Mühazirə I
İxtisas: MTT
Kurs: I
Fənn: Uşaq anatomiyası, fiziologiyası və gigiyenası
Müəllim: Novruzi Nurlana Azad
nnurlana91@mail.ru
Mövzu: Fənnin məzmunu, vəzifələri və inkişaf tarixi. Hüceyrə orqanizmin quruluş və funksiya vahidi kimi.
Ədəbiyyat siyahısı:
1. Zeyniyev N.R., Axundov A.H., N.H.Sultanova, E.Ə.Yolçuyeva., T.Ə.Tağıyeva. Uşaq anatomiyası, fiziologiyası və gigiyenası (dərslik). Bakı: Nərgiz, 2014, 308 s.
2. Məmmədov A.Q., Novruzov H.M., Məmmədova T.A. Yaş anatomiyası, fiziologiyası və gigiyenası (dərslik). Bakı:Təknur, 2008, 444s.
3. C.Nəcəfov,N.Zeyniyev,S.Quliyev "Uşaq anatomiyası və fiziologiyası" BAKI-2001
4. F.Hacıyeva "Yaş fiziologiyası və məktəb gigyenası" BAKI-2001
5. V.B.Şadlinski,A.B.İsayev ,E.Ə.Xıdırov "Uşaq anatomiyası" BAKI-2005
Plan:
1. Uşaq anatomiyası, fiziologiyası və gigiyenası fənninin məzmunu, məqsədi və vəzifələri.
2. Bioloji, pedaqoji elmlər sistemində tutduğu yer, tədris-tərbiyə prosesində əhəmiyyəti.
3. Qısa inkişaf tarixi
4. Hüceyrə haqqında ümumi məlumat
5. Hüceyrə nəzəriyyəsi
6. Hüceyrənin quruluşu
7. Hüceyrənin orqanoidləri
8. Hüceyrənin kimyəvi tərkibi
9. Hüceyrənin çoxalması
10. Hüceyrənin qocalması və ölümü

Uşaq anatomiyası uşaq orqanizminin və onun ayrı-ayrı orqanlarının quruluşunu öyrənir. Uşaq fiziologiyası ontogenezin ilkin dövrlərində orqanların, orqanlar sistemi və orqanizmdə böyümə və inkişaf zamanı gedən həyati prosesləri – funksiyaları, bu funksiyaların yaş dövrlərində özünəməxsusluğunu öyrənir. Orqanizmin inkişafı və böyüməsi prosesində quruluş və funksiyasının dəyişməsini uşaq anatomiyası və fiziologiyası elmi öyrənir. Canlılarda gedən həyati proseslər tarixi inkişafda dəyişilmiş və mürəkkəbləşmişdir. Hər bir orqanizmin quruluş və fizioloji proseslərini öyrənmək üçün həmin orqanizmin tarixi inkişafı-filogenezini də bilmək vacibdir. Uşaq anatomiyası və fiziologiyasını öyrənərkən təkamül təliminin elementlərindən (prinsiplərindən) geniş istifadə olunur ki, bu da onun müqayisəli anatomiya və təkamül fiziologiyası ilə əlaqəsini göstərir. Uşaq anatomiyası və fiziologiyası elmi bütün bioloji və tibbi elmlərlə yanaşı, pedaqogika, psixologiya, fiziki tərbiyə (bədən tərbiyəsi) elmləri ilə də əlaqədardır. Uşaq anatomiyası və fiziologiyası elmi, ilk növbədə, pedaqoji əhəmiyyət daşıyır. Bu predmetin öyrənilməsi müəllimlərə imkan verir ki, inkişaf etməkdə olan uşaqları müxtəlif yaş dövrlərində düzgün istiqamətləndirsin, fiziki cəhətcə sağlam böyüməsinə şərait yaratsın. Bu elm şagirdlərdə təlim-tərbiyə işinin normal fizioloji-gigiyenik əsasda aparılmasına, fiziki tərbiyə və istirahətin düzgün rejimlə qurulmasına köməklik edir. Uşaq anatomiyası və fiziologiyası elmi pedaqogika və psixologiya elmləri ilə birlikdə müəllimlərdə yeni dünyagörüşünün formalaşmasına gətirib çıxarır, pedaqoji təhsil sistemində təbiət elmlərinin əsas ünsürlərindən birinə çevrilir. Təsadüfi deyil ki, bu predmetə dünyanın bir çox görkəmli pedaqoqları, psixoloqları, həkim və bioloqları xüsusi əhəmiyyət vermişlər. N, K, Krupskaya yazırdı: "Pedaqoq hər şeydən əvvəl nəyi bilməlidir: insan orqanizminin quruluşu və funksiyasını, onun anatomiyasını, fiziologiyasını və inkişafını. Bunları bilməyən yaxşı pedaqoq olmaz, uşaqları düzgün tərbiyə edə bilməz".

Anatomlar anatomiya elmini meyitlər yarmaqla, müxtəlif orqan və hissələrə ayırmaqla öyrənirlər. Anatomiyanı öyrənmək üçün yarma metodundan istifadə edilir. Anatomiya yunanca tərcümədə "bərabər hissələrə ayırıram" – mənasını daşıyan "anatemno" sözündən yaranmışdır. Anatomlar insan orqanizminin və onun orqanlarının quruluşunu ətraflı öyrənirlər.

Fizioloqlar insan orqanizmində orqanlar və orqanlar sistemlərinin funksiyalarını öyrənirlər(qaraciyər, mədə, böyrək, beyin və s.). Fiziologiya elmini hərtərəfli öyrənmək məqsədilə təcrübə heyvanlarından (it, dovşan, ev sişanı, dəniz donuzu və s.) istifadə olunur.

Gigiyena insan orqanizmində orqanların normal sağlamlığını qoruyub saxlamaq üçün əlverişli şərait yaratmaq, mühit şəraitinin təsirini öyrənmək, onun əməyini, qidalanmasını və istirahətini düzgün təşkil etmək haqqında elmdir.

Anatomiya, fiziologiya və gigiyena elminin tarixi çox qədimdir.İnsan orqanizminin quruluşu və funksiyalarına dair məlumatlar b.e.ə. yaşamış məşhur yunan həkimi, təbabətin atası sayılan Hippokrat (460-377) və Aristotel (b.e.ə.384-322) anatomiyanın və b. elm sahələrinin inkişafında böyük rol oynamışlar. Yunan həkimi Hippokrat insan orqanizmində kəllənin bəzi sümüklərini, kəllə sümükləri arasındakı tikişlərin olmasını, arteriya damarları, sinirlər, vətərlər və s. haqqında məlumat vermişdir.

Qədim Yunanıstanın böyük təbiətşünas alimi və mütəfəkkiri, filosofu Aristotel ürəyin quruluşu, onun damarlarla əlaqəsi, sümüyü qidalandıran damarlar, yuxarı və aşağı boş venalar, sinirlər və vətərlər haqqında öz dövrü üçün müfəssəl məlumat verir. O, ürəkdən çıxan iri aorta damarının vahidliyini, qalanlarının isə onun şaxələri olduğunu göstərir. Aristotel ürəkdən çıxan damarları arteriya adlandırmışdır.

Herofil (b.e.ə. 304-cü illər) onikibarmaq bağırsağı və prostat vəzisini, uzunsov beyni və beyin qişalarını, sərt qişanı və venoz cibləri, hissi və hərəki sinirləri, duyğu orqanlarını və damar sistemini öyrənmişdir.

Erazistrat (b.e.əş 300-250) ürək qapaqlarını ilk dəfə tapmış, beyin mədəciklərini, sinirlə beyin arasındakı əlaqəni, beyin səthinin çoxlu qırışıqlardan ibarət olmasını təsvir etmişdir.

Ərəb alimi İbn əl Nafiz XII əsrdə kiçik qan dövranını, Bartolomeo Yevstaxi (1520-1574) orta və daxili qulağı öyrənir, Fallopi uşaqlıq borusunu, yumurtalığı, Varolis isə beyin körpüsünü təsvir edir. XVII əsrdə ingilis alimi Harvey (1578-1657) böyük qan dövranını kəşf etmiş, italyan alimi Azello (1581-1626) limfa sistemini öyrənmiş, Malpiki (1628-1694) kapilyar və böyrək kapsullarını kəşf etmişdir. Rusiyada anatomiya və fiziologiya elminin inkişafında A. İ. Şumlyanski, P. A. Zaqorski, P. V. Buyalski, N. İ. Piroqov, P. F. Lesqaft, V. T. Vorobyov, İ. M. Seçenov, İ. P. Pavlov və s. Azərbaycanda isə M. Topçubaşov, K. Balakişiyev, Ə. Qarayev, Q. Qəhrəmanov kimi alimlərin rolu çoxdur. Uşaq anatomiyası və fiziologiyası elmi ümumi anatomiya və fiziologiya elminin tərkib hissəsi olmaqla ondan müəyyən mənada fərqlənir, yəni, ümumi anatomiya və fiziologiya nisbətən cavan elmdir. Bu elm sərbəst bir elm kimi XVIII və XIX əsrlərdə formalaşmağa başlayıb.

Onun əsasını qoyanlardan biri də rus alimi N. P. Qundobin olub. O özünün "Uşağın böyüməsinin xüsusiyyətləri" monoqrafiyasında uşaq orqanizminin sistem və orqanlarının anatomik-fizioloji xüsusiyyətlərini hərtərəfli şərh edir.

Sitologiya -hüceyrə haqqında elmdir.

Hüceyrə-Hüceyrə canlıların ən kiçik quruluş və funksional vahididir. O, canlı sistemlərin bütün xüsusiyyətlərinə malikdir: maddələr və enerji mübadiləsini həyata keçirir, böyüyür,çoxalır və öz əlmətlərini irsi olaraq keçirmək qabiliyyətinə malikdir, xarici siqnallara reaksiya verir və hərəkət edə bilir.Bütün canlılar hüceyrəvi qurluşa malikdir. İnsan 10 trilyondan artıq hüceyrə var.Hüceyrənin ölçüsü isə 1-100 mikrometr olub yalnız mikroskop altında görünür. İlk dəfə olaraq ingilis alimi Robert Huk hüceyrəni kəşf etmişdir. 1665-ci ildə bioloji toxumadan – *Quercus suber* ağacından hazırlanmış tıxacın (probkanın) nazik kəsiyinə özü tərəfindən təkmilləşdirilmiş mikroskop altında baxarkən, tıxac kəsiyinin çoxlu sayda hücrəciklərdən ibarət olduğunu görmüş və onlara *l* – hüceyrə adı vermişdir. Bir hüceyrəli orqanizmləri ilk dəfə A.Levenhuk kəşf etmişdir. 1831 ci ildə ingilis alimi R.Braun ilk dəfə olaraq bitki hüceyrəsinin nüvəsini təsvir etmiş və onun hüceyrədaxili vacib orqanoid

olduğunu söyləmişdir.Beləliklə "Hüceyrə nəzəriyyəsinin" əsası 1839-cu ildə alman alimləri Şvan Teador, M.Şleyden və Vİrxov Rudolf tərəfindən qoyulmuşdur. **Hüceyrə nəzəriyyəsi** biologiya elminin əsasını qoymuş, təkamül baxışlarının meydana çıxmasına səbəb olan bir nəzəriyyə olub, XIX əsrin ortalarında təşəkkül tapmışdır.

Hüceyrə nəzəriyyəsinin yaradıcıları isə Şvan və Şleyder (1839)olub .

Hüceyrə nəzəriyyəsinin əsas müddəaları bunlardır:

1. Hüceyrə - canlı orqanizmin quruluş, həyat, böyümə və inkişaf vahididir, "hüceyrəsiz həyat yoxdur";.
2. Hüceyrə - tamlığı bir çox elementlərin bir-biri ilə qanunauyğun şəkildə əlaqələrindən ibarət olan vahid sistemdir;
3. Bütün orqanizmlərin hüceyrələri quruluşuna, kimyəvi tərkibinə və funksiyasına görə oxşardırlar;
4. Hər bir hüceyrənin bölünməsindən yeni hüceyrələr əmələ gəlir;
5. Çoxhüceyrəlilərdə hüceyrələr toxumaları və toxumalar isə öz növbəsində orqanizmləri təşkil edir. Hər bir orqanizmin həyatı onu təşkil edən hüceyrələrin həyatından asılıdır;
6. Çoxhüceyrəli orqanizmlərin hüceyrələri özünəməxsus gen dəstinə malik olur ki, bu da onların morfoloji və funksional müxtəliflikliyini təmin etmiş olur.

Hüceyrənin qurluşu. Hüceyrə nüvə,sitoplazma və membrandan təşkil olunub.Hüceyrə xaicdən membranla örtülüdür.Bitkilərdə membran xaricdən sellüoza tərkibli hüceyrə divarı ilə,heyvanlarda isə qlikokaliks ilə örtülüb.Membran 2 sirada yerləşmiş lipid malekullarından və onların arasında yerləşən nizamsız yerləşən zülal malekullarından təşkil olunub.(Bəzi orqanoidlər 2qat membrana malik olduğundan onlarda 4 cərgə lipid olurmitoxondri və xloroplastda)Membranın əsas fünksiyası mühitlə hüceyrə arasında əlaqə yaratmaqdır.

Hüceyrənin orqanoidləri.

- Sitoplazma→yarımmaye mühit olub ,nüvə digər orqanoidləri özündə birləşdirir və onlar arasında əlaqə yaradır.
- Ribosom→dairəvi formada olub zülaların sizntezini təmin edir.
- Mitoxondri→sferik, oval və digər formada olub, 2qat membrana malikdir.hüceyrəni enerji ilə təmin edirlər.
- Xloroplast→yalnız bitkilərdə olur,fotosintezi həyata keçirir.
- Lizasom→kiçik dairəvi formada olub,həzmedici funksiya daşıyır.
- Endoplazmatik şəbəkə→kanl və boşluqdan ibarətdir,zulal,yağ və karbohidratın sintezini həyata keçirir.
- Holci kompleksi→boşluq və borucuqlardan ibarət olub,yağ və karbohidratları sintez edir.lizasomları formalaşdırır.
- Hüceyrə mərkəzi→2kiçik sentroldan ibarət olub,hüceyrənin bölünməsində və kirpikcik və qamçıların əmələ gəlməsində iştirak edir.
- Nüvə→2qat membranlıdır,nüvəcik və xromosomlar burda yerləşir.
- Nüvəcik→ribosomu sintez edir.
- Xromosomlar→İrsi məlumatları daşıyır.
- Hüceyrənin hərəkət orqanoidlər-Qamçılar,Kirpiciklər,Miofibrillər,Yalançı ayaqlar

Hüceyrənin tərkibi. Hüceyrə üzvi və qeyri üzvi maddələrdən təşkil olunub.Üzvi maddələrə Zulal ,Yağ və Karbohidratlar aiddir.Qeyri üzvi maddələrə isə su və mineral duzlar aiddir.

Zülallar- hüceyrələrin 10-20%ni təşkil edirlər.Hüceyrədə yalnız aminturşulardan (20 növ)əmələ gəlir.İnsan orqanizmi 20 növ aminturşusundan ancaq yarısını sintez edə bilər,qalan zülalar isə qida ilə daxil olur.(leysitin,lizin)Gündəlik zülala olan tələbat 100-110qaramdır.1qram zülal parçalananda 17,6 kc enerji ayrılır.Zülal mübadiləsini somotropin və trioksin zülaları tənzimləyir.

aminturşu→zülal

zülal→yağ

zülal→karbohidrat

Karbohidrat- hüceyrənin 0,2 -2% təşkil edir.Karbohidratlar orqanizmdə 3 yolla yarnır.

Qida ilə(bağırsaqda fruktoza və qlükoza şəklində)

Zülalın parçalanmasından zülal→karbohidrat

Yağın parçalanmasından yağ→ karbohidrat

Karbohidratın artığı qaraciyərdə qlikogen şəklində ehtiyat halında saxlanılır.Qlikogenin qlükozaya çevrilməsi qaraciyər və əzələlərdə baş verir.1qram karbohidrat parçalananda 17,6 kc enerji alınır. Gündəlik karbohidrat ehtiyacı 500 qramdır.Karbohidrat mübadiləsini mədəaltı vəzi və böyrəküstü vəzi tənzimləyir.

Yağlar-hüceyrənin 1-1,5 % təşkil edir.Yağlar da 3 yolla əmələ gəlir.

Qida ilə(bağırsaqda qliserin və yağ turşularından)

Karbohidratın parçalanmasından karbohidrat→yağ

Zülalın parçalanmasından zülal→yağ

Yağların gündəlik ehtiyacı 60-80(30q bitki yağı)qramdır.1qram yağ parçalananda 38,9 kc enerji ayrılır.Yağ mübadiləsin trioksin və cinsi hormonlar tənzimləyir.

Hüceyrənin çoxalması. Çoxhüceyrəli orqanizmin bütün hüceyrələri mayalanmış yumurta hüceyrəsinin ardıcıl bölünməsi nəticəsində əmələ gəlir. Hüceyrənin ontogenezi prosesində hüceyrə çoxalır, differensasiya olunur, eyni morfoloji, genetik xüsusiyyətləri saxlayır, həmin növ hüceyrə üçün xas olan xüsusiyyətlər qazanır.

Orqanizmi təşkil edən bütün hüceyrələr orqanların morfofunksional xüsusiyyətlərindən asılı olaraq daima dəyişir. Məsələn, bağırsaqların selikli qişasının epiteli hər 24 saatdan, dərinin epidermis 5-7 gündən, qaraciyər hüceyrələri 180 gündən, eritrositlər isə 125-128 gündən bir yeniləşir.

Hüceyrə 3 yolla bölünür:

- Mitoz
- Meyoz
- Amitoz

Mitoz (sap) yaxud kariokines bölünmə zamanı hüceyrənin nüvəsi və xromatinlər müəyyən dəyişikliyə uğrayır. Yəni bölünmədən qabaq xromatinlər ikiləşir, sonra ayrılırlar. Əmələ gəlmiş yeni xromatin sapları qız hüceyrələrində yeni nüvə möhtəviyyatı yaradır. Qız hüceyrələrin malik olduğu xromosomların miqdarı ananın xromosomlarına bərabər olur. Mitoz bölünmə və ya kariokinezin 4 fazası vardır: profaza, metafaza, anafaza və telefaza. Eukariot hüceyrələrin əsas bölünmə üsullarından biridir.

Meyoz (yunanca mejosis-azalma) və ya reduksion bölünmədə xromosomların sayı iki dəfə azalır və bu proses cinsi hüceyrələrə aiddir. Cinsi hüceyrələr reduksion bölünmə nəticəsində 23 xromosoma malik olurlar. Yalnız mayalanma prosesindən sonra xromosomlar cütlüyü tam bərpa olunur, genetik xüsusiyyətə malik olur.

Amitoz və ya sadə bölünməyə nisbətən az rast gəlinir. Amitoz bölünmə zamanı xromosomların sintezi və DNT-nin miqdarının artması müşahidə olunur. Sadəcə olaraq hüceyrə və onun nüvəsi bərabər və ya qeyri bərabər iki hissəyə bölünür. Amitoz bölünməyə birhüceyrəli orqanizmlərdə (məsələn, infuzorların böyük nüvəsi bu üsulla bölünür), bəzi yüksək dərəcədə ixtisaslaşmış txuma hüceyrələrində iltihab və regenerasiya proseslərində, həmçinin xəstə və qoca hüceyrələrdə rast gəlinir. Amitozu kartofun inkşaf edən kartof yumrusunda, endospermdə, dişiciyin yumurtalıq divarında, yarpaq sapağının prenxim hüceyrələrində, qaraciyər, dalaq, gözün boynuz qişası və döl qişası hüceyrələrində müşahidə edilir.

İrsi məlumatların (əlamətlərin) ana hüceyrələrdən qız hüceyrələrə ötürülməsi mitoz bölünmə yolu ilə baş verir. Müxtəlif qan xəstəlikləri, anadan gəlmə lal-karlıq, şizofreniya və s. irsi xəstəliklər hesab olunur.

Hüceyrənin qocalması. Orqanizmin qocalması ilə əlaqədar olaraq, onun hüceyrələrində də dəyişikliklər gedir. Məsələn, sinir və əzələ hüceyrələri embrional inkişafın axırında bölünmə qabiliyyətini itirərək, orqanizm ölənə kimi yaşayır. Qocalmış orqanizmin hüceyrələri cavan orqanizmin hüceyrələri ilə müqayisə olunduqda bir sıra morfoloji, funksional, fiziki, kimyəvi dəyişikliklərə məruz qalır. Bu zaman nüvənin qırışması, sitoplazmada vakuolların əmələ gəlməsi hüceyrələr arasında sərhəddin itməsi və iki nüvəli hüceyrələrin əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Belə hüceyrələrin əmələ gəlməsi orqanizmin qocalığa uyğunlaşması reaksiyası olub, hüceyrənin funksiyasını artırır. Qocalmış hüceyrədə suyun azalması fermentlərin fəallığının zəifləməsi,

xolesterinin artması, lesitinin azalması, narıncı sarı rəngdə lipofusinin toplanması, tənəffüs və zülal sintezinin zəifləməsi kimi biokimyəvi dəyişiriklər baş verir.

Hücyrənin ölümü – fizioloji və patoloji olur. Fizioloji ölüm təbii olaraq onun həyat fəaliyyətinin bitməsidir.

Müxtəlif səbəblərdən hüceyrədə baş verən dərin degenerativ dəyişikliklər patoloji ölümə səbəb olur. Dərinin örtük epitelisinin, eritrositlərin, leykositlərin və piy vəzisi hüceyrələrinin ölümü fizioloji ölümdür.

Mühazirə II

Mövzu: Toxuma, orqan və orqanlar sistemi. Böyümə və inkişafın əsas qanunauyğunluqları. Akselerasiya.

Plan:

1. Epiteli, birləşdirici, əzələ və sinir toxumaları.
2. Orqanlar və orqanlar sistemi.
3. İnsan bədəninin ümumi quruluşu və inkişaf mərhələləri
4. Boyun, çəkinin inkişafı, bəzi funksional göstəricilərin dəyişməsi
5. Müxtəlif yaşlarda uşağın morfo-funksional göstəriciləri
6. Akselerasiya

Eyni mənşəyə, quruluşa və funksiyaya malik olan hüceyrələr yığımına və hüceyrələrarası maddələrə **toxuma** deyilir.İnsan orqanizmində toxumaların 4 əsas tipi mövcüddür:

1. Epitel toxuması.
2. Birləşdirici toxuma.
3. Əzələ toxuması
4. Sinir toxuması.

Epitel toxuması, textus epithelialis, orqanizmi xaricdən, boşluqlu orqanları daxildən örtür və inkişaf mənbəyini hər 3 rüşeymi vərəqədən götürür. Sekresiya, sorma, müdafiə, ifrazat və mübadilə reaksiyası daşıyır, yəni orqanizmlə xarici mühit arasında mübadilə proseslərində iştirak edir. Epitel toxumasının növlərinə – yastı, çoxsıralı, təkqatlı, keçid, kubabənzər, silindrəbənzər, çoxqatlı, vəz, kirpikli və s. epitel aiddir. Seroz boşluqları örtən tək qatlı yastı epitel mezotel adlanır. Epitel toxuması əsas zardan (bazal membrana) və müxtəlif mənşəli epitel hüceyrələrindən ibarətdir.

Birləşdirici toxumalar.Ara maddəsinin çox inkişaf etməsilə başqa toxumalardan fərqlənir. Bu toxuma ayrıayrı orqanların, həmçinin orqanizmin istinadını təşkil etdiyi və orqanlar arasında qalan sahələri tutduğu üçün daxili mühit toxuması da adlanır. Bu toxuma bədəndə başlıca olaraq trofik, qoruyucu və mexaniki vəzifə daşıyır. Trofik (qidalandırıcı) vəzifəni boş birləşdirici toxuma daşıyır, qoruyucu vəzifə daşıyan toxumalara isə sıx birləşdirici toxuma qığırdaq və sümük toxuması aiddir. Tor birləşdirici toxuma, başlıca olaraq qanyaradıcı orqanlarda — sümük iliyində, dalaqda, limfa düyünlərində, qaraciyərdə və bir çox selikli qişalarda, xüsusən həzm kanalında olur. Tor birləşdirici toxuma bədəndə qanyaradıcı və faqositoz vəzifə daşıyır. Qan tünd qırmızı rəngli maye halında boş birləşdirici toxuma olub, formalı elementlərdən və ara maddədən, plazmadan ibarətdir. Formalı elementlər eritrositlər, leykositlər, trombositlərdir. Limfa şəffaf rəngsiz maye olub, formalı elementi başlıca olaraq limfositlərdir.

Əzələ toxuması. Bu toxuma spesifik diferensiasiyaya uğramış və yığılma qabiliyyətinə malik xüsusi toxumadır. Bu toxumadan fəal hərəkət orqanları olan əzələlər təşkil olunmuşdur. Əzələ toxuması üç növdür: saya, eninəzolaqlı və ürək əzələ toxuması.

Saya əzələnin yığılması iradəyə tabe deyildir və o, uzun müddət yığılmış vəziyyətdə qala bilər. Bu əzələnin yığılmasına az enerji sərf olunur və gec yorulur. Saya əzələ toxuması insanlarda eninəzolaqlı əzələ toxumasına nisbətən xeyli azdır. Əsasən daxili orqanların, qan və limfa damarlarının, vəzi axacaqlarının divarında, dəridə və s. yerlərdə təsadüf olunur. Borulu orqanların və damarların divarında saya əzələ toxuması xüsusi qatlar təşkil edir. Saya əzələ toxuması yaxşı regenerasiya qabiliyyətinə malikdir. Saya əzələ hüceyrələri həm mitoz, həm də amitoz bölünmə yolu ilə çoxalır, artır.

Eninəzolaqlı əzələ toxuması iradi əzələ toxumasıdır. Bunlara skelet əzələləri, dil, udlaq, qırtlaq, çanaq diafraqması əzələləri, həmçinin anus, sidik kanalı ətrafındakı xarici büzücü əzələlər aiddir. Ürək əzələsi də quruluşca eninəzolaqlı əzələ toxumasına oxşayır. Lakin bəzi morfoloji-fizioloji xüsusiyyətləri ilə eninəzolaqlı skelet əzələsindən fərqlənir. Skelet əzələsi iradi olduğu halda, ürək əzələsi qeyri-iradidir. Skelet əzələlərində əzələ

lifləri bir-birinə paralel yerləşdiyi halda, ürək əzələsində tor əmələ gətirir. Eninəzolaqlı əzələ toxuması yüksək regenerasiya qabiliyyətinə malik olur. Lakin bu proses bir sıra amillərdən asılı olaraq gedir.

Sinir toxuması – Sinir toxuması orqanizmin ən yüksək inkişaf dərəcəsinə çatmış toxuması olub, yüksək oyanıcılığa, oyanmanı sinir impulsuna çevirmək və bu impulsu nəql etmək qabiliyyətinə malik olması ilə başqa toxumalardan fərqlənir. Sinir toxuması sinir sisteminin struktur əsasını təşkil edir. Sinir sistemi bütün orqan və toxumaların fəaliyyətini tənzim edir, onları vahid sistemdə birləşdirib, aralarında əlaqə yaratmaqla orqanizmin tamlığını təmin edir, orqanizmi əhatə olunduğu mühitlə rabitələndirir və onu xarici mühitin daim dəyişən şəraitinə uyğunlaşdırır.

Sinir toxuması sinir hüceyrələrindən və qliya adlanan elementlərdən ibarətdir. Sinir hüceyrələri toxumanın spesifik funksiyalarını icra edir, neyroqliya isə onlarla sıx rabitədə olub, istinad, trofik, mühafizə və ayırıcı fəaliyyət göstərir. Sinir hüceyrələri çıxıntılı olub, çıxıntıları ilə birlikdə **neyron** adlanır. Neyron sinir toxumasının əsas struktur və funksional vahidi olmaqla cisimdən və çıxıntılardan ibarətdir. Hüceyrə çıxıntıları iki cür olur: neyrit və ya akson və dentritlər. Neyrit uzun çıxıntı olub, sinir impulsunu cisimdən işçi orqanlara və ya digər neyronlara aparır. Dentritlər isə nisbətən qısa çıxıntılar olub, impulsu periferiyadan perikariona doğru aparır. Hər bir yetişmiş sinir hüceyrəsinin bir neyriti, bir neçə dentriti olur. Dentritlər, bir qayda olaraq, ağac kimi şaxələnir.

Neyronlar funksional cəhətdən hissi, ara və hərəki olmaqla 3 qrupa bölünür. Hissi neyronlar (afferent, affektor, reseptor) reseptorlar vasitəsilə qəbul olunmuş qıcıqları sinir impulsu şəklində mərkəzi sinir sisteminə doğru aparır. Ara (assosiativ) neyronlar müxtəlif neyronlar arasında rabitələr yaradır. Hərəki (efferent-effektor, motor) neyronlar mərkəzi sinir sistemindən oyanmanı işçi orqanlara ötürür.

Sinir toxumasının regenerasiyasından danışarkən qeyd etmək lazımdır ki, bu yalnız neyronun çıxıntılarında müşahidə edilir. Belə ki, neyronun çıxıntısı zədələnərsə, onun həmin nahiyədən aşağıda qalan hissəsi degenerasiyaya uğrayaraq dağılır. Müəyyən vaxtdan sonra isə çıxıntının qalan hissəsi uzanaraq dağılmış hissəni bərpa edir. Həmin proses periferik sinirlərdə müşahidə olunur.

Orqanlar və orqanlar sistemi. Toxumalar orqanları əmələ gətirir, onların yaranmasında bir çox toxuma iştirak edir. Orqanların bəziləri bədən boşluğunda yerləşir və daxili orqanlar adlanır. Ümumi quruluş planına , inkişaf mənşəyinə malik və eyni funksiya yerinə yetirən orqanlar birliyinə orqanlar sistemi deyilir. Quruluş və inkişaf mənşəyinə görə fərqlənən və yalnız eyni funksiya daşıyan orqanlar birliyi isə aparat adlanır. Orqanlar, sistemlər və aparatlar insan orqanizmini təşkil edir.

İnsan orqanizmində sinir, qan-damar, ifrazat, <u>həzm, çoxalma orqanları</u> sistem əmələ gətirir və bu sistemlərin fəaliyyəti bir-biri ilə funksional vəhdətdədir. Orqan və orqanlar sisteminin müvəqqəti birləşməsinə funksional sistem deyilir.

İnsan orqanizmində aşağıdakı sistem və aparatlar vardır:

- Dayaq-hərəkət aparatı (əzələ və skelet)
- Həzm sistemi
- Tənəffüs sistemi
- Cinsiyyət sistemi
- Ifrazat sistemi
- Endokrin aparat
- Qan-damar sistemi
- Limfa sistemi
- Sinir sistemi
- Duyğu orqanları (sensor aparat)

Orqanizm - üzvi aləmin müstəqil yaşaya bilən vahidi olub, xarici mühitin müxtəlif dəyişikliklərinə bir tam kimi cavab verən özünütənzim sistemindən ibarətdir.

Uşağın orqanizmi həmişə böyümə və inkişaf prosesində olmaqla, müəyyən qanunauyğun ardıcıllıqla yaranır.

Uşaq doğulduğu andan yaşlı insana qədər müəyyən yaş dövrlərindən keçir.

I. Anabətnindəki inkişaf dövrü – embrional və plasentar;
II. Yenidoğulma dövrü;
III. Südəmərlik yaş dövrü;
IV. Süd dişləri dövrü;
V. Uşaqlıq dövrü;
VI. Cinsiyyət yetişkənliyi dövrü.

Embrional inkişaf. İnsanın fərdi inkişafı ontogenez adlanır. Bu, insanda yumurta hüceyrəsinin mayalandığı andan başlayaraq orqanizm ölənədək davam edir. Ontogenez iki dövrə bölünür: bətndaxili dövr (ana bətni dövrü) və bətndən xaric dövr (postembrional dövr). Bətndaxili dövr mayalanma anından başlanaraq həmin orqanizm əsl şəklini alıb, doğulana qədər olan dövrə deyilir. Rüşeymin inkişafını öyrənən elm embriologiya adlanır.

Postembrional inkişaf. İnsan doğulduqdan sonrakı dövrdə, yəni postnatal inkişaf mərhələlərində onun orqan və toxumaları böyüyür, mürəkkəbləşir və bədən forması inkişaf edir. İnsanın yaş dövrlərinə uyğun dəyişikliklər müəyyən qanunauyğunluqlara əsaslanır.

Orqanizmin böyüməsi dedikdə, kəmiyyət dəyişiklikləri nəzərdə tutulur, toxuma və orqanlarda hüceyrələrin sayının, yaxud ölçülərinin artması başa düşülür. Orqanizmin inkişafı dedikdə isə kəmiyyətlə birlikdə keyfiyyət dəyişiklikləri də başa düşülür, orqanizmin daha mürəkkəb mərhələyə çatması anlaşılır. Böyümə və inkişaf vahid bir proses olub, geriyə qayıtmaz hadisədir. Bu zaman uşaqlar bir neçə fiziki və zehni inkişaf mərhələlərini keçirlər.

Fizioloqlar insanın postnatal ontogenezinin aşağıdakı yaş dövrlərinə bölünməsini təklif etmişlər:

- yenidoğulma 3-4 həftə;
- südəmər - 4 həftə - 1 yaş;
- məktəbəqədərdən qabaq - 1-3 yaş;
- məktəbəqədər - 3-6 yaş;
- kiçik məktəbyaşı - 7 yaş;
- böyük məktəbyaşı - 12-18 yaş;
- gənclik - 18-20 yaş;
- yetkin dövr - 21-55 yaş;
- ahıl dövr - 56-74 yaş;
- qocalıq - 75-90 yaş;
- uzunömürlük - 90 yaşdan sonrakı dövr.

Hər bir yaş mərhələsində insanların üç istiqamətdə inkişafı nəzərdə tutulur: anatomik-fizioloji, psixoloji, intellektual-mənəvi.

Hər bir yaş dövrünün və mərhələsinin özünəməxsus fizioloji-anatomik xüsusiyyətləri vardır. Belə ki, insanın fiziki inkişaf göstəriciləri, bədən proporsiyaları əsas götürülərək, inkişafın normallığı müəyyən edilir.

İnkişafın mənası canlı orqanizmdə kəmiyyət və keyfiyyət dəyişkənliyini aydınlaşdırmaq, toxuma və orqanlar arasında fizioloji sistemlərin qarşılıqlı əlaqələrini müəyyən etməkdir. Orqanizmin inkişafı zamanı onun quruluş xüsusiyyətləri yüksəlir və hüceyrə, toxuma və orqanlar sistemləri arasındakı qarşılıqlı münasibətlər, əlaqə daha da möhkəmlənir.

Normal doğulmuş uşağın inkişafını alimlər və həkimlər müxtəlif yaş dövrlərinə və mərhələlərə bölürlər.

Uşaqlıq dövrü uşaq anadan olandan cinsi yetkinliyə çatanadək olan müddəti əhatə edir və üç böyük mərhələyə bölünür.

I mərhələ: 0-3 yaşadək olan müddət: bu müddət ilk uşaqlıq adlanır və 4 yaş dövrünə bölünür. 1. Doğulandan sonrakı dövr – 0-7 gün; 2. Çağalıq dövrü- 7-30 gün; 3. Südəmərlik dövrü 30 gündən 1 yaşadək. 4. Körpəlik dövrü 1-3 yaş.

II mərhələ: Məktəbəqədər 3-6 yaşınadək

III mərhələ: Məktəbli yaş dövrü– 6-12, 12-14

Uşaq anadan olandan 1 yaşınadək olan dövrdə orqanizm sürətlə inkişaf edir. Belə ki, kütləsi sürətlə artır, süd dişləri çıxır, orqan və orqanlar sistemi inkişaf edir, uşaq oturmağı, yeriməyi və s. öyrənir. 1-3 yaş dövründə süd dişlərinin sayı artır, baş beyin qabığı inkişaf edir, hərəki aktivlik yaranır. 3-6 yaşadək dövrdə böyümə tempi bir qədər zəifləyir. 6-12 yaş dövründə böyümə tempi zəif inkişaf edir. 12-14 yaş dövründə uşaq orqanizmində sürətli inkişaf və böyümə prosesi başlayır. Böyümə prosesi bir çox qanunlara tabedir:

- Növbələşmə qanunu: Burada borulu sümüklər növbə ilə gah uzununa, gah da eninə böyüyürlər. Uşaqlarda və yeniyetmələrdə bədən ölçülərinin uzununa böyüməsi əsasən yaz, yay, çəki ölçülərinin artması isə payız və qış aylarında olur.
- Tənasüblük qanuna görə uşaq orqanizminin uzununa və eninə olan nisbəti: 4-6 yaşadək, 6-15 və 15 yaşdan yetkinlik yaşınadək olan dövrlərdə dəyişir.
- Cinsi yetkinlik qanuna görə böyümə aşağı ətrafların, əzələ sisteminin və gövdəninin böyüməsi hesabına olur.
- Assimetriya qanuna görə cüt orqanların assimmetriyası yaşla əlaqədar olaraq inkişaf edir və onun funksiyasından asılı olur.

Akselerasiya

İnsanın fiziki,əqli,anatomik inkişafı yaşla bağlıdır. Hər bir yaş dövrünün özünə xas fiziki, psixi və sosial inkişaf mərhələsi var. Bunlar hər biri ümumidir, lakin insanın inkişafında geriləmə və ya irəliləmə ola bilər.

İnsan öz inkişafında müxtəlif yaş dövrlərindən keçir və hər bir dövr şəxsiyyətin inkişafına müəyyən təsir göstərir

XIX-XX əsrlərdə bir çox ölkələrdə uşaqların sürətli böyüməsi müşahidə olunurdu. 1935-ci ildə Kox bu hadisəyə akselerasiya demişdir. Akseleratio – sürətləndirmək deməkdir. Akselerasiya məktəbyaşlı, yeniyetmə və hətta yenidoğulmuş uşaqlarda da müşahidə olunur. İqlim şəraitinin dəyişməsi, atmosferdə radio dalğalarının, mikroelementlərin çoxalması, atom enerjisindən istifadə olunması, radiasiyanın artması, ekoloji tarazlığın pozulması və s. proseslər akselerasiyaya zəmin yaradan proseslərdir.

Mühazirə III

Mövzu: Sinir sistemi. Onurğa beyni.

Plan:

1. Sinir sistemini öyrənən bölmə - neyrologiya
2. Sinir sisteminin əhəmiyyəti və inkişafı
3. Sinir toxuması
4. Onurğa beyninin ağ və boz maddəsi;
5. Onurğa beyninin ayrı-ayrı yaş dövrlərində inkişafı;
6. Onurğa beyninin sinirləri və onların funksiyaları.

Neyrologiya sinir sisteminin quruluşunu öyrənən elmdir. Sinir sistemi, orqanlar sistemi və aparatların, onları təşkil edən orqanların işini tənzim etməklə yanaşı orqanizmlə onu əhatə edən mühit arasında qarşılıqlı əlaqə yaradır.

Sinir sistemi yüksək dərəcədə differensiasiya etmiş sinir toxumasından təşkil olunmuşdur. Sinir toxuması isə sinir hüceyrələrindən, onların qişalarla örtülmüş çıxıntılarından, istinad, müdafiə və trofik funksiyalarına malik neyroqliya hüceyrələrindən ibarətdir.

Sinir hüceyrəsi çıxıntıları və uc aparatı adlanan reseptorla birlikdə sinir sisteminin morfo-funksional vahidi olub, neyron və ya neyrosit adlanır. Neyronda hüceyrə cismindən əlavə çıxıntılar ayırd edilir. Sinir hüceyrəsinin çıxıntıları iki növdür:

- neyrit və ya akson
- dendrit.

Neyrit və ya akson (latınca *axis* – "ox") sinir impulsunu hüceyrə cismindən (perikariondan) işçi orqanlara (əzələlərə, vəzilərə) və ya digər neyronlara aparır.

Dendritlər isə əksinə impulsu periferiyadan perikariona doğru aparır. Hər bir yetişmiş sinir hüceyrəsinin bir neyriti olub, bir ve ya bir neçə dendriti ola bilər.

Çıxıntıların ümumi miqdarı ayrı-ayrı neyronlarda eyni deyildir və bundan asılı olaraq dörd növ neyron ayırd edilir:

- birçıxıntılı, və ya unipolyar neyron - Bir neyrit və ya aksona malikdir.
- ikiçıxıntılı və ya biopolyar neyron - bir neyriti və bir dendriti olur.
- çoxçıxıntılı və ya multipolyar neyron-bir neyrit və çox sayda dendrit
- psevdounipolyar və ya yalan birçıxıntılı - Bu neyronların cismindən bir çıxıntı başlayır (neyrit və ya dendrit) və tezliklə "T" hərfi kimi ikiyə bölünür.

Sinir hüceyrələrinin cismi müxtəlif formaya və ölçülərə malikdir. Formaca girdə, çoxbucaqlı, piramidəbənzər, armudşəkilli, iyəbənzər və s. hüceyrələr müəyyən edilir.

Sinir hüceyrəsinin çıxıntıları mielinli və mielinsiz qişalar ilə örtüldükdə sinir lifi adlanır. Sinir liflərinin 4 növü vardır:

- Mielinli sinir lifləri-mielin qişa ilə örtülü olur. MSS-nin ağ maddəsini təşkil edir.
- Mielinsiz sinir lifləri-üzəri Şvann qişası ilə örtülür. Simpatik sinir sistemində rast gəlinir.
- Mielinli və Şvann qişalı sinir lifləri-hər iki qişa ilə örtülür. Periferik sinirlər bu növ liflərdən əmələ gəlmişdir.
- Qişasız sinir lifləri-qişaları olmur. MSS-nin boz maddəsində (beyin qabığında) təsadüf olunur.

Sinir sistemini təşkil edən neyronlar qıcıqlanma nəticəsində əmələ gələn impulsu(oyanmanı) bir neyronun neyritindən digər neyronun cismi və ya dendritinə ötürməklə neyronlar arasında əlaqə yaradırlar. Həmin ötürmə prosesi mediatorlar vasitəsilə baş verir və sinaps adlanır. Mediatorlar hüceyrə qılafına yaxın hissədə yerləşən bioloji aktiv maddələrdir. Sinaps sinaptik aparat vasitəsilə yaranır. Sinaptik aparat plazmatik zardan,

sinaptik yarıqdan və postsinaptik zardan ibarətdir. Aksosomatik, aksodendritik, dendrodendritik və aksoaksomatik sinapslar mövcuddur.

Reseptorlar. Neyronlar morfofizioloji quruluşundan əlavə (çıxıntıların sayına görə) həmçinin funksional cəhətdən təsnif olunur. Bu cəhətdən aşağıdakı neyronlar ayırd edilir:

- hissi (afferent və ya affektor, ya da reseptor) neyronlar- Hissi neyronlar reseptorlar vasitəsi ilə qəbul olunmuş qıcıqları sinir impulsu şəklində mərkəzi sinir sisteminə doğru aparır.
- ara (assosiativ) neyronlar - Assosiativ neyronlar müxtəlif neyronlar arasında rabitələr yaradır.
- hərəki (efferent, və ya effektor, ya da motor)-Hərəki neyronlar mərkəzi sinir sistemindən oyanmanı işçi orqanlara ötürür.

Neyroqliya sinir sistemində istinad, trofik, məhdudlaşdırıcı, sekretor və müdafiə funksiyaları yerinə yetirən makroqliya və mikroqliyadan ibarətdir.

Refleks. Mərkəzi sinir sisteminin iştirakı ilə orqanizmin daxili və xarici qıcıqlara qarşı verdiyi cəld cavab reaksiyalarına *refleks* deyilir. Refleks haqqında anlayış elmə ilk dəfə XVII əsrin birinci yarısında R. Dekart tərəfindən daxil edilmişdir. Hər bir refleksin meydana gəlməsi üçün müəyyən bir yol lazımdır. Sinir impulsunun reseptorlardan işçi orqana qədər keçdiyi yola – *refleks qövsü* deyilir. Refleksin əmələ gəlməsi üçün refleks qövsünün bütün hissələri tam olmalı, yəni fəaliyyət göstərməlidir. Refleks qövsü 5 hissədən ibarətdir:

1. Qıcığı qəbul edən hissə, reseptorlar.
2. Oyanmanı mərkəzə nəql edən və ya duyğu, hissi (mərkəzəqaçan) sinir.
3. Oyanmanı aralıq neyronun iştirakı ilə hərəki neyrona nəql edən mərkəzi hissə, yəni MSS-nin bir hissəsi.
4. Oyanmanı MSS-dən işçi orqana aparan, hərəki (mərkəzdən qaçan) sinir.
5. İşçi orqan - alınan qıcığa cavab verən hissə

Refleks qövsləri sadə və mürəkkəb olmaqla iki yerə bölünür. Sadə refleks qövsündə iki neyron iştirak edir. I neyron qəbuledici və ya reseptor neyron adlanır. Sinir impulsu ondan II reflektor və ya effektor neyronuna daxil olur. Məs: diz-vətər refleksi.

Hər hansı reflektor aktın həyata keçməsi üçün müəyyən anatomik və fizioloji əsas lazımdır, əks halda heç bir refleks yarana bilməz. İkidən artıq neyron iştirak edirsə bu, mürəkkəb refleks qövsü adlanır.

Refleks qövsündə iştirak edən hissələrdən birini kəssək və ya zədələsək, o zaman refleks almaq mümkün olmur. Məs, dəri reseptorlarının rolunu göstərmək üçün dəriyə kokain zəhərinin sürtülməsi kifayətdir. Bu zaman refleks alınmır. Afferent və efferent sinir liflərini kəsdikdə də refleks əldə etmək mümkün olmur. Refleks mərkəzinin rolunu öyrənmək üçün isə, həmin mərkəzin zədələnməsi və ya kəsilib götürülməsi kifayətdir.

Beləliklə, refleks hadisəsinin ortaya çıxması üçün refleks qövsündə iştirak edən hissələrin hamısı öz histoloji tamlığını mühafizə etməlidir.

Hər bir refleksdə, sinir impulsu bir çox neyronu əhatə edir. Saysız-hesabsız sinir lifləri ilə nəql olunan oyanma, MSS-də geniş surətdə yayılmağa qabildir. Oyanmanın sinir sistemi hüceyrələrində yayılmasına oyanmanın irradiasiyası deyilir. İrradiyası sayəsində ayrı-ayrı neyronlar bir-birilə qarşılıqlı əlaqəyə girə bilir.

Sinir sisteminin təsnifatı. Sinir sistemi iki şöbəyə bölünür:

1. somatic və ya animal sinir sistemi – eninəzolaqlı əzələləri, baş və boyun əzələlərini, göz alması və orta qulaq əzələlərini innervasiya edirş
2. vegetative və ya bitki mənşəli sinir sistemi – daxili orqanların, damarların saya əzələlərini və vəziləri innervasiya edir.

Vegetativ sinir sistemi simpatik və parasimpatik hissələrə ayrılır.

Sinir sistemi MSS və Periferik sinir sistemi olmaqla iki hissəyə bölünür.

Mərkəzi sinir sistemi baş və onurğa beyni, periferik sinir sisteminə isə 12 cüt kəllə sinirləri və 31 cüt onurğa beyni sinirləri, qanqlionlar(sinir düyünləri), kələflər və reseptorlar aiddir.

Mərkəzi sinir sistemi ağ və boz maddədən təşkil olunmuşdur. Ağ maddə mielinli sinir liflərindən, boz maddə isə neyronların hüceyrə cismlərindən ibarətdir. Boz maddə beyni və beyinciyi xaricdən örtür. Onurğa beynində boz maddə daxildə yerləşir, onurğa beyninin ön və dal buynuzlarını əmələ gətirir.

Sinir və ya sinir kötüyü sinir liflərindən əmələ gəlmişdir. Müəyyən sayda sinir lifləri MSSdən xaricdə bir birilə birləşərək kiçik sinir dəstələri əmələ gətirirlər.

Sinir hüceyrələrinin MSS-dən xaricdə toplanmasına sinir düyünü və ya qanqlion deyilir. Qanqlionlar psevdounipolyar neyronların hüceyrə cismindən təşkil olunmuşdur. **Onurğa beyni**

Onurğa beyni sinir sisteminin ən qədim şöbəsi olub onurğa kanalında şaquli istiqamətdə yerləşir. Yuxarıda ənsə səviyyəsində uzunsov beyin qurtaracağından başlayıb, aşağıda I – II bel fəqərələri səviyyəsində qurtarır.

Orta yaşlı insanlarda uzunluğu 42-45 sm (kişilərdə 45 sm qadınlarda isə 41-42sm) həcmi 28-30 sm^3, çəkisi 2638q (yeni doğulmuşlarda 6-7q) olan, aşağı getdikcə nazikləşən konusa bənzər törəmədir.

Bədən çəkisinə olan nisbəti 1:1848, yeni doğulmuşlarda isə 1:851 olur. Onurğa beynin çəkisi yeni doğulmuş uşaqda, nisbətən, 1 yaşında 2 dəfə, beş yaşında 3 dəfə və həddi buluq dövründə 4-5 dəfə artır.

Onurğa beyni xaricdən sərt, hörümçəktorunabənzər və yumşaq (damarlı) qişalarla örtülmüşdür. Onurğa beynin boyun və bel hissələrində qalınlaşma, aşağı hissədə II – IV bel fəqərələri səviyyəsində konus, yaxud ampul şəkilində genişlənmə nəzərə çarpır.

Onurğa beyin səthdə sinir çıxıntılarından ibarət ağ maddədən, daxildə isə sinir hüceyrələrinin cismindən ibarət boz maddədən təşkil olunmuşdur. Boz maddə 13 milyondan çox neyron cismi yığımından ibarətdir, en kəsiyi H- hərfi şəkilində olub, kəpənəyə bənzəyir. Boz maddənin mərkəzində dar mərkəzi yarıq onurğa beyin kanalı yerləşir ki, bunun da daxili onurğa beyni mayesi ilə doludur. Bu kanalın davamı yuxarıda baş beynin dördüncü mədəciyi ilə birləşir.

Onurğa beyinin ağ maddəsi ön, yan, arxa sütunları təşkil edir. Bunlar onurğa və kəllə beyinləri arasında rabitə yaradan keçirici yollardan təşkil olunur.

Cəmi 31 cüt olan onurğa beyni sinirləri boyun (8), döş (12), bel (5), oma (5), büzdüm (1) seqmentlərinə bölünür. Hər bir üfüqi seqment ayrılıqda nevrotom adlanır.

Embirionun 3 aylığında onurğa kanallarını tamam tutan onurğa beyninin sinir kökləri özlərinə müvafiq fəqərəarası dəliklərdən üfüqi istiqamətdə xaric olur. 4 aylıqdan sonra onurğa beyninin kanala nisbətən ləng uzanması bu mütənasibliyin pozulmasına səbəb olur. Dölün 6 aylığında beyinin aşağı ucu hələ oma kanalında olursa, yetkin yaşlarda bu I-II bel fəqərələri səviyyəsinə qalxır. Onurğa beyninin aşağı ucu nazikləşərək "uc sap" adını alır.

Onurğa beyinin özü ilə yuxarı qaldırdığı büzdüm, oma və bel sinir köklərinin davamı uc sapın ətrafı ilə kanal boyu, yan-yana aşağıya doğru uzanaraq "at quyruğu" adlı törəməni əmələ gətirir.

Onurğa beyinin kanal daxilində asılı vəziyyətdə yerləşməsi ilə əlaqədar olaraq, hər sinir seqmenti, adətən özündən 1-2 seqment aşağı səviyyədəki bədən hissəsini idarə edir. Aşağı yendikcə bədən və dəri seqmentləri sayı arasındakı məsafə fərqi artır. Məsələn, döş əzələləri baş beyinə aid olan əlavə sinirlərlə, diafraqma boyun kələfi şaxələri ilə idarə olunur.

Baş beyindən gələn azan sinirin idarə etdiyi üzvlərdən və əlavə sinirlə bağlı əzələlərdən başqa, bütün skelet əzələlərinin fəaliyyəti onurğa beyni tərəfindən nizamlanır.

Onurğa beynin fəaliyyətinin əsasını hərəki reflekslər təşkil edir. Onurğa beynində bir sıra hərəki refleks mərkəzləri vardır. III – IV boyun fəqərəsi səviyyəsində diafraqma əzələsi mərkəzi, V boyun – I döş fəqərəsi səviyyəsində - çiyin quşağı, döş əzələləri, oma səviyyəsində aşağı ətraf əzələləri mərkəzi yerləşir. Onurğa beyni, sinir lifləri vasitəsilə qabırğa arası əzələlərə və diafraqmaya göndərdiyi ritmik impluslarla, tənəffüs hərəkətlərini tənzimləyir.

Bel-oma seqmentlərində ifrazat, defaksiya və cinsi aktları idarə edən mərkəzlər yerləşir. Vegetativ vazamotor yolla, yəni damarlara təsir etməklə, tər ifrazını azaldır. Adətən səthi sinir şaxələri – yanaşı getdiyi venaları, dərinlər isə arteriya damarlarını müşayət edir.

Onurğa beyinin boyun və döş hissələrinin yuxarı seqmentlərindən başa, yuxarı ətraflara, döş boşluğu orqanlarına, ürəyə, ağ ciyərlərə gedən sinirlər çıxır. Döş hissənin digər seqmentləri, eləcə də bel hissənin seqmentləri gövdə əzələlərinin, qarın boşluğu orqanlarının, həmçinin belin aşağı və oma nahiyyələrinin seqmentləri aşağı ətraf əzələlərinin və qarın boşluğunun aşağı hissələrinin işini idarə edir.

Onurğa beyni iki əsas funksiyanı yerinə yetirir: reflektor, və nəqledici

Onurğa beyini sadə reflekslərin yerinə yetirilməsi - ətrafların bükülməsi, açılması, əlin çəkilməsi, diz refleksi, eləcə də baş beyinin nəzarəti altında olan daha mürəkkəb reflekslərin tənzimində iştirak edir ki, bu da onurğa beyinin reflektor funksiyası ilə əlaqədardır.

İnsanda onurğa beyni tərəfindən yerinə yetirilən ən sadə refleks diz refleksidir – diz qapağı altında yerləşən vətərə yüngülcə çəkiclə vuran zaman dizdən bükülmüş ayağın birdən açılması müşahidə olunur. Bu ən sadə reflekslərdən biri olub, iki neyronlu refleks qövsü vasitəsilə həyata keçirilir.

Sinir impulsları dəri, əzələ, daxili orqanların reseptorlarından onurğa beyininin ağ maddəsi ilə baş beyinə ötürülür. Baş beyindən gələn impulsları isə onurğa beyininin işçi neyronlarına ötürülür. Bu isə onurğa beyininin nəqledici funksiyasına aiddir.

Onurğa beyininin quruluşu, çəkisi və yerləşməsi yaşdan asılı olaraq kəskin dəyişir. Bətndaxili dövrdə əvvəlcə onurğa beyininin boyun, sonra isə aşağı hissələri yaranır. Uşaq doğularkən onurğa beyininin çəkisi 6-7 q olursa, 1 yaşda 12-13 q, 5 yaşda 18-19 q, 14 yaşda təqribən 25 q, orta yaşlı insanlarda isə 30 qrama çatır. Eləcə də yaşa dolduqca onurğa beyninin baş beyinə nisbəti artır. Belə ki, 1 yaşda bu nisbət 1:100 olursa, yaşlılarda 1:38 olur. Uşaq doğularkən uzunluğu 15 – 16 sm olan onurğa beyni həyat prosesində cəmi 2,7 dəfə uzanaraq 40 – 42 sm bərabər olur. İlk dövrlərdə onurğa beyni onurğa kanalını demək olar ki, tam tutur. Sonralar fəqərələr beyinə nisbətən sürətlə inkişaf etdiyindən, onurğa beyni, sanki yuxarıdan asılmış vəziyyətdə qalır, kanalın aşağısında boşluq yaranır.

Mühazirə IV

Mövzu: Baş beyin. Böyük yarımkürələr. Vegetativ sinir sistemi.

Plan:

1. Beyin kötüyü;
2. Uzunsov beyin;
3. Beyincik;
4. Orta beyin ;
5. Ara beyin;
6. Beyin yarımkürələri.
7. Vegetativ sinir sistemi.
8. Simpatik sinir sistemi və funksiyası.
9. Parasimpatik sinir sistemi və funksiyası.

Baş beyin kəllə skeletinin beyin hissəsində yerləşir. Baş beyin ağ və boz maddələrdən təşkil olunmuşdur. Lakin bu maddələrin yerləşmə xüsusiyyətləri onurğa beynindən fərqlidir. Boz maddənin əsas kütləsi baş beyini və beyinciyi xaricdən əhatə edərək hər ikisinin qabıq maddəsini əmələ gətirir. Az hissəsi isə beyin kötüyünün içərisində yerləşərək ayrı-ayrı nüvələri əmələ gətirir. Baş beyin üç hissəyə bölünür: beyin kötüyü, beyincik və böyük beyin yarımkürələri.

Beyin kötüyü. Beyin kötüyünün tərkibinə uzunsov beyin, körpü, rombabənzər beyin boğazı, böyük beyin ayaqcıqları, orta beyin qapağı və ara beyin aiddir. Beyin kötüyü onurğa beyninin ardı olub, morfoloji cəhətdən oxşardırlar. Beyin kötüyündən on iki cüt kəllə sinirləri xaric olur. Beyin xaricdən böyük beyin qabığı ilə örtülmüş və böyük beyin boylama yarığı vasitəsilə sağ və sol yarımkürələrə bölünmüşdür. Hər yarımkürə dərin şırımlar vasitəsilə dörd paya bölünmüşdür: alın, cüt təp, cüt gicgah və ənsə paylarına. Payların xarici səthləri böyük beyin şırımının vasitəsilə böyük beyin qırışıqlarına bölünmüşdür.

Uzunsov beyin öndən arxaya doğru yastılaşmış kəsik konus şəklində olub, onurğa beyninin ardını təşkil edir. Yarıq və şırımlardan ibarətdir. Ağ və boz maddə əmələ gəlmişdir. Boz maddə daxildə, ağ maddə isə xaricdə yerləşir. Burada IX,X,XI,XII cüt kəllə sinirlərinin nüvələri yerləşir. Uzunsov beyində mühim həyati funksiyaların reflektor mərkəzləri yerləşir. Bunlara tənəffüs, ürək fəaliyyəti, udma, qusma, asqırma, öskürmə, çeynəmə, ağız suyu ifrazı mərkəzləri və s. aiddir. İnsanda uzunsov beyin 2,5 sm olub, ağırlığı 7 q-a çatır. Aşağıdan ənsə dəliyi, yuxarıdan isə varol körpüsü ilə sərhədlənir.

Varol körpüsü uzunsov beyni beyinciklə və beynin böyük yarımkürələri ilə birləşdirir. Uzunsov beyindən bədənin bir çox sahələrini innervasiya edən üçlüsinir, uzaqlaşdırıcı, üz, eşitmə, dil-udlaq, əlavə, dilaltı sinirlər çıxır.

Uzunsov beyin bir çox funksiya daşıyır: onurğa beyinlə baş beyin arasında əlaqə yaradır, nəqledici vəzifə yerinə yetirir, əzələ tonusunun tənzimində iştirak edir.

Orta beyin –dördtəpəli cism və beyin ayaqcıqlarından ibarətdir. Dördtəpəli cism aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir:

1. Qulaq asmaq
2. Göz almalarının yerdəyişməsi
3. Bəbəyin ölçüsünün tənzimi
4. Heyvanlarda qulaq seyvanının çevrilməsi
5. Qəfildən gələn səs və işıq qıcıqlarına qarşı yönəlmə reaksiyası
6. Start-reaskiya - əzələ aparatının dərhal fəaliyyət üçün səfərbər edilməsi

Orta beynin qırmızı nüvə və qara maddə adlanan törəmələri skelet əzələlərinin tonusunun tənzimlənməsində iştirak edir.

Orta beynin ötürücü funksiyası beyin ayaqcıqları vasitəsilə həyata keçirilir.

Ara beyin. Aralıq beynin əsas şöbələri görmə qabarları-talamus və qabaraltı nahiyə-hipotalamusdur. Orta beynin üstündə yerləşmişdir. Ara beyində görmə qabarı həcmcə əsas yer tutur. Ondan ventral hissədə kiçik nüvələrlə zəngin hipotalamik (qabaraltı) sahə yerləşir. Görmə qabarında çoxlu sayda nüvələr mövcuddur . Bu nüvələr biri-birindən nazik ağ maddə vasitəsilə ayrılırlar. Nüvələr öz aralarında assosiativ liflərlə əlaqələnir. Talamik sahənin ventral nüvələrində qalxan hissi yolun lifləri qurtarır ki, buradan da impulslar beyin qabığına ötürülür. Görmə qabarına sinir impulsları baş beyindən ekstrapiramid hərəki yolla çatdırılır. Görmə yolu lifləri kaudal qrup nüvələrdə (görmə qabarı yastığı) qurtarır .

Talamusun funksiyası. Bədənin bütün hissi aparatlarından gələn siqnalları toplayan mərkəzdir. Əgər talamusun bir neçə nüvəsi zədələnərsə, beyin yarımkürələrinin qabığı bu və ya digər sensor məlumatlardan (görmə, eşitmə, dadbilmə, duyğu və s.) məhrum olar.

Hipotalamusun funksiyası. Orqanizmdə bədən temperaturunun nisbi sabitliyi (istilikəmələgəlmə və istilikvermə) hipotalamusun arxa nüvələrinin fəaliyyəti ilə əlaqədardır.

Aclıq və susuzluq reaksiyaları da hipotalamik törəmənin fəaliyyəti ilə sıx əlaqədardır. Hipotalamik nüvələrin pozulması qida davranışında müəyyən dəyişikliklərə səbəb olur: iştaha artır, piylənmə baş verir və s. Əks halda heyvan qidadan imtina edir və arıqlama baş verir.

Hipotalamusun mühüm funksiyalarından biri də onun yuxu və oyaq vəziyyətlərinin növbələşməsində iştirak etməsidir.

Beyincik. İnsanda yaxşı inkişaf etmişdir. Onurğa və uzunsov beyindən fərqli olaraq boz maddə xaricdə, ağ maddə daxildə olur.İnsan beyinciyində 10 milyarda yaxın sinir hüceyrəsi vardır. Eyni bir neyron üzərində 200 000 sinaps yerləşə bilir. Beyincik müvazinət və hərəkətlərin koordinasiyası mərkəzidir. O, üç cüt ayaqcıqlarını təşkil edən efferent və afferent aparıcı yollarla beyin kötüyü ilə birləşir. İnsanda beyincik öz son inkişafına insan doğulandan sonra çatır.

Böyük beyin qabığı boz maddədən təşkil olub, qalınlığı 3 mm-ə yaxındır. Ön mərkəzi qırışda onun qalınlığı 5 mm-ə çatır. Beyin qabığında çoxlu sayda qırışların və büküşlərin olması sayəsində onun səthinin sahəsi daha da çoxalır. Qabıq nahiyəsində 10-14 milyardadək sinir hüceyrələri olur. Sinir hüceyrələrinin yerləşməsi (sitoarxitektonikası), quruluş və fünksiyalarına, habelə liflərin yerləşməsi (mieloarxitektonikası) xüsusiyyətlərinə görə beyin qabığında müxtəlif sahələr ayırd edilir. Bu sahələr sinir impulslarını sintez və analiz edən ali mərkəzlərdir. Sinir hüceyrəlrinin və liflərinin yerləşmə xüsusiyyətlərinə görə qabıqda xarakterik qatlar müəyyən edilir. Qabıq nahiyədə multipolyar neyronlar müxtəlif formada (piramid, ulduzabənzər, iyvari, hörümçək formalı, horizontal) və ölçüdə olurlar. Piramid neyronlar əsas yer tutmaqla spesifik xüsusiyyətlərə malikdirlər. Onların ölçüləri 10-140 mkm arasında dəyişir. Dartılmış üçbucaq formada olan hüceyrə cisminin zirvəsindən və yanlardan çıxan dendritlər boz maddənin müxtəlif qatlarında qurtarırlar.

Beyin qabığının ənsə payında görmə nahiyyəsi yerləşir. Gicgah payı eşitmə nahiyyəsinə müvafiqdir. Gicgah nahiyyəsi zədələndikdə insan səsləri ayırd edə bilmir. Qabığın mərkəzi şırıma qovuşan hissəsi zədələndikdə xəstənin hərəkət qabiliyyəti pozulur. Belə xəstələr dəri reseptorlarından gələn qıcıqları seçə bilmir. Mərkəzi şırımın hər iki tərəfində dəri-əzələ nahiyysi yerləşir. Gicgah paylarının içəri tərəfində dad və qoxu nahiyyəsi var.

Yarımkürələrin boz və ağ maddəsi. Beynin yarımkürələrinin səthi boz maddə ilə örtülmüşdür. Ona beyin qabığı (korteks) deyilir. Qabığın altında ağ maddə vardır. Yaşlı adamda onun qalınlığı orta hesabla 2,5-3 mm-ə bərabər olur. Qabıq beyində neyronların ən çox toplaşdığı yerdir. Təxmin ən hesablamalara görə burada 12-20 milyarda qədər neyron vardır. Qabıqda qlial hüceyrələr bundan təxminən 10 dəfə çoxdur.

Yarımkürələrin ağ maddəsi. Ağ maddədən ibarət olan sinir lifləri yarımkürələrdə nəqledici yolları əmələ gətirir. Onlar:

1) Proyeksion liflər, beyin qabığından enən və beyin qabığına qalxan yolların tərkibinə daxildir. Onlar qabıq şöbələrini piramidal yollar vasitəsilə mərkəzi sinir sisteminin aşağıda duran törəmələri ilə birləşdirir.

2) Assosiativ liflərə eyni yarımkürənin ayrı-ayrı nahiyələrini birləşdirən liflər də aiddir. İnsanda qabığın assosiativ yolları daha yaxşı inkişaf etmişdir və böyük yarımkürələrin müxtəlif şöbələrinin incə əlaqələndirilmiş fəaliyyətinin həyata keçməsində mühüm rol oynayır.

3) Kommissural və ya bitişdirici (spayk) liflər iki yarımkürəni öz aralarında və həm də qabıqaltı mərkəzlərlə birləşdirir.

Yenidoğulmuşlarda sinir ləfləri, demək olar ki, mielinləşmiş olur, lakin bu proses insanda 1-2 yaşda başa çatır. Onurğa beyni liflərinin mielinləşməsi isə 3 yaşa kimi qurtarır. Nadir hallarda mielinləşməsi 5-10 yaşlarına kimi davam edə bilər.

Beynin orta çəkisi kişilərdə 1375 q, qadınlarda isə 1245 q-dır. Yenidoğulmuş oğlan uşaqlarında 340 q, qızlarda 330 q-a bərabər olur. 20-25 yaşınadək beyin çəkisi artır, 50-55 yaşınadək beyin çəkisi çox az dəyişir.

Sonra isə yavaş yavaş azalmağa başlayır.

Vegetativ və ya avtonom sinir sisteminin funksiyası daxili mühitin sabitliyini qorumaq və ya onu xarici mühitin dəyişən şəraitinə uyğunlaşdırmaqdır. İnsan və heyvan orqanizmi qidalanır, tənəffüs edir, onda maddələr, qazlar və enerji mübadiləsi baş verir, lazımsız maddələr bədəndən xaric olunur. Bütün bunlar vegetativ funksiyalardır. Bu sistemin tənəffüs, qan dövranı, maddələr mübadiləsi, qidalanma, ifrazat, çoxalma və sairə kimi vegetativ prosesləri beyin yarımkürələrinin başcılığı ilə qeyri-iradi olaraq həyata keçirir. Somatik sinir sistemi skelet əzələlərinin iradi olaraq tənzim etməklə, vegetativ sinir sistemindən fərqlənir. Hər iki sistemin şöbələri qarşılıqlı əlaqə və təsirdə fəaliyyət göstərir. Vegetativ sinir sisteminin mərkəzləri sütun və onurğa beyninin hər yerinə səpilməyib, onların müəyyən nahiyələrində toplaşmışdır. Bu yerlər: 1) orta beyin, 2) uzunsov beyin, 3) onurğa beyninin döş və bel şöbəsi, 4) onurğa beyninin oma şöbəsi olmaq üzrə dörddür. Bundan başqa yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, ara beyin və uc beyninin zolaqlı cismində ali vegetativ mərkəzlər vardır ki, bu mərkəzlərin vəzifəsi də orqanizmin bir çox üzv və sistemlərinin fəaliyyətini birləşdirmək və nizama salmaqdır. Vegetativ sinir sisteminin orta beyin, uzunsov beyin və onurğa beyninin oma nahiyəsində yerləşən mərkəzlərindən çıxan lifləri parasimpatik sinir sisteminin mərkəzidir. Onurğa beyninin döş və bel nahiyələrində yerləşmiş mərkəzlərindən çıxan və simpatik düyünlərdə qırılan lifləri isə simpatik sinir sistemi əmələ gətirir.

Vegetativ sinir sistemi XIX - əsrin əvvəllərində fransız fizioloqu **R.Bişa** orqanizmin funksiyalarını **animal** (somatik, ya heyvani) və **vegetativ** (bitki) hissələrə ayırmışdır. **MSS**-nin yalnız heyvan və insanlara xas animal funksiyasına, onların hərəki davranışı, skelet əzələlərinin qıcıq hissiyatı və hərəki reaksiyalar aid edilir.

Digər funksiyalar isə dəyişilmiş formada bitkilərdə də müşahidə olunduğu üçün **vegetativ funksiya** adlanır.

Bu qrupa bütün orqanizmin maddələr mübadiləsinin asılı olduğu funksiyalar, həzm, qan dövranı, tənəffüs, ifrazat, həmçinin də böyümə və çoxalma funksiyaları aid edilir. Vegetativ funksiyalar **MSS**-nin ikinci efferent rolunu təşkil edən **Vegetativ Sinir Sistemi (VSS)** ilə idarə olunur.

Sinir sisteminin müəyyən sahələri orqanizmin visseral funksiyalarını (həzm aparatının motor, sekretor fəaliyyətini, qan təzyiqini, tər ifrazını, bədən hərarətini, mübadilə proseslərini və s.) tənzim edir ki, bunlar avtonom, yaxud vegetativ sinir sistemini təşkil edirlər. Özünün fizioloji və morfoloji xüsusiyyətlərinə görə vegetativ sinir sistemi simpatik və parasimpatik hissələrə ayrılır. Əksər halda hər iki sistem orqanların innervasiyasında birgə iştirak edir.

Simpatik sinir sistemi – orqanizmin kəskin stresslərə uyğunlaşmasını təmin edir, bu zaman aşağıdakı effektlər baş verir:

1) Qan təzyiqi qalxır – daxili orqanların və dərinin damarlarının spazmı və ürəkdöyünmənin artması nəticəsində;

2) Tənəffüsün intensivləşməsi – bronxların genişlənməsi nəticəsində;

3) Enerji ayrılması, onunla yanaşı bədən temperaturunun və istiliyin ayrılmasının (tərləmə) artması; 4) Həzm orqanlarının motorikasının və sekresiyasının ləngiməsi, sidik kisəsinin boşalmasının ləngiməsi; 5) Bəbəklərin genəlməsi.

Simpatik sinir sisteminə onurğa beyninin döş, I-II bel seqmentlərinin yan buynuzlarında yerləşən vegetativ nüvələr aiddir.

Parasimpatik sinir sistemi – orqanizmin bərpa proseslərini təmin edir, bu zaman aşağıdakılar baş verir:

1) Damarların tonusu və ürəyin işi azalır;
2) Bronxlar daraldığı üçün tənəffüs zəifləyir;
3) Enerji ayrılması azalır (parsimpatik sinir sistemi tər ifrazına təsir etmir);
4) Həzm orqanlarının fəaliyyəti güclənir, sidik kisəsinin boşalması artır; 5) Bəbəklər daralır və kiprikli əzələlər təqəllüs edir.

Parasimpatik idarənin nüvələrinə III, VII, IX və X cüt kəllə sinirlərinin və onurğa beyninin oma şöbəsinin vegetativ nüvələri aiddir. Bu nüvələri təşkil edən multipolyar neyronlar vegetativ sinir sisteminin refleks qövsündə assosiativ əlaqələr yaradırlar. Onların neyritləri ön kök, yaxud kəllə sinirlərinin tərkibində mərkəzi sinir sistemini tərk edərək, periferik sinir qanqlionları ilə sinaptik rabitə yaradırlar. Bunlar vegetativ sinir sisteminin preqanqlionar liflərdir. Preqanqlionar liflər həm simpatik, həm də parasimpatik hissələrdə mielinli liflərdir, xolinergik təbiətlidirlər. Vegetativ sinir sisteminin bir qrup periferik düyünləri həzm kanalı traktında, ürəkdə, uşaqlıq divarında, sidik kisəsi divarında və s. intramural sinir kələflərinin tərkibində yerləşirlər. Digər qrup düyünlər isə (simpatik paravertebral və prevertebral düyünlər) orqanlardan kənarda, sərbəst şəkildə yerləşirlər. Vegetativ düyünlər xaricdən birləşdirici toxumadan ibarət kapsul ilə örtülüdür. Kapsuldan daxilə keçən birləşdirici toxuma qatları düyünün stromasını təşkil edir. Düyünlər müxtəlif formalı və ölçülü multipolyar neyronlardan təşkil olunmuşdur. Onların dendritləri çoxdur və güclü şaxələnmişdir. Aksonları (adətən, mielinsiz) postqanqlionar liflərin tərkibində, müvafiq orqanlara keçir. Hər bir neyron və onun çıxıntıları qliya qişası ilə əhatə olunmuşlar. Qliya qişasından xaricdə bazal membran yerləşir. Neyronların sitoplazmasında katexolaminlər kiçik qranulyar qovuqcuqlar şəklində yerləşir. Bunlar perikarionda və çıxıntılarda, o cümlədən, aksonlarda yaxşı nəzərə çarpırlar. Simpatik düyünlərin tərkibində xüsusi qrup hüceyrələr – kiçik intensiv flüresentləşən hüceyrələr var. Bu hüceyrələr preqanqlionar liflərlə oyanaraq, həmin liflərdən effektor neyronlara sinaptik ötürülməni hissəvi ləngidirlər. Vegetativ sinir sisteminin parasimpatik hissəsində refleks qövsünün ikinci neyronu innervasiya etdiyi orqanların yaxınlığında, yaxud da onun intramural sinir qanqlionlarının tərkibində yerləşir. Preqanqlionar liflər neyronların cismi, bəzən də onların dendritləri ilə xolinergik sinapslar yaradırlar. Bu hüceyrələrin aksonları (postqanqlionar liflər) orqanların əzələlərinə gedərək, mionevral sinapslar yaradırlar.

Mühazirə V

Mövzu: Ali sinir fəaliyyəti. Şərti və şərtsiz reflekslər. Ali sinir fəaliyyətinin tipləri.

Plan

1. Ali sinir fəaliyyəti.
2. Emosiyalar.
3. Şərtsiz reflekslərin xüsusiyyətləri.
4. Şərti və ya qazanma refleksi.
5. Sanqvinik sinir tipi;
6. Fleqmatik sinir tipi;
7. Xolerik sinir tipi;
8. Melanoxolik sinir tipi.

Ali Sinir Fəaliyyəti (ASF) dedikdə İ.P.Pavlov beyin qabığı ilə qabıqaltı törəmələrin qarşılıqlı iş mexanizmlərini nəzərdə tuturdu. O, ASF-nin əsas iş prinsipini və sinir mexanizmini şərti reflekslərdə görür və hesab edirdi ki, fərdi həyatda qazanılan bu reflekslər insan və heyvanların yeni təcrübə əldə etməyə və mühitə uyğunlaşmağa imkan verən universal sinir mexanizmidir.

Pavlov ibtidai sinir fəaliyyətinə insan və heyvanların filogenetik cəhətdən ciddi müəyyən olunmuş növü, instinkt reaksiyalar və davranış xassələri kimi baxırdı. Bütün bunların əsasını şərtsiz reflekslər təşkil edir və onlar ən çox beyin sütununun və MSS-nin səviyyəcə daha aşağıda yerləşən şöbələrinin iştirakı ilə həyata keçirilir.

Pavlov şərtsiz və şərti refleksləri ümumi sinir fəaliyyətinin ayrılmaz cəhətləri və təzahür formaları kimi baxırdı. O, ASF-ni ibtidai sinir fəaliyyəti zəminində formalaşdığı ideyasını rəhbər tuturdu.

Pavlov ASF haqqında təlimin məzmununa şərtsiz və şərti refleksləri, birinci və ikinci siqnal sistemləri daxil etmişdir.

Beyin yarımkürələrinin öyrənilməsi rus alimlərindən Seçenovun, Pavlovun, azərbaycan alimlərindən isə Qarayevin, Həsənovun və b. elmi tədqiqat işlərilə mümkün olmuşdur.

Beyin yarımkürələrinin vəzifələrini öyrənmək üçün bir neçə üsuldan istifadə olunur.

1. Qıcıq üsulu
2. Beyin yarımkürələrinin ayrı-ayrı nahiyyələrini kəsib götürmək üsulu
3. Elektrofizioloji üsul
4. Anatomik-klinik üsul
5. Şərti reflekslər üsulu

Beyin qabığının faəliyyətini öyrənmək üçün ən çox şərti refleks üsulundan istifadə olunur. Bu üsulu Seçenov və Pavlov kəşf etmişdir. Pavlov ali sinir fəaliyyəti fiziologiyasının yaradıcısı hesab olunur. Pavlov orqanizmdə müşahidə edilən bütün reflektor reaksiyaları, şərtsiz və şərti reflekslər olmaq üzrə iki yerə bölür.

Beyin yarımkürələri işləməyə başlamamış yeni dünyaya gəlmiş körpələrdə təmiz şərtsiz refleks almaq olar.

Pavlov ASF haqqında təlimin yaradıcısıdır.

Ali sinir fəaliyyətinin funksiyalarından biri də hiss, həyəcan, əhval-ruhiyyənin yaranması və idarə olunmasıdır.

V.Ceyms emosiyanı hiss etməyə "cəhd" kimi müəyyənləşdirir. P.K.Anoxinə görə isə "emosiyalar orqanizmin fizioloji vəziyyəti olaraq parlaq subyektiv ifadəyə malikdirlər və insanın bütün hiss və yaşantılarını əhatə edirlər". S.Z.Rubinşteyn emosiyaları subyektin vəziyyətinin və obyektə münasibətinin təzahürü kimi dəyərləndirir. Psixoloqların fərqli şərhlərini ümumiləşdirərək belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, əksər hallarda emosiyalar insanın indiki anda nəyəsə və ya kiməsə münasibətilə əlaqədar keçirdiyi yaşantılar kimi anlaşılır. Emosiyaların başlıca ifadə vasitələri nitq, mimika, pantomimika (bədənin hərəkəti), jestikulyasiya, vokalizasiyadır. Emosiyalar xarici və daxili mühit amillərinə qarşı insanda yaranan hisslərin cəmidir.

Emosiyalar şüurlu və şüursuz olmaqla iki tipə bölünür. Şüursuz emosiyalar instinkt (qeyri-iradi, hərəkət, duyğu) kateqoriyasına, şüurlu emosiyalar isə davranış kateqoriyasına aid edilir. Müsbət emosiyalar ardıcıllıqla təkrarlandıqda həzz, ləzzət hissi; birdəfəlik güclü və ya çox təkrarlanan zəif mənfi emosiyalar isə stress reaksiyalarına, yanə əsəb gərginliyinə səbəb olur.

Stress – ing. Gərginlik deməkdir. Streslər orqanizmin öz daxili qüvvəsini vaxtaşırı toplamaq baxımından müsbət reaksiyadır. Amma, qıcığın tezliyi və qüvvəsi artarsa, xüsusilə zəif orqanizm üçün təkrarlanan stresslər nevroz xəstəliklərinə və başqa psixi pozğunluqlara səbəb ola bilər.

Pavlov reflekslər Şərti və Şərtsiz olmaqla 2 yerə ayırıb.

Şərtsiz reflekslər anadan gəlmə olub, tarixi inkişaf prosesində yaranıb, irsən nəsildən-nəslə ötürülür. Şərtsiz refleksin yaranması üçün xüsusi şəraitin olması o qədər də vacib deyil. Nisbi sabitdir, dayanıqlıdır, dəyişməzdir və bütün həyatı boyu saxlanılır. Mərkəzi baş beyin və onurğa beynin müxtəlif şöbələirində,baş beynin qabıqaltı nüvələrində yerləşir. Şərtsiz reflekslərə - qida, müdafiə , səmt, cinsiyyət, asqırma, əmmə, öskürmə misal ola bilər. Bunların əsasında orqanların və orqanlar sisitemlərinin fəaliyyətinin əlaqəsi və tənzimi həyata keçirilir. Şərtsiz refleksin bazası əsasında şərti refleks əmələ gəlir. Şərtsiz refleksin əmələ gəlməsi üçün baş beyin yarımkürələrinin iştirakı vacib deyil. Eyni növün bütün fərdlərində oxşar olur.

İnsan orqanizmindəki bütün şərtsiz reflekslər Pavlov 6 qrupa ayırıb:

1. Müdafiə refleksi-asqırma, öskürmə, qusma
2. Qidalanma refleksi-əmmə, çeynəmə, udma
3. Bələd olma refleksi-bu refleksi Pavlov “bu nədir” adlandırıb
4. Uşaqlıq reflekslər qrupu-körpələrin validenə olan refleksi.
5. Cinsiyyət refleksi – hər iki fərddə yaranan və müəyyən yaş dövründə fəaliyyət göstərən reflekslər cəmidir.
6. Valideynlik refleksi-uşaqlara göstərilən valideyn qayğısı

Davranışın ən mürəkkəb forması -**instinktdir**. İnstinktlər şərtsiz reflekslərin ardıcıl yaranan reflekslərindən ibarət olub, bir - birini tamamlayır. Adətən qısa ömürlü heyvanlarda, məsələn, həşəratlarda daha çox inkişaf etmişdir. Xaçlı hörümçəyin tor qurması, arıların bal hazırlaması, ipəkqurdunun barama hörməsi, yazda durnanın vətənə qayıtması və s. missal ola bilər.

Şərti reflekslər insanın həyatı boyu əmələ gəlir, möhkəmlənir, tormozlanır, eyni zamanda fərdi xarakter daşıyır. Şərti refleksin meydana çıxması üçün xüsusi şərait lazımdır. Dəyişkəndir, şərtsiz qıcıqlarla möhkəmləndirilmədikdə sönür. Baş beyin yarımkürələrin qabığının sayəsində yaranır. Yaranması üçün 2 (şərti və şərtsiz) qıcıqlandırıcının olması lazımdır. Şərtsiz reflekslərin qıcığa uyğunlaşması nəticəsində yaranır.

Şərti qıcıqlandırıcı şərtsiz qıcıqlandırıcı ilə dalbadal bir neçə dəfə möhkəmləndirilməzsə tormozlanma baş verir.

Şərti reflekslər təbii və süni olmaqla iki qrupa ayrılır. Təbii şərti reflekslər fərddə həyatboyu təbii şəraitə uyğun olaraq yaranır. Süni şərti reflekslər isə təcrübə prosesində süni şəkildə yaradılır.

İ.P. Pavlov beyində baş verən oyanma və ləngimə hadisələrinin müxtəlif təzahürləri, onların arasındakı qarşılıqlı əlaqə və təsirləri təhlil edərək sinir sistemini müxtəlif tiplərə bölməyə səy göstərmişdir. Buraya mərkəzi sinir sisteminin gücü, oyanma ilə ləngimənin müvazinəti (oyanma və ləngimənin gücü arasındakı münasibət) və əsas sinir hadisələrinin mütəhərrikliyi daxil edilmişdir.

Sinir sisteminin gücü qabıq hüceyrələrinin işgörmə qabiliyyətinə görə müəyyən edilir. Müəyyən qüvvəyə çatdıqdan sonra şərti qıcıq gücünün artması effektin artmasına deyil, onun azalmasına səbəb olur, yəni hüdudxarici ləngimə baş verir. Bu ləngimə fərdi xüsusiyyət daşıyıyr ,məsələn, bu bir insanda çox tez, başqasında nisbətən gec baş verə bilər. Bu onu göstərir ki, insanın birində oyanma çox tez ləngiməyə çevrilir, digərində isə bunun üçün xeyli vaxt tələb olunur.

İ.P. Pavlov bu xüsusiyyətlərə əsasən sinir sistemini zəif və güclü tiplərə bölür. Beyin fəaliyyətinin ikinci səciyyəvi oyanma və ləngimə qabiliyyəti eyni gücdə olan insanlara müvazinətli tip deyilir.Əgər insanda oyanma yaxud ləngimə hadisələrindən biri güclü inkişaf etmişsə, buna müvazinətsiz sinir tipi deyilir.

Beyin fəaliyyətinin üçüncü səciyyəvi xüsusiyyəti oyanma və ləngimə hadisələrinin mütəhərrikliyi ilə müəyyən olunur. Şəraitin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, çox vaxt tezliklə oyanmanın ləngiməyə və əksinə, ləngimənin oyanmaya keçməsi baş verir.Bunun çox böyük uyğunlaşma əhəmiyyəti vardır.Tədqiqatlar göstərir ki,sinir sisteminin bu tipi iki cür ola bilər:1)mütəhərrik (cəld) tiplər-bunlarda bir hadisə digərinə çox tez keçir, 2) durğun tiplər-bunlarda oyanma və ləngimə bir-birinə çox gec və çətinliklə keçir. İ. P. Pavlov sinir tiplərini 4 yerə ayırmışdır:

1) güclü və müvazinətsiz tip - bunlarda oyanma və ləngimədən üstündür;
2) güclü və müvazinətli tip - bu tipdə sinir hadisələri çox mütəhərrik olur (diribaş tip) ;
3) güclü müvazinətli,lakin qeyri-mütəhərrik-durğun tip (sakit tip); 4) zəif tip - bunlarda oyanma və ləngimə çox zəif cərəyan edir.

Heyvanlar üzərində aparılan tədqiqatlar göstərir ki, onların sinir sistemi sinir tiplərinə uyğun gəlir. İnsanda aşağıdakı sinir tipləri ayir edilir:

1. Sanqvink tip (diribaş tip). Bu, ən yaxşı tip hesab olunur. Sanqviniklər üç səciyyəvi xüsusiyyətlə başqalarından fərqlənir. Bunlar güclü oyanma və güclü ləngimə qabiliyyəti, müvazinəti və mütəhərrik sinir sistemi tipi olan insanlardır.
2. Melanxolik tip (zəif tip). Bu tipin əsas xüsusiyyəti beyin qabığı hüceyrələrinin işgörmə qabiliyyətinin zəif olmasından ibarətdir. Bunlarda hüdudxarici ləngimə çox tez əmələ gəlir, oyanma və ləngimə hadisələri zəif cərəyan edir, beyin qabığı fəaliyyətində ləngimə üstündür.
3. Xolerik tip (hövsələsiz tip). Bu tipə aid olan adamlar güclü sinir sisteminə malikdirlər. Bunlarda oyanma və ləngimə hadisələri öz ağır dinamizmi ilə seçilir, bu proseslər bir-birinə çətinliklə keçir. Möhkəm iradəli,ehtiraslarını boğa bilən insanlardır.
4. Fleqmatik tip (sakit,durğun tip). Bu tip adamların əsas xüsusiyyəti az mütəhərrik olmalarındadır. Belə adamların güclü və müvazinətli sinir sistemində çox vaxt oyanma və ləngimə hadisələri ağır cərəyan edir və çətinliklə biri digəri ilə əvəz olunur.

Xarici amillərin təsiri sayəsində sinir sisteminin tipini dəyişdirmək və onları bir tipdən digərinə çevirmək mümkündür. Məsələn, məktəb şəraitində müəllim sinir sisteminin tipində zəiflik hiss olunan şagirdlərə icrası xeyli cəsarət tələb edən tapşırıqlar verməklə onların sinir sistemini güclü edə bilər.

Mühazirə VI

Mövzu: Yuxu. İkinci siqnal sistemi və yaddaş. Uşaqlarda nitq və psixikanın inkişafı.

Plan:

1. I və II siqnal sistemlərinin inkişafı.
2. İkinci siqnal sistemi.
3. Yaddaş.
4. Yuxunun növləri.
5. Körpənin yuxu və ayıqlıq rejimi.
6. Fəal və qeyri fəal yuxu.
7. Yuxunun yaş xüsusiyyətləri.

I və II siqnal sistemlərinin inkişafı

İnsan və heyvanlar üçün ümumi olan şərtsiz və şərti qıcıqların qarşılıqlı analiz və sintezi müvafiq davranış vaxtlarının əsasını təşkil edir. Deməli, xarici və daxili mühitin beyində əks olunması, inikası, ilk növbədə birinci siqnal sisteminin siqnalları sayəsində təmin olunur. Bunun neyrofizioloji mexanizm və qanunauyğunluqları həm insan, həm də heyvan üçün demək olar ki, eynidir. Lakin, insanda birinci siqnal sistemi heyvanlarda olduğundan daha mürəkkəb, daha dolğun funksional mütəhərriklik və zənginlik kəsb etmişdir.

Heyvanlardan fərqli olaraq, insanda birinci siqnalsistemi ilə yanaşı, müstəsna dərəcədə zənginlik və üstünlük kəsb etmiş **ikinci siqnal sistemi** də mövcuddur. Bu sistem siqnalların söz ifadəsi (nitq), eşidilən və oxunan sözlərdən (söz siqnallarından və ya ikincili siqnallardan) ibarətdir. Sözlər, nitq səsləri, yazılı məlumatlar və s. bu kimi təsirlər beyində məna kəsb edir və bir-birindən fərqləndirilir. Sözün mənası insan tərəfindən anlaşıldığı halda onun davranışını idarə edir,ətrafdakılarla bələdləşir, ünsiyyət saxlayır. Söz öz mənasını itirdikdə, anlaşılmadıqda, o yalnız birinci siqnal sistemi kimi təsir göstərir, yaxud da insanda heç bir reaksiya doğurmur. İkinci siqnal sistemi insanın davranışında, onun mürəkkəb psixi fəaliyyət formalarının (təfəkkür, analiz-sintez və s.) təşəkkülündə müstəsna rol oynayir. İkinci siqnal sistemi birinci siqnal sistemi üzərində qurulur və keyfiyyətcə daha yüksək, daha əhatəli inikası formasıdır.

Məlumdur ki, insanların tipologiyası ikinci siqnal sisteminin (nitqin), şüurun və yaradıcılığın olmasına görə ali heyvanlardan fərqlənir. İ.P.Pavlov bu xüsusiyyətlərə diqqət yetirərək insanları əsasən iki tipə bölməyi təklif etmişdir: bədii və mütəfəkkir.

Bədii tiplərin davranışında parlaq obrazın yaranmasının əsasında duran birinci siqnal sistemi üstünlük təşkil edir.Belə adamlar yaradıcılıq, idrak qabiliyyətinə malik olmaqla yanaşı parlaq bədiilik və gözəllik haqqında obrazlı düşünmək xüsusiyyətinə malik olurlar.

Mütəfəkkir tiplərin davranışında əsasən ikinci siqnal sistemi üstünlük təşkil edir. Onların idrak və təfəkküründə mücərrəd təsəvvürlər aparıcı rol oynayır.

Yaddaş - informasiyanın toplanması, saxlanması və yenilənməsi üçün beyinin funksiyalarından və fəaliyyət növlərindən biridir. Bu orqanizmin ətraf mühitə operativ reaksiyası və perspektiv planlaşdırılması üçün lazımdır. Yaddaşın xüsusiyyətləri aşağıdakılardır.

- Dəqiqlik
- Yaddaşın həcmli olması
- Yadda saxlamanın sürəti
- Yaddaşı təzələməyə hazır olma
- Yaddan çıxarmanın sürəti

Yuxu və ayıqlıq – insanın normal həyat fəaliyyəti üçün lazım olan ən zəruri prosesdir. İnsan ayıq olduqda onun beyin yarımkürələrinin qabığı ətraf mühitlə fasiləsiz olaraq hiss orqanlarından daxil olan impulslar vasitəsilə əlaqədə olur. İnsan yatarkən ətraf mühitlə əlaqə kəsilir, orqanizm yuxuda olur. Yuxu bir neçə saat davam edir. Bu

müddətdə ayıqlıq üçün xarakterik olan beynin analitik sintetik qabiliyyəti tam bərpa olunur. İnsan həyatının 1/3 –i, dövri olaraq yuxu vəziyyətində keçir. Bu zaman sinir fəaliyyəti zəifləyir, ətrafla əlaqə kəsilir, reaksiyalar sönür, əzələ tonusu sönür, bütün daxili üzvlərin fəaliyyəti hədsiz sakitləşir. Yuxunun əsas mərkəzi beyin kötüyündə yerləşir. İnsan yatarkən fəal olan yeganə duyğu üzvü qulaqdır.

Səbəb, mexanizm və davamiyyətinə görə aşağıdakı yuxu növləri ayırd edilir:

Gündəlik - (vaxtaşırı) dövri yuxu – Sutkada 1 və ya 2 dəfə olur. Təkrar yuxu, adətən, qısa müddətli (1-1,5 saat) olur.

1. Fəsli – letargik dövri yuxu (heyvanlarda qış və yay yuxusu)
2. Narkotik – cərrahi əməliyyatlar zamanı xüsusi maddələrlə yaradılan yuxu.
3. Hipnotik – hipnoz, bu yuxunun mexanizmi tam aydınlaşdırılmamışdır. Bu, bir adamda digər şəxs tərəfindən yaradılan natamam yuxudur. Monoton qıcıqların (səs, işıq, əl hərəkəltəri və s.) vasitəsilə müəyyən mərkəzlər oyaq saxlanmaqla , ətrafdakı başqa mərkəzlər tormozlandırılır.
4. Patoloji yuxu- beyin anemiyası, sıxılması, əzilməsi, beyin kötüyünün bəzi yerlərinin zədələnməsi, koma və s. xəstəliklərdən baş verən yuxudur.

Normal insanlarda birfazalı, ikifazalı və uşaqlarda çoxfazalı yuxu müşahidə edilir. Yuxu – səthi, dərin, uzu müddətli, qısa müddətli, fasiləli ola bilər. Yuxu zamanı "növbətçi" mərkəzlər oyaq qalır. Məsələn, ananın – uşağın hərəkətinə, səsinə, dərin nəfəsinə; keşikçinin – ayaq səsinə, xışıltıya, kölgəyə; növbətçi tibb işçisinin – dəhlizdəki səsə, xəstə sızıltısına, çağırışına həssas olması; insanın qurulmuş saatın səsinə oyanması və s. Fizioloji olaraq yuxu – baş beynin qabıq və qabıqaltı nahiyələrinə yayılan tormozlanma kimi qiymətləndirilir. Normal yuxu normal həyat üçün zəmin yaradan prosesdir. Onun uzun müddətli xroniki pozulması sağlamlıq və həyat üçün təhlükəli hallara səbəb ola bilər. 2 gün yuxusuz qalmaq diqqəti cəmləşdirməyi çətinləşdirir. 3 gün yatmamaq qarabasma, hallüsinasiya və düşünmənin pozulmasına səbəb olur.

İ.P.Pavlov dövri yuxunu fəal (aktiv), monoton qıcıqlardan yaranan yuxunu isə qeyri fəal (passiv) yuxu adlandırır. Uzunmüddətli patoloji, fəsli (letargik) və somnambulik (yuxulu vəziyyətdə gəzmə) yuxunu da passiv yuxu növünə aid etmək olar.

Yuxu 2 mərhələdən ibarətdir: ləng və tez yuxu. Ləng yuxu mərhələsində əzələlər boşalır, tənəffüs sakitləşir, ürək döyüntüləri yavaşıyır, göz alması hərəkətsiz vəziyyətdə olur. Tez yuxu mərhələsində isə beynin bioelektrik fəaliyyətinin əyrisində kiçik və sürətli dalğalar gözə çarpır. Bu mərhələdə gözün hərəkəti baş verir, qan təzyiqi yüksəlir, nəbz və tənəffüs sürətlənir, maddələr mübadiləsi güclənir. Ləng və tez yuxu mərhələsi dövri olaraq bir-birini əvəz edir. İnsanın sutkalıq yuxusunun təxminən 1,5-2 saatı tez yuxunun payına düşür.

Dərin yuxuya getməzdən öncə 10 dəqiqə ərzində yarıyuxulu vəziyyətdə oluruq ki, bu birinci mərhələdir. İkinci mərhələdə dərin yuxuya gedirik. Bu mərhələ 20 dəqiqə davam edir. Üçüncü və dördüncü mərhələlər isə bundan sonra gəlir. Dərin yuxu vaxtı bədənimiz və beynimiz gün ərzində keçirdiklərimizdən dincəlir. Buna bəzən delta yuxusu da deyirlər. Bu müddət ərzində heç bir yuxu görmürük.

Səhərə yaxın tez yuxunun müddəti artaraq 20–30 dəqiqəyə çatır. Tez yuxu müddətinin uzanması yuxudan oyanma anında orqanizmin funksiyalarının fəallaşmasına səbəb olur.

Yuxugörmə zamanı görmə sistemində əmələ gələn oyanma beyin qabığının ənsə payına gəlir. Nəticədə burada olan sinir hüceyrələrinin fəaliyyəti artır. Nadir hallarda yuxular eşitmə, qoxu və başqa duyğularla əlaqədar olur. İnsan həm tez, həm də ləng yuxu fazalarında yuxular görür. Tez yuxu fazasında görülən yuxular, adətən, əfsanəvi yuxular olur. Ləng yuxu fazasında görülən yuxular isə real həyata yaxın və az emosional olması ilə fərqlənir. Müəyyən olunmuşdur ki, yuxugörmənin xarakteri adamın keçirdiyi hislərdən və gün ərzində baş vermiş hadisələrdən asılıdır.

Yuxunu pozan amillər. Parlaq işıq, səs-küy, müxtəlif qoxular, daxili orqanlardan gələn siqnallar (mədənin ac olması və ya sidik kisəsinin dolu olması kimi səbəblər) yuxuya mane olan əsas səbəblərdir. Az

hərəkət etmək, gün ərzində yorulmamaq da yuxunu pozan amillərdən biridir. Yuxu pozulmasına səbəb olan digər amil müasir həyatda informasiya vasitələrindən çoxlu məlumatların alınmasıdır.

Yuxunun gigiyenası. Sağlamlığının və iş qabiliyyətinin saxlanılması üçün insan yuxunun müddəti və şərtlərinə qoyulan gigiyenik tələblərə əməl etməlidir. Yemək ən azı yatmazdan iki saat qabaq yeyilməlidir. Ağır fiziki və zehni işlər gecəyə saxlanılmamalıdır. Yatmazdan qabaq açıq havada olmaq, ilıq vanna qəbul etmək, ən əsası isə çox yeməmək məsləhət görülür.

Mühazirə VII

Mövzu: Analizatorlar, onların yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Plan:

1. Görmə analizatorunun quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.
2. Eşitmə analizatorunun quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.
3. Vestibulyar aparat.
4. Qoxu analizatorunun quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.
5. Dadbilmə analizatorunun quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.
6. Hərəki və dəri hissiyyatı analizatorlarının quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.
7. Analizatorların gigiyenası.

Analizatorlar və ya duyğu orqanları orqanizmlə ətraf mühit arasında rabitə yaradırlar. Duyğu orqanlarından bəhs edən elm esteziologiya adlanır. (yunanca,esteris-duyğu). Duyğu orqanlarından qıcıqları qəbul edən sinir törəmələri vardır ki, onlar reseptor adlanır. Reseptorlar vasitəsilə qəbul olunmuş qıcıq, beyin yarımkürələri qabığının müvafiq nahiyyələrinə aparılır.

Reseptorların oyanıcılıq qabiliyyəti, adaptasiyası və tarixi inkişaf prosesində qazanılmış ixtisaslaşması kimi xüsusiyyətləri vardır. Reseptorlar bədən səthində, xarici və daxili duyğu orqanlarında yerləşirlər.

Qıcıqların qəbul olunduğu sahələrə görə reseptorları 6 qrupa bölmək olar:

1. Eksteroreseptorlar – xarici mühitdən qıcıqları qəbul edən reseptorlar.
2. Propiroreseptorlar – sümüklərdən, əzələlərdən, bağlardan və oynaq hissələrindən qıcıqları qəbul edən reseptorlar.
3. İnteroreseptorlar-daxili orqanlardan qıcıqları (ağrı təzyiq aclıq susuzluq) qəbul edən reseptorlar.
4. Xemoreseptorlar-dad və qoxu hissiyyatını qəbul edən reseptorlar.
5. Termoreseptorlar-isti və soyuq hissiyyatını q.e.r.
6. Fotoreseptorlar (görmə)

Hər bir analizator 3 hissəyə bölünür:

- Reseptor hissə-qəbuledici orqan
- Aparıcı yol və ara sinir mərkəzi
- Beyin, qabıq hissə və ya qabıq mərkəzi.

Fiziologiyada qəbul olunmuş təsnifata görə orqanizmdə mövcud olan sensor sistemlərə görmə, eşitməmüvazinət, dadbilmə, qoxu, dəri hissiyyatı, hərəki və daxili analizatorlar daxildir.

GÖRMƏ ANALİZATORU

Gözun quruluşu. Görmə analizatoru insan həyatında əsas amillərdən biridir. Onun periferik hissəsi olan göz , işığa həssas olan reseptorlar görmə orqanının-gözün daxilində yerləşir.

Kürəşəkilli göz alması kəllənin göz yuvasında yerləşir.Göz almasının divarla-rından göz almasının xarici səthinə gözü hərəkət etdirən əzələlər gəlir.

Görmə analizatoru olan göz üç hissədən ibarətdir:

1. daxilində foto-reseptorlar yerləşən göz alması;
2. görmə siniri;
3. baş beyin qabığının ənsə payında yerləşmiş ali görmə mərkəzi(torlu qişadan).

Göz alması əsas üç qişadan ibarətdir:

- xarici qişa- ağlı qişa
- orta qişa - damarlı qişa
- daxili qişa -torlu qişa.

Ağlı qişa gözün ön tərəfdə rəngsiz,şəffaf və nisbətən qabarıq olan buynuz qişasına keçir.Göz almasının arxasında ağlı qişa şəbəkəli lövhəcik əmələ gətirir.Buradan görmə sinirinin lifləri çıxır.

Buynuz qişa və quzehli qişa bir-birinə sıx söykənməmiş ,onların arasında tam şəffaf maye ilə dolmuş sahə var.Buynuz qişa və şəffaf maye işıq şüalarını buraxır,bu şüalar qüzehli qişanın ortasındakı bəbək adlanan dəlikdən keçərək göz almasının içərisinə daxil olur.

Gözün içərisinə parlaq işıq şüaları düşən anda bəbək dəliyi reflektor olaraq daralır.Şüalar zəif olduqda isə,əksinə bəbək dəliyi genişlənir.

Bəbək dəliyinin arxasında çox şəffaf olan büllur yerləşmişdir.Büllur iki tərəfdən qabarıq olub,qabarıq linzaya oxşayır və kirpikli əzələ ilə əhatə olunmuşdur.Buynuz qişa ən güclü şüa sındıran mühitdir.Burdan gözə işıq şüaları daxil olur.Buynuz qişanın arxasında maye ilə dolu ön kamera yerləşir.

Göz almasının sonrakı qişası damarlı qişadır.Bu qişa ağlı qişanın altında yerləşmişdir. Damarlı qişa qan kapilyarları ilə zəngin təchiz olunması ilə fərqlənir və gözü qanla təmin edir.Damarlı qişanın daxili səthi işıq şüalarını udan nazik qara rəngli boyayıcı maddə piqment qatı ilə örtülmüşdür. Damarlı qişa ön tərəfdə buynuz qişanın arxasında yerləşən qüzehli qişaya keçir.Bu qişa onda olan piqmentin miqdarından asılı olaraq,müxtəlif rənglərdə(açıq mavidən tutmuş tünd qəhvəyi rəngə qədər)ola bilər.Məhz bu qişa gözün rəngini müəyyənləşdirir.

Qüzehli qişa toxumasında xüsusi rəngləyici maddə-melaninin miqdarından asılı olaraq qüzehli qişanın rəngi də dəyişir.Piqment həddən çox olduqda-göz qara,normal olduqda-mavi,sarı-qonur,az olduqda qırmızı rəngdə olur.Qüzehli qişada bülluru hərəkətə gətirən kirpikli əzələ olur.

Büllur isə hər iki tərəfindən qabarıq linzaya oxşar bir orqandır. Qüzehli qişanın ortasında həlqəvi deşik-bəbək yerləşir,onun iriliyindən və balacalığından asılı olaraq gözə düşən işıq şüasının miqdarı da dəyişir.

Kirpikli cismin tərkibində olan saya əzələ lifləri qüzehli qişa ilə bəbəyin arxasında yerləşən iki tərəfi qabarıq büllura bağlanır.Bu əzələlərin yığılması nəticəsində büllur yastılaşır və qalınlaşır.Bu zaman göz yaxın və uzaq məsafədə yerləşən əşyaları görməyə uyğunlaşır.Göz almasının bütün içəri hissəsini büllurun arxasında yerləşən şüşəyəbənzər cisim tutur.Onun içərisindəki boşluq-yarımmaye həlməşik şəkilli şəffaf kütlə ilə dolu olur.Göz almasının nüvəsini büllur,şüşəyəbənzər cisim və göz yaşı vəzin mayesi təşkil edir.

Torlu qişa gözün daxili qişasıdır. O,göz almasını daxildən örtür və çox mürəkkəb quruluşa malikdir.Torlu qişa bir sıra hüceyrə qatları ilə örtülmüşdür.Birinci qat piqmentli hüceyrələrdir ki,onlara düşən işıq şüası əks olunmur.İkinci qat hüceyrələr fotoreseptor hüceyrələrdir.Bu hüceyrələr xarici tərəflərinə görə kolbacıqlara və çöpcüklərə oxşayırlar. Bu hüceyrələrin membranlarında külli miqdarda görmə piqmentləri var.Məlum olduğu kimi,fotoreseptor hüceyrələrdən torlu qişanın daxilinə parasimpatik çıxıntılar uzanır.

Torlu qişada işığa çox həssas olan hüceyrələr-görmə reseptorları-kolbacıqlar və çöpcüklər yerləşir.İnsan gözündə 7 mln-a qədər kolbacıq,130 mln-a qədər çöpcük olur. Kolbacıqlarda yodopsin, çöpcüklərdə isə radopsin görmə piqmentləri vardır.

İnsanda görmə qabiliyyətinin əsas xüsusiyyətlərindən biri də rəngləri ayırd etməsidir.Rənglərin alınması 0,4-0,8 mkm uzunluqlu olan işıq dalğalarının təsirilə əmələ gəlir.Torlu qişanın kolbaciq hüceyrələrindən qırmızı,ultrabənövşəyi və yaşıl şüalara həssas olan hissəsi bu rənglərin ayırd edilməsində əsas rol oynayır.Bəzi adamlarda (8-10% kişilərdə,0-5% qadınlarda) belə və başqa tipli kolbacıq hüceyrələrin olmaması onların bir və iki əsas rəngləri ayırd edə bilməməsinə səbəb olur.Belə adamlar daltonistlər adlanır.

Torlu qişanın mərkəzində yalnız kolbacıqlar toplanmışdır.Bu hissə sarı ləkə adlanır,buna görə də gözə yaxın olan əşyaları yaxşı görmək olur.Torlu qişada görmə sinirinin çıxdığı yerdə kolbacıqlar və çöpcüklər olmur.Ona görə bu nahiyyə kor ləkə adlanır.Kor ləkə sarı ləkədən aşağıda yerləşmişdir.

Bəzi heyvanlarda torlu qişadakı çöpcüklərin miqdarının az olması(məs;toyuqlarda) çox zəif işıqda onların əşyaları dəqiq seçə bilməməsinə səbəb olur.Bu hal "toyuq korluğu" adlanır.

Qaranlıq şəraitdə çöpcüklərin həssaslığı bir necə dəfə artdığı halda,işıqda, əksinə bu həssaslıq zəifləyir.

EŞİTMƏ ANALİZATORU

Eşitmə orqanı heyvanlarda olduğu kimi insanlarda da xarici mühitdə baş verən müxtəlif hadisələri bildirən səsləri qəbul edir.Bundan başqa,insanlar arasında ünsiyyət vasitəsi səslər məcmusu olan nitqin bizə çatdırılmasında əsas orqan sayılır. İnsanın eşitmə orqanı saniyədə 17-2000 dəfəyədək dəyişən(17-2000 hers) səs dalğalarını qəbul etmək imkanına malikdir.Bu diapazondan kənar dalğaları qəbul edə bilmir.16 hersdən kiçik olan səs dalğaları infrasəs dalğalarına aiddir.Kiçikyaşlı uşaqlar,hətta 22000 hers səs dalğalarını qəbul edə bilir.İnsanda ikinci siqnal sisteminin inkişafı ilə əlaqədar o,nitq səslərinə daha çox (1000-4000 hers) həssasdır.Bir sıra heyvanlar insanın qəbul edə bilmədiyi diapazonları qəbul edə bilir.Məs; itlər 38000,pişiklər 70000 hers,yarasalar 100 000 hers tezlikli səs dalğalarını ayırd edə bilirlər.

İnsan və məməli heyvanlarda eşitmə üzvü üç şöbədən ibarətdir:

- xarici qulaq
- orta qulaq
- daxili qulaq.

Xarici qulaq- qulaq seyvanından və xarici qulaq keçəcəyindən ibarətdir. Qulaq keçəcəyi gicgah sümüyünün içərilərinə qədər gedir.Qulaq seyvanı havanın səs dalğalarını tutur və bunları xarici qulaq keçəcəyinə verir ki, bunun da axırında təbil pərdəsi yerləşir. Təbil pərdəsi tarım çəkilmiş vəziyyətdədir, səs dalğaları pərdəni rəqsi hərəkətə gətirir. Pərdənin rəqsi hərəkətinin amplitudası səs dalğalarının gücündən asılı olaraq mütənasib surətdə artıb-azala bilir. Xarici qulaqda səs keçəcəyinin uzunluğu 2,5 sm, həcmi isə 1 sm^3 -ə bərabər olur.Qeyd etmək lazımdır ki, səs dalğaları keçəcəkdə dəyişmədən və asanlıqla orta qulağa keçən təbil pərdəsinə ötürülür. Orta qulaq- təbil pərdəsinin arxasında yerləşmiş kiçik kameradan ibarətdir və içərisində hava var. Orta qulaq kamerasında bir- birilə çox mütəhərrik şəkildə birləşmiş üç kiçik eşitmə sümükləri – çəkic, zindan, və üzəngi ayırd edilir. Çəkic təbil pərdəsinə söykənmiş,üzəngi isə daxili qulağın sərhəddində yerləşmiş oval pəncərənin membranı ilə birləşmişdir. Hər hansı səs dalğaları çəkic sümüyünü dalğalandırır-hərəkətə gətirir,çəkic həmin dalğanı zindana,zindan isə üzəngi sümüyünə ötürməklə qıcıq daxili qulağın oval pəncərəsinə ötürülür.Orta qulaq 3,5 sm uzunluğunda olan eşitmə borusuyla (buna Yevistaxi kanalı deyirlər) burun-udlaqla əlaqədar olur.Qeyd etmək lazımdır ki,bunun mühüm fizioloji əhəmiyyəti var.İnsan yüksək dağa çıxdıqda,təyyarə ilə səmaya qalxdıqda və yaxud yaxınlıqda güclü partlayış olduqda orta qulaqla xarici mühit arasındakı təzyiqlər fərqi məhz bu boru vasitəsilə tənzim olunur.Yaxınlıqda güclü partlayış zamanı adam ağzını açmalıdır ki,təzyiqlər fərqi bərabər olsun.Əgər ağız açıq olmazsa,təbil pərdəsinə olan yüksək təzyiq nəticəsində o partlayır,bu isə karlıqla nəticələnir.

Daxili qulaq kəllə boşluğuna girən gicgah sümüyünün içərisində yerləşir. O, boşluqlar və (qıvrılmış) kanallar sistemindən ibarətdir. Bu sümük labirintdir.Labirintin içərisində isə birləşdiricii toxumadan ibarət pərdəli labirint olur.Sümük və pərdəli labirintlər arasında perilimfa mayesi,pərdəli labirintin özünün içərisində isə endolimfa olur.Daxili qulağı orta qulaqdan ayıran oval pəncərədir.Sümük labirint üç hissədən ibarətdir.Mərkəzi hissəsi qapı önü,ön tərəfi ilbiz,arxa tərəfi isə yarımdairəvi kanallar adlanır.Bu mürəkkəb labirintdə ancaq spiral şəklində burulmuş ilbiz eşitmə funksiyası ilə əlaqədardır. Onun o biri hissələri bədənimizin müvazinətini saxlmaqda mühüm rol oynayır.

Vestibulyar (müvazinət)analizatoru

Müvazinət orqanı-vestibulyar aparat tərəfindən bədənimizin vəziyyətinə nəzarət edilir. Vestibulyar aparat bir müstəvidə yerləşən və bir-birilə perpendikulyar olan üç yarım dairəvi kanal,dairəvi və oval kisəcikdən ibarətdir.

Fəzada bədənimizin vəziyyətini,xətti və bucaq təcilini daxili qulaqdakı kisəciklərin və yarımdairəvi kanalların reseptorları qavrayır.Onların boşluğunda maye,divarında isə çoxlu reseptor hüceyrələr vardır.Başın və

bədənin hər hansı hərəkəti zamanı maye yerini dəyişib yarım dairəvi kanallardan birinə dolub tükcüklərə təzyiq edərək,reseptorları oyadır.Oyanma yəni bədənin vəziyyətinin dəyişməsi haqqındakı məlumat baş beyinə daxil olur.Kisəciklərin divarında da uclarında hissedici tükcükləri olan reseptor hüceyrələr vardır.Həmin reseptor hüceyrələrin hissedici hüceyrələrinin tükcuklərinə xüsusi əhəng kristalları (otolitlər) təsir edir.Ona görə də dairəvi və oval kisəciklərə otolit üzvü də deyilir.

QOXU ANALİZATORU

Burun boşluğunun yuxarı divarını xəlbir sümüyünün xəlbir səhifəsi və əsas sümüyü cisminin alt səthi,aşağı divarını sərt damaq,yan divarını əng cismi,xəlbir kağız səhifəsinin və damaq sümüyünün şaquli səhifəsinin burun səthləri təşkil edir.Burun boşluğu burun çəpəri vasitəsilə sağ və sol hissələrə ayrılır.Hər yarım tərəf də burun balıqqulaqları vasitəsilə üst,orta və aşağı hissələrə bölünür.Burun boşluğuna bir sıra əlavə boşluqlar:əsas,alın,əng cibləri və xəlbir sümüyünün cisimləri birləşir.

Burun boşluğunun selikli qişasında çoxlu qoxu reseptorları var.Qoxubilmə hüceyrələrinin hər biri üzərində formaca iyə oxşayan bir sıra kirpiciklər yerləşir.Bu kirpikciklərin hesabına qoxubilmə sahəsi yüz dəfəyədək artır.İnsanda qoxubilmə sahəsi 510sm^2 -ə bərabərdir.Qoxubilmə hüceyrələri burun boşluğundatənəffüs yoluna maneçilik törətməyərək nisbətən kənarda yerləşmişdir. Burun boşluğunun aşağı və orta hissəsi tənəffüs, yuxarı hissəsi isə qoxu funksiyasın yerinə yetirir. Çox kəskin iyi olan maddələr qoxubilmə sahəsinə daxil olduqda üçlü sinirin müəyyən sahəsini qıcıqlandırır,bu qıcıq isə tənəffüsün müvəqqəti dayanması və asqırma kimi reflektor reaksiyalara səbəb olur.Qoxubilmə hüceyrələri çox yüksək həssaslığa malikdir.

Müasir məlumatlara görə,güman edilir ki,qaz halında olan maddələrin molekulları qoxubilmə hüceyrələrinin ifraz etdiyi mayedə həll olunmalıdır.Bu mayenin tərkibində bir neçə qrup(4-ə qədər) fermentlər müəyyən edilir.Qoxulu maddələrin molekulları həmin fermentlərlə kimyəvi reaksiyalara girdikdə parçalanırlar ki,bu parçalanmadan ay-rılan enerji dalğası qoxubilmə hüceyrələrinin membranında oyanma yaradır.

Qoxubilmə hüceyrələrinin membranları üzərində yaranan oyanma dalğası, baş beyinin qoxubilmə soğanaqcıqlarındakı neyronlara çatdırılır.Neyronlar bu qıciqları beyin qabığının şırımında yerləşən qoxubilmə və qabıqaltı mərkəzlərə verir.

Yaşla əlaqədar olaraq qoxubilmə qabiliyyətinin incəliyi və ona qarşı orqanizmin həssaslığı müxtəlif yaş dövrlərində bir-birindən fərqlənir.Bundan başqa, qoxubilmə qabiliyyəti ayrı-ayrı fərdlərdə də eyni olmur. Qoxu reseptorları embrional inkişafın ikinci ayından başlyaraq səkkizinci ayına qədər tam morfoloji formaya malik olur və təzə doğulmuş körpələr müxtəlif iylərə qarşı cavab reaksiyaları verir.Belə reaksiyalar mimiki əzələlər,ürək-damar və tənəffüs sistemlərində baş verən dəyişmələr şəklində özünü göstərir.Belə körpələrdə qoxu reseptorları nisbətən zəif olur,sonrakı inkişafda bu qabiliyyət möhkəmlənərək qoxuları birbirindən fərqləndirmək kimi keyfiyyətlər inkişaf etməyə başlayır.Yaşlı adamlarda qoxubilmə qabiliyyəti məktəb yaşlı uşaqlara nisbətən zəif olduğu halda qoxuların müxtəlifliyini ayırd etmək qabiliyyəti uşaqlara (8-12 yaş və s.) nisbətən böyüklərdə daha yaxşı inkişaf edir. Xarab olmuş yeməklərin seçilməsi, zəhərli qazların duyulub, təhlükənin aradan qaldırılmasında insan üçün qoxunun böyük əhəmiyyəti var.

DAD ÜZVÜ

Bu üzv – dilin novçalı, yarpağabənzər və göbələyəbənzər tumurcuqlarının çoxqatlı epitel təbəqəsindəki dad tumurcuqlarından ibarətdir. İnsanda dad tumurcuqlarının ümumi sayı 2000-ə qədərdir, bunların 50%-i novçalı tumurcuqlarda yerləşir.

İnkişafı. Embrional dövrdə dil, dil-udlaq və azan sinirlərin tərkibindəki sinir liflərinin induksiyaedici təsiri ilə çoxqatlı yastı epitelin bir qrup hüceyrələri ixtisaslaşaraq dad tumurcuqlarına çevrilirlər.

Quruluşu. Hər bir dad tumurcuğu ellips formasında olub, çoxqatlı yastı epitel təbəqəsinin bütün qalınlığını tutur. O, bir-birinə sıx söykənmiş 50-60 hüceyrədən ibarətdir. Bu hüceyrələr 3 tipdədir: reseptor, istinad və bazal hüceyrələr. Dərindəki birləşdirici toxumadan tumurcuq əsas zarla ayrılır. Tumurcuğun zirvəsi tumurcuğun daxilindəki dad çuxurcuğuna açılan dad dəliyi ilə qurtarır. Sensor dad epiteliositləri–bir-birindən dayaq hüceyrələri ilə ayrılırlar. Nüvələri oval formadadır, hüceyrənin əsasına yaxın yerləşirlər. Apikal hissədə sitolemma mikroxovcuqlar əmələ gətirir, bunların da hesabına həssas səthin sahəsi xeyli artır Mikroxovcuqlar arasındakı məsamələrdə, dad çuxurcuğunda zülallar vardır. Bunlar dilin səthi ilə təmasda olan dad molekulları üçün adsorbent rolu daşıyırlar. Dad qıcığının qəbulu zardakı xüsusi reseptor zülallarla əlaqədardır. Hər bir tumurcuğa 50-yə qədər afferent lif daxil olaraq, reseptor hüceyrələrin bazal səthləri ilə sinapslar yaradırlar. İstinad epiteliositləri–dad hüceyrələrini və sinir liflərini əhatə edərək, onları bir-birindən təcrid edirlər. Bu hüceyrələr qlikoproteidlərin sekresiyasını həyata keçirirlər. Elektron mikroskopik olaraq, güclü inkişaf etmiş endoplazmatik şəbəkəyə, Holci kompleksinə, tonofibril dəstələrinə malikdirlər.

Bazal epiteliositlər–əsas zar üzərində yerləşirlər, tumurcuğun zirvəsi ilə əlaqələri yoxdur, az ixtisaslaşmışlar. Bu hüceyrələr, güman ki, sensor və istinad hüceyrələri üçün kambial funksiya yerinə yetirirlər. Yaş dəyişiklikləri. İnsan yaşlaşdıqca dad tumurcuqlarının ümumi sayı azalır, dad hissiyyatının qəbulu, xüsusən də, şirin dad hissiyyatında, xeyli azalır.

Regenerasiyası. Sensor və dayaq hüceyrələri fasiləsiz olaraq yeniləşirlər. Onların həyat dövrü təxminən 10 gündür. Dad hüceyrələri parçalanarkən sinir lifləri əvvəlki simpatik əlaqələrini pozur, yeni formalaşan dad hüceyrələri ilə sinapslar yaradırlar.

HƏRƏKƏT ANALİZATORU

Bura əzələ oynaq hissiyyatı aiddir. İnsan gözləri yumulu halda belə bədənin vəziyyətini əzələ hisssiyyatı ilə təyin edə bilir. Dəriyə düşən təzyiq zamanı, əzələ yığılan da. vətərlərdə və oynaqlarda olan reseptorlar qıcıqlanaraq siniri impuluslarınını→hissi sinir vasitəsilə orta və ara beyinə →yarımkürələrdəki dəri əzələ hissiyyatı nahiyyəsinə ötürür

Əzələ -oynaq hissiyatı pozulmuş insanlar (bəzi xəstəliklər zamanı) və çəkisizlik şəraitində fəzada səmti gözləri ilə təyin edir.Çünki bu zaman vestibulyar aparatdan gələn oyanmalar beynin müvafiq şöbələrinə ötürülmür.

DƏRİ HİSSİYYATI ANALİZATORU

Dəri orqanizmdə çox mühüm funksiyaları yerinə yetirir. Xarici mühitlə orqanizm arasında əlaqə yaradır. Orqanizmi xaricdən örtərək, ətraf mühitin təsirlərinə qarşı qoruyur.

Dəridə bir çox törəmələr yerləşir. Bunlara tər, süd, piy vəziləri, tüklər, dırnaqlar və s. aiddir.

Fizioloji cəhətdən dəri duyğu üzvləri iki qrupa bölünür:

1. Mühafizə duyğusu – buraya ağrı, təzyiq, istilik, soyuqluq duyğuları aiddir.
2. Fərdləndirmə duyğusu – toxunma, əşyanın formasını və xarakterini təyin etmə duyğuları aiddir.

Analizatorların gigiyenası

Gözlərin mühafizə funksiyası göz qapaqları,göz yaşı vəziləri və göz almasının səmtini dəyişən hərəki əzələlər tərəfindən təşkil olunur.

Görmənin həddən artıq qərginliyi tez-tez və uzun müddət təkrar olunduqda bir sıra pozuntu halları (yaxından görmə, çox hallarda çəpgözlülük) inkişaf etməyə başlayır. Buna görə də tərbiyə, tədris və digər istehsal

müəssisələrində görmə orqanının öz funksiyalarını yerinə yetirməsi üçün müvafiq şəraitin yaradılması çox zəruridir. Bunlardan başlıcası zəif işıqlanma və güclü akkomadasiya hesab olunur. Buna görə də məktəbəqədər uşaqların olduğu otaqlarda işıqlanmadan və işlənməsi zəruri olan əşylardan gözə qədər məsafələrin düzgün seçilməsinə dəqiq əməl etmək tələb olunur. Uzunmüddətli və gərgin məşğələlər (şəkil çəkmək, naxış işləri, tikiş tikmək və s.) zamanı göz əzələləri yorulur. Bunu aradan qaldırmaq üçün uşaqları vaxtaşırı bu işlərdən ayırmaq və işlənən əşyaları nisbətən uzaq məsafələrdə yerləşdirmək vacibdir. Bu halda kirpikli əzələlərə istirahət vermiş oluruq.

Bəzi adamlar hündür stolun arxasında,işıq pis düşən yerdə kitab oxuyarkən,yazı yazarkən mətni gözunə lap yaxın tutmalı olur.Bu vəziyyətdə büllur uzun müddət qabarıq şəkildə qalır ki,bu da müəyyən vaxtdan sonra yaxından görmə qüsurunun əmələ gəlmə-sinə səbəb ola bilir.Kitab oxuduqda,yazı yazdıqda,yaxud xırda işlərə baxmaq lazım gəldikdə,bunları gözdən 30-35 sm aralı tutmaq lazımdır.İş yerinin işıqlı olması və işığın sol-dan düşməsi vacib hesab olunur.Çox parlaq işıqlanma zamanı gözün torlu qişasının işıq qəbul edən hüceyrələri həddən artıq qıcıqlanmış olur.Bu gözə olduqca pis təsir göstərir. Eşitmə üzvlərinin gigyenası məqsədilə səs mənbələrindən düzgün istifadə edilməlidir.

Mühazirə VIII

Mövzu: Dayaq – hərəkət üzvlərinin quruluşu, funksiyası və yaş xüsusiyyətləri.

Plan:

1. İnsan skeleti.
2. Sümüklərin və oynaqlar.
3. Sümük birləşmələri.
4. Skeletin şöbələri.
5. Sümüklərin kimyəvi tərkibi və xassələri.
6. Əzələ sistemi, quruluşu, təsnifatı və əhəmiyyəti.
7. Müxtəlif yaş dövrlərində əzələlərin kütləsi və gücü.

İnsan skeleti — (yun. skeleton – "qurumuş"). Skelet hərəkət aparatının passiv hissəsinə aid olub hərəkilokomotor, istinad, qoruyucu və qanyaradıcı funksiya daşıyır. Yetkin şəxsin skeletini təşkil edən sümüklərin ümumi sayı 200-dən artıqdır. Bunlardan 34-ü tək, yerdə qalanı cüt sümüklərdir. Skeletin ümumi çəkisi bədən ağırlığının 15% ni təşkil edir və kişilərdə 9,5-10 kq, qadınlarda isə 6,5-7,5 kq bərabərdir. Yenidoğulmuşlarda və uşaqlarda skeleti təşkil edən sümüklərin sayı daha çoxdur. İnsan skeleti orqanizmin quruluşuna uyğun olaraq, kəllə-cranium, gövdə-truncus, yuxarı ətraf-membrum superius və aşağı ətrafdan –membrium inferius ibarətdir.

Kəllə, onurğa sütunu və döş qəfəsinin skeleti ox skelet – skeleton axiale, yuxarı və aşağı ətraf sümüklərinin skeleti isə əlavə skelet-skeleton appendiculare adlanır.

Bütün sümüklər xaricdən onların oynaq səthlərindən başqa sümüküstlüyü ilə örtülmüş dür. Sümüküstlüyü lifli birləşdirici toxumadan təşkil olub iki qatdan ibarətdir: xarici adventisiya qatı və ya lifli qat (*stratum fibrosum*) və daxili kambial qat (*stratum cambiale*). Xarici qat kobud kollagen liflərdən ibarət sıx lifli birləşdirici toxumadan qurulmuşdur. Burada çoxlu qan damarları və sinirlər vardır. Vətərlər və bağlar sümüklərə sümüküstlüyü vasitəsi ilə bağlanır və bu zaman onların kollagen lifləri xarici qatın liflərinə keçir. Sümüküstlüyünün daxili kambial qatı isə nazik kollagen və boylama gedən elastik liflərdən təşkil olunmuşdur. Bu qatda da kiçik qan damarlarına təsadüf olunur; burada habelə çoxlu yastı sümükyaradan hüceyrələr (osteoblastlar) vardır. Osteoblastlar sınmış sümüyün bərpa olunmasında fəal iştirak edir. Ona görə də bu qata bəzən **osteogen qat** da deyilir. Endost borulu sümüklərdə sümük iliyi boşluğunu örtür, çox nazik və zərif birləşdirici toxuma qişasıdır.

Sümüküstlüyünun sümük üçün böyük əhəmiyyəti vardır; bu sümüyün qidalanmasında, eninə (appozision) böyüməsində və regenerasiyasında iştirak edir. Sümüküstlüyü sümükləri xaricdən örtən, birləşdirici toxumadan təşkil olunmuş, çəhrayı rəngli nazik qişadır. Histoloji cəhətdən sümüküstlüyü iki qatdan ibarətdir.

Damar və sinir lifləri ilə zəngin xarici lifli qat – *tunica adventitia*

Hüceyrə elementləri ilə zəngin daxili sümükyaradıcı osteogen qat – *tunica fibroelastica*

Daxili qatda çoxlu *osteoblastlar* – sümükyaradan hüceyrələr var. Onlar sümüyün inkişafında, böyüməsində və regenerasiyasında iştirak edirlər. Sümüküstlüyünün xarici qatında olan qan damarları sümüyün daxilinə yayılır və onu qidalandırır. Sümüküstlüyünün zədələndiyi və ya soyulduğu nahiyə qidasız qalıb çürüyür. Bundan başqa sümüküstlüyünün xarici qatı sinir elementlərinin hesabına sümüyün ağrıya qarşı həssaslığını təmin edir. Sümüklərdə qığırdaq olan yerlərdə sümüküstlüyü qığırdaqüstlüyü ilə əvəz olunur. Orqanizmdə müstəsna olaraq yalnız oynaq səthləri və kəllənin beyin hissəsinin sümüklərinin daxili səthi sümüküstlüyündən məhrumdur. Sümüküstlüyünün bəzi nahiyələrdə xüsusi adı var: kəllədə – *pericranium*, diş alveollarını örtən yerdə *periodonteum*, göz yuvasını örtən hissədə – *periorbita*, onurğa kanalını örtən yerdə – *endorachis*.

Sümüküstlüyü sümükəri xaricdən örtüb oynaqlara çatarkən oynaq kisəsinin xarici lifli qatı ilə birləşir. Bundan başqa sümüküstlüyü qida dəliklərindən və kanalından sümük iliyi kanalına daxil olur və onun divarlarını örtərək daxili sümüküstlüyü adlanır:endosteum.

Sümüküstlüyünün funksiyaları:

1. Sümük və sümük iliyi üçün örtükdür;

2. Sümüyü qidalandırır;
3. Sümüyün inkişafında və eninə böyüməsində iştirak edir;
4. Sümüyün regenerasiyasında iştirak edir.

Skeleti təşkil edən **sümüklərin birləşmələrini artrologiya və ya sindesmologiya** elmi öyrənir. Birləşmələrin müxtəlif funksiyası vardır. Məsələn, sümüklərin uzununa və eninə böyüməsinə təsir edir, zərbə və silkələnmələr zamanı təsir gücünü azaldır.

Sümük birləşmələrinin üç növü vardır:

- Fasiləsiz (hərəkətsiz) birləşmələr.
- Fasiləli (hərəkətli) birləşmələr (oynaqlar)
- Yarım oynaqlar və ya simfizlər.

Fasiləsiz birləşmələrin 4 növü var:

1. Sindesmozlar və ya lifli birləşmələr- Fəqərələrin çıxıntılararası bağları, said və baldır sümükləri arasında, kəllə sümükləri arasında.

2.Qığırdaq birləşmə-qabırğanın döş sümüyü ilə birləşməsi.

3. Sümük birləşmə-oma və büzdüm fəqərələrinin, qalça, qasıq və oturaq sümüklərinin 14-16 yaşdan sonra bir birilə birləşmələrini, uzun sümüklərin diafizi ilə epifizlərinin, müəyyən yaşlarda kəllə sümükləri arasındakı tikişlərin və s. sümükləşməsini misal göstərmək olar.

4. Əzələ vasitəsilə birləşmə-kürək sümüyünün, dilaltı sümüyün qonşu sümüklərlə əzələlər vasitəsilə birləşmələri.

Yarım oynaqlar və ya simfizlər-bu birləşmələrdə hərəkət məhduddur və onlar sümükarası bağlar vasitəsilə möhkəmlənirlər. Bu birləşmələrə qasıq bitişməsi aid edilir.

Fasiləli (hərəkətli) və ya sinovial birləşmələr və ya oynaqlar – hərəkətli birləşmələrdir. Hər bir oynaq sümüyünün oynaq səthləri, oynaq qığırdaqları, oynaq kisəsi (kapsulu), içində az miqdarda sinovial maye olan oynaq boşluğu olur.

Oynaqlar iki cür olur-sadə və mürəkkəb. Sadə oynaqlarda iki, mürəkkəb oynaqlarda isə üç və daha çox oynaq səthi yəni sümüklər iştirak edir. Oynaqda keçirilən oxların miqdarına görə biroxlu, ikioxlu, üçoxlu və çoxoxlu oynaqlar ayırd edilir. Oynaq səthlərinin formasına görə - silindrəbənzər, blokabənzər, vintəbənzər, ellipsəbənzər, yəhərəbənzər, kondilusabənzər, kürəyəbənzər və yastı oynaqlar vardır.

Biroxlu - silindrəbənzər, blokabənzər vintəbənzər - çarxabənzər – proksimal və distal mil-dirsək oynaqları, orta atlas – ox fəqərə oynağı; blokabənzər – falanqaarası oynaqlar; vintəbənzər – dirsək oynağı.

Ikioxlu - ellipsəbənzər, yəhərəbənzər, kondilusabənzər- ellipsəbənzər (atlas-ənsə oynağı, mil-bilək oynağı, diz oynağı) və yəhərəbənzər oynaqlar (birinci əl daraq sümüyü ilə trapesiyaşəkilli sümüyün birləşməsi) aiddir.

Üçoxlu və Çoxoxlu - kürəyəbənzər və yastı - kürəvi (bazu oynağı), kasayabənzər (bud-çanaq oynağı) və yastı oynaqlar (daraqarxası-ayaqdarağı oynaqları, baş barmaqdan başqa bilək-əldarağı oynaqları) aiddir.

Fəqərələr cismdən, qövsdən və çıxıntılardan ibarətdir. Bunlar birləşib fəqərə dəliyi əmələ gətirirlər. Fəqərə dəliklərinin toplanmasından onurğa kanalı əmələ gəlir ki, bunun da daxilində onurğa beyni yerləşir. Onurğanı təşkil edən fəqərələr müəyyən xüsiyyətlərə görə bir birindən fərqlənir. 33-34 fəqərədən ibarətdir. Onurğa sütunu boyun, döş, bel, oma və büzdüm hissələrinə ayrılır.

Skeletin şöbələri Yuxarı ətraf qurşağı sümükləri.

Körpücük sümüyü. “S”-əbənzər əyriliyə malik, uzun borulu sümükdür.

Kürək sümüyü – yastı, üçbucaq formal sümükdür və döş qəfəsinin arxa-bayır səthində II-VII qabırğalar arasında yerləşir.

Yuxarı ətrafın azad hissəsinin sümükləri.

Bazu sümüyü – uzun borulu sümükdür. Iki ucu və bir cismi vardır.

Mil sümüyü- saidin bayır tərəfində yerləşir. Proksimal , distal ucları və cismi vardır. Proksimal ucu yuvarlaqdır və mil sümüyü başı adlanır. Dirsək sümüyü ilə oynaq vasitəsilə birləşir. Didtal ucu enli və kütləlilidir. Onun üzərində bilək sümüklərinə məxsus oynaq səthi, dirsək sümüyü ilə birləşməsi üçün dirsək oyması və bayır tərəfində biz çıxıntı vardır.

Dirsək sümüyü- saidin içəri tərəfində yerləşir və uzun borulu sümükdür. Proksimal ucunda bazu blokuna məxsus aypara şəkilli blok oyması yerləşir. Distal ucu dirsək sümüyü başı adlanır. Ətrafında mil sümüyün dirsək oyması ilə birləşməyə məxsus dairəvi oynaq səthi, içəri tərəfində isə biz çıxıntı yerləşir.

Bilək sümükləri- proksimal və distal cərgədə yerləşmiş 8 sesamoid sümükdən ibarətdir. Proksimal cərgədə bayır tərəfdən qaayığabənzər, aypara, üçkənarlı və noxudabənzər, distal cərgədə isə trapesiyaşəkilli , trapesiyayabənzər, başlı və qarmaqlı sümüklər yerləşir.

Əldarağı sümükləri. 5 ədəd olub qısa borulu, monoepifizars sümükdür. Proksimal ucları - əsası, distal ucları – başı adlanır. Əsası ilə başı arasında isə cismi yerləşir. Əldarağım sümüklərinin basıq ovuc, qabarıq əl arxası səthləri vardır. Əldarağı sümüklərinin başları üzərindəki oynaq səthlər barmaqların proksimal falanqalarının əsasları ilə birləşməyə məxsusdur.

Barmaq sümükləri-falanqalar. Beş ədəddir. Baş və ya I, şəhadət və ya II, orta və ya III, üzük və ya IV, çeçələ və ya V barmaq. Baş barmaq 2, digər barmaqlar isə 3 cərgədə yerləşmiş falanqalardan ibarətdir. Birinci cərgədə yerləşən falanqa proksimal falanqa, ikinci cərgədə orta falanqa, 3cü cərgədə distal falanqa adlanır. Baş barmaq proksimal və distal falanqalardan təşkil olunmuşdur.

Aşağı ətraf sümükləri

Aşağı ətraf qurşağı və aşağı ətrafın azad hissəsindən ibarətdir. Azad aşağı ətraf 3 hissəyə bölünür: bud, baldır və ayaq. Bud və baldır arasında diz nahiyyəsi yerləşir. Ayaq –ayaq daraqarxası, ayaqdarağı və ayaq barmaqlarına bölünür. Aşağı ətraf qurşağını çanaq (qalça, qasıq, oturaq) sümükləri təşkil edir. Bud nahiyyəsində bud sümüyü, baldırda içəri tərəfdə qamış sümüyü, və bayır tərəfdə incik sümüyü, diz nahiyyəsində isə diz qapağı yerləşir. Ayaq daraqarxasında aşıq, daban, qayığabənzər, kubabənzər və üç ədəd pazabənzər sümüklər yerləşir. Ayaq darağı sümükləri 5 ədəddir. Barmaqların skeletini falanqalar təşkil edir.

Çanaq sümüyü – sirkə kasası ətrafında birləşmiş qalça, qasıq və oturaq sümüklərindən təşkil olunub. Bu sümüklər uşaq yaşlarında bir-birilə qığırdaq vasitəsilə birləşirlər. 14-16 yaşdan sonra həminn sümüklərin birbirilə sinostoz vasitəsilə birləşməsi bir sümük-çanaq sümüyü əmələ gəlir. Sirkə kasası-daxilində bud sümüyünün başı ilə birləşməyə məxsus aypara oynaq səthi və ortasında sirkə kasası çuxuru vardır. Çanaq sümüyü yastı süngəri sümüklərdəndir. Çanaq orqanlarını mühafizə edir və bədənin ağırlığını sərbəst aşağı ətrafa ötürür. Bud sümüyü- ən uzun borulu sümükdür. Proksimal ucunda kürə formal bud sümüyü başı yerləşir. Bud sümüyünün başı sirkə kasası ilə birləşir. Diz qapağı- ən böyük sesomoid sümükdür. Onun enli əsası yuxarı, zirvəsi aşağı baxır. Ön səthi çıxıq və qabarıqdır. Üzərində dammar və sinirlərə məxsus dəliklər yerləşir. Qamış sümüyü uzun borulu sümüklərdən olub baldırın içəri tərəfində yerləşir. Bədənin ağırlığı diz oynağından qamış sümüyünə ötürüldüyündən incik sümüyündən kütləlidir. Incik sümüyü – baldırın bayır tərəfində yerləşir və nazik borulu sümükdür. Proksimal ucu piramidə bənzəyir və incik sümüyü başı adlanır. İncik sümüyünün başı üzərində oynaq səthi vardır. İncik sümüyünün distal ucu bayır topuq adlanır. **Ayaq sümükləri**

Ayaq 3 hissəyə bölünür. Daraqarxası, ayaq darağı və ayaq barmaqları. Ayağın iki səthi:yuxarı ayaqarxası , aşağı ayaqlatı səth və iki kənarı –içəri və bayır kənarları vardır.

Daraqarxası sümüklər- iki cərgədə yerləşmiş yeddi sümükdən ibarətdir. Proksimal cərgədə aşıq, daban və qayığabənzər, distal cərgədə isə üç ədəd pazabənzər və kubabənzər sümüklər yerləşir.

Ayaqdarağı sümükləri-5 ədəddir və qısa borulu sümüklərdir. Ayaqdarağı sümüklərin əsası, cismi və başı vardır. Ayaq barmaqları 5 ədəddir və skeletini falanqalar təşkil edir. Ayaq baş barmağı iki(proksimal və distal), digərləri 3 cərgədə (proksimal, orta və distal) yerləşmiş falanqalardan ibarətdir.

Kəllə müxtəlif mənşəli və funksiyalı sümüklərdən təşkil olunub. Çənə sümüyü(oynaq vasitəsilə) istisna olmaqla digər sümüklər fasiləsiz birləşmələr vasitəsilə birləşib. Kəllənin skeleti iki hissəyə ayrılır: beyin skeleti və üz skeleti.Beyin skeletinin yuxarı hissəsi kəllə qapağı, aşağı hissəsi isə kəllə əsası adlanır. 4 tək və 2 cüt sümükdən təşkil olunmuşdur. Tək sümüklərə alın, əsas, ənsə, xəlbir; cüt sümüklərə isə təpə və gicgah sümüyü aiddir. Üz skeleti 6 cüt və 3 tək sümükdən təşkil olunub. Cüt sümüklərə əng sümüyü, almacıq sümüyü, burun sümüyü, göz yaşı sümüyü, aşağı burun balıqqulağı, damaq; tək sümüklərə isə çənə sümüyü, xış sümüyü, dilaltı sümük.

İnsan kəlləsinin xüsusiyyətləri:

1. Baş beynin yüksək dərəcədə inkişaf etməsi ilə əlaqədar beyin skeletei üz skeletinə nisbətən daha yaxşı inkişaf edib.
2. çeynəmə aparatı zəif inkişaf etmişdir.
3. ənsə sümüyünün böyük dəliyi üfüqi istiqamətdə yerləşib (heyvanlarda şaqulİ) 4. Sümüklər birləşdiyi üçün kəlləni təşkil edən sümüklər heyvanlara nisbətən azdır.
5. Baş beyin yaxşı inkişaf etdiyi üçün kəllə qapağı tağı yüksəkdir.

Beyin kəlləsi sümükləri

Alın sümüyü-tək sümüklərdəndir. Uşaqlarda (2-7 yaşaqədər) isə bu sümüyün sağ və sol hissəsi vardır. Bəzən sağ və sol hissələr arasındakı tikiş sümüklşmir. Belə alın sümüyünə metapik alın sümüyü, kəlləyə isə metapik kəllə deyilir. Alın sümüyünün 4 hissəsi var: Alın pulu-qabarıq xarici səth, basıq daxili səth və gicgah səthləri vardır. Burun hissə-göz yuvası hissələrinin arasında yerləşir. Xəlbir oymasını ön və yan tərəflərdən əhatə edir. Göz yuvası-cüt, nazik, üfüqi yerləşib. Alın cibi-burun hissədə yerləşir, sağ və sol hissələrə ayrılır.

Yenidoğulmuşlarda olmur. Bir yaşında tədricən formlaşır. 5-7 yaşlarda yaşlılardakı həcmə malik olur. Alın cibi kişilərdə qadınlara nisbətən genişdir.Əsas sümük-Kəllə əsasının ortasında. Bir cismi 3 çıxıntısı var:böyük qanadlar, kiçik qanadlar və qanadabənzər çıxıntılar. Əsas sümük cisminin 6 səthi:yuxarı, aşağı, ön, dal və iki yan səth.Yuxarı səth türk yəhəri adlanır və ortasında hipofiz çuxuru yerləşir. Ənsə sümüyü-beyin skeletinin arxa və aşağı hissəsini təşkil edir. Böyük ənsə dəliyi 4 hissədən:ənsə sümüyünün əsası və ya cismi, bir cüt yan hissələr, ənsə pulu. 3-4 yaşına kimi qığırdaqla birləşir. Böyük ənsə dəliyi kəllə boşluğunu onura kanalı ilə birləşdirir. Təpə sümüyü-cüt və yastı sümüklərdəndir. Kəllə qapağının yuxarı yan hissəsini təşkil edir. Xarici, daxili səthlərə və 4 kənar hissəyə bölünür. Xəlbir sümüyü-kəllənin beyin və üz hissəsinin təşkilində iştirak edir.

Xəlbir sümüyü ön və yuxarıda alın sümüyü, dal tərəfdə əsas sümük, aşağıda xış sümüyü, yan tərəfdə əng və damaq sümükləri, ön tərəfdə göz yaşı sümüyü ilə birləşirlər. Gicgah sümüyü-kəllənin yan hissələrində yerləşərək ənsə, əsas, almacıq və təpə sümükləri ilə birləşir.

Üz kəlləsinin sümükləri

Əng sümüyü-üz skeletinin əsasını təşkil edir. Göz yuvalarının aşağı, burun boşluğunun yan divarlarının əmələ gəlməsində iştirak edən cüt havalı sümüklərdir. Onun cismi və 4 çıxıntısı vardır. Alın almacıq damaq və alveol çıxıntılar.

Göz yaşı sümüyü – incə və kiçik sümüklərdən olub, göz yuvasının içəri divarının təşkilində iştirak edir. Öndə əngin alın çıxıntısı, arxada xəlbir sümüyünün göz yuvası hissəsi, yuxarıda alın sümüyü, aşağıda əng sümüyü ilə birləşir.

Almacıq sümüyü – üz sümüklərinin ən möhkəmidir. Onun ön bayır,, gicgah və göz yuvası səthləri, alın və gicgah çıxıntıları vardır.

Aşağı burun balıqqulağı – Uzunsov səhvə şəklində olub, cismi və üç çıxıntısı vardır. Cismin içəri və bayır, yuxarı, aşağı və dal kənarları ayırd edilir.

Burun sümüyü-içəri kənarları vasitəsilə birləşərək burun kökü və burunarxasını təşkil edir.

Xış sümüyü-dördbucaqlı səhvə şəklində olub, burunun sümük arakəsməsinin təşkilində iştirak edir.

Çənə sümüyü-yeganə sümükdür ki, kəllə ilə hərəkətli birləşir. Çənə sümüyü cismdən və iki şaxədən ibarətdir.

Dilaltı sümük-Boyun nahiyəsində qırtlaqla çənə sümüyü arasında, dil kökünün altında yerləşir. Nal şəklindədir. Cismdən və iki cüt buynuzdan ibarətdir.

Sümüyün kimyəvi tərkibi və fiziki xassələri.

Yetkin şəxsin canlı sümüyü kimyəvi tərkibcə 50%-i su, 28%-i üzvi və 22%-i qeyri-üzvi maddədən ibarətdir.

Maserasiya olmuş (yağı alınmış, yumşaq toxumalardan ayrılmış qurudulmuş) sümük 33,3%-i üzvi və 66,7%-i qeyri-üzvi maddədən ibarətdir.

Sümüyün üzvi maddələrinə ossein, osseomukoid, yağlar, qeyri-üzvi maddələrinə isə mineral duzlar, əsasən kalsium duzları aiddir. Sümüyün tərkibində bir də A, D və C vitaminləri var.

Üzvi maddələr sümüyə elastiklik, qeyri-üzvi maddələri isə möhkəmlik verir. Sümükdən turşu vasitəsilə qeyriüzvi maddələrin çıxarılması prosesi dekalsinasiya, yandırılmaqla üzvi maddələrin çıxarılması kalsinasiya adlanır. Qeyri-üzvi və üzvi maddələrin nisbəti sabit qalmayıb yaşdan asılı olaraq dəyişir. Bu nisbətə qidalanma təsir edir. Yaşa dolduqca üzvi maddələr azaldığı, qeyri-üzvi maddələr isə çoxaldığı üçün sümük elastikliyini itirir və kövrək olur. Belə ki, uşaqlarda qeyri üzvi və üzvi maddələrin miqdarı uyğun olaraq 59% və 41% olduğu halda, qocalarda 70% və 30% uyğundur.

Sümüyün fiziki xassələrinə sərtlik, möhkəmlik, elastiklik və gərilmə xüsusiyyətləri aiddir.

Sümüklərin formaları

Sümüklər formasına görə 4 növdür. Bunlar uzun, qısa, yastı və qarışıq sümüklərdir.

Uzun sümüklər – *ossa longa.* Belə sümüklər sürətlə hərəkət edilən yerdə olub, böyük ölçülərə malik olurlar və ling funksiyası daşıyırlar. Hər bir uzun sümüyün iki ucu – epifizi və diafizi (orta hissəsi) var. Diafizin daxilində sümük iliyinə -medulla osseum məxsus kanal vardır. Kanalın olması belə sümüklərə boru şəkli verdiyi üçün onlar borulu sümüklər də adlanırlar. Epifizlərin biri kürəyə bənzəyib baş – caput, digəri hündürlük təşkil edib kondilus adlanır və üzəri oynaq qığırdağı ilə örtülüdür. Epifiz üzərində əzələ və vətərə məxsus hündürlüyə apofiz, epifizin diafizinə keçən yerinə isə metafiz deyilir. Sümüklər metafizin hesabına uzununa böyüyürlər.

Qısa sümüklər – *ossa brevia*. Bunların bütün ölçüləri təxminən bərabərdir və az dərəcədə hərəkət, elastiklik, möhkəmlik tələb olunan yerdə olurlar (fəqərələr, bilək və ayaq daraqarxası sümüklər).

Yastı və ya enli sümüklər – *ossa plana*. Bu sümüklərin nazik, boylama və köndələn ölçüləri böyük olur. Gah divar rolu oynayıb qoruyucu funksiya yerinə yetirir (kəllənin beyin hissəsini təşkil edən sümüklər), gah da əzələlərin bağlanması üçün istinad təşkil edirlər. Kürək və kəllə qapağı sümüklərini misal göstərmək olar. **Qarışıq sümüklər** – *ossa mixta*. Belə sümüklər mürəkkəb quruluşa və formaya malik olurlar. . Məs, gicgah və üz sümükləri.

Gövdə və boyun əzələləri

Boyun əzələləri səthi, orta və dərində yerləşməklə üç qrupa ayrılır. Bu əzələlər başın önə, arxaya və yanlara doğru əyilməsində, hərlənməsində, kürəyin, qabırğaların qaldırılmasında və s. fəal iştirak edirlər.

Boyun əzələlərinə yaxşı inkişaf etmiş döş-körpücük-məməyəbənzər əzələ, dilaltı sümüyün üstündə və altında yerləşən müxtəlif əzələlər daxildir.

Dilaltı sümüyün üstündə çənə-dilaltı, çənəaltı-dilaltı, biz-dilaltı, qoşaqarıncıqlı; altında yerləşən əzələlərə isə döş-qalxanabənzər, döş-dilaltı, qalxanabənzər-dilaltı, kürək-dilaltı əzələlər daxildir. Bunlar, müvafiq olaraq, dilaltı sümüyü yuxarı və aşağı hərəkət etdirirlər.

Boynun dərin qrup əzələlərinə ön, orta, dal və kiçik pilləli əzələlər, baş və boynun uzun, başın ön və yan düz əzələləri daxildir. Pilləli əzələlər qabırğaları qaldıraraq nəfəsvermədə, başqa əzələlər isə baş və boynun müxtəlif istiqamətə hərəkətində iştirak edirlər.

Döş əzələləri döşün yuxarı ətraf əzələləri və xüsusi əzələ qruplarına ayrılır. Döş qəfəsinin yuxarı ətraf əzələləri döş qəfəsinin ön-yan tərəfində yerləşir , enli və qüvvəli əzələlərdəndir. Qabırğalardan başlayıb yuxarı ətraf sümüklərinə bağlanırlar. Döş qəfəsinin xüsusi əzələləri qabırğalar arasında yerləşir. Döş qəfəsinin yuxarı ətraf əzələlərinə

- Böyük döş əzələsi
- Kiçik döş əzələsi
- Körpücükaltı əzələ
- Ön dişli əzələsi aiddir.

Döş qəfəsinin xüsusi əzələ qrupları isə döş qəfəsinin həcminin böyüyüb-kiçilməsini təmin edir(nəfəsalmanəfəsvermə), onurğa sütununun əyriliklərinin yaranmasında iştirak edir. Döş qəfəsinin xüsusi əzələlərinə

- Xarici qabırğaarası əzələ
- Daxili qabırğaarası əzələ
- Qabırğaaltı əzələlər
- Döş qəfəsinin köndələn əzələsi

aiddir.

Diafraqma-döş boşluğunu qarın boşluğundan ayıran tək əzələvi orqandır. Diafraqma tağ şəklindədir və onun çıxıq tərəfi döş boşluğuna baxır. Diafraqmanın kənarları əzələ toxumasından təşkil olunub, əzələvi hissə adlanır. Mərkəzi hissəsi isə vətər liflərdən ibarət olub – vətərli mərkəz adlanır. Diafraqma başlandığı nahiyyələrə uyğun olaraq, bel, qabırğa və döş sümüyü hissələrinə bölünür.

Tənəffüs prosesində diafraqmanın da rolu böyükdür. Diafraqma yığıldıqda yastılaşaraq qarın boşluğuna sıxılır, döş boşluğunun həcmi böyüyür, qarın boşluğunun həcmi isə kiçilir-nəfəsalma aktı baş verir. Nəfəsvermə aktında hərəkət bunun əksinə olur. Diafraqma, həmçinin qarınla əlaqədar bir sıra fizioloji aktların yerinə yetirilməsində də mühüm rol oynayır.

Qarın əzələləri. Qarın əzələləri qarın boşluğunu xaricdən örtür. Qarnın xarici və daxili çəp, köndələn və düz əzələləri, belin kvadrat və piramidayabənzər əzələləri daxildir. Gövdənin sağa, sola hərəkətlərində, sakit və dərin nəfəsvermə aktlarında, doğuş prosesində, sidik ifrazı, asqırma, qusma aktı və s. funksiyaların icrasında iştirak edir.

Bel əzələləri başın önə, arxaya hərəkətində, nəfəsalma aktının icrasında, yuxarı ətrafların, kürəklərin yerdəyişməsində, onurğa sütununun açılmasında iştirak edir.

Yuxarı ətraf əzələləri. Çiyin qurşağı, bazu, said və əl əzələlərinə ayrılır. Çiyin əzələlərinə tinüstü, tinaltı, deltayabənzər və s. əzələlər daxildir. Bunlar yığıldıqda bazunu müxtəlif istiqamətdə hərəkət etdirirlər.

Bazu əzələləri ön və arxa səthlərdə yerləşməklə əsasən bükmə və açma hərəkətlərini icra edirlər. Bunlara bazu, dimdik-bazu, dirsək, bazunun 2 və 3 başlı əzələləri aiddir.

Saiddə yerləşən əzələlər uzun vətərlidirlər, əsasən, bilək və barmaqların açılması, bükülməsi, yaxınlaşdırma, uzaqlaşdırma və s. hərəkətlərini yerinə yetirirlər.

Əl əzələləri-baş barmaq, çeçələ barmaq və ovuc əzələlərinə ayrılır. Bu əzələlər bilək sümüklərindən başlayıb, əl darağı və barmaq buğumlarına bağlanaraq, adlarına müvafiq hərəkətləri yerinə yetirirlər.

Aşağı ətraf əzələləri. Çanaq, bud, baldır və ayaq əzələlərinə ayrılır. Çanaq əzələləri çanaq sümüklərindən başlayıb, bud sümüyünə bağlanaraq bud-çanaq oynağında müxtəlif hərəkətlərin meydana çıxmasına imkan yaradırlar.

Bud və baldır əzələləri-bədənin şaquli vəziyyətdə saxlanmasında və dik yeriməkdə əsas rol oynadıqlarına görə uzun və böyük kütləli olurlar. Bu əzələlər budun və baldırın bükülmə, açılma və hərlənməsinə kömək etməklə yanaşı, həmçinin ayaq barmaqlarının bükülüb-açılmasında iştirak edirlər. Budda nəzərə çarpan əzələlərdən dördbaşlı, ikibaşlı, dərzi; baldırda ön, dal, qamış, barmaları açan, bükən, üçbaşlı və s. əzələləri göstərmək olar.

Ayaq əzələləri-ayaqaltı və ayaqarxası qruplara ayrılır ki, bunlar da barmaqların açılma, bükülmə, yaxınlaşma, uzaqlaşma və qarşılaşma hərəkətlərini icra edirlər.

Əzələlərin inkişafı. Yenidoğulmuş və südəmərlərdə əzələ bədən çəkisinin 25%-ni təşkil edir. Əzələ liflərinin formalaşması 20-23 yaşa qədər davam edir.

1 aylıq uşaq- üzüüstə uzanaraq başını qaldırır.

2 aylıq uşaq- başını dik saxlamağa cəhd edir.

3 aylıq uşaq-Başı dik saxlayır, dirsəklənib gövdəni qaldırır, qolundan tutduqda ayaqlarını dirəyib durur.

4 aylıq uşaq-öz-özünə yana çevrilir, əlindən tutduqda oturur.

5-6 aylıq uşaq-müstəqil üzüüstə və əksinə çevrilir, əlindən tutduqda oturur, ayaqüstə uzun müddət durur, qolundan tutduqda addımlayır.

7 aylıq uşaq-əl və ayaqları üstə qalxır, dayaqsız oturur.

8 aylıq uşaq-imək ləyir, əlindən tutanda addımlayır, dayaqdan tutub durur.

9 aylıq uşaq-özü qalxıb oturur, addımlayır.

10 aylıq uşaq-topu diyirlədir, əvvəlki hərəkətlərin təkmilləşdirir.

11 aylıq uşaq-dayaqsız durur, əlindən tutduqda gəzir və tullanır.

12 aylıq uşaq-sərbəst qalxır, addımlayır.

Baş əzələlərinin yaş xüsusiyyətləri. Yenidoğulmuşlarda zəif inkişaf etmişdir. Uşağın 6-7 aylığında dişlərin çıxması, süni qidalanma, nitqin formalaşması ilə əlaqədar olaraq mimiki və çeynəmə əzələlərinin funksiyası artır. Onlarda fassiya səfhələri arasında piy toxumalarının artması müşahidə olunur. Ona görə də uşaqların sifəti dairələşir və ya oval şəkil alır. Uşağın 6-8 yaşında baş əzələləri, xüsusi ilə çeynəmə əzələləri yaxşı inkişaf etmiş olur.

Normal qamətin qorunması. Qamət böyümə, inkişaf və tərbiyənin ilk mərhələlərindən formalaşmağa başlayıb, insan bədənin quruluşunu, orqanizmin normal fəaliyyətini təmin edir. Qamətin pozulmasına səbəb olan hallardan ən başlıcası qozbellikdir. Bu zaman çiyinlər yaxınlaşır, qarın şişir, onurğanın döş hissəsi arxaya doğru qabarır və yumrulaşır. Səbəbi raxit, piylənmə, qocalıq, yoluxucu xəstəliklər, qeyri normal rejim, ev və məktəblərdə düzgün seçilməyən mebel və oturuş qaydalarıdır. Bu patologiyanın qarşısının alınması müalicəsindən daha asnadır. Valideyn və müəllimlər hər uşağın kiçik yaşlarından bu amillərə ciddi fikir verməli, uşağa normal vərdişlər aşılanmalıdır. Uşaqlar vaxtından əvvəl stulda oturdurmamalı, məktəbəqədər və məktəb yaşlı uşaqların boyuna uyğun stul və partalar seçilməli, çantanı daçımaq mədəniyyəti formalaşdırılmalıdır (hərdən bir çiyində müxtəlif tərəflərdə).

Uşaq anadan olandan sonra sümüklərin inkişafı xarici və daxili amillərin təsirilə formalaşır. Sümüklərdə A vitamini çatışmadıqda sümüküstlüyünü qidalandıran qan damarları daralır, sümük üstlüyü yaxşı qidalana bilmir və nəticədə böyümə zəifləyir, bir çox hallarda isə dayanır. C vitamini çatışmadıqda sümük lövhəciklərinin formalaşması pozulur. D vitamini çatışmadıqda raxit xəstəliyi yaranır. Orqanizmdə kalsium və fosfor mübadiləsi pozulur və nəticədə skeletin sümükləşməsi zəifləyir, sümüklərin forması dəyişir, ətraf sümükləri əyilir.

Onurğa əyrilikləri

Skolioz (yun. σκολιός–"əyri", lat. scoliōsis)–onurğa sütununun əyriliyi. Skolioz xəstəliyi xüsusən gənc və yeniyetmə yaşlarında özünü daha qabarıq büruzə verdiyindən bəzən insanlarda kompleks halına gəlir. Əyriliklər əsasən bel və döş nahiyələrində müşahidə olunur. Xəstəliyin proqressiv inkişafi onurğa sütununun və

döş qəfəsinin nəzərə çarpacaq dərəcədə deformasiyasina gətirib çıxarır. Bu isə inkişaf edən orqanizmdə bir sıra orqan və sistemlərin patoloji dəyişikliklərinə səbəb olur. Skolioz xəstəliyinin (əyilmə bucağı 10 dərəcədən artıq) ümumi yayılma tezliyi 2-3%, 6-14 -yaşlı uşaqlar arasında 0.5%, 12-14 yaşlı yeniyetmələr arasında isə 1.2% təşkil edir. Yeniyetməlik dövrünün idiopatik skoliozu ən çox 10-14 yaş dövründə təsadüf edir. Xəstəlik oğlan uşaqlarına nisbətən qız uşaqlarında daha çox müşahidə olunur. İdiopatik skolioz adı bu günə qədər xəstəliyin əmələ gəlmə səbəbinin məlum olmamasına görə verilmişdir

Simptomlar. Bu xəstəlik zamanı əksər uşaqların heç bir şikayəti olmadığına görə, xəstəlik əsasən nəzərəçarpacaq deformasiya olduqda aşkar edilir. Xarici görünüşə görə aşağıdakı əlamətlərə diqqət yetirmək lazımdır:

- Bir çiyin və ya bud-çanaq oynağı digərindən yuxarıda yerləşir.
- Bir kürək sümüyü digərindən yuxarıda yerləşə bilir.
- Önə doğru əyildikdə bu əlamətlər daha çox nəzərə çarpır.
- Deformasiyanın qabarıq tərəfində "qabırğa donqarlığının" əmələ gəlməsi.
- Bir qol digərindən uzun görünür.
- Bel nahiyəsində yerləşən üçbucaqların assimetrikliyi.

Müalicə əsasən iki üsuldan ibarətdir: konservativ üsul, cərrahi üsul. əksər hallarda (təqribən 90%) skoliozu xüsusi müalicə etməyə ehtiyac olmur, yalnız profilaktika kifayət edir. Qıç və qol uzantıları. İdman hərəkətləri. Onurğa sütunu 20°-dən az əyilərsə xəstəliyinso gedişatından yalnız profilaktika aparmaq kifayət edir. Xüsusi müalicəyə ehtiyac olmur, 6 ayda bir dəfə və ya ildə bir dəfə yalnız rentgen müayinəsi edərək vəziyyətə nəzarət etmək lazımdır.

Korset. Onurğa sütunu təqribən 20-40° əyilərsə korset geyinmək lazımdır. Korseti sümük sisteminin inkişaf dövrü bitənə qədər təqribən 15-16 yaşına qədər geyinmək olar. Korsetin funksiyası skoliozun daha da kəskinləşməsinin qarşısını almaq və ya onu müəyyən həddə saxlamaqdır. Korsetlə skoliozu düzəltmək qeyrimümkündür. Yəni, əgər onurğa sütununun 30°-li əyilməsi vəziyyətində korset geyilərsə, əyilmiş bucağın dərəcəsi heç də 20° və ya 10° azalmır, korsetdən sadəcə 30°-dən də çox əyilmənin qarşısını almaq məqsədi ilə istifadə olunur. Korsetdən istifadə edərkən skoliozun dərəcəsinin 30°-dən 20°-ə qədər azalması qeyd edilə bilər. Lakin bu, korsetdən istifadə edilən müddətdə belə görünür. əgər korsetdən istifadə dayandırılarsa, 1-2 ildən sonra onurğa sütunu öz əvvəlki vəziyyətinə qayıdır.

Cərrahi Üsul. Onurğa sütunu təqribən 40-50° əyilərsə orqanizmin inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq cərrahi əməliyyata da ehtiyac duyula bilər. Cərrahi əməliyyat kiçik yaşlı uşaqlarda və orqanizm hələ inkişaf etdikdə aparılır. Lakin orqanizmin inkişafı dayanarsa (15-16 yaşdan çox), cərrahi əməliyyata ehtiyac yoxdur. Onurğa sütununda əyilmə 50°-dən çox olan halda cərrahi müdaxiləyə ehtiyac var. Bel nahiyəsinde əyilmə 50°-dən çox olanda, orqanizmin inkişafı dayanaraq artıq yetkinləşərsə də, davamlı olaraq onurğa sütununun bel hissəsində əyilmə gedə bildiyinə görə onurğa sütunu cərrahi yolla düzəldilməlidir. Skoliozun cərrahi müalicəsindən sonra, belin hərəkəti qeyri-təbii olur. Buna görə də 50°-dən çox olan skolioz zamanı belə, proses kəskin olmazsa, cərrahi əməliyyat məsləhət görülmür.əyilmiş beli diametri təqribən 7mm olan mil vasitəsilə düzəldirlər. həmin mil xüsusi səbəb olmadan bədəndən çıxarılmır. Mil vasitəsi ilə onurğa sütunu düzəldilir, sümük transplantasiyası ilə onurğa sütununun uzanmasının qarşısı alınır. Cərrahi üsulla müalicədən sonra onurğa sütununda təxminən 60-70% düzəlmə qeyd edilir. Lakin cərrahi əməliyyat olunmaq o demək deyil ki , tamamilə normal, düz onurğa sütunu əldə etmək olur. Yəni, əgər 50°-li skolioz cərrahi əməliyyat edilibsə, onurğa sütunun da təqribən 60-70% düzəlmə olur və bu da təqribən 30° təşkil edir. Qalan təqribən 15°-20° isə düzəlmir və davamlı olaraq öz əyilmiş vəziyyətində qalır. Az yaşlı orqanizmdə və əyilmə dərəcəsi kəskinolmayan pasientlərdə əməliyyatla yaxşı effekt əldə olunur. Lakin pasientin yaşı çox və proses kəskin olarsa əməliyyatla az effekt əldə olunur.

Kifoz insanın onurğasında baş verən qeyri-normal əyriliklərdən biri – onurğanın döş nahiyəsindən önə doğru əyilməsi. Kifozun əlamətləri: Donqar durmaq, yüngül kürək ağrılar, onurğada tutulmalar və ya ağrı, yorğunluq. **Kifozun təyini:** önə əyilmə testi vasitəsilə kifozu təyin etmək mümkündür. Önə əyildildən sonra yandan onurğaya baxılır. əgər kifoz vatsa kürəyin üst hissəsi şiş görünür. Eyni zamanda rentgen vasitəsilə də kifozu təyin etmək və onun dərəcəsinidə öyrənmək olar.

Müalicə. Əyrilik dərəcəsi 50° və ya daha çox olan uşaqlarda böyümə ilə əlaqədar bu dərəcə arta bilər. Ağrı ortaya çıxdıqda ağrı kəsicilərdən istifadə oluna bilər. Bu zaman xəstələr çox hərəkət etməməlidirlər. Uşaqlarda korset müalicəsi ilə xəstəliyin irəliləməsinin önünə keçilir. Böyümə periyodunun sonuna qədər korset müalicəsinə davam edilir. əgər əyrilik 75°-dən çox olarsa cərrahi müalicədən istifadə olunur. Cərrahi əməliyyat vasitəsilə əyrilik tamamilə düzələ bilir.

Lordoz. Onurğa sütununun Deformasiyası nəticəsində yaranır. Onurğa boyun, kürək və bel hissəsində başın ağırlığını dəstəkləmək və şok zərbələrini əmmək üçün təbii olaraq qıvrımlara sahibdir. Lordoz bel yəni lumbal bölgədəki təbii qövs normalın üzerində olduğunda yaranır. Bu vəziyyət onurğada həddindən artıq təzyiqə səbəb olub ağrılara yol açır. Lordozu olan insanlarda ümumiyyətlə beldə görnən şəkildə bir qövs olur. Onlara yandan baxdıqda bel C şəklində görünür. Lordozun olub-olmadığını yoxlamaq üçün ən asan yol sərt bir yerə kürəyi üstə yatmaq. əlinizi sıx bir şəkildə belinizin altına sürüşdürməniz lazımdır. əgər lordozunuz varsa əlinizlə beliniz arasında əlavə boşluq olacaq.

Lordoz əsasən uşaqlıqda hər hansı səbəb olmadan yaranır. Pis duruş, köklük, osteoparoz, kifoz və.s

Müalicə. Lordotik əyrilik önə doğru əyildikdə öz-özünə düzəlirsə müalicə olunmur. Ancaq önə doğru eyildikdə lordotik əyrilik davam edirsə müalicə olunmalıdır.

Eyni zamanda bunlardan hansısa baş verərsə müalicə olunmalıdır: Ağrı, əzələ spazmları, üyüşmə, bağırsaqlarla əlaqədar problemlər. Lordoz müalicəsi əyriliyin şiddətindən asılıdır. Müalicə seçimləri arasında bunlar vardır:

Ağrı və şişliyi azaltmaq üçün dərmanlar.
Fiziki müalicə
Yoqa
Kilo itkisi
Cərrahi əməliyyat

Sınıqlar və ilk yardım.

Kəskin hərəkət edərkən, zərbə nəticəsində, hündür yerdən yıxılarkən, avtomobil qəzası və digər bədbəxt hadisələr nəticəsində bədənin müxtəlif sümükləri sına bilər. Sınıqlar qapalı və açıq olur. Sınmış sümüklər görünürsə, yəni əzələnin və dərinin tamlığı pozulmuşsa, buna açıq sınıqlar, pozulmamışsa, buna qapalı sınıqlar deyilir. Sınmış sümük hissələri yerini dəyişən və ya dəyişməyən olur. Sümük bir neçə yerdən sınmışsa, buna mürəkkəb, bir yerdən sınmışsa, buna sadə sınıq deyilir. Güllə və ya qəlpə təsirindən də sınıqlar baş verə bilər. Buna güllə sınığı deyilir. Sınıqların əsas əlamətləri: ağrı, şişkinlik, normal hərəkətin pozulması, ətrafların sınığı zamanı onun qısalması və s. Kəllədaxili sümüklər sındıqda qulaqdan və ya burundan qanaxma, qabırğaların, döş sümüyünün sınığında tənəffüsün pozulması müşahidə edilir, çanaq sümüklərinin sınığında sidik ifrazı və aşağı ətraflarda hərəkət pozulur. Ağır sınıqlar zamanı şok halı ola bilər. Bəzən sınıqlar arterial qanaxma ilə müşayiət olunur. Bu daha qorxuludur. İlk tibbi yardım göstərərkən birinci növbədə qanaxma kəsilməlidir. Ümumiyyətlə, sınıqlar zamanı ilk yardım sınmış sümüklərin hərəkətsizliyinin təmin olunmasına xidmət etməlidir. Sınıqlar zamanı yardımın düzgün göstərilməməsi xəstənin vəziyyətini bir qədər də ağırlaşdıra bilər, şok əmələ gələr, qapalı sınıq açıq sınığa çevrilər və s. Sınıq zamanı yardım göstərərkən, ilk əvvəl sınığın növünü, dərəcəsini müəyyən etməli, xəstənin həyatı üçün təhlükəli əlamətlər aradan qaldırılmalıdır. Bundan sonra ya şina qoymalı, ya da steril sarğı qoyub, şina ilə bərkidilməlidir. Şina qoyularkən, mümkünsə, hazır şinalardan istifadə edilməlidir. Bu, çox rahatdır. Lakin şina olmadıqda müxtəlif vasitələrdən - taxta parçası, karton hissəsi, metal lövhə və s. istifadə edilir.

Bunların heç biri olmadıqda isə, sınıq ətraflardadırsa, yuxarı ətrafı gövdəyə, aşağı ətrafı isə digər ətrafa bağlamaq lazımdır. Açıq sınıqlar zamanı qanaxma kəsilir, yara antiseptik maddələrlə işlənir, steril sarğı qoyulur və sonra paltarın üstündən şina qoyulur. Qapalı sınıqda sınıq nahiyəsinə hərəkətsiz vəziyyətdə şina qoyulur. Hər iki halda xəstəyə ağrıkəsici dərman verilir və ya inyeksiya edilir. Tənəffüs pozulmuşsa, süni tənəffüsdən istifadə edilir. Şok törənmişsə, ona qarşı tədbirlər görülür. Bütün hallarda xəstənin tez həkimə çatdırılması diqqət mərkəzində olmalıdır. Çıxıq yıxılma və zərbə nəticəsində oynaqlarda sümüklərin yerini dəyişməsinə deyilir. Çıxıqlar iki cür - tam və natamam (burxulma) olur. Çıxıqlar zamanı oynaqlarda sümüklər yerini dəyişdikdə bağlar, vətərlər gərilir, oynaq pərdəsi yırtılır, bəzən də damar və sinirlər zədələnir. Çıxıqların əlamətləri aşağıdakılardır: ətrafın müəyyən vəziyyət alması, görünüşünün dəyişilməsi, hərəkətin azalması, uzunluğunun dəyişilməsi, hərəkət zamanı oynaqda ağrı, şişmə, qızartı və s.

İlk yardım zədələnmiş ətrafın bir vəziyyətdə bərkidilməsi, şina ilə bağlanmasıdır. Müalicə xəstənin uzanmış vəziyyətində aparılır. Xəstəni narahat edən əlamətlərin aradan qaldırılması istiqamətində ilk yardım göstərilir və tez həkimə çatdırılır. Müalicədə sınmış sümüklər və oynaq sümükləri düzəldilir və gips sarğısı qoyulur. 2-3 həftəyə patoloji sahə və sarğı açılır.

Yaş xüsusiyyətləri. Döş qəfəsi qabırğaların arxada döş fəqərələri, öndə isə döş sümüyü ilə birləşməsindən əmələ gəlir. Döş qəfəsinin sürətli inkişafı 1-2 yaşlarında, 6 yaşında və cinsi yetişkənlik dövründə müşahidə olunur. Ümumiyyətlə, 35 yaşa kimi döş qəfəsinin ölçüləri və həcmi böyüyür.

Gövdə sümüklərinin yaranması, böyüməsi və inkişafı 25 yaşa qədər davam edir.

Mühazirə IX

Mövzu: Qanın fiziologiyası və onun yaş xüsusiyyətləri. Limfa.

Plan:

1. Eritrositlər.
2. Leykositlər.
3. Trombositlər.
4. Qanın laxtalanması.
5. Qan qrupları.
6. Qanın tərkibi və funksiyalarının yaş xüsusiyyətləri.
7. Limfa sistemi.

Qan, limfa və hüceyrəarası maye ilə birlikdə orqanizmin daxili mühitini əmələ gətirir. Qan öz hərəkəti zamanı toxumalara oksigeni və qida maddələrini, toxumalardan isə karbon qazını, maddələr mübadiləsinin son məhsullarını ağciyərlərə və böyrəklərə daşıyır və orqanizmdə öz hərəkərini böyük və kiçik qan dövranı ilə başa çatdırır. Qan embrional həyatın 3-4 həftəliyində inkişaf edir. İnsan bədənin çəkisinin orta hesabla 7%-ni qan təşkil edir. Çəkisi 70 kq olan orta yaşlı adamların orqanizmində təxminən 5 l qan olur.Qan damarlar daxilində cərəyan edir və nəqliyyat, tənəffüs, trofik, ekskretor, temperatur tənzimi, müdafiə və s. kimi funksiyalar yerinə yetirir.

Qan plazma və asılı halda olan formalı elementlərdən təşkil olunmuşdur. Qan plazması 52-58 %, formalı elementlər isə 42-48 % təşkil edir. Qan plazmasının tərkibi 90-92 % su, 8-10 % üzvi və qeyri üzvi maddələrdən ibarətdir. Qanın formalı elementlərinə isə eritrositlər, leykositlər və trombositlər aiddir.

Eritrositlər nüvəsiz və yüksək ixtisaslaşmış hüceyrələrdir. Kişilərdə 1 kv mm qanda 4,5-5,5 mln, qadınlarda 3,7-4,7 mln, yenidoğulmuşlarda isə 6 mln ola bilər. Eritrositlərin miqdarı çoxlu maye itirdikdə, yüksəkliyə qalxdıqda, əzələ işi zamanı, fəsil dəyişkənliyi və s. kimi səbəblərdən artıb-azala bilər. Eritrositlərin qanda artmasına eritrositoz, azalmasına isə eritropeniya-anemiya deyilir. Aşağıdakı funksiyaları var:

1. Qazlar mübadiləsində yəni tənəffüs prosesində iştirak edirlər. Tənəffüsü hemoqlobin piqmenti yerinə yetirir.
2. Qidalandırıcı funksiya yerinə yetirir – amin turşularının hüceyrəyə daşınması.
3. Müdafiə funksiyası - eritrositlərin səthində olan zülal tərkibli antitellər hesabına toksinlər neytrallaşdırılır.
4. Fermentativ funksiya-tərkibində asetilxolini parçalayan xolinesteraza, karbonat turşusunun yaranması və ya dağılmasında iştirak edən anhidraza, hemoqlobini bərpa vəziyyətində saxlayan methemoqlobinreduktaza və s. fermentlər vardır.

Eritrositlər 130 gün yaşayır.

Leykositlər. 1 kub mm-də 6000-8000 arasında olur. Yenidoğulmuş uşaqlarda isə 13000-19000 arasında dəyişir. 15-20 gün yaşayır. Qanda artmasına leykositoz, azalmasına isə leykopeniya deyilir. Leykositlər dənəli – qranulositlər və dənəsiz-aqranulositlər olmaqla iki qrupa bölünür. Dənəli leykositlər də öz növbəsində eozinofillər, bazofillər və neytrofillər olmaqla 3 qrupa bölünür. Dənəsiz leykositlər isə limfositlərə və monositlərə bölünür. Leykositlərin ayrı – ayrı növlərinin ümumi miqdarına faiz nisbətinə leykositar formula deyilir. Klinikada bu formulanın təyin olunmasının əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, bəzi xəstəliklərdə leykositlərin ayrı-ayrı növlərinin xarakterik dəyişiklikləri baş verir. Məsələn, qurd xəst.də eozinofillər, iltihabda neytrofillər və qan xəstəliklərində gənc leykositlər artır.

Trombositlər. Qan lövhəcikləri də adlanır. Oval şəkillidir. Nüvəsizdir. 1 kub.mm-də 200000-400000 arasında olur. Artmasına trombositoz, azalmasına isə trombopeniya deyilir. 8-12 gün yaşayırlar. Əsasən qan laxtalanmasında və fibrinoliz prosesində fəal iştirak edirlər. Bakteriyaları aqqlyutünasiya (yapışdırmaq) edərək, faqositoz törədir və müdafiə funksiyası yerinə yetirirlər.

Qanın laxtalanması. Qanın laxtalanması orqanizmin mühüm müdafiə mexanizmlərindən biri olmaqla, onu qanaxmadan xilas edir. Bu prosesdə qan və toxumada tromboplastın əmələ gəlməsi, bunların təsirindən protrombindən trombin əmələ gəlməsi, bunun təsirindən həll olan fibrinogenin həllolmayan fibrinə çevrilməsi baş verir. Fibrinin əmələ gəlməsisi ilə qan laxtası meydana çıxır və laxtalanma baş verir.

Qan qrupları. Çex alimi Yanskinin verdiyi təsnifata görə insanda 4 qan qrupu ayırd edilir:

1. I qrup qan 40%, bütün qan qruplarına verə bilər, yalnız I qan qrupundan ala bilər. Universal donordur.
2. II qrup qan 39%, 2-4 qan qruplarına verə bilər, yalnız 1-2 qan qrupundan ala bilər.
3. III qrup qan 15%, 3-4 qan qruplarına verə bilər, yalnız 1-3 qan qrupundan ala bilər.
4. IV qrup qan 6%, 4 qan qrupuna verə bilər, bütün qan qruplarından ala bilər.

Dünya əhalisinin 85%-i müsbət rezus faktor, 15 %-i isə mənfi rezus faktor daşıyıcısıdır.

Hematransfuziya, yəni, qan köçürmə ən geniş yayılmış müalicə üsullarından biridir. Qan verən insan donor, qan köçürülən insan isə resipient adlanır. Qan köçürmə steril şəraitdə və həkim nəzarətində aparılmalıdır. Qan köçürən zaman qan qrupu və rezus faktor(Rh) müəyyən olunmalıdır.

Limfa sistemi. Orqan və toxumalarda yerləşən makro və mikroskopik limfa sahələrindən, limfa kapilyarlarından, limfa damarlarından, limfa düyünlərindən, limfa kötüklərindən və axacaqlarından təşkil olunmuşdur.

Limfa sistemi orqanizmdə müdafiə funksiyası yerinə yetirir, limfa düyünlərindən süzülən toxuma mayesini yenidən təmizlənmiş halda qana, orqan və toxumalara qaytarır. Limfa sisteminin köməyi ilə orqan və toxumalardan qan kapilyarları divarından keçə bilməyən iri molekullu zülallar, həmçinin insan bədəninə düşən yad hissəciklər və mikroorqanizmlər xaric edilir.

Limfa sisteminin başlanğıcını limfa kapilyarları təşkil edir. Limfa latınca təmiz şəffaf su deməkdir. Öz tərkibinə görə praktik olaraq toxuma mayesindən fərqlənmir. Qan damar sistemindən fərqli olaraq limfa dövran təşkil etmir. Limfa qandan yaranır və qana daşınır.

Limfa kapilyarlarının birləşməsindən limfa damarları əmələ gəlir. Limfa damarları orqan və nahiyələrə müvafiq regional limfa düyünlərindən keçərək aparıcı limfa damarları adlanır və bir birilə birləşərək limfa kötüklərini əmələ gətirirlər. limfa kötüklərinin birləşməsindən isə limfa axacaqları formalaşır. Limfa damarları infeksiyanın və şiş hüceyrələrinin yayılmasına səbəb ola bilər.

Limfa axacaqları limfanı qəbul edən ən böyük kollektorlar (yığıcılar) olub, sonda venoz sistemə açılırlar.

Qanın yaş xüsusiyyətləri. yenidoğulmuş körpənin ümumi bədən kütləsinin 15 %-ni qan təkil edir, 1 yaşında bu göstərici 11 %-ə enir. Orta yaşlılarda bədən kütləsinin 7-8%ni təşkil edir.

Mühazirə X

Mövzu: Ürək – damar sisteminin quruluşu, funksiyası, yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Plan:

1. Ürəyin quruluşu və funksiyası
2. Böyük və kiçik qan dövranı
3. Ürəyin yaş xüsusiyyətləri
4. Qan damarları
5. Qanaxmalar zamanı ilk yardım

Orqanların və orqanizmin həyat fəaliyyətinin təmin olunması, onun daxili sabitliyinin (homeostazının) saxlanılması üçün daima qan və limfanın cərəyanı vacibdir. Bu mayelərin cərəyanının pozulması orqanizmdə müxtəlif patologiyaların yaranmasına səbəb olur, cərəyanın dayanması isə orqanizmin ölümü ilə nəticələnir.

Anatomiyanın qan damar sistemini öyrənən şöbəsi angiologiya adlanır. Limfa sistemini öyrənən şöbəsi limfologiya adlanır.

Ürəyin quruluşu. Ürək insanda 4 kameralı, boşluqlu, əzələvi orqandır. Forması yastılaşmış konusa bənzəyir, əsası və zirvəsi vardır. Ürəyin zirvəsi sola, aşağıya və önədir. Əsası isə yuxarıya, dala və sağadır. Ürək döş qəfəsində ağciyərlərin arasında 2/3 hissəsi solda, 1/3 hissəsi sağda ürək kisəsində yerləşir. Ürəyin çəkisi orta hesabla 250-300 q olub, böyüklüyü hər bir şəxsin yumruğuna uyğun gəlir. Ürəyin üzərində ön və dal mədəcikarası və habelə tac şırımlar ayırd olunur. Ürək bu şırımlarla 4 kameraya bölünür. Yuxarıda sağ və sol qulaqcıqlara, aşağıda isə sağ və sol mədəciklərə bölünür. Sağ qulaqcığa yuxarı və aşağı boş venalar, venoz cib, sol qulaqcığa ağciyər venaları açılır. Sağ mədəcikdə ağciyər kötüyü, sol mədəcikdən isə aorta başlanğıcını götürür. Ürəyin sağ yarım hissəsində venoz, sol yarım hissəsində isə arterial qan olur. Qulaqcıqlarla mədəciklər arasında üçtaylı qapaq ilə ikitaylı qapaq yerləşərək qanın mədəciklərdən qulaqcıqlara qayıtmasının qarşısını alır. Ağciyər kötüyü və aorta qapaqları ağciyər kötüyünün və aortanın başlanan uclarında yerləşərək qanın geriyə – mədəciklərə (yəni ağciyər kötüyündən sağ mədəciyə və aortadan sol mədəciyə) qayıtmasına mane olur. Ürəyin divarı xarici, orta və daxili qişalardan təşkil olunub. Daxili qişa endokard adlanır və ürəyi daxildən əhatə edir. Endoteldən, endotelaltı qatdan, elastik liflərdən və kardiomiositdən ibarətdir. Əzələ qişası miokard adlanır və orta qişanı təşkil edir. Eninəzolaqlı əzələ toxuması olub, ürək divarının əsas hissəsini təşkil edir. Yığılması qeyri iradidir. Ürəyin xarici qişası olan epikardı ürək kisəsinin visseral səhfəsi təşkil edir və diafraqmanın vətərli mərkəzi ilə birləşir. Epikard ürəyin əsasında iri damarların divarlarında ürək kisəsinin pariyetal sahəsinə keçir. Ürək kisəsinin pariyetal və visseral səfhələri arasında yarığabənzər boşluq vardır. Bu boşluqda az miqdarda seroz maye yerləşir.

Qan və limfanı daşıyan borular sistemi damar sistemi adlanır. Bu sistem qan damar və limfa sistemlərinə ayrılır. Qan-damar sisteminin mərkəzi orqanı ürəkdir. Damarlar isə periferik hissəni təşkil edir. Qan damarlarına arteriyalar, venalar və kapilyarlar aiddir.

Insanın qan damar sistemi qapalıdır. Qan ürəkdən damarlar vasitəsilə toxumalara axır, cərəyan edərək damarlarla yenidən ürəyə qayıdır. Ürəyin mədəciklərinin yığılması (sistolası) nəticəsində qan arteriyalara qovulur, qulaqcıqların boşalması (diastolası) nəticəsində isə qan vena damarlarından qulaqcıqlara axır. Orqanizmdə arterial və venoz qan ayırd edilir. Arterial qanda O2, venoz qanda isə CO2-nin miqdarı çox olur. Arterial və venoz qan orqanizmdə kiçik və böyük qan dövranı damarları ilə daşınır. Kiçik qan dövranı ürəyin sağ mədəciyindən ağciyər kötüyü ilə başlayır, sol qulaqcıqda iki cüt ağciyər venaları ilə tamamlanır. Böyük qan dövranı ürəyin sol mədəciyindən aorta ilə başlayır, yuxarı və aşağı boş venalarla sağ qulaqcıqda qurtarır.

Normal ürək ritmik və fasiləsiz vurma və ya yığılma qabiliyyərinə malikdir. Ürəyin yığılmasına sistola, açılmasına və ya boşalmasına isə diastola fazası deyilir. Bir ürək iş tsikli üç fazadan ibarətdir:

1. Qanla dolmuş qulaqcıqların yığılması, qanın açıq ürək qapaqcıqlarından mədəciklərə ötürülməsi (bu zaman mədəciklərin əzələləri boşalmış vəziyyətdə olurlar), qulaqcıqların yığılması ona açılan venaların mənfəzini daraltmış olur ki, bu da qanın geriyə qayıtmasının qarşısını alır.

2. Mədəciklərin yığılması qulaqciqların əzələlərinin boşalması ilə müşaiyət olunur. Mədəciklərlə qulaqcıqları ayıran üçtaylı və ikitaylı qapaqcıqlar qapanaraq qanın qulaqcıqlara qayıtmasının qarşısını almış olurlar. Bu zaman əksinə olaraq aorta və ağciyər arteriyası qapaqcıqları açılmış olurlar. Mədəciklərin yığılması qanı bilavasitə aorta və ağciyər arteriyalarına qovmuş olur.

3. Diastola fazası və ya fasilə – tam ürək əzələlərinin boşalması və ya bu orqanın bir anlığa istirahəti kimi başa düşülə bilər. bu fasilə zamanı venalardan qan qulaqcıqlara qismən də isə mədəciklərə axmış olur. Yeni tsikl başlarkən qulaqcıqlarda qalmış qanın yenidən mədəciklərə ötürülməsilə sikl təkrarlanmış olur.

Ürəyin bir sikl iş müddəti 0,85 saniyəyə bərabərdir ki, bunun da 0,11 saniyəsi qulaqcıqların, 0,32 saniyəsi mədəciklərin yığılmasının, 0,4 saniyəsi isə diastolanın yəni fasilənin payına düşür. Normada insanın bir dəqiqədə ürək sikli 70-dir. Beləki, sakit halda ürək dəqiqədə 60-70 dəfə döyünür. Vurğuların tezliyi 60 dan aşağı olduqda bu hal bradikardiya, 90 dan artıq olduqda isə taxikardiya adlanır.

Ürəyin işi nəticəsində əmələ gələn səslərə ürək tonları deyilir: 1. Sistolik ton – alçaq, bir qədər kar, davamlı (0,14 san.) olub, ikitaylı və üçtaylı qapaqların cırpılaraq qapanmasından və onların vətər tellərinin gərilməsindən yaranmış olur. 2. Diastolik ton – qısa (0,11 san.), yüksək olub, aorta və ağciyər kötüyü qapaqlarının (aypara qapaqların) cırpılaraq qapanmasından yaranmış olur.

Ürəyin yaş xüsusiyyətləri

Yenidoğulmuşun ürəyinin mütləq çəkisi 23-37 qrama bərabərdir. Ürəyin çəkisi səkkiz aylıqda – iki dəfə, 2-3 yaşında üç dəfə, 5 yaşında dörd dəfə, 16 yaşında on bir dəfə anadan olana nisbətən artmış olur. 5 yaşından 1012 yaşına qədər ürəyin böyüməsi ləngiyir, nisbi çəkisi azalır və yalnız 10-12 yaşından sürətlə inkişafa başlayır və 14-17 yaşında adi hududuna çatır.

Qan damarları. Aretriyalar və venalar olmaqla iki qrupa bölünürlər. Ürəkdən qanı orqan və toxumalara daşıyan damarlara arteriya damarları, toxumalardan qanı ürəyə çatdıran damarlara vena damarları deyilir. Həmçinin, orqanizmdə arteriyalarla venaları əlaqələndirən kiçik damarlar - kapilyarlar vardır. Bunların iştirakı ilə toxumalarla qan arasında qarşılıqlı əlaqə yaradan yerli qan cərəyanı – mikrosirkulyasiya əmələ gəlir.

Arteriyaların divarı venalara nisbətən qalın olub, daxili, orta və xarici qişalardan təşkil olunub. Daxili qişa endotel, endotelaltı və daxili elastik zardan təşkil olunmuşdur. Ahıl yaşlı insanlaın arteriyalarının subendotelial qatında xolesterin və yağ turşuları vardır. Orta qişa boylama və həlqəvi əzələ qatları arasında yerləşmiş elastik liflərdən ibarətdir. Xarici qişa kövrək lifli birləşdirici toxumadan ibarət olub damarlar və sinirlərlə zəngindir.

Arteriyaların divarında elastik liflərin çoxluğu, onlara elastiklik verməklə yanaşı, həmçinin onların mənfəzinin daim açıq qalmasına səbəb olur. Arteriyalar monopodial və dixotomik yolla şaxələnirlər. Monopodial tipdə magistral damar uzun olub növbə ilə yan tərəflərə şaxə verirlər. Dixotomik tipdə isə magistral damar qısa olur və haçalanma yolu ilə şaxələnir.

Aorta orqanizmin ən böyük damarıdır. Ürəyin sol mədəciyindən başlayır və 3 hissəyə bölünür: qalxan aorta, aorta qövsü və enən aorta. Qalxan aorta sol mədəcikdən başlayır və aorta qapağı ilə əhatə olunmuşdur.

Uzunluğu 6 sm-dir. Aorta qövsü qalxan aortanın davamı olub, çıxıq tərəfi yuxarı olmaqla sola gedərək IV döş fəqərəsi bərabərliyində enən aortaya keçir. Enən aorta orta divarın dal şöbəsində yerləşir. Diafraqmada yerləşən aorta dəliyindən qarın boşluğuna daxil olur. Onurğanın önü ilə IV bel fəqərəsinə qədər gedir. Burada sağ və sol ümumi qalça arteriyalarına ayrılır, davamını isə rudiment halında olan tən orta oma arteriyası təşkil edir.

Venaların divarı 3 qişadan təşkil olunub. Divarı nisbətən nazik, əzələ toxuması və elastik liflər az olur. Ona görə də divarları bir birinə söykənir, mənfəzi bağlanır. Orta və kiçik venaların divarlarında qanın geriyə qayıtmasının qarşısını alan qapaqcıqlar yerləşir. Bu qapaqlar çox vaxt cüt olub,daxili qişanın aypara büküşlərini formalaşdırır. Qapaqlar qanın bir istiqamətdə ürəyə doğru axmasına səbəb olur. Aşağı ətraflarda qapaqların sayı

daha çox olur. Yuxarı və aşağı boş venalar, qapı venası, baş və boyun, böyrək və ağciyər venaları qapaqsızdır. Bədəndə olan ən böyük venalara qapı venası, yuxarı və aşağı boş venalar aiddir. Qapı venası qaraciyərdən keçərək qaraciyər venaları vasitəsilə aşağı boş venaya açılır.

Qan kapilyarlarının divarı çox nazik olub endoteldən və əsas zardan ibarətdir. Kapilyarlar toxumalarda yerləşərək arteriyaları venalarla birləşdirir. Burada mübadilə prosesi gedir. Kapilyarlar dərinin epidermis qatından, gözün buynuz qişasından, büllurdan, tüklərdən, dırnaqlardan, mina və dentindən başqa bütün toxumalarda və orqanlarda olur. Kapilyar divarlarının qalınlığı 1 mkm, diametri 7,5 mkm, uzunluğu isə 0,3 mmə qədər olur. Bütün kapilyarların uzunluğu təxminən 100 000 km-ə bərabərdir.

Qanaxma zamanı ilk yardım.

İstənilən güclü qanaxma zamanı əsas təhlükə ondan ibarətdir ki, orqanizm daxilində qan kütləsinin kəskin şəkildə azalması nəticəsində ürək fəaliyyəti pisləşir. Bu zaman bütün həyati vacib orqanlar da oksigen çatışmazlığından zərər çəkməyə başlayırlar. Bu halda huşun itirilməsi baş verə bilər. Güclü qanaxma zamanı ilk növbədə yaradan hansı qanın axdığını müəyyən etmək lazımdır. Qanaxmalar 3 cür olur: 1. Kapilyar qanaxmalar

2. Venoz qanaxmalar
3. Arterial qanaxmalar.

Ən təhlükəli qanaxma arterial qanaxmadır. Bu zaman fəvvarə şəklində al qırmızı qan sürətlə damardan xaric olur və zərərçəkmiş bir neçə dəqiqə ərzində çoxlu qan itirə bilər. Dərhal qanaxmanı saxlamaq üçün tədbirlər görülməlidir. Turna və ya əl altında olan hər hansı vasitədən (ip, rezin, parça, bel kəməri və s.) istifadə etməklə zədə nahiyəsindən yuxarıda iri magistral damarları turna ilə sıxmaqla qanaxmanı saxlamaq lazımdır. Əl altında heç nə olmadıqda iri magistral damarı barmaqla sümüyə doğru sıxmaq lazımdır. Turnanın qoyulduğu vaxt qeyd edilməlidir. Çünki 1-2 saatdan sonra 2-3 dəqiqəliyə sarğını boşaltmaq lazımdır ki, zədələnmiş ətrafın qidalanması pozulmasın. Əks halda qanqrena baş verə bilər.

Venoz qanaxma zamanı tünd albalı rəngdə qan fasiləsiz yavaş axınla xaric olur. Bu zaman sıxıcı sarğı qoymaqla qanaxmanı dayandırmaq olar.

Kapilyar qanaxma zamanı adi sarğı qoyduqda qanaxma dayanır.

Bütün hallarda sarğının üstündən buz qovuğu qoymaq ağrını azaltmağa və qanaxmanı dayandırmağa kömək edir. Burun qanaxması zamanı burnun içərisinə hidrogen peroksid məhlulu ilə isladılmış pambıq və ya bint yerləşdirmək, burun pərlərini bir-birinə sıxmaq, burnun üzərinə buz qoymaq lazımdır.

Ağ ciyərlərdən qanaxma olarsa (bu zaman köpüklü al qırmızı qan gəlir) zərərçəkənə yarımoturaq vəziyyət vermək, döş qəfəsi üzərinə buz döşəmək, öskürəyi azaldan dərmanlar vermək lazımdır.

Qanlı qusma olarsa (bu zaman qusuntu qəhvə çöküntüsünə oxşayır) xəstəyə tam sakitlik verilməli, qarnının üstünə buz qoyulmalı, yeməyə və maye qəbuluna icazə verilməməlidir.

Mühazirə XI

Mövzu: Tənəffüs üzvlərinin quruluşu, funksiyası, yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Plan:

1. Tənəffüs üzvlərinin funksiyası və anatomiyası.
2. Ağciyərlərin həyat tutumu.
3. Tənəffüs siteminin yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Tənəffüs sisteminin üzvləri və quruluşu. Tənəffüs sisteminə tənəffüs yolları və ağciyərlər aiddir. Tənəffüs yollarına burun boşluğu, udlaq, qırtlaq, nəfəs borusu və bronxlar daxildir. Burun boşluğu və udlağın burun hissəsi yuxarı tənəffüs , qırtlaq, nəfəs borusu və bronxlar aşağı tənəffüs yolları adlanır. Tənəffüs yollarının divarlarında selikli, əzələ və adventisiya qişalarından başqa sümük və qığırdaq toxumalarının olması divarların sıxılmasına və bir birinə söykənməsinə imkan vermir. Bu isə havanın maneəsiz olaraq daxil və xaric olması əlverişli şərait yaradır.

Burun boşluğu. Tənəffüs sisteminin başlanğıc hissəsini təşkil edir və həmçinin qoxu orqanı funksiyasını yerinə yetirir. Burun boşluğu burun çəpəri vasitəsilə iki yarım hissəyə bölünür. Bir cüt burun dəlikləri ilə xarici aləmlə və arxada xoanalarla udlaqla əlaqələnir. Burun boşluğunun divarları əsasən üz kəlləsi sümüklərindən təşkil olunmuşdur. Burun boşluğunun yan divarlarında 3 cüt: aşağı, orta və yuxarı burun balıqqulaqları yerləşir. Aşağı burun balıqqulaqları müstəqil sümüklər olduğu halda, orta və yuxarı burun balıqqulaqları isə xəlbir sümüyünün hissələridir. Burun balıqqulaqları arasında qalan sahələr aşağı, orta və yuxarı burun keçəcəklərini təşkil edir. Aşağı və orta burun keçəcəkləri tənəffüs, yuxarı burun keçəcəyi isə qoxu orqanı funksiyasını daşıyır.

Burun boşluğu burunətrafı ciblərlə əlaqədardır. Orta burun keçəcəyi əng, alın cibləri ilə və yuxarı burun keçəcəyi xalbir labirintinin hücrələri, əsas cibi ilə əlaqədardır. Aşağı burun keçəcəyinə gözyaşı axacağı açılır. Burun boşluğu selikli qişa ilə əhatə olunmuşdur. Bunun üzəri kirpikli epitellə örtülmüşdür. Selikli qişada çoxlu miqdarda selik ifraz edən vəzilər yerləşir. Tənəffüs nahiyəsində selikli qişanın rəngi çəhrayı olub, altı mağaralı venoz kələflərlə zəngindir. Bütün bu uyğunlaşmalar havanın tozdan, zərərli yad cismlərdən təmizlənməsini, optimal isidilməsini və ya soyudulmasını, nəmliyini təmin edir. Burun boşluğunun qoxu nahiyəsində selikli qişanın rəngi sarımtıl olub, qoxu reseptorlarından ibarətdir. Burada havanın kimyəvi tərkibi müəyyən olunur. Burun boşluğundan xoanalar vasitəsilə udlağın burun hissəsinə daxil olur. Udlaqda həzm və tənəffüs yolları birbirilə kəsişir. Hava ağız boşluğu vasitəsilə də daxil ola bilər. Lakin bu zaman burun boşluğundakı uyğunlaşmalar olmadığı üçün havanın mexaniki dəyişikliklərə uğraması getmir. Ona görə də düzgün tənəffüs yalnız burun boşluğu ilə mümkündür.

Qırtlaq. Boynun önündə IV-VI boyun fəqərələrinin səviyyəsində və dilaltı sümüyün altında yerləşir. Qırtlaq 3 tək və 3 cüt qığırdaqlardan təşkil olunmuşdur. Qırtlaq qapağı tək qığırdaqlara aiddir və elastikdir.

Yarpaqşəkillidir. Udma aktında qırtlaq girəcəyini qapayır, qidanın qırtlaq boşluğuna düşməsinə imkan vermir.

Qırtlağın bağları daxili və xarici olmaqla iki yerə bölünür. Xarici bağlarla qırtlaq dilaltı sümüyə bağlanır və nəfəs borusu ilə birləşir. Qırtlağın daxili bağları qırtlağın qığırdaqları arasında yerləşir və onları bir birilə birləşdirir. Qırtlağın əzələləri daxili və xarici qrupa bölünməklə eninəzolaqlı əzələ toxumasından təşkil olunmuşdur. Qırtlaq boşluğu frontal kəsikdə qum saatına oxşayır.Yuxarıda geniş, ortada dardır. Qırtlaq boşluğu selikli qişa ilə örtülmüşdür. Yuxarı, ara və aşağı hissələrə bölünür. Qırtlaq boşluğunun yuxarı hisəssi qırtlaq dəhlizi adlanır. Ara hissə qırtlağın mühüm hissəsi olub, dəhliz və səs büküşləri yerləşir. Səs büküşlərində səs bağı və səs əzələsi vardır. Səs büküşləri arasında səs yarığı yerləşir. Büküşlər arasındakı boşluq qırtlaq mədəciyi adlanır. Bu rezonator funksiyasını daşıyır. Səs büküşləri səsin əmələ gəlməsində iştirak edir. Səsin əmələ gəlməsi nəfəsvermə ilə əlaqədardır.

Nəfəs borusu. 9-15 sm olub, VI-VII boyun fəqərələri səviyəsində qırtlaqdan başlayır. Qida borusunun ön tərəfi ilə orta xətlə aşağıya doğru gedir və IV-V döş fəqərələri bərabərində sağ və sol boş bronxlara ayrılır. Nəfəs borusu 16-20 qığırdaqdan ibarət halqalardan təşkil olunmuşdur. Bunlar bütöv olmayıb halqanın 2/3 hissəsini təşkil edir. Yəni digər 1/3 hissəsində qığırdaq olmur. Burada lifli birləşdirici toxuma yerləşir. Bu isə udma zamanı qida borusunu zədələnmədən qoruyur. Nəfəs borusu daxildən selikli qişa ilə əhatə olunmuşdur.

Bunun üzəri kirpikli epiteli ilə örtülmüşdür. Xaricdən lifli birləşdirici toxuma ilə örtülmüşdür.

Bronxlar. Nəfəs borusu IV-V döş fəqərələri arasındakı disk səviyyəsində sağ və sol baş bronxlara bölünür. Sağ baş bronx qısa, enli, sol baş bronx isə ensiz və uzun qığırdaq halqalarından təşkil olunmuşdur. Sağ baş bronx şaquli istiqamətdə sağ ağciyərin qapısından daxil olur. Sol baş bronx üfüqi vəziyyətdə gedərək sol ağciyərin qapısından daxil olur. Baş bronxların divarları selikli qişa ilə əhatə olunur. Bunun üzəri çoxsıralı kirpikli epitel ilə örtülmüşdür. Kirpikli epitelin hərəkətilə selik ağciyərlərdən qırtlağa doğru hərəkət edir. **Ağciyərlər.** Cüt orqanlar olub, döş boşluğunda yerləşir. Ağciyərlərin çəkisi 1000-1300 qramdır. Ağciyərlərin forması kəsilmiş konusa bənzəyir. Ona görə də sağ və sol ağciyərlərin əsası, zirvəsi vardır və bundan əlavə hər bir ağciyərin diafraqma, qabırğa və içəri səthləri, ön və aşağı kənarları vardır. Ağciyərlərin içəri səthlərində ağciyərlərin qapıları yerləşir. Buradan ağciyərlərə baş bronxlar, bronx arteriyaları, ağciyər arteriyaları və sinirlər daxil olur və ağciyər venaları, limfa damarları xaric olur. Onlar bir birilə birləşdirici toxuma ilə birləşərək ağciyərlərin köklərin əmələ gətirir.Payarası şırımlarla sağ ağciyər üç paya (yuxarı orta aşağı) və sol ağciyər iki paya (yuxarı aşağı) ayrılır. Sağ ağciyər qısa və enlidir. Sol ağciyər isə qısa və ensizdir. Sol ağciyərin üzərində ürək oyması yerləşir. Ağciyərlər quruluşca süngərə bənzəyir. Baş bronxlar ağciyərlərin qapılarından daxil olaraq əvvəlcə payların sayına uyğun pay bronxlarına, sonra bunlarda öz növbəsində seqmentar bronxlara, daha sonra paycıq bronxiollarına , və bunlarında hər biri 12-18 hüdudi bronxiallara şaxələnir. Hər bir hüdudi bronxiol iki tənəffüs bronxioluna, bu isə alveol axacağına keçir və alveola ilə qurtarır.

Alveollar. Miqdarı 300-500 milyona çatır. Tənəffüs bronxiolları, alveol axacaqları və alveollar ağciyərlərin morfofunksional vahidini asinusları təşkil edir. Asinusların miqdarı 800 000 ə bərabərdir. Burada qazlar mübadiləsi gedir. Alveolların divarı bir qatlı tənəffüs epiteli ilə əhatə olunmuşdur. Alveollar qan kapilyarları ilə zəngindir.

Plevra boşluğu. Ağciyərlər plevra kisələrinin daxilində yerləşir. Plevra seroz kisələrdən olub, visseral və parietal səfhələrə ayrılır. Səfhələrin arasında yarığabənzər boşluq vardır. Bu boşluqda seroz maye olur. Seroz maye plevra səfhələrini sürtünmədən qoruyur, ağciyərləri daima nəm saxlayır. Visseral səfhə ağciyərləri xaricdən örtür. Parietal səfhə isə döş boşluğunun divarını daxildən əhatə edərək, qabırğa, diafraqma və orta divar plevrasına ayrılır. Bunların bir birinə keçən yerlərində qabırğa-diafraqma və qabırğa –orta divar cibləri əmələ gəlir. Qabırğa-diafraqma cibi nisbətən böyük olub, patoloji proses zamanı burada maye toplanır.

Ağciyərlərin həyat tutumu. Dərindən nəfəs alandan sonra dərindən nəfəs verməklə xaric edilən havanın həcmi ağciyərlərin həyat tutumu adlanır. Ağciyərlərin həyat tutumu spirometr adlanan cihazla ölçülür. Ağciyərlərin həyat tutumunun kəmiyyəti bir neçə göstəriciyə əsasən müəyyənləşdirilir – tənəffüs havasına, əlavə havaya və ehtiyat havaya görə; tənəffüs havasının həcmi 500 ml (millilitrə), əlavə havanın həcmi 1500 ml və ehtiyat havanın həcmi 1500 ml-ə bərabərdir. İnsan sakit nəfəs alandan sonra dərindən nəfəs almaqla 1500 – 2000 ml hava qəbul edə bilər. Bu kəmiyyət əlavə hava adlanır. İnsan sakit nəfəs verəndən sonra dərindən nəfəs verməklə tənəffüs yollarından 1500 - 2000 ml hava xaric edə bilər ki, bu da ehtiyat hava adlanır. Deməli, ağciyərlərin həyat tutumu tənəffüs, əlavə və ehtiyat havalarının həcminə bərabərdir. Orta yaşlı adamlarda ağciyərlərin həyat tutumu 3500 – 4000 ml-ə bərabər olur. Qadınlara nisbətən ağciyərlərin həyat tutumu kişilərdə yüksəkdir.

- 3-4 yaş – 400-500 ml
- 5-7 yaş – 800-1000 ml
- 8-10 – 1350 ml

- 14 yaş – 1800 ml
- 15 – 2500 ml

Yaşlılar – 3000-5000 ml

Tənəffüs siteminin yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Uşaqlar kiçik yaşlarından təmiz və sərin havaya öyrədilməlidir. Orqanizmə aldığımız hava vasitəsi ilə müxtəlif xəstəlik törədən mikroblar və toz daxil ola bilər. Tənəffüs yollarına düşmüş bu cür zərərli hissəciklər zərərsizləşdirilir və ya kirpikli epiteli tərəfindən buradan kənar edilir. Lakin bir hissəsi isə müxtəlif xəstəliklər, məsələn, qrip, difteriya, göy öskürək, qızılca, skarlatina, angina, vərəm və s. törədə bilər. Qrip damcı infeksiyasıdır və xəstə insanların burnundan axan selikdə, bəlğəmində və ağız suyunda olur. Vərəm törədicisi vərəm çöpüdür, ağciyərləri zədələyir. Xəstənin işlətdiyi bütün əşyalarda, havada ağız suyunda bəlğəmdə ola bilər.

Mühazirə XII

Mövzu: Həzm üzvlərinin quruluşu, funksiyası, yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Plan:

1. Həzm üzvlərinin quruluşu.
2. Ağız boşluğunda, mədədə və bağırsaqlarda həzm.
3. Həzm vəziləri və şirələri.
4. Qaraciyər və mədəaltı vəzin həzmdə rolu.
5. Həzmin yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Həzm sistemi –Həzm aparatı həzm kanalından və bir sıra həzm vəzilərindən ibarətdir. İnsanın həzm kanalı 810 metr uzunluğunda olub, bir çox hissələrə bölünür. Həzm kanalı ağız boşluğu, udlaq, yemək borusu (qida borusu), mədə və bağırsaqlardan təşkil olunmuşdur.

Ağız boşluğu həzm kanalının ön hissəsini təşkil edir.Buraya dişlər, ağız suyu vəziləri, dil aiddir. Bunun divarlarını dodaqlar, yanaqlar, damaq və ağız dibi təşkil edir.Alt və üst çənələrdə dişlər yerləşir. İnsanda dişlər iki dövrdə inkişaf edir. I dövrdə süd dişləri və II dövrdə daimi dişlər aiddir.

İnsanın dişləri formaca üç tipə bölünür: kəsici, köpək və azı dişlər. Azı dişlər öz növbəsində kiçik və böyük azı dişlərə bölünür. Dişlərin belə müxtəlif olması onların müxtəlif funksiyalar yerinə yetirmələri ilə əlaqədardır. Kəsici dişlər qidanı tutmaq, kəsmək və dişləmək üçündür. Dişlərin bünövrəsi inkişafın embrional dövründən başlayır. Anadan olandan 5 – 6 ay sonra süd dişləri çıxmağa başlayır və 6 yaşa qədər onların sayı 20-yə çatır: 8 kəsici, 4 köpək və 8 kiçik azı dişi. "Süd dişləri" adı dahi yunan həkimi Hippokrat tərəfindən verilmişdir. 5 – 8 ayından sonra ilk dəfə alt çənədə birinci olaraq orta kəsici dişlər, bir yaşında adətən 8 diş, 3 yaşın əvvəlində bütün 20 süd dişi çıxmış olur. Süd dişləri 6 yaşından sonra daimi dişlərlə əvəz olunur. Daimi dişlərin sayı yaşlılarda 32-yə çatır. Bunlar 8 kəsi-ci, 4 köpək, 8 kiçik azı və 12 böyük azı dişləridir. Axırıncı dövrlərdə çıxan 4 böyük azı dişinə ağıl dişi deyilir.Hər bir diş çənə sümüyuündə dərin oyuqda yerləşən kökdən, diş əti ilə tutulan boyundan və ağız boşluğuna çıxan tacdan ibarətdir.Dişin daxilində boşluq vardır. Həmin boşluqda yerləşən diş özəyi tor birləşdirici toxuma, qan damarları və sinirlərlə tutulmuşdur. Diş quruluşuna görə iki cür toxumadan əmələ gəlmişdir: sərt və yumşaq. Dişin sərt toxumaları dentin, mina və sementdən ibarətdir. Dentin diş boşluğunu və kanalını əhatə edir. Diş minası diş tacını xaricdən örtərək dişi xarab olmaqdan, yeyilmədən və mikroblardan qoruyur. Sement diş boynunu və kökünü əhatə edir.

Ağız boşluğu dəhliz və xüsusi ağız boşluğundan ibarətdir. İnsanda və məməlilərin əksəriyyətində ağız boşluğu üst və alt dodaqlardan, yanaqlardan, sərt və yumşaq damaqdan, dildən və ağız boşluğunun dibində yerləşən əzələlərdən əmələ gəlib. Ağız boşluğunun divarı daxildən selikli qişa ilə örtülmüşdür. Selikli qişa külli miqdarda selik ifraz edən kiçik vəzlərlə örtülmüşdür. Ağız boşluğunda qidanın xırdalanması ilə bərabər onun üç cüt ağız suyu vəzləri tərəfindən islanması və bir sıra qida maddələrinin ilkin hidrolizi baş verir. Ağız boşluğunda üç cüt iri – qulaqyanı, çənə və dilaltı ağız suyu vəzlərinin axarı açılır. Tüpürcəyin tərkibində 99% su, üzvi və mineral maddələr vardır. Həmin vəzlər gündə 0,6 – 2 litrə qədər tüpürcək ifraz edir. . Ağız boşluğuda kiçik vəzilərin miqdarı çoxdur və həcmləri 1-5 mm-ə qədərdir. Məsələn, dodaq vəziləri, yanaq vəziləri, damaq vəziləri və dil vəziləri.

Ağız suyunun tərkibində qidanı kimyəvi dəyişikliyə uğradan maltaza fermenti vardır. Ağız boşluğunda fermentlərin təsirindən karbohidratlar disaxaridlərə qədər parçalanır. Tüpürcəyin tərkibində olan lizosim maddəsi bakteriosid təbiətlidir.Ağız boşluğunda olarkən qidanın çeynənilməsi və udularaq qida borusu ilə mədəyə daxil olması təmin olunur. İ.P.Pavlov ağız suyu vəzlərinin fəaliyyətini onların vəzlərinin axaranı xaricə çıxarıb üzün dərisinə tikmək və axarlarına fistul qoymaqla öyrənmişdir. O, müəyyən etmişdir ki, tüpürcək reflektor yolla ifraz olunur. Qida əvvəlcə reseptorları qıcıqlandırır və əmələ gələn oyanma mərkəzəqaçan sinirlə uzunsov beyində olan ağız suyu mərkəzinə, oradan mərkəzdənqaçan hərəki sinirlərlə tüpürcək vəzlərinə çatdırılır və ağız suyu vəzləri şirə ifraz etməyə başlayır.

İnsan qidanı çeynəyərkən onu ağız boşluğunda dil ilə hərəkət etdirir. Dil qan damarları, sinirlər, vəzilər və limfa damarları ilə zəngin və selikli qişa ilə örtülmüş əzələvi orqandır. Dilin kökü, cismi və üst tərəfi vardır. Dilin üst tərəfində şirin, yan tərəfində turş və şor, kökündə isə acı dadı hiss edən reseptorlar yerləşir. Dil qidanın dadını və temperaturunu hiss etməklə yanaşı, onun udulmasında iştirak edir. Dil insanlarda heyvanlardan fərqli olaraq, həm də nitq üzvüdür. Ağız boşluğundan qida dil vasitəsilə udlağa ötürülür.

Udlaq həzm kanalının ikinci hissəsini təşkil edərək, burun və ağız boşluqları ilə qırtlağın arxasında yerləşmişdir. Udlağın uzunluğu 12-15 sm və eni 4,5sm-ə bərabərdir.Udlağın vəzifəsi qidanı ağız boşluğundan qida borusuna və havanı burun boşluğundan qırtlağa keçirməkdir. Burada həzm kanalı tənəffüs yolu ilə çarpazlaşır.

Çeynənmiş və ağız suyu ilə islanmış qida topası dilin dibinə düşdükdə oradakı reseptorlar qıcıqlanır. Udma əzələləri reflektor surətdə yığılır.Qırtlaq qapağı qığırdağı aşağı enir və qidanı qırtlağa düşməyə qoymur. Yumşaq damaq qalxır, burun-udlağın yolu tutulur və qida topası udlağa itələnir.

Qida sonra qida borusuna duşür.Onun divarları dalğavari yığılaraq qidanı mədəyə otürür. Qida borusunun uzunluğu 25sm və eni 1,5-2 sm-ə bərabərdir. Udlaqla mədəni birləşdirən, boruşəkilli üzvdür. Boyun və döş boşluğunda, nəfəs borusunun arxasında yerləşir. Selikli, əzələ və seroz qişalardan ibarətdir.

Mədə qarın boşluğunun sol tərəfində diafraqmanın altında yerləşir.Yaşlı adamlarda uzunluğu 21-25 sm, diametri ən geniş hissəsində 12-14 sm və tutumu 3 litrdir, bəzi hallarda yemək adətindən asılı olaraq 5-10 litrə çatır. Mədənin forması çox müxtəlifdir. Daha doğrusu, onun forması içərisindəki qida maddələrinin miqdarından asılıdır. Boş olduqda bağırsaq şəklini alır, əksər hallarda retortaya, ya armuda bənzəyir. İnsan ölən zaman mədə hansı həzm formasında olarsa elə də qalır. Mədə divarı üç qatdan: xarici birləşdirici toxumadan(epitel qatından), əzələli və daxili selikli qişadan ibarətdir. Selikli qişada çoxlu vəzlər yerləşir və onlar mədə şirəsi ifraz edir. Mədədə qidalı maddələrin parçalanması prosesi mədə şirəsinin təsiri altında davam edir. Mədə şirəsinin tərkibində fermentlər, xlorid turşusu, seliyəbənzər maddələr vardır. Zülallar pepsin fermentinin təsirindən albumoz və peptonlara qədər parçalanır, ximozin süd zülallarını çürüdür və süd yağlarını emulsiya halına salır. Mədə şirəsində karbohidratları parçalayan fermentlər olmur. Lakin ağız boşluğundan daxil olan qidanın içində olan tüpürcək fermentinin hesabına sulukarbonların parçalanması müəyyən müddət, yəni xlorid turşusu ilə qarışana qədər davam edir. Mədə mühiti turş mühitdir. Ağız boşluğu-nun mühiti zəif qələvidir. Sulukarbonlar qələvi, zülallar turş mühitdə fermentlərin təsirilə parçalanır. Mədə şirəsinin əmələ gəlməsi və ifrazı sinir və humoral yolla baş

verir. Həzmin gedişi mədədə 3 – 10 saat davam edir. Mədədə selik ifraz edən əlavə hüceyrələr də vardır. Selik mədənin divarını pepsin fermentinin və xlorid turşusunun dağıdıcı təsirindən qoruyur. Mədənin onikibarmaq bağırsağa açılan hissəsində olan sfinktor açılaraq yarım qarışdırılmış qida möhtəviyyatını hissə-hissə bağırsağa ötürür.

Nazik bağırsağın uzunluğu orta hesabla 6-7 metrdir, yəni həzm kanalının ən uzun hissəsidir. Nazik bağırsağın selikli qişasında çoxlu xırda vəzlər yerləşir.Bunlar bağırsaq şirəsi ifraz edir.Nazik bağırsaqda qida maddələrinin parçalanması prosesi demək olar ki, başa çatır və parçalanma məhsulları qana sorulur. Nazik bağırsaqlarda həzm prosesi bir-birilə əlaqəli 3 mərhələdə gedir: boşluq həzmi, membran həzmi və sorulma. Nazik bağırsağın daxili səthi xovlarla örtüldüyü üçün məxmər kimi olur. 1 sm^2-da olan 2500-ə qədər xov nazik bağırsaqların selikli qişasının sorma səthini artırır. Xovların divarları birqat epitel toxuması ilə örtülmüşdür. Hər bir növ xov hüceyrəsi 3000-ə qədər mikroxovcuqlara malikdir. Hər xova qan və limfa damarı daxil olub, burada kapilyar tor əmələ gətirir. Suda həll olmuş aminturşular və qlükoza xovların kapilyarlarından qana sorulur. Xovlar bağırsağın sorma səthini 1000 dəfəyə qədər artırır. Qliserin və yağ turşuları əvvəlcə xovların epiteli hüceyrələrinə keçir və burada insan orqanizmi üçün xarakterik olan yağlar əmələ gətirir. Yağlar limfa damarlarına sorulur və limfa ilə birlikdə ürəyin sağ qulaqcığına açılan boş vena məcrasına qovuşur.

Nazik bağırsağın ön hissəsi olan onikibarmaq bağırsağa iki böyük vəzin: mədəaltı və qaraciyərin axacaqları açılır.Bu vəzlərin buraxdığı şirə onikibarmaq bağırsağa tökülür və qidanın həzmində iştirak edir. Nazik bağırsaq 3 hissədən ibarətdir:

- birinci – onikibarmaq,
- ikinci – acı,
- üçüncü – qalça bağırsaq.

Qaraciyər ən böyük vəzidir (2 kq). Qarın boşluğunda sağda, yuxarı hissədə yerləşib, bir neçə hissədən ibarətdir.Tünd qırmızı rəngdə olur.Qaraciyər öd ifraz edir ki, bu da öd kisəsinə toplanaraq, oradan onikibarmaq bağırsağa tökülür.Öd yağların parçalanmasına və sorulmasına güclü təsir edir. Qaraciyər həzmdə iştirakından başqa baryer (toplamaq) roluna da malikdir.O ödlə birlikdə orqanizmdən müxtəlif zərərli birləşmələri ayırıb xaric edir. Qaraciyərdə, həmçinin, karbohidratlar- nişasta (qlikogen) ehtiyat bir məhsul kimi saxalanılır. Qaraciyərdə embrion dövründə qırmızı qan kürəcikləri əmələ gəlir. Qaraciyər bağırsaqlardan qana sorulan zəhərli maddələrin 95%-ə qədərini zərərsizləşdirir, ammonyakı sidik cövhərinə çevirir.

Mədəaltı vəzi onikibarmaq bağırsağın böyük vəzilərindən ikincisidir. Mədəaltı vəz uzunsov olub, daxili arakəsmələr ilə bir neçə hissəyə bölünür. Onların axarları iki böyük axarda birləşərək onikibarmaq bağırsağa açılır. Bu vəzin ifraz etdiyi şirə bir çox fermentlərə malikdir. Bu fermentlər bütün qidanın tərkibinə təsir göstərir. Mədəaltı vəzdə tripsin(zülal-amin turşusuna), amilaza(nişasta-disaxarid), maltaza (disaxarid –qlükoza) və lipaza(yağ-yağ turşuları, qliserin) fermentlər sintez olunur.

Yoğun bağırsaq 1.5 metr uzunluğunda olub, üç hissəyə bölünür: kor bağırsaq, çəmbər və düz bağırsaq. Zahiri forması uzun konusa bənzəyir, eni yuxarıda 7, aşağıda 4 sm-ə çatır. Nazik bağırsağın yoğun bağırsağa keçdiyi yerdə torbayabənzər kor bağırsaq yerləşir. Kor bağırsaqdan aşağıya doğru soxulcanabənzər çıxıntının (latınca: appendix) iltibahı həyati təhlükəlidir. Orqanizmdə həzm olunmayan qida qalıqları yoğun bağırsağa toplanır. Burada qidanın həzm olunmayan hissəsi tədricən susuzlaşdırılır. Əmələ gəlmiş nəcis düz bağırsaqdan xaricə atılır. Yoğun bağırsaqda xovlar olmur. Yoğun bağırsaqda gün ərzində 1 litrə qədər suyun və mineral maddələrin sorulması baş verir. Bundan başqa zülal qalıqlarının cürüməsi nəticəsində əmələ gələn bir sıra zəhərli maddələr qana sorulub, həmin qanla qaraciyərə daxil olan qapı venası ilə ora daxil olur və orada zərərsizləşdirilir. Yoğun bağırsaqda mikroorqanizmlər olur. Mikroorqanizmlərin içərisində bağırsaq çöpləri üstünlük təşkil edir.

Yoğun bağırsaq B və K qrupundan olan vitaminləri sintez edir, xəstəliktörədən mikrobların fəaliyyətini dayandırır və maddələr mübadiləsində fəal iştirak edir.

Mühazirə XIII

Mövzu: Daxili sekresiya vəzilərinin quruluşu, funksiyası, yaş xüsusiyyətləri və gigiyenası.

Plan:

1. Hipofiz vəzi.
2. Əzgiləbənzər vəzi.
3. Qalxanabənzər vəzi.
4. Qalxanabənzər ətraf vəzi.
5. Çəngələbənzər vəzi.
6. Böyrəküstü vəzi.
7. Mədəaltı vəzi.
8. Cinsiyyət vəziləri.

Daxili sekresiya vəzilərinin axacağı olmur, orqanizmin müxtəlif nahiyyələrində yerləşir, müxtəlif yaş dövrlərində fəaliyyət göstərir, qan vasitəsilə hədəf orqanların işini tənzimləyir. D.S.V.nin hazırladıqları məhsul inkret və ya hormone adlanır. Hormon yunanca oyatma deməkdir. Bu termin ilk dəfə ingilis fizioloqları Beylis və Starlinq tərəfindən 1905 ci ildə verilmişdir. Hormonlar kimyəvi birləşmələr olmaqla yüksək bioloji fəallığa malikdir və az miqdarda hazırlanır. Kimyəvi tərkibinə görə 3 qrupa bölünür: ▪ Peptidlər və zülallar

- ✦ Amin turşuları və onların törəmələri
- ✦ Steroidlər

Hormonların aşağıdakı təsir xüsusiyyətləri vardır:

- ○ Distant təsir – hormonlar qan və limfaya keçərək, orqanizmdə gedən proseslərə təsir edirlər.
- ○ Seçici təsir – yalnız bir prosesə təsir edir. Məsələn, cavan heyvanlarda hipofiz çıxarıldıqda heyvan boy inkişafından qalır.

Bioloji fəal maddələr olub cüzi miqdarı çox yüksək təsirə malikdir. 1 q insulin 125 min adadovşanının qanında qlükozanın miqdarını azaldır.

Daxili sekresiya vəzilərinin fizioloji rolu aşağıdakılardır:

1. Hormonlar orqanizmin funksiyalarının tənzimində və inteqrasiyasında iştirak edirlər.
2. Hormonlar orqanizmi daxili və xarici mühit dəyişikliklərinə uyğunlaşdırır, adaptasiya edir.
3. Hormonlar orqanizmin daxili mühitində gedən proseslərin tarazlığını, yəni homeostazı təmin edir.

Daxili sekresiya vəzilərinin fəaliyyətinin artmasına hiperfunksiya, azalmasına isə hipofunksiya deyilir. Hər iki halda orqanizmdə xəstəliklər baş verir. D.S.V.nə qalxanabənzər, qalxanabənzərətraf, timus, mədəaltı, cinsiyyət, böyrəküstü, epifiz və hipofiz vəziləri aiddir.

Qalxanabənzər vəzi 30-60 q olub, nəfəs borusunun önündə və qırtlağın yan tərəflərində yerləşir. Sağ və sol paydan və payları birləşdirən boğazdan ibarətdir. Bəzən 3 cü paya da təsadüf edlir ki, buna piramidayabənzər pay deyilir. Hormonu triyodtironin və tiroksindir. Həmçinin son dövrlərdə ypdsuz hormon kalsitonin kəşf edilmişdir. Q.v.in yodlu hormonları MSSnə, ASF.nə, boy artımına və ink.na, bütün mübadilə proseslərinə təsir göstərir. Hiperfunksiyasında bazedov xəstəliyi, yəni vəzin böyüməsi, dombagözlük, taxikardiya, kaxeksiya və s. müşahidə olunur. Hipofunksiyasında isə miksedema-selikli ödəm, hərarət aşağı enir, bütün mübadilə prosesləri zəifləyir və kretinizm-boy artımı ink.qalır, ağıl zəifliyi xəstəlikləri müşahidə edilir.

Qalxanabənzərətraf vəzi. 0,5 q, oval şəkilli 4 ədəd kiçik vəzilər olub, qalxanabnzər vəzin yan paylarının dalında yerləşir. Parathormon (paratireokrin) hazırlayır. Kalsium-fosfor mübadiləsini tənzim edir.

Hipofunksiyası qanda kalsium miq.nın azalmasına, sümükləşmə prosesinin pozulmasına, zəiflik, iştahasızlıq, qusma, əzələlərdə tetanik qıc olmalar müşahidə edilir. Qırtlağın spazmı, tənəffüs əzələlərinin iflici nəticəsində ürək dayanır və ölüm baş verir. Bu vəz çıxarıldıqda qanda kalsium azalır, fosfor həddindən çox artır və fosfor zəhərlənməsi, yəni,ölüm baş verir.

Timus vəzi. Çəngələbənzər vəzi 25-35 q ağırlığında olur. Sağ və sol payları qabıq və beyin maddələrindən ibarətdir. Bu vəzin endokrin funk. tam aydınlaşdırılmayıb. Timopoetin, timozin, timosterin hormonmları var. bu hormonlar təbabətdə immuniteti artırmaq məqsədilə işlədilir. Bu və orqanizmin immun proseslərin tənzimində işt. Edir. Immun sistemin mərkəzi orqanı hesab olunur.

Mədəaltı vəzi. Endokrin hissəsinə langerhans adacıqları aiddir. Qanda şəkərin miqdarını artıran qlükaqon hormonu hazırlayır. Insulinin antoqonistidir. Qanda şəkərin artmasına hiperqlikemmiya, azalmasına isə hipoqlikkemiya deyilir.

Cinsiyyət vəzi. Endokrin hissəsinə xayaların və yumurtalıqların daxili sekresiya hissəsi aiddir. Kişi cinsiyyət hormonu androgen və testesterondur. Bu kişilərdə birincili və ikincili cinsiyyət əlamətlərinin yaranmasına səbəb olur. Qadın cinsiyyət hormonu esterogen və progesterondur. Esterogen folikul yetişməsini və aybaşı tsiklini tənzimləyir. Progesteron isə sarı cismdə hazırlanır və ziqotun uşaqlıq divarına yapışmasını təmin edir.

Esterogenin əksinə təsir göstərir. Hamiləliyin normal gedişini təmin edir. Süd vəzilərini laktasiyaya hazırlayır. Hər iki cinsin hormonları sinir yolla və endokrin sistemin hipofiz, hipotalamus, qalxanabənzər, böyrəküstü vəzilərin təsirilə tənzim olunur.

Böyrəküstü vəzilər. 10-15 q olub, cüt orqandır. Böyrəklərin yuxarı uclarının üzərində periton arxası boşluqda yerləşir. Sağ vəzi üçbucaq, sol vəzi isə aypara şəklindədir. Qabıq və beyin maddələrdən təşkil olunub.

Aldesteron, kortikosteron, dezoksikortikostron, hidrokartizon, kartizon, androgen, esterogen hormonları hazırlayır. Qabıq maddənin hipofunksiyasında Adisson (kəşf edən alimin adı ilə əlaqəli) və ya bürünc xəstəliyi yaranır. Dəri bürünc rəngi alır, iştahasızlıq, qusma və ishal müşahidə edilir. əzələ və beyin yorğunluğu, hədsiz arıqlama və plüm baş verir. Böyrəküstü vəzilərin şişi zamanı cinsi hormonların artması baş verir. Nəticədə qadınlarda kişi əlamətləri baş verir. Bu proses virilizm adlanır. Üzdə tüklülük, səsin kobudlaşması və menstruasiyanın kəsilməsi baş verir. Beyin qatında isə adrenalin və noradrenalin sintez olunur. Adrenalin simpatik s.s.də mediator kimi fəaliyyət göstərir. Ürək fəaliyyəti artır, qan damarların daraldır, bağırsaq peristaltikası zəifləyir, bronxiolları və bəbəkləri genəldir, yorğunluq aradan qalxır və əzələlərin fəaliyyəti artır.

Həmçinin qanda şəkərin miqdarı artır. Noradrenalin isə əksinə təsir göstərir.

Epifiz və ya əzgiləbənzər cism 0,2 q.dır. konusabənzər formada olub, orta beyin qapağı üzərində yerləşir.

Vaxtından əvvəl cinsi yetişkənliyin qarşısını alır. Vəzin parenximasında melatonin və qlomerulotropin vardır.

Melatonin piqment müb.nin tənzimində işt.edir. Qlomerulotropin isə aldosteron hormonun sekresiyasına stimuləedici təsir göstərir.

Epifiz max. ink.na uşağın 7 yaşında çatır. Vəzin parenximasında bəzən Kaliumkarbonat və fosfat duzları müşahidə edilir. Buna beyin qumu da deyilir.

Hipofiz oval formalı, 0,35 q ağırlığında olub, əsas sümüyün türk yəhəri üzərindəki çuxurda yerləşir və qıf vasitəsilə boz qabarla birləşir. Ön pay adenohipofiz və dal pay neyrohipofizdən ibarətdir.

Ön payda hazırlanan hormonlar 2 qrupa bölünür. 1-ci qrupa somatotrop(boy) və prolaktin, 2 –ci qrupa isə tireotrop, qonadotrop və adrenokortikotrop hormonlar adiddir.

Somatotron və ya boy hormone boy artımına təsir edir. Hiperfunksiyasında boyun həddən artıq uzanmasına və giqantizmə səbəb olur. Yaşlılarda isə əl, ayaq, barmaqlar, burun, çənə, dil və bəzi daxili orqanların böyüməsi ilə nəticələnir. Akromeqaliya xəstəliyi adlanır. Hipofunksiyası isə cırtdan boyluluq yaradır və karlik xəstəliyinə səbəb olur. Prolaktin süd vəzilərinə təsir edərək süd əmələ gəlməsini tənzimləyir. Tireotrop qalxanabənzər vəzin funksiyasını stimulə edir. Hipofiz çıxarıldıqda qalxanabənzər vəzi atrofiyaya uğrayır. Adrenokortikotrop hormon böyrəküstü vəzin dəstəli və torlu məntəqələri üçün fizioloji stimul funksiyası y.y. Qonadotrop hormona 3 hormon aiddir: folikul stimuləedici(folikul inkişafı, kişilərdə isə spermatogenez),

lyuteinləşdirici(ovulyasiya və sarı cismin ə.g.si, kişilərdə isə androgenlər ə.g.) və lyuteotrop(sarı cismə təsir göstərir, progesteron hormonunun ifrazını tənzim edir).

Hipofizin dal payında neyrohipofizdə oksitosin və vazopressin hormonu hazırlanır. Oksitosin uşaqlığın əzələsinə təsir edərək, onun yığılmasını gücləndirir. Doğuş zamanı və doğuşdan sonra süd ifrazını stimulə edir. Vazopressin (ADH-antidiuretik hormon) iki funksiya yerinə yetirir.:

- Arteriola divarındakı saya əzələnin tonusunu artırır. Nəticədə arteriolada təzyiq artır.
- Antidiuretik prosesi yaratmaqdır. Nəticədə böyrəklərdə suyun geriyə sorulması prosesi sürətlənir və son sidik əmələ gəlir.

Mühazirə XIV

Mövzu: Orqanizmdə maddələr və enerji mübadiləsi. Qidalanma, vitaminlər.

Plan:

1. Zülal, yağ, karbohidrat, su və mineral maddələr mübadiləsi.
2. Vitaminlər.
3. Uşaqlarda maddələr mübadiləsi və qidalanmanın xüsusiyyətləri.

Hər bir orqanizm böyümə, inkişaf, istilik,hərəkət,kimi həyati fəaliyyətlərini davam etdirmək üçün xarici mühitdən daim qida maddələri, enerji almaq məcburiyyətindədir. Qidalanmanın başlıca bioloji və fizioloji mahiyyəti orqanizmdə maddələr və enerji mübadiləsini təmin etməkdən ibarətdir. Maddələr mübadiləsi orqanzm ilə onu əhatə edən xarici mühit arasında daim baş verən təbii ümumi proses olub, xarici mühitdən orqanizmə həyat üçün zəruri olan bir sıra maddələrin daxil olması, onların istifadəsi və bu zaman əmələ gələn artıq və tullantı məhsulların orqanizmdən xaric edilməsi kimi mürəkkəb qapalı (tsiklik) dövr edən prosesləri əhatə edir. Maddələr mübadiləsi orqanizmin həyat fəaliyyəti və daxili mühitinin nisbi kimyəvi sabitliyini qoruyub saxlamaq üçün zəruri şərtdir. Bu proseslər sayəsində orqanizmdə lazım olan tikinti materialları və həyat fəaliyyəti üçün zəruri olan enerji əmələ gəlir.

Maddələr mübadiləsi və ya metabolizm bir-birilə sıx əlaqədə olan, bir birinin ardınca baş verən, bir birininə əks olan və biri digərindən asılı olan 2 prosesdən ibarətdir.

- Asimliyasiya (anabolizm)(plastik mübadilə) (qidalı maddələrin sintezi prosesi)
- Dissimilyasiya (katabolizm)(energetik mübadilə)(hüceyrədə gedən parçalanma proseslərinin cəmi)

Assimilyasiya və dissimilyasiya prosesləri birlikdə maddələr mübadiləsi adlanır. 1.Assimilyasiya və ya anabolizm zamanı, orqanizmdə lazım olan qida maddələrinin mənimsənilir, yeni maddələrin sintez olunur və onlardan böyümə və inkişaf üçün istifadə olunur.Bu zaman amin turşularından zülalların, sadə şəkərlərdən(monosaxarid) mürəkkəb şəkərlərin(polisaxaridlərə), yağ turşuları və qliserindən yağların, nukleotidlərdən nuklein turşularının sintezini, müxtəlif sintetik çevrilmələri, qurucu, bərpa və yeniləşmə prosesləri həyata keçirilir.Hüceyrədə baş verən bütün biosintez reaksiyalarının cəmi asimilyasiya-plastik mübadilə adlanır.Sintez olunmuş maddələr hüceyrənin müxtəlif orqanoidlərinin,sekretlərinin ,fermentlərinin,ehtiyat qida maddələrinin qurulmasına sərf olunur.Bütün bu proseslər zamanı enerji udulur. 2.Dissimilyasiya və ya katabolizm isə üzvi maddələrin parçalanması, oksidləşməsi, onlardan enerjinin alınması, tullantı məhsullarının orqanizmdən kənar edilməsi kimi prosesləri əhatə edir.Bu zaman qida maddələrinin (zülal, yağ, şəkər) əvvəlcə öz tərkib hissələrinə (aminturşulara, monosaxaridlərə, yağ turşuları və qliserinə), onlar isə, öz növbəsində son məhsullara (H_2O, CO_2 , NH_3 , N_2) qədər parçalanması,enerji yaranması və tullantı şlaklardan və zərərli (toksiki) maddələrdən azad olması kimi prsoesləri əhatə edir

Enerjinin yaranması və sərfi. Dissimilyasiya zamanı zülallar, yağlar və karbohidratlar oksidləşərək enerji yaradırlar. Əsas bioloji enerji hüceyrədə mitoxondrilərdə,az miqdarda isə qeyri-oksidləşmə (qlikoliz) yolu ilə sitoplazmada əmələ gəlir. Orqanizmdə enerji sərfı vahidi kimi- kalori və ya coul qəbul olunub (adətən kilokalori və ya kilocoul ilə ifadə edilir). Bütün qida maddələri müəyyən enerji ehtiyatlarına malikdir. Onlar oksidləşən zamanı müəyyən miqdarda enerji ayrılır. Məsələn;

- Zülal 1 q parçalandıqda-17,6kC enerji ayrılır
- Karbohidrat 1q parçalandıqda -17,6kC enerji ayrılır
- Yağ 1qr parçalandıqda -38,9 kC enerji ayrılır
- Maddələr mübadiləsi geniş məfhum olub, bir neçə mübadilə proseslərindən ibarətdir:
  - **Zülal mübadiləsi.**
  - **Yağ mübadiləsi. ▪ Su mübadiləsi.**

- **Mineral maddələr mübadiləsi.**
- **Vitaminlər.**
- **Karbohidratlar mübadiləsi.**
- **Energetik mübadilə.**

Bütün bu mübadilə prosesləri müxtəlif səviyyələrdə fəaliyyət göstərən tənzimləyici mexanizmlər vasitəsilə idarə edilir. Bu mexanizmlər mərkəzi sinir sistemi vasitəsilə idarə edilir. Mərkəzi sinir sistemi bilavasitə və hormonlar vasitəsilə bütün mübadilə proseslərini əlaqələndirir. Bəzi hormonlar maddələr mübadiləsinin yalnız bəzi növlərinə tənzimləyici təsir göstərir. Qalxanvari vəzin hormonları daha çox zülal mübadiləsini, mədəaltı vəzin və böyrəküstü vəzilərin hormonları şəkər və yağ mübadilələrini, böyrəküstü vəzilərin və hipofizin bəzi hormonları isə su və duz mübadiləsini aparırlar.

Zülal mübadiləsi. Zülal molekulunun tərkibində 50- 55% karbon, 6,5-7,3% hidrogen, 21-24% oksigen, 2,4%- dək kükürd və 15-18% azot elementləri vardır, insan orqanizmində zülallardan əsasən plastik maddə və qismən enerji mənbəyi kimi istifadə olunur. Onlar hüceyrə quruluşunun əsasını təşkil edir, hətta sümük toxumasının tərkibinə daxil olmaqla orqanizmdə istinad funksiyasını icra edir. Əzələnin quru maddəsinin 30%-ni, ürəyin 60%-ni, baş beyninin 45%-ni, dərinin 63%-ni və sümüklərin 28%-ni zülallar təşkil edir.

Zülal mübadiləsinin əsas mərhələləri zülalın parçalanması reaksiyalarından, zülalın bioloji sintezindən, eləcə də başqa üzvi birləşmələrin mübadiləsində iştirak etməsindən ibarətdir. Qidanın tərkibində olan zülallar həzm orqanlarında parçalanır. Nazik bağırsaqdan qana sorulan aminturşular və qısa zəncirli peptidlər qan və limfa ilə orqanlara, toxuma və hüceyrələrə çatdırılır, orqanizmə lazımlı yeni zülalların sintezində iştirak edir. Həyat fəaliyyəti prosesində orqan və toxumalarda zülallar daim parçalanır və əvəzində yeniləri əmələ gəlir. Orqanizmin mənimsədiyi və orqanizmdən sutka ərzində xaric olunan zülalın miqdarını müəyyən etmək məqsədilə adətən qida ilə orqanizmə daxil olan azotun və digər tərəfdən, sidiyin, nəcisin və tərin tərkibində xaric olan azotun miqdarını hesablayırlar. Qidanın tərkibində olan azotu xaric olan azotun miqdarına bölürlər.

Alınan rəqəmin 1-dən yuxarı olması müsbət, 1-dən aşağı olması mənfi azot balansını, 1-ə bərabər olması azot tarazlığını göstərir. 1 q azotun 6,25 q zülal tərkibində olduğunu bilərək, azot balansına əsasən zülal mübadiləsi haqqında təsəvvür əldə etmək mümkündür. Orqanizmin azotu mənimsəməsi səviyyəsi insanın yaşından, fəaliyyətindən və fizioloji vəziyyətindən asılıdır. Uşaqlarda müsbət, ahıl yaşlılarda isə mənfi azot balansı müşahidə olunur.

Yağ və karbohidrat mübadiləsi. Yağlar lipidlər qrupuna daxil olan üzvi birləşmələrdir, suda həll olmur.

Neytral yağlarla yanaşı, bu qrupa mürəkkəb yağlar, mumlar və stearinlər də daxildir. Neytral yağlar 3 molekul ali yağ turşusundan və qliserindən təşkil olunmuşdur.

Yağlar orqanizmdə iki cür olur: ehtiyat yağlar və protoplazmatik yağlar. Ehtiyat yağlardan orqanizmin həyat fəaliyyətində enerji mənbəyi kimi istifadə olunur, protoplazmatik yağlar isə hüceyrə strukturunun təşkilində iştirak edir. Qida ilə qəbul olunan yağlar lipaza fermentinin və öd turşularının təsiri ilə yağ turşularına və qliserinə qədər parçalanır, nazik bağırsağın selikli qişasından limfaya sorulur. Burada onların bir hissəsindən insan orqanizminə məxsus yağ sintez edilir. Qalan hissə qanla, limfa vasitəsilə orqanlara, toxumalara, hüceyrələrə çatdırılır. Qida ilə qəbul olunmuş poli və disaxaridlər insanın həzm orqanlarında monosaxaridlərədək parçalanır, sonra qlükoza və fruktoza şəklində qana sorulur, qanla orqanizmin bütün toxuma və hüceyrələrinə çatdırılır. Hüceyrələrdə bu maddələrdən enerji mənbəyi və tikinti materialı kimi istifadə olunur. Qlükoza ən labil enerji mənbəyidir.

Su və mineral maddələr mübadiləsi. Üzvi birləşmələrlə yanaşı, insan orqanizminə bir sıra mineral maddələr də daxil olur. Onlar sərbəst halda zülalların, hormonların, vitaminlərin tərkibində və digər şəkildə ola bilər. Mineral maddələr orqanizmin ümumi kütləsinin orta hesabla 4,5 faizini təşkil edir. Bu miqdar böyüyən və inkişaf edən orqanizmin mineral maddələrə olan tələbatını təmin edir. Orqanizmə daxil olan miqdarından, fizioloji proseslərdə iştirakından asılı olaraq, mineral maddələr makroelementlərə, mikroelementlərə və

ultramikroelementlərə bölünür. Mineral maddələr orqanizmdə toxumaların qurulmasında iştirak edərək onlara bərklik verir, osmotik təzyiq yaradır, qanın bufer sistemlərini əmələ gətirir və başqa funksiyalar daşıyır.

Böyüyən orqanizmdə mineral maddələrdən kalsium, fosfor və dəmirin xüsusi əhəmiyyəti vardır.

Natrium və kalium ionları orqanizmdə turşu – qələvi sabitliyinin saxlanılmasında, sinir impulsunun yaranmasında mühüm rol oynayır. Kalsium damar divarının tamlığının saxlanılmasında, qanın laxtalanması, fermentlərin fəallaş- dırılması proseslərində, beyində mediator maddələrin azad olunmasında fəal iştirak edir. O, maqnezium duzları ilə birləşərək, əzələlərin normal işini tənzim edir. Fosfor orqanizmin bütün toxumalarının tərkib elementi olaraq, sinir sisteminin və başqa toxumaların düzgün inkişafına və normal fəaliyyətinə təsir edir.

Orqanizmdəki fosforun 80 faizə qədəri sümük toxumasında toplanır. İnsanın bu elementə olan sutkalıq tələbatı 1-1,5 qrama bərabərdir. Maqnezium bir sıra mühüm fizioloji reaksiyalarda bilavasitə iştirak edir.

Sinir sistemində ləngimə prosesini inkişaf etdirir. Dəmir oksidləşmə proseslərində katalizator rolunu oynayır, hemoqlobinin tərkibinə daxildir və oksigenin daşınmasında iştirak edir. Dəmirə sutkalıq tələbat 10 mqa yaxındır. Orqanizmdə yod çatışmadıqda, endemik ur xəstəliyi baş verir. O, qalxanabənzər vəzinin hormonları ilə birlikdə (tiroksin) karbohidrat mübadiləsini sürətləndirir, qlükozanm mədə-bağırsaq sistemindən qana sorulmasmı aktivləşdirir. Kükürd zülal molekullarınm fəza quruluşunun təşkilində iştirak edir. Mineral maddələr orqanizmdə istifadə olunduqdan sonra tər, sidik və nəcislə xaric olunur və yaxud müxtəlif orqanlarda toplanır ki, bu da bəzi xəstəliklərə səbəb olur. Ümumi bədən kütləsinin 0,001%-dən az hissəsini təşkil edən elementlərə (manqan, sink, mis, molibden, kobalt və s.) mikroelementlər deyilir. Belə cüzi miqdarda olmalarına baxmayaraq, mikroelementlərin çatışmaması orqanizmin funksiyalarının ağır surətdə pozulmasına səbəb olur. Çünki onlar normal həyat fəaliyyəti üçün vacib olan fermentlərin, hormonların və vitaminlərin tərkibinə daxildir. Su bütün orqanizmlər kimi insan orqanizmi üçün də əvəzedilməz mayedir, insan suyu qidanın tərkibində və sərbəst qəbul edir. Müəyyən qədər su orqanizmdə üzvi birləşmələr parçalandıqda əmələ gəlir. Su universal, həm də amfoter xassəli həlledicidir. Bizi əhatə edən su (N2O) + 100°C temperaturda qaynama, 0°Cdə buzlaşma qabiliyyətinə malikdir, rəngsiz, qoxusuz və dadsız mayedir. İnsan orqanizminin çəkisinin 65-70 faizini təşkil edir. Su hüceyrələrin və qanın əsas hissəsi olmaqla yanaşı, orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsində, 0 cümlədən, bioloji sintez və parçalanma reaksiyalarında bilavasitə iştirak edir. Susuzluq şəraitində insan yalnız 5-7 gün ərzində yaşaya bilər. Yetkin insanın sutkalıq su balansı 2,5-2,8 litrə çatır. Sutka ərzində insan orqanizmində xeyli miqdarda ağız suyu, mədə və bağırsaq şirəsi kimi məhsullar əmələ gəlir və yenidən qana sorulur. Sorulmayan hissə tənəffüs, tər, sidik və nəcislə xaric olur. Sutka ərzində insan orqanizmi 2,5 litrədək su xaric edir. Su mübadiləsi vahid neyro-humoral mexanizm vasitəsilə tənzimlənir. Hipofiz, böyrəküstü və qalxanabənzər vəzilərin hormonları və eləcə də ara beyində yerləşən xüsusi «susuzluq» mərkəzi su mübadiləsinin nizamlanmasında bilavasitə iştirak edir.

Vitaminlər. Vitaminlər (latınca. "vita"- həyat) üzvi birləşmələr olub, insan və heyvanların qidasının zəruri hissəsidir. Son vaxtlar 50-yə qədər vitamin aşkar edilmişdir. Bu elmin yaradıcısı rus həkimi N.İ.Lunin olmuşdur. Maddələr mübadiləsinin tənzimində çox cüzi miqdarda vitaminlər lazımdır. Vitaminlər bitki və heyvan mənşəli olur. Vitaminləri latın hərfləri ilə işarə edilir.Qidanın tərkibində vitaminlər olmadıqda

orqanizmin funksiyası pozulur. Vitamin çatışmamazlığı yəni avitaminoz zamanı sinqa,raxit,qanaxma,boyatmanın ləngiməsi və s. kimi xəstəliklər baş verir. Vitaminlər iki qrupa bölünür: suda həll olan (C vitamini və B qrupu vitaminlər), yağda həll olan (A,D,E,K) vitaminləri aiddir.

Vitaminlər	Xəstəlik və əlamətləri	Tərkibinə daxil olduğu qida növü	
A	Qaranlıqda görmənin pozulması-gecə və ya toyuq korluğu Göz konyuktivası və buynuz qişasının quruması Keratinləşmə-kseroftalmiya	**Bitki mənşəli**	**Heyvan mənşəli**
		Kök, pomidor, itburnu	Balıq yağı, süd, kərə yağı, yumurta sarısı, qaraciyər
D	Raxit-ultrabənövşəyi şüaların təsirindən D vitamini fəallaşa bilmədikdə yaranan xəstəlik		
K	Qanaxmaya meyillilik –burun və daxili qanaxma(hemorragiya)	Şabalıd ağacının yaşıl yarpağında, gicitkən kolu, qara yonca, kələm, balqabaq, yaşıl pomidor, yerfındığı yağı, quşarmudu giləmeyvəsində	Bağırsaq mikrobları tərəfindən sintez olunur. Donuz qaraciyərində olur.
C və ya askorbin turşusu	Sinqa Sinqa zamanı nəfəs təngimə, fiziki zəiflik, tez yorğunluq, əsəbilik, yuxulama kimi hallar baş verir. Qan damarları kövrək olur və dəridə qanaxma başlayır, dişlərin dibi qanayır və tədricən tökülür. Xəstəlik, hətta, ölümlə nəticələnə bilir., qanaxma, Adisson xəstəliyi, hamiləlik nefropatiyası	Meyvə, tərəvəz, təzə göyərtilər, limon, portağal, naringi, itburnu	
PP	Pellaqra		
E	əzələ zəifliyi, periferik qan dövranının pozulması, trofiki xoralar, kollaqenozlar	Buğda cücərtisində, bitkilərin yaşıl hissəsində,	yumurta sarısında, süd və kərə yağında olur.
B1	Polinevrit-atrofiya, sinir ağrıları, beriberi (yuxusuzluq) xəstəliyi yaranır. Su-duz mübadiləsi, həzm, sinir sistemi, ürəyin işi pozulur. Ətraflarda atrofiyalar yaranır.	Qara çörək, buğda çörəyi, qarabaşaq,vələmir	Qaraciyər, böyrək, donuz ətində, qaraciyərdə, ürəkdə, beyində, əzələlərdə, yumurta sarısında olur.
B2	Stomatit, dermatit, işıqdan qorxma-distrofik proses, immunitet zəifliyi, B2 avitaminozu zamanı ağız və gözün selikli qişası zədələnir, tüklər tökülür, ağız bucağında və dodaqlarda çatlar əmələ gəlir, qaraciyər zədələnir və s.	Meyvə, tərəvəz	Qaraciyər, yumurta sarısı, süd və süd məhsulları,
B6 və ya Foli turşusu	Sinir sistemi oyanıqlığının artması, dəridə pellaqroid dəyişikliklər, dəridə alalıq Anemiyalar, mədəbağırsaq pozğunluqları avitaminozu zamanı tüklər tökülür. Barmaqların qanqrenası baş verir, dermatit yaranır, qıcolmalar və sinir poğunluqları baş verir.	Düyü kəpəyi, buğda, paxla, mayalar,	qaraciyər,böyrək, əzələlər, beyin, yumurta sarısı B6 vitamini ilə zəngindir.
B12	Anemiya-qanazlığı		Süddə, yumurta sarısında, pendirdə, balıqda, böyrəkdə, ətdə xüsusən qaraciyərdə B12 vitamini çox olur.
Pantamin turşusu	Sinir endokrin sistemin, maddələr müb.sinin pozulması, distrofik əlamətlər-hipopantotenoz		
Xolin	Qaraciyərdə yağ infiltrasiyası, sinir sistemi, böyrəklər və timus vəzinin funksional pozulması		
Biotin	Seboreya, dermatit, tüklərin, dırnaqların tökülməsi		

Mühazirə XV

Mövzu: İfrazat üzvləri. Böyrəklər və dərinin quruluşu, funksiyası və gigiyenası.

Plan:

1. İfrazat sistemi.
2. Sidiyin yaranma mexanizmi və son sidiyin tərkibi.
3. Dərinin quruluşu, funksiyası və gigiyenası.

İfrazat sistemi. Bu sistem böyrəklərdən və sidik çıxarıcı yollardan təşkil olunmuşdur. Sidik çıxarıcı yollara böyrək kasacıqları, ləyən, sidik axarları, sidik kisəsi və sidik kanalı daxildir. Böyrəklər həmçinin su-duz mübadiləsində, orqanizmin hemeostazının saxlanılmasında iştirak edirlər. İfrazat üzvlərinə həmçinin tər vəziləri, piy vəziləri, ağciyərlər və düz bağırsaq daxildir.

Böyrəklər, quruluşu, əhəmiyyəti. Böyrəklər paxlaşəkilli, cüt, ekskretor funksiyalı, vəzili orqandır. Əsas funksiyası sidik hazırlamaqdır. Uzunluğu 10-12 sm, eni 5-6 sm, qalınlığı 3-4 sm, çəkisi 120-200 q – a qədər olur. Böyrəyin ön səthi qabarıq, arxa səthi yastıdır. Böyrəyin içəri kənarının ortasında böyrək qapısı yerləşir. Böyrək qapısından böyrək arteriyası və sinirlər daxil olur. Böyrək venaları, limfa damarları və sidik axarı xaric olur. Böyrəklər qarın boşluğunda, onurğanın yan tərəflərində, bel nahiyəsində çəp istiqamətdə yerləşirlər. Böyrəklər mürəkkəb borulu-alveollu vəzilərdəndir. Quruluşca parenximi iki maddədən təşkil olunmuşdur: Daxildə beyin maddə və xaricdə qabıq maddə. Böyrəyin beyin maddəsi açıq çəhrayı rəngdədir və 15-25-ə qədər böyrək piramidlərindən təşkil olunmuşdur. Böyrək piramidləri düz borucuqlardan əmələ gəlmişdir və böyrək sütunları vasitəsilə bir birindən ayrılır. 1 və ya 1 neçə piramidlərin birləşmiş zirvəsində böyrək məməciyi vardır. Məməciklərin sayı 4-8 ədəd olub, hündürlüyü 6 mm-dir. Piramidləri təşkil edən yığıcı brucuqlar bir birilə birləşib, ümumi yığıcı borucuqları və onlarda 15-20 ədəd məməcik axacaqlarını əmələ gətirirlər. Bu axacaqlar məməciyin zirvəsindəki məməcik dəlikləri vasitəsilə böyrəyin kiçik kasalarına açılırlar. Məməcik dəlikləri olan nahiyə xəlbir sahə adlanır. Böyrəyin beyin dəliklərinin bir hissəsi qabıq maddəyə keçir və onun şüalı hissəsini əmələ gətirir.Böyrəyin qabıq maddəsi tünd qırmızı rəngdə olub, paycıqlardan təşkil olunmuşdur. Qalınlığı 5-7 mm və beyin maddənin xaricində yerləşir. Qabıq maddənin böyrəyin beyin maddəsinə daxil olan hissəsi böyrək sütunlarını əmələ gətirir. Bu sütunlar vasitəsilə böyrək piramidləri bir birindən ayrılır. Qabıq maddə nefron adlanan külli miqdarda mikroskopik cisimciklərdən təşkil olunmuşdur (2-2,5 mln). Bunlar bir neçə hissədən ibarət olub böyrəklərin morfo-funksional vahidi hesab olunur. Nefronlar Şumlyanski-Bauman kapsulu ilə qabıq hissədən başlayır. Bu kapsul kasacıq şəklində olub iki qat epitelidən ibarətdir. Kapsuldan beyin maddəyə doğru I dərəcəli qıvrım sidik borusu başlayır. Həmin borucuq beyin maddəsində düzlənib Henle ilgəyini əmələ gətirir. Sonra bu beyin maddəsindən qabıq maddəsinə keçərək yenidən II dərəcəli qıvrım borucuğunu əmələ gətirir. Bu borucuqlar düz sidik toplayıcı borucuqlara açılırlar. Həmin borucuqlar piramidlərin zirvəsində kiçik böyrək kasacıqlarına açılır. Bir neçə kiçik kasacıq birləşib 2-3 böyük böyrək kasacıqların əmələ gətirir. Həmin böyrək kasacıqlarından sidik böyrək ləyəninə açılır. Buradan isə sidik axarları vasitəsilə sidik kiçik çanaqda yerləşən sidik kisəsinə tökülür.

Böyrək arteriyası enən aortanın qarın hissəsindən başlanğıcını götürür və böyrəyin qapısında ön və dal şaxələrə bölünür. Gətirici damarın dm – i aparıcı damarın dm-dən böyükdür. Ona görə də damar yumaqcığında və ya kapilyar ilgəklərdə yaranan durğunluq nəticəsində kapilyarlarda osmotik təzyiq artır, yumaqcıq və ya hemostatik təzyiq adlanır. Gətirici arteriya Şumlyanski-Bauman kapsuluna daxil olub malpigi yumaqcığını təşkil edir. Yumaqcığın kapilyarlarından çıxan arteriya aparıcı arteriya adı ilə kapsuldan xaric olduqdan sonra qıvrım borucuqlar, Henle ilgəyi ətrafında ikinci dəfə kapilyar sisteminə keçərək venaları əmələ gətirir. Böyrək venaları böyrək qapısından çıxıb aşağı boş venaya açılır.

Sidiyin əmələ gəlməsi böyrəkləri təşkil edən nefronların fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Sidiyin əmələ gəlməsi iki faza təşkil edir:

I faza filtrasiya və ya süzmə. Gətirici arteriya ilə yumaqcığa gələn qan, yumaqcıqda qan təzyiqinin yüksək olması sayəsində qanın duru hissəsi kapsula daxilinə süzülür və ilk sidiyi əmələ gətirir. Ilk sidiyin tərkibi plazmanın tərkibi kimidir. Lakin tərkibində zülalların olmaması ilə ilk sidik plazmadan fərqlənir. Son sidik ilk sidikdən yaranaraq bədəndən xaric edilir. Ilk sidik sidik borucuqlarından axdıqda ilk sidiyin tərkibində olan suyun çox hissəsi, suda həll olunmuş duzlar, şəkər və bir sıra başqa maddələr geriyə qana sorulur. Bu hadisə reabsorbsiya adlanır. Beləliklə, ilk sidik qatılaşaraq (təxminən 70 dəfə) 1,5 l son sidiyi əmələ gətirir. Son sidik isə sidik yolları vasitəsilə bədəndən xaricə verilir.

Sidik axarları 25-30 sm boruşəkilli olub, böyrək qapısından çıxaraq aşağı enir və kiçik çanaqda sidik kisəsinə açılır. Sidik kisəsinin daxili qişası çoxqatlı yastı epitel ilə örtülür və boylama büküşlərə malikdir. Saya əzələ qatının yığılması sayəsində sidik dəqiqədə 2-3 sm sürətlə böyrəklərdən sidik kisəsinə axır.

Sidik kisəsi çanaqda, kişilərdə düz bağırsağın önündə, qadınlarda isə uşaqlığın önündə yerləşir. Həcmi kişilərdə 750 kub sm, qadınlarda 650 kub sm, uşaqlarda isə 100 kub sm-ə bərabər olur. Sidik axarları sidik kisəsinə çəp istiqamətdə açılır. sidik kisəsi dolduğu zaman sidik kanalının daxili dəliyi qapanır və sidiyin əks istiqamətdə geri qayıtmasının qarşısını alır.

Sidik kanalı. Sidik kanalı cinsiyyətdən asılı olaraq müxtəlif quruluşa malikdir. Sidik, sidik kisəsi üçbucağının zirvəsindən başlayır. Sidik kanalının uzunluğu kişilərdə 18-22 sm, qadınlarda isə 3-5 sm olur. Kişi sidik kanalı 3 hissəyə ayrılır: prostat hissə, zarlı hissə, mağaralı hissə. Qadın sidik kanalı çox qısa olub, xarici dəliyi uşaqlıq yolu dəhlizinə açılır.

Dərinin quruluşu, funksiyası və gigiyenası.

Təxminən ümumi bədən çəkisinin 16%-ni təşkil edir. Səthinin sahəsi 1, 5-2 m^2 olub örtük funksiyası yerinə yetirir. Orqanizmi xaricdən örtür, həzm sistemində dodaq və anusun, tənəffüs sistemində burun boşluğunun, ifrazat-cinsiyyət sistemlərində səthdə yerləşən selikli membranın davamını təşkil edir. Örtük sistemi epidermis (çoxqatlı yastı epitel) və dermadan (lifli birləşdirici toxuma) - dəri və onun törəmələrindən (epitelial və birləşdirici toxuma komponentlərindən ibarət dəri vəziləri, tük və dırnaqlar) ibarət iri orqan hesab edilir. Qeyd etməliyik ki, göz qapağının konyuktivasının davamını təşkil edən dəri xarici qulaq keçəcəyi və təbil pərdəsinin xarici səthini örtür.

Dərinin aşağıdakı funksiyaları vardır:

Mühafizə. Sağlam dəri orqanizmi xarici mühitdəki təsirlərdən qoruyan ilkin baryer-səddir. Həmçinin epidermisdə olan melanin piqmenti bu qatdakı hüceyrələri ultrabənövşəyi şüalanmadan qoruyur, orqanizmi zədələnmə, bakterial invaziya, qurumaqdan, yəni mexaniki, fiziki və kimyəvi təsirlərdən mühafizə edir. Eyni zamanda dəri sədd kimi funksiya yerinə yetirsə də bəzi dərman maddələri, xüsusən lipofil steroid hormon tərkibli məlhəmlər və izafi maye (su) üçün keçiricidir. bədən temperaturu və su mübadiləsini tənzimləməklə orqanizmdə homeostazın qorunmasında iştirak edir.

Sensor. Xarici mühitdən müxtəlif qıcıqların (toxunma, hərarət, ağrı) dəridəki çoxsaylı reseptorlar vasitəsilə qəbulu nəticəsində orqanizmlə ətraf mühit arasında əlaqə yaranır;

Termotənzim. Sabit bədən temperaturunun təminatı dəri və onun törəmələri, dərialtı piy qatının istilik mübadiləsində iştirakı; xüsusən epidermisin altında yerləşən səthi kapilyar torun hesabınadır; orqanizm ətraf mühit temperaturuna dəridə olan isti və soyuq termoreseptorların köməkliyi ilə adaptasiya olunur.

Mübadilə. Tər vəzilərinin iştirakı ilə su - duz mübadiləsində iştirak edir; qan üçün depo vəzifəsini yerinə yetirir;

Ekskretor funksiyanı dəri törəmələri – tər və piy vəziləri ekzokrin sekresiya ilə yerinə yetirirlər.

Dərinin quruluşu. Dəri 2 qatdan ibarətdir: çoxqatlı yastı buynuzlaşan epiteldən ibarət epidermis və lifli birləşdirici toxumadan təşkil olan derma. Bədənin müxtəlif sahələrində dəri müxtəlif struktur quruluşuna və qalınlığa malikdir. Göz qapağı dərisi və kirpiklər zərif, nazik, yumşaq olduğu halda ona yaxın yerləşən qaşlar

nisbətən qalın dəriyə, sıx və cod tüklərə malikdir; alnın dərisi piy ifraz etdiyi halda çənə dərisində piy sekresiyası çox azdır, lakin tüklərlə zəngindir. Qalın dəriyə malik olan ovuc və ayaqaltında tüklər olmasa da tər vəzilərinin ən çox rast gəlindiyi nahiyədir. Ayaq və əl barmaqları dərisinin səthi yaxşı inkişaf edərək dərinlik və hündürlüklərdən ibarət olub, ilgəklər, qövslər, əyriliklər formalaşdıraraq dermatoqlifiya (***dermatoglyphs*** - barmaq izi) adlanır. Bu fetal dövrdə əmələ gəlib fərdi xarakterli olub, bütün ömür boyu dəyişilməz qalır. Dərinin bu xüsusiyyətindən məhkəmə təbabətində şəxsiyyətin təsdiqlənməsi (identifikasiyası) üçün istifadə olunur. Ektodermal mənşəli çoxqatlı yastı buynuzlaşan epiteldən təşkil olmuş **epidermis** 4 növ hüceyrə populyasiyasından ibarətdir .

Dəri törəmələrinə tər (ekkrin və apokrin) və piy vəziləri, süd vəziləri, tüklər və dırnaqlar aiddir. Bütün dəri boyunca yayılan, sayı 3-4 milyona çatan, 0,4mm diametrli sadə borulu şaxələnməyən qıvrılmış ***ekkrin tər vəziləri*** doğuşdan sonra fəaliyyətə başlayır. Bu vəzilər həm termotənzimə, həm də dərinin qanla təchizinə təsir edir. Dermanın torlu qatının dərinliyində hipodermisə yaxın yerləşən sekretor şöbəsi 3 tip (tünd, açıq və mioepitel) hüceyrədən təşkil olunmuş ekkrin tər vəzilərinin nazik axacağı derma və epidermisdən keçərək tər dəlikləri səviyyəsində dəri səthinə açılır. Sutkada 10 litrə qədər tər ifraz edə bilən bu vəzilər simpatik sinir sisteminin postqanqlionar lifləri ilə innervasiya olunur.

İnnervasiyası. Dərinin bütün qatlarında hissi sinir ucları yerləşir ki, bu da əsasən mielinli sinir liflərindən ibarət olur. Bu sinir lifləri həm tük və dəri vəzilərinə, həm də sinir kələflərinə başlanğıc verir. Epidermisdə yayılmış sərbəst sinir ucları mexanoreseptorlar, termoreseptorlar və ağrı reseptorlarını əmələ gətirir.

Dərinin rəngi onun epidermis qatında yerləşən melanin piqmentinin və dəri damarlarındakı qanın miqdarından miqdarından asılıdır. Dərinin ağ, sarı və qara rəngdə olması piqmentin az və ya çox olmasından asılıdır. Günəşin təsirindən piqmentin miqdarı çoxalır və dərinin rəngi qaralır. Bəzən dəridə bu piqmentin olmaması müşahidə edilir ki, buna albinizm deyilir (dəri rənginin ağlığı).

Dərinin gigiyenası. Çirkli dərinin hər kvadrat santimetrində minlərlə mikrobakteriosit olur. Buna görə dəriyə vaxtında vanna etməli, təmizlənməlidir. Uşaqların dərisi zərif olduğu üçün paltarlar düzgün seçilməlidir. Dəriyə hava keçməli və sürtünmə olmamalıdır.