

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL PROBLEMLƏRİ İNSTİTÜTU**

BAKİ DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

**Biologiya fakültəsi
«İnsan və heyvan fiziologiyası» kafedrası**

Ali peşə təhsilinin bakalavr pilləsi üçün

**«İNSAN ANATOMİYASI»
*fənnindən dərs vəsaiti***

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Elmi-Metodik Şurası «Biologiya» bölmə-
sinin 14.06.2007-ci il tarixli 21 nömrəli
iclas protokolu ilə təsdiq edilmişdir.

BAKİ - 2007

Rəyçilər: b.e.n., dos. NƏSİBOVA M.M.
b.e.n., dos. İBRAHİMOVA S.Ş.

İxtisas redaktoru: b.e.n., dos. Valide Mütalib qızı MƏDƏTOVA

+ 611

+ 64

Əliyev Ə.H., Məhərrəmov Ş.A., Əliyeva F.Ə. İnsan anatomiyası. Bakı: «Bakı Universiteti» nəşriyyatı, 2007, 324 s.

Azərbaycan dilində ali peşə təhsilinin bakalavr pillesi üçün «İnsan anatomiyası» fənninin programına uyğun yazılmış bu derslik Bakı Dövlət Universitetinin biologiya fakültəsinin tələbələri üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ondan orta peşə təhsilli məktəblərin (tibb texnikumlarının) tələbələri də faydalana bilər.

Bakı Dövlət Universiteti
ELMI KİTAQ XANASI

Ə 1909000000
M658(07) - 2007

ÖN SÖZ

Bakı Dövlət Universitetinin biologiya fakültəsində insan anatomiyası üzrə tədrisin çoxillik təcrübəsi, həmin fənnin təcrubi kursunun bir sıra mürəkkəb və çətin məsələlərinin qiyabi, axşam və həmçinin gündüz şöbələrinin tələbələri tərəfindən mənimşənilməsinin yüngülləşdirilməsi üçün bu tədris vəsaitinin yaranması zərurətinin meydana çıxmazı zərureti yarandı.

İnsan fiziologiyasının və morfoloji fənnlərin əsasını təşkil edən, mürəkkəb əmək tələb edən anatomiya kursuna az miqdarda dərs saatının ayrılması, müəllimin tədrisinə əlavə kimi və yaxud onun köməyini evəz etmək üçün azərbaycan dilində atlasın, metodik göstəricicinin olmaması tələbələri (xüsusən qiyabi şöbə üzrə) çətin vəziyyətdə qoyur və hazırlığın səviyyəsinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq tədris vəsaitinin (praktikum) tərtib olunması məqsədə uyğun hesab edildi.

Tədris vəsaitində anatomiyaya aid bir sıra şəkillər verilmişdir. Həmin şəkillər müxtəlif anatomiya kitablarından (K.Ə.Balakişiyev, K.A.Hacıyev, M.A.Qremiyatski və b.) götürülmüşdür.

Dərs vəsaiti aşağıdakı şöbələrdən ibarətdir: 1. sümük sistemi, 2. birləşmələr sistemi, 3. əzələ sistemi, 4. daxili üzvlər sistemi, 5. damar sistemi, 6. sinir sistemi, 7. duyğu üzvləri sistemi. Sistemə daxil olan hər mövzunun sonunda təkrar üçün suallar verilmişdir.

Tədris vəsaitində işlədilən latın terminləri Paris anatomiya nomenklaturasına əsasən verilmişdir.

Tədris vəsaiti iki «əlavə» ilə qurtarır:

«I əlavə» latın terminlərinin tələffüz qaydaları üzrə metodik göstəricilərə aiddir.

«II əlavə» kursun bölmələri üzrə minimum lazımlı olan latin terminlərindən və latin sözləri üzərində qoyulan heca vurğusundan ibarətdir.

Tədris vəsaiti universitetlərin biologiya fakültələrinin tədris programı əsasında yazılmışdır. Vəsaitdən universitetin və pedaqoji institutların biologiya fakültələrinin, eləcə də tibb məktəblərinin tələbələri istifadə edə bilərlər.

GİRİŞ

İnsan anatomiyası insan bədəninin quruluşunu öyrənir. Anatomiya sözü yunanca «Anatemno» - yarırıam sözündən götürülmüşdür. Meyid yarmaq metodu insan bədəninin daxili üzvlərini və hissələrini müşahidə və tədqiq etmək, ölçmək və onların fotosəklini çıxarmaq imkanı verir. Bu əsas metodla yanaşı anatomiyada digər aşağıdakı yardımçı metodlardan istifadə olunur: damarların və boş hissələrin inyeksiyası, preparatların rəngləməsi, zərrəbin, yaxud mikroskop vəsaitilə bunlara baxmaq, rentgenləşdirmə və canlı insanın tədqiq olunmasının digər metodları; bundan əlavə son vaxtlar anatomlar tez-tez eksperimentin köməyinə və statistikadan (biometriya) istifadəyə müraciət edirlər.

ANATOMİYADA İŞLƏDİLƏN ƏSAS TERMİNLƏR

İnsan bədəni şaquli vəziyyətdə, qollar aşağı sallanmış və oyuclar öne baxan vəziyyətdə təsvir edilir. Ayrı-ayrı üzvlərin vəziyyətini və yerleşməsini düzgün təsvir etmək üçün bir Sarı səthlərdən istidafə olunur.

Horizontal (üfüqi) səth-yer səthinə paralel gedərək bədəni yuxarı və aşağı şöbelərə bölür. Bu eyni zamanda frontal və sagital səthlərə perpendikulyar olaraq keçirilən səthə deyilir.

Şaquli səth – yuxarıdan aşağıya doğru keçirilən səthə deyilir.

Frontal səth-alına paralel gedərək bədəni ön və arxa şöbelərə bölür və sagital səthə perpendikulyar olan şaquli səthə deyilir.

Sagital səth-bədən arxaya doğru gedərək bədəni sağ və sol şöbelərə bölür.

Orta (tən orta) səth-öndən arxaya doğru gedərək bədəni simmetrik olaraq sağ və sol şöbelərə bölür. Beleliklə aydın

olur ki, bədəndən bir orta səth keçirmək mümkün olduğu halda, istənilən qədər sagital səth keçirmək olar. Məlum olur ki, frontal və sagital səthlər eyni zamanda şaqulidir.

Orqanımızdə çəkilən üç cür əsas oxlар (xətlər) ayırd olunur: 1. frontal ox – sağdan sola doğru gedən ox; 2 sagital ox – endən arxaya doğru gedən ox və 3. şaquli ox – yuxarıdan aşağıya doğru gedən ox (Şəkil 1).

Hər bir üzvün vəziyyəti (səthləri) yuxarıda təsvir olunan səthlərə və oxlara müvafiq təyin olunur.

Aşağıda göstərilən terminlərə çox təsadüf edildiyi üçün anatomiyanı öyrənməyə başlarkən onları bilmək lazımdır:

Ön	- anterior
Dal	- posterior
Yuxarı	- superior
Aşağı	- inferius
Daxili	- internus
Xarici	- externus
Sağ	- dexter
Sol	- sinister
Səthi	- superficialis
Dərin	- profundus
Ventral	- ventralis – ön, qarın səthinə baxan
Dorzal	- dorsalis – arxa səthə baxan
Proksimal	- proximalis – gövdəyə yaxın
Distal – distalis	- gövdədən uzaq (proksimal və distal sözləri etrafların vəziyyətini təyin etmək üçün işlənir)
İçəri – medialis	- orta səthə yaxın
Bayır – lateralisis	- orta səthdən uzaq
Kranial – kranialis	- kəlləyə tərəf, başa yaxın
Kaudal – caudal-	- quyruğa tərəf, gövdənin aşağı ucuna yaxın.

HÜCEYRƏ VƏ TOXUMALAR

Canlı orqanızın mikroskopik quruluşa malik çoxlu kiçik hissəciklərdən təşkil olunmuşdur. Hüceyrələr canlı maddenin əsas yaşamaq formasıdır.

Hüceyrənin əsas struktur komponentlərinə xarici membran, sitoplazma və nüvə aiddir.

Bir-birləş və onu əhatə edən mühitlə qarşılıqlı əlaqədə, bütün bu komponentlərin birgə varlığı ilə ancaq hüceyrə yaşayış fəaliyyət göstərə bilər.

Xarici membran elektron mikroskopu ilə görünə bilən üçqatlı qişadır. Onun üzərində çoxlu xırda dəlikler vardır ki, bunun sayesində bir maddə asanlıqla keçir, digəri isə keçmir. Membran faqositoz prosesində iştirak edir. Bu bir tərəfdən nüvə qişası, digər tərəfdən qonşu hüceyrələrin membranı ilə əlaqə yaradaraq hüceyrələri toxuma halında sıx birleşdirir.

Sitoplazma – mürəkkəb bir kalloid sistemi xatırladır. O şəffaf yarımmaye məhluldan və struktur elementlərdən ibarətdir. Sitoplazma aşağıdakı struktur töremələrdən ibarətdir: mitoxondrii endoplazmatik tor, holci kompleksi və ribosomlar və b.

Nüvə hüceyrənin ən vacib komponentidir və sitoplazma kimi xaricdən membranla örtülüür. Bəzi ixtisaslaşmış və bölünmə qabiliyyətini itirmiş hüceyrələrde (məməlilərin eritrositlərində, bitkilerin floyemasının süzgəcşəkilli borularında) nüvə olmur.

Nüvə zülalların, fermentlərin sintezində, irsiyyətin nəsildən-nəsilə verilməsində və orqanizmin fərdi inkişafı prosesində vacib rol oynayır. Nüvenin daxilində nüvə mayesi və həmin maye içərisində xromatin dənələri, nüvəcik və ribosomlar yerləşir. Xromatin zülal və DNT-dən (dezoksiribonuklein turşusundan) əmələ gəlmüşdir ki, bu da hüceyrənin bölünməsindən əvvəl xromosoma çevrilir.

Hüceyrənin kimyəvi komponentlərinə üzvi və qeyri-üzvi maddələr daxildir. Qeyri-üzvi maddələr (sudan başqa) orqanizmdə anionlar və kationlar şəklində, məhlullar halında və üzvi maddələrlə birləşmələr formasında mövcud olur. Hüceyrənin normal həyat fəaliyyəti üçün K, a, Ca, M kationları və HPO_4^{2-} , HCO_3^- , C^- anionları böyük funksional əhəmiyyət kəsb edir. Üzvi maddələrlə birləşmədə bir çox zülalların tərkibində daxil olan kükürd, xromosom maddəsinin əsas komponenti olan fosfor (P), qan zülah hemoglobininin tərkibinə daxil olan dəmir (Fe) və xlorofil molekulunda olan maqnezium (M) xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Hüceyrənin tərkibinə daxil olan üzvi maddələrə nuklein turşuları; DNT, RNT (ribonuklein turşusu) və ATF (adenozintrifosfor turşusu), zülallar, karbohidratlar və yaqlar aiddir.

Hüceyrələr hüceyrə quruluşuna malik olmayan maddələrlə birlikdə toxumaları əmələ gətirir. Toxuma xarici mühitle tam vəhdət təşkil edən orqanizm tərkibində, ümumi quruluşa, sinir sisteminin bilavasitə təsiri altında davam edən vəzifəyə və inkaşafa malik olan histoloji elementlər sisteminə deyilir. Quruluşuna, vəzifəsinə və inkişafına görə epitel, birləşdirici, əzələ və sinir toxumaları ayırd olunur.

Epitel toxumaları orqanizmi xaricdən, daxili boşluqların divarlarını içəridən örtür. Epitel toxuması müdafiə rolunu oynayır, ferment və hormonlar sintez edir, qida maddələrinin sorulmasında iştirak edir və s. Bu toxumalarda hüceyrəarası maddə zəif inkişaf etmiş və hüceyrələr bir-birinə sıx söykənir.

Birləşdirici toxuma orqanizmdə bütün toxumaları və üzvləri birləşdirir. Bu toxumalar əsasən iki yerə ayrılır: 1. trofik birləşdirici, 2. dayaq-mexaniki birləşdirici toxumalar. Trofik birləşdirici toxumaları qan və limfa, kövrək birləşdirici toxuma və damarların endotel hüceyrələr qatı aiddir. Dayaq-mexaniki toxumalara sümük toxuması, qığırdaq, vətərlər və bağlar aiddir. Birləşdirici toxumaların xarakterik cə-

həti ondan ibarətdir ki, bunların hüceyrələri çoxlu miqdarda hüceyrəarası maddələr ifraz edir.

Əzələ toxuması digər toxumalardan yiğılma qabiliyyətinə malik olması ilə fərqlənir. İki növ əzələ toxuması ayırd olunur: 1. saya əzələ toxuması, 2. eninə zolaqlı əzələ toxuması. Bu toxumaların hüceyrələri uzunsov hüceyrələrdir. Bunların sitoplazmasında qıcıqlanmaya qarşı yiğılma qabiliyyətinə malik olan saplıar-miofibrillər yerləşir.

Saya əzələ toxuması daha qədim olub vezifə etibarilə qeyri-iradidir. Bu toxumaya daxili üzvlərin, damarların və vəzi axacaqlarının divarlarında, dəridə və göz bəbəyi ətrafinda təsadüf olunur. Saya əzələ toxumasının hüceyrələri iy formasında olub uzunluğu mikronlarla ölçülür (22-500 mmn) və bir nüvəyə malikdir.

Eninəzolaqlı əzələ toxumasına quruluşunu yalnız silindrəbənzər əzələ lifi təşkil edir. Bu liflərin uzunluğu 5-13 sm olur. Həmin lif sarkoplazma adlanan protoplazmatik küt-lədən emələ gelir və xaricdən sarkolemma adlanan qişa ilə örtülüür. Sarkoplazmada yüzlərlə nüvəyə və miofibrillərə tə-sadüf olunur. Miofibrillərin içərisində şuanı sindiran izotrop və anizotrop diskler yerləşir. Bunlardan izotrop diskler şuanı az, anizotrop diskler isə çox sindirir. Odur ki, mikroskop al-tında baxdıqda şuanı az sindiran diskler açıq və şuanı çox sindiran diskler isə tünd göründüyü üçün eninəzolaqlı liflər meydana çıxır və buna görə də eninəzolaqlı əzələ toxuması adlanır.

Eninəzolaqlı əzələ toxumasına skelet əzələləri, bəzi daxili üzvlərin, məsələn dilin, yumşaq damağın, udlağın, qırtlağın, qida borusunun yuxarı üçdə bir hissəsinin əzələləri və ürək əzələsi aiddir. Lakin ürək əzələsi bəzi morfoloji və fizioloji xüsusiyyətləri ilə eninəzolaqlı skelet əzələlərin-dən fərqlənir. Belə ki, skelet əzələləri fizioloji cəhətcə iradi olduğu halda, ürək əzələsi qeyri-iradidir. Morfoloji fərq isə ondan ibarətdir ki, skelet əzələlərində əzələ lifləri bir-birinə

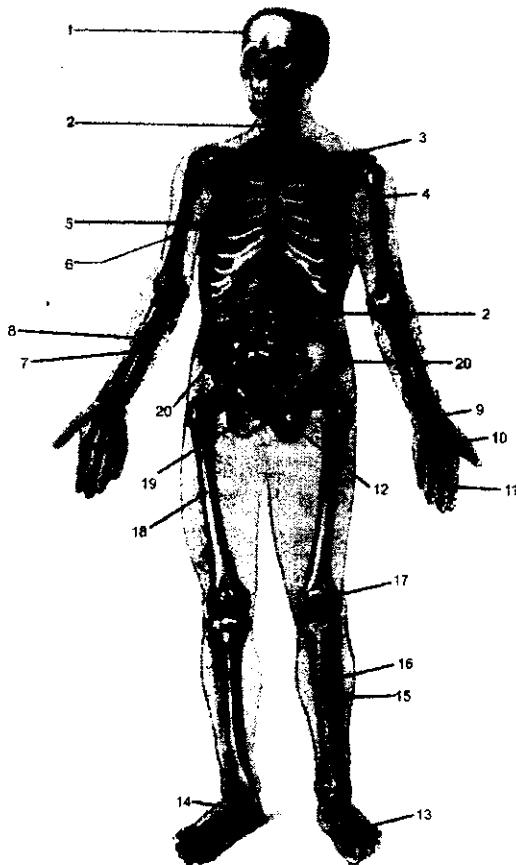
paralel yerleşdiyi halda, ürək əzələsində isə bir-birinə atma-lar verərək tor təşkil edir. Bundan başqa ürək əzələsində lif-lər sapkoplazmaz olur və nüvə liflərin mərkəzində yerləşir.

Sinir toxuması sinir hüceyrələrindən və neyroqliya törmələrindən ibarətdir. Sinir hüceyrəsi-cismi və bütün çıxıntıları ilə birlikdə neyron adlanır. Sinir hüceyrəsinin iki cür çıxıntısı ayırd edilir: 1. çoxlu miqdarda və şaxələnmiş qısa çıxıntılar-dendritlər; 2. bir ədəd uzun çıxıntı-akson, yaxud neyron. Sinir hüceyrəsinin vəzifəsi oyanamanı nəql etdirməkdir. Sinir hüceyrəsinin cismi və qısa çıxıntıları beynin boz maddəsini, uzun çıxıntıları isə sinir liflərini və mərkəzi sinir sisteminin ağ maddəsini əmələ getirir.

Toxumaların birləşməsindən üzvlər əmələ gelir. Eyni vəzifə daşıyan üzvlər birləşib üzvlər sistemini (sümük sistemi, birləşmələr və əzələ sistemi, sinir sistemi və b.) təşkil edir. Lakin müxtəlif vəzifə yerinə yetirən üzvlər isə aparatları əmələ getirir. Məsələn, hərəkət apparatı. Hərəkət apparatı fəal və qeyri-fəal şöbələrden ibarətdir. Bu aparatın fəal hissəsinə əzələlər, qeyri-fəal hissəsinə isə sümük və birləşmələr sistemləri aiddir.

SÜMÜK SİSTEMİ – OSTEOLOGİA

Sümüklərin və onların birləşmələri skeleti əmələ getirir. İnsan skeleti 220-dən artıq sümükdən təşkil olunmuşdur. Skelet istinad və mühafizə, hərəkət və əmək vəzifəsini daşıyır. Skelet təşkil edən hər bir sümük müəyyən formaya, quruluşa və vəzifəyə malik olduğu üçün üzv sayılır. Sümük xaricdən sümüküslüyü ilə örtülüür. Onun daxilində sümük iliyi yerləşir. Sümüyün oynaq səthləri qığırdaq ilə örtülü olur. Bunlardan əlavə sümük damar və sinirlərlə təhciz olunur. Skeletdə üç şöbə ayırd olunur: 1. gövdə skeleti; 2. yuxarı və aşağı ətraf skeleti; 3. kəllə skeleti.



Şəkil 1. İnsanın skeleti (öndən).

1-kelle; 2-onurğa sütunu; 3-körpük sümüyü; 4-qabırğa; 5-döş sümüyü; 6-bazu sümüyü; 7-mil sümüyü; 8-dırsek sümüyü; 9-bilek sümükləri; 10-əl darağı sümükləri; 11-əlin barmaq falanqları; 12-orutaq sümüyü; 13-ayaq darağı sümükləri; 14-ayaq daraqarxası sümükləri; 15-qamış sümüyü; 16-incik sümüyü; 17-diz qapağı; 18-bud sümüyü; 19-qısqı sümüyü; 20-qalça sümüyü.

GÖVDƏ SKELETİ

Onurğa, 12 cüt qabırğa və döş sümüyü gövdə skeletini əmələ gətirir.

ONURĞA – COLUMNA VESTEBRALIS

Onurğa gövdənin istinadını təşkil edərək 33-34 ayrı-ayrı sümük parçalarından ibarətdir ki, bunlara fəqərə-ver-tebra deyilir. Onurğa, onun daxilindəki kanalda yerləşən onurğa beyninin mühafizə olunmasında, gövdənin və kəllə-nin hərəkətlərində iştirak edir.

Onurğa beş hissəyə aynılır: 1.boyun fəqərələri-vertebral servicalis (7 ədəd); 2. döş fəqərələri-vertebral thoracal (12 ədəd); 3. bel fəqərələri-vertebral lumbales (5 ədəd); 4. Oma fəqərələri-vertebral sacrales (5 ədəd) və 5. büzdüm fəqərə-ləri-vertebral coccigeal (4-5 ədəd).

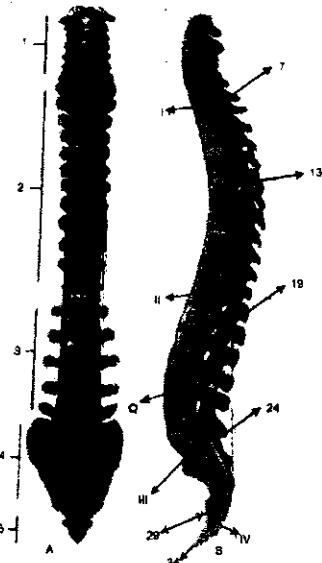
Boyun, döş və bel fəqərələri, bütün həyat boyu müs-təqil halda qaldıqları üçün həqiqi fəqərələr adlanırlar. Oma və büzdüm fəqərələri isə müeyyən yaşda bir-birilə birləşib, oma sümüyü və büzdüm sümüyü əmələ gətirirlər. Ona görə də bunlar qeyri-həqiqi fəqərələr adlanır.

Onurğanın uzunluğu qadınlarda 65 sm, kişilərdə isə 75 sm olub formaca sütuna bənzəyir. Onurğanın dörd əyri-liyi vardır: 1-boyun nahiyyədə önə; 2-döş nahiyyədə arxaya; 3-bel nahiyyədə önə; 4-oma nahiyyəsində arxaya. Önə doğ-ru əyriliyə lordoz, arxaya doğru əyriliyə kefoz və yana olan əyriliyə isə skolioz deyilir. Bu əyrilik solaxaylarda sağa və sağaxaylarda isə sola olur.

Fəqərə – vertebra cisimdən, qövsdən və çıxıntılarından ibarətdir. Fəqərə cismi (carpus vertebral) canlı olub önə ba-xır. Fəqərenin cismi yan-arxa tərəflərdə fəqərə qövsləri ilə birləşib fəqərə dəliyini (foramen vertebral) əmələ gətirir. Fəqərə dəliklərinin toplanmasından onurğa kanalı (canalis vertebralis) əmələ gəlir ki, bunun da daxilində onurğa beyni (medulla spinalis) yerləşir. Fəqərə qövslərinin yuxarı və aşağı kənarlarında bir oyma (incisura) yerləşir. Fəqərələr birləşərək bu oymalardan fəqərəarası dəliklər (foramen intervertebralis) əmələ gəlir ki, bunlardan da onurğa beyni si-

nirləri əxaric olur. Fəqərə qövsü (arcus vertebral) ön və arxa hissədən ibarətdir. Fəqərə qöysünü təşkil edən hissələr arxada bir-birilə birləşib tınlı çıxıntını (processus spinosus) təşkil edir. Fəqərənin yan tərəflərində üç cüt çıxıntı vardır: bir cüt köndələn çıxıntı (processus transversus) və iki cüt yuxarı və aşağı oynaq çıxıntılar (processus articularis superior et inferior) vardır.

Onurğanı təşkil edən müxtəlif şöbələrdəki fəqərələr müəyyən xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənir.



Şəkil 2. Onurğası.

A-öndən görünüşü; 1-boyun fəqərəleri; 2-döş fəqərəleri; 3-bel fəqərəleri; 4-oma sümüyü; 5-büzdüm; B-onurğanın orta kəsiyi; I, II, III və IV onurğanın şöbələrinin hüdudu; 13-döş kifozu; Q-bel lordozu; 1, 7, 19, 24, 29, 34-fəqərəlerin adları.

BOYUN FƏQƏRƏLƏRİ

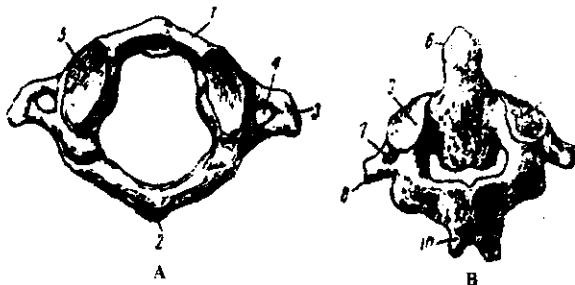
Yeddi boyun fəqərəsindən iki əvvəlincilər quruluşca başqalarından fərqlənərək xüsusi ad daşıyırlar. Birinci boyun fəqərəsi-atlas (Atlas) adlanır. Bunun cismi yoxdur, belə

hesab edirlər ki, bunun cismi ayrıllaraq ikinci boyun fəqərəsinin (Axis) üzərində diş çıxıntısı (Processus dentatus) şəklində qalmışdır. İkinci boyun fəqərəsi ox adlanır. Başqa fəqərələrdən fərqli olaraq ikinci boyun fəqərəsindən yuxarı və aşağı oynaq səthləri fəqərə qövsünün üzərində yox, fəqərə cisminin üzərində yerləşir.

Atlas fəqərə onurğa dəliyini əhatə edən ön və arxa qövsdən ibarətdir. Bu qövslərin arasında fəqərenin yan hissələri vardır. Yan hissələrin fəqərə dəliyinə baxan səthində qabarıqlı yerləşir. Ön qövsün ön səthində atlasın ön qabarıcıqlı, arxa səthində isə ikinci boyun fəqərəsinin diş çıxıntısına məxsus çuxurcuq və arxa qövsün arxa səthində qabarçıq yerləşir.

Atlasın yan hissələrində üst və alt tərefdə oynaq səthləri vardır. Üst oynaq səthləri yumurta şəklində olub kəllə ilə birləşir. Üst oynaq səthinin arxasında fəqərə arteriyasına məxsus şırımlı vardır. Alt oynaq səthləri ikinci boyun fəqərələri – vəzifə cəhətcə herləndirici, yerdə qalanı isə büküçü fəqərə adı daşıyır.

Ümumiyyətə boyun fəqərələri böyük olmayıb, fəqərə dəlikləri üçbucaqşəkilli, cisimləri isə başqa fəqərələrə nisbətən alçaq olur. Arxa çıxıntıları isə (processus spinosus) qısa, ucları haçalanmış olur. VI və VII boyun fəqərələrinin arxa çıxıntıları haçalanmışdır. VII boyun fəqərəsinin arxa çıxıntısı bir qədər uzun, düymə kimi qalınlaşmış, arxaya doğru çıxaraq çıxıcı fəqərə (vertebra prominens) adını daşıyır. Boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntıları qısa və üzərində onurğa arteriyasına məxsus bir dəlik vardır. Köndələn çıxıntıların ucları öndə arxa qabarıcıqlara bölünmiş olur. Qabarıcıqların arasında isə onurğa beyni sinirlərinə məxsus şırımlar yerləşir.



Şəkil 3-4. I və II boyun fəqərələri.

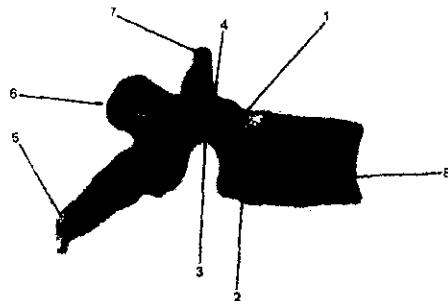
A-I boyun fəqərəsi (yuxarıdan); 1-ön qövs; 2-arxa qövs; 3-kondelen çıxıntı; 4-kondelen çıxıntı dəliyi; 5-üst oynaq çuxuru; B-II boyun fəqərəsi (arxadan); 6-dis çıxıntı; 7-kondelen çıxıntı dəliyi; 8-kondelen çıxıntı; 9-atlasla birləşməyə məxsus oynaq səthləri; 10-arxa çıxıntı.

DÖŞ FƏQƏRƏLƏRİ – VERTEBRAL THORACICAL

Döş fəqərələri başqa fəqərələrdən cisimlerin qövslərə keçən yerində, yan tərəflərinin yuxarı və aşağı hissələrində qabırğaların başlarının birləşməsinə məxsus olan yarım çuxurcuqların olması ilə fərqlənir. İki yarım çuxurcuq birləşərək qabırğa başçığına məxsus olan tam çüxürcük təşkil edir. Beləliklə, iki fəqərənin bir qabırğa başçıçı birləşir. Yalnız XI və XII döş fəqərələrinin yan tərefində tam çuxurcuq olur və bu fəqərələrin hərəsi bir qabırğa ilə birləşir. Döş fəqərələrinin cisimləri boyun fəqərələrinin cisimlərinə nisbətən böyük və enli, kondelen çıxıntıları uzun və üzərində qabırğa qabarıqlarının birləşməsinə məxsus olan oynaq səthləri vardır. Arxa çıxıntıları uzun, üçvəchli və bir qədər aşağı meyilli olur. Oynaq çıxıntıları frontal yerləşir, yuxarı oynaq çıxıntılarının səthləri isə önə baxır, fəqərə dəliyi silindirik olur.

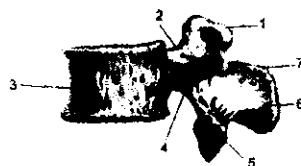
BEL FƏQƏRƏLƏRİ – VERTEBRAL LUMBALES

Bel fəqərələrinin cisimləri başqalarına nisbətən çox böyük olması və cisminin üst və alt səthinin paxlaya oxşaması ilə fərqlənir. Bel fəqərələrini başqalarından ayırma diğər tipik xüsusiyyəti onların köndələn çıxıntılarının əsasında əzələlərin bağlanmasına məxsus əlavə çıxıntı və üst oynaq çıxıntılarının arxasında məməvari çıxıntının olmasıdır. Tinli çıxıntıları qısa, hündür, enli və sagital istiqamətdə yanlardan yastılaşmış və düz arxaya baxır, köndələn çıxıntılar isə uzun və sıvridir. Üst oynaq çıxıntıları sagital istiqamətdə içəri çevrilmiş olur, bəzən belə vəziyyət aşağı döş fəqərələrində, oynaq çıxıntılarına müşahidə olunur.



Şəkil 5. Döş fəqərəsi (yandan):

1-qabırğa başına məxsus yuxarı yarımlı çuxur; 2-qabırğa başına məxsus aşağı yarımlı çuxur; 3-şəqli oyma; 4-yuxarı oyma; 5-tinli çıxıntı; 6-köndələn çıxıntı; 7-yuxarı oynaq çıxıntı; 8-fəqərə cismi.



Şəkil 5. Bel fəqərəsi (yan görünüşü):

1-yuxarı oynaq çıxıntıları; 2-yuxarı fəqərə oyması; 3-fəqərə cismi; 4-aşağı fəqərə oyması; 5-aşağı oynaq çıxıntısı; 6-tinli çıxıntı; 7-köndələn çıxıntı.

OMA SÜMÜYÜ – OS SACRUM

Oma sümüyü üçbücaq şeklinde olub 15-16 yaşından sonra enli oma fəqərəsinin birləşməsindən əmələ gelir. Onun əsası (basis ossissacri) enli olub yuxarıda axırıcı bel fəqərəsi ilə birləşərək qabağa doğru çıxmış bir çııntı – burun (Promontorium) təşkil edir. Bunun mamalıq təcrübəsində çanağın boylama ölçüsünü hamilə qadınlarda müəyyənleşdirməkdə böyük əhəmiyyəti vardır. Ensiz ucunun zirvesi (apex ossis sacri) aşağıya doğru uzanaraq I büzdüm fəqərəsi ilə birləşir.

Oma sümüyünün hamar basıq səthi öne, çanaq boşluğuna baxaraq iç səth-çanaq səthi və çıraq səthi arxaya baxaraq arxa səth adlanır. Oma sümüyünün ön səthində 4 cüt ön oma delikləri yerləşir. Bunlar bir-birilə birləşirlər. Arxa oma delikləri, onların birləşdirən omaarası kanallar vasitəsilə oma kanalı (canalis casralis) ilə birləşir. Bu kanal oma sümüyünün zirvəsinin dalındakı oma dəliyi (hiatus sacralis) ilə qurtarır. Bunu yanlardan oma buynuzu əhatə edir. Oma sümüyü əsasının yan hissələri hamar olub onun qanadları adlanır və burada yerləşən qulaq seyvanına bənzər səthlər vasitəsilə qalça sümükləri ilə birləşir.

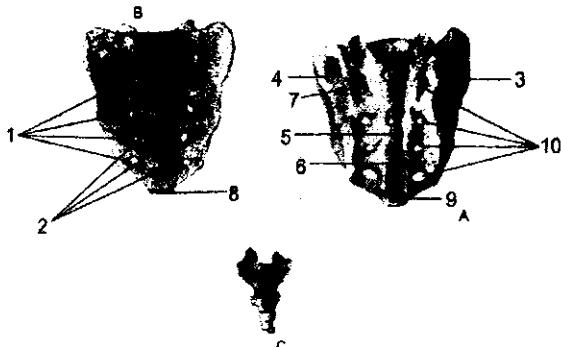
Oma sümüyünün arxa səthində arxa çııntılarının birləşməsindən orta daraq (cristasaralis mediana), bu darağın yan tərəflərində oynaq çııntılarının birləşməsindən ara daraqları (crista sacralis intermedial) və bunlardan kənardı isə köndələn çııntıların birləşməsindən yan daraqlar (crista sacralis lateralis) əmələ gelir.

Qadınlarda oma sümüyü enli və qısa, kişilərdə isə ensiz və uzun olur.

BÜZDÜM SÜMÜYÜ – OS COSSNGİS

Büzdüm sümüyü I büzdüm fəqərəsindən başqa əsil şəkillərini itirmiş 3-6 fəqərədən təşkil olunub, yuxarıda oma sümüyünün zirvəsinə birləşir. ~~Kişi~~ nisbetən qadınlarda büzdüm sümüyü enli və qısa olur.

Bakı Dövlət Universiteti
ELMI KİTABXANA



Şekil 7-8. Oma və büzdüm sümükləri.

A-axadan görünüşü; B-Öndən görünüşü; 1-ön oma elikleri; 2-ön oynaq səthi; 3-seyvanabənzər səth; 4-yan hissə; 5,6,7-oma sümüyünün arxa səthindəki daraqlar; 8-oma sümüyünün zirvesi; 9-oma kanalının arxa dəliyi; 10-arxa oma dəlikleri; c-büzdüm sümüyü;

ONURĞANIN BİRLƏŞMƏLƏRİ

Feqərələr bir-birilə qıçırdaq bağlar və oynaq vasitəsilə birləşirler. Feqərələrin cismiləri qıçırdaq ilə, qövsləri birləşdirici toxumadan əmələ gelmiş sarı bağlar vasitəsilə, köndələn və tınlı çıxıntılar isə lifli bağlarla birləşir. İki qonşu feqərənin oynaq çıxıntıları isə bir-birilə birləşərək küt oynaq çıxıntıları oynağını əmələ getirir.

Bu oynaqlar boyun və döş nahiyyesində yastıq, bel nahiyyesində isə çarxabənzər oynaqlara aiddir. Axırıncı bel feqərəsinin cismi qıçırdaq vasitəsilə oma sümüyü ilə birləşərək bel-oma birləşməsini, axırıncı oma feqərəsi isə qıçırdaq vasitəsilə birləşib, oma-buzdum birləşməsini əmələ getirir.

1 və 2-ci boyun feqərəsi öz mütəhərrikliyi ilə başqa feqərələrdən fərqlənir. Belə ki, atlas ənsə sümüyü oynaq çıxıntıları ilə birləşib, atlas-ənsə oynağını əmələ getirir. Bu oynaqda bükme-açma: yanlara doğru əyilmə hərəkətləri mümkündür. Atlas da ox feqərəsi arasında çarxa bənzər oynaq əmələ getirir və burada hərlənmə hərəkəti baş verir.

Yuxarıda göstərilən birləşmələrdən başqa onurğanın 2 ümumi bağlı vardır: 1. ön boylama bağ, ənsə sümüyünün əsasında və atlasın ön qövsündən başlayıb fəqərə cisimlərini ön tərəfdən örtərək aşağıdan və fəqərəarası disklərə bağlanır. 2. arxa boylama bağ, ox fəqərədən başlayıb fəqərə cisimlərinin arxa səthi ilə oma fəqərələrinə qədər enir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Onurğanı təşkil edən şöbələrin hüdudlarını göstərin. Hər şöbənin və bütünlükde onurğanını fəqərələrinin miqdarını deyin.
2. Fəqərənin tipik quruluşunu təsvir edin. Döş fəqərələrindən birinin üzərində onun hissələrini göstərin və adlarını deyin.
3. Hansı əlamətlərinə görə döş fəqərəsini bel fəqərəsindən fərqləndirmək olar?
4. Boyun fəqərəsinin quruluşunun tipik əlamətləri hansılardır?
5. Başqa fəqərələrin arasında 1 və 2 boyun fəqərələrini tapın və bunların quruluşunu təsvir edin.
6. Oma və büzdüm sümüklərinin əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin.
7. Oma kanalını, onun girəcəyi və çıxacağını göstərin. Onun yolu nədən ibarətdir?
8. Oma sümüyünün hansı hissələri çanaq sümüekləri ilə birləşmə üçün xidmət edir?
9. Oma sümüyünün dəliklərinin rolü nədən ibarətdir? Ən dəliklərin Oma kanalı ilə birləşən yerini tapın.
10. Oma burnu nədir?
11. Onurğa kanalı və fəqərəarası dəliklər nəyə xidmət edir?
12. Fəqərələr bir-birilə necə birləşirlər?
13. Onurğanını boyun nahiyesində göndələn dəliklərin əmələ gətirdiyi kanal nəyə xidmət edir?
14. Boyun fəqərəsinin köndələn çıxıntısı necə qurulub?
15. Oma sümüyünü orta və yan daraqları hansı törəmələrdən əmələ gəlib?

DÖŞ QƏFƏSİ – THORAX

Döş qəfəsi döş sümüyü, 12 cüt qabırğa və 12 ədəd döş fəqərələrinin birləşməsindən əmələ gelmişdir. Formasına görə döş qəfəsi silindrəbənzər, konusşəkilli və yasti olur. Döş qəfəsinin iki dəliyi ayırd olunur; 1. yuxarı; 2. aşağı.

Yuxarı dəlik yanlardan birinci qabırğalarla, arxadan birinci döş fəqəresi ilə, öndən döş sümüyü dəstesinin yuxarı kenarı ilə hüdudlanır. Yuxarı dəliyin iki ölçüsü (frontal və sagital) vardır. Sagital ölçüsü (döş sümüyü dəstesinin yuxarı kenarının ortasında yerləşən vidaci oymadan birinci döş fəqəresinin cisminin çıxıq nöqtəsinə çəkilir) 5,5 sm; frontal ölçüsü (birinci qabırğaların iç kenarlarının en uzaq nöqtələri arasına çəkilir) 10 sm-ə bərabər olur.

Aşağı dəlik arxadan 12-ci döş fəqəresi, yanlardan XI-XII qabırğalar, öndən isə xəncərebənzər çıxıntı və qabırğa qövşleri ilə əhatə olunmuşdur. Döş qəfəsinin forması yan dan, cinsdən ve fərdi xüsusiyətdən asılı olaraq dəyişir.

Döş qəfəsi yeni doğulmuşlarda piramida şəklində olub onun öndən-dala olan ölçüsü köndələn ölçüsündən böyük olur. Qarbirğalar demək olar ki, horizontal vəziyyət alır. Uşaq böyüdükcə onun döş qəfəsinin forması da dəyişir. Qadınlarda döş qəfəsi kişilərinkinə nisbətən kiçik olur. Döş qəfəsinin forması bir sıra xəstəliklər zamanı dəyişir. Məsələn, raxit xəstəliyində toyuq döşünə uyğun döş sümüyü keskin suretdə öne çıxır, ağciyər xəstəliklərində çox genəlmış, əzələ sistemi həddindən artıq zəif inkişaf etmiş şəxslərdə yasti və s. döş qəfəsinə təsadüf olunur. Uşaq vaxtlarından müntəzəm olaraq bədən tərbiyesi məşğul olan şəxslərin döş qəfəsi normal inkişaf edir. Döş qəfəsində ürək, ağciyərlər, nəfəs borusu, qida borusu, qan damarları, sinirlər və b. yerləşir. Döş qəfəsi bu üzvləri mühafizə etməklə bərabər tənəffüs hərəkətləri üçün də böyük əhəmiyyəti var.

DÖŞ SÜMÜYÜ – OS STERNUM

Döş sümüyü yasti sümük olub döş qəfəsinin ön tərəfində yerləşərək üç hissəyə ayrılır; 1. dəstəsi (manibrum sterni); 2. cismi (corpus sterni); 3. xəncərəbənzər çıxıntısı (procossus xtophoidens).

Döş sümüyü dəstəsinin yuxarı qalınlaşmış kənarında körpük sümüyünün birləşməsinə məxsus oyma vardır. Bu oymadan bir qədər aşağı 1-ci qabırğanın birləşməsinə məxsus oyma yerləşir. Döş sümüyü dəstəsinin yuxarı kənarı ortasında vidaci oyma vardır. Döş sümüyü dəstəsinin döş sümüyü cisinə birləşən yerdəki oymaya 2-ci cüt qabırğalar birləşir. Döş sümüyü cisinin süngər maddəsində qırmızı sümük iliyi götürülüb tədqiq edilir.

QABIRĞALAR – COSTAL

Qabırğalar 12 cüt olub qövsebənzər yasti sümüklarından hər bir qabırğa isə qığırdaq və sümük hissələrindən ibarətdir. Bundan əlavə hər bir qabırğanın bir cismi (corpus costal); 2 kənar (margo costal) 2 səthi (facies costal) ayırd edilir. Cisinin aşağı kənarının içəri səthində dammar və sinirlərin yerləşməsinə məxsus şırım vardır. Qabırğanın axra ucu girdə olub onun başı (caput costal) adlanır ki, bu da döş fəqərələrinin cismi ilə birləşir. Qabırğa başından bayır tərəfə qabırğa boynu (collum costal) və onun bayır səthində döş fəqərələrinin köndələn çıxıntısı üzərində yerləşən oynaq səthi ilə birləşməyə məxsus qabırğa qabarcığı (tuberculum costal) yerləşir. Qabırğa cisinin qabırğa boynuna keçdiyi yerde qabırğa bucağı (andulus costal) əmələ gelir. Qabırğanın ön hissəsi qığırdağa keçərək döş sümüyü ilə birləşir. 1-ci və axırıncı 2 cüt qabırğalar qısa, orta qabırğalar isə ən uzun qabırğalardır. Yuxarıda 7 cüt qabırğa öz qığırdaqları ilə

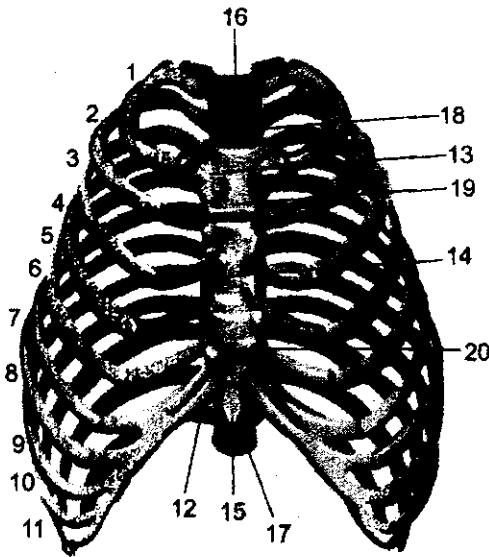
bilavasitə döş sümüyünə birləşdiyi üçün həqiqi qabırğalar (costal veral), üç cüt (VII, IX, X) qabırğa öz qığırdağı vasisilə VII cüt qabırğanın qığırdağına birləşdiyindən qeyri-həqiqi qabırğalar (costal spurial) adlanır. Bunlar döş sümüyünə çatırlar. İki cüt axırıncı qabırğalar isə qısa olduqları üçün döş sümüyünə birləşmeyib qarın əzələləri içərisində yerləşir. Bunlar sərbəst qabırğalar (costal fluctuantes) adlanır.

QABIRĞALARIN FƏQƏRƏLƏR VƏ DÖŞ SÜMÜYÜ İLƏ BİRLƏŞMƏSİ

Qabırğalar fəqərələrlə iki oynaq (qabırğa başı və qabırğa-köndələn çıxıntı oynağı) vasisilə birləşirlər. Qabırğası-fəqərə oynaqları formaca yastı olub vəzifə cəhətcə çarx-abənzər oynağı xatırladır, hər iki oynaq bir yerdə hərəkət etdiyi üçün bu oynaqlara quraşdırma oynaqlar kimi də baxmaq olar. Bu oynaqda ox çəp istiqamətdə qabırğanın boyundan keçi rəvə qabırğalar mail yerləşdiyi üçün qabırğanın boynu həmin oxun ətrafında yuxarı və aşağı hərəkət etdikcə döş qəfəsi sagital və frontal istiqamətdə genişlənir və kiçilir. Hər bir qabırğanın ön ucu öz qığırdağı vasisilə döş sümüyü ilə birləşərək döş-qabırğa oynağı əmələ gətirir. I, VI və VII qabırğalar döş sümüyü ilə sinxondroz təşkil edirlər. Qabarğıaası sahələr xarici və daxili qabarğıaası bağlarla örtülmüş olur.

DÖŞ QƏFƏSİNİN HƏRƏKƏTLƏRİ

Tənəffüs mexanizmi ilə əlaqədar olaraq qabırğalar qabırğası-fəqərə oynağında hərəkət edərək döş qəfəsində hərəkətlər əmələ gətirirlər. Nəfəsalma zamanı döş qəfəsi yuxarıdan aşağı, arxadan ön əvə yanlara doğru genişlənir.



Şəkil 9. Döş qəfəsi.

1-7- həqiqi qabırğalar; 8-10-yalançı qabırğalar; 12-sərbəst qabırğalar; 13-döş sümüyünün dəstəsi; 14-döş sümüyünün cismi; 15-xəncərəbenzər çıxıntı; 16-I-döş fəqəresi; 17-XII döş fəqəresi; 19-döş qəfəsinin yuxarı dəliyi; 19-döş sümüyünün bucağı; 20-qabırğaaaltı bucaq.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Döş qefesi hansı sümüklərdən təşkil olunmuşdur? Onun girecəyi və çıxacağı nə ilə hüdudlanır? İnsanın döş qəfəsinin formaları hansılardır?
2. Qabırğanın əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin. Qabırğa başının və qabırğa qabarçığının rolü nədən ibarətdir?
3. Qabırğaların döş fəqərləri ilə oynaqları necə əmələ gelir? Bir neçə obyekt üzərində tam skeletə istinad edərək özünüz qabırğaların fəqərlərə birləşdiyini yoxlayın. Qabırğanın hansı tərifə mənsub olmasını təyin edin.

4. Qabırğalar arasında I, XI, XII qabırğaları tapın.
5. Döş sümüyünün əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin.
6. Döş sümüyünə birləşən qabırğaların sayını hesablayın.

ƏTRAF SKELETİ

İnsanda iki cür ətraf skeleti ayırd olunur; emek, mü-hafizə və tutmaq vəzifəsini daşıyan yuxarı ətraf, istinad və-zifəsini ifa edən aşağı ətraf.

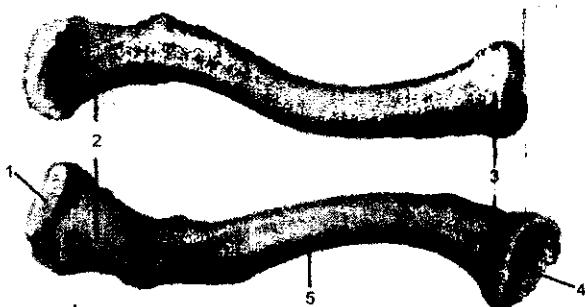
YUXARI ƏTRAF – MEMBRUM SUPERIUS

Yuxarı ətraf skeleti iki hissəyə ayrılır:

1. Çiyin qurşağı – buraya körpük sümüyü və kürək sümüyü aiddir.
2. Yuxarı ətraf skeletinin azad hissəsi üç hissəyə bölünür:
1. bazu-brachium, 2. sand-antibrachium, 3. əl-manus.

KÖRPÜCÜK SÜMÜYÜ – OS CLAVICULA

Formasına görə uzun sümük olub iki ucu və bir cismi vardır. İçəri ucu döş sümüyünün dəstəsile və bayır ucu isə kürəyin çiyin çıxıntısı ilə birləşir. Körpük sümüyünün içəri və bayır ucları arasında olan hissəsinə körpüküün cismi deyilir. Onun alt səthində əzələyə məxsus şırım vardır. Bundan başqa körpük sümüyünün uclarında əzələ və bağlara məxsus qabarcıqlar yerləşir.



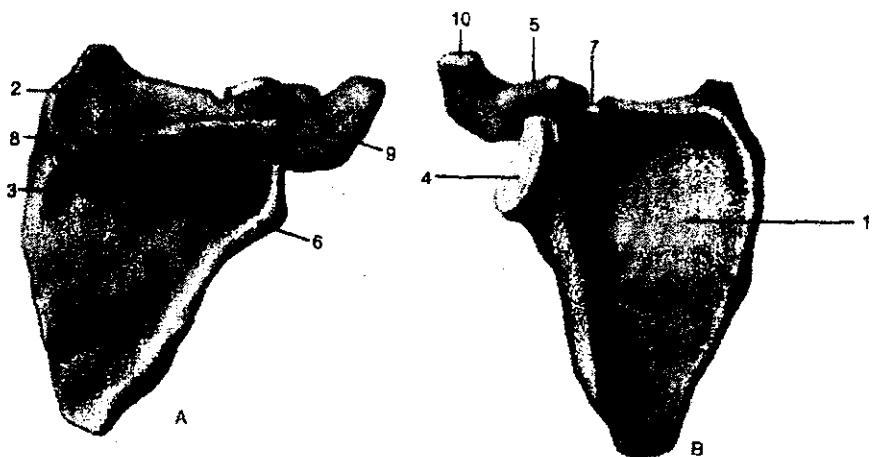
Şekil 10. Sağ körpüçük sümüyü (aşağıdan).

1-döş ucunun oynaq səthi; 2-qabırğa körpüçük bağı basıqlığı;
3-konusabənzər qabarlıqlıq; 4-çıyın ucu; 5-cismi.

KÜRƏK SÜMÜYÜ – OS SCAPULA

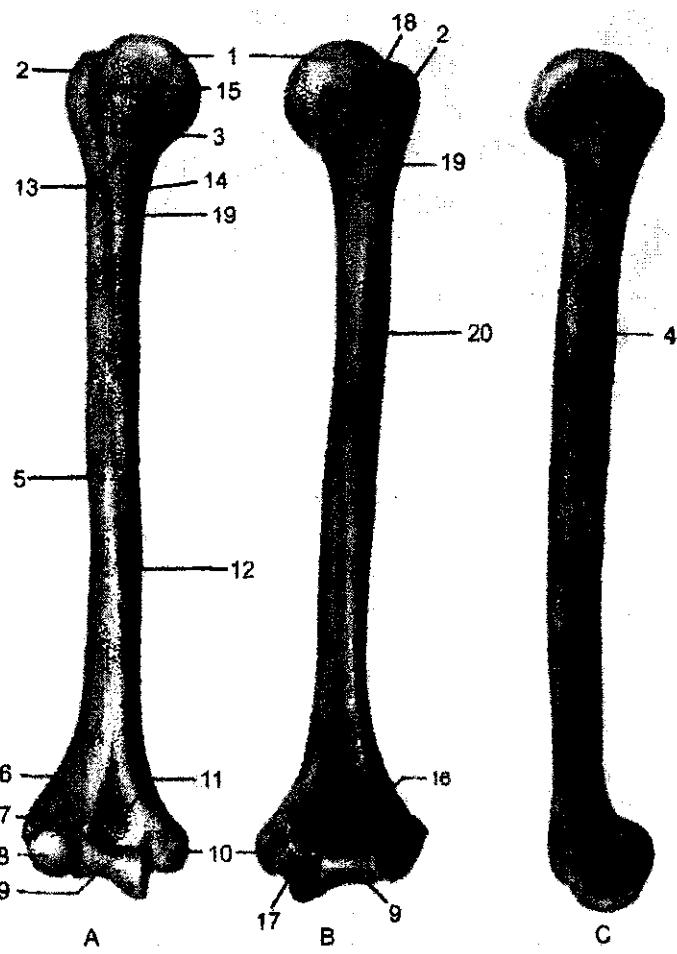
Kürək sümüyü üçbucaq formasında yastı sümük olub döş qəfəsinin arxa-yan divarında II-VII qabırğaların arasında yerləşir. Onun enli tərəfi yuxarı, zirvesi isə aşağı baxır. Kürəyin ön-qabırğa və arxa-dorzał səthləri vardır. Ön səthi az bası qolub kürəkaltı çuxur (foosa subscapularis) adlanır. Burada eyni adlı əzələ yerləşir. Kürəyin arxa səthində kürək tipii (spina scapulae) adlanan bir daraq vardır ki, bu həmin səthi tinüstü və tinaltı çuxurlara bölür. Bu çuxurlarda eyni adlı əzələlər yerləşir. Kürək tini yuxarı bayır tərəfdə çıyın çıxıntısı (cecmomion) ilə qurtarır. Kürəkdə üç kənar ayırd edilir: yuxarı kənar, bayır-qoltuqaltı kənar və içəri-fəqərə kənarı. Bu kənarlara uyğun üç cür bucaq vardır (aşağı, bayır, yuxarı). Bayır bucaq iri olub kürək cismi adlanır və üzərində bazu sümüyünün başı ilə bağlanmağa məxsus oynaq səthi (cavitas gleinoidalis) vardır. Kürək cisinin üst kənarında kürək oyması və bundan bayır tərəfə isə dimdiyəbənzər çıxıntı (processus coracoidens) yerləşir.

Çiyin qurşağı vasitəsilə yuxarı ətraflar gövdə ilə birləşir. Körpük sümüyü bir tərəfdən döş sümüyünün dəstəsi ilə birləşib döş-görpük oynağını, digər tərəfdən kürek sümüyünün çiyin çıxıntısı ilə birləşərək çiyin-körpük oynağını əmələ getirir. Körpük sümüyü döş sümüyü ilə yəhərəbənzər oynaq təşkil edir. Bu oynaqda oynaqcığı qıçıraq vardır, özü də hərəkətlidir. Çiyin-körpük oynağı isə yastı oynaqlardan olub məhdud hərəkətə malikdir. Hər iki oynaq qısa və möhkəm bağlar vasitəsilə möhkəmlənir. Birinci qabırğa ilə körpük sümüyü arasında olan bağ çiyin qurşığını gövdə ilə birləşdirir.



Şəkil 11. Kürək sümüyü (sağ).

A-arxadan; B-öndən; 1-kürəkaltı çuxur; 2-tinüstü çuxur; 3-tinaltı çuxur; 4-oynaq səthi; 5-kürək sümüyünün boynu; 6-dimdiyəbənzər çıxıntı; 7-kürək oyması; 8-tin; 9,10-çiyin çıxıntısı.



Şəkil 12. Sağ bazu sümüyü.

A-öndən; B-arxadan; C-sağdan. 1-bazı başı; 2-böyük qabarcıq; 3-iki başlı bazı ezelesinin uzun başının veterine məxsus qabarcıqarası şırımları; 4-deltayabenzər qabarcıqlar; 5-bayır-kenar; 6-mil çuxuru; 7-bayır kondilus; 8-bazı başlığı; 9-bazı bloku; 10-içeri kondilus; 11-tac çuxuru; 12-içeri kənar; 13-böyük qabarcıq darağı; 14-kicik qabarcıq darağı; 15-kicik qabarcıq; 16-dirsek çuxuru; 17-dirsek sinirine məxsus şırımları; 18-anatomik boyun; 19-cerrahi boyun; 20-mil siniri şırımları.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Körpük sümüyünün əsas hissələrini göstərib adlarını deyin.
2. 2-3 körpük və kürək sümükləri üzərində onların gövdənin hansı tərəfinə (sağ və ya sol) mənsub olmalarını təyin edin.
3. Kürək sümüyünün əsas hissələrini göstərin və onların adlarını deyin.
 - a. Kürək sümüyünün akromion və dimdiyəbənzər çıxıntılarını göstərin, ciyin çıxıntısını özünüzdə tapın. O nəyə xidmət edir?
 - b. Oynaq çuxurunu, üst və alt oynaq qabarcıqlarını tapın. Bu töremələrin xidməti nədən ibarətdir?
 - c. Kürək sümüyünün bütün kənarlarını və bucaqlarını, kürək oymasını (incisura scapulae) göstərin və adlarını deyin.
 - ç. Tinüstü, tinaltı və kürəkaltı harada yerləşir və onların rolü nədən ibarətdir?

YUXARI ƏTRAFIN AZAD HİSƏSSİNİN SÜMÜKLƏRİ

Bazu sümüyü – os humerus. Bazu sümüyü uzun sümüklərdən olub bir cismi – diafizi və iki ucu – epifizi vardır. Yuxarı (proksimal) ucunda küreyin oynaq çuxuru ilə birləşməyə məxsus yarımkürə formasında olan bazu başı (caput humeri) vardır. Bazu başı yerdə qalan hissədən anatomik boyunla (collum anatomicum) ayrılır. Anatomik boyundan aşağı bayır tərefdə böyük qabarcıq (tuberculum major) və içəri tərefdən kiçik qabarcıq (tuberculum minus) yerləşir. Qabarcıqlar aşağıda daraqlara keçir. Həmin daraqların arasında damar və sinirlərin keçməsinə məxsus şırımlı vardır. Qabarcıqlardan aşağı olan hissə cərrahi boyun (collum chi-

rurgicum) adlanır. Bazu sümüyünün cismi yuxarıda silindrə və aşağıda ise üçbucağa bənzəyir. Aşağı ucu iki kürəvi hündürlükdən ibarətdir ki, bunlardan birinə içəri və digərinə bayır kondlus deyilir. İçəri kondlus bazu bloku, bayır kondlus ise yuvarlaq olub bazu başlığı adlanır. Bazu sümüyünün cismi yuxarıda silindrə və aşağıda ise üçbucağa bənzəyir. Aşağı ucu iki kürəvi hündürlükdən ibarətdir ki, bunlardan birinə içəri və digərinə bayır kondilus deyilir. İçəri kondilus bazu bloku, bayır kondilus ise yuvarlaq olub bazu başlığı adlanır. Bazu sümüyünün distal ucu öndən arxaya doğru basılmış olur. Ön tərədə tac çuxur – fossa coronoidea (buraya dirsek sümüyünün tac çıxıntısı daxil olur), arxa tərəfdə ise dirsek sümüyünün dirsek çıxıntısına mexsus dirsek çuxuru (fossa olecrani) yerləşir.

Bazu sümüyü proksimal ucu vasitesilə kürek sümüyü ilə birləşib formaca küreyəbənzər oynaq emələ gətirir. Bu oynaqda bütün hərəkətlər mümkündür. Onun distal ucu mil və dirsek sümükləri ilə birləşərək dirsek oynığını emələ gətirir. Dirsek oynağında bükmə və açma hərəkətləri mümkündür.

Said sümükləri. Said nahiyyesində iki sümük yerləşir: mil və dirsek.

MİL SÜMÜYÜ – OS RADIUS

Mil sümüyü uzun sümüklərdən olub baş barmaq tərəfdən saidin bayır tərəfində yerləşir. Bunun bir cismi və iki ucu vardır. Proksimal ucunda milin başı yerləşir. Başın üzərində bazu sümüyünün başlığının birləşməsinə mexsus çuxur yerləşir. Başından aşağı mil boynu (collum radii) və bundan aşağı-öne miq qabarcığı (tuber ositas radii) yerləşir. Mil sümüyünün cismi üç vəchin olub bayır, ön və arxa səthə və üç kənara (ön, arxa və içəri) malikdir. Bir qədər nazik

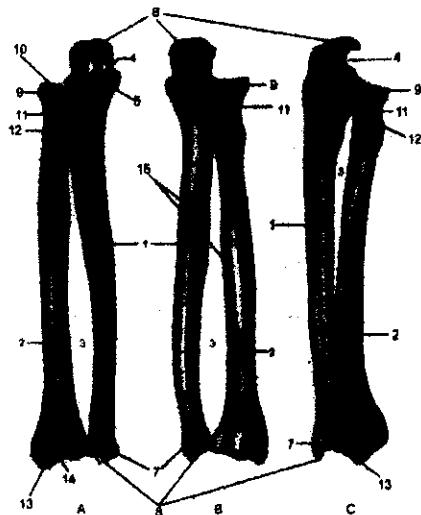
olan içeri kənar zar vasitəsilə dirsək sümüyünün lateral kənarı ilə birləşir. Qeyd olunan bu kənarlar sümükərəsi kənar adlanır. Cismin ön səthi bir qədər hamar və basıq olur.

Mil sümüyü yuxarı tərəfdə həm bazu, həm də dirsək sümüyünün yan tərəfində yerləşən oynaq səthilə birləşib oynaq əmələ gətirir. Mil sümüyünün distal ucu yastılaşmış olub bayır tərəfində biz çıxıntısı (processus stiloideus) və içəri medial tərəfində isə dirsək sümüyünün birləşməsinə məxsus oyma (incisura ulnaris) vardır. Mil sümüyünün distal ucunda yerləşən ellipsəbenzər oynaq səthi üç əvvəlinci bilek sümükleri (qayıqabənzər, aypara və üç vəchli) ilə birləşib mil-bilek oynağını (articulatio radiocarpea) əmələ gətirir.

DİRSƏK SÜMÜYÜ – OS ULNA

Bu sümük də uzun sümüklerdir, saidin içeri tərəfində yerləşir. Yuxarı (proximal ucu qalınlaşmış olub üzərində dirsək (olecranon) və tac çıxıntısı (processus coronoides) yerləşir. Hər iki çıxıntı arasında aypara oyma (incisura trochlearis) vardır. Həmin oyma bazu sümüyünün distal ucunun blokuna daxil olub bazu-dirsək oynağını (articulatio cubiti) əmələ gətirir. Aypara oymada bayır tərəfə mil sümüyünün başının birləşməsinə məxsus oyma (incisura radialis) vardır. Aşağı ucunda dirsək sümüyünün başı (caput ulnae) və ondan içəri tərəfdə biz çıxıntısı (processus stiloideus) yerləşir. Dirsek sümüyünün distal ucu bilek sümüklerinin distal tərəfindəki noxudabənzər sümükələ birləşib oynaq əmələ gətirir. Dirsek sümüyünün cisminin ön, arxa, içəri səthi və bayır kənarı ayırd olunur. Bayır kənarı iti olub sümükərəsi kənar adlanır. Həmin kənar mil sümüyünün içəri-itə kənarına doğru yönəldilmişdir. Hər iki sümüyün cisminin iti kənarları arasında lifli sindesmoza aid olan sümükərəsi zar (membrana interossia antibrachii) yerləşir. Bazu sümüyü

said sümükleri ile birleşib bir kapsul içerisinde 3 oynaq: bazu-dirsek; bazu-mil ve mil-dirsek oynaqlarını əmələ getirir. Mil ve dirsek sümüklərinin proksimal və distal ucları bir-birlə birleşərək hər iki tərəfdə mil-dirsek oynaqlarını əmələ getirir. Həmin oynaqlar fizioloji cəhetcə quraşdırma oynaqlardan olub şaquli ox ətrafında el ilə birlikdə içəri (pro-natio) və bayır (surinatio) istiqamətində olan hərəkətləri yeri yetirir. Mil sümüyü aşağı bileyin proksimal sırasının üç sümüyü (qayığabənzər, aypara və üç vechli) ilə birləşib mil-bilek oynağını əmələ getirir. Bu oynaq formaca ellipsebənzər olub iki ox (frontal və sagital) ətrafında bükme-açma, yaxınlaşdırma-uzaqlaşdırma hərəkətləri mümkündür.

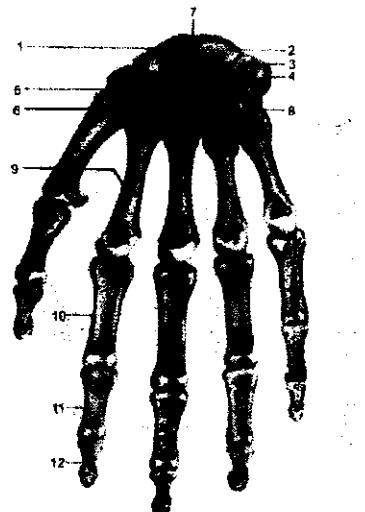


Şəkil 13. Said sümükləri (sağ).

A-öndən; B-axadan; C-sağdan; 1-dirsek sümüyü; 2-mil sümüyü; 3-sümükərəsi sahə; 4-aypara oyma; 5-tac çıxıntı; 6-dirsek çıxıntısı; 7-dirsek sümüyünün başı; 8-dirsek sümüyünün diz çıxıntısı; 9-mil sümüyünün başı; 10-mil sümüyünün üzərində çuxur; 11-mil sümüyünün boynu; 12-mil sümüyünün qabarcığı; 13-mil sümüyünün biz çıxıntı; 14-bilek sümükləri ilə birləşməyə məxsus mil sümüyünün oynaq səthi; 15-sümükərəsi daraqlar.

ƏLİN SKELETİ – OSSA MANUS

Əl skeleti 3 hissədən ibarətdir: 1. el darağı, arxası və ya bilek (carpus); 2. el darağı (metacarpus) və 3. barmaqlar (digiți). Bilek, hərəsində 4 sümük yerləşən iki cərgədə (proksimal və distal) düzülmüş 8 sümükdən ibarətdir. Baş barmaq tərəfdən sayılmıqla həmin sümükler aşağıdakı qaydada düzülür: proksimal sıradə-qayığabənzər (os scaphaideum); aypara (os lunatum); üç vəchli (os triquetrum) və noxudabənzər (os trapezium); trapesəbənzər (os trapezoideum); başlı sümük (os capitatum); qırmaqlı sümük (os hamatum).



Şəkil 14. Sol əlin sümükləri (arxa səthi).

1-qayığabənzər sümük; 2-aypara sümük; 3-üçvəchli sümük; 4-noxudabənzər sümük; 5-trapesiyaşəkilli sümük; 6-trapesiyabənzər sümük; 7-başlı sümük; 8-qarmaqlı sümük; 9-daraq sümüyü (II); 10-proksimal falanq; 11-orta falanq; 12-distal falanq.

Əl dırnağı 5 uzun sümükdən ibarət olub bilək sümükləri və barmaq falanqları ilə birləşir. Daraq sümüklərinin

yuxarı uclarında yasti oynaq səthləri vardır. Yalnız birinci daraq sümüyü üzərində tapesiyaşəkilli sümükle birləşmeyə məxsus yehərəbənzər başçıqlar əmələ gətirir. Falanqlar bir-birilə birləşib barmaqları əmələ gətirir. Baş barmaqdan başqa (iki-əsas və dirnaq falanqasından ibarətdir) digər barmaqlarda 3 falanqa olur: 1. əsas; 2. orta; 3. dirnaq. Falanqlar bir-birilə birləşib blokabənzər oynaq əmələ gətirirlər. Beləlik-lə, mil sümüyünün aşağı ucu ilə bileyin yuxarı sırasında yerləşən sümükler arasında mil-bilek; proksimal və distal cərgədə yerləşən bilek sümüklerinin arasında bilekarası bileyin distal sıradı yerləşən sümükleri ilə əsas falanqlar arasında falanqaarası oynaqlar əmələ gəlir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Yuxarı ətraf skeletinin azad şöbəsi hansı hissələrdən təşkil olunmuşdur? Hər bissəsinin tərkibinə hansı sümükler daxildir?
2. İnsanın bazu sümüyünün quruluşunu təsvir edin. Onun başını, anatomik və carrahi boyunlarını, böyük və kiçik qabarcıqlarını və onların daraqlarını qabarcıqların arasındakı şırımı və deltayabənzər qabarlılığı göstərin.
3. Tac və dirsek çuxurlarını, bloku və başı tapın. Onlar sandıl hansı sümükleri ilə birləşir? Medial və lateral kondiluslarını göstərin. Bunlarda hansı daha çox inkişaf etmiş və bu nə ilə əlaqədardır?
4. 2-3 bazu sümüyü üzərində onların sağ və ya sol tərəfə mənsub olduğunu təyin edin.
5. Mil sümüyünün quruluşunu təsvir edin. Mil qabarlılığı və sümükərəsi kənar nəyə xidmət edir?
6. Dirsek sümüyünün əsas hissələrini göstərin və onların adlarını deyin. Dirsek sümüyünün qabarlılığı nəyə xidmət edir?
7. Öz üzərinizdə said sümüklerinin bizəbənzər çıxıntılarını

gösterin.

8. Bir neçə mil və dirsək sümükləri üzərində onların sağ və ya sol tərəfə mənsub olmalarını təyin edin. Hər tərəfin sümüklərini bir-biri ilə birləşdirməyə çalışın.
9. Summasiya zamanı bütün barmaqlara nisbətən mil və dirsək sümüyü hansı vəziyyət alır?
10. Əlin skeleti hansı hissələrə bölünür? Həmin hissələri insanın montaj edilmiş əl skeleti üzərində göstərin.
11. Bileyin tərkibinə neçə sümük daxildir? Onlar necə yerləşirlər?
12. Bileyin proksimal cərgesində yerləşən sümükləri göstərib adlarını deyin. Öz üzərinizdə yerləşən sümükləri göstərib adlarını deyin. Öz üzərinizdə noxudabənzər sümüyü göstərin.
13. Bileyin distal cərgesində yerləşən sümükləri göstərin və adlarını deyin.
14. Bileyin sümüklərindən hansıları (hər iki cərgə üzrə) mil və dirsək sümüyü tərəfində yerləşəni hansılarıdır?
15. Montaj edilmiş əl skeleti üzərində mil-bilek oynağında iştirak edən sümükləri tapıb göstərin.
16. Birinci daraq sümüyü üçün olan oynaq səthi hansı formaya malikdir və bilyin hansı sümüyünün üzərində yerləşir?
17. Hər hansı bir daraq sümüyünün quruluşunu təsvir edin.
18. Barmaqların falanqları necə qurulub?
19. Əmək məhsulu üzvü kimi insan əlinin tipik quruluş əlamətlərini sayın.

AŞAĞI ƏTRAF SKELETİ – OSSA MEMBRİ İNFERIORİS

Aşağı ətraf skeleti çanaq qurdaşığından və aşağı ətrafin azad hissəsindən ibarətdir. Azad hissə öz növbəsində bud, baldır və ayaq skeletinə ayrıılır.

Çanaq bir cüt çanaq sümüyü ilə bir də oma sümüyünün birləşməsindən əmələ gəlmişdir.

Çanaq sümüyü – os coxal - üç hissədən; 1. qalça; 2. oturaq; 3. qasıq sümüklerinin birləşməsindən ibarətdir. Bunların birləşən yerində bud sümüyünün oynaq başına məxsus derinlik vardır ki, buna oynaq çuxuru və ya şirkə kasası (acetabulum) deyilir. Həmin çuxurun ortasında lifli birləşdirici toxumadan əmələ gəlmiş qalça-bud balığı (ligamentum iliacofemoralis) yerləşir. Şirkə kasının əhatə edən hissələri 14-16 yaşa qədər bir-birilə qıçıraq vasitəsilə birləşir, sonra sümükləşərək bir sümük-çanaq sümüyünü əmələ getirir.

Qalça sümüyü – os ilium. Bu sümük şirkə kasasının yuxarı hissəsini əhatə edən cisimdən və qaça qanadından ibarətdir. Qalça qanadının (ala ossis ilii) yuxarı qanadından ibarətdir. Həmin darağın ön və arxa tərəfində əzələ və bağların birləşməsinə məxsus 2 ön, üst və alt və 2 dal, üst və alt qalçanın tınları vardır. Qalça qanadının içəri səthi bası qolub qalça çuxuru (fossa ossis ilii) adlanır. Həmin çuxur böyük çanaq boşluğununa baxır. Qalça qanadının bayır səthi sarğı əzələlərinin bağlanmasına məxsus xətlərə malikdir. Qanadın arxa hissəsində oma sümüyü ilə birləşməyə aid seyvana benzər səth vardır. Qalça qanadının onun cismine keçən yerində qövsi xətt yerləşir ki, bu da hüdudi xəttin (linea arcuata) əmələ gelməsində iştirak edir.

Qasıq sümüyü – os pubis lateral tərəfdə yerləşən cisimdən və bucaq altında bir-birinə yaxınlaşan yuxarı və aşağı şaxələrdən ibarətdir. Şaxələrin medial kənarları üzrə

hər iki tərəfin qasıq sümüklərinin bir-birinə baxan tərəflərində oynaq səthi yerləşir. Şaxələr öndə bir-birinə yaxınlaşaraq yuxarıda göstərilən birləşməni – qasıq birləşməsini (symphysis pubica) əmələ getirir. Qasıq sümüyünün yuxarı şaxəsinin iti kənarı qalça sümüyünün qövsi xəttinin davamı olan daraq (pecten ossispubis) əmələ getirir. Bu daraq ona yaxın olan qasıq qabarına (tuberculum pubicum) keçir. Qalça sümüyünün üzərində olan qövsi xətt, qasıq darağı və oma burnu birlikdə hüdudi xətti (linea terminalis) əmələ getirir.

Oturaq sümüyü – (os ischii) cisimdən, şaxədən və oturaq qabarından (tuber ischii) ibarətdir. Oturaq qabarı oturaq sümüyü cisminin şaxəyə keçən yerində əmələ gelir. Bu qabar insan oturan zaman dayaq vəzifesi görür. Həmin qabardan yuxarı oturaq tini ilə oturaq qabarı arasında kiçik oturaq oyması (incisura ischiadisas minas) oturaq tinindən yuxarı isə böyük oturaq oyması (incisuraischaidica major) əmələ gelir. Həmin oymalar bağlar vasitəsilə böyük və kiçik oturaq deliklərinə (foramen ischiadica major eiminor) çevrilirilər ki, bunlardan da damarlar, sinirlər və ezelələr keçir. Oturaq sümüyün şaxəsi qasıq sümüyünün aşağı şaxəsi ilə qapanan dəlik (foramen obturatoria) əmələ getirir. Bu qapayıcı zarla (membrana obturatoria) örtülüür.

Çanaq sümükləri arxa tərəfdə oma sümüyü ilə, öndə isə bir-birilə birləşirlər. Arxa tərəfdə qalça sümüyü seyvanəbənzər oynaq səthi vasitəsilə oma sümüyü itlə birləşib oma-qalça oynağını (articulatio sacri-iliaca) əmələ getirir. Bu oynaq formaca yastı oynaqlardandır. Bu oynaq bir sıra bağlarla möhkəmlənir. Ön tərəfdə çanaq sümüklərinin qasıq hissəleri bir-birilə qıçırdıqla birləşərək qasıq birləşməsini (yarım oynaq) təşkil edir. Bundan əlavə çanar sümükləri bir-birilə bağlar vasitəsilə birləşirlər. Məsələn, oma-tin bağlı (ligamentum sacro-spinali) oma ilə oturaq tinini birləşdirir. Oma-qabar bağlı (ligmenum sacrotuberal) oma ilə oturaq qabarı arasında olan bağdır.

Tam çanaq – Pelvis iki çanaq sümükleri oma ve büzdüm sümüklerinden əmələ gəlir. Çanaq böyük və kiçik çanağa ayrılır. Böyük çanaq kiçik çanaqdan hündüdə xətt vəstesilə ayrıılır. Hündüdə xətt qalça sümükleri üzərindəki qövsi xətt, oma sümüyünün qalça qanadları, arxadan-bel fəqəresi öndən qarın boşluğunun ön divarı ilə əhatə olunmuşdur. Aşağı hündudunu oma sümüyünün burnu, qasıq sümüklerinin yuxarı kənarı və qasıq birləşməsi təşkil edir. Qeyd edilən həmin hündud kiçik çanağın girecəyini (opertura pelvis superior) əmələ getirir. Kiçik çanağın ön divarını qasıq birləşməsi, arxa divarını oma və büzdüm sümükleri, yan divarlarını oturaq sümükleri və bağlar təşkil edir. Bu çıxacaq kiçik çanağın aşağı dəliyi (opertura pelvis inforior) adlanır.



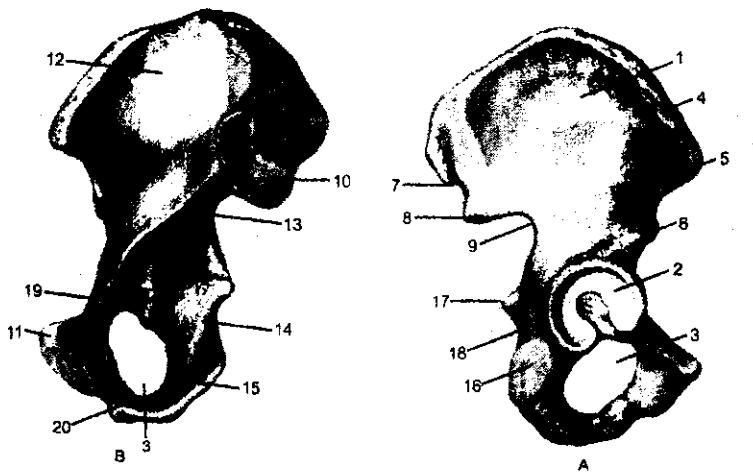
Şəkil 15. Kişi və qadın çanağı.

1-oma sümüyü; 2-oturaq sümüyü; 3-qasıq sümüyü; 4-qalça sümüyü; 5-büzdüm sümüyü; 6-kiçik çanağın girecəyi; 7-qasıq birləşməsi; 8-qasıq birləşməsinin bucağı; 9-qapanan dəlik; 10-oturaq qabarı; 11-sirkə kasaşı; 12-oma qalça-oynağı; 13-qalça sümüyünün darağı; 14-üst ön tin; 15-qalça çuxuru.

Kiçik çanaq boşluğununda sidik kisəsi, düz bağırsaq və cinsiyyət üzvləri: qadılarda uşaqlıq, uşaqlıq borusu, yumurtalıqlar; kişilərdə prostat vəzi, toxum kisəcikləri, toxum axacıqları və b. yerləşir.

Kiçik çanaq qadılarda doğuşa laqədar olaraq xüsu-

si əhəmiyyətə malikdir. Cinsi xüsusiyyətlərinə görə qadın çanağı kişilərinkindən fərqlənir. Məsələn, qadın çanağı enli-qısa, qalça qanadları yanlara doğru artıq açılır. Oturaq qabarları xaricə doğru çevrilmiş olur, qasıq sümüklərinin birləşən yerindəki bucaq böyük, oma sümüyü enli və az əyilmiş olur. Bundan əlavə qadın çanağında onu təşkil edən sümüklər üzərində çıxıntı və qabarcıqlar zəif inkişaf edir. Qadın çanağının bütün ölçüləri kişilərinkinə nisbətən böyükdür. Çanaq sümüklərinin mamlıqda böyük təcrübi əhəmiyyəti vardır. Qadınlarda çanaq ölçülərinin təcrübi əhəmiyyətini nəzərə alaraq həmin ölçüləri bilmək lazımdır.



Şəkil 16. Çanaq sümüyü (sağ).

A-xarici səth; B-daxili səth; 1-qalça sümüyü; 2-sirke kasası; 3-qapayıcı delik; 4-qalça darağı; 5-ön-üst tin; 6-ön aşağı tin; 7-arxa yuxarı tin; 8-arxa aşağı tin; 9-böyük oturaq oyması; 10-seyvanabənzər səth; 11-o biri tərəfin qasıq sümüyü ilə birləşməyə məxsus oy-naq səthi; 12-qalça çuxuru; 13-qalça sümüyünün qövsü xətti; 14-oturaq sümüyünün cismi; 15-oturaq sümüyünün şaxesi; 16-oturaq qabarı; 17-oturaq tini; 18-kiçik oturaq oyması; 19-üst və 20-aşağı qasıq şaxesi.

ÇANAĞIN ÖLÇÜLƏRİ

Çanağın ölçülərini qadında doğuş prosesinin gedişində təyin etmək böyük əhəmiyyətə malikdir.

Böyük çanağın ölçüləri:

1. Tinarası ölçü – ön üst qalça tinləri arasındaki məsafə. Bu ölçü 23-25 sm olur.
2. Daraqarası məsafə – qalça daraqlarının ən uzaq nöqtələri arasındaki ölçü. Bu 25-27sm-ə bərabərdir.

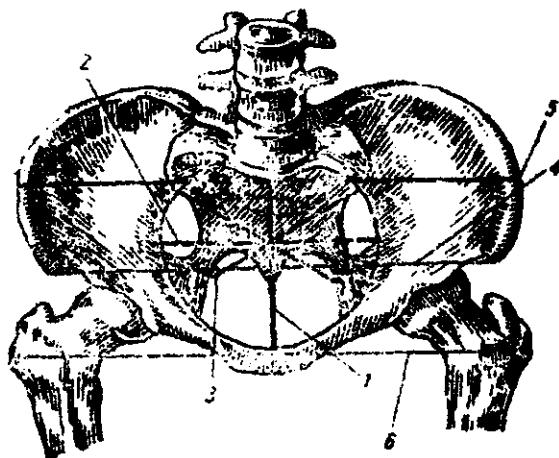
Kiçik çanağın ölçüləri:

Kiçik çanağın həm girəcəyinin və həm də çıxacağının ölçüləri ayırd edilir. Girəcəyinin aşağıdakı ölçüləri vardır:

1. Düz ölçü – oma burnu ilə qasıq birləşməsinin üst kənarı arasında olan məsafə – 10,5-11,5 sm.
2. Kondelən ölçü – qalça qövslərinin ən uzaq nöqtələri arasındaki məsafə – 12,5-13,5 sm.
3. Çəp ölçü – bir tərəfin oma-qalça oynağı tərəfindən digər tərəfin qasıq sümüyü hündürlüyündə çekilir. Bu 12-13 sm olur.

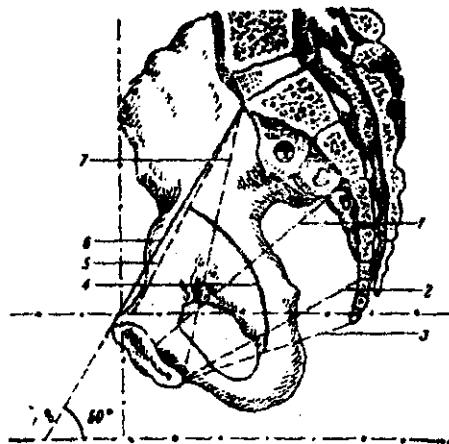
Çıxacağın ölçüləri:

1. Düz ölçü – qasıq birləşməsinin aşağı kənarından omanın zirvəsinə çekilir – 7,5-9,5 sm.
2. Qabararası ölçü – oturaq qabarları arasındaki məsafə 8-11 sm.



Şekil 17. Qadın çanağının ölçüləri:

1-düz ölçü; 2-kondrolən ölçü; 3-çen ölçü; 4-tinarası məsafə;
5-daraqarası məsafə; 6-burmaarası məsafə.



Şekil 18. Qadın küçük çanağının ölçüləri.

1-küçük çanaq boşluğunun orta hissəsinin düz ölçüsü; 2-küçük çanaq boşluğunun aşağı hissəsinin düz ölçüsü; 3-küçük çanaq çıxacağının düz ölçüsü; 4-çanaq oxu; 5-mamalıq konyuqatı; 6-yuxarı dəliyin düz ölçüsü; 7-dioqanal konyuqat; 8-çanaq maili bucağı.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. İnsanın çanaq qurşağı hansı sümüklərdən ibarətdir?
2. Çanaq üzərində onu təşkil edən sümükləri göstərib və onların hüdudlarını təyin edin.
3. Qalça sümüyünün hissələrini göstərin və adlarını deyin.
4. Qalça sümüyünün qanadının ön və arxa tərəflərində yerləşən yuxarı və aşağı tinləri harada yerləşir?
5. Oturaq sümüyünün şaxəsi isə qasıq sümüyünün aşağı şaxəsi arasındaki hüdad haradan keçir?
6. Qasıq sümüyünün əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin. Qasıq və qalça sümükləri arasındaki hüdudu tapın.
7. Böyük və kiçik oturaq oymaları harada yerləşir?
8. Hüdudu xətti göstərib onu təşkil edən hissələrinin adlarını sadalayın.
9. Çanağın quruluşundakı cinsi fərqlər hansılardır? Montaj edilmiş bir neçə çanaq üzərində onların hansı cinsə mənsub olmasını təyin edin.
10. Bir neçə çanaq sümüyü üzərində onların bədənin sağ və ya sol tərəfinə mənsub olmasını təyin edin.
11. Çanaq onurğa ilə necə birləşir?

Aşağı ətrafin azad hissəsi 3 yerə bölünür: 1. bud-femus; 2. baldır-crus və 3. ayaq-pes. Bu hissədə bir bud sümüyü, baldırda isə içəri tərəfdə qamış sümüyü və bayır tərəfdə incik sümük yerləşir.

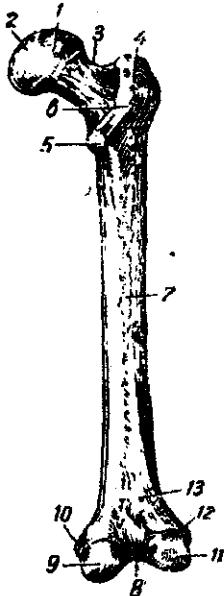
Bud sümüyü – femus – insanda ən uzun, qalın və möhkəm sümükdür. Demək olar ki, bütün bədən uzunluğu bu sümüyün boylama ölçüsündə asılıdır. Cismi bir qədər əyilib öne doğru çıxır və üzəri hamardır. Diafizin arxa tərəfi basıqdır, üzərində boylama istiqamətdə yerləşən kəlləkötür xətt (line aspera) vardır. Bu xəttin içəri və bayır dodaqları ayırd olunur. İçəri dodağa budun yaxınlaşdırıcı əzələləri bir-ləşir. Yuxarı ucunda kürəşəkilli oynaq başı yerləşir. Oynaq

başı çanaq sümüyünün üzerinde olan sırke kasasına daxil olub çanaq-bud oynağını (articulatio coxae) əmələ getirir. Oynaq başının mərkəzində qalça-bud bağının birləşməsinə məxsus çuxurcuq vardır. Bud sümüyünün başı (caput femoris) yaxşı nəzərə çarpan boyuna (collum femoris) keçir. Boynun cismə keçən yerində isə əzələ və bağların birləşməsinə məxsus böyük və kiçik burma vardır. Böyük burma (trochanter major) bir qədər bayır tərəfdə, kiçik burma isə (trochantus major) bundan aşağı və içəridə yerləşir. Bu barmalar arxada burmaarası daraq və öndə isə burmaarası xətt vasitəsilə birləşir. Böyük burma diafizin oxunun davamı olub yuxarıya doğru istiqamətlənir və onun əsasının içəri tərəfində burma çuxuru yerləşir.



Şəkil 19. Sağ bud sümüyü (öndən).

1-bud sümüyünün başı; 2-bud sümüyünün boynu; 3-böyük burma; 4-kiçik burma; 5-burmaarası xətt; 6-bayır epikondilus; 7-içəri epikondilus; 8-diz qapağına məxsus oynaq səthi.



Şekil 20. Sağ bud sümüyü (arxadan).

1-bud sümüyünün başı; 2-bud sümüyünün başı; 3-bud sümüyünün boyunu; 4- büyük burma; 5- küçük burma; 6-burmaarası xott; 7-kèle-kötür xott; 8-dizaltı səth; 9-içeri kondilus; 10-içeri epikondilus; 11-bayır kondilus; 12- bayır epikondilus; 13-kondilusarası çuxur.

Bud sümüyünün aşağı ucu genişlənərək içəri və bayır kondiluslarına keçir. Bunlar bir-birindən kondilusarası çuxur ilə ayrıılır. Kondilusların üzerinde bağ və əzələlərin birləşməsinə məxsus içəri və bayır epikondiluslar (*epicondylus medialis et epicondylus latoralis*) yerləşir.

Budun aşağı ucunun oynaq səthi qamış sümüyü və eləcə də diz qapağı (*patella*) ilə oynaq əmələ getirir. Diz qapağının birləşməsinə məxsus budun distal ucunun ön tərəfində qığırdaq ilə örtülümiş vətəri içərisində yerləşir. Bu, bədəndə olan sesemoid (*cüncütəbenzər*) sümüklerin ən böyüküdür. Diz qapağının yerləşdiriyi nahiyyənin eks istiqamətində – budun aşağı ucunun arxa tərəfində dizaltı səth (*facies poplitea*) yerləşir.

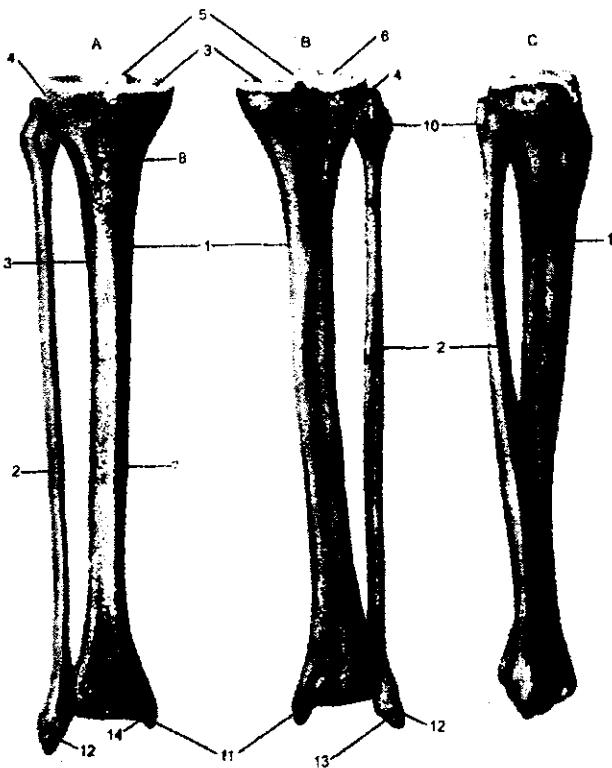
BALDIR SÜMÜKLƏRİ

Baldırda iki sümük (qamış və incik) vardır. Bunlardan qamış sümüyü içəri, incik sümüyü isə bayır tərəfdə yerləşir.

Qamış sümüyü - os tibia uzun sümüklərdən olub bədəndəki ən möhkəm sümüklərdən biridir. İki ucu və bir cismi vardır. Cismi üç vəchli olub üç səthə (içəri, bayır və arxa) və üç kənarə (ön, içəri və bayır) malikdir. Ön kənarı (margo anterior) çox iti olub öne baxır. Lateral səthi üzərində incik sümüyünə yönəldilmiş daha bir iti kənar vardır ki, buna sümükərası kənar (crista interassea) deyilir. İçəri səthi və kənarı bir qədər dəyirmi və hamardır. Yaxşı inkişaf etmiş yuxarı epifizində bud sümüyünün distal ucunun oynaq səthinin birləşməsinə məxsus içəri və bayır kondiluslar (condylus medialis et lateralis) yerləşir. Bunlar biri-birindən bağların birləşməsinə aid olan kondilusarası daraq vasitesilə ayrıılır.

Qamış sümüyünün proksimal ucu üzərindəki oynaq səthi budun knodilusları ilə birləşib diz oynagını (articulatio genus) əmələ gətirir. Diz oynagının daxilində yerləşən medial və lateral menislər-aypara qığırdaqlar vasitesilə oynaq boşluğununu yuxarı və aşağı kameralaara bölür. Diz oynagının möhkəmlənməsində yan qamış və incik bağları, dizaltı bağlar, diz qapağı və onun xüsusi bağlı böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu oynaq bloka-çarxabənzər oynaqlardandır. Burada bükmə-açma və zəif dərəcədə hərlənmə hərəkətləri baş verir. Oynagın daxilində yerləşən xaçabənzər bağlar hərlənmə hərəkətlərinə maneçilik törədir.

Qamış sümüyünün bayır kondilusundan bir qədər aşağı incik sümüyünün başının birləşməsinə məxsus oynaq səthi vardır ki, bunlar qamış-incik oynagını (articulatio tibiofibularis) əmələ gətirir. Bu formaca yastı oynaqlardandır. Qamış sümüyünün proksimal ucunun ön tərəfində, kondiluslardan aşağı qamış qabarcığı (tuberositas tibia) yerləşir. Aşağı ucunda aşiq və incik sümükləri ilə birləşməyə məxsus oynaq səthi və içəri topuq (malleolis medialis) vardır.



Şəkil 21. Baldır sümükləri (sağ).

A-öndən; B-arxadan; C-yandan; 1-qamış sümüyü; 2-incik sümüyü; 3-ic kondulus; 4-bayır kondulus; 5-kondulusarası hündürlük; 6-bud sümüyü ile birləşməye məxsus oynaq səthi; 7-ön kənar; 8-ezələ birleşməsinə məxsus qabırlar; 9-sümükərası daraq; 10-incik sümüyünün başı; 11-qamış sümüyünün topuq çıxıntısı; 12-incik sümüyünün topuq çıxıntısı; 13, 14-aşiq sümüyü ile birləşməye məxsus oynaq səthləri.

İncik sümüyü – fibula nazik və təxminən qamış sümüyü uzunluqda olub baldırın bayır tərəfində yerləşir. İki ucu və bir cismi vardır. Cismi 4-vəchli volub 4 səthə və 4 kənara malikdir. Yuxarı ucu qalınlaşdırıb incik başını (caput fibula) ucu ilə lateral topuğu (malleolus lateralis) əmələ getirir. İçəri və bayır topuq çəngəl kimi aşiq sümüyünü medial və lateral te-

rəfdən əhatə edir. Qamış və incik sümüklərinin aşağı ucları aşiq sümüyü ilə birləşib aşiq oynağını (arteculatio talocruralis) əmələ getirir. Bu oynaq formaca blokabənzər olub frontal oxun etrafında bükme-açma, bir qədər zəif formada ayağın içəri kənarının qaldırılması (supinasiya) və ayağın bayır kənarının qaldırılması kimi hərəkətləri mömkündür.

Aşıq oynağı ön və arxa aşiq-incik, daban-incik del-taya bənzər bağ və digər törəmələrlə möhkəmlənir.

AYAQ SÜMÜKLƏRİ

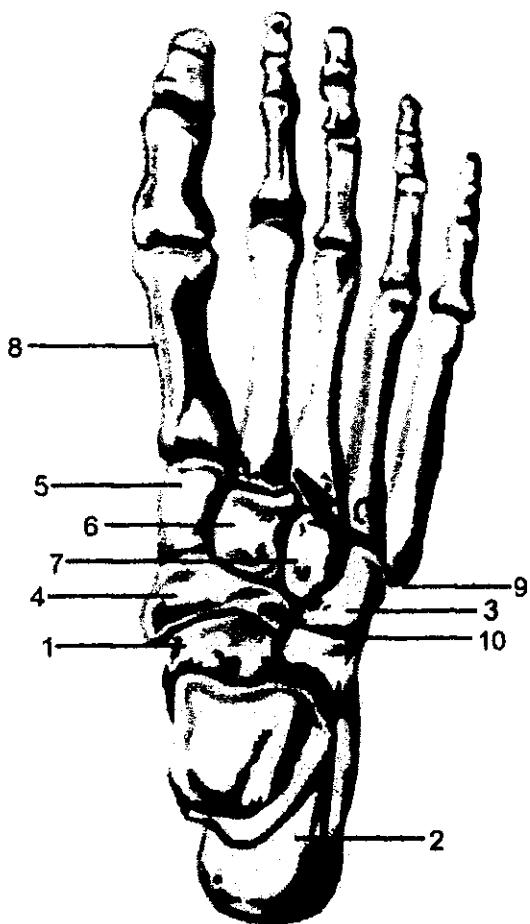
Ayaq sümükləri 3 hissəyə bölünür: 1. ayaq daraqarxası (tarsus); 2. ayaq darağı (metatarsus); 3. barmaqlar (digiti pedis).

Ayaq daraqarxası 3 cərgədə düzülmüş 7 sümükdən ibarətdir. Proksimal cərgədə arxadan öne üst tərəfdən aşiq sümüyü (talus A.) onun altında daban sümüyü (calcaneus) yerləşir. Orta sıradə bir qayıgabənzər (os scaphoidea) və distal cərgədə isə üç pazabənzər (os cuneiforme mediale, intermedium et laterale) və bir əded kubabənzər sümüklər (os cuboideum) yerləşir. Aşıq sümüyü üzərində baldırda yerləşən sümüklər ilə birləşməyə məxsus oynaq səthləri vardır. O biri sümüklər az hərəkəti oynaqlar vasitəsilə birləşirlər.

Ayaq darağı 5 uzun sümüklərdən təşkil olunub yastı oynaq səthləri ilə ayaq daraqarxası sümükləri və ön uclarında yerləşən başçıqlar vasitəsilə əsas barmaq falanqları ilə birləşirlər. Ayaq falanqların da əldə olduğu kimi 14 sümükdən ibarətdir.

Ayaq sümükləri bir-birile birləşərək bir sıra oynaqlar əmələ getirirlər. Bunlara ayaq daraqarxasının köndəlen oynağı (aşıq sümüyü ilə qayıgabənzər sümük və daban sümüyü ilə kub sümüyü arasındaki oynaqlardan əmələ gelir), daraqarxası-ayaq-darağı oynaqları (pazabənzər və kub sümüklərlə ayaq-daraq sümüklərinin proksimal uclarının birləşməsi), ayaq darağı-falanqa oynaqları (ayaq-daraq sümüklə-

rinin distola uclarının əsas barmaq falanqlarını ilə birləşməsi) və falanqaarası oynaqlar aiddir.



Şəkil 22. Sağ ayağın sümükleri (üstdən görünüşü).

1-aşq sümüyü; 2-daban sümüyü; 3-kub sümüyü; 4-qayıqabenzer sümük; 5, 6, 7-pazabenzər sümükler; 8-daraq sümüyü; 9-kub və pazabenzər sümükleri daraq sümükleri ilə birləşdirən xətt; 10-aşq sümüyü qayıqabenzer sümükle və daban sümüyünü kubabenzer sümükle birləşdirən xətt.

Ayaq daraq arxasının köndələn oynağını cərrahlar şopar oynağı adlandırırlar. Bu oynağın təcrübədə böyük əhəmiyyəti vardır. Ayağı şopar oynağından kəsmək üçün burada olan xüsusm haçayabənzər bağı kəsmək lazımdır. Ona görə də bu bağı şopar oynağının açarı deyilir.

Daraqarxası – ayaq daraq oynaqları isə Disfranq oynağı adını almışdır. Bu oynaqdə I pazabənzər sümüyünün zirvəsini II ayaq-daraq sümüyünün əsası ilə birləşdirən bağ daraqarxası ayaq darağı oynağının açarı adlanır.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Aşağı ətrafin azad hissəsi hansı şöbələrə bölünür?
2. Bud sümüyünün quruluşunu izah edin. Böyük və kiçik burmalar harada yerləşir? Burmaarası darağı (crista interrochonti) və burmaarsı xətti (linea introchanterisa) içəri və bayır kondilus və enikondilusları (condylus et epicondylus lateralis et medialis) göstərin.
3. Budun epifizləri hansı sümüklərlə oynaq əmələ gətirir?
4. Diz qapağı harada yerləşir? Onun ön və arxa səthlərini, yuxarı və aşağı kənarlarını göstərin.
5. Bir neçə bud sümüyü üzərində onların bədənin sağ və ya sol tərəfine mənsub olduğunu təyin edin.
6. Qamış və incik sümükləri necə yerləşirlər? Said sümüklərindən hansı özünün yerleşməsinə görə qamış və incik sümüyünə uyğun gəlir?
7. Qamış sümüyünün əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin. Ön və sümükarası kənarları, içəri və bayır kondilusları, içəri topuğu tapın. Bu törəmələrdən hansılardan öz üzərinizdə göstərə bilərsiniz?
8. Qamış sümüyü üzərində incik sümüyünün birləşməsinə mexsus olan oynaq səthini göstərin.
9. 3-4 qamış sümüyü üzərində onların bədənin sağ və ya sol tərəfine aid olduğunu təyin edin.

10. İncik sümüyünün quruluşunu izah edin. Başını, bayır topuğu, ön kollarını tapın. 2-3 sümük üzerinde onların bədənin sağ və ya sol tərəfinə mənsub olduğunu təyin edin.
11. Təyin etdiyiniz baldır sümüklərinin sağ və sol tərəfdə yerləşənlərini öz aralarında birləşdirmək üçün özünüyü yoxlayın.
12. Diz və aşiq oynaqlarının əmələ gəlməsində hansı sümüklər iştirak edir?
13. İnsanın ayaq skeleti hansı hissələrdən ibarətdir? Hər şöbəyə daxil olan sümükləri göstərin.
14. Mantaj edilmiş ayaq skeleti üzərində ayaq daraqarxası sümüklərini göstərin və bunların adlarını, hansı qonşu sümüklərlə oynaq əmələ getirdiklerini deyin.
15. Aşıq və daban sümüklərinin quruluşu haqqında danışın. Mantaj edilməmiş ayaq daraqarxası sümükləri arasında qayıgabənzər, kubabənzər və pazabənzər sümükləri tapın.
16. İnsan ayağının quruluşunun tipik əlamətlərini deyin.

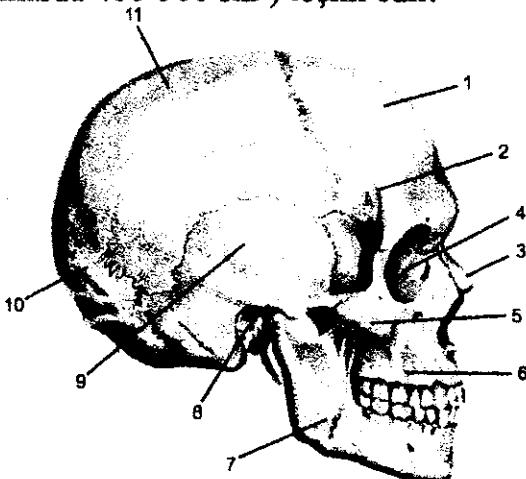
KƏLLƏ – CRANIUM

Kəllə beyin və bir sıra duygu üzvlərinin yerləşdiyi olub həzm və tənəffüs sistemlərinin başlangıç hissəsini təşkil edir.

Kəllənin beyin və üz hissələri ayırd olunur. Bunların arasındaki hüdud tərəfdən alın sümüyünü burun sümüklərindən ayıran burun-alın tikişi və yanalardan isə almacıq qövsləri vasitəsilə təyin edilir. Burun-alın tikişinin orta nöqtəsinə və ya nazion (nasion), almacıq qövslərinin orta nöqtəsinə isə ziqion (zygion) deyilir. Həmin hüdud törmələrindən yuxarıda yerləşən sümüklər kəllənin beyin hissəsini (Neurocranium sen cranium cerebrale), aşağıda yerləşən sümüklər isə üz hissəsini (cranium viscerale sen cranium fasciale) əmələ getirir. Beyin hissə tam kəllənin $\frac{3}{4}$ hissəsini təşkil edir. Heyvanlarda isə əksinə olaraq üz hissəsinin ölçüləri beyin hissəsindən artıq olur ki, bunu aşağıdakı nisbətdən

görmək mümkündür: balıqlarda 6:1, atda 1:4,5, insanabənzər meymunlarda 1:1, insanda isə 4:1. Həmin nisbət fərqinə səbəb heyvanlarda kəllənin $\frac{4}{3}$ hissəsinin müdafiə və hücum etmək orqanı rolunu oynamadır.

İnsanda kəllənin üz hissəsinin quruluşu əməyin həll edici rolu sayesində meymunun insanlaşması prosesi, tam omasa çənələrin tutmaq funksiyasının əmək üzvü kimi formalasən əllərə keçməsi, nitqin inkişafı və çeynəmə aparatının işini yüngüləşdirən süni hazırlanan qidanın işlədilməsi şərtləndirir. Kəllənin beyin hissəsi inkişafı ilə paralel gedir. Beynin həcminin böyüməsi ilə əlaqədar olaraq kəllə qutusunun da həcmi böyür. İnsanda bu 1500 sm^3 (insanabənzər meymunlarda $400-500 \text{ sm}^3$) təşkil edir.



Şəkil 23. Kəllə (yandan görünüşü).

1-alın sümüyü; 2-əsas sümük (böyük qanad); 3-burun sümüyü; 4-göz yaşı sümüyü; 5-almacıq sümüyü; 6-eng sümüyü; 7-çəne sümüyü; 8-xərici qulaq dəliyi; 9-gicgah sümüyü; 10-ənse sümüyü; 11-tepe sümüyü.

Topoqrafiya cəhətdən kəllənin beyin hissəsinə alın sümüyü, təpə sümükleri, ənse sümüyü, kicgah sümükleri, xəlbir və əsas sümükler daxildir.

Beleliklə kəllənin beyin hissəsinin əmələ gelməsində 8 sümük iştirak edir. Bunlardan təpə və kicgah sümükleri

cüt, alın, xəlbir, ənsə və əsas sümükləri isə təkdir.

Üz kəllesi isə burun, gözyası, almacıq, əng, çenə, damaq, xış, aşağı burun baliqlulağı və bunlarla birlikdə öyrənilən və mənşə etibarilə üz kələsi skeletinə daxil olan dilaltı sümüklərdən ibarətdir. Bunların arasında xış, çenə və dilaltı sümüklər tək, yerdə qalanlar isə cütdür. Kəllənin bir çox sümükləri mürəkkəb quruluşu ilə fərqlənərək başqa qonşu sümüklərin çoxu ilə birləşmə əmələ gətirirlər. Bu baxımdan kəllə əsası xüsusilə mürəkkəb quruluşa malikdir.

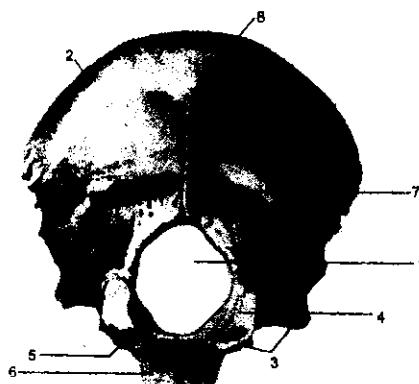
ƏNSƏ SÜMÜYÜ – OS OCCIPUTALE

Ənsə sümüyü tek sümüklərdən olub kəllənin arxa hissəsini təşkil etməklə böyük ənsə dəliyi (foramen ossipitale magnum) ətrafında yerləşən pulundan, iki yan hissədən və bir əsas hissədən ibarətdir. Ənsə pulu (squama occipitalis) hər iki təpə sümüyü ilə ləmbdayabənzər tikiş (sutura lambdoidea) üzrə hüdüdlanır. Həmin tikiş ənsə-məmeyəbənzər tikişə keçərək ənsə pulunu gicgah sümüyünün məməyəbənzər çıxıntısı ilə hüdüdlandırır. Ənsə pulunun daxili və xarici səthlərində birər ənsə prətuberansı (protuberantia occipitalis externa) vardır. Daxili ənsə prətuberansından yuxarı və aşağı daraq və yanlara doğru isə köndələn cib şırımı gedir. Həmin göstərilənlərdən əmələ gəlmış xaçabənzər törmə ənsə pulunun daxilini iki yuxarı, iki aşağı ənsə çuxurluna bölür. Ön çuxurlarda beyin yarımkürelerinin ənsə payları, aşağı çuxurlarda isə beyinciyin yarımküreleri yerləşir. Xarici ənsə protuberansından əzelələrin birləşməsinə məxsus yanlara yuxarı ənsə xətti, aşağıya doğru isə ənsə darağı yerləşir.

Yan hissələrin alt tərəfində birinci boyun fəqərəsi ilə birləşən oynaq kondilusları (condylus occipitalis) vardır. Bunlardan lateral tərəfdə vidaci oyma (incisura jugularis) yerləşir. Həmin oyma gicgah sümüyündəki oyma ilə birlə-

şerək, vidaci dəlik əmələ gətirir. Həmin dəlikdən daxili vidiacı vena, dil-udlaq, əlavə və azan sinirlər çıxır.

Əsas hissə (pars basillaris) öndə əsas sümüyü cismi-nin arxa hissəsi ilə birləşib, əsas-ənsə sinxondrozunu əmələ gətirir. Bu birləşmə 18 yaşda sümükləşir. Əsas hissənin aşağı səthinin ortasında udlaq qabarcığı (tuberculum pharyngeum), yuxarı səthi üzərində isə uzunsov beynin yerləşmə-sinə məxsus yamaca oxşar basıq vardır.



Şəkil 24. Ənsə sümüyü (xaricdən).

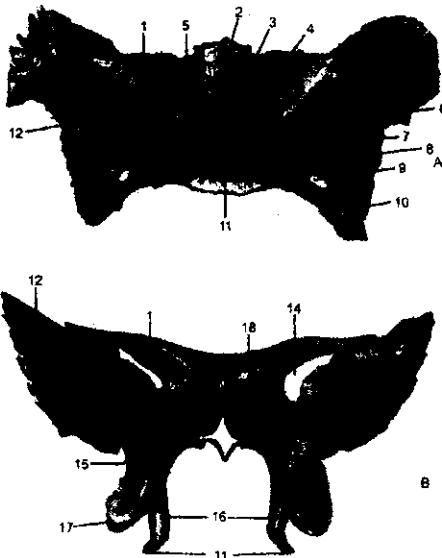
1-böyük ənsə dəliyi; 2-pulu; 3-yan tərəf; 4-kondulus; 5-dilaltı sinirin dəliyi; 6-cisim; 7-xarici ənsə darağı; 8-xarici ənsə protuberansı.

ƏSAS SÜMÜK – OS SPHENOİDALE

Əsas sümük kəllə əsasında yerləşib, demək olar ki, bütün kəllə (təpə sümüklerindən başqa) sümükləri ilə birləşir. Bu sümük mürəkkəb quruluşa malik olub formaca qanadlarını açmış kəpənəyə bənzəyir. İki cüt böyük və kiçik qanadlardan (ala major ser ala magna et ala minor sen ala parva) bir cüt qanadabənzər çıxıntıdan (processus ptergoideus) və cisimdən ibarətdir. Böyük qanadların üzərində yuxarıdan aşağıya doğru üç dəlik: girdə (foramen rotundum), oval (foramel ovale) və tin (foramen spinosum) yerləşir. Bu dəliklərdən dammar və sinirlər çıxır. Böyük qanadların üs-

tündə uzun və ensiz kiçik qanadlar vardır. Bunların əsasında görmə siniri kanalı (*canalis opticks*) yerləşir. Büyük və kiçik qanadları bir-birindən göz yuvasının yuxarı yarığı (*fissura orbitalis superialis*) ayırrı. Büyük qanadların 3 səthi ayırd olunur: 1. kəllə boşluğunaya yönəldilmiş daxili-beyin səthi; 2. gicgah çuxuruna yönəldilmiş gicgah səthi və 3. gözyuvası səthi (kiçik qanadın bir hissəsi ilə birlikdə əmələ gelir).

Gicgah səthi paz formasında gicgah, alın və təpə sümüklərinin arasına daxil olur. Bu dörd sümüyün birləşən yeri pterion (*pteron*) adlanır. Cism sümüyün orta hissəsində yerləşir. Cisinin üst səthinin mərkəzində türk yəhəri (*sella turcica*) adlanan basıq vardır ki, burada beyin artımı vəzisi-hipofiz yerləşir. Cisin daxilində hava ilə tutulmuş əsas cib (*sinus sphenoidalis*) vardır. Cismdən aşağıya doğru bir cüt qanadabənzər çıxıntı uzanır ki, bunların da heresinin medial və lateral səfhələri ayırd olunur. Bu səfhələrdən eyni adlı əzələlər başlayır. Əsas sümüyü cismi arxadan ənsə sümüyünün əsası ilə, böyük qanadlar öndən böyük bir sahədə gicgah piramidi və pulu ilə birləşir. Bir qədər öne kiçik bir sahədə təpə sümüyü ilə hüdudlanır. Nəhayət əsas sümüyünün ən ön hissəsi (onun kiçik qanadları) alın sümüyünün göz yuvası hissələri və təkcə mərkəzi hissədə xəlbir sümüyünün xəlbir səfhəsi (*lamina cribrosa*) ilə birləşir. Aşağı tərəfdə əsas sümüyün cismi xış sümüyünün qanadları ilə, qanadabənzər çıxıntılar damaq sümüklərilə hüdudlanır, böyük qanadların aşağı səthi arxa və bayır tərəfdə gicgah sümüyünün müxtəlif hissələri ilə birləşir, ön tərəfdə gözyuvasının aşağı yarığı (*fissura orbitalis inferior*) vasitəsilə əng sümüyündən ayrıılır, yan-gicgah səthləri iəsas hissə kimi pterion nahiyyəsinə daxil olur, ön tərəfi isə almacıq sümüyü ilə birləşir.



Şekil 25. Əsas sümük (yuxarıdan).

1-kıçık qanad; 2-əsas sümüyünün cismi; 3-görme siniri çarbazına məxsus şırınm; 4-türk yəhəri; 5-görme kanalı; 6-gözyuvəsinin yuxarı yarığı; 7-girdə dəlik; 8-böyük qanadın beyin səthi; 9-oval dəlik; 10-tin dəliyi; 11-yəherarxası; 12-böyük qanad; 13-yuxarı göz yarığı; 14-qanadabənzər çıxıntı; 15-qanadabənzər axıntının medial ləvhəsi; 16-qanadabənzər ilgək; 17-pazabənzər boşluğun aperturası.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Ənsə sümüyünün əsas hissələrinin adlarını deyin.
2. Ənsə sümüyünün hüdudlarını göstərin və onun birləşdiyi sümüklərin adlarını sadalayın.
3. Dilaltı sinirin kanalı harada yerləşir?
4. Udlaq qabarlığı və yamac (clivus) göstərin. Bu törəmələ nəyə xidmət edir?
5. Yuxarı və aşağı ənsə xətləri (linea nuche superior ei inferior) harada yerləşir?
6. Xarici və daxili ənsə protuberanslarını göstərin.

7. Əsas sümüyün tərkib hissələrini sadalayın və onları göstərin.
8. Kəllənin üfüqi kəsiyi üzərində əsas sümüyün hüdudlarını təyin edin və hansı sümüklerle onun birləşməsini deyin. Kəllənin beyin hissəsinin hansı sümükleri ilə kiçik qanadlar və böyük qanadların beyin səthi hüdudları?
9. Türk yəheri harad yerləşir? Onun üzərində nə vardır?
10. Görmə siniri kanalını və göz yuvasının yuxarı və aşağı yarığını göstərin.
11. Girdə, oval və tip dəliklərini göstərin. Onlar nəyə xidmət edir?
12. Əsas sümüyün kəllənin aşağı səthində görünən hissələrinin hüdudlarını göstərin, onun burada hansı sümüklerle birləşməsini sadalayın.
13. Qanadabənzər çıxıntılarının içəri (lamina medialis) və bəyir (lamina lateralis) səfhələrini və qanadabənzər cuxuru (Fossa pterygoidea) göstərin.
14. Əsas sümük harada xiş sümüyü ilə hüdudları?
15. Böyük qanadların aşağı və gicgah yan səthlərini tapın.
16. Əsas sümüyün gözyuvası hissəsinin hüdudlarını göstərin. Burada o hansı sümüklerle birləşir?

ALIN SÜMÜYÜ – OS FRONTALE

Alın sümüyü tek sümük olub kəllənin beyin hissəsinin ön tərəfini təşkil edir və alın pulundan, gözyuvası hissələrindən və burun hissədən ibarətdir. Alın pulu (squama frontalis) arxa tərefdə tac tikiş (sutura coronalis) vasitəsilə təpə sümükleri ilə birləşir. Alın pulunun gicgah, xarici və daxili səthi ayırd edilir. Gicgah səthi xarici səthdən gicgah xətti vasitəsilə ayrılır. Bu sahədə alın sümüyü əsas sümüyün böyük qanadının gicgah səthi ilə birləşərək pterionun tərkibinə daxil olur. Pulun xarici səthində alın qabarları (tuber frontale), onlardan aşağı qat qövsləri (arcus superciliaris) yerləşir. Qaş qövsləri bir-birindən burunüstü (glabella) ilə ayrılmışdır.

lir. Alın pulunun daxili səthinin ortasında yerləşən sagital cib şırımı aşağıda kor dəliklə qurtaran darağa keçir.



Şəkil 26. Alın sümüyü (öndən).

1-alın sümüyü pulu; 2-alın qabarı; 3-gicgah xətti; 4-almaciq çıxintisi; 5-gözyuvasıüstü kənar; 6-gözyuvasıüstü dəlik; 7-burunüstü; 8-qas qövsü; 9-alın tikişinin yeri.

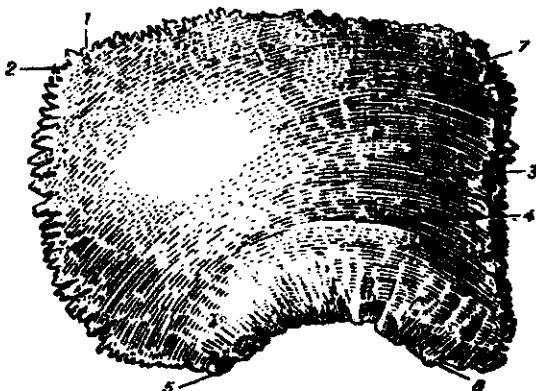
Alın sümüyünün burun hissəsi (pars nasalis) burun sümükləri və əng sümüyünün alın çıxıntıları ilə birləşir. Hər iki gözüvəsi hissələri (pars orbitalis) gözüvəsinin yuxarı kənarını və yuxarı divarını təşkil edir. Burada alın sümüyü əsas, xəlbir, gözyaşı və almacıq sümükləri ilə birləşir. Nə-hayət, alın sümüyünün bayır tərəfində yerləşən almacıq çıxıntıları (processus zygomaticus) almacıq sümüyünün alın çıxıntıları ilə birləşir. Bunlar bir yerdə göz yuvasının bayır divarının böyük bir hissəsini təşkil edir. Gözyuvası səthinin lateral tərəfində gözyaşı vəzisinin yerləşməsinə məxsus çuxurcuq yerləşir.

Alın sümüyünün daxili – beyin səthi arxa tərəfdən əsas sümüyün kiçik qanadları ilə hüdudlanır. Burada alın sümüyünün göz yaşı hissələri arasında dərin xəlbir səhfəsi çuxurcuğu yerləşir.

TƏPƏ SÜMÜYÜ – OS PARIETALE

Təpə sümüyü quruluşuna görə sadə cüt sümüklər-dəndir, tamamile kəllə qapağına daxildir. Kəllə qapağının orta hissəsini təşkil edir. Bu sümük yastı olub alın, sagital, ənsə və gicgah kənarlarına və dör də bucağa (məməyəbənzər, ənsə, əsas və alın) malikdir. Ön tərəfdə tac tikiş (sutura coronalis) vasitəsilə alın sümüyü, arxa tərəfdə lambdayabənzər tikiş (sutura lambdoiden) vasitəsilə ənsə sümüyü, orta xəttidə sagital tikiş (sutura sagitalis) vasitəsilə təpə sümükləri, yanarda isə pullu tikiş (sutura squamosa) vasitəsilə gicgah sümüyü birləşir. Pullu tikiş arxada təpə-məməyəbənzər və ondan bir qədər dalda lambdayabənzər tikişlə birləşir. Öndə isə təpə-əsas tikişə keçir. Bu hissə nazik və sıvri olub təpə sümüyünün pterionunun əmələ gəlməsində iştirak edən ön-aşağı bucağını əmələ getirir. Bundan arxaya həmçinin nazik aşağı-bayır (gicgah) kənarı yerləşir və bu pullu tikişi əmələ getirir.

Təpə sümüyünün xarici səthi hamar olub yuxarıya doğru çıxıqlıq-qabar (tuber parietale) təşkil edir. Daxili səthində beyin qırışqlarına məxsus basıqlıqlar və dama şırımları vardır. Sagital kənarlarının arxada, bucağa keçən yerində təpə dəliyi (foramen parietale) yerləşir.



Şəkil 27. Sağ təpə sümüyü (xaricdən).

1-təpə dəliyi; 2-ənsə bucağı; 3 ve 4-yuxarı və aşağı gicgah xətleri;
5-məməyəbənər bucağı; 6-əsas bucağı; 7-alın bucağı; 8-pulcuq
kənar.

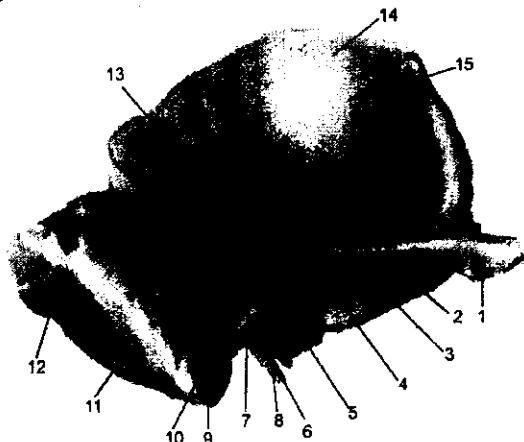
GİCGAH SÜMÜYÜ – OS TEMPORALE

Gicgah sümüyü – mürəkkəb quruluşa malik cüt sümüklerbən olub kəllə əsası ilə kəllə qapağının əmələ gəlməsində iştirak edir. Bu sümük xarici qulaq dəliyi (porus acusticus externus) ətrafında bir-birilə birləşən dörd hissədən: pullu (pars squamosa), daşlıq (pars petrosa), məməyəbənzər (pars mastoidea) və təbil (pars tympanica) ibarətdir.

Pullu hissə xarici qulaq dəliyindən yuxarıda və öndən kəllənin beyin hissəsinin yan tərəfində yerləşir. Bunun xarici səthi hamar olub daxili səthi isə barmaq basıqlarına, beyin hündürlüklerinə və şırımlara malikdir. Pullu hissənin aşağısından önə almacıq çıxıntısı (processus zygomaticus) uzanır. Bu isə almacıq çıxıntısı gah çıxıntısı ilə birləşib almacıq qövsünü (arcus zygomaticus) təşkil edir. Almacıq çıxıntısının altında çənə başçığına məxsus çuxur (Fossa mandibularis), bundan ön tərəfə isə oynaq qabarcığı (tuberculum articulare) yerləşir.

Daşlıq hissə xarici qulaq dəliyindən içəri tərəfdə yerləşir. Üç vəchli olub üç səthə: (ön, arxa, aşağı) malikdir. Ön səthdə zirvəyə yaxın yerde bir çuxurcuq vardır ki, bura-da üçlü sinirin qanqlionu (aypara Qasser qanlionu) yerləşir. Arxa səthin eşitmə və üz sinirinin keçməsinə məxsus daxili qulaq dəliyi (porus acusticus internus) vardır.

Piramidin (daşlıq hissə) alt səthində daxili yuxu arteriyasına məxsus böyük girdə dəlik yerləşir. Yuxu dəliyindən arxaya vidaci çuxur (Fossa jugularis), bundan da arxada biz çıxıntı və bunun da arxa tərefində məməyəbənzər çıxıntı vardır. Həmin çıxıntıların arasında üz sinirinə məxsus biz-məməyəbənzər dəlik (foramen stylo-mastoidea) yerləşir. Daşlıq hissənin daxilində təbil boşluğu (cavum tympanica) vardır. Təbil hissə xarici eşitmə dəliyindən aşağıda öndə yerləşir.



Şəkil 28. Sağ gicgah sümüyü (bayır tərəfdən).

1-almaçıq çıxıntı; 2-daşlıq hissə zirvəsi; 3-oynaq qabarcığı; 4-çənə çuxuru; 5-daşlı-təbil yarığı; 6-biz çıxıntı; 7-təbil hissə; 8-xarici qulaq keçəcəyi; 9-məməyəbənzər çıxıntı; 10-təbil hissə ilə daşlıq hissə arasındakı yarıq; 11-daşlıq hissə; 12-məməyəbənzər dəlik; 13-gicgah xətti; 14-pullu hissə; 15-pulun xarici səthi.



Şəkil 29. Sağ gicgah sümüyü (içəri tərəfdən).

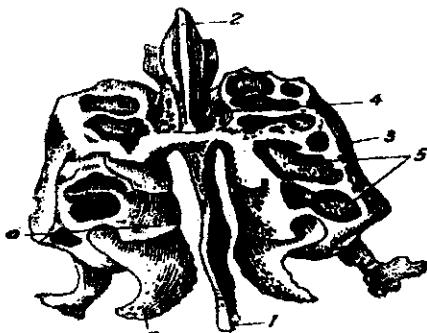
1- pulu hissə; 2-qövsü hündürlük; 3-«S»-ə bənzər cib şırımı; 4-meməyəbənzər dəlik; 5-vidaci çuxur; 6- daşlıq hissənin arxa səthi; 7-daxili qulaq dəliyi; 8- daşlıq hissənin ön səthi; 9- daşlıq hissə zirvəsi; 10-biz çıxıntı.

Gicgah sümüyünün pulu ön tərəfdə əsas sümüyün böyük qanadı ilə bir qədər bundan arxada və yuxarıdan təpə sümüyü ilə birləşir. Gicgah sümüyünün daha da arxada yerləşən məməyəbənzər hissəsi, təpə və ənsə sümüyü ilə birləşir. Daşlıq hissə kəllə əsasında saknki öz baylama oxu ətrafında öne və içəri doğru əsas və ənsə sümüyünün birləşdiyi yerə çevrilir. Onun zirvəsi əsas və ənsə sümüyünün birləşən yerindən dəlik (foramen lacerum), əsas sümüyün böyük qanadından isə daşlıq, əsas yarıq vasitəsilə ayrıılır. Daşlıq hissəsinin arxa kənarı ənsə sümüyünün yan hissəsində daşlıq-ənsə yarığı ilə ayrıılır. Bu isə arxa tərəfdə vidaci dəliyə (foramen judularis) keçir.

XƏLBİR SÜMÜYÜ – OS XTHMOİDALE

Xəlbir sümüyü – şaquli və üfuqi səfhədən və iki labirint adlanan yan hissələrdən təşkil olunmuş çox kövrək sümükdür. Üfüqi səfhə alın sümüyünün gözyuvası hissələri arasındaki xəlbir oymasında yerləşir.

Həmin xəlbir səfhəsi (lamina cribrosa) üzərində çoxlu sinir liflerinin keçməsinə məxsus dəliklər və xoruz pipiyi (crista galli) yerləşir. Xəlbir səfhəsi ön və yanlardan alın sümüyü, arxadan isə əsas sümüyün kiçik qanadları ilə əhatə olunur. Şaquli səfhə (lamina perpendicularis) burun boşluğununa doğru enərək xüş sümüyü (vomer) ilə birləşib onunla birlikdə burun arakəsməsini əmələ getirir. Labirintlər hava ilə tutulmuş hüceyrələrdən ibarətdir. Bunların içəri səhfəsi yuxarı və orta balıqqlaqlarını (conchanasale superior eipedia), bayır səhfəsi isə göz yuvasının medial divarının əmələ gelməsində iştirak edən göz yuvası səhfəsini (lamina orbitalis) təşkil edir. Bu səfhə alın, göz yaşı, əng, damaq və əsas sümükləri ilə əhatə olunur.



Şəkil 30. Xəlbir sümüyü (yuxarıdan).

1-perpendikulyar səfhə; 2-xoruz pipiyi; 3-gözyuvası səhfəsi; 4-xəlbir səfhə; 5-labirint; 6-orta butun balıqqlağı; 7-aşağı burun balıqqlağı.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

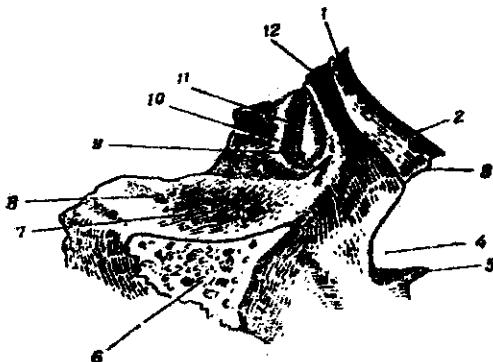
1. Xəlbir sümüyünün preparat üzərində əsas hissələrini göstərib adlarını deyin.
2. Kəllənin üfüqi kəsiyi üzərində xəlbir səfhəsini və xoruz pipiyini göstərin.
3. Xəlbir sümüyünün hansı hissəsi burun boşluğununda yerləşir?
4. Gözyuvası səfhəsini göstərin. Gözyuvası boşluğununda o hansı sümüklərlə hüdudlanır?
5. Alın sümüyünün əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin.
6. Alın sümüyünün pulu və onun almacıq çıxıntıları hansı sümüklərlə birləşir?
7. Alın sümüyünün gözyuvası səthi harada yerləşir və hansı sümüklərlə birləşir?
8. Alın sümüyünün burun hissəsinin hansı sümüklərlə hüdudlanmasını göstərin və bu sümüklərin adlarını sadayın.
9. Qaşüstü qövslər və alın cibi (sinus frontalis) harada yerləşir?
10. Alın sümüyünün quruluşu qədim və müasir insanlardan nə ilə fərqlənir?
11. Təpə sümüyünün hüdudlarını, onunla birləşən sümükləri və size məlum olan tikişləri göstərin.
12. 3-4 təpə gicgah sümüyü üzərində onların kəllənin sağ və ya sol tərəfinə mənsub olduğunu təyin edin.
13. «Rterion» və «Asterion» nəyin vasitesilə emələ gelir?
14. Gicgah sümüyünün əsas hissələrini göstərin və adlarını deyin.
15. Gicgah sümüyünün pullu və daşlıq hissəsi hansı sümüklərlə hüdudlanır?
16. Almacıq qövsü nədən emələ gelir?
17. Daxili yuxu arteriyasının kanalını (canalis coroticus) göstərin.
18. Xarici eşitmə dəliyi harada yerləşir? O nədən emələ gelir?
19. Daxili eşitmə keçəcəyini (meatus acusticus internus) göstərin.

20. Gicgah sümüyünün daşlıq hissesinin bütün səthlərini göstərin.
21. Biz çıxıntını (processus ctyloidens) məməyəbənzər çıxıntını (processus mastoidea) və biz-məməyəbənzər dəliyi (foramen stylo-mastoideum) göstərin.

KƏLLƏNİN ÜZ HİSSƏSİNİN SÜMÜKLƏRİ

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi kəllənin beyin və üz hissəsi ön tərəfdə bir-birindən burun-alın tikişi vasitəsilə ayrıılır. Həmin tikişdən aşağı burun sümükləri yerləşir ki, bunlardan da başlayaraq məhz kəllənin üz hissəsi sümüklərinin quruluşunu öyrənməyi lazımlı bildik.

Burun sümüyü – os nasali cüt sümüklərdən. Bunlar yuxarıda alın sümüyü, içəridə burunarası tikiş vasitəsilə bir-birilə, bayır tərəfdə əngin alın çıxıntısı ilə birləşir. Burun sümüyünün aşağı kənarı sərbəst olub burunun armudabənzər dəliyinin (apetura priformis) yuxarı kənarını təşkil edir. Kəllənin üz hissəsi skeletinin səthinin çox hissəsini mürəkkəb quruluşa malik olan cüt əng sümükləri tutur.



Şəkil 31. Burun və gözyaşı sümükləri.

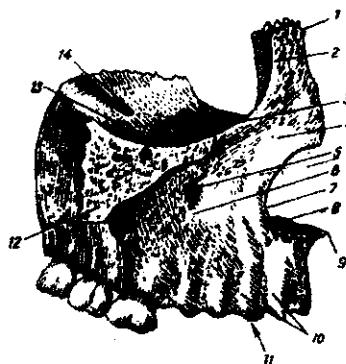
1-burun sümüyü; 2-burun sümüyünün içəri kənarı; 3-burun sümüyünün aşağı kənarı; 4-əng sümüyünün burun oyması; 5-ön burun tini; 6-əng sümüyünün almacıq çıxıntısı; 7-əng sümüyünün gözyuvası sethi; 8-gözyuvasıaltı şirəm; 9-gözyaşı kisəsinə mexsus çuxur; 10-gözyaşı sümüyü; 11-gözyaşı şirimi; 12-əng sümüyünün alın çıxıntısı.

ƏNG SÜMÜYÜ – MAXILLA

Əng sümüyü – cisimdən və 4 çıxıntıdan; alın (pororessus frontalis), almacıq (processus zygomaticns), alveol (processus alveolaris) və damaqdan (processus palatinus) ibarətdir.

Alın çıxıntısı yuxarıya qalxaraq, içəri tərəfdə burun sümüyü ilə birləşərek, burun boşluğunun bayır divarını əmələ gəlməsində iştirak edir. Bayır tərəfdən bir qədər gözyuvası boşluğunə daxil olub burda gözyası sümüyü ilə (os lacrimale) birləşir. Bu çıxıntıının Ən nazik yuxarı hissəsi burun-alın tikişinin davamı üzrə alın sümüyünün bürün hissəsi ilə hüdudlanır. Almacıq çıxıntısı bayır tərəfdə yerləşir, burada almacıq sümüyü ilə almacıq-əng tikişi vasitəsilə birləşir. Aşağıda yerləşən alveol çıxıntılarının üzərində dişlərin yerleşməsinə məxsus alveol yerləşir. Nəhayət əngin ən aşağıdakı içəri tərəfə yönəldilmiş damaq çıxıntısı arxa tərəfdə damaq sümükleri ilə birləşdə sümük damağının çox hissəsini təşkil edir. Qeyd olunan çıxıntılarından başqa əng sümüyünün dörd səthi (üz, gözyuvası, gicgahaltı və burun) vardır ki, burada köpək ezelə yerləşir. Gözyuvası səthi gözyuvasının aşağı divarının tərkibinə daxil olur və gözyuvası daxilində xəlbir, damaq və gözyası sümükleri ilə hüdudlanır. Bayır tərəfdə o, almacıq sümüyündən tikiş vasitəsilə, əsas sümüyündən isə gözyuvasının aşağı yarığı (fissura infraorbitalis) vasitəsilə ayrıılır. Gözyuvası səthində olan gözyuvasıaltı şırımları gözyuvasıaltı kanala, bu isə gözyuvasıaltı kənarın altındaki dəlik vasitəsilə üz səthinə açılır. Gicgahaltı səth gicgahaltı çüxüra baxır. İçəri tərəfdən buna əsas sümüyünün qanadabənzər çıxıntı səfhələri söykənir. Gicgahaltı səth üzərində əng qabarlıq yerləşir. Nəhayət burun səthi burun boşluğununa baxaraq onun bayır divarının çox hissəsini əmələ gətirir. Bunun üzərində bir dəlik vardır ki, bu da əng sümüyü cisinin daxiline-əng cibinə (sinus maxillaris, sen-

antrum Hajmori) açılır. Əng sümüyünün burun səthinə səfhə şəklində olan aşağı balıqlulaqları sümükləri (conchanasalis inferior) bitişir. İki əng sümüyü üzərində olan burun oyması (bu oyma üz səthini burun səthindən ayırır) burun sümüklərinin aşağı kənarı ilə əhatə olunaraq armudu dəlik əmələ gətirir. İki əng sümüyü arasındaki hüdud bütün həyat boyu bitişmir və bu düzxətli tikiş olmaqla yuxarı ön burun tini (spina nasale inferior) keçir.



Şəkil 32. Sağ əng sümüyü (xaricdən).

1-alın çıxıntısı; 2-gözyaşı darağı; 3-ön səth; 4-gözyuvasıaltı dəlik; 5-köpek çuxuru; 6-burun oyması; 7-damaq çıxıntısı; 8-ön burun tini; 9-alveol hündürlükleri; 10-alveol çıxıntıları; 11-almacıq çıxıntısı; 12-cismen yuxarıqigcəh səthi; 13-yuxarı çənə boşluğu; 14-gözyaşı yüyəni.

GÖZYAŞI SÜMÜYÜ – OS LACRIMALE

Gözyaşı sümüyü cüt və səfhə şəklində nazik bir sümük olub gözyuvası boşluğunun içəri divarının ön hissəsinin əmələ gəlməsində iştirak edir. Medial tərəfdə əngin alın çıxıntısı ilə, yuxarıda alın sümüyünün gözyuvası hissesi ilə, aşağı və lateral tərəfdə əng sümüyü və xəlbir sümüyünün gözyuvası səfhəsi ilə hüdudlanır. Bütün bu hüdudlar gözyuvasının daxilində yerləşir. Gözyaşı sümüyü gözyuvasının

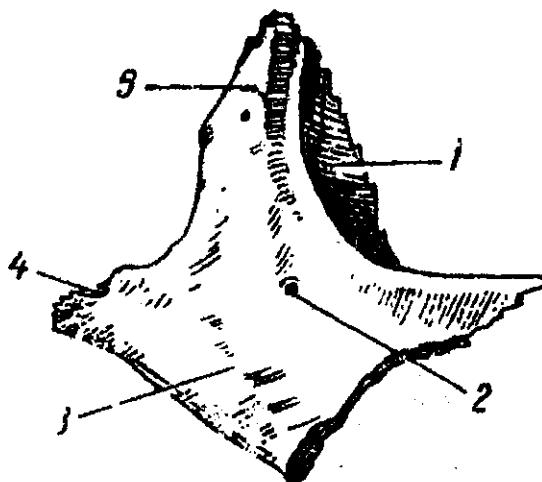
içeri bucağında gözyaşı kiseciyinin yerleşmesine məxsus çuxur (Fossa sacci lacrimalis) əmələ gətirir ki, buradan göz yaşı burun-gözyaşı kanalına keçir.

ALMACIQ SÜMÜYÜ – OS ZYGOMATICUM

Almacıq sümüyü – cüt sümüklərdən olub üz skeletinin baür hissələrini təşkil edir. Sümüyün mərkəzi hissəsi içeri tərefdən əng sümüyü ilə, bayır tərefdən (buna bayır bucaq deyilir) özünün gihgih çıxıntısı vasitəsilə gicgah sümüyünün almacıq çıxıntısı ilə birləşir (burada almacıq qövsü hasil olur). Yuxarıda (burada almacıq sümüyünün iti bucaq əmələ getirən) alın çıxıntısı (Processus frontalis) yerləşir və alın sümüyünün almacıq çıxıntısı ilə birləşir. Almacıq sümüyü gözyuvasının aşağı-bayır divarının əmələ gəlməsində iştirak edir, onun gözyuvası səthi əng, əsas və alın sümüklərinin gözyuvası səthi ilə hüdudlanır. Sümüyün arxa səthi (gicgahaltı çuxur boşluğununa yönəlmüşdir) alın, əsas və əng sümüyü ilə birləşir.

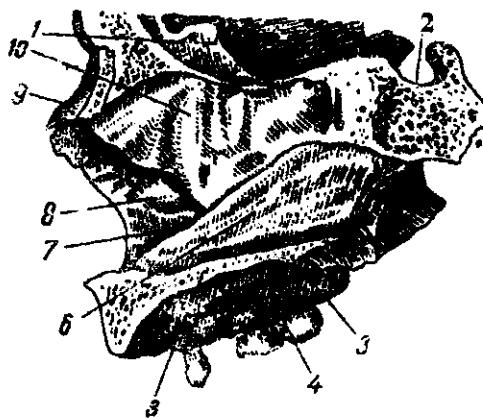
Xış sümüyü – Vomer yastı tək sümük olub dörd bucağa malikdir. O, burun arakesməsinin aşağı və arxa hissəsinin 1/3-nü təşkil edir. Sərbəst olan ön kənarına burun arakesməsinin qığırdağına, yuxarı uzun kənarı şaquli səfheyə, aşağı kənarı əng və damaq sümüklərinin burun darağınə birləşir. Nəhayət arxa azad kənarı isə cüt arxa burun dəlekələrini (choanae) ayırır, yuxarıda o əsas sümüyünün cismine birləşen bir cüt qanada (ala vomeris) haçalanır.

Damaq sümüyü – os palatinum cüt sümüklərdənidir, damağın sümük hissəsinin və burun boşluğunun bayır divarının əmələ gəlməsində iştirak edir. Sərt damağın arxa hissəsi damaq sümüyünün üfqı səfhəsini təşkil edir. Burada düzbucaq altında damaq sümüyünün ikinci hissəsi olan şaquli səfhe yerləşir ki, bu da burnun boşluğunun yan divarlarının arxa hissəsini təşkil edir.



Şəkil 33. Sağ almacıq sümüyü (xaricdən).

1-gözyuvası səthi; 2-yanaq səthindəki dəlik;
3-yanaq səthi; 4-gicgah çıxıntısı; 5-alın çıxıntısı.



Şəkil 34. Xış sümüyü başqa sümük'lərlə birləşmiş.

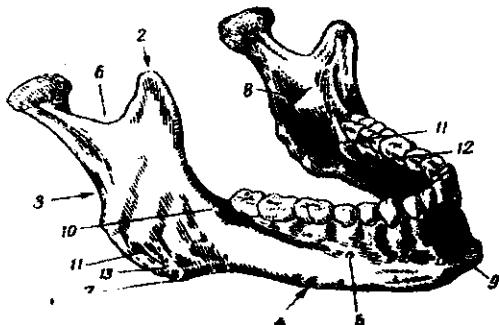
1-xoruz pipiyi; 2-türk yəhəri; 3-damaq sümüyünün üfüqi səfhəsi; 4-eng sümüyünün alveol çıxıntısı; 5-eng sümüyünün damaq çıxıntısı; 6-xış sümüyü; 7-asağı burun keçəcəyi; 8-asağı burun baliqqulağı; 9-burun sümüyü; 10-xəlbir sümüyünün perpendikulyar səfhəsi.



Şəkil 35. Sağ damaq sümüyü (bayır tərəfdən).

1-össas çıxıntı; 2-össas-damaq oyması; 3-gözyuvası çıxıntısı; 4-perpendikulyar səfhe; 5-össas-damaq şırımnının aşağı ucu; 6-össas sümüyünün qanadabənzər çıxıntısı səfəhələri arasındakı yarıga daxil olan piramid çıxıntı; 7-damaq sümüyünün üfüqi səfhesi.

Çənə sümüyü - mandibula nal formasında olub cismindən ve iki şaxidin (ramus mandivulae) ibaretdir. Cismi qövs şəklindədir, bunun yuxarı kənarı alveol kənarı adlanır ki, burada dişlərin yerləşməsinə məxsus alveollar vardır. Aşağı kənarı çənə əsası adlanır. Çənə cisinin ön hissəsinin ortasında çənəaltı qabarcıq, ondan yanlara çənəaltı dəlik, arxasında isə çənəaltı tin, bundan aşağı və yana isə çuxurcuq vardır ki, buraya qoşa qarınçıqlı əzələ bağlanır. Çənə cisinin arxa səthi üzərində ortadan yanlardad doğru çənədilaltı xətti yerləşir. Çənənin cisinin şaxələrə keçən yerində çənə bucağı (angulus mandivulae) əmələ gelir. Bu bucağın daxili səthində içəri qanadabənzər əzələnin və xarici səthinə isə xüsusi çeynəmə əzələsinin birləşməsinə məxsus qabarıqlıq vardır. Çənə şaxisinin içəri səthinin arxa tərəfində aşağı dişlərə gedən çənə sinirinin (nervus mandibularis) keçməsi üçün dəlik yerləşir. Çənə şaxələrinin hər biri iki çıxıntıya ayrılır: 1. ön-tac çıxıntı, 2. arxa-oynaq çıxıntı. Tac çıxıntıya gicgah əzəlesi, oynaqcıxitısına isə lateral qanadabənzər əzələ birləşir. Bu çıxıntıların arasında aypara oyma yerləşir. Oynaq çıxıntısı, oynaq başını əmələ getirir ki, bu da gicgah sümüyü üzərindəki çənə çuxuruna daxil olub gicgah-çənə oynağını əmələ getirir.



Şəkil 36. Çənə sümüyü.

1-oynaq çıxıntı; 2-tac çıxıntı; 3-çene şaxısı; 4-çene cismi; 5-çenealtı dəlik; 6-çene oyması; 7-çene bucağı; 8-çene dəliyi; 9-çenealtı protuberans; 10-çep xett; 11-çeynəmə qabarlıqlığı; 12-çene-dilaltı xett; 13-qanadabənzər qabarlıqlıq.

Dilaltı sümük – os hyoideum naziu qövs şəklində olub ucları arxaya doğru yönələrək böyük və kiçik buynuzlara ayrıılır. Dilaltı sümük möhkəm və uzun bağlar vasitəsilə gicgah sümüyünün biz çıxıntısına bağlanmışdır, dilin altında çənə ilə qırtlaq arasında yerləşir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

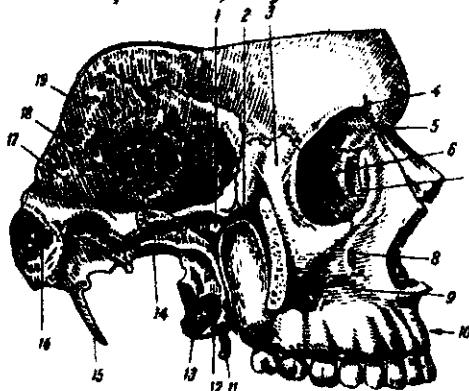
1. Kəllənin üz hissəsinə daxil olan bütün sümükləri sadalayın.
2. Burun sümüklərini göstərin və onunla hüdudlanan bütün sümüklərin adlarını deyin.
3. Gözyaşı çuxurunun emələ gəlməsində hansı sümüklər iştirak edir? Gözyaşı daraqcığını və gözyaşı burun kanalının dəliyini göstərin.
4. Əng sümüyünün əsas hissəlerini göstərin və adlarını deyin.
5. Əng sümüyünün gözyuvası səthi hansı sümüklərlə hüdudlanır?
6. Əng sümüyünün alın və almacıq çıxıntıları hansı

sümüklərlə birləşir?

7. Öng sümüyünün ön-üz səthini, köpək çuxurunu (fasso canina) gözyuvəsialı dəliyi (foramen infroorbitalis) və ön burun tikisini göstərin.
8. Öng sümüyünün alveol və damaq çıxıntılarının göstərin. Axırınıcı hansı sümüklərlə hüdudlanır?
9. Öng sümüyünün içəri səthini, öng cibinə aparan dəliyi və aşağı burun balıqqulağı sümüklərini göstərin.
10. Öng sümüyü cisminin arxa səthi hansı sümüklərlə hüdudlanır? O hansı tərəfə yönəldilib?
11. Almacıq sümüyünün əsas hissələrinin adlarını deyin.
12. Almacıq sümüyünün hüdudlarını onunla birləşən sümüklərin adlarını sadalamaqla göstərin.
13. Almacıq sümüyünün gözyuvası səthi hansı sümüklərlə hüdudlanır?
14. Xış sümüyünün hüdudlarını göstərin və onlarla birləşən sımkıların adlarını deyin. Xış sümüyünün yuxarı və aşağı kənarı hansı sümüklərlə hüdudlanır?
15. Damaq sümüyünün əsas hissələrinin adlarını deyin. Kəllənin sagital kesiyində onun üfüqi səfhəsini göstərin. O, hansı sümüklərlə ön, bayır və içəri tərəfdə birləşir? Şaqullu səfhə hansı sümüklərlə hüdudlanır? Arxa burun tipini göstərin.
16. Çənə sümüyünün əsas hissələrini: cismini, bucağını, şaxəsini, aynaq və tac çıxıntısını göstərib adlarını deyin. Çənə sümüyü çıxıntılarının vəzifəsi nədən ibarətdir?
17. Xarici çəhəaltı qabarlılığını və çənəaltı tini göstərin.
18. Çənəaltı-əalaqaltı (linea mylohyoidea) və çəp (linea obliqua) xətlər harada yerləşir?
19. Çənəaltı və çənə dəliklərini göstərin. Onlar haraya aparır?
20. Dilaltı süñiyyün əsas hissələrini göstərib adlarını deyin.
21. İnsanın və insanabənzər meymunların çənəsinin quruluşundakı fərqləndirici cəhətlər hansılardır?

KƏLLƏNİN TOPOQRAFIYASI

Tam kəllə beyin və üz hissəsi sümüklərinin birləşməsindən təşkil olunmuşdur. Kəllənin beyin hissəsinin yuxarı hissəsinə onun qapağı, aşağı hissəsinə əsası deyilir. Kəllə qapağının əmələ gəlməsində alın, ənsə, gicgah sümüklərinin pul hissəsi və təpə sümükləri iştirak edir. Kəllə əsası ön tərəfdən üz hissəsinin sümükləri ilə əhatə olunur. Kəllə qapağının xarici səthinin öndə - alın qabarları (tuber frontale), ortada - təpə qabarları (tuber parietale) və arxasında - xarici ənsə protuberansı (protuberantia occipitalis externa) yerləşir. Kəllə qapağının (calvaria) daxili səthi üzərində tac, sagital və lambdayabənzər tikişlər, həmçinin üst sagital cibə və arteriyalara məxsus şırımlar, beyin hündürlükləri və barmaq basıqları var.



Şəkil 37. Gicgah, gicgahaltı və qanad-damaq çuxurları.

1-əsas-damaq deliyi; 2-gözyuvəsinin aşağı yarığı; 3-almacıq sümüyüünün alın çıxıntısı; 4-gözyuvəsiütü delik; 5-alm sümüyüünün burun hissəsi; 6-göz yaşı sümüyü; 7-gözyaşı kisəsinə məxsus çuxur; 8-gözyuvəsialtı delik; 9-köpək çuxuru; 10-əngin alveol çıxıntısı; 11-əsas sümüyün qanadabənzər çıxıntısının qarmağı; 12-damaq sümüyünün piramid çıxıntısı; 13-qanadabənzər çıxıntının bəyir səfhəsi; 14-oval delik; 15-gicgah sümüyünün biz çıxıntısı; 16-xarici qulaq keçəcəyi; 17-gicgah sümüyünün almacıq çıxıntısı; 18-qanad-damaq çuxuru; 19-gicgah sümüyünün pullu hissəsi.

Kəllə əsasının (basis crani) daxili səthi sanki ona söykənən beynin surətini əks etdirir. Burada ön, orta və arxa kəllə çuxurları görünür.

Ön kəllə çuxuru (foosa cranii anterior) kəllə əsasının ön tərəfində alın sümüyünün gözyuvası hissələri nahiyyəsində yerləşir. Orta kəllə çuxurudan əsas sümüyün kiçik qanadlarının arxa kənarların vasitəsilə ayrıılır. Bu çuxurda beyin yarımkürələrinin alın payları yerləşir.

Orta kəllə çuxuru (fossa cranii media) mərkezi hissədə yerləşir. Onun orta hissəsini türk yəhəri çuxuru, yan divarlarının əsas sümüyün böyük qanadları gicgah sümüyünün daşlıq hissəsinin ön hissəsini təşkil edir. Arxa kəllə çuxurundan türk yəhərinin arxası gicgah sümüklərinin daşlıq hissələrinin yuxarı kənarları ilə ayrılır. Həmin çuxur beyin yarımkürələrinin gicgah payları ilə tutulmuş olur.

Arxa kəllə çuxurunun (Fossa cranii posterior) əmələ gəlməsində ənsə sümüyü, əsas sümüyün cisminin və gicgah sümüyünün daşlıq hissəsinin arxa səthi iştirak edir. Orta kəllə çuxurundan gicgah sümüklərinin daşlıq hissələrinin yuxarı kənarları vasitəsilə ayrıılır. Arxa kəllə çuxurunda beyin yarımkürələrinin ənsə paylarının aşağı hissəsi və beyincik yarımkürələri yerləşir.

Orta kəllə çuxuru nahiyyəsində yerləşən xəlbir sümüyü üzərində çoxlu siniri liflərinin burun boşluğunundan kəllə boşluğununa daxil olmasına məxsus dəliklər vardır.

Orta kəllə çuxurunda türk yəhərindən öne görmə dəlikləri, əsas mümüyün böyük və kiçik qanadları arasında hər iki tərəfdə gözyuvasının yuxarı yarığı yerləşir. Türk yəhərində yanlara doğru əsas sümüyü böyük qanadların üzərində yuxarıdan aşağıya doğru girdə, oval və tin dəlik yerləşir. Oval dəlikdən arxada əsas sümüyün böyük qanadının arxa kənarı ilə gicgah sümüyünün daşlıq hissəsinin ön kənarı arasında yarıq dəlik yerləşir. Bu dəliklər orta kəllə çuxurunu

gözyuvası (görme dəliyi və gözüvəsinin yuxarı yarığı), qanadabənzər damaq çuxuru (girdə dəlik), həmçinin kəllə əsasının xarici səthi ilə (oval və tin dəlik) birləşdirir. Türk yəhəri üzerinde isə beyin artımı vəzi – hipofiz üçün çuxur vardır.

Arxa kəllə çuxuru nahiyyəsində ənsə sümüyünün cismi üzərində uzunsov beyinə məxsus yamağ (declive) yerləşir. Onun yan hissələrinin içəri tərəfində dilaltı kanal (capalis hypoglossan) və gicgah sümüyünün daşlıq hissəsilə ənsə sümüyünün yan hissəsi arasında isə vidaci dəlik (foramen jugularis) yerləşir. Vidaci dəliyin bayır tərəfində siqmayabənzər cibə məxsus şırım vardır. Gicgah sümüyünün daşlıq hissəsinin arxa səthində daxili qulaq dəliyi yerləşir ki, bu da arxa kəllə çuxuru nahiyyəsində qısa daxili qulaq keçəcərinə açılır.

Kəllə əsasının xarici səthində burun boşluğununa aparan xoana yerləşir. Əsas sümüyün qanabənzər çıxıntısının əsasında ufqi istiqamətdi qanadabənzər damaq çuxuruna açılan qanadabənzər kanal görünür. Kəllə əsasının orta hissəsində oval, tin və yırtıq dəliklər və gicgah sümüyünün daşlıq hissəsinin içəri tərəfində yuxu kanalı görünür.

Daşlıq hissənin aşağı səthində yuxu kanalının xarici dəliyi görünür. Yuxu kanalının daxili dəliyi isə daşlıq hissənin zirvesində yerləşir. Yuxu kanalının xarici dəliyindən arxaya vidaci dəlik və bundan bir qədər bayır tərəfe bizebənzər çıxıntının əsasında biz - məməyəbənzər dəlik görünür. Kəllə əsasının xarici səthinə böyük ənsə dəliyi və dilaltı kanal açılır.

Tam kəlləyə ön tərəfdən baxarkən görmək olar: alın sümüyünün pulunu alın qabarları ilə birlikdə; bundan aşağı alın pulundan gözüvəsiüstü kənar vasitəsilə ayrılmış gözüvəsi hissələri yerləşir. Bir qədər aşağı armudabənzər dəlik yerləşir ki, bunun vasitəsilə burun boşluğu önə açılır. Ar mudabənzər dəlikdən yanlara və aşağı əng sümükləri görünür. Bu sümüklərin ön səthi gözüvəsindən gözüvəsialtı kənar ilə ayrılr. Əng sümüyünü aşağıdan çənə sümüyü qapayır.

Kəllənin yan səthində qövsi şəklində əyilmiş yuxarı və aşağı gicgah xətləri, almacıq qövsü, xarici qulaq dəliyi və məməyəbənzər çıxıntı görünür. Burada həmçinin gicgah, gicgahaltı və qanadabənzərdamaq çuxurlarını görmək olar.

Ənsə sümüyü nahiyesində xarici ənsə protuberansı, yuxarı və aşağı ənsə xətləri yerləşir.

Kəllənin yuxarı səthində olan tikişləri də qeyd etmək lazımdır.

Alın sümüyünün pulu ilə təpə sümüklerinin ön kənarı arasında tac tikiş yerləşir. Təpə sümükleri arxa tərəfdə lambdaya bənzər tikiş vasitəsilə ənsə pullu ilə birləşir. Gicgah sümüyünün pullu ilə təpə sümüyünün aşağı kənarı arasında pullu tikiş yerləşir. Təpə sümükleri bir-birilə sagital tikiş vasitəsilə birləşir.

Göz yuvası (orbita) göz üçün tutacaq yer olub dörd divara (yuxarı, aşağı, içəri və bayır) malik piramid formalıdır. Əsası geniş olub öne, zirvesi isə arxaya və içəri baxır. Arxa tərəfdə divarlar bir-birinə yaxınlaşır. Zirvə nahiyesində görmə dəliyi yerləşir. Gözyuvasının əsası (girəcəyi) yuxarıdan aliqun sümüyünün gözyuvaüstü kənarı ilə (margo superorbitals), aşağıdan əng və almacıq sümüklerinin gözyuvasıaltı kənarı ilə (margo infraorbitals), içəri tərəfdən alın sümüyünün durun hissəsi və əng sümüyünün alın çıxıntısı il və bayır tərəfdən isə alın sümüyünün almacıq çıxıntısı və almacıq sümüyü ilə əhatə olunur.

Bayır divarı (əsas sümüyün böyük qanadının gözyuvası səthi, almacıq və alın sümükleri ilə əmələ gəlir) gözyuvasının yuxarı və aşağı yarıqları yerləşir. Gözyuvasının yuxarı yarığı gözyuvasını orta kəllə çuxuru ilə birləşdirir. Gözyuvasının aşağı yarığı isə gözyuvasını gicgah alının və qanadabənzər damaq çuxurları ilə birləşdirir.

İçəri divarın (əsas sümüyü cisminin yan səthi, xəlbir sümüyünün gözyuvası səfhəsi və gözyaşı sümüyü əmələ getirir) ön hissəsində gözyanı kisəsinin yerləşməsinə məxsus

çuxurcuq yerləşir. Gözyaşı kisəsi çuxurcuğu burun gözyaşı kanalı vasitəsilə burun boşluğu ilə əlaqələnir. Gözyuvanının yuxarı divarının (alın sümüyünün gözyuvası hissəsi və əsas sümüyün kiçik qanadı ilə yaranır) bayır tərəfdə gözyaşı və zisinə məxsus çuxur yerləşir.

Burun boşluğu – cavum nasi kəllə skeletində mərkəzi vəziyyət kəsb edir. Ondan yuxarı və arxaya kəllə boşluğu, alın və əsas cibi, bayır tərəfə gözyuvaları və haymor mağaları və aşağı isə cızıq boşluğu yerləşir. Alın, əng və əsas sümüyün cibləri burun boşluğu ilə əlaqələnir. Burun boşluğunun yuxarı, aşağı, iki yan divarı ayırd olunur. Burun arakəsmə vasitəsilə sağ və sol hissəyə ayrılır. Burun arası-kəsməsi xış sümüyü və xəlbir sümüyünün şaquli səfhəsi ilə əmələ gəlir. Burun boşluğu önə armudabənzər dəliklə, arxada isə xoanalara açılır.

Burun boşlığunda üç balıqqulağı (yuxarı, orta və aşağı), bunların arasında isə burun keçəcəkləri yerləşir. Yuxarı burun keçəcəyi yuxarı və orta balıqqulaqları arasında, orta burun keçəcəyi orta və aşağı balıqqulaqları arasında, nəhayət aşağı burun keçəcəyi isə aşağı balıqqulağı altında yerləşir.

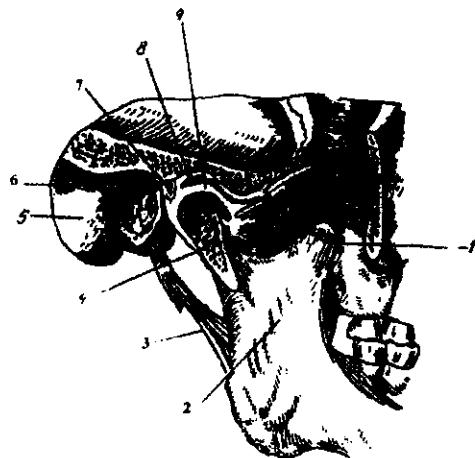
AĞIZ BOŞLUĞU – CAVUM ORİS

Ağız boşluğunun sümük əsasını yuxarıdan damağın sümük hissəsi (əng sümüklərinin damaq çıxıntıları və damaq sümüklərinin şaquli səfhi), öndən və yanlardan isə əng sümüklərinin alveol çıxıntıları və alt çənə təşkil edir.

Gicgah çuxuru – Fossa temporalis aşağı gicgah xətti ilə almacıq qövsü arasında kəllə qapağının yan tərəfində yerləşir. Ön tərəfinin almacıq sümüyü bayır tərəfini almacıq qövsü və içəri tərəfini əsas sümüyünün böyük qanadı, gicgah sümüyünün pulu və təpə sümüyünü əmələ getirir.

Gicgahaltı çuxur – fossa infratemporalis öndən əng

sümüyü, içəridə əsas sümüyün qanadabənzər çıxıntısının bəyir səfhəsi və bayır tərəfdən isə çənə şaxəsi ilə əhatə olunur. Gicgahaltı çuxur göz yuvasının aşağı yarığı və gözyuvası vasitəsilə əlaqələnir. İçəri tərəfdə gicgahaltı çuxur qanadabənzər damaq çuxuru (fossa pterygo palatina) ilə birləşir. Qanadabənzər damaq çuxuru öndən əng sümüyü, arxadan əsas sümüyün qanadabənzər çıxıntısı və içəridən isə damaq sümüyünün şaquli səfhəsi ilə əhatə olunur. Qanadabənzər damaq çuxuru həmçinin burun, kəllə boşluğu və gözyuvası ilə əlaqələnir. Buraya eyni zamanda qanadabənzər kanal da açılır.



Şəkil 38. Gicgah – çənə oynağı (sağ).

1-tac çıxıntı; 2- çənə şaxəsi; 3-biz-çənə bağlı; 4-oynaq çıxıntısı; 5-məməyəbenzər çıxıntı; 6-xarici qulaq keçəcəyi; 7-oynaq kisəsi; 8-oynaq çuxuru; 9-disk.

Gicgah – çənə oynağı – articulatio temporamandibularis çənə başlığı, çənə çuxuru və gicgah sümüyünün oynaq qabarığı ilə əmələ gelir. Bu oynaqda lifli qığırdaq törəməsi olan oynaq içi disk yerləşir. Həmin disk oynaq boşluğunu yuxarı və aşağı hissələrə bölür. Oynaq möhkəm bağlara malikdir. Formaca blokabənzər, vəzifəcə

isə quraşdırın (anatomik quruluşuna görə müstəvi olması vi flzioloji cəhətinə görə hər iki oynaqda hərəkətin eyni vaxtda baş vermesi) oynaqlardandır. Bu oynaqda qaldırma, endirmə, sağa və sola, ön əvə arxaya doğru hərəkətlər mümkündür. Endirmə hərəkəti aşağı kamerada baş verir. Bundan sonra çənə qaldırıllarkən öz yerinə qayıdır. Ön tərəfə hərəkət baxımından çənə başı disklə birlikdə yuxarı kamerada oynaq qabarcığının altına keçir. Lakin yanlara doğru hərəkətdə eyni tərəfin çənə başı öz yerində qalmaqla eks tərəfdə o disklə birlikdə oynaq qabarcığının altına keçir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Kəlləyə yuxarıdan baxarkən (təpə forması) gördüğünüz sümüklərin və size məlum olan tikişlərin adlarını deyin.
2. Ənsə normasında hansı sümüklər və onların relyef elementləri görünür?
3. Kəllənin lateral normasında yandan baxarkən gördüğünüz bütün sümükləri və tikişləri göstərin və adlarını deyin. «Pteriol» və «Asteriol» nöqtələrini göstərin. Buluların tərkibinə hansı sümüklər daxildir?. Almacıq qövsü harada yerləşir və o hansı elementlərdən ibarətdir? Gicgah sümüyünün pulunu, təbil boşluğununu, məməyə-bənzer çıxıntısını və xarici qulaq keçəciyini göstərin.
4. Lateral nomarda kəllənin beyin və üz hissəsinin hüdudlarını göstərin.
5. Lateral normada gördüğünüz kəllənin üz hissəsinin bütün sümüklərinin adını deyin. Çənə sümüyünün tac və oynaq çıxıntısını, onun bucağını, çənəaltı dəliyi və çənə xətti göstərin. Almacıq sümüyünün bütün çıxıntılarını göstərin.
6. Kəlləye öndən baxarkən (alın norması) kəllənin üz hissəsində gördüğünüz sümükləri sadalayıb göstərin. Baxış normasında kəllənin beyin və üz hissəsi arasındaki

hüdudi xətt haradan keçir?

7. Alın sümüyünün qasıbüyük qövslərini, almacıq çıxıntısını, gözyuvasının yuxarı və aşağı dəliklərini, köpək çuxuru-nu göstərin.
8. Gözyuvasının və armudabənzər dəliyin kənarları hansı sümüklerlə əmələ gəlmışdır?
9. Kəllə əsasının quruluşuna baxın və burada gördünüz sümükleri sadalayın:
 - a) kəllə əsasında böyük ənsə dəliyini, dialaltı sinirin kanalını, cığır və vidaci dəlikləri, daxili yuxu arteriyası kanalını, bizməməyəbənzər dəliyi, tin və oval dəlikləri, xoanaları, kəsici dəliyi tapın.
 - b) Damağın sümük hissəsinin tərkibinə daxil olan sümükleri göstərin və adlarını deyin.
 - v) Qanadabənzər çıxıntını, əsas sümüyün böyük qanadlarını (bunların aşağı və gicgəph səthlərini) göstərin.
 - q) Kəllənin əsas baxış normasında ənsə və əsas sümüyün hissələrini: daşlıq hissəni, çənə sümüyü üçün oynaq çuxrunu, bir və məməyəbənzər çıxıntıları, ənsə kondilus-larını, udlaq qabarcığını, xarici ənsə protuberansını, ənsə xətlerini göstərin.
10. Kəllənin üfüqi kəsiyi üzərində ön, orta və arxa kəllə çuxurları nahiyyələrini göstərin. Kəllənin qeyd olunan çuxurlarının tərkibinə hansı törəmələr daxildir?
 - a) Kəllənin üfüqi kəsiyində xoruz pipiyini, alın darağını, kor dəliyi, xəlbir səfhini, kiçik qanadları, türk yehərini, ya-mağı, daxili ənsə protuberansını göstərin. Bütün bu tö-rəmələr hansı sümük'lərə birləşirler?
 - b) Kəllənin üfqisi kəsiyi üzərində onun əsasında yerləşən bütün dəliklərin adını deyin və göstərin.
11. Gözyuvasının tərkibinə daxil olan sümükleri sadalayın. Onun yuxarı, aşağı, içəri və bayır divarları hansı ele-mentlərdən təşkil olunmuşdur?
12. Gözyuvası daxilində sizə məlum olan dəliklərin adlarını

- deyin ve onları göstərin.
- 13. Burun boşluğunun tərkibinə hansı sümükler daxildir? Onun daşı, dibi və yan divarları hansı elementlərdən təşkil olunub?
 - 14. Yuxarı, orta və aşağı bürün balıqqulaqlarını göstərin. Burun arakesməsinin əmələ gəlməsində iştirak edən sümükleri sadalayın.
 - 15. Xarici (ön) və daxili (arxa) burun tinləri harada yerləşir?
 - 16. Qanadabənzər və qanadabənzər damaq çuxurlarını göstərin.
 - 17. Gicgah çuxurunu və onun divarlarını göstərin. Gicgah çuxurunun əmələ gəlməsində hansı sümükler iştirak edir?
 - 18. Gicgahaltı çuxurunu və onun tərkibinə daxil olan sümüklerin adlarını deyin və göstərin. Gicgahaltı çuxurun hansı hüdudları var və o hansı dəliklərdə əlaqələnir?
 - 19. Gicgah-çənə oynağı hansı sümüklerin iştirakı ilə əmələ gəlir? Nə üçün bu oynağa şuraşdırma (konbinasion) oynaq deyilir?
 - 20. Gicgah-çənə oynağı formaca hansı oynaqlardan sayılır və oynaqda hansı hərəkətlər icra olunur?

KƏLLƏNİN YAŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məlum olduğu kimi rüşeym inkişafının birinci ayında sinir borusu, xorda və bağırsaq borusu inkişaf edir. Bu zaman inkişafa başlayan baş beyin üçün xorda dayaq rolunu oynayır. Bundan sonra xordanın ön və yan tərəflərə doğru mezenxima yiğintisi meydana çıxır ki, bundan da inkişafın ikinci ayında qığırdaq səfhələri inkmişaf edir. Bu qığırdaq səfhələri bir-birilərə elə birləşir ki, bundan kasabayənzə qığırdaq əsası əmələ gəlir. Həmin töremənin üzərində inkmişaf edən baş beyin yerləşir. Gələcəkdə bu qığırdaq əsasında kelle əsasının sümükleri inkişaf edir. Kelle əsasının sümükleri öz inkişafında birləşdirici toxuma (zar), qığırdaq və

sümük dövrü keçirir, ona görə də bunlara ikincili sümükler, yeni əvəzedici sümükler deyilir. Kellə çanağı və üz sümükleri isə öz inkişafında iki dövr (zar və sümük) keçirir. Bu sümükler birincili və ya örtük sümükler adlanır. Beləliklə, kellə əsası sümüklerinin qıçırdaq mayası formalaşlığı bir dövrde, kellənin yan hissələri və qapağı birləşdirici toxuma qışasından ibarət olur.

Həmin qışa üzərində ayrı-ayrı sümüklerin formalaşması üçün sümükləşmə nöqtələri emelə gelir.

Beləlikdə də alın, təpə sümükleri, ənsə sümüyü pulunun yuxarı hissəsi və gicgah sümüyünün təbil hissəsi və üz sümükleri inkişaf edir.

İnsan rüşeyimində kellə əsası sümüklerindən ayrıca qıçırdaq visseral qövslərin mayası qoyulur. Həmin qövslər-dən, yaxud da bunların yerində çənə, almacıq və dilaltı sümükler inkişaf edir. Balıqlada udlaq boşluğu qəlsəmə yarıqları vasitəsilə su mühiti ilə əlaqələnir. İnsan rüşeyimində isə qəlsəmə yarıqlarının (kelləyə yaxın yerləşən bir yarıqdan başqa), əsası qoyulmur. Həmin yarıqdan gələcəkdə xarici qulaq keçəcəyi, təbil boşluğu və yevestax borusu inkişaf edir.

Uşağın doğulma baxımına kellə qapağında inkişaf edən sümüklerin arasında birləşdirici toxuma sahələri qalır ki, bunlara əmcək (fonticulis) deyilir. Həmin əmcəklərin olması və digər xüsusiyyətlərinə görə: kellənin üz hissəsinin zəif inkişaf etməsi (dişlərin olmaması, ceynəmə əzələlərinin zəif olması), kellənin beyin hissəsinin (beynin sürətlə inkişaf etməsi ilə əlaqədar olaraq) böyük olması və b. yeni doğulmuş uşağın kelləsi yaşlılarından fərqlənir.

Əmgəklərə, adətən kellə qapağı sümüklerinin arasındakı bucaqlarda təsadüf olunur.

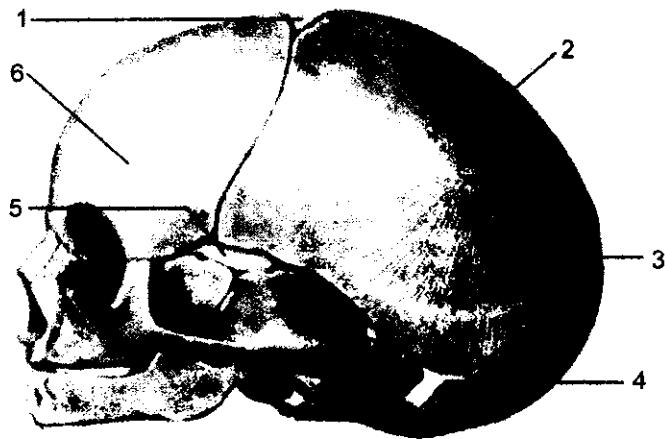
Kellə qapağı sümüklerinin kənarlarının sıx birləşməsi nəticəsində doğum zamanı sümükler bir-birinin üzərinə keçir və beləliklə də basın doğuş yollarından keçməsini

asanlaşdırır. Deməli, həyatın ilk illerində six birləşməyən sümükler suretlə inkişaf edən beynin böyüməsinə maneqilik törətmir. Tek və cüt əmgəklər ayırd edilir. Tek əmgəklərə: alın və ya ön (alın sümüyü ilə təpə sümüklerinin birləşdiyi – tac tikişinin sagital tikişinin ön tərəfinin kəsişdiyi yerdə yerləşir), ənsə və ya arxa sümükler (ənsə sümüyü ilə təpə sümüklerinin birləşdiyi-sagital tikişin lambdayabənzər tikişi kəsişdiyi nahiyyədə yerləşir) aiddir. Ön əmcək dördbucaq formasında, arxa əmcək isə üçbucaq şəklində olur. Cüt əmgəklər kelle qapağının yan tərəflərində yerləşir. Bunlara ön və arxa yan əmgəklər aiddir. Ön-yan əmgəklərə əsas əmcək də deyilir. Bu əmgek alın, təpə, gicgah sümükleri və əsas sümüyün böyük qanadının birləşdiyi yerdə (pterion sahəsi), arxa-yan və ya məməyəbənzər əmgek isə təpə, ənsə sümükleri və gicgah sümüyünün məməyəbənzər çıxıntısının birləşdiyi yerdə (asterion sahəsi) yerləşir. Qeyd olunan əmgəklər uşaq doğulandan sonra həyatın birinci ayının axırında $\frac{1}{2}$ və 2 ilə yaxın dövrə tədricən sümükleşməyə başlayırlar.¹

Belə ki, bir aylıq döl-yan əmcək, ikinci ayın axırında ənsə əmcəyi, üç aylıqda ön-yan əmgek və nəhayət il yarıma qədər olan dövrə isə alın əmgəyi sümükleşir. Müəyyən xəstəliklər, məsələn, raxit xəstəliyi zamanı əmgəklərin sümükleşməsi ləngiyir.

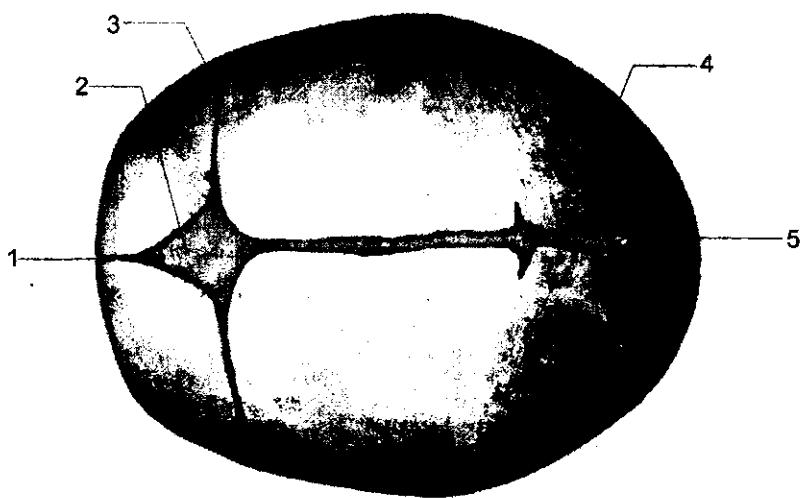
Alın və ənsə əmgəkləri daha əhəmiyyətlidir. Buna əsasən vasitəsilə doğum zamanı başın vəziyyəti təyin olunur. Qocaldıqda kellədə olan tikişlərin çox hissəsi sümükleşir, əsas və ənsə sümükleri arasında olan qığırdaq birləşəməsi də sümükleşir. Kelle sümüklerinin süngəri maddəsi azaldığı üçün kelle yüngülləşir. Bundan əlavə qocaların dişləri töküldüyü üçün alveol çıxıntıları atrofiləşir və təpə öne doğru çıxmış olur.

¹ nadir hallarda insan rüşeymində ikinci qələmə yarığı meydana çıxır ki, bu udlaq boşluğunun xarici mühitlə əlaqələndirir və yeni doğulmuşlarda boyun fistulası şəklində üzə çıxır.



Şekil 39. Yeni doğulmuş uşağıın kəlləsi (yandan).

1-ön emgək; 2-təpə qabarı; 3-arxa emgək;
4-meməyəbənzər emgək; 5-əsas emgək; 6-alın qabarı.

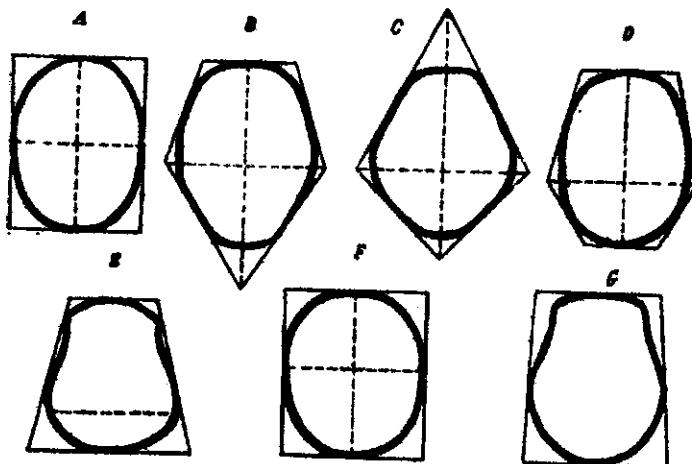


Şekil 40. Yeni doğulmuş uşağıın kəlləsi (yuxarıdan).

1-alın tikişi; 2-ön emgək; 3-tac tikiş; 4-sagital tikiş; 5-arxa emgək.

KƏLLƏNİN FƏRDİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Kəllənin fərdi xüsusiyyətləri iki üsulla təyin olunur: 1) kranioskopik, 2) kraniometrik metod. Kranioskopik metodla kəllənin formasını təyin etmək üçün onun xarici görünüşünün təsvirini verməklə onu həndəsi fiqurlarla müqayisə etmək kifayətdir. Bu metodla kəllənin formasını ona müxtəlif tərəflərdən (ön, arxa, yan, aşağı və yuxarı) baxmaqla təyin etmək olar ki, buna norma-görünüş deyilir. Kəlləyə yuxarıdan baxarkən onun formasını müxətəlif həndəsi fiqurlarla müqayisə etməklə öyrənmək olar. Həmin görünüşün normalası ilə ellipsəbənzər, oval, kürəvi, yumurtaya benzər, beşbucaqlı, rombsəkilli və s. kəllə formaları təyin edilir.



Şəkil 41. Kəllənin normal görünüşü (*verticalis*) üzrə formaları.

A-ellipsoid, B-pentaqonoid, S-romboid,
D-ovoid, E-sfenoid, F-sferodi və G-brizoid.

Kraniometrik metodla kəllənin formasını təyin etmek üçün onun müxtəlif hissələrini ölçüb indeksini (iki ölçünün, məsələn uzunluq ölçüsünün en ölçüsünə olan nisbətinə indeks deyilir) təyin edirlər. Kəllənin ölçüləri antropometrik

(sabit nöqtələr) nöqtələr arasındaki məsafələrlə təyin olunur. Bunlara aşağıdakı nöqtələr aiddir: 1) Basion-əmse sümüyünün böyük dəliyinin ön orta nöqtəsi; 2) Opistion-ənsə sümüyünün böyük dəliyinin arxa orta nöqtəsi; 3) İnion-xarici ənsə protuberansi üzərində olan nöqtə; 4) Epistocranion-ənsənin orta xətdən arxaya çıxmış nöqtəsi; 5) Lambda-lambdayabənzər tikiş ilə sagital tikişin kesişən nöqtəsi; 6) Obelion-təpə dəliyi bərabərliyində orta xətdə sagital tikiş üzərində yerləşən nöqtə; 7) Vertex-təpənin ən yüksək nöqtəsi (kəllə frankfurt üfüqisi vəziyyətində olmaq şərti ilə). Frankfurt üfüqisi qulaq-gözyuvəsi səthinə deyilir. Bu səth xarici qulaq dəliyinin yuxarı kənarından gözyuvəsinin aşağı kənarına çəkilir. Bu nöqtəni yaxşı görmək üçün kəlləyə yan tərəfdən baxmaq lazımdır. 8) Bregma-sagital tikişlə tac tikişin kesişən nöqtəsi; 9) Metapion-kəllənin orta dairesinin, yəni orta səthin alın qabarlarını birləşdirən köndələn xətt ilə çarpzlaşan nöqtəsi; 10) Oprion-kəllənin orta dairesi ilə alının ən kiçik eninin çarpzlaşan nöqtəsi; 11) Glabella-qas qövşərinin arasında orta xətdə yerləşən nöqtə; 12) Stepanion-tac tikişinin gicgah xətti ilə çarpzlaşan nöqtəsi; 13) Pterion-təpə, alın ve gicgah sümüklərinin və əsas sümüyün böyük qanadının bir-birilə qarşılaşan nöqtəsi (həqiqətdə isə nöqtə deyil nahiyyədir); 14) Parion-xarici qulaq dəliyinin yuxarı kənarının orta nöqtəsi; 15) Eurion-təpə sümüklərinin ən uzaq (bayırda doğru olan) nöqtələri və 16) Asterion-təpə məməyəbənzər tikişin arxa ucunda olan nöqtə (əslində təpə, ənsə sümüklərinin və gicgah sümüyünün məməyəbənzər çıxıntısının bir-birilə qarşılaşan nahiyyəsi, 17) Nasion-alınburun tikişinin burunarası tikiş ilə kesişdiyi nöqtə; 18) Prokstion-orta xətdə engin alveol kənarının ən önə çıxan nöqtəsi; 19) Zigion-almacıq qövşünün ən çıxıq (bayırda doğru olan) nöqtəsi; 20) Gnation-orta xətdə çənə sümüyü əsasının ən aşağı çıxmış nöqtəsi; 21) Gonion-çənə bucağı üzərində olan nöqtə (antropometrik nöqtələrə aid olan test

K.Balakışiyevin «İnsanın normal anatomiyası» kitabından götürülmüşdür).

Beləliklə, kəllənin beyin hissəsinin uzunu glabella ilə opisto-cranion arasındaki məsafə ilə, eni hər iki enrion arasında olan məsafə ilə eveyə hündülüyü basion və bregma arasında olan məsafə ilə təyin edilir.

Kəllənin dairesi ölçü lenti (öndə glabella və arxada opisto-cranion üzərindən keçmək şərti ilə təyin edilir. Kəllə əsasının uzunu nasion ilə basion arasında yoğun pərgar vəsitiesilə ölçülür. Nasion və gnation arasındaki mesafe uzun morfoloji hündürlüğünü, nasion isə prostion arasındaki məsafə isə üzün yuxarı hündürlüğünü təşkil edir. Üzün en böyük eni-hər iki gnation arasında və yuxarı uzunluğu-basion ilə prostion arasında ölçülür.

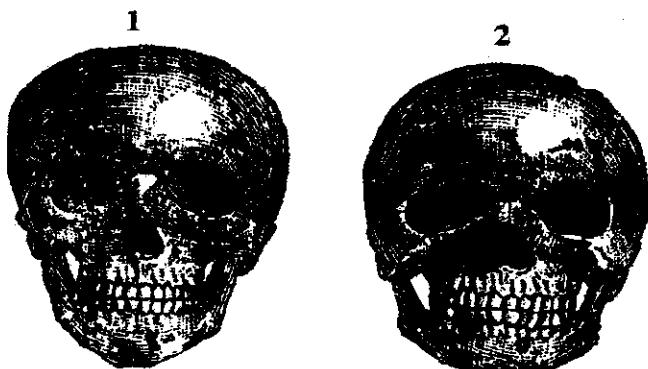
Kəllənin beyin hissəsi üzrə en indeksinə görə uzun, orta və qısa kəllə formaları və hündürlük indeksinə görə isə hündür, orta və alçaq kəllə formaları ayırd olunur. Kəllənin bu adı formalarından başqa bir də aşağıdakı qeyd olunan qeyri-adi formalarına da təsadüf olunur; qayıqabenzer, qalayabenzer, çəp, yəhərebənzər, yasti, nazabənzər və b. kəllə formaları vardır.

Kəllənin üz hissəsinin morfoloji üz ölçüsü və yuxarı üz ölçüsü üzrə indeksləri vardır. Həmin indekslərə görə enli, orta və uzun üz formaları ayırd olunur.

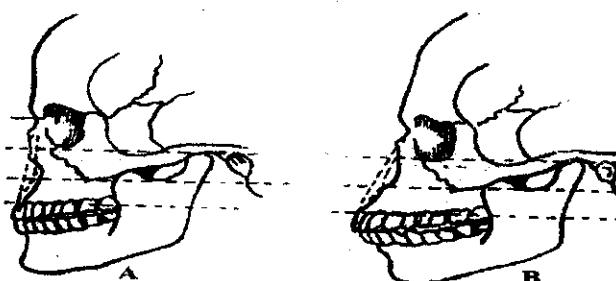
Kəllənin üz hissəsinin forması bir də üz bucağı ilə təyin edilir. Bu bucaq nasion ilə prostion nöqtələrini birləşdirən xətt ilə Frankfurt üfüqi arasında əmələ gəlir. Həmin bucaq nə qədər kiçiu olarsa, əng sümükləri bir o qədər öne doğru çıxmış olur və yaxud da əksinə.

Çənəaltıının inkişaf dərəcəsinə görə uzun üz tipii ayırd olunur. Bunları bir-birindən ayırmak üçün çənənin alveol qövsündən orta xətdən (mərkəzi kəsici dişlərin arasından) aşağıdayı doğru düz xətt çəkilir. Əgər çənəaltı bu xətdən öne çıxarsa müsbət, arxaya çıxarsa mənfi və həmin xətt

üzerine düşersə neytral adlanır. Mənfi çənəaltı yaşlılarda nadir hallarda, yeni doğulmuşlarda isə adı hal olaraq təsadüf olunur.



Şəkil 42. Üz skeleti formasının növləri.
1-leptoprozon (uzun üzü), 2-eviprozon (enli üzü).



Şəkil 43. Üz skeletinin yan görünüş (üz bucağı) üzrə formaları.

A-ortognatik kəllə və B-prognatik kəllə.

Kəllənin qeyri-adi olan müxtəlif formalarının meydana çıxmına səbəb aşağıdakılardır: 1) tkişlərin vaxtından evvel sümükləşməsi; 2) kəlləyə bəzi ballarda sarğı qoyulması; 3) uşağın yataqda düzgün qoyulmaması; 4) gözün ya dişlərin çıxarılması; 5) doğuş yollarının təsiri və b. səbəblər.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Kəllə skeleti sümüklərinin nə vaxt və necə başlayır?
2. Kəllə əsasının sümükləri öz inkişafında neçə dövr keçirirlər? Bunlar hansı toxuma əsasında inkişaf edirlər?
3. Kəllə qapağı sümüklərinin inkişafı kəllə əsası sümüklərinin inkişafından nə ilə fərqlənirlər?
4. Üz sümükləri nədən inkişaf edir?
5. Yeni doğulmuş uşağın kəllesi hansı xüsusiyyətlərinə görə yaşılarından fərqlənir?
6. Tek əmcəkleri göstərin və onların adlarını və hansı sümüklərlə əhatə olunduqlarını deyin.
7. Yan əmcəklerin adlarını deyin və onların yerləşdiyi nahiyləri göstərin. Əsas əmcək hansı sümüklərin arasında yerləşir?
8. Əmgəkləri sadalayın, onların rolunu, xüsusən alın və onsə əmcəklerinin təcrubi əhəmiyyətini deyin.
9. Kəllə qapağında olan bütün tikişləri göstərin və adlarını deyin.
10. Kəllənin fərdi xüsusiyyətləri hansı üsullarla öyrənilir?
11. Norma-görnüş nədir? Onun hansı variantlarını tanıyırsınız? Frankfurt üfüqi nəyə deyilir və onun əmələ gəlməsində hansı sümüklər iştirak edir?
12. Kəllənin hansı ölçüləri ayırd olunur və bunlar necə təyin edilir?
13. Kəllənin beyin hissəsində yerləşən antropometrik nöqtələri sadalayın və göstərin.
14. Kəllənin uzunu, eni və hündürlüyü necə təyin edilir?
15. Kəllənin adı formaları hansılardır?
16. Kəllənin qeyri-adi formalarını və onları əmələ getirən sebəbləri deyin.
17. Kəllənin üz hissəsinin hansı ölçüləri vardır, morfoloji üz ölçüsü necə təyin edilir?
18. Üzün uzunu və eni necə öyrənilir?

- Üz bucağı nədir və bunun vasitəsilə üz skeletoninin forması necə təyin olunur?
- Çənəaltı inkişaf dərecəsinə görə hansı tiplər ayırd olunur və bunlar necə öyrənilir?
- Kəllənin üz hissəsində qeyri-adi formalar nəyin nəticəsində əmələ gəlir?

ƏZƏLƏ SİSTEMİ-MİOLOGİYA

Əzələlər bədən ağırlığının 35-42%-ni təşkil edir. Hərəkət aparatının aktiv şöbəsini əzələlər təşkil edir. Əzələ toxuması başqa toxumalardan yiğılma qabiliyyətli fərqlənir ki, bunun da nəticəsində müxtəlif hərəkətlər meydana çıxır. Əzələlərin ucları vətərə keçir. Vətər sərt birləşdirici toxumadan əmələ gəlib, vəzifəsi əzələni sümüyə bağlamaqdır. Vətər yiğılma qabiliyyətinə malik deyil. Üzün əzələləri vətəri qaytan şəklində-silindrik, enli əzələlərin vətəri isə səf-hə şəklində olub aponevroz adlanır. Əzələnin başlanan və bağlanan ucları ayırd olunur. Başlanan uc hərəkətsiz, bağlanan uc isə hərəkətli olur. Adətən əzələlər iş görərkən qruplar şəklində bir-birinə gömək edirlər ki, belə əzələlərə sinergist (müştərək işleyən) əzələlər adını daşıyırlar. Məsələn, saidin önündə yerləşən əzələlər (biləyi və barmaqları bükən).

Lakin bir-birinin əksinə iş görən əzələlərə antoqonist əzələlər deyilir. Məsələn, saidin öz əzələləri onun arxa tərefində yerləşən əzələlərin (biləyi və barmaqları açan) antoqonistidirlər.

Əzələlər xaricdən birləşdirici toxumalardan əmələ gəlmış səfhə-fassiya ilə (fassiya, onun törəmələri və sesamond-küncütəbənzər sümükler əzələnin köməkçi aparatını təşkil edir) örtülür.

İki cür fassiya ayırd olunur: 1) səthi, 2) xüsusi. Səthi fassiya boş birləşdirici toxumdan əmələ gəlib dərialtı piy qatının altında yerləşir. Xüsusi fassiyə isə sıx lifli birləşdi-

rici toxumadan təşkil olunaraq əzələni xaricdən örtür. Xüsusi fassiyadan əzələ yataqları, əzəleərəsə çəpərlər, aponeurozlar, yalançı bağlar, vətər yataqları və sinovi yataqları kimi törəmələr meydana çıxır.

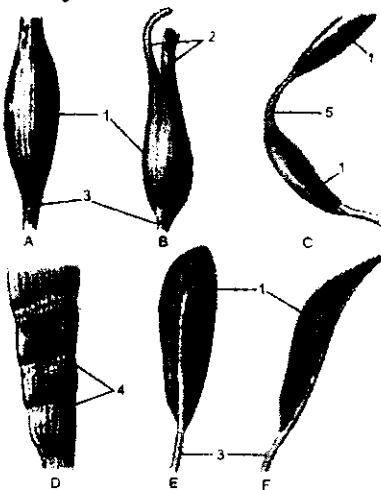
Fassiyalar bədəndə mühüm funksional əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, bir tərefdən fassiyalar əzələri xaricdən örtərək onları mühafizə edir. Digər tərefdən isə bəzi nahiyyelerdə fassiyalar əzələlər üçün istinad təşkil edir. Yeni belə nahiyyelerdə əzələlər bilavasitə fassiyadan başlayır. Bundan əlavə fassiyalar özlərindən arakesmələr buraxaraq müəyyən nahiyyələri bir-birindən ayırrı ki, bunun da böyük təcrübi əhəmiyyəti vardır. Belə halda bir nahiyyədə əmələ gəlmış irinleşmə başqa sahəyə keçə bilmir.

Əzələnin rəngi onun sarkioplazmasında yerləşən miqlobin adlanan maddədən asılıdır. Rənginə görə əzələlər 2 yerdə ayrıılır: 1) ağ əzələlər, 2) qırmızı əzələlər. Ağ əzələlər sürelə yiğilir və tez də yorulur. Qırmızı əzələlər isə tədricən yiğilir, uzun müddət yiğılma vəziyyətində qalır. İnsanda qarşıq əzələlərə təsadüf olunur.

ƏZƏLƏLƏRİN TƏSNİFATI

Əzələlər aşağıdakı xüsusiyyətlərinə görə təsnif olunurlar: 1) Formasına görə deltabənzər, rombabənzər, kvadratşekilli, girdə və b. əzələlər; 2) Vəzifəsinə görə bükkən, açan, uzaqlaşdırıcı, yaxınlaşdırıcı, pronator, supinator, qaldırıcı, endirən, gərginlaşdırıcı, hərləndirən, genəldən, dardaldan və ceynəmə əzələləri; 3) Quruluş xüsusiyyətlərinə görə; ikiqarincıqğı, yarılmazlı, yarımveterli, ikibaşlı, üçbaşlı və dördbaşlı əzələlər; 4) Yerləşmələrinə görə; alın əzələsi, qabırğıaarası və dizaltı əzələlər; 5) Başlanan və bağalanın yerlərinə görə (daraq əzələ-başlanan yerinə görə; bazu-mil əzələ-başlanan və bağlanan yerlərinə görə). 6) Əzələ liflərinin istiqamətinə görə; düz (qarnın düz əzələsi), çəp və

köndələn əzələlər (qarnın çəp və köndələn əzələlri); 7) Daxili quruluşuna görə; üç, iyəbənzər, birləlekli, ikiləlekli və çoxləlekli əzələlər ayırd olunur.



Şəkil 44. Əzələnin formaları.

A-iyəbənzər əzələ; B-ikibaşlı əzələ; V-ikiqarincıqlı əzələ; Q-veteratmalarına malik əzələ; D-qoşalelekli əzələ; E-təkləlekli əzələ; F-əzələnin qarincığı; 2 və 3 əzələnin veterləri; 4-veter atmaları; 5-ara veteri.

ƏZƏLƏNİN İŞİ

Əzələlər yiğilarkən müəyyən hərəkət törədirlər ki, bunun da nəticəsində bədəndə müəyyən və mühüm fizioloji proseslər: üreyin işi, qan dövranı, limfa cərəyanı, tənəffüs, həzm, maddələr mübadiləsi və s. həyata keçirilir.

Hərəkət zamanı əzələlər dinamik və stotik iş törədir. İki cür dinamik iş ayırd edilir: 1) üstüngəlici iş; 2) tabeolucu iş. Üstüngəlici iş vaxtı əzələ yiğilaraq bədənin müəyyən hissəsinin ağırlıq qüvvəsinə üstün gelir, məsələn; deltaya-bənzər əzələqnin yiğilması nəticəsində qolun qaldırılıb bu vəziyyətdə saxlanılması. Qeyd etmək lazımdır ki, hər hansı bir əzələnin yiğilması onun antoqonistinin gərginləşməsi ilə

müşayət edilir. Beləliklə, antoqonist əzələnin gərilmə qüvvəsinin göstərdiyi müqavimət əzələnin yüksək amplitudada və sürətlə hərəket etməsinə mane olur. Antoqonist əzələ bu zaman tabeolucu iş görür. Üstüngəlici və tabeolucu iş görən əzələlər bir-biri ilə qarışılıqlı təsirdə əzələnin qüvvəsində və istiqamətində əmələ gələn daimi dəyişiklər bədənin və onun hissələrinin dəqiq yerdəyişməsini şərtləndirir.

Statik iş, isə 3 formada təzahür edir:

1) davamgətirici; 2) möhkəmləndirici və 3) bərkidici.

Davamgətirici əzələ işdə öz dartma qüvvəsi ilə bədənin müəyyən hissəsinin ağırlıq qüvvəsinə qarşı durur.

Möhkəmləndirici əzələ işdə gərginləşərək ağırlıq qüvvəsinin oynağa göstərdiyi təsirin əksinə çıxır.

Bərkidici əzələ və onun antoqonisti işdə isə eyni vaxtda gərginləşirlər. Bu zaman oynaqda hərəket əmələ gəlmir.

Əzələlərin statik işi bədən hissələrinin (skelet) möhkəmləndirir. Bu isə insanın quruluşunu və başqa əzələlərin dinamik işini təmin edir.

Sinir sisteminin daimi əzələlərin dinamik və statik işlerinin qarşılıqlı surətdə kordinasiyası (nizaması) nəticəsində hərəkət apparatı həmişə işə hazır vəziyyətdə olur ki, bu da orqanizmin mühitlə normal qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir.

Həm dinamik, həm də statik iş zamanı bütün əzələlər fəal olurlar. Bunların bəziləri boşalmış halda olmaqla ancəq tonusunu saxlayır.

ƏZƏLƏNİN QÜVVƏSİ

Əzələnin qüvvəsi müəyyən anatomiq, fizioloji və mexaniki faktorlardan asılıdır. Anatomiq faktorlara əzələ liflərinin miqdarı və qalınlığı aiddir. Belə ki, əzələ liflərinin qalınlığı və miqdarı onun qüvvəsi ilə düz mütənasibdir.

Fizioloji faktorlarda əzələnin qıcıqlanma dərəcesi və

halı aiddir. Belə ki, əzələ nə qədər çox qıcıq alarsa, bir o qədər də qüvvətli olar.

Əzələlər 3 halda olur: 1) yiğilmiş halda olarkən əzələnin başlanan və bağlanan ucları bir-birinə yaxınlaşırlar, əzələnin qarincığı qalınlaşır və barmaqla baslıqda bərklik hiss olunur. 2) Boşalmış halda onun ucları bir-birinə bir qədər yaxın və qarincığı yumşaq olur. 3) Dartılmış halda olduqda əzələnin başlanan və bağlanan ucları maksimal dərəcədə bir-birindən uzaq olur, barmaq altında bərklik hiss olunur. Adı halda əzələdə iradi gərginləşmə olur ki, buna əzələnin tonusu deyilir. Əzələnin tonusunu iki üsulla təyin edirlər: 1) əzələ qarincığı üzərinə barmaqla baslıqda əmələ gələn çuxur dərinliyinin olması ilə; 2) üzvlərə vurulan çəkicin atma dərəcəsi ilə.

Mexaniki faktorlara əzələnin istinad səthi aiddir. Belə ki, əzələ nə qədər böyük səthdən başlarsa, o qədər də qüvvətli olur. Əzələnin qüvvəsini onun fizioloji en kəsiyi ilə təyin edirlər. Əzələnin ən qalın yerində aparılan kəsiyə fizioloji en kəsik deyilir.

Məlumdur ki, 1 sm² fizioloji en kəsiyinə malik olan əzələ 10-12 kq yükü qaldırı bilir.

ƏZƏLƏNİN OYNAQLARA OLAN NİSBƏTİ

Oynaqlara olan nisbətinə görə əzələlər 3 qrupa ayrılır: 1) biroynaqlı əzələlər (bunlar ancaq bir oynaq üzərindən keçir), məsələn, dirsək əzələsi; 2) iki oynaqlı əzələ-iki oynaq üzərindən keçib, həmin oynaqlarda hərəkət töredir, məsələn, budun dördbaşlı əzələsinin aşağı düz başı, həm budçanar və həm də diz oynağında hərəkətə səbəb olur; 3) üçoxlu, yaxud da çox oxlu. Bunlar üç və ya daha çox oynaq üzərindən keçib onlarda hərəkət töredir, məsələn, barmaqları açan əzələ. Belə oynaqlarda hərəkət distal oynaqdan başlayır.

BAŞIN ƏZƏLƏLƏRİ VƏ FASSİYALARI

Baş əzələleri 2 qrupa ayrılır: 1) mimiki əzələlər, 2) çeynəmə əzələləri.

M i m i k i ə z ə l ə l ə r .

Bu əzələlər kəllənin müxtəlif nahiylərində yerləşir. Bunlar başqa skelet əzələlərindən sümükben başlayıb dəriyə bağlanmaları ilə fərqlənir. Beləliklə, mimiki əzələlər kəllə sümükləri ilə dəri arasında yerləşib üz nahiyesində olan boşluqların ətrafinı əhatə edirləçər. Bu əzələlərin yiğilması zamanı başın və üzün dərisində baş verən müxtəlif hərəkətlər mimikanın dəyişməsinə səbəb olur.

Məhz mimiki əzələlər verilən ad da bununla əlaqədardır.

Mimiki əzələlər aşağıdakı qruplara ayrılır: 1) Kəllə qapağı əzələləri; 2) Gözyuvası ətrafi əzələləri; 3) Burun əzələləri; 4) Ağız ətrafi əzələlər və 5) Qulaq ətrafında yerləşən əzələlər. Kəllə qapağı əzələlrinə alın-ənsə və məgrurlar əzəlesi aiddir.

Kəllə qapağının ön və arxa tərəfində yerləşən enli vətərli əzələ, kəlləüstü əzələ adlanır. Bu əzələnin alın qarınçığı qaş qövslərinin yuxarı tərəfindən başlayıb başın dərisinə (enli vətər sefhəsinə-aponevroza) bağlanır, yiğildiqda alanında göndələn büküşlər əmələ gelir. Ənsə qarınçığı isə ənsə pulunun xarici protuberansından və ənsə xəttlərindən başlayıb başın berisinə (bu iki qarınçıq arasında yerləşir) bağlanır, yiğildiği zaman başın dərisini arxaya keçərək alında əmələ gələn qırışları hamarlanır.

Məgrurlar əzəlesi-m.procerus burun sümüyünün burunüstü dərisinə bağlanır. Alın dərisini aşağı çəkir və burun kökündə üfqı büküşlər əmələ getirir.

Gözyuvası ətrafında yerləşən gözün dairevi əzəlesi-m. orbicularis ölçülü alın sümüyünün burun hissəsindən, əng sümüyünün alın çıxıntısından başlayır, əzələ lifləri konsentratik sürətdə gözyuvasının bayır bucağına keçərək bir-biri

ilə çərpazlaşır. Yiğilarkən göz qapaqları bağlanır, göz yaşı kisəsi genişlənir.

Qaş çatıcı əzələ-m.corrudafus supercili. Orta xətdə alın sümüyünün burun hissəsindən başlayıb qaşların dərisinə bağlanır. Qaşları orta xəttə və aşağı çəkir və bürün üstündə şaqulli büküşler əmələ gətirir.

Burun etrafı əzələlər zəif inkişaf etmiş əzələlərdəndir. Burada ağız və gözyuvası etrafından gələn əzələlərdən başqa bir də burun əzəlesi (m.nasolis) vardır. Bu əzələ yuxarı kəsici və köpək dişlərinin alveol çıxıntısından başlayıb burun qanadının dərisinə birləşir. Yiğildiqda burun dəliklərini daraldır və burun qanadlarını aşağı çəkir.

Ağız etrafında yerləşən əzələlər yaxşı inkişaf etmiş və mürəkəb quruluşa malik bir sahə əmələ getirir.

Böyük almacıq əzəlesi (m. Zygomaticus major) almacıq sümüyündən başlayıb ağız bucağı dərisinə bağlanır. Vəzifəsi ağız bucağını yana və yuxarı çəkmək və gülümsemədə iştirak etməkdir.

Kiçik almacıq əzəlesi (m. Zygomaticus minor) almacıq sümüyündən bayır sethindən başlayaraq içəri və aşağı gedər və böyük almacıq əzəlesi ilə birləşərək, burun dəliklərini genəldir və yuxarı dodağı qaldırır.

Gülümsemə əzəlesi (m.risurius) çeynəmə fassaya-sından başlayıb ağız bucağı dərisinə bağlanır. Gülümşəyər-kən ağız bucağını yana çəkir.

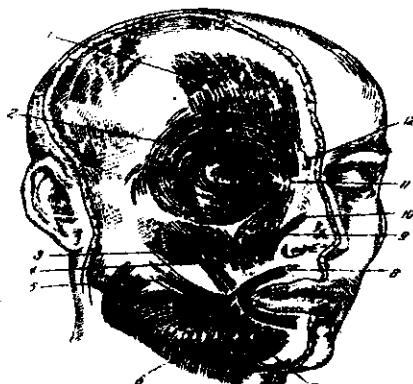
Ağız bucağını endirən əzələ (m.depressor angulioris) üçbucaq formalı əzələ olub çənə əsasından başlayaraq ağız bucağının dərisinə bağlanır.

Yuxarı dodağı qaldıran əzələ (m.levator labii superiosis) əngin alın çıxıntısından başlayaraq burun-dodaq şırımına bağlanır.

Aşağı dodağı endirən əzələ (m.depressor labii inferioris) çənə sümüyü əsasından başlayaraq çənəaltı-dodaq şırımı seviyyəsində aşağı dodağın dərisinə bağlanır.

Ağız bucağını qaldıran əzələ (m. levator anguli oris) köpək çuxurundan başlayıb ağız bucağı dərisine bağlanır.

Ağzin dairəvi əzəlesi (m. orbicularis oris) ağız dəliyinin ətrafında yerləşib onu halqa kimi əhatə edir. Rolu; ağız büzür.



Şəkil 45. Mimiki əzələlər.

1-ənse-alın əzeləsinin alın qarncığı; 2-gözün dairəvi əzəlesi; 3-böyük almacıq əzəlesi; 4-ağız bucağını qaldıran əzələ; 5-gülümsemə əzəlesi; 6-ağız bucağın endirən əzələ; 7-ağız aşağı dodağı endirən əzələ; 8-ağzin dairəvi əzəlesi; 9-yuxarı dodağı qaldıran əzələ; 10-burun əzəlesi; 11-göz qapağı bağları; 12-məgrurlar əzəlesi.

Yanaq əzəlesi (m. buccinator) əngin alveol çıxıntısının lateral səthindən və çənə sümüyünün yanaq darağından başlayaraq ağız bucağında dairəvi əzələnin dərin qatına keçib orada bağlanır, ağız bücağını geri çəkir, dodaq və yanaqları dişlərə sıxır.

Qulaqətrafi əzələlər zəif inkişaf etmişdir. İnsanda bu əzələlər redement şəklində qalır. Müstəsna olaraq bəzi şəxslərdə qulaq seyvanını hərəkət etdirmək qabiliyyəti saxlanılır. Qulaq seyvanının yuxarı, ön və arxa əzələləri vardır.

Qulaq seyvanının yuxarı əzəlesi (m. auricularis superior) başın dərisindən başlayıb yuxarı tərəfdən qulaq sey-

vanının qığırdağına bağlanır, qulaq seyvanını qaldırır.

Qulaq seyvanının ön əzələsi (m. aurignlaris anterior) gicgah fassiyasından başlayaraq xarici qulaq keçəcəyinin ön tərəfində qığırdağa bağlanır.

Qulaq seyvanının arxa əzələsi (m. aurisulari posterior) məməyəbənzər çıxıntının əsasından başlayıb qulaq seyvanının arxa səthinə bağlanır.

ÇEYNƏMƏ ƏZƏLƏLƏRİ

Çeynəmə əzələləri birinci qelsəmə qövsünün töremesi kimi meydana çıxır. Bu əzələlər kəllənin ğeyin hissəsi ilə üz hissəsi arasında yerləşirlər. Bunlara: 1) çeynəmə əzələsi; 2) gicgah əzələsi; 3) bayır qanadabənzər əzələ ve 4) içəri qanadabənzər əzələ aiddir.

Ceynəmə əzələsi (m. massetor) dördbucaq formasında olub almacıq qövsünün aşağı kənarından başlayaraq çənə bucağının bayır səthinə bağlanır, çənəni qaldırır.

Gicgah əzələsi (s.temporalis) enli və yasti əzələdir, yelpiye oxşayır. Bu əzələ gicgah çuxurunun bütün səthindən başlayıb almacıq qövsünün içəri tərəfindən keçərek çənənin tac çıxıntısına bağlanır, çənəni qaldırır və arxaya çekir.

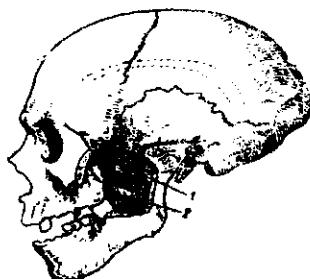
Bayır qanadabənzər əzələ (m. ptarygoidens lateralis) əsas sümüyün böyük qanadının alt səthindən və həmin sümüyün qanadabənzər çıxıntısının lateral səfhəsinin bayır səthindən başlayaraq arxaya gedir və çənə sümüyünün boy-nuna bağlanır. Bir tərəfdən yiğilanda çənəni eks tərefə, iki tərəfdən yiğilanda isə önə çekir.

İçəri qanadabənzər əzələ (m. rterygoibens medialis) əsas sümüyün qanadabənzər çıxıntısı səfhələri arasındaki çuxurdan başlayır və çənə bucağının içəri səthinə bağlanır, çənəni qaldırır.



Şəkil 46. Çeynəmə əzələləri (səthi qat).

1-gicgah əzəlesi; 2-xüsusi çeynəmə əzəlesi.



Şəkil 47. Çeynəmə əzələlərinin dərin qatı (almacıq qövsü və çənə sümüyünün bir hissəsi kənar edilmiş):

1-bayır qanadabənzər əzəle; 2-içəri qanadabənzər əzəle.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Əzələ toxuması başqa toxumalardan nə ilə fərqlənir?
2. Əzələ toxumasının növlərini deyin. Saya əzələ toxuması hansı elamətlərinə görə eninəzolaqlı əzələ toxumasından fərqlənir?
3. Eninəzolaqlı əzələ toxuması üçün xarakterik xüsusiyyət nədir? Eninəzolaqlı əzələlər harada yerləşir?
4. Ürək əzəlesi ilə skelet əzələləri arasındaki fərq nədən ibarətdir?
5. Sinergist və antoqonist əzələlər hansı əzələlərə deyilir? Bu əzələ qruplarına bir misal deyin.

6. Əzələnin quruluşunu danışın. Fassiya nədən əmələ gelir, onun növləri və törəmələri hansılardır? Fassiyanın təcrübi əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
7. Aponevroz və yalançı bağlar haqqında danışın və bunlara Aid misal deyin. Sinavi yataqları harada yerləşir və bunların əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
8. Əzələnin təsnifatı haqqında danışın. Çoxoxnaqlı əzələlər hansı əzələlərə deyilir?
9. Əzələ nə vaxt iş görür və əzələ işinin hansı növlərini tanıyırsınız?
10. Dinamik işlə statik iş arasında əlaqə nə il əvə necə yaranır?
11. Əzələnin qüvvəsi hansı faktorlardan asılıdır? Qüvvəni necə təyin edilir?
12. Fizioloji faktorlar hansılardır? Təbii-fizioloji tonus nədir və bu necə öyrənilir?
13. Baş əzələləri hansı qruplara ayrılır? Mimiki əzələləri sadalayıb onların göstərin. Bu əzələlər skeletin digər əzələlərindən hansı əlamətlərinə görə fərqlənir?
14. Kellə qapağı əzələlərinin adlarını deyin və onları göstərin.
15. Gözyuvası ətrafında yerləşən əzələ haqda danışın.
16. Burun əzələsini göstərin. Qulaqətrafi əzələr hansılardır?
17. Ağzın ətrafında yerləşən əzələlər hansılardır? Almacıq və gülüş əzələlərini göstərin.
18. Ağız bucağını, üst və alt dodağı qaldıran və endirən əzələləri göstərin.
19. Çeynəmə əzələləri harada yerləşir? Onları sadalayın və göstərin.
20. Bayır və içəri qanadabənzər əzələlər haraya bağlanır və bunların rolü nədən ibarətdir?
21. Gicgah əzələsi haradan başlayır, bunun yiğilması sayəsində hansı hərəketlər baş verir?
22. Xüsusi çeynəmə əzələsini göstərin və vəzifəsini deyin.

BOYNUN ƏZƏLƏLƏRİ VƏ FASSİYASI

Boyun nahiyyəsi yuxarıdan çənə sümüyünün aşağı kənarı ilə, onun şaxəsinin arxa kənarı və xarici qulaq dəliyinin aşağı hissəsi ilə; aşağıdan körpük sümüyünün və döş sümüyü dəstəsinin yuxarı kənarı ilə əvə bayır divarları trapnsiyayabənzər əzələlərin ön kənarları ilə hüdudlanır. Boyun nahiyyəsində əzələlərdən başqa qırtlaq, uqlaq, qalxanabənzər vəzi, qida borusu, sinir və damarlar da yerləşir.

Boyunda yerləşən əzələlər səthi və dərin qruplara ayrıılır. Səthdə yerləşən əzələlərə boynun dərialtı, döş-körpük-məməyəbənzər əzələlər və dərialtı sümüyü, üstündə və altında yerləşən əzələ qruppu aiddir. Boynun dərin qrup əzələləri içə içəri və bayır yarımqruplarına bölünür.

Boynun səthi əzələləri.

1) *Boynun dərialtı əzələsi* (m. Platysma) nazik və enli səfhə şəklində bir qədər səthdə yerləşir. Onun lifleri döş fassiyasından başlayaraq qulaqaltı vəzin və xüsusi çeynəmə əzələsinin fassiyasında qurtarır. Bu əzələ boynun dərisini gərginləşdirərək onu önə dartır, boyunda olan səthə venalarda qanın cərəyamı üçün şərait yaradır və ağız bucağını aşağı çəkir.

2) *Döş -körpük - məməyəbənzər əzələ* (m. Sternocleidomastodens) körpük sümüyünün döş ucundan və döş sümüyü dəstəsindən başlayıb gicgah sümüyünün məməyəbənzər çıxıntısına bağlanır. Bir tərəfdən yığıldıqda başı əks tərəfə, iki tərəfdən yığıldıqda isə başı arxaya hərəkət etdirir.

Dilaltı sümüyün üstündə yerləşən əzələlər;

1) *İki qarınçıqlı əzələ* (m. digastricus) vətərlə ayrılmış iki qarınçıqdan ibaretdir. Ön qarınçıq çənə sümüyünün əsası üzərindəki çuxurcuqdan, arxa qarınçıq isə məməyəbənzər çıxıntının oymasından başlayıb ara vətər vasitəsilə dilaltı sümüyə bağlanır.

2) *Çənə - dilaltı əzələ* (m. mylohyoidens) yastı və enli səfhə formasında olub dilaltı sümükdən başlayaraq çənə

sümüyü cisminin içeri səthine bağlanır. Sağ və sol tərəfin əzələsi orta xətdə birləşərək, birlikdə ağız boşluğunun dibi ni təşkil edirlər.

3) *Çənəaltı - dilaltı əzələ* (m. geniohyoidens) çənənin çənəaltı qabarcığından başlayıb dilaltı sümüyün cismine bağlanır.

4) *Biz - dilaltı əzələ* (m. stylohyoidens) gicgah sümüyünün biz çıxıntısından başlayaraq dilaltı sümüyə bağlanır.

Dilaltı sümüyün üstündə yerləşən əzələlər biz-dilaltı əzələdən başqa (dilaltı sümüyü yuxarı və arxaya çekir), çənəni də aşağı endirirlər (nitq və çeynəmə zamanı). Əgər çənə, kəllənin fiksasiya nöqtələrinində möhkəmlənirsə, o zaman dilaltı sümüyü yuxarı çekilir.

DİLALTI SÜMÜYÜN ALT TƏRƏFİNDE YERLƏŞƏN ƏZƏLƏLƏR

1) *Döş - qalxanabənzər əzələ* (m. sternothyroidens) döş sümüyü dəstəsinin yuxarı kenarından başlayıb qırtlağın qalxanabənzən qıçırdığına bağlanır.

2) *Qalxanabənzər - dilaltı əzələ* (m. tyrohyoiolens) sanki əvvəlki əzələnin davamı olub həmin qıçırdıqdan başlayaraq dilaltı sümüyə bağlanır.

3) *Döş - dilaltı əzələ* (m. sternohyoidens) döş sümüyü dəstəsindən başlayaraq dilaltı sümüyə bağlanır.

4) *Kürək - dilaltı* (m. omohyoidens) qövs formasında kürek sümüyündən başlayıb dilaltı sümüyə bağlanır. Dilaltı sümüyün altında yerləşən əzələlər udma və nitq aktlarında dilaltı sümüyü endirirlər.

BOYNUN DƏRİN QRUP ƏZƏLƏLƏRİ

Dəridə yerləşən əzələlərin içəri qrupunu boynun uzun əzəlesi, başın uzun əzəlesi və birinci boyun fəqərəsi

ilə kelle əsası arasında yerləşən iki qısa əzələ, başın ön, yan və düz əzələləri edir. Başın və boynun uzun əzələləri bütün boyun və yuxarı döş fəqərələrinin ön səthində yerləşirlər.

1) *Başın uzun əzəlesi* (m. longus capitis) III-IV boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarından başlayıb ənsə sümüyünün əsasına bağlanır, başı hərləndirir və öne bükür.

2) *Boynun uzun əzəlesi* (m. longus colli) aşağı boyun və yuxarı döş fəqərələrindən başlayıb yuxarı boyun fəqərələrinə və atlasın ön qabarcığına bağlanır, boynu ön əvə yana bükür.

3) *Başın ön düz əzəlesi* (m. rastus capitis anterior) atlasın köndələn çıxıntısından başlayaraq ənsə sümüyü əsasına bağlanır, başı öne bükür.

4) *Başın bayır düz əzəlesi* (m. restus capitis lateralis) atlasın köndələn çıxıntısından başlayıb ənsə sümüyünün yan hissəsinə bağlanır, başı yana bükür.

Boynun dərin əzələlərinin bayır qrupuna ön, orta və arxa pilləli əzələler (m. scalenus anterior, media et posterior) aiddir. Bu əzələler boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarından başlayıb I-II qabırğalara bağlanır. Bu əzələlər yığıldığda qabırğaları qaldıraraq nəfəsalmada iştirak edir.

Boyunda aşağıdakı fassiya səfhələri yerləşir:

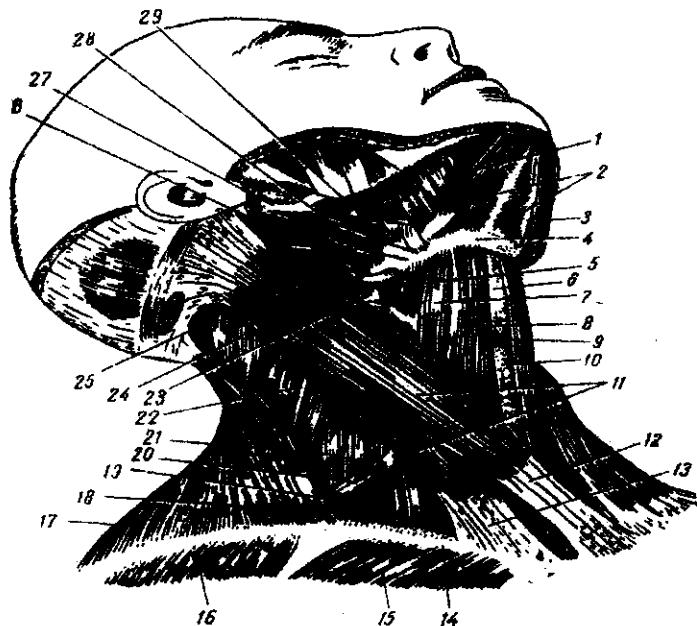
1) *Boynun səthi fassiyası*. Bu fassiya boynun səthi əzələlərini ortür.

2) *Boynun xüsusi fassiyası* bütün boyun nahiyəsini ortərk arxa tərefdə arxanın xüsusi fassiyasına keçir. Aşağı tərefdə döş sümüyü dəstəsinin yuxarı tərefinə bağlanır, yuxarı və yan tərefdə o ikiyə bölünərk döş-körpük-məməyəbenzər əzələ və çənealtı vəzi üçün qapalı yataq əmələ getirir.

3) *Kürək - körpük fassiyası* (aponevroz) boynun xüsusi fassiyasının dərində yerləşir. Bu aponevroz kürək-dilaltı əzələləri, körpük sümükləri, döş sümüyü dəstəsi və dilaltı sümüyü arasında yerləşir. Həmin fassiya döş sümüyü dəstəsinin yuxarı arxa kənarına və dilaltı sümüyə birləşir.

4) *Boynun dərin fassiyası* boyun nahiyyəsində yerləşən üzvləri (qırtlaq, udlaq, qalxanabənzər vəzi, nəfəs borusu, qidav borusu, sinir və damarlar) örtür.

5) *Onurğaönü fassiya* boyun dərin qrup əzələlərini örtür və bunları qida borusu və udlaqdan ayırrı.



Şəkil 48. Boyun əzələləri (yandan).

1-ve; 3-ikiqarncıqlı əzələnin ön qşarncığı; 2-çənə-dilaltı əzələ; 4-dilaltı sümük; 5-qalxanabənzər-dilaltı əzələ; 6-qalxanabənzər qığırdaq; 7-kürek-dilaltı əzələnin yuxarı qarncığı; 8-döş-dilaltı əzələ; 9-üzük-qalxanabənzər əzələ; 10-qalxanabənzər vəzi; 11-döş-körpük-məməyəbənzər əzələ; 12-döş-körpük-məməyəbənzər əzələnin içəri başı; 13-döş-körpük-məməyəbənzər əzələnin bayır başı; 14-körpük sümüyü; 15 və 16-böyük döş və deltayabənzər əzələlərin başlanan yeri; 17-trapesiyayabənzər əzələ; 18-19 və 21-ön, orta və arxa piilləli əzələlər; 20-kürek-dailaltı əzələnin aşağı qarncığı; 22-küreyi qaldıran əzələ; 23-udlaq əzəlesi; 24-başın qayış əzəlesi; 25-başın yarımtinli əzəlesi; 26-ikiqarncıqlı əzələnin arxa qarncığı; 27-biz çıxıntısı; 28-biz-dilaltı əzələ; 29-dilaltı-dıl əzəlesi.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Boyun əzələləri hansı qruplara ayrılır?
2. Boynun səthi əzələlərini sadalayın və göstərin.
3. Dilaltı sümüyün üstündəki əzələlərin adlarını deyin və göstərin. Bu əzələlərin vəzifəsi nədən ibarətdir?
4. Dilaltı sümüyün alt tərəfində yerləşən əzələlərin adlarını deyin, onları göstərin. Bu əzələlər nəyə xidmət edir?
5. Döş-köpük-məmeyəbənzər əzələ harada yerləşir, o hansı sümüklərə bağlanır və onun vəzifəsi nədən ibarətdir?
6. İki qarincıqlı əzələ boynun hansı əzələ qrupuna daxildir? Onun quruluşunu və hansı sümüklərə bağlılığını deyin.
7. Çəne-dilaltı əzələ harada yerləşir və onun ehemiyəti nədir?
8. Boynun dərin qrup əzələləri hansılardır? Bu əzələlərin qruplarını deyin.
9. Boynun dərin əzələlərinin içəri qrupuna hansı əzələlər daxildir? Başın uzun əzəlesi harada yerləşir və vəzifəsi nədir?
10. Boynun dərin əzələlərinin bayır qrupuna daxil olan əzələlərin adını deyin və göstərin.
11. Boynun fassiyalarının adlarını deyin. Kürək-köpük fassiyası harada yerləşir və xidməti nədir?
12. Boynun dərin fassiyası harada yerləşir və onun ehemiyəti nedən ibarətdir?

DÖŞ ƏZƏLƏLƏRİ VƏ FASSİYASI.

DİAFRAQMA

Döş nahiyyesində yerləşən əzələlər iki qrupa ayrılır:

- 1) Döşün yuxarı ətraf əzələləri;
- 2) Döşün xüsusi əzələləri.

Döşün yuxarı ətraf əzələlərinə aiddir;

1) *Böyük döş əzələsi* – (m. pectoralis major) - köpük sümüyünün içəri yarısından, döş sümüyünün ön səthindən və qarnın düz əzələ yatağından başlayaraq, bazu sümüyünün böyük qabarına bağlanır, bazu sümüyünü yaxın-

laşdırır və içeri hərləndirir.

2) **Kiçik döş əzələsi** – (m. pectoralis minor) – dörd diş ilə II-V qabırğalardan başlayıb kürəyin dimdiyəbənzər çıxıntısına bağlanır, kürəyi ön əvə aşağı çekir.

3) **Körpücükaltı əzələ** – (m. subclavius) – I qabırğadan başlayıb körpük sümüyünün alt səthinə bağlanır, körpük sümüyünü içəri tərəfə çekir, döş-körpük oynağını möhkəmləndirir.

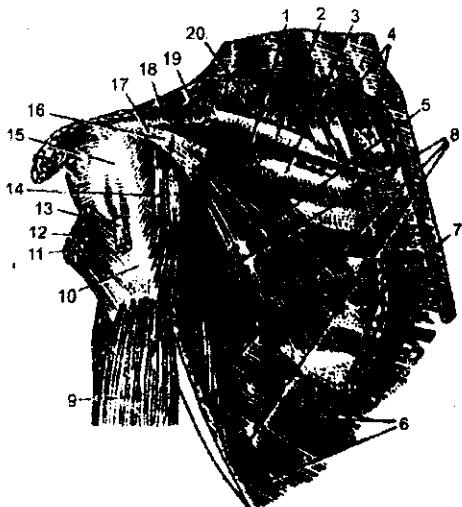
4) **Ön dişli əzələ** – (m. serratus anterior) - döş nahiyəsinin bayır tərəfində yerləşib, yuxarıda 9 qabırğadan başlayaraq kürəyin içəri kənarına və aşağı bucağına bağlanır. Kürəyin aşağı bucağını bayır tərəfə çekir və bununla da qolu üfüqi seviyyədən yuxarı qaldırır.

DÖŞÜN XÜSUSİ ƏZƏLƏLƏRİ

1) Xarici qabırğaaası əzələlər – (m. intorcastales extermi) - bu əzələlər qabırğaaası sahələri (onurğadan qabırqa qığırdağına qədər) tutur, onların lifləri çəp istiqamətdə yuxarıdan aşağı və arxadan önə gedir, qabırğaları qaldırır.

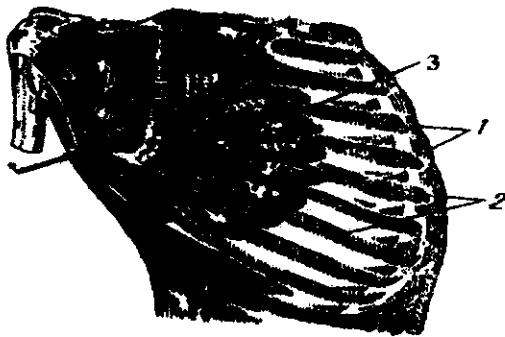
2) Daxili qabırğaaası əzələlər – (m. intercostalas interna) – qabırğaaası sahələrdə (qabırqa bucaqlarından döş sümüyünə qədər) yerləşməklə lifləri həmçinin çəp istiqamətdə, lakin aşağıdan yuxarı və arxadan önə gedir. Hər iki əzələlərin lifləri bir-birinə perpendikulyar yerləşir.

3) Döş qəfəsinin köndələn əzələsi – (m. transversus thoracis) və 4) qabırğaaaltı əzələ – m. subcostales döş qəfəsinin daxili səthində yerləşir. Döşün xüsusi əzələləri tənəffüs hərəkətlərinin həyata keçirilməsində (xarici qabırğaaası əzələlər nəfəsalmada, qalan əzələlər isə nəfəsvermədə) iştirak edirlər.



Şekil 49. Döş əzələləri (dərin qat).

1-körpüküaltı əzəle; 2-körpükük sümüyü; 3-I qabırğa; 4-19-20-boyun əzelələri; 5-kiçik döş əzeləsi; 6-ön dişli əzəle; 7-12-böyük döş əzeləsi (kesilmiş); 8-qarnın xarici çəp əzeləsi; 9-bazunun ikibaşlı əzeləsi; 10-bazu sümüyü; 11 və 18-deltayabənzər əzəle (kesilmiş); 13-14-bazunun ikibaşlı əzeləsinin uzun və qısa başları; 15-bazu oynağı kapsulu; 16-kürək sümüyünün dimdiyəbenzər çıxıntısı; 17-dimdik-bazu bağlı.



Şekil 50. Döş qəfəsinin ön divarının dərin qat əzələləri.

1-daxili qabırğaaası əzelələr; 2-xarici qabırğaaası əzelələr; 3-ön dişli əzəle.

DİAFRAQMA (PHRENICUS)

Diafraqma əzələsi - vətər səfhəsi olub döş boşluğunun qarın boşluğundan ayırrı. Onun qübbəyəbənzər olan yuxarı vətər hissəsi döş boşluğununa yönəlmış və vətər mərkəzi adlanır, aşağı hissəsi əzələ toxumasından ibaretdir. Diafracmanın əzələ dəstələri bel fəqərələrindən, qabırğalardan və döş sümüyündən başlayır. Diafracmanın üç hissəsi ayırd olunur: bel, qabırğı və döş hissələri.

Diafracmanın hissələri arasında üçbucaq formasında olan zəif yerlər (bel-qabırğı və qabırğı-döş) yerləşir. Bu üçbucaqlar nahiyyəsində qarın boşluğu üzvləri döş boşluğununa doğru qabarlıqlıq əmələ getirə bilər, yəni bunlar diafracma yırtılarının meydana çıxan yerləri ola bilər.

Diafracmanın əzələ hissəsində iki böyük dəlik: arxa-aorta və ön-qida borusu dəliyi yerləşir ki, bunlardan aorta və qida borusu keçir. Vətər mərkəzində isə aşağı baş venanın keçməsinə məxsus dəlik vardır. Diafracmanın əzələ dəstələrinin yiğilması zamanı onun qübbələri yastılanır və aşağıya doğru – qarın boşluğununa basılır ki, bunun nəticəsində döş boşluğu yuxarıdan aşağıya doğru həcmini böyür və beləliklə də diafracma tənəffüsədə iştirak edir.



Şəkil 51. Diafracma (aşağıdan).

1-veterli mərkəz; 2,5 ve 6-diafracmanın bel hissəsinin ayaqcıqları; 3-qida borusuna məxsus dəlik; 4-aortaya məxsus dəlik; 7-diafracmanın qabırğı hissəsi; 8-diafracmanın döş hissəsi; 9-aşağı boş venaya məxsus dəlik.

DÖŞ FASSİYALARI

Döş nahiyesində üs fassiya ayırd olunur: 1) səthi; 2) xüsusi yaxud dərin; 3) döş qəfəsinin daxili fassiyası.

Səthi fassiya zəif nezərə çarpir. Xüsusi fassiya döşün yuxarı ətraf əzələlərini örtür. Bu fassiya səthi və dərin səf-heləre bölünür. Bunlardan səthi səfhə böyük döş əzələsinin ön səthini, dərin səfhə isə böyük və kiçik döş əzələlərinin arasında yerləşir. Döşün xüsusi fassiyası qoltuqaltı çuxurun dibini əmələ gətirir və arxanın xüsusi fassiyasına keçir. Döş qəfəsinin daxili fassiyası döş boşluğunun divarlarını daxildin örtür.

QARNIN ƏZƏLƏLƏRİ VƏ FASSİYALARI

Qarın nahiyesinin yuxarı hüdudu döş nahiyesinin aşağı hüduduna uyğun gelir, bayır qoltuqaltı xətt ilə, aşağıda qalça sümüyünün darağı, qasıq bağlı və qasıq sümüklərinin yuxarı kənarı ilə hüdudlanır.

Qarın əzələləri iki qrupa bölünür: 1) ön-bayır və 2) arxa əzələlər.

1) *Qarnın düz əzələsi* – m. rectus abdominis- 5-7 qabırğıa qığırdağının ön səthindən başlayıb qasıq sümüyünə bağlanır, döş qəfəsini aşağı çekib çanağa yaxınlaşdırır.

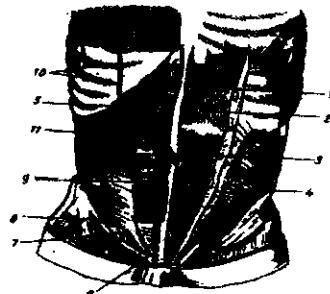
2) *Qarnın xarici çəp əzələsi* – m. obliquus externas abdominis – 8 aşağı qabırğıanın xarici səthindən başlayaraq lifləri xarici qabırğıarası əzələnin lifləri kimi yuxarıdan aşağı və arxadan önə gedir və qalça sümüyünün darağına bağlanır. Bu əzələnin aşağı azad kənarından bir dəstə ayrılib ön qalça tini ilə qasıq sümüyü arasında qasıq (pupart) bağını əmələ gətirir.

3) *Qarnın daxili çəp əzələsi* – m. obliquus internus abdominis – arxanın enli fassiyasından, qalça sümüyünün

darağından və pupert bağının bayır hissəsindən başlayır. Liflərin bir hissesi ilə qarın anonevrozuna keçir ki, bu da qarnın düz əzəlesi hüdudunda iki səfhəyə ayrılaraq qarnın düz əzəlesini ön və arxa tərəfdən əhatə edir.

4) *Qarnın köndələn əzəlesi* – m. transversus abdominis – bir qəder dərində yerləşərək aşağı qabırğalardan, qalça darağından və qasıq (pupart) bağının bayır tərəfindən başlayır. Əzələ lifləri üfüqi istiqamətdə gedir və qarnın düz əzəlesinin bayır kənarında düz əzələnin arxa tərəfindən keçən enli aponevroza kvadrat əzəlesi – m. quadratus lumborum yerləşir. Bu əzələ XII qabırğa darağı arasındaki sahəni tutaraq qarnın arxa divarının əmələ gəlməsində iştirak edir.

Qarın əzələləri eyni vaxtda yığılırlar, bunun sayesində qarın boşluğunun həcmi kiçilir. Burada yerləşən üzvlər yuxarıya doğru yerini dəyişir və qarın boşlığında təzyiq artır. Bütün bunlar defreksiya və doğuş aktlarına və sidiyin xaric olunmasına kömək edir. Bunun əsasında da qarın əzələləri nəfəsalmada (qabırğaları aşağı endirir) gövdənin hələnməsində və yanlara öyilmesində iştirak edir.



Şəkil 52. Qarın əzələləri. Sağ tərəfdən çəp əzələlər çıxardılmış və düz əzələ kəsilmiş, soldan qarının xarici çəp əzəlesi ayrılmışdır.

1-veter atması; 2-qarnın düz əzəlesi; 3-göbək; 4-qarnın daxili əzəlesi; 5 və 6 -düz əzələnin yatağı; 7-toxum ciyesi; 8-qasıq bağlı; 9-qarnın köndələn fassiyası; 10-qabırğaaarası əzələlər; 11-qarnın köndələn əzəlesi.

QARNIN FASSİYASI

Qarnın üç fassiyası ayırd olunur: səthi, xüsusi və dərin. Səthi fassiya dərialtı Piy qatında yerləşir. Xüsusi fassiya üç səfhədən təşkil olunmuşdur. Bunlardan səthi səfhə qar-nın xarici çəp əzələsini ortür: orta səfhə xarici və daxili çəp əzələ ilə göndələn əzələ arasında yerləşir.

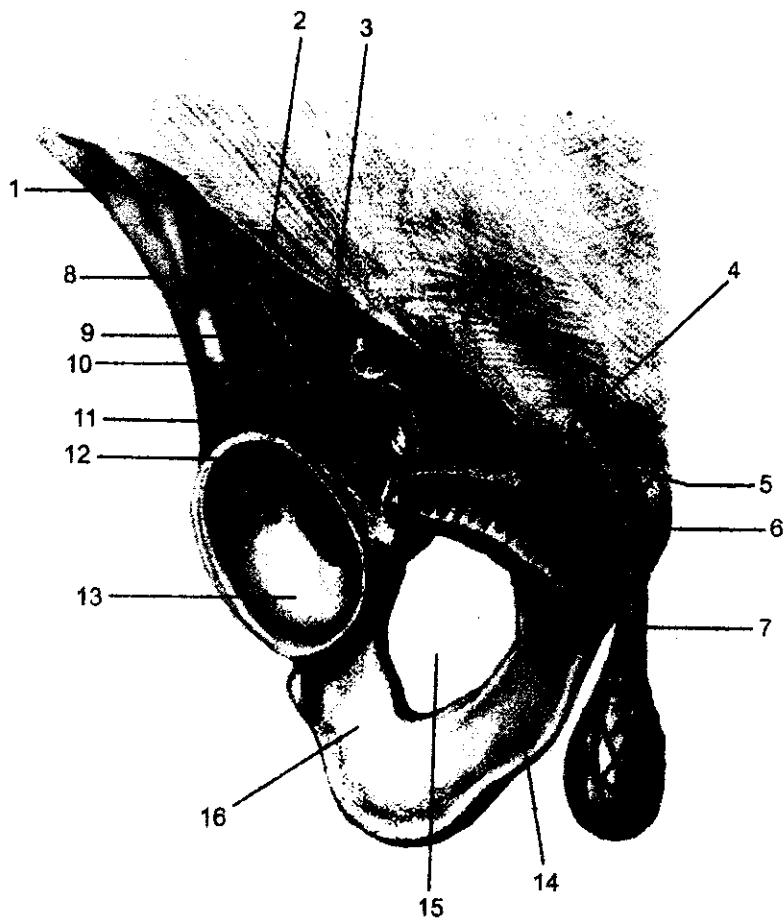
Qarnın dərin fassiyası qarın boşluğunun içəridən di-varlarını örtərək, periton xaricində yerləşən üzvlərə keçir. Bunun diafraqmaya gedən və qarnın köndələn əzələsinin içəri səthini örtən hissələri vardır.

QASIQ KANALI (CONALIS İNGUİNALIS)

Bu kanal qarın divarının aşağı hissəsində yerləşən yarığabənzər bir sahəni təşkil edir (uzunluğu 4-5 sm-dir) və qasıq bağının üstündə onunla eyni istiqamətdə yerləşir. Qa-sıq kanalının dörd divarı və iki dəliyi ayırd olunur. Yuxarı divarını qarnın daxili çəp və köndələn əzələlərinin aşağı kənarları, aşağı divarlarını qasıq bağlı, ön divarını xarici çəp əzələnin aponevrozlu, arxa divarını isə daxili fassiyanın bir hissəsi olan köndələn fassiya təşkil edir.

Qasıq kanalının xarici dəliyi xarici çəp əzələsi apo-nevrozunun içəri və bayır tərəfdə köndələn istiqamətdə ge-dən birləşdirici toxuma lifləri ilə birləşir. Xarici dəlik qasıq qabarçığından bir qədər yuxarıda yerləşir.

Qasıq kanalının daxili dəliyi qasıq bağının qarın boş-luğu tərəfdə, orta hissəsinin üstündə yerləşir. Kişi lerdə hə-min kanaldan toxum ciyəsi, qadınlarda uşaqlığın girdə bağlı keçir.



Şəkil 53. Qasıq nahiyyəsi (kişidə).

1-qalça sümüyü (ön-yuxarı tini); 2-qalça daraq bağı; 3-qasıq (pupert) bağı; 4-qasıq kanalının xarici (dörialtı) dəliyi; 5-bud kanalının daxili dəliyi; 6-qasıq qabarcığı; 7-toxum ciyəsi; 8-əzələ sahəsi; 9-qalça-bel əzələsi; 10-bud arteriyası; 11-bud venası; 12-bud siniri; 13-sirkə kasası; 14-qasıq sümüyü; 15-qapanan dəlik; 16-oturaq sümüyü.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Döş əzələsinin hansı qruplarını tanıyırsınız? Böyük döş əzələsini göstərin və vəzifəsini deyin.
2. Döşün yuxarı ətraf əzələləri hansılardır? Ön dişli əzələnin başlanın və bağlanan uclarını və xidmətini deyin. O döş qəfəsinin hansı tərəfində yerləşir?
3. Xüsusi döş əzələlərini sadalayın. Xarici qabırğıaası əzələlər harada yerləşir, bu əzələlərin nə əhəmiyyəti vardır?
4. Diafracma nədir və o harad yerləşir? Diafracmanın əzələ hissəsinə nə yerləşir?
5. Diafracmanın vətər hissəsi nə vaxt yastılaşır, bu hansı proseslə əlaqədardır?
6. Döş qəfəsinin hansı fassiyalarını tanıyırsınız?
7. Qarın əzələlərinin adlarını deyin və göstərin.
8. Qarnın düz əzələsini deyib onun bağlanan yerlərini göstərin, yiğildiqda hansı hərəkətləri töredir?
9. Qarnın xarici çəp əzələsinin yerləşmə istiqamətini göstərin. Qasıq (pupert) bağlı nədən əmələ gelir?
10. Qarnın kvadrat əzələsi harada yerləşir və onun rolü nədən ibarətdir?
11. Qarın əzələlərinin ümumiyyətlə əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
12. Qasıq kanalı hansı nahiyyədə yerləşir? Onun quruluşunu deyin.
13. Qarın fassiyasını danışın.

ARXANIN ƏZƏLƏLƏRİ VƏ FASSİYALARI

Arxa nahiyesi yuxarıda ənsə sümüyünün xətləri ilə, aşağıda qalça sümüklərinin darağı və oma əsası ilə, yan tərəflərdə isə trapesiyayabənzər əzələnin ön kənarı və arxa qoltuqaltı xəttləri ilə hüdudlanır.

Arxa əzələləri 2 qrupa ayrılır: səthi və dərin.

ARXANIN SƏTHİ ƏZƏLƏLƏRİ

1. *Trapesiyabənzər* – m. trapezius – arxanın yuxarı tərəfində yerləşir. Bütün döş fəqərələrinin tinli çıxışlarından başlayıb körpük sümüyünün bayır hissəsinə və kürək tini-nə bağlanır, yuxarı lifləri kürəyi qaldırır, aşağı lifləri onu endirir, ümumiyyətlə isə bu əzələ kürəyi orta xəttə yaxınlaşdırır.

2. *Arxanın enli əzələsi* – m. latissimus dorsi – arxanın aşağı hissəsində yerləşir. Aşağı 5-6 döş fəqərələrinin və bütün bel fəqərələrinin tinli çıxıntılarından, qalça darağının arxa hissəsindən başlayaraq enli səfəhə şəklində yuxarı qalxaraq bazu sümüyünün kiçik qabarına bağlanır, ciyini arxaya çəkir, onu içəri hərləndirir.

3. *Rombabənzər əzələ* – m. romboidens – trapesiyabənzər əzələnin altında yerləşir, 2 aşağı boyun və 4 yuxarı döş fəqərələrinin tinli çıxıntısından başlayıb kürəyin içəri kenarına bağlanır, kürəyi qaldırıb onu orta xəttə yaxınlaşdırır.

4. *Kürəyi qaldıran əzələ* – m. levator scapulas – bir qədər dərində rombabənzər əzələnin altında yerləşir. Yuxarı dörd boyun fəqərələrinin köndələn çıxıntılarından başlayaraq kürəyin medial bucağına bağlanır, kürəyi qaldırır.

5. *Yuxarı arxa dişli əzələ* – m. serratus posterior superior – rombabənzər əzələnin altında yerləşir, iki aşağı boyun və iki yuxarı döş fəqərələrinin tinli çıxıntısından başlayıb II-IV qabırğalara bağlanır, qabırğaları qaldırır.

6. *Aşağı arxa dişli əzələ* – m. serratus posterior inferior – arxanın enli əzəlesinin altında yerləşərək iki yuxarı bel və iki aşağı döş fəqərələrinin tinli çıxıntısından başlayıb axırıncı dörd qabırğaya bağlanır, qabırğaları endirir.

ARXANIN DƏRİN ƏZƏLƏSİ

1. *Boynun, başın və qarın əzələsi* – m. splenins cervicalis et capitis – 6 yuxarı döş və bel, aşağı boyun fəqərələrinin tinli çıxıntısından başlayıb yuxarı və bayır tərəfə gedərək ənsə

sümüyünün yuxarı boyunardı xəttinə və məməyəbənzər çıxıntıının bayır tərəfinə bağlanır, bir tərəfdən yığıldıqda başı öne çevirir, iki tərəfdən yığıldıqda isə arxaya bükür.

2. *Onurğani düzəldən əzələ* – m. erector spinalis – (gövdəni düzləndirən) – arxanın xüsusi əzələ kütlesinin əsasını təşkil edir. Oma sümüyünün arxa səthindən, bel fəqərələrinin tinli çıxıntılarından və qalça darağından başlayıb bütün onurğa boyu ənsə sümüyüne kimi yuxarı qalxır. Öz yolunda bütün fəqərələrin köndələn və tinli çıxıntılarına, qabırğalara və ənsə sümüyüne bağlanır, onurğanı açır (düzləndirir).

3. *Köndələn tinli əzələ* – m. transverso spinalis – Oma sümüyündən ənsəyə qədər tinli çıxıntılar ilə köndələn çıxıntılar arasında yerləşir, birtərəfli yığılanda kövdəni hərləndirir, ikitərəfli yığılanda onu arxaya bükür.

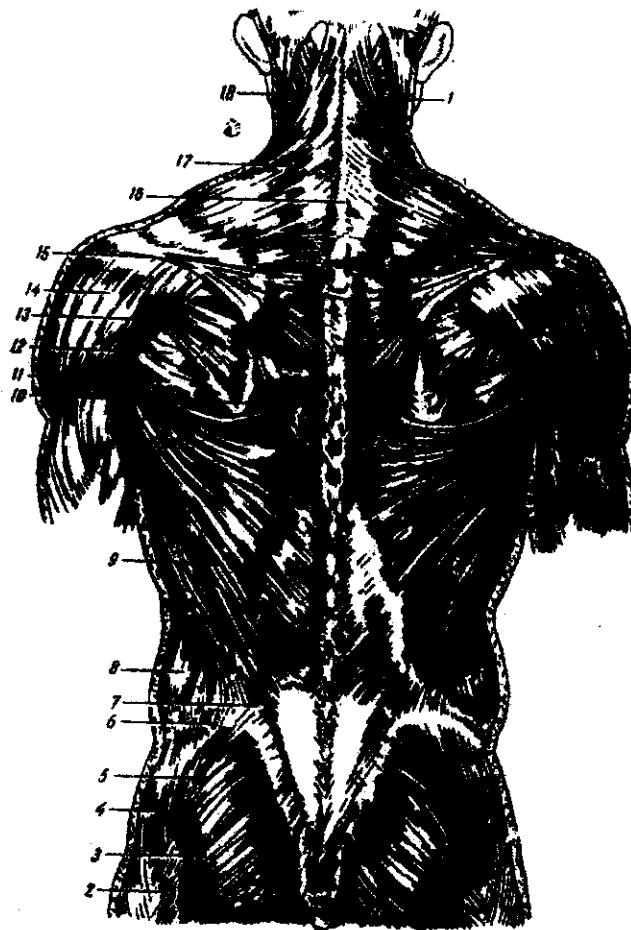
Arxanın qişa əzələləri, arxanın yuxarıda qeyd olunan əzələlərinin altında boyun, döş və bel nahiylərində yerləşirlər. Bunlara aşağıdakı əzələlər aiddir:

- 1) köndələn çıxıntılararası əzələlər (m. thertransversari)
- 2) tinli çıxıntılararası əzələlər (m. interspineles)
- 3) qabırğaları qaldıran əzələlər (m. levatares costarum), onurğanı yana əyir, arxaya bükür və qabırğaları qaldırırlar.

ARXANIN FASSİYALARI

Arxanın 2 cür fassiyası ayırd olunur: 1) səthi, 2) xüsusi. Səthi fassiya zəif inkişaf etmişdir. Bu fassiya arxa tərəfdə başın və boynun qayış əzələlərini örtür.

Xüsusi fassiya iki sefhədən ibarətdir: bunlardan dərin sefhə bel fəqərələrinin köndələn çıxıntılarından başlayaraq bayır tərəfə gedir və arxanın dərin əzələlərini belin kvadrat əzələsindən ayırır. Səthi sefhə bel fəqərələrinin tinli çıxıntılarından başlayıb bayır tərəfə gedərək arxadan onurğanı düzləndirən əzələni ehətə edir, həmin əzələnin bayır tərəfində hər iki sefhə birləşərək bu əzələ üçün yataq əmələ gətirib sonra qarın fassiyasına keçir.



Şekil 54. Arxa əzələləri.

1-döş-körpük-meməyəbenzər əzələ; 2-qalça-qamış qalınlaşması; 3-böyük sağrı əzəlesi; 4-budun enli fassiyasını gərginləşdirən əzələ; 5-orta sağrı əzəlesi; 6-qalça darağı; 7-döş qəfəsi-bel fassiyası; 8-qarnın xarici çəp əzəlesi; 9-arxanın enli əzəlesi; 10-böyük rombabenzer əzələ; 11-böyük girdə əzələ; 12-kiçik girdə əzələ; 13-tinaltı əzələ; 14-deltayabənzər əzələ; 15-kürək tini; 16-VII boyun fəqərəsinin tiniçi xıntısı; 17-trapesiyayabənzər əzələ; 18-başın və boynun qayış əzəlesi.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Qarın nahiyyesinin hüdudlarını təyin edin. Qarın düz əzələ yatağı nədən əmələ gəlir?
2. Qarının xarici çəp əzələsinin başlanan və bağlanan yerlərini deyin və göstərin. Bu əzələnin rolü nədən ibarətdir?
3. Qarın daxili çəp əzələsinin topoqrafiyasını deyin. Bu əzələ nəyə xidmət edir?
4. Qasıq bağı nədən əmələ gəlir və onun ətrafında hansı törəmələr yerləşir?
5. Belin kvadrat əzələsi harada yerləşir və onun nə əhəmiyyəti var?
6. Ümumiyyətlə qarın əzələləri hansı hərəkətləri törədir və nə üçün bu əzələlərə qarın basması deyilir?
7. Qasıq kanalını göstərin. O harada yerləşir və nədən əmələ gəlir? Hansı divaları və kanalları vardır?
8. Arxanın səthi əzələlərini sadlayın və göstərin.
9. Trapesiyayabənzər əzələnin başlanan və bağlanan uclarının yerini deyin və göstərin. Onun rolü nədən ibarətdir?
10. Arxanın enli əzələsini danışın və göstərin.
11. Rombabənzər və kürəyi qaldıran əzələni göstərin və vəzifələrini deyin. Kürəyi qaldıran əzələ haraya bağlanır?
12. Arxanın dərin əzələləri hansı qruplara ayrılır?
13. Arxanın dərində yerləşən uzun əzələleri hansılardır?
14. Arxanı düzləndirən əzələnin başlanan və bağlanan yerlərini deyin. Onun rolü nədən ibarətdir?
15. Kondələn-tinli əzələni danışın və vəzifəsini deyin.
16. Boynun və başın qayış əzələsi hansı sümükləri birləşdirir və işi nədən ibarətdir?
17. Arxanın dərində yerləşən qısa əzələlərinin adlarını deyin. Bu əzələlər yiğildiqda nə iş görürler?

YUXARI ƏTRAF ƏZƏLƏLƏRİ

Yuxarı ətraf əzələləri dörd qrupa ayrılır: 1) ciyin qurşağı, 2) bazu, 3) said və 4) el əzələləri.

Çiyin qurşağı əzələləri:

1. *Deltayabənzər əzələ* – m. deltoidens – bazu oynagını örtür. Körpük sümüyü və kürək tinindən başlayıb bazu sümüyünün deltayabənzər qabarıqlığına bağlanır, ön lifləri ciyini ön əvə yuxarı, arxa lifləri arxaya və yuxarı çekir. Bütövlükdə isə yiğilarkən bazunu üfqı vəziyyətə qədər uzaqlaşdırır.

2. *Tinüstü əzələ* – m. supraspinatus – kürəyin tinüstü çuxurundan başlayaraq bazu sümüyünün böyük qabarcığına bağlanır, deltayabənzər əzələ ilə birlikdə ciyini uzaqlaşdırır.

3. *Tinaltı əzələ* – m. infraspinatus – kürəyin tinaltı çuxurundan başlayıb bazunun qabarcığına bağlanır, ciyini bayır tərəfə hərləndirir.

4. *Kiçik girdə əzələ* – m. teres minor – kürəyin bayır kənarından başlayaraq bazunun böyük qabarcığına bağlanır, ciyini bayıra hərləndirir.

5. *Böyük girdə əzələ* – m. teres major – kürəyin aşağı bucağından başlayıb bazunun böyük qabarcığının dərağına bağlanır, ciyini arxaya çekir və içəri hərləndirir.

6. *Kürəkaltı əzələ* – m. subscapularis – kürəyin eyni adlı çuxurundan başlayaraq bazunun kiçik qabarcığına bağlanır, böyük döş əzəlesi ilə birlikdə ciyini içəri hərləndirir.

Çiyin qurşağı nahiyyəsində yerləşən hər bir əzələ öz adına mavafiq fassiya ilə örtülüür.

Çiyin qurşağı əzələləri qoltuqaltı çuxurun əmələ gelməsində iştirak edirlər. Bu çuxurun 4 divarı və 2 dəliyi ayırd olunur: ön divarı böyük və kiçik döş əzələləri ilə, arxa divarı kürəkaltı əzələ, böyük girdə əzələ və arxanın enli əzəlesi ilə, içəri divarı ön dişli əzələ ilə və bayır divarı ilə bazu

sümüyü ilə (bazu əzəleləri ilə birlikdə) əmələ gelir.

Yuxarı dəlik I qabırğı, körpük sümük körpüküaltı əzəl ilə və kürəyin yuxarı kenarı ilə əhatə olunur. Bu dəlik vasitəsilə boyun tərəfdən damar və sinirlər keçir.

Aşağı dəlik deri ilə örtülü olur. Bu dəlik öndən böyük döş əzələsinin aşağı kenarı ilə, arxadan arxanın enli əzələsinin aşağı kenarı ilə, içəridən ön dişli əzələ ilə və bayır tərəfdən bazu sümüyü ilə (əzələləri ilə birlikdə) hüdudlanır. Bundan əlavə qoltuqaltı çuxurun arxa divarında damar və sinirlərin keçməsinə məxsus iki xırda dəlik də yerləşir.

BAZU ƏZƏLƏLƏRİ

Bazu əzəleləri iki qrupa ayrılır: 1) bazunun önündə yerləşən əzələlər, 2) bazunun arxa əzələləri.

Bazunun ön qrup əzələləri:

1. *Bazunun ikibaşlı əzələsi* – m. bicers brachii – bu əzələ iki başla kürək sümüyün oynaqüstü qabarcığı və dimdiyəbənzər çıxıntısından başlayıb mil sümüyünün qabarıqlığına bağlanır, saidi bükür.

2. *Bazu əzələsi* – m. brachialis – bazu sümüyünün proksimal ucundan aşağı ön səthindən başlayıb dirsek sümüyünün qabarıqlığına bağlanır, saidi bükür.

3. *Dimdiyəbənzər bazu əzələsi* – m. corocobra-chialis – bu əzələ kürək sümüyünün dimdiyəbənzər çıxıntısından başlayaraq bazu cisminin ön səthine bağlanır. Yığılıqda bazunu önə çekir və gövdəyə yaxınlaşdırır.

Bazunun arxa əzəleləri:

1. *Bazunun üçbaşlı əzələsi* – m. tricers brachii – bu əzəlenin üç başı vardır: uzun başı kürək sümüyünün oynaq çuxurunun alt qabarıqlığından, içəri və bayır başları isə bazunun proksimal ucunun arxa səthindən başlayıb dirsek sümüyünün dirsek çıxıntısına bağlanır, saidi açır.

2. *Dırsək əzələsi* – m. anconens – bazu sümüyünün bayır eni kondilusundan başlayaraq çəp istiqamətdə aşağı gedir və dirsek sümüyünün arxa səthinə bağlanır, saidi açır.

Bazu fassiyası bu nahiyyədə yerleşən bütün əzələləri örtür. Bundan bazu sümüyünə əzələarası səfhə gedərək ön və arxa əzələ qruplarını bir-birindən ayırrı.

SAİD ƏZƏLƏLƏRİ

Said əzələləri saidin önündə və arxasında yerləşirlər. Saidin önündə yerləşən əzələlər biləyi bükür və mili içəri hərləndirirlər. Saidin ön qrup əzələlerinin əksəriyyəti bazu-nun içəri epikondulusundan və said sümüklerinin ön səthindən başlayırlar. Saidin önündə yerləşən əzələlər öz növbəsində səthi və derin qruplara bölünür:

Səthi əzələlərə aşağıdakılardır:

1. *Girdə pronator* - Pronator teres – mil sümüyü cismının orta hissəsinin ön səthinə bağlanır, mili içəri hərləndirir.

2. *Biləyi bükən mil əzələ* – m. ferux carpradialis – ikinci əldarağı sümüyünün əsasına bağlanır.

3. *Uzun ovuc əzələsi* – m. palmaris longus – ovuc aponevrozuna bağlanır.

4. *Barmaqları bükən səthi əzələ* – m. flexor digitorum superficialis – II – V əl barmaqlarının orta falanqlarının əsasına bağlanır.

5. *Biləyi bükən dırsək əzələ* – m. flexor carpi ulnaris – noxudabənzər sümüyə bağlanır.

SAİDİN ÖNUNDƏ YERLƏŞƏN DƏRİN QRUP ƏZƏLƏLƏR

1. *Baş barmağı bükən uzun əzələ* – m. flexor pollicis longus – baş barmağın dırnaq falanqasının əsasına bağlanır.

2. *Barmaqları bükən dərin əzələ* – m. flexor digitorum profundus – II-V barmaqların dirnaq falanqlarının əsasına bağlanır.

3. *Kvadrat pronator* – m. pronator quadratus – mil və dirsek sümüklərinin distal uclarının kənarlarını bir-birilə birləşdirir.

SAİDİN ARXASINDA YERLƏŞƏN ƏZƏLƏLƏR

Sandın arxa əzələri bazu sümüyünün bayır enikondilusundan və mil dirsek sümüklərinin proksimal uclarının arxa səthindən başlayırlar.

Sandın önünde olduğu kimi burada da əzələlər səthi və dərin qruplar təşkil edirlər.

Səthdə yerləşən əzələlər:

1. *Bazu – mil əzələsi* – m. brachioradialis - mil sümüyünəniz çıxıntısına bağlanır.

2. *Biləyi açan uzun mil əzələ* – m. extensor carpi radialis longus – II daraq sümüyünün əsasına bağlanır.

3. *Biləyi açan qısa mil əzələ* – m. extensor carpi radialis breves – III daraq sümüyünün əsasına bağlanır.

4. *Barmaqları açan əzələ* – m. extensor digitorum – II – V barmaqlarının orta və dirnaq falanqlarının əsasına bağlanır.

5. *Biləyi açan dirsək əzələ* – m. extensor carpi ulnaris – V daraq sümüyünün əsasına bağlanır.

Derində yerləşən əzələlər:

1. *Mili lateran tərəfə hərləndirən əzələ* – m. supinator – mil sümüyünün ön və bayır səthlərinə bağlanır.

2. *Baş barmağı uzaqlaşdırın uzun əzələ* – m. abductor pollicis longus – I daraq sümüyünün əsasına bağlanır.

3. *Baş barmağı açan uzun əzələ* – m. extensor pollicis longus – baş barmağın dirnaq falanqasına bağlanır.

4. *Şahadət barmağı açan əzələ* – m. extensor indicis

– şəhadet barmağın dırnaq falanqmasına bağlanır.

Saidin xüsusi fassiyası yaxşı inkişaf etmişdir. Saidin yuxarı tərəfində bu fassiyadan səthdə yerləşən əzələlər başlangıç alır. Bu fassiya bir sıra əzələlər üçün lifli yataq əmələ gətirir. Mil-bilək nahiyyəsində həmin fassiya qalınlaşaraq biləyin həlqəvi bağını əmələ gətirir. Bu da halqa kimi said əzələlərinin vətərlərini əhatə edir.

ƏL ƏZƏLƏLƏRİ

Əl əzələləri 3 qrupa ayrılır: 1) baş barmaq hündürlüyü (themor) əmələ gətirən əzələlər, 2) çəçələ barmaq hündürlüğünü (hypothenor) təşkil edən əzələlər, 3) ovuc əzələləri.

Baş barmaq hündürlüğünü əmələ gətirən əzələlərə aiddir: baş barmağı qısa uzaqlaşdırıcı əzələ, qısa bükən əzələ, keçəl barmağa qarşılaşdırıran əzələ və yaxınlaşdırıran əzələ.

Ovuc əzələlərinə *dörd soxulcanabənzər əzələlər* (əsas falanqları bükür, orta və dırnaq falanqlarını isə açır), *üç sümükərəsi əzələ* (bunlar II, IV və V barmaqları orta barmağa yaxınlaşdırırlar) və *dörd arxa sümükərəsi əzələlər* (barmaqların orta barmaqdan uzaqlaşdırır) aiddir.

Çəçələ barmaq hündürlüğünü aşağıdakı əzələlər əmələ gətirir; *çəçələ barmağı bükən qısa, yaxınlaşdırıran və baş barmağı qarşılaşdırıran* əzələlər.

Əlin xüsusi fassiyası ovucda möhkəm və qapalı fassiya səfhəsi – aponevroz əmələ gətirir.

AŞAĞI ƏTRAF ƏZƏLƏLƏRİ

Aşağı ətrafin 4 qrup (çanaq, bud, baldır və ayaq) əzələləri ayırd olunur.

ÇANAQ ƏZƏLƏLƏRİ

Çanaqda olan çanaq sümüyündən başlayıb bud-çanaq oynağını əhatə edərək bud sümüyünün proksimal ucuna bağlanırlar. Çanaq əzələləri yerləşmələrinə görə 2 qrupa ayrılır:

- 1) Çanağın daxili əzələləri
- 2) Çanağın xarici əzələləri

Çanağın daxili əzələləri 3-dür:

1. *Qalça - bel əzələsi* – m. iliopsoas – qalça çuxurundan ve bel fəqərələrinin köndələn çıxıntıları ilə cisimlərinin yan tərəflərindən başlayıb bud sümüyünün kiçik burmasına bağlanır, budu bükür və bayır tərəfə hərləndirir.

2. *Armudabənzər əzələ* – m. piriformul –oma sümüyünün ön səthindən başlayaraq böyük barmaya bağlanır, budu bayırə hərləndirir.

3. *Daxili qapayıcı əzələ* – m. abdutorius internus – qapayıcı dəliyin kənarından başlayıb böyük burmanın içəri tərəfində olan burma çuxuruna bağlanır, budu bayırə hərləndirir.

ÇANAĞIN XARİCƏ ƏZƏLƏLƏRİ

Çanağın xarici əzələləri səthi orta və dərin qat təşkil edir. Səthi qatda böyük sağrı əzələsi və enli fassiyani gərginləşdirən əzələ yerləşir. Orta qolda orta sağrı əzələsi və budun kvadrat əzələsi, dərin qolda isə kiçik sağrı əzələsi, yuxarı və aşağı əkiz əzələ və xarici qapayıcı əzələ yerləşir.

Böyük sağrı əzələsi – m. glufens maximus – qalça sümüyünün böyük sağrı nahiyyesindən və oma sümüyünün arxa səthindən başlayaraq bud sümüyü üzərində olan sağrı qabarlılığına bağlanır, budu açır və bir qədər bayırə hərləndirir.

Orta sağrı əzələsi – m. glentens medius – qalça sümüyünün sağrı nahiyyesindən başlayıb böyük burmaya bağlanır, budu uzaqlaşdırır. Ön hissə budu içəri tərəfə, arxa hissə isə bayır tərəfə hərləndirir.

Kiçik sağrı əzələsi – m. gluteus minimus-qalça sümüyünün kiçik sağrı nahiyyesindən başlayaraq böyük burmaya bağlanır, budu uzaqlaşdırır.

Enli fassiyani gərginləşdirən əzələ – m. tensor fascia latae – qalça sümüyünün ön yuxarı tinindən başlayaraq aşağı enir və budun enli fassiyasının qalınlaşmış hissəsinə keçir, budun enli fassiyasını gərginləşdirir.

Budun kvadrat əzələsi – m. quadratus femoris – oturaq qabarından başlayıb böyük burmaya bağlanır, budu bayır hərləndirir.

Xarici qapayıcı əzələ – m. abduraforins externus – qapayıcı zardan və qapanan dəliyin kənarlarından başlayaraq burma çuxuruna bağlanır, budu bayırda hərləndirir.

Yuxarı və aşağı əkiz əzələlər oturaq qabarı və tinindən başlayıb burma çuxuruna bağlanır, budu uzaqlaşdırır.

BUD ƏZƏLƏLƏRİ

Bud əzələlərinin 3 qrupu ayırd olunur: 1) ön, 2) içəri və 3) arxa.

Budun ön əzələləri:

1. **Budun dördbaşlı əzələsi** – m. quadriceps femoris – dörd baş vasitəsilə qalça və bud sümüyünün yuxarı hissəsindən başlayaraq, vətəri diz qapağını əhatə edərək qamış qabarıqlığına bağlanır, baldırı açır, yalnız düz əzələ bud oynağından yuxarıda (qalça tinindən) başladığı üçün budun bükülməsində iştirak edir.

2. **Dərzi əzələsi** – m. sartorius – qalçanın ön yuxarı tinindən başlayıb qamış sümüyünün qabarıqlığına (içəri tə-

rəfdən) bağlanır, baldırı və budu bükür, baldırı bir qədər bayır tərəfə hərləndirir.

Budun içəri əzələləri:

1. *Daraq əzələ* – m. pecsinens – qasıq darağı və qasıq sümüyünün üst şaxəsindən başlayaraq budun kələ-kötür xəttin içəri dodağına bağlayır.

2. *Budu yaxınlaşdırın böyük əzələ* - m. adductor magnus – qasıq sümüyünün aşağı şaxəsindən və oturaq qabarından başlayır, kələ-kötür xəttə bağlanır.

3. *Budu yaxınlaşdırın uzun əzələ* – m. adductor longus – qasıq sümüyünün üst şaxəsindən başlayıb budun kələ-kötür xəttine bağlanır.

4. *Budu yaxınlaşdırın qısa əzələ* – m. adductor brevis – qasıq sümüyünün aşağı şaxəsindən başlayıb kələ-kötür xəttin içəri dodağına bağlanır.

5. *Nazik əzələ* – m. qracilis – qasıq sümüyünün aşağı şaxəsindən başlayaraq derzi əzəlesinin arxa tərəfi ilə aşağı enir və qamış qabarlıqlığına (içəridən) bağlanır, budu yaxınlaşdırmaqla bərabər baldırı da bükür.

Budun arxa tərəfində yerləşən əzələləri.

1. *İkibaşlı əzələsi* – m. luceps femoris – budun kələ-kötür xəttindən və oturaq qabarından başlayıb incik sümüyü başçığının arxa səthinə bağlanır, budu açır, baldırı bükür və onu bayırda hərləndirir.

2. *Yarım vətarlı əzələ* – m. semitendinosus – oturaq qabarından başlayaraq qamış sümüyünün qabarlıqlığına bağlanır, budu açır, baldırı bükür və içəriyə hərləndirir.

3. *Yarımzarlı əzələ* – m. semimembranosis – oturaq qabarından başlayıb qamış sümüyünün içəri kondilusuna bağlanır, yarımvətərin əzəlesi kimidir.

Budun xüsusi fassiyası yaxşı inkişaf etmiş və o budun enli fassiyası adını daşıyır. O bütün bud əzələlri üçün ortük təşkil edir, buradan bud sümüyünə əzələ qruplarını ayırmak üçün arakəsmələr gedir.

BALDIR ƏZƏLƏLƏRİ

Baldır əzələləri baldır sümüklərindən başlayaraq ayaq sümüklərinə bağlanır. Bunlar 3 qrupa ayrılır: ön, arxa və bayır.

Ön qrup əzələlər qamış və incik sümüklərinin proksimal uclarının ön səthindən, sümükarası zarın ön tərəfindən başlayıb ayaq-daraq sümüklərlə və barmaqlarda distal falanqlarına bağlanırlar.

Ön qrup əzələlərinə aiddir:

1. *Ön qamış əzələsi* – m. tibialis anterior – ayağı açır.
2. *Barmaqları açan uzun əzələ* – m. extensor digitorum longus – II – V -ə qədər barmaqları və ayağı açır.
3. *Baş barmağı açan uzun əzələ* – m. extensor hallucis longus – baş barmağı və ayağı açır.

Baldırın bayır tərəfində yerləşən əzələlərə uzun və qısa ipçik əzələləri aiddir.

1. *Uzun ipçik əzələsi* – m. peronens longus – səthdə yerləşir. Onun uzun vətəri bayır toxumu əhrlənərkən çəp istiqamətdə ayaq altına keçib içəri pazabənzər sümüyü və I daraq sümüyünün əsasına bağlanır, ayağı bükür və onu pronasiya edir.

2. *Qısa ipçik əzələsi* – m. peronens brevis – uzun ipçik topuğu hərlənib V daraq sümüyünə bağlanır, ayağı bükür və pronasiya (milin içəriyə hərlənməsi) edir.

BALDIRIN ARXA TƏRƏFİNDƏ YERLƏŞƏN ƏZƏLƏLƏR

1. *Baldırın üçbaşlı əzələsi* – m. triceps surae – bu əzələ səthi (baldır əzələsi) və dərin (kombalayabənzər əzələ) qat təşkil edərək qamış və ipçik sümüklərinin proksimal uclarının arxa səthindən və sümükarası zardan başlayır və bir vətər vasitəsilə daban sümüyü qabarılığına bağlanır, ayağı

bükür.

2. *Barmaqları bükən uzun əzələ* – m. flexor digitorum longus – qamış sümüyünün arxa səthindən başlayaraq birincidən barmaqların distal falanqlarının əsasına bağlanır, ayağı və barmaqlarıbükür.

3. *Arxa qamış əzələsi* – m. tibialis posterior – qamış və ipcik sümüklərin arxa səthindən və sümükərəsi zardan başlayaraq qayıgabənzər və pazabənzər sümüklərin ayaqaltı səthinə bağlanır, ayağıbükür və onu supinasiya (milin bayıra hərlənməsi) edir.

4. *Baş barmağı bükən uzun əzələ* – m. flexor hallucis longus – ipcik sümüyün arxa səthindən başlayıb vətəri içəri topuğun altından keçərək baş barmağın dirnaq falanqasının əsasına bağlanır, baş barmağı, ayağıbükür və onu pronasiya edir.

BALDIRIN BAYIR TƏRƏFINDƏ YERLƏŞƏN ƏZƏLƏLƏR

1. *Uzun ipcik əzələsi* – m. peronens langus – ipcik sümüyünün başından və cisminin yan səthindən və baldır fassiyasından başlayıb I daraq sümüyünün əsasına və I pazabənzər sümüye bağlanır, ayağıbükür və pronasiya edir.

2. *Qısa ipcik əzələsi* – m. peronens brevis – ipcik sümüyün aşağı hissəsinin bayır səthindən başlayır, vətəri bayır topuğu hərlənərək V daraq sümüyünün qabarlığına bağlanır, ayağıbükür, pronasiya edir və uzaqlaşdırır.

Baldırın xüsusi fassiyası bütün baldır əzələlərini ehatə edərək əzələ olmayan yerlərdə baldır sümüklərinə bitişir. Baldırın lateral tərəfində bu fassiyadan bayır və ön əzələləri bir-birindən ayırmak üçün ön əzələlərə, bayır və arxa əzələ qruplarını ayırmak üçün arxa əzələlərə çəpərlər ayrılır.

Ayaq əzələləri ayaqarxası və ayaqaltı əzələ qruplarına ayrıılır. Ayaqarxası nahiyyədə *baş barmağı açan qısa əzələ* –

m. extensor digitorum brevis və **barmaqları açan qısa əzələ**
– m. extensor digitorum brevis - yerləşirlər.

Bu əzələlər daban sümüyündən başlayaraq vətərləri I-IV barmaqları açan uzun əzələ vətərlərinə birləşdirir.

Ayaqaltı əzələlər üç qrup təşkil edir: içəri (baş barmaq əzələləri), orta və bayır (çeçələ barmaq əzələləri).

İçəri qrupa; **baş barmağı uzaqlaşdırın, bükən qısa və yaxınlaşdırın əzələlər**; orta qrupa – barmaqları bükən qısa əzələ, ayaq altının kvadrat əzəlesi, soxulcanabənzər əzələlər, ayaq arxasında və ayaq altında yerleşən sümükarası (ayaq altında üç, ayaq arxasında dörd) əzələlər; bayır əzələ qrupuna isə çəçələ barmağı uzaqlaşdırın və **çəçələ barmağı bükən qısa əzələlər** aiddir.

Vəzifələri: içəri və bayır qrup əzələlər ayaq tacını möhkəmləndirirlər, orta əzələ qrupu isə barmaqları bükür, orta barmağa yaxınlaşdırır və uzaqlaşdırır.

Ayağın fassasiyası ayağın altında möhkəm ayaqaltı vətər **aponevrozunu** əmələ getirir. Bu daban sümüyündən başlayaraq barmaqlara yayılır.

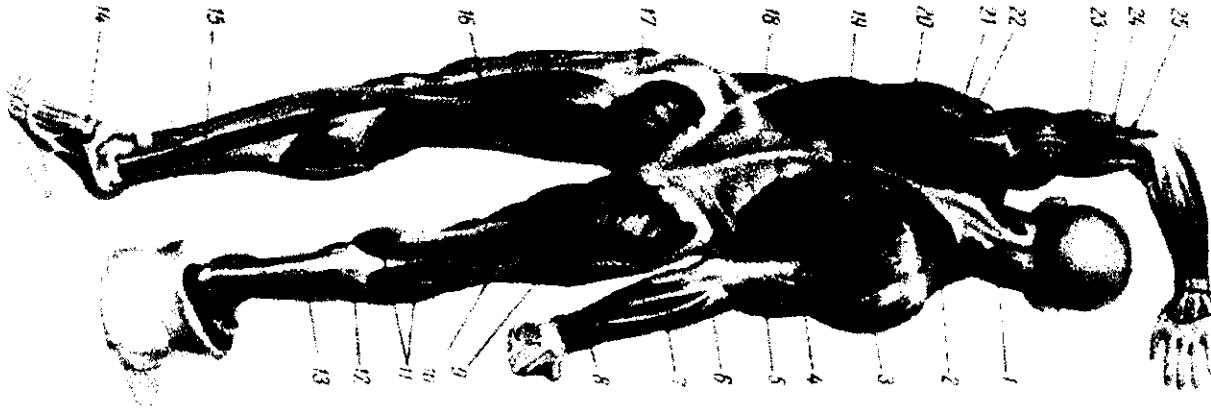
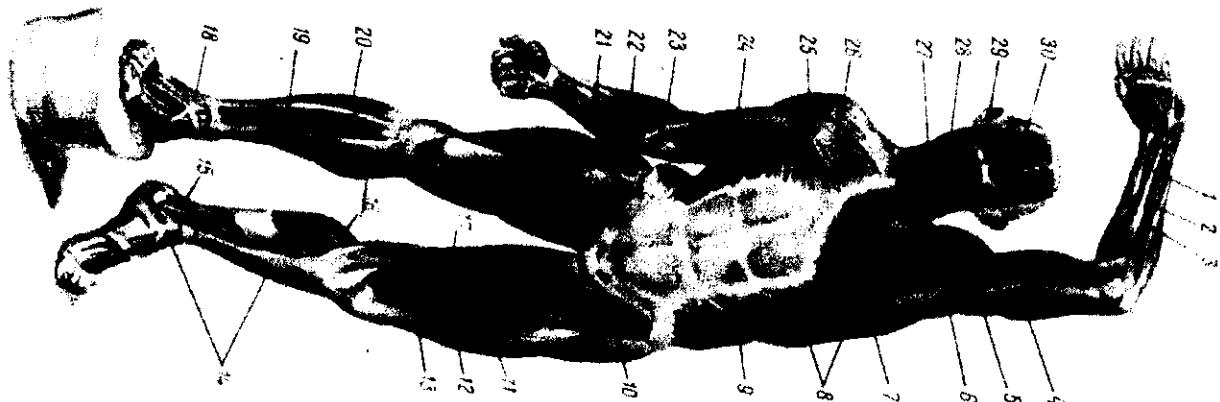


Table I. İnsanın ezelələri (axadan).

1-döş-körpük-memeyebenzer ezele; 2-trapesiyayabenzer ezele; 3-deltavari ezele; 4-bazunun üçbaşlı ezelesi; 5-ikibaşlı ezele; 6-bazu-mil ezele; 7-bileyi açan uzun mil ezele; 8-barmaqları açan ezele; 9-büyük sağrı ezelesi; 10-budun ikibaşlı ezelesi; 11-neli ezele; 13-15-uzun incik ezele; 14-barmaqları açan uzun ezele (veter); 16-budun enli fassiyasının bir hissesi; 17-budun enli fassiyasını gerginleştiren ezele; 18-qarnın xarici çep ezelesi; 19-arxanın enli ezelesi; 20-rombabenzer ezele; 21-büyük girdə ezele; 22-tinaltı ezele; 23-bazunun üçbaşlı ezelesi; 24-bazu ezelesi; 25-bazunun ikibaşlı ezelesi.



Tablo II. İnsanın əzələləri (öndən).

1-uzun ovuc əzəlesi; 2- barmaqları bukən səthi əzəle; 3-bileyi bükən dirsek əzəle; 4-bazunun üçbaşlı əzəlesi; 5-dimdiyəbenzər bazu əzəlesi; 6-böyük girdə əzəle; 7-arxanın enli əzəlesi; 8-ön dişli əzəle; 9-qarnın xərici çəp əzəlesi; 10-qalça-bel əzəlesi; 11, 13-budun dördbaşlı əzəlesi; 14-ön qamış əzəlesi; 15-daban vəteri; 16-nəli əzəle; 17-uzun əzəle; 18-xaçabenzer bağ; 19-ön qamış əzəle; 20-incik əzələləri; 21-bileyi bükən mil əzəle; 22-bazu-mil əzəlesi; 23- lifli səfəhə; 24-bazunun ikibaşlı əzəlesi; 26-böyük döş əzəlesi; 27-döşdilaltı əzəle; 28-döş körpüçük-məməyəbenzər əzəle; çeynəmə əzəlesi; 30-gözün dairəvi əzəlesi.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Yuxarı ətraf əzələləri hansı qruplara ayrıılır? Ciyin qurşağı əzələlərinin adlarını və onların vəzifələrini deyin.
2. Bazunun ikibaşlı əzələsinin skelet üzərində başlanan və bağlanan yerlərini göstərin və vəzifəsini deyin.
3. Bazunun üçbaşlı əzələsini göstərin və vəzifəsini deyin. Bu əzələ bazunun hansı əzələ qrupuna daxildir?
4. Said əzələlərinin neçə qrupusu ayırd edilir? Saidin önündə yerleşen səthi qatdakı əzələlərin adlarını deyin.
5. Mili içəri hərləndirən əzələlər hansılardır və onlar hərada yerləşirlər?
6. Saidin önündə yerleşən dərin qrup əzələləri sadalayın.
7. Əl əzələləri hansı qruplara bölünür? Ovuc əzələlərinin adlarını deyin.
8. Çanağın daxili əzələlərini sadlayın və onların başlanan, bağlanan yerlərini və vəzifələrini deyin.
9. Çanaq əzələləri neçə qrupa bölünür? Çanağın xarici əzələlərinin adını deyin və göstərin.
10. Aşağı ətraf əzələlərinin hansı qrupları ayırd edilir? Çanaq əzələlərini sadalayın.
11. Budun önündə yerleşən əzələləri deyin və göstərin. Onların vəzifəsi nədən ibarətdir?
12. Budun içəri qrup əzələlərini danışın.
13. Budun arxa əzələləri hansılardır?
14. Budun dördbaşlı əzələsinin başlanan və bağlanan yerlərini göstərin və vəzifəsini deyin.
15. Yarımzarlı və yarımvətərli əzələləri göstərin. Onların rolü nədən ibarətdir?
16. Mili bayıra hərləndirən əzələ sandın hansı əzələ qrupuna daxildir? Onun vəzifəsini deyin.
17. Baldır əzələlərinin hansı qrupları ayırd edilir?
18. Baldırın ön əzələlərinə hansı əzələlər daxildir? Barmaqları açan əzələni göstərin.

19. Baldırın arxa tərəfində yerləşən səthi əzələ hansıdır? Onun monoqrafiyasını danışın.
20. Baldırın arxasında yerləşən dərin əzələlərin adlarını və vəzifəsini deyin.
21. Baldırın bayır qrup əzələləri hansılardır? Uzun ipçik əzələ haraya bağlanır və onun rolu nədən ibaretdir?
22. Ayaq əzələləri hansı qruplara ayrıılır?
23. Baş barmaq hündürlüğünü hansı əzələlər təşkil edir?
24. Ovuc əzələləri hansılardır?
25. Çeçələ barmaq hündürlüğünü hansı ezelələr əmələ gətirir?

DAXİLİ ÜZVLƏR HAQQINDA

Bədən boşluğununda (ağız, döş, qarın və çanaq boşluğununda) yerləşən üzvlərə daxili üzvlər (viscera) deyilir. Lakin bunlardan bəziləri (udlaq, qırqlaq) baş və boyun nahiyyələrində yerləşir.

Daxili üzvlər həzm, tənəffüs və sidik-cinsiyət üzvləri sisteminə bölünür. Her bir sistemə daxil olan bir-birilə və digər sistemlərin üzvləri ilə, eləcə də bütövlükdə humoral və sinir sistemi vasitesilə xarici mühitlə əlaqələnərən orqanizmin tamlığını təşkil edirlər.

HƏZM SİSTEMİ

Həzm üzvlərində qida maddələri müxtəlif mexaniki və kimyəvi təsirlərə uğradıqda sonra öz sadə tərkib hissələrinə qədər parçalanıb suda həll oluna bilən şəklə düşdükdən sonra qana sorularaq hüceyrə və toxumalara çatdırılır. Həzm olunanmayan qida qalıqları kal formasında düz bağırsaq vasitesilə xaric olunur.

Həzm sistemi həzm kanalından və bir sıra həzm sistemi vəzilərindən ibarətdir. İnsanın həzm kanalı 8-10 metr uzunluqda olub ağız boşluğunundan düz bağısağın sonuna qədər olan məsafəni təşkil edir.

Həzm kanalının tərkibinə ağız boşluğu, udlaq, qida borusu, mədə, nazik, yoğun və düz bağırsaqlar daxildir.

Ağız boşluğu (cavin oris) həzm kanalının başlancığ hissəsini təşkil edərək iki hissəyə bölünür: 1) ağız dəhlizi (vestibulin oris), 2) xüsusi ağız boşluğu (cavum oris propria).

Ağız dəhlizi ön və yan tərəflərdən dodaqlar və ya-naqlar, daxildən isə diş və alveollarla əhatə olunur. Buraya qulaqaltı vezin axacağı (yuxarı ikinci ažı dişin bayır kənarı nahiyyəsinə) açılır. Xüsusi ağız boşluğu yuxarı tərəfdən sert və yumşaq damaqla, ön və yan tərəfdən dişlər və alveol çıxıntıları ilə, aşağı tərəfdən ağız dibi ilə əhatə olunmuşdur. Xüsusi ağız boşluğu arxa tərəfdən əsnəklə əhatə olunur. Ağız boşluğunun gircəyi üst və alt dodaqlarla əhatə olunmuşdur ki, bunlarında arasında ağız yarığı və yan tərəflərdə isə ağız bucağı yerləşir. Ağız boşluğu üzvlerinə dişlər, damaq və dil aiddir.

Dişlər – denves – xüsusi ağız boşluğu ilə ağız dəhlizi arasında alveol çıxıntılarında yerləşirlər. Süd və daimi dişlər ayırd olunur. Süd dişlərin inkişafı 6 aylıqdan başlayaraq 2 yaşda tamam olur. Bu müddət ərzində 20 süd dişi olur. Bunnlardan hər çənənin yarısında 2 kəsici, 1 köpək və 2 böyük ažı dişi yerləşir.

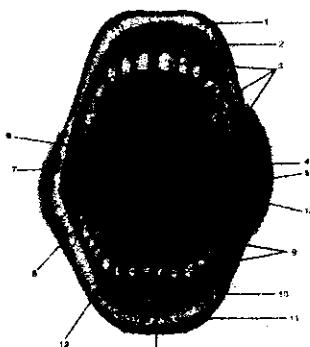
2 yaşından 7 yaşa qədər olan müddət süd dişi dövrü adlanır, çünki bu zaman yeni diş çıxmır. 7 yaşdan başlayaraq süd dişləri tökülür və daimi dişlər çıxmaga başlayır ki, bunnlar da 13 yaşında tamam olur. Lakin axırıncı böyük ažı dişləri həddi-buluq dövründə (17-30 yaşda) çıxdığı üçün ağıl dişləri adlanır. Beləliklə, daimi dişlərin miqdarı 32 olur. Bunnlardan hər çənənin yarısında 2 kəsici, 1 köpək, 2 kiçik ažı və 13 böyük ažı dişi yerləşir:

$$\begin{array}{c} 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \\ \hline 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \end{array}$$

Hər bir dişin tacı, boynu və kökü ayırd olunur. Dişin tacı ağız boşluğununa baxır, boynu dil əti ilə örtülür və kökü

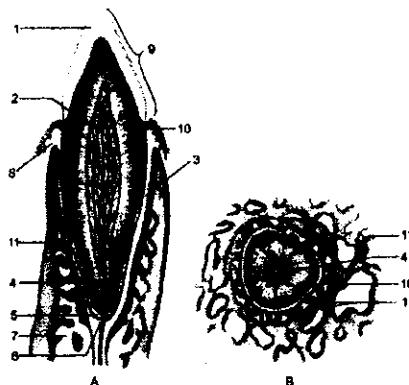
diş alveolunda yerleşir. Dişin tacının daxilində olan boşluq diş özəyi və ya pulpa ilə tutulmuşdur. Dişlər quruluşca sərt və yumşaq toxumadan əmələ gəlir. Dişin sətr toxumasına mina, dentin və cement aiddir. Diş yumşaq toxumalarına diş pulpası, diş əti və alveol sümüküstlüyü aiddir. Diş pulpası sinir və qan damarlarından əmələ gəlmış tor birləşdirici toxumadan ibarət olub vəzifəsi mina və dentini qidalandırmaqdır. Sinir və damarlar dişin daxiline diş kökünün zirvəsində olan dəlikdən daxil olur. Her iki çənədə kəsici və köpək dişlərinin bir kökü, kiçik ažı dişlərinin üst çənədə iki, alt çənədə bir kökü, böyük ažı dişlərinin isə üst çənədə üç, alt çənədə isə iki kökü olur (ağıl dişlərində isə variasiya edə bilər). Dişlərin kəsici kənarlarına gelince isə müxtəlifiyi ilə fərqlənir. Belə ki, kəsici dişlərin kənarları iki isğənə və ya baltta kimi iti, köpək dişlərin tacı konus formalı iti və qalın (didib parçalayıcı), kiçik ažı dişlərinin tacı iki qabarcıqlı, böyük ažı dişlərinin tacı çox enli 4-5 bəzən də 3 qabarcıqlı (böyük çeynəyici və üyündücü səthə malik) olur. Beləliklə, ağıza daxil olan qida maddələri kəsilir, parçalanır, didilir və üyündülür.

Damaq – Palatinum – ağız boşluğunun damını təşkil edərək 2 hissəyə: sərt və yumşaq hissə. Sərt hissə ön tərəfdə yerləşib, damağın 3,2 hissəsini, yumşaq hissə isə damağın arxa tərəfini təşkil edərək, onun 3,1 hissəsini əmələ getirir. Sərt damaq (Palatinum durum) əng sümüyünün damaq çıxıntıları ilə damaq sümüyünün üfqi səfhələrindən əmələ gəlir və üzleri selikli qişa ilə örtülmüş olur. Arxa tərəfdə yumşaq damaq (Palatum mole) sərt damağın arxaya doğru onun uzanmasını təşkil edərək ikiqat selikli qişadan və onların arasında yerləşən əzələlərdən əmələ gəlmişdir. Arxa tərəfdə yumşaq damaq azad bir surətdə qurtararaq dilçəyi (uvula), yan tərəflər də isə iki cüt damaq qövslerini əmələ getirir. Damaq qövslerinin arasında damaq badamçıqları (tonsilla palatina) yerləşir. Damaq qövsləri ilə dil arasında olan sahəyə əsnək (isthmus) deyilir.



Şəkil 55. Ağız boşluğu (yanaqlar kəsilmişdir).

1-yuxarı dodaq; 2-yuxarı dodağın yüyəni; 3-diş eti; 4-yuxarı dişlər; 5-sərt damaq; 6-yumşaq damaq; 7-damaq-dil qövsü; 8-damaq-udlaq qövsü; 9-damaq badamçığı; 10-yanaqların kəsiyi; 11-aşağı dişlər; 12-diş eti; 13-aşağı dodaq; 14-aşağı dodağın cilovu; 15-dil; 16-esnek; 17-dilcək.



Şəkil 56. Dişin alveolla birlikdə kəsiyi.

A-uzununa; B-eninə; 1-mina qatı; 2-diş boşluğu; 3-periodont; 4-diş kökünün kanalı; 5-diş sementi; 6-diş kökünün dəliyi; 7-sümük boşluqları; 8-diş eti; 9-diş tacının ön səthi; 10-dentin qatı.

Ağız suyu və ya tüpürcək vəziləri – glandula oris – bunlara bir cüt qulaqaltı vəzi (glandula paratis), bir cüt dilaltı vəzi (glandula sublinqualis) və bir cüt də çənəaltı vəzi (glandula submandibularis) aiddir.

Qulaqaltı vəzilər bu tüpürcək vəzilərinin ən böyükü olub çənə arxası çuxurda, qulaq seyvanının alt və ön tərəfində yerləşmişdir. Qulaqaltı vəzin yuxarı və ön ucundan axacaq çıxaraq yuxarı ikinci böyük azı dişin bərabərliyində ağız dəhlizinə açılır. Bu vəz seroz mayesi hazırlayır.

Dilaltı vəzi – ağız boşluğu dibinin selikli qişasının altında çənə-dilaltı əzələnin üzərində yerləşir. Bunun axacağı çənəaltı vəzin axacağı ilə birlikdə xüsusi ağız boşluğununa açılır.



Şəkil 57. Tüpürcək vəziləri.

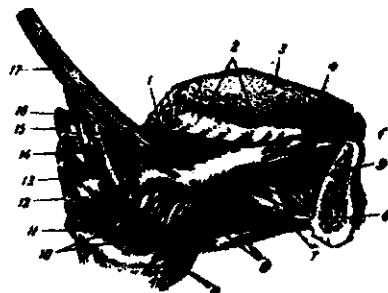
1-qulaqaltı vəz; 2-çənəaltı vəz; 3-dilaltı vəz.

Çənəaltı vəzi iki qarınçıqlı əzələ ilə çənə arasında yerləşir. Bunun axacağı xüsusi ağız boşluğununa açılır.

Dilaltı və çənəaltı vəzilər qarışiq vəzilərdəndir. Tüpürcək (ağız suyu) qələvi reaksiyaya malik olmaqla, onun tərkibində sulukarbon birləşmələrini parçalayan amilaza və maltaza fermentləri, qida hissəciklərini bir-birinə yapışdırıran zülal mənşəli mutsin, bakteriosit xassəli, qələvi və turşuları neytrallaşdırıran maddələr vardır.

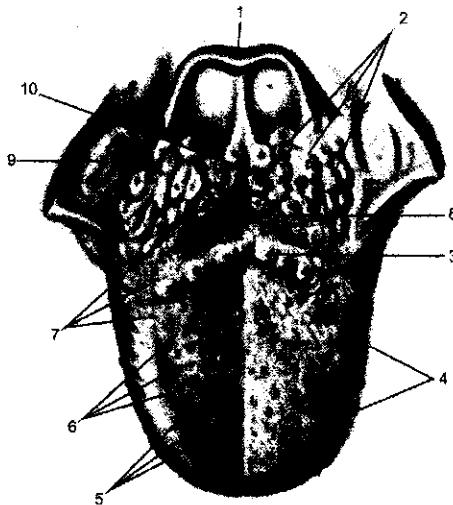
Dil - (lingua) – əzələvi üzv olub ağız boşlığında yerləşir. Selikli qişa ilə örtülüür. Dilin kökü, cismi və zirvəsi (ucu) ayırd olunur. Dil kökü vasitəsilə dilaltı sümüyə və

qırtaq qapağına birləşir. Dilin xüsusi əzələləri eninəzolaqlı olmaqla lifləri üç istiqamətdə: boylama, köndələn və şaquli yerləşir. Əzələ liflərinin istiqməti müxtəlif olduğundan dil müxtəlif şəkil alır və bununla əlaqədar olaraq müxtəlif hərəkətlər edir. Belə ki, dil öne, arxaya, yuxarı, aşağı və yanlara doğru vəziyyətini dəyişir. Xüsusi əzələlərdən başqa dilin: bi-dil, çənəaltı-dil və dilaltı-dil adlı skelet əzələləri də vardır. Dil qidanın udulmasında və danışma aktında iştirak edir. Bundan elave dil dad üzvü vəzifəsini, eləcə də temperatur, ağrı və toxunma hissiyyatı vəzifəsini də daşıyır. Dilin arxa səthinin selikli qişasında müxtəlif formalı (sapabənzər, göbələyebənzər, yarpaqşəkilli və yastığabənzər) məməciklər yerləşir. Bu məməciklər dad hissiyyatını (turş, şirin, acı və şor) qəbul edir. Dilin kökündə limfa düyüncükleri yerləşir. Dilin selikli qişası dilin aşağı səthində onun zirvesine yaxın yerləşən büküslərə keçir ki, buna da dilin yüyəni deyilir. Həmin yüyən üzərində çənəaltı və dilaltı vəzilərinin axacaqlarının açılan yerində məməciklər yerləşir.



Şəkil 58. Dil əzələləri.

1-damaq-dil qövsünün ön ucu; 2-yarpaqabenzer məməciklər; 3-dilin arxası; 4-dilin bayır kənarı; 5-çənəaltı-dil əzəlesi; 6-çənə sümüyü; 7-aşağı boylama əzəle; 8-çənəaltı-dilaltı əzəle; 9-dilaltı sümüyün cismi; 10-dilaltı-dil əzəlesi; 11-dilaltı sümüyün böyük bünyuzu; 12-14 və 15-udlaq əzələləri; 13-biz-dilaltı əzəle; 16-biz-udlaq əzəlesi; 17-biz-dil əzəlesi.



Şəkil 59. Dil (yuxarıdan).

1-qırılaq qapağı; 2-dil badamcığı; 3-yastığabənzər məməciklər; 4-konusabənzər məməciklər; 5-sapabənzər məməciklər; 6-göbələyəbənzər məməciklər; 7-yarpağabənzər məməciklər; 8-kor dəlik; 9-damaq badamcığı; 10-dilin kökü.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Ağız dəhlizi və xüsusi ağız boşluğu nədir və bunlar biribirindən necə ayrılır? Ağız bağlı olarkən bu şöbələr bir-biri ilə necə əlaqələnir?
2. Ağız boşluğunun damı, dibi və yan tərəfləri nədən təşkil olunub?
3. Ağız suyu vəzilərinin quruluşu və vəzifələri haqqında nəql edin. Bunların axacaqları haraya açılır? Dilin cilovunu və çənəaltı büküşlərini göstərin.
4. Sərt və yumşaq damağı, dilçəyi və əsnəyi göstərin.
5. Dilin quruluşunu danışın. Sapabənzər, göbələyəbənzər, yapraq şəkilli və yastığabənzər məməcikləri göstərin. Dil skeletin hansı hissələri ilə birləşir? Dil və damaq badamcığı nədir? Bu törəmələrin rolü nədən ibarətdir?
6. İnsanda nə üçün dilin forması müxtəlidir? Süd və dai-

- mi dişlər üçün diş formulun yazın.
7. İnsanın diş formulunu dişlərin müxtəlifliyini və hər forma üzrə hansı sayda dişin olduğunu izah edin. Bunları qısa şəkildə xarakterizə edin.
 8. Əngə aid olan diş sırasında kəsici, köpək, kiçik və böyük ažı dişlərini tapın.
 9. Hansı xüsusiyyətlərinə görə üst və alt sənədə yerəleşən kəsici və köpək dişləri bir-birindən fərqlənirlər?
 10. Yuxarı və aşağı kiçik ažı dişlərini seçin.
 11. Yuxarı və aşağı ažı dişlərini qısaca xarakterizə edin və bunları bir-birindən ayırin.
 12. Üçüncü ažı dişlərin quruluşunun hansı tipik əlamətləri vardır?
 13. Dişlərin histoloji quruluşunu təsvir edin. Dişin tacını, boynunu və kökünü göstərin. Ayrıca götürülmüş diş üzərində onun dodaq, dil, çeynəmə, içəri və bayır tərəflərini və səthlərini göstərin.
 14. Əsnəyin quruluşunu, hüdudlarını danışın. Damaq qövşləri necə əmələ gəlir? Əsnək hansı qonşu üzvlərlə əlaqələnir?

UDMA AKTI

Ağız boşluğunda qida maddələri mexaniki dəyişliyə (dişlər tərəfindən kəsilir, didilir, parçalanır və üyündülür) uğrayır, ağız suyu vasitəsilə qida hissəcikləri bir-birinə yapışdırılır, sürüşkən hala salınır. Belə qida dilin hərəkətləri ilə dilin kökünə yaxınlaşdırılır və udulur. Üdma reflektorу hadisədir. Belə ki, dilin kökünə düşən qida burada olan sinir uclarını (rezeptorları) qıcıqlandırır, oyanmalar uzunsov bəyində yerləşən həzm mərkəzinə nəql olunur, buradan sinir impulsları dilin kökünə və yumşaq damağa verilir və bunun neticəsində yumşaq damaq yuxarı qalxaraq burun xoanalarını tutur, dilaltı sümük yuxarı qalxır, dilin kökü aşağı basılır və bu zaman dilin kökünə birləşən qırtlaq qapığı aşağıya doğru yerini dəyişərək qırtlaq dəliyi qapayır. Belə-

liklə, qida ağız boşluğunundan udlağa buradan isə qida borusu vasitəsilə mədəyə daxil olur.

Udlaq – pharynx – həzm borusunun ağız boşluğunundan sonra gələn hissəsini təşkil edir. Uzunluğu 13-15 sm-ə çatır. Ənsə sümüyünün əsas hissəsinin xarici səthində yerləşən udlaq qabarından başlayıb VI boyun fəqərəsinə qədər uzanaraq burada qida borusuna keçir. Udlağın selikli, əzələ və birləşdirici toxuma qişası ayırd olunur. Orta-əzələ qişası eninəzolaqlı əzələ toxumasından ibarətdir. Bu əzələlər udlağın hərəketlərini təmin edir. Udlağın arxa və yan divarları vardır. Arxa divarı baş birləşdirici toxuma qişası vasitəsilə boyun fəqərələrinin cisminin ön tərəfine söykənir. Udlağın yan divarları damar və sinirlərə əhatə olunur. Ön tərefdən isə udlaq, ağız boşluğu, burun boşluğu və qırtlaqla hüdudlanır. Qırtlaq ağız boşluğu ilə qida borusu arasında və burun boşluğu ilə qırtlaq arasında yerləşir. Burun və ağız boşluqlarının udlağa daxil olacaqları yerdə bir dil, 2 damaq, 2 burun və bir udlaq badamçığı olur. Bunların hamısına bir yerdə badamçıq halqası deyilir. Bu badamçıqlar mydafiə vəzifəsi daşıyır. Udlaq boşluğunun 3 hissəsi ayırd olunur: ağız, burun qırtlaq hissə. Ağız hissə əsnək vasitəsilə ağız boşluğu, burun hissə bir cüt xoanalar vasitəsilə bütün boşluğu, qırtlaq girecəyi qırtlaqla bir cüt eşitmə boruları, orta qulaqla və aşağıda qida borusu ilə birləşir.

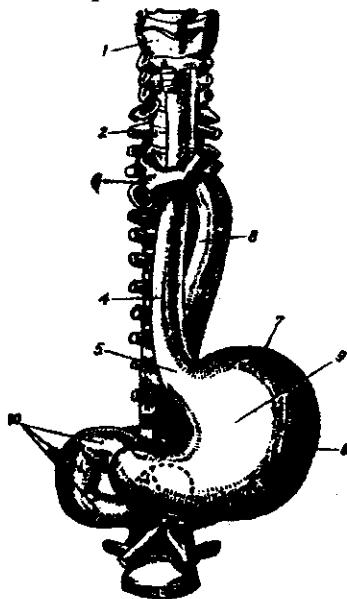
Qida borusu – oesophagus – udlaqla mədə arasında yerləşir. Uzunluğu 25-30 sm-dir. Qida borusu altıncı boyun fəqərəsi bərabərliyində udlaqdan başlayıb döş boşluğununa daxil olaraq orta xətden azca sola nəfəs borusunun arxası ilə aşağı gedərək sol bronxu çarpezlayaraq sağa keçir, sonra aortanın önündə sola dönərək aşağı enir və XI döş fəqərəsi bərabərliyində mədəyə açılır.

Qida borusunun divarları 3 qatdan: daxili-skelikli qişa, orta-əzələ qişası və xarici-birləşdirici toxuma qişasından ibarətdir. Selikli qişanın altında selikaltı səfhə yerləşir ki,

bunun hesabına selikli qışa üzerinde boylama büküşler əmələ gəlir. Bu isə selikli qışanın səthini artırır. Əzələ qışası qida borusunun yuxarı 1/3-ni eninəzolaqlı əzələlərdən qalan hissəsi isə saya əzələ toxumasından təşkil olunmuşdur. Qida borusunun 3 daralması ayırd olunur: 1) boyun daralması (qida borusunun başlanan yerində), 2) döş daralması IV-V döş fəqələri bərabərliyində (aortanın sol bronxu çarpanlaşduğu yerdə) ve 3) diafracma daralması (qida borusunun XI döş fəqərəsi bərabərliyində mədəyə baxıl olan yerində). Qida borusunda qida heç bir deyişikliyə uğramır. Udma aktında olduğu kimi qidanın qida borusu ilə hərekəti refleks hadisəsi ilə əlaqədardır.

Mədə –ventriculus –həzm kanalının genişlənmiş hissəsi olub qarın boşluğununda orta xətdən sola yerləşir. Mədənin girecəyi, dibi, cismi və çıxacağı ayırd edilir. Girecəyi orta xətdən sola (XI döş fəqərəsi bərabərliyində), çıxacağı isə orta xətdən sağa (XII döş I bel fəqərəsi bərabərliyində) yerləşir. Bundan başqa mədənin böyük və kiçik eyrilikləri vardır. Mədə sağ tərəfdən qara ciyər, soldan dalağ, yuxarıdan diafracma və aşağıdan köndələn çəmbər bağırsaqla hüdündlənir. Onun tutumu üç litr olub 70 qram ağırlığa malikdir. Mədənin 5/6 hissəsi orta xətdən solda diafracmanın sol qübbəsi altında, 1/6 hissəsi isə sağda yerləşir. Mədənin Ölçüsü və forması burada olan qidanın miqdarı və mədə divarlarının yiğılma dərəcəsində asılı olaraq deyişir. Normal halda mədənin aşağı hüdudu göbek seviyyəsinə çatmir. Lakin mədə genelməsi və sallanması nəticəsində mədə hüdudu aşağıya doğru deyişir. Mədənin divarları selikli, selikaltı, əzələ və serez qışalardan təşkil olunmuşdur. Əzələ qışası boylama, çəp və həlqəvari əzələ liflərindən ibarətdir. Selikli qışa üzerinde çoxlu büküşlər vardır ki, bunlar onun səthini artırır. Həmin büküşlərin arasına 30 minə qədər vəzinin axacaqları açılır. Bu vezilər üç min hüceyrələrdən təşkil olunub: 1) baş və ya əsas hüceyrələr ferment, 2) əlavə və ya

örtük hüceyrələr – bunlar bir qədər iri olub 0,5%-ə qədər hidrogen xlorid turşusu və 3) selik ifraz edirlər. Həzm zamanı hazırlanan selik mədənin selikli qışası üzərində bir səfhə əmələ gətirir ki, bu da mədə şirəsinin tərkibində olan zülalları parçalayan pepsin fermentinin mədənin divarlarının zədələnməsinin qarşısını alır. Mədə şirəsinin tərkibində pepsindən başqa yağları (xüsusən süd yağlarını) parçalayan *lipaza* və südü ləxtalandıran *ximozin* fermenti vardır. Mədə şirəsinin tərkibində olan xlorid turşusu mədənin hərəkətlərini gücləndirir, onu dizinfeksiya edir, qidanın mədədən bağırsağa keçməsinə şərait yaradır. Mədə boşluğu turş reaksiyalı mühitə malikdir. Mədənin dibində və çıxacağında vəzilərin miqdarı daha artıq olur.



Şəkil 60. Qida borusu və mədə.

1-qırtlaq; 2-feqərələr; 3-aorta qövsü; 4-qida borusu; 5-mədə girecəyi; 6-mədənin böyük əyriliyi; 7-mədə dibi; 8-aorta; 9-mədə; 10-onikibar-maq bağırsaq.

NAZİK BAĞIRSAQ – İTESTİNUMTENUE

Nazik bağırsaq 5-6 metr uzunqluda olub 3 hissəyə ayrılır: 1) onikibarmaq bağırsaq (intestinum duodenum), 2) acı bağırsaq (intestinum jejunum) və 3) qalça bağırsaq (intestinum ileum). Qalça bağırsaq ilə acı bağırsaq müsariqəli bağırsaq adlanır. Müsariqə peritonadan əmələ gəlmış bir tirelə olub həmin bağırsaqları qarın boşluğunun arxa divarına bağlayır. Bu müsariqənin iki səfhəsi vardır. Bunların arası ilə müsaqirəli bağırsaqlara sinir və damarlar gəlir.

Onikibarmaq bağırsaq – 25-30 sm uzunluqda olub I bel fəqərəsi bərabərliyində mədənin çıxacağından başlayaraq sağa və arxaya gedir. Sonra əyilərək III bel fəqərəsinə qədər aşağı enir və sonra yenidən əyilib II bel fəqərəsinə qədər yuxarı qalxır və burada acı bağırsağı keçir. Beləliklə onikibarmaq bağırsaq gedişinə görə köndələn, enine və qalxan hissələ ayırilır. Onikibarmaq bağırsaq I-II bel fəqərələrindən sağ tərəfdə periton arxasında yerləşir. Onikibarmaq bağırsaq əmələ getirdiyi əyrilikleri sayesinde nal formasında olur. Bu mədəaltı vəzin başının və onun cisminin az hissəsini əhatə edir. Qara ciyərin öd axacağı və mədəaltı vəzin axacağı bir-birile birləşib ümumi axacaq əmələ getirir və bu onikibarmaq bağırsağın enən hissəsinə açılır. Bu axacaq vəsítəsilə onikibarmaq bağırsağa qara ciyərdən öd və mədəaltı vəzidən (pancreas) həzm fermentləri ilə zəngin şirə axır. Öd qəlevi reaksiyalı olub burada yağları emulsiya halına salır, yağları parçalayan lipaza fermentinin təsirini artırır, bağırsağı dizinfeksiya edir. Pankreas şiresinin tərkibində bağırsağın bu hissəsinə zülalları parçalayan tripsin, yağları parçalayan lipaza, şekerləri parçalayan amilaza və maltoza fermentləri daxil olur. Ona görə də onikibarmaq bağırsaqdə həzm prosesi daha intensiv gedir.

Nazik bağırsağın müsariqəli hissəsi (acı və qalça bağırsaq) onikibarmaq bağırsaqdan qüvvətli hərəkətlərə ma-

lik olması ilə fərqlənir. Hər tərəfdən müsariqəli bağırsaqlar peritonla örtünlərlər (uzunluğu 5 metrə çatır). Acı və qalça bağırsaq arasında hüdud aydın nəzərə çarpmır. Qalça bağırsaq sağ qalça çuxurunda yoğun bağırsağa açılır. Bu yerde selikli qışadan qapaq şəklində iki büküş əmələ gəlir. Bunlar yoğun bağırsaqdan qida qalıqlarının nazik bağırsağa qayıtmamasına Mane olur. Yoğun bağırsağın həmin qapaqlardan aşağı yerləşən hissəsinə kor bağırsaq deyilir.

Nazik bağırsağın divarları 3 qatdan ibaretdir: 1) selikli, 2) əzələ, 3) seroz.

Selikli qışada onun səthini dəfələrdə artıran büküşlər vardır. Bu büküşlər nazik bağırsaqların yuxarı hissələrində dairəvi olub aşağıya doğru get-gedə azalaraq boylama vəziyyət kəsb edir. Nazik bağırsağın selikli qışasında çoxlu miqdarda bağırsaq şirosi ifraz edən Brunner, Liberkün vəziləri ve Peyyer limfa düyünləri yerləşir. Bu vəzilər zülalları, yağları və şəkərləri parçalayan fermentlər (erepsin, lipaza, amiloza və maltoza) hazırlayırlar. Peyyer - limfa düyünləri mühafizə rolunu oynayır.

Nazik bağırsağın selikli qışasında təxminən 4 milyon qədər xovlar yerləşir. Xovların bağırsaq möhdəviyyatına baxan hissəsi silindirəbenzər hüceyrələrlə örtülür. Xovların miqdarı təxminən 1 mm^2 sahədə 40-a qədərdir. Həmin xovların daxilində arteriya, vena və limfa kapilyarları yerləşir. Limfa kapilyarları xovun mərkəzində olur. Bunlardan əlavə xovların daxilində əzələ və sinir liflərinə də təsadüf olunur.

Büküşlər və xovlar nazik bağırsaqların sorulma səthini xeyli artırır. İnsanda bağırsaqların daxili səthi $0,65 \text{ m}^2$ -ə bərabər olduğu halda, xovların sayesində bağırsaqların daxili səthi $4-5 \text{ m}^2$ -ə qədər artır. Bu isə bədən səthindən təxminən 2-3 dəfə artıqdır.

Nazik bağırsağın əzələ qışası boylama və həlqəvi əzələ liflərindən əmələ gelmişdir. Bu əzələlərin yiğilması sayesində qidanın qarışması və onun yuxarıdan aşağıya

doğru hərəkət etməsi işi təmin olunur. Bağırsaq əzələlərinin yığılması ilə baş verən hərəkətlər rəqqası və peristaltik hərəkətlər adlanır. Bağırsaqların hərəkətinə sinir sistemi və bir sıra kimyevi maddələr təsir göstərir. Məlum olmuşdur ki, azan sinir bağırsaqların hərəkətlərini qüvvətləndirir. Simpatik sinirlər isə əksinə, bu hərəkətləri tormozlayır. Bağırsaqların selikli qışasının mexaniki və kimyevi yolla qıcıqlandırılması sayesində bağırsaqların hərəkəti sürətlənir.

YOĞUN BAĞIRSAQ – İNTESTİNUM CRASSUM

Yoğun bağırsaq 1,5-2 m uzunluğunda olub 3 hissəyə ayrılır: 1) kor bağırsaq (caecum), 2) çənbər bağırsaq (colon), 3) düz bağırsaq (rectum). Yoğun bağırsağın diametri nazik bağırsağın diametrinə nisbətən böyükdür.

Kor bağırsaq sağ qalça çuxurunda qalça bağırsağın yoğun bağırsağa açılan yerindən aşağıdakı nahiyyədə yerləşir. Uzunluğu 2-5 sm uzunluqda olur. Kor bağırsağın içəri və alt tərəfindən soxulcanabənzər çıxıntı ayrıılır. Bunun uzunluğu 3-15 sm, diametri 2-4 mm-ə bərabərdir.

Çənbər bağırsağı aşağıdakı hissələri aiddir: a) qalxan çənbər bağırsaq (colon ascendens), b) köndələn çənbər bağırsaq (colon transversus), v) enən çənbər bağırsaq (colon descendens) və q) «S»-ə bənzər çənbər bağırsaq (colon zygmoideqm).

Qalxan çənbər bağırsaq kor bağırsaqdan başlayıb onurğanın sağ tərəfi ilə qara ciyərin sağ payının aşağı səthi-nə qədər yuxarı qalxaraq, burada eyilib köndələn çənbərbağırsağa keçir. Köndələn çənbər bağırsaq köndələn istiqamətdə sol qabırğıaltı nahiyyəyə doğru dalağın yerləşdiyi yere gedir və buradan eyilərək enən çənbər bağırsağı keçir və sonra onurğanın sol tərəfi ilə aşağı enir və sol qalça sümüyüün darağı bərabərliyində «S»-ə bənzər çənbər bağırsağı

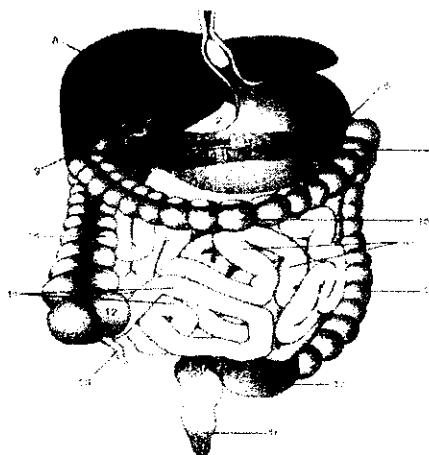
keçir. Axırıncı ise eyrilik emelə getirərək çanaq boşluğununa enib III oma fəqərəsi səviyyəsində düz bağırsağa keçir.

Düz bağırsağın uzunluğu 14-18 sm olub kiçik çanaqda yerləşir və onun arxa divarı ilə aşağı enərək çanağın dibinə kimi gedir və bunun altında arxaya doğru kəskin əyilərək aralıq nahiyesində anus adlanan deliklə qurtarır. Düz bağırsağın orta hissəsi genişlənib ampul emelə getirir. Anal dəliyi nahiyesində həlqəvi saya əzələ lifləri kəsgin surətdə qalınlaşaraq daxili büzüçü əzeləni emelə getirir. Bundan əlavə eninəzolaqlı əzələ liflərindən anusun xarici büzüçü əzeləsi yaranır ki, bu iradidir.

Yoğun bağırsağın selikli qışasında xovlar, ferment ifraz edən vezlər, Peyyer düyünləri olmur. Bəzi yerlərdə ayrı-ayrı limfa düyünlərinə təsadüf edilir. Yoğun bağırsağın xarici səthində bir-birindən şirim vasitesilə ayrılan hündür-lükə (çömcələr) yerləşir. Her şirim bağırsağın daxili səthində yerləşən *aypara büküşləri* uyğun gəlir. Bu büküşlər bağırsağın əzələ qışasının həlqəvi qatı ilə selikli qışadan təşkil olunur.

Yoğun bağırsaq hissəlerinin peritonla örtülmə nisbeti müxtəlifdir: (kor bağırsaq soxulcanabenzər çıxıntısı ilə bılıkdi, köndələn və «S»-ə benzər çənberbağırsaq, düz bağırsağın yuxarısı (her tərəfdən 1/3-ü peritonla); qalxan və enən çənberbağırsaq (üç tərəfdən peritonla) və düz bağırsağın aşağı (1/3 hissesi ise ancaq ön tərəfdən peritonla örtülüür).

Yoğun bağırsağı xarici görünüşünə görə nazik bağırsaqdan ayıran əlamətlər; yoğun bağırsağın xarici səthində çömcə şəkilli çıxıntılar, şirimlər, çənber bağırsaq lenti və piy çıxıntılarının olması ilə nazik bağırsaqdan fərqlənir.



Şəkil 61. Qarın boşluğu üzvlərinin yerləşməsi sxemi.

1-mədə; 2-mədənin kiçik əyriliyi; 3-mədənin böyük əyriliyi; 4-mədənin gi-recək dəliyi; 5-mədənin çıxacığı; 6-mədənin dib; 7-onikibarmaq bağırsaq; 8-qara ciyər; 9-öd kisəsi; 10-acı bağırsaq; 11-qalça bağırsaq; 12-kor bağırsaq; 13-soxulcanabənzər çıxıntı; 14-qalxan çənber bağırsaq; 15-köndələn çənber bağırsaq; 16-enən çənber bağırsaq; 17-«S»-ə bənzər çənber bağırsaq; 18-düz bağırsaq; 19-Mədəaltı vəz.

QARA CIYƏR – HEPAR

Qara ciyər həzm vəzilərinin ən böyüyü olub ağırlığı 1,5 kq-a çatır. Qara ciyər dördbucaq şəklində olmaqla qarın boşluğunun sağ tərəfində diafraqmanın altında yerləşir. Tünd qəhvəyi rəngi vardır. Qara ciyərin yuxarı səthi çıxiq, aşağı səthi isə basıqdır, yuxarı səthi diafraqmaya, aşağı səthi mədə və onikibarmaq bağırsağa söykənir. Ön kenarı iti və arxa kənarı küt olur. Qara ciyər orağabənzər bağ vasitəsilə sağ və sol paya ayrıılır.

Qara ciyərin aşağı səthində iki boylama və bir köndələn şırımlar vardır. Bu şırımlar vasitəsilə qara ciyər sağ, sol, kvadrat və quyruqlu paylara bölünür. Sağ boylama şırıma öd kisəsi, aşağı boş vena, sol boylama şırımda isə qara ciyər qapısı yerləşir. Buradan qara ciyər arteriyası, nəpi venası, sinirlər, limfa damarları və öd axarı keçir. Qara ciyər payları

altibucaklı payçıqlardan təşkil olunmuşdur. Bunlar da qara ciyər arteriyası və qapı venası şaxəleri ilə əhatə olunur. Bu şaxələr payçıqlara daxil olaraq kapilyar toruna keçirler. Kapilyar payçıqların merkezində toplaşaraq mərkezi venaları əmələ getirir. Mərkezi venalar birleşib payçıqlı venaları, onlar isə birləşərək 3-4 ədəd qara ciyər venalarını əmələ getirir ki, bunlar da aşağı boş venaya açılır. Qara ciyər hüceyrələri arasından kiçik öd yolları başlayır, bu yollar birləşərək öd kapilyarlarını əmələ getirir. Öd kapilyarları öd axacaqlarını təşkil edir. Qara ciyərin qan dövranı bədənin digər üzvlərinin qan dövranından iki dəfə çox kapilyar toru əmələ getirməklə fərqlənir. Qara ciyərə daxil olan arteriyadan başqa qarın boşluğu tek üzvlərdən gələn venoz qanı toplayan qapı venası da daxil olur.

Öd kisəsi – vesica fellea – qara ciyərin aşağı səthində, sağ boylama şırının ön hissəsində yerləşir. Öd kisəsi qara ciyərde hazırlanan ödün artıq hissəsini özündə cəhiyat halında saxlayır. Öd kisəsinin dibi, cismi və boynu ayırd olunur. Öd kisəsinin axacağı (oluctus cysticus) qara ciyərin öd axacağı ilə birleşib ümumi öd axacağını (dictus cholecochus) əmələ getirir. Bu axacaq mədəaltı vəzi axağacı ilə birlikdə onikibarmaq bağırsağın enən hissəsinə açılır.

Qara ciyər hüceyrələri arası kesilmədən öd hazırlayıır. Ödün əmələ gelməsinə öd turşuları və ödün özü təsir edir. Bundan əlavə müəyyən edilmişdir ki, qida qəbulu ilə elaqədar olaraq öd və ya bağırsağa axıdır, ya da öd kisəsinə yiğilir.

Qara ciyərde ödün əmələ gelmesi sinir sistemi vəsittəsilə heyata keçirilir. Elecə də mədə reseptörlarının qıcıqlandırılması qara ciyərde ödün əmələ gelmesi prosesini süretləndirir.

Öd pigmentləri qan pigmenti olan hemoqlobindən sintez olunur. Qara ciyərin kuper hüceyrələri ölmüş eritrositləri tutaraq onlarda olan demirdən öd pigmenti hazırlayıır. Qara ciyərə əmələ gələn öd buradan öd kapilyarlarına, son-

ra öd axacaqlarına keçib həzm prosesi ilə əlaqədar olaraq bağırsağa, ya da ödlüyə daxil olur. Ödün bağırsağa tökülməsi reflektoru hadisədir. Bu hadisə qidanın mədədən bağırsağa keçməsi ilə başlayır. Bağırsağa keçən qida reflektoru yolla uzunsov beyindəki öd ifrazı mərkəzini oyadır. Gələn impulsların təsiri altında öd kisəsi yiğilir (onun həcmi 30 sm^2 -ə bərabərdir, divarı selikli, sempatikli, əzələ və serez qışalar dan teşkil olunub), ümumi öd axacağının bağırsağa açıldığı yerdəki büzücü əzələ boşalır, qara ciyərdən və öd kisəsin dən gələn öd bağırsağa tökülür. Bağıraqda həzm prosesi getmirsə reflektoru yolla eksinə, öd kisəsi boşalır, büzücü əzələ yiğilir (sfinktor bağlanır) və bu zaman qara ciyərdə hazırlanan öd öd kisəsinə yiğilir.

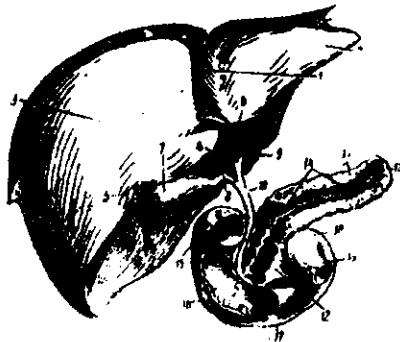
Öd bağırsaqları dezinfeksiya edir, bağırsaqların peristaltikasını artırmaqla sorulma prosesini yaxşılaşdırır. Öd tur susu duzları yağ turşuları ilə birləşib onları suda həll ola bilən şəklə salır, bunlar qliserinlə birləşərek neytral yaqlara çevrilir. Bağıraqda parçalanan öd pigmentləri Qana sorularaq bir tərəfdən qara ciyərdə ödün əmələ golmesini, digər tərəfdən isə eritrositlərin yaranmasını sürətləndirir.

QARA CIYƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Orqanizmin yaşaması üçün qara ciyərin son dərəcə mühüm əvəz edilməz əhəmiyyəti vardır. Qara ciyərin həzm prosesi üçün zəruri olan öd hazırlamaqdan başqa bir sıra digər vezifələri də vardır. Qara ciyər zülal, yağ və şəker mübadiləsində iştirik edir. Bağırsaqlardan sorulan şəkerler qara ciyərdən keçərkən mübadiləyə uğrayır, şəkerlərin müəyyən hissəsi heyvani nişasta (qlükogen) şəklində qara ciyərdə ehtiyat halında saxlanılır. Lazım gəldikdə bu nişasta qlükozaya çevrilir və orqanizmin istifadəsinə verilir. Orqanizmdə yağ ehtiyatları azaldıqda qara ciyərdə şəkerlərin müəyyən hissəsi yaqlara çevrilir. Zülalların parçalanması zamanı əmələ gələn çürüntü maddələr, xüsüsən, amonyak qara ciyərdə si-

dik cövhərinə çevrilərək zərərsizləşdirilir, bu isə sidik və ter vasitesilə bədəndən xaric edilir. Həddindən artıq zülal qəbul edildikdə qara ciyər zülalları şəkərə çevirir. Qara ciyər dölnün bədənində olanda qanyaradıcı bir üzv kimi de əhəmiyyətlidir. Burada rombositlər yaranır. Qanın laxtalanması qarşısını alan *heparik* maddesi qara ciyər hüceyrəleri tərəfindən hazırlanır. Bəzi vitaminlər, məsələn, A, D və b. qara ciyərdə sintez olunur. Bundan əlavə qara ciyər baryer vəzifəsi daşıyır. Bele ki, həzm zamanı (xüsusən yoğun bağırsaqlarda) emələ gelən bir sıra zəhərlər (indol, skatol, fenol) bağırsaqlardan qida maddeleri ilə birlikdə Qana sorulur, qan ilə qara ciyərdən keçdiğdə zərərsizləşdirilir.

Bundan əlavə qara ciyər çoxlu miqdarda ferment sintez edir. Bunların təsiri altında qara ciyərdə zülal emələ gelir. Qara ciyər, nəhayət, vitaminlərin saxlandığı yer kimi de əhəmiyyət kəsb edir. Qara ciyər peritonarası üzvlərdəndir.



**Şəkil 62. Qaraciyər öd kisəsi ilə birlikdə,
12-barmaq bağırsaq və mədealtı vəzi.**

1-orağabenzer bağ; 2-qaraciyərin sol payı; 3-qaraciyərin sağ payı; 4-qaraciyərin kvadrat payı; 5-sağ boylama şırımları; 6-sol boylama şırımları; 7-öd kisəsi; 8-öd kiseinin axacağı; 9-qaraciyərin axacağı; 10-ümumi öd axacağı; 11-mədealtı vəzi; 12-mədealtı vezin başı; 13-mədealtı vezin quyruğu; 14-mədealtı vezin axacağı; 15-12-barmaq bağırsağının yuxarı üfűqi hissəsi; 16-12-barmaq bağırsağının enən hissəsi; 17-12-barmaq bağırsağının acı bağırsağı keçən hissəsi; 19-acı bağırsaq.

Mədəaltı vəzi – Pancreas – 60-100 qram ağırlığında olub qarın boşluğunun arxa divarında köndələn istiqamətdə onikibarmaq bağırsaq ilə dalaq arasında I-II bel ve XI-XII qabırğalar bərabərliyində yerləşir. Başı (sağda) onikibarmaq bağısağın ilgəyi ilə əhatə olunur, cismi mədəyə (ortada) və quyruğu (soldan) dalağa söykənir. Pankreas iki tip hüceyrələrdən əmələ gelmişdir: 1) pankreas şirəsi hazırlayan əsas hüceyrələr, 2) hormon hazırlayan iri hüceyrələr. Pankreasın şirə hazırlayan hüceyrələrinin hazırladığı şirə kiçik axacaqlara vəzi boyunca yerləşən merkezi axacağa tökülür, bu axacaq isə onikibarmaq bağısağın enən hissəsinə açılır. Axacağı olmayan böyük hüceyrələrə Langerhans adacıqları deyilir. Bunlar yüksək differensasiya etmiş epitel hiceyrələri olub pankreasın əsas hüceyrələri arasında (en çoxu quyruq nahiyyəsində yerləşir) səpilmiş halda olur. Bu adacıqlar üç növ: α , β və γ hüceyrələrdən təşkil olunub. α -hüceyrələr qlükoqon, β -hüceyrələri insulin harmonu hazırlayır. γ -hüceyrələri haqqında etraflı məlumat yoxdur. İnsulin və qlükoqon hüceyrələrin divarından qan kapilyarlarına sorularaq qan dövranı ilə bədənə yayılıb şəker mübadiləsini nizama salır. Qlükaqon qlükogeni sadə şəkerlərə çevirir. İnsulin isə sadə şəkerləri qara ciyərdə qlükodenə çevirir. Bu hormonun əsas təsir mexanizmi ondan ibaretdir ki, bir tərefdən hüceyrə membranının şəkərə qarşı həssaslığını artırmaqla digər tərefdən qara ciyərin qlükogen sintezetmə qabiliyyətini tənzim edir.

Pankreas qarışq vezilərdəndir (endokrin və ekzokrin vəzifələri icra edir). Peritonarası üzvlərin sırasına daxildir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Qarın boşlığında yerləşən həzm sisteminə aid olan üzvlərin (mədə, mədəaltı vəzi, onikibarmaq bağırsaq, qara ciyər, acı və qalça bağırsaq, kor bağırsaq, çənbər bağırsaq, düz bağırsaq və dalağın) topoqrafiyasını təsvir

edin və hüdudlarını deyin.

2. Uslağın quruluşunu təsvir edin və hüdudlarını deyin. Başın (mulyaj) sagital kəsiyi üzərində uslağın burun, ağız və qırtlaq hissələrini və əsnəyi göstərin.
3. Qida borusunun (köndələn kəsiyi üzrə) quruluşunu danışın. Onun monoqrafiyası necədir?
4. Mədənin mədəaltı vəzi və onikibarmaq bağırsaqla birlikdə oriyentasiyاسını verin. Mədənin girecəyini və çıxacağını, dibini, böyük və kiçik əyriliklərini göstərin.
5. Mədənin selikli qışası və relyefi haqqında danışın.
6. Mədəaltı vəzin hansı vəzifələri vardır? Onun əsas hissələrini: başını, cismini və quyuğunu tapın və danışın.
7. Nazik bağırsaq hansı hissələrə bölünür? Nazik bağırsağın divarlarının quruluşunu təsvir edin.
8. Yoğun bağırsaq hansı şöbələrə ayrılır? Kor bağırsağı, onun soxulcanabənzər çıxıntısını, qalxan çənbər bağırsağı, köndələn çənbər bağırsağı, enən çənbər bağırsağı, «S»-ə bənzər çənbər bağırsağı və düz bağırsağı göstərin.
9. Nazik və yoğun bağırsaqların hüdudlarını; bir tərefdən onikibarmaq bağırsağın hüdudunu, digər tərefdən acı və qalça bağırsağın hüdudunu, eləcə də kor bağırsaqla qalxan çənbər bağırsaq arasında, qalxan, köndələn və enən, enən və «S»-ə bənzər çənbər bağırsaq hissələri və nahiyyət çənbər bağırsağın axırıcı hissəsi ilə düz bağırsaq arasında olan hüdudu göstərin.
10. Qara ciyərin topoqrafiyasını təsvir edin. Onun yuxarı, aşağı səthlərini, ön və arxa kənarlarını, sağ və sol paylarını göstərin.
11. Qara ciyər qapısı nəyə deyilir? Aşağı boş venanı və qapı venasını, qara ciyər arteriyasını göstərin. Qara ciyəri, öd kisəsini və öd axacaqlarını, öd kisəsini, kvadrat və quyruqlu payları göstərin.

TƏNƏFFÜS ÜZVLƏRİ SİSTEMİ

Orqanizm ilə xarici mühit arasında gedən qazlar mübadiləsinə tənəffüs deyilir. Canlı orqanizm həyat fealiyyəti üçün daima enerji sərf edir. Orqanizmə daxil olan oksigen, üzvü maddələrin oksidləşməsi üçün zəruridir. Oksidləşmə neticəsində emələ gələn enerji sərf olunan enerjinin bərpası olunması üçün vacibdir. Oksidləşmə zamanı emələ gələn karbon qazı bədəndən xaricə verilir. Tənəffüs üzvləri fasilsiz olaraq karbon qazının bədəndən xaric olunması vəzifəsini yerinə yetirir.

Naməlum heyvanlarda, xüsusən insanda tənəffüsü təmin etmək üçün xüsusi üzvlər inkişaf etmişdir.

Bunlara burun boşluğu, qırtaq, nəfəs borusu, bronxlar və ağ ciyərlər addır. Aldığımız hava burun boşluğunundan xoanlar vasitəsilə udlağa və buradan qırtağa və sonra nəfəs borusuna keçir. Nefəs borusundan hava bronxlar vasitəsilə ağ ciyərlərdəki alveollara daxil olur. Ağ ciyər alveollarına daxil olmuş hava ilə qan kapilyalarında cərəyan edən qan arasında qazlar mübadiləsi gedir. Alveollarda olan oksigen qana keçir və qanda həll edilmiş karbon qazı alveollara keçir və nəfəs verilərkən xarici buraxılır. Beləliklə burun boşluğu tənəffüs sisteminin başlangıcını təşkil edir.

BURUN BOŞLUĞU – CAVUM NASİ

Burun boşluğu kəllənin üz hissəsinin mərkəzində yerləşir. Burun boşluğu aşağıdan damaq, yuxarıdan xəlbir sümüyünün xəlbir səfhəsi, yanlardan ənse və damaq sümüyünün şaquli səfhəsi və xış sümüyündən emələ gəlmış arakəsmə ilə iki hissəyə (sağ və sol) bölünür. Hər hissə də öz növbəsində burun boşluqları ilə yuxarı, orta və aşağı burun keçəcəklərinə (meatus nasi superior, meolia et inferior) ayrıılır. Burun boşluğunun divarları daxildi selikli qişa ilə örtülür. Burun boşluğunun aşağı hissəsinin selikli qişası kirpikli

epitel ilə örtülmüş olub qan kapilyarları ilə zəngindir. Buraya tənəffüs sahəsi (regio respiratoria) deyilir. Burun boşluğunun selikli qişasının yuxarı hissəsində isə qoxu hüceyrələrinə malik olan qoxu nahiyyəsi (regio olfactoria) yerləşir.

Burun boşluğunda çoxlu miqdarda selik ifraz edən vəzilər vardır. Bunlar burun boşluğunu nəm saxlayır. Selikli qişanın səthində daima leykositlər olur ki, bunlar da mikroorganizmləri udmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Beləliklə, hava burun boşluğundan keçərkən tozlardan, mikroblardan təmizlənir, yumşalır, bədən temperaturuna qədər qızır və təhlil olunur. Tənəffüs üçün yararlı olan nəzarətdən keçə belə hava burun boşluğundan udlağın orta (ağız hissəsinə) hissəsinə daxil olur. Bu nahiyyə həzm və tənəffüs sistemlərinin çarpanlaşlığı ümumi bir yol təşkil edir. Hava dorzal tərəfdə yerləşən burun boşluğundan bu yolu keçib ventral tərəfə doğru yerini dəyişən qırtğala, qida isə ventral tərəfdə yerləşən ağız boşluğundan həmin yolu keçərək dorzal tərəfdə yerləşən qida borusuna daxil olur.



Şəkil 63. Ağız və burun boşluğu (kəsik).

- 1-qırtlaq qapağı;
- 2-ikinci boyun fəqərəsi;
- 3-dil;
- 4-eşitmə borusunun udlaq dəliyi;
- 5-yumşaq damaq;
- 6-sərt damaq;
- 7-alt dodaq;
- 8-üst dodaq;
- 9-əsas sümüyün cibi;
- 10-alın sümüyünün cibi;
- 11-üst balıq qulağı;
- 12-üst burun keçəcəyi;
- 13-orta balıq qulağı;
- 14-orta burun keçəcəyi;
- 15-alt balıq qulağı;
- 16-aşağı burun keçəcəyi.

QIRTLAQ – ZARİNX

Qırtlaq qığırdaqdan əmələ gəlmış bir üzv olub IV-VI boyun fəqəreləri bərabərliyində yerləşir. Qırtlağın tərkibinə 3 ədəd tək, 3 ədəd cüt qığırdaq daxildir. Tək qığırdaqlara: 1) üzüyəbənzər qığırdaq (cartilago cricoiden), 2) qalxanabənzər qığırdaq (cartilago thyreoidea) və 3) qırtlaq qapağı (epigloffis); cüt qığırdaqlara isə: 1) çalovabənzər qığırdaq (cartilago arytenoibea), 2) buynuzabənzər qığırdaq və 3) pazabənzər qığırdaq aiddir.

Qalxanabənzər qığırdaq qırtlaq qığırdaqlarının ən böyük və nəzərə çarpanı olub qırtlağın ön və yan divarlarını əmələ getirir. Bu qığırdaq iki dördbucaq səfhədən ibarətdir, bunlar orta xəttə birləşib önə çıxan bir bucaq əmələ getirir. Səfhələrin arxa səthində dilaltı sümükle birləşən yuxarı buynuzlara və üzüyəbənzər qığırdaqla birləşən aşağı buy-nuzlara malikdir. Qırtlağın əsasını üzüyəbənzər qığırdaq təşkil edir. Bu qığırdaq haqla şəklində olub çalovabənzər və qalxanabənzər qığırdağın altında yerləşir. Bunun enli səfəhesi arxaya, qövsü isə önə baxır. Üzüyəbənzər qığırdağın səfəhesi üzərində bir cüt çənovabənzər qığırdaq yerləşir. Üzüyəbənzər qığırdaq aşağıda nəfəs borusu ilə birləşir.

Qırtlaq qapağı dil kökünün altında yerləşərkən öndə qalxanabənzər qığırdaqla birləşir, onun arxa ucu isə qırtlaq boşluğununa baxır. Qırtlağın daxili bağlıları qırtlaq qığırdaqlarını bir-birilə, xarici bağlıları isə qığırdağı nəfəs borusu və dilaltı sümükələ birləşdirir.

Qırtlaq boşluğunun çox hissəsi kirpikli epitel ilə örtülmüşdür. Qırtlağın yan divarlarında 2 cüt büküş vardır. Bunların arasında yarıqlar əmələ gəlir. Yuxarı tərəfdə yerləşən büküslərə *həqiqi*, aşağıdakı büküslərə isə *həqiqi səs büküsləri* deyilir. Həqiqi səs büküslərinin arasında səs yarığı, qeyri-həqiqi səs büküslərinin arasında isə dəhzil yarığı yerləşir. Çalovabənzər qığırdaqdan qalxanabənzər qığırdağa

gedən əzələlr səs büküsleri içərisində yerləşən səs tellərini boşaldır, üzük-çalovabənzər əzələlər isə əksinə, səs tellərini gərginləşdirir.

Ağ ciyərlərdən xaric olan hava səs yarığından keçdikdə səs tellərini ehtizaza gətirir və bununla da səs əmələ gelir. Bundan əlavə danışaqda dilin, burun boşluğunun, dodaqların, damağın və dişlərin də böyük rolu vardır. Qırtlaq aşağıdakı VII boyun fəqərəsi bərabərliyində nəfəs borusuna keçir.

NƏFƏS BORUSU – TRACHEA

Nəfəs borusu 11-13 sm uzunluğunda olub IV – V döş fəqərələri bərabərliyində 2 bronxa ayrıılır.

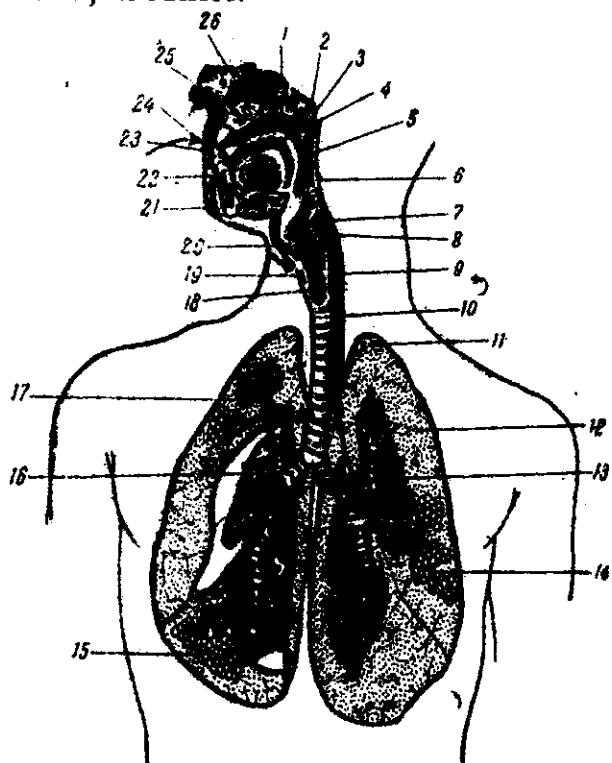
Nəfəs borusu 16-20-yə qədər yarım halqa şəklində olan hialin qığırdaqdan təşkil olunmuşdur. Həmin qığırdaqlar birləşdirici toxuma bağları vasitəsilə bir-biri ilə birləşir-lər. Nəfəs borusunun arxa divarı birləşdirici toxuma zarından təşkil olunaraq qida borusuna söykənir. Nəfəs borusunun selikli qişası kirpikli epitel ilə örtülmüş olur.

Bronxlar ağ ciyərlərə daxil olaraq ağ ciyərlərin paylarına müvafiq şaxələrə bolunur; sağ bronx 3, sol bronx isə 2 şaxeyə bölünür. Ağ ciyərlərə daxil olan bronxlar şaxələnə-rək bronxiollara, bronxiollar da alveol axacaqlarına, oradan da alveollara keçir. Bronxlar şaxələndikcə qığırdaq halqları qığırdaq səfhələrinə çevirilir. Nəhayət qığırdaq səfhələri itə-rek saya əzələ və elastiki liflə əvəz olunurlar. Bronxiollarda qığırdaq səfhələri itmeyə başlayır. Bronxlar və bronxiollar daxilindən selikli qişa ilə örtülmüş və selik ifraz edən vəzi-lərlə təhciz olunur.

Ağ ciyərlər – pulmones – konus formasında qoşa üzv olub döş boşluğununda yerləşir. Onun yuxarıya yönəldilmiş nazik ucuna *zirvəsi*, aşağı enli ucuna isə *əsası* deyilir.

Sağ ağ ciyər 3, sol ağ ciyər isə 2 paydan təşkil olunmuşdur. Ağ ciyərin 3 səth ayırd olunur: 1) qabırğa səthi, 2) dia-

fragma səthi və 3) orta divar səthi. Orta divar səthində ağ ciyərlərin qapısı yerləşir. Ağ ciyər qapısından bronxlar, sinirlər, ağ ciyər arteriyası, bronx arxeriyaları daxil olub ağ ciyər venaları, limfa damarları isə xaric olur. Ağ ciyər qapısından keçən damarlar və sinirlər birləşdirici toxuma ilə birlikdə ağ ciyər kökünü təşkil edirler.



Şəkil 64. Tənəffüs sisteminin quruluş sxemi.

1-ağz boşluğu; 2-udlağın burun hissəsi; 3-dilçek; 4-dil; 5-udlaq; 6-qırtlaq qapağı; 7-çalovabenzer qıgirdaq; 8-qırtlaq; 9-qida borusu; 10-nefes borusu; 11-ağ ciyərin zirvesi; 12-sol ağ ciyər; 13-sol baş bronx; 14 ve 15-alveollar; 16-sağ boş bronx; 17-sol ağ ciyər; 18-nefes borusu boşluğu; 19-üzüyəbenzər qıgirdaq; 20-qalxanabenzər qıgirdaq; 21-dilaltı sümük; 22-çenə sümüyü; 23-ağz dehlizi; 24-ağz yarığı; 25-sərt damaq; 26-burun boşluğunun sağ yan divarı.

Bronxlar ağ ciyərlərə daxil olduqda şaxelonerek divarlarında qığırdaq olan I, II və III bronxolları əmələ gətirir. Bronxolların divarında tədricən qığırdaq itərək əzələ toxuması ilə əvəz olunur. Tənəffüs bronxiolları alveol axacaqlarına keçir, axırıncılar isə uclarda alveol kisələri ilə nəhayətlənlərlər. Həmin alveol kisələri xaricdən kapilyar toru ilə əhatə olunur. Alveorranı divarı nazik birqatlı epitel hüceyrələrinlən ibarətdir. Burada çoxlu miqdarda elastiki liflər vardır. Alveollarla kapilyarlar arasında qazlar mübadiləsi gedir. Alveollardan oksigen qana, qandan isə karbon qazı alveola keçir. Ağ ciyərlərin çox hissəsini alveollar təşkil edir. Yetkin şəxsin ağ ciyərlərində təxminən 300-400 milyon alveol olur. Bunların tənəffüs səthi 150 m^2 -ə qədərdir. Ağ ciyərlər xaricdən plevra adlanan birləşdirici toxuma səfhəsi ilə örtülür. Plevra 2 səfhədən ibarətdir: 1) ağ ciyərləri xaricdəq örtən visseral səfhə və 2) döş qəfəsinin divarlarını daxildən örtən parietal səfhə. Hər iki səfhə arasında qalan boşluqda seroz maye olur. Həmin maye ağ ciyərləri sürtünmədən qoruyur. Plevra boşluğu havadan təcrid olunmuş mənfi təzyiqə malikdir. Sağ və sol plevra kisələri arasında əlaqə yoxdur.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Tənəffüs sisteminin əsas hissələrinin adlarını deyin. Bu üzvlərin hərəsinin ayrılıqda rolü nədən ibarətdir?
2. Burun boşluğunun hansı vəzifəsi vardır? Başın sagital kəsiyi (mülyane) üzərində yuxarı, orta və aşağı balıqquşalarını, yuxarı, orta və aşağı burun keçəcəklərini, xoanaları, udlağın burun hissəsini, burnun tənəffüs və qoxu nahiyyələrini göstərin.
3. Udlaq çarpanı nə deməkdir? Başın sagital kəsiyi üzərində onun yerləşmə sahəsini göstərin. Tənəffüs və həzm sistemlərinin ümumi yol hissəsinin mövcud olmasını nə

ilə ayırməq olar?

4. Yaşlı insanda qırtlaq və nəfəs borusunun topoqrafiyası necədir? Tənəffüs sisteminin elementi kimi bu üzvlərin vəzifələri haqqında nəql edin.
5. Qırtlağın əsas tək və cüt qığırdaqlarının adlarını deyin və göstərin. Qalxanabənzər qığırdağın yuxarı və aşağı buy-nuzları harada yerləşir, bu törəmələr nəyə xidmət edir? Qalxanabənzər qığırdağın yuxarı oymasını, qövsünü və üzüyəbənzər qığırdaq səfhəsini, çələvəbənzər qığırdaqların səs və ezele çıxıntılarını göstərin.
6. Qırtlağın daxili boşluğu hansı şöbələrə bölünür? Qırtlağın mədəcik və səs büküşlərini, mədəciklərini və səs yarığını göstərin. Səs bağları nədir?
7. Nəfəs borusunun quruluşunu təsvir edin. Nəfəs borusunun haçalanın yeri hansı fəqərə səviyyəsinə uyğun gelir?
8. Ağ ciyər üzərində sağ və sol ağ ciyəri tapın və onların əsas paylarını göstərin.
9. Ağ ciyərin zirvəsini, onun əsasını, qabırğa və içəri sethi-ni tapın və göstərin. 3-4 preparat üzərində ağ ciyərlərin orientasiyasını təyin edin.
10. Ağ ciyərin kökü, qapısı nədir? Ağ ciyərin qapısı nahiye-sindən hansı damarlar daxil olur və çıxırlar?
11. Preparat üzərində sağ və sol bronxu göstərin. Bronxiol və alveol nədir?
12. Preparat üzərində nəfəs borusunu və ağ ciyərləri göstərin və monoqrafiyasını danışın.

SİDİK - CİNSİYYƏT ÜZVLƏRİ SİSTEMİ

Sidik-cinsiyyət üzvləri ayrı-ayrı vəzifə daşıyan iki üzvlər sisteminin birləşməsindən əmələ gelən mürəkkəb bir aparat təşkil edir. Bu aparatın üzvləri müxtəlif vəzifə daşımına baxmayaraq quruluş, inkişaf və yerleşmələrinə görə bir-birilə əlaqədardır.

Qəbul edilən qidanın parçalanması zamanı hasil olan enerji ilə bərabər bir sıra çöküntü maddələri əmələ gətirir. Müxtəlif hüceyrə və toxumalarda əmələ gələn çöküntü maddələr qana keçir, qan ilə ifrazat üzvlərinə gətirilir və bunların vasitəsilə xaricə verilir. İfrazat üzvlərinə böyrəklər, tər vəziliyi, piy vəziliyi, ağ ciyərlər və düz bağırsaq daxildir.

Zülalların parçalanmasından əmələ gələn son mübadilə məhsulları böyrəklər və tər vəziliyi vasitəsilə, sulukarbonların parçalanmasından əmələ gələn CO₂ və su buxarları ağ ciyərlər, həzm olunmayan qida maddələri və bir sıra lazımsız maddələr düz bağırsaq vasitəsilə bədəndən xaric olunur.

Əmələ gələn çöküntü maddələrin çox hissəsi sidik üzvləri vasitəsilə xaric edilir. Sidik üzvlərinə böyrəklər, sidik axarları, sidik kisəsi və sidik kanalı aiddir.

BÖYRƏKLƏR – RENES

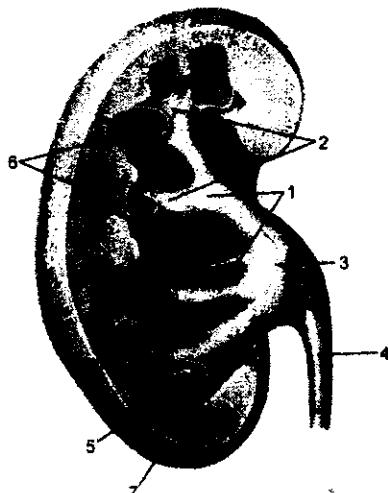
Böyrəklər cüt üzvlərdən olub qarın boşluğunun arxa divarında, XII döş və I-II bel fəqərelərinin bərabərliyində çəp istiqamətdə yerləşirlər. Böyrəklər xaricdən böyrək kapsulu ilə bilavasılı örtülürlər. Bu kapsulun üzərində piy toxuması yerləşir, həmin piy toxuması böyrək fassiyası ilə əhatə olunur. Böyrəklər paxla şəklində olub iki ucu, iki kənarı və iki səthi vardır. İçəri kənarı basıq olub böyrək qapısını əmələ gətirir. Böyrək qapısından böyrək arteriyası və sinirlər daxil olur, böyrək venaları, limfa dammmarı və sidik axarları xaric olur. Böyrəyin ön səthi bir qədər çıxiq, arxa səthi isə basıqdır. Yuxarı ucları bir-birilə bir qədər yaxın, aşağı ucları isə aralı olur. Sağ böyrək sol böyrəkdən bir qədər aşağıda yerləşir. Sol böyrəyin yuxarı ucu XI-XII döş fəqəreləri arasındaki qığırdaq ilə, aşağı ucu isə II-III bel fəqəreləri arasındaki qığırdaq ilə hüdüdlanır. Ön tərəfdə sol böyrəyin qapısı enən aortaya, yuxarı hissəsi mədəyə, aşağı hissəsi acı bağırsağa, orta hissəsi pankreasın quyuğuna söykənir. Sağ böyrəyin

yuxarı ucu XII döş fəqərəsinin yuxarı kənarı, aşağı ucu isə III bel fəqərəsinin yuxarı kənarı bərabərliyində yerləşir. Sağ böyrəyin ön səthi üzrə yuxarı hissesi qara ciyər, ağaçlı hissesi çənbər bağırsağın qalxan ve köndələn hissələrinin əmələ gətirdiyi bucağa və qapısı ilə ümumi öd axacağının onikibarmaq bağırsağın enən hissəsinə açıldığı yerə söykənir.

Böyrəkler iki maddədən təşkil olunmuşdur:

- 1) xarici-qabiq maddə, 2) daxili-beyin maddə.

Qabiq maddə qan kapilyarları ilə zəngin təchiz olunduğu üçün beyin maddəyə nisbetən tünd rəngə malikdir. Beyin maddə əsas etibarilə piramidlərdən təşkil olunmuşdur. Piramidlərin arasına qabiq maddə daxil olub nefron adlanan külli miqdarda (2, 2,5 milyona qədər) mikroskopik cisməciklərdən təşkil olunmuşdur. Bunlar bir neçə hissədən ibarət olaraq böyrəklerin morfo-funksional vahidi hesab olunur. Hefronlar Şumlyanski-Bauman kapsulu ilə qabiq hissədən başlayır.



Şəkil 65. Böyrəyin kəsiyi.

1- böyük kasacıq; 2-kiçik kasacıqlar; 3-böyrək ləyəni; 4-sidik axarları; 5-beyin maddəsi (piramidlər); 6-məməciklər; 7-böyrəyin qabiq maddəsi.

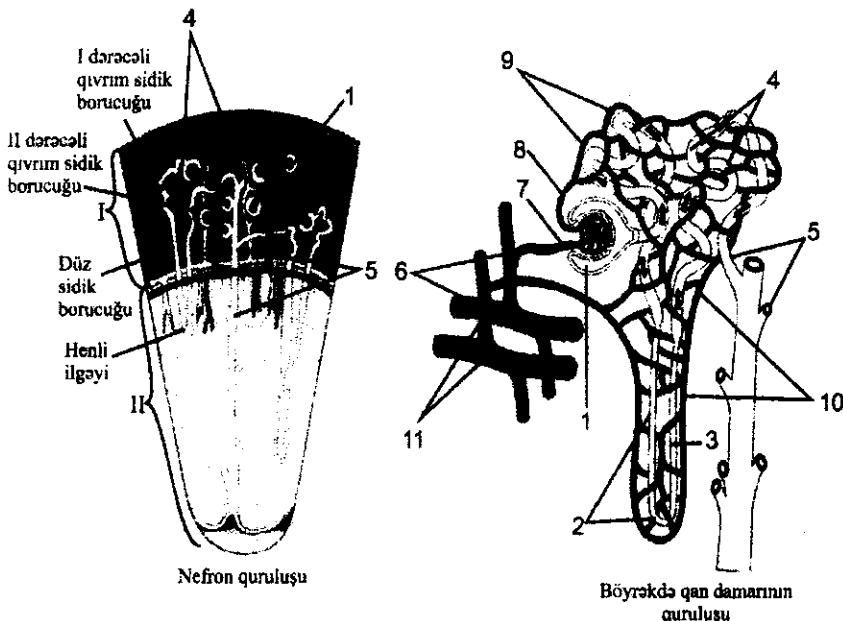
Bu kapsul kasacıq şəklində olub iki qat epiteldən ibarətdir. Kapsuldan beyin maddəyə doğru I dərecəli qıvrım sidik borusu başlayır. Hmin borucuq beyin maddəsində düzlənib Henle ilgəyini əmələ gətirir. Sonra bu beyin maddəsindən qabiq maddəyə keçərək yenidən II dərecəli qıvrım borucuğunu əmələ gətirir. Bu borucuqlar düz -ümumi sidik toplayıcı borucuqlara açılır. Həmin borucuqlar piramidlərin zirvəsində kiçik böyrək kasacıqlarına açılır. Bir neçə kiçik kasacıq birləşib 2-3 böyük böyrək kasacıqların əmələ gətirir. Həmin böyrək kasacıqlardan sidik böyrək ləyəninə açılır. Buradan isə sidik axarları vasitəsilə sidik kiçik çanaqda yerləşən sidik kisəsinə tökülr.

Aortanın qarın boşluğununda yerləşən hissəsindən ayrılan böyrək arteriyası böyrəyə daxil olub şaxələnərək gətirici arteriyaları əmələ gətirir. Gətirici arteriya Şumlyanski-Bauman kapsuluna daxil olub malpiqi yumqaçığını təşkil edir. Yumqaçığın kapilyarlarından çıxan arteriya aparıcı arteriya adı ilə kapsuldan xaric olduqdan sonra qıvrım borucuqlar, Henle ilgəyi etrafında ikinci dəfə kapilyar sisteminə keçərək venaları əmələ gətirir. Böyrək venaları böyrək qapısından çıxıb aşağı boş venaya açılır.

Böyrəyin qan dövranı başqa üzvlərin qan dövranından müəyyən xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Belə ki, başqa üzvlərdə qan damarları bir dəfə kapilyar sisteminə keçdiyi halda böyrəklərdə isə qan damarları iki dəfə kapilyar torunu əmələ gətirir.

Şaumlyanski-Bauman kapsuluna daxil olan gətrici arterianın diametri, aparıcı arterianın diametrindən böyük olur. Buna görə də böyrəklərə daxi olan qanın miqdarı böyrəklərdən çıxan qanın miqdardından çox olur. Nefronları əmələ gətirən sidik borucuqlarının ümumi uzunluğu 100-120 km, səthi isə təxminən 40 m^2 -ə bərabər olur. Böyrəklərin belə quruluş strukturuna malik olması məhz sidiyin əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır.

Sidiyin emələ gəlməsi böyrəkləri təşkil edən nefronların fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Sidiyin emələ gəlməsi iki faza təşkil edir. Birinci faza *filtrasiya* və ya *süzmə* hadisəsi ilə əlaqədardır. Belə ki, gətrixi arteriya ilə yumaqcığa gələn qan, yumaqcıqda qan təzyiqinin yüksək olması sayəsində qanın duru hissəsi kapsula daxilinə süzülür və ilk sidiyi emələ getirir. İlk sidiyin tərkibi plazmanın tərkibi kimidir. Lakin tərkibində zülalların olmaması ilə ilk sidik plazmadan fərqlənir.



Sxem IV. Böyrəyin mikroskopik quruluşu (sxem).

Soldan-qabıq (I) və beyin (II) qatı. Sağdan-böyük böyüdücü altında kapsul ile ayrıca yumaqcığın ve sidik kanalcığının başlangıcı. 1-kapsul yumaqcıqla birlikde; 2, 3, 4-sidik kanalcığının müxtəlif hissələri; 5-toplayıcı borucuqlar; 6-böyrək arteriya; 7-Afferent arteriya; 8-Efferent arteriya; 9-arteriya kapilyarları; 10-vena kapilyarları; 11-Böyrək venası.

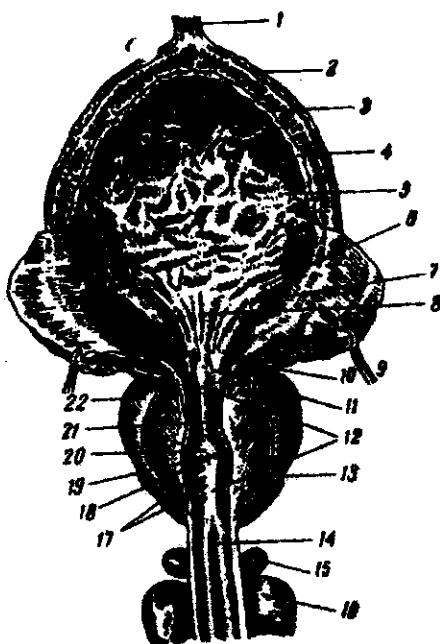
Son sidik ilk sidikdən yaranaraq bədəndən xaric edilir. İlk sidik sidik borucuqlarından axıqda ilk sidiyin tərkibində olan suyun çox hissəsi, suda həll olunmuş duzlar, şəker və bir sıra başqa maddələr geri-qana sorulur. Bu hadisəyə *reabsorbsiya* deyilir. Beləliklə, ilk sidik qatilaşaraq (təxminən 70 dəfə) qədər 1,5 L son sidiyi əmələ gətirir. Son sidik isə sidik yolları vasitəsilə bədəndən xarice verilir.

SİDİK AXARLARI - URETHAERES

Sidik axarları 25-30 sm uzunluqda boru olub böyrək qapısından çıxaraq aşağı enir və kiçik çanaqda sidik kisəsinə açılır. Sidik kisəsinin daxili qişası çoxqatlı yastı epitel ilə örtülürlər və boylama büküslərə malikdir. Saya əzələ qatının yiğilması sayesində sidik dəqiqədə 2-3 sm sürətlə böyrəklərdən sidik kisəsinə axır.

SİDİK KİSƏSİ – VESİCA URİNARİA

Sidik kisəsi kiçik çanaqda, kişilərdə düz bağırşığın önünde, qadınlarda isə uşaqlığın önünde yerləşir. Həcmi kişilərdə 750 sm^3 , qadınlarda 650 sm^3 , yeni doğulmuşlarda isə 100 sm^3 -ə bərabər olur. Sidik kisəsinin altında kişilərdə prostat yəzi, qadınlarda isə uşaqlıq yolu yerləşir. Sidik kisəsinin dibində yerləşən üçbucaq əsasının yan bucaqlarına çəp istiqamətdə sidik axarları açılır, zirvəsində isə sidik kanalının daxili dəliyi yerləşir. Sidik axarları sidik kisəsinə çəp istiqamətdə açıldığı üçün sidik kisəsi dolduğu zaman həmin dəliklər qapanır və sidiyin eks istiqamətdə axmasına imkan verir. Sidik kanalının sidik kisəsindən başlanan yeri həlqəvi əzələ lifləri ilə əhatə olunmuşdur. Bu sidik kanalının qeyri-iradi büzüçü əzələlərini və ya sfinqtorunu əmələ gətirir.



Şəkil 66. Kişi sidik kisəsi və sidik kanalı.

1-orta göbek bağlı; 2 və 3-xarici və daxili əzələ qatları; 4-selikaltı qat; 5-selikli qişa; 6-sidik axarı büküşü; 7-sidik axarı dəliyi; 8-sidiklik üçbucağı; 9-sidik kisəsinin kənara çəkilmiş divarı; 10-sidik kanalının daxili dəliyi; 11-sidik kisəsi dilçəyi; 12-sidik kanalı darağı; 13-prostat vezinin zirvesi; 14-sidik kanalının zarlı hissəsi; 15-sidik kanalı soğanağı vəziləri; 16-cinsiyet üzvünün mağaralı cismi; 17-prostat vəzi axacağının dəliyi; 18-prostat vəzi qovuqcuğu; 19-toxumtullayıcı axacağın dəliyi; 20-toxum təpəciyi; 21-sidik kanalının prostat hissəsi; 22-prostat vəzinin əsası.

SİDİK-KANALI – URETHRA

Sidik kanalı cinsiyyətdən asılı olaraq müxtəlif quruluşa malikdir. Sidik, sidik kisəsi üçbücağının zirvəsindəki dəlikdən başlayır. Sidik kanalının uzunluğu kişilərdə 18-22 sm,

qadınlarda isə 3-5 sm olur. Kişi sidik kanalı daxili delik və sitəsilə sidik kisəsindən çıxdıqdan sonra prostat vəzisindən keçib çanağın dibini dələrək penisin mağaralı cisminin alt səthi ilə gedərək 3 hissəyə ayrılır: 1) prostat hissə, 2) zarlı hissə və 3) mağaralı hissə.

Sidik kanalının xarici dəliyi penisin (kişi cinsiyyət üzvünün) başında yerləşir. Sidik kanalı çanağın dibindən keçdiyi yerdə eninəzolaqlı əzələ liflerindən əmələ gəlmış iradi büzücü əzələ – sfinktor yerləşir. Qadın sidik kanalı çox qısa olub təxminən kişi sidik kanalının zarlı hissəsini xatırladır. Bu borunun selikli qişasında çoxlu miqdarda selik ifrazedici vəziler vardır. Qadın sidik kanalının xarici dəliyi uşaqlıq yolu dəhlizinə açılır.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Böyrəklərin, sidik axarlarının və sidik kisəsinin topoqrafiyasını təsvir edin. Bu üzvlərin yerləşməsində və formasında yaş və cinsi fərqlər mövcuddurmu?
2. Böyrəyin makrostrukturası haqqında danışın. Preparat üzerinde böyrəyin yuxarı və aşağı uclarını, ön və arxa səthlərini, içəri və bayır kənarlarını, qapı nahiyyesini, böyrək kənarlarını, qapı nahiyyesini, böyrək arteriyalarını və venalarını, sidik axarını göstərin.
3. Böyrəyin frontal kəsiyində böyrək leyənini, piramidaları, böyrək sütunlarını, qabıq və beyin maddələrini göstərin. Sizin baxığınız preparatda nə qədər böyük və kiçik kasacıqlar sayılır?
4. Sidik axarları və sidik kisəsinin quruluş və funksiyaları haqqında danışın.

CİNSİYYƏT ÜZVLƏRİ

Cinsiyet üzvləri sistemi və ya çoxalma üzvləri nəslini saxlamağa xidmət edən üzvlərdir. İstər kişi və istərsə də qadın cinsiyet üzvlər sisteminin əsasını cinsiyet veziləri təşkil edir.

QADIN CİNSİYYƏT ÜZVLƏRİ

Qadın cinsiyet sistemində xarici və daxili cinsiyet üzvləri ayırd olunur. Xarici cinsiyet üzvlərinə: klitir, böyük və kiçik cinsiyet dodaqları, qasıq dağarcığı, uşaqlıq yolu dəhlizi, dəhliz veziləri və qızlıq pərdəsi, daxili cinsiyet üzvlərinə isə yumurtalıqlar, uşaqlıq boruları, uşaqlıq və uşaqlıq yolu aiddir.

Yumurtalık – ovarium – ellipsə oxşar cüt qadın cinsiyet vezisi olub kiçik çanaqda uşaqlığın yan tərəfində yerləşir. Yumurtalık xüsusi bağ vasitəsilə uşaqlıq cisminə birləşir. Yumurtalıqda içəri və bayır səthləri ayırd edilir. Bayır səthi kiçik çanağın yan divarına (hüduda xətdən aşağı) yaxın yerləşir, içəri səthi uşaqlıq borusuna baxır və saçاقlarla örtülür. Səthlərindən başqa yumurtalık boru və uşaqlıq uclarına, sərbəst və müsaqirə kənarlarına malikdir.

Sərbəst kənarı arxaya çevrililib, düz kənarında isə qan damarlarına məxsus yumurtalık qapısı yerləşir. Bu kənar öne baxır və uşaqlığın enli bağına bitişir. Peritonun uşaqlığın enli bağından yumurtalık üzərinə keçən hissəsinə yumurtalık müsaqirəsi dyilir.

Yumurtalık qabiq və beyin maddələrindən təşkil olunmuşdur. Qabiq madde boşlifli birləşdirici toxumadan əmələ gəlmış stromadan ibarətdir. Stromada ağlı qişa altında epitel hüceyrələrindən əmələ gəlmış nazik sefhə ilə əhatə olunmuş cavan yumurta hüceyrələri yerləşir. Həmin törəmə, yəni, yumurta hüceyrəsi və onu əhatə edən epitel hüceyrələri sef-

həsi birlikdə ilk follikul adlanır. Belə follikulların sayı yeni doğulmuş qızlarda 300-400 minə çatır. Lakin qadın həyatında bunlardan ancaq 400-500 yumurta hüceyrəsi yetişir. Yetişmə prosesində yumurta hüceyrələrinin çox hissəsi məhv olur. Yetişmə vəziyyətinə çatmış fallikul mürekkeb inkişaf prosesi keçirir, yumurta hüceyrələri böyür və şəffaf qışa ilə örtülür. İlk follikul inkişaf etdikcə onun daxilində epitel hüceyrələrinin arasında şəffaf follukul mayesi üzə çıxır. Bu maye fallikul etrafındaki damarlardan sızılır. Follikulda maye çoxaldıqca follikul epiteli bir nöqtədə qalınlaşaraq, koma əmələ gətirir və bunun üzərində yumurta yetişir.

Yumurtaya yaxın follikul epiteli şualı tac təşkil edir. Bu üsul ilə follikul inkişaf edərək yetmiş qovucuq yumurta follikulu və ya Qraf qovucuğuna çevrilir. Hər bir yumurta xaricdən xüsusi bir qışa ilə əhatə olunub, protoplazmasında müəyyən qədər ehtiyat qida maddəsi olan sarı cisim vardır. Başqa hüceyrələrdə olduğu kimi yumurtanın da nüvə və nüvəciyi vardır. Qraf qovucuğu böyüdükçə ilk dəfə parenximatoz mentəqədən uzaqlaşır və beyin maddəyə daxil olur, lakin sonra yetişməyə yaxın yenidən qabıq maddəyə keçir və ya-vaş-yavaş yumurtalığın xarici səthinə yaxınlaşır və tünd ləke görünür. Qraf qovucuğu yetişdikcə partlayır və onun daxilində olan maye yumurtanın periton boşluğununa tullayır. Bu prosesə, yəni yumurtanın yumurtalıqdan çıxmasına ovulyasiya, yaxud yumurtlama deyilir. Periton boşluğununa tullanın yumurta uşaqlıq borusu saçاقları ilə tutularaq uşaqlıq borusuna daxil olru, buradan isə həmin borunun uşaqlıq ağızından uşaqlığa keçir. Əgər qadın cinsi əlaqədə olmuşsa onda yumurta hüceyrəsinin boruda spermatoidlə birləşməsi nəticəsində mayalanmış yumurta hüceyrəsi borudan uşaqlığa daxil olaraq selikli qışaya keçir ki, beləliklə hamiləlik başlayır.

Partlamış follikulun divarları, burada yerləşən hüceyrələrin intensiv çoxalması ilə əlaqədar olaraq dəyişikliyə uğrayır. Bu hüceyrələr bölünüb çoxalaraq Qraf qovucu-

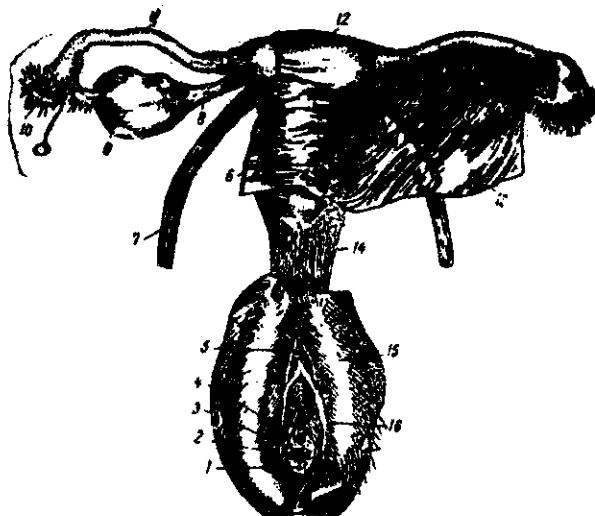
nun bütünlükle boşluğunu doldurur. Damarlı qısa tərəfdən hüceyrələr arasına kapilyarlar daxil olaraq buraya bitişir. Həmin yeni törəmə *sarı cism* adlanır. İki cür sarı cism ayrıd edilir: 1) aybaşı sarı cism, 2) hamilelik sarı cismi. Aybaşı sarı cism qısa bir müddətde mövcud olub tezliklə reduksiyyaya uğrayaraq birləşdirici toxuma ilə örtülüb ağ cimə çevrilir. Əksinə, hamilelik sarı cisinin inkişaf dövrü uzun olur. Bu sarı cism böyük ölçüyə çataraq hamileliyin sonuna qədər mövcud olur. Doğuşdan sonra o reduksiyaya uğrayır və ağ cism əmələ getirir. Sarı cism hamilelik dövründə endokrin vəzisi rolunu oynayır. Yumurtalığın beyin maddəsinin stromasının tərkibinə qabiq maddəyə, xüsusən follikula keçən damarlar və sinirlər daxil olur.

UŞAQLIQ BORUSU – TUBA UTERİNA FALLOPIİ

Uşaqlıq borusu, yaxud yumurta borusu 10-15 sm uzunluğunda cüt üzvlərdən olub uşaqlıqdan yan tərəfdə, onun enli bağının yuxarı hissəsində yerləşir. Onun vəzifəsi yumurta hüceyrəsini yumurtalıqdan uşaqlığa ötürmekdir. Onun uşaqlığa açılan dəliyi kiçik, yumurtalığa yönələn dəliyi isə qif formasında genişlənir və kənarlarına saçاقlar yerləşir.

Bu saçاقlar yumurtalığı əhatə edir. Həmin saçاقlardan biri uzun olub yumurtalıq ilə birləşir. Yumurta borusu qifinin dəliyi qarın boşluğuna açıldığı üçün qarın dəliyi adlanır.

Uşaqlıq borusunun divarlarının 3 qışadan teşkil olunmuşdur: 1) selikli, 2) ezelə və 3) seroz. Selikli qısa kirpikli epitellə örtülü. Ezələ qışası boylama və həlqəvi ezələ liflərindən ibarətdir. Seroz qısa uşaqlığın enli bağından əmələ gelərək borunu xaricdən örtür. Yumurta hüceyrəsi yumurtalıqdan boruya düşərək ezelələrin peristaltik yiğilması və kirpikli epitel xovlarının hərəkətləri sayesində uşaqlığa doğru aparılır. Bir qayda olaraq, yumurta hüceyrəsinin mayalanması uşaqlıq borusunda gedir.



Şəkil 67. Qadın cinsiyyət üzvləri.

1-usaqlıq yolu girecəyinin arxa kənarı; 2- və 3-usaqlıq yolu girecəyi; 4-sidik kanalının dəliyi; 5-klitor; 6-usaqlıq; 7-usaqlığın girde bağı; 8-yumurtalığın xüsusi bağı; 9-yumurtalıq; 10-usaqlıq borusunun qarın uxu; 11-usaqlıq borusu; 12-usaqlığın dib; 13-usaqlığın enli bağı; 14-usaqlıq yolu; 15-böyük cinsiyyət dodağı; 16-kicik cinsiyyət dodağı.

UŞAQLIQ - UTERUS

Uşaqlıq armudabənzər formalı tək üzv olub kiçik çanaqda düz bağırsaqla sidik kisəsi arasında yerləşir. Uşaqlığın əsası yuxarı, zirvesi isə aşağı baxır. Onun yuxarı genişlənmiş hissəsi – dib, orta hissəsi – cismi və aşağı daralmış hissəsi – boynu, ön və arxa səthləri ayırd olunur. Ön səthi sidik kisəsinə, arxa səthi düz bağırsağa yönəldilib. Uşaqlığın boşluğu dar, yarıq formasında olub ön və arxa divarları vardır. Uşaqlıq boşluğu formaca üçbucağın oxşayır. Bu üçbucağın əsası yuxarı, zirvesi aşağı baxır. Uşaqlıq boşluğununa onun dibi ilə cismi açılır. Aşağıya uşaqlıq borularının dəlikləri açılır. Aşağıda uşaqlıq boşluğu uzunluğu 2-3 sm olan uşaqlıq boynu kanalına keçir. Bu keçid yerində uşaqlığın daxili də-

liyi yerlesir. Uşaqlığın boynu 2 hissəyə bölünür: 1) uşaqlıq yolu hissəsi, 2) uşaqlıq yolüstü hissə.

Uşaqlıq boynu kanalı uşaqlıq boşluğunun en dar yeri-dir. Onun daxili dəliyi yuxarıda uşaqlıq boşluğununa, xarici dəliyi aşağı tərəfdə uşaqlıq yoluna açılır. Uşaqlığın dibi (fundus uteri) öne doğru əyilmiş, cismi üfqı, boynu ilə ar-xaya əyilmiş vəziyyətde olur.

Uşaqlığın divarları selikli, əzələ ve seroz qışaldardan təşkil olunmuşdur. Uşaqlığın cismi nahiyəsində selikli qışa hamar, boynu nahiyəsində isə büküslü olur. Uşaqlığın cis-minin selikli qışasında çoxlu kirpikli epitel hüceyrəleri vardır ki, bunların hərəkəti uşaqlıq yoluna doğru yönəldilmişdir. Uşaqlığın selikli qışasında (endometrium) çoxlu uzun və dar borucuq formalı vəziler vardır. Bu vəzilər qəlevi reaksiyaya malik olan maye ifraz edirlər. Uşaqlıq boynu kanalında olan vəzilər isə qatı və yapışqanlı selik ifraz edir ki, bu da mator kimi kanalı qapayaraq uşaqlıq yolundan buraya mikrobolarının daxil olmasına mane olur.

Uşaqlıq çox qüvvətli əzələyə malikdir. Uşaqlığın əzələ qışası (miometrium) bir neçə istiqamətdə (boylma, göndələn, çəp və həlqəvi) yerləşən liflərdən təşkil olunmuşdur. Uşaqlığın əzələ qatında birləşdirici toxuma liflərinə də tesadüf olunur, bunların miqdarı uşaqlığın aşağı hissəsində daha çox olur. Uşaqlıq xaricdən seroz qışa (perimetrium) ilə örtülür. Seroz qışadan uşaqlığın bağları əmələ gəlir.

Uşaqlığın bağları – Uşaqlıq kiçik çanaqda düz bağır-saqla sidik kisəsi arasında mərkəzi vəziyyət kəsb edir. Periton düz bağırsaqdan uşaqlığa, buradan isə sidik kisəsinə keçir.

Uşaqlığın arxa tərəfində, onunla düz bağırsaq arasında periton dan dərin bir cib əmələ gelir ki, buna düz bağırsaq – uşaqlıq (duqlas) sahəsi deyilir. Bu cibin dibi uşaqlığın xarici dəliyi səviyyəsində yerləşir. Uşaqlıqdan önde, onunla sidik kisəsi arasında isə çox dərin olmayan kisə-uşaqlıq sahəsi yerləşir. Bunun səviyyəsi uşaqlığın daxili dəliyinə

uyğun gelir.

Uşaqlığın yan tərəflərindən kiçik çanağın divarlarına peritondan emələ gəlmış *enli bağlar* gedir. Bunlar 2 qat peritondan teşkil olunmuşdur (ön və dal). Bu səfhələr arasında uşaqlıq boynunun yan tərəflərində tərkibində arteriyalar, venalar, sinirlər və limfa damarları daxil olan boş birləşdirici toxuma qatı yerləşir. Enli bağlar uşaqlığı kiçik çanağın mərkəzi hissəsində möhkəmləndirir.

Uşaqlıq cisinin yuxarı hissəsindən, uşaqlıq borularının başlanan yerindən aşağı, hər tərəfdən uzunluğu 14-16 sm olan birləşdirici toxuma uzanması ayrıılır. Bunun tərkibinə çoxlu miqdarda əzələ lifləri daxil olur. Həmin tərəməyə uşaqlığın *girdə bağlı* deyilir. Bu bağ uşaqlıqdan çanaq kanałına doğru uzanır, həmin kanal vasitəsilə dəri altına çıxar və böyük cinsiyət dodaqlarının dərialtı piy qatında itir.

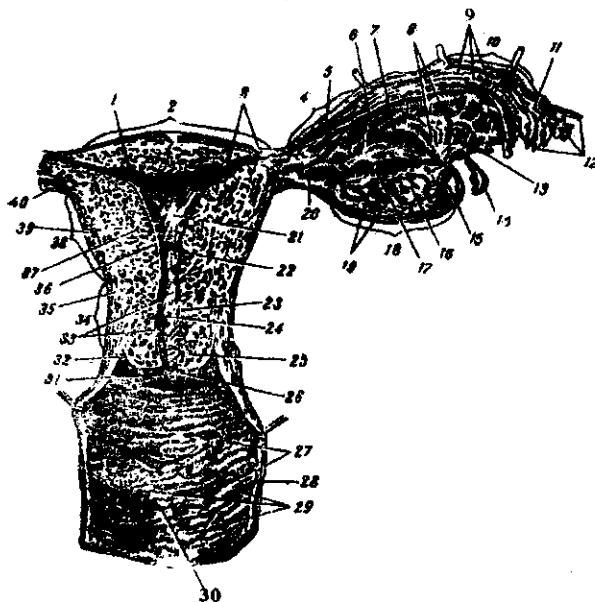
Uşaqlığın dar divarından, onun boynunun yuxarı hissəsində oma sümüyünün çanaq səthinə *oma uşaqlıq bağları* gedir. Bu bağlar uşaqlıq cisinin aşağı hissəsini və uşaqlıq boynunun yuxarı hissəsini fiksə edir.

Uşaqlıq yol – vagina – 8-11 sm uzunluğunda, öndən arxaya doğru yastılaşmış bir kanaldır. Yuxarıda uşaqlıq yolu uşaqlıq boynu ilə birləşir. Bunun nəticəsində uşaqlıq boynu ilə uşaqlıq yolunun divarı arasında yarıq formasında sahə – uşaqlıq yolu tağı əmələ gəlir. Uşaqlıq yolunun ön, arxa və iki yan tağı ayırdılır.

Uşaqlıq yolunun ön və arxa tağları bir-birinə söykənir. Ön və arxa divarından selikli qışasında qarışqli yastıq əmələ getirən hündür və köndələn büküşlər yerləşir. Uşaqlıq yolunun aşağı ucu uşaqlıq yolu dəhlizinə açılır. Bakirə qızlarda uşaqlıq yolu dəliyi-nədə qızılıq pərdəsi adlanan büküm olur.

Uşaqlıq yolunun əzələ qışası çox qüvvətli və massiv olmaqla uşaqlıq boynunun uşaqlıq yolu daxil olan yerde uşaqlıq əzəlesinə keçir. Əzələ qışası xaricdən baş birləşdirici toxuma qatı ilə əhatə olunur. Bu uşaqlıq yolunu, onu

əhatə edən üzvlərlə birləşdirir. Demək olar ki, uşaqlıq yolunun seroz ortüyü yoxdur, ancaq arxa tağı nahiyesində düz bağırsaqdan uşaqlığa keçən peritonla örtülür.



**Şəkil 68. Uşaqlıq, sağ uşaqlıq borusu
və sağ yumurtalığın kəsiyi (axadan).**

1-uşaqlıq borusunun uşaqlıq dəliyi; 2-uşaqlığın dib; 3-uşaqlıq borusu-nun uşaqlıq hissesi; 4-uşaqlıq borusunun boğazı; 5-boğvz büküşü; 6-boru müsaqirəsi; 7-yumurtalıqüstü rudiment törəmə; 8-orta böyrek axacağının köndelen kanalçıqları; 9-uşaqlıq borusu ampulunun selikli qışi büküşleri; 10-uşaqlıq borusu ampulu; 11-uşaqlıq borusu qılı və qarın dəliyi; 12-uşaqlıq borusu saçaqları; 13-yumurtalıq saçağı; 14-qovucuqlu artım; 15-yetişmiş follikul; 16-sarı cisim; 17-yumurtalığın qapısı; 18-sağ yumurtalıq; 19-yumurtalığın stroması; 20-yumurtalığın xüsusi bağlı; 21-uşaqlığın boşluğu; 22-uşaqlıq boynu kanalının daxili dəliyi; 23-uşaqlıq boynunun uşaqlıq yolu üstü hissesi; 24-uşaqlıq boynu kanalı; 25-uşaqlıq boynunun uşaqlıq yolu hissesi; 26-uşaqlıq boynu kanalının xarici dəliyi; 27-uşaqlıq yolunun selikli qışası; 28-uşaqlıq yolunun əzəle qışası; 29-uşaqlıq yolu selikli qışa büküşleri; 30-selikli qışa büküşlərinin ön sırası; 31-uşaqlıq yolu tağı; 32-ön dodaq; 33-uşaqlıq boynunun selikli qışasının palma büküşleri; 34-uşaqlıq boynu; 35-perimet; 36-endometr; 37-miometr; 38-uşaqlıq cismi; 39-uşaqlığın yan kənarı; 40-uşaqlığın girdə bağlı.

QADIN XARİCİ CİNSİYYƏT ÜZVLƏRİ

Qadın xarici cinsiyyət üzvlərinə (pudendum femininum): böyük və kiçik cinsiyyət dodaqları, klitor (celitoris) və uşaqlıq yolu dəhlizi veziləri daxildir. Böyük dodaqlar kişilərin xayalığının homoloqudur. Bunlar piy qatı və piy veziləri ile zəngin təchiz olunmuş qalın dəri büküsləridir. Ön tərəfdə bunlar qasıq dağcığına keçir. Böyük dodaqların xarici səthi seyrək qalın tükklərlə örtülüür, daxili səthi isə hamar və nəm olmaqla selikli qışanı xatırladır. Ön və arxa tərəfdə böyük dodaqlar bir-birilə dəri büküşləri (ön və arxa bitişmə) vasitəsilə birləşir. Arxa bitişmənin ön tərəfindən yüyen formasında büküm eməle gəlir. Böyük dodaqlar cinsiyyət yarığını örtür, Cinsiyyət yarığının dərinliyində böyük dodaqlardan içəridə kiçik cinsiyyət dodaqları yerləşir. Bunlar böyük dodaqlardan qısa və nazikdir. Bunlar ön tərəfdə klitora keçir. Kiçik dodaqların əhatə etdiyi yarıq *uşaqlıq yolu dəhlizi* adlanır.

Uşaqlıq yolu dəhlizinə sidik kanalının xarici dəliyi açılır. Buraya eləcə də uşaqlıq yolu dəhlizinin bir cüt (sağ və sol) vezinin axacağı açılır. Həmin axacağın xarici dəliyi kiçik dodaqların içəri səthində yerləşir. Bu vezilərin ifraz etdiyi sekret uşaqlıq yolu girəcəyini nəm saxlayır.

Klitor. Qasıq birləşməsindən ön tərəfdə yerləşir və öz inkişafına görə kişi cinsiyyət üzvünün maraqlı cisimlərə uyğun gəlir. Klitorun ayaqları mağaralı cisimlərə uyğun gəlir. Klitorun ayaqları penisdə olduğu kimi qasıq sümüklərinə birləşir və mağaralı cisimlərə keçir. Bu cisimlər klitorun ayaqcılari ilə yanaşı yerləşərək onun cismini və başını emələ getirir. Klitorun başı kiçik cinsiyyət dodaqlarının ön uclarının birləşməsindən emələ gelmiş nazik dəri büküsü ilə örtülüür.

Uşaqlıq yolu dəhlizinin hər iki tərəfində kiçik dodaqların əsasında dəhliz soğancığının mağaralı cisimləri yerləşir. Bu mağaralı cisimlər uşaqlıq yolu girəcəyini əhatə edir

və kişi sidik kanalının mağaralı cismının soğanaq hissəsinə uyğun gəlir.

Süd vəzisi – mama – cüt döş nahiyyəsi dərisinin altın-da yerləşən üzv olub qadın cinsiyyət sistemine aiddir. Hər süd vəzisi çıxarıcı axacaqlara malik olan 15-20 payçıqdan ibarətdir. Bütün çıxarıcı axacaqlar məməyə yaxınlaşıb onun zirvesində kiçik deliklərə qurtarır.

Süd vəzisinin fealiyyəti cinsiyyət sistemi ilə əlaqə-dardır və onun inkişafı bütünlükdə orqanizmin uşağın meydana gəlməsinə olan hazırlığından asılıdır. Lakin, hamilelik dövrünə qəder vəzi qeyri-fəal vəziyyətdə olur. Hamilelik dövründə vəzi toxuması artıb çoxalır, həcmini böyür və doğuş aktından başlayaraq süd ifraz etməyə başlayır. Uşağı əmizdirmə dövru qurtardıqdan sonra vəzi yeni hamiləliyə və doğuşa kimi qeyri-fəal formaya keçir.

Ovulyasiya və aybaşı – Yumurta hüceyrəsinin yetişmə prosesi Qraf qovucuğunda gedir. Yumurta yetişdikdə yumurtalığın qovucuq şəkilli follikulu partlayır və follikulda olan maye yumurta hüceyrəni periton boşluğununa tullayır, sonra yumurta hüceyrəsi uşaqlıq borusuna, buradan uşaqlığa daxil olur. Yumurta hüceyrəsinin yumurtalıqdan xaric olmasına prosesine *ovulyasiya* deyilir. Bu proses qadılarda hər ay, yaxud hər 28 gündən bir baş verir. Eyni zamanda yumurta-nın yetişməsilə qadın orqanizmi, xüsusən, uşaqlıq və süd vəziləri bəzi dəyişikliklərə uğrayır. Bu dəyişliklər hamiləliyə hazırlıqdır. Uşaqlığın selikli qişasının qan damarları qanla dolur, selikli qişa vəzileri fealiyyətini artırır, selikli qişa süngər kimi yumşalır və qalınlaşır. Əgər hamiləlik baş verərsə, onda mayalanmış hüceyre selikli qişaya soxulur və bundan sonra dölnün inkişaf prosesi başlayır. Əgər ovulyasiyadan sonra mayalanma getmirsə, onda selikli qişanın bir hissəsi ayrılır və buna daxil olan damarlar partlayır, qan uşaqlıq boşluğununa çıxır, burada seliklə qarışaraq uşaqlıq yolu vasitəsilə xarice axır. Qan ilə birlikdə uşaqlıqdan mayalanmayan

yumurta hüceyresi də çıxarılır.

Uşaqlığın periodik olaraq hər ayda bir dəfə belə qan axmasına aybaşı deyilir. Bu proses 3-5 gün davam edir. Aybaşından sonra uşaqlığın selikli qişası ovulyasiyadan əvvəlki vəziyyətini kəsb edir.

Ovulyasiya və aybaşı qadılarda cinsi yetişkənlik dövründən (13-15) başlayıb 46-50 yaşa qədər davam edir. Ovulyasiyanın kəsiməsilə qadında *klimaks* dövrü başlayır.

KİŞİ CİNSİYYƏT ÜZVLƏRİ

Qadılarda olduğu kimi kişilərdə də daxili və xarici cinsiyet üzvləri ayırd edilir.

Xarici cinsiyet üzvlərinə xayalıq, cinsiyət üzvü və sidik kanalı soğanağı vezileri; daxili cinsiyət üzvlərinə isə xayalar, xaya artımları, toxumdaşıyıcı axaciq, toxum kişecikləri, prostat vəzi aiddir.

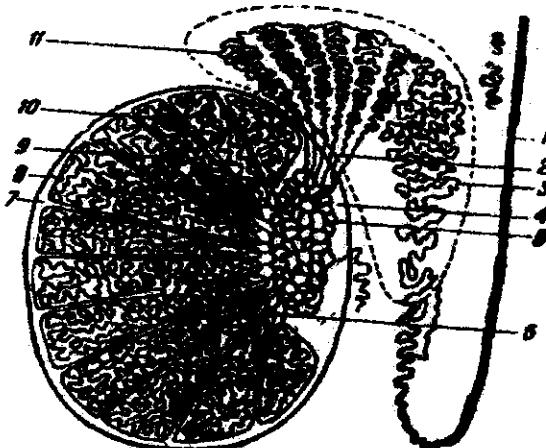
Xaya – testis – cüt üzvlərdən olub xayalıqdə yerləşir. Xaya spermatozoid və kişi cinsiyət hormonu hazırlayıır. Xaya xaricdən six birləşdirici toxumadan əmələ gəlmış ağlı qişa ilə örtülmüşdür. Bu qişa xayanın arxa tərəfində qalınlaşaraq xayanın daxiline axmalar verib onu bir çox payçıqlara (250-300) bölür. Hər payçıqda 2-5 ədəd qıvrım borucuq yerləşir ki, bunlar da birləşərək bir düz borucuq təşkil edir. Düz borucuqların birləşməsindən isə xaya toru əmələ gəlir. Xaya payçıqlarının arasında yerləşən və toxum borucuqlarını əhatə edən epitel toxuması spermatozoid hazırlayıır. Xayanın arxa kənarının üzərində xaya artımı yerləşir. Xaya artımının yuxarı hissəsi qalınlaşaraq xaya artımının başını əmələ getirir. Xaya artımı aşağıda axacağın quyuğuna keçir. Buradan toxum daşıyıcı axacaq başlayır. Buradan toxum daşıyıcı axacaq başlayır. Bu axacaq toxum ciyesinin tərkibindən yuxarı qalxaraq qasıq kanalından keçib kiçik çanağa

enir ve prostat vəzisinin arxa-aşağı tərəfində yerləşən toxum kisəciyinin çıxarıcı axacağı ilə birləşib toxumtullayıcı axa-çağı əmələ getirir. Bu axacaq sidik kanalının prostat hissəsi-nə açılır.

Toxum kisəcikləri – (vesicula seminalis) toxumda-şıyıcı axacağın kisəyəbənzər çıxıntıları olub toxumla qarışan xüsusi maye hazırlayırlar.

Prostat vəzi – prostata – şabalıd formalı əzəlevi- vəzi tək üzv olub sidik kisəsinin altında yerləşir. Onun əsası yu-xarıya, zirvəsi isə aşağıya yönəldilib. Əsası sidik kisəsinə bitişmiş olur. Prostat vəzisinin aşağı səthi sidik-cinsiyyət diafraqmasına, arxa səthi düz bağırsağın ön divarına söyke-nir. O, sidik kanalının başlanğıç hissəsini əhatə edir. Vəzin kütləsi 30-35 ayrı-ayrı payçıqlardan təşkil olunmuşdur. He-mi payçıqların arası birləşdirici toxuma və çoxlu miqdarda saya əzələ lifləri ilə tutulmuşdur. Payçıqların axaciqları 15-20 dəlik vasitəsilə vəzin arxa divarında sidik kanalına açılır-lar.

Prostat vəzi xaricdən six birləşdirici toxumadan əme-�e gəlmış kopsul ilə örtülüür. Sidik kanalının prostat hissəsi-nin arxa divarından selikli qışadan əmələ gəlmış boylama büküş yerləşir. Bunun ortasında vəzi maddəsindən əmələ gəlmış hündürlük toxum qabarcığı vardır. Buraya toxumfir-ladıcı axacaq açılır. Bundan yanlara isə prostat vəzin axacağı açılır. Buraya daxil olan şire xüsusi qoxuya malik zülal təbi-əti maye olub cinsi əlaqə vaxtı ifraz olunaraq spermaya qarışır və spermatozoidlərin hərəkətini sürətləndirir. Toxum qabarcığının zirvəsi üzərində kor kisəcik şəklində kiçik də-rinlik vardır. Bu dərinlik prostat uşaqlıqcığı adlanır. Mənşə etibarilə o qadın uşaqlığına uyğun gəlir və Müller kanalları-nın rudimenti sayılır. Bu kanallardan qadınlarda uşaqlıq və uşaqlıq yolu inkişaf edir. Ona görə də onu kişi uşaqlıqcığı adlandırırlar.



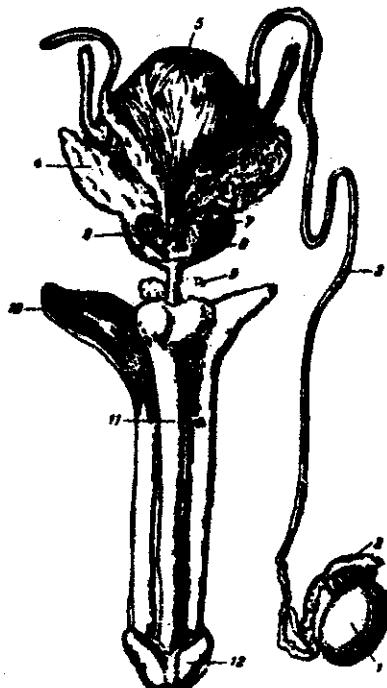
Şəkil 69. Xayanın quruluş sxemi.

1-toxumdaşıyıcı axacaq; 2-aparıcı axacaqlar; 3-xaya artımı axacağı; 4-xayanın orta divarı; 5-xaya toru; 6-düz borucuqlar; 7-xaya arakesməsi; 8-toxum borucuqları; 9-xaya paycığı; 10-xayanın ağılı qışası; 11-xaya artımı payçıqları.

Xayalıq (sectorum) qarın divarının xaricə doğru çıxmış büküşündən əmələ gəlmüşdir. Buna müvafiq olaraq xaya qışalarla əhatə olunmuşdur. Xaricdən nazik dəri qatı ilə örtülür. Xayalığın dəri qatının altında qarnın ön divarının dəri-altı birləşdirici toxumasına uyğun olan ətli qışa yerləşir. Bu qışa saya əzələ liflərinin torundan əmələ gəlmüşdir. Həmin qışanın altında xayanı qaldıran əzələ yerləşir. Bu əzələ daxili çəp əzələnin aşağı kənarından başlayaraq qasıq kanalı vasitəsilə keçib xayaya çatır. Xayanı əhatə edərək bu əzələ boylama və çəp istiqamətdə gedən ayrı-ayrı dəstələrin toruna ayrılır. Əzələ xaricdən fassiya ilə örtülür. Xayanın mayası qarın boşluğununda qoyulur. Sonra inkişaf prosesində buradan qasıq kanalı vasitəsilə xayalığa enir.

Kişi cinsiyyət üzvü – Penis – süngəri quruluşa malik olan 3 mağaralı cisimdən təşkil olunmuşdur. Bunlardan ikisi penisin mağaralı cismi adlanır, üçüncü mağaralı cismə isə

sidik kanalının mağaralı cismi deyilir. Penisin kökü ve azad hissesi ayırd olunur. Kökü qasıq ve oturaq sümüklerine birləşir və penisin bir cüt mağaralı cismının başlangıç hissəsin-dən ibarətdir. Bunlar penisin ayaqcıqlarıdır.



Şəkil 70. Kişi sidik kisəsi və cinsiyyət üzvləri.

1-xaya; 2-xaya artımı; 3-toxumdaşıyıcı axacaq; 4-toxum kisəciyi; 5-sidik kisəsi; 6-prostat vəzi; 7-toxumtullayıcı axacağın dəliyi; 8-sidik kanalının prostat hissəsi; 9-sidik kanalı soğanağı vəziləri; 10-cinsiyyət üzvünün mağaralı cismi; 11-sidik kanalının süngeri cismi; 12-cinsiyyət üzvünün başı.

Kişi cinsiyyət üzvünün azad hissəsi onun cismini və boynunu əmələ getirir və nazik dəri büküşü ilə əhatə olunmuş başı ilə qurtarır. Başı üzərində sidik kanalının xarici dəliyi yerləşir. Penisin hər iki mağaralı cismi sidik kanalının yanlarında yerləşərək lifli toxuma ilə sıx birləşir. Bunların

altında sidik kanalının mağaralı cismi yerleşir. Bu mağaralı cism özünün başladığı yerde qalınlaşma – sağanaq əmələ getirir. Bu sağanaq penisin ayaqcıqları arasında sidik-cinsiyət diafraqmasının aşağı səthinə və sidik kanalının zarlı hissəsinə yaxın yerleşir. Sidik kanalının mağaralı cismi ön tərəfdə genişlənərək penisin başıqı əmələ getirir. Hər üç mağaralı cism ümumi fassiya və dəri ilə əhatə olunur.

Aralıq – Perineum – kişilərdə xayalıqla anus arasında, qadınlarda isə cinsiyyət yarığı ilə anus arasında yerləşən sahəyə deyilir. Aralıq əzələləri eninəzolaqlı iradi əzələlərdən ibarətdir. Aralıq iki üçbucağa bölünür: 1) ön tərəfdə sidik-cinsiyyət üçbucağı (bunun zirvəsi qasıq birləşməsinə yönəlmüşdür), 2) arxa tərəfdə anus üçbucağı (zirvəsi büzdümə baxır).

Sidik – cinsiyyət üçbucağından sidik kanalı (qadınlarda həm də uşaqlıq yolu) keçir, anus üçbucağı nahiyesində düz bağırsağın anus dəliyi yerləşir.

Anus üçbucağı nahiyesində aralığın ən yaxşı inkişaf etmiş əzəlesi yerləşir. Bu əzələ anusu qaldırır, onu örtən fassiya ilə birlikdə kiçik çanağın diafraqmasını, onun dibini emələ getirir. Həmin əzəle kiçik çanağın divarlarının daxili səthindən başlayaraq arxaya və aşağı gedib düz bağırsağı əhatə edir və büzdümə birləşir. Bu əzələnin əsas vezifəsi çanaqda yerləşən üzvlərə aşağıdan dayaq olmaqdır. Bu əzələlədən başqa anus üçbucağı nahiyesində anusun xarici büzüçü əzəlesi yerləşir. Bu əzələnin həlqəvi dəstələri düz bağırsağın aşağı ucunu əhatə edərək onun divarları, onu əhatə edən dəri və anus-büzdüm bağı ilə əlaqələnir. İradi yiğilaraq əzələ anusu qapayır. Qadınlarda həmin əzələ dəstələrinin bir hissəsi ön tərəfdə uşaqlıq yolunun büzüçü əzələsinə keçir.

Sidik-cinsiyyət üçbucağının əzələləri iki mərtəbədə yerləşir. Yuxarı mərtəbəni aralığın dərin köndələn əzələləri və sidik kanalının xarici büzüçü əzəlesi təşkil edir. Aralığın

dərin köndələn əzəlesi öz fassiyaları ilə sidik-cinsiyyət diafraqmasını əmələ gətirir. Buradan sidik kanalı (qadınlarda həm də uşaqlıq yolu) keçir.

Sidik-cinsiyyət üçbucağı əzələlərinin aşağı mərtəbesini penisdə qurtaran bir cüt əzələ: 1) soğanaq-mağaralı əzələ, 2) oturaq-mağaralı əzələ teşkil edir. Soğanaq-mağaralı əzələ sidik kanalının mağaralı cisminin soğanaqlığını əhatə edir və yiğildiqda sidik, yaxud sperma qalığını qovub çıxarır. Oturaq-mağaralı əzələ isə penis mağaralı cisminin soğanağını əhatə edir və yiğildiqda onu büzür, bununla da mağaralı cisimdən erekxiya zamanı qanın geriyə axmasına mane olur.

Qadında sidik -cinsiyyət üçbucağı əzələləri zəif nəzərə çarpar. Oturaq-mağaralı əzələ çox kiçikdir. Soğanaq-mağaralı əzəleyə uşaqlıq yolu girecəyini çıxıcı əzəlesi uyğun gəlir, sidik kanalının xarici büzüçü əzələsinin əvəzinə isə sidik kanalının və uşaqlıq yolunun büzüçü əzəlesi (sfinktor) vardır. Uşaqlıq yolu yuxarıda qeyd olunan əzələlərlə və anusu qaldıran əzəle destələrlə sıxlıdır.

Demək olar ki, aralığın bütün əzələləri anusla xarici cinsiyyət üzvləri arasında yerləşən vətər səfhəsinə (vetər mərkəzinə) yaxınlaşıb birləşir. Anusu qaldıran əzələlərdən yanlara doğru, bunlarla və oturaq sümüklerinin daxili səthləri arasında geniş (cüt) oturaq-düz bağırsaq çuxuru yerləşir. Bu çuxur aşağıdan dəri və dərialtı fassiya ilə örtülür, damar və sinirlərə malik olan piy toxuması ilə tutulmuş olur.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Böyreklerin, sidik axarlarının və sidik-kisəsinin topoqrafyasını izah edin. Bu üzvlərin forma və vəziyyətində hər hansı bir yaş və cinsi fərq mövcuddurmu?
2. Böyrəyin mikrostrukturası haqqında danışın. Preparat üzərində böyrəyin yuxarı və aşağı uclarını, ön və arxa səthlərini, bayır və içəri kənarlarını, qapaq nahiyesini,

böyrək arteriyası və venalarını, sidik axarlarını göstərin.

3. Böyrəyin frontal kəsiyində böyrək ləyənini, piramidaları, böyrək sütunlarını, qabiq və beyin maddəsini göstərin. Sizin baxığınız preparatda nə qədər böyük və kiçik böyrək kasacığı vardır?
4. Sidik axarları və sidik kisəsinin quruluşu və vəzifələri haqqında danışın.
5. İnsan xayasının daxili quruluşunu təsvir edin.
6. Xaya artımı nədir, onun funksional əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
7. Tolxumdaşıyıcı axacağın xayadan prostat vəzisinə qədər gedişini təsvir edin.
8. Toxum kisəcikləri və toxum fırıldacı axacaq nədir?
9. Preparat üzərində qadın daxili cinsiyyət üzvlərini göstərin və adlarını deyin.
10. Yumurtalığın xarici və daxili quruluşunu təsvir edin. Onun vəzifəsi nədən ibarətdir?
11. Follikul nədir, Sarı cisim necə əmələ gəlir?
12. Uşaqlığın enli və girde bağını, yumurtalığın xüsusi bağını göstərin.
13. Uşaqlıq borusunun əsashissələrinin adlarını deyin və göstərin. Onun qarın və uşaqlıq dəlikləri harada yerləşir?
14. Uşaqlığın əsas hissələrini sadalayın. Bu üzvün divarları hansı quruluşa malikdir?

DAXİLİ SEKRESİYA VƏZİLƏRİ – QLANDULAL SİNE DUCTİVUS

İnsan bədənində yerləşən vezilər 2 əsas qrupa ayrılır:

- 1) Xarici sekresiya (eqzikrin) veziləri, 2) daxili sekresiya (endokrin) veziləri. Xarici sekresiya veziləri xüsusi axacaqlara malik olub hazırladığı sekreti ya üzv daxiline, məsələn, ağız boşluğu, mədə-bağırsaq boşluğununa və s. və yaxud bədənin xarici səthinə (məsələn, tər, piy veziləri) axıdır. Daxi-

li sekresiya vəziləri isə axacaqlardan məhrumdur. Bu vəzilərin hazırladığı məhsul (hormon) bilavasitə qana və ya limfaya keçir. Qeyd olunan vəzilərdən başqa qarışq vəzilərə də təsadüf olunur. Bu vəzilərdə həm dacili sekresiya və həm də xarici sekresiya məhsulu hazırlanır. Belə vezilərə mədəaltı və cinsiyyət vəzilərini aid etmek olar.

Daxili sekresiya vəziləri topoqrafik cəhətdən orqanizmin bütün üzvlər sistemi ilə (həzm, tənəffüs, ifrazat, cinsiyyət, sini rəvə s.) əlaqədardır. Daxili sekresiya vəzilərinin sintez etdiyi məhsul **hormon** adlanır. Hormonlar müxtəlif kimyəvi təbiətə malik maddələrdir (zülallar, steroidlər və başqaları). Bunlar qana daxil olaraq qan vasitəsilə üzv və toxumalara çatdırılır və mürekkeb həyatı prosesləri: maddələr mübadilesi, böyümə və inkişaf, fiziki və cinsi inkişaf, orqanizmin xarici və daxili mühit dəyişikliklərinə uyğunlaşma prosesləri tənzim olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, daxili sekresiya vəziləri çox kiçik ölçü və çəkiyə malikdir. Ən böyük endokrin vəzisinin çökisi 35 qramdan artıq deyil. Endokrin vəzilərinin fəaliyyətinin müxtəlif səbəblərdən dəyişməsi orqanizmdə açır xəsteliklərin meydana çıxmasına səbəb olur. Həmin xəsteliklər endokrin xəsteliklər deyilir. Endokrin vəzilərinin fəaliyyəti iki istiqamətdə dəyişir. Vəzin fəaliyyətinin artmasına (normadan artıq hormon ifraz olunmasına) **huperfunksiya**, əksinə, vəzin fəaliyyətinin azalmasına (normadan az hormon sintez olunmasına) **hypofunksiya** deyilir.

Hormonların cüzi miqdarının təsiri nəticəsində orqanizmdə gedən maddəler mübadiləsi nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişir. Məsələn, mədəaltı vəzin Langerhans adacığlarında hazırlanan insulin hormonunun bir qramı 125 min dovşanın qanında şəkər miqdarının azalmasına səbəb olur. Hal-hazırda bəzi hormonlar təbii halda heyvanlardan müəyyən üsullarla alınır. Bəzi hormonları sintetik üsulla da almaş mümkündür. Endokrin preparatlarının tibbdə bəzi xəstelik-

lərin müalicəsində istifadə olunur. Endokrin vəziləri bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olub biri digərinin fəaliyyətinə təsir göstərir. Bu işdə hipofizin əhəmiyyəti daha böyükdür. Endokrin vəziləri başqa üzvlərdən fərqli olaraq qanla daha çox zəngin təhciz olunur.

Endokrin vəzilərinin fəaliyyəti (humoral tənzim) sinir sistemi isə sıxı surətdə əlaqədardır. Lakin bunların arasında prinsipial fərq vardır. Belə ki, sinir impulsları ciddi lokal xarakterə malik olmaqla tez bir zamanda (sürətli) qısa müddətli reaksiya törədir. Hormonlar isə üzvlər sistemlerinin böyük çoxluğunun uzun müddətli prosesləri tənzim edir. Beləliklə, sinir və endokrin sistemi bir-birini tamamlayır. Bu qarşılıqlı əlaqə onunla izah olunur ki, bir sıra endokrin vəzilər sinir sistemi ilə əlaqədar olaraq inkişaf edir. Belə ki, bir çox hormonlar qan vasitəsilə sinir sistemine təsir göstərir. Məhz endokrin vəzilərin zəngin vegetativ innervasiyaya malik olması buna sübutdur. Endokrin vəziləri əhatə edən külli miqdarda qan damarları onların axacaqlarını əvəz edir. Vəzin daxilində qan kapilyarları sinusoid adlanan genişlik əmələ gətirir. Bu sinusoidin divarları bar qat endoteldən təşkil olunmuşdur.

Ontogenetik inkişaf üsuluna görə, endokrin vəziləri beş qrupa bölünür: 1) Bronxigen qrup (qalxanabənzər, qalxanabənzər ətraf və timus vəziləri), 2) bağırsaq borusunun endodermal vəziləri (mədəaltı vəzin Langerhans adacıkları), 3) Mezodermal vəzilər (böyrüküstü vəzin qabıq maddəsi və cinsiyyət vəziləri), 4) Endodermal vəzilər (ara beyindən epi-fiz və hipofizin arxa payı, ağız boşluğunundan isə hipofizin ön payı inkişaf edir) və 5) Ektodermal vəzilər (simpatik elementlərdən- adrenal sistemi qrupu törəmələrindən) inkişaf edir. Bu qrupa böyrüküstü vəzin beyin maddəsi və xromafin cismiləri aiddir.

QALXANABƏNZƏR VƏZN

- GLANDULA TYROİDEN

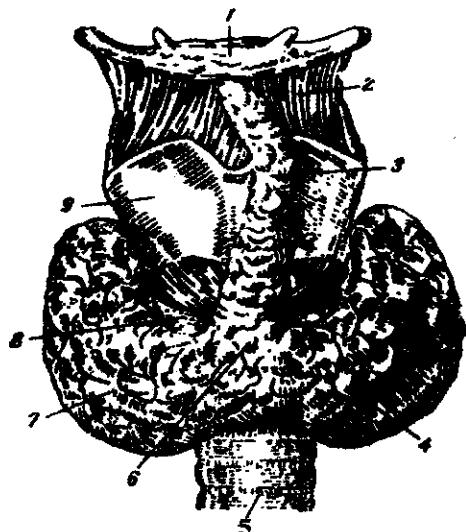
Qalxanabənzər vəzin boyun nahiyyəsinə nefes borusunun ön tərəfində, qırtlağın yan tərəfində dilaltı sümüyün altında yerləşir, iki paydan və bunları birləşdirən boğazdan ibarətdir. Ağırlığı 30-35 qrama çatır. Vəzin kütlesi xaricdən boyunun xüsusi fassiyasından əmələ gəlmış kapsula içərisində yerləşir. Həmin kapsuladan vəzin içərisinə atmalar uzanaraq, onun kütlesini payçıqlara böllür. Həmin atmalar vezin stromasını təşkil edir. Venozun parenximası epitel toxumasından əmələ gələrək atmaların arasında yerləşən follikullardan ibarətdir. Follikulların içərisi sarı rəngli kalloid maddəsi ilə tutulmuş olur. Bu maddə daxilində vezin hormonları: tiroksin, triyodironin, tireokalsitonin yerləşir. Bu hormonlar maddələr mübadilesine və oksidloşmə proseslerine stimuləcidi təsir edir, biokimyevi reaksiyaları suretləndirir, toxumaların, o cümlədən sümük toxumasının inkişafı, sinir sisteminin inkişafı, xüsusən, böyük yarımkürələrin qabığının inkişafı və sinir sisteminin normal fəaliyyəti bu hormonlardan asılıdır. Bu hormonlar simpatik sinir sistemini oyadır, ürəyin işinə, qanın tərkibinə, DNT, RNT və dijər vacib fermentlərin sintezinə və ribosomların əmələ gəlməsinə böyük təsir göstərir.

Qalxanabənzər vəzin fəaliyyəti uşaqlarda aşağı düşdükdə (hipofunksiya zamanı) kritinizm xəstəliyi meydana çıxır. Bu zaman aşağı etraflar raxit xəstəliyində olduğu kimi əyilir, baş böyüür, dil böyüür, ağıl kəmləşir. Yaşlılarda isə vezin hipofunksiyası selik şişi (mixodema) xəstəliyinə, cinsiyyət vezilərinin atrofiyasına səbəb olur. Selik şişi xəstəliyi zamanı zülal mübadilesinin pozulması nəticəsində toxumalar arasına çoxlu maye toplanır və ağıl zəifləyir, sinir proseslərində ləngimə baş verir.

Qalxanabənzər vəzin hiperfunksiyası bozedov xəstəliyi ilə müşayət olunur. Bu xəstəlik dəmbərəngözlük (eqzol-

ftalmiya), sinir sisteminin həssaslığının yüksəlməsi, insperatör proseslerinin süretlənməsi, ürək döyümələrinin sayının artması, ariqlama, oksidləşmə proseslərinin intensivləşməsi ilə xarakterizə olunur.

Qalxanabənzər vəzin çıxarılması zamanı orqanizmdə duz mübadiləsi pozulur: sümükler möhkəmliyini itirir, əyilir, kövrəklənir və sinir, əzələ sistemi zəifləyir, psixi pozğunluq və s. baş verir.

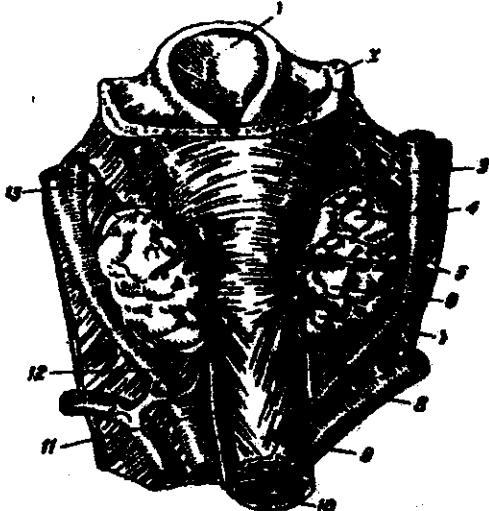


Şəkil 71. Qalxanabənzər vəzi.

1-dilaltı sümük; 2-qalxanabənzər dilaltı zar; 3- qalxanabənzər vəzinin piramidayabənzər payı; 4-qalxanabənzər vəzinin sol payı; 5-nəfəs borusu; 6-qalxanabənzər vəzinin boğazı; 7-qalxanabənzər vəzinin sağ payı; 8-üzüyəbenzər qığırdaq; 9-qalxanabənzər qığırdaq.

Qalxanabənzər ətraf vəziləri – glondula parathyreoid – 4 bəzən 5-6 ədəd, hərəsi 0,1 qram kiçik törmələr olub cüt-cüt qalxanabənzər vəzin paylarının arxasında yerləşirlər. Hamısının birlikdə çəkisi 0,4-0,5 qrama çatır. Bu vəzilərin hazırladığı məhsul **paradhormon**, yaxud paratiroid hormon adlanır. Bu hormon orqanizm tərefindən kalsium

duzunun mənimsənilməsini və qanın tərkibində onun səviyyəsinin sabmit saxlanması təmin edir. Bu hormon ki-fayət qədər sintez edildikdə tetaniya (əzələ eşmələri, tetanik yiğilma) baş verir ki, bunun nəticəsində boğulma hallarına gətiririn çıxarır. Bu vəzilərin çıxarılması ölümə səbəb olur.



Şəkil 72. Qalxanabənzər ətraf vəziləri.

1-qırtlaq qapağı; 2-qalxanabənzər qığırdağın yuxarı buynuzu; 3-ümumi yuxu arteriyası; 4-qalxanabənzər qığırdağın yuxarı kənarı; 5-yuxarı qalxanabənzər ətraf veziləri; 6-qalxanabənzər vəzin payı; 7-aşağı qalxanabənzər ətraf veziləri; 8-körpücükaltı arteriya; 9-qida borusu; 10-nəfəs borusu; 11-aşağı qırtlaq siniri; 12-aşağı qalxanabənzər arteriya; 13-yuxarı qalxanabənzər arteriya.

Timus vəzi – thymus.

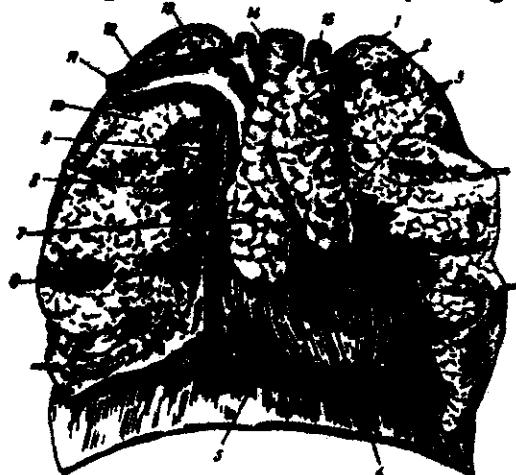
Bu vəzi çəngəl formasında olduğu üçün çəngəlebənzər vəzi adını daşıyır. O döş boşluğunda ağciyərlərin arasında, nəfəs borusunun bronxlara ayrıldığı yerde yerləşir.

Timus həm limfosit, həm də hormon hazırlayıır. Buna görə də Limfoid-epitel törəməsi adını kəsb edir. Bu vəzn orta xətt üzrə bir-birilə birləşən iki paydan təşkil olunmuşdur. Yeni doğulmuş uşaqlarda bu vəzin çəkisi 15 qram olur

ve cinsi yetişkənlik dövrünə qədər böyük, bundan sonra vəzi hüceyrələrinin miqdarı tədricən azalmağa başlayır və piy toxuması ilə əvəz olunur.

Vezin kütlesi qabiq və beyin maddelerindən ibarətdir. Qabiq maddəsində limfositlər sintez olunur. Beyin maddənin tərkibində isə səfhə formasında yerləşən yastı konsentrik yerləşən epitel hüceyrələrinin kompleksi, yəni millyona qədər hassal cismi vardır. Bu törəmələrdə hormon hazırlanır. Bu vəzi uşaqlıq doğulan gündən fəaliyyətə başlayır və cinsi yetişgənlilik vaxtından başlayaraq onun fəaliyyəti təməzlanır, yaşlılarda isə vezin parenximası tədricən birləşdirici toxuma ilə əvəz olunur.

Timusun harmonları böyümə və sümüklerdə kalsium duzlarının toplanması prosesini tənzim edir, cinsiyət vəzilərinin böyüməsini ləngidir, immunitet reaksiyaları gücləndirir.



Şəkil 73. Uşağın ön divarının üzvləri, cəngələbənzər vəzi.

1-cəngələbənzər vezin payı; 2-sol ağ ciyər; 3-cəngələbənzər vezinin sol payı; 4-ürək kisəsi; 5-diafraagma; 6-orta divar plevrasının kesiyinin xətti; 7-cəngələbənzər vezinin sağ payı; 8-diafraagma siniri; 9-yuxarı boş vena; 10-sağ ağ ciyər; 11-körpücükaltı vena; 12 və 13-körpücükaltı arteriya; 14-nefəs borusu; 15-sol ümumi yuxu arteriyası.

HİPOFİZ – HYPOPHYSIS GEREVRİ

Hipofiz 0,5 qram ağırlığında beyin artımı vəzisi olub türk yəhəri çuxurunda yerləşir. Anatomik cəhətdən hipofiz ara beyinin hipotalamus hissəsinə aiddir. Hipofiz hər tərəfdən (ayaqlarından başqa) beyinin sərt qışası ilə örtülüür. Hipofizin ön, orta və arxa payları ayırd edilir. Ön və orta paylar vəzi epitelindən əmələ gələrək **adeno hipofiz**, vəzin arxa payı **neyro hipofiz** adlanır və III mədəcik dibinin divarlarında yerləşən neyroglial toxumadan inkişaf edir. Hipofizin hormonları təkcə qana deyil, eyni zamanda beyin-onurğabeyni mayesilə (III mədəcik boşluğununa) daxil olur. Hipofizlə əlaqədar olan hipotalamus nahiyesi də hormonal fəallığa malikdir. Hipofiz endokrin sistemin idarəedici bir vəzi hipotalamo-hipofizar sistem ilə vegetativ (o cümlədən həm də endokrin) funksiyaları kördinə edici ali qabiqaltı mərkəzdir.

Hipofiz 22-yə qədər zülal təbiətli hormon ifraz edir, bunlardan 120-si ön payda hazırlanır.

Hipofizin ön payı boy hormonu (somatotron hormon) hazırlayır. Bu hormon böyümə prosesini tənzitm edən əsas stimulyatorudur.

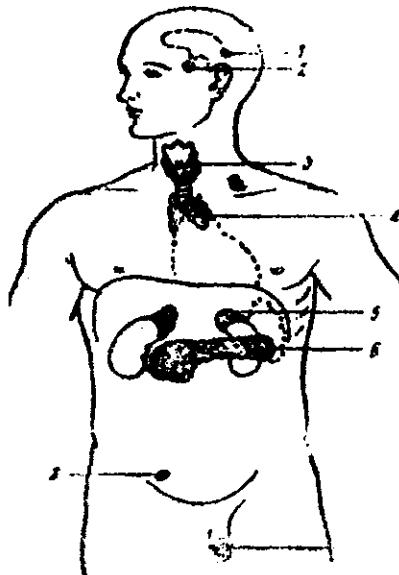
Eləcə də hipofiz digər daxili sekresiya vəzilərinin fəaliyyətini tənzim edən hormonlar: cinsiyət və süd vəzilərinin fəaliyyətini tənzim edən **gonadotrop**, böyrəküstü vəzin qabiq maddəsinin fəaliyyətini nizama salan **adrenokortikotrop**, qalxanabənzər vəzin funksiyasının təsir edən **tireotrop**, Langerhans adacığlarının dağılmamasını, insulin ifrazının azalmasını və şəkərli diabetin meydana çıxmاسını tənzim edən **diabetogen** hormonlar da hazırlanır.

Uşaqlarda hipofizin ön payının hipofunksiyası boyun inkişafından qalmışına (cirdan boyluq), hiperfunksiyası boyun həddindən artıq böyüməsinə (gigantizm) səbəb olur. Yaşlı şəxslərdə hipofizin ön payının hiperfunksiyası üzvlərin qeyri-mütənasib inkişaf etməsinə götirib çıxarıır ki, buna

akromegaliya deyilir. Bu zaman qollar, xüsusən, onun distal hissəsi uzanır, dodaqlar qalınlaşır, burun uzanır, dil böyüür və s.

Hipofizin orta payı pigment mübadiləsini tənzim edən melanofor hormonu və ya *intermedin* hazırlayır.

Balıqlarda və amfibilərdə bu hormon qıcığına cavab olaraq bədən örtüklərinin rənglərinin dəyişməsini tənzim edir. Məməlilərdə isə toxumalarda pigment mübadiləsini tənzim edir və ehtimal ki, gözün torlu qışasının qaranlığa uyğunlaşmasında iştirak edir.



Şəkil 74. Daxili sekresiya vəzilərinin yerləşmə sxemi (proyeksiya).

1-epifiz; 2-hipofiz; 3-qalxanabenzer və qalxanabenzer etraf vezileri; 4-timus vəzi; 5-böyreküstü vəzi; 6-mədəaltı vəzin adaciq hissəsi; 7-xayağın (kişidə) daxili sekresiya hissəsi; 8-yumurtalığın (qadında) daxili sekresiya hissəsi.

Hipofizin arxa payı hipotalamus ilə birlikdə vahid bir tamlıq təşkil edir. Burada hipotalamusda hazırlanan neyro-

sekret yiğilir və buradan qana verilir. Bu *relizing - faktorlar* ön payda hormonların hazırlanması prosesini tənzim edir; arxa paya daxil olan hormonlar: *oksitosin* uşaqlığın yiğilmasını və süd ifrazını tənzim edir; *vazopressin* qan damarlarını daraldır və sidik ifrazını tormozlayır (antidiuretik hormon).

Epifiz və ya əzgiləbənzər cisim – (epiphysis cerevri sen corpus pineale) – ara beynin görmə qabarüstü hissəsinə mənsub olub dördtəpəli cismin yuxarı təpəciklərinin arasında, döyənək cisim yastığının altında yerləşir. Ağırlığı 0,2 qrama çatur. Kütlesi çoxlu miqdarda qan damarları ilə əhatə olunan qliya toxumasından təşkil olunmuşdur.

Epifiz bir sıra biogen amilləre (noradrenalin, histamin, serotonin) malikdir və *melatonin* hormonu hazırlayır. Epifizin hormonları boyaya və ciqnsi inkişafa tormozlayıcı təsir edir (xüsusən, yumurtalığın funksiyasına və hipofizin qonadotron hormonlarının ifrazına ləngidici təsir edir), saya əzələlərin yiğilmasını stimulə edir, pigment əmələ gəlmə prosesini zəiflədir, böyreküstü vəzin qabiq maddəsinin yumaqçıq səfhəsi hüceyrələrinin fəaliyyətini stimulə edir.

Mövcud olan fikrə görə epifiz, hipofiz və hipotalamus böyümə və cinsiyyət vəzilərinin fəaliyyətini idarə edən vahid bir sistem təşkil edir. Həm də ehtimala görə nə qədəq Ki, epifiz ibtidai onurğalıların təpə üzvündən inkişaf edib o işığa həssashlıq və endonrin funksiyalarını birləşdirir və fəsil-lə əlaqədar olan proseslərin tənzimində iştirak edir.

BÖYRƏKÜSTÜ VƏZİLƏR - GLANDULA SUPRARENİDİS

Böyrəküstü vəzi cüt üzvlərdən olub böyrəklərin yuxarı ucları üzərində yerləşir, ikisinin birlikdə ağırlığı 12-15 qrama qədərdir. Böyrəklə birlikdə bu vəzi böyrək fassiyası ilə örtülür. Böyrəküstü vəzi müxtəlif mənşeyə malik olan xarici-qabiq və daxili-beyin maddəsindən təşkil olunmuş-

dur. Qabıq maddə 3 qatdan ibarətdir, bunlar xaricdən daxilə doğru aşağıdakı qaydada yerləşir: 1) xarici yumaqcıqlı məntəqə, 2) orta dəstəli məntəqə və 3) daxili-tor məntəqə.

Böyrəküstü vəzin qadıb maddəsində 40-dan artıq *kortikosteriod* hormonları sintez olunur. Bu hormonlar öz strukturasına görə cinsiyyət hormonlarına yaxındır. Bu hormonları 3 qrupa bölmek olar:

1) *Mineral kortikoidlər* (aldeksterol, kortikosteron, deqidrokortikosteron) yumaqcıqlı zonada hazırlanır və duz və su mübadiləsinə, qanda Na və K nisbətinə təsir edir (bunların balansını bərpa etməklə əzələlərin iş qabiliyyətini ərpa edirlər), arterial təzyini artırır və suyun böyrək kanalçıqlarında geriye sorulmasını (reabsorbsiyasını) artırır;

2) *Olüko kortikoidlər* (kortizol, hidrokortizol, kortikosteron) dəstəli səfhədə əmələ gelir, zülal, yağı və şəker mübadiləsinə təsir edir, qlikogenin qara ciyerdə toplanmasını tənzimləyir, əzələlərin iş qabiliyyətini yüksəldir və onların yorulmasını aradan götürür, yaraların sağalmasını sürətləndirir, qalxanabənzər vəzin funksiyasını zəiflədir;

3) *Androgenlər* – tor səfhədə əmələ gelir. Bu hormonlar cinsi inkişafi və ikinci cinsiyyət əlamətlərinin üzə çıxması proseslərini tənzim edir.

Böyrəküstü vəzin beyin maddəsi xrom duzları ilə intensiv hüceyrələrindən və liflerdən ibarətdir. Beyin maddəsi qana adrenalin ifraz edir. Bu hormon simpatik sinir sisteminin tonusunu saxlayır, qara ciyerdə və əzələlərdə qlikogenin parçalanmasını və şəkərlərin qana daxil olmasına qüvvətləndirir, qan damaorlarını daraldır, qan təzyiqini və bədən temperaturunu artırır, ürəyin işini tənzim edir.

Böyrəküstü vəzilər ümumi uyğunlaşma sindromunun yaranmasında əsas rol oynayır. Orqanizmə stress vəziyyətinin təsiri adrenalin sekresiyasının ayrılmاسını tənzim edir və hipotalamusun qıcıqlanması ilə birlikdə hipofizin adrenokortikotrop hormonunun sekresiyasının yüksəlməsine səbəb

olur. Hemin hormon öz növbəsində böyrəküstü vəzin qabıq maddəsinin funksiyasını stimulə edir.

Xromofin cisimlər və ya paraqanqlionlar simpatik düyünlerin yanlarında – qarın aortasının başlanan yernədə, ümumi yuxu arteriyasının iki şaxəyə (daxili və xarici yuxu arteriyasına) ayrılan yerinde, ürəyin divarında, büzdüm üzərində, yumurtalıqda yerləşirlər. Bunlar quruluşuna görə böyrəküstü vəzin beyin maddəsinə oxşayır.

Böyrəküstü vəzin qabıq maddəsi hormonlarının çatışmaması nəticəsində Adisson və ya bürüncü xəstəliyi meydana çıxır. Bu zaman pigment mübadiləsi pozulduğuna görə bədənin arıq yerlərində dəri bürüncü rəngi alır, xəstənin iştahası itir, təngənəfəslik, qusma və islah halları baş verir, mədə turşuluğu azalır, soyuq və ağrı hissiyatına qarşı həssaslıq artır, əzələ və beyin yorğunluğu baş verir, xəstə həddindən artıq arıqlayır.

Qabıq maddənin hiperfunksiyası (böyrəküstü vəzilərin şishi zamanı meydana çıxır) vaxtından əvvəl cinsi yetişkənliliyə səbəb olur.

Belə ki, oğlan uşaqlarının saqqalı və bigi çıxır, səsi yoğunlaşır; qadınlarda aybaşı kəsilir, kişilərdə olduğu kimi üzə tükün çıxmazı kimi hallara təsadüf olunur. Böyrəküstü vəzilərin qabıq maddəsi hormonları orqanizmin müdafiə reaksiyalarında iştirak edir.

Cinsiyət vəziləri – qarışiq vəzilərdən olub cinsi hüceyrələr hazırlamaqla bərabər hormonlar da hazırlayır. Bu hormonlar embrional dövrde dölün inkişafına, uşaqlıq dövründə orqanizmin formallaşmasına təsir göstərir.

Cinsi yetişkənlilik dövründə cinsiyət hormonları cinsin fərqlənməsinə təsir göstərir. Cinsin fərqlənməsi I və II cinsi əlaqələrini xaratkrizə edir. I cinsi əlamətlərə hər iki cinsə aid olan cinsiyət vəziləri və cinsiyət üzvləri daxildir. II cinsi əlamətlərə isə hər iki cinsi bir-birindən fərqləndirən əlamətlər aiddir. Məsələn, qadınlarda süd vəzilərinin

inkışafı, səsin incə olması, aybaşı prosesi, dərinin nazik və zərif olması, kişilərdə səsin yoğun olması, bədənin tüklü olması, üzdə saqqalın və bığın çıxmazı və s. fərqlərlə izah olunur.

Cinsiyyət hormonları maddələr mübadiləsinə, eləcə də psixi fəaliyyətə təsir göstərir. Cinsiyyət vəziləri digər endokrin vəziləri ilə qarşılıqlı əlaqədə olmaqla sinir sisteminin təsiri altında fəaliyyət göstərir.

Kişi cinsiyyət vəzileri *testasteron* və *andosteron* adlı hormonlar hazırlayır. Bu hormonlar II cinsi əlamələrin inkişafına, maddələr mübadiləsinə və bəsaqa proseslərə təsir edir.

Qadın cinsiyyət hormonları yumurtalıqlarda sintez olunur. Bu hormonlarda *estriol*, *estrol* (follikulin), *estriol*, *lyüteosteron*, *progesteron* və *relaksin* aiddir.

Follikulin qadınların cinsi yetişkənliliyinə, II cinsi əlamətlərin inkişafına təsir göstərməklə yanaşı aybaşı prosesini de tənzim edir.

Lyütesteron hormonuna hamiləlik hormonu deyilir. Bu hormon yumurtalıqda əmələ gələn Sarı cisimdən hazırlanır və mayalanmış yumurta hüceyrəsinin uşaqlıqda inkişafına təsir edir. Hamile qadılarda du hormon hazırlanmadıqda hamiləliyin pozulmasına səbəb olur.

Mədəaltı vəzi – Pancreas – həm xarici və həm də daxili sekresiya vəzi vəzifəsi daşıyır. Endokrin vəzifə ifa edən Langerhans adacığları qan kapilyarı ilə zəngin təchiz olunmuşdur. Bu adacığlar *insulin* və *qlükagon* sintez edir. *Insulin* toxumaların şəkərə qarşı olan həssaslığını artırır və şəkərin hüceyrələr tərəfindən mənimsnəilməsini tömin edir, eyni zamanda şəkərin artığını qira ciyərdə qlükogenə çevirir. *Qlükogen* qara ciyərdə və əzələlərdə ehtiyat halında saxlanılır. İnsulinin çatışmaması nəticəsində *diabet* xəstəliyi meydana çıxır. Bu zamanda şəkər hüceyrələr tərəfindən tam mənimsnəilmir, qanda onun miqdarı artır və sidik vasitəsilə xaricə verilir. *Qlükagon* isə eksinə, qlükogeni parçalayaraq

Şəkərin qana keçməsini təmin edir. Diabet zamanı zülallar və yaqlar axıra qədər parçalanır, xəstəinin qanında aseton birləşmələrinin miqdarı artır, yağ turşuları tamamilə oksidləşmədiyi üçün xəstədə zehərlənmə halları müşahidə edilir, xəstə huşunu itirir, koma adlanan ağır halın meydana çıxmamasına səbəb olur ki, bu babezən ölümle neticələnir.

Hormonlar, eləcə də bir çox başqa üzvlərdə: tüpürcek vəzilərində, mədenin çıxacağına, onikibarmaq bağırısaqda, qara ciyerdə, böyrəklərdə, ciftdə, toxum kisəciklərində də əmələ gelir. Bu hormonlar müvafiq üzvün fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq yerli təsirə malikdir. Belə ki, mədə-bağırsaq traktının hormonları həzm şirələrinin ifrazını və qida horrasının hərəkətini nizama salır.

Başqa üzvlər kimi endokrin vəziləri də sinir sistemi tərəfindən nizama salınır. Sinir sistemi ilə daxili sekresiya vəziləri arasında qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Bu əlaqə neyro-humoral tənzimi əmələ gətirir. Orqanizmdə gedən mürəkkəb həyatı proseslər neyro-humoral təsirin sayesində nizama salınır.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Daxili sekresiya vəziləri hansı üzvlərə deyilir? Bunların ifraz etdikləri məhsul necə adlanır?
2. Preparat üzerinde çəngələbenzər vəzi (timusu) göstərin. O hansı üzvlərlə əhatə olunmuşdur? Onun vəzifəsi nədən ibarətdir?
3. Tənəffüs üzvləri sistemi preparati üzerinde qalxanabənzər vəzini tapın. Onun topoqrafiyası necədir? Hansı forma və vəzifəye malikdir? Qalxanabənzər ətraf vəziləri hansı vəzilərdir və vəzifələri nədən ibarətdir? Bu vəzinin hipo və hipofunksiyası hansı dəyişikliklərə müşayət olunur?

4. Böyrüküstü vəzinin quruluşunu və topoqrafiyasını təsvir edin. Bu vəzin hansı vəzifələri vardır? Yaşlı insan böyrəyinin preparatı üzərində böyrüküstü vəzini tapın. Böyrüküstü vezinin yaş dəyişiklikləri nə ilə izah olunur?
5. Böyrüküstü vəzinin qabiq maddəsinin quruluşunu danışın. Qabiq maddənin hansı hormonları vardır və onlar hansı proseslərə təsir göstərir? Böyrüküstü vəzinin beyin maddəsi hansı hormonu hazırlayır, onların rolü nədən ibarətdir?
6. Mədealtı vəzin daxili sekresiya funksiyası nədən ibarətdir? Vəzin funksiyası pozulduğda hansı xəstəlik meydana gelir?
7. Bir endokrin vəzi kimi cinsiyet vəzilərinin rolü nədən ibarətdir?
8. Qalxanabənzər etraf vəzilərinin topoqrafiyasını danışın. Bu vəzi nahsı hormonları hazırlayır və onların rolü nədən ibarətdir?
9. Epifizin topoqrafiyasını təsvir edin. Epifizin hormonları orqanizmən hansı funksiyaların tənzimində iştirak edir?
10. Hipofizin topoqrafiyasını və quruluşunu danışın və göstərin. Onun ön payının hansı hormonları vardır? Bu hormonlar hansı funksiyalı nizama salır? Ön payın hipofunksiyası nə ilə nəticələnir?
11. Hipofizin ara payı hansı mabadileyə təsir edir?
12. Hipofizin arxa payı necə adlanır? Vazopressin (antidiuretik) hormon hansı funksiyaları nizama salır? Oksitosin hormonunun rolü nədən ibarətdir?

ÜRƏK-DAMAR SİSTEMİ

Hər bir canlı orqanizm həyat fəaliyyətini davam etdirmək üçün qida məhsulları və oksigen tələb edir. İnsanda, bəzi ibtidai və ali heyvanlarda orqanizm həmin maddələr-

lə təmin olunması ürək-damar sistemi vasitəsilə həyata keçirilir.

Ürək-damar sistemi mərkəzi və mühiti şöbələrə ayrıılır. Mərkəzi şobəyə ürək, mühiti şobəyə qan damarları aiddir.

Ürək - cor - konusabənzər tək əzələvi üzv olub döş qəfəsində, ağ ciyərlərin arasında çəp istiqamətdə yerləşir. Ürəyin zirvəsi sol V qabırğaaراسı sahəyə, alt səthi diafragmaın veter mərkəzine söykənir. Ürəyin əsası II qabırğaaراسı sahədə, sağ hüdudu döş sümüyü cisminin sağ kənarından (III-V qabırğaaراسı sahə) 2-2,5 sm sağa, aşağı və sol hündüru ürək zirvəsində bir-birilə birləşir. Bu hüdud V qabırğaga qıçıraqına qədər çəp istiqamətdə döş sümüyündən 3-3,5 sm sağa, yuxarı hüduda keçir. Ürəyin uzunluğu təxminin 12-13 sm, qalınlığı 8 sm-ə, çəkisi 180-300 qrama bərabərdir.

Ürəyin divarları 3 qışadan təşkil olunmuşdur: 1) Daxili-endokard, 2) Orta-miokard, 3)xarici epikard. Ürək xaricdən ürək kisəsi – perikard ilə əhatə olunur. Ürək kisəsi daxilində olan boşluqda seroz maye yerləşir ki, bu da ürəyi sürtülmələrdən qoruyur. Ürəyin daxili qışası nazik birləşdirici toxuma səfhəsindən ibarət olmaqla ürəyin əzələ qışasını daxildən örtür və ürək qapaqlarının əmələ gəlməsində iştirak edir. Ürəyin əzələ qışası quruluşca eninezolaqlı əzələ toxumasından əmələ gəlmişdir. Lakin vəzifə etibarilə qeyri-iradidir. Ürək əzəlesi skelet əzələlərindən əzələ liflərinin arasındaki fizioloji atmaların olması ilə fərqlənir. Ürək əzələsi xarici, orta və daxili səfhələrdən təşkil olunmuşdur. Xarici və daxili səfhə boylama, orta səfhə isə həlkəvi liflərdən ibarətdir. Ürəyin xarici qışası-epikard mezadermanın viseral səfhəsindən əmələ gelir. Mezadermanın parietal səfhəsi ilə ürək kisəsinə başlangıç verir. Ürəyin xarici səthində ürəyi qidalandıran tac damarlarına müvafiq köndələn və boylama şırımlar vardır. Həmin şırımlara müvafiq olaraq ürəyi 4 kameraya bölən ürək arakəsməsi vardır. Boylama arakəsmə

ürayı sağ ve sol yarımlı hisselerde; köndelən arakəsmə ilə hər yarımlı hissəni yuxarı qulaqcığa və aşağı mədəciyə bölmə. Beləliklə, üreyin 4 kamerası; sağ qulaqcıq - atrium dextrin-sağ mədəcik (ventrieklus dextar), sol qulaqcıq - atrium sentrium - sol mədəcik (ventrisulus sinirstum) ayırd olunur. Qulaqcıqların divarı mədəciklərə nisbətən nazik olur. Sol mədəciyin divarı vəzifəsi ilə əlaqədar olaraq sağ mədəciyin divarından 3 dəfə qalın olur. Mədəciklərin divarı daxildən məməyəbənzər əzələ adlanan hündürlüklərlə örtülü olur. Qulaqcıqlarla mədəciklər arasında yerləşən dəliklər etrafında endokardin büküşlərindən əmələ gəlmiş taylı qapaqlar yerləşir. Sol qulaqcıqla sol mədəcik arasında ikitaylı (valva vicuspidalis), sağ qulaqcıqla sağ mədəcik arasında isə üçtaylı çanaq (v. tricuspidalis) yerləşir. Qapaqların sərbəst kənarlarından başlayan vətər telleri məməyəbənzər əzələlərlə birləşir. Mədəciklər yiğildiği zaman vətər telleri gerginləşir və qapaqların qulaqcıqlara təref açılmasına imkan vermir. Mədəciklərdən çıxan aorta və ağ ciyər arteriyası ilə mədəciklər arasında aypara qapaqlar yerləşir. Bu qapaqlar həmin damarlara doğru açılır. Aypara qapaqlar qanın damarlardan mədəciklərə doğru geriyə axmasının qarşısını alır.

Beləliklə, ürək qapaqları qanın ancaq bir istiqamətdə: qulaqcıqlardan mədəciklərə və mədəciklərdən isə damarlaraya axmasını təmin edir. Müəyyən xəstəliklər zamanı ürək qapaqlarından çatışmazlıq əmələ gəlir ki, buna ürək qüsürü deyilir.

Sağ qulaqcıqla sol qulaqcıq qulaqcıqlararası, sağ mədəciklə sol mədəcik isə mədəciklərarası arakəsmə ilə bir-birindən ayrıılır. Lakin sağ qulaqcıqla sağ mədəcik və sol qulaqcıqla sol mədəcik qulaqcıq-mədəcik dəlikləri vasitəsilə əlaqələnir. Sağ qulaqcığa yuxarı və aşağı boş venaya və ürəyin tac cibi, sol qulaqcığa isə iki cüt ağ ciyər venası açılır. Sağ qulaqcığın içəri divarında yuxarı və aşağı boş venaların açılına yerlərinin arasında venerası qabarçıq, qulaqcıqla-

rarası arakəsmə üzərində isə oval çuxur vardır.

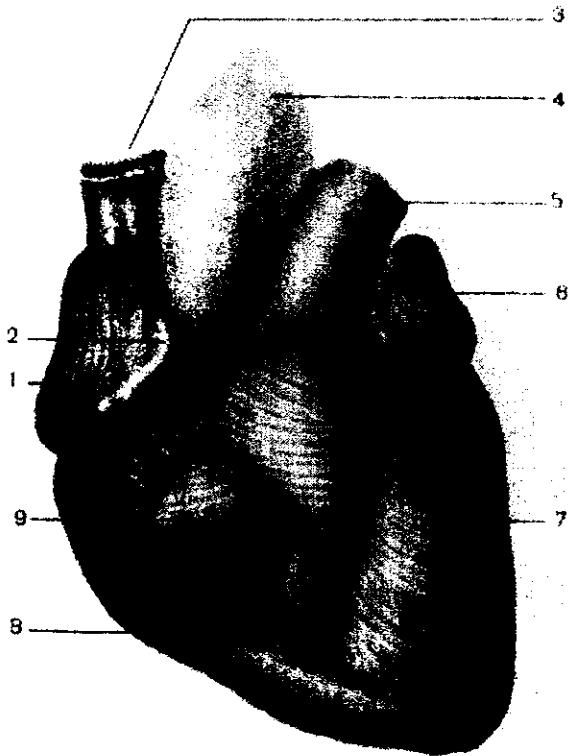
Ürək fibroz halqa formasında olan xüsusi yumşaq skeletem malikdir. Bu halqlar sağ və sol qulaqcıq-mədəcik dəlikləri, aorta və ağ ciyər kötüyü dəlikləri ətrafında yerləşir.

ÜRƏYİN İŞİ

Ürəyin yiğilarkən yaratdığı təzyiq nəticəsində qan damarlara qovulur və onların içərisində hərəkət edir. Ürəyin yiğilmasına *sistola* və yiğildiqdan sonra boşalmasına *diastola* deyilir. Orta yaşlı şəxslərdə sakit halda ürək dəqiqlidə 60-80 dəfə döyüñür. Orqanizmin vəziyyətindən, yaşdan və bir sıra başqa səbəblərdən asılı olaraq ürək döyünməlerinin sayı dəyişir. Məsələn, 1 yaşa qədər olan uşaqlarda dəqiqlidə 120, 10 yaşlı uşaqlarda 90, 20 yaşdan yuxarı olan insanlarda isə 60-70 dəfə olur. Hər ürək döyünməsi 3 faza keçirir:

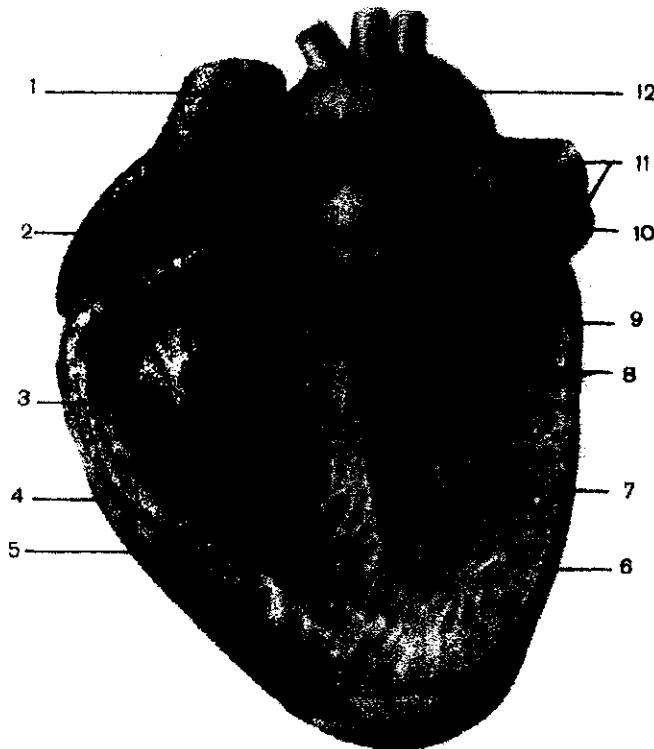
- 1) qulaqcıqların yiğilması - mədəciklərin boşalması,
- 2) mədəciklərin yiğilması - qulaqcıqların boşalması və 3)
- mədəciklərlə qulaqcıqların eyni vaxtda boşalmasıdır ki, bu-na ümumi *pauza* deyilir.

Müəyyən edilmişdir ki, sakit halda bir dəqiqlidə ürək döyünməsinin sayı orta hesabla 75 olarsa, onda hər ürək döyünməsinə 0,8 saniyə vaxt gedir. Bu vaxtin 0,1 saniyəsi qulaqcıqların sistolasına, 0,3 saniyəsi mədəciklərin sistolasına, 0,4 saniyəsi isə ümumi pauzaya sərf olunur. Ürək döyünməlerinin sayının həddindən artıq olmasına *taxikardiya*, azalmasına isə *brodikardiya* deyilir. Təyin etmişlər ki, ister sol, isterse də sağ mədəciklərin yiğilması zamanı qan damarlarına qovrulan qanın miqdarı təxminən 70 ml-ə bərabərdir. Bu miqdara ürəyin sistolik həcmi deyilir. Ürəyin bir dəqiqlidə damarlara qovduğu qanın miqdarına dəqiqlik həcm deyilir. Sağlam orta yaşlı adamda sakit halda dəqiqlik həcm təxminən 5 litrə bərabərdir. Lakin fəaliyyət zamanı dəqiqlik həcm 15-20 litrə qədər arta bilər.



Şəkil 75. Ürək. (öndən görünüşü).

1-sağ qulaqcıq; 2-sağ seyvan; 3-yuxarı boş vena; 4-aorta; 5-ağciyər kötlüyü; 6-sol seyvan; 7-sol mədəcikdə səthi əzələ qatı; 8-sağ mədəcikdə səthi əzələ qatı; 9-sağ mədəcikdə orta əzələ qatı.



Şekil 76. Ürək yarılmış.

1-yuxarı boş vena; 2-sağ qulaqcıq; 3-üçtaylı qapaqlar; 4-sağ mədəcik; 5-mədəciklər arası çəpər; 6-sol mədəcik; 7-Məməyəbənzər əzələlər; 8-vəter telləri; 9-ikitaylı qapaq; 10-sol qulaqcıq; 11-ağciyər venası; 12-aorta qövsü

ÜRƏK TONLARI

Döş qəfəsinin ürək nahiyyesində hər bir ürək döyü-nməsinə müvafiq olaraq eşidilen səslərə **ürək tonları** deyilir. Ürək tonlarını eşitmək üçün tibbdə stetoskop və fonendoskopdan istifadə olunur. Ürəyin sistolik (I) və diastolik (II) tonları ayırd edilir.

Birinci ton mədəciklərin sistolası zamanı əzələ səsi

ilə birlikdə taylı qapaqların bağlanması və vətər tellerinin titrəməsi sayesində əmələ gelir. Bu ton uzun, alçaqdan və küt eşildir.

İkinci ton, mədəciklər diastola edərək aypara qapaqların çırpinaraq örtülməsi nəticəsində meydana çıxır. Bu ton qısa, aydın və yüksəkdən eşidilir. Ürək xəstəlikləri zamanı onun tnları da dəyişir. Məslən, ürək əzələsinin gərginliyi pozulduqda, ürək qapaqlarının quruluşunda dəyişlik baş verdiğdə, yaxud qulaqcıq-mədəcik dəlikleri daraldıqda ürək tonlarına küylər elavə olunur, ona görə də tonlar təmiz eşidilmir. Ürək tonlarına döş qəfəsinin ürək nahiyəsinin müxtəlif yerlərində qulaq asmaq olur.

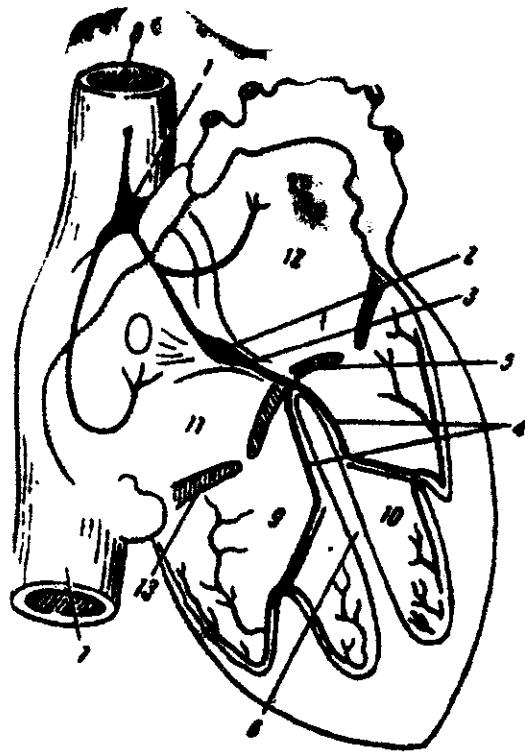
I tona sol birinci qabırğıarası sahədə sol mədəciklə ikitaylı qapağın səsinə, xəncərəbənzər çıxıntının əsasında isə sağ mədəciyin və üç taylı qapağın səsinə qulaq asmaq olar.

II tona, yeni sol mədəciklə aorta arasında yerləşən aypara qapaqların səsinə, sağ yuxarı ikinci qabırğıarası sahədə; sağ mədəciklə ağ ciyər arteriyası arasındaki qabırğıarası sahədə qulaq asmaq olar. Sol V qabırğıarası sahədə mədəciklərin sistolasına müvafiq olaraq ürək zirvəsinin hər dəfə göstərdiyi təzyiq nəticəsində ürək vurğusu meydana çıxır. Bu zaman ürəyin əsası zirvəsinə yaxınlaşır, ürəyin zirvəsi sağdan sola doğru itələnərək sol V qabırğıarasına vurur.

ÜRƏYİN AVTOMATİZMİ

Sinir sistemindən ayrılmış və ya bədəndəne təcrid edilmiş ürəyin öz-özünə işləməsinə ürəyin avtomatizmi deyilir. Bədəndən ayrılmış ürəyi uzun müddət işlətmək üçün ürəkdən qanı əvəz edən məhlul (Ringer Lokk məhlulu) keçirmək lazımdır. Belə ürək sutkalarla işləyir. Vatiile rus həkimi Kulyakov ağ ciyər iltihabından ölmüş usağın,

öləndən bir neçə saat sonra ürək damarlarından ürəyə Ringer Lokk mehlulu buraxmaqla üreyi canlandıra bilmışdır. Alımlar müyyəyen etmişlər ki, ali heyvanların, o cümlədən insanın üreyində ürək avtomatizminə səbəb olan sinir impulsları sinir və əzələ elementlərindən əmələ gəlmiş sinir düyünlərində yaranır. İstiqanlı heyvanların ürəyində sağ qulaqcıqda yuxarı və aşağı boş vena dəlikləri arasında sinir elementlərindən əmələ gəlmiş hüceyrə yiğintisi yerləşir ki, buna *cib* – *qulaqcıq* düyünü deyilir. Digər düyün isə sağ qulaqcıqda üçtaylı qapaqla tac cibi arasında yerləşir. Bu düyünə qulaqcıq-mədəcik düyünü deyilir. Bu düyündən qulaqcıq-mədəcik destəsi (His destəsi) başlayaraq mədəciklər arası arakesmənin içəri səthi ilə aşağı enir, sağ və sol ayaqcılara ayrılır, axırıncılar Purkiyen lifləri vasitesilə mədəciklərin divarınada yerləşən məməyəbənzər əzələlərdə qurtarırlar. Fizioloji təcrübələrdə tədqiqat obyekti kimi qurbağa ürəyində istifadə olunur. Qurbağa ürəyi həm dövamlı, həm də təcrübə üçün daha əlverişlidir. İstiqanlı heyvanlardan fərqli olaraq qurbağa ürəyi üç kameradan: iki qulaqcıq və bir mədəcikdən ibarətdir. Qurbağa ürəyində də istiqanlı heyvanlarda olduğu kimi sinir düyünləri vardır. Bu düyünlərdən biri cib və ya Remak düyünü adlanır. Bu düyün venoz cib ilə sağ qulaqcıq arasında, digəri isə qulaqcıq-mədəcik və ya Bidder düyünü adlanan sağ qulaqcıqla mədəcik arasında yerləşir. Bu düyünlərdən ürəyin bütün şöbələrinə sinir lifləri yayılır.



Şekil 77. Ürəyin nəqledici sistemi.

1-cib-qulaqcıq düyüünü; 2-qulaqcıq-mədecik düyüünü; 3-qulaqcıq-mədecik; 4-qulaqcıq-mədecicuk destesinin ayaqcıqları; 5-ikitaylı qapaq; 6-mədecikler arası çəper; 7-aşağı boş vena; 8-yuxarı boş vena; 9-sağ mədecik; 10-sol mədecik; 11-sağ qulaqcıq; 12-sol qulaqcıq; 13-üctaylı qapaq.

ÜRƏYİN İNNERVASIYASI

Ürəyin fəaliyyəti simpatik və parasimpatik sinirlərlə tənzim olunur. Simpatik sinirlər boyun simpatik düyünlərin-dən, parasimpatik sinirlər isə azan sinirin tərkibində uzunsov beyindən gəlir. Azan sinir ürəyə tormozlayıcı, simpatik sinirlər isə ürəyə oyandırıcı və qüvvətləndirici təsir göstərir. Ürəyə gələn azan sinir kəsildikdə ürək döyünmələrinin sayı artır və amplitudası isə uzanır. Azan sinirin periferik ucu zə-

if elektrik cərəyanı ilə qıcıqlandırıldıqda ürək göyüntülərinin sayı azalır, amplitudalar qısa hr. Qüvvətli elektrik cərəyanı ilə azan sinirin periferik ucunu qıcıqlandırıldıqda isə ürək diastola fazasında dayanır.

Məlum olmuşdur ki, bədənin bir çox nahiyyələrində refleksogen zonaların qıcıqlandırılması ürək fəaliyyətində dəyişiklik törədir. Məsələn, aorta kötüyündən başlayan Sionun depressor sinirinin, eləcə də daxili və xarici yuxu arteriyalarının ayrılan yerində olan karotid sinusunun qıcıqlandırılması azan siniri mərkəzinin tonusunu yüksəltməklə ürək fəaliyyətinin tormozlanmasına səbəb olur.

Məlum olmuşdur ki, göz almalarına edilən təzyiq, qarın nahiyyəsinə vurulan zərbə də ürək fəaliyyətinə tormozlayıcı təsir göstərir ki, bu da azan siniri mərkəzinin tonusunun yüksəlməsilə əlaqədardır.

Uzunsov beynin və onurğa beynindəki sinir mərkəzindən başqa, mərkəzi sinir sisteminin yuxarı şöbələrində (ara beynin hipotalamus şöbəsi, beyincik, beyn qabığı və b.) yerləşən bir sıra mərkəzler ürək fəaliyyətinin dəyişməsinə təsir göstərir.

Eləcə də ürək fəaliyyətinin dəyişilməsində organizmin özündə hasil olan və qida maddələrinin tərkibinə bədənə daxil olub qana keçən bir sıra kimyəvi maddələr, sinirlər oyandığı zaman onların uclarından ifraz olunan mediator adlanan spesifik fəal maddələr (asetilxolin, simpatik və b.), bəzi duzlar (K. Ca) və digər inqradiyentlər iştirak edir.

DAMARLARIN QURULUŞU

Qan damarlarının 3 növü ayırd edilir: 1) arteriya; 2) vena və 3) kapilyarlar.

Tərkibində olanan qanın keyfiyyətindən asılı olmaya-raq ürəkdən mühitə doğru gedən damarlara *arteriya*, əksinə

mühitdən ürəyə gələn damarlara *vena* deyilir. Arteriya ilə venanı birləşdirən tük damarlara isə *kapilyarlar* deyilir. Arteriyaların divarı 3 qışadan ibarətdir: 1) daxili-intim qışası (tunica intima), 2) orta-əzələ qışası (tunica media), 3) xarici-birləşdirici toxuma qışası (adventitio).

Daxili qışa nazik elastiki birləşdirici toxumadan əmələ gəlib üzəri endotelle örtülür. Orta qışa halqalı istiqamətdə gedən saya əzələ liflərindən və elastiki birləşdirici toxuma liflərindən ibarətdir. Lakin müxtəlif diametrli arteriyalarda orta qışanın quruluşu fərqlənir. Belə ki, böyük arteriyalarda orta qışada elastiki liflər çox, əzələ lifləri isə nisbətən az olur. Ürəkdən uzaqlaşdırıqca bu nisbət əzələ liflərinin xeyri-ne çoxalır. Adventitsiya qışası lifli birləşdirici toxumadan əmələ gəlir.

Venaların da divarı 3 qatdan ibarətdir. Lakin orta qat arteriyaların orta qatından fərqlənir. Belə ki, burada saya əzələ lifləri və elastiki ləflər çox az olur. Buna görə də qan təzyiqi çox aşağı olur.

Kapilyarların divarı nazik birləşdirici toxumadan əmələ gelərək üzəri endotel ilə örtülür. Burada orta qışa olmadığı üçün qan zəif cərəyan edir. Bu isə mübadilə prosesi üçün şərait yaradır.

QANIN QAN DAMARLARINDA HƏRƏKƏTİ

Qanın damarlarda fasılısız hərəkəti ürəyin ritmik işi sayesində həyata keçirilir.

Ürəyin yığılması zamanı təzyiq altında qan damarlara qovulur. Qan damarlara qovularkən yaranan təzyiqin bir hissəsi qanın damarlarda axlığı zaman onların divarlarına sürtülməsinə, digər çox hissəsi damarların gərilməsinə və bir hissəsi də damar müqavimətinin dəf edilməsinə, eləcə də qanın molekülləri arasında sürtülməyə sərf olunur.

Mədəciklər diastola edərkən mədəciklərlə qan damları arasında əlaqə kəsilir. Bu zaman gərginleşmiş arteriyalar öz əvvəlki vəziyyətinə qayıtdıqda damarlardakı Qana təzyiq edib qanın diastola zamanı damarlarla axmasını təmin edir. Venalarda qanın axmasına əsas səbəb, vena sisteminin axırında, yəni onların aşağı ve yuxarı baş venaların ürəyə daxil olan yerində qan təzyiqinin çox aşağı olması, ürəyin sorucu qüvvəsi və döş boşluğununda təzyiqin mənfi olmasıdır. Bundan əlavə böyük venalar boyunca (xüsusilə, aşağı baş vena sisteminin gedisi üzrə) bir-birinə yaxın yerləşən vena qapaqları və venalara söykənən əzələrin yiğilması venalarla qanın axması üçün əhəmiyyət kəsb edir.

Kapilyarla qan çox zəif sürətlə axır. Kapilyarların diametri mikronlarla ölçülür. Bu damarlar insanın tükündən 50 dəfə nazikdir. Bütün kapilyarların en kəsiyinin sahəsi 50m^2 -ə bərabər olur ki, bu da bədən səthindən 25 dəfə çoxdur. İnsan bədənində 100-160 milyarda qədər kapilyar vardır. Bunların hamısını bir xətt üzrə düzəmk mümkün olsa uzunluğu 60-80 min kilometr olar ki, bu da yer ekvatorunun uzunluğundan iki dəfə çoxdur. Ən böyük diametrlı damar aortadır. Bunun diametri 1,5 sm-ə çatır.

Qan damarlarının ümumi mənfəzinə gəldikdə arteriyalardan kapilyarlara keçdikcə ümumi mənfəz böyüyür. Kapilyarların ümumi mənfəzi arteriyalara nisbətən 1000 dəfə geniş olur. Venaların ümumi mənfəzi arteriyalara nisbətən 2 dəfə artıqdır. Ona görə də damarların ümumi mənfəzi genişləndikcə qanın axma süresi azalır. Qan damarlarının mənfəzini müqayisə etdikdə aydın olur ki, ən dar mənfəzə malik olan damarlar arteriyalardır. Arteriyalarda qan orta hesabla 0,5m sürətlə axır. Mədəciklərin sistulası zamanı bu sürət artır, diastula zamanı isə azalır. Kapilyarla qanın axma süresi 0,5 mm-ə (1000 dəfə arteriyadan mənfəzi böyük olduğu üçün) bərabər olur.

Kapilyarlardan sonra gələn venaların üçümi mənfizi

arteriyalara nisbetən iki dəfə böyük olduğu üçün qanın axma sürəti arteriyalara nisbetən 2 dəfə az olur. Bu sürət venalarda 0,2 m-e bərabərdir.

Qanın təzyiqi qan damarlarla axdığı zaman deyişir. Sol mədəcikdə təzyiq texminən 180-200 mm civə sütunu hündülüyünə, sağ mədəcikdə isə bundan 3 dəfə az (65 mm civə sütunu hündürlüyü) olur. Ürəkdən uzaqlaşdıqda arteriyalardan qan təzyiqi get-gedə azalmağa başlayır. Çünkü qan damarı daraldıqca müqavimət artır, bu zaman təzyiq azalır. Böyük arteriyalarda 100-120 mm, kiçik arteriyalarda 60-70 mm civə sütunu hündürlüğünə qədər azalır. Kapilyarlarda təzyiq bir qədər də azalır (30-40 mm).

Kiçik venalarda qanın təzyiqi 10-20 mm-e qədər azalır. Böyük venalarda 7-3 mm, aşağı boş venanın ürəyə açılan yerində mənfi olur.

Mədəciklərin sistolası zamanı qanın təzyiqi qalxaraq maksimal həddə çatır. Ona görə də bu təzyiqə **maksimal təzyiq** deyilir. Mədəciklərin diastolası zamanı qanın təzyiqi aşağı düşür. Buna **minimal təzyiq** deyilir. Maksimal və minimal təzyiq arasındaki fərqə **nəbz təzyiqi** deyilir. Orta yaşı sağlam şəxslərdə maksimal təzyiq 100-125 mm, minimal təzyiq 65-80 mm civə sütunu hündürlüğünə bərabər olur. Bəzi hallarda qanın təzyiqi yüksəlir (hipermonus) və ya aşağı düşür (hipertoniya). Qan təzyiqinin aşağı düşməsinə mədəciklərin sistolallarının zəifləmisi, qan damarlarının genelmesi, qan itirmə, bəzi nakotik maddələrlə zəherlənmə, bərk zədələnmələr və yanıklar səbəb olur.

Hipertoniya qan damarlarının daralması, ürək fəaliyyətinin artması və bir sıra başqa səbəblərlə əlaqədardır. Uzun müddət qan təzyiqinin yüksek qalması hipertoniya xəstəliyinə tutulmuşlarda müşahidə edilir. Elecə də bir çox emosional hallarda, məsələn, qorxu, kədər və s. hadisələrdə qan təzyiqi nəzərəçarpacaq dərəcədə deyişilir.

BÖYÜK VƏ KİÇİK QAN DÖVRANLARI

Orqanizmdə qanın fasilesiz hərəkəti qan dövranı üzvləri (ürək və qan damarları) ilə həyata keçirilir.

Qan dövranı XVII əsrin əvvələrindən (1628-ci ildə) ingilis alimi Vilyam Harvey (1578-1657) tərəfindən kəşf edilib. Hərveyin bu kəşfi təbiət elminin gələcək inkişafında əhəmiyyətli rol oynadı və fiziologiya elmində yeni bir dövr açdı.

Qan dövranı vahid olub böyük və kiçik qan dövranına ayrılır.

Böyük qan dövranı aorta vasitəsilə ürəyin sol mədəciyindən başlayıb bütün bədəni dolanaraq aşağı və yuxarı boş vena ilə ürəyin sağ qulaqcığında qurtarır. Aorta öz gedisində arteriyalara, arteriyalar isə şaxələnərkən nəhayət arteriya kapilyarlarına keçir. Arterial qan kapilyarlardan keçdikdə maddələr və qazlar mübadiləsinə uğaryır. Belə ki, arterial qanın tərkibində olan oksigen və qida maddələri hüceyrələrə verilir, mübadilə zamanı əmələ gələn karbon qazı və çöküntü maddələr toxumalardan vena kapilyarlarına daxil olur. Vena kapilyarları birləşərək venulaları, bunlar kiçik venaları, kiçik venalar böyük venaları, bunlar da birləşib nəticədə iki böyük vena - yuxarı və aşağı boş venanı əmələ getirir. Həmin venalar vasitəsilə venoz qan ürəyin sağ qulaqcığına töküür. Sağ qulaqcığa daxil olan venoz qan buradan sağ mədəciyə keçir.

Kiçik qan dövranı isə sağ mədəcikdən çıxan ağ ciyər kötüyü (truncus pulmonalis) ilə başlayıb qanı ağ ciyərlərə aparan sağ və sol ağ ciyər arteriyasına ayrıılır. Burada arteriya kapilyar sisteminə keçir. Həmin kapilyarlar ilə ağ ciyər alveolları arasında gedən qazlar mübadiləsindən sonra venoz qan, arterial qana çevrilib 4 ağ ciyər venası (hər ağ ciyərdən bir cüt) vasitəsilə ürəyin sol qulaqcığına daxil olur.

Ümumiyyətlə, qanın ürəkdən çıxıb bütün bədən

üzvlərini dolandıqdan sonra yenidən ürəyə qayıtmasına qan dövranı deyilir.

Qan yaşılı insanlarda 20-28 saniyə, yeni yetmələrdə 18 saniyə, uşaqlarda isə 15 saniyə müddətində tam dövr edir. Bir sutka ərzində qan 1,5-2 min dəfə dövr edir. Demək olar ki, bütün ali heyvanlarda və insanda qanın tam dövranı 27 ürək yığılmamasına uyğun gəlir.



Şəkil 78. Kiçik və böyük qan dövranı (sxem).

1-aorta ve onun şaxələri; 2-ağ ciyerlərin kapilyar toru; 3-sol qulaqcıq; 4-ağ ciyer venaları; 5-sol medecik; 6-qarın boşluğunundakı daxili üzvlərin arteriyaları; 7-qarın boşluğunun tek üzvlərinin qapı venası başlayan kapilyar toru; 8-bədənin kapilyar toru; 9-ağı boş vena; 10-qapı venası; 11-qara ciyerin qapı venası sistemi qurtaran və qara ciyer başlayan kapilyar toru; 12-sağ medecik; 13-ağ ciyer kötüyü; 14-sağ qulaqcıq; 15-yuxarı boş vena; 16-ürək damarları; 17-ürək venaları; 18-ürəyin kapilyar toru.

BÖYÜK QAN DÖVRANININ ARTERİYALARI

Aorta bədəndə ən iri arteriya olub öz gedişində 3 hissəyə ayrılır: 1) qalxan hissə, 2) aorta qövsü və 3) enən hissə.

Aortanın sol mədəcikdən çıxan yerində genişlənmiş hissəsi – soğanağı (bilbus aortae) əmələ getirir. Həmin soğanaqdan qalxan aorta (aorta ascendens) başlayır.

Aorta soğanağından ürəyi qidalandıran sağ və sol tac arteriyaları (arteria coranaria dextra et sinistra) ayrılır.

Sağ tac arteriyası aorta soğanağının sağ tərəfindən ayrılib ürəyin sağ və sol mədəciyini və sağ qulaqcığın əzələ qışasını qidalandırır.

Sağ tac arteriyası isə aorta soğanağının sol tərəfindən başlayaraq mədəciklərarası arakesməni, sağ və sol mədəciyin divarlarını, sol mədəciyin və sol qulaqcığın əzələ qışasını qidalandırır.

Qalxan aorta aorta soğanağından başlayaraq yuxarı və sağa doğru gedərək II döş-qabırğı oynağı bərabərliyində aorta qövsünə (arsuc aortae) keçir. Aorta qövsü qalxan aortanını davamını təşkil edərək ön orta divarda ürək kisəsindən kənarda yerləşir. Aorta qövsü sol bronxu çarparak IV döş fəqərəsinin sol tərəfində enən aortaya keçir. Aorta qövsündən sağdan sola doğru 2 arteriya ayrılır: 1) Bazu-baş (truncus brachiocephalicus), 2) sol ümumi yuxu arteriyası (a. carotis communis sinistra) və 3) sol körpükükaltı arteriya (a. subclavi sinistra).

Bazu-baş kötüyü öz növbəsində sağ körpükükaltı və sağ ümumi yuxu arteriyalarına bölünür.

Ümumi yuxu arteriyası (a. carotis communis) sağda bazu-baş kötüyündən, solda isə aorta qövsündən başlayaraq boynun yan tərəflərinə qalxanabənzər qığırdağın yuxarı kənarına qədər qalxıb xarici və daxili yuxu arteriyalarına ayrılır.

Daxili yuxu arteriyası – a. carofis interna yuxarı qalxır və boyunda heç bir şaxə vermir, gicgah sümüyünün yuxu

kanalından kelle boşluğununa daxil olub hər iki arteriya ən tərəfə yönələrək hipofizə və onun qonşu strukturlarına şaxələr verir. Sonra daxili yuxu arteriyaları beynin sərt qışasına gələrək göz arteriyasını, ən kələf arteriyasını və döllə birləşdirici arteriyani (a. ophthalmicus, chorioidea anterior, communicans posterior) verir. Daxili yuxu arteriyaları görme çarbazının yan tərəflərində ən və orta beyn arteriyalarına bölünür.

Göz arteriyası (a. ophthalmicus) gözü və onun yardımçı aparatını, ən kələf arteriyası (a. chorioolea anterior) görmə qabarlarını, hipolamusu, qabiqaltı nüvələri, görmə traktını, arxa birləşdirici arteriya (communicans posterior) isə arxa beyn arteriyası ilə birləşir.

Ən beyn arteriyası (a. cerebri anterior) alın və təpə payları 5-10-a qədər şaxə verəndən sonra arxa beyn arteriyası ilə anastomozlaşır.

Orta beyn arteriyası (a. cerebri media) daxili yuxu arteriyasının Ən böyük şaxəsi olub alın, gicgah, təp əvə beyn adacığı palyyrına çoxlu şaxələr verir. Beynin bütün arteriyaları anasomozlar vasitəsilə bir-birilə birləşirler.

Xarici yuxu arteriyası – a. carotis externa – yuxarı qalxaraq çənə boynu nahiyyesində iki uc şaxəyə: 1) səthi gicgah və 2) əng arteriyalarına ayrılır. Bundan başqa bir sırada yan şaxələr verir: 1) üst qalxanabənzər arteriya – a. thyroidea, (qalxanabənzər vəzini və qırtlağı qidalandırır), 2) dil arteriyası – a. lingualis (dili və dilaltı vəziləri qidalandırır), 3) üz arteriyası – a. facialis (çənəaltı vəziləri, üzün dərisini və əzələlərini qidalandırır), 4) ənsə arteriyası – a. occipitalis (ənsə nahiyyesinin dəri və əzələlərini qidalandırır), 5) udlağın qalxan arteriyası – a. pharyngea ascendens (udlağın qidalandırır), 6) əng arteriyası – a. maxillaris (çənə və dişləri, ceynəmə əzələlərini, burun boşluğunun divarlarını, sətr və yumşaq damağı, beynin sərt qışasını qidalandırır), 7) səthi gicgah arteriyası – a. temporalis superficialis (gicgah nahiyyesini qidalandırır), 8) qulaq seyvanının arxa arteriyası – a.

auricularis posterior (təbil boşluğununu, üz siniri kanalını qidalandırır).

Körpükükləti arteriya – a. subclavia-. Bu arteriya yuxarı qalxaraq ağ ciyərlərin zirvəsi bərabərliyində aşağıdakı şaxələri verir:

1) Daxili döş arteriyası- a. thoracici interna – Bu arteriya qabırğaların qığırdağının daxili səthi ilə (döş sümüyüünün kənarından 1 sm bayır tərəfə) aşağı enərək öz yolunda diafraqmaya, döş qəfəsinin və qarnın ön divarına, ürək kisəsinə, qadınlarda süd vəzisine şaxələr verir, elecə də qabırğalarası arteriyalara çoxlu anastomoz şaxələr ayrıılır.

2) Qalxan-boyun kötüyü – truncus thyreo cervicalis – qısa və qalın damar olub 4 şaxəyə ayrılır:

a) alt qalxanabənzər arteriya (qida borsunu, nəfəs borusunu, qalxanabənzər vəzini, qalxanabənzər ətraf vəzilərini qidalandırır).

b) boynun qalxan və boynun səthi arteriyaları (boynun aşağı və bayır hissəsinin dərisini və əzələlərini qidalandırır).

q) küreküstü arteriya (timüstü tinaltı əzələləri, bazu oynağını, trapesiyayabənzər əzələnin bir hissəsini qidalandırır).

3) Boynun köndələn arteriyası – a. transversa colli – boyunda köndələn yerləşərək bazu kələfinin sinir dəstələri arası ilə keçərək ənsə nahiyəsinə və arxanın yuxarı hissəsinə yönəlir və küreyi qaldıran əzələni, trapesiyayabənzər, rombabənzər və arxa yuxarı dişli əzələləri qidalandırır.

4) Onurğa arteriyası – a. vertebralis- körpükükləti arteriyanın ən böyük şaxəsi olub boyun fəqərələrinin köndələn dəliklərindən keçərək böyük ənsə deliyindən kəllə boşluğununa daxil olub uzunsov beyini, Varol körpüsünü, daxili qulaq boşluğu ilə onurğa beyninin boyun seqmentlərini qidalandırır. Hər iki onurğa arteriyasının şaxələri daxili yuxu arteriyasının şaxələri ilə birləşərək beyin əsası isə beynin türk yəhəri arasında Villizinin arterial qan dövranını əmələ gətirir.

5) Qoltuq arteriyası – a. axillaris – körpüçükaltı arteriyanın davamı olub qoltuq çuxurunda qoltuq binası və bazu kələfi kötüklərinin yanında yerləşir. Burada həmin arteriya ciyin qurşağı nahiyyesinin əzələlərinə və dərisinə, döşün və arxanın yan hissələrinə çoxlu şaxələr verir. Qoltuq arteriyası aşağıdakı iri şaxələrə ayrılır:



Şəkil 79. Baş və boyunun arteriyaları.

1-Ümumi yuxu arteriyası; 2-daxili yuxu arteriyası; 3-xarici yuxu arteriyası; 4-yuxarı qalxanabənzər arteriya; 5-dil arteriyası; 6-yanaq arteriyası; 7-ənsə arteriyası; 8-arxa qulaq arteriyası; 9-səthi gicgah arteriyası; 10-yuxarı çənə arteriyası; 11-körpüçükaltı arteriya sistemindən qalxana bənzər kötük.

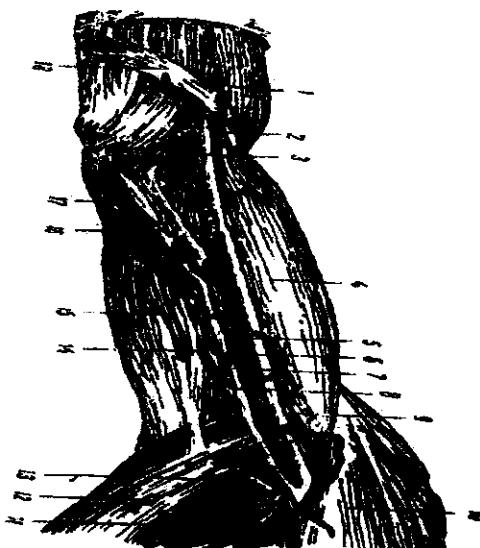
- 1) Döş qəfəsi-ciycin çıxıntısı arteriyası – thoracoacromialis – böyük və kiçik döş əzələlərinin deltayabənzər əzələni və dərisini qidalandırır.
- 2) Döş qəfəsinin yan arteriyası – a. thoracici lateralis – ön dişli əzələni, onun dərisini və süd vəzisini qidalandırır.
- 3) Kürəkaltı arteriya – a. subscapularis – arxanın enli əzələsini, böyük və kiçik girdə əzələləri və tinaltı əzələni qanla təchiz edir.
- 4) Bazu sümüyünü ön və arxa tərəfdən hərlənən arteriyalar – a. circumflexa humeri anterior və a. circumflexa humeri posterior – bu arteriyalar dimdik-bazu əzələni, iki-başlı əzələni, üçbaşlı əzələnin uzun başını və deltayabənzər əzələni qidalandırır.

YUXARI ƏTRAF ARTERİYALARI

Bazu arteriyası – a. brachialis – qoltuq arteriyasının mabədi olan bazunun içəri şırımda bazu venaları ilə bazu-nun və saidin deri sinirləri, orta və dirsək siniri ilə bir yerde yerləşir. Bu arteriya bazu əzələlərinə, dərisinə və dirsək oynağı nahiyyesine çoxlu şaxələr verir. Bazu arteriyası dirsək çuxurunda **mil** və **dirsək** arteriyalara bölünür:

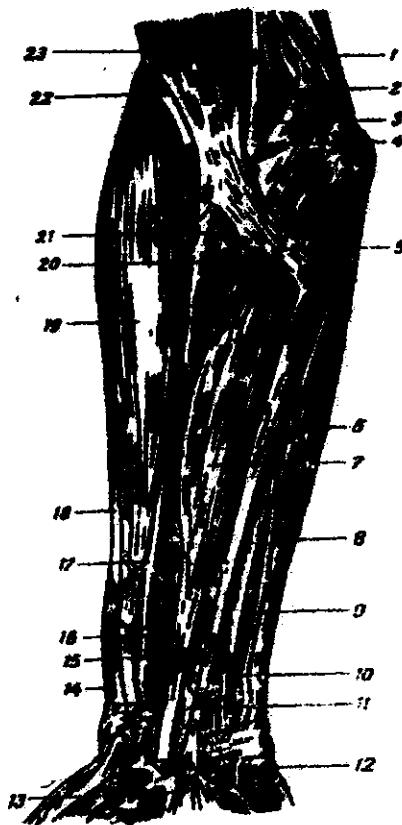
Dirsək arteriyası – a. ulnaris – saidin medial qrup əzələlərini və dərisini, dirsək sümüyünü qidalandırır.

Mil arteriyası – a. radialis – saidin ön qrup əzələlərini və dərisini, mil sümüyünü qidalandırır. Mil arteriyası mil sümüyünün distal ucunun ovuc səthində deri altında yerləş-diyi üçün nebz aydın hiss olunur. Mil və dirsək arteriyaları saiddən el nahiyyesinə keçərək səthi və dərin ovuc qövsləri-ni əmələ gətirir. Həmin qövslərdən ayrılan şaxələr əli və barmaqları qidalandırır.



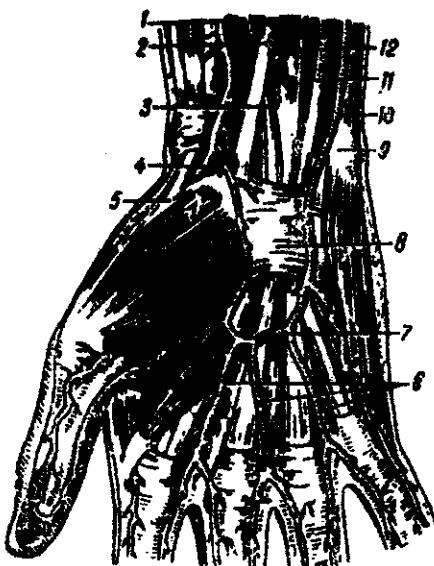
Şəkil 80. Bazunun arteriya və sinirləri.

1-bazu-mil əzəlesi; 2- və 6-bazu arteriyası; 3 və 5-orta sinir; 4-bazunun ikibaşlı əzəlesi; 7-dirsek siniri; 8-mil siniri; 9-dimdik-bazu siniri; 10-böyük döş əzəlesi; 11-kürekaltı əzəle; 12-arxanın enli əzəlesi; 13-qoltuq siniri; 14-bazunun derin arteriyasının şaxələri; 15-bazunun üçbaşlı əzəlesinin uzun başı; 16-içəri əzələarası arakesmə; 17-bazunun üçbaşlı əzəlesinin içəri başı; 18-lifli gərilmə.



Şekil 81. Sağ saidin arteriyaları (ön tərəfdən).

1-dirsek siniri; 2-bazu əzəlesi; 3-bazu arteriyası; 4-orta sinir; 5-lifli gerilme; 6-uzun ovuc əzəlesi; 7-bileyi bükən mil əzəle; 8-bileyi bükən dirsek əzəle; 9-dirsek arteryiası; 10-barmaqları bükən sethi əzəle; 11-orta sinir; 12- dirsek siniri; 13-ovuc aponevrozü; 14-baş barmağı uzayaqlaşdırın uzun əzəle; 15-baş barmağı bükən uzun əzəle; 16 və 17-mil arteriyası; 18-bileyi açan uzun mil əzəle; 19-bazu-mil əzəlesi; 20-mil arteriyası; 21-dirsek arteriyası; 22-bazu əzəlesi; 23-bazunun ikibaşlı əzəlesi.



Şəkil 82. Ovucun səthi qövsü.

1 və 4-mil arteriyası; 2-bileyi bükən mil əzələ; 3-orta sinir; 5-baş barmağı uzaqlaşdırın uzun əzələ; 6-ümumi barmaq arteriyası; 7-ovucun səthi qövsü; 8-bükçüləri saxlayan bağ; 9-noxudabənzər sümük; 10-dirsek arteriyası; 11-barmaqları bükən səthi əzələ.

ENƏN AORTA

Enən aorta IV döş fəqəresi bərabərliyində aorta qövsündən başlayıb döş və qarın boşluqlarında onurğa boyu aşağı gedərək IV bel fəqəresinin aşağı kənarında sağ və sol ümumi qança arteriyalarına və orta oma arteriyasına ayrılır. Aortanın döş boşluğununda yerləşən hissəsinə döş aortası, qarın boşluğununda yerləşən hissəsinə isə qarın aortası deyilir. Döş aortasının başlanan hissəsi onurğadan sola arxa divar aralığında qida borusundan sağa yerləşir, sonra aorta sağa dönür və aşağı döş fəqərələri cisminin ön tərəfindən keçir. Döş aortasının aşağı hissəsinin arxa tərəfindən keçən limfa

axacağı yuxarıda ondan sağa yerləşir. Döş aortasından öne isə ürək yerləşir. XII döş fəqəresi bərabərliyində döş aortası diafraqmanın aorta dəliyindən qarın boşluğununa daxil olub burada qarın aortası adını alır.

Döş aortası öz gedisində döş boşluğu üzvlərinə visseral, divarlarına isə parietal şaxələr verir.

Döş aortasının visseral şaxələrinə aşağıdakı arteriyalar aiddir:

1) Sağ və sol bronx arteriyalarının nazik şaxələri (rami bronchialis) aortadan ayrılaraq bronxların arxa divarında yerləşir ve bronxlarla birlikdə ağ ciyərləre daxil olub bronxların divarını və ağ ciyərlərin stromasını qidalandırır. Ağ ciyərlərin parenximası isə qanı ağ ciyər arteriyasının kapilyarlarından alır. Bronx arteriyaları plevraya, perikarda və qida borusuna xırda şaxələr verir.

2) Qida borusunun arterial şaxələri (rami aesophagi) – 4-5 xırda arteriya şaxələri döş aortasından ayrılib qida borusuna gedir.

3) Ürək kisəsi şaxələri (rami pericardiaci) ürək kisəsini qidalandırır.

4) Divararalığı şaxələri (rami mediastinales) çoxlu xırda şaxələr olub divararalığında yerləşən limfa düyünlərinə, iri damarların divarlarına, sinirlərə və diafraqmaya yönəlir.

Döş aortasının parietal şaxələrinə 10 cüt arxa qabırğaaراسı arteriyalar (aa. intercastales posteriores) aiddir. Bunlar qabırğaaراسı nahiyyələrə daxil olaraq qabırğaaراسı əzələleri qidalandırır. Qabırğaların qabarcığı bərabərliyində qabırğaaراسı arteriyalardan bel şaxələri (rami dorsales) ayrılib arxanın dərin əzələlərini və dərisini qanla təchiz edir. Fəqəreası dəliklərdən keçib onurğa beynini və onun qışalarını və fəqəreləri qidalandırır.

Qabırğaaراسı arteriyalar qabırğaaراسı əzələlərdən başqa ön döş əzələlərini, süd vəzisini, diafraqmanı, döş şahiyəsinin dərisini qidalandırır. Aşağı qabırğaaراسı arteriyalar qarın diva-

rı ile gedərək qarın əzələlərini və dərisini qidalandırır.

QARIN AORTASININ ŞAXƏLƏRİ

Aortanın qarın boşluğunda yerleşən hissəsinə qarın aortası (aorta abdominalis) deyilir. Qarın aortası bel fəqərlərinin ön tərəfində, aşağı boş venanın solunda yerləşir. Qarın aortası qarın boşluğunda yerleşən üzvlərə visseral və qarın boşluğu divarlarına parietal şaxələr verir. Visseral şaxələr 2 yerə ayrılır: 1) tek üzvlərə gedən şaxələr; 2) cüt üzvlərə gedən şaxələr. Tek üzvlərə gedən şaxələr aşağıdakılardır:

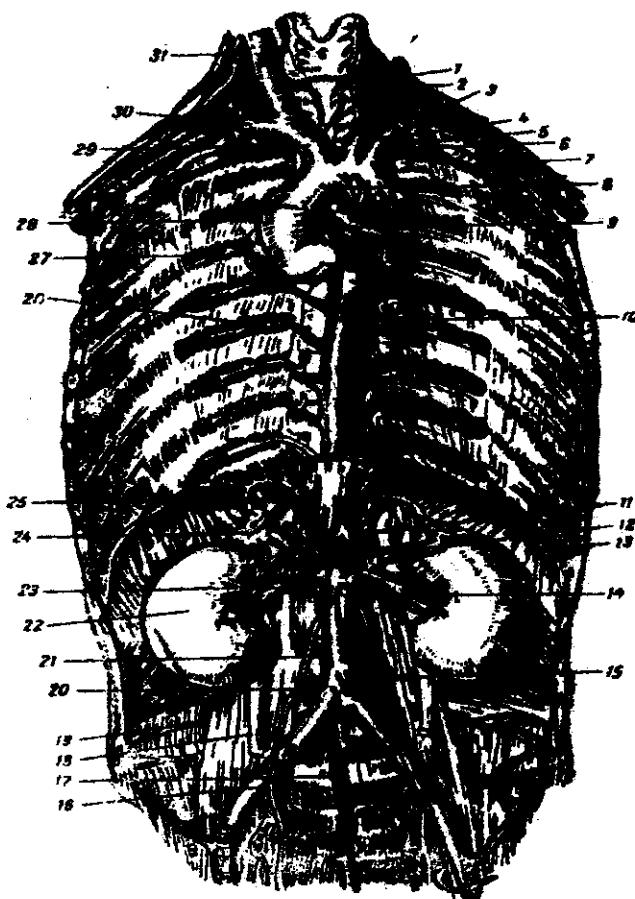
1) Qarın arteriyası – a. coeliaca – bu arteriya qarın aortasının başlangıcından ayrılaraq bir neçə şaxə verir: a) sol mədə arteriyası, b) dalaq atreiyası və v) ümumi qara ciyər arteriyası. Bu arteriyalar vasitəsilə mədə, dalaq, qara ciyər, mədəaltı vəzi və 12-barmaq bağırsağın bir hissəsi qidalanır.

2) Üst müsaqırə arteriyası – a. mesenterica surerior - bu arteriya kor bağırsağı (soxulcanabənzər çıxıntısı ilə birlikdə), qalxan çənber bağırsağı, köndələn çənber bağırsağın yarısını qidalandırır.

3) Alt müsaqırə arteriyası – a. mesenterica invorior - köndələn çənber bağırsağın qalan hissəsini, enən çənber bağırsağın S-ə bənzər bağırsağı və düz bağırsağın yuxarı hissəsini qidalandırır.

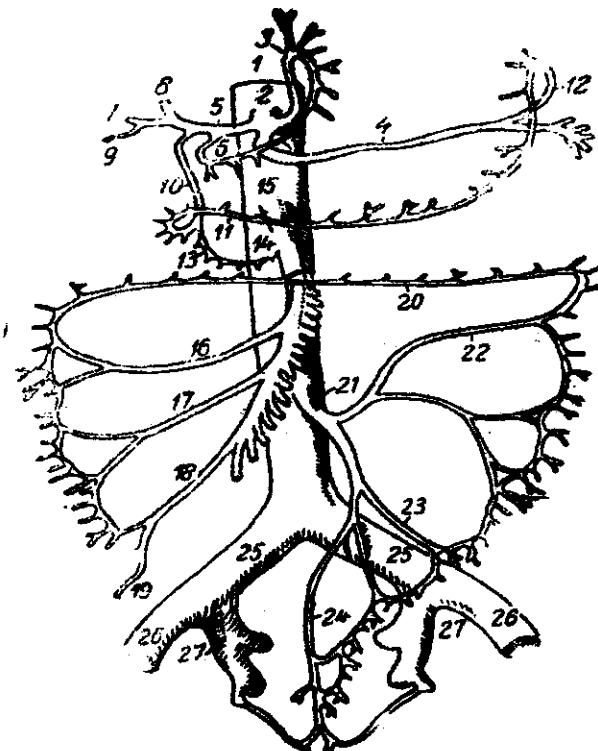
Cüt üzvlərə gedən şaxələrə aiddir:

- 1) Böyrüküstü arteriya – a. suprarenalis
- 2) Böyrök arteriyası – a. renalis
- 3) Xaya arteriyası – a. testicularis (qadınlarda yumurtalıq arteriyası – a. ovaris).



Şəkil 83. Döş və qarın aortası.

1-aşağı qalxanabənzər arteriyası; 2-onurğa arteriyası; 3-qalxan-boyun kötüyü; 4-sol ümumi yuxu arteriyası; 5-sol körpüçükaltı arteriya; 6-döş qefəsinin daxili arteriyası; 7-sol körpüçükaltı arteriya; 8-aorta qövsü; 9-bronx arteriyası; 10-enən aorta; 11-qarın kötüyü; 12-yuxarı müsaqirə arteriyası; 13-diafraqma; 14-qarın aortası; 15-aşağı müsaqirə arteriyası; 16-xarici qalça arteriyası; 17-orta oma arteriyası; 18-sağ sidik axarı; 19-qalça-bel arteriyası; 20-dördüncü bel arteriyası; 21-xaya arteriyası (qadınlarda yumurtalıq arteriyası); 24-böyröküstü vəzi; 25-diafraqmanını aşağı arteriyası; 26-qabırğaaراسı arteriya; 27-sağ bronx; 28-qalxan aorta; 29-bazu-baş kötüyü; 30-sağ körpüçükaltı arteriya; 31-sağ ümumi yuxu arteriyası.



Şəkil 84. Qarın aortasının şaxələri (sxem).

1-qarın aortası; 2-qarın arteriyası; 3-sol mede arteriyası; 4-dalaq arteriyası; 5-qaraciyər arteriyası; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 ve 14-qara ciyər arteriyasının üzvləri (qaraciyər, öd küssəsi, medəye, medəaltı vəzə, 12-barmaq bağırsağa) gedən şaxələri; 12-medəyə gedən dalaq arteriyası; 15-üst müsaqirə arteriyası; 16, 17, 18 və 19-üst müsaqirə arteriyasının üzvlərə (kor bağırsağa, soxulcanəbənzər çıxıntısına qalxan və koöndələn çenben bağırsağına) şaxələri gedir; 20-üst və alt müsaqirə arteriyaları arasında olan anastomoz şaxe; 21-alt müsaqirə arteriyası; 22, 23 və 24- alt müsaqirə arteriyalarından üzvlərə (enən, «S»-ə bənzər və düz bağırsaşa) gedən şaxələr; 25-ümumi qalça arteriyası; 26-xarici qalça arteriyası; 27-daxili qalça arteriyası.

Qarın aortasının parietal şaxələrinə: diafraqmə arteriyası və bel əzələlərini qidalandıran 4 cüt bel arteriyaları aiddir.

Qarın aortası VI bel fəqərəsi bərabərliyində sağ və

sol ümumi qalça arteriyalarına ayrılır. Hər ümumi qalça arteriyası öz növbəsində olma-qalça oynagi bərabərliyində daxili və xarici qalça arteriyalarına ayrılır.

Daxili qalça arteriyalari – a. iliaca interna – kiçik çanağa daxil olub onun divarlarını və burada yerleşən üzvləri qidalandırır.

Bu şaxələrlə sidik kisəsi, prostat vəzisi, düz bağırsağın aşağı hissesi, uşaqlıq, sidik kanalı, sağrı əzələləri, aralıq əzələləri və bud-çanaq oynagi qidalanır.

Xarici qalça arteriyası – a. iliaca externa – qarın boşluğunun ön divarına şaxələr verdikdən sonra qasıq bağının altından budun ön tərəfinə çıxır və burada bud arteriyasını adını alır.

Bud arteriyası – a. femoralis – bu arteriyanın şaxələri budun dərisini və əzələlərini qidalandırır. Bud arteriyasının ən böyük şaxələrindən olan dərin bud arteriyası budun dərin əzələlərini qidalandırır. Bud arteriyasının ardı dizaltı çuxura keçərək eyni adlı arteriya adını alır. Dizaltı arteriyanın şaxələri diz oynagını qanla təchiz edir. Həmin arteriya dizaltı çuxurun aşağı kənarından iki şaxəyə ayrırlar: 1) ön qamış arteriyası; 2) arxa qamış arteriyası. Həmin arteriyalar baldırın dərisini, əzələlərini və sümüklerini qidalandırır. Ön qamış arteriyasının mabədi ayaq arxasına keçərək ayaqarxası arteriyası adlanır. Arxa qamış arteriyası içəri topuğa dolanaraq iki şaxı verir: a) içəri-alt arteriya; 2) bayır ayaqaltı arteriya. Həmin arteriyalar ayağın dərisini və əzələlərini qidalandırır.

BÖYÜK QAN DÖVRANININ VENALARI

Böyük qan dövranının venoz qanı aşağı və yuxarı boş venalar vasitəsilə ürəyin sağ qulaqcığına yiğilir. Aşağı boş vena (Vena cava superior) qanı aşağı ətraflardan, çanaq qurşağından, kiçik çanağın və qarın boşluğunun üzvlərindən, eləcə də həmin boşluqların divarlarından: yuxarı boş vena (vena cava superior) isə başdan, boyundan, yuxarı ətrafdan, döş boşluğu divarlarından və qismən də üzvlərdən toplayır.

Yuxarı baş vena ön orta divarda yerləşir. Bu vena sağ və sol bazu-baş venalarının birləşməsindən əmələ gəlir. Hər bazu-baş venası daxili vidaci və körpüküktü venaların birləşməsindən törənir. Daxili vidaci vena (v. judnlaris interna) qanı kəllə boşluğunundan toplayır. Bu venaya qanı başdan, üzdən və boyundan yığan ümumi üz venası açılır. Körpüküktü vena (v. subclavius) qoltuq venasının, qoltun venası isə bazu venasının mabədidi. Bazu venası isə mil və dirsək venalarının birləşməsindən əmələ gelir. Bunlar da əl venalarından təşkil olunur. Bu venalardan başqa yuxarı ətrafin səthi venaları da ayırd edilir. Bunlara qolun içəri və bayır venaları aiddir. Bunlar yuxarı qalxaraq dirsək çuxuru bərabərliyində anostomoz şaxələr vasitəsilə bir-birilə birləşirlər.

Bunlardan bayır səthi vena yuxarı qalxaraq qoltuq venasına, içəri dərialtı vena isə bazu venasına açılır. Yuxarı ətrafin səthi venalarından çox vaxt tibbdə qan almaq və dərman yeritmək üçün istifadə olunur.

Aşağı boş vena IV bel fəqəresi bərabərliyində sağ və sol ümumi qalça venalarının birləşməsindən əmələ gelir. Ümumi qalça venası hər tərəfdə xarici və daxili qalça venalarının birləşməsindən təşkil olunur. Daxili qalça venası (v. iliaca interna) qanı çanaq boşluğu üzvlərindən və divarlarından toplayır. Xarici qalça venası (v. iliaca externa) bud venasının mabədini təşkil edir. Bud venası ön və arxa qamış venalarının birləşməsindən əmələ gelir.

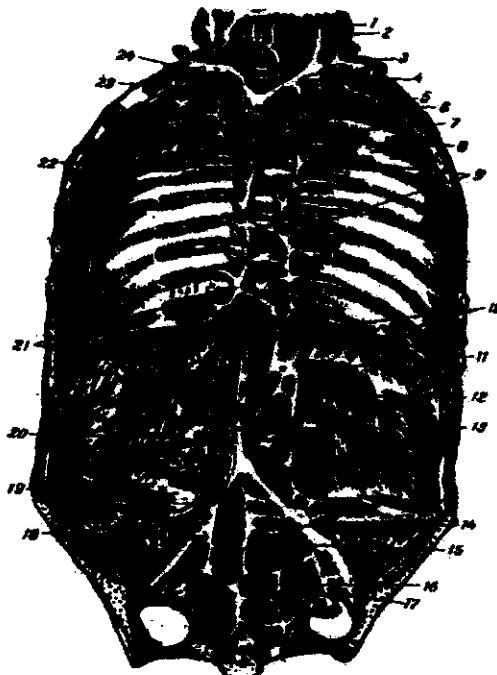
Aşağı səthində iki səthi venası vardır:

- 1) Böyük səthi vena (v. caphena magna)
- 2) Kiçik səthi vena (v. saphena parva)

Böyük səthi vena venoz qanı baş barmaq nahiyesində ayağın arxasından toplayaraq yuxarı qalxıb bud venasına açılır. Bu vena hamiləlik dövründə müvəqqəti olaraq qan durğunluğu nəticəsində genelir.

Kiçik səthi vena qanı ayaq səthinin keçələ barmaq nahiyesindən toplayıb yuxarı qalxaraq dizaltı çuxura keçib

burada dizaltı venaya açılır. Büyük ve küçük sethi venalar anastomoz şaxələr vasitəsilə bir-birilə birləşirlər.



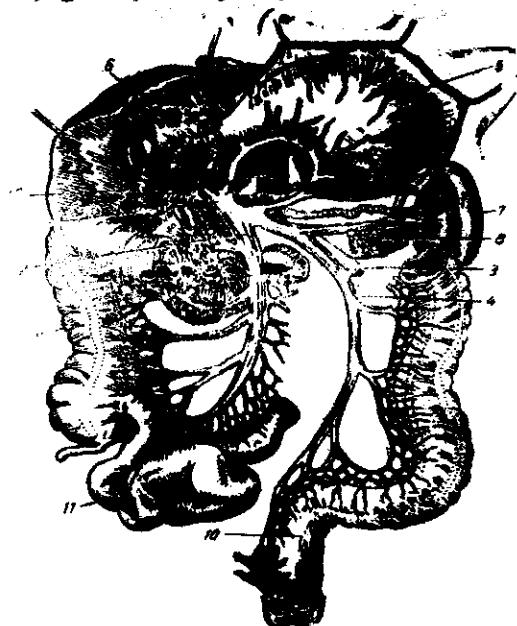
Səkil 85. Döş və qarın boşluğu venaları.

1-daxili vidaci vena; 2-xarici vidaci vena; 3-körpüçükaltı vena; 4-sol bazu-baş venası; 5-tək venanın sağ bazu-baş venasına açılan yer; 6-yuxarı boş vena; 7, 8-bronxlar; 9-qabırğıaarası venalar; 10-diafraqma; 11-yarımtek venanın başlanan yeri; 12-bel venası; 13-aşağı boş vena; 14-ümumi qalça venası; 15-oma venası; 16-daxili qalça venası; 17-xarici qalça venası; 18-oma burnu; 19-qalça-bel venası; 20-belin kvadrat əzəlesi; 21-tək venanın başlanan yeri; 22-tək vena; 23-sağ bazu-baş venası; 24-sağ körpüçükaltı vena.

QAPI VENASI (V. PORTAE)

Qapı venası qarın boşluğunda, kiçik piyliyin sağ tərəfində yerləşir. Bu vena venoz qanı qarın boşluğunun tək

üzvlərindən toplayan venaların (dalaq, üst və alt müusaqırə venalarının) birləşməsindən əmələ gelir. Qapı venası 5-6sm uzunluqda olub qara ciyərin qapısından daxil olur. Qara ciyərə daxil olan qapı venası burada çox kiçik diametrlı damarlara şaxələnir, həmin damarlar payçıqlarda kapilyar tor əmələ getirir. Payçıqlarda kapilyarlar birləşərək mərkəzi venaları, bunlar da birləşib payçıqaltı venaları, axırıncılar isə birləşərək 2-3-ə qədər qara ciyər venalarını təşkil edir. Həmin venalar aşağı boş venaya açılırlar.



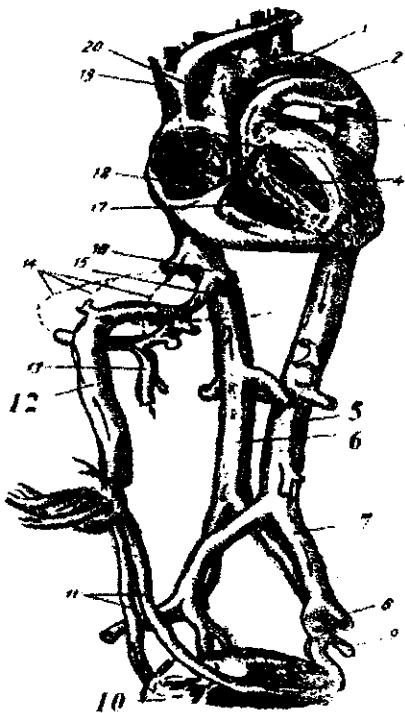
Şəkil 86. Qapı venası sistemi.

1-qapı venası; 2-üst müusaqırə venası; 3-dalaq venası; 4-alt müusaqırə venası; 5-medə (yuxarı atılmış); 6-qaraciyər; 7-dalaq; 8-medəaltı veniz quyuğu; 9-qalxan çənber bağırsaq; 10-düz bağırsaq (yuxarı şöbəsi); 11-nazik bağırsağın ilgəyi; 12-öd kisəsinin venası.

DÖL QAN DÖVRANI

Döl qan dövrani bir sıra xüsusiyyətlərinə görə adı qan dovranından fərqlənir. Belə ki, qida maddələri və oksigeni cift vasitəsilə anna qanından alır, eləcə də çöküntü maddələr cift vasitəsilə xaric edilir. Cift ilə döl organizmi iki göbek arteriyası və bir göbek venası vasitəsilə əlaqələnir. Arterialar vasitəsilə qan döldən ciftə, vena vasitəsilə ilse, əksinə, ciftdən dölə axır. Döl ürəyinin qulaqcıqları arasında olan oval dəlik vasitəsilə hər iki qulaqcığın qanı bir-birilə qarışır. Bundan əlavə ağ ciyər kötüyü botal axacağı vasitəsilə enən aorta ilə əlaqələnir. Qida maddələri və oksigenlə zəngin olan qan göbek venası vasitəsilə ciftdən dölnün bədəninə axır. Göbek venası qara ciyərin qapısının arxa tərəfində iki şaxxeyə ayrıılır. Bunlardan biri qara ciyərə, digəri isə venoz axacaq adı ilə aşağı boş venaya açılır. Beləliklə, aşağı boş venada arteriyal və venoz qan qarışır. Bu qarışq qan aşağı baş vena vasitəsilə ürəyin sağ qulaqcığa, sol qulaqcıqdan sol mədəciyə, buradan isə aortaya keçir. Yaşlı adamlarda olduğu kimi yuxarı baş venadakı venoz qan sağ qulaqcığa, buradan sağ mədəciyə, buradan isə ağ ciyər kötüyüne axır. Ağ ciyərlər fəaliyyətdə olmadığı üçün həmin qanın az hissəsi (2-3%-i) ağ ciyərlərə, qanın çox hissəsi isə botal axacağı vasitəsilə enən aortaya axır.

Beləliklə də, aorta ilə axan arteriyal qan sağ mədəcikdən gələn venoz qanla botal axacağı vasitəsilə qarışır. Buna görə də buradan çıxan qan damarlarındakı qanın tərkibində oksigenin miqdarı nisbətən çox olur. Döl bədəninlən venoz qan ciftə daxili qalça arteriyasından ayrılmış bir cüt köbək arteriyası vasitəsilə axır. Doğuşdan sonra cift ilə döl arasında əlaqə kəsilir. Uşaqın tənəffüsü ilə əlaqədar olaraq oval dəlik tutulur, botal və venoz axacaqlar fəaliyyətdən qalır və nəhayət, bağlara çevrilirlər. Neticədə böyük və kiçik qan dövranları normal fəaliyyətə başlayır. Doğuşdan sonra oval dəliyin və botal axacağının olduğu kimi qalması anadangəlmə ürək qüsürü adlanır.



Şekil 87. Döл qan dövranının sxemi.

1-aorta qövsü; 2-arterial (botal) axacaq; 3-agciyər kötүү; 4-üreyin sol medeciyi; 5-qarin aortası; 6-asaga boş vena; 7-ümumi qalça arteriyası; 8-xarici qalça arteriyası; 9-daxili qalça arteriyası; 10-sidik kisesi; 11-göbek arteriyası; 12-göbek venası; 13-qapı venası; 14-qapı venasının qaraciyerde şaxelenmesi; 15-vena axacağı; 16-qaraciyer venaları; 17-sağ medecik; 18-sağ qulaqcıq; 19-yuxarı boş vena; 20-qalxan aorta. Oxlar qanın axma istiqametini göstərir.

LİMFA SİSTEMİ

Limfa sistemi damar sisteminin tərkib hissəsi olmaqla venoz sisteminin əlavə yatağını əmələ gətirir. Qanı toxumalaşmaya aparan və maddələr mübadilesindən sonra toxumalar-

dan yiğan qan damarlarından fərqli olaraq limfa damarları isə ancaq limfanın toxumalardan yiğilib venoz damarlara axıdılmasını təmin edir. Limfa sisteminin ikinci xarakterik cəhəti onun limfa düyünlərinə malik olmasıdır.

Limfa sarımtıl, şəffaf maye olub 90-95%-i su, 4%-ə qədər zərdab albumin, zərdab qlobulin, fibrinogen və 0,7-0,8% mineral duzlardan ibarətdir. Yağların miqdarı həzm ilə əlaqədar olaraq dəyişir. Limfanın tərkibində təxminən 0,4%-ə qədər yağ olur.

Qan kapilyarlarda hərəkət edərkən plazmanın bir hissəsi onların divarlarından hüceyrəarası boşluqlara süzülür. Bu zaman plazmanın tərkibi bir qədər dəyişir (bəzi zülallar olmur) və o toxuma mayesine çevrilir. Həmin mayedən hüceyrələr qida maddələrini və oksigeni alır və əvəzində buraya karbon iki oksid və həyat fəaliyyətinin digər məhsullarını qaytarır. Toxuma mayesi hüceyrəarası yarıqlardan limfa kapilyarlarına daxil olur. Həmin maye kapilyarlarla axərkən onun tərkibi bir qədər dəyişilib limfaya çevrilir. Limfa kapilyarlardan limfa damarlarına daxil olur. Limfa damarları birləşib iki limfa axacağını (sol döş limfa axacı və sağ limfa axacı) əmələ gətirir. Bu axacaqlar vasitəsilə limfa böyük qan dövranının venalarına daxil olur.

Döş qəfəsi axacı (ductus thoracicus) 35-40 sm uzunluqda olub limfanı bədənin $\frac{3}{4}$ hissəsindən: aşağı ətraflardan çanaq boşluğunun üzvləri və divarlarından, qarın boşluğu divarları və üzvlərindən, döş boşluğunun üzvləri və divarlarının sol yarısından, sol yuxarı ətrafdan, başın və boyunun sol yarısından toplayaraq sol venoz bucağa (sol daxili vidaci vena ilə sol körpükükaltı venanın birləşdiyi yere) açılır.

Sağ limfa axacı (ductus lymphaticus dexter) isə 1sm uzunluqda olub limfanı bədənin $\frac{1}{4}$ hissəsindən: başın və boyunun sağ yarısından, sağ yuxarı ətrafdan, döş boşluğu üzvlərinin və divarlarının sağ yarısından yiğaraq sağ venoz bucağa (sağ daxili vidaci vena ilə sağ körpükükaltı venanın

birləşdiyi yerə) açılır.

Limfanın bir istiqamətdə hərəkət etməsi limfa damarlarında olan çoxlu qapaqlarda təmin edilir.

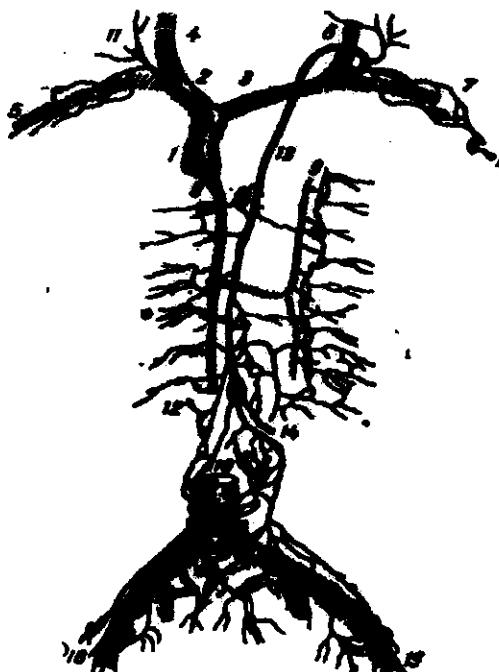
Beləliklə, limfa sistemi vasitəsilə qan kapilyarlarından toxumalara daxil olan maye və bu mayeyə keçən mübadilə məhsulları (toxumaların həyat fəaliyyətinin məhsulları) damar yatağına qayıdır. Qan bilavasitə bədənin toxumaları ilə temasda olmur və bu əlaqə toxuma mayesi ile yaranır.

Limfa axacaqlarına daxil olmazdan əvvəl limfa mayesi limfa damarlarının yolu üstündə yerləşən limfa düyünlərindən keçir. Bu düyünlərdə limfa həmin düyünlərdə emələ gələn limfositlərlə zənginləşir. Bu düyünlərdə toxumalardan buraya daxil olan mikroblar və digər yabançı maddələr, zəhərli maddələr tutulub saxlanılır və zərərsizləşdirilir, faqositoz prosesine məruz qalır. Bu düyünlər bioloji filtrlərdir (süzgəc).

Beləliklə, limfa düyünləri həm müdafiə və həm də qanyaradıcı üzv rolunu oynayır.

Limfa düyünləri (böyüklüyü buğdan badama qədər) qruplar şəklində (10-dan 40-a qədər) boyunda iri damarların yanında, qoltuq altında, dirsek çuxurunda, dizaltı çuxurda, bağırsağın müsaqıresində, ağ ciyərlərin arasında və digər nahiyələrdə yerləşir.

Limfa düyünlərindən başqa qan yaradıcı üzvlərə qırımızı sümük iliyi, timus və dalaq aiddir. Dalaqda qan damarları limfoid toxuma ilə sıx əlaqə yaradır. Bunun sayəsində qan burada inkişaf edən leykosit ehtiyatı ilə zənginləşir. Bundan əlavə dalaq hüceyrəlerinin faqositar fəaliyyəti sayəsində ondan keçən qan ömrünü başa vermiş eritoristlərdən və qan yatağına düşən xəstəlik törədən mikroblardan azad olur. Dalaq eyni zamanda müvəqqəti qan deposu vəzifəsini yerinə yetirir. Burada qanın 16%-ə qədəri ehtiyat halında saxlanılır.



**Şəkil 88. Döş və qarın boşluğu limfa
damarlarının sxemi.**

1-yuxarı boş vena; 2-sağ bazu-baş venası; 3-sol bazu-baş venası; 4-sağ daxili vidagi vena; 5-sağ körpüçükaltı vena; 6-sol daxili vidagi vena; 7-sol körpüçükaltı vena; 8-tək vena; 9-yarımtek vena; 10-aşağı boş vena; 11-sağ limfa axacağı; 12-döş qəfəsi limfa axacağının sisternası; 13-döş qəfəsi axacağı; 14-bağırsaq limfa kötüyü; 15-sol ağ bel kötüyü; 16-sağ bel kötüyü aşağı etrafın limfa axacaqları.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Aorta hansı əsas hissələrə ayrılır? Qalxan aortadan, aorta qövsündən, döş və qarın aortasından hansı şaxələr ayrılır?
2. Yuxu və körpüçükaltı arteriyaların əsas şaxələrinin adlarını deyin.
3. Qarın kötüyünün (yaxud qarın arteriyasının) əsas şaxələrini sadalayın və göstərin.

4. Qapı venası sistemi üzrə qanın axma yolunu, istiqamətini izleyin və göstərin.
5. Ümumi qalça arteriyalarının əsas şaxələrinin adlarını deyin və göstərin.
6. Aşağı ətrafi qidalandıran baş arteriya kötüklerini göstərin.
7. Arteriya və venalar quruluş və topoqrafiyasına görə nə ilə fırqlənirlər? Bu fırqların hansı səbəbləri vardır?
8. Yuxarı baş vena sisteminə daxil olan baş venoz kötükleri sadalayın və göstərin.
9. Yuxarı baş vena sisteminin əsas venalarını göstərin.
10. Limfa sisteminin damar sistemi ilə əlaqəsini və səciyyəvi xüsusiyyətlərini izah edin.
11. Limfa axacaqları hansılardır və onlar necə əmələ gəlir, hansı sahələrdən limfanı toplayıb haraya açılırlar?
12. Limfa düyünlərinin orqanizmdə rolü nədən ibarətdir? Dalaq hansı üzvlər sisteminə aiddir və o hansı vəzifələri yerinə yetirir?

SİNİR SİSTEMİ

Sinir sistemi orqanizmin bütün üzvləri və sistemlərinin fəaliyyətini tənzim edir. Hər bir üzvün işi: vəzilərin şirə ifrazı, skelet və ürek əzələlərinin yiğilması sinir sisteminin təsiri altında həyata keçirilir. Sinir sistemi bir tərəfdən bütün toxuma və sistemləri bir-birilə əlaqələndirərək orqanizmin tamlığını yaradır, digər tərəfdən isə orqanizmi xarici mühitlə rəbitələndirir. Bir üzvün və ya üzvlər sisteminin fəaliyyəti dəyişikdə digər üzvlərin və ya üzvlər sisteminin də fəaliyyəti dəyişikliyə uğrayır. Məsələn, fiziki iş zamanı əzələlərin yiğilması güclənir, bu zaman yiğilan əzələlərdə maddələr mübadiləsi yüksəlir, deməli, qida maddələri və oksigenə olan tələbat da artır. Buna cavab olaraq reflektorу yolla ürəyin və aq ciyərlərin işi yüksəlir və qanın əzələlərə axması sürətlənir.

Sinir sistemi vahid bir sistem olub şerti olaraq somatik və vegetativ sinir sistemlərinə bölünür. Somatik sinir sistemi eninə zolaqlı əzələləri, dərini və duyu üzvlərini innervasiya edir. Vegetativ sinir sistemi isə daxili üzvləri, vəziləri, dərinin saya əzələlərini, ürəyi, qan damarlarını və göz bəbəyi ərtafındakı saya əzələlərini innevarsiya edir. Bundan əlavə vegetativ sinir sistemi əzələ tonusunu da tənzimləyir.

Somatik və vegetativ sinir sistemləri də öz növbəsinde mərkəzi və ucqar sinir sistemlərinə bölünür. Mərkəzi sinir sistemine baş beyin və onurğa beyni aiddir. Ucqar sinir sistemi isə mərkəzi sinir sistemindən çıxan sinirlərdən və periferiyada yerləşən sinir düyünlərindən təşkil olunmuşdur. Ucqar sinir sistemi üzvlər ilə mərkəzi sinir sistemi arasında əlaqə yaradır.

Oyanmaları nəql etmələrinə görə ucqar sinir sistemi 2 yerə ayrılır: 1) yanmaları mühitdən mərkəzə aparan afferent sinirlər, 2) oyanmaları mərkəzdən mühitə aparan efferent sinirlər.

Mərkəzi sinir sistemi ucqar sinir sistemi ilə qarşılıqlı əlaqədə olub daxili üzvlərin fəaliyyətini nizama salır və xərici mühit ilə orqanizm arasında əlaqə yaradır.

SİNİR SİSTEMİNİN QURULUŞU

Sinir sistemi sinir toxumasından təşkil olunur. Snir toxuması oyanma və oyanmanın nəqletmə qabiliyyətinə malikdir. Snir toxuması sinir hüceyrələrindən və qliyadan ibarətdir. Qliya sinir sistemində gedən maddələr mübadilesitndə iştirak etməklə yanaşı, dayaq, mühafizə və trofik vəzifə daşıyır.

Sinir sisteminin quruluş vahidini sinir hüceyrəsi təşkil edir. Bütün çıxıntıları ilə birlikdə sinir hüceyrəsi **neyron** adlanır. Neyron cisimdən, bir neçə qısa çıxıntıdan (dendritdən)

və bir uzun çıxıntıdan (akson və ya neyritdən) ibarətdir.

Sinir hüceyrələri çıxıntılarının miqdarına görə 4 qrupa ayrılır: 1) təkçixıntılı, 2) yalançı təkçixıntılı, 3) iki çıxıntılı və 4) çoxçixıntılı.

Sinir hüceyrələrinin aksonları xaricdən mielin və şvann qışası ilə örtülərək sinir liflərini əmələ gətirir. Həmi qışalara olan nisbətinə görə sinir liflərinin 4 tipi ayırd edilir: 1) həm mielin və həm də şvann qışası olan liflər, 2) ancaq mielin qışalı liflər, 3) ancaq şvann qışalı liflər və 4) çılpaq və ya qışasız liflər. Bu qışalar vasitəsilə sinirlər təcrid olunur və qidalanır. Bundan əlavə sinir hüceyrələrinin qidalanmasında sinir toxumasının ara maddəsinə daxil olan *neyroqliya* da böyük rol oynayır. Sinir sistemində *ağ* və *boz* maddəyə təsadüf olunur. Ağ maddə sinir hüceyrələrinin uzun çıxıntılarından, boz maddə isə hüceyrə cismindən və qısa çıxıntılardan əmələ gelir.

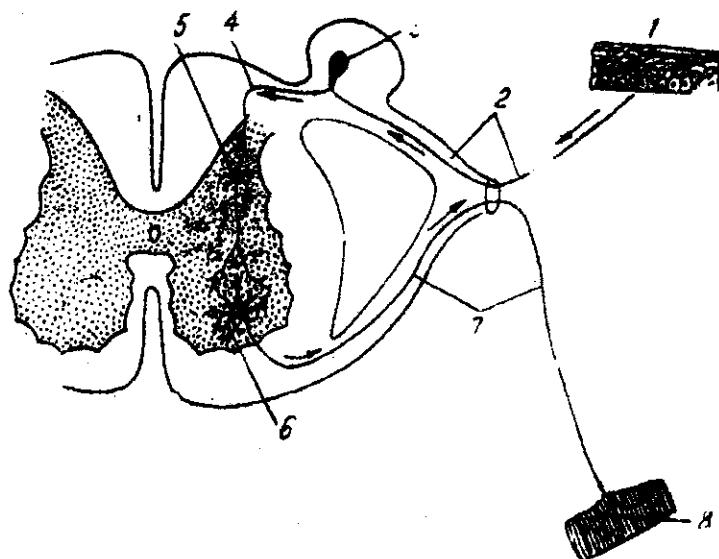
Ağ maddə içərisində olan boz maddə yiğintisi nüvə adlanır. Sinir hüceyrələrinin mərkəzdən kənarda toplanmasına sinir düyüni (qanqlion) deyilir. Mühiti sinir sisteminin mərkəzi sinir sistemindən başlayan hissəsinə *kök* deyilir.

Vəzifelerinə görə 3 cür sinir hüceyrəsi ayırd edilir: 1) hiss və ya faaerent sinir (oyanmanı mühitdən mərkəzə aparır), 2) hərəki sinir (oyanmanı mərkəzdən mühitə aparır) və 3) bağlayıcı və ya ara sinir (hissi və hərəki sinir arasında əlaqə yaradır). Hissi sinirlər mühitdə, hərəki və bağlayıcı sinirlər isə mərkəzi sinir sistemində yerləşir.

SİNİR SİSTEMİNİN REFLEKTOR FƏALİYYƏTİ

Sinir sistemi fəaliyyətinin əsas forması *refleksdir*. Hər hansı bir qıcığa qarşı orqanizmin mərkəzi sinir sistemi-

bul edib onları sinir oyanmasına transformasiya edir), 2) hissi sinir lifi (oyanmanı mərkəzə aparır), 3) mərkəz, 4) efferent sinir (oyanmanı mərkəzdən işçil üzvə aparır) və 5) işçil üzv (əzələ və vəzi).



Şəkil 89. Refleks qövsünün quruluş sxemi.

1-dəri reseptoru; 2-hissi sinir lifi – hissi sinir hüceyrəsinin ucqar çıxıntısı; 3-hissi hüceyrə (sinir düyünündə olur); 4-hissi sinir hüceyrəsinin mərkəzi çıxıntısı; 5-bağlayıcı sinir hüceyrəsi (onurğa beynində olur); 6-hərəki sinir hüceyrəsi – mərkəz; 7-hərəki sinir lifi; 8-sinirin əzələdə qurtaran ucu, işçil üzv (əzələ).

ONURĞA BEYNİ - MEOLULLA SPİNALİS

Onurğa beyni öndən arxaya doğru yastılaşmış silindr formasında olub onurğa kanalında yerləşir. Çəkisi 30 qram olub diametri 8-11mm-ə, uzunluğu isə 42-45 sm-ə bərabərdir. Yuxarı hüdudu birinci boyun fəqərəsi bərabərliyində yerləşərək, böyük ənsə deliyindən uzunsov beynə keçir.

Aşağı hüdudu isə XII döş və I-II bel fəqərələri bərabərəliyində konus şəklində qurtarır. Onurğa beyninin ön və arxa səthlərində olan boylama şırımlar onu iki bərabər sağ və sol hissələrə böllür. Hər hissənin bayır tərəfində ön və arxa mərkezi şırımlara paralel olan ön-yan və arxa-yan boylama şırımları yerləşir. Onurğa beyni quruluşca ağ və boz maddə-dən təşkil olunmuşdur. Boz maddə daxildə, ağ maddə isə xaricə yerləşir. Onurğa beyninin köndələn kəsiyində boz maddə ağ maddə içərisinə soxulmuş «N» hərfinə oxşayır. Bunun ön və arxa hissələrinə ön və arxa buynuzlar deyilir.

Ön buynuzlardan hərəki sinilər çıxır, arxa buynuzlara isə hissi sinirlər daxil olur. Ön və arxa buynuzlardan başqa onurğa beyninin döş və bel nahiyyəsində yan buynuzlar da vardır. Yan buynuzlarda simpatik sinir mərkəzləri yerləşir.

Onurğa beyninin ön buynuzlarından hərəki, arxa buynuzlarından hissi köklər başlayır. Ön və arxa köklər fəqərəarası dəliklərə çatana qədər birləşib onurğa beyni siniri adı ilə həmin dəliklərdən xaric olur. Onurğa beynindən 31 cüt sinir çıxır. Bunlardan 8 cütü boyun, 12 cütü döş, 5 cütü bel, 5 cütü oma və 1 cütü isə büzdüm siniridir. Bu sinirlər qarışq sinirlərdir.

Onurğa beyninin ağ maddəsi hər tərəfdə 3 ciyə (ön, yan və dal) əmələ gətirir. Ön ciyə ön mərkezi şırımla önyan şırımlar arasında, yan ciyə ön-yan şırımla arxa-yan şırımlar arasında, arxa ciyə isə arxa-yan şırımla arxa mərkezi şırımlar arasında yerləşir. Ciyələr impulsları müxtəlif istiqamətlərdə aparən sinir liflərindən təşkil olunmuşdur. Bu liflər aparıcı yolları əmələ gətirir ki, bunlar da mərkezi sinir sisteminin müxtəlif şöbələrini bir-birile birləşdirir.

Onurğa beyninin ön ciyəsində yerləşən aparıcı yollar:

1. Ön qabiq – onurğa beyni yolu
2. Dəhliz – onurğa beyni yolu
3. Örtük – onurğa beyni yolu
4. İçeri (arxa) boylama dəstə

5. Xüsusi ön (fleksir) dəstəsi

Arxa ciyədə yerləşən aparıcı yollar:

1. Nazik (Holl) dəstə
2. Pazabənzər (Burdax) dəstə

Yan ciyədə yerləşən aparıcı yollar:

1. Yan qabıq – onurğa beyni yolu
2. Qırmızı nüvə – onurğa beyni yolu
3. Ön onurğa beyni – beyincik yolu
4. Arxā onurğa beyni – beyincik yolu
5. Onurğa beyni – görmə qabarı yoluc
6. Onurğa beyni – qapaq yolu
7. Xüsusi yan dəste

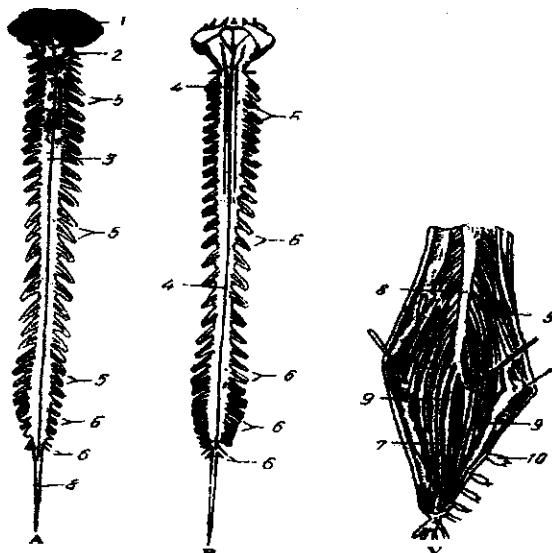
Onurğa beyninin iki qalınlaşması (boyun və bel) ayırd olunur. Boyun qalınlaşması V boyun fəqərəsi, bel qalınlaşması isə XII döş və I bel fəqərəsi bərabərliyində yerləşir. Bu qalınlaşmalardan etraflara qalın sinirlər gedir.

Onurğa beynində bir sıra reflektor mərkəzlər, tər ifrazi mərkəzləri, sidik ifrazi, defekasiya və doğuş mərkəzi yerləşir.

Onurğa beyni aşağıdakı qişalarla örtülüür:

1. Xarici-sətr qişa, otra-hörümçək torunabənzər qişa, daxili-damarlı və ya yumşaq qişa.

Sərt qişa (dura mater) qalın və möhkəm olub orunğa beynini, onun köklərini örtür. Bu qişa onurğa kanalının divarlarına səykənmir. Onunla onurğa kanalının sümüküstlüyü arasındada *epidural sahə* yerləşir. Bu sahədə qanı onurğa beynindən, onun qişalarından və onurğadan toplayan iri vena kəlefləri, piy qatı və limfa damarları olur. Sərt qişa yuxarıda böyük ənsə dəliyinin kənarlarına bitişir. Sərt qişa onurğa beyni sinirlərini fəqərəarası dəliklərdən çıxana qədər müşayiət edir.



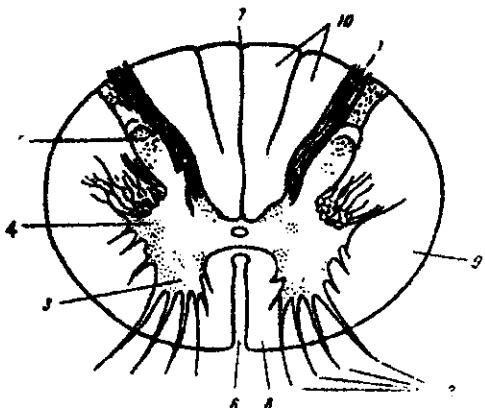
Şekil 90. Onurğa beyni.

A-öndən; B-arxadan; V- aşağı ucu.

1-beyin körpüsü (Varol körpüsü); 2-uzunsov beyin; 3-ön şirim; 4-arxa şirim; 5-onurğa beyni sinirlərinin ön kökləri; 6-onurğa beyni sinirlərinin arxa kökləri; 7-hüdudi sap; 8-beyin konusu; 9-at quyruğu əmələ getirən sinir kökləri; 10-onurğa beyni düyüünü.

Hörümçək torunabənzər qışa (arachoida) nazik və davamlı birləşdirici toxuma səfhəsindən ibarətdir. Onunla sərt qışa arasında yarıq formasında sətr qışaaltı sahə yerləşir.

Damarlı və ya yumşaq qışa (Pia mater) onurğa beyni toxumasına sıx söykənir. Bu qışa ilə beyin maddəsini qanla təchiz edən damarlar keçir. Damarlı qışa ilə hörümçək torunabənzər qışa arasında geniş **hörümçək toruna bənzər qışa-altı sahə** yerləşir. Bu sahə çoxlu miqdarda onurğa beyni se-roz mayesi ilə tutulmuş olur. Həmin sahə aşağıda genişlənərək üç sisterna əmələ getirir. Bunun içərisində aşağı bel, oma və büzdüm sinirlərinin köklərindən əmələ gəlmış at quyruğu yerləşir. Hörümçək torunabənzər qışaaltı sahə böyük ənsə dəliyi nahiyyəsində baş beyinin eyni adlı sahəsinə keçir.



Şekil 91. Onurğa beyninin üfqi kesiyi.

1-arxa kök; 2-ön kök; 3-ön buynuz; 4-yan buynuz; 5-arxa buynuz; 6-ön sırrı; 7-arxa sırrı; 8-ön ciyə; 9-yan ciyə; 10-arxa ciyə.

ONURĞA BEYNİ SİNİRLƏRİ

Onurğa beyninin ön ve arxa kökləri birləşib 31 cüt onurğa beyni sinirlərini əmələ getirir. Bunlar 8 cüt boyun, 12 cüt döş, 5 cüt bel, 5 cüt oma və 1 cüt büzdüm sinirlarına bölünür.

Bu sinirlər fəqərəəarasi dəlikdən çıxdıqdan sonra ön, arxa, birləşdirici və qayıdan şaxələrə ayrılır. Ön şaxə gövdənin ön divarı əzələlərini, dərisini və etrafların əzələ və dərisini, arxa şaxə arxanın əzələ və dərisini innervasiya edir. Birləşdirici şaxə simpatik sinir düyünləri ilə birləşir. Qayıdan şaxə onurğa beyninin qışalarını innervasiya edir. Ön şaxələr birləşərək kələflər – boyun, bazu, bel və oma kələflərini əmələ getirir.

Döş sinirlərinin ön şaxələri qabırğarası sahələrdə yerləşərək qabırğası əzələləri innervasiya edir.

BOYUN KƏLƏFİ – PLEXUS CERVICALIS

Boyun kələfi 4 yuxarı boyun sinirlerinin ön şaxələrinin birləşməsindən əməle gəlib boyun nahiyyəsində, döş-körpük-məməyəbənzər əzələnin altında yerləşir. Bu kələfdən çıxan diafragma sinirinin hərəki lifləri diafragmanı, hissi lifləri ilə plevra və ürək kisəsini innervasiya edir. Boyun kələfindən çıxan dəri şaxələri boyun, ənsə, qulaq seyvanı, körpüküküstü və körpüküaltı nahiyyələrin derisini innervasiya edir. Boyun kələfindən çıxan əzələ şaxələri başın ön və yan düz əzələlərini, başın və boynun uzun əzələlərini, pilləli əzələləri və döş-körpük-məməyəbənzər əzələni innervasiya edir.



Şəkil 92. Başın və boynun sinirləri.

1-boynun dəri siniri; 2-körpüküküstü sinirlər; 3-böyük qulaq siniri;
4-kiçik ənsə siniri; 5-əlavə sinir (XI cüt beyin siniri); 6-ikinci onurğa
beyin sinirinin arxa şaxəsi; 7, 9, 10, 11-üçlü sinirin şaxələri (V cüt beyin
siniri); 8-üz siniri (VII cüt beyin siniri).

BAZU KƏLƏFI – PLEXUS BRACHIALIS

Bazu kələfi 4 aşağı boyun və I döş sinirlərinin ön şaxəlerinin birləşməsindən əmələ gəlib pilləli əzələlər arasında yerləşir. Bu kələfdən qısa və uzun şaxələr çıxır. Qısa şaxələr çiyin qurşağı əzələlərini, rombabənzər və küreyi qaldıran əzələləri innervasiya edir. Bazu kələfi qoltuqaltı çuxura enərək aşağıdakı uzun şaxələri verir:

- 1) *Bazunun içəri dəri siniri* (bazunun içəri tərəfinin dərisini innervasiya edir).
- 2) *Saidin içəri dəri siniri* (saidin içəri yarısının dərisini innervasiya edir).



Şəkil 93. Bazu kələfinin şaxələri.

1-qoltuq venası; 2-qoltuq arteriyası; 3-bazu kələfi; 4-böyük və kiçik döş əzələlərinə gedən qısa şaxələr; 5-əzələ-dəri siniri; 6-orta sinir; 7-saidin içəri dəri siniri; 8-dirsek siniri; 9-mil siniri; 10-qoltuq siniri; 11-bazunun içəri dəri siniri; 12-ikinci qabırğı; 13-öñ dişli əzələ; 14-arxanın enli əzələsinə gedən şaxə; 15-ön dişli əzələyə gedən şaxı; 16-kürəkaltı əzələyə gedən şaxə.

3) *Əzələ - dəri siniri* (n. musculocutanens), (bazunun ön qrup əzələlərini və saidin bayır yarısının dərisini innervasiya edir).

4) *Orta sinir* (n. medianus) (saidin ön qrup əzələlərinin-bileyi bükən dirsək əzələ və barmaqları bükən dərin əzələnin içəri başından başqa, 3-cü barmağın obuc səthinin və 4-cü barmağın bayır hissəsinin dərisini innervasiya edir).

5) *Mil siniri* (n. radialis) (bazunun və saidin arxa qrup əzələlərini və həmin nahiyyələrin dərisini innervasiya edir).

6) *Dirsək siniri* (n. ulnaris) (bileyi bükən dirsək əzələni və barmaqları bükən dərin əzələnin içəri başını, ovuc dərisinin içəri hissəsini və əlin arxasının içəri yarısının dərini innervasiya edir).

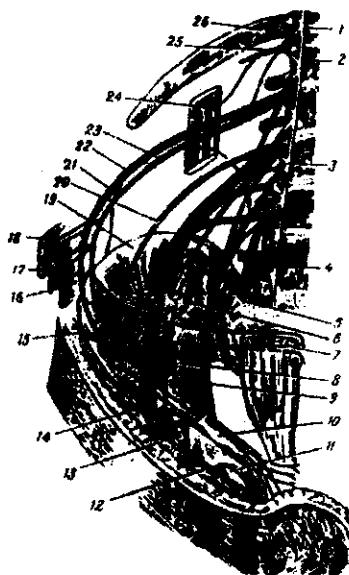
BEL KƏLƏFİ - PLEXUS LİMBALİS

Bel kələfi XII döş, I, II, III, IV bel sinirlərinin ön şaxələrinin birləşməsindən əmələ gələrək böyük bel əzələsinin daxilində yerləşir. Bu kəlefdən çıxan qısa şaxələr qalça-bel və belin kvadrat əzələlərini, qarın əzələlərinin göbəkdən aşağı hissələrini, aralıq əzələlərini, cinsiyət nahiyyəsinin dərisini innervasiya edir.

Bel kələfinin uzun şaxələrinə *bud siniri*, *budun bayır dəri siniri* və *qapayıcı sinir* aiddir.

Bud siniri - n. femoralis (budun ön qrup əzələlərini, həmin nahiyyələrin dərisini innervasiya edir. Bud sinirindən ayrılan bir şaxə baldırın və ayağın içəri tərəfinin dərisini innervasiya edir).

Qapayıcı sinir - p. obturatorius (qapayıcı dəlikdən keçib budun içəri qrup əzələlərini innervasiya edir. Budun bayır siniri eyni adlı nahiyyənin dərisini innervasiya edir).



Səkil 94. Bel kələfi və onun şaxələri (sxem).

1-XII-döş fəqəresi; 2-I bel fəqəresi; 3-simpatik kötük; 4-V-bel fəqəresi; 5-IV bel sinirindən oma kələfəne gedən şaxə; 6-böyük bel əzəlesi; 7-qarnın düz əzəlesi; 8-cinsiyet-bud siniri; 9-qapayıcı sinir; 10-qasıq kanalı; 11-qapanın delik; 12-budun enli fassiyası; 13-xarici qalça venası; 14-bud siniri; 15-ön yuxarı-qalça tini; 16-qarnın köndələn əzəlesi; 17-qarnın daxili çep əzəlesi; 18-qarnın xarici çep əzəlesi; 19-qalça əzəlesi; 20-budun bayır dəri siniri; 21-qalça-qarınaltı sinirinin sağının dərisine gedən şaxəsi; 22-qalça-qarınaltı sinir; 23-qalça-qasıq siniri; 24-belin kvadrat əzəlesi; 25-XII qabırğıaarası sinir; 26-XII qabırğı.

OMA KƏLƏFI – PLEXUS SACRALIS

Oma kələfi axırıncı bel, bütün oma ve büzdüm sinirlərinin ön şaxələrinin birləşməsindən əmələ gelib kiçik çanaqda oma sümüyünün önündə armudabənzər əzələ üzərində yerləşir. Bu kələfdən çıxan qısa şaxələr sağrı əzələlərini, aralıq əzələlərini, onların dərisini innervasiya edir.

Bud kələfindən çıxan uzun şaxələr budun arxa qrup əzələlərini, baldır əzələlərini və dərisini (içəri tərəfin dəri-

sindən başqa) və ayaq əzələlərini innervasiya edir. Bu kələfin en uzun və yoğun şaxesini *oturaq siniri* - n. ischiadicus təşkil edir. Bu sinir oturaq deliyindən çıxdıqdan sonra budun arxa səthinə keçir və buradan dizaltı çuxura enerək *qamış* (n. tibialis) və *ümumi incik sinirlərinə* (n. peroneus communis) bölünür. Oturaq siniri budun arxa qrup əzələlərini, qamış siniri baldırın arxa qrup əzələlərini və həmin nahiyyənin dərisini innervasiya edir. Ümumi incik siniri dərin və səthi incik sinirlərinə ayrılır. Bunlardan dərin incik siniri baldırın ön qrup əzələlərini, ayağın arxasının dərisini, səthi incik siniri isə baldırın bayır qrup əzələlərini və həmin nahiyyənin içəri tərəfinin dərisini innervasiya edir.



Şəkil 95. Oma və büzdüm kələfləri (sxem).

1-at quyruğu; 2-V bel fəqəresi; 3-oma fəqərəleri; 4-oma sinirlərinin ön şaxeleri; 5-cinsiyet siniri; 6-düz bağırsağa gedən şaxe; 7-aralıq ezelelərinə gedən şaxeler; 8-cinsiyet üzvlərinə gedən şaxeler; 9-mağaralı cisimlər; 10-daxili qapayıcı ezelə; 11-qasıq bitişməsi; 12-oturaq siniri; 13-budun arxa dəri siniri; 14-sağrı ezelelərinə gedən şaxeler; 15-budan oynagının arxa qrup ezelelərinə gedən şaxeler; 16-budun enli fasiyasına gedən şaxe; 17-qalça darağı; 18-xarici qalça damarları; 19-büzdüm kəlefli.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Onurğa beyninin qısaca olaraq topoqrafiyasını təsvir edin.
Onun yuxarı kənarı, beyin konusu onurğa sütununun hansı seqmentinə uyğun gelir? Onurğa beyninin uc sapi harada yerləşir?
2. Preparat üzərində onurğa beyninin ön və arxa mərkəzi şırımlarını, ön və arxa yan şırımlarını tapın.
3. Onurğa beyni sinirlərinin ön və arxa köklərinin onurğa beynindən çıxan yerini, boyun və bel qalınlaşmalarını göstərin.
4. Onurğa beyninin kəsiyi üzərində ağ maddənin ön, yan və arxa ciyelərini, boz maddənin ön, yan və arxa buynuzlarını tapın.
5. Onurğa beyninin mərkəzi kanalı nədir, o harada yerləşir?
6. Onurğa beyni sinirinin ayrılma üsulunu sxem üzrə təsvir edin.
7. Onurğa beyninin sətr, yumşaq və hörümçək torunabənzər qışalarını, dişəbənzər bağlarını tapın və onların quruluşu və rolunu təsvir edin.
8. Onurğa beyni sinirləri hansı şaxələri verir və bu şaxələrdən hansı şaxə kələf əmələ gətirir? Onurğa beyni kələfini sadalayın.
9. Boyun kələfi hansı sinirlərdən əmələ gəlir, mopoqrafiyası və onun innervasiya etdiyi nahiyyələr hansılardır?
10. Bazu kələfi harada yerləşir və bu kələfdən hansı sinirlər çıxır və bu sinirlər hansı ezelələri innervasiya edir?
11. Bel kələfi necə əmələ gelir və ondan çıxan sinirlər hansılardır?
12. Oma kələfinin topoqrafiyasını izah edin. Bu kələfin əsas sinirləri hansılardır və bunlar hansı nahiyyələri innervasiya edir?

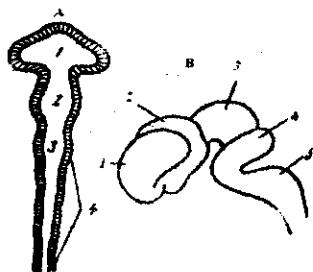
BEYİN – ENCEPHALON

Beyin kelle boşluğunda yerleşib mürekkeb quruluşa və vəzifəyə malikdir. Orta yaşlı şəxslərdə ağırlığı 1250-1400 qrama çatır. Yeni doğulmuş uşaqlarda beynin çəkisi 350-380 qrama qədər olur. Beynin çəkisi 18-30 yaşa qədər artır. Bundan sonra tədricən azalmağa başlayır. Beyin rüşeymi həyatın 3 həftəliyindən ektodermadan inkişaf etmiş sinir borusunun kranial hissəsində əmələ gelir. Sinir borusunun kardal hissəsindən isə onurğa beyni inkişaf edir. İnkişafın ilk dövründə borunun divarları təxminən hər yerdə eyni qalınlığa malik olur. Sonralar yan divarlar get-gedə qalınlaşır, ön və arxa divarlar inkişafdan qalır və nəticədə onurğa beyinin boylama şırımları əmələ gelir. Boynun mənfəzi isə dərələraq mərkəzi kanalı əmələ gətirir.

Beyin borusunun kranial hissəsi iki boğaz vasitəsilə 3 qovuqcuğa bölünür; 1) ön beyin qovucuğu, 2) orta beyin qovuqcuğu və 3) rombabənzər beyin qovucuğu. Ön beyin qovuqcuğunun ön hissəsindən uc beyin, arxa hissəsindən ara beyin inkişaf edir. Orta beyin qovuqcuğundan orta beyin, rombabənzər boyun qovuqcuğunun ön hissəsindən arxa beyin, arxa hissəsindən isə uzunsov beyin inkişaf edir. Uc bəyindən başqa, beynin yerdə qalan hissələri beyin kötüyünü təşkil edir.

İnkişafın ilk dövrlərində beyin qovucuları bir səthdə yerləşir. Sonralar beynin sürətlə inkişaf etməsi nəticəsində 3 əyrilik: 1) təpə əyriliyi, 2) körpü əyriliyi, 3) ənsə əyriliyi əmələ gelir. Beləliklə də, inkişafın sonrakı dövrlərində beyinin ayrı-ayrı hissələri qeyri-bərabər inkişaf edir. Beyin qovuqlarının daxilində boşluqlar qalır ki, bunlara beyin mədəcikləri deyilir. Mədəciklər beyin – onurğa beyni mayesi ilə dolu olub bir-birilə əlaqədə olur. Beynin sonrakı inkişafında uc beyin sürətlə artıb beyinin başqa şöbələrinin üzərini örtür.

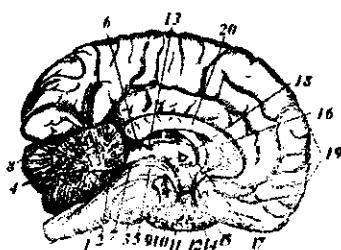
Beləliklə, beyin yarımkürələrinin xarici səthində şirmlar vasitəsilə bir-birindən ayrılan çoxlu qırışqlar əmələ gəlir. Yarıqlar vasitəsilə hər yarımküre 4 paya bölünür: 1) alın payı, 2) təpə payı, 3) gicgah payı, 4) ənsə payı. Beynin başqa şöbələrindən fərqli olaraq beyin yarımkürələrinin xarici səthi beyin qabığı ilə örtülür.



Şəkil 96 - 97. Beynin inkişafı (sxem).

A-Boylama kəsikdə sinir borusu üzrə görünən üç beyin qovuqcusu
(1, 2, 3) 4-beyin borusunun onurğa beyninə aid olan hissəsi.
B-döldürilmiş beyni yandan - baş beyin qovuqcusu.

1-uc beyin; 2-ara beyin; 3-orta beyin; 4-arxa beyin; 5-uzunsov beyin.



Şəkil 98. Beynin orta (sagital kəsiyi).

1-uzunsov beyin; 2-IV mədəcik; 3-beyin körpüsü; 4-beyincik; 5-beyin ayaqcıqları; 6-dörd təpə; 7-su kəməri; 8-beyin köndələn şırımı;
9-məməciyəbenzər cisim; 10-boz qabar; 11-hipofiz; 12-qif; 13-epifiz;
14-görmə çarpağı; 15-mədəciklərarası delik (yan və III mədəciklər
arasında); 16-görmə qabarını görmə qabaraltı sahədən ayıran şırım;
17-tağ; 18-görmə qabarı; 19-beyin yarımkürələri; 20-döyenek cisim.

UZUNSOV BEYİN – MEDULLA OBLANGATA

Uzunsov beyin onurğa beynin kelle boşluğunna doğru mabədini təşkil edir. Yuxarı hüdudu beynin körpüsü ilə nəhayətlenir. Çekisi 7 qram, uzunluğu 2,5-3 sm olur. Uzunsov beyində boz madde daxildə, ağ madde isə xaricdə yerləşir.

Uzunsov beyninin ön səthində mərkəzi şırımlı, ondan yana piramidlər, piramidlərdən bayır tərəfə isə zeytun yerləşir. Piramidləri beyn qabığından onurğa beyninə gedən hərəki yollar əmələ gətirir. Uzunsov beynin aşağı hissəsinə piramidləri təşkil edən liflərin çox hissəsi çarpanlaşaraq onurğa beyninin yan ciyələrinə keçib yan, çarpanlaşmayan liflər isə ön ciyəyə keçərək ön piramid dəstələrini əmələ gətirir.

Uzunsov beynin arxa səthində arxa mərkəzi şırımdan yana yerləşən arxa ciyə ara şırımlı vasitəsilə nazik və paza-bənzər dəstələrə bölünür. Uzunsov beynin arxa səthinin yuxarı hissəsi beyn körpüsünün arxa səthi ilə birlikdə romba-bənzər çuxuru əmələ getirir. Bu çuxur IV mədəciyin dibini təşkil edir. IV mədəciyin damının ön hissəsini bevinciyin yuxarı ayaqçığı və ön beynin yelkəni, arxa hissəsini isə arxa beyn yelkəni təşkil edir.

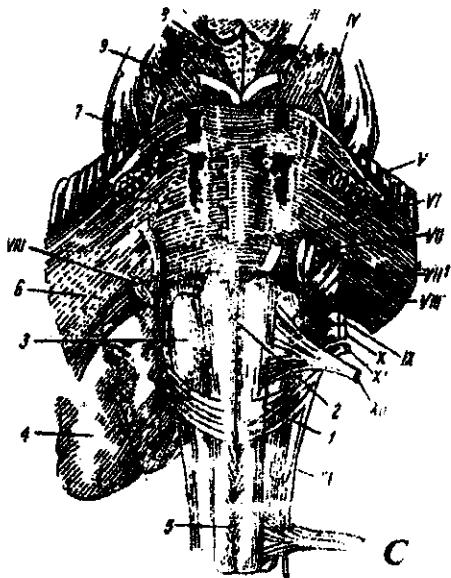
Uzunsov beyn bir sıra mühüm fizioloji vezifə ifa edir. Uzunsov beyində bir çox həyatı əhəmiyyəti olan reflektor mərkəzlər yerləşir.

Uzunsov beyn oyanmanın nəql olunmasında körpü vezifəsini daşıyır. Uzunsov beyində bir çox beyn sinirlərinin nüvəsi yerləşir. Uzunsov beyində həzm prosesi ilə əla-qədar olan reflektoru mərkəzlər vardır. Bu mərkəzlər həzm üzvlərinin fəaliyyətini və həzm şirələrinin ifrazını tənzim edir. Bu mərkəzlərdən udma, qusma, mədənin boşalması, tüpürçək, öd və bir sıra həzm vəzilərinin şirə ifrazı mərkəzlərini göstərmək olar.

Bundan başqa uzunsov beyində qan damarlarını he-

rekətə getirən sinir mərkəzləri yerləşir. Bu mərkəzlərin oy-anması qan damarlarının daralmasına və ya genəlməsinə sə-bəb olur ki, bunun da qanın üzvlər arasında paylanması üçün böyük əhəmiyyəti vardır.

Uzunsov beyində yuxarıda qeyd olunan mərkəzlərdən başqa tənəffüs və ürek fəaliyyətini nizama salan mərkəzlər, müdafiə rolü oynayan asqırma və öskürmə mərkəzləri, tər və göz yaşı vəzilerinin fəaliyyətini tənzim edən və maddələr mübədliyəsini nizama salan mərkəzlər də yerləşir. Uzunsov beyin eyni zamanda əzələlərin tonusunda da iştirak edir.



Şəkil 99. Beyin kötüyü ön tərəfdən.

1-onarlı yarıq; 2-piramida; 3-zeytun; 4-beyincik; 5-piramid çaprazı və uzunsov beyninin onurğa beyninə keçən yeri; 6-körpü ayaqcığı; 7-beyin körpüsü; 8-beyin ayaqcıqları arasındaki çuxur; 9-beyin ayaqcığı; III-IV, V, VI, VII, VIII, IX, X XII beyin sinirlərinin myvafiq nüvəleri; C-birinci onurğa beyni siniri.

ARXA BEYİN – METHENCEPHALON

Arxa beyin – beyin körpüsü və beyincikdən ibarətdir.

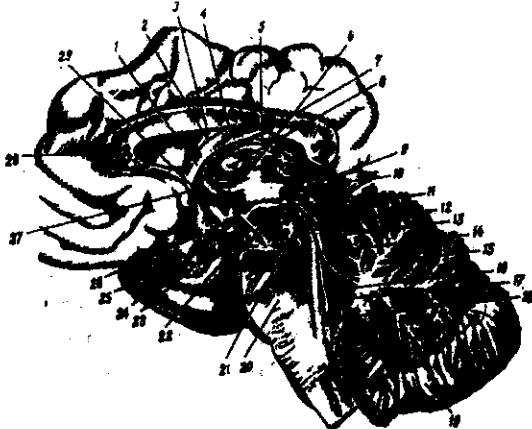
BEYİNCİK – CEREBELLUM

Beyincik uzunsov beyindən yuxarı, beyin körpüsünün arxa tərəfində, arxa kəllə çuxurunda yerləşir. Beyincik iki yarımkürədən və bunları bir-birlə birləşdirən soxulcanabənzər (vermus) hissədən təşkil olunmuşdur. Beyincikdə uzunsov beyindən fərqli olaraq ağ maddə daxildə, boz maddə xaricdə yerləşir. Boz maddə beyinciyin qabığını təşkil edir. Beyinciyin ağ maddəsi uzununa kəsikdə şaxələnmin ağaca oxşadığı üçün həyat ağacı adlanır. Beyinciyin ağ maddəsinin daxilində boz maddə yiğintıları yerləşir ki, bunlar da nüvələri əmələ getirir. Bu nüvələrə: 1) dam nüvəsi, 2) mantarabənzər nüvə, 3) küreyebənzər nüvə və 4) dişli nüvə aiddir.

Beyincik sinir liflərindən əmələ cəlmiş 3 cüt ayaqcıqlar vasitəsilə beyin digər şöbələri ilə birləşir. Yuxarı ayaqcıqlar vasitəsilə orta beyinlə, orta ayaqcıqlar vasitəsilə beyin körpüsü ilə, aşağı ayaqcıqlar vasitəsilə uzunsov beyinlə birləşir.

Beyincik hərəkətlərin nizama salınmasında və əzələlərin tonusunun əmələ gəlməsinə böyük əhəmiyyət kəsb edir.

İnsanda beyinciyin zədələnməsi heyvanlarda isə onun çıxarılması hərəkətlərdə baş verən ağır pozğunluqlarla nəticələnir. Belə heyvanlar hərəkət etdiyi zaman büdrəyir, yixılır, və tez yorulur, əzələlər tonusdan düşür. Bu deyişikliklər bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olub *ataksiya* (iradi hərəkətlərin əlaqələndirilməsinin pozulması), *asteziya* (titrəmə hərəkətləri), *asteniya* (yorulmanın tez baş verməsi) və *atoniya* (əzələ tonusunun pozulması) halları ilə səciyyələnir. Beyincik eyni zamanda vegetativ vəzifə də daşıyır. Belə ki, beyinciyi qıcıqlandırıqdə qanda şəkerin miqdarı artır, qan təzyiqi yüksəlir, ürəyin fəaliyyəti dəyişir və s.



Şəkil 100. Beyin kötüyünün orta sagital kəsiyi.

1-tağın ön ayaçığı; 2-yan medeciyin damarlı kellefi; 3-döyenek cisim; 4-tağın cismi; 5-tağın arxa ayaçığı; 6-III medeciyin sağ yan divarı; 7-medecikarası delik; 8-ara kutle; 9-ezgilebenzer cisim; 10-dal bitişme; 11-orta beyin qapağı; 12-su kemeri; 13-blok siniri; 14-beyin ön yelkeni; 15-beyincik soxulcanabenzer kesikde; 16-IV medecik damarının zirvesi; 17-IV medecik; 18-IV medeciyin damarlı kellefi ve beynin aşağı yelkeni; 19-beyinciyan sağ yarımküresi; 20-körpü; 21-beyin ayaçığı; 22-gözün herəki siniri; 23-hipofiz; 24-məməciyəbenzer cisim; 25-görme siniri; 26-qif; 27-ön ağ bitişme; 28-döyenek cismin dizi; 29-tağın ön ayaçığının örtülü hissesi.

BEYİN KÖRPÜSÜ – PONS CEREBRİ

Beyin körpüsü 2-3sm uzunluğunda, 3-4sm enində ağ maddədən əmələ gelmiş bir törəmə olub uzunsov beyninə beyin ayaqcıqları arasında yerləşərək boylama və köndəlen istiqamətdə gedən sinir liflərindən təşkil olunmuşdur. Beyin körpüsü orta ayaqcıqlar vasitəsilə öeyinciklə birləşir. Aşağıda beyin körpüsü uzunsov beynin piramidləri ilə əlaqədə olur. Beyin körpüsündə yerləşən nüvələrdən başlayan sinir liflərinin bir qismi beyinciyan qabığına, digər qismi çarpaqlaşdıqdan sonra beyin qabığına gedir. Beyin körpüsünün vəzifəsi uzunsov beynin vəzifəsi ilə əlaqədardır. I-VIII cüt

beyin sınırlarının nüveleri beyin köpüsündə yerlesir.

Arxa beynin boşluğu uzunsov beynin ön 2/3 hissəsinin boşluğu ile birlikdə I V *mədəciyi* (*ventriculus quatus*) əmələ gətirir. IV mədəcik çadır formasında boşluq olub beyinciyan altında yerlesir və içərisi beyin-onurğa beyini məyesi ilə tutulmuş olur. Bunun dibini rombabənzər çuxur, dəmini isə ön tərəfdən beyinin yuxarı yelkəni (*velum medullare superius*) və beyinciyan yuxarı ayaqcıqları və arxa tərəfdən beyinin aşağı yelkəni (*velum medullare inferius*) və IV mədəciyin damarlı qapağı təşkil edir.

IV mədəcik öndə su kəməri vasitəsilə üçüncü mədəciklə, arxada onurğa beyninin mərkəzi kanalı ilə birləşir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Baş beynin preparatında alın, ənsə və gicgah qütblerini tapın, onun arxa-yan (yuxarı) və aşağı səthlərini göstərin, yarımkürələri ayıran boylama beyni yarığın və yarımkürələrin ənsə paylarını beyincikdən ayıran köndələn beyni yarığını tapın.
2. Preparat üzerinde döyenek cismi, ön və arxa bitişmələri tapın. Beynin sagital kəsiyində döyenek cisinin əsas hissəlerini (qalınlaşmasını, sütun hissəsini, dizini, dimdiyini və dimdik səfhəsini) göstərin. Dimdik səfhəsinin uc səfəhəyə keçən yerini və burada yerləşən beynin ön bitişməsini tapın.
3. Beynin sagital kəsiyində şeffaf arakesməni və tağı tapın; bu iki törəmənin bitişmə hüdudunu göstərin.
4. Beynin sagital kəsiyində görmə qabarını (onun içəri səthini), əzgiləbənzər cismi və dördtəpəli törəməni göstərin.
5. Beynin sagital kəsiyində mədəcikarası dəliyi, beynin su yolunu və bunların arasında yerləşən görmə qabaraltı şırımı tapın.
6. Beynin sagital kəsiyində beyin ayaqcıqlarının, körpünün, soxulcanabənzər hissənin «həyat ağacı»nın, IV mədəcik

- boşluğunun kesiyini, ön beyin yelkənini, uzunsov beyini göstərin.
7. Beyinin əsasında görmə çarpaşı ilə beyin ayaqçıqlararası çuxur arasındaki nahiyyəni tapın. Boz qabarı, qifi, məməyə-bənzər cisimləri, arxa dəliklənmiş maddəni göstərin.
 8. Qoxu traktını, qoxu soğanağını, qoxu üçbucağını, qoxu zolaqlarını, ön dəliklənmiş maddəni göstərin.
 9. Beyin əsasında III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII cüt beyin sinirlerinin və I boyun onurğa beyni sinirinin üzə çıxan yerlərini göstərin.

ORTA BEYİN – MESENCEPHALON

Orta beyin ara beyinlə arxa beyin arasında yerleşib dörd təpə və beyin ayaqçıqlarından (pedunculi cerebri) ibarətdir. Orta beyin boşluğu daralaraq su kəmərini əmələ getirir. Su kəməri III mədəciklə IV mədəciyi birləşdirir. Su kəməri orta beyin qapağı ilə böyük beyin ayaqçıqları arasında yerleşen 1,5-2sm uzunluğundan bir kanaldır.

Beyin ayaqçıqları ağ maddədən əmələ gəlir. Buradan keçən sinir lifləri aparıcı yollar təşkil edir. Bu yollarla sinir impulsları beyin qabığından, görmə qabarlarından və beyincikdən mərkəzi sinir sisteminin aşağı şöbələrinə aparılır.

Beyin ayaqcığı enine kəsikdə onun öne baxan hissəsi beyin ayağı və arxaya baxan hissəsi qaçaq adlanır. Bunların arasında qara maddə (substatio niqra) və qara madde ilə su kəməri dibini örən boz maddə arasında qırmızı nüvə (nuclens ruber) yerləşir. Qırmızı nüvə əsas qabıqaltı hərəki mərkəzlərdən biridir. Buradan qırmızı nüvə onurğa beyni yolu və qırmızı nüvədən və beyin ayaqcığı qapığından görmə qabarına gedən bütün hissə liflər keçir.

Orta beyin qapağı (dörd təpə) beyin ayaqçıqlarının arxa hissəsində yerləşir və qapaq səfhələrindən ibarətdir. Bu səfhə xəcabənzər şırımlı vasitəsilə iki yuxarı və iki aşağı təpəciklərə bölünür. Yuxarı təpəciklərdə görmənin qabıqaltı mər-

kəzi, təpəciklərdə isə eşitmənin qabıqaltı mərkezi yerləşir.

Orta beyin qapağının yuxarı və aşağı təpəciklərindən yuxarı və aşağı qollar başlayır. Yuxarı qollar bayır dizəbenzər cismə, aşağı qollar isə içəri dizəbenzər cismə gedir.

Orta beyin qapağında yerləşən mərkəzlər görmənin və eşitmənin yönəldici reflekslərində iştirak edir, gözlərin və qulaqların şəklənməsi reaksiyasını emələ gətirir.

Qara maddə həzm ilə əlaqədar olan mürekkeb udma və çeynəmə aktları arasında qarşılıqlı əlaqə yaradır. Bundan əlavə qara maddə barmaqların dəqiq hərəkətlərinin icrası üçün incə əzələ tonusunun tənzimində iştirak edir.

Qırmızı nüvə ətrafların büküçü və açıcı əzələləri arasında tonusun paylanması tənzim edir.

Bundan əlavə orta beyində gözün hərəki və blok sinqirlərinin nüvələri yerləşir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Arxa beynin tərkibinə nə daxildir? Arxa beyn qovuqcuğunun bütün törəmələrini sadalayın.
2. Arxa beyn preparatı üzrə uzunsov beynin quruluşunu təsvir edin. Onun ventral və dorzal səthlərini tapın və göstərin. Piramidlər, zeytunlar, nazik və pazabənzər ciyələri, nazik və pazabənzər nüvə qabarcıqları harada yerləşir? Ön və arxa orta şırımları, ön və arxa yan şırımları, ara şırımları tapın. Onlar uzunsov beynin hansı hissələrini ayırır?
3. Beyinciyin aşağı ayaqcıqları nədir? Uzunsov beynin ön və arxa hüdudlarını göstərin. Beyin hansı şöbələri ilə o hüdudlanır? Kor deliyi və piramid çarpezini tapın.
4. Beyin korpüsünün quruluşunu təsvir edin.
5. Dördüncü mədəciyin damı hansı elementlərdən ibarətdir? Həmin mədəciyin damarlı damı nədir, o harada yerləşir?
6. Preparat üzərində beyinciyin üç cüt ayaqcığını (aşağı, orta və ön) göstərin. Bu törəmələr rombabənzər çuxurun yan

- divarlarının əmələ gəlməsində və formalasmasında necə iştirak edir?
7. Rombabənzər cuxurun dibinin quruluşunu təsvir edin. Orta və hüdudi şırımları, yastıqabənzər orta hündürlüyü, üz qabarcığını dilaltı sinir üçbucağını, eşitmə sahəsini göstərin.
 8. Dördüncü mədəcik boşluğu ön və arxada beynin hansı boşluqları ilə əlaqələnir?
 9. Beynin sagital kəsiyi üzrə olan preparat üzərində arxa beyinə aid olan hissələri sadalayın və göstərin.

ARA BEYİN – DİENCEPHALON

Ara beyin beyin kötüyünün yuxarı şöbəsi olub orta beyindən öne yerləşərək üçüncü mədəciyin divarlarını və dibini əmələ getirir.

Ara beyinə görmə qabarı nahiyyəsi və görmə qabaraltı aiddir. Görmə qabarı nahiyyəsi görmə qabarından, görmə qabarüstü və görmə qabararxasından ibarətdir.

Görmə qabarları – thalamus - boz maddədən əmələ gəlmış formaca yastılaşmış elipsə benzəyir. Bunun arxa ucu balış - pulvinar adlanır, içəri səthi isə üçüncü mədəciyin yan divarını əmələ getirir. Görmə qabarı ağ maddə qatı ilə üç nüvəyə (ön, içəri və bayır) bölünür.

Görmə qabarları hissi mərkəz vəzifəsi daşıyır. Buradan impulslar beyin qabığına nəql olunur.

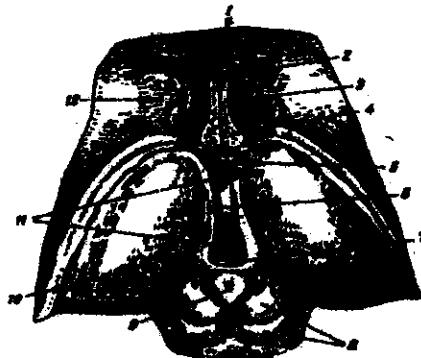
Görmə qabarüstüne- epithalamus - əzgiləbənzər cisim, yüyen, yüyen bitişməsi, yüyen üçbucağı, onun nüvəsi və beyinin arxa bitişməsi aiddir.

Görmə qabararxasına - metathalamus bir cüt (içəri və bayır) dizəbənzər cisim aiddir. Bunlar balışın altında yerləşir. İçəri dizəbənzər cisim eşitmənin, bayır dizəbənzər cisim isə görmənin qabıqaltı mərkəzi hesab olunur.

Görmə qabaraltı – hypothalamus - nahiyyədə ara beyin üçüncü mədəciyinin dibinin ətrafında yerləşən ventral

hissesinin strukturları birleşir. Buraya bir cüt məməciyəbənzər cisim və boz qabar aiddir. Məməciyəbənzər cisimlər küre şəklində olub boz qabardan arxaya yerləşir və özleri də qabıqaltı qoxu mərkəzlərinə aiddir. Məməciyəbənzər cisimlərdə yerləşən hüceyrələrin aksonları vasitəsilə qoxu impusları görme qabarına verilir. Məməciyəbənzər cisimlərdən öne **boz qabar** - tuber cinereum - yerləşir ki, bu da qifa keçir. Qıfdan isə hipofiz asılır. Boz qabardan öne görme sinirleri çarpanı yerləşir, bu isə arxaya doğru görmə yoluna keçir. Görme qabaraltı nahiyyədə həyat üçün əhəmiyyətli olan bir sıra ali vecətativ mərkəzlər (maddələr mübadiləsi, hərəketin tənzimi, ürək fəaliyyəti və s.) yerləşir.

Üçüncü mədəcik ara beynin boşluğundan törenmişdir. Bu yan tərəfdən görme qabarları ilə, ön tərəfdən hüdudi səfəhə və tağ sütunu, arxa tərəfdən isə yüyen bitişməsi və epifiz ilə əhatə olunur. Üçüncü mədəciyin dibini arxa dəliklənmiş maddə təşkil edir. Bunun də içərisi beyin – onurğa beyni mayesi ile tutulmuş olur. Həmin mədəcik su keməri vasitəsilə dördüncü mədəciklə və mədəcikarası dəlik ilə yan mədəciyə birləşir.



Şəkil 101. Ara və orta beyn yuxarıdan.

1-döyenek cisim; 2-şəffaf arakesme boşluğu; 3-şəffaf arakesme; 4-tağ (ön ayaqcıqlarının köndələn kəsiyi); 5-ön (ağ) bitişmə; 6-ara kütle; 7-dal (ağ) bitişmə; 8-orta beyin qapığı; 9-ezgiləbenzər cisim; 10-görme qabarı; 11-III medəcik; 12-quyruqlu nüvə başı.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Bütöv beyin preparati üzərində orta beynin əsas elementlərini (dörd təpə və beyin ayaqcıqlarını) göstərin.
2. Ara beynə aid olan hansı törəmələri beyin əsasında göstərmək olar?
3. Orta və ara beyn preparati üzərində dörd təpenin quruluşunu təsvir edin. Yuxarı və aşağı təpəcikləri göstərin.
4. Ara beynin frontal kəsiyi üzərində beyin ayaqcıqlarının quruluşunu təsvir edin. Qapağı, qırmızı nüvəni, qara maddəni, ayaqcıqların əsasını, beyin su kəməri dəliyini göstərin.
5. Sagital kəsik üzərində orta beynə aid olan törəmələrin topoqrafiyasını təsvir edin.
6. Sagital kəsik üzərində ara beynin hansı elementləri görür? Bunların adını deyin və göstərin.
7. Ara və orta beyn preparati üzərində görmə qabarlarının hüdudlarını göstərin. Hər qabar neçə səthe malikdir? Yuxarı və içəri səthlərin? İçəri və aşağı səthlərin hüdudları nədir? Qabarın aşağı və bayır səthləri hansı törəmələrlə birləşir?
8. Üçüncü mədəciyin dibi, onun damı, bayır divarları hansı törəmələrdən təşkil olunmuşdur? Orta və ara beyn preparati üzərinədə beyin zolağını, yüyenini, yüyen bitişməsini göstərin.
9. Ara beynin görmə qabarüstü sahəsinə nə aiddir?
10. Bayır və içəri dizəbənzər cisimlər harada yerləşir? Onlar ara beynin hansı nahiyəsinə aiddir?

UC BEYNİ – TELENCEPHALAN

Uc beyn bir cür beyn yarımküreləri təşkil edir. Bular döyənek cisim vasitəsilə bir-birilə birləşirlər. Hər yarımkürə çəpgəndən, qoxu beynindən və qabıqaltı nüvələr-

dən ibarətdir. Yarımkürelərin boşluğu yan mədəcikləri əmələ getirir. Yarımkürelərin bayır-çıraq, içəri-yastı və ön-əsas səthləri vardır. Aşağı səthləri beyin əsasını əmələ getirir. Bu səthlərin hamısı bir yerde çəpgən adlanır.

Beyin yarımküreləri bir-birindən boylama yarıq vasi-təsilə ayrıılır. Beyin yarımküreləri ağ və boz maddədən təşkil olunmuşdur. Boz maddə beyin yarımkülərərini xaricdən örterək beyin qabığını əmələ getirir.

Yarımkürələrin xarici səthində çoxlu miqdarda şirəm və qırışqlar vardır. Üç böyük şirəm: mərkezi şirəm, təpə-ənsə şirəm və beynin yan şirəm vəsiyətisilə hər yarımküre 4 paya bölünür: 1) alın payı, 2) təpə payı, 3) ənsə payı, 4) gic-gah payı. Bunlardan başqa beynin yan şirəminin dibində adacıq adlanın beşinci pay da vardır. Beyin yarımkürelərinin hər payı şirəmlər vəsiyətisilə qırışqlara bölünür.

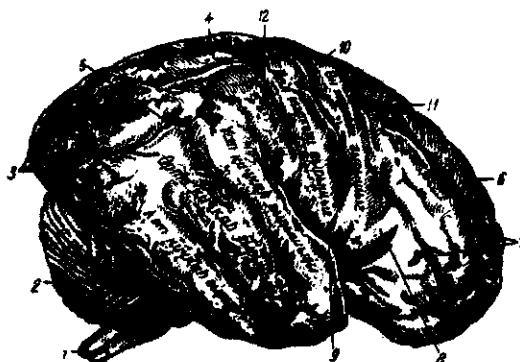
Beyin yarımkürelərinin daxilində yerləşən ağ maddə müxtəlif istiqamətdə gedən sinir liflərindən əmələ gelir. Beyin yarımkürelərinin daxilindəki boz maddə toplantıları qabıqaltı nüvələri əmələ getirir. Bu nüvələrə quyruqlu nüvə, mərciyəbənzər nüvə, badam nüvəsi və hasar aiddir.

Beyin yarımkürelərinin ağ maddəsi üç sistem aparıcı yolları əmələ getirir:

1) Komissural və ya bitişmə sistemi – yarımkürelərin simmetrik, yəni eyni adlı hissələrini bir-birilə birləşdirir.

2) Assosiatik sistem – hər yarımkürenin müxtəlif hissələrini birləşdirir.

3) Proyeksion sistem – beyin qabığını, beynin kötüyünü onurğa beyni ilə birləşdirir.



**Şekil 102. Beyin yarımkürələrinin qırışığıları
və şirimi.**

1-onurğa beyni; 2-beyincik; 3-ənsə payı qırışığı; 4-yuxarı təpə payıcığı; 5-aşağı təpə payıcığı; 6-yuxarı alın qırışığı; 7-orta alın qırışığı; 8-aşağı alın qırışığı; 9-beynin bayır şirim; 10-mərkəzi şirim; 11- ön mərkəzi şirim; 12-arxa mərkəzi şirim.

Beyin yarımkürələrinin boşluğunu təşkil edən yan mədəciklər yarımkürənin paylarına müvafiq olaraq dörd hissəyə bölünür: ön buynuz, mərkəzi hissə, arxa buynuz və aşağı buynuz.

Bunlardan ön buynuz alın payında, mərkəzi hissə təpə payında, arxa buynuz ənsə payında və aşağı buynuz gicgah payında yerləşir. Yan mədəciyin dalını döyənək cisimdən ayrılan liflər təşkil edir. Bunların da içərisi digər mədəciklər kimi beyin-onurğa beyin mayesi ilə tutulmuş olur. Yan mədəciklər mədəciklərarası dəlik vasitəsilə üçüncü mədəciyə birləşir.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Beyin yarımkürələrinin dorzo-lateral, içəri və bayır səthlərini, alın, ənsə və gicgah qütblerini göstərin.
2. Bir neçə yarımkürə üzərində yan, mərkəzi, təpə-ənsə şirimlərini tapın. Təpə və ənsə payları arasındaki hüdudu

xəttin vəziyyətini təyin edin. Yarımkürənin bütün beş payının hüdudlarını göstərin.

3. Alın payının dorzo-lateral səthi üzərində ön mərkəzi, yuxarı və aşağı alın şırımlarını tapın; yuxarı, orta və aşağı alın qırışqlarını, ön mərkəzi qırışığı göstərin.
4. Aşağı alın qırışığı nahiyesində qapaq, üçbucaq və göz hissələrini tapın.
5. Təpə payının dorzo-lateral səthində arxa mərkəzi və təpearası şırımları tapın. Yuxarı və aşağı təpə payçıqlarının (arka mərkəzi qırışqlığın) hüdudunu göstərin.
6. Aşağı təpə payçığı nahiyesində kənarüstü və bucaq qırışqlarını göstərin.
7. Gicgah payının əsas şırımlarını və qırışqlarını sadalayın və göstərin.
8. Beyin yarımkürələrinin medial səthində alın, təpə və ənsə paylarının hüdudlarını göstərin. Bu hüdudlar hansı şırımlar üzrə keçir? İçəri səthin əsas şırımlarını; döyenek cisim şırımlını, kəmər, alt təpə, təpə-ənsə və mahmız şırımlarını göstərin.
9. Paz önü və paz qırışığını göstərin. Bu qırışqlar hansı şırımlarla hüdudlanır?
10. Beyin əsasında aşağı gicgah, ənsə-gicgah şırımlarını, dəniz atı şırımlını göstərin. İçəri səthdə dəniz atı şırımı hansı şırımin davamıdır?
11. Beyin əsasında bayır ənsə-gicgah qırışığını və dəniz atı ətrafi qırışığını göstərin. Onlar hansı şırımlar arasında yerləşir?
12. Aşağı gicgah qırışığının hüdudlarını göstərin. Bu qırışqlar hansı şırımlarla hüdudlanır?
13. İçəri ənsə-gicgah qırışığı nədir? O harada yerləşir?
14. Yarımkürələrin alın payının aşağı səthinin şırımlarını və qırışqlarının adlarını deyin.

BEYİN QABIĞI – CORTEX CEREBRİ

Beyin qabığı yarımkürələri xaricdən örtən boz maddədən əmələ gəlib ali sinir fəaliyyətinin morfoloji əsasını təşkil edir. Qalınlığı 2-4 mm olub ümumi səthi $1400-2200 \text{ sm}^2$ -ə bərabərdir.

Beyin qabığını təşkil edən sinir hüceyrələri formasına, quruluşuna, ölçüsünə və qarşılıqlı əlaqələrinə görə müxtəlif olur. Beyin qabığında 14-15 milyarda qədər sinir hüceyresi vardır.

Beyin qabığının sitoarxitektonikasının əsasını qoyanlardan V.A.Bets göstərmişdir ki, beyin qabığının müxtəlif nahiyyələrinin daşıdığı vəzifədən asılı olaraq qalınlığı da müxtəlif olur.

Histoloji quruluşuna görə beyin qabığı xaricdən daxili doğru yerləşən 6 qatdan ibarətdir:

1. Molekulyar (məntəqə) qat
2. Xarici dənəli qat
3. Piramid qat
4. Daxili dənəli qat
5. Qanqlioz – böyük piramid hüceyrələr (Bets hüceyrələri qatı)
6. Polimorf – müxtəlif formalı hüceyrələr qatı.

Beyin qabığının I və VI qatlarının piramid və iyəbənzər hüceyrələri beyin qabığından beyin və onurğa beyni nüvələrinə gedən yollara başlangıç verir. II və IV qatların dənəli və ulduzabənzər hüceyrələri başlıca olaraq beynin aşağı şöbələrindən afferent (qalxan) impulsları qəbul edib bunları II, V və VI qatların hüceyrələrinə ötürür. III qatin piramid hüceyrələrinin aksonları beyin qabığının komissural və assosiatik yollarını əmələ getirir.

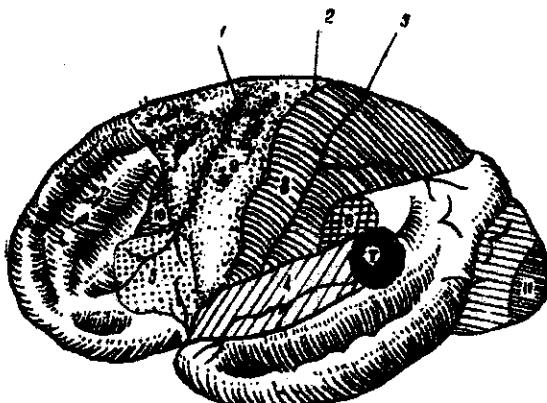
Beyin qabığı təkamül baxımından mərkəzi sinir sisteminin yeni şöbəsi olub mühüm vəzifələr daşıyır; insan orqanizmində gedən bütün fizioloji proseslər, orqanizmin his-

sələrinin qarşılıqlı təsiri və xarici mühitlə əlaqəsi beyin qabığının tənzimi ilə həyata keçirilir.

İ.P.Pavlov şərti reflekslər üsulu ilə beyin qabığının fəaliyyətini öyrənərək ali sinir fəaliyyəti təlimini yaratmışdır. O ali sinir fəaliyyətini I və II siqnal sistemlərinə ayırmışdır. I siqnal sistemi beyin qabığının hissi və hərəki sahələri (projeksion mərkəzləri) ilə əlaqədar olub həm insana və həm də heyvanlara aiddir. II siqnal sistemi ise nitqle, sözlərlə əlaqədar olub ancaq insana xasdır. II siqnal sistemi I siqnal sistemi ilə rəbitədə olmaqla onun üzərində yaranır.

İ.P.Pavlovun işləri nəticəsində vəzifələrin beyin qabığında dinamik lokalizasiyası öyrənilmişdir. Bu təlimə görə beyin qabığının müxtəlif nahiyyələrində müəyyən analizatorların qabiq nüvəsi (mərkəzi) yerləşir. Bu mərkəzlerdə son derecə ixtisaslaşmış sinir hüceyrələri yiğintisina təsadüf olunur. Bu mərkəzlərə aşağıdakılardır: 1) ümumi hərəki mərkəzlər – mərkəzönü qırışqda; 2) ümumi hissi mərkəzlər – mərkəzarxası qırışqda; 3) görmə mərkəzi ənsə payının içəri səthində mahmız şırının etrafında; 4) eşitmə mərkəzi yuxarı gicgah qırışığının orta hissəsində; 5) qoxu və 6) dad mərkəzləri dənizatı etrafı qırışığın qırmağında yerləşir.

Təkamül prosesi nəticəsində insanda meydana çıxan nitq qabiliyyəti beyin qabığının quruluşu ilə əlaqədar olub II siqnal sistemine aiddir. Nitqin dörd mərkəzi ayırd olunur: 1) nitqin görmə mərkəzi təpə payçığının bucaq qırışığında yerləşir. Bu mərkəz pozulduqda qabiq korluğu baş verir, belə ki, insan hərfləri tanımır; 2) nitqin eşitmə mərkəzi yuxarı gicgah qırışığının arxa tərəfində yerləşir. Bu mərkəz pozulduqda insan başqalarının sözünü eşidirse də, ancaq başa düşmür; 3) şifahi nitqin hərəki mərkəzi aşağı alın qırışığında yerləşir. Həmin mərkəz pozulduqda insan başqalarının sözünü təkrar edə bilmir; 4) yazı nitqinin hərəki mərkəzi orta alın qırışığında yerləşir. Bu mərkəz pozulduqda isə insan yazmaq qabiliyyətini itirir.



Şekil 103. Sol beyin yarımküresinin bayır səthində beyin qabığı nahiyyələrinin (mərkəzlərin) topoqrafiyası.

1-mərkəzönü şirəm; 2-merkezi şirəm; 3-mərkəzərəxsə şirəm; 4-eşitmə mərkəzi; 5-şifahi nitqin hərəki mərkəzi; 6-nitqin görmə mərkəzi; 7-nitqin eşitmə mərkəzi; 8-hissi mərkəzler; 9-hərəki mərkəzler; 10-yazı nitqinin hərəki mərkəzi; 11-görmə mərkəzi.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Beyin qabığını təsvir edin. Beyin qabığı harada yerləşir? Onun əhəmiyyəti nədir?
2. Beyin qabığının morfo-funksional xüsusiyyətlərini dənişin. Beyin qabığı neçə qatdan təşkil olunmuşdur? Onun qalınlığı nə qədərdir?
3. Beyin qabığının əsas proyeksion mərkəzlərini sadalayın. Eşitmə mərkəzi yarımkürənin hansı payında yerləşir? Ümumi hərəki mərkəzlər beyin qabığının hansı qırışığında yerləşir?
4. Qoxu və dad mərkəzləri qabığın hansı qırışığında yerləşir? Görmə mərkəzini preparat üzərində göstərin.
5. İ.P.Pavlovun beyin qabığının fəaliyyətini öyrənməkdə rolü nəbən ibarətdir? II siqnal sistemi hansı orqanizmlərə aiddir?
6. Beyin qabığının assosiatik mərkəzlərini sadalayın və gö-

sterin. Nitqin görmə mərkəzi beyin qabığının hansı qırışığında yerləşir? Preparat üzərində nitqin eşitmə və yazı mərkəzlərini göstərin.

BEYİN QIŞALARI

Beyin xaricdən üç qışa ilə örtülür:

1) sərt qışa (dura mater), 2) hörümçək torunabənzər (arachpoidea) və 3) yumşaq və ya damarlı qışa (piamaler).

Beyinin sərt qışası lifin birləşdirici toxumadan əmələ gəlib daxildən yastı epitelle örtülüür. Sərt qışa iki qatdan təşkil olunmuşdur: 1) xarici, 2) daxili qat. Xarici qat kəllə sümüklərinin daxili səthini örtərək onlar üçün sümüküslüyü vəzifəsini yerinə yetirir. Daxili qat isə beyini xaricdən örtür. Bəzi yerlərdə sərt qışa özündən çıxıntılar buraxaraq beyinin ayrı-ayrı hissələrini bir-birindən ayırrı. Bu çıxıntılaraya beyni böyük orağabənzər çıxıntısı beyinciyin kiçik orağabənzər çıxıntısı, beyinciyi beyin yarımkürələrinin ənsə payından ayıran köndələn çıxıntı (beyincik çadırı) və türk yəhəri diafraqları aiddir. Böyük orağabənzər çıxıntı öndə xoruz piyindən başlayıb arxa tərəfdə daxili ənsə protuberansı nahiyyəsində beyincik çadırına keçərək beyin yarımkürələrini bir-birindən ayırrı. Beyinciyin kiçik orağabənzər çıxıntısı isə daxili ənsə protuberansından başlayaraq beyincik yarımkürələrini ayırrı.

Müəyyən yerlərdə sərt qışa səfhələri arasında venoz ciblər əmələ gəlir. Bu ciblərə üst və alt sagital ciblər, düz cib, köndələn cib, «S»-ə bənzər cib, daşlıq və mağaralı cib aiddir.

Hörümçək torunabənzər qışa nazik və şəffaf birləşdirici toxuma səfhəsi olub beyin qırışıqlarının üzərini örtür. Bu qışa damersoz olub beyin qırışıqları arasındakı şırımlara daxil olmur. Bu qışa sərt qışadan sərt qışaaltı boşluq vasitəsilə ayırrı.

Yumşaq qışa damarlarla zəngin olan birləşdirici toxuma səfhəsi olub beyin qırışıqlarının üzərini örtərək onla-

rın arasında olan sıırımlara da daxil olur. Bu qışa hörümçək torunabənzər qışaaltı boşluq vasitəsilə hörümçək torunabənzər qışadan ayrıılır. Həm sərt qışaaltı, həm də hörümçək torunabənzər qışaaltı boşluq beyin, onurğa beyni mayesi ilə tutulmuş olur. Həmin maye beyin mədəciklərinin damarlı kələfindən ifraz olunur. Bu maye daima cərəyan edir. Belə ki, bu maye yan mədəciklərdən üçüncü mədəciyə, buradan su kəməri vasitəsilə dördüncü mədəciyə və buradan da hörümçək torunabənzər qışaaltı boşluğ'a daxil olur.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Baş beyin preparatları üzərində beyin qışalarını göstərin. Əhatə olunduğu sümük toxumasına olan nisbetinə görə beyin və onurğa beynini örtən sərt qışa arasındaki fərq nədən ibarətdir?
2. Sərt qışadan əmələ gələn hansı çıxıntıları ətəniyirsınız? Onlar harada yerləşir və kellə sümükləri ilə nə vasitəsilə əlaqə yaradır?
3. Subdural və subaraxnoidal sahələri necə başa düşürsünüz?
4. Beyin qışalarından hər birinin rolü nəbən ibarətdir?
5. Beyinin qanla təmin olunmasında hansı arteriyalar iştirak edir?
6. Preparatda beyin üzərində arterial dayrəni göstərin və onun topoqrafiyasını təsvir edin.

APARICI YOLLAR

Mərkəzi sinir sisteminin ağ maddesi müəyyən dəstələrə bölünərək aparıcı yollar əmələ gətirir:

1. Komissural sistem
2. Assosiatik sistem
3. Proyeksiyon sistem

Komissural yə və bitişmə sistemi vasitəsilə mərkəzi

sinir sisteminin simmetrik, yəni eyni adlı nahiyyələri birləşir. Bu sistemə döyənək cismi, beynin ön bitişməsi və bir də dəniz atı bitişməsi və s. aiddir. Döyənək cisim beynin yarımkürələrini, beyninin ön bitişməsinin ön liflərini, qoxu paylarıni, arxa lifləri dəniz atı qırışqlarını və dəniz atı bitişməsi isə dəniz atlarını bir-birile birləşdirir.

Assosiatik sistem əksinə, beynin yarımkürəsinin müxtəlif hissələrini bir-birile birləşdirir. Özü də qısa və uzun yollara bölünür. Bunlardan qısa liflər qonşu qırışqları, uzun liflər isə yarımkürənin müxtəlif paylarını bir-birile birləşdirir.

Proyekzion sistem beynin qabığını və beynin kötüyünü onurğa beyni ilə birləşdirir. Bu sistem iki yerə bölünür: 1) hissi yollar, 2) hərəki yollar.

Hissi yollar impulsları daşıdığı nahiyyələrlə əlaqədar olaraq üç yerə ayrılır:

1) *Ekstroseptik* yollar – duygú üzvləri ilə əlaqədar olub xarici mühitdən hissiyatı qəbul edir.

2) *Propriosentik* yollar – oynaq, əzələ və sümük üstlüyündən hissiyatı daşıyırlar. Bunların bir qismi şüuru, digər qismi isə qeyri-şüuru impulsları daşıyırlar. Şüuru impulsları daşıyan yollara nazik Qoll dəstəsi və pazabənzər Burdax dəstəsi aiddir ki, bunlar da impulsları beynin qabığına daşıyırlar. Qeyri-şüuri impulslar isə onurğa beyninin yan ciyəsində yerləşən ön və arxa beyincik-onurğa beyni dəstələri vasitəsilə beyinciyin qabığına daşınır.

3) *İnterosentik* yollar – vegetativ sinir sistemi ilə əlaqədar olub daxili üzvlərdən hissiyyatı daşıyır. Normal halda daxili üzvlərdə baş verən qıcıq hissiyyatı törətmir. Yalnız xəstəliklər zamanı müəyyən hissiyyat meydana çıxır.

HƏRƏKİ YOLLAR

Bu yollar beynin qabığının qəbul olunmuş qıcıqlara qarşı cavab impulslarını daşıyır. Bunların bir qismi beynin kötüyündən hərəki beynin sınırlarının tərkibində gedir, digər

qismi isə onurğa beyni sinirlərinin tərkibində gedir. Hərəki yolların əsas hissəsini piramid yollar təşkil edir.

Bu yol 2 neyrondan ibarətdir. Birinci neyronun hüceyrə cismi beyn qabığında, mərkzönü qarışq nahiyesində yerləşir. Bunların aksonları beyn yarımkürəsinin ağ maddəsini, beyn ayaqcıqlarını və beyn körpüsünü keçdikdən sonra uzunsov beynin ön tərəfində piramida əmələ gətirir. Uzunsov beynin aşağı hissəsində bu liflərin çox hissəsi çarpazlaşaraq onurğa beyninin yan cirəsinə keçir və yan piramid dəstəsini əmələ gətirir. Liflərin az hissəsi isə çarpazlaşmayaraq onurğa beyninin ön ciyəsinə keçib ön piramid dəstəsini əmələ gətirir ki, bu liflər də seqmentlərə çatana qədər çarpazlaşırlar. Nəhayət, birincxi neyronların aksionları onurğa beyninin ön buynuzunda yerləşən ikinci neyronların hüceyrə cismində qurtarır. Ikinci neyronların aksonları ön köklər vasitəsilə onurğa beynindən xaric olaraq onurğa beyni sinirlərinin tərkibində ezelələrə çatır. Bundan əlavə hərəki yollara beyn qabığını hərəki beyn sinirlərinin nüvələri ilə və beyincik ilə birləşdirən yollar aiddir. Bunnardan:

1) Beyin qabığı – beyn kötüyü yolu (tractus corticobulbaris) – mərkəzönü qırışığın qabığını hərəki beyn sinirlərinin nüvələri ilə birləşdirir. Birinci neyron mərkəzönü qırışığın aşağı şöbəsini, beyn ayaqcıqlarının əsasını, beyn körpüsünü və uzunsov beyni bir-birilə birləşdirir; ikinci neyron beyn sinirinin eks tərəfdə yerləşən hərəki nüvəsini birləşdirir.

2) Beyin qabığı – beyincik yolu (tractas corticocerebelaris) – böyük yarımkürələrin qabığını beyincik ilə əlaqələndirir. Bu yol iki hissəye bölünür: 1) beyn qabığı – körpü yolu, 2) körpü – beyincik yolu. Beyin qabığı – körpü yolu özü də iki cür yolla rabitələnir: 1) alın - körpü yolu. Bu yol alın payının qabığından başlayıb daxili kapsulun ön dizindən keçerek körpünün nüvələrində qurtarır; 2) Gicgah – körpü yolu – gicgah payının qabığından başlayaraq daxili kapsulun arxa dizini keçdikdən sonra körpü nüvələrinə çatır. Həmin nüvələr-

dən isə yol beyinciye doğru davam edir. Bu liflər beyinciye çatana qədər yolda çarpzalaşır orta ayaqcıqlar vasitəsilə beyinciyanın qabığına çatır. Həmin yollar vasitəsilə beyin qabığı beyinciyanın fəaliyyətini tənzim edir. Nəhayət, beyinciyanın qabığından impulslar dişli nüvəyə, buradan yuxarı ayaqcıqlar vasitəsilə qırmızı nüvəyə və bunlardan isə əzələlərə verilir.

Yuxarıda qeyd olunan yollar vasitəsilə iradi hərəkətləri tənzim olunur.

Ona görə də bunlar əsas aparıcı yollar hesab olunur. Piramid yollar pozulduğda əzələlər iflic olur. Iradi hərəkətləri tənzim edən piramid sistemdən başqa bir də piramddən xaric və ya ekstropiramid yollar ayırdı edilir. Bu sistem pozulduğda qeyri-iradi hərəkətlər meydana çıxır. Ekstropiramid sistem piramid sistemdən fərqli olaraq öz başlangıcını qabiqaltı nüvələrdən götürür. Ekstropiramid sistemin nüvələrinə zolaqlı cisim, beyin ayaqcıqlarının qara maddəsi, zeytun, qırmızı nüvə, beyinciyanın dişli nüvəsi aiddir.

Ekstropiramid sistem iki silsile təşkil edir. Bunlardan biri 3 neyrondan, digəri isə 2 neyrondan ibarətdir. Hər iki silsile qabiqaltı hərəki mərkəz olan zolaqlı cisimdən başlayır. İki neyronlu silsile zolaqlı cisimdən başlayaraq qırmızı nüvəni keçdikdən sonra onurğa beyninə çatır. Beləliklə də bu yol iki hissəyə bölünür: 1) zolaqlı cisim – qırmızı nüvə yolu; 2) qırmızı nüvə onurğa beyni yolu. Üç neyronlu silsile isə yenə də zolaqlı cisimdən başlayıb qara maddə və torlu törəməni keçdikdən sonra onurğa beyninə çatır və beləliklə də sistem üç hissəyə bölünür: 1) Zolaqlı cisim – qara maddə yolu; 2) Qara maddə – torlu törəmə yolu; 3) Torlu törəmə – onurğa beyni yolu.

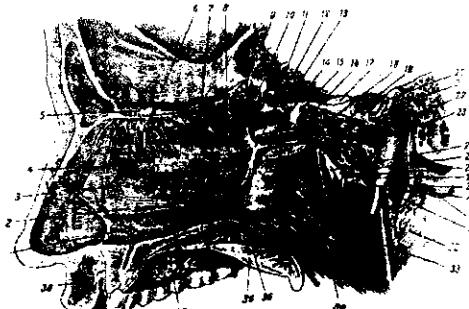
Normal halda zolaqlı cismin fəaliyyəti beyin qabığını vasitəsilə tormozlanır. Ona görə də qeyri-iradi hərəkətlər baş vermir. Yalnız zolaqlı cisim beyin qabığının tabeçiliyindən çıxdıqda qeyri-iradi hərəkətlər meydana çıxır.

BEYİN SİNİRLƏRİ

Beyin sinirləri 12 cüt olub 3 qrupa bölünür: 1) hissi, 2) hərəki və 3) qarışq sinirlər.

Hissi sinirlərə qoxu, görmə və eşitmə sinirləri; hərəki sinirlərə gözün hərəki siniri, blok sinir, uzaqlaşdırıcı sinir, üz siniri, əlavə sinir, dilaltı sinir; qarışq sinirlərə isə uclu, dil-udlaq və azan sinirləri aiddir.

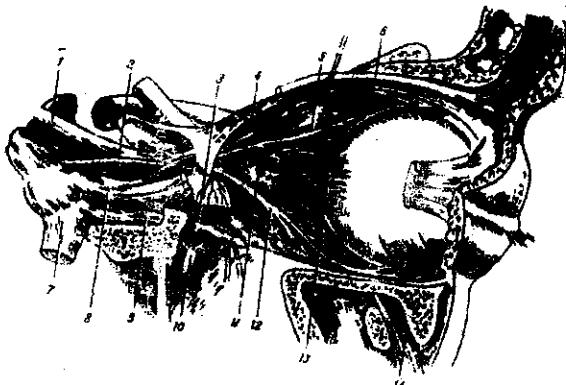
I – Qoxu siniri (n. olfactorys) burun boşluğunun selikli qışasının yuxarı hissəsindən başlayaraq xəlbir sümüyünün üfqi səfhəsindəki qoxu dəliklərindən kəllə boşluğunna daxil olub qoxu soğanağında qurtarır. Qoxu soğanağında yerləşən hüceyrələrdən çıxan aksonlar qoxu yolunu əmələ gətirir. Qoxu yolunun arxa ucu qoxu üçbucağı adlanır. Buradan impulslar qoxu mərkəzine verilir.



Şəkil 104. Qoxu siniri, qanad-damaq qanlıları
və üçlü sinirin şaxələri.

1-aşağı burun keçəcəyi; 2-4 və 7-aşağı orta və yuxarı burun balıqqulaqları; 3-orta burun keçəcəyi; 5-qoxu soğanağı; 6-qoxu lifləri; 8-əsas sümüyün cibi; 9-görmə siniri; 10 və 23-daxili yuxu arteriyası; 11-gözün hərəki siniri; 12-qanad-damaq qanlıları; 13-göz siniri; 14-əng siniri; 15-üçlü sinirin qanlıları; 16-qanadabənzər kanal siniri; 17-üçlü sinir; 18 və 19-böyük və dərin daşlıq sinirlər; 20 və 31-üz siniri; 21-dəhliz-ilbiz siniri; 22-daxili yuxu arteriyasının üzərindəki simpatik kələf; 23-dil siniri; 24-aşağı alveol siniri; 25-təbil teli; 26-beyin qışasının orta arteriyası; 27-beyin qışasının orta arteriyası; 28-əng arteriyası; 29-gicgah sümüyünün biz çıxıntısı; 30-məməyəbənzər çıxıntı; 31-qulaqlı vəzi; 32-damaq sümüyünün şaqılı səfhəsi; 33-içəri qanadabənzər əzələ; 34-damaq sinirləri; 35-damaq; 36-yumşaq damaq; 37-sərt damaq; 38-yuxarı dodaq.

II – Görmə siniri (n. opticus) göz almasının torlu qışasının lifli qatından başlayıb görmə kanalından kəllə boşluğunə daxil olaraq kəllə əsasında əsas sümüyün üzərindəki yəhərəbənzər cuxurun ön tərefində yerləşən şırımda, sağ və sol sinirlərin içəri liflerinin çarpzlaşmasında görmə çarpanı əmələ gelir. Görmə çarpanı görmə yoluna keçir ki, bu da beynin ayaqcıqlarına dolanaraq ara və orta beynin görmə strukturlarına bir qisim liflər verdikdən sonra ənsə payının içəri səthində yerləşən paz qırışığındaki görmə mərkəzində qurтарır.



Şəkil 105. Gözyuvası sinirləri (bayır tərəfdən).

1-gözün hərəki siniri; 2-uzaqlaşdırıcı sinir; 3-9-əng siniri (üçlü sinirin ikinci şaxesi); 4-gözün hərəki sinirinin şaxesi; 5-göz sinirinin (üçlü sinirin şaxesi) şaxesi; 6-alın siniri (üçlü sinirin birinci şaxesindən); 7-çənə sinirinin (üçlü sinirin üçüncü şaxesi); 8-göz siniri (üçlü sinirin birinci şaxesi); 10-qanad-damaq qanqlionu; 11-kirpik qanlionu; 12-gözün hərəki sinirinin aşağı şaxesi; 13-qısa kirpik sinirləri; 14-gözyuvasıaltı sinir.

III – Gözün hərəki siniri (n. ocnolomotorius) orta beyində yerləşən eyni adlı nüvələrdən başlayaraq göz yuvasının yuxarı yarığından göz yuvasına daxil olub göz almasının içəri, yuxarı, aşağı düz əzələlərini və aşağı çəp əzələsini innervasiya edir. Bu sinirin tərkibində kirpikli və göz bəbəy-

ini daraldıcı əzələlərə məxsus parasimpatik liflər də vardır.

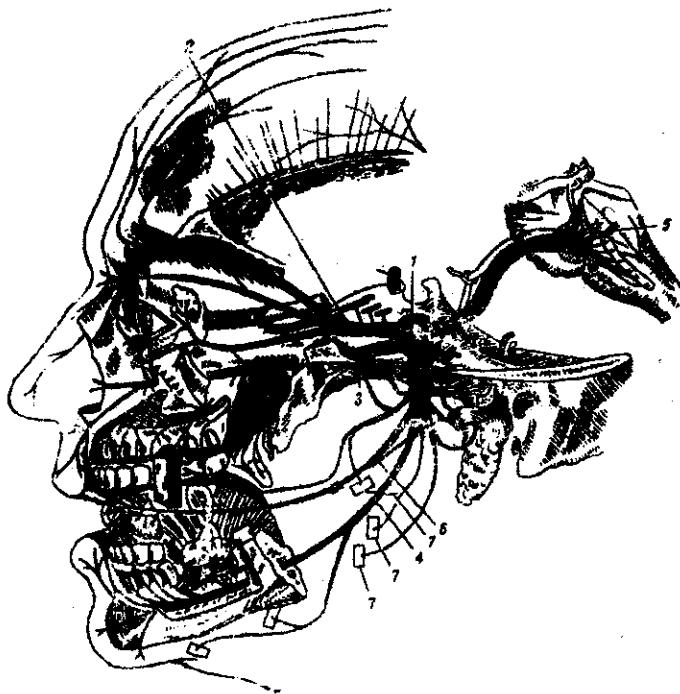
IV – Blok sinir (n. trochlearis) ən nazik sinir olub gözün hərəki sinirinin nüvəsindən bir qədər arxaya dörd təpənin aşağı təpəcikləri bərabərliyində yerləşən eyni adlı nüvədən başlayır, sonra beyin ayaqcıqlarının bayır şırımı ilə gedərək göz yuvasının yuxarı yarığından göz yuvasına daxil olub göz almasının yuxarı çəp əzələsini innervasiya edir.

V – Uclu sinir (n. trigeminis) hissi ve hərəki köklərə ayrıılır. Hissi kök gicgah sümüyünün daşlıq hissəsi üzərində beynin sərt qişa səfəhələri arasındaki boşluqda üçlü qanqlionu əmələ getirir. Bu qanqliondan üç şaxə: 1) göz siniri, 2) əng siniri, 3) çənə siniri çıxır. Bunlardan iki əvvəlinci hissi, üçüncü isə qarşıqdır.

Göz siniri – (n. ophthalmicus) göz yuvasının yuxarı yarığından göz yuvasına daxil olub göz almasını, göz yaşı vəzini, alın nahiyyəsinin dərisini, kirpik qanqlionunu və burun boşluğunun selikli qişasını innervasiya edir.

Əng siniri – (n. maxillaris) əsas sümük üzərindəki girdə dəlikdən qanad-damaq çuxuruna daxil olaraq yuxarı dişləri, gözün bayır bucağı ilə ağız bucağı arasındaki nahiyyənin dərisini ağız və burun boşluqlarının selikli qişasını innervasiya edir.

Çənə siniri – (n. mandibularis) qarşıq sinir olub oval dəlik vasitəsilə kəllə boşluğunundan xaricə çıxır. Bunun tərkibində çeynəmə əzələlərinə məxsus hərəki; dile, aşağı dişlərə və ağız bucağından aşağı yerləşən hissənin dərisinə məxsus hissi liflər vardır. Üclü sinir kirpik, qanad-damaq, qulaq və çənəaltı qanqlionlarla rabitədədir.



Şekil 106. Üçlü siniri (sxem).

1-üçlü qanqlion; 2-üçlü sinirin birinci şaxesi; 3-üçlü sinirin ikinci şaxesi; 4-üçlü sinirin üçüncü şaxesi; 5-IV mədəciyin dibi; 6-dil siniri; 7-çeynəmə əzələlərinə gedən şaxeler.

VI – Uzaqlaşdırıcı (n. abducens) rombabənzər çuxurda yerləşən eyni adlı nüvədən başlayıb göz yuvasının yuxarı yarığından göz yuvasına daxil olub göz almasının bayır düz əzələsini innervasiya edir.

VII – Üz siniri (n. facialis) rombabənzər çuxurdakı nüvədən başlayıb qulağın daxili keçəcəyindən üz siniri kanalına daxil olur ve boz-məməyəbənzər dəlikdən xaric olur. Sonra qulaqaltı vəzə daxil olaraq onun kütlesində kələf əmələ getirir. Bu kələfdən çıxan liflər mimiki əzələləri in-

nervasiya edir. Üz sinirinin tərkibində geden ara sinir lifləri təbil teli Adı ilə ondan ayrılır. Təbil telinin tərkibinə dilin ön 2/3 hissəsindən dada hissiyatını qəbul edən, göz yaşı, dilaltı və çənəaltı vəzilərə məxsus liflər daxildir.



Şəkil 107. Üz sinirinin şaxələri.

1 – böyük ensə siniri; 2 – qulaq-gicgah siniri (çənə sinirinin şaxəsi); 3 – üz siniri; 4 – trapesiyayabənzər əzələ; 5 – arxa pilləli əzələ; 6 – döş görpük-məməyəbenzər əzələ; 7 – alın siniri (göz sinirinin şaxəsi); 8 – gözyuvəsialtı sinir.

VIII – Dəhliz-ilbiz siniri (n. vestibulocochlearis) iki sinirdən: ilbiz və dehliz sinirindən ibarətdir. İlbiz siniri eşitmə sinirini təşkil edərək ilbizdəki spiral qanqliondan başlayır. Dəhliz siniri isə müvazinəti ifa edir. Bu sinir daxili qulaq keçəcəyinin dibində yerləşən dəhliz qanqlionundan başlayır. Hər iki sinir daxili qulaq keçəcəyində birləşərək dəhliz-ilbiz sinirini təşkil edir.

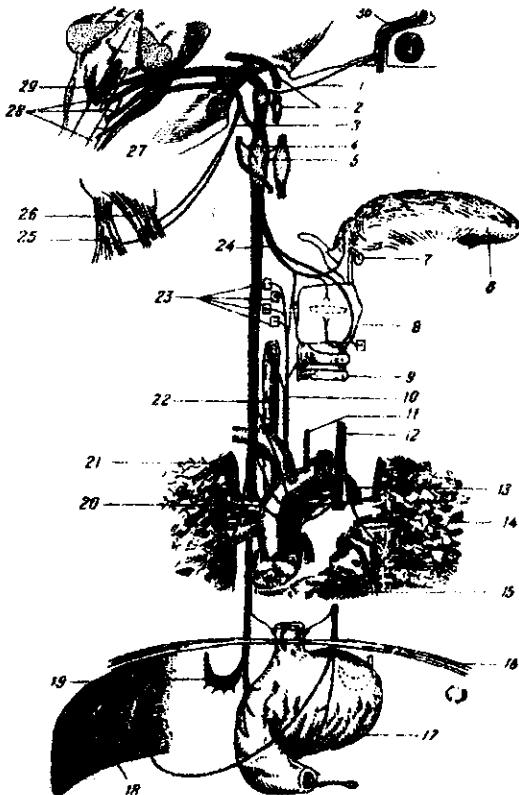
IX – Dil-udlaq siniri (n. glossopharyngens) uzunsov beyindən başlayaraq azan sinir, əlavə sinir və daxili vidaci vena ilə birlikdə vidaci dəlik vasitəsilə kəllədən xaric olur.

Bunun hərəki lifləri udlaq əzələlələrini; hissi lifləri udlağın selikli qışasını; sekretor lifləri isə qulaqaltı tüpürçək vəzilərini innervasiya edir. Bundan əlavə dil-udlaq sinirinin tərkibində dilin 1/3 hissəsindən dad hisiyyatını aparan liflər də vardır.

X – Azan sinir (n. vagus) hissi, hərəki və parasimpatik liflər olan sinir olub uzunsov beyindən başlayaraq vidaci dəlikdən xaricə çıxır. Bu dəlikdən çıxandan sonra aşağı qanqlion əmələ getirir. Kəllədən çıxdıqdan sonra yuxu arteriyası ilə daxili vidaci venanın arası ilə aşağı enərək döş boşluğunə daxil olur. Döş boşluğununda azan sinirləri nəfəs borusu əzələlərinə, ağciyərlərə, üreyə, qida borusuna və digər üzvlərə şaxələr verir. Sonra qida borusunun ön və arxa tərəfi ilə aşağı enərək diafraqmanın qida borusuna məxsus olan dəliyindən qarın boşüğuna daxil olur. Burada həmin sinirlər mədənin ön və arxa tərəfində kələf əmələ getirirlər. Azan sinirin qarında yerləşən hissəsində ayrılan liflər qara ciyəri, dalağı, böyrəkləri, həzm kanalını (enən çənberbağırsağına qədər) və s. üzvləri innervasiya edir.

Ümumiyyətlə, azan sinir topoqrafik cəhətcə baş, boyun, döş və qarın hissələrinə ayrılır. Baş hissədən beynin sərt qışasına, xarici qulaq keçəcəyinə və qulaq seyvanının dərisinə məxsus şaxələr çıxır. Boyun hissədən qırtlaq, udlaq və yuxarı ürək sinirləri çıxır. Qarın və döş hissələrdən çıxan şaxələr həmin boşluqlarda yerləşən üzvlərə daxil olub həmin üzvlərin eyni adlı kələflərini əmələ getirir.

Beləliklə, azan sinirin tərkibində beynin sərt qışasına, qulaq seyvanı və xarici qulaq keçəcəyinin dərisinə məxsus hissi liflər; yumşaq damağın, udlağın, qırtlağın və qida borusunun eninə zolaqlı əzələlərinə məxsus hərəki liflər; daxili üzvlərin saya əzələlərinə və ürək əzələsinə məxsus parasimpatik hərəki liflər ürək fəaliyyətinə tormozlayıcı liflər və qarın boşüğunda yerləşən vezilərə məxsus sekretor liflər vardır.

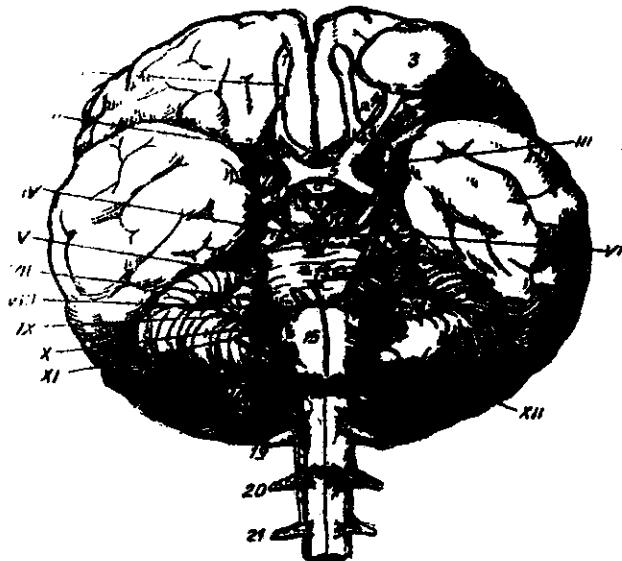


Şekil 108. Azan ve əlavə sinirlərin sxemi.

1-azan sinirler üz sinir arasındaki birləşdirici şaxə; 2-azan sinirle dil-udlaq siniri arasındaki birləşdirici şaxə; 3-əlavə sinir; 4-azan sinirle dilaltı sinir arasındaki birləşdirici şaxı; 5-azan sinirle simpatik kötük arasındaki birləşdirici şaxə; 6-dil; 7-dilaltı sümük; 8-qırtlaq; 9-nəfəs borusu; 10-sağ qayıdan qırtlaq siniri; 11-sol qayıdan qırtlaq siniri; 12-sol azan sinir; 13-aorta; 14-ag ciyər; 15-ürek; 16-diafragma; 17-mədə; 18-qara ciyər; 19-sağ qarın qanqlionu; 20-ürek qanqlionu; 21-sağ ag ciyər; 22-qida borusu; 23-aşağı qırtlaq sinirinin qırtlaq ezelelərində şaxə-lənməsi; 24-yuxarı qırtlaq siniri; 25-trapesiyabənzər ezele; 26-döş-körpük-məməyəbənzər ezele; 27-əlavə siniri vidaci dəlikdən keçər-kən; 28-azan ve əlavə sinirlərin nüvələri; 29-azan sinirin nüvəsi; 30-üz siniri.

XI – Əlavə sinir (n. accessorius) uzunsov beyindən başlayaraq vidaci dəlik vasitəsilə kəllədən xaricə çıxır və döş-körpük-memeyəbənzər və trapesəbənzər əzələləri innervasiya edir.

XII – Dilaltı sinir (n. hypoglossus) 10-15 kök vasitəsilə uzunsov beyindən başlayıb dilaltı dəlikdən xaricə çıxaraq dilin əzələlərini və boyun əzələlərindən olan bir qisim əzələləri (dilaltı sümüyün altında yerləşən əzələləri) innervasiya edir. Bu innervasiya dilaltı sinirdən ayrılan enən şaxənin II-III boyun sinirlərindən çıxan şaxələrlə birləşərək əmələ gətirdikləri ilgəkdən xaric olan şaxələr vasitəsilə həyata keçirilir.



Şəkil 109. Beynin əsası (aşağı səthi).

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII beyin sinirləri.

1-qoxu soğanağı; 2-qoxu yolu; 3-göz alması; 4-görme siniri; 5-görme çarpazı; 6-görme yolu; 7-qoxu üçbucağı; 8-hipofiz; 9-boz qabar; 10-memeciyəbənzər cisim; 11-beyin ayaqcıqları arasındaki çuxur; 12-beyin ayaqcığı; 13-beyin körpüsü; 14-zeytun; 15-piramid; 16-beyinciyin orta ayaqcığı; 17-beyincik; 18, 19, 20, 21-yuxarı onurğa beyin sinirləri.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Aparıcı yollar nədən əmələ gəlir? Bu yolların əmələ getirdikləri sistemləri təsvir edin.
2. Komissural sistem sinir sisteminin hansı şöbələrini bir-birile birləşdirir? Döyənək cisim nədir və onun rolu nədən ibarətdir?
3. Assosiatik yollar hansılardır? Bu yollara Aid bir neçə misal deyin.
4. Proyeksiyon yollar hansı aparıcı yollar sisteminə aiddir? Bu yollar hansı qruplara bölünür?
5. Hərəki yollar hansı aparıcı yollar sisteminə aiddir? Piramid yolları izah edin. Bu yollar hansı hərəkətləri tənzim edir?
6. Ekstropiramid yollar nədir? Bu yollar beynin hansı nüvələri ilə əlaqədardır? Bunların rolü nədən ibarətdir?
7. Hissi yollar hansı aparıcı yollar sisteminə aiddir? Ekstro-reseptik, propriozeptik və interoreseptik yolları izah edin.
8. Hərəki kəllə sinirlərini sadalayın və onların innervasiya etdiyi sahələri danışın.
9. Hissi kəllə sinirləri hansılardır? Görmə siniri və onun yolunu danışın.
10. Qarışq beyin (kəllə) sinirlərini sadalayın və onların kəllədən xaric olan yerlərini göstərin. Azan sinirinin innervasiya sahələrini danışın.

VEGETATİV SİNİR SİSTEMİ

Vegetativ sinir sistemi daxili üzvləri, vəziləri, ürəyi, saya əzələləri, qan damarlarını innervasiya edir. Bundan başqa vegetativ sinir sistemi eninəzələqli əzələlərə də liflər verərək onların tonusunu tənzim edir. Vegetativ sinir sistemi beyin qabığının təsiri altında daxili üzvlərin fəaliyyətini və

maddeler mübadilesini tənzim edir.

Vegetativ sinir sistemi simpatik və parasimpatik şöbələrə ayrıılır. Simpatik sistemin mərkəzləri onurğa beyninin döş və bel nahiyyelerində olan yan buynuzlarda yerləşir. Buradan çıxan sinir lifləri onurğanın yan tərəflərində yerləşən simpatik sinir düyünlərində qurtarır. Onurğanın sağ və sol tərəflərində yerləşən sinir düyünləri düyüñarası liflər vəsi-təsilə birləşərək simpatik kötüyü əmələ gətirir. Bu kötük 22-23 düyündən əmələ gelerek kelle əsasından büzdümə qədər uzanır və onurğanın hissələrinə müvafiq olaraq boyun, döş, bel, oma və büzdüm düyünlərinə ayrıılır. Boyun nahiyyəsində 3, döş nahiyyəsində 10-11, bel nahiyyəsində 4-5, oma nahiyyəsində 4-5 və büzdüm nahiyyəsində 1 düyün yerləşir. Boyun düyünlərindən epifize, qalxanabənzər vəzə, yuxu arteriyalarına, uqlaşa, qırtlaşa, vidaci venaya, ağız suyu və zilərinə və ürəyə məxsus yuxarı, orta və aşağı ürək sinirlərinə ayrıılır.

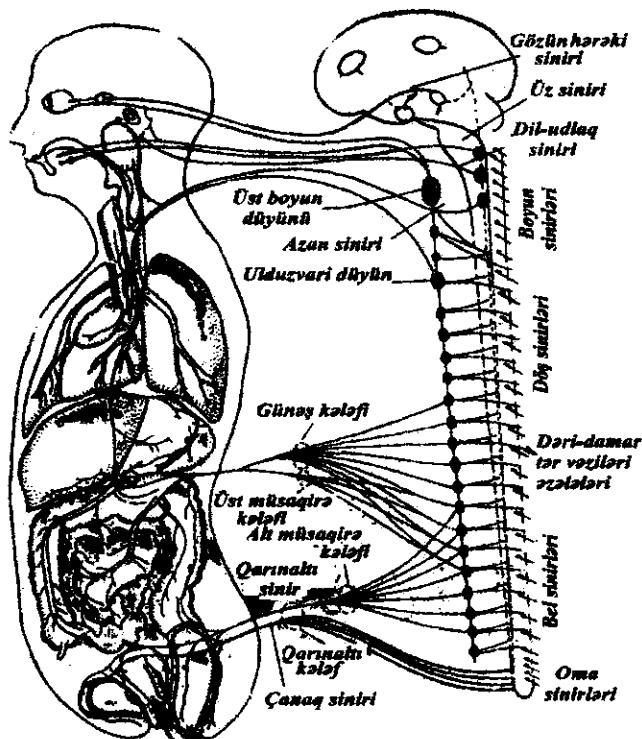
Döş qanqlionlarından ağciyərlərə, bronxlara, qida borusuna və aortaya gedən şaxəldən başqa bir də böyük və kiçik daxili üzvlərin sinirləri çıxır. Bu sinirlər qarın boşluğuna daxil olub qarın arteriyasının üstündə **günsəz** kəlefini əmələ gətirir. Bu kəlefin əmələ gəlməsində azan sinirin daxilində gedən sinir lifləri də iştirak edir. Həmin kəlefdən çıxan şaxələr qarın arteriyasının şaxələri ilə yayılıraq ikinci-li kəlefləri əmələ gətirir. Bu kəleflər tek və cüt olmaqla iki yerə ayrıılır. Tek kəleflərə mədə, müsaqirə, dalaq, qaraciyər və mədəaltı kəleflər, cüt kəleflərə isə xaya, yumurtalıq, böyrək və böyreküstu kəlefləri aiddir.

Bel və oma qanqlionlarından ayrılan simpatik sinirlər qarın və çanaq boşluğu üzvlərini innervasiya edir.

Parasimpatik sinir mərkəzləri orta beyində, uzunsov beyində və onurğa beyninin oma nahiyyesində yerləşir. Orta beyində yerləşən mərkəzdən çıxan parasimpatik liflər gözün hərəki sinirinin tərkibində gedərək göz bəbəyini daraldıcı

ve kirpik əzələlərini innervasiya edir. Uzunsov beyindəki parasimpatik mərkəzlərdən çıxan liflər üz, dil-udlaq və azan sinirin tərkibində gedir. Üz sinirinin tərkibində gedən liflər göz yaşı vəzisini, çənəaltı və dilaltı tüpürçək vəzilərini innervasiya edir. Dil-udlaq sinirinin tərkibində gedən parasimpatik liflər qulaqaltı ağız suyu vəzisini tənzim edir.

Azan sinirin tərkibində gedən parasimpatik sinir lifləri həzm və tənəffüs üzvlərini (enən çənbərbağırsağına qədər) innervasiya edir.



Şəkil 110. Sinir sisteminin vegetativ hissəsi (sxem).

Qırmızı rənglə mərkəzlər, düyünlər və liflər:
göy rənglə parasimpatik sinir sistemi göstərilmişdir.

Onurğa beyninin oma hissəsindən ayrılan parasimpatisik sinirlər kiçik çanaqda yerləşən üzvləri innervasiya edir.

Simpatisik və parasimpatisik sinir sistemi saya əzələləri, maddələr mübadiləsini, daxıl üzvlərin işini tənzim edir. Simpatik və parasimpatisik sistemlər adətən eks təsir göstərir; simpatik sinirlər ürək fəaliyyətini artırır, qan damarlarını daraldır, bağırsaqların hərəkətini zəiflədir, qanda şəkerin miqdarını artırır, göz bəbəyini genəldir, bronx əzələlərini boşaldır və s. Parasimpatisik sinir sistemi isə simpatik sinir sisteminə eksinə təsir göstərir. Lakin qeyd olunan eks təsirə baxmayaraq hər iki sistem bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olub biri digərinin işinə təsir göstərir və bir-birinin işini tamamlayaraq nəticədə organizmin fəaliyyəti üçün şərait yaradır.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Vegetativ sinir sisteminin təsiri sferasını təsvir edin. Vegetativ sinir sistemi hansı şöbələrə ayrıılır?
2. Simpatik sinir sisteminin mərkəzləri harada yerləşir? Simpatik sinir zənciri nədir? O hansı şöbələrdən təşkil olunur? Boyun nahiyyəsində yerləşən simpatik qanqlii-onlardan ayrılan sinirləri sadalayın. Bu sinirlər hansı üzvləri innervasiya edir?
3. Güneş kələfi nədir? O nədən əmələ gəlir? Güneş kələfindən ayrılan sinir liflərinin innervasiya etdiyi üzvləri sayın. Qarın boşluğununda yerləşən üzvlər hansı sinirlərlə innervasiya olunur?
4. Parasimpatisik sinir sisteminin mərkəzi hissəsi mərkəzi sinir sisteminin hansı şöbələrində yerləşir? Orta beyində yerləşən mərkəzdən çıxan parasimpatisik sinir liflərinin innervasiya etdiyi üzvləri izah edin.
5. Üz siniri, dil-udlaq siniri və azan sinir tərkibində gedən parasimpatisik liflər hansı üzvləri innervasiya edir? Çanaq boşluğununda yerləşən üzvləri innervasiya edən sinirləri

sadalayın.

6. Simpatik və parasimpatik sistemlərin eks təsiri haqqında danışın və bunu bir sırə üzvlərin fəaliyyətinə olan təsiri ilə əlaqədar olaraq müəyyən misallarla izah edin.
7. Ürəyin fəaliyyətini tənzim edən simpatik və parasimpatik sinirləri deyin və bu sinirlərin haradan çıxdığını izah edin.
8. Vegetativ sinir sistemi somatik sinir sistemindən hansı xüsusiyyətinə görə fərqlənir? Vegetativ sinir lifləri ilə impulsların ləng verilməsinin səbəblərini izah edin. Vegetativ sinir sisteminde hərəki neyronların hüceyrə cismi hərəki hansı qanqlionlarda yerləşir?

DUYĞU ÜZVLƏRİ VƏ ANALİZATORLAR HAQQINDA

Analizatorlar mürəkkəb sinir mexanizmlər olub sinir sistemi vasitəsilə qıcıqları xarici mühitdən və eləcə də orqanizmin öz üzvlərindən qəbul edir və bu qıcıqları hissiyyat şəklində qavrayır.

Hər bir analizator bir-birilə üzvi şəkildə birləşən 3 hissədən ibarətdir; 1) mühiti hissə, 2) ötürüçü hissə, 3) mərkezi hissə. Analizatorun mühiti hissəsi hissi sinir uclarından reseptör (qıcığı qəbul edən) şöbədən ibarətdir.

Ötürüçü hissə reseptörler vasitəsilə qəbul olunan qıcıqları mərkezi sinir sisteminə ötürən sinir liflərindən ibarətdir.

Analizatorların mərkezi hissəsi ən ali şöbə olub beyin qabığında yerləşir. Burada daxil olan oyanmanın zərif və dəqiq analizi gedir və bunun nəticəsində hissiyyat, qavrama meydana çıxır.

Bizi əhatə edən xarici mühitin qavranması və dərk edilməsi prosesi analizatorun mühiti hissəsi olan duyğu üzvləri vasitəsilə həyata keçirilir.

Duyğu üzvlərinə görmə, eşitmə, qoxu, dad üzvləri və ümumi dəri hissiyyatı aiddir.

GÖRMƏ ÜZVÜ

Göz, göz almasından və köməkçi aparatdan ibarətdir.

Göz alması qişalardan və nüvədən (şúa sindirimci mühitdən) ibarətdir. Göz almasının üç qişası ayırd olunur: 1) xarici-lifli qişa, 2) orta-damarlı qişa, 3) daxili tor qişa.

Xarici qişaya ağlı qişa da deyilir.

Ağlı qişa ön tərefdən şəffaf olan buynuz qişaya keçir. Bunun vasitəsilə işiq şüaları göz almasına daxil olur.

Orta-damarlı qişa qan damarları ilə zəngin təchiz olunmasına görə digər qişalardan fərqlənir. Bu qişa göz almasının qidalanmasını həyata keçirir. Damarlı qişanın ön hissəsi *qüzeħli* qişa adlanır. Burada piqment toplanır və gözün rəngi mehz həmin piqmentin miqdardından asılıdır. Piqment çox olduqda gözün rəngi qara və tünd qəhvəyi, az olduqda mavi, olmadıqda isə qırmızı olur. Qüzeħli qişanın mərkəzində *babak* adlanan dəlik yerləşir. Bunun vasitəsilə işiq şüaları göz almasının içərisinə daxil olub tor qişaya çatır. Qüzeħli qişada göz bəbəyinin etrafında radial və dairevi istiqamətdə saya əzələ lifləri yerləşir. Radial liflər göz bəbəyini genəldir, dairevi əzələlər isə daraldır. Göz bəbəyi göz almasına daxil olan işığın miqdarını tənzim edir. Damarlı qişanın orta hissəsi kirpikli cism adlanır və quzeħli qişa ilə xovlu qişa arasında yerləşir. Kirpikli cismin tərkibində saya əzələ lifləri (dairevi, radial və meridian) yerləşir ki, bunlar da xüsusi bağlar vasitəsilə billura bağlanır və büllurun vəziyyətinin dəyişməsinə təsir göstərir. Nəticədə büllur yastılaşır (uzaga baxdıqda) və qalınlaşır (yaxına baxdıqda). Büllurun yaxın və uzaq məsafələrdə yerləşən əşyaları görməyə uyğunlaşmasına *akkomedasiya* deyilir.

Kirpikli cismin arxasında damarlı qişanın arxa hissəsi

olan xovlu qişa yerləşir. Xovlu qişa damarlı qişanın böyük hissəsini təşkil edir. Burada çoxlu qan kapilyarları vardır. Bunun üzərində görmə siniri liflərinin keçməsinə məxsus dəliklər yerləşir.

Tor qişa çox mürəkkəb quruluşa malik olmaqla bura- da işığa həssas olan sinir hüceyrələri (kolbacıqlar və çöpcükler) yerləşir.

Tor qişa bir neçə təbəqədən ibarətdir. Tor qişanın xarici qatı qara rəngli piqmentlə örtülüür. Bu piqment fotoappa- rat divarlarının qara rəngi kimi işığı udur və onun əks olun- ması və dağılmاسının qarşısını alır. Xarici qatın altında kol- bacıqlar və çöpcükler qatı yerləşir.

Kolbacıqlar və çöpcükler tor qişanın düyünlü iri sinir hüceyrələri ilə əlaqədardır. Düyünlü hüceyrələrdən görmə sinirinin lifləri başlayır ki, bunlar da görmə sinirini əmələ gətirir. Tor qişada yerləşən kolbacıqlar və çöpcükler işığa həssas hüceyrələr olmaqla bərabər oyandıqları zaman gör- mə hissini yaranmasına səbəb olur. Çöpcükler kolbacıqlara nisbətən işığa daha həssas olurlar. Kolbacıqlar gündüz işığın- na qarşı oyandıqları halda, çöpcükler qaranlıq şəraitində zəif qıcıqlara qarşı belə oyana bilirlər. Gündüz həyat tərzi keçi- rən heyvanlarda tor qişada əsasən kolbacıqlar, gecə həyat tərzinə uyğunlaşan heyvanların gözünün tor qişasında əsa- sən çöpcükler olur. Çöpcüklerin tərkibində görmə purpuru və *radiopsin* adlı kimyəvi maddə vardır. Bu maddə işığın təsirindən parçalanır, qaranlıqda isə əskinə bərpa olunur. Görmə purpuru parçalandıqda görmə qabiliyyəti azalır. Görmə purpurunun əsasını «A» vitamini təşkil edir. Ona gö- rə də «A» vitamini çatmadıqda görmə purpurunun sintezi pozulduğu üçün, gecə korluğunu xəstəliyi əmələ gəlir.

Kolbacıqların fəaliyyəti pozulduqda rəngləri ayırmayaq və onları qavramaq qabiliyyəti pozulur. Buna rəng korluğunu deyilir. Rəngli görmə qabiliyyətinin pozulması növlərindən biri *daltonizm* (yaşıl və qırmızı rənglərin fərqləndirilməsi

qabiliyyətinin pozulması) xəstəliyi adlanır. Bu xəstəliyə kisilərin 8%-də, qadınların 0,5%-də təsadüf olunur.

İşıq təsiri altında kolbacıq və çöpcüklerdə fiziki və kimyəvi proseslər gedir. Bu zaman kolbacıqlarda olan ro-dopsin və çöpcüklerdəki yodopsin parçalanır, bunun nəticəsində əmələ gələn maddələr görmə sinirinin uclarını qıcıqlandıraraq oyanma törədir. Bu oyanma görmə siniri vasitəsi-lə baş beyin – görmə məkrəzинə nəql olunur.

Görmə sinirinin tor qışadan çıxdığı yerde kolbacıq və çöpcük olmur. Ona görə də bu hissə *kor ləkə* adlanır. Kor ləkədən bir qədər bayır tərəfə doğru olan yerde kolbacıqlar-la zəngin olan Sarı ləkə yerləşir. Bu nahiye *sarı ləkə* adlanaraq, görmənin en dəqiq yeri hesab olunur.

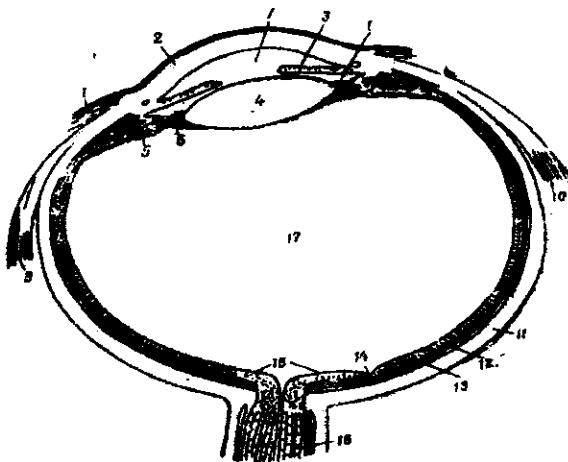
Görmə siniri görmə deliyindən kəllə boşluğunna daxil olur, əsas sümüyün cisminin üst səthində görmə sinirləri çaprazlaşır (içəri liflər çaprazlaşır, bayır liflər isə çaprazlaşır). Görmə çaprazından sonra liflər görmə yolunu təşkil edir. Görmə yolunu təşkil edən liflər üç dəstəyə ayrırlaraq dörd təpənin yuxarı təpəciklərində, balışa və bayır dizə-bənzər cisimdə qurtarır, liflərin əsas kütləsi yarımkürələrin ənsə payının içəri səthində yerləşən paz qarışığında qurtarır. Dörd təpənin yuxarı təpəciklərində görmənin reflektoru (qabıqaltı) mərkəzi yerləşir.

GÖZ ALMASININ ŞÜA SINDIRICI MÜHİTİ (NÜVƏSİ)

Göz almasının şüasındırıcı mühitinə büllur (lens), şüşəyəbənzər cisim (corpus viteum) və göz kameraları mayesi aiddir. Bu törəmələrdən keçən şüa sınır və tor qışada baxılan eşyanın xəyalı eks olunur. Bu sistemə *dioptik sistem* deyilir.

Büllur şəffaf, rəngsiz maddədən təşkil olunub, qızılı qışa ilə şüşəyəbənzər cismin arasında yerləşərək iki tərəf-

li fiziki linzani xatırladır. O xaricdən kapsul ilə örtülüür. Qütblərindən bülür xüsusi bağlar vasitəsilə kirpikli cismə bağlanır. Həmin bağların yıgilib-boşalmasından asılı olaraq bülür ya qalınlaşır, ya da yastılaşır. Bunun sayesində göz müxtəlif məsafələrdə əşyani görməyə uyğunlaşır ki, buna *akkomodasiya* deyilir.



Şəkil 111. Gözün üfiqi kəsiyinin sxemi.

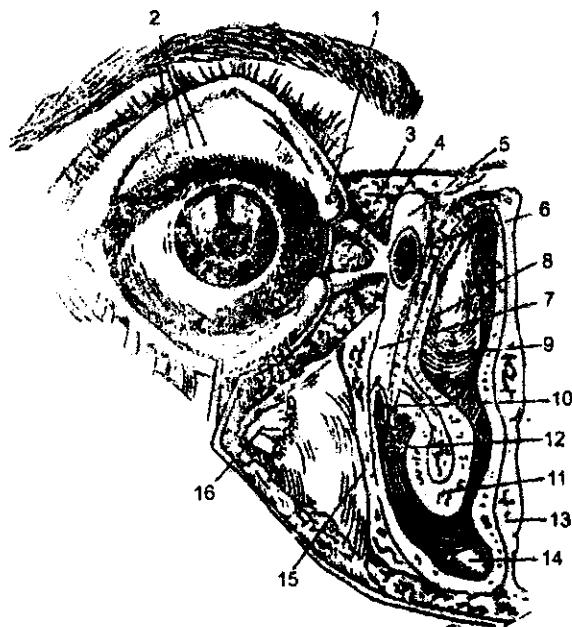
1-konyuktiva qişası; 2-buynuz qişa; 3-qüzehlı qişa; 4-bülür; 5-kirpikli cisim; 6-kirpikli qurşaqçıq; 7-göz almasının ön kamerası; 8-göz almasının arxa kamerası; 9-10-göz alması əzələleri; 11-sklera; 12-xovlu qişa; 13-tor qişa; 14-sarı ləkə; 15-görmə siniri meməciyi; 16-görmə siniri; 17-şüşəyəbənzər cisim.

Göz almasının boşluğu şəffaf həlməşik maddədən təşkil olunmuş şüşəyəbənzər cisimlə tutulmuş olur.

Göz kameraları ikidir: ön və arxa. Ön kamera buynuz qişa ilə qüzehlı qişa arasında, arxa kamera isə qüzehlı qişa ilə bülür arasında yerləşir. Hər iki kamera bəbək vasitəsilə bir-birile birləşir.

Beləliklə, işiq şüaları yuxarıda qeyd olunan şúa sindirici mühiti keçdikdən sonra sınaraq tor qişa üzərində fokusa toplanır.

Gözün əlavə apparati hərəkət və müdafiə vəzifəsini yerinə yetirir. Hərəkət vəzifəsi göz almasının altı əzelesi ilə həyata keçirilir. Bu əzələlərin yiğilması göz almasını hərəkətə gətirir. Müdafiə rolunu gözyaşı apparati yerinə yetirir. Bu aparat gözyaşı vəzindən və gözyaşı yollarından ibarətdir. Qaşlar, göz qapaqları, kirpiklər də müdafiə rolunu oynayırlar. Göz almasının Tenon kapsulu və piy toxuması da müdafiə və dayaq vəzifəsi daşıyır.



Şəkil 112. Göz yaşı apparatı.

1-göz yaşı vəzi axacağı; 2-göz yaşı nöqtəleri; 3-göz yaşı ətcisi və gölü; 4-yuxarı göz yaşı kanalı; 5, 6-göz yaşı kisəsi; 7-burun-göz yaşı axacağı; 8-orta burun keçəcəyi; 9-orta burun balıqqulağı; 10-aşağı burun balıq-ulağı; 11-aşağı burun keçəcəyi; 12-burun arakesməsi; 13-burun boşluğunun aşağı divarı; 14-əng sümüyünün kəsiyi; 15-yuxarı göz siniri; 16-aypara büküs.

EŞİTMƏ ÜZVÜ

Eşitmə üzvü qulaqda yerleşib üç hissədən ibarətdir:

- 1) Xarici qulaq (anris externa), 2) orta qulaq (anris media),
3) daxili qulaq (anris interna).

Xarici qulaq qulaq seyvanından və xarici qulaq keçəcəyindən ibarətdir. Qulaq seyvanı elastiki qığırdaqdan (sırğa hissəsindən başqa) təşkil olunub, üzeri dəri təl örtülür. Qulaq seyvanının xarici qulaq keçəcəyinə birləşən hissəsi qulaq seyvanı boşluğu adlanır. Qulaq seyvanının vəzifəsi səs dalğalarını tutmaqdandır ibarətdir. Qulaq seyvanı daralaraq xarici qulaq keçəcəyinə keçir.

Xarici qulaq keçəcəyi 2,5-3 sm uzunluqda boru olub qığırdaq və sümük hissələrdən ibarətdir. Xarici qulaq keçəcəyi qulaq (təbil) pərdəsi ilə nəhayətlənir. Həmin pərdə xarici qulağı orta qulaqdan ayırrı. Təbil pərdəsi oval şəkildə olub lifli birləşdirici toxumadan əmələ gəlir və xaricdən dəri, daxildən isə selikli qişa ilə örtülür.

Təbil pərdəsi xarici qulaq keçəcəyinin girəcəyində yerleşən xırda tüklər və xarici qulaq keçəcəyinin ifraz etdiyi qulaq kiri (yad cisimlərin qulağa daxil olmasının qarşısını alır) ilə mühafizə olunur.

Orta qulaq gicgah sümüyünün daşlıq hissəsində yekrəşərək ətəbil boşluğu, eşitmə borusu (Yebcmax borusu) və qulaq sümücüklerindən (çəkic, zindan, üzəngi) ibarətdir.

Təbil boşluğunun həcmi 1 sm^3 olub altı divara malikdir. Bayır divarını təbil pərdəsi, içəri divarını labirint, yuxarı divarını təbil damı, aşağı divarını vidaci çuxur, ön divarını yuxu kanalının divarı və arxa divarını məməyəbənzər çıxıntı təşkil edir. Təbil boşluğunun içəri divarının ortasında bir hündürlük yerləşir. Bu hündürlüğün üstündə dəhliz pəncərəsi, altında isə ilbiz pəncərəsi, o da ikincili qulaq pərdəsi ilə qapanır. Təbil boşluğunun ön divarına eşitmə borusunun daxili dəliyi açılır. Təbil boşluğunun içərisi hava ilə tutul-

muş olur. Hava buraya Yevstax borusu vasitəsilə udlağın burun hissəsindən getirilir.

Qulaq sümükçükleri təbil boşluğununda yerləşib bir-birilə oynaqlar vasitəsilə birləşir. Çəkicin dəstəsi təbil pərdəsinə, başı zindanın cisminə birləşir. Zindanın ayaqcığı isə üzənginin başı ilə birləşir. Üzənginin əsası dəhliz pəncərəsinə söykənir və bağlar vasitəsilə onun kənarına bağlanır. Eşitmə sümükçükleri səs dalğalarını 20 dəfə və daha çox qüvvətləndirir.

Daxili qulaq labirintdən ibarət olub daxili qulaq keçəcəyi ilə təbil boşluğunun arasında yerləşir. Sümük və zarlı olmaq üzrə iki cür labirint ayırd edilir. Zarlı labirint sümük labirint içərisində yerləşir və bunların arasında əmələ gələn sahə *perilimfa* ilə tutulmuş olur. Zarlı labirintin içərisində yerləşən maye isə *endolimfa* adlanır.

Labirint üç hissədən: ilbiz, dəhliz və üç yarımdairəvi kanalçıqdan təşkil olunmuşdur.

İlbiz (cochlea) spiral sümün kanaldan ibarətdir. Bunuñ daxili qulaq keçəcəyinə baxan hissəsi onun əsası, təbil boşluğununa baxan hissəsi isə zirvəsi adlanır. İlbiz pulundan ilbiz boşluğununa doğru spiral sümük səfhəsi gedir ki, bu da ilbizin kanalını dəhliz və təbil pilləkəninə bölmür. Dəhliz pilləkəni dəhliz ilə, təbil pilləkəni isə təbil boşluğu ilə birləşir. İlbiz daxili qulağın ancaq eşitmədə iştirak edən hissəsidir. İlbiz kanalının mərkəzində üçvəchli formaya malik olan zarlı yol yerləşir. Bu kanalın içərisində əsas membran üzərində səsqəbuledici aparat – korti üzvü yerləşir. Əsas membranda çoxlu miqdarda (24 minə qədər) müxtəlif uzunluğa malik olan gərilmiş teller vardır. Bunların hər biri müəyyən səse qarşı rezonans verir. Korti üzvü bir neçə hüceyrə sırasından əmələ gəlir. Bu hüceyrələrin içərisində zərif tüklərə malik olan hissi eşitmə hüceyrələri ayırd olunur.

Beləliklə, eşitmə üzvü funksonal baxımdan iki hissəyə bölünür: 1) səsi nəql edən aparat (xarici və orta qulaq),

2) səsi qəbul edən aparat (daxili qulaq).

Səs dalğaları qulaq seyvanı ilə tutularaq xarici qulaq keçəcəyinə verilir və təbil pərdəsinə çatır. Təbil pərdəsinin dalğalanması eşitmə sümüklerinə və bunlardan isə daxili qulağın dehliz pəncərəsinə ötürülür. Buradan səs dalğaları ilbizin girə dəliyi pərdəsi vasitəsilə perilimfasına, buradan da endolimfaya verilir ki, bu dalğalar əsas membranın dalğalanmasına səbəb olur. Bunun nəticəsində əsas membran telərinin üzərinə sallanan korti üzvü hüceyrələrinin tükləri qıcıqlanır. Həmin hüceyrələr səs dalğalarını sinir oyanmasına transformasiya edir və oyanmalar eşitmə siniri vasitəsilə beyin qabığının eşitmə sahəsinə verilir.

İnsan qulağı saniyədə 16-20 min səs dalğalarını qəbul etmək qabiliyyətinə malikdir. Heyvanlarda isə eşitmə hüdüdu daha genişdir. Məsələn, itlər saniyədə 35 min, pişiklər 70 min, yarasalar isə 100 min səs dalğası qəbul edə bilir.

Dəhliz aparatı bədənin fezada vəziyyəti və hərəkəti haqqında beyin qabığına informasiya ötürürək müvazinətin tənzim olunmasında iştirak edir. Bu analizator otolit aparatından (dəhliz) və yarımdairəvi kanalçıqlardan ibarətdir.

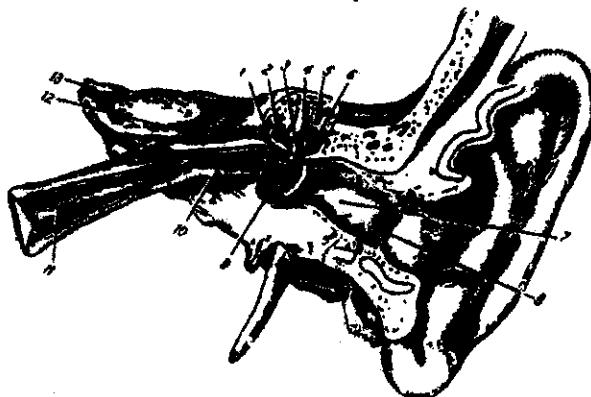
Otolit aparat hissi sinir hüceyrələri ilə sıxı əlaqədə olan billur, çox kiçik daşçıqlardan *otolitlərdən* ibarətdir.

Bədən hərəkətinin düz xətt boyunca sürətlənməsi, yaxud yavaşılması, eləcə də sirkələnmə, yırğalanma, bədənin və ya başın yanlara doğru əyilməsi otolitləri hərəkətə gətirir, bu zaman dəhliz sinirinin ucları qıcıqlanır, əmələ gələn oyanmalar beyin qabığına verilir, bunun nəticəsində müvafiq ezelelərin reflektori yiğilması sayəsində müvazinət tənzim olunur. Heyvanlar üzərində aparılan təcrübələrlə vestibulyar aparatın əhəmiyyəti sübuta yetirilmişdir. Heyvanlarda vestibulyar aparatı pozduqda heyvan bədən müvazinətini saxlamaq qabiliyyətini itirir.

Yarımdairəvi kanalçıqlar üç olub bir-birinə perpendikulyar yerləşir. Hər kanalçığın nəhayəti genişlənərək ampul

əmələ getirir. Bu kanalcıqların boşluğu maye ilə tutulmuşdur. Sürətli və ya yavaşıyan hərlənmə hərəkətləri bu kanalcıqların reseptorlarını qıcıqlandırır. Kanalcıqların ampulundakı mayenin yer dəyişməsi burada olan hüceyrəleri qıcıqlandırır və bu sinir oyanmasına çevrilərək beyin qabığına ötürülür.

Vestibulyar aparatın insanda pozulması zamanı hərəkətlər pozulur və müvazinə saxlamaq qabiliyyəti itir, baş hərlənməsi və ürək bulanması baş verir.



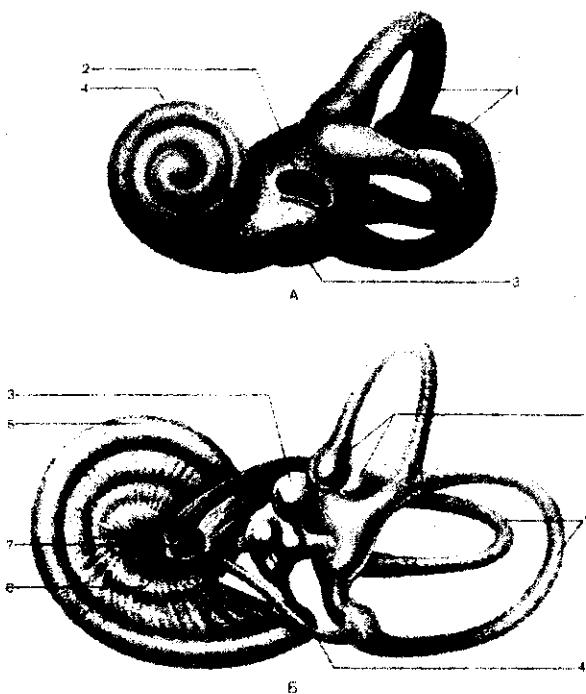
Şəkil 113. Eşitmə üzvünün kəsiyi.

1-dizçik qanqlionu; 2-üz siniri; 3-çekic; 4-ön yarımdairevi kanal; 5-arxa yarımdairevi kanal; 6-zindan; 7-xarici qulaq keçəcəyinin sümük hissesi; 8- xarici qulaq keçəcəyinin qığırdaq hissesi; 9-qulaq perdesi; 10-eşitmə borusunun sümük hissesi; 11- eşitmə borusunun qığırdaq hissesi; 12-böyük daşlıq siniri; 13-gicgah sümüyü daşlıq hissesinin zirvesi.

Dehliz aparatının oyanıcılığının yüksəlməsi bəzi şəxslərdə gəmidi gedərkən və qatarda, təyyarədə seyahət edərkən kimi xəstəliyi ilə şərtlənir. Bu xəstəlik zamanı insan avazısı, soyuq tərlə bedənin örtülməsinə məruz qalır, xəstədə baş hərlənməsi, qusma halları baş verir. Tənəffüs tezleşir, qan təzyiqi aşağı düşür. Səyahət başa çatdıqdan sonra yuxarıda qeyd olunan dəyişikliklər tezliklə aradan çıxır.

Fəzada vəziyyətin qavrammasında ezələ-oynaq his-

siyyatının xüsusi əhəmiyyəti vardır. Əgər gözləri bağlanmış insanda qolu bükdükdə və ya onu açdıqda o bu vəziyyəti düzgün müəyyən edir. Bu zaman həmin əzələlərdə və oynaqda yerləşən reseptorlar qıcıqlanır, buradan impulslar beynin qabığına verilir, bunun nəticəsində bedənin və onun hissəlerinin vəziyyətinin dəyişməsi hissiyyatı meydana çıxır. Əzələ-oynaq hissiyyatının pozulması zamanı hərəkətlər və müvazinət normadan çıxır.



Şəkil 114. Sümük və zarlı labirintlərin quruluş sxemi.

A; 1-Sümüklü yarımdairəvi kanallar; 2-dəhliz pəncərəsi; 3-ilbiz pəncərəsi; 4-ilbizin sümüklü labirinti;

B; 1-zarlı ampullar; 2-yarımdairəvi kanallar; 3-girdə pəncərə; 4-dairəvi pəncərə; 5-ilbiz kanalı; 6-dəhliz ilbiz sinirinin dəhliz hissəsi; 7-dəhliz ilbiz sinirinin ilbiz hissəsi.

DƏRİ HİSSİYYATI

Dəri bədənin örtüyü olmaqla ümumi səthi $1,5-2\text{m}^2$ -ə bərabərdir. Dəri iki qatdan: epidermis (dəriüstü) və xüsusi dəri qatından ibarətdir. Dəri bədəni xarici təsirlərdən mühafizə edir. Mühafizə rolundan başqa dəri ifrazatda, bədən hərarətinin tənzimində və tənəffüsədə iştirak edir.

Dəride çoxlu miqdarda reseptorlar vardır. Bunların 4 qrupu ayırd edilir: 1) toxunma, 2) soyuq, 3) isti və 4) ağrı reseptorları. Dəri reseptorları dəri səthində bərabər sıralanır. Məsələn, dəri səthinin 1sm^2 -də 25 taktıl, 100-200 ağrı, 12-15 soyuq və 1-2 isti reseptorları yerləşir. Toxunma hissi qəbul edən reseptorlar dəri səthində daha çox yayılmışdır. Dəride təzyiq hissini qəbul edən reseptorlar da az deyil. Ağrı, toxunma və təzyiq reseptorları *taktıl* reseptorlar qrupuna daxildir. Ağrı reseptorlarının qıcıqlandırılması rəflektor yolu ilə orqanizmdə bir sıra mühüm dəyişikliklər törədir, qanda adrenalinin miqdarı artır, şəkərin miqdarı çoxalır, qan təzyiqi qaxır və s.

Daxili üzvlərin də qıcıqlandırılması dərinin qıcıqlanması kimi ağrı hissi yaradır. Belə ağrı hissi daxili üzvlərin fəaliyyətinin pozulması və ya zədələnməsi vaxtı baş verir. Bu qıcıqlar beyin qabığına nəql olunmaqla daxili üzvlərin xəstələnməsi və ya zədələnməsi haqqında xəbər verir. Ağrı hissiyyatı orqanizmin müdafiə reaksiyası olub həyatın saxlaşılması üçün vacib rol oynayır.

Dərinin rəngi, onun epidermis qatında yerləşən melanxolid pigmentinin miqdardından asılı olaraq müxtəlif olur. Epidermis çox qatlı yastı epiteldən təşkil olunub dörd qatdan ibarətdir: 1. Buynuz qat (ən səthi qat olub yastı, buynuzlaşmış, nüvəsiz hüceyrələrdən ibarətdir). 2. Şəffaf qat (homogen hüceyrələrdən əmələ gelir). 3. Dənəli qat (dənəli hüceyrələrdən ibarətdir) və 4. Əsas qat (silindirəbənzər nüvəli hüceyrələrdən əmələ gelir).

Xüsusi dəri qatı lifli birləşdirici toxumadan əmələ gəlir. Burada hallogen liflər arasında elastiki liflər toru əmələ gəlir ki, bu da dəriyə elastiklik verir. Xüsusi dəri səthi (məməyəbənzər) və dəri (torabənzər) qatlara bölünür.

Dərialtı piy qatı xüsusi dəri altında yerləşir. Dərialtı piy qatının vəzifesi bədənin və üzvlərin mexaniki zədələnmələrdən qorunmasını yerinə yetirməkdir.

Dəri töremələrinə tər vəziləri, piy vəziləri, tüklər, dirnaqlar və süd vəziləri aiddir.

Süd vəziləri cinsiyyət üzvləri ilə əlaqədar olub II-V qabırğalar bərabərliyində, dərinin altında, böyük döş əzələsinin üzərində yerləşir. Bu vəzilər mürekkeb borulu-alveollu vəzilərə aid olub bir-birinə piy toxuması vasitəsilə birləşən 10-15 payçıqdan təşkil olunmuşdur. Bu payçıqların axacaqları kiçik dəliklər vasitəsilə məməcik üzərinə açılır. Hamiləliyin axırında bu vəzilər tam inkişaf edir və vəzi epteli süd ifraz etməyə başlayır.

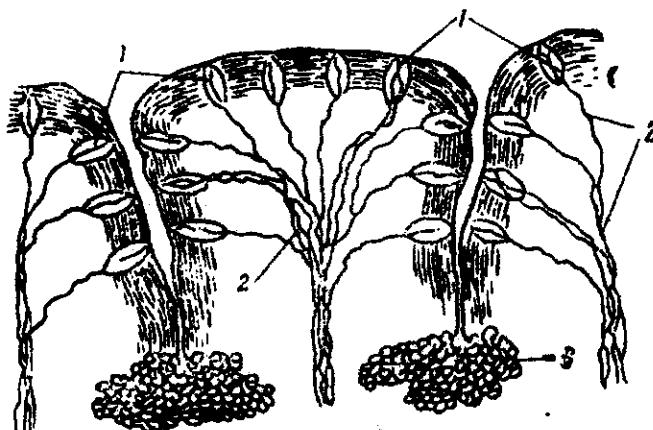
DAD ÜZVÜ

Dad reseptorları qida ilə ağız boşluğununa daxil olan maddələrin xarakteri haqqında təsəvvür yaradır. Dad reseptorları dilin, yumşaq damağın, damaq qövslərinin, qırtlaq qapığının və uqlağın arxa divarının selikli qişasında yerləşir və dad məməcikləri adlanırlar. Dad sinirlərinin lifləri həmin məməciklərdə qurtarır.

Dad məməcikləri əsasən 4 qrupa ayrılır: 1) göbeləyəbənzər, 2) sapabənzər, 3) yarpaqşəkilli və 4) yastıqabənzər məməciklər. Bu məməciklər vasitəsilə şirin, acı, turş və şor dad hissi qavranır. Acı dadına dilin kökündə, şirin dada dilin zirvəsində, turş və şor dadlarına dilin cismində və kənarlarında yerləşən məməciklər məruz qalır.

Dad reseptorlarının qıcıqlandırılması nəticəsində baş verən oyanmalar dilin arxa 2/3 hissəsindən təbil teli, və ön

1/3 hissəsindən dil-udlaq siniri vasitəsilə beyin qabığının gicgah payının ön-içəri səthində yerləşən dənizatı qırışığı-nın qırmağındakı dad mərkəzinə daşınır.



Şəkil 115. Dil məməciyinin quruluş sxemi.

1-dad tumurcuqları; 2-dad tumurcuqlarından başlayan sinir lifləri;
3-selikli vəzilər.

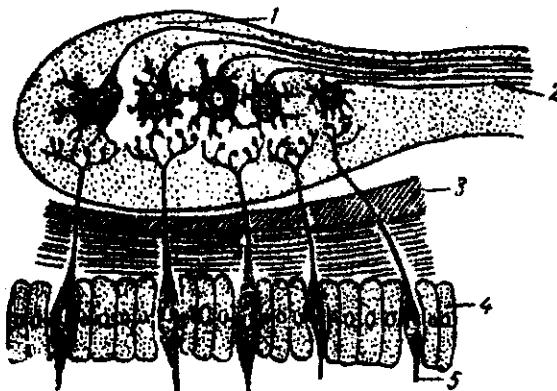
QOXU ÜZVÜ

Qoxunun qavranması burun boşluğunun yuxarı hissəsinin selikli qışasında yerləşən xüsusi reseptorların köməyilə həyata keçirilir. Qoxu hüceyrələrinin çıxıntıları qoxu sinirini əmələ gətirir. Qoxu siniri oyanmaları mərkəzi sinir sistemi-nə aparır. Qoxu lifləri xəlbir sümüyünün xəlbir səfhəsi üzərində olan qoxu dəliklərindən kəllə boşluğununa daxil olur və beynin əsasında yerləşən qoxu soğanağında qurtarır. Qoxu sahəsi sarı rəngdə olub $2,5-3,0 \text{ sm}^2$ səthe malikdir. Burada yerləşən reseptorlar tənəffüs yolundan kənarda olduğu üçün tənəffüs havasında olan qoxu maddələri diffuziya yolu ilə qoxu sahəsinə keçir.

Qoxu üzvünün reseptorları ancaq qazabənzər maddələr vasitəsilə oyanır. Burun boşlığında qoxu çalarlarının

müxtəlifliyini ayırd etmək mümkündür. Bu onunla izah olunur ki, qoxu törədən maddələr müxtəlif qoxu hüceyrələrini oyadır. İnsanda qoxu üzvü bir çox heyvanlara nisbətən zəif inkişaf etmişdir.

Bəzi heyvanlar (yırtıcılar, axtarıcı itlər) müstəsna olaraq zərif və iti qoxu qavrama qabiliyyətinə malikdir.



Şəkil 116. Qoxu nahiyyəsində burunun selikli qişasının kəsiyi (mikroskop altında).

1-qoxu soğanağı; 2-qoxu sinirləri; 3-xəlbir səfəhə; 4-selikli qişa epitelii; 5-qoxu siniri hüceyrələri.

TƏKRAR ÜÇÜN SUALLAR

1. Görmə analizatorunun topoqrafiyasını və əsas hissələrini təsvir edin. Göz alması hansı qişalardan ibarətdir? Qüzeqli qişanın rolü nədən ibarətdir?
2. Göz almasının tor qişasının quruluşunu danışın. Pigment qatın rolü nədən ibarətdir? Kolbacıq və çöpcüklərin əhəmiyyətini danışın.
3. Rodopsin və yodopsin maddələrinin əhəmiyyəti nədən ibarətdir? Bunlar hansı törəmələrdə yerləşir? Doltonizm nədir?

4. Gözün şüasındırıcı mühitinə hansı törəmələr aiddir? Büllurun quruluşunu və rolunu danışın. Akkomedasiya nədir?
5. Göz kameraları harada yerləşir və bunlar nə ilə tutulmuşdur?
6. Kor və sarı ləkə haqqında danışın. Görmə siniri nədən əmələ gəlir?
7. Gözün əlavə aparatına hansı törəmələr aiddir? Göz yaşı aparatını danışın.
8. Eşitme üzvünü preparat üzərində göstərin və onun topoqrafiyasını danışın. Xarici qulaq nədən ibarətdir? O hansı vezifə daşıyır?
9. Orta qulağın quruluşunu danışın. Onun rolu nədən ibarətdir?
10. Qulaq labirintinin topoqrafiyasını təsvir edin. İlbizin vəzifəsi nədən ibarətdir? Korti üzvü nədir və o nədənəmələ gəlir?
11. Dəhliz və yarımdairəvi kanalçıqların quruluşunu və vəzifələrini danışın.
12. Dad üzvünü təsvir edin. Dad üzvü harada yerləşir? Dil üzərindəki dad məməciklərinin tiplərini sadalayın və danışın. Dad hissiyyatı hansı sinirlərlə və haraya daşınır?
13. Qoxu üzvünün topoqrafiyasını təsvir edin. Qoxu hissiyyatı necə qavranır? Qoxu üzvünün periferik hissesi harada yerləşir? O hansı maddələrlə oyanır?
14. Dərinin quruluşunu danışın. Dərinin əsas vəzifələri hansılardır? Dəri reseptorlarının tiplərini sadalayın.
15. Dəri törəmələri hansılardır? Süd vəziləri haqqında danışın.

LATIN TERMİNLƏRİNİN OXUNMA QAYDALARI

Latin hərfi	Adı	Rus tələffüzü kimi	Latin hərfi	Adı	Rus tələffüzü kimi
A, a	a	а	N, n	en	н
B, b	be	б	O, o	o	о
C, c	ce	к, мс	P, p	pe	п
D, d	de	д	Q, q	ku	к
E, e	e	е	R, r	er	р
F, f	ef	ф	S, s	es	с
G, g	qe	г	T, t	te	т
H, h	xa	yumşaq	U, u	u	у
I, i	u	и	V, v	ve	б
J, j	yot	й	X, x	iks	кс
K, k	ka	к	Y, y	ipsilon	и
L, l	el	л	Z, z	zet	з
M, m	em	м			

1. SAIT HƏRFLƏR

Sait hərflər aşağıdakılardır: «a», «e», «i», «o», «u». Bunlardan a, i, o, u hərfləri rus a, и, о, у hərfləri kimi tələffüz olunur. «e» səsi rus «э»si kimi işlənir. Məsələn: tectum (тэктум), cerebrus (гэрэбрум). «U» hərfi isə rus hərfi «у» kimi işlədir. Məsələn: pyramis (пирамис) – piramida. «i» hərfi başqa samitdən əvvəl rus «й» hərfinə uyğun gəlir və özündən sonra gələn isaiti yumşaldır. Məsələn: iecur (ëkyp)- qaraciyər. Qoşa işlədilən «ae» rus «э»-si kimi işlədir, məsələn, aetas (этас) – yaş.

Həmçinin «oe» rus «ё» səsinin tələffüzünə oxşayır: amoeba (амёба), foetius (фетус) – döl.

Qoşa işlədilən «au» isə rus «ay», həm də qısa «y» kimi işlədir. Məsələn: aurum (айрум) – qızıl, auditns (айдитус) – eşitmə, causa (kayca) – səbəb. Digər qoşa səs – «eu» rusca «эу» həm də qısaca «y» kimi tələffüz edilir. Mə-

sələn: Europa (Эйропа), sen (сэй)-yaxud, neurocranium (нэйрокраниум) – kəllənin beyin hissəsi.

2. SAMİTLƏR

«C» samiti rus «K» səsi kimi tələffüs edilir, lakin bəzi saitlərdən, o cümlədən «e», «i» və «y» saitlərindən əvvəl, eləcə də «ae» və «oe» qoşa səslərindən əvvəl yazılan «C» isə rus hərfi «mc» kimi tələffüz edilir. Beləliklə, caput (капут) –baş, columna – (коллумна) – sütun, collum (коллум)-boyun, cutis (кутис) – dəri, clavicula (клавикулья)-körpük, costa (костра) – qabırqa və s. sözlərdə «C» hərfi rus hərfi «K» kimi səslənir.

Aşağıdakı sözlərdə isə: cerebrum (мозг) – beyin, cervix (тесьмикс) – boyun, processus (промежуточный) – çıxıntı, acetabulum (атсетабулум) – sirkə kasası, custis (тканистис) – kisə, coccyx (кокцикс) – büzdüm və başqaları. «C» hərfi rus hərfi «mc» kimi tələffüz edilməsi qəbul olunmuşdur.

«H» hərfi sözün əvvəlində saitdən öndə və iki saitin arasında yerləşdikdə çox yumşaq səslənir.

«l» hərfi latin dilində həmçinin yumşaq tələffüz edilərək rus dilində işlədirən «ль» kimi səslənir. Məsələn, latina (ламина) - səfhə, longus (лонгус)- uzun, limpha (лимфа) - limfa, malleolus (маллеолус) - topuq, lingua (лингва) – dil, lien (lien) – dalaq.

«ti» Qoşa səsi sait həfindən əvvəl eksər hallarda rus «тси» səsi kimi tələffüz edilir. Məsələn, protuberantia (протуберантсия) – hündürlük və s. Lakin «ti» səsi «s», «t» və «х» həriflərindən sonra yazılırsa rus «ти» səsi kimi tələffüz edilir. Məsələn, bestia (бестия) – vəhşi heyvan, digestio (дигестион) – həzm və s.

«q» hərfi ancaq «u» hərfi ilə birlikdə işlənir və bu

qoşa səs rus qoşa səsi «кв» kimi tələffüz olunur. Məsələn, aqua (аква) – su, squama (сквама) – pulcuq, quinque (квинкве) – beş, qadratus (квадратус) – kvadrat.

«ch» qoşa səsi rus «х» hərfi kimi işlədir. Bu qoşa səs yunan mənşəli sözlərdə istifadə olunur (o cümlədən bir çox anatomik və tibbi istilahlarda). Məsələn, chiasma (хиасма) – görəmə çarpanı, cochlea (кохлея) – ilbiz, choncha (конха) – seyyan, brachialis (брехиалис) – bazu, trochlea (трокхея) – blok, trache (трехея) – nəfəs borusu və s.

«sch» uzlaşması son vaxtlara qədər almış «ш» hərfi kimi tələffüz olunmuşdur və rus «cx» səsi kimi işlədir. Məsələn, schola (схолја) – məktəb, ischium (исхиум) – oturaq sümüyü, schisma (схизма) – parçalanma və başqları.

«ph» uzlaşması rus «ф» hərfi kimi səslənir. Məsələn, phalanges (фалангес) – falamqalar, physiologia (физиология) – fiziologiya, symphysis (симфизис) – qasaq, birləşmə, lympha (лимфа) – limfa, su, epiphyses (епифизис) – epifiz, encephalon – (ентцефалон) – baş beyin, pharynx (фаринкс) – udlaq, diaphragma (диафрагма) – döş-qarın arakəsməsi və s.

«th» həmişə rus hərfi «Т» kimi tələffüz olunur. Bu Qoşa səs ancaq yunan dili ilə əlaqədar sözlərdə işlədir. Məsələn, thorax (торакс) – döş qəfəsi, arthron (артрон) – oynaq, os ethmoident (ос етмиодеум) – xəlbir sümük, thyreoidens (тиреоидеус) – qalxanabənzər.

«rh» Qoşa səsi rus «р» hərfi kimi tələffüz olunur və həmçinin yunan dili mənşəli sözlərdə işlənilir. Məsələn, rhinencephalon (риненцесфалон) – qoxu beyni, rhombus (ромбус) – romb.

«ngu» hərf birliyi rus «нгв» səsi (saitdən əvvəl) kimi tələffüs olunur. Məsələn, sanguis (сангвис) – qan, unguis (унгвис) – dirnaq, caynaq.

«Z» hərfi rus hərfi «з» kimi tələffüz olunur və ancaq müstəsna olaraq yunan dili mənşəli sözlərdə işlədir. Məsələn, zugoma (зигома) – almacıq, Zoon (зоон) – heyvan.

VURĞU

Latin dilində vurğu ya sözün axırından əvvəlki, yaxud da sözün sonundan üçüncü heca üzərində qoyulur. Əgər sözün axırından əvvəlki hecası uzundursa, o vaxt vurğu onun üzərində qoyulur, əgər o qısadırsa vurğu sözün sonundan üçüncü heca üzərində qoyulur. İki hecalı sözlərdə vurğu üzərində başlangıç heca üzərində qoyulur. Məsələn, sternum – döş, vagus–azan. Üç və çoxhecalı sözlərdə axırından əvvəlki uzun heca üzərində qoyulan vurğuya Aid olan aşağıdakı misalları göstərmək olar: externus (xarici), internus (daxili), sinister (sol), dexter (sağ), profundus (dərin), papilla (məməcik), compessor (sıkıcı).

Əgər axırından əvvəlki hecadakı sait qısa olarsa, onda vurğu sözün sonundan əvvəlki üçüncü heca üzərində qoyulur. Məsələn, musculus–əzələ, uvula – dilçək, cellula – hüceyrəcik, uterus – uşaqlıq, torba, clavicula – körpücük, cuticula – dəricik, malleolus – toruq, glandula – vəzicik və s.

Sözün axırından əvvəlki hecasında sait yerleşməsinə görə qıсадır (məsələn, o digər saitin önündə dayanır): lahium – dodaq, cilium – kirpik, brachium – bazu, çiyin, eminentia – hündürlük, protuberantia – qabar, fascia - dəstə, bağ, linea – xətt, xiphoidens – xəncərəbənzər.

BÖLMƏLƏR ÜZRƏ LATIN TERMINLƏRİ MİNİMUMU

ÜMUMİ SÖZLƏR

verticalis	- şaquli
horizontalis	- üfqı
medianus	- orta
sagitalis	- sagital
frontalis	- frontal
transversalis	- köndəlen
medialis	- içeri
intermedium	- ara
lateralis	- bayır
avnterior	- ön
medius	- orta
pasterior	- dal
ventralis	- qarın təref
dorsalis	- bel təref
internus	- qoxulu
externus	- xarici
dexter	- sağ
sinister	- sol
cranialis	- kəlle hissə
caudalis	- quyruq hissə
superior	- yuxarı
inferior	- aşağı
proximalis	- bədənin orta xəttinə yaxın
distalis	- bədənin orta xəttindən uzaq

Osteologia – sümükler haqqında təlim

substancia compacta	- sert maddə
substancia spongiosa	- sünger maddə
vertebra	- fəqərə
columna vertebralis	- fəqərə sütunu
corpus vertebral	- fəqərə cismi
arcus vertebral	- fəqərə qövsü
foramen vertebrale	- fəqərə dəliyi
foramen intervertebrale	- fəqərəarası dəlik

canalis vestebrale	- onurğa kanalı
processus spinosus	- arxa çıxıntı
processus transversus	- köndələn çıxıntı
processus articularis	- üst oynaq çıxıntısı
superior	
processus articularis	- alt oynaq çıxıntısı
inferior	
atlas	- birinci boyun fəqəresi
axis	- ikinci boyun (ox) fəqəresi
dens	- diş
sacrum	- oma
pars lateralis	- yan hissə
facies anricularis	- qulaq səthi
faramina sacralis pelvina	- ön çanaq oma dəlikləri
faromina sacralia dorsalis	- dal (bel) oma dəlikləri
crista sacralis mediana	- orta oma darağı
crista sacralis lateralis	- yan oma darağı
thorax	- döş qəfəsi
costa	- qabırğə
costae veral	- həqiqi (döş) qabırğalar
costal spuriel	- yalançı qabırğalar
capnt coste	- qabırğə başlığı
collum costae	- qabırğə boynu
tuberculum costae	- qabırğə qabarlığı
sulcus costae	- qabırğə sırimı
sternum	- döş sümüyü
manubrum sterni	- döş sümüyünün dəstəsi
corpus sterni	- döş sümüyünün cismi
processus xiphodens	- xəncərəbənzər çıxıntı
cranium	- kəllə
os occipitale	- ənsə sümüyü
faramen magnum	- böyük dəlik
pars basilaris	- əsas hissə
pars lateralis	- yan hissə
squama occirutalis	- ənsə pulu
clevus	- yamac
condylus occipitalis	- ənsə kondilusu
canalis hypoglossi	- dilaltı sinirin kanalı
protuberantia occipitalis	- xarici ənsə protuberansı
externus	
os sphenoidale	- əsas sümük

sela turcica	- türk yeheri
ala minor	- esas cibi
canalis opticus	- küçük qanadlar
fissura orbitalis superior	- göz yuvasının yuxarı yarığı
ala major	- böyük qanadlar
foramen rotundum	- girde dəlik
foramen ovale	- oval dəlik
processus pterygoidens	- qanadabənzər çıxıntı
os temporale	- gicgah sümüyü
pars petrosa	- daşlıq hissə
processas mastoidens	- məməyəbənzər çıxıntı
processas caroficus	- yuxu arteriyasının kanalı
faromen stylomastoident	- biz-məməyəbənzər dəlik
meatus acusticus internus	- daxili qulaq dəliyi
pars tympanica	- təbil hissə
meatus acusticus externus	- xarici qulaq dəliyi
pars syuamosa	- pul hissə
processus zygomaticus	- almacıq çıxıntısı
fossa mandibularis	- çənə çuxuru
os parietale	- təpe sümüyü
os frontale	- alın sümüyü
sqnama frontalis	- alın pulu
pars orbitalis	- gözyuvası hissə
pars nasalis	- burun hissə
processus zygomaticus	- almacıq çıxıntısı
sinus frontalis	- alın cibi
os ethmoidale	- xəlbir sümük
lamina cribrosa	- dəliklənmiş səfhe
crista galli	- xoruz pipiyi
lamina perpendicularis	- şaqılı səfhe
labyrinthus ethmoidalis	- xəlbir labirinti
lamina orbitalis	- göz yuvası səfhəsi
concha nasalis superior	- yuxarı burun balıqqulağı
concha nasalis media	- orta burun balıqqulağı
concha nasalis inferior	- aşağı burun balıqqulağı
os lacrimale	- gözyaşı sümüyü
os nasale	- burun sümüyü
vomer	- xiş sümüyü
maxilla	- əng sümüyü
corpus maxillae	- əng sümüyü cismi
sinus maxillaris	- əng cibi

processus frontalis	- alın çıxıntısı
processus zygomaticus	- almacıq çıxıntısi
processus palatinus	- damaq çıxıntısi
processus alveolaris	- alveol çıxıntısi
os palatinum	- damaq sümüyü
lamin perpendicularis	- şaquli səfhe
lamina harisontalis	- üfqı səfhe
os zygomaticum	- almacıq sümüyü
processus temporalis	- gicgah çıxıntısi
processus fromtalis	- alın çıxıntısi
madibula	- çənə sümüyü
protuberantia mentalis	- çənəaltı hündürlük
ramus mandivulae	- çənə şaxəsi
processus condylaris	- oynaq çıxıntısi
processus coronoidens	- tac çıxıntısi
os hyoideum	- dilaltı sümük
fossa pterygopalatina	- qanad-damaq çuxuru
foramen lacerum	- cırıq dəlik
foramen jugulare	- vidacidəlik
apertura priformis	- arinudabənzər dəlik
choane	- xoanalar
orbita	- göz yuvası
fissura orbitaliç inferior	- göz yuvasının aşağı yarığı
scapula	- kürək sümüyü
fossa subscopularis	- kürəkaltı çuxur
spina scapulae	- kürək tini
fossa supraspinata	- tinüstü çuxur
fossa infraspinata	- tinaltı çuxur
acromion	- çiyin çıxıntısi
cavitas gleonoidalis	- oynaq çuxuru
processus coracoidens	- dimdiyəbənzər çıxıntı
cleavica	- körpük sümüyü
extremitas sternalis	- döş ucu
exteritas acromialis	- çiyin ucu
brachium	- çiyin
humerus	- bazu sümüyü
caput humeri	- bazu sümüyünün başı
collum anatomicum	- anatomik boyun
collum chirirgicum	- cerrahi boyun
tubirculum majus	- böyük qabar
tuberculum ninot	- kiçik qabar

sulcus intertubercularis	- qabararası şırımlı
tuberositas deltiodea	- deltayabənzər qabarlıqlıq
capitulum humeri	- bazu başlığı
trochlea humeri	- bazu bloku
fossa olecrani	- dirsek çuxuru
fossa coronoidea	- tac çuxuru
epicondylus medioplatis	- içəri epikondilus
epicondylus lateralis	- bayır epikondilus
antebrachium	- said
radius	- mil sümüyü
caput radii	- mil sümüyünün başı
collum radii	- mil sümüyünün boynu
tuberositas radii	- mil sümüyü qabarlılığı
margo interossea	- sümükarası kənar
processus styloidens	- boz çıxıntı
ulna	- dirsek sümüyü
olecranon	- dirsek çıxıntısı
processus coronoidens	- tac çıxıntı
tuberisitas ilnae	- dirsek sümüyünün qabarlılığı
incisura trochlearis	- blok oyması
caput ulnae	- dirsek sümüyünün başı
manus	- əl
carpus	- əl darağı arxası (bilək)
os scaphaident	- qabırğayabənzər sümük
os lunatum	- aypara sümük
os triguetrium	- üçvəchlə sümük
os pisiforme	- noxudabənzər sümük
os traperium	- böyük trapesiyayabənzər sümük
os trapezoidenm	- kiçik trapesiyayabənzər sümük
os capitatum	- başlı sümük
os hamatum	- qırmaqlı sümük
methacarpus	- əl darağı
basis	- əsaslı
corpus	- cisim
caput	- başçıq
ossa digitorum manus	- əlin barmaq sümükleri
pelvis	- çanaaq
linea terminalis	- hüdudi xətt
os coxa	- çanaaq sümüyü
foramen obtiratum	- qapanan dəlik
acetabulum	- sirke kasası

os ilium	- qalça sümüyü
corpus ossis ilii	- qalça sümüyünün cismi
ala ossis ilii	- qalça sümüyünün qanadı
facnes auricularis	- qulaq seyvanınabenzər səth
os ischii	- oturaq sümüyü
corpus ossis ischii	- oturaq sümüyünün cismi
ramus ossis ischii	- oturaq sümüyünün şaxəsi
tuber ischiadicum	- oturaq qabarı
incisura ischiadica major	- böyük oturaq oyması
os pubis	- qasılq sümüyü
corpus ossis rubis	- qasılq sümüyünün cismi
ramus superior	- yuxarı şaxə
ramus inferior	- aşağı şaxə
femus	- bud sümüyü
caput femoris	- bud sümüyünün başı
sollum femoris	- bud sümüyünün boynu
trochanter major	- böyük burma
trochanter minor	- kiçik burma
linea intertrochanterica	- burmaarası xətt
crista intertrochanterica	- burmaarası daraq
linea aspera	- kömür xətti
tuberositas glutea	- sağrı hündürlüyü
condylus lateralis	- bayır kondilus
epicondylus lateralis	- bayır epikondilus
condylus medialis	- içəri kondilus
epicondylus medialis	- içəri epikondilus
crus	- baldır
tibia	- qamış sümüyü
condylus lateralis	- bayır kondilus
condylus medialis	- içəri kondilus
eminentia intercongyularis	- kondilusarası hündürlük
tuberositas tibiae	- qamış sümüyünün qabarılılığı
margo anterior	- ön konar
margo interossea	- sümükarası kənar
malleolus medialis	- içəri topuq
fibula	- incik sümük
caput fibulae	- incik sümüyünün başı
malleolus lateralis	- bayır topuq
patilla	- diz qapağı
pes	- ayaq
tarsus	- ayaq-daraqarxası

talus	- aşiq sümüyü
calcaneus	- daban sümüyü
os naviculare	- qayığabenzer sümük
os cunaiforme mediale	- içeri pazabenzər sümük
os cunaiforme intermedium	- arapazabenzər sümük
os cunaiforme lateriale	- kubabənəzər sümük
os cuboidenm metatarsus	- ayaq darağı
ossa digitorum pedis	- ayağın barmaq sümükləri

Syndesmologia – sümüklərin birləşmələri haqqında təlim

yunctura fibrosa	- sümüklərin həreketsiz birləşməsi
syndesmosis	- sümüklərin birləşdirici toxuma qatı ilə birləşməsi
sutura serratis	- dişli (çaxma) tikiş
sutura squamosa	- pullu tikiş
sutura plana	- düzxətli tikiş
sutura coronalis	- tac tikiş
sutura sagitalis	- sagital tikiş
sutura lambdoidea	- lambdayabenzer tikiş
sunchondrosis	- sümüklərin qığırdaq vasitəsilə birləşməsi
junstura synovialis (articulatio)	- sümüklərin hərəkətli birləşməsi (oynaq)
pranasiya	- milin içəri hərlənməsi

Miologia – əzəzələr haqqında təlim

musculus	- muskul
tendo	- vətər
m. trapezius	- trapesəbenzer əzələ
m. latissimum dorsi	- arxanın enli əzələsi
m. m. rhomboidee	- rombabənzer əzələ
m. epicranius	- kelleüstü əzələ
m. orbicularis oculi	- gözün dairəvi əzələsi
m. orbicularis oris	- ağızın dairəvi əzələsi
m. biccinator	- zurnaçı əzələ
m. masseter	- çeynəmə əzələsi
m. temporalis	- gicgah əzələsi
m. pterygoidens lateralis	- xarici qanadabenzer əzələ

m. rterügoidens medialis	- daxili qanadabenzer ezele
platisma	- derialtı ezele
m. sternocleidomasfoidens	- döş-körpük-memeyebenzer ezele
m. scalenus anterior	- ön pilləli ezele
m. pectoralis major	- böyük döş ezelesi
m. serratus anterior	- ön dişli ezele
m. m. intercostales externi et interni	- xarici ve daxili qabırğası ezelelər
diaphragma	- döş-qarın arakəsməsi
m. rectus abdominis	- qarnın düz ezelesi
m. obliquus externus ab- dominis	- qarnın xarici çəp ezelesi
m. obliquus internus ab- dominis	- qarnın daxili çəp ezelesi
m. deltoideus	- deltayabenzer ezele
m. supraspinatus	- tinüstü ezele
m. infraspinatus	- tinaltı ezele
m. teres major	- böyük gövda ezelesi
m. subscapularis	- kürekaltı ezele
m. biceps brachii	- bazunun ikibaşlı ezelesi
m. coracobrachialis	- dimdik bazu ezele
m. brachialis	- bazu ezelesi
m. triceps brachii	- bazunun üçbaşlı ezelesi
m. pronator teres	- görde pronator
m. flexor carpi radialis	- bileyi büken mil ezele
m. flexor carpi ulnaris	- bileyi büken dirsek ezele
m. flexor digitorum super- ficialis	- barmaqları büken sethi ezele
m. flexor digitorum pro- fundus	- barmaqları büken dərin ezele
m. flexor pollicis longus	- baş barmağı büken uzun ezele
m. pronator quadratus	- kvadrat pronator
m. brachioradialis	- bazu-mil ezele
m. extensor carpi radialis longus	- bileyi açan uzun mil ezele
m. extensor carpi radialis brevis	- bileyi açan qısa mil ezele
m. extensor digitorum	- barmaqları açan ezele
m. extensor carpi ulnaris	- bileyi açan dirsek ezelesi
m. supinator	- supinatör (mili qısa hərləndirən)
m. extensor pollicis longus	- baş barmağı açan uzun ezele

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| m. iliopsoas | - qalça-bel əzəlesi |
| m. glutens maximus | - böyük sağrı əzəlesi |
| m. glutens medius | - orta sağrı əzəlesi |
| m. glutens minimus | - kiçik sağrı əzəlesi |
| m. sartorius | - dərzi əzəlesi |
| m. quadriceps femoris | - budun dördbaşlı əzəlesi |
| m. rectus femoris | - budun düz əzəlesi |
| m. vastus lateralis | - bunun xarici enli əzəlesi |
| m. vastus intermedius | - budun ara enli əzəlesi |
| m. vastus medialis | - budun içəri enli əzəlesi |
| m. adductor longus | - uzun yaxınlaşdırıcı əzələ |
| m. gracilis | - ince əzələ |
| m. adductor magnus | - böyük yaxınlaşdırıcı əzələ |
| m. biceps femoris | - budun ikibaşlı əzəlesi |
| m. semitendinosus | - yarımvetərli əzələ |
| m. semimembranosus | - yarızarlı əzələ |
| m. tibialis anterior | - ön qamış əzələ |
| m. extensor digitorum longus | - barmaqları açan uzun əzələ |
| m. extensor hallucis longus | - baş barmağı açan uzun əzələ |
| m. triceps surae | - baldırın üçbaşlı əzəlesi |
| m. gastrocnemius | - neli əzələ |
| m. solens | - kambalayabanzañ əzələ |
| m. tendo calcaneus | - daban (Axil) veteri |
| m. tibialis posterior | - arxa qamış əzələ |
| m. flexor digitorum longus | - barmaqları büken uzun əzələ |
| m. flexor hallucis longus | - baş barmağı büken uzun əzələ |

Splanchnologia – daxili üzvlər haqqında təlim

- | | |
|--------------------------|------------------|
| cavum oris | - ağız boşluğu |
| vestibulum oris | - ağız dəhlizi |
| palatum durum | - sert damaq |
| palatum mole | - yumşaq damaq |
| glandula sublinqualis | - dilaltı vəzi |
| glandula submandibularis | - çenəaltı vəzi |
| glandula parotis | - qulaqaltı vəzi |
| dens | - diş |
| denes incisivi | - kesici dəşlər |
| dentes canini | - köpek dişlər |
| dentes preholares | - aziönü dişlər |

dentes molares	- ažı dişlər
lingua	- dil
radix linduae	- dilin kökü
papillae filiformes	- sapabənzər məməciklər
papillae fungiformes	- göbəleyəbenzər məməciklər
papillae vallatae	- yastiğabənzər məməciklər
papillae foliatea	- yarpağabənzər məməciklər
isthmus fancium	- əsnək
uvub	- dilçək
pharynx	- udlaq
pars nasalis	- burun hissəsi
pars aralis	- ağız hissə
pars laryngea	- qırtlaq hissəsi
oesophagus	- qida borusu
ventriculus	- mədə
curvatura ventriculi major	- mədənin böyük əyriliyi
curvatura ventriculi major	- mədənin kiçik əyriliyi
pars cardiata	- kardial hissə
fundus ventriculi	- mədənin dibi
pars pylorica	- pilorik hissə
intestinum tenua	- nazik bağırsaq
duodenum	- onikibarmaq bağırsaq
jejunum	- acı bağırsaq
ileum	- qalça bağırsaq
intestinum crassum	- yoğun bağırsaq
caecum	- kor bağırsaq
appindix vermicularis	- soxulcanabənzər çıxıntı
colon	- çənbər bağırsaq
colon ascendens	- qalxançənber bağırsaq
colon transversum	- köndələnçənber bağırsaq
colon descendens	- enənçənber bağırsaq
colon sigmoidenm	- «s»-ə benzər bağırsaq
rectum	- düz bağırsaq
pancreas	- mədəaltı vəzi
ductus pancreaticus	- mədəaltı vəzin axacağı
hepar	- qaraciyər
porta hepatica	- qaraciyərin qapısı
vena portae	- qapı venası
arteria hepatica	- qaraciyər arteriyası

lovus hepatis dexter	- qaraciyərin sağ payı
lobus hepatis sinister	- qaraciyərin sol payı
lobus quadratus	- kvadrat pay
lobus candatus	- quyruqlu pay
ductus hepaticus	- qaraciyərin axacağı
vesica fellea	- öd kisəsi
ductus cysticus	- öd kisəsi axacağı
ductus choledochus	- öd axacağı
peritoneum	- periton
mesenterium	- müsaqirə
omentum major	- böyük piylik
omentum minus	- kiçik piylik
cavum nasi	- burun boşluğu
regia respiratoriy	- tənəffüs nahiyəsi
regia olfacstoria	- qoxu nahiyəsi
larynx	- qırtlaq
prominentia laryngea	- qırtlaq hündürlüyü
cartilago thyroidea	- qalxanabənzər qığırdaq
cartilago cricoidea	- üzüyəbenzər qığırdaq
cartilago arytenoidea	- çalovabənzər qığırdaq
epiglottis	- qırtlaq qapağı
plice ventricularis	- mədəcik bükübü
rima glottidis	- ses yarığı
plica vocalis	- ses bükübü
ventriculus laryngis	- qırtlaq mədəciyi
trachea	- nəfəs borusu
bronchus principalis (dexter et simster)	- sağ və sol baş bronxlar
pulto dexter	- sağ ağciyər
pulto sinister	- sol ağciyər
hilus pulmonis	- ağciyərlərin qapısı
radix pulmonis	- ağciyərin kökü
bronchioli	- bronxiollar
pleura	- plevra
mediastium	- divararalığı
ren	- böyrək
hilus renalis	- böyrək qapısı
cortex renis	- böyrəyin qabıq maddəsi
medulla renis	- böyrəyin beyin maddəsi
pyramides renalis	- böyrək piramidləri

pelvis renalis	- böyrek ləyəni
calyces renalis majres et minores	- böyük və kiçik böyrek kasacıqları
ureter	- sidik axarı
vesica urenaria	- sidik kisəsi
testis	- *toxumluq (xaya)
epidigymis	- xaya artımı
ductus deferens	- toxumçıxarıcı axacaq
ductus ejaculatorius	- toxum fırladıcı axacaq
vesicula seminalis	- toxum kisəciyi
prostata	- prostat vəzi
ovarium	- yumurtalıq
tuba uterina	- uşaqlıq borusu
utesus	- uşaqlıq
corpius uteri	- uşaqlığın cismi
fundus uteri	- uşaqlığın dibi
caum uteri	- uşaqlığın boşluğu
cervix uteri	- uşaqlığın boynu

Angiology – damarlar haqqında təlim

pericardium	- ürek kisəsi
ericardium	- epikard
myocardium	- miokard
endocardium	- endokard
cor	- ürek
sulcus interventricularis	- ön və arxa mədəciklərarası şırımlı
anterior et poslerior	
sulcus coronarins	- tac şırımlı
atrium dextrum	- sağ qulaqcıq
atrium sinistrum	- sol qulaqcıq
anricula atru	- qulaqcıq seyvanı
ventriculus dexter	- sağ mədəcik
Ventriculus sinisbu	- sol mədəcik
Valva vtrioventricularis	- sağ qulaqcıq - mədəcik qapağı
dextra valvulae semilunares	- sağ aypara qapaqlar
arteria pulmonalis	- ağciyər arteriyası
aorta	- aorta
arcus aortae	- aorta qövsü
truncus brachicephalica	- bazu-baş kötiyü

arteria carotis communis	- ümumi yuxu arteriyası
arteria subclavia	- körpüküaltı arteriya
aorta descendens	- enən aorta
aorta thoracica	- qarın aortası
truncus coeliacus	- qarın kötüyü
arteria iliaca communis	- ümumi qalça arteriyası
venae pulvinales	- ağıciyər venaları
sinus coronarius	- tac cibi
vena cava superior	- yuxarı boş vena
vv. brachiocephalicae (dextra et sinistra)	- sağ və sol bazu-baş venaları
v. jugularis interna	- daxili vidaci vena
v. jugularis externa	- xarici vadaci vena
v. subclavia	- körpüküaltı vena
v. cava inferioir	- aşağı boş vena
v. iliaca communis	- ümumi qalça venası
dictus thoracicus	- döş axacığı
cisterna chyli	- limfa sisternası
nodus lymphaticus	- limfa düyünü
lien	- dalaq

Systema nervosum – sinir sistemi

nervus	- sinir
substantia alba	- ağ maddə
substantia grisea	- boz maddə
dura mater	- sərt qişa
arachnoidea	- hörümçək toruna benzer qişa
pia mater	- yumşaq qişa
medulla spinalis	- onurğa beyni
filum terminale	- hüdudi sap
cauda equina	- at quyrığı
fissura mediana anterior	- ön mərkəzi yarıq
sulcus medianus posterior	- dal mərkəzi yarıq
canalis centralis	- mərkəzi kanal
cornu anterius	- ön buynuz
cornu laterale	- yan buynuz
cornu posterius	- dal buynuz
encephalon	- baş beyin
myelencephalon	- uzunsov beyin

pyramis	-	piramid
sulcus lateralis anterior	-	ön-yan şırımlı
sulcus lateralis posterior	-	arka-yan şırımlı
oliva	-	zeytin
pedunculi cerebellaris	-	beyinciye aşağı
inferior	-	ayaqcığı
funiculus cuneatus	-	pazabənzər ciyə
funculus gracilis	-	nazik ciyə
ventriculus quartum	-	dördüncü mədəcik
fasa rhomboidea	-	rombabənzər çuxur
sulcus medianus	-	orta şırımlı
eminencia medialis	-	içəri hündürlük
velum medullare posterius	-	arka beyin yelkeni
velum medullare anterius	-	ön beyin yelkeni
metencephalon	-	arka beyin
pons	-	körpü
pedinculus cerebellaris	-	beyinciye orta yarığı
medius	-	
cerebellum	-	beyincik
fissura horizontalis cerebelli	-	beyinciye üfüqi yarığı
vermus	-	soxulcan
podulus	-	düyüncük
hemispherium cerebelli	-	beyincik yarımkürələri
tonsilla	-	beyincik badamçığı
nuclens dentatus	-	dişli nüvə
pedunculus cerebellaris	-	beyinciye yuxarı ayaqcıqları
superior	-	
musunccephalon	-	orta beyin
pedunculus cerebri	-	beyin ayaqcıqları
tegmentum	-	qapaq
crus cerebri	-	beyin ayaqcıqlarının əsası
substantia nigra	-	qara madde
substantia perforata posterior	-	arka dəliklənmiş madde
tectus mesencuphalic	-	orta beynin damı
colliculus superior	-	yuxarı təpeciklər
colliculus inferior	-	aşağı təpeciklər
aqnaductas cerebri	-	beyin su keməri
diencephalon	-	ara beyin
ventriculus tertius	-	üçüncü mədəcik
foramen interventriculare	-	mədəcikarası dəlik
hypothalamus	-	görmə qabaraltı

tuber cinereum	- boz qabar
infundivulum	- qif
hypophysis	- hipofiz
chiasma opticum	- görmə çarazı
lamina terminalis	- hüdudi səfhə
thalamus	- görmə qabarı
pulvinar	- yastıq
metathalamus	- görmə qabar arxası
corpus geniculatum laterale	- bayır bizebənzər cisim
corpus geniculatum mediale	- içəri bizebənzər cisim
epithalamus	- görmə qabarüstü
corpus pineale	- əzgilebənzər cisim
telencephalon	- uc beyin
facies convexa cerebri	- beynin qabarlıq səthi
facies medialis cerebri	- beyninin içəri səthi
basis cerebri	- beynin əsası
hemicrherium	- yarımkürə
pallium	- çəngən
fissura longitudinalis cerebri	- beynin boylama yarığı
facies transversa cerebri	- beynin köndələn yarığı
gyri cerebri	- beynin qırışqları
sulci cerebri	- beynin şirumları
sulcus lateralis	- yan şirim
insula	- adaciq
sulcus precentralis	- ön mərkəzi şirim
gyrus precentralis	- ön mərkəzi qırışiq
gyrus frontalis superior	- yuxarı alın qırışığı
sulcus frontalis superior	- yuxarı alın şirimi
gyrus frontalis medius	- orta alın qırışığı
sulcus frontalis ureferior	- aşağı alın qırışığı
gyrus rectus	- düz qırışiq
sulcus olfactorius	- qoxu şirimi
sulci gyri orbitales	- görmə şirumları və qırışları
lobus temporalis	- gicgah payı
gyrus temporalis superior	- yuxarı gicgah qırışığı
sulcus temporalis superior	- yuxarı gicgah şirimi
gyrus temporalis medius	- orta gicgah qırışığı
gyrus temporalis inferior	- orta gicgah şirimi
sulcus temporalis inferior	- aşağı gicgah şirimi
lobus parietalis	- təpə payı

sulcus postcentralis	- arxa mərkəzi şirim
gyrus postcentralis	- arxa mərkəzi qırışqı
lobulus parietalis superior	- yuxarı təpə payçığı
lobulus parietalis inferior	- aşağı təpə payçığı
sulcus interparietalis	- təpearası şirim
lobus occipitalis	- ənsə payı
sulcus corporia callosi	- döyənək cisim şirim
sulcus cinguli	- kəmər şirim
sulcas collataralis	- kollateral (yan) şirim
gyrus occipitotemporalis	- içəri ənsə-gicgah qırışığı
medialis	
gyrus occipitotemporalis	- bayır ənsə-gicgah qırışığı
lateralis	
sulcus hippocampi	- dəniz atı şirim
gyrus cinguli	- kəmər qırışığı
gyrus parahippocampalis	- dəniz atı qırışığı
precunens	- paz önü
sulcus partieto-occipitalis	- təpə-ənsə şirim
sulcus calcarinus	- mahmız şirim
cunens	- paz
corpus callosum	- döyənək cisim
truncus corporis callosi	- döyənək cismin hündürlüyü
genu corporis callosi	- döyənək cismin dizi
rostrum corporis callosi	- geyənək cismin dimdiyi
fornix	- tağ
crus fornici	- tağ ayaqcıqları
corpus fornici	- tac cismi
columna fornici	- tac sümüyü
septum pellucidum	- şəffaf arakəsmə
ventriculus lateralis	- yan mədəcik
pars centralis	- mərkəzi hissə
cornu anterius	- ön buyınız
cornu inferius	- arxa buyınız
eminentia collateralia	- yan hündürlük
hippocampus	- dəniz atı
pes hippocampi	- dəniz atı ayağı
bulbus olfactarius	- qoxu soğanağı
tractus olfactarius	- qoxu traktı
trigonum olfactorum	- qoxu üçbucağı
tsubstantia perforata emte-	- ön dəliklənmiş maddə
rior	

nucleus candatus	- quyruqlu nüvə
corpus striatum	- zolaqlı cisim
nuclens lentiformis	- merciyəbənzər nüvə
putamen	- qabiq nüvə
globus pallidus	- solğun küre
clanstrum	- hasar
capsul externa	- xarici kapsul
corpus amygdaloideum	- badamabənzər cisim
commissura anterior	- ön bitişmə
nervi cranialis	- kəllə sinirləri
n. n. olfacto	- qoxu sinirləri
n. opticus	- görmə siniri
n. oculomotorius	- gözün hərəki siniri
n. throchlearis	- blok sinir
n. trigeminis	- üçlü sinir
n. abducens	- uzaqlaşdırıcı sinir
n. facialis	- üz siniri
n. stato-acusticus	- müvazinet-eşitme siniri
n. glossopharyngens	- dil-udlaq siniri
n. vagus	- azan sinir
n. accessorius	- əlavə sinir
n. hypolossus	- dilaltı sinir
n. n. spinales	- onurğa beyni sinirləri
radix ventralis	- qarın (ön) kökləri
radix dorsales	- bel (dal) kökləri
Truncus sympatheticus	- Simpatik kötük

Organa sensuum – duyu üzvləri

oculis	- göz
sclera	- ağlı qışa
cornea	- buynuz qışa
chorioidea	- damarlı qışa
vus	- qüzeqli qışa
pupilla	- göz bebəyi
retina	- torlu qışa
lens	- büssür
auris interna	- daxili qulaq
vestibulum	- dəhliz
canales semicirculares	- yarımdairevi kanalçıqlar

cochlea	- ilbiz
auris media	- orta qulaq
fenestra vestibuli	- dəhliz pəncərəsi
fenestra cochlea	- ilbiz pəncərəsi
membrana tympani	- təbil pərdəsi
stapes	- üzəngi
incus	- zindan
malleus	- çəkic
tuba auditiva	- eşitmə borusu
auriul externa	- xarici qulaq

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. K.Balakişiyev. İnsanın normal anatomiyası, I, II, III cildlər. Bakı, «Maarif» nəşriyyatı 1971, 1979, 1982.
2. G.Hacıyev. İnsan anatomiyası. Bakı, «Maarif» nəşriyyatı, 1974.
3. «İnsan anatomiyası fənninin programmı. TE-50000-Biologiya» istiqaməti üzrə. Tərtib edənlər: dos. Məhərrəmov Ş.A., müəllim b.e.n. Əliyeva F.Ə. Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2006.
4. Şadlınski V.B. «İnsan anatomiyası», Bakı, Maarif» nəşriyyatı, 2000.
5. М.Гремяцки. Учебник анатомии человека, Москва, изд. Высшая школа», 1950.
6. Н.Колесников. Учебник анатомии, Москва, изд. «высшая школа», 1967.
7. М.Привес, Н.Лысенков, В.Бушкович. Анатомия человека, Л., изд. «Медицина», 1974.
8. Р.Синельников. Атлас анатомии человека, изд. «Медицина», 1964, 1966, 1969.
9. Neyroanatomiya Denleyer W., National Medical Serias, Baltimore: Williams a. Wilkins, 1998.
10. Наглядная анатомия. Фейц О., Моффет Д. (учебное пособие для Медвузов серия «Экзамен на отлично», ГЭОТАР- Мед. 2003.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....	4
Giriş	5
Anatomiyada işlədilən əsas terminlər.....	5
Hüceyrə və toxumala	7
Sümü sistemi-osteologiya	10
Gövdə skeleti	12
Onurğa	12
Döş qəfəsi	20
Ətraf skeleti.....	24
Yuxarı ətraf skeleti	24
Aşağı ətraf skeleti	34
Kəllə.....	49
Ənsə sümüyü.....	51
Əsas sümük.....	52
Alın sümüyü.....	55
Təpə sümüyü.....	57
Gicgah sümüyü	58
Xəlbir sümüyü.....	60
Kəllənin üz hissəsinin sümükləri	62
Kəllənin topoqrafiyası	70
Ağız boşluğu.....	74
Kəllənin yaş xüsusiyyətləri	78
Əzələ sistemi	86
Əzələnin təsnifat	87
Əzələnin işi	88
Əzələnin qüvvəsi	89

Əzələnin oynaqlara olan nisbəti	90
Baş əzələləri və fassiyaları	90
Çeynəmə əzələləri	93
Boyun əzələləri və fassiyaları	96
Dilaltı sümüyün alt tərəfində yerləşən əzələlər	97
Boynun dərin qrup əzələləri	98
Döşün xüsusi əzələləri	101
Diafraqma	103
Döş fassiyaları	104
Qarın əzələləri və fassiyaları	104
Qarın fassiyası	106
Qaşıq kanalı	106
Arxanın əzələləri və fassiyaları	108
Arxanın səthi əzələləri	109
Arxanın dərin əzələləri	109
Arxanın fassiyaları	110
Yuxarı ətraf əzələləri	112
Bazu əzələləri	114
Said əzələləri	114
Əl əzələləri	116
Çanağın xarici əzələləri	118
Bud əzələləri	119
Baldır əzələləri	120
Daxili üzvlər haqqında	126
Həzm sistemi	126
Udma aktı	133
Nazik bairsaqlar	137

Yoğun bağırsaqlar.....	139
Qara ciyər	141
Tənəffüs üzvləri sistemi	146
Burun boşlusu.....	147
Qırtaq.....	148
Nəfəs borusu	150
Sidik-cinsiyət üzvləri sistemi.....	153
Böyrəklər	153
Sidik axarları.....	157
Sidik kisəsi.....	157
Sidik kanalı	158
Cinsiyyət üzvləri	159
Qadın cinsiyyət üzvləri.....	160
Uşaqlıq borusu.....	162
Uşaqlıq.....	163
Qadın xarici cinsiyyət üzvləri	167
Kişi cinsiyyət üzvləri	169
Daxili sekresiya vəziləri	175
Qalxanabənzər vəz.....	177
Hipofiz	180
Böyrəküstü vəzilər.....	183
Ürək-damar sistemi.....	188
Ürəyin işi	190
Ürək tonları.....	193
Ürəyin avtomatizmi	193
Ürəyin innervasiyası	195
Damarların quruluşu.....	196

Qanın qan damarlarında hərəkəti	197
Böyük və kiçik qan dövranları	199
Böyük və kiçik qan dövranının arteriyaları	201
Yuxarı ətraf arteriyalar	205
Enən aorta	208
Qanın aortasının şaxələri	210
Böyük qan dövranının venaları	213
Qapı venası	215
Döl qan dövranı	217
Limfa sistemi	218
Sinir sistemi	222
Sinir sisteminin quruluşu	223
Sinir sisteminin reflektoru fəaliyyəti	224
Onurğa beyni	225
Onurğa beyni sinirləri	229
Boyun kələfi	229
Bazu kələfi	230
Bel kələfi	232
Oma kələfi	233
Beyin	235
Uzunsov beyni	237
Arxa beyni	239
Beyinçik	239
Beyin körpüsü	240
Orta beyni	242
Ara beyni	244
Üc beyni	246

Beyin qabığı.....	249
Beyin qışaları.....	252
Aparıcı yollar	254
Hərəki yollar	255
Beyin sınırları	257
Vegetativ sinir sistemi	266
Duyğu üzvləri və analizvtorlar haqqında	270
Görmə üzvü	270
Eşitmə üzvü	275
Dəri hissiyyatı.....	279
Dad üzvü	281
Qoxu üzvü	282
Latin terminlərinin oxunma qaydaları.....	284
Sait hərflər.....	284
Samitlər.....	285
Vurğu	286
Bölmələr üzrə latin teerminləri minimumu	288
İstifadə olunmuş ədəbiyyat	307

Çapa imzalanmışdır: 10.11.2007
Formatı 60x84 1/16
Həcmi 19,5 ç.v. Sayı 200.

«Bakı Universiteti» nəşriyyatı,
Bakı ş., AZ 1148, Z.Xəlilov küçəsi, 23.