

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 1 беті

ДӘРІС КЕШЕНІ

Пәні: «Анатомия, физиология және патология» (Физиология, патология)

Пән коды: AFP 1201

Мамандығы: 6B10104 «Мейіргер ісі»

Оқу сағаттарының/ кредиттерінің көлемі: 120 сағат/ 4 кредит

Оқытылатын курс пен семестр : I курс, I семестр

Дәріс көлемі: 10 сағат

Шымкент, 2022 жыл

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 2 беті

Дәріс кешені 6В10104-«Мейіргер ісі» БББ бойынша «Анатомия, физиология және патология» пәннің жұмыс бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды

Кафедра мәжілісінде талқыланды

06 06 2022 ж.

Хаттама № 109

Қалыпты және патологиялық физиология
каф. меңгерушісі, доцент, б.ғ.к. Г.С. Жакипбекова Жакипбекова Г.С.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 3 беті

№1 дәріс

1. Тақырыбы: Қоздырғыш құрылымдардың функциялық ерекшеліктері. Қозғалыс қызметінің жүйелік реттелуі, локомацияны реттеуде ОЖЖ әр түрлі бөліктерінің қатысуы.

1. Тақырыбы: Физиология пәніне кіріспе. Ағзаның жасушалық құрылысы. Мүшелер мен тіндер туралы ұғым. Қозушы тіндер физиологиясы. Биоэлектрлік құбылыстар.

2. Мақсаты: Ағзаның жасушалық құрылымы туралы түсінік беру, тіндердің түрлерін оқып үйрену. Қозғыш тіндердің физиологиясымен таныстыру және биоэлектрлік құбылыстарды зерттеуді үйрету.

3. Дәріс тезистері

Физиология - тірі ағзаның, оның органдарының, тіндері мен жасушаларының, ағзаның әр түрлі жағдайлары мен күйінің өзгерістері кезіндегі олардың өзара байланысының өмір сүру үрдістерінің заңдылығы туралы ғылым.

Адамның анатомиясы мен физиологиясы барлық медициналық пәндермен тығыз байланысты. Олардың табыстары әрдайым тәжірибелік медицинаға ықпал етеді. Адамның анатомиясы мен физиологиясын жақсы білмей тұрып, кәсіби жүргізу мүмкін емес. Сондықтан клиникалық пәндерді үйренбестен бұрын анатомия мен физиологияны үйренеді. Ұл пәндер медициналық білімнің және жалпы медициналық ғылымның іргетасын құрайды.

Адамның дене құрылысын жүйелер бойынша *жүйелік (қалыпты) анатомия* зерттейді.

Адамның дене құрылысын органдармен олардың өзара қатынасын қанқасымен бірге есепке ала отырып, аймақтар бойынша *топографиялық анатомия* зерттейді.

Пластикалық анатомия адам денесінің сыртқы формалары мен пропорциясын, жәнede дене бітімінің ерекшеліктерін түсіну қажеттіліктерімен байланыстағы органдардың топографиясын қарастырады: *жас ерекшелік анатомиясы* – адамның дене құрылымын жас ерекшелігіне байланысты зерттейді.

Патологиялық анатомия органдар мен тіндердің қандай да болсын аурумен зақымдануын зерттейді.

Физиологиялық бөлімдердің жиынтығын бірқатар жеке, бірақ өзара байланысты бағыттар – жалпы арнайы (немесе жеке) және салыстырмалы физиологияға бөледі.

Жалпы физиология негізгі өмірлік үрдістерді, органдармен тіндердің метаболизмі сияқты өмірлік іс-әрекеттің жалпы көріністерін, ағзаның және оның құрылымының қоршаған ортаға деген жауап бере алуының (тітіркену, қозу, тежелу) табиғатына тиісті болатын мәліметтерді қосады.

Арнайы жеке физиология жеке тіндердің (бұлшық еттік, жүйкесін т.б), органдардың (бүйректің, жүректің және т.б) ерекшеліктерін, олардың жүйкеге бірігу заңдылығын (тыныс алу, ас қорыту, қан айналу) зерттейді.

Салыстырмалы физиология адамның іс-әрекетінің арнайы тапсырмалар мен шарттармен (еңбек, тағам, спорт физиологиясы) байланысының көрініс беруінің заңдылықтарын зерттейді.

Физиологияны шартты түрде *қалыпты және патологиялық* деп бөлу қабылданған. Біріншісі сау ағзаның өмірлік іс-әрекетін, функциялардың әртүрлі факторлар мен ағзаның тұрақтылығына деген әсерін бейімделі механизмдерін зерттейді. Патологиялық физиология ауру ағзаның функциясының өзгерістерін қарастырады, ағзадағы патологиялық үрдістердің көрініс беруі мен дамуының жалпы заңдылығын және де сауығу мен қалпына келтіруін (реабилитация) нақтылайды.

Денсаулық дегеніміз денеде дерт немесе жай көзбен көрінетін ақаулардың болмауы ғана емес, адамның көңіл-күйі мен әлеуметтік жағдайларының толық сәттілігі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 4 беті

Жасуша – бұл тірі ағзаның қоршаған ортамен бөлінісіне және алмасуына қабілетті құрылымдық жаңғырту жолымен генетикалық ақпараттың берілуін іске асырады.

Жасуша құрылымы, функциясы, формасы, көлемі бойынша өте алуан түрлі. Көлемі 5-тен 200-мкм-ге дейін ауытқып тұрады. Адамның ағзасындағы ең ірісі жұмыртқа жасушасы мен жүйке жасушасы, ал ең кішісі – қанның лимфоциттері. Формасы бойынша жасушалар шар тәрізді, үш бұрышты, призматикалық және т.б болады. Бірқатар жасушалар өсінділермен бірге 1,5 м-ге дейін және одан да жоғары (мысалы, нейрондар) ұзындыққа жетеді.

Жасуша тіннің құрамына кіреді, адамның ағзасы мен жануарлардың ағзалары осыдан тұрады.

Тін – бұл шығу тегі, құрылымы мен функциясының бірлігімен біріккен жасушалар мен жасушадан тыс құрылымдардың жүйесі.

Эволюция үрдісінде қалыптасқан, ағзаның сыртқы ортамен өзара әрекетінің нәтижесінде нақтылы функциональдық ерекшеліктері бар тіндердің төрт түрі: *эпителиальды, құрамалық, бұлшық еттік және жүйкелік* түрі пайда болады.

Әрбір орган бір – бірімен өзара тығыз байланысты әр түрлі тіндерден тұрады. Мысалы, асқазан, ішек, басқада органдар эпителиальды, құрамалық, бұлшық еттік және жүйкелік тіндерден тұрады.

Көптеген органдардың құрамалық тіні негізгі, ал эпителиальды тін – паренхиманы (ұлпа) құрайды. Ас қорыту жүйесінің функциясы егероның бұлшық еттік іс-әрекеті бұзылған болса, толықтай орындалы алмайды.

Осындай көріністен, қандайда болсын органның құрамына кіретін әр түрлі тіндер берілген органның басты функциясының орындалуын қамтамасыз етеді.

Өзара бір-бірімен қосыла отырып, әр түрлі тіндер органдарды құрайды. *Орган* деп нақталы формасы, құрылымы бар, өзіне сәйкес орын алатын және арнайы функцияны орындайтын дененің бөлігі аталады. Қандай да болсын органның қалыптасуында әр түрлі тіндер қатысады, бірақ олардың біреуі ғана басты тін бола алады, қалғандары көмекші функцияны орындайды.

Мысалы, құрамалық тін органның негізін, эпителиальды тін – тыныс алу мен ас қорыту органдарының шырышты қабатын, бұлшық еттік тін – қуыс ағзалардың қабырғаларын (ас қорыту, ішек, несеп жолы және т.б), жүйкелік тін органды басқаратын, органдардың қабырғаларында жататын жүйкелік жүйкелері түрінде көрсетілген. Органдар формалары, көлемдері мен орналасулары бойынша ерекшелінеді. басқа жыныстық және жас ерекшелік айырмашылықтар бар.

Өздерінің құрылымдары, шығу тектері бойынша органдар жүйе деп аталатын бірінғай функцияны орындайды. Адамның ағзасында органдардың мынадай жүйелері бөліп көрсетіледі:

- 1) *Ас қорытушылық* – ағзада оның көмегімен ас қорытылатын, оның сіңірілуі жүретін органдарды біріктіреді;
- 2) *Тыныс алу* – қан мен оны қоршаған ортамен газ алмасу болып өтетін тыныс алу органдарын қосады;
- 3) *Жүрек* – қан тамырлары - қан айналымын қамтамасыз ететін жүрек пен қан тамырларын біріктіреді.
- 4) *Несеп шығарушы* – метоболизімнің тұз, несепнәр, креатинин және т.б) қалыптасқан өнімдерін ағзадан бөлініп шығуын іске асырады;
- 5) *Жүйкелік* – барлық органдармен жүйелерді, бірінғай бүтіндікке біріктіреді, олардың іс – әрекетін реттейді;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 5 беті

6) *Сезім органдары жүйесі* – сыртқы және ішкі ортадан болатын тітіркенуді қабылдайды;

7) *Эндокринді* – арнайы заттардың (гормондардың) көмегімен ағзадағы барлық үрдістерді реттейді.

Физиологияда ерекше орын қозушы тіндерге беріледі. Ағзадағы барлық тіндер бірдей қоздырғыштардың әрекеттеріне шұғыл түрде жауап берге қабілетті емес.

Олардың бірқатары ғана эволюцияның барысында осы қасиетті – қоздырғыштың әрекетіне шұғыл жауапты жасап шығарды.

Тітіркендіргіш деп сыртқы және ішкі ортаның шарттарының қандай да болсын өзгерісін түсінеді, егер ол кенеттен пайда болса, онда жеткілікті күйіне ие, нақтылы уақытта ұстап тұады, тірі жасушалар мен тіндердің құрылымы мен іс – әрекетінің қайтымды өзгерісін туындатады. Тітіркендіргіштің тірі құрылымға әсер ету үрдісі *тітіркену* деп аталады.

Тітіркенудің үш түрін ажыратады: физикалық, физикалық – химиялық және химиялық. Тітіркендіргіш ретінде *жүйкелік импульсті* ерекше бөліп көрсетеді. Физикалық маңызы бойынша барлық тітіркендіргішті адекватты және адекватты емес деп бөледі. Адекваттық - бұл ағзаға әрекет ететін тітіркендіргіштер, және ағзаның құрылымы осы тітіркендіргішті қабылдауға бейімделген.

Адекватты емес – бұл табиғи жағдайларда ағзаға әрекет етпейтін тітіркендіргіш , және ағзаның құрылымы оларды қабылдауға бейімделген. Сондықтан да мұндай тітіркендіргіштер де ағзаның функциясының бұзылуын туындатады.

Тітіркендіргіштердің әрекетіне деген шұғыл жауап беретін реакцияның іске асырылуына бейімделген ағзаның тіндері мен жасушалары *қозушы тіндер* деп аталады. Оларға жүйкелік, бездік және бұлшық еттік тіндер жатады.

Қоздырушы тіндер бірқатар өзіндік қасиеттерге : қозушылық пен өткізгіштікке ие.

Қозушылық – қозушы тіннің тітіркендіргіштің әрекетіне деген құрылым мен іс – әрекеттің өзгерісіне жауап беру қабілеті, яғни қозу деп аталатын ерекше биологиялық реакцияға бере алмауы.

Қозу – физикалық, физико – химиялық және химиялық метаболикалық үрдістердің және іс – әрекеттің өзгерістерінің жиынтығында көрініс беретін, қозушы тіннің қоздырғыштың әрекетіне деген жауап реакциясы.

Қозу – өзіндік көріністе әр түрлі қозушы тіндерде көрініс беретін толқын тәрізді үрдіс , бұлшық еттік, тінде – қысқарумен, бездік тінде – секреттің (сөлдің) қалыптасуы мен бөлінуімен, жүйкелік тінде – жүйке импульсінің пайда болуымен және көрініс беруімен жүреді.

Қозудың дамуы қозушылықтың міндетті және жалпы белгісі іс – әрекеттің биологиялық тогының пайда болуы, яғни биоэлектрлік құбылыстарың пайда болуы болып табылады.

Өткізгіштік – бұл қозушы тіннің қозудың толқынын белсенді түрде жүргізу қасиеті. Мысалы, мысықтың қозғағыштық жүйкесі 1200 см/с жылдамдықтағы қозуды өткізеді.

Зат алмасу нәтижесінде тірі жасауша өзінің өзіндік іс – әрекетін іске асыруда үздіксіз электрлік потенциалды биологиялық токты жалпылайды. Пайда болу шарттары бойынша тірі жасушаларда тыныштық пен қозушылық потенциалын, немесе тыныштықтың биологиялық жағы мен іс – әрекеттің биологиялық тогын ажыратады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 6 беті

Тіндердің тірі қозушы жасушаларының ортасындағы алғыплазмалық жасуша мен қоршаған жасуша арасында иондық тең біркелкісіздік болады. *Физиологиялық тыныштық* жағдайында жасушалардың ішінде сыртқы жасушаға қарағанда калий иондары басым, ал сыртқы жасушада ішкі жасушаға қарағанда натрий иондары басым. Мұндай иондық біркелкісіздік жасуша мембранасының сыртқы жоғары бетінің жағымды заряды мен ішкі жоғары бетінің жағымсыз зарядын қамтамасыз етеді, өйткені натрий иондарының үлкен концентрациясы жағымсыз зарядты қамтамасыз етеді. Егер электрондарды гальванометрмен қосса және бір электродты жасушаның жоғарғы бетіне, ал басқасын ішке ендірсе, онда 15 – 90 милливольтқа тең потенциалдардың әр алуандылығы байқалады. Осылайша, қозушы тіндердегі тітіркендіргіш тыныштық жағдайы тыныштықтың биологиялық тогы немесе тыныштықтың потенциалы деп аталады.

Тітіркендіргіштің тінге әрекеті кезінде тыныштықтың потенциалының ауытқуы жүреді, ал осы жағдайлардағы пайда болған ток әрекет ету тогы, немесе әрекеттің потенциалы деп аталады. Оның пайда болу себебі – бөліктегі мембрананың иондық өткізгіштігінің өзгеруі болып табылады, оған тітіркендіргіш әрекет етеді: натрий иондарының ішке, ал калий иондарының жасушаның сыртына келіп түсуі ұлғаяды. Бұл тітіркену орнындағы жасушаның мембраналардың жоғарғы беті электрді теріске шығаруына, жасушалардың мембраналарының жоғарғы бетінің көршілес бөліктерінің арасындағы потенциалдардың әр түрлілігінің құрылуына, жасушаның мембранасы бойынша жүріп өтетін биологиялық токтың пайда болуына алып келеді. Бұл әрекеттің биологиялық тогы, немесе әрекеттің потенциалы болып табылады.

Тіндердің жасушаларындағы иондық біркелкісіздіктің қалпына келтірімді калий – натрийлік насос деп аталатын арнайы жүйені қамтамасыз етеді. Ол калий мен натрийдің иондарының арнайы тасымалдаушыларымен көрсетілген, бұл калий иондарын жасушаның ішіне, ал натрий иондарын жасушаның сыртқы ортасына тасымалдайды және жасушадағы иондық біркелкісіздікті қалпына келтіреді. Тасымалдаушылары жасушаның мембранасында орныққан ақуыздар – ферменттер болып табылады.

4. Иллюстрациялы материалдар:

- дәріс материалын презентациялау;
- тақырып бойынша кестелер;
- таратылатын материалы (кестелер, сызбалар, иллюстрациялар).

5. Әдебиет қосымша № 1

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы):

1. Физиология және анатомия негіздерімен пәні нені үйретеді?
2. Жасушаның құрылымын атаңыз және «тін» туралы түсінікті тұжырымдаңыз.
3. Тіндердің түрлерін айтыңыз?
4. Гомеостаз дегеніміз не?
5. Қандай тіндер қозғыш тіндерге жатады?
6. Әрекет потенциалы қалай пайда болады?

№2 дәріс

Тақырыбы: Тыныс алу физиологиясының жалпы мәселелері. Тыныс алу үдерісінің негізгі кезеңдері. Тыныс алу циклі. Қан физиологиясының жалпы мәселелері. Зәр түзудің және зәр шығарудың физиологиялық механизмі. Ерлер мен әйелдер репродукциясының физиологиялық механизмі.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 7 беті

2.Мақсаты: тыныс алу жүйесі ерекшеліктерін және өкпенің негізгі сиымдылығын оқып үйрену. Несеп түзілу және несеп шығару үрдісі, оның реттелу механизмдерін қатар оқып үйрену. Адамның репродуктивті жүйесін, оның жас ерекшеліктерін, ерлер жыныс жүйесінің және әйелдің репродуктивті жүйесінің қызметтерін оқып үйрену

3.Дәріс тезистері:

Тыныс алу жүйесі тыныс тасымалдау (ауыз қуысы, мұрын-жұтқын -шақ, өңеш, трохея, бронх), тыныс алу және газ алмасу (өкпе)мүшелерін функциясын байланыстырады.

Тыныс алу мүшесінің негізгі функциясы – ауа мен қантамыр жолын газ алмасу мен қамтамасыз ету O_2 мен CO_2 өкпе қабығы альвеола мен капилляр қантамырында диффузияға ұшырайды.

Сонымен қатар, тыныс алу мүшесі дыбыс шығаруға, иіс сезуге, гормон типтестерді бөліп шығаруға, липидпен су тұз алмасуына, иммунитетті қалыпты ұстауға қатысады.

Тыныс тасымалдау жолдарында шығарар жолда демді тазалау, ылғалдау, жылыту жұмыстары жүреді. Сонымен қатар иіс сезу температуралық және механикалық тітіргендіргіштерді де қалыпта ұстайды. Тыныс алу жолдарының ішкі беті сілекейлі қабырға болып келеді. Бұл эпителилі болып келеді және өз бойында сөл бөлетін көптеген бездер болады. Эпителий жасушасының талшығы желге қарсы қозғала отырып, сыртқа қарай өзге заттарды шығарады.

Организмнің негізгі тіршілігі O_2 -ні жұту мен CO_2 –ні шығару.

Сондықтан да «тынысалу» түсінігіне барлық процестер, яғни сыртқы ортадан O_2 жұтып барлық жасушаларды сіңіруі және ішкі ортадан CO_2

Сыртқа шығару процесі жатады.

Тыныс алу бөлінеді: 1) ішкі (жасушалық, ұлпалық)

2) газды қан немесе басқса сұйықтықтармен тасымалдау.

3) сыртқы (өкпелік)

Тыныс тасымалдау жүйесі организмді, механикалық қадағалауы, барлығы жасушадағы оттегі концентрациясын сақтауға қатысады.

O_2 –нің альвеолалы көпіршікке өтуі диффузия жолымен жүзеге асады. Альвеола капиллярлы мембранадағы O_2 және CO_2 -ның айырмашылығы бар қысым арқылы диффузия жүреді.

Оттегі мен көмірқышқыл газ жұқа фосфолипидті қабырғалардан , альвеоларлы эпителиден, екі негізгі мембранадан, капилляр қан тамырының эндотелиінен өтіп диффузияға ұшырайды.

Өкпедегі диффузия оттегі үшін өте зор. Бұл көптеген альвеолалар мен газалмасудағы маңызы және альвеолакапиллярлы мембраналардың қалыңдығымен байланысты. Қанның өкпе капиллярларынан өту уақыты 1с , өкпеден шығатн артерия қантамырындағы газ қысымы альвеола көпіршігіндегі ауа қысымымен тепе-тең. Егер өкпедегі айналым жеткіліксіз болса альвеоладағы немесе қандағы CO_2 концентрациясы арта түседі. Мұның әсерінен тыныс алу жиілей түседі. Өкпеде веналық қан артериялық қанға айналады. Артерия қаны ұлпаларға түскен сәттен бастап O_2 CO_2 -ге айнала бастайды. Ұлпадағы O_2 қысымы нөлге тең болса, CO_2 -нің қысымы 60мм рт.ст. Нәтижесінде қысым айырмашылығы CO , CO_2 ұлпадан қанға , ал O_2 -ұлпаға өтеді. Қан веналық қанға айналады және вена қантамырымен өкпеге барады. Тыныс алу тұрақтығына жергілікті нервтер мен гуморальдық құрылымдар қатысады және олар газ алмасуға оптимальды жағдай жасайды. Ұйқыдағы адам 500мм тыныс шығарады және тыныс алады. Бұл ауа көлемі қалыпты тыныс алу деп аталады. Өкпеге тағы 1500мм ауа келіп түседі бұл резервті

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 8 беті

тыныс алу деп аталады. Қалыпты түрде тыныс шығарса тыныс алу бұлшықеттерінің максимальды қысыммен тағы 1500мл ауа шығарса бұл РДШ деп аталады, максимальды дем шығарған соң, өкпеде 1200мл ауа қалады. Бұл қалдық ауа деп аталады. РДШ мен ҚА көлемі шамамен 250мл өкпедегі функционалды қалдық көлемі өкпедегі ТС –РДШ мен РДА тұрады(500+1500+1500) ӨТС және өкпедегі ауа көлемін спирометра(спирограф) құрылғысының көмегімен өлшейді. Тыныс алу атмосфералық қысымның әсерінен жоғарылап не төмендеп жатады. Адам үлкен тереңдікте жұмыс жасаған да арнайы тыныс қоспасы керек. Тыныс қоспасы белгілі бір тереңдіктегі гидростатикалық қысымға сәйкес келу керек 10 метр тереңдеген сайын қысымда 1атм(0,1 мПа) жоғарылай түседі. Адам 100м тереңдікке түскенде атмосфералық қысым 10рет жоғарылайды. Бұл тереңдікте тыныс алу үшін тыныс қоспасы кажет.

Мұндайда қоспа тығыздығы да артып, дем алуға кедергі болады.60-80м тереңдікте қанда және ұлпада көп мөлшерде газ және азот ериді. Жоғары қысымнан қалыпты қысымға алмасқанда адам организiмiнде азотпен көпiршiктер пайда болып капилляр қан тамырын толтырып қанайналымына кедергі жасайды. Қысымның жәймен түсуі азотың сыртқа шығуына септігін тигізеді.

Организiмге азоттың кері әсерін байқау үшін азотты, мөлшері азоттан 7 есе кем гeльмен алмастырады.

1. Адам жоғары биікке шыққан сайын оттегі қысымы дем алар ауада және альвеоларлы газда төмендей береді. O₂ мен альвеол CO₂ қалыпты деңгейден 1,5 есе төмендейді. Бұл жағдайда адам организiмi оттегiне мұхтаж болады, әсiресе бас миы, ОЖЖ т.б 7000-8000м биіктікте атмосфералық альвеолалық қысым 2 есе төмендейді мұндайда тыныс алу қатерлі. Бұл жағдайда газ қоспасы және оттегі көмектеседі.

Сыртқа шығару-алмасу үрдісінің бір бөлімі, зат алмасудың соңғы қалдықтарын ағзадан шығарып, ішкі ағзаны қалыпқа келтіреді, оның бұзылуы гомеостаздың бұзылуына әкеледі. Сыртқа шығару жүйесіне: бүйрек ,тер бездері. өкпе мен ішек жатады.

Бүйрек арқылы су, тұз, токсиндер шығады.

Несеп түзетін мүшелерге екі бүйрек жатады, ал несеп шығаратын мүшелерге несепар, қуық, несеп шығару өзегі бүйрек жатады. Бүйректің негізгі морфофункциялық құрылымы нефрон. Нефрон Шумлянский–Боумен капсуласы мен артериялық капилляр шумағынан тұрады.Қазіргі ғалымдардың пайымдауынша соңғы несеп түзілісі 3 кезеңнен тұрады: фильтрлеу, реабсорбциялау және секреция. Бүйрек жұп мүше, салмағы 100-120г. Бүйректің негізгі морфофункциялық құрылымы-нефрон, ол мальпиги шумақтары мен бүйрек түтікшелерінен тұрады. Әрбір бүйректе 1 млн-ға жуық нефрон бар. Олар қан, лимфа тамырларымен жиі торланған және араларында интерстициальдық сұйықтық болады. Әрбір нефронда бір-біріне тәуелді аса күрделі үрдістер жүріп тұрады. Соның нәтижесінде бүйректе несеп түзіледі.

Нефрон құрылысы-өте күрделі. Ол Шумлянский-Боумен капсуласымен, артериялық капилляр шумағынан, яғни Мальпиги шумағына және түтікшелерден тұрады. Нефронның шумақтық бөлігі *гломерулалық бөлімі* деп аталады. Шумлянский-Боумен капсуласы түптеп келгенде бүйрек түтікшелеріне айналады. Сондықтан оны нефронның түтікше бөлімі деп те атайды. Бұл құрамында (проксимал) және (дистал) ирек түтіктер бар, бүйректің қыртысы бөлімінде, ал Генле ілмешегі және несеп жиналатын түтіктер ми бөлімінде болады. Әр бөлімнің өз құрылымдық ерекшеліктері болады.

Бүйрекке ағып келетін қанның 85% -ке жуығы, бүйректің қыртыс қабатындағы қан тамырларында.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 9 беті

Қанды алып келуші артериола тамырының қабырғасында, оның шумаққа кіретін жерінде микроэпителиялық жасаушадан пайда болған қалың тығыз түйін (macula densa) бар. Оны юктагломерулялық (шумақ қасы) аппарат деп атайды. Егер де бүйректің қан мен қамтамасыз етілуі нашарласа, бұл аппарат ренин бөледі. Ренин артерия қан тамырының қысымын реттеп, қандағы электролиттердің мөлшерін қалыпты жағдайға келтіреді. Несеп жасалу үрдісін терең жіне жан-жақты қарастыру үшін, оның басқа да құрылысын, ерекшеліктерін білуіміз керек.

Бүйректің қан әкелуші тамыры (vas afferens) бүйректің артериасынан (a. Renalis) басталады. Бүйрек артериясы іш қолқасының бір бұтағы, осыған байланысты Мальпиги шумағы капиллярларында қан қысымы басқа мүшелер капиллярларындағы қысымына қарағанда (с.б.б. 25-30 мм) анағұрлым жоғары (с.б.б. 70-80мм).

Бүйректің қан әкелуші тамырына қарағанда қан әкетуші тамырының диаметрі (vas efferens) екі есе тар. Нефрон түтікшелерінің ұзындығы 35-50 см, ал бүйректегі жалпы түтікшелердің ұзындығы 70-100 км. Әр капилляр шумағы қабырғасының жалпы ауданы 1,5-2 м², яғни адам денесінің ауданымен бірдей. Бүйрек қанындағы (гемореналдық) тосқауыл негізінен жіңішке базалдық мембранасынан тұрады. Нефрон түтікшелерінің құрылымдық ерекшелігі, оның жоғарғы бөлімі цилиндр тәрізді эпителиден тұрады, олардың ішкі бетінде микробүрлер, яғни кері сіңіру қасиеті күшті протоплазмалық өскінділер бар. Кейін эпителийлердің пішіні өзгеріп куб тәрізді болады. Микробүрлер бүйрек аппараты түтікшелерінің ішкі ауданының жалпы көлемін бірнеше рет ұлғайтады. Бүйрек түтікшелері бірқатар заттар секреттейді: антибиотиктер (левомецетин, стрептомицин, мономицин, канамацин және т.б.). Қалыпты жағдайда тәулігіне 1-1,5 л несеп шығарады.

Қуық- несеп жиналатын мүше. Сиымдылығы 500-700 л. Денесі мен түбі ажыратылады. Несепағардың қабырғасы және қуықтық қабырғасы сілекейлі негізден бұлшықеттен және адвентициялық қабықтан тұрады. Сілекейлі қабығы эпителимен қапталған, бұлшықетті қабығы 3 бұлшықетті қабаттан тұрады.

Бүйректің негізгі қызметі-несеп түзу. Несеп түзілуі, оны сыртқа шығару үрдісі *диурез (несеп шығару)* деп аталады. Қалыпты жағдайда тәуліктік диурез мөлшері сыртқы қоршаған ортаның температурасына, желінген тамақтың құрамына, мөлшеріне және ішкен судың мөлшеріне байланысты. Әдетте, ересек адамда тәулігіне 1000-1800 мл (орта есеппен 1500 мл) несеп түзіледі.

.. Ол-гипертониялық (қаныққан) сұйық зат. Оның қату температурасы 1,5-2,2 (қан 0,56-0,58 қатады), тығыздығы 1,012-1,025, түсі сарғылт. Түсі несеп құрамындағы уробилин және урохром бояуларына байланысты. Несеп құрамында 2-4% құрғақ заттар бар.

Ересек адам несепінің құрамымен орта есеппен алғанда тәулігіне 30 г дейін мочеви́на (12 г-нан 36 г-ға дейін) шығарылады. Несеппен шығарылатын азоттың жалпы саны тәулікте 10 г-нан 18 г дейін өзгеріп отырады. Оның мөлшері белокқа бай тамақ ішкенде, ауырғанда, әсіресе белок көп ыдырайтын ауруларда жоғарылайды (мысалыб, гипретиреоз, дене температурасы өзгергенде т.б.). Қалыпты жағдайда несеппен глюкоза, белок шығарылмайды.

Жыныс жүйелері ұрпақ өрбіту қызметін атқарады. Жер бетіндегі тіршіліктің үздіксіздігі тірі организмдердің генетикалық бағдарламаға сәйкес ұрпақ жаңғырту қасиетіне негізделген. Соның нәтижесінде адамзаттың барлық өмір сүрген уақытында өмірден кеткен ұрпақтрадың орнына жаңа ұрпақтар келеді. Мұны адамның саналы түрде жыныс әрекеттік жүйесі атқарады. Жыныстық әрекеттік жүйенің қызметі арнайы ішкі сөлініс бездерінде түзілетін жыныстық гормондардың (андроген, эстроген) қандағы

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 10 беті

мөлшеріне тәуелді келеді. Жоғарыда айтылғандай, жыныс гармондары зат алмасу үрдістерімен қатар, жалпы жыныстық әрекеттік жүйені тікелей қоздырады.

Жыныс саласының анатомиялық құрылымы мен физиологиялық әрекетін жыныс мүшелерімен бірге орталық және шеткі жүйке жүйесі, ішкі сөлініс бездерінің, яғни нейроэндокриндік аппаратың әртүрлі бөлімдері қамтамасыз етеді.

Аталық жыныс мүшелері прокециялық (ұрпақ жаңғырту) қызмет атқарады. Олардың әрбір бөлімінде сперматогенез (аталық жасушаның түзілуі, жетілуі және қор сақталуы) жүзеге асады. Бұл ерлерде 74-75 күнге созылады. Ішкі сөлініс қызметі атабезінде жыныс гормондары-андрогендерді түзуіне байланысты. Олардың ішінде негізгісі және ең белсендісі-тестостерон. Андростерон тестостероннан 6-10 есе әлсіз келеді. Ерлер организмінде андрогендер өмір бойы сперматогенезді және қосымша жыныс белгілердің дамуын қамтамасыз етеді. Жыныстық жетілу кезеңінде жыныс мүшелері өсіп, еркектерге тән дене тұлғасы, жүн жамылғысы, дауыс және т.б. қалыптасады.

Аталық жыныс гармондары белок түзілуін жеделдетеді, зор анаболиктік қасиеті болады. Сөйтіп, олардың әсері еркектердің қаңқасын, бұлшықеттерін, ішкі ағзаларын өсіреді. Андрогендер шәулет безімен қатар бүйрекүсті бездерінде түзіледі. Ол әсіресе балиғаттық шағына дейін байқалады. Ерлердің организмінде андрогендер де түзіледі. Эстрадиол, тестостерон сияқты, ата безінде, ал эстрон бүйрекүсті безінің ізашарларынан жасалып шығады. Аталық жыныс мүшелері экскрециялық та қызмет атқарады. Атабездің қосалқы бөлігінде андрогеннің әсерінен шәулет жиналып оның спермотидтері пісіп жетіледі. Тестостеронның көп бөлінуі. Қандағы тестостеронның деңгейі жоғары көрсеткішке эмбриональды кезде, туылғаннан кейінгі 3 айлығында жоғары болып, кейін төмендеп, 6 жастан кейін көтерілу байқалады (препубертат кезеңінде), жыныстық жетілу кезеңінде айтарлықтай жоғарылап, 50 жастан соң төмендейді. Тестостерон деңгейі тәуліктік тербеліске ие: максимальды деңгей таңғы 7 – 9 сағатта, ал минимальды деңгей 24 – 3 сағатта болады.

Тестостеронның әсер ету механизмі нысана – жасушаларда олардың 4 айналуы болады: гипоталамустың нейронында, гонадолиберин өндіруші (орталық гипоталамустың тоникалық орталығы), тестостерон эстрогенге айналады, ол гонадолибериннің өнуіне тежегіштік қызмет көрсетеді. Сол арқылы тестостерон деңгейі белгілі бір көрсеткіште ұсталып тұрады.

Тестостеронның физиологиялық әсерлері:

- гонаданың жыныстық ажыратуына қатысып, біріншілік жыныстық белгілердің дамуына (ішкі және сыртқы жыныс мүшелері), екіншілік жыныстық белгілердің дамуына (түк басу мен қаңқаның ерлер типі бойынша қалыптасуы) қатысады;
- құштарлық пен потенцияны қамтамасыз етеді.
- сперматогенездің реттелуіне қатысады

Тестостерон деңгейін реттеу гипоталамусқа тікелей әсер етуге байланысты. Тестостерон деңгейі жоғарылаған кезде гонадолибериннің өндірілуі төмендеп және керісінше болады. Әйелдер жыныс жүйесі – өрбіту қызметін атқарады. Прогестерон эстрогендермен жүктілік кезінде қажетті гормондар. Прогестерон әйелдегі жатырдың жиырылу қызметін белсендірмейді ме? Бұл ағдай жүктіліктің 2ші 3ші ұшайлығында прогестерондық механизмге бета-адренорецепторлық ингибиторлық механизм, миометрийдің өзіндік жиырылғыштық белсенділігін шақыратын жағдайға тән. 1-ші 3 айлықта прогестерон жатырға тікелей тежегіш әсер көрсетуі мүмкін, ол жеткіліксіз болған жағдайда жүктіліктің үзілу қаупі, түсік тастауы мүмкін.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 11 беті

Сары дене— аналық жыныс безі — жұмыртқалықтың аналық жыныс [гормонын](#) бөлетін эндокринді бөлігі.

Көпіршікті (үшіншілік) фолликул жарылғаннан кейін, оның орнында цитоплазмасында сары пигмент лютеин жинақталған жасушалар — [лютеоциттерден](#) тұратын сары дене жетіледі. Ол сыртынан дәнекер ұлпалы қабықпен қапталған. [Лютеоциттер](#) жұмыртқалықтағы аналық жыныс жасушаларының да- муын ([овогенез](#)) тоқтататын, жатыр қабырғасындағы бездердің жұмысын күшейтетін прогестерон гормонын бөледі.

Ұрықтану нәтижесінде пайда болған ұрық, алғашқы тәуліктерде жатыр безі бөлетін сөл құрамындағы қоректік заттармен қоректенеді. [Прогестеронның](#) әсерінен жатырдың қабырғасы буаздықтың соңына дейін босаңсып тұрады. іштастау болмайды. Буаздыққа байланысты жетілген сары денені буаздық сары денесі, ал овуляциядан кейін жетіліп, ұрықтану процесі жүрмегеннен соң, кейіннен кері ыдырап кететін сары денені жыныстық айналым сары дене деп атайды.

Жұмыртқа жасушадан сигнал болмағанда прогестерон деңгейінің төмендеуімен жүретін сары дененің редукциясы болады. Сары дененің редукциясы шамамен лютеолиз циклдің лютеиндік фазасының соңында аналық без қан айналымын өзгеріске түсіретін простогландиндер әсерінен болады.

Аналық без циклі және жатыр циклін бөледі.

Әйелдерде етеккір циклінің орташа ұзақтағы жұмыртқа аралық және жатыр аралық цикл деп ажыратады. Ол 28 күнді құрайды. Кей әйелдерде 21, 26 немесе 32 күн. Үш фазадан тұады:

1. Фолликулярлы фаза-циклдің 1 күнінен 14 күніне дейін
2. Овуляторлық фаза- циклдің 14 күні
3. Лютеиндік фаза 15 күннен бастап 28 күнге дейін

Циклдің фолликулярлы фазасында эстрогенден деңгейі біртіндеп жоғарылайды да, овуляция кезінде максималды деңгейге жетеді, 15 күннен бастап прогестерон деңгейі артады. Жатырдағы эндометрий өзгерістері 4 фазаға бкілінеді: десквация, регенерация, пролиферация және секреция.

Десквация сатысында эндометрийдің сылынуы етеккірді туындатады. 3-5 күн регенерация фазасы эндометрий қалпына келеді, етеккір келуінің 1күнінен бастап 5-6 күнге созылады. Проллиферация эндометрийдің өсуі, ондағы бездердің дамуы 14күнге созылады. Секреция фазасы 15 күнен бастап 28 күнді қоса алғанда прогестерон әсерінен эндометрий бездері гликогеннен тұратын секрет бөле бастайды. Сонымен, осы фазасында жатырдың шырышты қабыты ұрықтанған жұмыртқа жасушаны қабылдауға дайын болады.

Лактация –сүт секреті. Ол сүт майы лактоза, ақуыздар, су және минералды тұздар. Сүт майы липидтер қоспасы: триглицеридтер. Диглицеридтер, моноглицериндер, бос май қышқылы, фосфолипидтер мен стириндер. Сүтке кіретін барлық май қышқылдары альвеолярлық жасушаларда, жартылай – қаннан түзіледі. Май тамшысы альвеола қуысына экзоцитоз арқылы кіреді. Ақуыхдар да альвеолярлық жасушалардың ішінде синтезделеді, қанмен келген амин қышқылдары арқылы. Сүттің басты ақуызы казейн. Лактоза глюкозадан альвеолярлық жасушадан- Гольджи аппаратында түзілді.

4.Иллюстрациялық материал:

- дәріс материалын презентациялау;
- тақырып бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар

5.Әдебиет қосымша № 1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 12 беті

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Тыныс алу жүйесінің негізгі қызметтерін айтыңыз?
2. Өкпенің жалпы сыйымдылығын айтыңыз?
3. Тыныстың негізгі гуморалды факторы туралы айтыңыз?
4. Бүйректің негізгі морфофункционалық құрылымы не ?
5. Несеп түзу кезеңінің қанша фазалары бар?
6. Несеп түзілу қалай реттеледі?
7. Несептің қандай қысымында қуық толып несеп шығарылады?
8. Несеп шығарылғанда қанша функционалды кезең бар?
9. Несеп шығару қалай реттеледі?

№3 дәріс

1. Тақырыбы: Қан айналым жүйесінің сипаттамасы. Жүрек қызметінің реттелуі. Гемодинамика негіздері.

2. Мақсаты: Жүрек бұлшықетінің қызметтік ерекшеліктерін, гемодинамиканың заңдарын оқып үйрену.

3. Дәріс тезистері

Қанайналым адам ағзасындағы барлық зат алмасу үрдісін қамтамасыз етеді, сондықтан да г: меостазды анықтайтын әртүрлі қызметтік жүйенің компоненті болып табылады. Жүрек қызметі-қорға жинайтын және айдамалау (нагнетательная): диастола кезінде оған кезекті қан көлемі жиналады, ал систола кезінде осы қан бөлігі үлкен (аорта) және кіші (өкпе артериясы) қанайналым шеңберіне ығыстырылып шығарылады. Ересектерде 1 минут уақыт ішінде әр қарыншадан орташа 4,5-5,0 литр қан ығыстырылады. Бұл көрсеткіш қанайналымның минуттық көрсеткіші немесе жүректің минуттық көлемі деп аталады. Ересек адамның жүрегінің жоғарғы беткейінен 1 минут уақыт аралығында әр айналымнан шамамен 3 л/м қан лақтырылады (ҚМК 1,76л/м), бұл көрсеткішті «жүрек индексі» деп атайды. Бұл көрсеткіш жүрек индексі деген атауға ие.

Өмірдің 70 жылында жүрек шамамен 155 млн. литр қанды айдап, орташа 2600 млн. жуық жиырылады.

Диастоланың бүкіл кезеңінде жүрекше мен қарынша қанға толады. Қарынша систоласы басында қанның максимальды көлемі 140-180 мл құрайды. Бұл көлем соңғы диастолалық деп аталады. Ол жүректің сорғын ретіндегі максимальді мүмкіндігін көрсетеді. Систола кезінде қарыншадан 60-80 мл көлеміндегі қан ығыстырылады. Бұл көлем систолалық көлем деген атауға ие. Ол неғұрлым көп және жүрек неғұрлым жиі жиырылса, жүректің сорғыштық қызметі соғұрлым күшті болады. Мысалы, егер систолалық көлем-70 мл, ал ЖЖЖ (жүректің жиырылу жиілігі) 1 минутта 70 тең болса, онда ҚМК-4900 мл.

Қан айдағаннан кейін қарыншада шамамен 70 мл қан (немесе 140 мл-70 мл=70 мл) қалады. Бұл соңғы систолалық көлем деп аталады. Ол әрқашан тұрақты, яғни жүрек қарыншадағы барлық қанды ығыстырып шығара алмайды. Соңғы систолалық көлем жүректің өзінің өнімділігін жоғарылауын сипаттайды. Жүрек жиырылымының жоғарылауы кезінде, мысалы симпатикалық эфферент әсерінен систолалық көлем жоғарылайды. Сондықтан соңғы

систолалық көлемді екі жеке көлемге бөлу қабылданған: қалдық көлем және резервтік. Қалдық көлем-бұл жүректің ең күшті лақтырымынан кейін де қалатын көлем. Резервтік көлем-бұл қарыншаның күшті жұмысы кезінде ығыстырылатын қан көлемі, систолалық көлемнің тыныштық кезін толықтаушы. Систолалық көлем-жүрек өнімділігінің маңызды

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 13 беті

көрсеткіші (көбінесе эдебиеттерде соққы көлемі немесе жүрек лақтырымы деп қолданылады).

Көрсеткіштің дұрыстығы үшін оны дене көлеміне есептейді, СО: 1,76 м . Бұл көрсеткіш 2 — ,

соққы көлем деп аталады. Қалыпты жағдайда ол ересек адамдарда шамамен 41 мл/л тең. Жүректің сорғыштық қызметі-жүректің белгілі бір қан мөлшерін қабылдап (веноздық сш "::::лым) және осы қан мөлшерін қарыншадан шығатын қантамырларға ығыстыруға -- зделген. Жүрек өнімділігі өзіне келетін қан мөлшерімен анықталады. Егер жүрекке еыетін қан болмаса, онда жүрек ешқандай қанды ығыстыра алмайды.

Екі жүрек те -оң және сол- бір бүтіндей жұмыс істейді.

Қалыпты жағдайда жүрек 1 минутта орташа 70 соққы жасайды, яғни бұл жүректік 60 с:70=0,8с созылатынын білдіреді.

Жүрек айналымы(цикл) қарыншалар систоласы, жүрекшелер систоласы мен л зстоласынан (систола-бұл жиырылу, диастола босаңсу) тұрады.

Жүрекше систоласының ұзақтығы-0,1 с, қарыншалар систоласының ұзақтығы-0,33 . Жүрекше диастоласы-0,7с, қарынша диастоласы-0,47 с созылады. Осылайша, жүрекше эиадын көп бөлігінде (0,7 с) диастолалық жағдайда болады, ал қарыншалар үшін дем алу • езені айтарлықтай аздау. Бұл ауыр жүктеме кезінде маңызды орын алады және қысқа дем І-Т. :-ез:нде патологиялық процеске (миокард инфаркты,ЖИА) жүрекшелерге қарағанда жиі карышшалар бейім болып келеді.

Жүрекшелер систоласы мен жүрекшелердің жиырылуы жүрекшелердегі миокардиоциттер ен будадағы синоатриалды түйіннен тараған қозудан басталады. Жиырылу үрдісіне барлық ино кардиоциттер ұшырайды-оң және (сәл кешірек) сол жүрекше. Нәтижесінде жүрекшеге ~ :стін көктамыр ұшы тарылады, жүрекше ішілік қысым көтеріледі, сол жақта 5-8 мм . : дейін.оң жағында-4-6 мм с.б. дейін, ал соңында диастола кезіндегі жүрекшеде жиналған оарлық қан, қарыншаларға айдалады: шамамен жүрекшенің барлық систоласында, яғни 0,1 с шгінде қарыншаға қосымша 40 мл қан кіреді, соңғы диастола көлемінің 30 % жуығы. Осыған осей.біріншіден қарыншалардың қанға толуы өседі, ал екіншіден, жүрекше миокардио- злзгтгрінін қосымша созылуын шақыратын күш пайда болады.

Жүрекше систоласы аяқталғаннан кейін 2 үрдіс басталады :жүрекшелерде 0,7 с аралықта дгастола кезеңі орын алса,қарыншаларда систола басталады.

Қарыншалар систоласы.Қарыншалар систоласын 2 кезеңге бөлу қабылданған-күш зеглілу) түсу кезеңі және қанды айдау кезеңі, ал диастоланы 3 кезеңге-протодиастолалық ісзен. изометриялық босаңсу кезеңі және қанға толу кезеңі. Протодиастолалық және изометриялық босаңсу кезеңінен баска барлық кезеңдер, жеке фазаға бөлінеді. Сонымен, зистола: кезеңдер-кезеңдер фазасы, диастола; кезеңдер-кезеңдер фазасы

Қарыншалар диастоласы шамамен 0,447 с жалғасады. Протодиастола кезеңінен басталады: бұл қарынша ішіндегі қысымның төмендеуінен жартылай тәрізді қақпақшаның жабылуына дейінгі аралық уақыт, яғни қарынша қысымы аорта мен өкпе артериясындағы төмен болғанға дейінгі мезет. Бұл кезең с дейін созылады. Қарыншадағы қысым келесі 0,08 с өте тез төмендейді. Ол төмендеген мезетте (тіпті 0-ге дейін) атриовентрикулалық қақпақша ашылады, содан қарыншалар жүрекшелерде жиналған қанмен толтырылады. Жартылай ай тәрізді қақпақшаның жабылып. Арриовентрикулярлы қақпақшаның ашылуына дейінгі кезең-изометриялық (изоволюмиялық) кезең деп аталады.Қарыншалардың қанмен толу кезеңі 0,35 с құрайды. Ол атриовентрикулярлы қақпақшаның ашылу мезетінен басталады: барлық қан (шамамен 3,3 мл) қарыншаға тез

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 14 беті

жиналуға тырысады. Одан кейін баяу пассивті толтырылу фазасы басталады немесе диастола фазасы-17 с; бұл кезеңде жүрекшеге түсіп жатқан барлық қан, көктамырарқылы сол мезетте ағады. Соңында жүрекше систоласы басталады, ол жүрекшеден қарыншаға 0,1 с ішінде 40 мл жуық қанды «сығады». Сондықтан да бұл фазаны жедел активті толу фазасы деп атайды немесе пресистолалық фаза.

Сонымен, жүрекше систоласының ұзақтығы 0,1 с құрайды, диастола ұзақтығы 0,7 с. Қарыншаларда сәйкесінше 0,33 с және 0,47 с, бұл сандар қарынша миокардиоциттері 40 % уақытта активті жағдайда, ал 60 % «демалу» жағдайында болатынын көрсетеді.

Миокардиоциттің активті жағдайын қадағалайтын механизмдер де бар. Сонымен қоса, жүрекше мен қарынша миокардиоциттерінің осындай жағдайының ұзақтылығы қаңқа бұлшық еттерінің жағдайын жоғарылатады (25-50 мс) ^

<Автоматия-бұл өзіндік қозуға қабілеттілік. Көптеген жануарлардың табиғаты миогенді екені дәлелденген, яғни бұл миоцитта орналасқан ерекше механизмге негізделген.

Қозғалыс потенциалының автоматиялық генерациясын-қабілетті жасушалар, автоматия-лық түйіндер құрады (ырғақты жиырылу, немесе пейсмеркер).

Сүтқоректілерде 3 автоматиялық түйінді ерекшелейді: 1) синоатриалды түйін, оң жақ жүрекшеге кіретін көк тамыр бөлімінде орналасқан (Кис-Фляк түйіні). Тап осы түйін ырғақты жиырылудың қалыптылығын қамтамасыз етеді.

Кезекті түрде бірлескен тамырлардағы қанның қозғалысы, оның айналымын қамтамасыз ететін жүйені гемодинамика деп атаймыз, ал аортаға және тамыр алаптарындағы қуыс веналарына параллельді қосылған қанның қозғалысы, сәйкес ағзалар қажетті қан көлемін алатын, жергілікті немесе ағзалық гемодинамикаға бөле отырып: соңғы кездері жеке ағзалардағы қанайналым ерекшеліктерін қарқынды зерттеуде. Жүйелік гемодинамика. Атақты ағылшын физиологы У. Гарвей 1628 жылы адамдар мен жануарлардағы қанайналымның бар болуы туралы сұраққа нақты жауап берген. Бірақ та қазіргі уақытқа дейін көптеген қанайналым мәселелері толық ғылыми сараптаманы қажет етеді.

Қанайналым жүйесінің негізгі қызметі – бұл тіндерге газдар мен заттардың тасымалдануы, зақымдалған жасушалар мен метаболиттерді жою, сонымен қоса ағзадағы жылу алмасу. Бұл қызметтер тамырлар арқылы қанның үздіксіз қозғалуы нәтижесінде іске асады, мұның негізінде жүректің соғыштық қызметі жатыр және қысым градиентінің пайда болуында, яғни тамыр алаптары жолындағы қысым айырмашылығында (қысым деңгейінің каскадты төмендеуі). Қанда байқалатын қарсылас, әртүрлі тамырлардан өте отырып, белгілі бір деңгейде қанайналымға кедергі келтіреді. Жүректен шығып үлкен қанайналым шеңберіне өтер кезде, қан аортаға түседі, жоғары тығыздығы мен созылғыштығы арқасында ырғақты қан лақтырымын бірқалыпты компрессиялық немесе электрлік камера атауына ие болды. Мұнда қан қысымы шамасы ең үлкен мағынаға жетеді – қанның жүректен лақтырысы кезінде 125-120 мм с.б., диастола кезінде 85-80 мм с.б.. Қанайналымның максималды және сызықтық жылдамдығы 50 см/с дейін болады. Артерияның ірі және орта калибрында қан қысымы жоғарыда көрсетілген көрсеткіштерге сәйкес сақталады. Бұл қанның салыстырмалы қысқажолмен өтетінімен байланысты, яғни ол жоғары қарсыласуды кешпейді (қысымның төмендеуі 10% аспайды), қанағыстың сызықтық жылдамдығы, алайда, байқалғандай төмендейді (көлденең қиманың ауданы өсуіне байланысты) және 13 см/с құрайды. Тамыр кемерінің мұндай бөлігін кейде тамырлармен таралу дейді. Ұсақ артериялар мен артериолалар арқылы өткен кезде, осы тамырлардың диаметрінің кіші болуына және төмен созылғыштығының әсерінен, қан жоғары қарсыласуға ие болады- сондықтан тамыр кемерінің бұл бөлігінде артериялық қысым шамасының айтарлықтай төмендеуі болады. -80-90 мм с.б. дейін, ұсақ артериялар

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені MI, 1 курс		24 беттің 15 беті

мен артериолаларда -40-60 мм с.б. дейін. Тамыр кемерінің бұл бөлігі резистентті тамыр немесе қарсыласу тамырлары деген атау алды, яғни дәл осы джерде қан өзінің ағымына қарсы жоғары қарсыласуға ұшырайды. Сызықтық жылдамдық қанайналымның бұл бөлігінде 0,3-6см/м құрайды. Көлденең қимадағы үлкен жиынтық көлемінің әсерінен капиллярларда сызықтық жылдамдық минималды мәнге ие болады-0,5-1мм/с. Осының әсерінен капиллярлар барлық қанайналым үрдісінің негізгі қызметін орындайды-қан мен жасушалар арасындағы газ алмасу және басқа да заттардың алмасуы өтеді. Сондықтан тамыр кемерінің бұл бөлігі «нутритивті тамырлар» (алмасу тамырлары немесе қоректендіргіш тамырлар) деп аталып кетті. Негізінен қанның веноздық қайтуына әсер ететін: қанды тек жүрек бағытына жіберетін көктамырлардағы шығу тегі эндотелиальді (қуыс вена, қақпа жүйесінің венасы мен ұсақвенулардан басқалары) болып келетін көптеген жарты ай тәрізді клапандардың болуы;

Қанның ағысының жылдамдығы тамырлардың бағыттары әр түрлілігіне және сол тамырдың дененің қай бөлігіне таралуына тәуелді. Ең аз ағыс аортада, ал ең үлкен жылдамдық аортада -50-70см/с. Аортаға қарағанда капиллярдың ағуы 800есе көп. Сәйкесінше қанның жылдамдығы бұда 0,5 см/с. Артерияда 20-40см/с құрайды, артериолада -0,5см/с құрайды.

Артерияның қысымының деңгейі үш фактордан тұрады, перефириялық тамыр қарсылығы, қан көлемінен тұрады. Бірақ бұлардың ішінде ең маңыздысы болып жүрек жұмысы саналады. Әр бір диастоламен систолада қан қысымы өзгереді. Систола кезіндегі ең жоғарғы көтерілісі систолаалық қысым. Ал сәйкесінше диастолаалық кезінде төмен қарай диастолаалық қысымға тең. Оның көлемі периферикалық қан айналымның қарсылығына және жүрек жиілігіне тәуелді. Систолаалық және диастолаалық қысымның айырмашылығын пульстық қысым деп атайды.

Артериялық қысымның жоғарылауы қалыпты жағдаймен салыстырғандағы атауы артериялық гипертензия, төмендеуі - артериялық гипотензия деп аталады.

Периферикалық қарсылық- бұл екінші фактор, қысымды анықтайтын және кішкентай артериялардың диаметріне және артериолға тәуелді. Артерияның өзгерісі диастолаалық және систолаалық қысымның жоғарылауына, сондағы қан айналымның нашарлауына алып келеді.

Қанның көлемі мен ылғалдылығы- бұл үшінші фактор, артериялық қысым деңгейіне бағынатын фактор. Белгілі бір мөлшерде қанның жоғалуы, қанның қысымының төмендеуіне алып келеді. Ал егер қан көп мөлшерде құятын болса, артериялық қысым артады.

Артериялық қысым жас деңгейіне де тәуелді. Ересектерге қарағанда кішкентай балаларда артериялық қысым төмен болады. Өйткені тамыр қабырғалары ылғал болады.

Сау адамның қалыпты систолаалық қысымы 110-120мм, ал диастолаалық қысымы 70-80мм болады.

Қан қысымын екі түрлі тәсілмен анықтайды: тікелей, бұл әдісті жануарларға тәжірибе жасағанда қолданады. Және жасанды сфигмоманометрдің көмегімен Рива-роччи және артериялық тамырлардың дыбысын тыңдауға қолданылады.

Пульсқа қарап отырып, жүрек циклын анықтайды. Жүректен қан шыққан кезде, аортаның қысымы артады және қысымның толқындары артериядан капиллярға дейін тарайды да, соңына жеткенде төмендейді. Пульстық қысымның өзгеруі сәйкесінше қанның артерия арқылы ағуы: систола кезінде ұлғаяды, ал диастола кезінде бәсеңдейді.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 16 беті

Пульстық толқындары перифериге жеткенше қозғалыс бәсеңдей береді. Адамда пульс толқындарының таралу жылдамдығы 5,5-8,0с кұрайды.

Пульсті тері асты артериясынан анықтайды. Клиникада пульсті анықтаған кезде, мынаған назар аударады: жиілігіне, қысымна, ритіміне, толқын көлеміне қарайды. Ересектерде қалыпты жағдайды пульс 70-80 рет соғады. Жүректің соғысының төмендеуі – брадикардия, ал жоғарылауы – тахикардия деп аталады. Пульстің жиілігі жынысқа, жасына, физикалық жүктемеге, дене температурасына байланысты. Пульстің қуаты оның күшімен сипатталады. Толу- бұл артерияның көлемінің өзгеруі, пульстің соғуына байланысты. Пульсті мұқият анықтау үшін сфигмограф қолданады. Осы аппараттын көмегімен алынған сызықтарды сфигмограмма деп аталады. Аортаның сфигмограммасы және ірі артериялар бастапқы жоғарғы қисық сызықты- анакротаны анықтайды. Бұл көтеруклпандардың ашылуымен, қанды күшпен аортаға шығарылуы қабырғалардың созылуына алып келеді. Пульстің төмендеуі катократа деп аталады. Бұл қарыншаның систоласында, қысымы төмендей бергенде пайда болады.

4.Иллюстрациялық материал:

- дәріс материалдарын презентациялау
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер
- кестелер, сызбалар

5. Әдебиет: №1 қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. ҚМК дегеніміз не?
2. Жүрек қандай қызметтер?
- 3.Жүрек кезеңінің қанша фазасы бар?
- 4.АҚ дегеніміз не?
- 5.Артериалық пульс дегеніміз не?
- 6.Гемодинамика нені зерттейді?

№4 дәріс

1. Тақырыбы: ОЖЖ организмнің бейімделу қызметіндегі рөлі. ОЖЖ қозу және тежелу. Нейрон ОЖЖ құрылымдық-функциялық бірлігі. Вегетативті нерв жүйесінің физиологиясы. ОЖЖ жеке физиологиясы.

2. Мақсаты: жұлынның, сопақша, артқы мидың, ортаңғы, аралық мидың және бас миы үлкен шарының морфо-функционалды ерекшеліктерін оқып үйрену.

3. Дәріс тезистері

Жұлында негізгі құрылым - альфа-мотонейрон орналасқан. Оның аксоны жүйке жүйесін қаңқалық бұлшықет пен талшықтарының белсенуіне әкеледі. Жұлында альфа-мотонейронды белсендіретін механизмдер бар: 1-ші механизмі - бұл альфа-мотонейронға тура әсер, мысалға бұндай өсерді қимыл қыртысында орналасқан гиганттық пирамидалық Беца клеткаларының аксондары ғана орындай алады. Алайда мидағы альфа-мотонейронның белсенуі жанама түрде іске асады, яғни қосымша ендіріме нейрондар арқылы. Олардың жұлындағы саны ауқымды болып келеді. Сонымен қатар, алфа-мотонейронның козуын 2-ші механизм арқылы, яғни гамма-мотонейронды белсендіру арқылы жүзеге асыруға болады (гамма-мотонейронда интерфузальды бұлшықет талшықтары белсендірледі). Нәтижесінде Ia-типті нерв ұштары белсеніп, импульс ағымы алфа-мотонейрондарға немесе ендіріме мотонейронға қарай, ал олардан алфа-мотонейрондарға қарай бағытталады. Бұл гамма - ілмегі деп аталады. Осылайша, гамма-мотонейрондар - ендіріме нейрондар рөлін атқарады. Бірақ оларда қозу түрі ерекше, яғни-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы	044-53/11-	
Дәріс кешені МІ, 1 курс	24 беттің 17 беті	

бұлшықеттік ұршық түріндегі перифериялық дәнекерлеушінің қатысуымен болады. Жұлында сонымен қатар, пейсмеркер қызметін атқаратын нейрондар болады. Олар супраспинальды қимыл жүйелерінен сигнал алмай-ақ, өздігінен қозып, тікелей альфа-мотонейронды белсендіре алады. Алайда ересек адамда, тіпті нәрестеде осы альфа-мотонейронды белсендіру, толығымен тежелген. Жұлынның қатысуымен - қанқаның бұлшықеттер ұреттелу үрдістері іске асады. Олар сәйкес фазалық қимыл-қозғалыстарды,сонымен коса бұлшықет тонусын реттеп отырады. Бұлшықет тонусы-жұлынның 2 түрлі рефлекстерінің қатысуымен реттеліп отырады: миотикалық және поза-тоникалық;

Фазалық белсенділік - локомоторлық қимылдарды (қадамдық қимылдар) белсендіретін - бүгу рефлекстері мен механизмдерден тұрады.

Миотатикалық рефлекстер - жиі “сіңірлік”деп аталатын рефлекстер. Себебі клиникада олардың анықталуы үшін, әдетте сөйкес бұлшықет сіңіріне неврологиялық балғашық арқылы соққы жібереді. Бұл рефлекстер - бұлшықет тонусын, тепе-теңдіктің қалыпты ұсталуында маңызды рөл атқарады. Олар гравитациялық күштерге қарсы бағытталған Вестибулярлы ядролар - вестибулярлы аппаратқа әсер ететін, адекватты тітіркендіргіштің әсерінен қоздырылады. Осындай ядролардың бірі -Дейтерс ядросы. Одан вестибулоспинальды жол басталады. Ол жұлынның альфа-мотонейрондарға әсерін қамтамасыз етеді.Вестибулярлы ядро нейрондары жазу альфа-мотонейрондарын қоздырып және бір уақытта реципрокты иннервация механизмі арқылы бүгу альфа-мотонейрондарын тежейді. Ол механизмнің арқасында вестибулярлы аппарат тітіркеніп, аяқ-қолдар тонусы өзгеріп, тепе- теңдік сақталады. Дейтерстің вестибулярлы ядросы үнемі мишықтың бақылауында болады. Мишыққа вестибулярлы аппараттан тура вестибулоцеребральды жол бағытталған,яғни мишық бүкіл ақпаратты осы вестибулярлы аппараттан алады. Бұл ақпарат проприорецепторлармен тері рецепторларынан келетін ақпаратпен бірге мишық қыртысында қайта өңделеді (негізінен архицеребеллумды). Сөйтіп қайтадан вестибулярлы ядроға, сонымен коса Дейтерс ядросына қайтадан жеткізіледі. Осылайша вестибулярлы ядролар жұмысы қадағаланады.Мишық патологиясы кезіндегі симптомдар - вестибулярлы аппаратпен вестибулярлы ядролар патологиясы кезіндегі симптомдармен шамамен бірдей болуы кездейсоқ емес. Вестибулярлы ядролар - вестибулярлы аппаратқа әсер ететін, адекватты тітіркендіргіштің әсерінен қоздырылады. Осындай ядролардың бірі -Дейтерс ядросы. Одан вестибулоспинальды жол басталады. Ол жұлынның альфа-мотонейрондарға әсерін қамтамасыз етеді.Вестибулярлы ядро нейрондары жазу альфа-мотонейрондарын қоздырып және бір уақытта реципрокты иннервация механизмі арқылы бүгу альфа-мотонейрондарын тежейді. Ол механизмнің арқасында вестибулярлы аппарат тітіркеніп, аяқ-қолдар тонусы өзгеріп, тепе- теңдік сақталады. Дейтерстің вестибулярлы ядросы үнемі мишықтың бақылауында болады. Мишыққа вестибулярлы аппараттан тура вестибулоцеребральды жол бағытталған,яғни мишық бүкіл ақпаратты осы вестибулярлы аппараттан алады. Бұл ақпарат проприорецепторлармен тері рецепторларынан келетін ақпаратпен бірге мишық қыртысында қайта өңделеді (негізінен архицеребеллумды). Сөйтіп қайтадан вестибулярлы ядроға, сонымен коса Дейтерс ядросына қайтадан жеткізіледі. Осылайша вестибулярлы ядролар жұмысы қадағаланады.Мишық патологиясы кезіндегі симптомдар - вестибулярлы аппаратпен вестибулярлы ядролар патологиясы кезіндегі симптомдармен шамамен бірдей болуы кездейсоқ емес. *Кызыл ядро* - ол ортанғы ми аймағында орналасқан. Бұл ядро нейрондары ақпаратты бас ми қыртысынан (экстрапирамидалық жүйенің компоненті ретінде), мишықтан (мишықтың шар тәрізді және тығын тәрізді ядролары) алады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 18 беті

Осылайша,қызыл ядро - дененің кеңістіктегі катпы мен бұлшықеттік жүйе мен терінің жағдайы туралы бүкіл ақпаратты жинап алады. Қызыл ядро нейрондары руброспинальды жол арқылы жұлынның альфа-мотонейрондарына әетіп, вестибулярлы ядро нейрондарына Қарағанда олар бүгу альфа-мотонейрондарын белсендіріп, жазу альфа-мотонейрондарын тежейді.Осының арқасында қызыл ядро мен коса вестибулярлы ядролар дене калпын реттеуге катысады. Ретикулярлы құрылым - вестибулярлы ядро мен қызыл ядро нейрондары секілді, акпаратты - мидың кыртысты бөлімінен алып мишыкпен тығыз байланыста болады. Яғни мишыктагы жарты ақпарат - сопақша мидың нейрондарына жетсе, ал шатыр ядроларындагы акпарат көпірде орналасқан нейрондарға жетеді.Сондықтан, ретикулярлы құрылым дене калпын реттеуге катысады. Ретикулярлы құрылым - бейспецификалық сенсорлық ағымының коллекторы болғандықтан, ол осы акпарат негізінде, бұлшыкет белсенділігінің реттелуіне катысады. Статикалык рефлекстерді шартты түрде поза-тоникалык және түзетуші рефлекстерге бөледі. Осы рефлекстің 2 түрі де вестибулярлы акпараттың рецепторлары, бұлшыкет проприорецепторлары, мойын фацияларының рецепторларының тітіркенуі мен тері рецепторларының активациясы кезінде дамиды. Осы рефлекстердің іске асуына катысатын негізгі құрылым - вестибулярлы ядролар.

Қызыл ядро - ол ортанғы ми аймағында орналасқан. Бұл ядро нейрондары акпаратты бас ми кыртысынан (экстрапирамидалық жүйенің компоненті ретінде), мишықтан (мишықтың шар тәрізді және тығын тәрізді ядролары) алады. Осылайша,қызыл ядро - дененің кеңістіктегі калпы мен бұлшықеттік жүйе мен терінің жағдайы туралы бүкіл ақпаратты жинап алады. Кызыл ядро нейрондары руброспинальды жол арқылы жұлынның альфа-мотонейрондарына эсер етіп, вестибулярлы ядро нейрондарына қарағанда олар бүгу альфа-мотонейрондарын белсендіріп, жазу альфа-мотонейрондарын тежейді.

Осының арқасында қызыл ядро мен коса вестибулярлы ядролар дене калпын реттеуге катысады

Ретикулярлы құрылым - вестибулярлы ядро мен қызыл ядро нейрондары секілді, акпаратты - мидың кыртысты бөлімінен алып мишыкпен тығыз байланыста болады. Яғни мишыктагы жарты ақпарат - сопақша мидың нейрондарына жетсе, ал шатыр ядроларындагы акпарат көпірде орналасқан нейрондарға жетеді.Сондықтан, ретикулярлы құрылым дене калпын реттеуге катысады.

Ретикулярлы құрылым - бейспецификалық сенсорлық ағымының коллекторы болғандықтан, ол осы акпарат негізінде, бұлшыкет белсенділігінің реттелуіне катысады.Статикалык рефлекстерді шартты түрде поза-тоникалык және түзетуші рефлекстерге бөледі. Осы рефлекстің 2 түрі де вестибулярлы акпараттың рецепторлары, бұлшыкет проприорецепторлары, мойын фацияларының рецепторларының тітіркенуі мен тері рецепторларының белсенділігікезінде дамиды.Осы рефлекстердің іске асуына катысатын негізгі құрылым - вестибулярлы ядролар.

Кыртыстың ұйымдасқан бөлімінде болашақ іс-әрекет туралы ой туындап, кейін ол базальды ганглийлер, мишық, қызыл ядро, вестибулярлы ядро, ретикулярлы құрылымының қатысуымен және сонымен коса ең негізгі - жұлынның альфа-мотонейрондарына немесе ендірме нейрондарға, ал олардан альфа-мотонейрондарға тікелей баратын - пирамидалық жүйенің - Беца клеткасының гигантты аксондарының тікелей қатысумен іске асады.

Экстрапирамидалық және пирамидалық жолдар - бір бүтін механизм болып табылады. Оның арқасында тепе-теңдік пен кеңістікте бағдарлау сақталып, күрделі мақсатты іс-

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 19 беті

әрекет орындалады. Қимыл қыртысы - Бродман бойынша 4 алаң аймағын, сонымен коса көршілес аймақтар 6 алаңды алады. Қимыл қыртысының 6 қабатты құрылуы, қыртыстың басқа аймақтары сияқты вертикальды колонкалармен кезектестіреді. Әрбір колонка буынды басқарады деген болжам бар. Осы буынның бүгілуін шақыратын және керісінше оның бекітілуін шақыратын колониялар бар болуы ықтимал. Болашақ зерттеулер қыртыстың қимылды қалай басқаратынын нақтылайды. Қыртыстың зақымдалуы мидың жоғарғы бөлімінің қатысуын қажет ететін процестердің және т.б. қимылдардың бұзылуына алып келеді. Үлкен пирамидалы жасушалар жылдам өткізуші аксондармен және импульсті активтілігі 5 гц ,ол қозғалыста 20-30 гц –ке дейін көтеріледі. Бұл «жылдам» ірі жасушалар ірі (жоғары табалдырықты) ү мотонейрондарын инервациялайды.

4. Иллюстрациялық материал:

- дәріс материалдарын презентациялау
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер
- кестелер, тізбелер

5. Әдебиет: №1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Жұлын, сопақша, артқы ми организмнің қандай жүйелеріне жатады?
2. Жұлын қандай қызметтер атқарады?
3. Ми бағанасы дегеніміз не?
4. Ортаңғы миды қандай құрылымдар түзеді?
5. Ортаңғы миды қандай қызметтер атқарады?
6. Ми қыртысы дегеніміз не?

№5 дәріс

1. Тақырыбы: Анализаторлар туралы түсінік. Көру және жанасу анализаторлары.

Түстерді қабылдау бұзылыстары. Дәм сезу анализаторы.

2. Мақсаты: Көру және иіс сезу, есту, тепе-теңдік сақтау және дәм сезу талдағыштарының құрылымдық-қызметтік ерекшеліктерін оқып үйрену.

3. Дәріс тезистері

Қоршаған ортадағы маңызды ақпарат - көру анализаторы арқылы келіп түседі. Көру анализаторының перифериялық бөлімі ерекше күрделі. Ол көз алмасымен сипатталған. Соңғысы, жарық сәулелерін сындыратын жүйе б. т. Сындырушы орталарға - мүйізгек (роговица), көздің көру төмпешігінің жастығында. Бұл жерден талшықтар қыртыстың шүйделік аймағына қарай өтеді.

Ақпараттың орталықта өңделуі.

Бұл диализаторда ақпараттың өңделуі - периферияда яғни, тікелей торшада басталады. Фоторецептор (таяқша немесе колба) құрылысы - сәйкес жарық ұзындығы әсерінен, онда өзгерістер дамидындай етіп құрылғаш көру пигментінің (цис-ретиноль) хромофорлық тобы жарық квантын жұтып, артық белок әкелуші (опсин) әсерінен ыдырауға алып келеді, бір уақытта сигналдың молекула тасымалдаушысының, яғни кальций иондарының бөлінуі жүреді. Бұл иондар рецептор мембранасына келіп, натрий каналдарын жабады. Нәтижесінде - гиперполяризация дамиды (рецепторлық потенциал генерациясы). Бұл ереженің бір ерекшелігі - яғни, бұл кезде рецепторлық потенциал деполяризациялаушы емес (басқа да барлық рецепторлық құрылымдарда) гиперполяризациялаушы болып келеді. Әрі қарай не болады? Рецепторлық клетка - қараңғылық жағдайда тұрақты

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 20 беті

гиперполяризациялаушы қасиетке ие болатын биполярлы клеткамен байланысады.

Бұл жағдай фоторецепторлардан үздіксіз бөлінетін - медиатор әсерінен дамиды.

Иіс сезу анализаторының рецепторлары жоғарғы мұрын қуысының шырышты қабығында орналасқан. Олар, эпителийге қосылған тіректік клеткалар ішінде орналасқан, сезімтал түкті клеткалар болып табылады. Сезімтал клеткалардан шығатын нерв талшықтары - иіс сезу пиязшықтарымен анықталатын, иіс сезу нервтерін құрайды. Соңғылары өте күрделі құрылымды болып келеді, яғни олар арнайы мамандандырылған нейрондардың 6 қабатынан тұрады. Оларда ақпараттың біріншілікті өңделуі жүреді. Бұл клеткалардың аксондары - қыртысасты орталықтарға бағытталады, ал олардың нейрондары ункус гипокамп аймағының қыртысты орталықтарына келіп түсетін аксондар береді.

Электрофизиологиялық зерттеулер бойынша дәм сезу пиязшықтарының түрлі нейрондары өр түрлі иісті заттарға түрліше жауап қайтарады. Иістердің жіктелуінің негізі жоқ. Иістердің гүлдің иісіндей, қышқыл, күйген, шіріген түрлері болады. Олардың өрқайсысы әртүрлі түстерден тұрады және ол иіс сезу ұштарынан ғана емес, сонымен қоса дәм сезу, тактильды және т. б. рецептормен қабылданады. Иіс шығарушы заттың иісті сезінудегі минимальды мөлшері- табалдырық иіс сезу д. а. Оларда арнайы аспап- ольфактометр көмегімен анықтауға болады. Иіс қабылдау туралы ең көп таралған теориялардың бірі болып - стереохимиялық теория саналады. Иіс сезу клеткаларының мембраналарында сәйкес формалардың молекулаларын адсорбциялайтын белгілі бір конфигурация аймақтары бар деп болжамданады. Молекуланың рецепторы мен әрекеттесуінен, жүйке ұшында әрекеттеседі.

Есту анализаторы – тербелістер әсерінен туындайтын түрлі кезекті жиынтықтар мен ауаның немесе басқа ортаның разрядсыздануын қабылдауға арналған мүше б.т. Осы тербелістерге жауап беретін рецепторларға жеткенге дейін толқындар бір қатар арнайыланған перифериялық аспаптардан өтуі қажет. Олар сыртқы және ортаңғы құлақ д.а. Сыртқы құлақ құлақ қалқаны мен ортаңғы құлақтан дабыл жарғағы арқылы бөлініп тұратын сыртқы есту өтісінен тұрады. Сыртқы есту өтісі өзіндік тербеліс жиілігі ЗООГц-қа тең резонатор қызметін атқарады. Егерде құлаққа өзінің жиілік сипаты бойынша сыртқы құлақтың өзіндік резонаторлық жиілігіне жақын дыбыстық тербелістер әсер етсе, онда дабыл жарғағына қысымның түсуі күшейеді. Дабыл жарғағының эластикалық қасиетінің арқасында, есту өтісінің кіреберісіндегі қысыммен салыстырғанда дабыл жарғағында небәрі 10-дБ-ге жоғарылаған қысымның басылуы жүреді.

Есту өтісі мен дабыл жарғағындағы температура мен ылғалдылық - қоршаған ортадағы ось: көрсеткіштердің өзгеруіне тәуелсіз тұрақты күйде сақталып отырады. Бұл дабыл жарғағының серпімділік қасиетінің сақталуы үшін маңызды б. т.

Дабыл жарғағы бұл аз игерілетін және әлсіз созылмалы мембрана б. т. Құлаққа төмен жиілікгі дыбыстар әсер еткенде жарғақтың өзіндегі тербелістер 10-ден 10см шамасында. Егерде қабылданатын дыбыстық сигналдардың жиілігі, оның өзіндік тербелістер жиілігіне сәйкес болса онда дабыл жарғағының тербелістер өрісі едәуір жоғары болады. Алайда бұл құбылыс дабыл жарғағының өзіндік тербелістерін сөндіруші қызмет атқаратын есту сүйекшелерінің жүйесімен берік байланысының арқасында ол минимумға дейін жетеді. Ортаңғы құлақ өзара байланысқан сүйекшелер тізбегінен тұрады: балғашық, төс, үзенгі.

Ортаңғы құлақ қуысындағы ауалық кеңістіктің қысымы атмосфералық ауаға жақын болып келеді, ол дабыл жарғағындағы қалыпты тербелістер қалыптастыру үшін жағдай жасап отырады.

Қысымның реттелуіне жұтқыншақты ортаңғы құлақтың қуысымен қосатын- евстахийев

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 21 беті

түтігі қатысады. Ортаңғы құлақтағы -қысымның түзетілуі жүту актісі кезінде, евстахи түтігінің кабырғалары ажырап, атмосфералық ауа дабыл жарғағына түскен кезде дамиды. Бұл әсіресе қысымның кенеттен түсу кезінде маңызды(ұшақтың ұшу мен тоқтау кезінде, жылдамданыс лифтерінде).

Ішкі құлақ ортаңғы құлақпен-үзеңгінің аякасты пластинкасы қимылсыз бекітілген сопақдіа терезе арқылы, қосылған. Ішкі құлақ екі анализатордың рецепторлық аппаратынан құралған: вестибулярль} (есікалды және жартылай каналдар) және кортиевтік мүшесі бар ұлу жататын есту анализаторы

Дәм сезу рецепторлары тілдің емізікшелерінде орналасқан. Олар өз алдына дәм сезу бүйректері б.т. Олардағы сезімтал клеткалар тірекпен қоршалып, тереңде орналасқан. Олардың үстіндегі үлкен емес шұңқыршалар - сезімтал түктері батып тұратын сілекеймен толтырылған. Олар өздеріне стереохимиялық туыстастығы бар заттардан, тітіркендіргіштігі қабылдап отырады. Бүйректерден шығатын жүйкее талшықтары – дәм сезу жүйкелерін, бұтақшаларын құрады. Импульстер сопақша мидың жекелік түйіндерінің ядроларына келіп, ол жерден әрі қарай – нейрондар медиальды ілмек құрамындағы импульстерді қыртысқа қарай жібереді.

Вестибулярлы аппарат рецепторлары- макуланың түкті клеткалары (олар вестибулюмда :ғналасқан) мен айдаршықтың түкті клеткалары үшін адекватты тітіркендіргіштік болып, сөйкес сызықтық және бұрыштық жылдамдату б. т(Кариолис жылдамдауы). Макулалар маточка мен калталарда орналасқан (рецепторлы клеткалар) түкті клеткалар б. т.

Олардың құрамында- тұз кристаллдары бар (отолиттер), қоймалжың массаға малынып тұратын түктері бар. Мысалы, бас сол жаққа қарай иілген кезде маточка қалпының өзгеруі жүреді (бас қалыпты ұсталған жағдайда ол горизонтальды орналасады), ал сызықтық жылдамдықтың әсерінен отолиттер мен түкті клеткалардың жылжуы жүреді. Бұл түкті клетканын деполяризациясын шақырады (натрий ионы үшін өткізгіштіктің өсетіні белгілі). Бұл деполяризацияға жауап ретінде -рецепторлық потенциал афферентті нейрон дендритінің ұштарында, деполяризацияны шақыратын генераторлық потенциал- медиатор (табиғаты белгісіз бөледі. Нәтижесінде, афферентті нейронда импульсацияның жоғарылауы жүреді. (сонымен. бұл екіншілік рецептордың мысалы). Афферентті нейрон вестибулярлы ганглийде орналасқан. Одан шығатын сигнал Бехтерев ядросы, төменгі Роллер ядросы, медиальды Швальбе ядросы және латеральды Дейтерс ядросы. Осы ядроларға қалташық түктік рецепторлары (ол вертикальны орналасқан, сондықтан алға және артқа иілу кезінде онда импульсация жоғарылайды) мен ампула айдаршығының түкті клеткаларына адекватты тітіркендіргіштік болып- бұрыштық жылдамдық саналады, себебі ол козу - қимылының басында немесе оны аяқтау барысында ғана туындайды (акпарат келіп түседі).

4.Иллюстрациялық материал:

- дәріс материалдарын презентациялау
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер
- кестелер, тізбелер

5. Әдебиет: №1 қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1 Көру және иіс сезу талдағыштары организмнің қандай жүйелеріне жатады?
2. Көру талдағыштары қандай қызметтер атқарады?
3. Иіс сезу талдағыштары қандай қызметтер атқарады?
4. Есту талдағыштары қандай қызметтер атқарады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SKMA -1979- MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 22 беті

5. Тепе-теңдік сақтау талдағыштары қандай қызметтер атқарады?

6. Дәм сезу талдағыштары қандай қызметтер атқарады?

Дәріс № 1

1. Тақырыбы: Патологиялық физиология пәні, міндеттері және әдістері. Жалпы нозология. Жалпы этиология және патогенез.

2. Мақсаты: патофизиология пәнінің мақсатын, негізгі міндеттерін, зерттеу тәсілдерін сипаттау; жалпы нозология түсініктерін меңгеру. ауру тудыратын себептер мен шарт-жағдайларының маңызын түсіндіріп беру; патогенездездегі себеп-салдарлық байланыстарын анықтап беру.

3. Дәріс тезистері

Патологиялық физиология – аурудың басталу, даму және ақырының жалпы ерекшеліктерін зерттейтін, негізгі фундаменталды медико-биологиялық ғылым. Патофизиология аурудың негізі болып табылатын функционалдық және биохимиялық бұзылыстардың себептері мен механизмдерін зерттейді және бейімдеу механизмдер мен ауру кезіндегі бұзылған функциялардың қалпына келуін.

Патологиялық физиология 3 бөлімнен құрастырылған.

1. Нозология, немесе ауру жөнінде жалпы ұғым, – ауруға анализ жасағанда дәрігердің алдында 2 сұраққа жауап береді: неге ауру дамыды және оның дамуының механизмі қандай (этиология және патогенез).

2. Біртектес дерттік үдерістер – көп аурулардың негізін құрайтын үдерістерді зерттейді (қабыну, қызба, ісіктер, гипоксия).

3. Жеке патологиялық физиология – жеке ағзалар мен жүйелердегі бұзылыстарды қарастырады.

Патофизиологияны зерттеу объекті ауру болып табылады, оны зерттеудің негізгі әдісі жануарларда жасалатын патофизиологиялық эксперимент.

Эксперимент көптеген ғылымдарда пайдаланады (қалыпты физиология, фармакология және т.б.). Патологиялық физиологиядағы тәжірибенің мағынасы жануарларда ауруды жасанды түрде шақырып, оны зерттеп, алынған мәліметтерді клиникада қолдану болып табылады.

Патофизиологиялық эксперименттің 4 кезеңі болады:

- экспериментті жоспарлау;
- дерттік үдерісті экспериментте үлгілеу және оны зерттеп оқу;
- терапияның эксперименталды әдістерінің жетілдіру;
- алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу және зерттеуінің анализ жасау.

Тірі объектілерде дерттік үдерістерді зерттеу үшін тәжірибенің келесі әдістерін қолданады:

- тітіркендіру әдісі;
- алып тастау әдісі;
- еңгізу әдісі;
- парабизм әдісі;
- ұлпалардың культура әдісі.

Ауру туралы ілім, немесе жалпы нозология, – медицинаның ең бір көне мәселесі. Денсаулық пен ауру өмірдің негізгі 2 формасы болып табылады. Денсаулық пен ауру кезектесіп адам мен жануардың жеке өмірінде көп рет бірін бірі алмасып тұруы мүмкін.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 23 беті

Денсаулық – ол біріншіден структура мен функцияның сәйкестігі болатын және регуляторлық жүйелердің гомеостазды сақтау қасиеті бар организмнің жағдайы. Денсаулық белгілі популяцияның көптеген адамдарға күші, уақыты, ұзақтығы жағынан сай келетін, тітіркендіргіштердің әсеріне жауап ретінде дамидын үйреншікті серпілістер дамуымен көрінеді. Денсаулық туралы тұжырым антропометриялық, физиологиялық және биохимиялық зерттеулердің негізінде жасайды.

Ауру – ол дерт туындататын сыртқы немесе ішкі ықпалдардан дамидын, қоршаған ортаның ықпалдарына қорғанып-бейімделу мүмкіншіліктерінің шектелуімен және биологиялық, әлеуметтік мүмкіндіктері төмендеумен көрінетін тұтас организмнің жаңа сапалы жағдайы.

Ауруда әрқашан 2 карама-қарсы үдерістер, 2 бастама орын алады. Қызба кезінде дененің жоғары температурасы, бас ауруы және адам еңбек қабілетін төмендететін басқа да құбылыстармен бірге, антиденелердің көбірек бөлінуі, фагоцитоздың белсендірек болуы және т.б. "ауруға қарсы шаралар" белгіленеді. "Бұзылыс" пен "ауруға қарсы шаралар" тығыз байланысты, бұлардың бірлестігі болмаса, ауру да болмайды. Қорғаныс механизмның толық болмауы өлімге әкеледі. "Бұзылыстың" толық болмауы организмнің дені сау екендігін көрсетеді.

Ауру түсінігі дерттік серпіліс, дерттік үдеріс, дерттік жағдай деген түсініктерге жақын тұрады.

Дерттік серпіліс – бұл организмнің кез келген әсеріне сәйкессіз қысқа мерзімді жауабы. Мәселен, жағымсыз эмоциялар әсерінен артериялық қысымның қысқа мерзімді түрде көтерілуі.

Дерттік үдеріс – бұл дерттік серпілістердің күрделі жиынтығы. Біртектес дерттік үдерістерге қабыну, қызба, және т.б. жатады.

Дерттік жағдай – бұл өте сылбыр дамидын дерттік үдеріс немесе оның салдары. Мәселен, күйік, жарақаттан кейін дамидын өңештің тыртық тарылуы және т.б.

Этиология – бұл ауру тудыратын себептер мен шарт-жағдайлары туралы ілім.

Аурудың себебі болып аурудың арнаулы қасиеттерің шақыратын басты этиологиялық фактор табылады. Жиі түрде аурудың дамуын бір емес, бірнеше факторлардың әсерімен байланыстырады. Мысалы, өкпенің крупозды пневмониясы даму үшін жағымсыз эмоциялар, дұрыс тамақтанбау, суық тию, қатты қалжырап шаршау ықпал етуі мүмкін. Бірақ организмге пневмококк түспеуінше аталған факторлар өкпенің қабынуын шақыра алмайды. Сондықтан бұл аурудың себебіне пневмококк жатады.

Этиология дамуының тарихында әр түрлі бағыттар белгілі болған. Монокауализм бағыт бойынша кез келген ауру әрқашанда тек бір ғана себептен дамиды, сондықтан сол себептің әсері міндетті түрде ауруға әкеліп соғады. Кондиционализм деген бағыт бойынша ауру көптеген әртүрлі жағдайдан туындайды, бірақ олардың біреуі де себеп бола алмайды. Мұндай ағымның өнімдері аурудың пайда болуы үшін барлық жағдайлар бірдей қажет, егер біреуі болмай қалса, онда ауру дамымайды деп түсінді. Олар жағдайлардың маңызын асыра бағалап, себептік факторды толық жоққа шығарады. Сонымен бірге, этиологияда конституционализм деген де ағым қалыптасқан. Бұл ағым бойынша, аурудың пайда болуы тек кана организмнің конституциялық ерекшеліктері мен анықталады деп есептейді. Конституциялық ерекшеліктер тұқым қуалайтынына байланысты болуынан аурудың пайда болуы, сыртқы ортаның факторларына емес, генотипке тікелей бағынышты.

Аурудың келесі себептерін ажыратады:

1. Механикалық факторлар (жарақат, қысылу).

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 24 беті

2. Физикалық факторлар (дыбыс, барометрлік қысымның өзгеруі, жоғары немесе төмен температураның әсері).
3. Химиялық факторлар (алкоголь, қышқылдар мен сілтілер).
4. Биологиялық факторлар (бактериялар, вирустар, саңырауқұлақтар).
5. Әлеуметтік факторлар (медициналық қамту, санитарлы-гигиеналық шаралар).

Ауру себептердің организммен әрекеттесуі белгілі бір жағдайларда өтеді. Себептердің ықпалдардан айырмашылығы себептердің жалғыз болатыны, ал ықпалдардың көпшілігі және ықпалдардың ауру дамуына міндетті түрде қажетті еместігі мен аурудың ерекшеліктерін көрсетпейтіні.

Патогенез – аурудың дамуы мен салдарын зерттейтін патологиялық физиологияның бөлімі. Ол аурудың этиологиясымен өте тығыз байланысты. Патогенездің негізгі және ең жалпы заңдылығы – өзін-өзі дамыту, өзін-өзі реттеу заңдылығы болып табылады.

Себеп пен салдардың алмасуы кері айналып соғу шеңберіне әкеледі. Патогенез тізбектерінің арасында басты және қосалқылары бар. Басты болып, қалғандарының барлығына қажетті болатын тізбегі табылады.

4. Иллюстрациялық материалдар:

- дәріс материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Патофизиология нені зерттейді?
2. Патофизиологиялық эксперименттің мәні неде?
3. Ауру дегеніміз не?
4. Дерттік серпіліс, дерттік үдеріс және дерттік жағдайдың айырмашылығы неде?
1. Этиология дегеніміз не?
2. Ауруды қандай себептер тудырады?
3. Патогенез дегеніміз не?
4. Кері айналып соғу шеңбері қалай пайда болады?

Дәріс № 2

1. Тақырыбы: Бүйрек патофизиологиясы.

2. Мақсаты: бүйрек зақымдану кезіндегі синдромдарының патогенездік механизмдерді түсіндіріп беру.

3. Дәріс тезистері

Қалыпты жағдайда бүйрек несеп түзу мен бөлуден басқа көптеген қызметтер атқарады. Оларға сүзілу, реабсорбция, секреция үдерістері жатады. Ал, патология жағдайында осы үдерістері бұзылуы мүмкін.

Шумақтық сүзілудің бұзылыстары 2 түрі болады: шумақтық сүзілудің төмендеуі (жұмыс істеп тұрған нефрондар санының азаюы) және оның жоғарлауы (онкотикалық қысымның төмендеуі, нефроздық синдромда протеинуриямен байланысты гипопроteinемия).

Несеп мелшерінің артуы – полиурия, азаюы – олигоурия, несеп бөлінуінің толық тоқталуы анурия деп аталады. Бүйректің несепті қойылта алмауы гипостенурия деп аталады, изостенурия несептің меншікті салмағы ультрасүзінді салмағына жақын (1010-1011) түрінде байқалады. Несеп бұл жағдайларда тәуліктің әртүрлі кезіндегі

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 25 беті

порцияларында, су және тұздар реабсорбциясы, несепті қойырту және сұйырту механизмдері бұзылуынан өте төмен меншікті салмақты болып қалады.

Дерттік несеп құрамы – нәруіз, эритроциттер, лейкоциттер, цилиндрлар. Протеинурия – несеп құрамында нәруіз бөлінуі. Гематурия – несеп құрамында эритроциттер болуы, жедел нефрит кезінде байқалады. Жедел нефрит кезінде шумақ өткізгіштігі артады. Пиурия – ірің және лейкоциттер араласқан несеп (қалыпты жағдайда көру аймағында 1-3 лейкоцит кездеседі). Пиурия ірінді қабыну үдерісі кезінде байқалады. Цилиндрурия – қабыну, дистрофия үдерістері әсерінен, түтікшелердің эпителий жасушалар өзгерістерге ұшырап, несеп құрамында цилиндрлер түрінде пайда болуы.

Нефроздық синдром – бүйректің бірінші реттік, сондай-ақ, екінші реттік зақымдалуына байланысты дамитын клинико-лабораториялық жиынтығы. Неф-роздық синдромның көріністер: гиперпротеинурия, гипопроteinемия, гиперлипидемия, диспротеинемия, ісіну. Нефроздық синдром дамуына гломерулонефрит, пиелонефрит себепкер болуы мүмкін. Нефроздық синдром жағдайында, дерттік үдеріс алдымен шумақтық аппаратқа, содан соң, түтікшелік аппаратқа дамиды. Дерттік үдеріс, шумақ капиллярларының базалды мембранасында орналасқан иммундық кешендік антидене-антиген әсерінен дамиды.

Бүйрек шумақтарының бұзылыстарынан бүйрек қызметінің жеткіліксіздігі дамиды. Ол жіті (БЖЖ) және созылмалы (БСЖ) болады. Жіті бүйрек жеткіліксіздігі үлкен бүйрек синдромдары қатарынан орын алады. Жіті бүйрек жетіспеушілігі организмге 3 түрлі факторлар әсерінен дамиды. БЖЖ себептер пререналды (шок, жалпы қан қысымының төмендеуі, қан жоғалту, бүйрек артерияларының рефлекторлы түрде тарылуы, дене аумағының кең көлемді күйігі нәтижесінде организмнің сусыздануы және көп мөлшерде электролит жоғалтуы, өте көп мөлшерде тер бөлу), реналдық (бүйрек ұлпасына улы заттардың тікелей әсер етуі) және постреналды (өспе, тас байлану, лигатура болуынан, несеп ағып кете алмаған) болып бөлінеді. БСЖ бүйрек нефрондарының біртіндеп тіршілігін жоғалтудан, олардың орнына дәнекер тіндердің өсіп-өнуінен дамиды. Оның үстіне бұл үдеріс қайтымсыз болады.

4. Иллюстрациялы материалдар:

- дәріс материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы)

1. Шумақтық сүзілудің бұзылыстары қандай болады?
2. Несепте қандай дерттік компоненттер кездеседі?
3. Нефроздық синдром дегеніміз не?
4. Бүйрек қызметінің жеткіліксіздігі неден дамиды?

Дәріс № 3

1. Тақырыбы: Шеткері қанайналымының бұзылыстары.

2. Мақсаты: шеткі қанайналымы бұзылыстарының негізгі себептерді және дамуының механизмдерді түсіндіріп беру.

3. Дәріс тезистері

Шеткі қанайналымы бұзылыстарының негізгі түрлеріне жатады: 1) артериялық гиперемия; 2) ишемия; 3) веналық гиперемия; 4) қылтамырлардағы стазды шақыратын қанның реологиялық қасиеттерінің бұзылысы.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені MI, 1 курс		24 беттің 26 беті

Артериялық гиперемия – ол ағзалар мен тіндерге артерия тамырларымен қанның көп келуінен дамиды.

Артериялық гиперемияның сыртқы көріністеріне жатады:

- ұсақ артериялар мен артериолалардың кеңуі;
- қызмет атқаратын қылтамырлардың көбеюі;
- ағзалар мен тіндердің қызаруы;
- ағзалар мен тіндердің көлемі ұлғаюы;
- жергілікті температураның көтерілуі.

Артериялық гиперемия физиологиялық және патологиялық болады. Физиологиялық артериялық гиперемия ағзалардың қызметтері көтерілгенде, қыздыру, уқалау, көңіл-күйдің толқулары кездерінде байқалады. Патологиялық артериялық гиперемия әртүрлі жағдайлар кездерінде (қабыну, аллергия, күй, қызба, жарақат, невралгия т.б.) дамиды.

Ишемия – ол артерия тамырлармен қанның ағза мен тіндерге келуі азаюдан немесе мүлде болмауынан дамиды.

Ишемияның себептері: артериялық тамырдың сыртынан қысылып қалуы (компрессиялық ишемия); артериялық тамырдың ішінен тромбпен, эмболмен, дәнекер тінмен бітеліп қалуы (обтурациялық ишемия); артериялық тамырдың жиырылып қалуы (ангиоспазмдық ишемия).

Ишемияның сыртқы көріністеріне жатады:

- ағзалар мен тіндердің бозаруы;
- ағзалар мен тіндердің көлемі төмендеуі;
- жергілікті температураның төмендеуі;
- ағзалар қызметінің бұзылуы.

Веналық гиперемия – ол ағзалар мен тіндерден көктамырлармен қанның ағып кетуі бұзылудан дамиды.

Веналық гиперемияның сыртқы көріністеріне жатады:

- ағзалар мен тіндердің көгеруі (цианоз);
- ағзалар мен тіндердің көлемі ұлғаюы;
- жергілікті температураның төмендеуі;
- ісіну дамуы.

4. Иллюстрациялық материалдар:

- дәріс материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Шеткі қанайналым бұзылыстарының қандай түрлері болады?
2. Артериялық гиперемияны қандай себептері шақырады?
3. Ишемияның даму механизмдері қандай?
4. Веналық гиперемияның симптомдары қандай?

Дәріс № 4

1. Тақырыбы: Өспелер.

2. **Мақсаты:** өспелер этиологиясы, даму механизмдері, өспелер өсуінің биологиялық ерекшеліктері және антибластомдық төзімділік механизмдерін түсіндіріп беру.

3. Дәріс тезистері

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 27 беті

Өспе – ол тіннің шексіз бөлініп көбейетін, зақымданған мүшенін жалпы құрылымымен байланыссыз біртектес дерттік үдеріс.

Өспелердің 2 клиникалық түрі болады: қатерсіз және қатерлі.

Қатерсіз өспелер айналасындағы тіндерді ығыстырып, қысып өседі. Бұндай өсуді экспансиялық өсу дейді. Қатерсіз өспелер орналасқан тініне қарай, сол тіннің атына «ома» деген жалғау қосылып аталады. Мәселен, фиброма, остеома, аденома, меланома, неврома, ангиома т.б.

Қатерлі өспелер қоршаған тіндерді ыдыратып, баса-көктеп тамырын жайып өседі. Бұндай өсуді инфильтрациялық өсу дейді. Инфильтрациялық өсудің даму жолдарында және метастаза тарауында өспе жасушаларының мембраналарындағы ерекшеліктердің маңызы үлкен.

Канцерогенездің себептері

1. Вирустық канцерогенезі.
2. Химиялық канцерогенезі.
3. Радиациялық канцерогенезі.

Өспелердің патогенезі

Канцерогенездің келесі сатылар болады: 1 сатысы – сау жасушаның өспе жасушанына айналуы, инициация деп аталады. 2 сатысы – өспе жасушаларының әсерленіп, қарқынды өсіп-өніп, көбею және алғашқы өспе түйінің пайда болуы, промоция деп аталады. Инициация промоциямен бірге – ол трансформация. 3 сатысы – өспе жасушаларының тұрақты сапалық өзгерістерін және қатерлі қасиеттер қабылдауын, немесе өспе өсуінің үдеуін, прогрессия деп аталады.

Трансформация – канцерогендік заттар әсерінен қалыпты жасушаның өспе жасушасына айналуы. Қалыпты жасушаның өспе жасушасына айналуының алғашқы механизмдері осы уақытқа дейін белгісіз.

Қатерлі өспе жасушалар трансформацияланғаннан кейін ұзақ уақыт бойы белсенді өсу үрдістерін көрсетпей, латентті (жасырын) кезеңде болуы мүмкін.

Трансформацияланған жасушалар қосымша бір факторлардың әсерінен канцерогенездің 2-ші кезеңі промоцияға өтуі мүмкін. Трансформацияланған жасушалар бар ағзаларда механикалық әсерлер, қабыну үрдістерінің әсерлері олардың белсенділігін арттырады. Жасушалық канцерогенездің 3-ші кезеңі прогрессиясында әр пайда болған жас қатерлі өспе популяциясында өспе өсуінің арта түсуі байқалады.

Өспе прогрессиясы – өспе жасушаларында олардың көбейе түсуіне байланысты қатерлі өспелік қасиеттерінің арта түсуі.

Өспелердің организммен байланысы

Ісіктің дамуы кезінде бүкіл организмнің жұмысы бұзылады. Бұл өспе жасушаларда зат алмасу үдерістерінің ерекшеліктеріне байланысты. Иммунитеттің төмендеуінен инфекциялық аруларға қарсы тұрушылық төмендейді. Яғни өлім, маңызы бар ағзаның зақымдалуынан болмаса да, сепсистің әсерінен болуы мүмкін. Өспе кезінде көп энергия жұмсалады. Ал бұл жағдайда толық тотықпаған өнімдер жинақталып, зат алмасулық ацидоз дамиды. Жасуша мембраналарының өткізгіштігі жоғарылап, жасуша құрылымдарының бұзылуы байқалады.

4. Иллюстрациялық материалдар:

- дәріс материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 28 беті

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Өспе дегеніміз не?
2. Өспелердің қандай түрлері болады?
3. Канцерогенездің қандай себептері болады?
4. Өспелердің патогенезі қандай?

Дәріс № 5

1. Тақырыбы: Су-электролит алмасуының бұзылыстары.

2. Мақсаты: су және электролиттер алмасу бұзылыстарының негізгі механизмдерді түсіндіріп беру.

3. Дәріс тезистері

Организмнің сусыздануы судың көп мөлшерде шығарылуынан, электролит жетіспеушілігінен болуы мүмкін. Ол кезде жасушының ішіндегі немесе сыртындағы су азаяды.

Сусызданудың 2 түрі болады: 1) организмге су жетіспегенде; 2) организмге минералдық тұздар (электролиттер) жетіспегенде.

Суды жоғалтудан сусыздану әр түрлі дерттік жағдайларға тән: жұтынудың қиындауынан; ауыр жағдайдағы, әлсіз ауру адамдарда; шала туылған немесе ауыр жағдайдағы ауру балаларда; өкпе гипервентиляциясынан; зәрдің өте көп шығарылуынан.

Сусыздану электролит жетіспеушілігінен пайда болуы мүмкін, өйткені электролиттердің басқа да пайдалы қасиеттерің есептемегеннің өзінде суды байланыстырып және ұстап тұратын қасиеттері бар. Бұл қасиеттерге натрий, калий, хлор иондары ие.

Гипоосмостық дегидратация организмнен сумен бірге тұздардың судан басымырақ шығаруылынан дамиды. Электролиттердің организмнен артық шығарылуы ішек-қарын жолдарымен, бүйрек және тері арқылы болуы мүмкін.

Изоосмостық дегидратация су мен тұздардың біршамадай азаюынан дамиды. Бұндай жағдай полиурия, диспепсия кездерінде және қан кетуден байқалуы мүмкін. Бұл кезде негізінен жасуша сыртындағы сұйық азаяды.

Гиперосмостық дегидратация организмнен судың электролиттерден басымырақ шығарылуыдан дамиды. Бұндай жағдай сілекейдің көп шығаруылынан, терең тыныстың жиілеуінен және қантсыз диабеттен дамуы мүмкін.

Сусызданған кезде, бүйрек паренхимасының қан айналымы нашарлаған соң, бүйректің зәр шығару мүмкіндігі төмендейді. Бұл азотемияға, содан соң уремияға әкеледі.

Электролит жетіспеушілігінен болған сусыздануды, тек су енгізу арқылы қалыпқа келтіру мүмкін емес. Судың құрамында міндетті түрде электролиттер болуы керек. Электролиттер сумен бірге ас-қорыту жүйесі арқылы: құсу, іш өту және т.б. жоғалтылады. Бұдан басқа, электролиттер мен судың жоғалуы нефриттің кейбір түрлерінде, Адиссон ауруы кезінде байқалады. Өте қатты терлеген кезде де су мен электролит көп мөлшерде организмнен шығарылады. Сусыздану организмнің көп жүйелерінің жұмысына әсерін тигізеді. Жүрек-қан тамырлары жүйесі жағынан артерия қысымының төмендеуі, айналымдағы қан мөлшерінің азаюы, қанның қоюлануы байқалады.

Судың организмде тұрып қалуы өте көп су ішкендіктен немесе организмнің бөлу үдерістерінің төмендеуінен пайда болады. Гипоосмостық гипергидратация организмге бірнеше қайталап көп су енгізуден дамиды. Изоосмостық гипергидратация сырттан изотониялық сұйықтарды емдік мақсатта тым артық енгізгеннен кейін қысқа мерзімде байқалуы мүмкін. Гиперосмостық гипергидратация теңіз суын ішуге мәжбүр болғанда,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 29 беті

көп гипертониялық сұйықтар енгізгенде байқалады. Жасуша сыртында осмостық қысым көп болғандықтан сұйық жасуша ішінен сыртына көптеп шығып кетеді. Содан жасушаның сусыздану болады.

Су алмасудың қан мен ұлпа арасындағы бұзылуынан, сұйықтықтың ұлпада патологиялық түрде жиналып, ұсталып қалуын ісік деп атайды.

Организмнің сірлі қуыстарында сұйықтықтың патологиялық жиналуы шөмен деп аталады. Сұйықтықтың құрсақта жиналуы асцит, ал плевра қуысында жиналуы гидроторакс деп аталады. Ісіктің жүрекке, бүйрекке, бауырға байланысты түрлері болады.

Ісіктің пайда болуынан ұлпалар механикалық түрде қысылады да олардың қан айналымы бұзылады. Ұлпа сұйықтығының көп болуы жасуша мен қан арасындағы зат алмасуың қиындатады. Басқа жағынан алғанда ісіктің қорғаныш-бейімделгіштік қасиеті бар. Ісік организмге түскен улы заттардың концентрациясын, олардың сіңірілуін, организмге таралуын төмендетеді.

4. Иллюстрациялық материалдар:

- дәріс материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Сусызданудың қандай түрлері болады?
2. Дегидратация дегеніміз не?
3. Гипергидратация дегеніміз не?
4. Ісік неден пайда болады?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 30 беті

№ 1 қосымша

Физиология пәні:

Қазақ тілінде:

негізгі:

1. Бабский Е.Б., Бабская Н.Е. Адам физиологиясы: Оқулық 1-2-3 том.-Эверо, 2015.
2. Қалыпты физиология: оқулық / РФ БҒМ ; ред. басқ. К. В. Судаков; қаз. тіліне ауд. және жауапты ред. Ф. А. Миндубаева. - ; И. М. Сеченов атындағы Бірінші МММУ ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет. + эл. опт. диск

қосымша:

11. Қасымбеков, В. Қ. Қалыпты физиология бойынша ахуалдық есептер жиынтығы: оқу-әдістемелік құрал / В. Қ. Қасымбеков, Р. Е. Нұрғалиева, А. Т. Қалдыбаева. - Алматы : Эверо, 2016. - 152 бет. с.
2. Қасымбеков, В. Қ. Физиологиялық зерттеу әдістері: оқу-әдістемелік құрал / В. Қ. Қасымбеков, Ф. К. Балмағанбетова, А. Т. Қалдыбаева. - Алматы : Эверо, 2016. - 176 бет. с.
3. Сәтбаева, Х. Қ. Адам физиологиясы: оқулық / Х. Қ. Сәтбаева, А. А. Өтепбергенов, Ж. Б. Нілдібаева. - 2-ші бас. түзетілген және толықтырылған. - Алматы : Эверо, 2010. - 664 бет. с.
4. Сайдахметова, А. С. Физиологиядан тәжірибелік сабақтарға нұсқаулар: оқу құралы / А. С. Сайдахметова, С. О. Рахыжанова. - Караганды : АҚНҰР, 2016. - 260 бет. с.
5. Қалыпты физиология: оқулық / РФ БҒМ ; ред. басқ. К. В. Судаков; қаз. тіліне ауд. және жауапты ред. Ф. А. Миндубаева. - ; И. М. Сеченов атындағы Бірінші МММУ ұсынған. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет. + эл. опт. диск
6. Нұрмұхамбетұлы, Ә. Орысша- қазақша медициналық (физиологиялық) сөздік = Русско-казахский медицинский (физиологический) словарь : словарь / Ә. Нұрмұхамбетұлы. - Алматы : Эверо, 2014. - 903 с.
6. Миндубаева, Ф. А. Физиология пәнінен практикалық сабақтарға арналған нұсқау: оқу-әдістемелік құрал / Ф. А. Миндубаева, А. Х. Абушахманова, А. Х. Шандаулов. - Алматы : Эверо, 2012. - 186 бет. с.

На русском языке:

основная:

1. Косицкий Г.И. Физиология 1-2-3 том.- Эверо, 2014.
2. Нұрмұхамбетұлы, Ә. Орысша- қазақша медициналық (физиологиялық) сөздік = Русско-казахский медицинский - Алматы : Эверо, 2014.
3. Физиология человека: учебник / Л. З. Тель [и др.]. - Рек. Респ. центром инновационных технологий мед.образования и науки М-ва здравоохранения РК. - Алматы : Эверо, 2012. - 600 с.

дополнительная:

1. Физиология человека: учебник / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - 2-е изд., перераб. и доп ; Рек. Департаментом образовательных мед.учр. и кадровой политики М-ва здравоохранения РФ. - М. : Медицина, 2007. - 656 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы		044-53/11-
Дәріс кешені МІ, 1 курс		24 беттің 31 беті

2. Миндубаева, Ф. А. Руководство к практическим занятиям по физиологии: учеб.-методическое пособие / Ф. А. Миндубаева, А. М. Евневич, Т. И. Крекешева. - Алматы : Эверо, 2012. - 194 с.
3. Ситуационные задачи по курсу нормальной физиологии: учебно-методическое пособие / В. К. Касымбеков [и др.]. - Алматы : Эверо, 2016. - 144 с.
4. Нормальная физиология: Практикум : учеб. пособие / под ред. К. В. Судакова. - М. : МИА, 2008.

Ағылшын тілінде:
негізгі:

1. Babsky, Y. B. Human physiology. Volum 1.: textbook / Y. B. Babsky, Y. B. Babsky. - Almaty : "Evero", 2017. - 308 p
2. Babsky, Y. B. Human physiology. Volum 2.: textbook / Y. B. Babsky, U. B. Babsky. - Almaty : "Evero", 2017. - 296 p.
3. Babsky, Y. B. Human physiology. Volum 1.: textbook / Y. B. Babsky, Y. B. Babsky. - Almaty : "Evero", 2017. - 308 p
4. Hall, John E. Guyton and Hall textbook of medical physiology: textbook / John E. Hall. - 13th ed. - Philadelphia : Elsevier, 2016. - 1145 p.
5. TannerThies, Roger Physiology- An Illustrated Review: textbook / Roger TannerThies. - New York : Stuttgart, 2013. - 329 p

қосымша:

1. Smagulov , N. K.: textbook / N. K. Smagulov , N. M. Kharissova ; Ministry of public health of Republic of Kasakhstan; Karaganda state medical university. - Almaty : LLP "Evero", 2013.

Электронные ресурсы:

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.текстовые дан. (53,1Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт.диск
2. Адам физиологиясы. Динамикалық сызбалар атласы [Электронный ресурс] : оқулық / К. В. Судаков [ж.б.] ; қазақ тіл. ауд. М. Қ. Қанқожа. - Электрон.текстовые дан. (105Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - 464б. с.
3. Қалыпты физиология [Электронный ресурс] : оқулық / қаз.тіл. ауд. Ф. А. Миндубаева ; ред. К. В. Судаков. - Электрон.текстовые дан. (1,42Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет.эл. опт. диск
4. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. - Электрон.текстовые дан. (58,4 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. - 408 с. эл. опт.диск
5. Камкин, А. Г. Атлас по физиологии. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. - Электрон.текстовые дан. (58,7 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 448 с.
6. Физиология пәнінен электронды оқу құралы [Электронный ресурс] : медициналық колледждерге арналған оқу құралы / ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Техникалық және кәсіптік білім; Медициналық мамандықтарға арналған. - Электрон. текстовые дан. (22,3 Мб). - Түркістан : ОҚО, 2012. - эл. опт. диск

Электронды деректер базалары

№	Атауы	Сілтеме
1	Электронды кітапхана	http://lib.ukma.kz

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Қалыпты және патологиялық физиология кафедрасы	044-53/11- 24 беттің 32 беті
Дәріс кешені МІ, 1 курс	

2	Электронды каталог ішкі пайдаланушылар үшін сыртқы пайдаланушылар үшін	http://10.10.202.52 http://89.218.155.74
3	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана	http://rmebrk.kz/
4	«Студент кеңесшісі» Медициналық ЖОО электронды кітапханасы	http://www.studmedlib.ru
5	«Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» бөлімі	https://online.zakon.kz/Medicine
6	«Заң» құқықтық ақпараттың электронды дереккөзі	https://zan.kz
7	Ғылыми электрондық кітапхана	https://elibrary.ru/
8	«BooksMed» электронды кітапханасы	http://www.booksmed.com
9	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
10	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
11	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
12	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed