегерегине чыгат: бийик басымды күчтүү булчундун жыйрылуусу гана жарата алат. Жүрөктүн насостук функциясы так ушул миокард аркылуу жүргүзүлөт. Карынчалардын булчуну 3 катмардан турат, алардын багыттары төмөндөгүдөй: сырткы ички катмардагы булчуң талчалар узатасынан жатышат, ал эми ортонку катмардагы булчуң тегеректеп, айланып жатат (61-сүрөт).



61-сүрөт. Жүрөк (булчуң катмары).

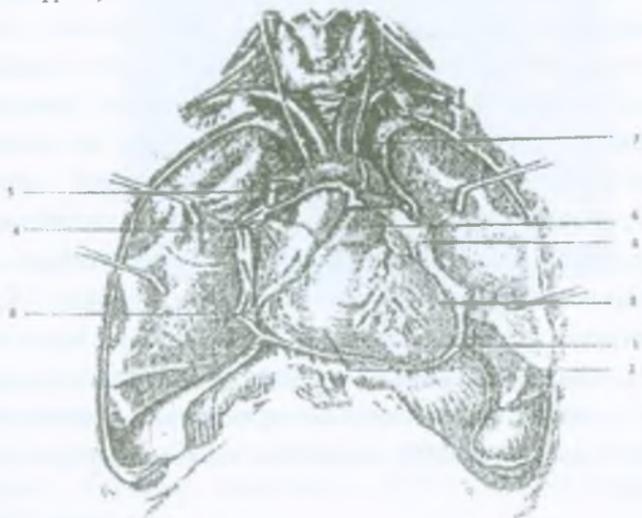
1-оң дүлөйчө, 2-оң кулакча, 3-жогорку көңдөй вена, 4-аорта, 5-өпкө сөңгөгү, 6-сол дүлөйчө, 7- сол карынчадагы үстүндө жайгашкан булчуң катмары, 8-оң карынча- дагы үстүндө жайгашкан булчуң катмар, 9-оң карынчадагы ортонку булчуң катмар.

Эпикард - жүрөктүн сырткы катмары, жука, тунук жана түзсүз, мезотелий менен төшөлгөн. Эпикард перикарддын висцералдык бөлүгү, ал эми париенталдык бөлүгү перикард болот.

Перикард - жүрөктү сыртынан каптаган баштыкча, ал эки кабаттан турат. Перикарддын сырткы чел кабыгы жүрөктөн чыккан жана жүрөккө кирген кан тамырларга келгенде ичин көздөй кайрылып, өңү тунук келген чел кабыкка өтөт. Ушул эки чел кабыктын ортосунда боштук жайгашып, бул боштук перикард боштугу деп

аталат. Боштукта өңү тунук саргычынан келген суюктук бар, ал суюктук жүрөктүн чел кабыктарын сүрүлүүдөн сактап турат.

Жогоруда айтылгандай жүрөк көөдөндүн ичинде, алдынкы керегеде кыйгачынан турат. Анын көпчүлүк бөлүгү ортонку түз сызыктан сол жагында жайгашкан. Сызыктын оң тарабындагы оң дүлөйчө жана жогорку төмөнкү көңдөй веналар орун алган. Жүрөктүн үстүнкү чек арасы 3-кабыргалардын кемирчегинин үстүнкү кырына дал келет. Сол тарабы 3-кабыргадан жаа сымал ийилип, жүрөктүн учуна чейин созулат. Жүрөктүн учу сол тарабы акыректин ортонку сызыгы аркылуу өтүп, ал сызыктын 1-2 см ички тарабында, 5-6-кабырганын аралыгында жайгашат. Оң тараптагы чеги төш сөөгүнүн кырынын оң тарабынан 2см аралыкка дал келет. Төмөнкү чек арасы 5-10 кабырганын кемирчегинен жүрөктүн учуна чейин созулат. Аорта менен өпкө артериясынын карынчаларынан чыккан жерлери үчүнчү сол кабырганын кемирчегинин тушунда орун алат (62-сүрөт).



62-сүрөт. Жүрөктүн жүрөк кабындагы жайгашуусу (жүрөк кабы ачылып коюлган). 1-жүрөктүн чокусу, 2-оң карынча, 3-сол карынча, 4-оң дүлөйчө, 5-жогорку көңдөй вена, 6-өпкө сөңгөгү, 7-аортанын догосу, 8-9-жүрөк кап (перикард).

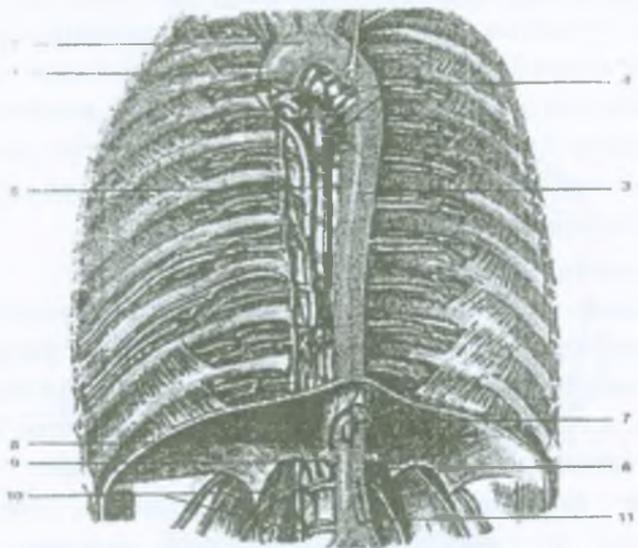
8.4. Жүрөктүн кан тамырлары

Жүрөктүн артериялык каны оң жана сол тараптагы таажы артериялары аркылуу кабыл алынат. Оң таажы артериясы аортанын чыга бериш жеринен башталып, аорта менен оң дүлөйчөнүн ортосунан чыгып, оң таажы жылгасы аркылуу оң дүлөйчөнү айланып өтүп, анын арткы жагына келгенде карынчалардын ортосундагы жылгалар аркылуу өтүп жүрөктүн учуна чейин тарайт. Оң таажы артериясы оң дүлөйчөнү, он карынчанын алдынкы жана арткы жактарын, карынчалардын ортосундагы тосмону, сол карынчанын арткы жагын, карынчалардын булчуңдарын кан менен камсыз кылат. Сол таажы артериясы аортадан башталып, өпкө артериясы менен сол дүлөйчөнүн ортосунан чыгып, сол таажы жылгасында, сол дүлөйчөнүн алдынкы жагында жатат. Сол таажы артериясынан алдынкы карынчаларга таралуучу жана сол жагын карай айланып өтүүчү анын эки бутакчалары бөлүнүп чыгат. Алдынкы бутакчасы алдынкы жылгалары аркылуу төмөн карай агып, жүрөктүн учуна чейин тарайт. Ал жерде жүрөктүн оң таажы артерияларынын бутакчалары менен кошулат. Сол жагы айланып өтүүчү бутакчасы таажы жылгасы аркылуу сол дүлөйчөнү айланып өтүп, анын арткы жагына келип, оң таажы жагы артериясынын бутакчалары менен кошулуп акырында артериялык шакекчелерди түзөт. Сол таажы артериясы сол дүлөйчөнү, сол карынчанын алдынкы жана арткы жактарын, оң карынчанын алдынкы жагын жана карынчадагы тосмону кан менен камсыз кылат. Жүрөктүн таажы артериялары акырындык менен тарап, майда капиллярларга өтөт. Алар үзгүлтүксүз түрдө венанын капиллярларына өтүп, акырында жүрөктүн чоң, ортонку, кичине жана сол дүлөйчөнүн кыйгач веналары аркылуу бири-бирине кошулуп, жүрөктүн таажы синусун түзүп, оң дүлөйчөгө куят.

8.5. Артериялар

Өпкө артериясы, веналык канды оң карынчадан өпкөнү карай агызат, оң карынчадан чыгып, кыйгачынан солго карай багытталып, аортанын догосунун астынан өтүп, 4-5 арка омуртканын тушуна келгенде оң жана сол болуп эки өпкө артериясына бөлүнөт. Оң өпкө

артериясы узунураак келип, аортанын жана жогорку көңдөй венанын астынан өтөт. Өпкө артериялары өпкөгө киргенден кийин сигментардык түрүндө бөлүнүп отуруп, майда артериялык кан тамырларга, андан кийин өпкөнүн ткандарына келгенде капиллярларга айланып, өпкөнүн алвеолаларынын айланасына көп сандаган торчолорду түзөт. Ошол торчолордон көмүр кычкыл газы менен кычкылтек алмашып, мурунку веналар артерияларга айланат (63-сүрөт).



63-сүрөт. Аортанын бөлүктөрү.

1-аортанын оң жак бөлүгү, 2-аортанын догосу, 3-аортанын көкүрөк бөлүгү, 4-колколук жана кызыл өңгөчтүк бутактар, 5-арткы кабырга аралык артерия, 6-аортанын курсак бөлүгү, 7-курсак сөңгөгү, 8-жогорку чычыркай артериясы, 9-бөйрөк артериясы, 10-бел артериялары, 11-төмөнкү чычыркай артериясы.

Аорта жана анын бутактары.

Аорта сол карынчадан чыккан жоон кан тамыр. Аорта үч бөлүктөн турат, узундугу 4,7-9,4 см түзөт. Аортанын жогору карай көтөрүлүп чыккан жеринде, анын кеңейтилген жеринен жүрөктүн оң жана сол таажы артериялары чыгат. Алар жүрөктү артериялык кан

менен камсыз кылат. Аортанын жогору карай көтөрүлгөн бөлүгү төш сөөгүнүн жогорку бөлүгүнө келгенде аортанын догоосуна өтөт. Аортанын догоосу сол тарапка бурулуп, сол колконун үстүнөн аттап өтүп, төртүнчү арка омуртканын тушуна келгенде төмөнкү үчүнчү бөлүгүнө өтөт. Аортанын төмөнкү бөлүгү ортонку керегенин арткы жагында, оң тарабына бурулуп, диафрагмадагы өзүнүн көзөнөгү аркылуу өтөт. Аортанын төмөнкү бөлүгү өзүнүн көзөнөгү аркылуу өткөнгө чейин, аортанын көөдөн бөлүгү деп аталат. Аортанын көөдөн бөлүгү он экинчи арка омуртканын тушунда өзүнүн көзөнөгү аркылуу өтүп, курсактын көңдөйүнө келгенде курсактын аортасы деп аталат. Аортанын бул бөлүгү төмөн карай жүрүп отуруп төртүнчү бел омуртканын тушуна келгенде оң жана сол болуп жамбаштын жалпы артерияларына бөлүнөт. Аортанын курсак бөлүгүнүн уландысы куймулчак сөөгүнүн алдынкы жагында жаткандыктан, ал куймулчактын ортонку артериясы деп аталат.

Аортанын догосунан чыккан артериялар.

Аортанын дого бөлүгүнөн үч жоон кан тамыр чыгат. Аларды оңдон солду карай каруу - баш, сол тарабы жалпы уйку артериясы жана сол акыректин астындагы артерия деп аталат. Ал эми аортанын догосунун астынкы жагынан кекиртектин, колколордун майда артериялык бутакчалары башталып ушул органдарга тарайт.

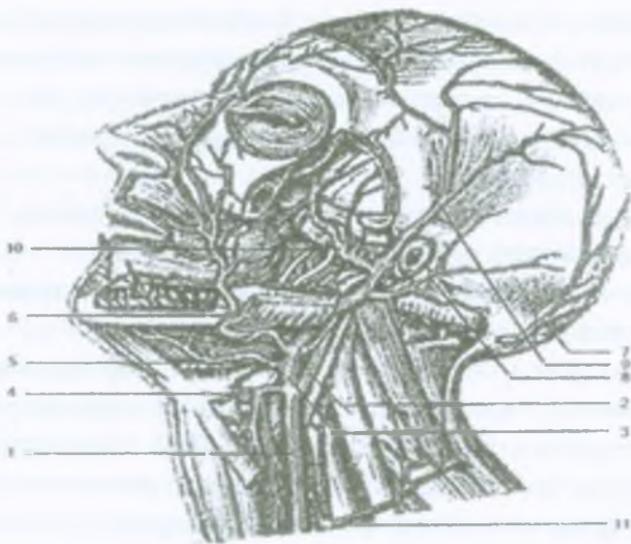
Ийин - баш (каруу баш) артериялар кыска, узундугу 2,5см. келген жоон кан тамыр. Артерия аортанын жаасынан чыккандан кийин оңго бурулуп экинчи оң кабырганын кемирчегинин жана оң акырек муунунун тушунда, оң жалпы уйку артериясы жана оң акыректин астынкы артериясы болуп экиге бөлүнөт.

Жалпы уйку (күрөө) артериялары. Жогоруда айтылгандай оң тарабы жалпы уйку артериясы ийин менен баштын артериясынан башталат, сол тарабы жалпы уйку артериясы аортанын догосунан башталгандыктан узунураак келет. Жалпы уйку артериялары моюн аркылуу жогору карай көтөрүлүп, кекиртек менен кызыл өңгөчтүн эки жагында жайгашып, калкан кемирчегинен жогорку кырынын тушуна келгенде сырткы, ички уйку артерияларына бөлүнөт.

Сырткы уйку (күрөө) артериясы. Артериянын башталган жери төш акырек упчу сымал булчуң менен жабылып турат. Андан жогору көтөрүлгөндө уйку артериясынын үч бурчтугуна туура келет. Бир аз көтөрүлгөндө астынкы жаактын артындагы чуңкурга келип, анын моюнчасынын тушунда, чыккыйдын үстүнкү артериясы жана үстүнкү жаактын артериясы болуп акыркы эки артерияга бөлүнөт. Сырткы уйку артериясынан төмөнкү бутакчалары бөлүнүп чыгат.

1. Калкан безинин үстүнкү артериясы, ал калкан безине жана колкого тарайт.

2. Тилдин артериясы, тил менен анын астында жайгашкан шилекей безине барат (64-сүрөт).



64-сүрөт. Баштын жана моюндун артериялары.

1-жилпы моюнтурук артериясы, 2-ички моюнтурук артериясы, 3-сырткы моюнтурук артериясы, 4-жогорку калкан артериясы, 5-тилдин артериясы, 6-беттин артериясы, 7-каракуш артериясы, 8-кулактын арткы артериясы, 9-чыккыйдын үстүртөдө жайгашкан артериясы, 10-жогорку жаактын артериясы, 11-акырек алдындагы артерия системасынын калкан сөңгөгү.

3. Беттин артериясы астынкы жаактын, чайноочу булчундун астынан өтүп, ооздун бурчунан жогору карай багытталып, мурундун сырткы тарабына өтүп, көздүн ички бурчуна чейин барат. Артерия кулкунду, таңдайды, шилекей бездерди, беттин булчуңдарын кан менен камсыз кылат.

4. Желкенин артериясы.

5. Кулак калканынын арткы артериясы.

6. Кулкундун артериялары айтылган органдарды кан менен камсыз кылат. Үстүнкү чыккый жана үстүнкү жаактын артериялары чыккыйдын булчуңдарына, кулактын астындагы безге, сырткы кулакка, чайноочу булчуңдарга, үстүнкү тиштерге, үстүнкү жаакка, мурундун ичине, таңдайга тарап керектүү азык заттар менен камсыз кылат.

Ички уйку артериясы. Баш сөөктөрүнүн негизине чейин көтөрүлүп, чыккый сөөгүндөгү өзүнүн каналы аркылуу өтүп, баш сөөгүнүн көңдөйүнө келгенде, негиз сөөгүнүн эки тарабында жатат.

Ички уйку артериясынан:

1. Көздүн алмасынын артериялары, мээнин чел кабыгына, мурундун былжыр чел кабыгына тарайт.

2. Алдынкы жана ортонку мээнин артериялары, алар мээнин жарым шарларын кан менен камсыз кылат.

3. Мээнин алдынкы оң жана сол тарабындагы артериялары өз ара кошулуп мээнин артерияларынын алдынкы кошулушун түзөт. Негизги артериядан башталган мээнин арткы артериялары өз ара кошулуп, арткы анастомозду түзүшүп, мээнин негизинен орун алган артериялык шакекчени түзүп, Виллиздин артериялык шакекчеси деп аталат.

Акыректин астындагы артериялар. Оң акырек артериясы ийин менен башка баруучу артериядан сол акырек артериясы аортанын догосунан башталып, биринчи кабыргадагы жылга жана шаты сымал булчуңдардын арасынан чыгып, акыректин астынан өтүп, колтуктун көңдөйүнө келип, колтуктун артериясы деп аталат. Андан ары артерия арканын кенен булчунунун төмөнкү кырына келгенде каруунун артериясы деп аталат.

Колтуктун артериясынан чыккан көкүрөк артериялары далынын астындагы артериясы, далыга айланып баруучу артерия, күң жиликтин моюнунун алдынкы жана арткы тарабынан айланып өтүүчү артериялар башталат алар көкүрөктүн, ийиндин, далынын булчуңдарына жана ийиндин муунуна тарайт.

Акырек астындагы артерия.

1. Омурткалардын артериялары чыгып, алар моюн омурткаларындагы өздөрүнүн көзөнөктөрү аркылуу жогору карай көтөрүлүп, желке сөөгүнүн тешигинен өтүп, баш сөөктөрүнүн боштугуна кирип, эки омуртка артериялары өз ара биригишип, баш мээнин негизинде жаткан негизги артерияны түзөт. Артериянын акыркы бутагы болуп баш мээнин арткы артериялары эсептелет.

2. Ички көкүрөк артериясы акырек артериясынан чыккандан кийин төш сөөгүнүн оң жана сол кырлары аркылуу төмөн карай агып курсактын булчуңдарына чейин тарайт. Артерия көкүрөк булчуңдарына, диафрагмага, сүт безине, калкан безине, курсактын булчуңдарына чейин тарайт.

3. Калкан беги менен моюндун артериясы акырек артериясынан башталгандан кийин калкан безинин төмөнкү артериясы, моюндун жогору көтөрүлгөн жана анын үстүнкү артериясы, далынын үстүнкү артериясы болуп төрт бутакка бөлүнөт. Алар калкан безине, кокого, моюндун жана далынын булчуңдарына тарайт.

Каруу артериясы. Колтуктун артериясынын уландысы болуп эсептелет, каруунун булчуңу менен эки баштуу булчуңдун ортосундагы жылга аркылуу төмөн карай багытталып, чыкканак муунунун тушуна келгенде укурук артериясы жана чыкканак артериясы болуп экиге бөлүнөт. Каруунун артериясынан бөлүнүп чыккан анын бутакчалары каруу булчуңдарын жана чыкканак муунун кан менен камсыз кылат. Укурук жана чыкканак артериялары билектин алдынкы жагынан өздөрүнүн сөөктөрүн жандап агып отуруп, алаканга келгенде бул артериялардын бутактары өз ара кошулуп, үстүнкү жана терендикте жаткан эки түрдүү артериялык жааларды түзөт. Ал артериялык жаалардан манжалардын артериялары башталат. Жогоруда айтылган ар-

териялар билектин, манжалардын булчундарына, ал жердеги муундарга, сөөктөргө, териге тарайт.

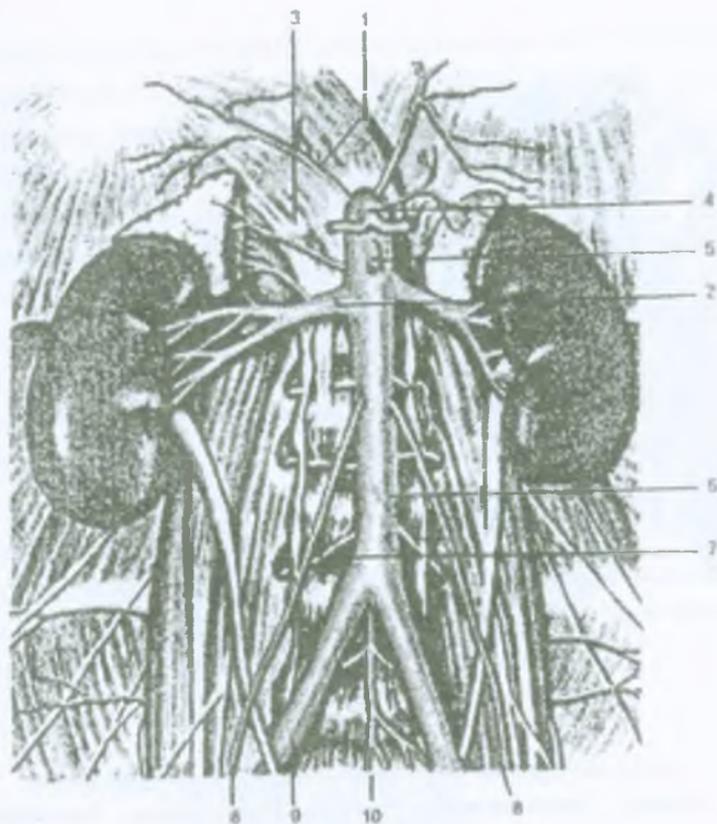
Көөдөн аортасы. Көөдөндүн аортасынан чыккан анын бутакчаларына колколордун, кызыл өңгөчтүн, жүрөктүн кабынын, ортонку керегелерде, кабыргалардын жана диафрагманын артериялары кирет.

Аортанын курсак бөлүгү - ичтин көңдөйүнүн артында омуртка түркүгүнүн алдынкы жагында жайгашкан. Анын оң жагынан төмөнкү көңдөй венасы орун алган. Аортанын курсак бөлүгүнөн чыккан артериялар өз ара ички органдарга жана анын жактарына таралуучу артериялар болуп экиге бөлүнөт. Курсак көңдөйүнүн жактарына таралуучу артерияларга диафрагманын, бөйрөктүн үстүндөгү бездердин жана куймулчактын ортонку артериялары кирет жана артериялар айтылган органдарга барат.

Ички органдарга таралуучу артерияларга төмөнкү артериялар кирет:

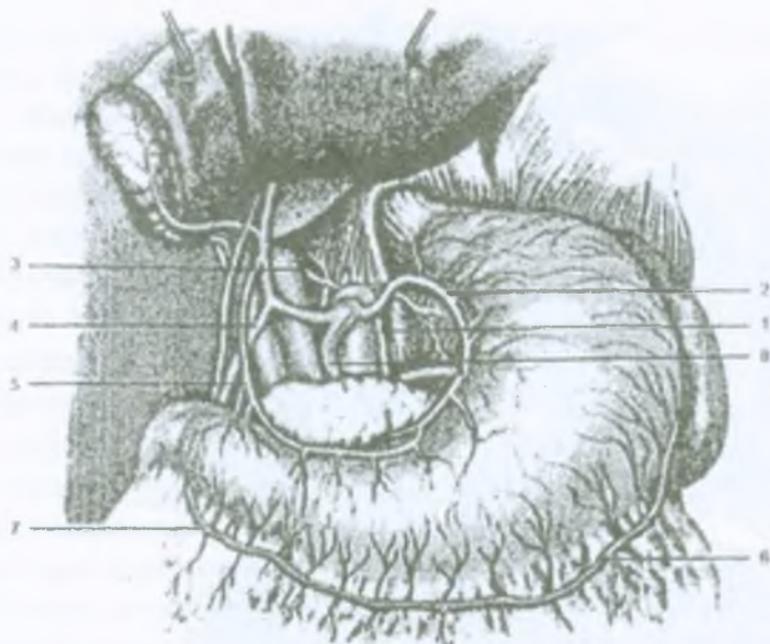
1. Курсактын артериясы - ал он экинчи көкүрөк омуртканын тушунда аортадан чыгып ошол замат үч бутакка бөлүнөт: ашказандын сол артериясы, боордун артериясы жана көк боордун артериясы. Жогоруда айтылган кан тамырлар ашказанга, боорго, өткө, он эки эли ичегиге, уйку безине, карын майларга тарайт.

2. Жогорку чычыркай май артериясы аортадан биринчи бел омуртканын тушунан чыгып, ичке ичегилерди, сокур ичегини, курт сымал ичегини, жоон ичегинин жогору карай, туурасынан кеткен бөлүктөрүн кан менен камсыздайт (65-66-сүрөттөр).



65-сүрөт. Аортанын курсак бөлүгү.

1-төмөнкү боор эт артериясы, 2-бөйрөк артериясы, 3-бөйрөк үстүндөгү бездин ортонку артериясы, 4-курсак сөңгөгү, 5-жогорку чычыркай артериясы, 6-төмөнкү чычыркай артериясы, 7-бел артериялары, 8-жыныс бездер артериясы, 9-жалпы капчыт артериясы, 10-ортонку куймулчак артериясы.



66-сүрөт. Курсак сөңгөгү, ашказандын артериялары.

1-курсак сөңгөгү, 2-ашказандын сол жак артериясы, 3-боордун жалпы артериясы, 4-гастро-дуоденалдык артерия, 5-ашказандын оң жак артериясы, 6-сол ашказан-карынмай артериясы, 7-оң ашказан-карын май артериясы, 8-кок боор артериясы.

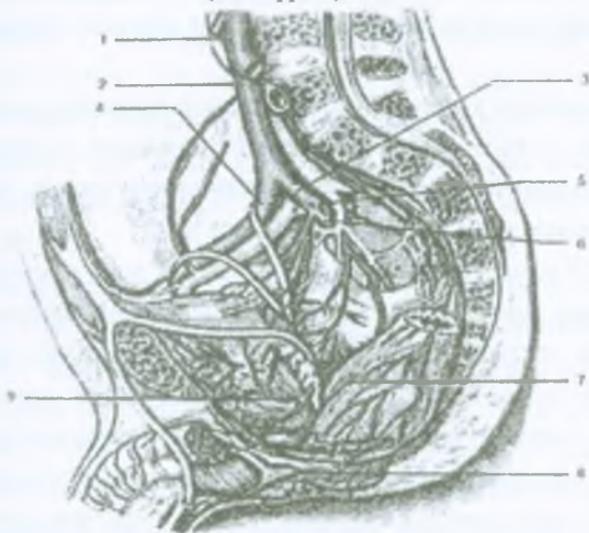
3. Төмөнкү чычыркай май артериясы - артерия аортадан үчүнчү бел омуртканын тушунан чыгып, ичегилердин чычыркай майлары аркылуу өтүп, туурасынан кеткен ичегинин сол бөлүгүнө сигма түрүндөгү жана түз ичегинин жогору бөлүктөрүнө чейин тарайт. Ичегилерге тараган жогорку кан, төмөнкү чычыркай май артериялары өз ара кошулуп артериялардан турган жааларды түзөт. Айтылган артериялардан башка аортадан жуп келген артериялар башталат. Аларга бөйрөктүн анын үстүндөгү бездердин ортонку артериялары, аялдардын жана эркектердин урук артериялары кирет жана айтылган органдарга барат.

Жамбаштын жалпы артериялары. Жамбаштын жалпы артериясы куймулчак менен жамбаш муунунун тушуна келгенде ички жана сырткы жамбаш артериялары болуп экиге бөлүнөт. Ички

жамбаш артериясынан чыккан анын бутактары жамбаш чарасынын ичинде жайгашкан түз ичегиге, табарсыкка, жатынга, ички жана сырткы жыныс органдарга, жамбаштын булчуңдарына, жамбаш муунуна тарайт.

Сырткы жамбаш артериясы жамбаштын каптал жагын айланып өтүп, жука чурайдагы байламтанын астынан чыгып жоон санга келгенде жоон сандын артериясы деп аталат.

Сандын артериясы - өзүнүн аккан багыты боюнча сырткы жамбаш артериясынын уландысы болуп эсептелет. Сандын артериясы өзүнүн венасы менен кошо сандын алдынкы жылгасында жатат андан кийин жоон сандын ички жагы менен кошо жүрүп, тизенин астындагы чуңкурга келип, балтырдын камбала сымал булчуңуна келгенде алдынкы жана арткы жото жилик артерияларына бөлүнөт. Сандын артериясынан анын тереңдикте жайгашкан бутагы жана көп сандагы булчуң талчалары чыгып, өзүнүн булчуңдарын кан менен камсыз кылат. (67-сүрөт)



67-сүрөт. Жамбаш чарасынын артериялары.

1-аортанын курсак бөлүгү, 2-жалпы капчыт артерия, 3-ички капчыт артерия, 4-сырткы капчыт артерия, 5-ички капчыт артериясынын арткы бутагы, 6-ички капчыт артериясынын бет маңдай бутагы, 7-түз ичегинин ортонку артериясы, 8-ички жыныс артериясы, 9-табарсыктын төмөнкү артериясы.

Тизенин астындагы артериядан, тизенин муундарына таралуучу майда артериялар башталып тизенин алдынкы жагына келгенде бир нече кабаттан турган артериялык майда торчолорду пайда кылат жана муундун байламталарына тарайт.

Алдынкы, арткы жото жилик артериялары жана балдак артериясы балтыр, кызыл ашык мууну аркылуу өтүп, тамандын булчуңдарына, ал жерде жайгашкан муундарга тарайт.

8.6. Веналар

Ийин менен баштан келүүчү веналар. Бул веналар акыректин астындагы веналар менен ички күрөө веналарынын кошулушунан келип пайда болот. Аларга калкан безинин жана көөдөндүн ички веналары куят. Баштан жана моюндан келүүчү вена тамырлар үч негизги веналардан турат. Аларга ички, сырткы жана алдынкы күрөө веналары кирет. Ички күрөө венасы, веналык кан тамырларды мээден, беттен, жаактын артынан, кулкундан, тилден жана калкан безинен чогултат.

Сырткы күрөө венасы кулактын калканынын артынан, желкеден чогултуп, акыректин астындагы венага куят. Алдынкы күрөө кан тамыры веналарды моюндун алдынкы жагынан чогултуп, сырткы күрөө венасына же акыректин астындагы венага куят.

Колдун веналары. Колдо жайланышкан веналар үстүнкү теринин астында жайланышкан жана терендикте жаткан веналар болуп экиге бөлүнөт. Терендикте жаткан ар бир артерияларды экиден веналар жандап агат. Жандоочу веналар артериялардын атындай эле аталат. Мисалы: укуруктун, чыканактын, каруунун, колтуктун жана акыректин астында жаткан веналар. Ал эми колдун терисинин астында жайланышкан веналар өз ара сырткы башты карай агуучу, ички негизги веналар болуп эки вена тамырдан турат. Сырткы башты карай агуучу вена кан тамыр биринчи үч манжанын сыртынан башталып жогору карай агып отуруп, билектин, каруунун сырт тарабынан өтүп, колтуктун венасына куят. Ал эми негизги вена кан тамыр аты жок менен чыпалактын үстүнкү жагынан башталып, аларды сыртынан ичин карай айланып өтүп, билектин алдынкы жагы аркылуу жогору карай

агып, чыканак муунунун тушуна келгенде каруунун венасына куят. Чыканак муунунун тушунда башка баруучу вена кан тамыр менен негизги веналар кошулуп, чыканактын ортоңку венасын түзөт.

Көөдөн көндөйүнүн веналары. Веналар жалкы вена тамыр жана жарым жалкы вена тамыр болуп эки венадан турат. Жалкы вена тамыр омуртка түркүгүнүн оң жагында белдин веналарынын жогорку бутактарынан башталып, жогору карай агып отуруп, диафрагмадан өтүп, көөдөндүн боштугуна келип, оң колконун үстүнөн өтүп, жогорку көндөй венага куят. Жалкы вена тамыр омуртка түркүгүнүн сол жагындагы белдин веналарынын жогорку бутактарынан башталып, диафрагма аркылуу өтүп, көөдөн боштугуна келгенде 7-8-арка омурткалардын тушунда оң тарапка бурулуп, жалкы венага куят. Бул веналарга белдин, кабыргалардын, кызыл өңгөчтүн, колколордун, ортоңку керегенин, көп сандаган майда веналары куят.

Төмөнкү көндөй вена курсактын көндөйүнүн артында, курсактын аортасынын оң тарабында жатат. Төмөнкү көндөй вена 4-бел омуртканын тушунда, оң жана сол жамбаш веналарынын кошулушунан пайда болот. Бул вена жогору карай агып отуруп, диафрагмадагы өзүнүн тешиги аркылуу өтүп, оң толтого куят. Төмөнкү көндөй венага бөйрөктөрдүн, анын үстүндөгү бездердин, аялдар менен эркектердин жыныс бездеринин, белдин булчуңдарынын жана диафрагманын веналары куят.

Төмөнкү аяктардын веналары колдун веналары сыяктуу эле үстүнкү теринин астында жана тереңдикте жайланышкан веналар болуп экиге бөлүнөт. Тереңдикте жаткан веналар ар бир артерияны экиден веналар жандап агып, артериялардай эле аталат. Мисалы: алдынкы, арткы жото жиликтин, балдак жиликтин, тизенин астындагы жана жоон сандын веналары. Буттун терисинин астында жаткан веналар:

1. Теринин астындагы чоң ачык вена. Ал буттун таманынын ички тарабынан башталып жогору карай агып, балтырдын, сандын ички тарабы аркылуу өтүп, жоон сандын венасына келип куят.
2. Теринин астындагы кичине ачык вена. Буттун таманынын сырткы тарабынан башталып, сырткы кызылашыктын астынан өтүп, балтырдын арткы жагына жайланышат да, жогору карай агып,

тизенин астына келгенде анын венасына куят. Буттун терисинин астында жайланышкан веналардын ичинде алардын клапандары бар.

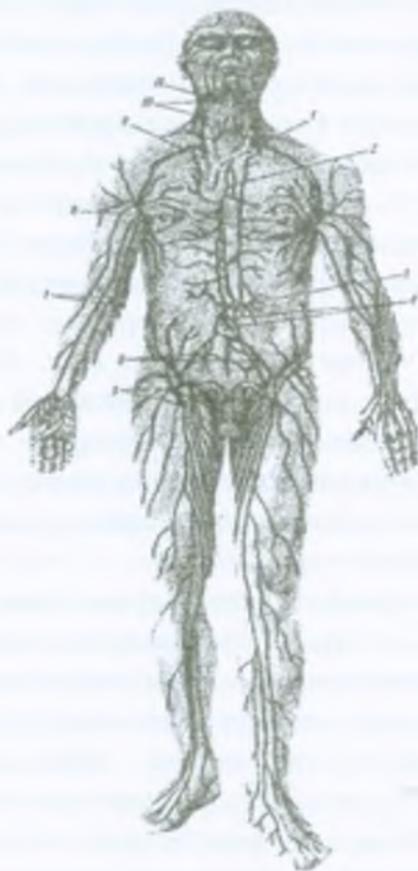
Дарбаза венасы канды курсактын көндөйүндө жайланышкан органдардан чогулат. Вена боордун, жогорку жана төмөнкү чычыркай веналардын кошулушунан келип пайда болот да боордун артериясы менен боордун дарбазасы аркылуу кирип, сегменттик түрдө боордун клеткаларына тарайт. Боордун клеткаларынан анын веналары башталып, төмөнкү көндөй венасына куят. Курсак көндөйүнүн алдынкы жана арткы тарабында дарбаза веналарынын бутактары менен жогорку жана төмөнкү көндөй веналарынын бутактары өз ара бири-бири менен кошулушуп, ар түрдүү анастомоздорду түзүшөт. Анастомоздордун клиникалык мааниси өтө чоң. Себеби эгерде негизги веналарда кандын агышы татаалдаса, кан ошол веналардын анастомоздору аркылуу ага берет.

8.7. Чоң жана кичине кан айлануу тегереги

Чоң кан айлануу тегереги сол карынчадан кеткен эң ири кан тамыр – аортадан (толтодон) башталат. Жүрөктөн аортага кычкылтекке каныккан артериалдык кан серпилип чыгат. Кан ткандарга кетип, ал жерден эң ичке тамырлар – капиллярлар аркылуу кычкылтекти клеткаларга таратып, алардан кайра көмүр кычкыл газын алып веноздук канга айланат. Веноздук кан жогорку жана төмөнкү көндөй веналар аркылуу оң дүлөйчөгө келип түшөт.

Кичине кан айлануу тегереги оң карынчадан кеткен кыска өпкө артерия өзөгүнөн башталат. Аталган өпкө артерия өзөгү көп алыстабай оң жана сол өпкө артерияларга бөлүп, алардагы веноздук кан өпкөнүн алвеолдоруна көмүр кычкыл газын өткөзөт жана ордуна өпкөдөн кычкылтек кирип, артериалдык канга айланат. Артериалдык кан төрт өпкө веналар боюнча сол дүлөйчөлөргө келип куят жана андан кийин сол карынчага өтүп аортага чыгат. Жүрөктөн чыккан ири кан тамырлар ташыган кандын курамына карабай артериялар болуп эсептелет, ал эми жүрөккө кирген кан тамырлар веналар деп аталат.

тамак сиңирүү мүчөлөрүнүн чычыркайда жайгашкан лимфа без түйүнү жана ич көндөйүнүн арткы керегесинде жайгашкан ичеги лимфа түйүнү аркылуу өтөт. Андан лимфа тамыры көкүрөк өткөөлүнө өтөт, алар биригип бел жана ичеги лимфатикалык сөңгөктү түзөт. Көкүрөк өткөөлдүн баштапкы жазы жери хилездук цистерна деп аталат (68-сүрөт).



68-сүрөт Лимфа тамырлары

1-сол вена бурчу, 2-көкүрөк өткөөлү, 3-хилездык цистерна, 4-ичеги лимфа беzi, 5-чурай лимфа беzi, 6-бел лимфа беzi, 7-чыканак лимфа беzi, 8-көлтук лимфа беzi, 9-оң лимфа беzi, 10-моюн лимфа беzi, 11-жаак астындагы лимфа беzi.

Хилездук цистерна аорта менен бирдикте боор эттин аорталык көзөнөгү аркылуу көөдөн көндөйүнө өтүп, ага бел лимфа безинен лимфа куюлат. Көкүрөк лимфа өткөөлү жогорку тарапка багытталып, жогорку омуртка тутуму менен сол тараптагы вена бурчуна куюлат. Көкүрөк лимфа өткөөлүнө, сол тараптагы көндөйүнүн керегесинен жана мүчөлөрүнөн, сол колдон жана баштын сол тарабынан келген лимфалар куюлат. Дененин оң тарабынан келген лимфатикалык тамырлар оң лимфатикалык өткөөлдү пайда кылып оң веналык бурчка куюлат.

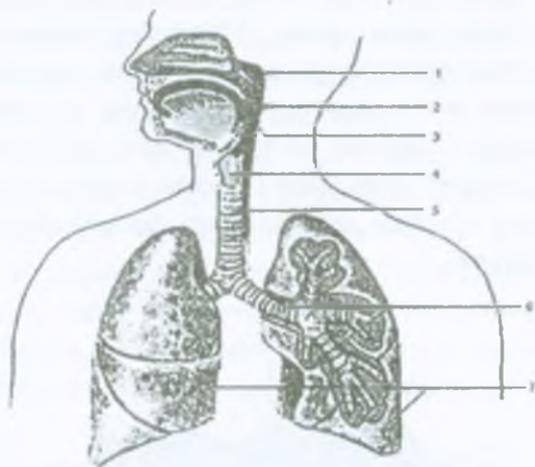
9-БӨЛҮМ

ДЕМ АЛУУ СИСТЕМАСЫ

Дем алуу органдарына мурун көңдөйү, коко, кекиртек, колколор жана өпкөлөр кирет. Дем алуу учурунда аба ооз жана мурун көңдөйү аркылуу өтүп кулкунга келип, андан ары коко, кекиртек, колколорго тарап, акырында өпкөлөрдүн ткандарына келип бүтөт. Өпкөлөр көөдөндүн ичинде сыртынан плевра менен капталып жатат жана ортосунда ортоңку кереге жайланышкан. Дем алуу органдары алдынкы ичегилерден өсүп чыккандыктан, алардын байланыштары акыркы өсүшүнө чейин сакталгандыктан коконун жогорку оюугу кулкун менен катнашып турат, мындайча айтканда кулкундун ооз бөлүгүнөн тамак сиңирүүчү органдар менен дем алуу органдары кайчылашып өтөт. Мурун көңдөйү менен кулкундун мурун бөлүгү, жогорку аба өтүүчү жолдорго кирет. Дем алуу учурунда көөдөндүн көңдөйү диафрагманын булчуңдарынын бир калыпта жыйрылышынын таасири астында жана булчуңдар кабыргаларды жогору көтөргөндүктөн көөдөн кеңейе баштап, аны менен кошо өпкөлөр кеңейип, өз ичине абаны соруп алат. Бул сорулуп алынган аба өпкөнүн көп сандаган майда кан-тамырлар менен курчалып жаткан ыйлаакчаларына келгенде андагы кычкылтек веналардагы көмүр кычкыл газы менен алмашат, мурунку вена кан тамырлары артериялык кан тамырга айланып, жүрөк аркылуу бүт денеге тарайт. Өпкөдөн аба чыкканда алардын көлөмү кайрадан кичирейип, андагы көмүр кычкыл газы сыртка бөлүнүп чыккандан кийин өпкө мурунку абалына келет.

Дем алуу органдардын тамак сиңирүүчү органдардан өзгөчөлүгү алардын башталган жерлери сөөктөрдөн, кемирчектерден туруп, байламталар аркылуу биригишип, өзүнчө түтүктөрдү түзүшөт. Ошондуктан, бул түтүктөр аркылуу аба токтобостон оңой эле өтүп турат жана башка аба өтүүчү түтүктөр ички тарабынан былжыр чел менен капталып жатат. Былжыр чел, кабыктар көп сандаган эпителиялардан турат жана мурундун, коконун, кекиртектин ичине кирип кеткен чаңдарды, пырларды жана башка майда нерселерди өздөрүнүн термелүүчү кыймылдарынын жардамы аркасында өпкөгө

жеткирбей сыртка бөлүп чыгарып, аба өтүүчү жолдорду дайыма тазалап турат (69-сүрөт).



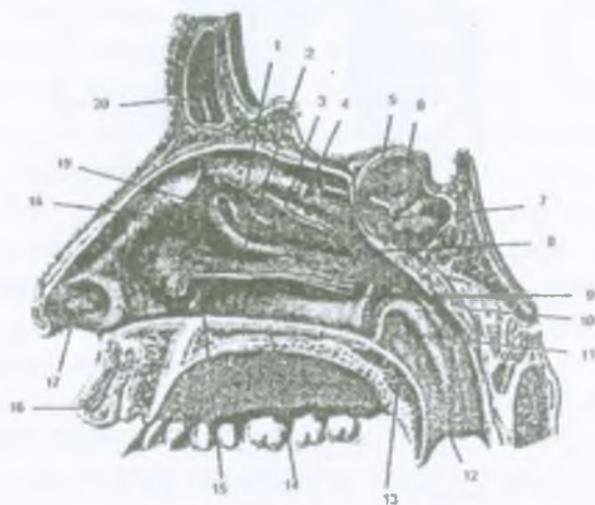
69-сүрөт. Дем алуу системасынын схемасы.

1-мурун көңдөйү, 2-ооз көңдөйү, 3-кулкун, 4-көмөккөй, 5-коко, 6-колко, 7-өпкөлөр (сол өпкө ачылып коюлган).

9.1. Мурун көңдөйү

Мурун көңдөйү жалаң гана аба өтүүчү жолдордун башталгыч жери болбостон жыт сезүүчү органдардын түрүнө кирет. Аба менен кошо мурунга ар түрдүү жыты бар заттар киргенде, алар жыт сезүүчү нервдердин учтарын дүүлүктүрөт. Ошондуктан, мурун жыттардын түрлөрүн даана ажыратат. Мурун көңдөйүнүн үстүнкү жагын мурун сөөктөрү, сырткысын тандай сөөгүнүн тикесинен жаткан пластинкалары жана жогорку, ортонку, төмөнкү каңылжаар сөөктөрү, ички тарабынан торлуу сөөгүнүн тикесинен жаткан пластинкасы, анын кемүрчеги, төмөнкү тарабын катуу жана жумшак тандайлар түзөт. Мурун көңдөйү алды тарабынан көзөнөкчө аркылуу башталып, арткы тарабы төрт кырдуу келген хоан тешиги аркылуу кулкундун мурун бөлүгү менен бүтөт. Мурундун ичи торлуу сөөгүнүн тикесинен

турган пластинкасы жана анын кемирчеги аркылуу оң жана сол болуп эки бөлүккө бөлүнүп турат. Мурундун учунун сырткы тарабында таноолордун кемирчектери, ички жагында торлуу сөөгүнүн кемирчектери орун алып жатат. Мурундун ичиндеги каңылжаар сөөктөрүнүн аралыгында туурасынан жаткан жылгалар бар. Алар жогорку, ортоңку жана төмөнкү аба өтүүчү жолдор деп аталат. Жогорку аба өтүүчү жолдор жыттарды сезүүчү аймак деп аталат, анткени жыт сезүүчү нервдердин майда талчалары ушул жерден башталат, ал эми ортоңку жана төмөнкү бөлүгү аба өтүүчү жолдор деп аталат (70-сүрөт).



70-сүрөт. Мурун көңдөйү.

1-чоң каңылжаар ыйлакча, 2-төмөнкү мурун кабырчыгы, 3-ортоңку мурун кабырчыгы, 4-жогорку мурун кабырчыгы, 5-кепил сымал коңулдун чамгарагы (апертурасы), 6-кепил коңулу, 7-жогорку мурун жолу, 8-ортоңку мурун жолу, 9-төмөнкү мурун жолу, 10-кулкун (аденоддик) бадам сымал бездери, 11-түтүктүн дөңчөсү, 12-угуу түтүгүнүн кулкун козонөгү, 13-жумшак таңдай, 14-таңдай сөөгү, 15-мурун-жаш түтүгү, 16-жогорку ээрин, 17-мурун көңдөйүнүн кире бериши, 18-илгич сымал урчук, 19-каңылжаардын куйгучу, 20-маңдай коңулу жана анын көзөнөгүндөгү зонд

Мурундун ичи былжыр чел кабыктар менен капталган, ал чел кабыктар көп сандаган жыбыраган эпителиялардан турат жана

мурунга кирген чандарды, бактерияларды, микробдорду термелүүчү кыймылдарынын таасири астында сыртка бөлүп чыгарып, мурундун ичин тазалайт. Мурундун чел кабыктары торчо келген майда кан тамырларга бай келгендиктен сырттан кирген муздак абаны жылытып жана нымдап турат. Мурундун сөөктөрү жана анын кемирчектери сыртынан тери менен капталып тургандыктан, ал жер мурундун сырткы бөлүгү деп аталат. Сырткы бөлүгүндө мурундун түбүн, кырын, учун, таноолорун жана мурундун тосмосун көрүүгө болот.

Мурундун көндөйү айланасында жайланышкан сөөктөрдөгү аба топтолуучу боштуктар менен катнашып турат, ошондуктан, бул боштуктар мурун көбөөлдөрү деп аталат, аларга үстүнкү жаактын, маңдай сөөгүнүн, негизги сөөктүн, торчо сөөктөрүнүн көбөөлдөрү кирет. Эгерде мурундун ичиндеги вирустар же бактериялар, ушул айтылган сөөктөрдөгү боштуктарга кирип кетсе, сезгенүү оорулары пайда болот.

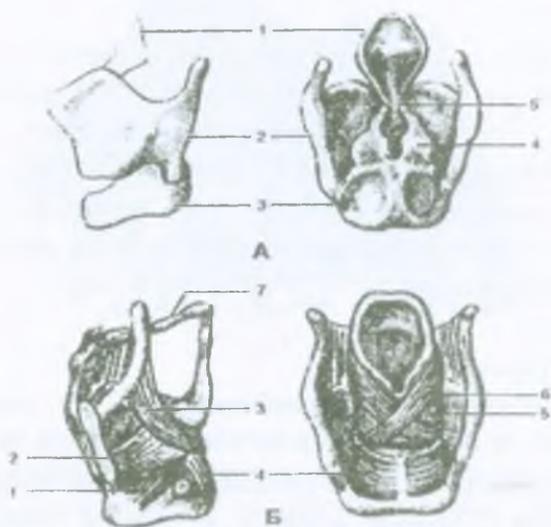
Жаңы төрөлгөн балдарда үстүнкү жаактын көбөөлү гана билинет. Калган көбөөлдөрүнүн көпчүлүгү 10-12 жашка чыкканда өсүп жетилет. Үстүнкү жаактын маңдай сөөгүнүн жана торчо сөөгүнүн алдынкы ортоңку көбөөлдөрү ортоңку аба өтүүчү жолдорго ачылат. Негиз сөөктүн жана торчо сөөгүнүн көбөөлдөрү үстүнкү аба өтүүчү жолдор менен катышат, ал эми төмөнкү аба өтүүчү жолдорго көз жашынын каналы ачылат.

9.2. Коконун түзүлүшү

Коко - моюндун алдынкы жагында 4-5 омурткалардын аралыгында, тил астындагы сөөктүн төмөн жагында жатат. Бир аз көтөрүлүп турган жери «адамов алмасы» деп аталат жана эркектерде жакшы байкалат. Коконун артында кулкундун төмөнкү бөлүгү жайланышкандыктан коко кулкун менен катнашып турат. Коконун он жана сол тарабында башка баруучу жоон кан тамырлар, нервдер жайланышкан. Коконун алдынкы тарабы тил астындагы сөөккө барып бекүүчү булчуңдар менен жабылып жатат. Коко төмөн жагынан 6-моюн омуртканын тушунда кекиртекке өтөт жана сүйлөгөндө, ырдаганда, жөтөлгөндө, шилекейди жутканда өйдө-төмөн жылып турат.

Коконун скелети кемирчектерден турат, алар жуп жана так кемирчектер болуп экиге бөлүнөт:

Так кемирчектерге - калкан, шакек сымал жана жалбырак сымал кемирчектер кирет. Жуп кемирчектери - чөмүч сымал, мүйүз сымал, шынаа сымал кемирчектерден турат. Кемирчектер бири-бири менен муундар, кемирчектер жана байламталар аркылуу туташат. Коконун ичи былжыр чел кабыктар менен капталып, кум саатына окшош келгендиктен аны жогорку, ортоңку жана төмөнкү бөлүгү деп үчкө бөлөт. Анын ортоңку ичкерген жеринде коконун ички былжыр чел кабыгы эки бүгүлгөн бүгүлүүнү түзөт. Алардын үстүнкүсүн коконун кире берүүчү бүгүлүүсү, төмөнкүсү үндү пайда кылуучу бүгүлүүсү деп аталат (71-сүрөт).



71-сүрөт. Көмөкөйдүн кемирчектери (А) жана булчуңдары (Б).

А: 1-көмөкөй жапкыч, 2-калкан кемирчек, 3-оймок сымал кемирчек, 4-чөмүч сымал кемирчек, 5- мүйүз сымал кемирчек.

Б: 1-каптал оймок-чөмүч сымал булчуң, 2-калкан-чөмүч сымал булчуң, 3-чөмүч-көмөкөй жапкыч булчуң, 4-арткы оймок-чөмүч сымал булчуң, 5-туурасынан кеткен чөмүч сымал булчуң, 6-кыйшык чөмүч сымал булчуң, 7-тил астындагы сөөк

Бул эки бүгүлүүнүн ортосунда алардын карынчалары жатат жана төмөнкү үндү пайда кылуучу бүгүлүүсү байламталардан жана жумшак булчун талчалардан турат. Үндү пайда кылуучу байламталар калкан кемирчегинин ички тарабынан башталып, артын карай багытталып, чөмүч сымал кемирчектин урчугуна барып бекийт. Байламталардын ортосунан аба басым менен өтүп бараткан учурда алар комуздун кылындай термелип, үндү пайда кылат. Үн жашка, жыныска жараша ар кандай болот, ошондон улам коко музыкалык орган деп аталат. Коко сыртынан өзүнүн булчуңдары менен капталып жатат, ал булчуңдар аткарган кызматтары боюнча үн өтүүчү жараканы ичкертүүчү, кенейтүүчү, чыңалтуучу жана бошоңдотуучу булчуңдар болуп төрт топко бөлүнөт.

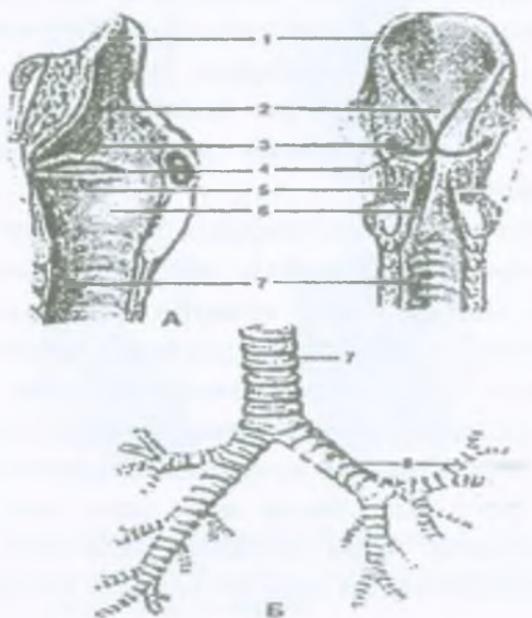
9.3. Кекиртектин түзүлүшү

Кекиртектин коконун уландысы болуп эсептелип, төртүнчү моюн омуртканын тушунан башталып, төмөн карай багытталып, көөдөнгө кирип, 4-5чи арка омурткалардын тушуна келгенде оң жана сол болуп эки колколорго бөлүнөт. Кекиртектин узундугу 11-13 см. келет, туурасы 1,5-1,8 см чейин жетет. Кекиртектин моюн бөлүгүнүн алдынкы жагын калкан беши жаап турат, анын арткы тарабында кызыл өңгөч жатат.

Кекиртектин оң жана сол тарабында башка баруучу жалпы уйку артериялары, нервдер жана веналар жайгашкан. Кекиртектин 16-20га чейинки жарым шакекче болгон кемирчектерден турат, алар бири-бири менен шакекче сымал байламталар менен биригишет. Артынан өңү бозомтук келген жаргакчалар аркылуу туташып, алардын арасында узунунан жана туурасынан жаткан жумшак булчун талчалары бар. Алар дем алуу учурунда, жөтөлгөндө кекиртекти эркин түрдө кыймылдатып турат. Кекиртектин ички жагы коко сыяктуу эле былжыр чел кабыктар менен капталып, жыбыраган эпителийден, лимфатикалык суюктуктардан жана көп сандаган бездеринен турат.

9.4. Колколордун түзүлүшү

Колколор кекиртектин уландысы болуп эсептелет жана өпкөнүн дарбазачалары аркылуу өпкөгө кирет. Оң колко сол колкого караганда кыска жана жоон келет, анткени, оң өпкө үч бөлүктөн турат. Сол колко узунураак жана ичке келет. Оң колконун узундугу 3 см. сол колконун узундугу 4-5 см. келет. Оң колко 6-8, сол колко 9-12 шакекче келген кемирчектерден турат. Колколордун жогоруда айтылган бөлүктөрү башкы колколор деп аталат. Андан кийин башкы колколордун оң бөлүктөрү өпкөлөрдүн бөлүктөрүнө жараша үчкө, сол бөлүгү экиге бөлүнөт. Колколордун бул бөлүктөрү өпкө колколору деп аталат. Колколор шакекче келген кемирчектерден турат да, ички тарабынан кекиртект сыяктуу эле былжыр чел кабыктар менен капталып жатат. Колколордун негизги аткарган кызматтары абаны эркин өткөрүү болуп эсептелинет (72-сүрөт).



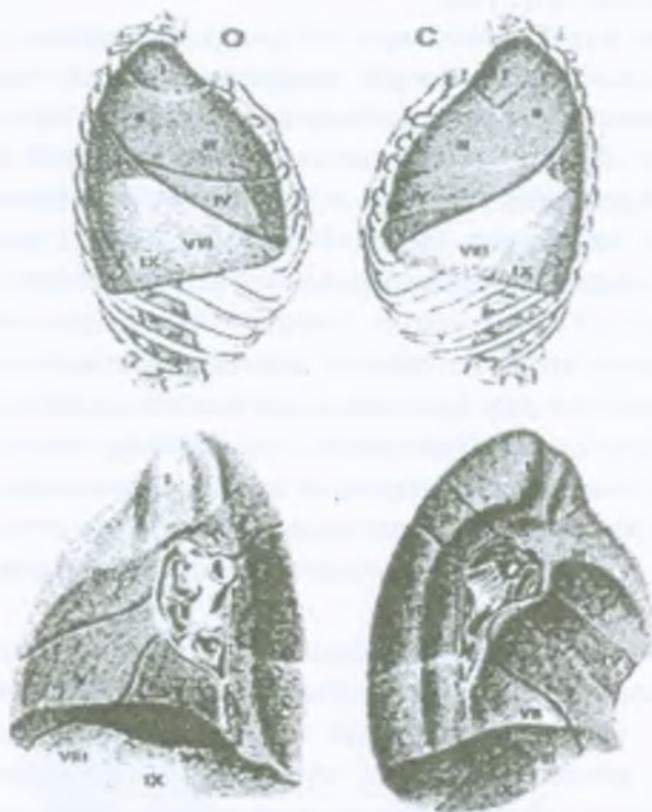
72-сүрөт. Көмөккөй көңдөйү (А), коко жана колколор (Б).
1-коко жапкыч, 2-кире бериши, 3-кире бериштин бүгүлүштөрү, 4-көмөккөйдүн карынчасы, 5-үн бүгүлүшү 6-үн алдындагы көңдөй, 7-коко, 8-колко.

9.5. Өпкөнүн түзүлүшү.

Өпкө жүрөк менен бирге көөдөндүн боштугунда жайланышып, алардын төмөнкү тараптары диафрагманы, ички тарабы жүрөктү карап жатат. Ар бир өпкө сыртынан сероздук чел кабык менен капталып, өпкөнүн тамырында биригип орун алышат. Оң тарабынан боор диафрагманы көтөрүп тургандыктан оң өпкө сол өпкөгө караганда жогорураак жатат. Өпкөлөрдүн сырты конуска окшош келип, алардын негизи диафрагманы, чокусу жогору карап, акырек сөөгүнөн 2-3 см. чыгып турат. Өпкөлөрдүн кабыргаларды, диафрагманы жана ички ортоңку керегени карап жаткан үч жагы бар, ал эми ички ортоңку керегени карап жаткан тарабында өпкөлөрдүн дарбазалары орун алган. Дарбазалар аркылуу өпкөлөргө негизги колколор, өпкө артериялары кирет жана ар бир өпкөдөн экиден өпкө веналары чыгат. Ушул айтылгандар биригип өпкөнүн тамырын түзөт. Ар бир өпкөнүн алдынкы кабырга, төмөнкү диафрагма жана арткы жактары бар.

Өпкөнүн бул жактары бири-бирине өткөндө кырларды пайда кылат. Алдынкы кырлары кабырга жагы менен ортоңку кереге жагынын чек арасында жатат, сол өпкөнүн алдынкы кырында жүрөктүн иймеги жайгашып, жүрөктүн учу орун алган. Төмөнкү кыры өпкөнүн кабырга жагынын диафрагмага кайрылган жери менен чектелет. Арткы кырлары кабыргалардын баштарынын арка омурткалар менен ашташкан жерине дал келет. Оң өпкө үстүңкү, ортоңку жана төмөнкү болуп үч бөлүктөн, ал эми сол өпкө үстүңкү, төмөнкү бөлүктөн турат.

Өпкөгө кирген колколордун ар бири экиден бөлүнүп отуруп, колколор өпкөнүн ткандарынын сегменттерин түзөт. Бул сегменттер өз ара туташтыргыч ткандар, веналар, артериялар жана колколордун майда бутакчалары менен бөлүнүп турушат. Сегменттер конустарга же пирамидага окшошуп кетет жана жалпысынан ар бир өпкөдө он сегмент жайланышкан. Сегментардык колколор өпкөнүн ткандарын карай бөлүнүп отуруп, өпкөнүн ткандарына келгенде алардын диаметри 1 ммге барабар болот жана дем алдыруучу колколор деп аталат (73-сүрөт).



73-сүрөт. Оң (O) жана сол (C) өпкөлөрдүн сегменттери каптал жагынан жана жогору жагынан көрүнүшү (ички жагынан төмөн караганда)

Себеби, бул жерде өпкөнүн ткандарынын ыйлаакчалары (альвеолалары) пайда боло баштайт, ар бир ыйлаакчалардан туш тарабына чачырап, аба өтүүчү түтүктөр тарайт, ал түтүктөр майда баштыкчалар менен бүтөт. Бул аба өтүүчү түтүктөр жана анын баштыкчалары бир кабаттан турган аба өтүүчү эпителийлерден турат.

Өпкөнүн ткандарындагы ыйлаакчалар сыртынан тыгыз жайланышып, торчо келген майда кан тамырлардын капиллярлары менен курчалып жатат.

Дем алдыруучу колколор, аба өтүүчү ыйлаакчалар (альвеолардык жолдор) жана альвеолардык баштыкчалар, жүзүмдүн мөмөсүнө окшош келгендиктен ацинус деп аталат. Ацинус деп

өпкөнүн ткандарынын структуралык түзүлүштөрүн, физиологиялык аткарган кызматын айтат. Ациностун жалпы саны 800 000 жетет, ал эми альвеолалардын саны 300-500 миллионду түзөт. Өпкөлөрдүн дем алуучу жактарынын аянты дем чыгарганда 30 м², терең дем алганда 100 м² чейин жетет. Өпкөлөрдүн негизги аткарган кызматы - аба алмашуу. Мындайча айтканда кычкылтекти кабыл алып, көмүр кычкыл газын сыртка бөлүп чыгаруу.

9.6. Плевра. Ортоңку кереге.

Көөдөндүн ичинде, өзүнчө бири-биринен бөлүнүп жаткан үч сероздук баштыкчалар бар. Ал баштыкчалардын оң жана сол бөлүктөрүндө өпкөлөр, ортосунда жүрөктүн сероздук кабыгы жатат.

Плевра - деп өңү тунук жана жылмакай келип өпкөлөрдү сыртынан каптап жаткан жука сероздук чел кабык аталат. Плевра эки баракчадан турат анын ичкиси вицералдык, сырткысы париенталдык баракчалар деп аталат. Баракчалар өпкөлөрдү каптаганда оң жана сол болуп эки баштыкчаларды пайда кылат. Плевранын ички вицералдык баракчасы өпкөлөрдү баардык тарабынан каптап, анын ткандарына жабышып жатат, өпкөлөрдүн тамырларына келгенде сырткы париенталдык баракчага өтөт, өпкөлөрдүн тамырларынын төмөнкү кырларына келгенде, алардын алдынкы жана арткы баштыкчалары өз ара биригип өпкөлөрдүн байламталарын түзөт. Байламталар тикесинен төмөн карай багытталып диафрагмага келип бекийт. Көөдөндүн ички париенталдык баракчасы көөдөндүн ички кабыргалар жагын каптап, аларга жабышып жатат. Плевралар өпкөнүнүн кайсы жагын каптап жатса, ошондой эле аталып, өз ара кабыргалар, ортоңку кереге жана диафрагма болуп үчкө бөлүнөт. Плевранын бул жактары бири-бирине өткөндө өпкөлөр сыяктуу алдынкы, арткы жана төмөнкү кырларды пайда кылат. Плевранын ички вицералдык, сырткы париенталдык баракчаларынын ортосунда боштуктар бар, алар плевра көндөйү деп аталат. Көндөйлөрдө 2 мл чейинки илешчээк саргыч суюктук бар, алар плевранын баракчаларын нымдап турат, дем алуу учурунда ар кандай сүрүлүүдөн сактайт. Плевранын сырткы париенталдык баракчасы баштык сыяктуу өпкөлөрдү сыртынан каптап, кабырга, диафрагма жана ортоңку кереге бөлүгү болуп үчкө бөлөт. Плевранын

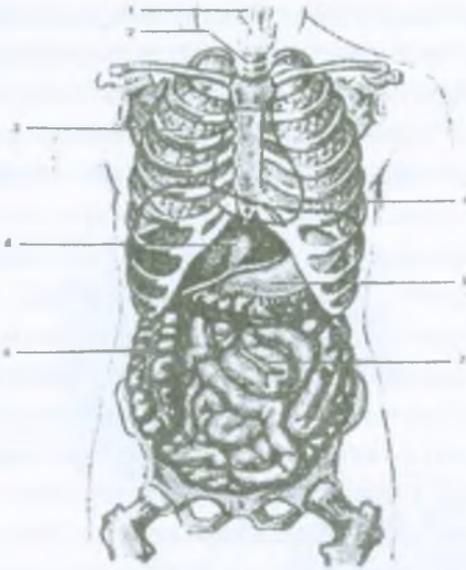
кабырга жактары менен келип, жогорку жагынан өпкөлөрдүн чокусун каптап, көөдөндүн үстүндө биринчи кабыргадан 3-4 см жогору чыгып моюнда жатат. Плевранын диафрагма бөлүгү диафрагманын көөдөндү карап жаткан жагын каптайт. Плевранын ортоңку керегени карап жаткан жактары өпкөлөрдүн ички жактарын каптап жүрөктүн сероздук чел кабыгы менен чектелет. Плевранын париенталдык жактары бир тараптан экинчи тарапка өткөндө өзүнчө чөнтөкчөнү же синустарды пайда кылат. Аларга, кабыргалар менен ортоңку керегелердин жана кабыргалар менен диафрагмалардын чөнтөкчөлөрү кирет, алар катуу дем алганда өпкөлөр менен толукталат, ошондой эле дем чыгаргандан кийин плевранын баракчалары бири-бирине сыгылып турат.

Плевранын чек арасы. Плевранын жогорку чек арасы биринчи кабырганын алдынкы учунан 3-4 см жогору чыгып моюнда жатат. Арткы чеги плевранын кабырга жактарынын ортоңку керегеге өтө бериш жерине дал келип, омурткалардын жанындагы түз сызыктарды жандап отуруп, он экинчи кабыргага чейин созулуп турат. Алдынкы чек аралары көбүнчө плевралардын кабырга жактарынын ортоңку керегелерге өтө бериш жерлерине дал келет. Плевралардын капчаларынын жогорку кырлары тең келип, акырек муунунун тушунан баштап 2-4-кабыргалардын аралыгына чейин бири-бири менен жакындашып, тикесинен төмөн карай бир аз багытталат. Төртүнчү кабырганын кемирчектеринин тушунан баштап плевралардын төмөнкү чектери оңго жана солго бурулуп, акыректин ортоңку сызыгы аркылуу жетинчи кабыргага дал келет. Төмөнкү чек ара плевралардын кабырга жактарынын диафрагма жагына өтө берүүчү жерине дал келип, акыректин ортоңку сызыгы аркылуу жетинчи кабырганы, колтуктун ортоңку сызыгы аркылуу тогузунчу кабырганы, горизанталдык сызыгы аркылуу 10-11-кабыргаларды басып өтүп арткы чек аралары менен жолугушат.

10-БӨЛҮМ

ТАМАК СИҢИРҮҮ СИСТЕМАСЫ

Тамак сиңирүү системасы төмөнкү бөлүктөрдөн турат: ооз көңдөйү, кулкун, кызыл өңгөч, ашказан, ичке ичеги, жоон ичеги, боор, уйку бези (74-сүрөт).



74-сүрөт. Ички мүчөлөр (жалпы көрүнүшү).

1-көмөккөй, 2-көкө, 3-оң өпкө, 4-жүрөк, 5-ашказан, 6-боор, 7-ичке ичеги, 8-жоон ичеги

10.1. Ооз көңдөйү

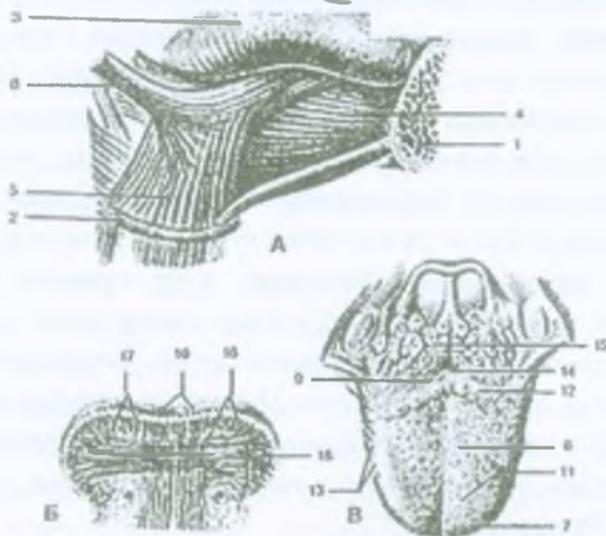
Ооз өз ара оозго кире берүүчү жери жана ооздун ичи болуп экиге бөлүнөт. Ооздун кире берүүчү жери деп алдынкы тарабынан ээриндер, уурттар менен артынан тиштердин ортосунда жайгашкан боштук аталат. Эриндер сыртынан тери, ички тарабынан былжыр чел кабыктар менен капталган. Эриндердин териси менен алардын чел кабыктарынын ортосунда ооздун тегерек булчуңу орун алган. Бул

булчуң жыйрылганда ээриндер кичирейет, бошондогондо ооз жабылган абалда болот. Уурттар сыртынан тери, ички тарабынан былжыр чел кабыктар менен капталып турат. Алардын ортосунда уурт булчундары, май клеткалары бар жана ооздун каптал жагын түзөт. Ооздун ички үстүнкү жагынан катуу жана жумшак таңдайлар, астынан ооздун диафрагмасын түзгөн булчуңдар жана анын үстүндө жаткан тил аркылуу, алдынкы жана каптал тарабынан тиштер менен чектешет. Ооз жабылганда тил таңдайга келип ооздун ичинде азыраак гана боштук калат. Таңдай катуу жана жумшак таңдай болуп экиге бөлүнөт. Катуу таңдайды үстүнкү жаактын таңдай урчугу менен таңдай сөөгүнүн туурасынан жайгашкан бөлүгү түзөт. Катуу таңдай бүдүрчө келген кемирчектер менен капталып аларды былжыр чел кабыктар жаап турат. Таңдайлар ооз көңдөйү менен мурундун боштугун бөлүп турат. Катуу таңдай артында жумшак таңдай жайгашкан. Ал булчуңдардан жана фиброздук ткандардан турат. Жумшак таңдай эки кабатталган былжыр чел кабыктарынан туруп, алардын ортосунда булчуң ткандар, фиброздук пластинкалар жана майда бездер бар. Жумшак таңдайдын арткы бөлүгү эркин түрдө төмөн карай саландап турат жана таңдайдын кичине тили деп аталат. Ооз көңдөйүнүн, кулкун көңдөйүнө өтө берген жеринде, эки тарабында, таңдай же алкым бездери жайгашкан.

Тамак ооздо чайналып, майдаланып, шилекей менен нымдалып тамак тогологу пайда болот да жутуу актысына - жутууга жардамдашат. Шилекей бездеринин үч чоң безине: кулак аймагындагы без; ооздун кире беришине ачылган өткөөл; жаак алдындагы без; тил алдындагы бездер кирет. Акыркы эки бездин өткөөлү ооз көңдөйүнө, ал эми кулак аймагындагы бездин өткөөлү ооздун кире беришине ачылат.

Тил. Тил таргыл бунчундан тургандыктан, анын сырткы көрүнүшү чайнаганда, сүйлөгөндө улам өзгөрүлүп турат. Тилдин үстүнкү жагы ар түрдүү бүдүрчөлөрдөн туруп, сыртынан былжыр чел кабыктар менен капталган. Тилдин денесинде козу карын жана кобул сымал бүдүрчөлөр жайгашкан.

Ал чел кабыктагы бүдүрчөлөргө сезүүчү нервдин учтары (рецепторлор) ар түрдүү сезимдерди кабыл алат. Ошондуктан, даамдарды сезүүчү органдардын катарына кирет. Анатомиялык түзүлүшү боюнча тил денеси, тамыры, жону жана учу болуп төрт бөлүктөн турат. Андан башка анын оң жана сол кыры үстүнкү, астынкы жактары бар. Тилдин арткы түбү кулкун менен туташат. Тилдин тамырынын алдында анын сокур көзөнөктөрү бар. Ал көзөнөктүн эки тарабынан ортоңку жана арткы жылгалар өтөт. Тилдин былжыр чел кабыгында көп сандаган бүдүрчөлөр жайгашкан, алардын сырткы көрүнүшү тукабага окшошуп кетет жана ысыкты, муздакты, басымды жана даамдын түрлөрүн сездирип турат (75-сүрөт).



75-сүрөт. Тил.

А-жалпы көрүнүшү, а) сана сырткы булчуңдары, Б-туурасынан кесилиши, В-жогорку тарабынан көрүнүшү. 1-төмөнкү жаак, 2-тил астындагы сөөк, 3-тил, 4-ээк-тил булчуңу, 5-тил астындагы тил булчуңу, 6-шибеге-тил булчуңу, 7-тилдин учу, 8-тилдин денеси, 9-тилдин түбү, 10-тилдин жип сымал бүртүгү, 11-козу карын сымал бүртүгү, 12-дөңсө сымал бүртүгү, 13-жалбырак сымал бүртүгү, 14-сокур көзөнөк, 15-тилдин бадам сымал беши, 16-узатасынан кеткен булчуң, 17-тилдин вертикал булчуңу, 18-тилдин туурасынан кеткен булчуңу.

Тилдин тамырынын жанында лимфоиддик фолликулалар жайгашып, алар коргоочу кызматты аткарат. Тилдин астындагы сөөк менен тилдин булчуңу тилди төмөн жана артын карай тартат. Ал эми, шибеге сымал булчуңу менен тилдин булчуңу чыккый сөөгүнүн шибеге урчугунан башталып тилге келип бүтөт, тилди артка жана жогору карай көтөрөт.

Тилдин ички булчуңдары - жумшак, ичке булчуң талчаларынан туруп, узунунан, туурасынан жана тикесинен жайгашат. Узун талчаларынын жыйрылуусунун натыйжасында, тил кыскарат. Туурасынан жайгашкан булчуңдар тилди узартат, ал эми тикесинен жайгашкан булчуңдары тилди жайык абалга алып келет.

Тиштер. Тиштер морфологиялык жактан сөөк тканына кирет жана өздөрүнүн түзүлүштөрү боюнча айырмаланат. Тиштер үстүнкү, астынкы жаактардан алвеолардык урчуктарындагы тиштердин чуңкурчаларынан өсүп чыгып сүт жана туруктуу тиштер болуп эки топко бөлүнүшөт. Ар бир тиш жалпысынан таажыдан, моюндан жана тиштин тамыры болуп үч бөлүктөн турат. Тиштердин тамырларынын учтарында көзөнөктөрү жайгашкан, алар аркылуу тиштерге, кан тамырларга, нервдерге керектүү азык заттар жана сезимдер менен камсыз кылып турат. Тиштердин ички көңдөйүндө жайгашкан жумшак заты, пульпа орун алган. Пульпа тиштердин каналына чейин созулат жана тиштердин тамырлары өздөрүнүн чуңкурчаларындагы сөөк чел кабыктар менен чогуу өсүп чыккандыктан, кан тамырларга бай келет (76-сүрөт).



76-сүрөт. Туруктуу тиштер.

1-ич тараптагы кашка тиш, 2-каптал тараптагы кашка тиш, 3-кылкыйма, 4-кичи азуулар, 5-чоң азуулар.

Тиштердин аталган бөлүгү перидонт деп аталса, сырткы катуу бөлүктөрү дентин, эмаль, цемент деп аталуучу үч түрдүү заттардан турат. Тиштердин ички катуу, калың бөлүгү дентинден турат.

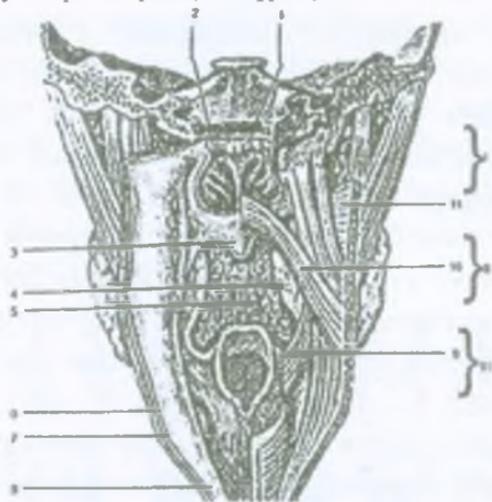
Сырткы түрлөрү боюнча кашка тиш, кылкыйма (сулуу) тиш, кичине жана чоң азуулар болуп төрт бөлүктөн турат. Кашка тиштер ар бир жаакта төрттөн жайгашып алардын кырлары балтанын мизине окшош келип, бирден тамырлары болот. Кылкыйма тиштер жаактарда экиден жайгашып алардын таажысында экиден кесүүчү кырлары болот жана тамыры бирден болуп узун келет. Анын моюнунун ички тарабында бүдүрчөсү бар. Кичине азуулар ар бир жаакта төрттөн, кылкыйма тиштен кийин жайгашкан. Чайноочу жагында экиден бүдүрчөлөрү орун алган жана тамырлары бирден, алардын жылгалары болот, чоң азуулар ар бир жаакта алтыдан болот. Үстүнкү тиштердин үчтөн тамыры болсо, астынкы азуулардын экиден гана тамырлары кездешет. Туруктуу тиштердин формуласы жаактардын жарым бөлүгүндө төмөндөгүүчө жазылат: 2.1.2.3; 2 - кашка тиш, 1 - кылкыйма тиш, 2 - кичине азуу, 3 - чоң азуу. Бардыгы болуп - 32 тиш.

Кулкун. Кулкун тамак сиңирүүчү органдардын башталгыч бөлүгүнүн бири болуп эсептелет, ооз, мурун көңдөйлөрү, коко жана кызыл өңгөч менен катнашып турат. Кулкундун ичинен тамак сиңирүүчү органдар менен дем алуу органдары кайчылашып өтөт. Кулкун, мурун, ооз көңдөйлөрүнүн жана коконун артында 6-7чи моюн омурткаларынын тушуна чейин созулат. Ошондуктан кулкун мурун, ооз жана колко бөлүгү болуп үч бөлүктөн турат. Кулкундун мурун бөлүгүнүн негизги аткарган кызматы абаны эркин өткөрүп туруу. Анткени, алдынкы жагы мурундун көңдөйүндөгү эки хоан тешиги аркылуу мурун менен катнашат.

Каптал жагындагы кулактардын эки түтүгү аркылуу ортоңку кулак менен катнашат. Ошентип, кулкундун мурун бөлүгүндөгү эки хоан, эки кулактардын түтүктөрүнүн көзөнөктөрү болуп төрт көзөнөк турат. Кулактардын түтүктөрү үстүнкү жана арткы тарабынан өздөрүнүн томпокчолору менен чектелет. Кулкундун мурун бөлүгүнүн каптал жана арткы жагында лимфоиддик ткандар топто-

луп, кулкундун жана кулактын түтүктөрүнүн бездери деп аталат. Мына ошентип, кулкунга кире берүүчү жерде лимфоиддик ткандардан турган шакекчелер бар. Ал шакекчелерди кулкундун, кулак түтүктөрүнүн, алкымдын, тилдин бездери түзөт, ал Пирогов – Вальдейердин шакекчеси деп аталат.

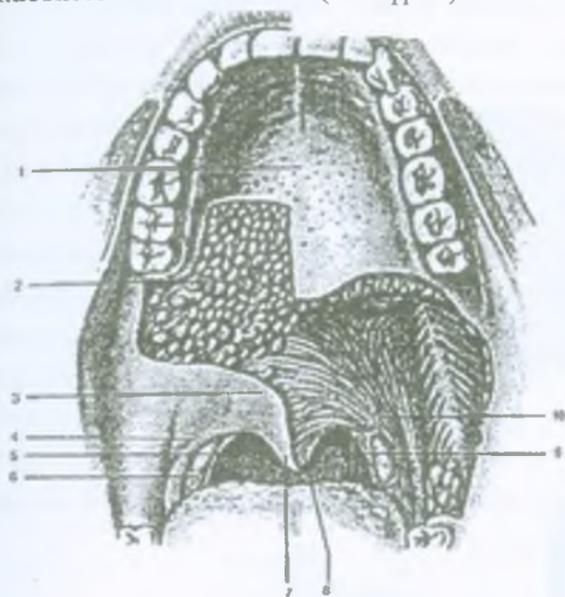
Кулкундун ооз бөлүгү үчүнчү моюн омурткасынын тушуна дал келип, ооз көндөйү менен катнашат. Кулкундун ооз бөлүгүндө тамак сиңирүүчү органдар жана дем алуу органдары кайчылашып өтөт. Кулкундун коко бөлүгү коконун артында жатып, аны менен катнашып, алтынчы моюн омуртканын тушуна келгенде кызыл өңгөчкө өтөт. Кулкундун сырткы кабатын өңү бозомтук келген пластинкалар түзөт, ал жогорку жагынан баш сөөгүнүн негизине бекийт. Ички тарабынан пластинкалар былжыр чел кабыгы менен капталып турат, анын сыртында булчуң ткандары жайгашкан. Кулкундун булчуңдары өз ара узунунан жана тегерете жайгашкан булчуңдар болуп экиге бөлүнөт. Анын тегерете жайгашкан булчуңдарына жогорку, ортоңку жана төмөнкү сыгуучу булчуңдары кирет (77-сүрөт).



77-сүрөт. Кулкун. I-мурун бөлүгү, II-ооз бөлүгү, III-комөкөй бөлүгү .

1-кулкундун бадам сымал беши, 2-хоана, 3-таңдай тилчеси, 4-таңдай бадам сымал беши, 5-тил бадам сымал беши, 6-булчуң катмар, 7-былжыр катмардын астындагы негиз, 8-былжыр катмар, 9-шибеге-кулкун булчуңу, 10-таңдай-кулкун булчуңу, 11-кулкундун жогорку коңстриктору.

Узунунан жайгашкан булчуңдарына шибеге сымал, кулкундун булчуңу жана таңдай кулкун булчуңу кирет, кулкундун булчуңдары сыртынан тыгыз тутумдаштыргыч ткандардан турган адвентициялык чел кабык менен капталган (78-сүрөт).



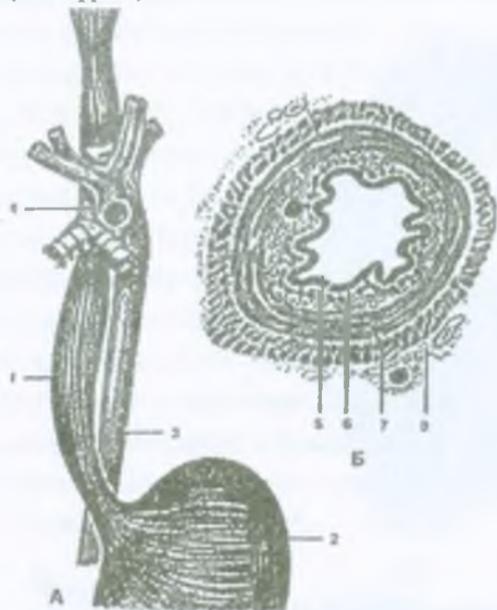
78-сүрөт. Таңдай.

1-таңдай сөөгү, 2-таңдай бездери, 3-жумшак таңдай, 4-таңдай-тил догосу, 5-таңдай-тил догочосу, 6-таңдай бадам сымал беzi, 7-таңдай тилчеси, 8-тилченин булчуңу, 9-таңдай-кулкун булчуңу, 10-таңдай-тил булчуңу.

10.2. Кызыл өңгөч

Кызыл өңгөч булчуңдуу түтүкчө орган. Ал алтынчы моюн омуртаканын тушунда кулкундан башталат, моюн, көөдөн аркылуу өтүп, курсактын көндөйүнө келгенде оң биринчи арка омуртканын тушунда ашказанга кошулат. Ошентип, кызыл өңгөч, моюн, көөдөн жана курсак бөлүгү болуп үч бөлүктөн турат. Кызыл өңгөчтүн узундугу 25-30 см келет. Эгерде ооздун ичинен баштап эсептесе анын узундугу 40-42 см ге жетет. Кызыл өңгөчтүн үч анатомиялык, эки физиологиялык ичкерген жерлери бар. Биринчи анатомиялык ичкерген жери анын башталышында, экинчиси кекиртектин эки колкого бөлүнгөн жеринде, үчүнчүсү боор эттеги көзөнөк аркылуу

өткөн жеринде жайгашкан. Физиологиялык ичкерген оорду, кызыл өңгөчтүн аортанын жаасы менен сол колконун астынан өткөн жеринде, экинчиси кызыл өңгөчтүн ашказанга кирген жеринен орун алат (79-сүрөт).



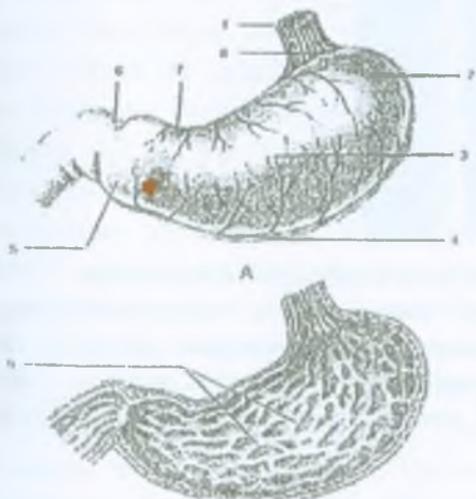
79-сүрөт. Кызыл өңгөч. А-жалпы көрүнүшү, Б-туурасынан кесилиши.
 1-кызыл өңгөч, 2-ашказан, 3-аорта, 4-коко, 5-былжыр катмары, 6- былжыр катмардын астындагы катмардын негизи, 7-булчуң катмары, 8-адвентициалдык сырткы чарым кабык.

Кызыл өңгөчтүн аталган жерлерине топчулардын, тыйындардын, өрүктүн сөөктөрү, токтоп калышы ыктымал. Кызыл өңгөч өзүнүн жолунда бир нече жолу ийилет. Моюнда кызыл өңгөч кекиртектин сол жагында орун алган, төмөнүрөк келгенде түзөлөт. Бешинчи арка омуртканын тушунда ортодо жатып кайрадан сол жагына, кайра оңго ийилип, боор эттин көзөнөгү аркылуу өтөт. Кызыл өңгөч сыртынан төрт чел кабык каптап турат, анын ички былжыр чел кабыгы узунунан жайгашкан бүктөмдөрдү пайда кылат. Андан кийинки чел кабыгы былжыр челдин астында орун алган. Булчуң чел кабыгында талчалар узунунан жана тегерете жайгашып, узун булчуң талчалары жыйрылганда кызыл өңгөч кыскарат. Тегерете жаткан талчалары жыйрылганда кысылат, тамак зат-

тардын төмөн көздөй жылышын ылдамдатат. Сырткы жагынан адвентициялык чел кабык менен капталган.

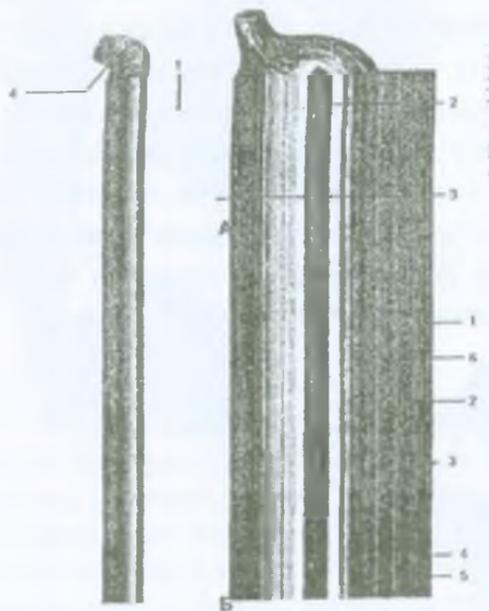
10.3. Ашказан

Орган баштык сымал келип, тамак сиңирүүчү органдардын кеңейүүчү органынын бири болуп эсептелет. Ашказан курсактын ичинде төштүн кемирчегинин астында, анын 6\5 ортоңку түз сызыктын сол тарабында жайгашкан. Ашказандын көлөмү адамдарда туруктуу келбестен орточо эсепте 1,5 литрден 3,0 литрге чейин жетет. Ашказандын алдынкы, арткы жактары, оң тарапта жайгашкан кичине иймеги, сол тарапта чоң иймектери бар. Ашказандын кичине иймеги, ашказандын сыртка чыгуучу тешигине жакындаганда бурчка келген оймочкону пайда кылат. Кызыл өңгөчтүн ашказанга келген жерин ашказандын жүрөк тараптагы же кардиалдык бөлүгү деп аталат, анын сол жагындагы томпойгон жерин чокусу же түбү деп атайт. Ортоңку бөлүгүн денеси, төмөнкү он эки эли ичегиге жакын жери ашказандын пилордук бөлүгү деп аталат. Ашказандын огу жогортон төмөн карай, солдон оң жака, алдынан артын карай багытталат (80-сүрөт).



80-сүрөт. Ашказан А-сырткы көрүнүшү, Б-ички көрүнүшү. 1-кызыл өңгөч, 2-түбү, 3-денеси, 4-чоң жээги, 5-12-эли ичеги бөлүгү, 6-ашказандын 12-эли ичеги жагына өткөн жери, 7-кичине жээги, 8-ашказандын кардиалдык бөлүгү, 9-былжыр катмардын бүгүлүштөрү.

Ашказан сыртынан төрт түрдүү чел кабыктар менен капталган. Ички былжыр чел кабыгынын өңү кызгылтым келип, ашказандын кичине иймегинде узунунан жайгашкан жолчолорду, бүгүмдөрүн пайда кылат жана көбүнчө тамак заттардын суюк түрлөрү өтөт, ал эми калган бөлүгүндө көп сандаган талаачаларды, бүгүмдөрдү түзөт. Бул чуңкурчаларга ашказандын бездери өздөрүнүн зилдерин ачат (81-сүрөт).



81-сүрөт. Ашказандын булчуң катмары. А-булчуңдар,

А: 1-узатасынан кеткен катмар, 2-кыйшык була, 3-айлантма катмар, 4-ашказандын чыга беришинин кыскачы. Б-керегесинин катмары. Б: 1-былжыр катмар; 2-былжыр катмардын астындагы катмар, 3-булчуң катмар, 4-жылтыр катмардын астындагы негиз, 5-жылтыр катмар, 6-ашказан бездери.

Ашказандын бездеринин көпчүлүгү анын түбүндө жана денесинде жайгашып, үч түрдүү клеткалардан туруп, эң башкы клеткалары ферменттерди, кислоталарды, жардамчы клеткалары зилдерди иштеп чыгарат. Чел алдындагы кабыгы кан тамырларга,

нервдерге, лимфатикалык суюктуктарга бай келгендиктен ачык кызыл келип, тыгыз жайгашкан тутумдаштыргыч ткандардан турат. Булчуң чел кабыгындагы булчуң талчалары үч кабаттан турат. Алар узунунан, тегерете жана кыйгачынан, жайгашып, пилордук бөлүгүндө, анын тегерете жайгашкан булчуң талчалары жооноюп, сыгуучу булчуңдарды түзөт.

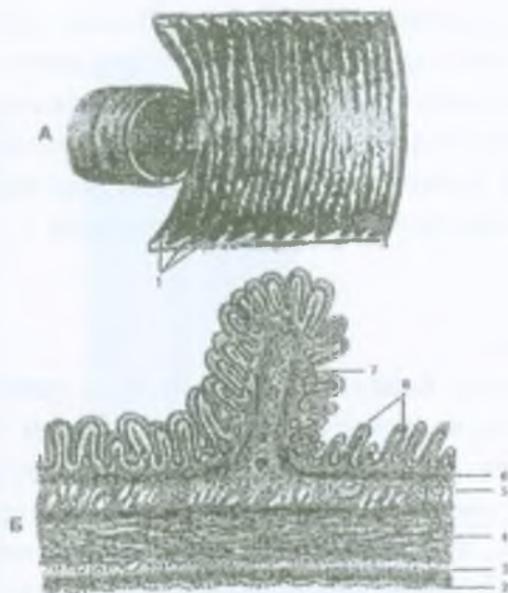
Булчуңдар жыйрылганда, ашказандын ички боштугун, он эки эли ичегиден ажыратат. Ал эми бошондогондо ашказандагы тамак заттар, кичине порция түрүндө аз-аздан өтүп турат. Ашказандын сырткы чел кабыгы сероздук чел кабык менен капталат, ал жылмакай, жылтырак жана жылмышчаак кылып турат. Ашказандын бездериндеги ферменттердин таасири астында ар кандай химиялык процесстер жүрөт. Жумшак булчуң ткандары жыйрылганда андагы тамак заттары аралашат. Тамактын коюу түрлөрү ашказанда 4 – 10 саатка чейин токтолот.

10.4. Ичке ичеги

Ичке ичегилер биринчи бел омуртканын тушунан, ашказандын пилорус бөлүгүнүн капкакчасы бүткөн жеринен башталып, ийри болуп узарып оң жамбаш сөөгүнүн ички чуңкурчасына келгенде жоон ичегинин сокур ичегисине кошулат. Ичке ичегилердин жалпы узундугу 2,2 – 4,5 метр келет. Жоондугу башталган жеринен акырындык менен ичкере баштайт. Ичке ичегилердеги тамак заттары механикалык түрдө төмөн карай жылып отуруп, ферменттердин таасири астында ар кандай химиялык процесстер жүрө баштайт, сиңирилген тамак заттары кан менен бардык органдарга тарайт.

Он эки эли ичеги – оң эки эли ичегинин узундугу 25-30 см, ичке ичегилердин алгачкы башталган бөлүгү, курсак көңдөйүнүн астынкы жагында жайгашкан. Анын сырткы формасы такага окшош келип уй-ку безинин башын курчап турат. Он эки эли ичеги төрт бөлүктөн турат: биринчи бөлүгү биринчи бел омуртканын тушунда оңго жана артка бурулуп, төмөн карай ийилип, экинчи төмөн карай багытталган бөлүгүнө өтөт, ал бөлүгү омуртка түркүгүнүн оң жагында жайгашып, үчүнчү бел омуртканын тушунда экинчи жолу оңдон солду карай

ийилип, үчүнчү туурасынан жаткан бөлүгүнө келет. Бул бөлүгү төмөнкү көңдөй вена менен аортанын алдынкы жагында жатып, кайрадан жогору карай көтөрүлүп, төртүнчү жогорку бөлүгүнө келип биринчи. экинчи бел омурткалардын тушунда кыл ичегиге өтөт (82-сүрөт).



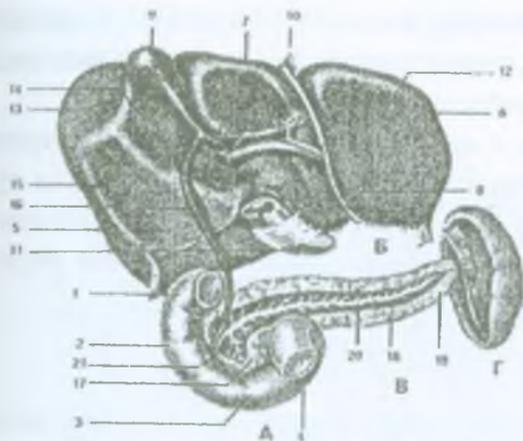
82- сүрөт. Ичке ичеги.

А-былжыр кабыгынын бүгүлүштөрү, Б-катмарлары. 1-былжыр катмарынын тегерек бүгүштөрү, 2-жылтыр катмар, 3-булчуң катмарынын узатасынан кеткен катмарлары, 4-булчуң катмарынын айлантма кеткен катмары, 5-былжыр катмардын астындагы катмардын негизи, 6-былжыр катмарынын булчуң пластинкасы, 7-былжыр катмардын айлантма бүгүлүшү (туурасынан кесилиши), 8-ичегинин (бүртүгү) түгү.

Он эки эли ичегинин башталган жери менен акыркы жогору карай багытталган бөлүгү ич кап менен бардык жагынан капталган. Калган бөлүктөрү ич кап менен алдынкы тарабынан гана капталат.

Ичке ичегинин гистологиялык түзүлүшү. Былжыр чел кабык көп сандаган түктөр менен капталгандыктан алардын сырткы

көрүнүштөрү тукабага окшошуп кетет. Түктөр былжыр чел кабыктан майда урчукчалар түрүндө өсүп чыгып, алардын ичинде лимфатикалык синустар, кан тамырлар жана өзүнчө жайгашкан жумшак булчуң клеткалары бар. Түктөрдүн негизги аткарган кызматтары ичегилердин бездеринен бөлүнүп чыккан ферменттердин таасири астында тамак заттарды өзүнө сиңирип алуу. Мында белоктор жана углеводдор веналар аркылуу сорулуп алынып боордун клеткаларына барат. Майлар болсо лимфатикалык тамырларга өтөт (83-сүрөт).

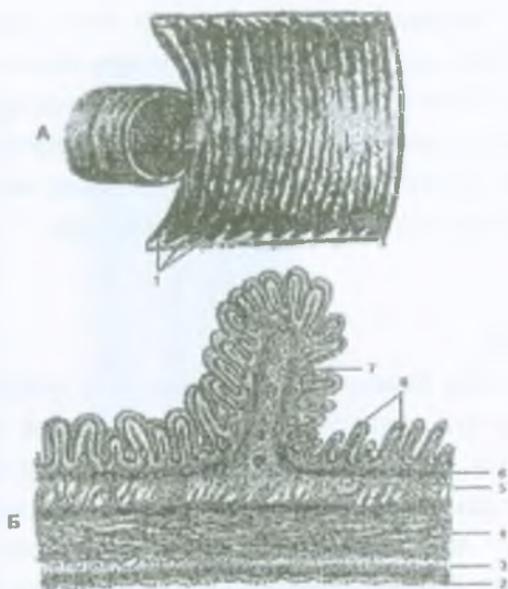


83-сүрөт. Он эки эли ичегин (А), боор (Б), төмөн жагынан караганда уйку бези (В) жана көк боор (Г).

А: 1-жогорку бөлүгү, 2-12-эли ичегинин сол жак бөлүгү, 3-горизонтал бөлүгү, 4-жогору кетүүчү бөлүгү; Б: 5-оң үлүшү, 6-сол үлүшү, 7-квадрат үлүшү, 8-куйрукчан үлүшү, 9-өт баштыгы, 10-боордун тегерек байламтасы, 11-төмөнкү коңдой вена, 12-ашказандын кабырылган жери, 13-12-эли ичегинин кабырылган жери, 14-кырчоолу-ичегинин кабырылган жери, 15-бөйрөктүн кабырылган жери, 16-оттун жалпы өткөөлү, В: 17-башы, 18-денеси, 19-куйругу, 20-откөөл, 21-кошумча өткөөл.

Ичке ичегилердин жогорку бөлүгүндө былжыр чел кабыктары калыңыраак келип андагы түктөр жана майда кан тамырлар көптүк кылат. Ичегилердин былжыр чел кабыктары жана анын астындагы былжыр чел кабыгы туурасынан жайгашкан бүктөмдөрдү пайда

ийилип, үчүнчү туурасынан жаткан бөлүгүнө келет. Бул бөлүгү төмөнкү көндөй вена менен аортанын алдынкы жагында жатып, кайрадан жогору карай көтөрүлүп, төртүнчү жогорку бөлүгүнө келип биринчи, экинчи бел омурткалардын тушунда кыл ичегиге өтөт (82-сүрөт).



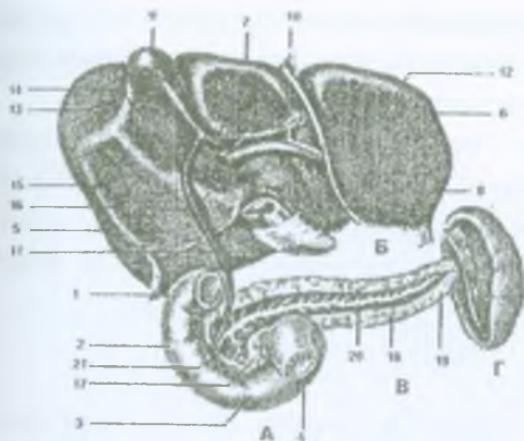
82- сүрөт. Ичке ичеги.

А-былжыр кабыгынын бүгүлүштөрү, Б-катмарлары. 1-былжыр катмарынын тегерек бүгүлүштөрү, 2-жылтыр катмар, 3-булчуң катмарынын узатасынан кеткен катмарлары, 4-булчуң катмарынын айлантма кеткен катмары, 5-былжыр катмардын астындагы катмардын негизи, 6-былжыр катмарынын булчуң пластинкасы, 7-былжыр катмардын айлантма бүгүлүшү (туурасынан кесилиши), 8-ичегинин (бүртүгү) түгү.

Он эки эли ичегинин башталган жери менен акыркы жогору карай багытталган бөлүгү ич кап менен бардык жагынан капталган. Калган бөлүктөрү ич кап менен алдынкы тарабынан гана капталат.

Ичке ичегинин гистологиялык түзүлүшү. Былжыр чел кабык көп сандаган түктөр менен капталгандыктан алардын сырткы

көрүнүштөрү тукабага окшошуп кетет. Түктөр былжыр чел кабыктан майда урчукчалар түрүндө өсүп чыгып, алардын ичинде лимфатикалык синустар, кан тамырлар жана өзүнчө жайгашкан жумшак булчуң клеткалары бар. Түктөрдүн негизги аткарган кызматтары ичегилердин бездеринен бөлүнүп чыккан ферменттердин таасири астында тамак заттарды өзүнө сиңирип алуу. Мында белоктор жана углеводдор веналар аркылуу сорулуп алынып боордун клеткаларына барат. Майлар болсо лимфатикалык тамырларга өтөт (83-сүрөт).



83-сүрөт. Он эки эли ичегин (А), боор (Б), төмөн жагынан караганда уйку беши (В) жана көк боор (Г).

А: 1-жогорку бөлүгү, 2-12-эли ичегинин сол жак бөлүгү, 3-горизонтал бөлүгү, 4-жогору кетүүчү бөлүгү; Б: 5-оң үлүшү, 6-сол үлүшү, 7-квадрат үлүшү, 8-куйрукчан үлүшү, 9-өт баиштыгы, 10-боордун тегерек байламтасы, 11-төмөнкү көңдөй вена, 12-ашказандын кабырылган жери, 13-12-эли ичегинин кабырылган жери, 14-кырчоолу-ичегинин кабырылган жери, 15-бойрөктүн кабырылган жери, 16-өттүн жалпы өткөөлү, В: 17-башы, 18-денеси, 19-куйругу, 20-өткөөл, 21-кошумча өткөөл.

Ичке ичегилердин жогорку бөлүгүндө былжыр чел кабыктары калыңыраак келип андагы түктөр жана майда кан тамырлар көптүк кылат. Ичегилердин былжыр чел кабыктары жана анын астындагы былжыр чел кабыгы туурасынан жайгашкан бүктөмдөрдү пайда

кылат. Бүктөмдөрдүн аянты канчалык көп болсо, тамак заттарынын сиңиши ошончолук бат жүргүзүлөт. Он эки эли ичегинин төмөн карай багытталган бөлүгүндө туурасынан жана узунунан жаткан бүктөмдөр бар, алар упчу сымал үрптөргө келип бүтүп, өттүн жалпы түтүгү жана уйку безинин түтүктөрү ачылат. Кээ бир учурда жардамчы упчу сымал үрптөр болушу ыктымал, анда уйку безинин жардамчы түтүктөрү ачылат. Ичегилердин былжыр чел кабыгында көп сандаган ичеги зилин иштеп чыгаруучу бездер жайгашкан. Алардан башка лимфатикалык фолликулалар бар, алар зыяндуу заттарды жана микроорганизмдерди жок кылууда орчундуу орунду ээлейт. Мындай топтолушкан лимфатикалык фолликулалардын саны 20 – 30 га чейин жетет, кара ичегилерде кездешет.

Булчуң чел кабыктары. Сырткы узунунан жана ички тегерете (циркулярдык) жайгашкан булчуң талчалары болуп эки бөлүктөн турат. Алар перистальтикалык (жогортодон төмөн карай) жыйрылганда, андагы тамак заттары акырындык менен төмөн карай жыла берет. Сырткы сероздук чел кабыгы ичегилерди сыртынан каптайт.

10.5. Жоон ичеги

Жоон ичеги ичке ичегилердин уландысы болуп эсептелет жана акырында түз ичегинин тешиги - анус менен бүтөт. Жоон ичегилер ичке ичегилерди айланта курчап жаткандыктан алар курчоолуу ичегилер деп аталат, Жоон ичегилер төмөнкү бөлүктөн турат:

1. Сокур ичеги жана андагы курт сымал ичеги - аппендикс.
2. Айланчык ичегинин жогору карай багытталган бөлүгү.
3. Айланчык ичегинин туурасынан жаткан бөлүгү.
4. Айланчык ичегинин төмөн карай багытталган бөлүгү.
5. Сигма /S/ сымал ичеги.
6. Түз ичеги.

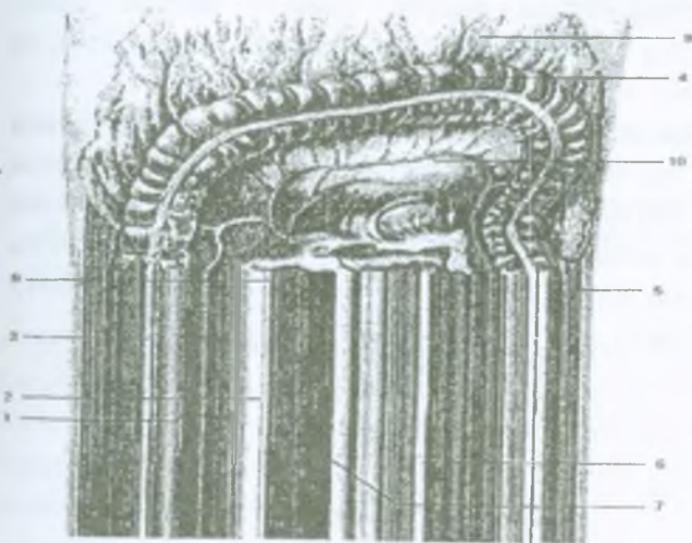
Жоон ичегинин узундугу 1,5- 2 метр келет. Жоон ичегилер ичке ичегилерден төмөнкү өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат:

1. Узундугу боюнча.
2. Жоон ичегилерде эркин жаткан карын май, чычыркай майлар, бекый турган сызыктары бар.

3. Жоон ичегилердин борсоюп чыгып турган гаустралары, жылгалары бар.

Жогоруда айтылгандардын бардыгы ичке ичегилерде жок. Булардан башка жоон ичегинин былжыр чел кабыктарында ичке ичегилердегидей ичеги түгү болбойт, бирок ичеги бездери жана бириндеген солитардык фолликулалары бар.

Сокур ичеги /мөөн/ - жоон ичегинин бир бөлүгү болуп, ичке ичегинин жоон ичегиге өткөн жеринин төмөн жагында, оң жамбаш сөөгүнүн чуңкурчасында жатат. Узундугу 6 см келет. Сокур ичегинин ички жана арткы тарабында курт сымал анын кошумчасы - аппендикс башталат. Узундугу 8-6 см, бирок аппендикс бир жерде туруктуу жатпайт (84-сүрөт).



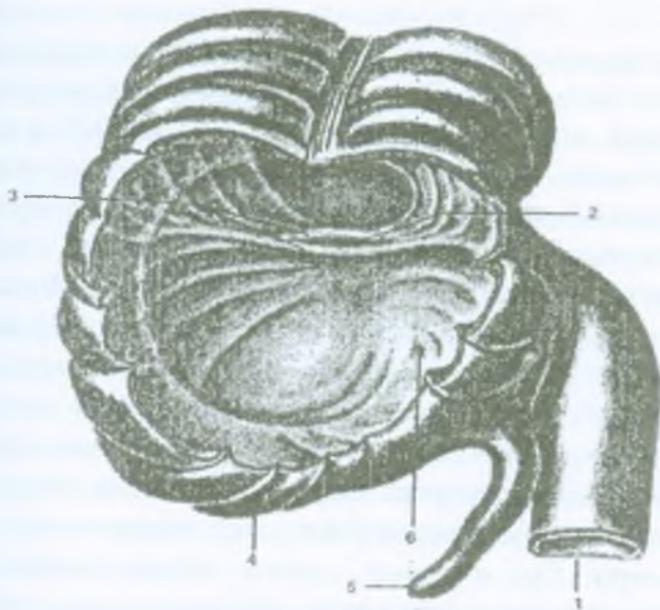
84-сүрөт. Жоон ичеги (жалпы көрүнүшү).

1-жоон ичегинин туюк учу, 2-сокур ичеги же курт сымал өсүндү (аппендикс), 3-кырчоолу ичегинин оң жак бөлүгү, 4-кырчоолу ичегинин туурасынан кеткен бөлүгү, 5-кырчоолу ичегинин сол жак бөлүгү, 6-S-сымал кырчоолу ичеги, 7-түз ичеги, 8-ичке ичегинин чычыркайы, 9-чоң карын май, 10-туурасынан кеткен кырчоолу ичегинин чычыркайы.

Көпчүлүк учурда жамбаш чарасына чейин жетет. Кээ бир учурда сокур ичегинин ички тарабынан же анын арткы жагында сыртты карай багытталып жогору карап жатат. Аппендикс сыртынан үч кабаттан туруп, кан тамырга жана лимфа суюктуктарына бай келет. Ич кап менен капталып жаткандыктан анын чычыркай майы бар. Ичке ичегилердин жоон ичегилерге куйган жеринде илеоцекалдык клапан жайгашкан. Ал эки ээринчеден турат да, жоон ичегидеги заттарды ичке ичегилерге жибербей тосуп турат, ал эми ичке ичегилерди карап жаткан жагында түгү бар, ал эми жоон ичегилер жагында түгү жок.

Жогору карай багытталган бөлүгү, сокур ичегинин уландысы, алардын чек арасын ичке ичегилердин жоон ичегилерге куйган жеринде илеоцекалдык клапан ажыратып турат. Андан кийин жоон ичегинин жогору багытталган бөлүгү, төмөнкү жагына чейин көтөрүлүп, сол тарапка ийилип, туурасынан жаткан ичегиге өтөт, ал эми уч жагынан ич кап менен капталып жатат

Туурасынан жаткан ичеги. Бардык тарабынан ич кап менен капталып жатат, ошондуктан, анын чычыркай майы курсак көңдөйүнүн арткы жагына барып бекийт. Ичеги жогору жагынан боор, өт ыйлаакчасы жана ашказанга тийишип турат, анын алдынкы жагын карын май жаап жатат. Туурасынан жаткан ичегинин узундугу 25-30 см келет (85-сүрөт).



85-сүрөт. Жоон ичегинин туюк учу (ачып коюлган) жана курт сымал өсүндү (аппендикс).

1-капчыт ичеги, 2-илеоцекалык көзөнөк, 3-илеоцекалык жапкыч, 4-жоон ичегинин туюк учу, 5-кurt сымал өсүндү (аппендикс), 6-кurt сымал өсүндүнүн көзөнөгү.

Ал оң жактан солду көздөй багытталып көк боордун төмөнкү учуна чейин жетип, бул жерден төмөн карай ийилип, төмөн карай багытталган бөлүгүнө келет. Жоон ичегинин төмөн карай багытталган бөлүгү сол жамбаштын жогорку кырына келгенде сигма түрүндөгү ичегиге өтөт. Ич кап менен үч жагынан гана капталгандыктан анын чычыркай майы жок.

Сигма түрүндөгү ичеги – жоон ичегинин төмөн карай багытталган бөлүгүнүн уландысы болуп эсептелет да, үчүнчү куймулчак омурткасынын тушуна келгенде түз ичегиге өтөт. Жоон ичегинин бул бөлүгү туурасынан жаткан ичегидей эле бардык тарабынан ич кап менен капталып жаткандыктан анын чычыркай майы орун алып, ичегинин көпчүлүк бөлүгү кичине жамбаш чарасынын ичинде жатат.

Түз ичеги (көтөн чучук) – жоон ичегилердин акыркы бөлүгү. Узундугу 13 – 16 см. Анын негизги аткарган кызматы жоон ичегилерден пайда болгон заңдарды топтоп аларды сыртка бөлүп чыгаруу. Түз ичеги 5чи бел омуртка менен куймулчактын биригишкен жериндеги бурчтан башталып, кичине жамбаш чарасына кирип, куймулчактын астынкы жагында эки жолу ийрилет. Биринчи иймеги алдынан артын карай, экинчиси алдынан артын карай ийилип, акырында өзүнүн тешиги менен бүтөт. Түз ичегинин жогорку бөлүгү кеңейгендиктен анын ички былжыр чел кабыгы туурасынан жайланышкан үч бүктөмдү түзөт. Бул бүктөмдөр түз ичегинин ийилген жерине дал келет жана түз ичегинин төмөнкү бөлүгү сыгылып отуруп акырында сыртка чыгуучу канал менен бүтөт. Бул жерде тикесинен жайланышкан кырчалар бар, алардын ортосунда чуңкурчалар жатат. Түз ичегинин сырткы тешиги менен анын кырчаларынын ортосундагы аянтча гемороидальдык зона деп аталат. Түз ичегинин жумшак булчуң талчалары бардык ичегилердей эле сырткы узунунан, ички тегерете жайланышкан булчуң талчаларынан турат. Анын ички булчуң талчалары түз ичегинин тешигине келгенде ички сыгуучу булчуңдарды түзөт, алардын жумушу адамдын эркине баш ийбейт, ал эми түз ичегинин сырткы бөлүгү таргыл ала булчуңдардан тургандыктан адамдын эркине баш ийет. Түз ичегинин жогорку бөлүгү ич кап менен бардык тарабынан капталат, ортонку бөлүгү үч жагынан гана жабылып турат.

10.6. Боор

Тамак синирүүчү органдардын чоң безинин бири болгондуктан курсактын көндөйүндө, оң жак капталында жайгашып, анын үстүнкү чек арасы оң жактан бешинчи кабырганын кемирчегинин төш сөөгү жана сол жагынан алтынчы кабырганын кемирчегинин төш сөөгүнө бекиген жерине чейинки аралыкта жатат. Төмөнкү чек арасы оң тарабынан, кабыргалардын жааларына дал келип, сегизинчи кабыргалардын кемирчектерине чейин көтөрүлөт. Боордун өңү күрөң жана жумшак келип салмагы 1,5 кг чейин жетет. Анын жогорку боор эти диафрагманы карап жаткан жагы томпогураак келип,

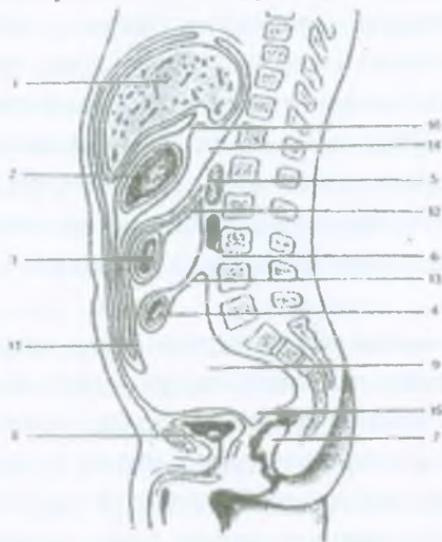
диафрагмага таажылуу оң жана сол үч бурчтуу байламталар менен жабышып жатат. Боордун алдынкы жагындагы, анын орок сымал байламтасы боорду оң жана сол эки бөлүккө бөлөт. Боордун төмөнкү жагында “Н” тамгага окшошкон үч жылгасы бар. Оң жактагы узунунан жаткан жылгада өт ыйлакчасы менен төмөнкү көңдөй вена жатат. Сол жагында жаткан боордун тегерек байламтасы жатат ал байламта киндик венасынын калдыгы болуп эсептелет, ошондой эле эки жылганын ортосу боордун дарбазасы болуп эсептелет. Дарбазадан боорго анын артериялык кан тамыры, вена, нервдер кирет, ошол эле учурда боордон жалпы өт түтүгү жана лимфатикалык тамырлар чыгат. Боордун астынкы жагында, оң жана сол бөлүгүнөн башка, анын төрт чарчы, куйрукча келген дагы эки бөлүгү бар. Боор сыртынан өңү бозомтук келген жука чел кабык менен капталып жатат, ал глисон капсуласы деп аталат жана сыртынан ич кап боорду үч тарабынан каптайт.

Өт ыйлакчасы. Өт ыйлакчасынын сырткы түрү алмурутка окшош келип, боордун төмөнкү жагында өзүнүн чункурчасында жатат, анын кеңейип боордун төмөнкү кырынан чыгып турган жери түбү, денеси төмөн карай багытталып ичкерген бөлүгүн моюну деп үчкө бөлөт. Өт ыйлакчасынын моюну өт түтүгүнө өтүп, боордун түтүгү менен кошулуп, жалпы өт суюктугу өтүүчү түтүктү түзөт жана боор менен он эки эли ичегинин байламтасынын астында жайланышкан, анын сырткы тарабында, дарбаза венасы жана боордун артериясы орун алган.

Ич кап. Ич кап жөнүндө сөз кылуудан мурда окуучулардын көңүлүн курсак көңдөйүнүн түзүлүшүнө, андагы жайланышкан органдарга бурабыз. Ансыз ич каптын түзүлүшүн түшүнүп билүү оор болот.

Курсак көңдөйү башка көңдөйлөргө салыштырганда кенен келип, жогорку жагында жайланышкан көөдөн боор эт менен тосулуп жатат. Алдынкы жана каптал жагын курсактын булчуңдары, бел омурткалары жана ал жерде жайланышкан булчуңдар түзөт. Төмөнкү жагы чоң жана кичине жамбаш чаралары менен бүтөт. Курсак көңдөйүндө тамак сиңирүүчү органдар: ашказан, ичке жана жоон

ичегилер, боор, өт ыйлакчасы, уйку бези, көк боор, заара бөлүп чыгаруучу органдар: бөйрөк, бөйрөктүн үстүндөгү бездер, бөйрөк түтүктөрү, табарсык, заара бөлүп чыгаруучу каналдар жана аялдар менен эркектердин ички жыныс органдары жатат. Жогорудагы айтылган органдар өздөрүнүн орун алышы боюнча ич кап менен ар түрдүү болуп капталып турат (86-сүрөт).



86-сүрөт. Ич каптын жолу (сагитал боюнча кесилиши).

1-боор, 2-акшазан, 3-туурасынын кеткен жоон ичеги, 4-ичке ичеги, 5-уйку бези, 6-бөйрөк, 7-түз ичеги, 8-табарсык, 9-ич каптын көңдөйү, 10-кичине карын май, 11-чоң карын май, 12-туурасынан кеткен, жоон ичгенинин чычыркайы, 13-ичке ичгенинин чычыркайы, 14-карын май баитыкчасы, 15-түз ичеги-табарсык чуңкурчасы.

Ич кап - деп курсактын жана жамбаш чараларынын ичинде жайланышкан органдарды каптап жаткан, өңү тунук, жылмакай келген чел кабык аталат

Аталган чел кабык өңү саргыч келген суюктукту иштеп чыгарат. Ал суюктук органдардын сыртын жылмакай кылып туруп, перисталтикалык функцияны жакшыртат. Ич кап сырткы, ички болуп эки баракчадан турат, алардын ортосундагы боштук ич каптын көңдөйү деп аталат.

11-БӨЛҮМ

ЭНДОКРИНДИК СИСТЕМА

Эндокрин системасына гипоталамус, гипофиз, эпифиз, калкан сымал, уйку без аралчалары, бөйрөк үстүндөгү без, эн жана энелик без кирет. Бул бездердин көлөмү жана формасы түрдүү болуп, дененин ар кайсы бөлүгүндө жайгашкан. Эндокрин системасы бөлүп чыгарган гормондор кан менен бүт денеге тарап, органдардын иштешин камсыз кылып турат.

Гормондор (гр. *hormonio* - дүүлүктүрөм, кыймылга келтирем) - кээ бир атайын органдарда же ткандарда иштелип чыккан, организмдин зат алмашуусуна жана физиологиялык функцияларына таасирин тийгизген биологиялык жактан активдүү заттар. Гормон терминин 1905-ж. Эрнест Генри Старлинг киргизген. Гормондор ички секреция бездеринде иштелип чыгарылат. Ички секреция бездеринен бөлүнүп чыккан заттар түз эле канга кошулат, ал эми сырткы секреция бездерине тер, шилекей, жаш бездери кирет жана булардан иштелип чыккан заттар сыртка бөлүнөт.

Жаныбарлар менен адамдардын денесинин ар кандай бөлүктөрүнүн иштешин координациялап жөнгө салууда, органдардын бири-бирине айкалышып иштешинде гормондордун ролу чоң. Булчуңдардын жана бездердин дүүлүктүргүчкө болгон эң ыкчам (милли-секунданын ичинде) жооп кайтаруусу нерв системасынын таасиринин негизинде болот. Ал эми, организмдеги клеткаларда жайбаракат бир нече минут, саат жана жуманын ичинде өтүүчү процесстер гормондордун таасири астында өтөт. Зат алмашуу процессиндеги өзгөрүүлөр, организмдин өсүп-өнүгүшү, көбөйүшү эндокрин системасынын таасири менен жүрүп, кандагы кант, натрий, калий, кальций жана башка заттардын концентрациясы жана клетка аралык суюктуктун курамын өзгөртүүсү гормондор аркылуу жөнгө салынып турат. Гормондор өтө активдүү болуп, анын эң аз өлчөмү организмдин айрым органдарынын түзүлүшүнө жана иштешине чоң таасир тийгизет. Ички секреция бездери адатта эң аз өлчөмдө гормон бөлүп чыгарып, канда анын концентрациясы билинер-билинбес, заара менен тышка чыгышы андан да аз. Гормондор кан аркылуу башка

органдарга таасирин тийгизсе, нейрогормондор нерв клеткаларынын аксон талчалары аркылуу тарайт, ал эми простагландиндер жыныс суюктуктарынын курамында болот.

Нерв жана эндокрин системалары организмди жөнгө салуучу система болуп эсептелет. Алардын катышуусуз организмде бир да процесс жүрбөйт, эндокрин жана нерв системасы өз ара тыгыз байланышта болуп, алардын иши бузулса организмде олуттуу өзгөрүүлөр болот. Ички секреция бездери иштеп чыгарган биологиялык активдүү заттарды - гормондорду бөлүп чыгаруу өткөөлдөрү болбогондуктан сыртка чыгарбай, канга жана лимфага кошот. Ошондуктан бул процесс ички же эндокрин секрециясы деп да аталат. Ички секреция бездеринин түзүлүшүн, функциясын, алардын бузулушун эндокринология изилдейт.

11.1. Гипофиз

Өтө чоң эмес шар сымал же сүйрүчө келген, кызгылтым түстөгү, мээнин астында негиз сөөгүнүн чуңкурчасында тагыраак айтканда түрк ээрчесинде оорун алып, баш мээ менен гипофизардык бутчасы менен байланышкан ички секреция беги. Узундугу 8-10 мм, туурасы 12-15 мм, бийиктиги 5-6 мм; салмагы 0,35-0,65 гр. түзөт. Аялдардын кош бойлуулук мезгилинде өлчөмү бир аз чоңойот. Гипофиз алдынкы, аралык жана арткы болуп үч үлүшүтөн турат. Гипофиздин алдынкы үлүшү баш мээнин түрк ээринин негизинде жайгашып, өсүү жана пролактин гормонун иштеп чыгат. Өсүү гормонунун жетишсиздиги, жаш балдарда эргежээлдик оорусун пайда кылса, ал эми ашыкча бөлүнүүсү, гигантизм оорусуна алып келет. Чоң адамдарда ашыкча бөлүнүүсү акромегалия оорусун пайда кылат (мурундун, жаак сөөгүнүн, тилдин чоңоюп кетүүсү). Проллактин гормону сүт безинде сүттүн пайда болуусуна шарт түзөт.

Аралык үлүшү интермедин гормонун бөлүп чыгып, теридеги пигменттерди жөнгө салып турат. Гипофиздин арткы үлүшү окситоцин жана вазопрессин же антидиуретикалык гормондорун иштеп чыгарат.

11.2. Гипоталамус

Мээнин бир бөлүгү болуп, гипофиз менен тыгыз байланышат. Ал гормондук таасирге ээ заты - рилизинг-гормонду иштеп чыгарат. Бул гормондун химиялык түзүлүшү жөнөкөй, гипофизге таасир тийгизип, натыйжада гипофиз татаал гормонду бөлүп чыгарат. Гипоталамустун ядросу вазопрессин жана окситоцин гормондорун бөлүп чыгарат. Алар гипофизде чогулат. Окситоцин суу-туз алмашууну жөнгө салып, кан тамырлардын тонусун сактайт, вазопрессин майда кан тамырлардын жыйрылышына, кан басымынын көтөрүлүшүнө таасир тийгизет. Гипоталамус ядросу жабыркаса кант диабет оорусуна алып келет.

11.3. Эпифиз

Эпифиз – мээ жарым шарларынын алдындагы без, таламустун (көрүү дөңчөсүнүн) үстүндө жайгашып, формасы тобурчакка окшош келет. Салмагы 0,2 гр, узундугу 8-15 мм, жана туурасы 6-10 мм. түзөт. Ички секреция беши катарында мелатонин гормонун бөлүп чыгарып, теридеги пигмент клеткаларынын аракетин күчөтөт. Андан тышкары эпифиз организмдеги суткалык жана сезондук өзгөрүүлөргө ыңгайланууну, биологиялык, ошондой эле организмдин бир катар системаларын анын ичинде жыныс циклдерин жөнгө салууга катышат.

11.4. Калкан сымал без

Калкан сымал без моюнда, калкан кемирчегинин төмөн тарабында орун алган. Өңү бозомук келип көп сандаган бүдүрчөлөрдөн туруп, моюнчасы менен байланышкан оң жана сол бөлүкчөдөн турат. Салмагы 25-30 гр жетет, жаш өткөн сайын көлөмү кичирейет, бирок сууда йод аз өлкөлөрдө салмагы өсүп кетиши көп байкалат. Көлөмү аялдарда эркектерге салыштырмалуу салмактуу жана көлөмдүү келет жана адамдын жашаган жерине да жараша болот. Сыртынан капсула менен капталып, ички тарабында көп сандаган урчукчаларды түзүп, безди бир нече бөлүктөргө бөлүп турат. Бөлүктөр ичинде коллоиддик заттары бар фолликулалардан турат жана алар тироксин жана

трийодтиронин гормондорун түз эле канга бөлүп чыгарат. Гормондордун пайда болушуна тирозин аминокислотасы жана йод керек. Калкан сымал без гормондордон башка, организмдеги кальций алмашууну жөнгө салуучу кальцитонин гормонун иштеп чыгарат. Калкан сымал безинин гормон бөлүп чыгаруусу башка ички секреция бездеринин (гипофиздин алдынкы бөлүгү, бөйрөк үстүндөгү без, жыныс бездери) иштешине, чөйрө температурасына, ар кандай эмоциялык жана физикалык дүүлүктүргүчтөргө, организмге тамак-аш менен келген йоддун санына жараша болот.

Калкан сымал безинин гормондору ткань жана органдардын бир калыпта өсүшүн тейлеп турат. Эгерде организмге гормондор жетишсиз болсо, гипотиреоз оорусу пайда болот. Ооруну өз убагында дарылабаса, шишик күчөп, бүт денеге тарап кетип, микседема оорусуна алып келет. Жаш балдарда калкан сымал безинин гормондору жетишпесе, мээнин өсүшү начарлап кретинизм оорусу пайда болот. Баланын бою кичине болуп, өңү саргыч тартып, териси кургап, чачтары менен тырмактары сынма болот, тили шишип кеткендиктен оозуна батпай, баланын сүйлөшүнө тоскоол болот. Сууда йоддун аз болушунан калкан сымал безинин гормондору аз бөлүнүп чыгып анын көлөмү чоңоёт, ал эндемиялык богок деп аталат. Ошондой эле гормондордун өтө көп бөлүнүшү гипертиреозго алып келет.

Калкан сымал бездин жанындагы бездер - калкан сымал бездин аркасында жайгашкан тегерек же сүйрүсүнөн келген, ар биринин өлчөмү болжол менен 0,6x0,3x0,15 см, ал эми жалпы салмагы 0,05-0,3 г ашпаган төрт ички секреция безидери. Бездер организмдеги кальций жана фосфор алмашуусун жөнгө салуучу паратгормонун бөлүп чыгарат, сөөк тканынын пайда болушу, кандын уюшу, булчундун жыйрылышы, нерв импульстарынын берилиши, жыныс клеткаларынын уруктанышы жана башка физиологиялык процесстер организмде кальцийдин нормалдуу алмашуусунда гана ишке ашат.

Бездин суюктугу көп бөлүнсө гиперпаратиреоз оорусу өөрчүйт, сөөк көңдөйлөнүп морт болуп калат жана заарада кальцийдин көбөйүшү бөйрөк же табарсыкта таштын пайда болуусуна алып келиши мүмкүн. Тескерисинче паратгормон организмде жетишсиз

бөлүнсө, гипопаратиреоз оорусу пайда болот, анда кишини калтырак басат. Мындай абал без сезгенгенде же операция жолу менен алынып салынганда кездешет.

11.5. Бөйрөк үстүндөгү бездер

Бөйрөктүн үстүнкү уюлунда, XI—XII көкүрөк омурткаларынын тушунда орун алган, жуп ички секреция бездери. Ар бир без сырткы кыртыш жана ички биртилдек (мээ сымал) заттан турат жана бөйрөк менен бирге май капсуласында оролуп, сыртынан бөйрөк фациясы менен капталып турушат. Оң бөйрөк үстүндөгү без үч бурчтук формасында, ал эми сол тарабы жарым ай сымал формада. Бездердин узундугу 30 дан 70 мм, туурасы 20 дан 35 ммге чейин, калыңдыгы 3 ммден 8 ммге чейин түзөт. Эки бездин жалпы салмагы орточо 13-14 гр, ал эми кыртышы жалпы салмагынын 9/10 түзөт.

Кыртыш катмары, ар кандай гормондорду иштеп чыгарат жана минералдык алмашууга таасир этүүчү альдестерон; углевод жана белок алмашууга катышуучу, ошондой эле организмдин коргоо реакциясын камсыз кылуучу - кортикостерон жана гидрокортизон; жыныс гормондору сыяктуу таасир берүүчү андроген, эстроген жана прогестерон гормондору пайда болот. Айтылган гормондордун жыйындысы - кортикостероиддер деп аталат. Бөйрөк үстүндөгү бездердин кыртышынын шишигинде же анын көлөмү чоңоюп кеткенде гормон көп бөлүнүп Иценко-Кушинг оорусу пайда болот. Ал эми гормондор аз иштелип чыкса Аддисон оорусуна алып келет. Бөйрөк үстүндөгү бездердин мээ катмары 2 гормон - адреналин жана норадреналин бөлүп чыгарат. Алар нерв учтарына, жүрөк-кан тамыр системасына, алмашуу процесстерине таасир тийгизет. Бул гормондор мээ катмардын шишигинде өтө көп бөлүнүп чыгат. Бөйрөк үстүндөгү бездердин кызматы нерв системасынын көзөмөлүндө өтүп, башка ички секреция бездери менен тыгыз байланышта болот.

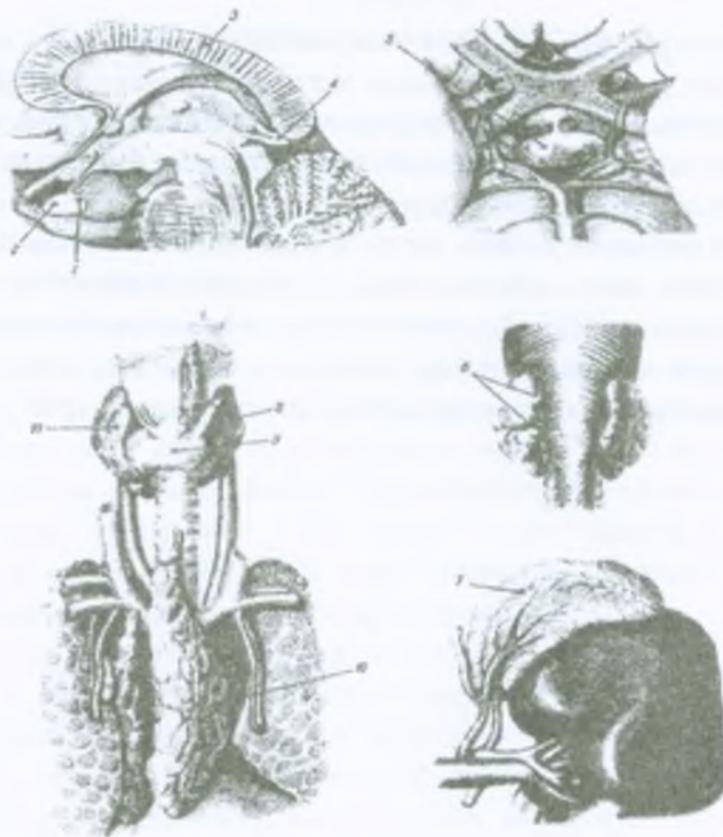
11.6. Уйку бези, энелик жана эн бези

Уйку безинин өңү бозомук келип, көп сандаган бүдүрчөлөрдөн турат, ашказандын астында 1-2 бел омурткаларынын тушунда курсак

көңдөйүнүн арткы жагында, сол капталда туурасынан жатат. Уйку безинин салмагы 70-80 гр болуп, узундугу 16-22 смге жетет. Ич кап уйку безинин алдынкы жана төмөнкү жагын каптайт жана 3 бөлүктөн турат: башы, денеси жана куйругу.

Уйку безинин денеси призма түрүндө келип, анын алдынкы, арткы жана төмөнкү жактары бар. Уйку безинин капталдары бири-бирине өткөндө үстүнкү, астынкы жана төмөнкү кырларды түзөт. Анын жогорку кырынан оңго боорду карай боор артериясы, солду карата көк боордун артериялары туурасынан жатышат.

Уйку беги аткарган кызматы боюнча аралаш ички секрет бездеринин түрүнө кирет. Анын сырткы секреттерине уйку безинен иштелип чыккан, анын зилдериндеги заттар өздөрүнүн майда түтүктөрү аркылуу бири-бирине кошулуп отуруп, акырында өт түтүгү менен биригишип он эки эли ичегиге ачылат. Андан башка көпчүлүк учурда уйку безинин жардамчы түтүктөрү болот, алар дагы өзүнчө он эки эли ичегиге ачылып, тамак сиңирүү учурунда өздөрүнүн таасирин тийгизишет. Уйку безинин ички түзүлүшү сероздук шилекей бездеринин альвеолардык жана түтүкчө келген бездерине окшошуп кетет (87-сүрөт).



87-сурот .Ички секреция бездери.

1-мээнин өсүндүсүнүн арткы үлүшү, 2-гипофиздин бет маңдай үлүшү, 3-чор денече, 4-эпифиз, 5-гипофиз, 6-калкан безинин жандооч бези, 7- бөйрөк үстүндөгү без, 8-калкан безинин сол үлүшү, 9-калкан безинин моюнчасы, 10-богок бези, 11-калкан безинин оң үлүшү.

Уйку безинен иштелип чыккан зилдердин көпчүлүк бөлүгү он эки эли ичегиге ачылат. Ал эми, азыраак бөлүгү болгон Лангерганса клеткалары организм үчүн эң керектүү болгон инсулин гормонун иштеп чыгарат. Бул инсулин гормону канга өтүп кандагы канттын

курамын бир калыпта сактайт. Алардан башка белокторду, майларды, углеводдорду жана башка тамак заттардын сиңирүүчү ферменттер бар. Маңызындагы липаза ферменти майларды глицерин жана май кислоталарына чейин ажыратат. Мисалы: мальтаза татаал углеводдорду моносахариддерге чейин эритет.

Энелик жана эн беги. Аялдын жана эркектин жыныс безиндеги (энелик беги жана эн беги) атайын клеткалар аялдардын жыныс гормону - эстрогендерди (фолликулин жана прогестерон) жана эркектин тестостерон гормондорун бөлүп чыгарып, аялдардын жана эркектердин жыныстык белгилеринин өсүшүн камсыз кылып турат.

12-БӨЛҮМ

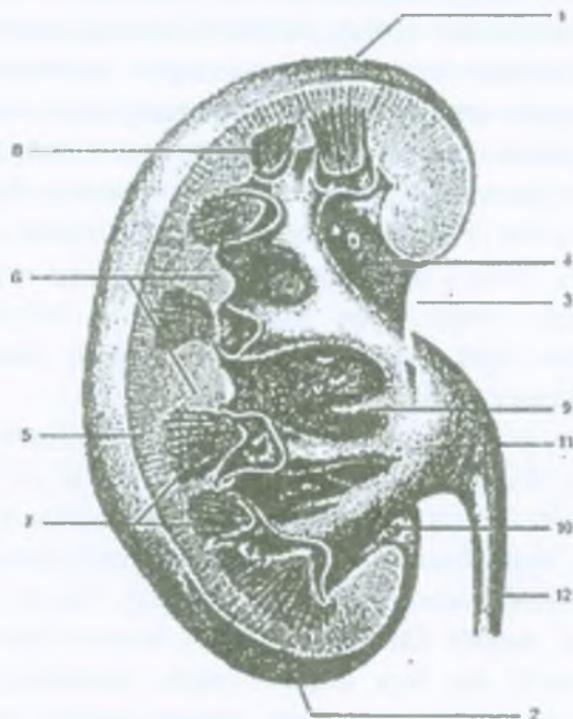
ЗААРА БӨЛҮП ЧЫГАРУУ СИСТЕМАСЫ

12.1. Бөйрөктүн түзүлүшү

Бөйрөк - омурткалуу жаныбар менен кишинин заара бөлүп чыгаруучу жуп органы. Бөйрөк аркылуу заара менен кошо суу, азот алмашуунун акыркы азыктары, туздар, организмдин өзүндө пайда болгон же сырттан кирген уу заттар бөлүнүп чыгат. Адамдын бөйрөгү ич көңдөйүндө он экинчи көкүрөк жана үчүнчү бел омуртканын тушунан орун алган. Бөйрөк төө буурчак формасында, узундугу 10-12 см, салмагы 120-200 гр. Оң бөйрөк, сол бөйрөккө караганда бир аз төмөн жатат. Бөйрөктүн жогорку, төмөнкү башы, сырткы жана ички жагы бар. Ички жагы оюктуу келип дарбаза деп аталат. Дарбаза аркылуу бөйрөк артериялары жана нервдер кирип, вена, лимфа тамырлары жана заара түтүгү чыгат. Бөйрөктү фибриндүү кабык, бөйрөк май жана туташтырма ткандуу фасция курчап, алар аны өз ордуна жылдырбай турат.

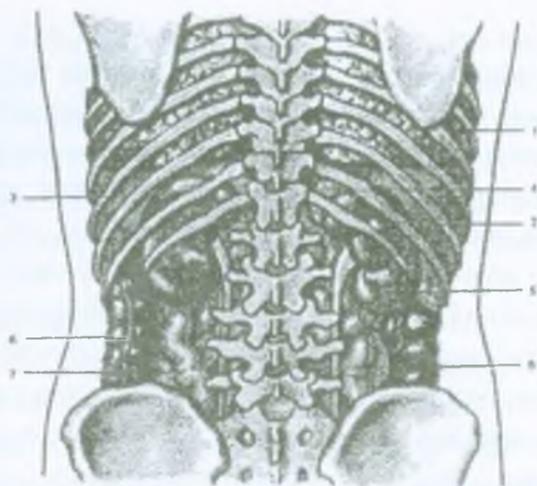
Бөйрөктүн кыртышы (каралжын) жана мээ сымал (ачык түстөгү) биртилдек заттан турат. Кыртыш катмарынын калыңдыгы 4-13мм чейин жетет. Бөйрөктөн белгилүү өлчөмдөгү заара, мочевина, заара кислотасы, туздар, суу жана башкалар чыгат. Жогоруда айтылган заттарды тери, өпкө, ичеги, шилекей беши да чыгарат, бирок алар бөйрөктү эч алмаштыра албайт. Заара бөйрөктүн тканын түзүүчү нефрондордо пайда болот. Ар бир нефрон заара чыпкалануучу мальпиги (бөйрөк) денечелерден жана заара түтүкчөлөрдөн турат. Кишинин бөйрөгү аркылуу 1 минутада 1200 мл кан өтүп, бул убакта 120 мл, ал эми 1 суткада 150 литр алгачкы заара (филтрат) чыпкаланат. Ноң кишиде 5 литр кан болушу белгилүү, суткасына 350 жолу бөйрөктөн өтүп, жетишерлик тазаланат. Алгачкы заара нефрондун капсулаларынан заара түтүкчөлөрү аркылуу өтүүдө, ал саны жана сапаты жагынан олуттуу өзгөрүүлөргө учурайт. Мында керектүү заттар клетка мембранасы аркылуу канга (реабсорбция), зыяндуу заттар кандан түтүкчөгө (секреция) өтөт. Заара чыгаруучу түтүкчөлөр биригип ири түтүкчөгө чогулат. Ал аркылуу заара

адегенде кичине, андан кийин чоң чөйчөкчөгө жана бөйрөктүн түтүгүнө жыйылат (88-89-сүрөттөр).



88-сүрөт. Бөйрөктүн кесилиши.

1-жогорку чокусу, 2-төмөнкү чокусу, 3-бөйрөктүн дарбазасы, 4-бөйрөктүн коңулу, 5-кыртыш заты, 6-бөйрөктүн устунчасы, 7-килкилдек зат, 8-бөйрөк учусу, 9-бөйрөктүн кичине чөйчөкчөсү, 10-бөйрөктүн чоң чөйчөкчөсү, 11-бөйрөктүн күлтүгү, 12-заара түтүгү.



89-сүрөт. Бөйрөктүн топографиясы.

1-өпкө, 2-көк боор, 3-боор, 4-бөйрөк үстүндөгү без, 5-бөйрөк, 6-жоон ичеги, 7-ичке ичеги, 8-заара өтүүчү түтүк.

12.2. Бөйрөктүн түтүгү

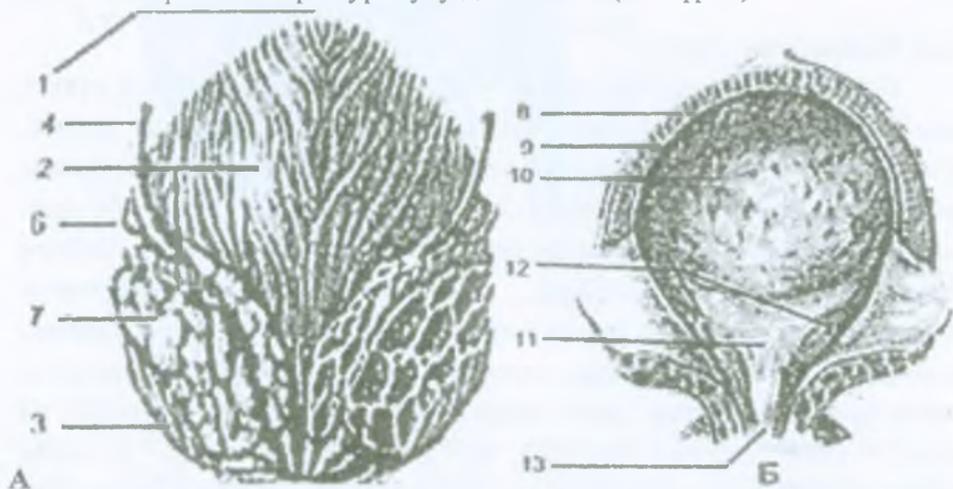
Бөйрөктүн түтүгүнүн узундугу 28-32 см келет. Бөйрөктүн түтүгү анын күлтүгүнөн башталып, курсак көндөйүнүн артында жатып, төмөн карай багытталып жамбаштын чарасына келет да, акырында табарсыктын ичине ачылат. Ошентип, бөйрөк түтүгү белдин, жамбаштын жана табарсыктын бөлүгү болуп үчкө бөлүнөт. Бөйрөк түтүгү төрт жерден сыгылат. Биринчи сыгылышы бөйрөктүн күлтүгүнүн түтүккө өтө берчү жеринде, экинчиси түтүктүн жамбаш чарасына өткөн жеринде, үчүнчүсү жамбаштын чарасында, төртүнчүсү табарсыкка кирген жеринде. Бөйрөк түтүгү сыртынан үч түрдүү: ички, сырткы былжыр чел кабыктан, ортонку жумшак булчуң талчаларынан турган чел кабыктар менен капталып турат. Чел кабыктар узунунан жана туурасынан жайгашып, зааранын төмөн карай агышына шарт түзөт.

12.3. Табарсык

Табарсык бөйрөктөн келүүчү заараны топтоочу орган болуп эсептелет, жамбаш чарасынын ичинде жатат. Көлөмү 500-700 мл

чейин жетет. Табарсыкка заара толгондо, ал чурай сөөгүнүн үстүнкү кырынан бир аз жогорураак чыгып турат, ал эми арткы тарабынан эркектердикинде урук чыгаруучу түтүк, жыныстык ыйлаакчалар жана түз ичеги менен чектелет, аялдарда жатын менен чектелип турат. Табарсыктын түбү, денеси, жогорку урчуйган жери чокусу, ал эми заара каналына өтө берчү жерин табарсыктын моюнчасы деп төрт бөлүккө бөлөт. Табарсыктын алдынкы, арткы, каптал жактары бар, ал эми чокусу жана арткы жагы сыртынан ич кап менен капталып жатат.

Табарсык сыртынан төрт түрдүү чел кабык менен капталат жана алардын ичкиси былжыр чел кабык деп аталат. Ал көп сандаган бүгүлүштөрдү пайда кылат. Бул бүгүлүштөр табарсык толгондо жазылып, кайра пайда болуп турат. Табарсыктын ичинде үч тешиги бар, алардын экөө бөйрөк түтүгүнүн, үчүнчүсү заара өтүүчү каналынын тешиги. Бул көзөнөктөрдүн ортосундагы үч бурчтуу аянтча табарсыктын үч бурчтугу деп аталат (90-сүрөт).



90-сүрөт. Табарсык. А-арткы тарабынан көрүнүшү, Б-ички тарабынан көрүнүшү.

1-чокусу, 2-денеси, 3-түбү, 4-заара түтүгү, 5-простата беши, 6-урук өткөрүүчү өткөөл, 7-урук ыйлаакчасы, 8-булчуң катмары, 9-былжыр катмардын астындагы негиз, 10-былжыр катмар, 11-табарсыктын үч бурчтугу, 12-заара түтүкчөсүнүн көзөнөгү, 13-заараны сыртка чыгаруучу түтүкчөсүнүн ички көзөнөгү.

Табарсыктын жумшак булчуң талчаларынын сырткысы менен ичкиси узунунан жайланышып ортосу туурасынан айланта жайланышат, заара каналынын башталган жеринде табарсыкты сыгып туруучу шакекчени пайда кылат. Бул булчуң шакекчелеринин аткарган кызматы адамдын эркине баш ийет. Табарсыктын сырткы чел кабыгы анын алдынкы жагын, түбүн каптап жатат.

12.4. Нефрондун түзүлүшү

Ар бир нефрон Боумен – Шумлянскийдин эки кабаттан турган капсуласынан башталат. Капсуланын ичинде капиллярлардын түрмөгү же Мальпигийдин денечеси жайгашат. Капсуладан кийин – проксималдык каналчалар кетет, андан ары Генленин төмөн кетчү иймеги орун алат. Ал кайра 180 градуска бурулуп – өйдө кетчү иймекти жана андан ары – дисталдык каналчаларды жаратат. Дисталдык каналчалар болсо – чогултуучу түтүктөргө келип такалышат. Ушулардын баардыгы интереналдык жолду түзүшөт.

Капсула, андагы капиллярлар, проксималдык, дисталдык каналчалар – бөйрөктүн кыртыш бөлүгүндө жайгашышат, ал эми Генле иймеги жана чогултуучу түтүктөр – бөйрөктүн мээ бөлүгүндө орун алышат. Чогултуучу түтүктөр мээ затынын пирамидасынын тушунан бүтүшөт жана андан ары экстрареналдык жолдор башталат. Ал кичине жана чоң чөйчөктөн, бөйрөк күлтүгүнөн, андан ары, заара агуучу түтүктөн (эки бөйрөктөн бирден түтүк кетет), табарсыктан жана заара чыгаргыч каналдан турат. Бөйрөктөрдүн кан менен камсызданышы өтө мол, өзгөчө алардын кыртыш бөлүгүндө. Бөйрөк артериялары түз эле курсак аортадан башталат, ошол себептен бөйрөккө кан бийик басым менен кирет. Нефронго келген майда артерия – кирүүчү капиллярларга *vas afferens* ажырайт жана мальпигий түймөгүн жаратат. Капиллярлар кайра биригип, капсуладан чыгып кетүүчү кан тамырды – чыгуучу капиллярларды *vas efferens* түзүшөт. Чыккан кан тамырдагы экинчи ирет капиллярларга ажырап баардык каналчаларды оройт.

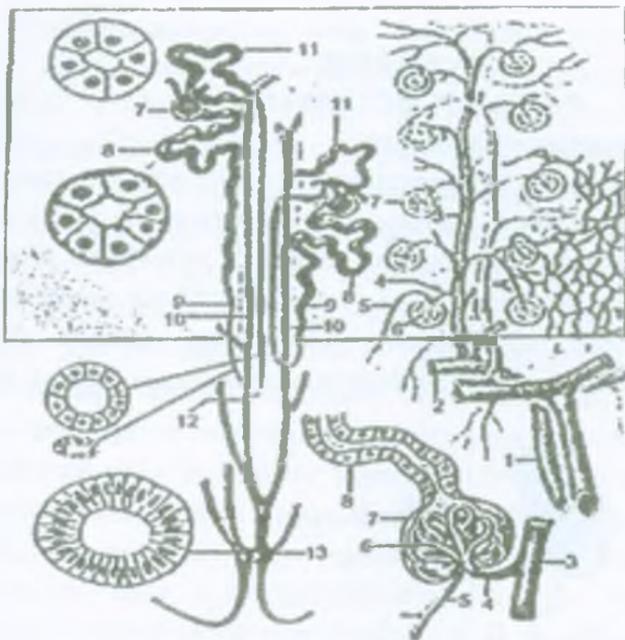
Чыгуучу капиллярлардын диаметри, кирүүчү капиллярларга салыштырганда эки эсе ичке келет жана нефронго келген кандын

көлөмүн жөндөп турууга ыңгайлуу шартты түзөт. Кийинчерек капиллярлар – венулаларга, алар – веналарга айланышат, андан бөйрөк веналары төмөнкү көндөй венага келип куюшат.

Нефрондордун түрлөрү. Бөйрөктө 3 типтеги: суперфициалдык (20-30%), кыртыш ичиндеги (60-70%) жана юкстамедуллярдык (10-15 %) нефрондорду ажыратат. Аталган нефрондордогу капиллярлардын, каналчалардын түзүлүшү жана алардын кан менен камсызданышы өз ара айрымаланып турат. Бөйрөктөргө келчү нервдер: парасимпатикалык жана симпатикалык нервдер болуп саналат.

12.5. Юкстагломерулярдык аппарат (ЮГА)

Юкстагломерулярдык аппарат (ЮГА) үч бурчтукту элестеткен, эки тарабынан кирүүчү капиллярлар *vas afferens* жана чыгуучу капиллярлар *vas efferens* менен, ал эми негизги – дисталдык каналчалардын эпителийи менен курулган структура. ЮГА – ренин гормонун иштетип канга чыгарып турган бөйрөктөрдүн инкретордук аппараты. Бөйрөктөргө кан аз келип калганда ренин – кандын плазмасындагы ангиотензиноген белогу менен аракеттешип, аны ангиотензин Iге көтөрөт, акырындык менен ал өз кезегинде ангиотензин IIге айланат (91-сүрөт).



91-сүрөт. Бөйрөктүн заара өткөрүүчү түтүкчөлөрүнүн жана нефрондорунун түзүлүшүнүн схемасы.

1-үлүш аралык артерия 2-доголук артерия, 3-үлүшчө аралык артерия, 4-алып келүүчү кан тамыр, 5-алып чыгуучу кан тамыр, 6-түрмөк, 7-түрмөк кап, 8-проксималдык ийри түтүкчө, 9-нефрон илмекчесинин жогору карай кетүүчү бөлүгү, 10-нефрон илмекчесинин ылдый карай кетүүчү бөлүгү, 11-дисталдык ийри түтүкчө, 12-бөйрөктүн чогултуучу түтүкчөсү, 13-унчунун өткөөлү.

Ангиотензин II артериолдорду кысып, чоң кан айлануу тегеригинде артериалдык басымды башкача айтканда систоалык басымды өйдө көтөрөт.

13- БӨЛҮМ ЖЫНЫС СИСТЕМАСЫ

13.1. Аялдардын жыныс органдары

Аялдардын жыныс органдарынын орун алышы, аткарган кызматы боюнча ички жана сырткы жыныс органдары болуп экиге бөлүнөт. Ички жыныс органдары энелик жумуртка бездери, жатындын түтүктөрү, жатын жана жыныс коңуду болуп эсептелет. Ал эми сырткы жыныс органдарына чоң жана кичине жыныс органдарынын ээриндери, кыздык белгиси, жыныстык бүдүрү кирет. (92-сүрөт)



92-сүрөт. Аялдардын заара болуп чыгаруу-жыныс аппараты.

1-бөйрөк; 2-заара түтүгү; 3-жатындын түбү; 4-жатындын көңдөйү; 5-жатындын денеси; 6-жатындын түтүгүнүн чычыркайы; 7-жатын түтүгүнүн ампуласы; 8-жатындын чачыгы; 9-жатындын чычыркайы (жатындын жазы байламтасы); 10-табарсык; 11-табарсыктын былжыр капмары; 12-заара түтүгүнүн оозу; 13-клитордун буту; 14-клитордун денеси; 15-клитордун башы; 16-заараны сыртка бөлүп чыгаруучу түтүктүн сырткы көзөнөгү (уретра); 17-коңулдун көзөнөгү; 18-кире бериштеги чоң без (Бартолин бези); 19-кире бериштин түбү; 20-аялдын заараны сыртка чыгаруучу түтүгү (уретрасы) 21-кын; 22-коңулдун бүгүлүштөрү; 23-жатындын көзөнөгү; 24-жатын мойнунун түтүгү; 25-аялдын жыныс бези; 26-жыныс бездин фолликуласы; 27-жумуртканын өсүндүсү; 28-түтүктүн бүгүлүштөрү.

жана ички көңдөйүнүн моюнчасына келген жери анын ички жатын тешиги деп аталат. Жатындын узундугу 6-7,5 см, моюну 2,5 см келет.

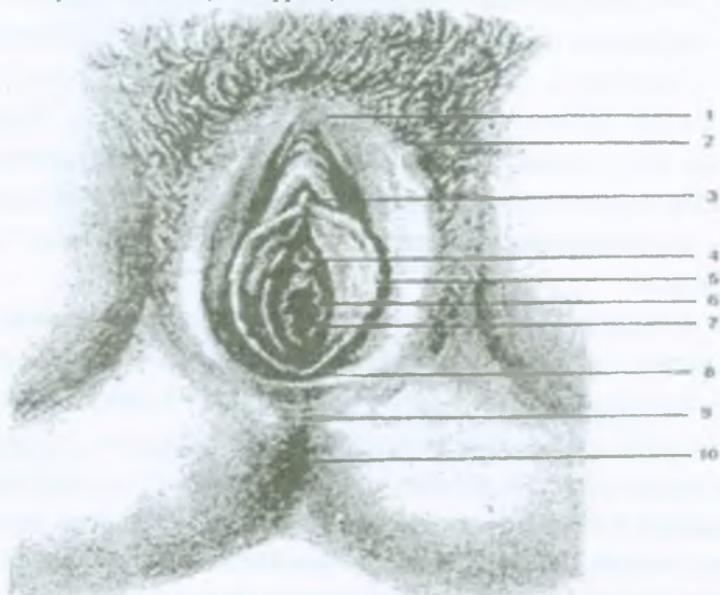
Жатын кыймылдуу орган болуп эсептелет, эгерде табарсыктын ичи бош болсо, жатындын түбү алдын карай ийилип турат. Мында жатындын түбү менен анын моюнунун ортосунда бурч пайда болот. Түйүлдүк пайда болгондо жатын акырындык менен чоңойо баштайт, ал эми төрөттөн кийин анын булчуңдары бат жыйрылгандыктан мурунку калыбына келе баштайт. Ич кап жатынды үч тарабынан каптап турат, эки чуңкурчаны пайда кылат, алардын биринчиси түз ичеги менен жатындын ортосунда жаткандыктан, ал Дуглас боштугу деп аталат. Экинчиси, жатын менен табарсыктын ортосунда жайгашкан, андан башка ич кап жатындын кенен жана тегерек байламталарын пайда кылат. Жатын сыртынан үч түрдүү катмардан турат, сырткысы периметриум деп аталат. Ортоңкусу жумшак булчуң талчаларынан тургандыктан миометриум, ал эми ички катмары эндо- метриум деп аталат.

Жыныс коңулу. Жыныс коңулу, булчуң ткандары аралашкан, өңү бозомук келген, чоюлчаак, түтүкчө болгон орган. Узундугу 8 см келип жогору жагынан сырткы жыныс органдардын ээриндери менен чектелет жана узундугу менен кошулганда 90 градустан көбүрөөк бурчту пайда кылат. Жыныс коңулу алдынкы жана арткы жактардан турат, бул жактар жатындын алдынкы жана арткы моюнун курчап жаткандыктан, ал жерде жыныс коңулунун алдынкы жана арткы чокусун түзөт. Жыныс коңулунун төмөнкү бөлүгү эки кабат чел кабыктан турган кыздык белги менен тосулуп турат. Жыныс коңулу эки катмардан турат. Алар: тутумдаштыргыч ткандардан турган ички чел кабыгы жана былжыр чел кабык.

Аялдардын сырткы жыныс органдары. Аялдардын сырткы жыныс органдарына чоң жана кичине жыныстык ээриндери жана алардын ортосунда жаткан башка түзүлүштөрү кирет.

Чоң жыныс ээриндери. Ал тегерегинен келип май ткандарынан турган теринин бүгүлгөн жери болуп эсептелет. Бул ээриндер үстүнөн жана төмөн жагынан өз ара туташып, жыныс ээриндеринин үстүнкү биригишин жана жыныс ээриндеринин астынкы биригишин

түзөт. Кичине жыныс ээриндери, чоң ээриндердин ички тарабында жайгашкан, теринин эки кабат катмарынан туруп, былжыр чел кабыкка окшошуп кетет. Кичине ээриндердин алдынкы учтары клиторду курчап турат, ал эми кичине ээринчелердин ортосундагы боштук коңул кире бериш жери деп аталат. Жогоруда аталган жерге заара чыгаруучу каналдар жана коңул ачылат, ал эми ичине ээриндердин жана кыздык белгинин ортосуна бартолин бездеринин маңыздары ачылат (94-сүрөт).



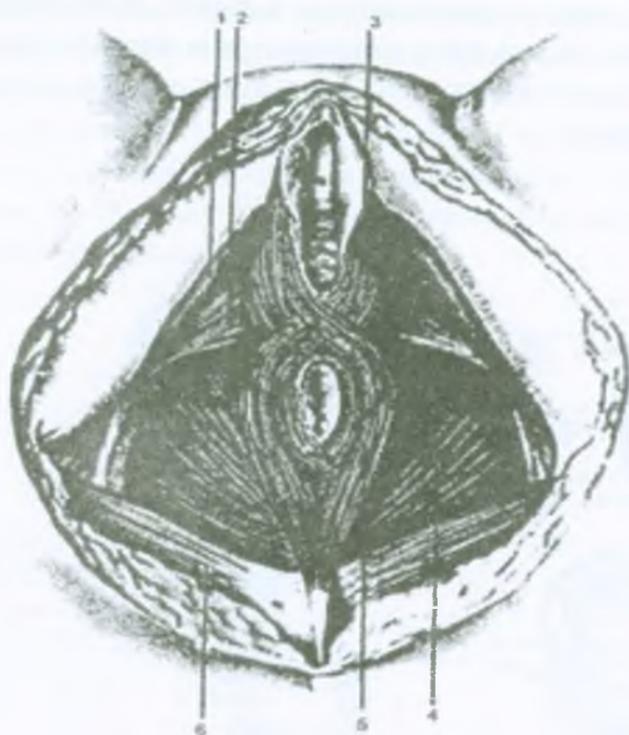
94-сүрөт. Аялдардын сырткы жыныс мүчөлөрү.

1-ээриндердин бет маңдай бириккен жери, 2-чоң жыныс ээрини, 3-клитор, 4-заараны сыртка чыгаруу түтүктүн сырткы көзөнөгү, 5-кичине жыныс ээрини, 6-коңулдун кире бериши, 7-коңулдун көзөнөгү, 8-жыныс ээриндердин жүгөнчөсү, 9-ээриндин арткы бириккен жери, 10-түз ичегинин бүрмөсү.

Клитор. Клитор сыртынан өңү бозомтук келген чел кабык менен капталып, сезгич нервдердин учтарына бай келет. Ал башча, денече жана эки бутчадан турат.

Аялдардын заара чыгуучу каналы. Аялдардын заара чыгуучу каналын узундугу 3,0-3,5 см. келип, сырткы каналы коңулдун кире бериш жеринен ачылат. Канал сыртынан былжыр чел кабыктан,

жылма булчуң чел кабыктан жана сырткы тутумдаштыргыч чел кабыктар менен капталып турат (95-сүрөт).



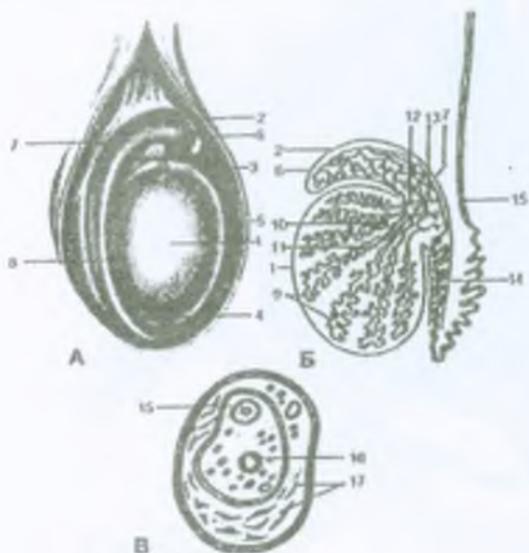
95-сүрөт. Аялдардын чат аймагы.

1-отургуч-коңулдуу булчуң, 2-чаттын үстүртөдө жайгашкан туурасынан кеткен булчуң, 3-тамыр- борпоң булчуң, 4-түз ичегини которуп туруучу булчуң, 5-түз ичегинин сырткы кыскачы, 6-чоң соору булчуң.

13.2. Эркектердин жыныс органдары

Эркектердин жыныс органдары ички жана сырткы болуп экиге бөлүнөт. Ички жыныс органдарга: эн бездери, алардын чел кабыктары, урук чыгуучу өткөөл, эн безинин ыйлаакчалары, простата жана бульбоуретралдык бездер кирет. Ал эми сырткы жыныс органдары: эн безинин куулугу жана жыныстык мүчөдөн турат.

Эн беzi. Жыныс клеткасын бөлүп чыгарган, тери баштыкчасында- куулукта, жайгашкан эркектин жыныс беzi болуп саналат. Узундугу 4 см, калыңдыгы 3 см келет. Эн безинин жогорку, төмөнкү учтары, ички, сырткы жактары, алдынкы, арткы кырлары бар. Сол эн беzi оң жагына караганда төмөнүрөөк жатат. Эн безинин артында, анын эндин кыпчыкейи жана урук чыгуучу түтүктөр жайгашкан (96-сүрөт).



96-сүрөт. Эркектин жыныс безинин түзүлүшү.

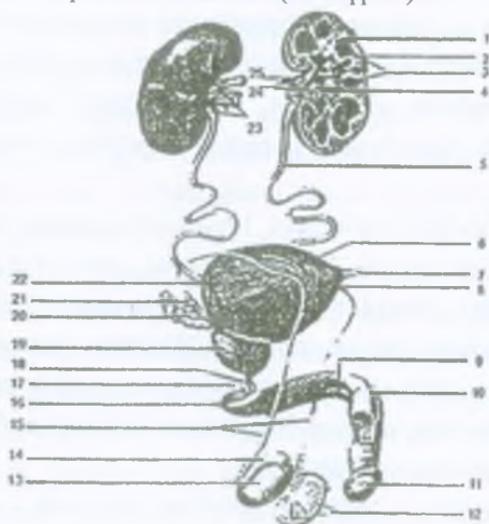
А-куулук ачылып коюлган, Б-түтүкчөлөрдүн түзүлүшүнүн схемасы, В-урук танабынын туурасынан кесилиши.

1-эн беzi, 2-эн безинин өсүндүсү, 3-эн безинин жогорку чокусу, 4-төмөнкү чокусу, 5-эн безинин бет маңдай жагы, 6-эн безинин өсүндүсүнүн башы, 7-өсүндүсүнүн денеси, 8-өсүндүсүнүн куйругу, 9-ийри урук түтүкчөлөр, 10-түз урук түтүкчөлөр, 11-эн безинин торчосу, 12-эн безинин алып чыгуучу түтүкчөсү, 13-эн безинин пирамидасынын үлүштөрү (коңустары), 14-эн безинин өсүндүсүнүн өткөөлү, 15-урук түтүгү, 16-артерия, 17-эн безин көтөрүп туруучу булчуң.

Урук безинин эндик кыпчыкей башы, денечеси, куйрукчасы болуп үч бөлүктөн турат жана өзүнүн байламталары аркылуу эн беzi

менен биригип турат. Эң бези сыртынан катуу келген фиброздук чел кабык менен капталып, бездин ткандарына жабышып турат.

Бездин арткы калың кыры ортоңку кереге деп аталат. Ортоңку кереге алдын карай нурларга окшогон фиброздук үлүш аралык тосмолорду пайда кылып, үч жүзгө жакын бөлүктөргө бөлөт. Бездин ичи көп сандаган ийрисиинен жана түзүнөн келген каналдардан турат жана алардын ичинен эркектердин урук клеткалары – сперматозоиддер иштелип чыгат. Сперматозоиддер өздөрүнүн түз каналдары аркылуу, эң безинин ортоңку керегесиндеги торлорго ачылат. Ал жерден 12-15 алып чыгуучу түтүктөр башталып, урук чыгуучу өткөөлдөргө багытталат (97-сүрөт).



97-сүрөт. Эркектердин заара-жыныс мүчөлөрү.

1-бөйрөк, 2-бөйрөктүн кыртыш заты, 3-бөйрөктүн пирамидалары, 4-бөйрөктүн күлтүгү, 5-заара түтүгү, 6-табарсыктын чокусу, 7-ортоңку киндик байламта, 8-табарсыктын денеси, 9-жыныс мүчөнүн денеси, 10-жыныс мүчөсүнүн бели, 11-жыныс мүчөсүнүн башы, 12-эң бездин үлүштөрү, 13-эң бези, 14-эң бездин (эндин) танабы, 15-урук алып чыгуучу өткөөл, 16-жыныс мүчөсүнүн түбү, 17-бульбоуретралдык без, 18-заараны сыртка чыгаруучу түтүктүн кабырчак бөлүгү, 19-простата беши, 20-урук ыйлакчасы, 21-урук алып чыгуучу өткөөлдүн ампуласы, 22-табарсыктын түбү, 23-бөйрөк дарбазасы, 24-бөйрөк артериясы, 25-бөйрөк венасы.

Урук чыгуучу өткөөл. Урук чыгуучу өткөөлдүн ичинде: урук чыгуучу түтүк, эн безинин артериялары, веналары, нервдери, лимфатикалык тамырлары жана чел кабыктары кирет. Эн беги бала төрөлгөнгө чейин куулуктун ичине түшөт. Урук чыгуучу өткөөл, өзүнүн кан тамырлары жана нервдери менен жогору карай көтөрүлүп, жука чурай каналынын сырткы шакекчесине келип, эн безинин кан тамырларынан бөлүнүп чыгып, жамбаштын ичине кирип, анын каптал жагында ич кап менен капталат да, табарсыктын каптал жагынан, анын түбүн айланып өтөт.

Эн безинин ыйлакчасы. Жуп органдан туруп, урук чыгуучу түтүк сырткы жагында, табарсык менен түз ичегинин ортосунда орун алат. Узундугу 5 см келет, төмөн жагынан ичкерип өзүнүн түтүгүнө өтүп, урук чыгуучу түтүк менен кошулуп, жалпы урук чыгуучу түтүкчөнү түзүп, эн бездин бөлүгүндөгү заара чыгуучу каналга ачылат.

Урук чыгуучу түтүктөрдүн узундугу 15-20 см келет жана түтүкчөнүн төмөнкү жагы бир аз кең болгондуктан, урук чыгуучу түтүктүн ампуласы деп аталат. Ампула сыртынан былжыр, булчуң жана сырткы чел кабыктар менен капталып турат. Эн беги жалгыз гана урукту бөлүп чыгарбастан, экинчи жыныстык белгилердин пайда болушуна өбөлгө түзгөн гормонду да бөлүп чыгарат. Мисалы: бетте түктүн пайда болушу, үндүн жооноюшу ж.б.

Куулук. Тери баштыкчасы - куулук ичинде, эн беги, урук чыгуучу түтүктүн төмөнкү бөлүгү жайгашкан. Эн беги төмөн карай түшүү процессинде ич каптын кээ бир катмарларын кошо ала түшөт жана эн безинин кабыкчаларына айланат.

Аларга төмөнкүлөр кирет:

1. Тери катмары.
2. Жумшак булчуң талчаларынан турган чел кабык.
3. Фасциялык пластинкадан турган чел кабык.
4. Эн безин жана анын фасциясын көтөрүүчү булчуң, булар курсактын туурасынан кеткен жана кыйгач булчуңдарынын уландысы болуп эсептелет.

5. Ички эн безинин фасциясы, ал курсактын туурасынан жаткан булчуңунун фасциясынын уландысы.

6. Эн безинин сероздук чел кабыгы, ал сырткы, ички болуп эки баракчадан турат. Анын ички вицералдык чел кабыгы бездин белоक्तук чел кабыгына жабышып турат жана эки чел кабыктын ортосунда өңү саргыч келген бир аз суюктук болот.

Простата беги. Простата беги заара өтүүчү түтүктүн башталган жерин курчап турган, узундугу 5,63 мм, туурасы 4,93 мм түзгөн, формасы жаңгакка окшогон орган, негизи жогору табарсыкты карап турат, ал эми чокусу заара өтүүчү канал жана жыныс мүчөлөр тарапта жайланышкан. Оң, сол бөлүктөн жана моюнчадан турат.

Сырткы жыныс органдары. Эрректин сырткы жыныс органдарына, куулук менен сырткы жыныс мүчө кирет. Сырткы жыныс мүчө эки каверноздук ткандардан жана спонгиоздук бөлүгүнөн турат, анын ичинен заара каналы өтөт. Сырткы жыныс орган тамыры, алдынкы башы, ортоңку аралык бөлүгү - жону болуп үч бөлүктөн турат. Анын арткы тамыры өзүнүн байламталары аркылуу чурай (чат аяк) сөөгүнүн бириккен жерине бекип турат. Жыныс органдын башында жыныс мүчөнүн таажысы орун алган жана учу эки кабат келген тери - каса менен жабылып турат, анын ички жагында майды бөлүп чыгаруучу бездер жайгашкан. Ошондой эле, заара чыгуучу түтүктүн сырткы тешигинин кире бериш жеринде, кайык сымал чуңкурча жайгашкан. Жыныс мүчө кемиктүү жана оюктуу денеден турат, алардын ортолорунда оюктуу дененин тосмолору жайгашкан жана алардын аралыктары кан менен толукталып турат.

ПАЙДАЛАНЫЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Алдаяров Н.С., Курманбекова Г.Т., Чекиров К.Б. Адамдын анатомиясы (атлас)/ Бишкек, 2011. -108 б.
2. Астахов А.Ю. и другие. Атлас анатомии человека / -Москва, 2009. - 103 с.
3. Большой атлас по анатомии. Фотографическое описание человеческого тела/ Робен, Йокочи, Лютьен, Дреколл (электронная книга).
4. Боянович Ю. Анатомия человека / ЭКСМО, 2008. – 531 с.
5. Джумабаев. Ч. Ж. Джээнтаев. Ш. Д, Беркмаматов. Ш. Т. Кишинин анатомиясы, физиологиясы жана патологиясы / «Бийиктик», 2003.- 348 б.
6. «Ден соолук»: Медициналык энциклопедия/Башкы ред. Борбугулов М. Б.; Башкы ред. мүчөлөрү: Айтматов Ч. Т. жана башка; Ред. совет: Мурзалиев А. жана башка; Фото: Абдыгулов А. жана башка; Кыргыз ССР ИА жана башка— Ф.: Кыргыз Совет Энциклопедиясынын Башкы ред., 1991.— 456 б.
7. Иваницкий М. Анатомия человека: учебник для ВУЗов физической культуры/ Олимпия Пресс, 2008. - 962 с.
8. Керимкулова К.У. «Орусча-кыргызча анатомиянын кичи атласы»/ Бишкек, 2009. - 158 б.
9. Курепина М. Анатомия человека/ Владос, 2007. – 924 с.
10. Лютьен-Дреколл Рохен. Анатомический атлас. Функциональные системы человека (элек-я книга).
11. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас анатомии человека/ -Москва, 2010. -702 с.
12. Сапин М.Р. Анатомия человека/ Академия, 2008. В 2-х книгах. 1-книга: - 1450 с. 2-книга: - 1616 с.