

A. Gullyýewa, R. Haýydowa

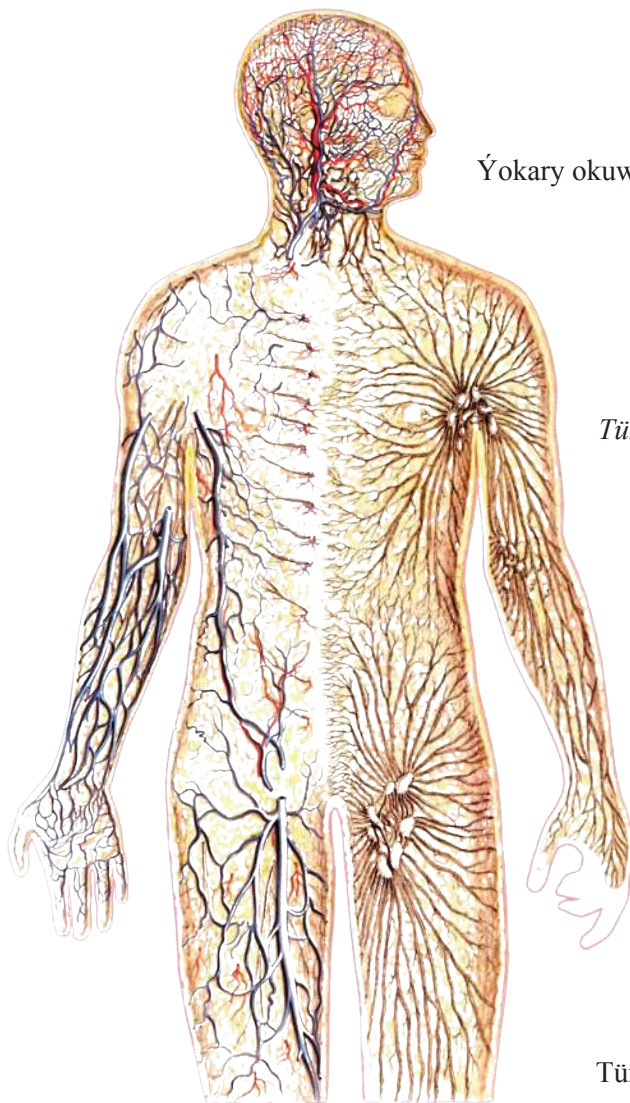
ADAM ANATOMIÝASY

(içki agzalar we ýürek-damar ulgamy)

II kitap

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi
tarapyndan hödürlenildi*



Aşgabat
Türkmen döwlet neşirýat gullugy
2019

Gullyýewa A., Haýydowa R.

G 71 Adam anatomiýasy (içki agzalar we ýürek - damar ulgamy). Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2019.

Okuw kitabynda içki agzalaryň (iýmit siňdiriş, dem alyş, peşew, jyns ulgamlarynyň we endokrin mähzleriniň) gurluşy, topografiýasy we ýerine ýetirýän işleri baradaky maglumatlar giňişleýin berilýär.

Ýürek-damar ulgamy boýunça ýüregiň gurluşy, topografiýasy, işi, ösüşi bilen bilelikde arteriýa, wena, limfa damarlary, immun agzalary doly beýan edilýär. Okuw kitabynda latyn adalgalary Halkara anatomik nomenklaturasy boýunça berilýär.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň önünde.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gysgaldylan sözler

<i>a.</i> – <i>arteria</i> – arteriýa	<i>n.</i> – <i>nervus</i> – nerw
<i>aa.</i> – <i>arteriae</i> – arteriýalar	<i>nn.</i> – <i>nervi</i> – nerwler
<i>art.</i> – <i>articulatio</i> – bogun	<i>nucl.</i> – <i>nucleus</i> – maňyz
<i>artt.</i> – <i>articulationes</i> – bogunlar	<i>nucll.</i> – <i>nuclei</i> – maňyzlar
<i>for.</i> – <i>foramen</i> – deşik	<i>r.</i> – <i>ramus</i> – şaha
<i>forr.</i> – <i>foramina</i> – deşikler	<i>rr.</i> – <i>rami</i> – şahalar
<i>gangl.</i> – <i>ganglion</i> – düwün	<i>sul.</i> – <i>sulcus</i> – keş, joýa
<i>gangll.</i> – <i>ganglia</i> – düwünler	<i>sull.</i> – <i>sulci</i> – keşler, joýalar
<i>lam.</i> – <i>lamina</i> – gatlak	<i>sut.</i> – <i>sutura</i> – tikin
<i>lamm.</i> – <i>laminae</i> – gatlaklar	<i>sutt.</i> – <i>suturæ</i> – tikinler
<i>lig.</i> – <i>ligamentum</i> – baglaýjy	<i>tr.</i> – <i>tractus</i> – ýol, trakt
<i>ligg.</i> – <i>ligamenta</i> – baglaýjylar	<i>trr.</i> – <i>tractus</i> – ýollar, traktlar
<i>m.</i> – <i>musculus</i> – muskul	<i>tun.</i> – <i>tunica</i> – perde (barda)
<i>mm.</i> – <i>musculi</i> – muskullar	

İÇKİ AGZALAR HAKYNDY YLYM – SPLAHNOLOGİÝA (SPLANCHNOLOGIA)

GIRIŞ

İçki agzalar ýa-da iç goşlary (*viscera, splachna*) beden boşluklarynda (döş garyn, çanaklyk) hem-de kelle we boýun sebitlerinde ýerleşýär. Olar bedeniň madda çalşygynyň funksiýalaryna, ony ýमितlendiriji maddalar bilen üpjün etmäge we madda çalşygynyň işlenen önümlerini çykarmaga gatnaşýarlar.

Gelip çykyşyna, gurluş aýratynlygyna, topografiýasyna, funksiýasyna laýyklykda ulgamlary ýa-da agzalary düžýän toparlara: ýमित sinđiriş, dem alyş ulgamlaryna we peşew-jyns agzalaryna bölünýärler. Ýमित sinđiriş ulgamynyň agzalary kelle we boýun sebitlerinde, döş, garyn, çanaklyk boşluklarynda ýerleşýärler; dem alyş ulgamynyň agzalary kelle we boýun sebitlerinde, döş boşlugynda; peşew – jyns agzalary garyn we çanaklyk boşluklarynda ýerleşýärler. Olardan başga-da, döş boşlugynda dem alyş agzalarynyň golaýynda (öýkenleriň), gan-damar ulgamyna degişli bolan ýürek ýerleşýär; garyn boşlugynda ýमित sinđiriş ulgamynyň agzalary bilen bilelikde dalak ýerleşýär (seret: «Gan emele getiriji we immun ulgamlarynyň agzalary»). Agzalaryň aýratyn toparyny endokrin mázleri ýa-da akary bolmadyk mázler düžýär.

İçki agzalar gurluşy boýunça parenhimatoz we turba görnüşli ýa-da içi boş agzalara bölünýärler. Parenhimatoz agzalar işjeň dokumadan (parenhimadan) gurlup, olara ýöriteleşen öýjük elementleri we birleşdiriji dokumaly esas degişlidir.

Parenhimatoz agzalara bagyr, aşgazanasty máz, öýken, böwrekler degişlidir. Stroma direg (ýumşak esasy) we trofiki işini ýerine ýetirýär we onda gan, limfa damarlary ýerleşýärler. Turba görnüşli (içi boş) agzalar uly we kiçi diametrli turba görnüşinde bolup (gyzylödek, aşgazan, içege, traheýa, peşewakarlar we beýlekiler), olaryň diwarlary boşlugy çäklendirýär. Şekiliniň we işiniň tapawudyna garamazdan, turba şekilli agzalaryň diwarlarynyň birmeňzeş gurluşy bolup, olaryň diwarlarynyň dört gatlagy: içki – nemli, nemasty esasy, muskul we daşky birleşdiriji dokumaly – adwentisiýa ýa-da seroz gatlaklary bardyr.

Nemli gatlagy (*tunica mucosa*), turba görnüşli agzanyň (ýमित sinđiriş, dem alyş turbalarynyň) içki gatlagy bolup durýar (*1-nji surat*). Onuň üsti agzanyň boşlugyna gönügiş, dürli görnüşli epiteliý bilen örtülendir, ýagny agyz boşlugynda, damakda, gyzylödekde, göni içegäniň ahyrky bölümünde – köpgatly tekiz; peşew

çykaryjy ýollarynda – geçiş; aşgazanda, ýogyn içegede – birgatlý silindr görnüşli ýa-da inçe içegede, traheýada – prizma görnüşlidir. Epiteliý nemli bardanyň hususy gatlagynda (*lamina propria mucosae*) ýerleşip, ony gowşak süýümlü birleşdiriji dokuma emele getirýär, onda limfa dokumasynyň ýygnanmalary (follikullar), mázler, gan we limfa kapillýarlary we damarlary, nerwleri ýerleşýärler. Nemli bardanyň epiteliýasy turba görnüşli diwaryň we daşky gurşawyň aralygynda böwet bolup, örtüji işini ýerine ýetirip, goraýjy ähmiýeti bardyr.

Nemli bardanyň iň çuň gatlagynda nemasty esas bilen araçäkde nemli bardanyň muskul plastinkasy (*lamina muscularis mucosae*) ýerleşip, onuň ýygrylmagy nemli bardanyň gasyn ýygnamagyna getirýär.

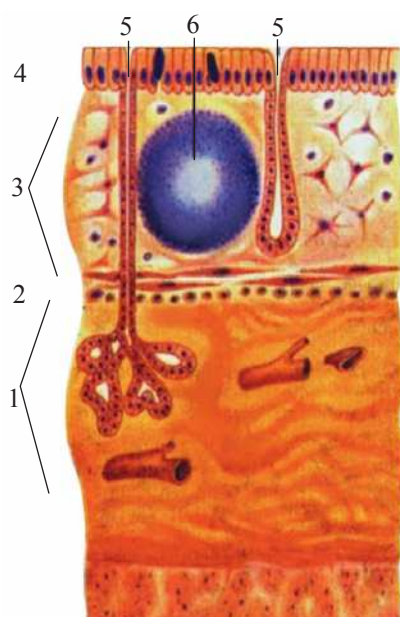
Nemli bardanyň mázleri olary emele getirýän öýjükleriň sanyna baglylykda biröýjüklilere we köpöýjüklilere bölünýärler.

Olar nemli bardany örtýän we çyglayan sülekeý ýa-da çylşyrymly iýmit maddalaryny has ýönekeý maddalara dargadýan iýmit siňdiriş şirelerini bölüp çykarýarlar. Biröýjüklü mázler bulgur görnüşli bolup, nemli bardanyň epiteliýasynyň öýjükleriniň aralygynda ýatýarlar.

Köpöýjüklü mázler nemli bardada we nemasty esasta ornaşýarlar, şeýle-de özünde boşluk saklaýan agzalaryň golaýlarynda ýerleşen özbaşdak agzalar bolup durýarlar (mysal üçin, iri tüýkülik mázleri).

Köpöýjüklü mázler şekili boýunça turba görnüşli (ýönekeý turba görnüşinde), alweolýar (gabarçak görnüşli) mázlere bölünýärler. Köpöýjüklü mázler gurluşy boýunça ýönekeý (bir turbajykdan ýa-da gabarçakdan) we çylşyrymly (turbajyklaryň, gabarçaklaryň şahalanýan ulgamlaryndan) bolup, çykaryjy akarlara (*ductus excretorius*) açylýarlar (1-nji surat). Akary bolan mázlere ekzokrin mázler (*crineo – bölüp çykaryjaryn*) ýa-da daşky önümlü mázler diýilýär. Akary bolmadyk, ýagny endokrin mázlerine – içki önümlü mázlere galkan görnüşli, galkanýany, gipofiz, böwregüsti mázler degişlidirler (186-njy sah.ser.).

Iri köpöýjüklü mázlerde bölekleri (*lobi*) seljermek bolýar, olar biri - birlerinden birleşdiriji dokumaly zolak bilen çäklenip, ondan



1-nji surat. Iýmit siňdiriş kanalyňyň shemasy

1 – nemasty esas; 2 – nemli bardanyň muskul gatlagy; 3 – nemli bardanyň hususy gatlagy; 4 – epiteliý; 5 – máz; 6 – ýeke-täk limfa düwni (follikul)

gan, limfa, nerw damarlary geçýärler (2-nji surat). Bölekler has maýdajyk emele gelmelerden – bölejiklerden (**lobuli**) durup, olaryň çäklerinde mázleriň sekretor ahyrky bölümleri ýerleşýärler. Bölejikleriň we bölekleriň çykaryjy akarlaryndan mäziň çykaryjy akary (**ductus glandulae**) emele gelip, şo boýunça önüm agzanyň boşlugyna çykarylýar.

Nemli bardada we nemasty esassa limfa dokumasynyň ýygnanmasy diffuz ýaýraň ýagdaýda hem-de limfa follikullarynyň ýekebara we toparlanan ýygnanmalary görnüşinde (**folliculi lymphatici solitarii et aggregati**) ýerleşýär (seret: «Gan emele getiriji we immun ulgamynyň agzalary»).

Nemasty esas (tela submucosa) turba şekilli agzanyň diwarynyň indiki gatyny emele getirýär, nemli bardadan muskul plastinkasy bilen çäklenýär. Nemasty esassa gan, limfa, nerw damarlary ýerleşip, bu gatlag mázler, limfa follikullary girýärler. Nemasty esasyň bolmagy nemli barda süýsmäge we gasyn ýygnamaga mümkinçilik berýär.

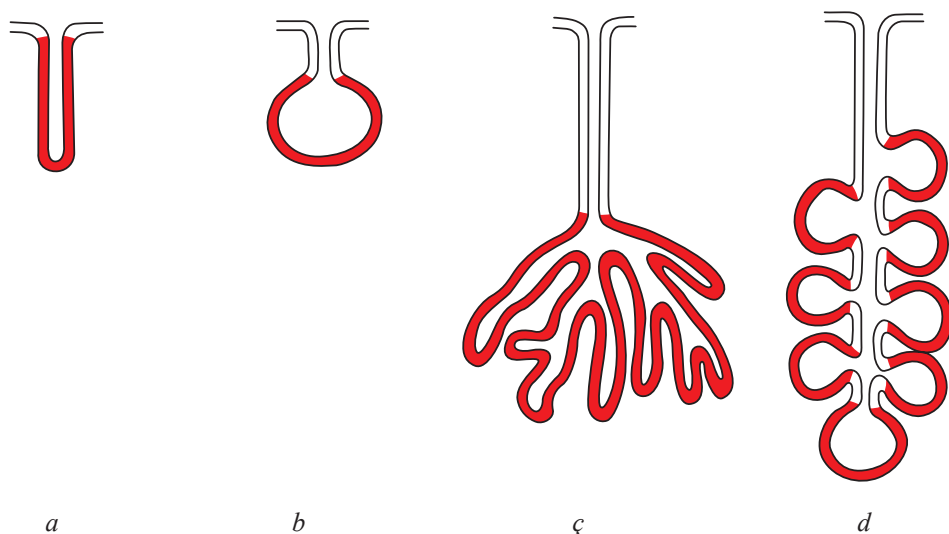
Nemasty esasyň bolmadyk ýagdaýynda nemli barda aşagyndaky gatlak bilen bitişip gasyn emele getirmeýär.

Muskul gatlagy (tunica muscularis) nemasty esasyň daşynda ýerleşýär. Iýmit siňdiriş ýolunyň başlangyjynda (agyzyň boşlugy, damak, gyzyldödegiň ýokarky bölegi) we onuň ahyrynda (täret geçelgesiniň daşky sfinktri) muskul gatlagy çylgymly (kese çyzykly) muskul, galan böleklerinde bolsa – çylgymсыz (ýylmanak) muskul süýümlerinden ybaratdyr. Muskul dessejikleri iki gatlakda ýerleşip, olarda muskul süýümleriniň ugry dürlüdür. Nemasty esasa gönügen göni ýylmanak muskul öýjükleriniň aýlawly (içki) gaty (**stratum circulare**), onuň daşynda – dik (daşky) gaty (**stratum longitudinale**) bolup, onda ýylmanak muskul öýjükleri dik ýatýarlar. Iýmit siňdiriş ulgamynyň turba görnüşli agzalarynda muskul gatlagynyň funksional ähmiýeti, iýmit massasyny iýmit siňdiriş ýoly boýunça geçirmekden we ony garyşdyrmakdan ybaratdyr.

Dem alyş ulgamynyň agzalarynyň muskul gatlagy bronhlaryň deşigini, peşew – jyns ulgamynyň turba görnüşli agzalarynda peşew çykaryjy ýollaryň deşigini sazlaýarlar.

Adwentsiýa (**tunica adventitia**), käbir agzalarda seroz gatlak (**tunica serosa**) iýmit siňdiriş, dem alyş turbalarynyň, peşew bölüp çykaryjy we jyns ýollarynyň daşky gatlagy bolup, seroz gatlak ýa-da gowşak süýümlü birleşdiriji dokuma bilen emele gelendir. Damak, gyzyldödek, traheýa ýaly agzalaryň adwentsiýa gatlagy agzany daşyndan örtüp, onda damarlar we nerwler geçýärler. Seroz gatlak (ýylmanak barda) gyzyldödegiň garyn bölümünü, aşgazany, inçe içegäni we garyn boşlugynyň beýleki agzalaryny örtýär. Döş boşlugynda öýkenleriň ýylmanak gatlagy plewra diýlip atlandyrylýar. Ýürek seroz perikardyň wisseral plastinkasy bilen örtülýär

(epikard). İçki agzalar beden boşluklarynda skeletiň süňkleriniň, muskullarynyň, damarlarynyň, nerwleriniň golaýlarynda ýerleşýärler. Agzalaryň ýagdaýlaryny şu emele gelmelere görä kesgitlemekde ýörite anatomiki düşüňjeler ulanylýar.



2-nji surat. Köpöýjükli ekzokrin mázleriň gurluşy:

*a – ýönekeý turba görnüşli máz; b – ýönekeý alweolýar máz;
ç – şahalanan turba görnüşli máz; d – şahalanan alweolýar máz*

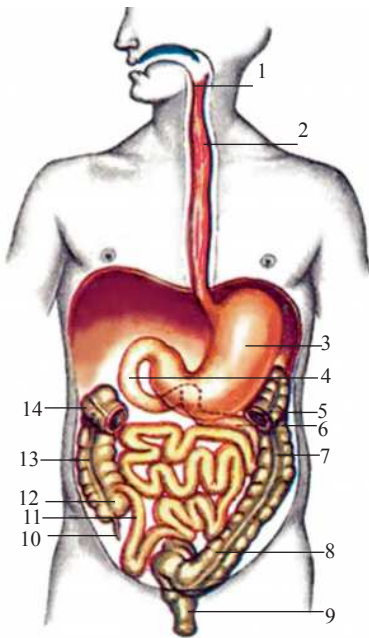
Agzalaryň ýagdaýlaryny skeletiň süňklerine görä kesgitlemekde «skeletotopiýa» sözi ulanylýar (**topos** – grekçe ýer diýen grek sözünden), adam bedeninde, onuň boşluklarynda agzanyň ýa-da agza toparlarynyň ýagdaýy «golotopiýa» adalgasy bilen aňladylýar (**holos** – grekçe doly, tutuş diýmegi aňladýar). Agzanyň öz golaýynda ýerleşen beýleki agzalara bolan gatnaşygyny aňlatmak üçin «sintopiýa» diýen adalga ulanylýar (**sin** – grek sözi bolup, bilelikde diýmegi aňladýar).

I. 1 İYMIT SİNDİRİŞ ULGAMY

İymit siñdiriş ulgamyna (*systema digestorum*), agyz boşlugy, özünde ýerleşýän agzalary bilen birlikde, damak, gyzylödek, aşgazan, inçe we ýogyn içegeler, bagyr, aşgazanasty máz degişlidirler.

Bu ulgamyň işi organizme düşen iýmiti mehaniki we himiki taýdan işlemekden, gaýtadan işlenen iýmiti sormakdan we sorulmadyk, işlenilmedik iýmit galynydlaryny daşary çykarmakdan ybaratdyr.

Iýmit siñdiriş ulgamyny düzýän agzalar kelle, boýun sebitlerinde, döş, garyn çanaklyk boşluklarynda ýerleşýärler. Agyz boşlugy iýmit siñdiriş ulgamynyň başlangyjy bolup durýar. Bu ýerde iýmit dişleriň kömegi bilen çeynelip owradylýar, diliň kömegi bilen garylýar, agyz boşlugynda tüýkülik mázlerinden gelýän tüýkülik bilen goşulýar. Agyz boşlugyndan iýmit damagyň, gyzylödegiň üsti bilen aşgazana ugraýar. Aşgazanda iýmit massasy birnäçe sagatlap aşgazan şiresiniň täsiri astynda suwlanýar, işjeň garylýar, siñdirilýär. Aşgazandan düşýän iýmit bulamagynyň (himusyň) himiki işlenmegi inçe içegede dowam edip, oňa öt, aşgazanasty maziň, içege mázleriniň önümleri täsir edýärler. Bagryň işläp çykarýan ödi we aşgazanasty maziň işläp çykarýan şiresi inçe içegäniň başlangyjyna – onikibarmak içegä guýulýar. Boş we ýanbaş içegelerinde iýmit bulamagynyň aktiw garylmagy onuň doly himiki işlenmegini we içege diwarynda ýerleşen gan we limfa kapillýarlaryna sorulmagyny üpjün edýär. Soňra siñdirilmedik we işlenilmedik iýmit massasy köriçege-den, ýokary galýan aýlawly, kese aýlawly, aşak inýän aýlawly, sigma görnüşli aýlawly



3-nji surat. İymit siñdiriş kanalyňyň shemasy

- 1 – damak; 2 – gyzylödek; 3 – aşgazan;
4 – onikibarmak içege; 5, 14 – kese aýlawly içege
(bir bölegi aýrylan); 6 – boş içege;
7 – aşak inýän aýlawly içege; 8 – sigma görnüşli
aýlawly içege; 9 – göni içege;
10 – gurçuk görnüşli ösüntgi; 11 – ýanbaş içege;
12 – köriçege; 13 – ýokary galýan aýlawly içege

we göni içegeden durýan ýogyn içegä düşýär. Ýogyn içegede suw sorulyp, iýmit massasynyň galyndylaryndan (şlaklaryndan) nejasat (täret) emele gelýär.

Agyz boşlugy, damak, gyzyldödegiň başlangyjy kelle we boýun sebitlerinde ýerleşýärler; döş boşlugynda gyzyldödegiň köp bölegi, garyn boşlugynda –gyzyldödegiň ahyrky bölegi, aşgazan, inçe, kör, aýlawly içegeler, bagyr, aşgazanasty mäs, çanaklyk boşlugynda göni içege ýerleşýär.

Tutuşlygyna iýmit siňdiriş turbasy ýa-da iýmit siňdiriş ýoly agyz boşlugyndan başlanylýp, anal (artbujak) deşigi bilen tamamlanylýar (3-nji surat).

I.1.1 AGYZ BOŞLUGY

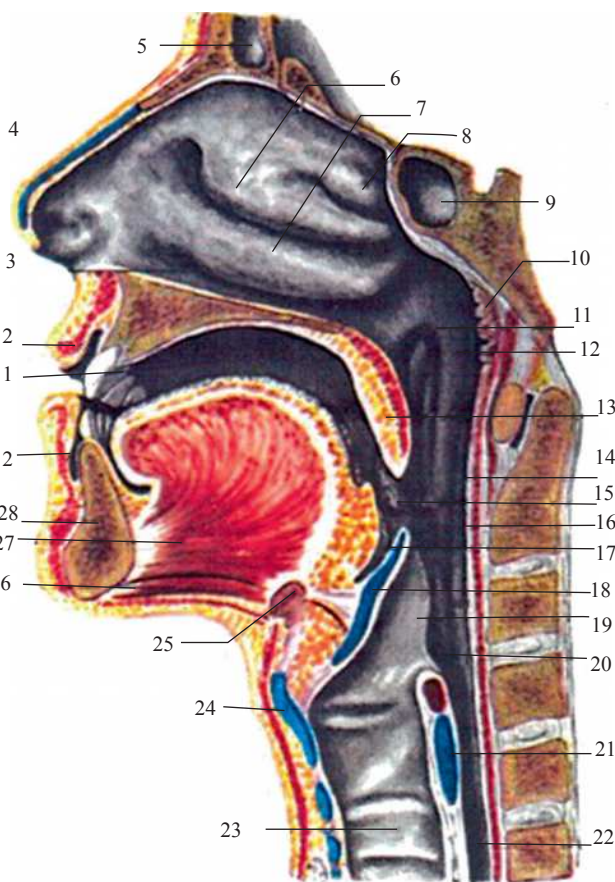
Agyz boşlugy (*cavitas oris*), ýüzüň aşaky bölümünde ýerleşip, iýmit siňdiriş ýolunyň başlangyjy bolup durýar (4-nji surat). Bu boşluk aşakdan agyz diafragmasyny ýa-da düýbünü (*diafragma oris*), emele getirýän boýnuň ýokarky bölüminiň muskullary bilen çäklenýär; ýokarda kentlewük ýerleşip, ol agyz boşlugyndan burun boşlugyny bölüp aýyrýar. Agyz boşlugyny gapdal taraplardan ýañaklar çäklendirýär, öňden – dodaklar, yzda bolsa giň deşik – bogaz (*fauces*), agyz boşlugyny damak bilen baglanyşdyrýar. Agyz boşlugynda dişler, dil ýerleşip, oňa iri we maýda tükülik mäsleri açylýarlar. Äňleriň alweolýar ösüntgileri we dişler agyz boşlugyny agyz bosagasy (*vestibulum oris*) we hususy agyz boşlugyna (*cavitas oris propria*) bölýärler. Agyz bosagasy daş tarapdan dodaklar we ýañaklar, iç tarapdan bolsa diş etleri (ýokarky we aşaky äňleriň alweolýar ösüntgileriniň nemli barda bilen örtülmeği) we dişler bilen çäklenýärler. Agyz bosagasy we hususy agyz boşlugy özarlarynda ýokarky we aşaky dişleriň aralygyndaky ýarçyk boýunça baglanyşýarlar. Agyz boşlugyna girilýän ýer, has takyk onuň bosagasy – agyz ýarçygy (*rima oris*), dodaklar bilen çäklenýär.

Ýokarky dodak we aşaky dodak (*labium superius et labium inferius*), deri – muskul gasynlary görnüşinde emele gelýärler. Dodaklaryň esasyny agzyň aýlawly muskulynyň süýümleri emele getirýär. Dodaklaryň daşky üsti deri bilen, içkisi bolsa nemli barda bilen örtülendir. Dodagyň gyrasynda deri nemli barda (geçiş zolagy, aralyk bölümi) geçýär.

Dodaklaryň nemli bardasy agyz bosagasynda äňleriň alweolýar ösüntgilerine geçip, orta çyzykda gowy bildirýän gasynlary – ýokarky dodagyň jylawjygyny we aşaky dodagyň jylawjygyny (*frenulum labii superioris et frenulum labii inferioris*) emele getirýär. Ýokarky we aşaky dodaklar agyz ýarçygyňy çäklendirip, agyz burçunda öz taraplarynda bir - birine dodak sepleşdirijisiniň (*commisura labiorum*) kömegi bilen geçýärler.

**4-nji surat. Agyz boşlugy we
damak boşlugy
(kelläniň sagittal kesigi)**

1 – hususy agyz boşlugy; 2 – agyz
bosagasy; 3 – ýokarky burun
geçelgesi; 4 – burun bosagasy;
5 – maňlaý sinusy; 6 – ortaky
burun balykgulagy; 7 – aşaky
burun balykgulagy; 8 – ýokarky
burun balykgulagy; 9 – pahna
sinusy; 10 – damak badamy
(adenoid); 11 – eşidiş turbasynyň
damak deşigi; 12 – turba
oklawjygy;
13 – ýumşak kentlewük
(kentlewük tutusy); 14 – agyz
bölümi; 15 – kentlewük badamy;
16 – bogaz; 17 – dil köki (dil
badamy); 18 – kekirdegüsti;
19 – susak – kekirdegüsti gasyňy;
20 – kekirdek bölümi; 21 – ýüzük
görnüşli ketirdewük; 22 –
gyzylödek; 23 – traheýa;
24 – galkan ketirdewügi; 25 –
dilasty süňk; 26 – eňek – dilasty
muskuly; 27 – eňek – dil muskuly;
28 – aşaky äň

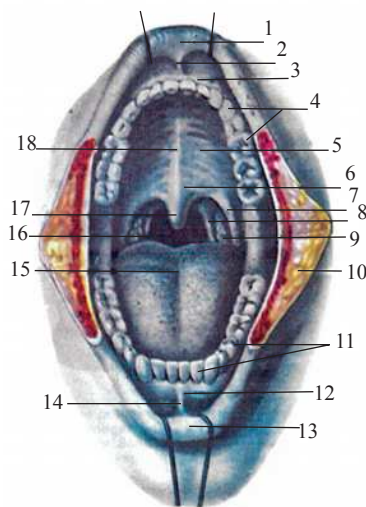


Ýañaklar (buccae) agyz boşlugyny, sag we çep gapdal taraplardan çäklen-dirýärler. Ýañagyň jümmüşinde ýañak muskuly (*m. buccinator*) ýerleşýär. Ýaña-gyň daşky üsti edil dodaklar ýaly deri bilen, içinden bolsa dodaklardan dowam edýän nemli barda bilen örtülendir (5-nji surat).

Deri we ýañak muskulynyň aralygynda çuňluk bolup, onda ýag dokumasy ýañagyň ýag bedenini (*corpus adiposum buccae*) emele getirýär, ol esasanam ça-galarda gowy ösen derejede bolýar. Emýän çagalyk döwründe ýañagyň ýag beden-jiginiň bellibir derejede ösmegi agyz boşlugynyň diwarynyň galňamagyna getirip, çaga emende atmosfera basyşynyň agyz boşlugyna edýän täsirleriniň azalmagyna mümkinçilik berýär. Agyz bosagasyna ýañagyň nemli bardasynda gulakýany tükülik mäsiniň çykaryjy akary açylýar. Akaryň gözbaşy ikinji ýokarky uly azynyň deňinde ýerleşip, kähalatlarda gulakýany mäsiniň emzijekini (*papilla parotidea*) emele getirýär.

**5-nji surat. Agyz boşlugynyň
öňden görnüşi**

1 – ýokarky dodak; 2 – ýokarky
dodagyň jylawjygy; 3, 12 – diş
eti; 4 – ýokarky diş ýaýy; 5 – gaty
kentlewük; 6 – ýumşak kentlewük
(kentlewük tutusy); 7 – kentlewük
– dil ýaýy; 8 – kentlewük - damak
ýaýy; 9 – kentlewük badamy;
10 – kesilen ýaňagyň üsti;
11 – aşaky diş ýaýy; 13 – aşaky
dodak; 14 – aşaky dodak
sepleşdirijisi; 15 – diliň arkasy;
16 – bogaz; 17 – kentlewük
diljagazy; 18 – kentlewük tikini

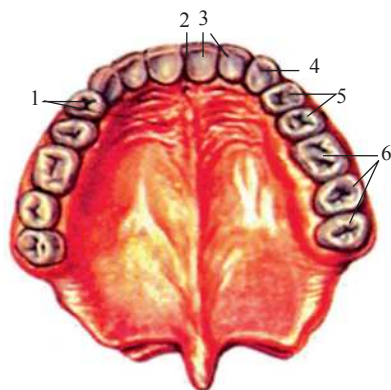


I.1.2. DIŞLER

Dişler (*dentes*), ýokarky we aşaky äňleriň diş alweolalarynda (öýjüklerinde) diş etleriniň ýokarky gyrasynda ýerleşýärler (6,7-nji suratlar). Gelip çykyşy boýunça agyz boşlugynyň nemli bardasynyň özgeren emzijekleri bolup durýarlar. Himiki düzümi we fiziki häsiýetleri boýunça dişler süňklere ýakyn, ýöne olardan gelip çykyşy, gurluşy, muskullar bilen baglanyşygynyň ýoklugy, alweolalarda öz kökleri bilen hereketsiz berklenendikleri hem-de üznüksiz birleşme – kakylp çykma (*gomphosis*) emele getirýändikleri bilen tapawutlanýarlar.

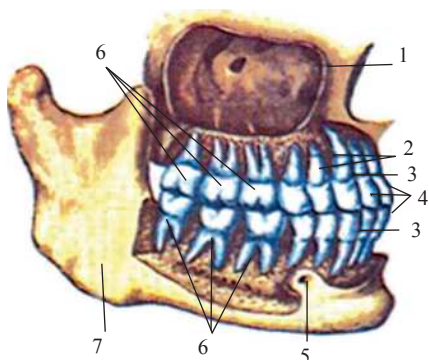
Dişleriň işi iýmiti tutmakdan, bölmekden, owratmakdan ybaratdyr. Şeýle hem adamyň dişleri gepleme prosesine gatnaşyp, aýry-aýry sesleriň aýdylmagyna mümkinçilik berýär.

Adamyň ähli dişleri birmeňzeş gurluşly bolup, diş täjinden, boýunjygyndan, kökünden ybaratdyr (8-nji surat).



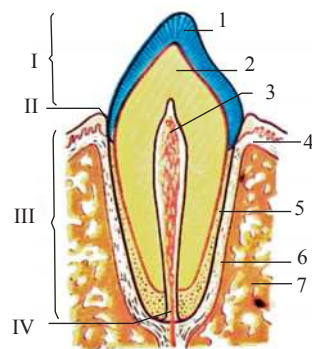
**6-njy surat. Ýokarky äňiň
hemişelik dişleri we kentlewügiň
nemli bardasy (aşakdan görnüşi)**

1 – kese kentlewük gasynlary;
2 – alyn emzijegi; 3 – alyn dişler;
4 – gyýak dişi; 5 – kiçi azy dişler;
6 – uly azy dişler



7-nji surat. Hemişelik dişler we olaryň köki (sagdan görnüşi). Ýokarky äňňi alweolýar ösüntgisiniň ön-gapdal bölümi we aşaky äňňi alweolýar bölümi aýrylan; ýokarky äňňi sinusy açylan

1 – ýokarky äň sinusy; 2 – kiçi azy dişler; 3 – gyýak dişler; 4 – alyn dişler; 5 – eňek deşigi; 6 – uly azy dişler; 7 – aşaky äň



8-nji surat. Dişiň gurluşynyň shemasy

1 – syrça; 2 – dentin; 3 – dişiň pulpasy; 4 – diş eti; 5 – sement; 6 – periodont; 7 – süňk.

I – dişiň täji; II – dişiň boyunjygy; III – dişiň köki; IV – diş köküniň kanaly

16

Diş täji (corona dentis), dişiň has gabaraly bölegi bolup, diş etinden çykyp durýar. Ähli dişleriň täçlerinde birnäçe taraplary ýa-da üstleri seljermek bolýar. Dil üsti (*facies lingualis*), dile gönükdirilendir; westibulýar, (*facies vestibularis (facialis)*) – agyz bosagasyna; galtaşýan (kontakt) üsti (*facies contactus*) bir setirde ýerleşen dişleriň goňşy dişine bakýandyr. Galtaşýan üstleri ikidir: medial (öňki) we distal (yzky), gabatlaşýan (çeýnew) üsti (*facies occlusalis*), aşaky we ýokarky setirleriň dişleri gabatlaşanda galtaşýan üstler bolup durýarlar.

Dişiň maddasy dentinden, syrçadan we sementden durýar. Dentin (*dentinum*) dişiň esasy göwrümini emele getirip, diş boşlugynyň we kök kanalynyň daşynda ýerleşýär. Dişiň täji daşky tarapdan syrça (*enamelum*), köki bolsa – sement (*sementum*) bilen örtülendir.

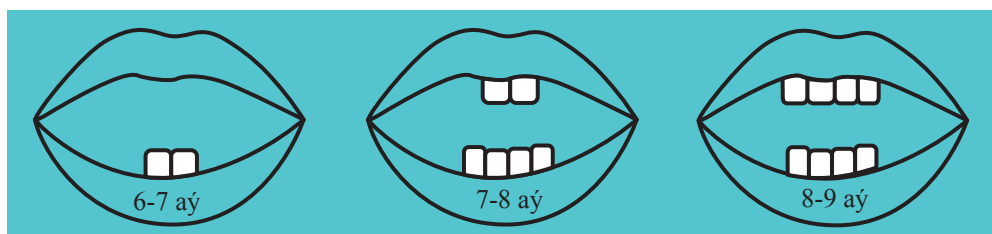
Dişiň alweolasynda dişiň köki (*radix dentis*) konus şeklinde ýerleşýär. Her bir dişiň birden-üçe çenli köki bar. Diş köki diş köküniň depejigi (*apex radices dentis*) bilen tamamlanyp, onda kiçijik diş köküniň depejiginiň deşigi (*foramen apicis dentis*) ýerleşýär. Dişiň boyunjygy (*collum dentis*) dişiň täji we köki aralygynda ýerleşýän uly bolmadyk gysylma bolup durýar. Dişiň boyunjygyny diş etiniň nemli bardasy gurşap alýar. Dişiň içinde uly bolmadyk diş boşlugy (*cavitas dentis (pulparis)*) ýerleşip, ol täjiň boşlugyny (*cavitas coronalis*) emele getirýär we diş köküne diş köküniň kanaly (*canalis radices dentis*) görnüşinde dowam edýär. Diş depejiginiň deşigi şu kanala alyp barýar. Onuň üstünden dişiň içine arteriýalar, nerwler

girip, diş kökünüň kanaly boýunça diş boşlugyny doldurýan diş pulpasyna (*pulpa dentis*) gönügýärler, wena bolsa kanaldan daşyna çykýar.

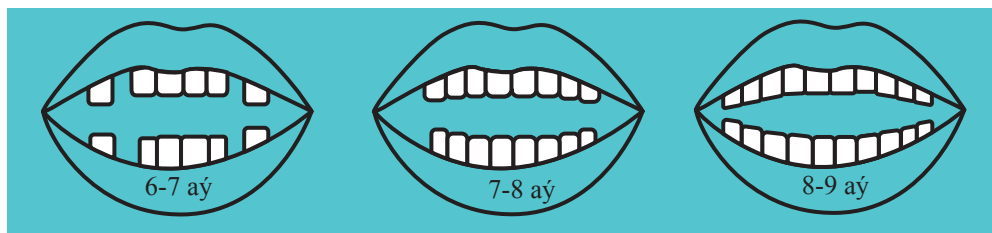
Diş alweolalarynda diş kökleri alweolalaryň süňk üstüniň gabygy bilen berk bitişendirler.

Çagalarda ilkinji dişler 5 – 7 aýda ýüze çykyp, 2 – 2,5 ýaşda bolsa olaryň sany 20 - ä ýetýär (9-njy surat). Bulara süýt dişleri (*dentes decidui*) diýilýär. 5 – 7 ýaşly çagalarda süýt dişleri düşüp başlap, olaryň ýerinde täze hemişelik dişler (*dentes permanentes*) döreýärler. Uly adamda kadaly ýagdaýda diş alweolalarynda 32 sany diş ýerleşýär.

1-nji ýyl



2-nji ýyl



9-njy surat. Süýt dişleriniň
ýüze çykýan wagty (shemasy)

Adamyň dişleri umumy gurluşly bolup, ýöne görnüşi, ölçegi, diş alweolalarynda ýerleşýän ýerleri boýunça tapawutlanýarlar. Dişleriň dört görnüşlerini: alyn, gyýak, kiçi azy we uly azy dişleri seljermek bolýar. Dürli görnüşli dişleriň ýüze çykmagy ewolýusiýa hadysasynda dişleriň iýmiti tutmaga we işlemäge uýgunlaşmaga bilen baglanyşyklydyr. Şeýlelikde, alyn dişleri kesmäge, gyýak dişleri bölmäge, kiçi azylar owratmaga, uly azylar üwemäge uýgunlaşandyrlar. Adamyň dişleri simmetriýa ýagdaýda, ýokarky we aşaky diş setirleri görnüşinde ýerleşendirler. Ýokarky we aşaky diş setirleri 16 sany hemişelik dişler bilen emele gelip, ýokarky we aşaky äňleriň laýyk gelyän diş alweolalarynda ýerleşýärler. Ortaky tekizlikden iki gapdalda diş setirinde 8 sany diş ýerleşýär. Şu 8 sany dişleriň aralarynda olaryň tarapyna (sagky we çepki), setirine (aşaky we ýokarky) seretmezden, ortaky tekiz-

likden daşky ugurda 2 sany alyn dişi, 1 gyýak, 2 sany kiçi azy, 3 sany uly azyny seljermek bolýar.

Şeýlelikde, ýokarky äniň bir tarapyň ýa-da aşaky äniň ýarymyň dişleriniň sanyny aşakdaky san setiri görnüşinde göz önüne getirmek bolýar: 2,1,2,3. Setiriň her bir sany orta tekizlikden başlap belli görnüşli diş sanyny aňladýar. Setiriň dişleriniň san görnüşinde ýazylmagy diş formulasy diýen ady aldy. Uly adamyň doly diş formulasy aşakdaky görnüşde bolýar:

$$\begin{array}{c|c} 3 & 2 & 1 & 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

Şu formulada kese çyzykdan ýokarda ýokarky äň dişleri, çyzykdan aşakda aşaky äň dişleri görkezilendir. Dik çyzyk olary sagky we çepki taraplaryň dişlerine bölýär.

Süýt dişleriniň aralarynda kiçi azylar bolmaýar, uly azylarynyň sany 3 bolman, 2 bolýar. Netijede bir äniň bir tarapynda aşakdaky dişleri seljermek bolýar: 2 sany alyn, 1 gyýak, 2 azy dişlerini (süýt molýarlaryny) – 2 1 0 2, süýt dişleriniň doly diş formulasy aşakdaky görnüşde bolýar:

$$\begin{array}{c|c} 2 & 0 & 1 & 2 \\ \hline 2 & 0 & 1 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} 2 & 1 & 0 & 2 \\ \hline 2 & 1 & 0 & 2 \end{array}$$

Alyn, gyýak, azy dişleri täjiniň şekili, kökleriniň sany boýunça tapawutlanýarlar.

Alyn dişleri (*dentes incisivi*), täji isgene görnüşli. Onuň gyrasy inçelip, kesiji üsti emele getirýär. Ýokarky alyn dişleriniň täçleri aşakylara garanynda has inli. Alyn dişleriň kökleri ýeke, konus şekilli, aşaky alyn dişleriniň kökleri gapdal taraplardan gysyladyr. Ortaky tekizlige görä medial we lateral alyn dişlerini seljermek bolýar.

Gyýak dişleri (*dentes canini*), konus şekilli, ýiti depejikli täji bar. Gyýak dişiniň köki ýeke, uzyn, iki tarapy gysylan. Aşaky gyýak dişleriniň köki ýokarkylara garanynda gysga we depejigi ikä bölünip biler. Kähalatlarda, aşaky gyýak dişleriň jübüt köki bolup bilýär.

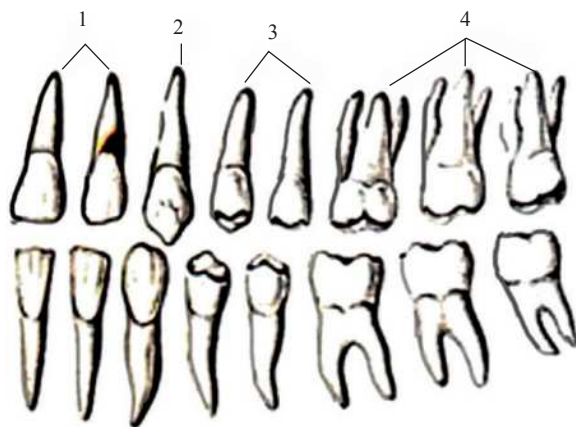
Kiçi azy dişleri – premolýarlar (*dentes premolares*), gyýak dişleriniň yzynda ýerleşýärler (*10-njy surat*). Kiçi azy dişiniň täji gabatlaşýan üsti tarapyndan togalak ýa-da owal şeklinde bolýar. Täjiniň beýikligi gyýak dişlerine garanynda ep - esli pesdir. Täjiniň çeynew gabatlaşýan üstünde iki sany konus şekilli çeynew depejikleri: birini agyz bosagasy (westibulýar) tarapyndan, beýlekisini – dil tarapyndan seljermek bolýar. Kiçi azy dişleriniň çeynew üstleriniň şeýle görnüşi iýmiti maýdalamaga we owratmaga mümkinçilik berýär. Konus şekilli köki ýekedir. Ýokarky birinji kiçi azynyň köküniň depejigi, köplenç ikä bölünip bilýär.

Uly azy dişleri – molýarlar (*dentes molares*), kiçi azylaryň yzynda ýerleşýärler. Olaryň ölçegleri önden-yza kiçelýärler. Üçünji uly azy (üçünji molýar) kiçi öl-

çegi we giçki çykyşy boýunça tapawutlanýar, şonuň üçin akyl dişi (*dens serotinus*) diýlip atlandyrylýar. Kähallatlarda, akyl dişiniň bolmazlygy hem mümkin. Uly azy dişleriniň täji kub görnüşlidir (*11-nji surat*). Täçleriniň çeynew üstlerinde 3 – 5 sany depejikler ýerleşýärler. Uly azy dişleriniň çeynew üstünde depejikleriň şeýle sanynyň bolmagy äňler ýapylanda köpsanly galtaşma nokatlarynyň bolmagyna we iýmitiň üwelmegine mümkinçilik berýärler. Aşaky diş setiriniň uly azylarynyň iki (öňki we yzky) köki, ýokarkylaryň üç (dil we iki sany ýañak) köki bardyr.

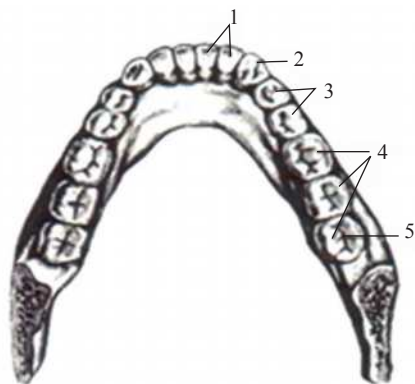
10-njy surat. Hemişelik dişler, sag tarapy; dil üsti

1 – alyn dişler; 2 – gyýak dişi;
3 – kiçi azy dişler; 4 – uly azy dişler



11-nji surat. Aşaky äňniň hemişelik dişleri (ýokardan görnüşi)

1 – alyn dişler; 2 – gyýak dişi;
3 – kiçi azy dişler; 4 – uly azy dişler;
5 – akyl dişi



Süýt dişleriniň içki we daşky gurluşy hemişelik dişleriniň gurluşyna meňzeş, ýöne olaryň ölçegi iki esse kiçidir. Hemişelik dişleriň syrçasynyň sarymtyl reňkinden, tapawutlylykda, süýt dişleriniň syrçasy goýy ak gögümtil reňkli bolýar. Süýt dişleriniň kökleri gowşak ösen ýagdaýynda boýunjygy gowy bildirýär.

Äňler ýakynlaşanda ýokarky we aşaky diş setirleriniň dişleri gabatlaşýarlar. Şu ýapylma äňleri bir-birine gabat getirme (*okklýuziýa*) adyny alýar. Kadaly gabat gelmede alweolýar ýaýyň uly ölçegi we ýokarky diş setiriniň ugrunyň daşa gönügeligi sebäpli, ýokarky äň dişleri aşaky äň dişlerini biraz örtýärler (gaýçy görnüşli ga-

bat gelme). Şu ýagdaýda ýokarky alyn dişler aşaklaryň önüne geçýärler, ýokarky äňň azylarynyň (uly we kiçi) westibulýar (ýañak) depejikleri aşaky äňň täçleriniň tümmejiklerinden daşda ýerleşýärler. Kadaly gabat gelmede ýokarky we aşaky setirleriň dişleri öz ölçegleri sebäpli, gabat gelmeýärler. Şeýlelikde, ýokarky içki alyn dişi aşakydan iniligi sebäpli, öz gyrasy bilen diňe içki alyn dişi bilen galtaşman, eýsem-de, daşky aşaky alyn dişi bilen hem degişýär.

Netijede, ähli yzky dişler bir diş bilen degişmän, beýleki setiriň iki dişi bilen galtaşýar. Süýt we hemişelik dişler belli ýaş döwürlerinde peýda bolýarlar (1-nji tablisa).

1-nji tablisa

Süýt we hemişelik dişleriniň çykýan wagtlary

Diş	Äňler	Dişleriň çykýan wagty	
		Süýt (aý)	Hemişelik (ýyl)
Içki alyn	Ýokarky	7 - 8	7 - 8
	Aşaky	6 - 7	6 - 7
Gapdal alyn	Ýokarky	8 - 9	8 - 9
	Aşaky	7 - 8	7 - 8
Gyýak dişi	Ýokarky Aşaky	18 - 20	11 - 12
I kiçi azy	Ýokarky	-	10 - 11
	Aşaky	-	10 - 12
II kiçi azy	Ýokarky	-	10 - 12
	Aşaky	-	11 - 12
I uly azy	Ýokarky	14 - 15	6 - 7
	Aşaky	12 - 13	6 - 7
II uly azy	Ýokarky	23 - 24	12 - 13
	Aşaky	20 - 22	11 - 13
III uly azy	Ýokarky	-	17 - 21
	Aşaky	-	12 - 26

Olaryň çykyş wagtlary çaganyň iýmitine we beýleki şertlere baglydyr. Diş etleriniň ýukalyp we agyz boşlugynda diş täjiniň ýüze çykmagyna dişleriň çykma-gy diýilýär. Süýt dişleriniň çykma-gy çaganyň 5 – 6 aýynda başlanyp, 3 ýaşynyň başynda tamamlanýar. Ilki bilen alyn dişler, soňra birinji uly azylar, gyýak dişleri we iň soňunda ikinji uly azylar çykýarlar. 3 ýaşdan 6 – 7 ýaşa çenli diňe süýt dişleri

bolýar. Hemişelik dişleriň özenleri ir goýulýarlar we çykýançalar süýt dişleriniň kökleriniň aralarynda ýerleşýärler. Hemişelik dişleri çykmazdan öň süýt dişleri düşýärler. Hemişelik dişleriň çykmagy 6 – 7 ýaşdan başlanyp, 13 – 15 ýaşda tamamlanýar. Akyl dişleri (üçünji molýarlar) 12 ýaşdan 26 ýaş çenli çykýarlar. Hemişelik dişleriň arasynda ilki bilen birinji aşaky uly azylar (molýarlar) çykýarlar, soňra içki alyn dişler we birinji ýokarky uly azylar – molýarlar), ondan soň gapdal alyn dişler peýda bolýarlar. Birinji kiçi azylar (premolýarlar) gijiräk çykýarlar, olardan soň – gyýak dişleri, ikinji kiçi azylar, ikinji uly azylar çykýarlar.

Gyzjagazlarda dişleriň çykmagy oganlara garanda irräk bolup geçýär. Ýaşynyň bir çene barmagy (garrylykda), organizmiň umumy pese gaçmagy bilen madda çalşygy hadysasynyň peselmegi netijesinde hemişelik dişler düşýärler (*1-nji tablisa*).

Dişleriň nädogry ösüşi – dişleriň ýagdaýynyň, sanynyň, şekiliniň bozulmagy bilen häsiýetlenýär. Dişler äňleriň alweolýar ösüntgileriniň gyalarynda ýerleşmän, olaryň gapdal üstlerinde, agyz bosagasynda ýa-da hususy agyz boşlugyna gönügen üstlerde ýerleşmegi mümkin. Kähalatlarda, dişler gaty kentlewükde döräp, burun boşlugynda çykýarlar. Ýokarky gapdal alyn dişleriň, ikinji kiçi azylarynyň bolmadyk ýagdaýlary ýüze çykyp biler. Köplenç, dişleriň şekiliniň üýtgemegi: uzalmagy ýa-da gysgalmagy, diş kökleriniň dürli burç astynda egrelmegi, kökleriň sanynyň ýa-da diş täjiniň çeýnew üstündäki tümmüjikleriniň sanynyň artmagy duş gelýär.

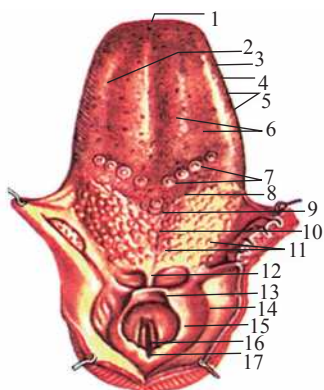
Diş etleri (*gingivae*), ýokarky we aşaky äňleriň alweolýar ösüntgilerini örtýän nemli barda bolup, agyz bosagasyynyň we hususy agyz boşlugynyň çäginde ýaý görnüşinde çykyp durýarlar. Diş etleriniň nemli bardasy dykyz, küti bolup, diş boýunjygyny gurşap alýar we alweolýar ösüntgileriniň süňk daşynyň gabygy bilen berk bitişýärler.

I.1.3 DIL

Dil (*linguae*) muskul agzasy bolup, agyz boşlugynda iýmiti garyşdyrmaga, şeýle hem ýuwundunma aktyna, gepleýiş atrikulýasiýasyna gatnaşyp, tagam biliş agzasy bolup durýar. Dil agyz boşlugynyň aşaky diwarynda ýerleşýär we dişler gabatlaşanda agyz boşlugyny doly doldurýar, şeýle ýagdaýda diňe gaty kentlewük, diş etleri, dişler bilen galtaşýarlar.

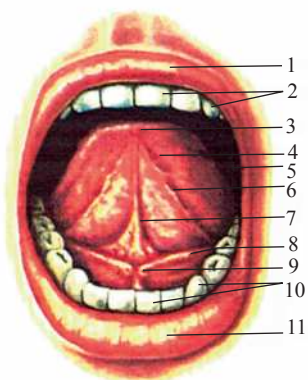
Dil süýünmejik – uzalan şekilli tekiz beden bolup durýar. Onuň öňki bölümi daralyp dil ujuny (*apex linguae*), yzky inli we ýogyn bölümi bolsa köküni (*radix linguae*) emele getirýär (*12-nji surat*). Ujy we köki aralykda diliň bedeni (*corpus linguae*) ýerleşýär, ýokarky üsti ýa-da diliň arkajygy (*dorsum linguae*) güberçek ýokaryk we yza (kentlewüğe we damaga) gönügendir. Aşaky üsti (*facies inferior*) diňe diliň öňki böleginde (depejik sebitinde we diliň bedeniniň başlangyjynda) bar-

dyr. Diliň sagynda we çepinde, her tarapynda dil gyrasy (*margo linguae*) ýerleşýär. Elläp görlende ýumşak, onuň şekili we ölçegleri hemişe üýtgäp durýar.



12-nji surat. Dil, damagyň kekirdek bölegi (ýokardan görnüşi)

1 – diliň ujy; 2 – diliň bedeni; 3 – dil gyrasy;
4 – diliň ortaky joýasy; 5 – ýaprak görnüşli emzijekler; 6 – kömelek görnüşli emzijekler;
7 – ternaw görnüşli emzijekler; 8 – araçäk joýa;
9 – kör deşik; 10 – diliň köki; 11 – dil badamy;
12 – ortaky dil – kekirdegüsti gasyn;
13 – kekirdegüsti; 14 – armyt görnüşli jübi;
15 – susak – kekirdegüsti gasyn;
16 – ses ýarçygy; 17 – susagara gädigi



13-nji surat. Diliň aşaky üsti we dilasty sebiti

1 – ýokarky dodak; 2 – ýokarky dişler; 3 – diliň ujy;
4 – diliň aşaky üsti; 5 – diliň gyrasy; 6 – seçekli gasyn;
7 – diliň jylawjygy; 8 – dilasty gasyn;
9 – dilasty emzijek; 10 – aşaky dişler;
11 – aşaky dodak

Diliň arkajygynda diliň ortaky joýasy (*sulcus medianus linguae*) geçýär, ol embrional ösüş döwründe diliň gapdal bölümleriniň bitişmegi netijesinde emele gelýär. Yzda şu joýa kör deşik adyny alan oý bilen tamamlanýar. Diliň kör deşigi (*foramen cecum linguae*), diliň köki we bedeni bilen araçäkde ýerleşip, galkan mäsiniň başlangyjyny berýän ilkinji içegäniň çykyntgysynyň emele gelýän ýeri bolup durýar. Kör deşiğiň önünde we gapdalynda diliň gyralaryna geçýän çuň bolmadyk araçäk joýa (*sulcus terminalis*), diliň bedeniniň we kökünüň araçägi bolup durýar. Diliň esasy göwrümini nemli barda bilen örtülen muskullar düzýärler.

Diliň nemli bardasy (*tunica mucosae linguae*), agymtyl gülgüne reňkli, diliň arkajygynda, bedeniniň gyralarynda, depejiginde köpsanly belentlikleri – diliň emzijekleriniň (*papillae linguales*) bolmagy dile mahmal görnüşini berýär. Adamyň dili dürli ölçegli we şekilli bolup, gan damarlary we tagam duýuş ýa-da umumy duýu-

jylygy geçirýän nerwleri saklaýar. Diliň her bir emzijegi birleşdiriji dokumanyň çykyntgysy bolup, edil nemli barda ýaly köpgatly tekiz buýnuzlaşmaýan epiteliý bilen örtülendir.

Emzijekleriň aşakdaky görnüşlerini seljermek bolýar: **ýüplük** we **konus** görnüşli **emzijekler** (*papillae filiformes et papillae conicae*), köpsanly bolup, dil arkajygynyň tutuş üstünde araçak joýasyndan öňde ýerleşýärler.

Kömelek görnüşli emzijekler (*papillae fungiformes*) diliň ujunda we gyralarynda ornaşýarlar. Olarda daralan esaslary we giňelen, tegelenen depejikleri bar.

Emzijeklerde tagam biliş pyntyjaklary bolup, olara tagam biliş duýujygyny geçirýän nerwler gelýärler. Kömelek görnüşli emzijekler konus we ýüplük görnüşindäkilere garanda azdyr, ýöne olaryň ölçegi uly bolup, şol sebäpli olary optiki abzalsyz göz bilen görmek bolýandyr.

Ýaprak görnüşli emzijekler (*papillae foliatae*) tekiz uzalan zolaklar görnüşinde dil gyralarynda ýerleşýärler.

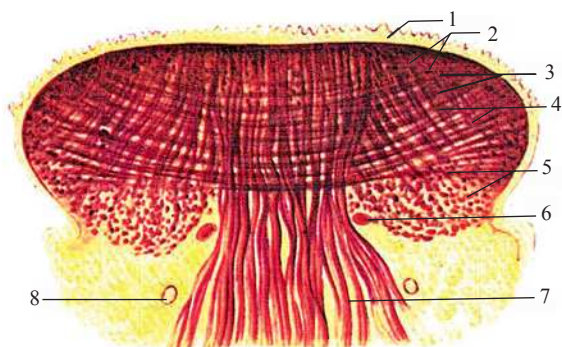
Dil köküniň nemli bardasy emzijeklerden mahrum bolup, özünde limfa follikullary bar bolan köpsanly tümmüjikleri saklaýar. Dil köküniň nemli bardasynyň follikullarynyň kompleksine bütewülikde dil badamy (*tonsilla lingualis*) diýilýär (seret: «Immun ulgamynyň agzalary»).

Diliň aşaky üstüniň nemli bardasy ýylmanak, ýukajyk seçek görnüşli iki sany gasynlary (*plicae fimbriatae*) emele getirip, olar diliň ujunda birigýärler we agyz boşlugynyň düýbüne geçende orta çyzykda ýatýan gasynjygy – diliň jylawjygyny (*frenulum linguae*) emele getirýärler. Onuň iki tarapynda jübüt belentlik – dilasty emzijek (*caruncula sublingualis*) ýerleşip, oňa äňasty we dilasty tükülik mázleriniň çykaryjy akarlary açylýarlar (13-nji surat).

Dilasty emzijekden yzda dik dilasty gasyn (*plica sublingualis*) ýerleşip, şu ýerde ýatýan dilasty tükülik mázlerine gabat gelýär.

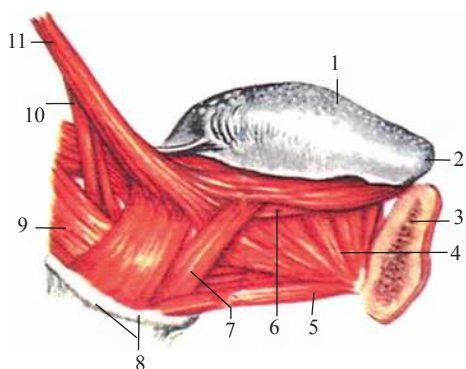
Dil muskullary (*musculi linguae*) jübüt çylgymly (kese zolakly) muskul süýümleri bilen emele gelýärler. Diliň dik fibroz germewi (*septum linguae*) bir tarapyň muskullaryny beýlekilerinden aýryp, dili iki sany simmetrik bolan ýarym böleklere bölýär. Germew ortaky tekizlikde dik ýerleşýär. Onuň ýokarky gyrasy dil arkajygynyň nemli bardasyna ýetmeýär we diliň ortaky joýasy bilen gabat gelýär.

Dil muskullarynyň iki toparyny seljermek bolýar: diliň içinde başlanýan we tamamlanýan hususy muskullary (ýokarky dik, aşaky dik, kese, wertikal) we skelet, ýagny dilden daşary kelle skeletiniň süňklerinden başlanyp, diliň içinde tamamlanýan muskullar (eňek – dil, dilasty – dil, biz – dil, (14,15-nji suratlar)).



14-nji surat. Dil (kese kesigi)

1 – diliň nemli bardasy; 2 – ýokarky dik muskul; 3 – diliň kese muskuly; 4 – diliň wertikal muskuly; 5 – aşaky dik muskul; 6 – dil arteriýasy; 7 – eňek – dil muskuly; 8 – dil nerwi



15-nji surat. Diliň muskullary; gapdaldan görnüşi (sagky). Aşaky äňiň sag bölegi aýrylan

1 – diliň arkasy; 2 – diliň ujy; 3 – aşaky äň; 4 – eňek – dil muskuly; 5 – eňek – dilasty muskuly; 6 – aşaky dik muskul; 7 – dilasty – dil muskuly; 8 – dilasty süňk; 9 – ortaky damak konstruktory; 10 – biz – damak muskuly; 11 – biz – dil muskuly

Ýokarky dik muskul (*m. longitudinalis superior*), diliň ýokarky böleklerinde, nemli bardanyň aşagynda ýerleşýär. Diliň köküniň içinde käbir dessejikler bilen kekirdegüstüniň öňki üstünden, dilasty süňkleriniň kiçi şahjagazlaryndan başlanyp, dil depejiginiň sebitinde tamamlanýar.

Funksiýasy: dili gysgaldýar, onuň ujuny ýokary galdyrýar.

Aşaky dik muskuly (*m. longitudinalis inferior*), diliň aşaky böleklerinde dilasty – dil (daş tarapdan) we eňek – dil (iç tarapdan) muskullary bilen aralykda ornaşýar. Dil kökünden başlanyp ujunda tamamlanýar.

Funksiýasy – dili gysgaldýar, onuň ujuny aşak goýberýär.

Diliň kese muskuly (*m. transversus linguae*), diliň germewinden onuň gyralarynyň iki tarapyna kese geçýän muskul dessejiklerinden durýar. Muskul dessejikleri diliň sagky we çepki gyralarynyň nemli bardasynda tamamlanýarlar.

Funksiýasy: diliň kese ölçegini kiçeldýär, dil arkajygyny galdyrýar.

Diliň wertikal muskuly (*m. verticalis linguae*), diliň gapdal böleklerinde diliň arkajygynyň we aşaky üstüniň nemli bardasynyň aralygynda ýerleşýär.

Funksiýasy: dili ýasylaýar.

Eňek – dil muskuly (*m. genioglossus*), aşaky äňiň eňek belentliginden başlanýar. Onuň süýümleri diliň germewiniň iki gapdalynda yza we ýokary gönü-
gip, diliň içinde tamamlanýar.

Funksiýasy: dili öňe we aşak çekýär.

Dilasty – dil muskuly (*m. hypoglossus*), dilasty süňküniň bedeninden we uly
şahyndan başlanyp, öňe we ýokary geçip, diliň gapdal böleklerinde tamamlanýar.

Funksiýasy: yza we aşak çekýär.

Biz – dil muskuly (*m. styloglossus*), biz görnüşli ösüntgiden, biz – dilasty
baglaýjysyndan başlanyp, aşak, öňe we içe gönügýär, gapdal tarapdan diliň içine
girýär.

Funksiýasy: dili yza we ýokaryk çekýär, birtaraplaýyn ýygrylanda dili gapdala
çekýär.

Dil muskullary onuň jümmüşinde muskullarynyň çylşyrymly çyrmaşan ul-
gamyny emele getirip, ol diliň hereketlilikiniň we şekiliniň üýtgemegini üpjün
edýär.

Diliň damarlary we nerwleri. Dil arteriýasy (daşky uky arteriýasyndan)
boýunça gan dile geçýär, dilde gür örüm emele getirip, kapillýarlara çenli şa-
halanýar. Wena gany adybir wena boýunça (*v. lingualis*) içki boýuntyryk wena
akýar. Diliň limfa damarlary äňasty, eňek, gapdal çuň boýun limfa düwünlerine
ugraýarlar.

Diliň nerwleri dürli gözbaşlardan gelip çykýarlar. Diliň hereketlendiriji
nerw üpjünçiligini dilasty nerw (XII jübüt) alyp barýar. Nemli bardanyň öňki iki
ýarymyndan duýujylygy dil nerwi (üç şahaly nerwiň aşaky äň şahasy – V jübüt),
yzky ýarymyndan bolsa dil – damak nerwiniň şahasy geçirip, diliň köküne bolsa
ýokarky kekirdek nerwiniň şahasy (azaşan nerwden – X jübüt) gelýär. Diliň yzky
ýarymyndan tagam biliş duýujylygyny dil-damak nerwi, öňki iki ýarymyndan dil
nerwiniň düzüminde ýüz nerwiniň deprek kirşi geçirýär.

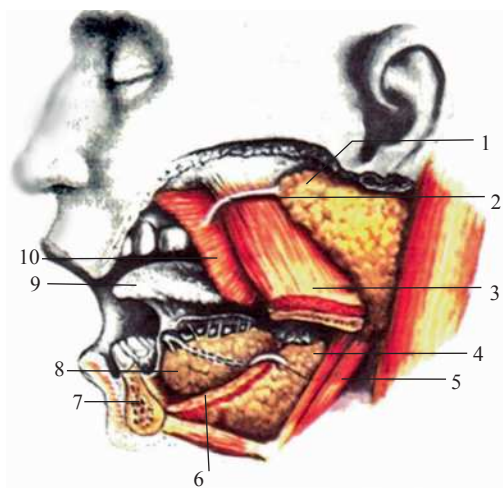
I.1.4. AGYZ BOŞLUGYNYŇ MÄZLERI

Agyz mázlerine (*glandulae oris*) akarlary agyz boşlugyna açylýan uly we kiçi
tüykülik mázleri degişlidirler (*16-njy surat*).

Maýda tüykülik mázleri (*glandulae salivariae minores*) nemli bardanyň jüm-
mişinde ýa-da agyz boşlugyny örtýän nemasty esasda ýerleşýärler.

Mázleriň ululygy dürli bolup, 1-den 5 mm-e çenli ýetýär. Ýerleşişleri boýun-
ça dodak mázlerini (*glandulae labiales*), ýañak mázlerini (*glandulae buccales*),
azy mázlerini (*glandulae molares*) olar uly azylaryň garşysynda ýatýarlar, kent-

lewük mázlerini (*glandulae palatinae*), dil mázlerini (*glandulae linguales*) saýgar-mak bolýar. Olaryň arasynda köpsanlysy – dodak we kentlewük mázleridir. Agyz boşlugynyň maýda mázleri bölüp çykaryan önüminiň (sekretiniň) häsiýeti boýunça bölünýärler. Seroz (dil) mázleri beloga baý bolan suwuklygy, nemli mázler (kentlewük, dil) sülekeyi, gatyşyk mázler (ýaňak, dodak, azy, dil) garyşyk önümi işläp çykaryrlar.



16-njy surat. Iri tüýkülik mázleri.
Aşaky äňňiň çep ýarymy aýrylan

- 1 – gulakýany tüýkülik mäzi;
- 2 – gulakýany akary;
- 3 – çeýnew muskuly (*kesilen*);
- 4 – äňasty máz;
- 5 – äňasty máziniň akary;
- 6 – äň – dilasty muskuly;
- 7 – aşaky äň;
- 8 – dilasty máz;
- 9 – dil;
- 10 – ýaňak muskuly (*kesilen*)

Iri tüýkülik mázleri (*glandulae salivariae majores*) jübüt, agyz boşlugyndan daşary ýerleşip, olaryň akarlary oňa açylýrlar. Bu mázlere gulakýany, äňasty, dilasty mázler degişlidir. Maýda tüýkülik mázleri ýaly olar seroz, nemli, garyşyk sekreti bölüp çykaryrlar. Agyz boşlugynyň ähli tüýkülik mázleriniň sekretiniň garyşmagy netijesinde emele gelen garynda tüýkülik diýilýär.

Gulakýany mäzi (*glandulae parotidea*) seroz görnüşli máz bolup, onuň agramy 20 – 30 g-a deňdir. Ol tüýkülik mázleriniň iň ulusy bolup, nädogry şekillidir. Ol gulak ýelkeniniň önünde we aşagynda, aşaky äň şahasynyň gapdal üstünde, çeýnew muskulynyň yzky gyrasynda ýerleşýär; daşy fassiýa we deri bilen örtülgi-dir. Ýokarda máz duluk ýaýyna çenli, aşakda aşaky äň burçuna çenli, yzda bolsa çekge süňküniň emzik ösüntgisine we döşýaýjyk – emzik muskulynyň öňki gyrasyna çenli ýetýär. Aşaky äňňiň yzynda (äňzy oýda) gulakýany máz öz çuň bölegi (*pars profunda*) bilen biz ösüntgisine we ondan başlanýan muskullara (biz-dilasty, biz-dil, biz-damak) galtaşýar. Mäziň içinden daşky uky arteriýasy, äňzy wena, ýüz we gulak – çekge nerwleri geçip, onuň içinde bolsa çuň gulakýany limfa düwünleri ýerleşýärler.

Gulakýany mäzi ýumşak bolup, onuň gowy bildirýän bölekli gurluşy bar. Daşy dokumaly kapsula bilen örtülip, onuň süýümleriniň dessejikleri agzanyň içine ge-çip, bölekleri biri-birinden aýyrýrlar. Gulakýany çykaryjy akar (*ductus paro-*

tideus, (stenon akary)) mäsden onuň öňki gyrasyndan çykýar, duluk ýaýyndan 1-2sm aşakda çeynew muskulynyň daşky üstünden geçýär, soňra şu muskulyň öňki gyrasyny egip, ýaňak muskulyny deşýär we agyz girelgesinde ýokarky ikinji uly azynyň deňinde deşigi açylýar. Gulakýany mäzi gurluşy boýunça çylşyrymly alweolýar mäs bolup durýar. Çeynew muskulynyň üstünde gulakýany akaryň golaýynda, köplenç, goşmaça gulakýany mäzi (***glandula parotis accessoria***) ýerleşýär.

Gulakýany mäziň damarlary we nerwleri. Ýüzleý çekge arteriýasynyň gulakýany mäs şahalary (***rr. parotidei***) bilen üpjün edilýär. Wena gany äňzy wena akýar. Mäziň limfa damarlary ýüzleý we çuň gulakýany mäs limfa düwünlerine guýýarlar. Nerw üpjünçiligi: duýujy – gulakçekge nerwinden gulakýany mäs şahalary, parasimpatik – postganglionar süýümleri, gulak düwnünden gulak – çekge nerwiniň düzüminde, simpatik – daşky uky arteriýasynyň daşyndaky örümnden alýar.

Äňasty mäs (*glandulae submandibularis*), çylşyrymly alweolýar – turba görnüşli mäs bolup, garyşyk häsiýetli sekreti bölüp çykarýar. Äňasty üçburçlukda ýerleşip, ýukajyk kapsula bilen örtülendir. Mäziň daşky üstüne boýun fassiyasynyň ýüzleý gatlagy we deri galtaşýar. Medial üsti dilasty – dil, biz – dil muskullara degişýär, ýokarda mäs aşaky äňiň bedeniniň içki üsti bilen galtaşýar, onuň aşaky bölegi äňiň aşaky gyrasyndan çykýar. Mäziň öňki bölegi uly bolmadyk ösüntgi görnüşinde äň – dilasty muskulyň yzky gyrasynda ýatýar. Bu ýerde mäsden onuň aşaky äň akary (***ductus submandibularis, (warton akary)***) çykyp, öňe gönüggýär, medial tarapyndan dilasty tüýkülik mäze ýanaşýar we dil jylawjygynyň golaýynda dilasty emzijege uly bolmadyk deşik bilen açylýar. Gapdal tarapynda mäze ýüz arteriýasy we aşaky äň gyrasyndan egilmezden öň ýüz wenasy, şeýle hem aşaky äňasty limfa düwünleri galtaşýarlar.

Äňasty mäziň damarlary we nerwleri. Mäs arteriýa şahalaryny (***rr.glandulares***) ýüz arteriýasyndan alýar. Wena gany adybir wena akýar. Limfa damarlary golaýyndaky aşaky äňasty düwünlerine guýýarlar. Sekretor (parasimpatik) innerwasiýasy ýüz nerwinden (VII jübüt) onuň deprek kirşi we aşaky äňasty düwni arkaly, simpatik innerwasiýasy – daşky uky arteriýanyň daşyndaky örümnden amala aşyrylýar.

Dilasty mäs (*glandula sublingualis*) uly bolmadyk ölçegli, sülekey görnüşli sekret bölüp çykarýar. Äň – dilasty muskulynyň ýokarky üstünde agyz düýbünüň nemli bardasynyň astynda ýerleşip, bu ýerde dilasty gasyny emele getirýär.

Mäziň gapdal tarapy dilasty oýy sebitinde aşaky äňiň içki üsti bilen galtaşyp, içki üstüne eňek – dilasty, dilasty – dil, eňek – dil muskullary degýärler. Uly dilasty akar (***ductus sublingualis major***) aşaky äňasty mäziň akary bilen birlikde ýa-da özbaşdak dilasty emzijege açylýar. Birnäçe kiçi dilasty akarlar (***ductus sublingualis***

minores) agyz boşlugyna nemli bardanyň üstüne dilasty gasynyň golaýynda özbaşdak açylýarlar.

Dilasty mäsiniň damarlary we nerwleri. Mäze dilasty arteriýanyň şahalary (dil arteriýasyndan) we eňegasty arteriýanyň şahalary (ýüz arteriýasyndan) geçýärler. Wena gany adybir wenalar boýunça akýarlar. Mäziň limfa damarlary aşaky äňasty we eňegasty limfa düwünlerine guýýarlar. Sekretor innerwasiýasy (parasimpatik) – ýüz nerwinden (VII jübüt) onuň deprek kirşi we äňasty düwni arkaly amala aşyrylýar; simpatik innerwasiýasy – daşky uky arteriýanyň daşyndaky örümnden gelýär.

I.1.5. KENTLEWÜK

Kentlewük (*palatum*), agyz boşlugynyň ýokarky diwaryny emele getirip, gaty kentlewüğe we ýumşak kentlewüğe bölünýär. Nemli barda gaty kentlewügi örtüp, onuň bilen berk bitişýär, öňden we gapdal tarapdan ýokarky äňiň alweolýar ösüntgilerine geçip, diş etlerini emele getirýär, yzda bolsa ýumşak kentlewüğe geçýär.

Gaty kentlewük (*palatum durum*) kentlewügiň öňki iki bölümini eýeleýär; onuň esasyny ýokarky äňleriň kentlewük ösüntgileri we kentlewük süňkleriniň kese plastinkalary emele getirýärler. Gaty kentlewügi örtýän nemli barda açyk gülgüne reňklidir. Onda orta çyzyk boýunça kentlewük tikini (*raphe palati*) ýerleşip, ondan çyzykdan gapdal taraplara 1 – 6 sany kese kentlewük gasynlary aýrylýarlar. Olar ýaňy doglan çagalarda ýüze çykyp, kentlewük oklawjyklarynyň rudimentleri bolup durýarlar we käbir haýwanlarda iýmiti mehaniki taýdan işlemäge mümkinçilik berýärler.

Ýumşak kentlewük (*palatum molle*), gaty kentlewügiň yzynda ýerleşip, ähli kentlewügiň üçden bir bölegini düzýär. Kentlewük süňkleriniň kese plastinkalarynyň yzky gyralaryna birleşýän birleşdiriji plastinka (kentlewük aponewrozý) bilen oňa goşulýan muskullar bilen, ýumşak kentlewügi ýokardan aşaklygyna örtýän nemli barda bilen emele gelýär. Ýumşak kentlewügi ýokardan örtýän nemli barda burun boşlugynyň nemli bardasynyň dowamy bolup, aşakda bolsa gaty kentlewügiň nemli bardasyna geçýär. Şeýlelikde, ýumşak kentlewük öz jümmüşinde kentlewük aponewrozyny, muskullary saklap, nemli bardanyň gaýtalanmasy diýip aýtmak bolar. Ýumşak kentlewügiň öňki bölegi kese ýerleşip, yzkysy bolsa erkin sallanyp kentlewük tutusyny (*velum palatinum*) emele getirýär. Ýumşak kentlewügiň yzky bölegi orta gürpden biraz togalanan ösüntgi – kentlewük diljagazy (*uvula palatina*) bilen tamamlanýar. Diljagazyň ululygy we şekili dürli bolup biler.

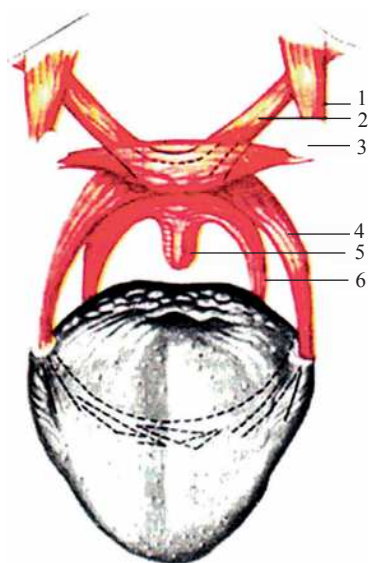
Kentlewük tutusynyň gapdal gyralaryndan iki sany gasynjyklar (ýaýlar) başlanýar. Öňki tarapynda kentlewük – dil ýaýy (*arcus palatoglossus*) diliň gapdal

üstünden aşak düşýär, yzynda kentlewük – damak ýaýy (*arcus palatopharyngeus*) aşaklygyna damagyň gapdal diwaryna ugraýar. Öňki we yzky ýaýlalaryň aralygynda her tarapda badam oýy (*fossa tonsillaris*) ýerleşip, onda kentlewük badamy (*tonsilla palatina*) ýatýar. Kentlewük badamy limfa dokumasynyň ýygnaşmasy bolup, uzalan süýnmejik görnüşinde oýuň aşaky bölümünü eýeleýär. Badamyň ölçegi dürli bolup bilýär. Uly adamlarda dik ölçegi 20 – 25 mm, öň - yzkysy 15 – 20 mm, galyňlygy – 12 – 15 mm-e deň. Kentlewük badamynyň üstünde köpsanly depejikler we çuňluklar (*kriptalar*) ýerleşýärler. Badamyň medial üsti epiteliý bilen örtülip, agyz boşlugyna gönükdirilendir, lateral üsti bolsa damak diwary bilen galtaşyp, ondan fibroz kapsula bilen çäklenendir. Kentlewük badamyndan 1,0 – 1,5 sm aralykda yzda içki uky arteriýasy geçýär, sebäbi kentlewük badamy aýrylanda şuny hökman göz önünde tutmalydyr. Badamyň mikroskopiki kesimlerinde kriptalar onuň çuňňur jümmüşine geçýärler, limfa dokumasy bolsa ýaýraň ýa-da düwünjikler görnüşinde ýerleşýär.

Ýumşak kentlewügiň düzümine erkin (kese çylgymly) muskullar girýärler (17-nji sur. ser.).

17-nji surat. Ýumşak
kentlewügiň muskullary
(shema)

- 1 – kentlewük tutusyny
dartyjy muskul;
- 2 – kentlewük tutusyny
galdyrýan muskul;
- 3 – ganat görnüşli
gaňyrçak; 4 – kentlewük –
dil muskuly;
- 5 – diljagaz muskuly;
- 6 – kentlewük – damak
muskuly



Kentlewük tutusyny dartyan muskul (*m. tensor veli palatini*) jübüt üçburç görnüşinde bolýar. Eşidiş turbasynyň ketirdewük bölümünden we pahna görnüşli süňküniň gerşinden başlanyp, ýumşak kentlewüğe ýokardan geçýär. Onuň siňri pahna görnüşli ösüntginiň gaňyrçagyna ýetip, ony egýär we medial tarapa gönügiň ýumşak kentlewügiň aponewrozyna goşulýar. Muskul ýygrylanda kentlewük tutusyny kese ugurda dartyp, eşidiş turbasynyň deşigini giňeldýär.

Kentlewük tutusyny ýokary galdyrýan muskul (*m. levator veli palatini*) jübüt agzalan muskuldan iç tarapda ýerleşip, dik ugurlydyr. Çekge süňküniň piramidasyň aşaky üstünden uky kanalyň deşiginiň önünden we eşidiş turbasynyň

ketirdewük bölüminden başlanýar. Sagky we çepki muskullar ýumşak kentlewügiň aponewrozyna goşulýarlar. Şu jübüt muskul ýygrylanda ýumşak kentlewük ýokary galýar.

Diljagaz muskuly (*m. uvulae*) jübüt, yzky burun gerşinden, kentlewük aponewrozynadan başlanyp, yza geçýär we kentlewük diljagazynyň nemli bardasyna goşulýar. Muskul ýygrylanda diljagazy ýokary galdyrýar we ony gysgaldýar.

Kentlewük – dil muskuly (*m. palatoglossus*), dil köküniň gapdal bölüminden başlanyp, kentlewük – dil ýaýynyň jümmüşinde ýokary galýar hem-de ýumşak kentlewügiň aponewrozyna goşulýar. Muskullar ýygrylanda kentlewük tutusy aşak goýberilip, bogaz deşigi kiçelýär.

Kentlewük – damak muskuly (*m. palatopharyngeus*) jübüt, üçburç görnüşli, öz giňelen bölümü bilen damagyň yzky diwaryndan galkan ketirdewügiň plastinkasynyň yzky gyrasyndan başlanýar. Kentlewük – damak ýaýynda ýokary galyp, muskulyň dessejikleri ýumşak kentlewügiň aponewrozynada tamamlanýarlar. Muskullar ýygrylyp, kentlewük tutusyny goýberýärler, bogaz deşigini kiçeldýärler.

Kentlewük tutusyny galdyrýan ýumşak kentlewügiň muskullary ony damagyň yzky we gapdal diwarlaryna gysyp, damagyň burun bölümünü beýleki bölmelerden çäklendirýär. Şu ýagdaý ýuwdunmada bolup geçip, iýmitiň burun boşlugyna düşmegine päsgel berýär. Kentlewük tutusyny goýberýän we damagara geçelgesini daraldýan ýumşak kentlewügiň muskullary damaga geçýän iýmit tokgasyndan uly bolmadyk bölekleri bölüp alýarlar.

I.1.6. AGYZ BOŞLUGYNYŇ, DILIŇ, TÜÝKÜLIK MÄZLERINIŇ, KENTLEWÜGIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çaganyň agyz boşlugy uly bolmadyk, bosaga agyz boşlugyndan alweolýar ösüntgiler bilen çäklenmän, diş etleri bilen çäklenýär. Dodaklary küti, nemli bardasy emzijekler bilen örtülip, dodaklarynyň içki üstünde kese oklawjyklar bar. Aralyk bölegi (geçiş zolagy) inçejik, agzyň aýlawly muskuly gowy ösen ýagdaýdadyr.

Tekiz gaty kentlewük damak gümmeziniň deňinde ýerleşip, ýumşak kentlewük kelte we kese ýatýar. Kentlewük tutusy damagyň yzky diwary bilen galtaşmaýar, netijede çaga emende erkin dem alýar. Gaty kentlewügiň nemli bardasy gowşak bildirýän kese gasynlary emele getirip, onda mätzler azdyr.

Täze bolan çaganyň dili inli, kelte, küti, az hereketlidir. Ol agyz boşlugyny tutuşlygyna eýeleýär. Agyz boşlugy ýapylanda dil diş etiniň gyrasyndan çykýar, ýaňaklara ýetýär. Dil öňde ýokarky we aşaky äňleriň aralygyndan agyz bosagasyna

çykýar, ol täze bolan çagada örän kiçidir. Dil emzijekleri ýüze çykyp, dil badamy gowşak ösendir.

Çaganyň emýän döwründe dişleriň çykmagy bilen, soňra birinji çagalyk döwründe äňleriň alweolýar ösüntgileriniň we agyz boşlugynyň ölçegleri ep-esli artýar. Gaty kentlewügiň gümmezi ýokary galýar.

Täze bolan çaganyň kentlewük badamy uly bolmadyk ölçegli (7 mm -e çenli), ýöne agyz boşlugy açylanda öňki ýaý bilen gowşak ýapylýany üçin gowy görünýär. Çaganyň ömrüniň 1-nji ýylynyň ahyrynda badamyň çalt ösmegi bilen badam oýundan medial tarapda çykýar. Çagalarda badamyň ölçegi uly bolýar. Badam öz maksimal ölçeglerine (28 mm) 16 ýaşda ýetýär.

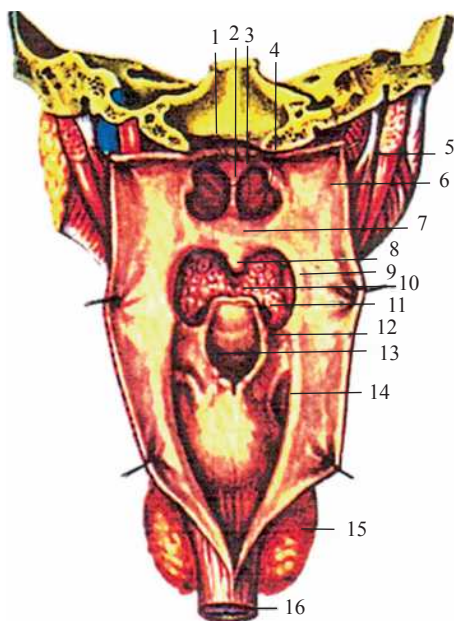
Ýaňy doglan çaganyň tüýkülik mázleri gowşak ösendir. Aýratynam, olar 4 - aýdan soň ilkinji ýaşynyň içinde güýçli ösýärler. Soňky ösüşinde mázler uzynlygyny artdyryp, akarlary şahalanýar. Gulakýany tüýkülik máziniň akary aşaklygyna güberrilen ýaý görnüşinde bolup, uly adama garanda biraz aşakda ýerleşýär; birinji uly azynyň deňinde açylýar. Çaganyň ýaňagy deri we gowy ösen ýaňak muskullarynyň aralygynda togalak şekilli ýag bedenjiginiň bolmagy netijesinde pökgerip durýar. Ýaşyň dowamynda ýag bedenjigi has ýasylanyp, çeynew muskulyndan yza süýşýär.

I.1.7. DAMAK (BOKURDAK)

Damak (*pharynx*) – kelle we boýun sebitlerinde täk agza bolup, iýmit siňdiriş, dem alyş ulgamlarynyň bir bölegidir. Damak kelleçanak esasyna asylan guýguç görnüşinde turba bolup durýar. Ýokarda ol kelleçanak esasyna, yzda ýeňse süňküniň esasy böleginiň damak tümmüjegine, gapdal taraplarynda çekge süňküniň piramidalaryna (uky kanalynyň daşky deşiginden öňde) we pahna süňküniň ganat görnüşli ösüntginiň medial plastinkasyna birleşýär. VI – VII boýun oňurgalarynyň deňinde gyzyldödege geçýär. Damaga burun boşlugynyň (hoanalar) we agyz boşlugynyň (bogaz) deşikleri açylýarlar. Iýmit massasy ýuwduňma aktynda agyz boşlugyndan bogaz (damagara deşigi) arkaly damaga, soňra gyzyldödege düşýär. Howa burun boşlugyndan hoanalar ýa-da agyz boşlugyndan bogaz arkaly damaga düşýär, soňra kekirdege geçýär. Şeýlelikde, damak dem alyş we iýmit ýollarynyň çatrygy bolup durýar.

Damagyň yzky üsti boýun oňurgalarynyň öňki üsti bilen galtaşyp, ondan oňurgaöňi muskullar we boýun fassiýasynyň oňurgaöňi plastinkasy bilen çäklenýär. Damagyň yzky üsti we boýun fassiýasynyň plastinkasy bilen aralykda damagyzy boşluk (*spatium retropharyngeum*) ýerleşip, ol özünde damagyzy limfa düwünlerini saklaýan gowşak birleşdiriji dokuma bilen doldurylandyr. Damakdan lateral tarapda boýnuň damar – nerw dessejigi (uky arteriýasy, içki boýuntyryk wenasy,

azaşan nerwi) damagyň önünde burun boşlugy (ýokarda), agyz boşlugy we kekirdek (aşakda) ýerleşýär. Damak ön - yzky ugurda gysylan turba görnüşinde bolup, onuň has uly kese ölçegi burun boşlugynyň we agyz boşlugynyň deňinde ýerleşýär. Damagyň ortaça uzynlygy 12 – 14 sm - e deňdir. Öňki, yzky we gapdal diwarlaryndan özge, kelleçanak esasynyň bir bölüminiň nemli barda bilen örtülen, uly ýeňse deşiginden öňde ýerleşýän ýokarky diwaryny seljermek bolýar. Bu damak gümmezidir (*fornix pharyngis*). Damagyň yzky diwarynyň deşikleri ýok, öňki diwary düýbünden ýokdur, sebäbi bu ýerde deşikler: hoanalar, bogaz, kekirdege girelge ýerleşýär (18-nji surat).



18-nji surat. Damak boşlugy (yzdan görnüşi). Damagyň yzky diwary açylan

- 1 – damak gümmezi; 2 – burun germewi;
- 3 – hoanalar; 4 – turba oklawjygy;
- 5 – biz – damak muskuly;
- 6 – damagyň gapdal diwary;
- 7 – ýumşak kentlewügiň ýokarky üsti
- 8 – diljagaz; 9 – kentlewük - damak ýaýy;
- 10 – diliň köki; 11 – kekirdegüsti;
- 12 – susak – kekirdegüsti gasyny;
- 13 – kekirdek girelgesi;
- 14 – armyt görnüşli jübüler;
- 15 – galkan görnüşli máz;
- 16 – gyzyldök

Damagyň önünde ýerleşen agzalara görä onuň üç bölümini: burun bölümini (*pars nasalis*), agyz bölümini (*pars oralis*), kekirdek bölümini (*pars laryngea*) seljermek bolýar. Burun bölümü hoanalaryň deňinde ýerleşip, damagyň ýokarky bölegini düzýär. Agyz bölegi kentlewük tutusyndan kekirdek girelgesine çenli dowam edip, bogazyň deňinde (III boýun oňurga deňinde) ýerleşýär. Kekirdek bölümü damagyň aşaky bölümini emele getirip, kekirdek girelgesiniň deňinde damagyň gyzyldödege geçýän ýerine çenli ýerleşýär. Damagyň burun bölümü (burundamak) diňe dem alyş ýoluna, agyz bölegi iýmit siňdiriş we dem alyş ýollaryna, kekirdek bölümü iýmit siňdiriş ýoluna degişlidir. Damagyň ýokarky (burun) bölümü elmydama açyk, sebäbi onuň diwarlary galtaşmaýar. Ýuwdunda aktynda damagyň burun bölümü galan beýleki bölümlerden kentlewük tutusy bilen çäklenýär, kekirdegüsti bolsa kekirdek girelgesini ýapýar, şonuň üçin iýmit tokgasy burun boşlugyna we kekirdek boşlugyna düşmän, gyzyldödege ugraýar.

Damagyň içki üstünde onuň ýokarky diwarynyň yzky diwara geçýän ýerinde hem-de gümmes sebitinde limfa dokumasynyň ýygnanmagy bilen emele gelen belentlik – damak (**adenoid**) badamy (**tonsilla pharyngealis (adenoidea)**) ýerleşýär. Damak badamy çagalarda gowy ösüp, uly adamlarda damagyň yzky diwarynyň içki üstünde gowşak bildirýär. Damagyň gapdal diwarlarynda hoanalaryň yzynda, aşaky burun balykgulagynyň yzky ujunyň deňinde guýguç görnüşinde eşidiş turbasynyň damak deşigi (**ostium pharyngeum tubae auditivae**) ýerleşýär. Eşidiş turbasy ortakly gulak boşlugyny damak boşlugy bilen birleşdirip, deprek boşlugynyň içinde atmosfera basyşynyň deňlenmegine mümkinçilik berýär. Eşidiş turbasynyň damak deşigi yzda we ýokarda turba oklawjygy (**torus tubaris**) bilen we kentlewük tutusy aralykda limfa dokumasynyň ýygnanmasy – turba badamy (**tonsilla tubaria**) ýerleşýär. Şeýlelikde, burun we agyz boşluklaryndan damak boşlugyna açylýan deşikler limfa dokumasynyň ýygnanmasy bilen gurşalyp alynýar. Hoanalaryň yzynda damak we turba badamlary, bogazda kentlewük we dil badamlary ýerleşýärler. Tutuşlygyna alty sany badamlardan durýan bu toplum limfoepitelial halka (Pirogowyň – Waldeýeriň halkasy) adyny aldy.

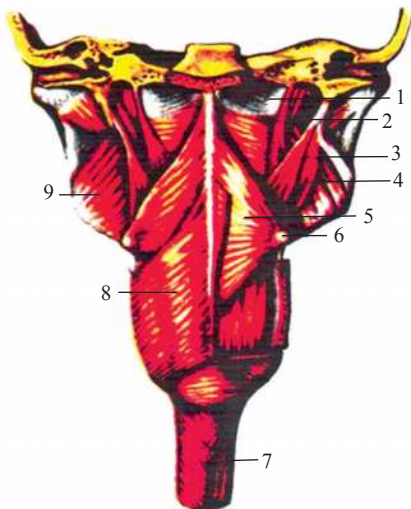
Damagyň aşaky (kekirdek bölüminiň) öňki diwarynda ýerleşen deşik kekirdege alyp barýar. Ýokarda ol kekirdegüsti bilen, gapdalda susak – kekirdegüsti gasyňlar bilen, aşakda susak görnüşli ketirdewükler bilen çäklenýär. Şu deşikten aşakda damak boşlugyna kekirdegiň gübermegi netijesinde ýüze çykýan kekirdek çykyntgysy ýerleşýär. Çykyntgydan gapdalda we biraz ýokarda damak diwarynda armyt görnüşli jübi (**recessus piriformis**) ýerleşýär.

Damagyň diwary dykyz birleşdiriji dokuma gatlagynda ýatýan nemasty esasyň deregini tutýan nemli barda (**tunica mucosa**) bilen emele gelýär. Damagyň aşaky (kekirdek) bölümünde bu gatlagyň gowşak nemasty esas gurluşy bolup, damagyň ýokarky bölümlerinde fibroz gurluşly bolup, damak – bazilýar fassiya (**fascia pharyngobasilaris**) adyny alýar. Nemasty esasdan soňra muskul gatlagy (**tunica muscularis**) we birleşdiriji dokumaly gatlak – adwentsiya (**adventitia**) ýerleşýär.

Damak diwaryny içinden örtýän nemli barda ýokarky bölümlerde dykyz we berk damak – bazilýar fassiasy bilen gönüden-göni degişýändigini üçin gasyň emele getirmeyär. Burun damagyň deňinde nemli barda kirpijekli (yrgyldyly) epiteliý bilen, aşakda bolsa köpgatlykly tekiz epiteliý bilen damagyň şu bölümleriniň funksýalaryna görä örtülýär. Damagyň nemli bardasynda nemli mäsleriniň önümi damaga bölünip, ýuwundunmada iýmit tokgasynyň aňsatlyk bilen typmagyna getirýär.

Nemasty esas daşyndan, damak – bazilýar fassiasy bolsa ýokarda kese çylgymly muskul dokumasy bilen emele gelen muskullar bilen örtülýär. Damak

muskullary damak gysyjylaryny – konsriktořlary we dik muskullary – damagy ýokary galdyryjylary emele getirýärler (19-njy surat).



19-njy surat. Damak muskullary (yzdan görnüşli). Sagdan damagyň aşaky konsriktořy, çepden bolsa iki garynjykly we biz – dilasty muskullary aýrylan

1 – damak – bazilýar fassiýa; 2 – damagyň ýokarky konsriktořy; 3 – biz – damak muskul; 4 – biz – dilasty muskul; 5 – ortaky damak konsriktořy; 6 – dilasty süňk; 7 – gyžylödek; 8 – aşaky damak konsriktořy; 9 – medial ganat görnüşli muskul

Damagyň ýokarky konsriktořy (*m. constrictor pharyngis superior*), pahna görnüşli süňkň ganat görnüşli ösüntgisiniň medial plastinkasyndan, ganat – aşaky äň tikiinden (*raphe pterygomandibulare*), ganat görnüşli gaňyrçagyň we aşaky äňiň arasynda dartylan fibroz zolakdan, aşaky äňden (*linea mylohyoidea*) kese dil muskulynyň dowamy görnüşinde dil kökünden başlanýar. Damagyň ýokarky konsriktořynyň süýümleri yza we aşak geçip, damagyň yzky üstüniň orta çyzygy boýunça garşysyndaky özi ýaly dessejikler bilen bitişýärler. Ýöne konsriktořyň ýokarky dessejikleriniň ýokarky bölümünde damak diwaryny örtmeýändigigi üçin daşyndan adwentisiýa bilen örtülen damak – bazilýar fassiýasy we nemli barda bilen emele gelýär.

Damagyň ortaky konsriktořy (*m. constrictor pharyngis medius*) dilasty süňkň uly we kiçi şahларыndan başlanýar. Soňra muskulyň dessejikleri ýelpewaç görnüşinde, ýokary we aşak ýaýrap, damagyň yzky üstüne ugraýar, bu ýerde garşy tarapyň muskul dessejikleri bilen bitişýär. Ortaky konsriktořyň ýokarky gyrasy damagyň konsriktořynyň muskul dessejikleriniň aşaky bölümüniň üstünden geçýär.

Damagyň aşaky konsriktořy (*m. constrictor pharyngis inferior*), galkan ketirdewügiň gapdal üstünden we ýüzük görnüşli ketirdewükden başlanýar. Muskul dessejikleri yza we aşaklygyna, kese we ýokarlygyna ýelpewaç görnüşinde ýaýraýarlar, ortaky konsriktořyň aşaky bölegini ýapýarlar we damagyň yzky üstünde garşysyndaky muskulyň dessejikleri bilen bitişýärler. Damagyň şu konsriktořynyň muskul dessejikleri gyžylödegiň başlangyjynyň yzky üstüne girýärler. Sagky we çepki taraplaryň konsriktořlarynyň muskul dessejikleri damagyň yzky üstünde orta çyzyk boýunça damak tikiňi (*raphe pharyngis*) emele getirýär.

Damagyň ýokary galdyryjylary bolup durýan damagyň dik muskullaryna biz – damak (*m. stylopharyngeus*) we kentlewük – damak (*m. palatopharyngeus*) muskullary deňşlidirler. Biz – damak muskuly çekge süňküniň biz görnüşli ösüntgisinden başlanyp, aşak we öňe ugraýar, ýokarky we ortaky konsriktořlaryň aralaryndan geçip, damak diwarynda tamamlanýar. Muskulyň dessejikleriniň bir bölegi galkan ketirdewügiň ýokarky gyrasyna ýetýär.

Damak muskullary ýuwdunma aktyna gatnaşýarlar. Iýmit tokgasy damak boşlugyna düşende dik muskullar damagy ýokary galdyryýarlar, damagy iýmit tokgasyna çekýärler, damak gysyjylary bolsa yzygiderli ýokardan-aşaklygyna ýygrylyp, iýmit tokgasyny gyzyldođe tarap iterýärler. Daşyndan damak ýukajyk birleşdiriji dokumaly gatlak (*adventitia*) bilen örtülip, onuň kömegi bilen golaýynda ýerleşýän agzalar bilen galtaşýar.

Damagyň damarlary we nerwleri. Damagyň diwarynda ýokary galýan damak arteriýasy (*a. pharyngea ascendens*) daşky uky arteriýasyndan şahalanýar, damak şahalary (*rr. pharyngeales*) ýajygasty arteriýanyň galkanboýun sütüninden, damak şahalary (ýüz arteriýasynyň ýokary galýan kentlewük arteriýasyndan) ýaýraýarlar.

Wena gany damak örümi (*plexus pharyngeus*) soňra damak wenalary (*vv. pharyngei*) arkaly içki boýuntyryk wenasyna akýar. Damagyň limfa damarlary damagyzy we çuň gapdal boýun (içki boýuntyryk) limfa düwünlerine guýýarlar.

Damagyň nerw üpjünçiligi dil – damak nerwiniň (IX jübüt), azaşan nerwiň (X jübüt) hem-de kekirdek – damak (*r.r laryngopharyngei* – simpatik sütünden) şahalary arkaly amala aşyrylýar. Olar damak diwarynda nerw örümini emele getirýärler.

1.1.8. DAMAGYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

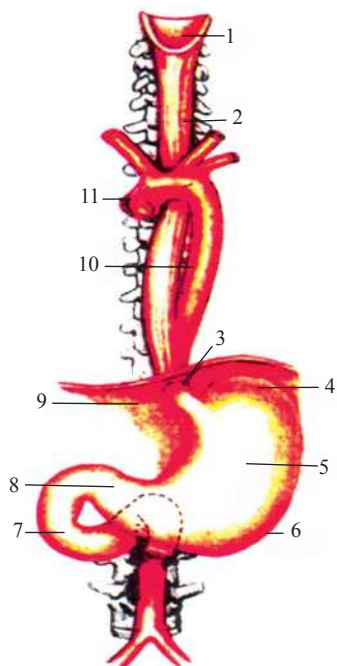
Täze bolan çagada damak guýguç şekilli bolup, ýokarky bölümi beýik we inli, aşaky bölümi kelte we daralan bolup durýar. Täze bolan çagada damagyň aşaky gyrasy III we IV boýun oňurgalarynyň bedenleriniň aralaryndaky oňurgara diskiniň deňinde, ikinji çagalyk döwrüniň ahyrynda (11 – 12 ýaşda) V – VI boýun oňurgalaryň, yetginjeklik döwründe VII boýun oňurgasynyň deňinde ýerleşýär. Damagyň burun bölegi keltejik, gümmezi tekiz. Täze bolan çagada damagyň uzynlygy 3 *sm*, kese ölçegi 2,1-den 2,5 *sm* çenli, öň-yzky ölçegi 1,8 *sm*-e deňdir. Eşidiş turbasynyň damak deşigi ýaňy bolan çagada garalyp görünýär. 2 – 4 ýaşdan soň deşik ýokary we yza süýşýär, 12 – 14 ýaşda togalak şekili alýar. Damagyň burun bölümüniň ölçegi çaganyň ilkinji 2 ýylynda 2 esse artýar. Badamlar çaganyň ilkinji 2 ýaşynda ösýärler, soňra olaryň ösüşi haýallaýar. Täze bolan çagada damak badamy damagyň yzky ýarymyny eýeleýär we biraz öňe çykýar. Çaganyň ömrüniň birinji ýylynda ba-

dam ölçegini artdyrýar we hoanalara golaýlaşýar. 12 – 14 ýaşda onuň ösüşi haýallaýar, soňra onuň ösüşiniň bölekleyin yza gaýtmak döwri bolup geçýär. 20 – 22 ýaşdan soň damak badamynyň ölçegi üýtgemeýär.

Ýaňy bolan çagada turba badamy eşiňiş turbasynyň deşiginden aşakda we yzda ýerleşip, yzda damak badamy bilen, aşakda we öňde kentlewük badamy bilen birleşýär, öňde hoanalara ýetýär.

1.1.9. GYZYLÖDEK

Gyzylödek (*esophagus*) öň - yzky ugurda gysylan, uzynlygy 25 – 30 *sm*-e deň bolan turba bolup, ondan iýmit damakdan aşgazana geçýär. Gyzylödek boýun sebitinde VI – VII boýun oňurgalarynyň deňinde başlanyp, soňra döş boşlugyna geçýär we X – XI döş oňurgalaryndan çepde aşgazana düşüp, garyn boşlugynda tamamlanýar (20-nji surat).



20-nji surat. Gyzylödek we aşgazan

- 1 – damagyň kekirdek bölümi;
- 2 – gyzylödek; 3 – gyzylödegiň garyn bölümi;
- 4 – aşgazanyň düýbi (gümmezi);
- 5 – aşgazanyň bedeni; 6 – aşgazanyň uly egremi;
- 7 – onikibarmak içege; 8 – gowak bölümi;
- 9 – diafragma; 10 – aortanyň döş bölegi;
- 11 – aortanyň ýaýy

Gyzylödekde üç: boýun, döş, garyn bölümlerini seljermek bolýar. Boýun bölümi (*pars cervicalis*), döş bölümi (*pars thoracica*) oňurga sütünine galtaşyp, onuň egremlerini gaýtalaýar. IX döş oňurgasynyň deňinde gyzylödek oňurga sütüniniň öňüne we çepine geçýär. Gyzylödegiň boýun bölümi öňde traheýa, yzda oňurga sütüni bilen aralykda ýerleşýär.

Gyzylödekden gapdalda her tarapda gaýdyp gelýän kekirdek nerwi we umumy uky arteriýasy ýerleşýärler. Gyzylödegiň döş bölümi ilki ýokarky, soňra yzky gursagarada ýatýar. IV döş oňurga deňine çenli gyzylödegiň öňünde traheýa, yzky gursagarada bolsa perikard ýerleşýär. IV döş oňurganyň deňinde gyzylödek öňde we çepde aorta ýaýy bilen galtaşýar. V döş oňurganyň deňinden aşakda gyzylödek döş aortasyndan sagda, soňra onuň çepinde ýatýar. Soňra gyzylödek aortanyň öňüne geçip, diafragmanyň üstünde aortadan çepde we öňde ýerleşýär. IV – V döş oňurgalarynyň deňinde gyzylödegiň öňki üstüni çepki baş bronh kesip geçýär.

Gyzylödegiň döş bölüminiň aşaky böleginiň öňki we yzky üstlerinde çepki we sagky azaşan nerwler ýerleşýärler. Gyzylödegiň döş bölüminiň ýokarky bölegi çepki gursagara plewrazy, aşaky bölekde sagky plewra bilen galtaşýar.

Garyn bölüminiň (*pars abdominalis*) 1 – 3 sm uzynlygy bolup, bagryň çep böleginiň yzky üsti bilen degişýär.

Gyzylödegiň üç ýerde daralmasy bolýar. Birinjisi VI – VII boýun oňurgalarynyň deňinde, damagyň gyzylödege geçýän ýerinde, ikinjisi IV – V döş oňurgalarynyň deňinde, gyzylödegiň çepki bronhuň yzky üsti bilen galtaşýan ýerinde, üçünjisi gyzylödegiň diafragmadan geçýän ýerinde ýerleşýär.

Gyzylödegiň daşky gatlagy (***tunica adventitia***) gowşak süýümlü birleşdiriji dokuma bilen emele gelýär (21-nji surat).

21-nji surat. Gyzylödek (kese kesimi)

- 1 – birleşdiriji dokuma gatlagy;
- 2 – muskul gatlagynyň dik gaty;
- 3 – muskul gatlagynyň aýlawly gaty;
- 4 – nemasty esas; 5 – nemli barda;
- 6 – epiteliý



Muskul gatlagy (*tunica muscularis*) iki: daşky dik we içki aýlawly gatdan durýar. Gyzylödegiň ýokarky böleginde muskul gatlagy kese çylgymly muskul süýümlerinden emele gelip, orta bölümünde kem-kemden ýylmanak muskul öýjüklere bilen çalşyrylýar, aşaky bölümünde bolsa muskul gatlagy diňe çylgymly (ýylmanak) muskul dokumasyndan durup, soňra aşgazan diwaryna dowam edýär.

Nemasty esas (*tela submucosae*) gowy ösüp, onda ýerleşen nemli barda dik gasynlary ýygnamaga mümkinçilik berýär. Şonuň üçin kese kesikde gyzyldödek deşigi ýyldyz görnüşinde bolýar. Nemli bardanyň dik gasynlary iýmit massasy geçende ýazylyp, gyzyldödegiň deşiginiň ulalmagyna getirýär.

Nemli bardada (*tunica mucosae*) küti, gowy bildirýän muskul plastinkasy bardyr. Gyzyldödek boşlugy tarapyndan köpgatly tekiz epiteliý bilen örtülendir. Nemli bardanyň jümmüşinde we nemasty esasda gyzyldödegiň nemli mázleri (***glandulae esophageae***) ýerleşip agzanyň boşlugyna açylýarlar. Nemli bardada hem-de nemasty esasda şeýle-de agzanyň ýeke-bara limfa düwünjikleri ýerleşýärler.

Gyzyldödek rentgen şekilde. Gyzyldödegi öwrenmek üçin, rentgen kontrast massasy (eremeýän bariý sulfady) bilen doldurmak usuly ulanylýar, ol gyzyldödek boşlugyny dolduryp, ýagty öýken meýdançalarynyň fonunda oňurga sütüni we ýürek aralygynda gowy görünýän kölegäni berýär. Ýokarda agzalan üç daralmalardan başga gyzyldödegiň aşgazana geçýän ýerinde rentgenogrammada görünýän gysylmasy bar.

Gyzyldödek damarlary we nerwleri. Gyzyldödege boýun bölümünde gyzyldödek şahalary (***rr. esophagei***) aşaky galkan arteriýasyndan, döş bölümünde (***rr. esophagei***) aortanyň döş bölüminden, garyn bölümünde (***rr. esophagei***) çepki aşgazan arteriýasyndan gelýärler.

38

Wena gany adybir wenalar boýunça – boýun bölümünde aşaky galkan wenasy-na, döş bölümünde – tāk, ýarymtāk wenalara, garyn bölümünde – çepki aşgazan wenasy-na akýar.

Gyzyldödegiň boýun bölümüniň limfa damarlary çuň lateral (boýuntyryk) limfa düwünlerine, döş bölümünden – oňurgaöňi, yzky gursagara düwünlerine, garyn bölümünde – çepki aşgazan düwünlerine, kardiýa limfa halkasyna guýýarlar. Gyzyldödegiň limfa damarlarynyň bir bölegi limfa düwünlerinden geçmän, gönüden-göni döş akaryna guýulýar.

Gyzyldödege çepki we sagky azaşan nerwleriň şahalary (***rr. esophagei***), şeýle hem döş aorta örümünden şahalar gelýärler. Netijede, gyzyldödek diwarynda gyzyldödek örümi (***plexus esophageus***) emele gelýär.

I.1.9.1. GYZYLÖDEGIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Täze bolan çaganyň gyzyldödegiň uzynlygy 10 – 12 *sm*, diametri 4-den 9 *mm*-e çenli (2-nji aýynda) turba görnüşinde bolup, anatomiki daralmalary gowşak bildirýär. Diňe damak (ýokarky) gysylmasy gowy bildirýär. Ikinji çagalyk döwrü-

niň ahyrynda (11 – 12 ýaşda) gyzyldödegiň uzynlygy iki esse artýar (20 – 22 sm). Dişlerden aşgazan kardiýasyna çenli aralyk täze bolan çagada – 16,3 sm.

2 ýaşda – 22,5 – 24 sm;

5 ýaşda – 26 – 27,9 sm;

12 ýaşda – 28 – 34 sm-e deň.

Gyzyldödek boşlugynyň deşigi 2 – 6 aýlyk çagada 0,85 – 1,2 sm, 6 ýaşdan soň 1,3 – 1,8 sm-e deňdir.

Täze bolan çagada gyzyldödek başlangyjy III – IV boýun oňurgalarynyň bedenleriniň aralygyndaky oňurgara diskiň deňinde, damagyň aşak düşmegi bilen baglylykda gyzyldödegiň ýokarky araçağı hem aşak düşýär:

2 ýaşda IV – V çenli;

10 – 12 ýaşda V – VI çenli;

15 ýaşda VI – VII boýun oňurgalaryna çenli.

Garry adamlarda 1-nji döş oňurga deňinde ýerleşýär.

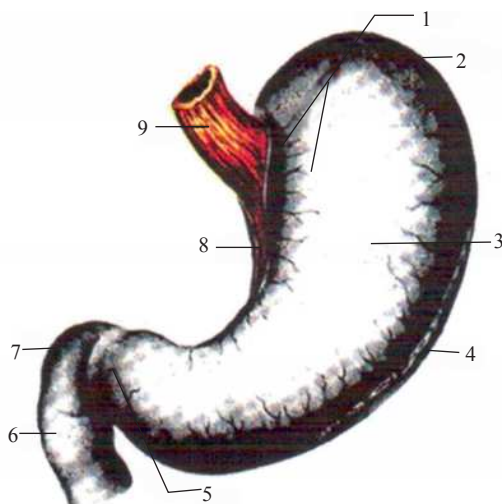
Täze bolan çagada gyzyldödegiň muskul gatlagy gowşak ösen ýagdaýda, 12 – 15 ýaş çenli ol güýçli öşýär, soňra az üýtgeýär. 1 ýaşyna çenli çagada nemli barda mähzler baý bolmadyk, soňra dik gasynlary 2 – 2,5 ýaşda peýda bolýarlar.

I.1.10. AŞGAZAN

Aşgazan (*ventriculus (gaster)*), iýmit siňdiriş ýolunyň giňelmesi görnüşinde gyzyldödegiň we onikibarmak içegäniň aralygynda ýerleşendir. Mähzleriň bölüp çykarýan aşgazan şiresi iýmit siňdiriş fermentleri, duz kislotasyny, fiziologiki aktiw maddalary saklap, beloklary, az - kem ýaglary dargadýar, bakterisid häsiýeti mahsusdyr; nemli barda anemiýa garşy maddalary (Kaslyn faktory) işläp çykarýar, olar çylşyrymly birleşmeler bolup, gan emele getirmäge täsir edýärler.

Aşgazanyň gurluşy. Aşgazanda öňe we ýokaryk gönügen öňki diwaryny (*paries anterior*), yza we aşak gönügen yzky diwaryny (*paries posterior*) seljermek bolýar.

Öňki we yzky diwarlaryň birigýän gyralarynda ýokary we saga gönügen aşgazanyň kiçi egremi (*curvatura ventriculi minor*) we has uzyn bolan aşgazanyň uly egremi (*curvatura ventriculi major*) aşak we çepe gönügendir. Kiçi egremiň ýokarky bölümünde gyzyldödegiň aşgazana girýän ýeri – kardiýa deşigi (*ostium cardiacum*) ýerleşip, aşgazanyň oňa degişli bölegi kardiýa bölümü (*pars cardiaca*) diýilýär. Kardiýa bölüminden çepe gümmez görnüşinde güberme ýerleşip, oňa aşgazan düýbi (*gümmez*) (*fundus (fornix) ventriculi*) diýilýär.



22-nji surat. Aşgazan (öňden görnüşi)

1 – kardial bölümi; 2 – aşgazanyň düýbi (gümmezi); 3 – aşgazanyň bedeni;
4 – aşgazanyň uly egremi;
5 – gowak bölümi; 6 – onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümi;
7 – onikibarmak içegäniň ýokarky bölümi; 8 – aşgazanyň kiçi egremi;
9 – gyzylödek

Aşgazanyň kiçi egreminiň aşaky böleginde güberme – burç gädigi (*incisura angularis*) ýerleşýär. Aşgazanyň sagky has dar bölegi derwezeban (gowak) bölümi (*pars pyloricum*) diýilýär. Onda inli bölüm – derwezeban gowagyny (*antrum pyloricum*) we has dar derwezeban kanalyňy (*canalis pyloricus*) seljermek bolyar, kanaldan soň onikibarmak içege gelýär. Aşgazan we onikibarmak içege aralygynyňdaky araçäk bolup aýlawly joýa – derwezeban, piloris (*pylorus*) bolup durýar, ol aşgazandan çykalga – derwezeban deşigine (*ostium pyloricum*) gabat gelýär. Aşgazanyň orta bölegi, çepde kardiýa bölümi we düýbi bilen, sagda bolsa piloriki bölümi bilen aralykda aşgazanyň bedeni (*corpus*) ýerleşýär (22-nji surat).

Aşgazanyň ölçegi beden gurluşynyň görnüşine we dolma derejesine görä güýçli üýtgeýär. Aram doldurylan aşgazanyň uzynlygy 24 – 26 sm, uly we kiçi egremleriniň aralygyndaky in uly aralyk 10 – 12 sm-e golaý, öňki we yzky üstleri bolsa bir - birlerinden 8 – 9 sm daşlaşýarlar. Boş aşgazanyň uzynlygy 18 – 20 sm-e deň, uly we kiçi egremleriň aralygy 7 – 8 sm, öňki we yzky diwarlary galtaşýarlar. Uly adamda aşgazanyň ortaça göwrümi 3,0 l (1,5 – 4,0 litr).

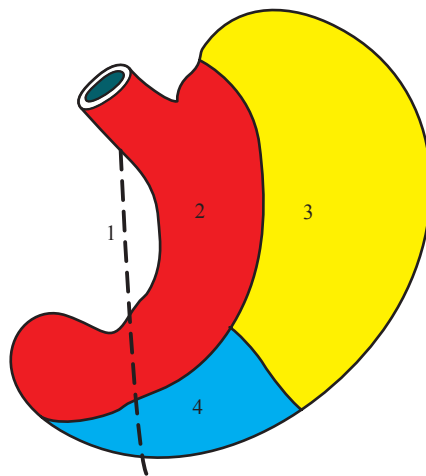
Aşgazan öz dolmagyna we goňşy ýerleşen agzalaryň ýagdaýlaryna görä birsydyrgyn öz şekilini we ölçegini üýtgedýär. Boş aşgazan öňki garyň diwary bilen galtaşmaýar, sebäbi yza süýşýär we onuň öňünde bolsa kese aýlawly içege ýerleşýär. Doly ýagdaýynda aşgazanyň uly egremi göbek deňine çenli aşak düşýär.

Aşgazanyň topografiýasy. Aşgazan garyň boşlugynyň ýokarky bölümünde, diafragma we bagryň astynda ýerleşýär. Aşgazanyň dördten üç bölegi çepki gapyrgasty (*regio hypochondriaca sinistra*) we dördten bir bölegi garynüsti (*regio epigastrica*) sebitlerinde ýerleşýär. Girelge kardiýa deşigi X – XI döz oňurgalarynyň

bedenleriniň çep tarapynda, çykalga derwezeban deşigi bolsa XII döş oňurgasynyň sag gyrasynda we I bil oňurgasynyň deňinde ýerleşýär. Aşgazanyň dik oky ýokardan-aşak, çepden-saga, yzdan-öňe gönügendir. Aşgazanyň öňki diwary kardiýa bölümünde, düýbünde, aşgazan bedeni sebitinde diafragma bilen, kiçi egremiň sebitinde bagryň çep bölegi bilen galtaşýar. Aşgazan bedeniň üçburç şekilli uly bolmadyk meýdançasý öňki garyn diwary bilen degişýär. Aşgazanyň yzynda yş görnüşli ýylmanak perde boşlugy – içýag torbasy ýerleşip, ony yzky garyn diwarynda ýylmanak perde giňişliginden yzda ýerleşen agzalardan çäklendirýär. Aşgazanyň yzky diwary aşgazanyň uly egremiň sebitinde kese aýlawly içegä we onuň çözüne, şu egremiň ýokarky çep bölümünde dalaga galtaşýar (23-nji surat).

23-nji surat. Aşgazanyň öňki üstüniň goňşy agzalar bilen galtaşmasy

- 1 – adam bedeniniň orta çyzygy;
galtaşma meýdançalary:
2 – bagyr bilen,
3 – diafragma bilen,
4 – garynyň öňki diwary bilen



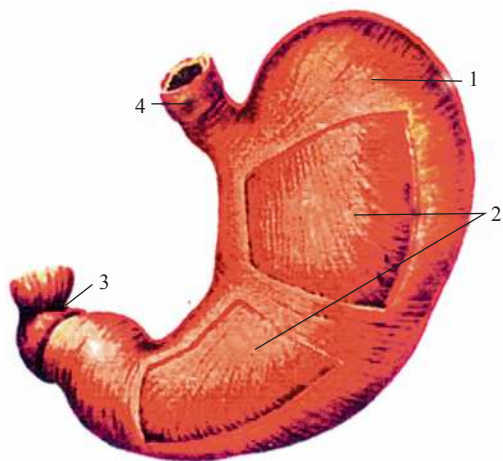
Aşgazan bedeniniň yzynda ýylmanak perde giňişliginden yzda çepki böwregiň ýokarky uýy we böwregüsti mäs, şeýle hem aşgazanasty mäs ýerleşýär.

Aşgazanyň üýtgeşsiz ýagdaýy girelge we çykalga deşikleriniň az hereketlilikigi we ýylmanak perde baglaýjylarynyň bolmagy bilen üpjün edilýär.

Aşgazanyň kiçi egremine bagyr derwezesinden ýylmanak perdäniň iki gatlagy (goşalanmasy) bagyr – aşgazan baglaýjysy (**lig. hepatogastricum**) geçýär, uly egremden aşakda kese aýlawly içegä hem ýylmanak perdäniň iki ýapragy: aşgazan – aýlawly baglaýjysy (**lig. gastrocolicum**) geçýär, ahyrynda hem uly egremiň başlangyjyndan we aşgazan düýbünüň çep bölüminden ýylmanak perdäniň goşalanmasy çep dalak derwezesine aşgazan – dalak baglaýjysy (**lig. gastrolienale**) görnüşinde barýar.

Aşgazan diwarynyň gurluşy. Aşgazanyň daşky gatlagy (**tunica serosa**) agzany hemmetaraplaýyn örtýär. Aşgazan intraperitoneal ýerleşýär. Diňe aşgazanyň kiçi we uly egremlerinde inçejik zolaklarda ýylmanak perde örtügi ýok. Şu ýerde

aşgazana onuň baglaýjylarynyň jümmüşinde gan damarlary we nerwleri geçýärler. Ýukajyk nemasty esasy (*tela subserosa*) ýylmanak gatlakdan muskul gatlagy çäklendirýär. Muskul gatlagy (*tunica muscularis*) gowy ösüp, üç sany gatdan: daşky – dik, ortaky – aýlawly, içki – gyşyk süýümlerden durýar (24-nji surat).



24-nji surat. Aşgazanyň muskul gatlagy. Aýlawly gatlagy we gyşyk süýümleri (aýlawly gatlagyň bir bölegi aýrylan)

1 – aýlawly gatlagy; 2 – gyşyk süýümleri; 3 – gowak bölüminiň onikibarmak içegä geçýän ýeri; 4 – gyzylödek

42

Dik gaty (*stratum longitudinale*) gyzylzödegiň muskul gatlagynyň dik gatynyň dowamy bolup durýar. Dik muskul dessejikleri aşgazanyň kiçi we uly egremleriniň golaýlarynda agdyklyk edýärler. Aşgazanyň öňki we yzky diwarlarynda bu gat aýry-aýry muskul dessejikleri bilen emele gelip, derwezeban sebitinde gowy ösendir. Aýlawly gaty (*stratum circulare*) dik gata garanda gowy ösüp, aşgazanyň derwezeban bölümünde ýognaýar, aşgazan çykalgasynyň daşynda derwezeban gysajyny (*m.sphincter pylori*) emele getirýär. Muskul gatlagynyň üçünji gaty diňe aşgazana mahsus bolan gyşyk süýümleri (*fibrae obliquae (stratum obliquum – BAN)*) düzýärler. Gyşyk süýümler aşgazanyň kardial deşiginden çepde kardiýa bölüminden aşyrylyp, agzanyň öňki we yzky diwary boýunça aşak we saga uly egreme tarap aşak düşýärler.

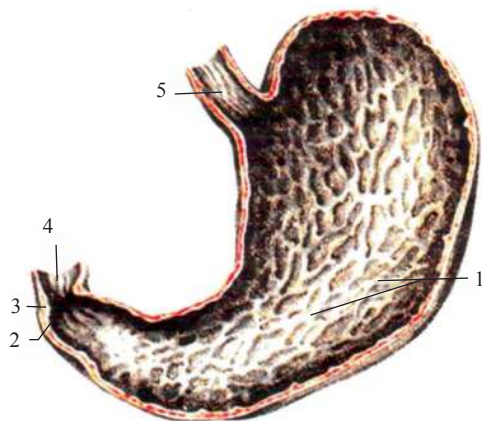
Nemasty esas (*tela submucosa*) has ýogyn bolup, onda ýerleşen nemli barda gasyn ýygnamaga mümkinçilik berýär.

Nemli barda (*tunica mucosa*) çal – gülgüne reňkli bolup, birgatyly silindr görnüşli epiteliý bilen örtülendir. Bu gatlagyň galyňlygy 0,5 mm - den 2,5 mm-e çenli. Nemli gatlagynyň muskul plastinkasynyň (*lamina muscularis mucosae*) we nemasty esasynyň bolmagy köpsanly aşgazanyň gasynlaryny (*plicae gastricae*) emele getirip, aşgazanyň dürli böleklerinde dürli gurluşlydyr (25-nji surat). Kiçi egreminiň ugrunda dik gasynlar, düýbünüň we aşgazan bedeniniň deňinde kese, gyşyk, dik gasynlar ýerleşýärler. Aşgazanyň onikibarmak içegä geçýän ýerinde hal-

ka görnüşli gasyn pilorus gabsasy (*valvula pylorica (BAN)*) ýerleşip, derwezaban sfinkteri ýygrylanda aşgazan boşlugyny onikibarmak içegeden çäklendirýär.

25-nji surat. Aşgazanyň nemli bardasy.
Aşgazanyň öňki diwary aýrylan

- 1 – aşgazan gasynlary; 2 – gowak deşigi;
3 – gowak sfinkteri; 4 – onikibarmak
içegäniň nemli bardasy;
5 – gyzylödegiň nemli bardasy

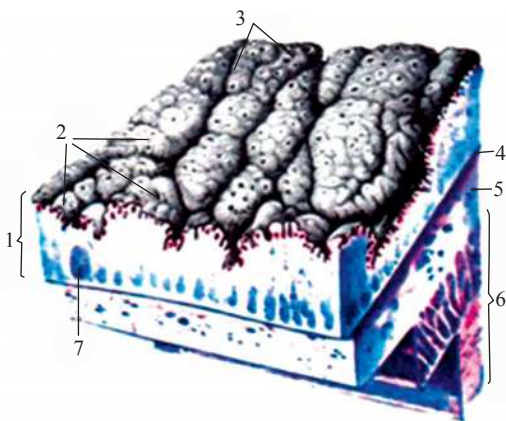


Aşgazanyň nemli bardasynyň ähli üstünde (gasynlarda we olaryň arasynda) uly bolmadyk (1 – 6 mm diametrde) belentlikler bolup, olara aşgazan meýdançalary (*areae gastricae*) diýilýär (26-njy surat). Bu meýdançalaryň üstlerinde aşgazan oýjagazlary (*foveolae gastricae*) ýerleşip, aşgazanyň köpsanly (35 mln golaý) mázleriniň gözbaşy bolup durýarlar. Olar iýmiti himiki taýdan işlemek üçin niýetlenen aşgazan şiresini (iýmit siňdiriş fermentlerini) bölüp çykarýarlar. Nemli bardanyň birleşdiriji dokumaly esasynda arteriýa, wena, limfa damarlary, şeýle hem ýeke-bara limfa düwünjikleri ýerleşýärler.

43

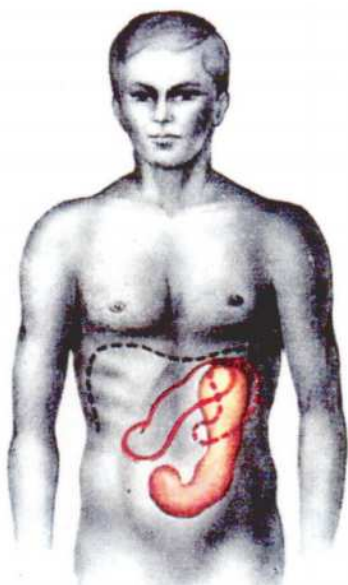
26-njy surat. Aşgazanyň diwarynyň gurluşy

- 1 – nemli barda; 2 – aşgazan meýdançalary; 3 – aşgazan oýjagazlary;
4 – nemli bardanyň muskul gaty;
5 – nemasty esas; 6 – muskul gatlagy;
7 – ýeke-bara limfa düwünjigi (follikul)



Aşgazanyň rentgenanatomiyasy. Diri adamyň aşgazany hereketli agza bolup, elmydama öz şekilini we ýagdaýyny muskul gatlagynyň tonusyna, beden ýagdaýyna, dolma derejesine baglylykda üýtgedýär (27, 28-nji suratlar).

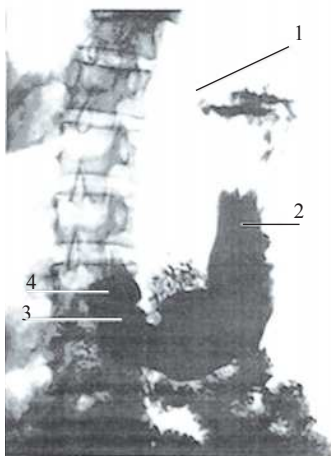
Aşgazanyň iýmit siňdiriş we hereketlendiriji funksiýalaryna baglylykda onda iýmit siňdiriş haltasyny (*saccus digestorius*), ol aşgazanyň gümmezini we bed-



27-nji surat. Garnyň öňki diwaryna așgazanyň sudury

44

Adam bedeniniň dik ýagdaýynda așgazanyň we diafragmanyň şekili punktir bilen bellenen; üznüksiz çyzyk bilen – așgazanyň sagky bykyndaky ýagdaýy; çep bykyndaky ýagdaýy – așgazan gülgüne reňkde



28-nji surat. Kontrast madda bilen doldurylan așgazanyň rentgen şekili

1 – kardial bölümi; 2 – așgazan bedeni;
3 – gowak bölümi; 4 – onikibarmak içegäniň giňelmesi

nini birleşdirýär we çykaryjy (ewakuator) kanaly (*canalis egestorius*) öz içine alýan agzanyň gowak bölümüni seljermek bolýar.

Iýmit siňdiriş haltasynyň we ewakuator kanalyň anatomiki araçägi burç gädigi bolup, onuň deňinde așgazan diwarynyň fiziologiki sfinkteri ýerleşýär.

Diri adamda beden gurluşyna görä așgazanyň üç sany esasy şekilini we ýagdaýyny seljermek bolýar.

Brahimorf tipli adamlarda așgazan şah (konus) şekilinde bolup, kese ýerleşendir.

Mezomorf tipli beden gurluşynda balyk tutulýan çeňňegiň şekili häsiýetlidir. Așgazanyň bedeni dik ýerleşip, soňra birden saga öwrülýär, netijede onuň piloriki bölümi oňurga sütüniniň golaýynda sag tarapda ýokary galýan ýagdaýy eýeleýär. Iýmit siňdiriş haltasy we ewakuator kanaly aralykda ýokarlygyna açylan burç emele gelýär.

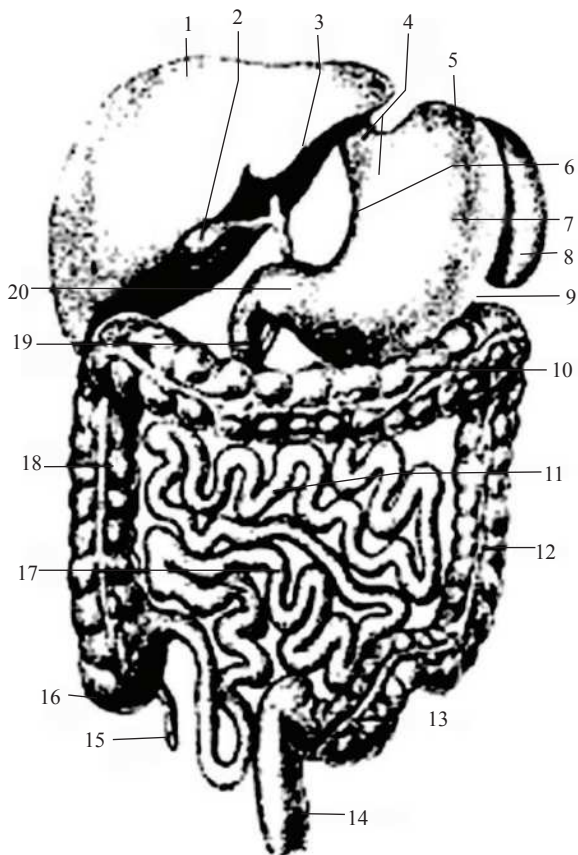
Beden gurluşynyň dolihomorf tipinde așgazan gonjy uzyn jorap şekilinde bolýar. Așak inýän bölegi (*saccus digestorius*) așak düşýär, ewakuator kanaly emele getirýän piloriki bölümi ýokary galyp, orta çyzyk boýunça ýa-da ondan biraz gapdalda (sagda ýa-da çepde) ýerleşýär.

Așgazanyň şeýle görnüşleri hemde köpsanly aralyk görnüşleri adam bedeniniň dik ýagdaýynda duş gelýär. Arkanlygyna ýa-da gapdal ýatan ýagdaýynda așgazanyň şekili, esasanam onuň goňşy ýerleşen agzalar bilen özara gatnaşygynyň özgermegi bilen üýtgeýär.

Aşgazanyň şekili adamyň ýaşyna we jynsyna bagly bolýar; aýallarda, köplenç, uzalan çenňek görnüşinde, garrylarda we çagalarda şah görnüşinde duş gelýär. Diri adamyň aşgazanynyň şekili aşgazanyň funksional ýagdaýyna baglylykda üýtgeýär. Aç ýagdaýynda aşgazan darajyk kanal görnüşinde bolup, onuň uly bolmadyk giňelmesi gümmez sebitinde we bedeninde ýerleşýär. Doly aşgazan özünde saklaýan iýmitiň mukdaryna görä süýnýär. Aşgazan rentgen şöhleleri arkaly öwrenilende nemli bardanyň gasynlarynyň suduryňa we peristaltiki tolkunlara gözegçilik etmek mümkindir.

**29-njy surat. Garyn boşlugynda
agzalaryň ýerleşşi (shema)**

1 – bagyr; 2 – öt halta, 3 – umumy öt
çykaryjy akar; 4 – aşgazanyň kardial
bölümi;
5 – aşgazanyň düýbi (gümmezi); 6 –
aşgazanyň kiçi egremi; 7 – aşgazanyň
bedeni; 8 – dalak;
9 – aşgazanyň uly egremi; 10 – kese
aýlawly içege; 11 – boş içege; 12 –
aşak inýän aýlawly içege; 13 – sigma
görnüşli içege; 14 – göni içege; 15 –
gurçuk görnüşli ösüntgi; 16 – köriçege;
17 – ýanbaş içege; 18 – ýokary galýan
aýlawly içege; 19 – onikibarmak içege;
20 – aşgazanyň gowak bölümü



Aşgazan damarlary we nerwleri. Aşgazanyň kiçi egremine çepki aşgazan arteriýasy (*a. gastrica sinistra*) iç sütüninden we sagky aşgazan arteriýasy (*a. gastrica dextra*) hususy bagyr arteriýasynyň şahasy barýar, uly egreminde gastroduodenal arteriýanyň şahasy (*a. gastroepiploica dextra*) we dalak arteriýasynyň şahalary (*a. gastroepiploica sinistra*), aşgazan düýbünde kelte aşgazan arteriýalary (*aa. gastrici breves*) ýerleşýärler. Aşgazan, aşgazan – içýag arteriýalary öz aralarynda sepleşip, uly we kiçi egremlerde aşgazanyň daşynda arteriýa halkasyny emele ge-

tirýärler, ondan aşgazana köpsanly şahalar aýrylýarlar. Aşgazan diwaryndan wena gany arteriýalary ugradýan wena damarlaryna akyp, derweze wenasynyň akymlaryna guýýarlar. Limfa damarlary sagky we çepki aşgazan (aşgazanyň ýokarky böleginden kiçi egrem tarapyndan we kardial bölüminden – kardiýa limfa halkasyna), sagky we çepki aşgazan – içýag (aşaky böleklerden uly egremden), piloriki düwünlere (gowagüsti, gowagasty, gowagyzy) guýýarlar. Aşgazanyň nerw üpjünçiligine (aşgazan örüminiň, **plexus gastricus**, emele getirmegine) azaşan (X jübüt) we simpatiki nerwler gatnaşýarlar. Öňki azaşan nerwiň sütüni agzanyň öňki diwarynda, yzkysy bolsa yzky diwarda şahalanýar. Simpatiki nerwler aşgazana iç örüminden arteriýalaryň ugry boýunça gelýärler.

1.1.10.1. AŞGAZANYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagada aşgazan silindir görnüşli ýa-da öküž şahy şekilli ýa-da balygyň çeňnegi görnüşindedir. Kardial bölümü, düýbi, piloriki bölegi gowşak bildirýär, derwezebany giň. Aşgazan göwrümi 50 sm^3 , uzynlygy 5 sm , ini 3 sm -e deň. Birinji ýylynyň ahyrynda aşgazan ulalýar, 7 we 11 ýaş döwründe uly adama mahsus şekili alýar. Kardial bölümüniň emele gelmegi ikinji çagalyk döwrüniň başynda (8 ýaşda) tamamlanýar. Çaganyň birinji ýaşynyň ahyrynda aşgazanyň uzynlygy 9 sm -e ýetýär, ini 7 sm , göwrümi $250 - 300\text{ sm}^3$ -e çenli artýar.

2 ýaşda aşgazanyň göwrümi $490 - 590\text{ sm}^3$;

3 ýaşda $580 - 680\text{ sm}^3$;

4 ýaşda 750 sm^3 -e deň.

Ikinji çagalyk döwrüniň ahyrynda (12 ýaş) göwrümi $1300 - 1500\text{ sm}^3$ -e çenli artýar. Emeli iýmit alan çagalarda aşgazan süýnendir, ylaýta-da öňki diwarynyň sebitinde. Ýaňy doglan çaganyň aşgazanynyň ep - esli bölegi (kardial, düýbi, bedeniň bir bölegi) çepki gapyrgastynda ýerleşip, bagryň çep bölegi bilen örtülgi. Uly egrem kese aýlawly içegä galtaşýar. Bagryň çep böleginiň kiçelmegi bilen aşgazan öňki garyn diwaryna ýakynlaşýar we garynüsti sebitine süýşýär.

Ýaňy bolan çagada aşgazanyň girelge deşigi VIII – IX, derwezebanyň deşigi bolsa XI – XII döş oňurgalarynyň deňinde ýerleşýär. Çaganyň ösmegi bilen aşgazan aşak düşýär, 7 ýaşynda bedeniniň dik ýagdaýynda onuň girelge deşigi XI – XII döş oňurgalarynyň aralygynda, çykalgasy bolsa XII döş, I bil oňurgalarynyň aralygynda ýerleşýär. Garrylyk döwründe aşgazan ýene-de has aşak düşýär. Ýaňy doglan çaganyň aşgazanynyň nemli bardasy has galyň, gasynlary berk. Aşgazan meýdançalarynyň ölçegi $1 - 5\text{ mm}$, aşgazan oýjagazlarynyň sany 200 000. Çaganyň ömrüniň 3-nji aýynda 700 000, 2 ýaşynda 1 300 000, 15 ýaşda 4 mln ýetýär.

Ýaňy doglan çaganyň aşgazanynyň muskul gatlagynyň hem üç gaty bolup, bu gatlagyň dik we gyşyk süýümleri gowşak ösendir. Muskul gatlagynyň maksimal galyňlygy 15 – 20 ýaşda kesgitlenýär.

1.1.11. INÇE İÇEĞE

Inçe içege (*intestinum tenue*), iýmit siňdiriş ýolunyň has uzyn bölegi bolup durýar (*29-njy surat*). Aşgazan we ýogyn içege aralygynda ýerleşýär. Inçe içegede tüýkülik we aşgazan şiresiniň täsir eden bulamagyna (himusa) içege şiresi, öt, aşgazanasty mäsiniň şiresi täsir edýär; bu ýerde bişirilýän iýmit gan we limfa damarlaryna (kapillýarlara) sordurylýar. Inçe içege ortaky garyn sebitinde (mezogastrol sebitinde) aşgazandan we kese aýlawly içegeden aşakda ýerleşip, çanaklyk boşlugynyň girelgesine ýetýär.

Diri adamda inçe içegäniň uzynlygy 2,2 - den 4,4 *m*-e çenli aralykda ýerleşýär, erkek adamlarda aýallara garanyňda uzynrak bolýar. Jesetde inçe içegäniň muskul gatlagynyň tonusynyň ýitmegi bilen içegäniň uzynlygy 5 – 6 *m*-e deň. Inçe içege turba şekilinde bolup, onuň başlangyjynda keseligi 47 *mm*, ahyrynda bolsa 27 *mm*-e deň. Inçe içegäniň ýokarky araçägi bolup aşgazan derwezebany, aşakda bolsa kör-içegä geçýän ýerinde ileosekal klapan hyzmat edýär.

Inçe içegede aşakdaky bölekleri: onikibarmak içegäni, boş içegäni, ýanbaş içegäni seljermek bolýar. Boş we ýanbaş içegeler onikibarmak içegeden tapawutlylykda gowy bildirýän çözlü bölümi görnüşinde seredilýär.

Onikibarmak içege (*duodenum*). Inçe içegäniň başlangyç bölegi bolup, garyn boşlugynyň yzky diwarynda ýerleşendir. Diri adamda onikibarmak içegäniň uzynlygy 17 – 21 *sm*, jesetde 25 – 30 *sm*-e deňdir. İçege derwezebandan başlanyp, nal görnüşinde aşgazanasty mäsiniň kellejigini egýär. Onda dört: ýokarky, aşak inýän, kese, ýokary galýan bölümleri seljermek bolýar.

Ýokarky bölüm (*pars superior*) aşgazan derwezebandan XII döş ýa-da I bil oňurgalarynyň deňinden sagda başlanyp, saga ugraýar, biraz yza we ýokary geçip, onikibarmak içegäniň ýokarky egremi (*flexura duodeni superior*), emele getirýär we aşak inýän bölüme dowam edýär. Onikibarmak içegäniň şu bölümüniň uzynlygy 4 – 5 *sm*.

Ýokarky bölümüniň yzynda derweze wenasy, umumy öt akary ýerleşýärler, ýokarky üsti bolsa bagryň kwadrat bölegi bilen galtaşýar.

Aşak inýän bölüm (*pars descendens*) onikibarmak içegäniň ýokarky egreminden I bil oňurgasynyň deňinde başlanyp, oňurgalygyň sagky gyrasy boýunça aşak düşýär, III bil oňurgasynyň deňinde birden çepe öwrülýär, netijede onikibarmak içegäniň aşaky egremi (*flexura duodeni inferior*) emele gelýär. Aşak inýän

bölüminiň uzynlygy 8 – 10 sm-e deň. Aşak inýän bölüminden yzda sagky böwrek, çepde biraz yzda umumy öt akary geçýär. Onikibarmak içegäni öňden kese aýlawly içegäniň çözi kesip geçýär we bagyr galtaşýar.

Kese bölümi (*pars horisontalis*) onikibarmak içegäniň aşaky egreminde başlanýar, keseleýin çepde geçip, III bil oňurgasynyň bedeniniň deňinde oňurgalykda ýatýan aşaky boş wenanyň öňünden geçýär.

Soňra ýokary galýan bölege (*pars ascendens*) geçip, II bil oňurgasynyň bedeniniň çep gyrasynda aşak, öňe we çepde ýiti egrelme bilen tamamlanýar. Ol onikibarmak – boşıçege egremi (*flexura duodenojejunalis*) ýa-da onikibarmak içegäniň boş içegä geçýän ýeridir.

Egrem diafragma onikibarmak içegäni asýan muskulyň (*m. suspensorius duodeni*) kömegi arkaly berkeýär. Ýokary galýan bölümniň yzynda garyn aortasy ýerleşýär. Kese bölümniň ýokary galýan bölüme geçýän ýerinde onikibarmak içegäniň üstünden geçýän we inçe içege çözüne girýän ýokarky çöz arteriýasy hem-de wenasy geçýärler. Aşak inýän bölümni we aşgazanasty mäsiniň kellejigi bilen aralykda joýa bolup, onda öt akarynyň uýy ýerleşýär. Aşgazanasty mäsiniň akary bilen birleşip, onikibarmak içege boşlugynyň uly emzijekine açylýar.

Onikibarmak içegäniň çözi bolmaýar, ol ýylmanak perde boşlugynyň daşynda ýerleşýär. İçegäni kese aýlawly içegäniň kökünüň (*pars descendens*) we inçe içegäniň çözüniň (*pars horisontalis*) kesişýän ýerlerinden başga ýylmanak perde içegä diňe öňden galtaşýar. Onikibarmak içegäniň başlangyjy – onuň ampulasy (*ampulla*) ýylmanak perde bilen doly örtülýär.

Onikibarmak içegäniň diwarynyň içki üstünde tutuş inçe içege üçin mahsus bolan aýlawly gasynlary (*plicae circulares*) hem - de içegäniň başlangyjynda onuň ampulasynda bolan dik gasynlary görmek bolýar. Ondan başga aşak inýän bölümniň içki diwarynda onikibarmak içegäniň dik gasyny (*plica longitudinalis duodeni*) ýerleşýär. Gasynyň aşaky bölümünde onikibarmak içegäniň uly emzijek (*papilla duodeni major*) bar, oňa öt akary we aşgazanasty mäsiniň akary umumy deşik bilen açylýarlar. Uly emzijekden ýokarda onikibarmak içegäniň kiçi emzijek (*papilla duodeni minor*) açylyp, onda aşgazanasty mäsiniň goşmaça akarynyň deşigi ýerleşýär. Onikibarmak içege boşlugyna içege diwarynyň nemasty esasynda ýerleşen duodenal mäsleri (*glandulae duodenalis*) açylýarlar.

Onikibarmak içegäniň nerwleri we damarlary. Onikibarmak içegä (*aa. pancreatoduodenales superiores anterior et posterior*) gastroduodenal arteriýadan we (*a. pancreatoduodenalis inferior*) ýokarky çöz arteriýasyndan gelýärler, olar bir-birleri bilen sepleşip, içegäniň diwaryna duodenal şahalary (*rr. duodenales*) berýärler. Adybir wenalar derweze wenasyna we onuň akymalaryna guýýarlar. İçegäniň limfa damarlary pankreatoduodenal, çöz (ýokarky), iç we bil düwünlerine

ugraýarlar. Onikibarmak ičegäniň nerw üpjünçiligi göni azaşan nerwiň şahalary arkaly we aşgazan, bagyr, ýokarky çöz örümlerinden amala aşyrylýar.

ONIKIBARMAK İÇEGÄNİŇ RENTGENANATOMIÝASY

Onikibarmak ičegäniň başlangyç bölegi «düýpjugazy» (*bulbus duodeni*) ady bilen bölünip aýrylyp, ol üçburç görnüşli kölegäni berýär, onuň düýbi aşgazan derwezebanyna gönügi, ondan inçejik germew (derwezeban sfinkteriniň ýygrylmagy) arkaly çäklenýär. «Düýpjugazyň» üçburçly kölegesiniň depejigi onikibarmak ičegäniň nemli bardasynyň ilkinji aýlawly gasynynyň deňine gabat gelýär. Onikibarmak ičegäniň şekili individual özgerýär. Onuň ähli bölümleriniň doly ýüze çykýan nal görnüşli şekili 60% ýagdaýda duş gelýär. 25% ýagdaýda onikibarmak ičege ýüzük görnüşinde, 15% ýagdaýda halka görnüşinde dik ýerleşip, U harpyny ýatladýar. Onikibarmak ičegäniň aralyk görnüşleriniň bolmagy hem mümkindir.

Inçe ičegäniň çözli bölümüne onikibarmak ičege dowam edip, kese aýlawly ičegeden we onuň çözünden aşakda ýerleşip, öňden uly içýag bilen örtülen 14 –16 sany halka emele getirýär. Halkalaryň diňe 1/3 yüzleý ýerleşip, gözýetim üçin ýeterlikdir, 2/3 bölegi bolsa garyn boşlugynyň çuňlugynda ýerleşip, olary görmek üçin ičegäni göneltmeli bolýar. Inçe ičegäniň çözli bölüminiň 2/5 bölege golaýy boş ičegä, 3/5 bölegi bolsa ýanbaş ičegä degişlidir. Inçe ičegäniň şu bölekleriniň aralygynda aýdyň bildirýän araçägi ýokdur.

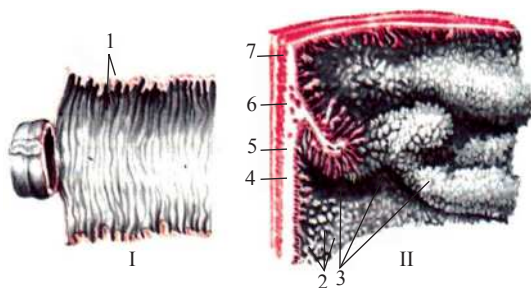
Boş ičege (*jejenum*) onikibarmak ičegeden soň ýerleşýär, onuň halkalary garyn boşlugynyň ýokarky çepki bölümünde ýatýar.

Ýanbaş ičege (*ileum*) boş ičegäniň dowamy bolup, garyn boşlugynyň sagky aşaky bölümini eýeleýär we sagky ýanbaş oýy sebitinde köričegä geçýär. Boş, ýanbaş ičegeler ählitaraplaýyn ýylmanak perde bilen örtülgi (interperitoneal ýatýarlar), ol ičege diwarynyň daşky ýylmanak gatlagyny (*tunica serosa*) emele getirip, ýukajyk ýylmanagasty esasda (*tela subserosa*) ýerleşendir. Ýylmanak perdäniň ičegä diňe bir tarapdan gelýändigini üçin boş we ýanbaş ičegelerde ýylmanak perde bilen örtülgi erkin gyrasyny we ičegäni örtýän ýylmanak perdäniň onuň çözüne geçýän ýerinde onuň garşysynda çöz gyrasyny seljermek bolýar. Çözün iki gatlagynyň aralygynda ičegä arteriýalar we nerwler gelip, wenalar we limfa damarlary çykýarlar.

Şu ýerde ýylmanak perde bilen örtülmedik inçejik zolak bar. Ýylmanagasty esasyň aşagynda ýatýan muskul gatlagy (*tunica muscularis*) daşky dik gaty (*stra-*

tum longitudinale), içki aýlawly gaty (*stratum circulare*) saklaýar, ol dik gata görä gowy ösendir. Ýanbaş içegäniň köriçegä geçýän ýerinde aýlawly muskul gatlagy galňayar. Muskul gatlagyndan soň has galyň nemasty esas (*tela submucosa*) ýatýar. Ol gowşak süýümlü birleşdiriji dokumadan durýar we özünde gan we limfa, nerw damarlaryny saklaýar.

Içki nemli gatlagy (*tunica mucosa*) onikibarmak içegäniň, boş içegäniň deňinde gülgüne reňkli bolup, ýanbaş içegäniň deňinde bolsa çalymtyl - gülgüne reňklidir, bu ýagdaý şu bölümleriň gan üpjünçiliginiň dürli derejesi bilen düşündirilýär. Inçe içegäniň diwarynyň nemli bardasy aýlawly gasynlary (*plicae circulares*) emele getirip, olaryň mukdary 650-ä ýetýär (30-njy surat). Her bir gasynyň uzynlygy içege töwereginiň 1/2 - 2/3 bölegini düzýär, gasynlaryň beýikligi 8 mm-e golaýdyr.



30-njy surat. Inçe içege.

I) İçegäniň dik kesilen (açylan) bölegi.

II) İçege diwarynyň nemli bardasynyň üsti we diwarynyň gatlaglary

1 – aýlawly gasynlar; 2 – içege üpürjikleri;

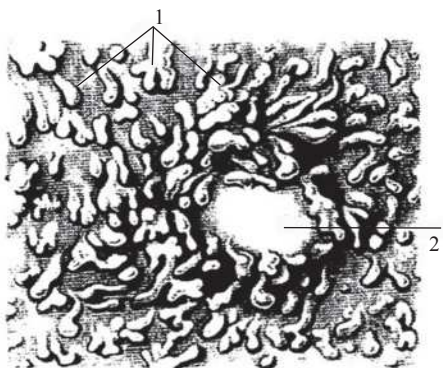
3 – nemli barda; 4 – nemasty esas;

5 – muskul gatlagynyň aýlawly gaty;

6 – muskul gatlagynyň dik gaty; 7 – seroz gatlak

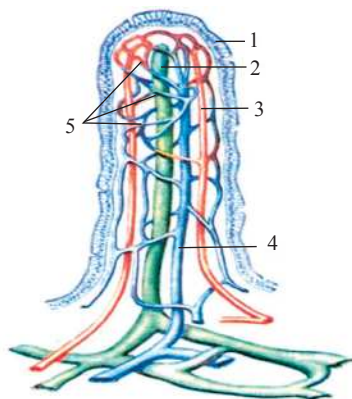
Nemli barda nemasty esasyň gatnaşmagynda gasynlary emele getirýär. Boş içegeden ýanbaş içegä ýönelýän ugurda gasynlaryň beýikligi kemelýär. Nemli bardanyň üsti uzynlygy 0,2– 1,2 mm çykyntgylaryň – içege üpürjikleriniň (*villi intestinales*) bolmagy sebäpli бүдүр - сүдүрdir (31-nji surat). Köpsanly (4 – 5 mln) üpürjikleriň, şeýle hem gasynlaryň bolmagy inçe içegäniň nemli bardasynyň sorujy üstüni artdyryp, ol birgatyly silindr görnüşli epiteliý bilen örtülendir, gowy ösen damar we limfa örümi bardyr. Üpürjikleriň esasyň nemli bardanyň hususy plastinkasynyň birleşdiriji dokumasy biraz mukdarda ýylmanak muskul öýjükleri bilen bilelikde düzýär. Üpürjikde merkezi ýagdaýda limfa kapillýarlar – süýt sinusy ýerleşýär. Her bir üpürjige arteriola girip, kapillýarlara bölünýär, ondan bolsa wenula çykýar. Arteriola, wenula kapillýarlar üpürjikde süýt sinusynyň daşynda epiteliýa golaý ýerleşýärler (32-nji surat).

Inçe içegäniň nemli bardasyny örtýän epiteliý öýjükleriniň arasynda köp mukdarda bulgur (bokal) görnüşli öýjükler duş gelip, olar nem bölüp çykarýarlar (bir öýjükli mázler). Nemli bardanyň ähli üstünde üpürjikleriň arasynda içege şiresini bölüp çykarýan turba görnüşinde köpsanly içege mázleri (*glandulae intestinales*) açylýarlar. Olar nemli bardanyň içinde ýerleşýärler.



31-nji surat. Inçe içegäniň nemli bardasynyň içki üsti

1 – içege üpürjikleri; 2 – ýeke - bara limfa düwünleri (follikullary)



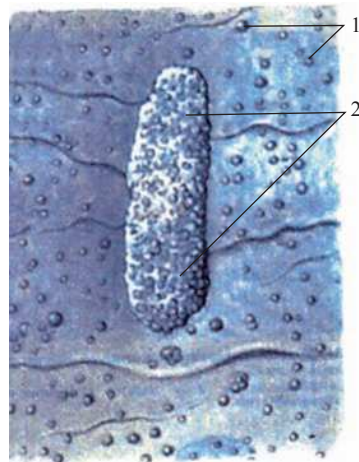
32-nji surat. İçege üpürjiginiň gurluşy (shema)

1 – içege epiteliýasy; 2 – merkezi sinus (limfa kapillýarlary); 3 – arteriýa damary; 4 – wena damary; 5 – gan kapillýarlary

Inçe içegäniň nemli bardasynda köpsanly ýekebara limfa düwünjikleri (*folliculi lymphatici solitarii*) ornaşyp, olaryň umumy mukdary ýaş adamlaryň inçe içegesinde 15000-e ýetýär. Ýanbaş içegäniň nemli bardasynda limfa dokumasynyň iri ýygnanmasy – toparlaýyn limfa düwünjikleri (*noduli folliculi lymphatici aggregati*), (Pýeriň ýasmyjyklary), bolup olaryň mukdary 20 - den 30 - a çenli bolýar (33-nji surat). Olar içegäniň çöz gyrasynyň garşysynda ýerleşip, nemli bardanyň üstünde biraz süýünmejik şekilde bolup, olaryň uzynlygy 2 – 3 sm, ini 0,8 – 1,0 sm-e barabardyr.

Boş we ýanbaş içegeleriniň damarlary we nerwleri.

Içegä 15 – 20 sany (*aa. intestinales*) ýokarky çöz arteriýanyň şahalary gelýärler. Wena gany adybir wenalar boýunça derweze wenasyna gan guýýarlar. Limfa damarlary ýokarky çöz düwünlerine, ýanbaş içegäniň ahyrky böleginden ýanbaş – aýlawly düwünlerine guýýarlar. Inçe içegäniň diwarynyň nerw üpjünçiligi azaşan nerwiň şahalary we ýokarky çöz örüminiň (simpatiki nerwler) şahalary amala aşyrýar.



33-nji surat. Ýanbaş içegäniň nemli bardasynyň içki üsti

1 – ýekebara limfa düwünleri (follikullary); 2 – limfa ýasmyjyklary (toparlaýyn limfa follikullary)

BOŞ İÇEGÄNİŇ WE ÝANBAŞ İÇEGÄNİŇ RENTGENANATOMIÝASY

Rentgen şöhleleri arkaly nemli bardanyň ýagdaýyny we suduryny görmek bolýar. Boş içegäniň halkalary garyn boşlugynyň çepinde we ortasynda dik we kese ýerleşýärler, ýanbaş içegäniň halkalary garyn boşlugynyň sagky aşaky bölüminden (käbir onuň halkalary kiçi çanaklyga düşýär) dik we egri ugurda ýerleşýär. Inçe içege rentgenogrammada ini 1 – 2 *sm* bolan inçejik zolak görnüşinde görünýär, diwarynyň tonusy peselende 2,5 – 4,0 *sm*-e barabar bolýar. İçege sudury onuň boşlugyna çykýan içegäniň aýlawly gasynlary sebäpli бүдүр-сүдүр, rentgenogrammada olaryň beýikligi boş içegede 2 – 3 *mm*, ýanbaş içegede 1 – 2 *mm*. Rentgenkontrast massasynyň az mukdarynda («gowşak» doldurylma) içege boşlugynda gasynlar görünýär, «dykyz» doldurylanda (içege boşlugyna köp massa goýberilýär) içegäniň ululygy, ýagdaýy şekili, sudury kesgitlenýär.

I.1.11.1. INÇE İÇEGÄNİŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

52 --- Ýaňy doglan çagada inçe içegäniň uzynlygy 1,2 – 2,8 *m*, 2 – 3 ýaşda uzynlygy ortaça 2,8 *m*-e deňdir. Ikinji çagalyk döwrüniň ortasynda onuň uzynlygy uly adamyň uzynlygyna deň. Birinji ýylynyň ahyrynda inçe içegäniň boşlugynyň ini 16 *mm*, 3 ýaşda 23,2 *mm*.

Ýaňy doglan çagada onikibarmak içege halka görnüşinde bolup, onuň egremleri giç emele gelýär. Onuň başlangyjy we ahyry I bil oňurgasynyň deňinde ýerleşýär.

5 aýdan soň onikibarmak içegäniň ýokarky bölegi XII döş oňurgasynyň deňinde, 7 ýaşda aşak inýän bölegi II bil oňurgasynyň deňine we ondan hem aşagrak düşýär (12 ýaşda). Ýaňy doglan çaganyň duodenal mázleri uly bolmadyk ölçegli, uly adamyňka garanda gowşak şahalanýar. Bu mázler çaganyň birinji ýyllarynda güýçli ösýärler.

Ýaňy doglan çagada boş we ýanbaş içege halkalary kese we dik ýagdaýda ýerleşip, ol içegäniň funksional ýagdaýyna baglydyr. Nemli bardanyň gasynlary we üpürjikleri gowşak bildirýär. İçege mázleriniň mukdary 1-nji ýylynyň dowamynynda artýar. Ýaňy doglan çaganyň nemli bardasynyň içinde düwünjikleri eýýäm bar. Muskul gatlagy, ylaýta - da onuň dik gaty gowşak ösendir.

I.1.12. ÝOGYN İÇEGE

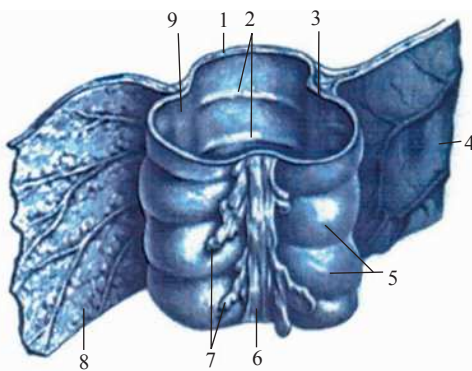
Ýogyn içege (*intestinum crassum*), inçe içegeden soň gelip, iýmit siňdiriş ulgamynyň ahyrky bölegi bolup durýar. Onda siňdirmе prosesleri tamamlanyp, nejasat (täret) emele gelýär we daşa çykarylýar. Ýogyn içegede köriçegäni gurçuk şekil-

li ösüntgisi bilen, ýokary galýan aýlawly içegäni, kese aýlawly içegäni, aşak inýän aýlawly içegäni, sigma görnüşli aýlawly içegäni, täret deşigi bilen tamamlanýan göni içegäni seljermek bolýar.

Ýogyn içege garyn we çanaklyk boşluklarynda ýerleşip, onuň uzynlygy 1 m-den 1,65 m aralykda üýtgäp durýar. Ýogyn içegäniň diametri 5 – 8 sm, ahyrky böleginde bolsa 4 sm-e barabardyr. Ýogyn içegede birnäçe tapawutlandyryjy nyşanlar bar. Birinjiden, onuň daşky üstünde dik muskul gatyň ýygnanmagy netijesinde emele gelýän üç sany dik ýüplügi aýlawly içegäniň zolaklaryny (*teniae coli*) görmek bolýar. Zolaklaryň her biriniň öz ady bolup, ini 1 sm-e barabardyr. Çöz zolagy (*tenia mesocolica*) ýogyn içegä (olaryň çözleriniň kese aýlawly, sigma görnüşli aýlawly) ýa-da yzky garyn diwaryna içegäniň birigýän çyzygyna (ýokary galýan we aşak inýän aýlawly içegeleriniň) gabat gelýär. Içýag zolagy (*tenia omentalis*) kese aýlawly içegäniň öňki üstünde, oňa uly içýagyň birleşýän ýerinde ornaşyp, ýogyn içegäniň beýleki böleklerine dowam edýär. Erkin zolak (*tenia libera*) ýokary galýan we aşak inýän içegeleriň öňki (erkin) üstlerinde, kese aýlawly içegede bolsa, onuň biraz sallanmagy we biraz dik okunyň daşynda towlanmagy sebäpli onuň aşaky üstünde ýerleşýär. Ikinjiden, aýlawly içegäniň zolaklarynyň aralygyn-da köpsanly ýogyn içegäniň diwarynyň halta görnüşli gabarmalary (*haustreae coli*) aýlawly içegäniň gaustralary, bir-birleri bilen çuň joýalar arkaly çäklenip, ýogyn içegäniň suduryna gasyn şekilini berýär (34-nji surat). Gabarmalar zolaklaryň we aýlawly içegäniň zolaklarynyň aralygyndaky bölekleriniň uzynlygynyň birdeň bolmazlygy sebäpli emele gelýändir. Üçünjiden ýogyn içegäniň daşky üstünde erkin we çöz zolaklarynyň ugrunda seroz bardanyň ýag dokumasyndan durýan barmak görnüşli gübermeler – ýag ösüntgileri (*appendices epiploicae*) ýerleşýärler. Olaryň uzynlygy 4 – 5 sm-e ýetýär.

34-nji surat. Kese aýlawly içegäniň bölegi

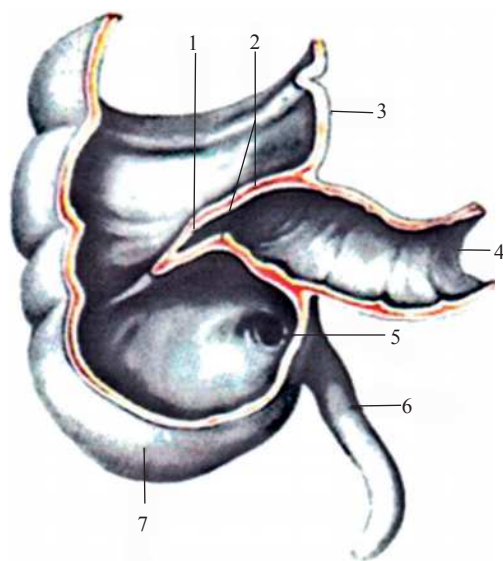
1 – içege diwarlary; 2 – aýlawly içegäniň ýarymaý görnüşli gasynlary; 3 – kese aýlawly içegäniň çöz zolagy; 4 – kese aýlawly içegäniň çözi; 5 – aýlawly içegäniň gabarmalary; 6 – erkin zolak; 7 – ýag ösüntgileri; 8 – uly içýag; 9 – içýag zolagy



Köriçege (caecum), sagky ýanbaş oýunda ýerleşip, ýanbaş içegäniň ýogyn içegä geçýän ýerinden aşakda ýogyn içegäniň başlangyç, giňelen bölegi bolup durýar (35-nji sur.ser.). Köriçegeň yzky üsti ýanbaş we uly bil muskullarynda ýatýar,

öňki üsti bolsa garyn diwary bilen galtaşýar. Ýylmanak perde köriçegäni doly (interoperitoneal ýagdaý) örtüp, çözüni emele getirmeyär. Uly adamlarda köriçegäniň ýagdaýy dürli bolup bilýär. Ol ýokarky öňki ýanbaş gerşinden ýokarda ýa-da has aşakda – kiçi çanaklyk girelgesinde ýerleşip bilýär. Köriçegäniň uzynlygy 6 – 8 sm, keseligi 7 – 7,5 sm-e ýetýär. Onuň yzky – içki üstünde bir nokatda aýlawly içegäniň zolaklary jemlenýärler. Şu ýerde gurçuk görnüşli ösüntgi (appendiks) (*appendix vermiformis*), başlanyp, ol köriçegäniň 2 – 20 sm (ortaça 8,6 sm) uzynlykda 0,5 – 1,0 sm keseligi bolan çykyntgysy bolup durýar. Gurçuk görnüşli ösüntgi ählitarapdan (intraperitoneal ýerleşýär) ýylmanak perde bilen örtülip, çöz emele getirýär. Ösüntginiň ýagdaýy onuň uzynlygyna we köriçegäniň ýagdaýyna bagly bolup durýar. Esasanam gurçuk görnüşli ösüntgi sagky ýanbaş oýunda ýerleşip, ýöne ondan ýokarda ýa-da aşakda ornaşyp biler. Gurçuk görnüşli ösüntginiň ugry aşak inýän (40 – 45 %), lateral (17 – 20 %), ýokary galýan (13%) ýagdaýda bolup biler. Gurçuk görnüşli ösüntginiň ýokary galýan ýagdaýynda, köplenç, köriçegäniň yzynda ýatýar. Ýanbaş içegäniň köriçegä geçýän ýeri – ileosekal deşik (*ostium ileocaecale*) kese ýerleşen gädik bolup, ýokardan we aşakdan köriçegäniň boşlugyna güberýän iki sany gasynlar bilen çäklenýär, olar ileosekal klapany (*valva ileocaecalis*), (bawgini gabsasyny) emele getirýärler. Klapanyň jümmüşinde gasynyň nemli barda bilen örtülen aýlawly muskul gaty ýatýar. Ileosekal deşik guýguç görnüşinde bolup, onuň inçelen bölegi köriçegäniň boşlugyna gönügip, iýmit massasyny inçe içegeden ýogyn içegä erkin geçirýär. Ýogyn içegede basyş artanda ileosekal klapanyň gasynlary ýapylýarlar we inçe içegeden ýogyn içegä geçme mümkin dälir. Ileosekal klapandan biraz aşakda köriçegäniň içki üstünde gurçuk görnüşli ösüntginiň (appendiksiň) deşigi (*ostium appendicis vermiformis*) bolup, onuň golaýynda seýrek bolmadyk halatlarda nemli bardanyň ýarymaý görnüşli gasynyny görmek bolýar.

54



35-nji surat. Köriçege gurçuk şekilli ösüntgisi bilen. Öňki diwary aýrylan

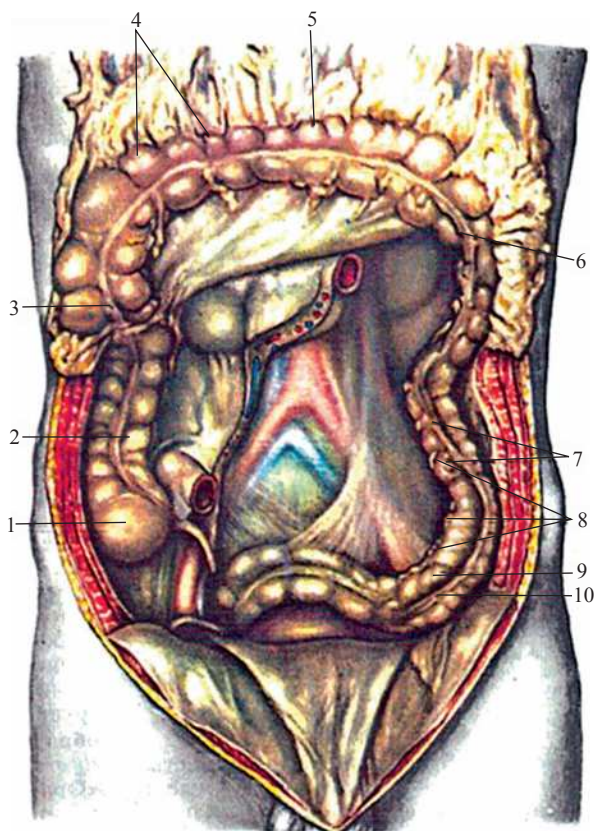
- 1 – ýanbaş – köriçege deşigi;
- 2 – ýanbaş – köriçege gabsasy;
- 3 – ýokary galýan aýlawly içege;
- 4 – ýanbaş içege; 5 – gurçuk görnüşli ösüntginiň deşigi;
- 6 – gurçuk görnüşli ösüntgi;
- 7 – köriçege

Ýokary galýan aýlawly ičege (*colon ascendens*) köriçegäniň ýokarlygyna dowamy bolup durýar. Garnyň sag böleginde ýerleşip, sagky gapdal sebitinde proýesirlenýär. Bagryň sag böleginiň wisserral üstüne ýetip, ičege birden çepe öwrülip – aýlawly ičegäniň sagky egremini (*flexura coli dextra*) emele getirýär, soňra kese aýlawly ičegä geçýär. Ýokary galýan aýlawly ičegäniň uzynlygy 15 – 20 sm-e deň. Yzdan ol biliň kwadrat muskulyna we garnyň kese muskulyna, sagky böwregiň öňki üstüne, medial tarapda – uly bil muskulyna, ýanbaş ičegäniň halkalaryna, öňden – öňki garyn boşlugynyň sagky diwaryna galtaşýar. Ýylmanak perde ýokary galýan aýlawly ičegäni öňden we iki gapdalyndan örtýär (mezoperitoneal ýagdaý).

Kese aýlawly ičege (*colon transversum*) garyn boşlugynda kese ýerleşip, aýlawly ičegäniň sagky egreminden çepki aýlawly egremine (*flexura coli sinistra*) çenli dowam edýär, bu ýerde soňra aşak inýän aýlawly ičegä geçýär. Kese aýlawly ičegäniň uzynlygy 30 – 80 sm-e çenli (ortaça 50 sm) aralykda üýtgäp durýar. Şeýle uzynlyk başlangyç we ahyrky nokatlarynyň arasyndaky aralykdan agdyk gelýär, şonuň üçin kese aýlawly ičege ýaý görnüşinde ýerleşip, onuň gübermesi aşak gönügendir (36-njy surat). Kese aýlawly ičegäniň ýagdaýy örän durnuksyz bolup, ol bedeniň gurluşyna, ičegäniň uzynlygyna, ýaşa baglydyr. Çagalarda, köplenç, kelte kese aýlawly ičege duş gelýär.

**36-njy surat. Ýogyn ičege.
Boş we ýanbaş ičegeler
aýrylan**

- 1 – köriçege;
- 2 – ýokary galýan aýlawly ičege;
- 3 – sagky aýlawly egrem;
- 4 – ičege gabarmalary;
- 5 – kese aýlawly ičege;
- 6 – çepki aýlawly egrem;
- 7 – aşak inýän aýlawly ičege;
- 8 – içýag ösüntgileri;
- 9 – sigma görnüşli aýlawly ičege;
- 10 – erkin zolak



Brahiomorf görnüşli beden gurluşynda kese aýlawly içege kese ýatýar, dolihomorf görnüşli beden gurluşynda ýylmanak perde bilen ählitaraplaýyn (intra-peritoneal ýerleşýär) örtülip, çözi bilen bilelikde garyn boşlugynyň yzky diwaryna birleşip, şol zerarly ep - esli süýşmeklik mahsusdyr. Kese aýlawly içegä çözi onuň çöz zolagynyň deňinde golaýlaşýar. Ýokarda kese aýlawly içegäniň sagky egremine bagyr galtaşýan bolsa, aşgazan, dalak bolsa onuň çepki egremine degşip, aşakdan – inçe içegäniň halkalary, yzdan onikibarmak içege we aşgazanasty mäs galtaşýar. Aşgazanyň boş ýagdaýynda kese aýlawly içegäniň öňki üsti öňki garyn diwary bilen galtaşýar, doldurylanda bolsa içegäni aşgazan aşak süýşürýär we ondan daşlaşýar.

Aşak inýän aýlawly içege (*colon descendens*), aýlawly içegäniň çepki egreminden başlanýar, aşak geçip çepki ýanbaş oýunyň deňine ýetýär we bu ýerde sigma görnüşli aýlawly içegä geçýär.

Aşak inýän aýlawly içege garyn boşlugynyň çepki böleginde ýerleşip, çepki gapdal sebitine proýesirlenýär. İçegäniň uzynlygy 12 – 15 sm - e barabar. Yzky üsti bilen biliň kwadrat muskulyna, çepki böwregiň aşaky ujuna, çepki ýanbaş oýunda ýanbaş muskulyna galtaşýar. Aşak inýän içegäniň öňki üsti öňki garyn diwary bilen, sagda inçe içege halkalary bilen degişýär. Ýylmanak perde aşak inýän aýlawly içegäni öňden we iki gapdalyndan (mezoperitoneal ýagdaýy) örtýär.

Sigma görnüşli aýlawly içege (*colon sigmoideum*), çepki ýanbaş oýunda ýerleşip, ýanbaş süňküniň gerşiniň deňinden ýokarda türre – ýanbaş bognuna çenli uzalyp, onuň deňinde göni içegä geçýär. Uly adamda sigma görnüşli içegäniň uzynlygy 15 - den 67 sm-e çenli bolup bilýär. İçege iki sany halka görnüşinde ýerleşip, olaryň şekili, ululygy indiividual üýtgeýär. Sigma görnüşli aýlawly içege intraperitoneal (ählitaraplaýyn ýylmanak perde bilen örtülýär) ýerleşip, çözi bar, ol yzky garyn diwaryna birleşýär we çözüniň bolmagy onuň hereketini artdyrýar.

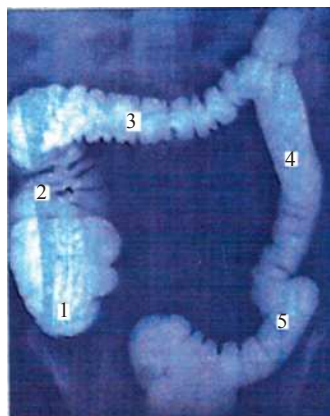
Aýlawly içegäniň diwarynyň gurluşy. Ýylmanak perdeden we ýylmanagasty esasdan iç tarapda muskul gatlagy ýerleşip, daşky dik gaty üç sany inli (zolagy) dessejigi – zolaklary emele getirýär, aýlawly gaty içegäniň бүтін uzynlygyna görä gyradeň ýaýraýar, ýarymaý gasynlarynyň esasynda birneme galňaýar. Nemasty esas we nemli barda gowy ösendir. Nemli barda üpürjikleri emele getirmeýär. Diňe aýlawly içegede ýarymaý görnüşli gasynlar (*plicae semilunaris coli*) bar, olar üç setirde ýerleşip (zolaklaryň arasynda) gabarmalaryň araçäğine gabat gelyär. Nemli bardada we nemasty esasynda ýekebara limfa düwünjikleri, gurçuk görnüşli ösüntginiň diwarynda gurçuk görnüşli ösüntginiň toparlaýyn limfa düwünjikleri (*noduli lymphatici aggregati appendices vermiformis*) ýerleşýärler.

Aýlawly içegäniň damarlary we nerwleri. Aýlawly içegä ýokarky çöz arteriýasynyň şahalary: köriçege we gurçuk şekilli ösüntgä – ýanbaş – aýlawly arteriýasy we onuň şahalary (ýokary galýan arteriýa, öňki we yzky köriçege arteriýalary, gurçuk şekilli ösüntginiň arteriýasy); ýokary galýan aýlawly içegä – sagky aýlawly arteriýa; kese aýlawly içegä – ortaky aýlawly arteriýa gelýärler. Aşaky çöz arteriýasynyň şahalary aşak inýän aýlawly içegä çepki aýlawly içege arteriýasy we sigma görnüşli arteriýalar ugraýarlar. Wena gany adybir wenalar boýunça ýokarky we aşaky çöz wenalaryna guýýarlar, olar bolsa derweze wenasynyň akary bolup durýarlar. Limfa damarlary ýanbaş – aýlawly, köriçege öňi, köriçege yzy, gurçuk şekilli ösüntginiň düwünlerine (köriçegeden, gurçuk şekilli ösüntgiden), çöz – aýlawly (aýlawýany, sagky, ortaky, çepki aýlawly) düwünlerine – ýokary galýan, kese, aşak inýän aýlawly içegelerden; aşaky çöz düwünlerine – sigma görnüşli içegeden ýygnanýarlar. Aýlawly içege azaşan nerwiň şahalaryny (sigma görnüşli içege – çanaklyk içgoş nerwlerinden) we simpatiki nerwleri ýokarky we aşaky çöz örümmlerinden alýarlar.

Aýlawly içegäniň rentgenanatomiyasy. Aýlawly içegäni rentgen arkaly öwrenmek üçin inçe içegeden kontrast massa bilen doldurmak arkaly, şeýle hem göni içegeden doldurmak bilen öwrenip bolýar (ýokarky derejede kontrast içege ýuwmak). Dik muskul gaty ýygrylanda gabarmalary (gaustralary) aýdyň görmek bolýar (37-nji sur.ser.). Ýogyn içege kontrast massa bilen aşa dolanda we dik muskul zolaklary gowşanda gabarmalary ýylmanýarlar we aýlawly içegä mahsus bolan nyşanlar çala görünüýärler.

37-nji surat. Kontrast madda bilen doldurylan ýogyn içegäniň rentgen şekili

- 1 – köriçege; 2 – ýokary galýan aýlawly içege;
3 – kese aýlawly içege;
4 – aşak inýän aýlawly içege;
5 – sigma görnüşli aýlawly içege

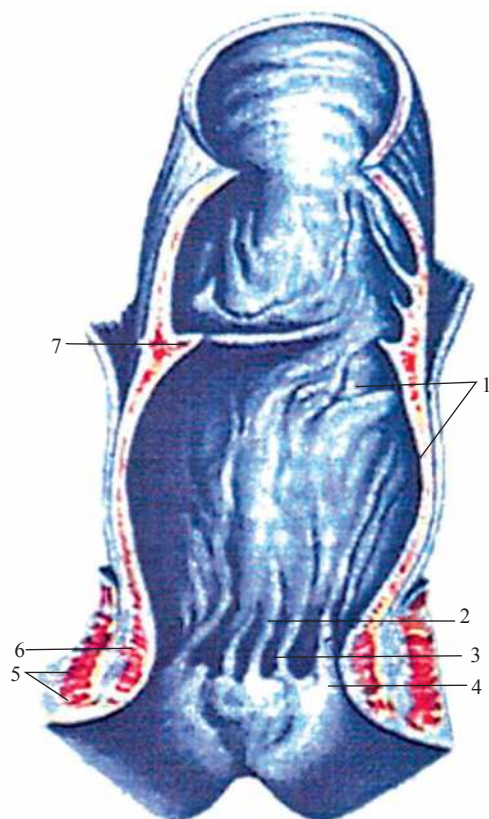


Ýogyn içegäniň fiziologiki sfinkterleri (aýlawly muskul gatyň tonusynyň artmagy bilen ýüze çykyan meýdançalary) rentgen şöhleleri arkaly öwrenilende görmek bolýar. Diri adamda kese aýlawly içege jesediňkä garanda has aşakda ýerleşýär. Gurçuk görnüşli ösüntgi kadaly ýagdaýda dürli uzynlykda we ýagdaýda sapak görnüşindäki zolak sudury berýär.

Göni içege (rectum) ýogyn içegäniň ahyrky bölegi bolup onda nejasat ýyg-nanýar, soňra organizmden daşa çykarylýar. Göni içege kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşip, uly adamda onuň ortaça uzynlygy 15 sm, diametri bolsa 2,5 - den 7,5 sm aralykda ýerleşýär. Göni içegäniň yzynda türrе we uja, ondan öňde erkek adamlar-da tohum mäzi, peşew halta, tohum gabarçaklary, tohum çykaryjy akaryň ampu-lasy ýerleşýärler, aýallarda bolsa ýatgy, çaga ýoly ýatýar. Göni içege hakykatdan göni bolman, sagittal tekizlikde iki sany egrem emele getirýär. Birinji türrе egremi (*flexura sacralis*) türräniň egremine gabat gelýär, ikinjisi çanaklyk çykalgasynyň egremi (*flexura perinealis*) çanaklyk çykalgasy sebitinde (ujadan öňde) ýerleşip, gübermesi öňe gönügendir.

Göni içegäniň gurluşy. Kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşýän içegäniň bölümi türräniň deňinde giňelme emele getirip, oňa göni içegäniň giňelmesi (*ampulla rec-ti*) diýilýär. İçegäniň inçelen bölümi çanaklyk çykalgasynda çykyp, oňa täret (anal) kanaly (*canalis analis*) diýilýär (38-nji surat).

Täret kanalynyň aşakda açylýan daşky deşigi – täret (artbujak) deşigi (*anus*) bar.



38-nji surat. Göni içege.
Öňki diwary aýrylan

- 1 – göni içegäniň ampulasy;
- 2 – täret sütünleri;
- 3 – täret sinuslary;
- 4 – täret - göni içege çyzygy;
- 5 – täret deşiginiň daşky sfinkteri;
- 6 – täret deşiginiň içki sfinkteri;
- 7 – göni içegäniň kese gasyny

Göni içegäniň diwarynyň gurluşy. Göni içegäniň (ýokarky böleginiň) daşky gatlagyny ýylmanak perde (*tunica serosa*) emele getirip, ol göni içegäniň ýokarky bölegini ählitaraplaýyn (intraperitoneal ýagdaýda) örtýär. Göni içegäniň ortaky bölümünde ýylmanak perde bilen üçtaraplaýyn (mezoperitoneal ýagdaýda) örtülýär, içegäniň aşaky bölümü ýylmanak perde bilen örtülmedik (ekstraperitoneal ýagdaýda) we onuň daşky gatlagyny adwentsiýa emele getirýär. Dik muskul süýümleri tutuşlaýyn gat bolup, aşakda täret deşigini galdyrýan muskul süýümleri goşulýarlar. Täret kanalynyň sebitinde içki aýlawly gaty täret deşiginiň içki sfinkterini (erksiz), (*m.sphincter ani internus*) emele getirýär. Onuň beýikligi 2 – 3 sm bolup, aşaky araçağı täret kanalynyň nemli bardanyň derä geçýän ýerine gabat gelýär. Täret deşiginiň daşky (erkin) sfinkteri (*m. sphincter ani externus*) deriniň astynda ýerleşip, çanaklyk diafragmasynyň muskullarynyň düzümine girýär.

Göni içegäniň nemli bardasy. Içege mäsleriniň (bulgur, nemli) we ýekebara limfa düwünlerini (follikulary) saklap, kese we dik gasynlary emele getirýär. Göni içegäniň 2 – 3 sany kese gasynlary (*plicae transversales recti*) göni içege giňelmesinde ýerleşýär. Olar sigma görnüşli içegäniň ýarymaý gasynyny ýatladyp, burumly ugry bolup, muskul gatlagynyň aýlawly gatynyň gatnaşmagynda nemli barda emele getirýär. Göni içegäniň giňelmesinde hemişelik bolmadyk dik gasynlar ýüze çykyp, olar içege dolanda ýylmanmaýarlar. Täret kanalynda nemli barda aşaklygyna giňelýän 6 – 10 sany hemişelik dik gasynlary emele getirip, olara täret (anal) sütünleri (*columnae anales*) diýilýär. Olaryň aralyklarynda emele gelýän çuňluklara täret sinuslary (*sinus anales*) diýilýär, ululara garanda çagalarda gowy bildirýär. Aşakda täret sinuslary nemli bardanyň belentlikleri täret gabsalary (*valvulae anales*) bilen çäklenip, olar täret geçelgesi sebitinde halka görnüşli belentlik – göniçege – täret çyzygyny (*linea anorectalis*) emele getirýär. Olara täret sütünleri geçýärler. Göni içege – täret çyzygyny emele getirýän nemasty esasyň we nemli bardanyň jümmüşinde gowy ösen göni içege wena örümi (*plexus venosus rectalis* (*plexus haemorrhoidalis* – *BAN*)) ýatýar. Şu sebitde içege epiteliýasy derä (täret deri çyzygy) geçýär.

Göni içegäniň damarlary we nerwleri. Göni içege diwarynda ýokarky göni içege arteriýasy (aşaky çöz arteriýasyndan), jübüt ortaky we aşaky göni içege arteriýalary (içki ýanbaş arteriýadan) şahalanýar. Wena gany ýokarky göni içege wenasy boýunça derweze wena ulgamyna (aşaky çöz wenasy arkaly), ortaky we aşaky göni içege wenalar arkaly – aşaky boş wena ulgamyna (içki ýanbaş wenalary arkaly) akýarlar. Göni içegäniň limfa damarlary içki ýanbaş (türre), aortasty, ýokarky göni içege düwünlerine ugraýarlar.

Göni içegäniň nerw üpjünçiligi çanaklyk – içgoş nerwleri (parasimpatik), simpatik nerwler aşaky çöz örümde (ýokarky göni içege örümi), şeýle hem ýokarky

we aşaky garynasty örümden amala aşyrylýar, olar arkaly içegäniň jümmüşinde ortaky we aşaky göni içege örümleri emele gelýär.

Göni içegäniň rentgenanatomiyasy. Göni içege rentgen kontrast massa bilen doldurylanda (täret deşiginden) onuň şekilini, ölçegini, egremlerini, nemli bardasynyň suduryny seljermek bolýar.

1.1.12.1. ÝOGYN İÇEGÄNİŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýogyn içege ýaňy doglan çagada kelte bolup, onuň ortaça uzynlygy 63 *sm*. Aýlawly içegäniň gabarmalary we içýag ösüntgileri ýok. Ilki bilen gabarmalary – 6 aýda, soňra içýag ösüntgileri – 2 ýaşda peýda bolýarlar.

Emýän döwrüniň ahyrynda ýogyn içege 83 *sm*-e çenli uzalýar, 10 ýaşynda 118 *sm*-e ýetýär. Aýlawly içegäniň zolaklary, gabarmalary, içýag ösüntgileri ahyrky derejelerine 6-7 ýaşda ýetýärler. Ýaňy doglan çagada köriçege gurçuk şekilli ösüntgiden aýdyň çäklenmeýär, onuň ini (1,7 *sm*) uzynlygyndan (1,5 *sm*) agdyklyk edýär. Uly adama mahsus bolan görnüşi köriçege birinji çagalyk döwrüniň ahyrynda (7 ýaş) alýar. Köriçege ýanbaş süňküniň ganatyndan ýokarda ýerleşýär. Köriçege ýetginjeklik döwrüniň ortasynda (14 ýaşda), ýagny ýokary galýan aýlawly içegäniň ösmegi bilen sagky ýanbaş oýuna düşýär. Ýaňy doglan çaganyň ileosekal deşigi halka ýa-da üçburç görnüşli bolup, hoňkaryp durýar. Bir ýaşdan uly çagalarda ol gädik görnüşlidir. Ileosekal klapany uly bolmadyk klapanyň görnüşindedir. Ýaňy doglan çaganyň gurçuk şekilli ösüntgisiniň uzynlygy 2 - den 8 *sm*-e çenli bolup, diametri 0,2 – 0,6 *sm*-e deňdir. Aýk duran deşiginiň kömegi bilen köriçegä geçýär. Gurçuk şekilli ösüntgisiniň girelgesini ýapýan klapanyň emele gelmegi birinji ýylynyň ahyrynda ösüntgisiniň girelgesinde gasynyň peýda bolmagy bilen bolup geçýär.

Şu döwürde gurçuk görnüşli ösüntginiň uzynlygy ortaça 6 *sm*-e barabar, ikinji çagalyk döwrüniň ortasynda (10 ýaş) 9 *sm*-e ýetýär. 20 ýaşda bolsa – 20 *sm*-e deň. Ýaňy doglan çaganyň gurçuk şekilli ösüntgisiniň nemli bardasy 1-nji ýylynda köpsanly limfa düwünlerini (follikullary) saklap, olar toparlaýyn düwünjiklerini emele getirýärler. Olar 10 – 14 ýaşda güýçli ösüş derejesine ýetýärler.

Ýokary galýan aýlawly içege gowşak ösen ýagdaýda bolup, ýaňy doglan çagalarda bagyr bilen örtülgi. 4 aýda bagra onuň diňe ýokarky bölegi galtaşýar. 7 ýaşda ýokary galýan aýlawly içegäni öňden içýag örtýär. Yetginjeklik we juwanlyk döwründe ýokary galýan aýlawly içege uly adama mahsus bolan görnüşi alýar. 40 – 50 ýaşda ösüşiniň iň ýokary derejesine ýetýär.

Ýaňy doglan çaganyň kese aýlawly içegesiniň kelte çözi (2 *sm*-e çenli) bolýar. Öňde içege bagyr bilen örtülgi. Irki çagalyk döwrüniň başynda (1 – 1/2 ýaş) çözüň ini 5 – 8,5 *sm*-e çenli artyp, içege hereketiniň artmagyna mümkinçilik berýär.

Çaganyň 1- nji ýylynda kese aýlawly içegäniň uzynlygy 26 – 28 sm-e barabardyr. 10 ýaşda onuň uzynlygy 35 sm-e çenli artýar. Garry adamlarda kese aýlawly içege has uzyn bolýar.

Aşak inýän aýlawly içege ýaňy doglan çagada uzynlygy 5 sm-e golaýdyr. 1 ýaşynda onuň uzynlygy 2 esse artýar, 5 ýaşda 15 sm, 10 ýaşda 16 sm-e barabardyr. Soňra onuň uzynlygy artmagyny dowam edýär. Uzynlygynyň iň ýokarky derejesine garrylyk döwründe ýetýär.

Ýaňy doglan çaganyň sigma görnüşli içegesi (uzynlygy 20 sm-e golaý) garyn boşlugynda ýokarda ýerleşip, uzyn çözi bar. Onuň inli halkasy garyn boşlugynyň sagky ýarymynda ýerleşip, kähatlarda köriçege bilen galtaşýar. 5 ýaşynda sigma görnüşli içegäniň halkasy kiçi çanaklygyň girelgesiniň üstünde ýerleşýär. 10 ýaşda içegäniň uzynlygy 38 sm-e çenli artýar, onuň halkalary bolsa kiçi çanaklyk boşlugyna düşýär. 40 ýaşynda sigma görnüşli içegäniň deşigi has giň. 60 – 70 ýaşdan soň içege atrofiýasy bolup geçýär.

Ýaňy doglan çaganyň göni içegesi silindr görnüşli, giňelmeleri we egremleri ýok, gasyňlar gowşak bildirýär, uzynlygy 5 – 6 sm-e deň. Birinji çagalyk döwründe ampulanyň emele gelmegi, 8 ýaşdan soň bolsa egremleriň emele gelmegi tamamlanýar. Täret sütünleri we sinuslary çagalarda gowy ösen derejede. Göni içegäniň güýçli ösmegi ilkinji çagalyk döwründe (8 ýaşdan soň) bolup geçýär. Ýetginjeklik döwrüniň ahyrynda göni içegäniň uzynlygy 15 – 18 sm, diametri bolsa 3,2 – 5,4 sm-e deňdir.

I.1.13. BAGYR

Bagyr (hepar), uly mäs bolup, nädogry şekildedir. Bagyr ýimit siňdiriş (öt işläp çykarýan), gan emele getirme, madda çalşygy hadysalaryna gatnaşýar.

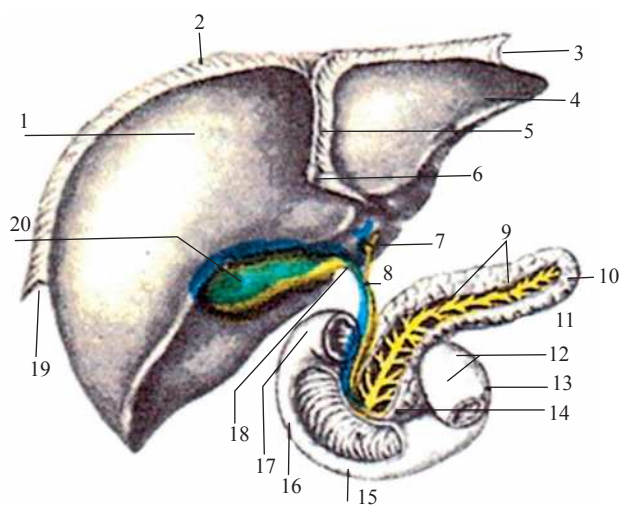
Bagyr gyzyrak – goňur reňkli, ýumşak bolup, onuň uzynlygy 20 – 30 sm, ini 10 – 20 sm, beýikligi 7 – 15 sm, uly adamda onuň agramy 1400 – 1800 g (ortaça 1500 g) deňdir.

Bagyr gapyrgasty we garynüsti sebitlerinde (*regio hypochondriaca dextra et regio epigastrica propria*) ýerleşýär. Bagryň iki sany: diafragmal we wisseral üstlerini seljermek bolýar. Diafragmal üsti (*facies diaphragmatica*) güberçek, öňe we ýokary gönügi, diafragmanyň aşaky üstüne galtaşýar. Wisseral üsti (*facies visceralis*) aşak we yza gönügendir. Öňden sagda, çepde diafragmal we wisseral üstleri bir - birine geçip, aşaky ýiti gyrany (*margo inferior*) emele getirýär. Bagryň yzky gyrasy tegelenendir.

Bagryň diafragmal üstünde diafragmadan we öňki garyn diwaryndan bagryň orak görnüşli (saklaýjy) baglaýjysy (*lig. falciforme hepatis*) geçýär, ol ýylmanak

perdäniň gaýtalanmasy bolup durýar (39-njy surat). Orak görnüşli baglaýjy sagittal tekizlikde ýerleşip, bagryň diafragmal üstüni sagky we çepki böleklere bölüp, yzda jyga (täç) baglaýjy (**lig coronarium**) bilen birleşip, ol ýylanmak bardanyň gaýtalanmasy bolup, garyn boşlugynyň ýokarky we yzky diwarlaryndan bagryň kütäk yzky gyrasyna geçýär. Täç baglaýjysy frontal tekizlikde ýerleşýär. Täç baglaýjynyň sagky we çepki gyralary giňelip, üçburç görnüşli baglaýjylary (**lig. triangulare dextrum we triangulare sinistrum**) emele getirýärler. Bagryň yzky tegelenen iki tarapynda täç baglaýjynyň gaty aýrylyp, bagryň diafragma galtaşýan uly bolmadyk meýdançasyny açýar. Bagryň çepki böleginiň diafragmal üstünde ýürek yzy (**impressio cardiaca**) bolup, ýüregiň diafragmada ýatmagy we onuň üstünden bagra täsiri netijesinde emele gelýär.

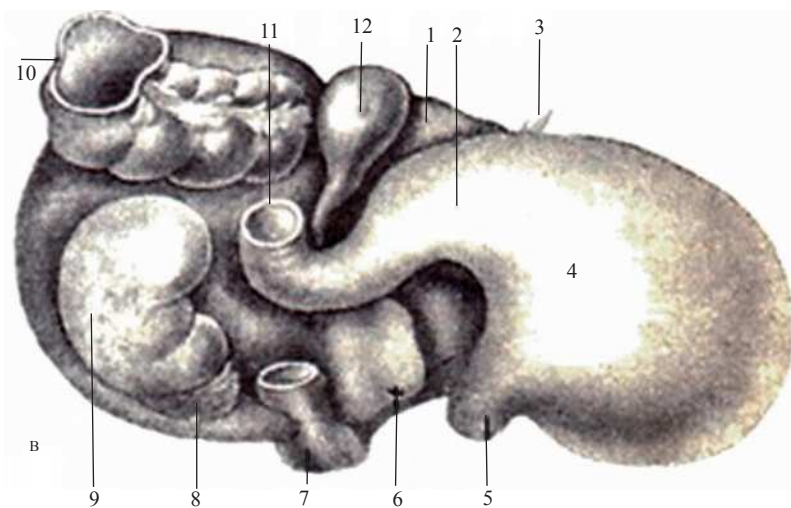
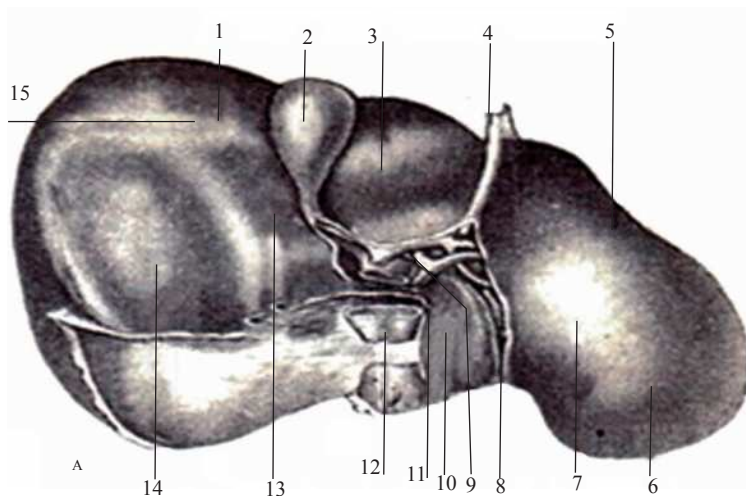
39-njy surat. Bagyr, onikibarmak içege (açylan) we aşgazanasty mäs



1 – bagryň sag bölegi; 2 – täç baglaýjysy; 3 – çepki üçburç görnüşli baglaýjysy; 4 – bagryň çep bölegi; 5 – bagryň orak görnüşli baglaýjysy; 6 – bagryň tegelek baglaýjysy; 7 – umumy bagyr akary; 8 – umumy öt akary; 9 – aşgazanasty mäsniň akary; 10 – aşgazanasty mäsniň guýrugy; 11 – aşgazanasty mäsniň bedeni; 12 – onikibarmak – boş içege egremi; 13 – onikibarmak içegäniň ýokary galýan bölümi; 14 – aşgazanasty mäsniň kellejigi; 15 – onikibarmak içegäniň kese bölümi; 16 – onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümi; 17 – onikibarmak içegäniň ýokarky bölümi; 18 – öt halta akary; 19 – sagky üçburç görnüşli baglaýjysy; 20 – öt halta

Bagryň wisserral üstünde 3 sany joýa: ikisini sagittal tekizlikde, üçünjisini frontal tekizlikde seljermek bolýar (40-njy surat). Çepki sagittal tekizlikde ýerleşen joýa bagryň orak görnüşli baglaýjysynyň deňinde ýerleşip, bagryň kiçi çepki bölegini (**lobus hepaticus sinister**) uly sagky bölekden (**lobus hepaticus dexter**) çäklendirip, öňki bölümünde tegelek baglaýjynyň gädigini (**fissura ligamenti teretis**) yzky bölümünde wena baglaýjynyň gädigini (**fissura ligamenti venosi**) emele getirýär. Birinji gädikde bagryň tegelek baglaýjysy (**lig. teres hepatis**) ýerleşip, bitip galan göbek wenasy (**v. umbilicalis**) bolup durýar. Baglaýjy göbekden başlanyp, bagryň orak görnüşli baglaýjysynyň aşagyna girip, bagryň aşaky gyrasyndan tegelek bag-

laýjynyň gädiginiň ýerleşýän ýerine (*incisura lig. teretis*), soňra adybir gädigiň jümmüşinde bagryň derwezesine ugraýar.



40-njy surat. Bagyr

Wisserral üsti: 1 – bagryň sagky bölegi; 2 – öt halta; 3 – kwadrat bölegi; 4 – bagryň tegelek baglaýjysy; 5 – bagryň çepki bölegi; 6 – aşgazan yzy; 7 – içýag tümmüsi; 8 – wena baglaýjysynyň jaýrygy; 9 – bagyr derwezesi; 10 – guýruk bölegi; 11 – guýruk ösüntgisi; 12 – aşaky boş wena; 13 – onikibarmak içege yzy; 14 – böwrek yzy; 15 – aýlawly içege yzy.

b. Bagryň wisserral üsti we oňa galtaşýan agzalar: 1 – bagryň kwadrat bölegi;

2 – aşgazanyň gowak bölegi; 3 – bagryň tegelek baglaýjysy; 4 – aşgazan; 5 – gyzylödek;

6 – bagryň guýruk bölegi; 7 – aşaky boş wena; 8 – sagky böwregüsti mäs; 9 – sagky böwrek;

10 – kese aýlawly içege; 11 – onikibarmak içege; 12 – öt halta

Wena baglaýjynyň ýarçygynda wena baglaýjysy (*lig. venosum*) – düwünçekde göbek wenasyny aşaky boş wena bilen birleşdirýän bitip giden wena akary ýerleşýär. Sagky sagittal joýa, has inli bolup, öňki bölekde öt halta oýuny (*fossa vesicae felleae*), yzky bölümünde aşaky boş wena joýasyny (*sulcus vena cavae*) emele getirýär. Öt halta oýunda öt haltasy, wena joýasynda aşaky boş wena ýerleşýär.

Sagky we çepki sagittal joýalary çuň kese joýa birleşdirýär, oňa bagyr derwezesi (*porta hepatis*) diýilýär. Bagyr derwezesi tegelek baglaýjynyň gädiginiň yzky gyrasynyň we öt halta oýunyň deňinde ýerleşýär. Bagyr derwezesine derweze wenasy, hususy bagyr arteriýasy, nerwler girýärler, umumy bagyr akary, limfa damarlary çykýarlar hem-de ýylmanak perdäniň iki gatlarynyň aralygynda ýerleşip, olar bagyr derwezesi we onikibarmak içege aralygynda (bagyr – onikibarmak baglaýjysy) şeýle hem bagyr derwezesi we aşgazanyň kiçi egremi bilen aralykda (bagyr – aşgazan baglaýjysy) dartylandyr.

Bagryň sag böleginiň wisseral üstünde kwadrat bölegi (*lobus quadratus*) we guýrukly bölegi (*lobus caudatus*) seljermek bolýar. Bagryň kwadrat bölegi bagyr derwezesinden önde tegelek baglaýjynyň gädigi we öt halta oýy bilen aralykda, guýrukly bölegi bolsa – bagyr derwezesiniň yzynda, wena baglaýjysynyň gädigi we aşaky boş wena joýasy bilen aralykda ýerleşýär. Guýrukly bölekden öňe iki sany ösüntgi aýrylýar. Olardan biri guýrukly ösüntgi (*processus caudatus*) bagyr derwezesi we aşaky boş wena joýasy bilen aralykda ýerleşýär. Ol üzümän, bagryň sag böleginiň maddasyna dowam edýär. Beýlekisi, emzijek ösüntgisi (*processus papillaris*) öňe ugrugyp, bagryň derwezesine wena baglaýjynyň gädiginiň golaýynda direýär.

Wisseral üsti golaýynda ýerleşen agzalar bilen galtaşýar, netijede bagyrdaky agzalaryň yzy galýar. Bagryň çep böleginde aşgazan yzy (*impressio gastrica*) aşgazanyň öňki üstüniň yzy bar. Çepki bölegiň yzky bölümünde ýapgyt joýa – gyzylödek yzy (*impressio esophagea*) görünýär. Kwadrat bölegiň keseliginde we öt halta oýunyň sagky bölege galtaşýan ýerinde onikibarmak içege yzy (*impressio duodenalis*) ýerleşýär. Sagky bölekde ondan sagda böwrek yzy (*impressio renalis*) bar. Ondan çepräkde aşaky boş wena joýasynyň golaýynda – böwregüsti yzy (*impressio suprarenalis*) ýerleşýär. Wisseral üstünde bagryň aşaky gyrasynyň golaýynda aýlawly içege yzy (*impressio colica*) bagra sagky aýlawly egremiň we kese aýlawly içegäniň sag bölümüniň galtaşmagy netijesinde ýüze çykýar.

BAGRYŇ GURLUŞY

Bagryň daşyny seroz gatlak (*tunica serosa*) ýylmanak perdäniň wisseral gaty örtýär. Yzky bölümüniň biraz meýdançasynyň ýylmanak perde bilen örtülmezligine

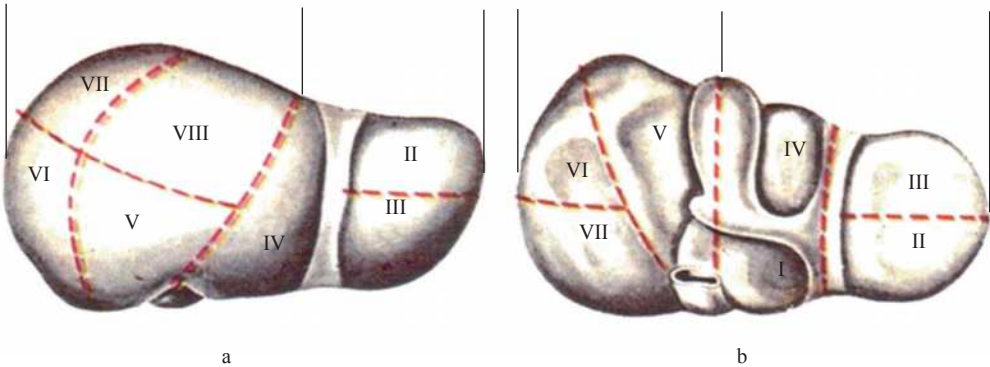
garamazdan (*area nuda*), bagyr intraperitoneal ýerleşýär. Ýylmanak perdäniň as-tynda ýukajyk, dykyz fibroz gatlak (*tunica fibrosa (glisson kapsulasy)*) ýerleşýär. Bagyr derwezesi tarapyndan fibroz dokuma agzanyň maddasyna girip, gan damar-larynyň ugrunda ýerleşýär.

Gan damarlarynyň we öt akarlarynyň ýaýramagyna görä (Kuina boýunça, 1957 ý.) bagyrda iki bölegi, 5 sektory, 8 segmenti seljermek bolýar.

2-nji tablisa

Bagryň böleklere, sektorlara, segmentlere bölünmegi

Böleklەر	Sektor	Segment
Çep bölek	Çepki dorzal	1-nji (S) guýruk
	Çepki lateral	2-nji (S) çep dorzal
	Çepki ortaýany	3-nji (S) çepki öňki
		4-nji (S) kwadrat
Sagky bölek	Sagky ortaýany	5-nji (S) burç
		8-nji (S) diafragma
	Sagky lateral	6-njy (S) sag lateral
		7-nji (S) sag dorzal



41-nji surat. Bagryň segmentleriniň diafragmal (a) we wisseral (b) üstlerine sudury (shema)

Bagyr böleklerinde (sagky we çepki) derweze wenasynyň laýyk gelyän şahalary bölünýärler. Bagryň sagky we çepki bölekleriniň araçägi bolup öňden öt halta oýuny we yzda aşaky boş wena joýasyny birleşdirýän çyzyk boýunça geçýän şertli tekizlik hyzmat edýär. Çepki bölekde 3 sektor we 4 segment (S1 – S4), sagda 2 sektor 4 segment (S5 – S8) bar.

Her bir sektor ikinji derejedäki derweze wena şahasynyň we oňa laýyk gelýän bagyr arteriýasynyň şahasynyň arteriýalarynyň girýän bagyr meýdançasyny bolup, ondan sektoral öt akary, nerwler çykýar. Bagyr segmenti diýip derweze wenasynyň üçünji tertipdäki şahasyny we oňa galtaşýan bagyr arteriýasynyň şahasyny, öt akaryny gurşap alýan bagyr parenhimasynyň meýdançasyna düşünilýär. Çepki dorzal sektor birinji bagyr segmentine gabat gelip, guýruk bölegi öz içine alýar we diňe bagryň wisseral üstünde we yzky bölümünde görmek bolýar.

Çepki lateral sektor (2-nji segment) bagryň çep böleginiň yzky meýdançasyny gurşap alýar.

Çepki ortaýany sektor bagryň çepki böleginiň öňki bölümüniň (3-nji segment) we onuň kwadrat bölegini (4-nji segment) agzanyň diafragma üstünde yza daralan (aşaky boş wena joýasyna) zolak görnüşinde bagyr parenhimasynyň meýdançasyny eýeleýär.

Sagky ortaýany sektor bagryň çepki bölegi bilen çäkleşýän bagyr parenhimasy bolup durýar. Bu sektora öňde ýerleşen 5-nji segment we bagryň sagky böleginiň diafragmal üstüniň yzky medial bölümüni eýeleýän iri 8-nji segment girýärler. Sagky lateral sektor bagryň sag böleginiň lateral bölümüne gabat gelýän 6-njy (öňünde ýatýar) we 7-nji segmentleri saklaýar. 7-nji segment 6-njy segmentiň yzynda ýerleşip, bagryň sag böleginiň diafragmal üstüniň yzky lateral bölümüni eýeleýär.

66 Bagyr öz gurluşy boýunça çylşyrymly şahalanan turba görnüşli mäs bolup, çykaryjy akarlary hökmünde öt akarlary hyzmat edýär. Bagryň morfofunksional birligi (*lobulus hepatis*) bolup durýar. Ol prizma görnüşli, keseliginiň ölçegi 1 – 2,5 mm-e çenli. Adamyň bagrynda şeýle bölejikleriň sany 500 000-e golaýdyr. Bölejikleriň aralarynda köp bolmadyk mukdarda birleşdiriji dokuma bolup, onda bölejigara arteriýalar, akarlar, wenalar ýerleşýärler. Adaty bolşy ýaly bölejigara arteriýalar, wenalar, akarjyklar bir-birine golaý ýerleşip, bagyr triadasyny emele getirýärler. Bölejikler bir-birleri bilen birleşýän bagyr plastinkalarynyň («pürsler») jübütlenen bagyr öýjükleriniň radiar ýatýan setiri görnüşinde gurulýar. Her bir bölejigiň merkezinde merkezi wena (*v. centralis*) bar. Bagyr plastinkalarynyň içki uçlary merkezi wena, daşyklary bolsa bölejigiň gyrasyna gönügendir.

Bagyr plastinkalarynyň aralarynda radiar ýagdaýda sinusoid kapillýarlary ýerleşip, olar gany bölejigiň gyrasyndan onuň merkezine (merkezi wena) akdyrýarlar. Her bir bagyr plastinkasynyň içinde bagyr öýjükleriniň iki setiriniň aralarynda öt akarjyklary (kanaljyklar) (*ductuli bilifer*) ýerleşip, öt çykaryjy ýollaryň başlangyç zynjyry bolup durýar.

Bölejigiň merkezinde (merkezi wenanyň golaýynda) öt akarjyklary ýapyk, bölejigiň gyrasynda, olar bölejigara öt akarlaryna (*ductuli interlobulares*) guýýarlar. Bölejigara akarlary bir - birleri bilen birleşip, iri öt akarlaryny emele getirýärler.

Ahyrky netijede bagyrda onuň sag böleginden çykýan sagky bagyr akary (*ductus hepaticus dexter*) we bagryň çep böleginden çykýan çepki bagyr akary (*ductus hepaticus sinister*) emele gelyärler. Bagyr derwezesinde bu iki akarlar birleşip, umumy bagyr akaryny (*ductus hepaticus communis*) emele getirýärler, onuň uzynlygy 4 – 6 sm-e barabardyr. Bagyr – onikibarmak baglaýjynyň gatlaklarynyň aralarynda umumy bagyr akarynyň öt halta akary (*ductus cysticus*) bilen birleşmegi netijesinde umumy öt akary emele gelyär.

Bedeniň üstüne bagryň proyeksiýasy. Bagyr diafragmanyň aşagynda sagda ýerleşip, onuň ýokarky araçaği orta ýaýjyk çyzygy boýunça dördünji gapyrgaranyň deňinde kesgitlenýär. Şu nokatdan ýokarky araçäk birden aşak saga düşüp, orta goltuk çyzygy boýunça onunjy gapyrgara çenli ýetýär; bu ýerde bagryň ýokarky we aşaky araçäkleri birigip, bagryň sag böleginiň aşaky gyrasyny emele getirýär. Dördünji gapyrgaranyň deňinden çepde bagryň ýokarky araçaği kem - kemden aşak düşýär. Sagky döşýany çyzyk boýunça bagryň ýokarky araçaği başynji gapyrgarada kesgitlenýär, öňki ortaky çyzyk boýunça gylyç görnüşli ösüntginiň esasyny kesip geçip, VIII çepki gapyrga ketirdewügininiň VII gapyrga birleşýän ýerinde ýokarky we aşaky araçäkler bagryň çep böleginiň lateral gyrasynda birleşýär. Bagryň aşaky araçaği onunjy gapyrganyň deňinden sagdan-çepe sagky gapyrga ýaýynyň aşaky gyrasy boýunça çepki VIII gapyrga ketirdewügininiň VII gapyrga birleşýän ýerinde ýokarky we aşaky bagyr araçäkleriniň bir - birine geçýän ýerine çenli dowam edýär. Garynüsti sebitinde bagyr öňki garyn diwarynyň yzky üstüne galtaşýar. Garry adamlarda bagryň aşaky araçaği ýaşlaryňka görä aşakda ýerleşýär, aýallarda bolsa erkeklere garanda aşakda ýatýar.

Bagryň damarlary we nerwleri. Bagyr derwezesine hususy bagyr arteriýasy (*a. hepatica propria*) we derweze wenasy (*v. portae*) girýärler. Derweze wenasy wena ganyny aşgazandan, inçe we aýlawly içegelerden, aşgazanasty mäsden, dalakdan ýygnaýar, hususy bagyr arteriýasy bolsa arteriýa ganyny getirýär. Bagryň içinde bagyr arteriýasy we bagyr wenasy bölejigara arteriýalara (*aa. interlobulares*) we bölejigara wenalara (*vv. interlobulares*) çenli şahalanýar. Bu arteriýalar we wenalar bagyr bölejikleriniň aralarynda bölejigara öt akarjyklary (*ductuli interlobulares*) bilen bilelikde ýerleşýärler. Bölejigara wenalaryndan bölekleriň içine inli bölejigiçi sinusoid kapillýarlary aýrylyp, olar bagyr plastinkalarynyň («pürsleriniň») aralarynda ýatýarlar we merkezi wena guýýarlar. Bagyr bölejikleriniň merkezi wenalary özalalarynda birleşip, bölegasty (ýygnaýjy) wenalary (*vv. sublobulares*) emele getirip, bagyrdan aşaky boş wena joýasynyň sebitinde çykyp, aşaky boş wena guýýarlar.

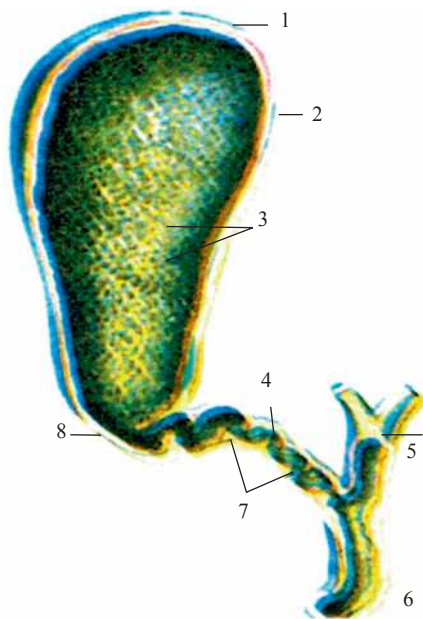
Limfa damarlary bagyr, iç, sagky bil, ýokarky diafragma, döşýany limfa düwünlerine guýýarlar. Bagryň innerwasiýasyny azaşan nerwiň şahalary, bagyr (simpatik) örümi amala aşyrýar.

I.1.14. ÖT HALTA

Öt halta (*vesica fellea (biliaris)*) öt ýygnanmagy üçin rezerwuar bolup durýar. Ol bagryň wisseral üstüniň öt halta oýunda ýerleşip, armyt şekilindedir. Onuň kör giňelen uýy – öt haltanyň düýbi (*fundus vesicae felleae*) bagryň aşaky gyrasynyň deňinde VIII we IX sagky gapyrga ketirdewükleriniň birleşen ýerinde çykyp, garnyň göni muskulynyň sagky gyrasynyň sagky gapyrga ýaýy bilen kesişýän ýerine gabat gelýär. Öt haltanyň has inçelen uýy, bagyr derwezesine gönügiip, öt haltanyň boýunjygy (*collum vesicae felleae*) diýilýär. Düýbi we boýunjygy aralygynda öt haltanyň bedeni (*corpus vesicae felleae*) ýerleşýär. Haltanyň boýunjygy öt halta akaryna (*ductus cysticus*) dowam edýär, ol umumy bagyr akary bilen birleşýär.

Öt haltanyň göwrümi 30 - dan 50 sm^3 -e çenli aralykda ýerleşýär, uzynlygy 8 – 12 sm , ini 4 – 5 sm .

Öt haltanyň diwary gurluşy boýunça içege diwaryny ýatladýar. Öt haltanyň erkin üsti bagryň üstünden geçýän ýylmanak perde bilen örtülip, öt haltanyň seroz gatlagyny (*tunica serosa vesicae felleae*) emele getirýär. Seroz gatlagynyň bolmadyk ýerinde öt haltanyň daşky gatlagy adwentsiýa bilen emele gelýär. Öt haltanyň muskul gatlagy (*tunica muscularis vesicae felleae*) ýylmanak muskul öýjükleri bilen emele gelip, onuň nemli gatlagy (*tunica mucosa vesicae felleae*) öt haltada gasyn emele getirýär, onuň boýunjygynda we öt akarynda spiral gasyny (*plica spiralis*) emele gelýär (42-nji surat).



42-nji surat. Öt halta
we öt akarlary (dik kesigi)

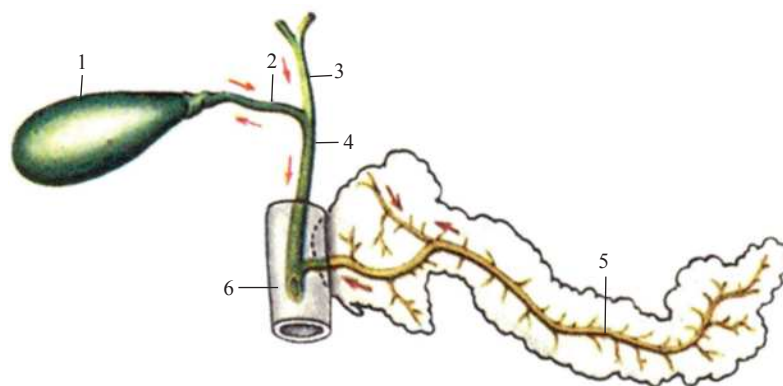
1 – öt haltanyň düýbi;
2 – öt haltanyň bedeni;
3 – öt haltanyň nemli
bardasy; 4 – öt haltanyň
akary; 5 – umumy bagyr
akary; 6 – öt çykaryjy
akar; 7 – spiral gasynlary;
8 – öt haltanyň boýunjygy

Umumy öt akary

Umumy öt akary (*ductus choledohus*) bagyr – onikibarmak baglaýjysynyň gatlaklarynyň arasynda, umumy bagyr arteriýasyndan sagda, derweze wenasyndan öňde ýerleşýär. Akar başda onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümüniň we aşgazanasty mäziň kellejiginiň aralygynda aşak geçýär, onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümüniň içki diwaryny deşip, onikibarmak içegäniň uly emzijeginde aşgazanasty mäziň akary bilen birleşip açylýar. Akarlar birleşensoň giňelme – bagyr – aşgazanasty ampulasy (*ampulla hepatopancreatica*) emele gelip, onuň gözbaşynda bagyr – aşgazanasty ampulanyň sfinkteri ýa-da ampula sfinkteri (*m.sphincter ampullae*) bolýar. Aşgazanasty mäziň akary bilen birleşmezden öň umumy öt akarynyň öz diwarynda umumy öt akarynyň sfinkteri (*m.sphincter ductus choledochi*) bolup, ol bagyrdan we öt haltadan ödüň onikibarmak içege boşlugyna düşmegini ýapýar. Bagryň işläp çykarýan ödi öt haltasyňa ýygnaýar, öt halta akary boýunça umumy bagyr akaryndan umumy öt sfinkteriniň ýygrylmagy netijesinde akýar (43-nji surat). Onikibarmak içegä öt bagyrdan we öt haltasyndan zerurlyk ýüze çykanda akýar (iýmit bulamagy içegä akanda).

43-nji surat. Bagryň, aşgazanasty mäziň çykarýjy akarlarynyň shemasy. Şiräniň akys ugry, peýkam bilen görkezilen

1 – öt haltasy; 2 – öt haltanyň akary; 3 – umumy bagyr akary; 4 – öt çykarýjy akary, 5 – aşgazanasty mäziň akary; 6 – onikibarmak içege



Öt haltanyň damarlary we nerwleri.

Öt haltasyňa öt halta arteriýasy gelýär (hususy bagyr arteriýasyndan), wena gany adybir wena boýunça derweze wenasyna akýar. Onuň innerwasiýasyny azaşan nerwiň şahalary we bagyr örüminiň simpatiki nerwleri amala aşyrýar.

Öt haltanyň rentgenanatomiyasy.

Öt haltasyny rentgen şöhleleri bilen öwrenmek üçin rentgen kontrast madda goýberilýär. Bu madda gandan öde bölünip çykýar, öt haltasynda ýygnaýar we rentgenogrammada goýy kölege emele getirip, ol I – II bil oňurgalarynyň deňinde proyeksirlenýär.

I.1.13 - 14.1. BAGRYŇ, ÖT HALTANYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagada bagyr uly ölçegli we garyn boşlugynyň ýaryndan gowragyny eýeleýär. Ýaňy bolan çagada bagryň agramy 135 g deň, ol bedeniň agramynyň 4 – 4,5%-ini tutýar (uly adamda – 3%). Bagryň diafragmal üsti güberçek, çepki bölegi ölçegi boýunça sagky bölege deň ýa-da ondan agdyk gelýär. Bagryň aşaky gyrasy güberçek, onuň çep böleginiň astynda aşak inýän aýlawly içege ýerleşýär.

Bagryň ýokarky araçägi sagky ortaýaýjyk çyzygy boýunça V gapyrga deňinde, çepki bolsa – VI gapyrga deňinde. Bagryň çep bölegi gapyrga ýaýyny çepki ortaýaýjyk çyzygy boýunça kesip geçýär. 3 – 4 aýlyk çagada bagryň ölçeginiň kemelmegi sebäpli, gapyrga ýaýy bilen bagryň çep böleginiň kesişmegi döşýany çyzyga süýşýär. Ýaňy doglan çagada bagryň aşaky gyrasy sagky ortaýaýjyk çyzygy boýunça gapyrga ýaýyndan, 2,5 – 4,0 *sm* çykýar, öňki ortaky çyzyk boýunça bolsa 3,5 – 4,0 *sm* gylyç görnüşli ösüntgiden aşakda ýerleşýär. Kähalatlarda, bagryň aşaky gyrasy sagky ýanbaş süňküniň ganatyna ýetýär. 3 – 7 ýaşly çagalarda bagryň aşaky gyrasy gapyrga ýaýyndan 1,5 – 2,0 *sm* (ortaýaýjyk çyzygy boýunça) aşakda ýerleşýär. 7 ýaşdan soň bagryň aşaky gyrasy gapyrga ýaýyndan çykmaýar. Bagryň astynda diňe aşgazan ýerleşýär. Şu döwürden başlap bagryň skeletopiýasy uly adamyňkydan tapawutlanmaýar. Çagalarda bagyr has hereketli, onuň ýagdaýy beden ýagdaýy üýtgände özgerýär.

Ýaňy doglan çagada öt halta uzyn (3 – 4 *sm*), ýöne onuň düýbi bagryň aşaky gyrasyndan çykmaýar. 10 – 12 ýaşda öt haltanyň uzynlygy 2 esse artýar. Öt halta öňki garyn diwaryna gapyrga ýaýyndan aşakda, öň ortaky çyzykdan 2 *sm* sagda proyeesirlenýär. Öt haltasyndan aşakda onikibarmak içege, inçe içegäniň çözli bölüminiň halkalary we kese aýlawly içege ýerleşýär.

I.1.15. AŞGAZANASTY MÄZ

Aşgazanasty mäzi (*pancreas*) ikinji derejedäki ululykly iýmit siňdiriş mäzi bolup, içki önümlü mäslerine hem degişlidir. Aşgazanasty mäs süýnmegräk, çal-gül-güne reňkli, garyn boşlugynda I – II bil oňurgalarynyň deňinde kese, garnyň ýylmanak perde boşlugynyň yzynda ýerleşýär, ondan diňe içýag torbasy bilen çäklenýär. Aşgazanasty mäziň uzynlygy 14 – 18 *sm*, ini 3 – 9 *sm*, galyňlygy 2 – 3 *sm*, agramy ýetişen adamda 80 g deňdir. Mäs alweolýar – turbagörnüşli bolup, ýukajyk birleşdiji dokumaly kapsula bilen örtülgidir, onuň üstünden bölekleyin gurluşy bolan su-

dury bildirýär. Ýylmanak perde mäziň öňki, aşaky üstlerini örtýär (ekstraperitoneal örtük). Mäziň kellejigi, bedeni, guýrugy bar.

Aşgazanasty mäziň kellejigi (*caput pancreatis*) I – III bil oňurgalarynyň deňinde onikibarmak içege halkasynda onuň oýulan üstüne ýakyn galtaşyp ýerleşýär. Kellesiniň yzky üsti aşaky boş wenada ýatýar, öňden ony kese aýlawly içege kesip geçýär. Mäziň kellejigi öňden-yza tekizlenen, onuň bedeni bilen aralykda aşaky gyra boýunça aşgazanasty mäziň gädigi (*incisura pancreatis*) bar.

Aşgazanasty mäziň bedeni (*corpus pancreatis*) üçgranly şekili bolup, I bil oňurgasynyň bedenini sagdan-çepe kesip geçýär we dalak derwezesine ýetýän mäziň has inçe ýerine - mäziň guýrugyna geçýär. Mäziň bedeniniň üç sany üsti (öňki, yzky, aşaky) bar. Öňki üsti (*facies anterior*) öňe gönügip, onda içýag torbasyna bakýan uly bolmadyk güberçek içýag ýumrusy (*tuber omentale*) bar. Yzky üsti (*facies posterior*) oňurgalyk bilen, aşaky boş wena, aorta, iç örümüne galtaşýar. Aşaky üsti (*facies inferior*) aşak we öňe gönükdirilýär. Aşgazanasty mäziň şu üstleri bir-birlerinden laýyk gelýän gyralary bilen çäklenýärler.

Aşgazanasty mäziň guýrugy (*cauda pancreatis*) çepe we ýokaryk dalak derwezesine ýetýär. Aşgazanasty mäziň guýrugynyň yzynda çepki böwregüsti mäs we çep böwregiň ýokarky uýy ýerleşýär. Aşgazanasty mäziň çykaryjy akary (*ductus pancreatis*) mäziň guýrugyndan başlanyp, maýda akarlary kabul edip, agzanyň bedeninden we kellejiginden çepden-saga geçýär we onikibarmak içegäniň aşak inýän bölüminiň uly emzijegine umumy öt akary bilen birleşip açylýar. Akaryň ahyrky bölümünde aşgazanasty mäziň akarynyň sfinkteri (*m. sphincter ductus pancreatici*) bar. Mäziň kellejiginde aşgazanasty mäziň goşmaça akary (*ductus pancreaticus accessorius*) emele gelip, onikibarmak içegäniň kiçi emzijegine açylýar. Kähalatlarda, goşmaça akar mäziň baş akary bilen sepleşýär. Aşgazanasty mäziň bölejikleri (*lobulus pancreatis*) daşky önümlü funksiýasyny ýerine ýetirip, mäziň esasy göwrümünü düzýär. Bölejikleriň aralygynda mäziň içki önümlü bölümi – pankreatik adajyklar (Langergans adajyklary) ýerleşýär, olar endokrin mäslerine degişlidirler. Adajyklaryň öýjüklerinde emele gelýän insulin gormony gana düşýär.

Aşgazanasty mäziň damarlary we nerwleri.

Aşgazanasty mäsine öňki we yzky ýokarky pankreatoduodenal arteriýalar (gastrooduodenal arteriýadan), aşaky pankreatoduodenal arteriýa (ýokarky çöz arteriýadan), pankreatik şahalar (dalak arteriýasyndan) gelýärler. Şu arteriýalaryň şahalary mäziň dokumasynda giňden sepleşýärler. Pankreatiki wenalar aşgazanasty mäziň yzky üstünde ýerleşýän dalak wenasyna, onuň ýokarky gyrasynda çöz wenasyna we derweze wenasynyň beýleki akymalaryna (aşaky çöz, çepki aşgazan) guýýarlar. Aşgazanasty mäziň limfa damarlary pankreatiki, pankreatoduodenal, piloriki, bil

düwünlerine guýýarlar. Aşgazanasty mäziň nerw üpjünçiligi azaşan nerwiň sagky şahasynyň agdyklyk etmegi bilen we iç örüminden simpatik süýümler arkaly amala aşyrylýar.

I.15.1. AŞGAZANASTY MÄZIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çaganyň aşgazanasty mäzi örän kiçi ölçeglidir. Onuň uzynlygy, köplenç, 4 – 5 *sm*, agramy – 3 g, ýaňy doglan çagada uly adamyňka garanda ýokarda ýerleşýär. 3 – 4 aýlyk çagada mäziň agramy 2 esse artýar, 3 ýaşynda 20 g-a ýetýär, 10 – 12 ýaşda onuň agramy 30 g deň. Garyn boşlugynyň yzky diwaryna aşgazanasty mäziň berk birleşmänligi sebäpli, ýaňy doglan çagada has hereketli bolup durýar. 5 – 6 ýaşda mäs uly adama mahsus bolan gurluşy alýar. Aşgazanasty mäziň goňşy agzalar bilen uly adama mahsus bolan özara baglanyşygy birinji ýylynyň ahyrynda kesgitlenýär.

72

I.1.16. GARNYŇ WE SEROZ BARDANYŇ BOŞLUKLARY

Gyzylödekden soň gelyän iýmit siňdiriş ulgamynyň agzalary garyn boşlugynda, onuň ahyrky bölümi – göni içege bolsa kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşýärler.

Garyn boşlugy (*cavitas abdominis*) adam bedeniniň in uly boşlugy bolup, ýokarda döş boşlugy, aşakda kiçi çanaklyk boşlugy bilen aralykda ýerleşýär. Garyn boşlugy ýokarda diafragma bilen, yzda – oňurga sütüniniň bil bölümi, biliň kwadrat muskuly, ýanbaş – bil muskullary bilen, öňden we gapdaldan garyn muskullary bilen çäklenýärler. Aşakda garyn boşlugy kiçi çanaklyk boşlugyna dowam edip, aşakda çanaklyk diafragmasy bilen tamamlanýar.

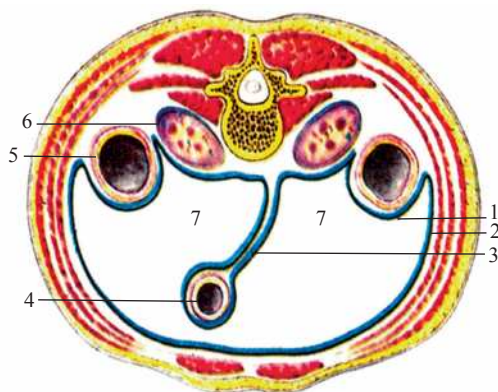
Garyn boşlugynda aşgazan, inçe we ýogyn içegeler (göni içegeden özge), bagyr, aşgazanasty mäs, dalak, böwrek, böwregüsti mäs, peşewakarlar, çanaklyk boşlugynda bolsa göni içege bolup, bölüp çykaryş ulgamynyň agzalary we içki jyns agzalary ýerleşýärler. Şulardan başga hem garyn boşlugynyň yzky diwarynda bil oňurgalarynyň bedenleriniň önünde aortanyň garyn bölümi, aşaky boş wena, nerw örümleri, limfa damarlary, düwünleri ýatýarlar. Garyn boşlugynyň içki üsti içki garyn fassiýasy (***fascia endoabdominalis***) ýa-da ýylmanak perdezy fassiýa (***fascia subperitonealis***) bilen örtülip, onuň käbir bölekleri örtýän muskullaryna görä at alýarlar. Şu fassiýanyň içki üsti pariýetal ýylmanak perdä galtaşýar.

Garyn boşlugyny tutuşlaýyn ýylmanak perde we içki agzalary aýrylandan soň görmek bolýar. Ýylmanak perde we içki garyn fassiyasy bilen aralykda ýag dokumasy ýerleşýär. Ylaýta-da onuň ep-esli mukdary yzky garyn diwarynda içki agzalaryň ýerleşýän ýerleriniň golaýragynda bolýar. Yzky garyn diwarynda fassiya we ýylmanak perde aralygyndaky boşluga ýylmanak perdezy boşluk (*spatium retroperitoneale*) diýilýär. Ol ýag we agzalar bilen doldurylýar.

Ýylmanak perde (seroz barda – peritoneum) seroz gatlak bolup, garyn boşlugyny, şu boşlukda ýerleşýän agzalary örtýär. Ol seroz gatlagyň hususy plastinkasy bilen we birgatyly tekiz epiteliý – mezoteliý bilen emele gelýär. Garyn boşlugynyň diwaryny örtýän ýylmanak perdä pariýetal perde - (*peritoneum parietale*), agzalary örtýän, wisseral ýylmanak perde (*peritoneum viscerale*) diýilýär. Uly adamda, pariýetal we wisseral ýylmanak perdäniň umumy meýdany ortaça $1,71\text{ m}^2$ tutýar. Ýylmanak perde ýapyk ýylmanak perde boşlugyny (*cavitas peritonei*) çäklendirip, üznüksiz gatlak görnüşinde garyn boşlugynyň diwaryndan agzalaryna we agzalaryndan diwaryna geçýändir. Aýallarda ýylmanak perde boşlugy daşky gurşaw bilen ýatgy turbalarynyň deşikleri, ýatgy boşlugy wagina (çaga ýoly) arkaly baglanyşýar. Ýylmanak perde boşlugynda köp bolmadyk mukdarda seroz suwuklyk ýylmanak perdäni ölläp, ýylmanak perde bilen örtülgi galtaşýan agzalaryň erkin hereketini amala aşyrýar.

Içki agzalaryň ýylmanak perdä bolan gatnaşygy birmeňzeş däl (44-nji surat). Käbir agzalar ýylmanak perde bilen diňe birtaraplaýyn (aşgazanasty mäs, onikibarmak içegäniň köp bölegi, böwrekler, böwregüsti mäsler) örtülip, ýylmanak perdäniň boşlugyndan daşynda (**retro ýa-da ekstraperitoneal**) ýerleşýärler. Ýylmanak perdäniň yzynda ýerleşen agza (*organum retroperitoneale*) diýilýär. Beýleki agzalar ýylmanak perde bilen üçtaraplaýyn örtülip, mezaperitoneal ýerleşen agzalar (ýokary galýan we aşak inýän aýlawly içegeler) diýilýär. Agzalaryň üçünji topary ýylmanak perde bilen doly örtülip (aşgazan, inçe, kese, aýlawly, sigma görnüşli aýlawly içegeler, dalak, bagyr) ýylmanak perdäniň içinde intraperitoneal ýagdaýy eýeleýärler.

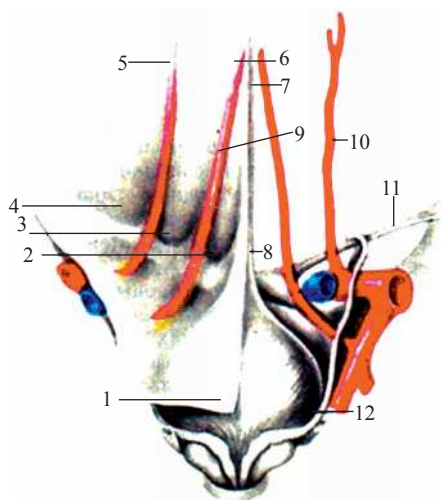
Garyn boşlugynyň diwarlaryndan agzalara ýa-da agzadan-agza geçýän ýylmanak perde käbir halatlarda gasynlary we oýlary emele getirýär. Käbir ýylmanak perde içinde ýerleşen agzalara geçende seroz perde baglaýjylary (*ligamenta*), goşalanmalary (dublikaturalary) – çözüleri emele getirýär. Mysal üçin, (*mesenterium* – inçe içegäniň çözi (grekçe *mesos* – ortaky, *enteron* – içege, *mesocolon* – aýlawly içege çözi). Garyn boşlugynyň diwarlaryny örtýän pariýetal perde wisseral perdeden tapawutlylykda çöz emele getirmeýär. Öňki garyn diwaryny örtüp, pariýetal perde ýokarda diafragma, gapdallarynda - garyn boşlugynyň gapdal diwaryna, aşakda bolsa – çanaklyk boşlugynyň agzalaryna geçýär. Gasyk sebitinde ýylmanak perde



44-nji surat. Göwräniň kese kesigi.
Içgi agzalaryň garnyň ýylmanak
bardasyna bolan gatnaşygy

1 – wässerale ýylmanak perde;
2 – pariyetal perde; 3 – inçe içege
çözi; 4 – inçe içegäniň intraperitoneal
ýagdaýy; 5 – ýokary galýan aýlawly
içegäniň mezoperitoneal ýagdaýy;
6 – böwregiň retro (ekstra) peritoneal
ýagdaýy; 7 – ýylmanak perde boşlugy

ýylmanak perdeyzy fassiýa bilen aralykda biraz mukdarda ýag dokumasy bolup, şol sebäpli bu ýerde peşew halta dolanda seroz perde ýokary süşürilýär. Uzaboýuna göbek we gasyk simfizi bilen aralykda öňki garyn diwaryny örtýän ýylmanak perde 5 sany gasynlary: täk ortaky göbek gasynyny (*plica umbilicalis mediana*), jübüt medial we lateral göbek gasynlaryny (*plicae umbilicales mediales et plicae umbilicales laterales*) emele getirýär (45-nji surat). Ortaky göbek gasynynda bitip giden peşew akary (*urachus*) ornaşyp, düwünçekde ol peşew haltanyň depejigin-den göbege geçýär; medial göbek gasynynda bitip giden göbek arteriýalary ýerleşip, olar arkaly gan düwünçekden plasenta ugraýar; lateral gasynlarynda aşaky garynüsti arteriýalary ýatýarlar.



45-nji surat. Öňki garyn diwarynyň yzky üsti.
Sagda ýylmanak perde aýrylan

1 – ýylmanak perde; 2 – peşew halta üsti oýy;
3 – medial gasyk oýy; 4 – lateral gasyk oýy;
5 – lateral göbek gasyny; 6 – medial göbek
gasyny; 7 – ortaky göbek gasyny; 8 – ortaky göbek
baglaýjysy (*urachus*); 9 – medial göbek baglaýjysy
(göbek arteriýasy); 10 – aşaky garynüsti arteriýa;
11 – gasyk baglaýjy; 12 – peşew halta

Peşew haltanyň üstünde ortaky göbek gasynlardan gapdalda uly bolmadyk çuňluklar – sagky we çepki haltaüsti oýlar (*fossae supravesciales dextra et sinistra*) ýerleşýärler. Lateral we medial göbek gasynlarynyň aralygynda her tarapdan medial gasyk oýy (*fossa inguinalis medialis*) ýerleşýär. Olara gasyk kanalyň

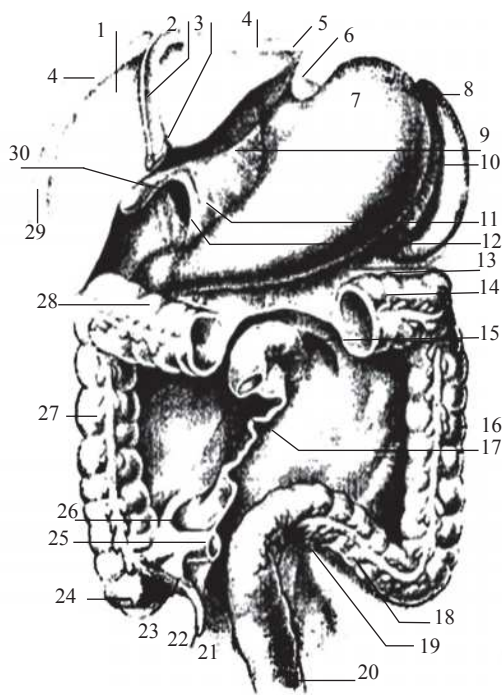
ýüzleý halkasy proýesirlenýär. Lateral göbek gasynyndan daşda lateral gasyk oýy (**fossa inguinalis lateralis**) ýerleşip, ol gasyk kanalynyň çuň halkasyna gabat gelýär (45-nji surat).

Garyn boşlugynyň öňki diwarynyň ýylmanak perdesi ýokary gönügi, diafragmanyň aşaky üstüne geçýär. Soňra diafragmadan içki agzalara (bagra, aşgazana, dalaga) we yzky garyn diwaryna geçýär. Garyn boşlugynyň yzky diwarynda ýylmanak perde retroperitoneal (ýylmanak perdeyzy) ýerleşen agzalary (böwrekleri, böwregüsti mázleri, peşewakarlary, aşgazanasty mäzi, onikibarmak içegäniň köp bölegini, aortany, aşaky boş wenany we beýleki ýylmanak perdeyzy ýerleşen damarlary, nerwleri, limfa düwünlerini) örtýär we mezo hem-de intraperitoneal ýatýan agzalara geçýär.

Ýylmanak perde üçtaraplaýyn (mezoperitoneal) ýokary galýan we aşak inýän aýlawly içegeleri örtýär, intraperitoneal ýatýan, ýöne çözi bolmadyk köriçegäni doly örtýär. Intraperitoneal ýatýan gurçuk görnüşli ösüntginiň çözi (**mesoappendix**) bar. Garyn boşlugynyň çep bölümünde ýylmanak perdäniň iki gaty sigma görnüşli içegä ýetip, ony doly örtýär we sigma görnüşli aýlawly içegäniň çözüni (**mesocolon sigmoideum**) emele getirýär.

Garyn boşlugynyň ýokarky we aşaky bölekleriniň çäginde kese ugurda kese aýlawly içegäniň çözi (**mesocolon transversum**) ýerleşip, ol garyn boşlugynyň yzky diwaryndan kese aýlawly içegä geçýän ýylmanak perdäniň iki gatlagy bilen emele gelendir, kese aýlawly içegäniň çözünden aşakda yzky garyn diwaryndan inçe içegäniň çözi (**mesenterium**) başlanyp, oňa pariýetal perde geçýär (46-njy surat). Inçe içegäniň çözüniň köki (**radix mesenterii**) ýokardan - aşak, çepden - saga gytak ýerleşip, onikibarmak – boşiçege egreminden (II bil oňurgasynyň bedeninden çepde) ýanbaş içegäniň köriçegä geçýän ýerine (türre – ýanbaş bogrunyň deňi) çenli dowam edýär.

Inçe içegäniň çözüniň kökünüň uzynlygy 15 – 17 sm-e deň. Çöz kökünüň garşysyndaky gyra inçe içegä ýetip, ony ählitaraplaýyn örtýär (içegäniň intraperitoneal ýagdaýy) hem - de boş we ýanbaş içegeleriň bilelikde alnan uzynlygyna deňdir. Çözün iki sany seroz gatlaklarynyň aralygynda ýokarky çöz arteriýasy şahalary bilen we nerwler, içege diwarlaryndan çykýan wenalar we limfa damarlary geçýärler. Şeýle hem ýokarky çöz limfa düwünleri, gowşak birleşdiriji we ýag dokumalary ýerleşýärler. Pariýetal perdäniň wisseral perdä geçmegi we ýylmanak perde boşlugynyň ýokarky gatda (kese aýlawly içegeden we onuň çözünden ýokarda) çözüleriň emele gelmegi has çylşyrymly bolup geçýär. Diafragmanyň aşaky üstünden ýylmanak perde bagryň diafragmal üstüne geçende bagryň baglaýjylaryny: orak görnüşli (**lig. falciforme hepatis**), täç görnüşli (**lig. coronarium**), sagky we çepki üçburç görnüşli (**ligg. triangularia dextrum et sinistrum**) emele getirýär.



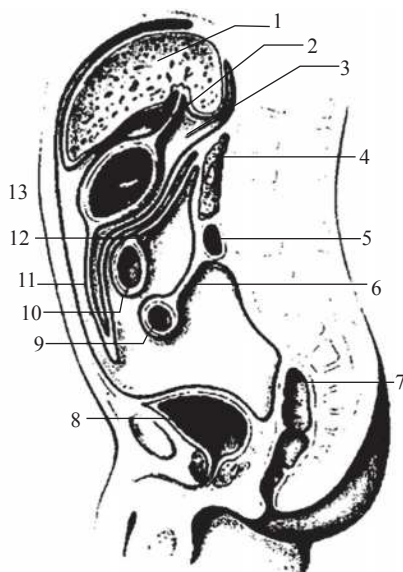
46-njy surat. Garyn boşlugynyň agzalary (öňden görnüşi). Inçe ičege, aýlawly ičegäniň kese bölegi we uly ičýag aýrylan

1 – bagyr; 2 – bagryň orak görnüşli baglaýjysy; 3 – bagryň tegelek baglaýjysy; 4 – täç görnüşli baglaýjy; 5 – çepki üçburç görnüşli baglaýjy; 6 – aşgazan – diafragma baglaýjy; 7 – aşgazan; 8 – dalak; 9 – aşgazan – bagyr baglaýjy; 10 – aşgazan – dalak baglaýjy; 11 – bagyr – onikibarmak baglaýjy; 12 – ičýag deşiginiň öňki diwary; 13 – kese aýlawly ičegäniň çözi; 14, 28 – kese aýlawly ičege; 15 – ýokarky onikibarmak ičege jübüsi; 16 – aşak inýän aýlawly ičege; 17 – inçe ičege çözüniň köki; 18 – sigma görnüşli aýlawly ičege; 19 – sigmaara jübü; 20 – göni ičege; 21 – gurçuk görnüşli ösüntigi; 22 – gurçuk görnüşli ösüntiginiň çözi; 23 – aşaky ýanbaş – köričege jübüsi; 24 – köričege; 25 – ýanbaş ičege; 26 – ýokarky ýanbaş – köričege jübüsi; 27 – ýokary galýan aýlawly ičege; 29 – sagky üçburç görnüşli baglaýjy; 30 – ičýag deşigi

Bagryň ýiti gyrasyny öňden we yzky bölümüni egip, ýylmanak perde onuň wis-seral üstüni örtýär. Soňra ýylmanak perde iki gatlagy bilen aşgazanyň kiçi egri-mine we onikibarmak ičegäniň ýokarky bölümüne ugraýar. Şeýlelikde, ýokarda bagyr derwezesi, aşakda aşgazanyň kiçi egremi we onikibarmak ičegäniň ýokarky bölümü bilen aralykda ýylmanak perdäniň kiçi ičýag diýen ady alýan (**omentum minus**) gaýtalanmasy emele gelýär. Kiçi ičýagyň çep bölegi bagyr – aşgazan baglaýjysy (**lig. hepatogastricum**) görnüşinde, sag bölegi bagyr – onikibarmak ičege baglaýjysy (**lig. hepatoduodenale**) görnüşinde bolýar, kiçi ičýagyň sag gyrasynda (bagyr – onikibarmak ičege baglaýjysynda) ýylmanak perdäniň gatlarynyň aralygynda sagdan-çepki ugurda umumy öt akary, derweze wenasy, hususy bagyr arteriýasy ýerleşýärler. Aşgazanyň kiçi egremine ýetip, bagyr – aşgazan baglaýjysynyň ýylmanak perdesiniň iki gatlagy ikä bölünip, aşgazanyň öňki we yzky üstlerini örtýärler. Aşgazanyň uly egreminde ýylmanak perdäniň iki gatlagy birleşýärler we kese aýlawly ičegäniň hem-de inçe ičege halkalarynyň önünde aşak düşýär. Soňra ýylmanak perdäniň şu iki gatlagy bilelikde ýapgyt yza egrelýärler, çöwrülýärler we aşak inýän gatlakdan yzda we kese aýlawly ičegeden öňde ýokary galýarlar (47-nji surat).

**47-nji surat. Bedeniň ortaky
(sagittal) kesigi. Içki agzalaryň
ýylmanak perdä gatnaşygy**

- 1 – bagyr; 2 – bagyr-aşgazan
baglaýjy; 3 – içýag torba;
4 – aşgazanasty mäs;
5 – onikibarmak içege; 6 – inçe
içegäniň çözi; 7 – göni içege;
8 – peşew halta; 9 – boş içege;
10 – kese aýlawly içege;
11 – uly içýag boşlugy;
13 – aşgazan



Kese aýlawly içegäniň çözünden ýokarda bu gatlaklar yzky garyn diwaryny ört-
ýän pariýetal perdä geçýärler. Ýokarky gatlak aşgazanasty mäsiniň öňki üstüni örtüp,
soňra garyn boşlugynyň yzky diwaryna we diafragma geçýär. Aşaky gatlagy aşak
öwürlip, kese aýlawly içegäniň çözüniň ýokarky (öňki) gatlagyna geçýär. Ýylmanak
perdäniň 4 gatlagy bilen, kese aýlawly içegäniň we inçe içege halkalarynyň öňün-
de öhlük görnüşinde sallanýan ýylmanak perdäniň gasynyna uly içýag (**omentum
majus**) diýlip, öz gelip çykyşy boýunça aşgazanyň yzky (**dorsal**) çözi bolup durýar.
Uly içýagyň ýylmanak perdesiniň gatlarynyň aralygynda köp bolmadyk ýag klet-
çatkasy bar. Uly adamda uly içýagyň ýylmanak perdesiniň dört gatlagy iki plastinka
(öňki we yzky) görnüşinde bitişýärler. Öňki plastinka aşgazanyň uly egreminden
başlanyp, uly içýagyň yzky plastinkasy bilen bilelikde uly içýag zolagynyň deňinde
öz gezeginde kese aýlawly içegäniň öňki üsti bilen bitişýär. Uly içýagyň yzky plas-
tinkasy hem kese aýlawly içegäniň çözi bilen bitişýär. Uly içýagyň bir bölümi (öňki
plastinka) aşgazanyň uly egremi we kese aýlawly içege bilen aralykda dartylyp, oňa
aşgazan – aýlawly baglaýjysy (**lig. gastrocolicum**) diýilýär. Aşgazanyň uly egre-
minden çepde dalagyň derwezesine geçýän ýylmanak perdäniň iki gatlagy aşgazan
– dalak baglaýjysyny (**lig. gastrolionale**), aşgazanyň kardial böleginden diafragma
geçýän aşgazan – diafragma baglaýjysyny (**lig. gastrophrenicum**) emele getirýärler.

Ýylmanak perde boşlugynda (**cavitas peritonei**) şertli ýagdaýda iki sany gaty
ýa-da ýokarky we aşaky bölegi seljermek bolýar. Ýylmanak perde boşlugynyň
ýokarky gaty ýokarda diafragma, gapdaldan – pariýetal perde bilen örtülen garyn
boşlugynyň gapdal diwarlary bilen, aşakda kese aýlawly içege we onuň çözi bilen
çäklenýär.

Ýokarky gatda aşgazan, bagyr öt haltasy bilen birlikde, dalak, onikibarmak içege, aşgazanasty mäs ýerleşýär. Ýylmanak perde boşlugynyň ýokarky gaty bir-birleri bilen çäklenen üç sany: bagyr, aşgazanöňi, içýag haltajyklara ýa-da torbalara bölünýär (D.N. Zernow).

Bagyr torbasy (*bursa hepatica*) bagryň orak görnüşli baglaýjysyndan sagda ýerleşip, bagryň sag bölegini gurşap alýar. Bagyr torbasyna ýylmanak perdeyzy ýerleşen sag böwregiň ýokarky ujy we böwregüsti mäs düşýär.

Aşgazanöňi torbasy (*bursa pregastrica*) frontal tekizlikde bagryň orak görnüşli baglaýjysyndan çepde we aşgazandan öňde ýerleşýär. Öňde aşgazanöňi torba öňki garyn diwary bilen çäklenýär. Torbanyň ýokarky diwaryny diafragma emele getirýär. Aşgazanöňi torbada çepki bagyr bölegi we dalak ýerleşýär.

Içýag torbasy (*bursa omentalis*) aşgazanyň we kiçi içýagyň yzynda ýerleşýär. Ýokarda bagryň guýrukly bölegi, aşakda – uly içýagyň kese aýlawly içegäniň çözi bilen bitişen yzky plastinkasy bilen, öňden – aşgazanyň, kiçi içýagyň, aşgazan-aýlawly baglaýjysynyň yzky üstleri bilen, yzda – garyn boşlugynyň yzky diwarynda aortany, aşaky boş wenany, çepki böwregiň ýokarky ujuny, çepki böwregüstüni, aşgazanasty mäszi örtýän ýylmanak perde gatlagy bilen çäklenýär. Içýag torbasynyň sudury birdeň bolmadykdyr. Onda ýokarda ýokarky içýag çuňlugy (***recessus superior omentalis***) bolup, yzda diafragmanyň bil bölümi we öňde bagryň guýrukly böleginiň yzky üsti bilen aralykda ýerleşýär. Çepde içýag torbasy dalak derwezesine çenli uzalyp gidip, dalak çuňlugyny (***recessus lienalis***) emele getirýär. Çuňlugyň diwarlary bolup, öňde – aşgazan-dalak baglaýjysy (***lig. gastrolienale***), yzda – diafragma – dalak baglaýjysy (***lig. phrenicolienale***), diafragmadan dalagyň yzky ujuna geçýän ýylmanak perdäniň gaýtalanmasy bolup durýar. Içýag torbasynyň aşaky içýag çuňlugy (***recessus inferior omentalis***) hem bolup, öňden we ýokardan aşgazan – aýlawly baglaýjysy bilen, yzdan we aşakdan kese aýlawly içege hem-de onuň çözi bilen bitişen uly içýagyň yzky plastinkasy bilen aralykda ýerleşýär. Içýag torbasy diametri 2 – 3 *sm* bolan içýag deşigi (***foramen epiploicum (mentale)*** (Winsloýew deşigi)) arkaly bagyr torbasy bilen baglanyşýar. Deşigiň uly bolmadyk ölçegi, bagyr – onikibarmak baglaýjysynyň yzynda, onuň sagky erkin gyrasynda ýerleşýär. Ýokarda içýag deşigi bagryň guýrukly bölegi bilen, aşakda – onikibarmak içegäniň ýokarky bölümi bilen, yzda – aşaky boş wenany örtýän pariyetal perde bilen çäklenýär.

Ýylmanak perde boşlugynyň aşaky gaty kese aýlawly içegeden we onuň çözünden aşakda ýerleşip, aşakda kiçi çanaklyk boşlugyna geçýär. Bir tarapdan garyn boşlugynyň sag lateral diwary bilen, beýleki tarapdan köriçege we ýokary galýan aýlawly içege bilen aralykda inçejik dik yş ýerleşip, oňa sagky aýlawýany joýa (***sulcus paracolicus dexter***) diýilýär, ol şeýle hem sagky gapdal kanal diýlip atlan-

dyrylýar (D.N.Zernow). Çepki aýlawýany joýa ýa-da çepki gapdal kanal (*sulcus paracolicus sinister*) çepden garyn boşlugynyň çepki diwary bilen, sagdan bolsa aşak inýän aýlawly içege we sigma görnüşli içege bilen aralykda ýerleşýär. Ýylmanak perde boşlugynyň aşaky gatynyň sagdan, ýokardan we çepden aýlawly içege bilen çäklenen bölümi inçe içegäniň çözi arkaly iki sany uly oýa – sagky we çepki çöz sinuslaryna bölünýär.

Sagky çöz sinusynyň (*sinus mesentericus dexter*) üçburç şekili bolup, depejigi aşak we saga, ýanbaş içegäniň ahyrky bölegine gönügendir. Sagky çöz sinusynyň diwarlary sagda – ýokary galýan aýlawly içege, ýokarda – kese aýlawly içegäniň çözi, çepde – inçe içegäniň çözi bilen emele gelýärler. Şu sinusyň jümmüşinde ýylmanak perde boşlugynyň yzynda onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümüniň ahyrky bölegi we kese (aşaky) bölümü, aşgazanasty maziň kellejiginiň aşaky bölümü, aşakda inçe içegäniň çözünüň kökünden ýokarda onikibarmak içegä çenli aralykda ýatýan aşaky boş wena kesimi, sagky peşewakar, damarlar, nerwler, limfa düwünleri ýerleşýärler.

Çepki çöz sinusy (*sinus mesentericus sinister*) üçburç şakilindedir. Ýöne onuň depesi ýokaryk we çepe – çepki aýlawly egremine gönükdirilendir. Çepki çöz sinusynyň araçäkleri bolup: çepde – aşak inýän aýlawly içege we sigma görnüşli aýlawly içegäniň çözi, sagda – inçe içegäniň çözünüň köki hyzmat edýärler. Aşakda sinusyň aýdyň bildirýän araçägi ýok we çanaklyk boşlugy bilen erkin baglanyşýar. Çepki çöz sinusynyň çäklerinde ýylmanak perde boşlugynyň yzynda onikibarmak içegäniň ýokary galýan bölegi, çepki böwregiň aşaky ýarymy, garyn aortasynyň ahyrky bölegi, çepki peşewakar ýerleşýärler.

Ýylmanak perdäniň pariyetal gatlagy garyn boşlugynyň yzky diwaryny örtüp, bir agzadan beýleki agza ýa-da agzanyň gyrasy we garyn diwary bilen aralykda gasynlar ýa-da çuňluklar - oýlar emele getirýärler. Şu çuňluklar ýylmanak perdeyzy ingileriň emele gelýän ýerleri bolup bilýärler. Sagda onikibarmak – boşiçege egremi we çepde ýokarky onikibarmak baglaýjysy bilen aralykda uly bolmadyk ýokarky we aşaky onikibarmak çuňluklary (*recessus duodenalis superior et recessus duodenalis inferior*) bolýar. Ýanbaş içegäniň köriçegä geçýän ýerinde ýylmanak perde gasynlary emele getirip, olar ýokarky we aşaky ileosekal çuňluklary (*recessus ileocecales superior et inferior*) çäklendirýärler, olar ýanbaş içegäniň ahyrky böleginden ýokarda we aşakda ýerleşýärler. Ýylmanak perde bilen doly örtülen köriçege sagky ýanbaş oýunda ýerleşýär. Ýylmanak perde bilen örtülen içegäniň yzky üstüni ony öňe we ýokary çekilende görmek bolýar. Şeýle ýagdaýda ýanbaş muskulynyň üstünden köriçegäniň lateral üstüne geçýän köriçege gasynlary (*plicae retrocecalis*) gowy görünýär. Şu ýerde köriçegeyzy çuňlugy (*recessus retrocecalis*) köriçegäniň aşaky bölümüniň astynda ýerleşýär.

Sigma görnüşli içegäniň çözi bolup, onuň ölçegi içegäniň ululygyna görä üýtgeýär. Sigma görnüşli içegäniň çözüniň çep tarapynda çözün çep gatlagynyň çanaklyk diwaryna birleşýän ýerinde sigmara çuňlугы (*recessus intersigmoideus*) bar. Çanaklyk boşlugyna düşýän ýylmanak perde göni içegäniň diňe ýokarky bölegini örtmän, onuň orta bölegini hem, peşew – jyns apparatynyň agzalaryny hem örtýär. Erkek adamlarda göni içegäniň öňki üstüni örtýän ýylmanak perde onuň yzky üstüne, soňra peşew haltanyň ýokarky diwaryna geçýär. Soňra ýylmanak perde öňki garyn diwarynyň pariýetal perdesine dowam edýär. Peşew halta we göni içege bilen aralykda göniçege – peşewhalta çuňlугы (*excavatio rectovesicalis*) emele gelip, gapdal taraplarynda göniçege – peşewhalta gasynlary (*plicae rectovesicales*) bilen çäklenýärler. Bu gasynlar göniçegäniň gapdal üstünden peşew halta öň-yzky ugurda geçýärler.

Aýallarda ýylmanak perde göni içegäniň öňki üstünden çaga ýolunyň ýokarky bölümüniň yzky diwaryna geçýär, soňra ýokary galyp, yzdan, soň bolsa öňden ýatgyny örtüp, peşew halta geçýär. Ýatgy we göni içege bilen aralykda göniçege – ýatgy çuňlугы (*excavatio rectouterina*) emele gelýär. Çuňluk gapdal taraplaryndan göniçege – ýatgy gasynlary (*plicae rectouterinae*) bilen çäklenýärler. Ýatgy we peşewhalta bilen aralykda peşewhalta – ýatgy çuňlугы (*excavatio vesicouterina*) emele gelýär.

I.1.16.1. SEROZ BARDANYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagada ýylmanak perde ýukajyk, dury bolýar. Damarlar, limfa düwünleri şeýle hem ýylmanagasty ýag kletçatkasy onuň üstünden gowy görünýär. Uly içýag keltejik we ýukajyk. Ýylmanak perdäniň emele getiren çuňluklary, gasynlary, oýlary ýaňy doglan çagada bar, ýöne gowşak bildirýärler. Çaganyň ýaşynyň artmagy bilen olar çuňlaşýarlar.

I.1.17. IÝMIT SIŇDIRIŞ ULGAMYNYNŇ ÖSÜŞINIŇ GYSGAÇA DEŇEŞDIRIJI – ANATOMIKI BEÝANY

Oňurgaly haýwanlarda iýmit siňdiriş ulgamy entodermadan – ilkinji içegeden (epiteliý we mázleri) we mezodermadan (içege diwarynyň beýleki gatlary) ösýärler. Agyz boşlugynyň we göni içegäniň ahyrky bölümüniň emele gelmeginde ektoderma gatnaşýar. Dürli oňurgaly haýwanlaryň ösüş prosesinde iýmit siňdiriş ulgamynyň gurluşynyň umumy birmeňzeş planynda onuň anatomo – funksional aýratynlygyna ýaşayyş görnüşü, ilkinji nobatda iýmitlenme häsiýeti täsir edýär. Tegelek agyzlylarda äňler ýok. Olar ilkinji sapar dişi bar bolan kese agyzlylarda we bekre (osetr) balyklarynda ýüze çykýarlar. Agyz deşigi şu sebäpli kelläniň aşaky bölegine süýşýär. Dodaklary ýok. Dili gowşak ösen, muskullary saklamaýar.

Muskullar amfibiýalaryň diliniň jümmüşinde ýüze çykýarlar. Balyklarda dem alyş funksiýasyny ýerine ýetirýän agyz boşlugy žabra enjamy, haýwanlaryň gury ýere geçmegi bilen filogeneziň prosesinde beýleki agzalara öwrülýärler. Ýerde ýaşaýan oňurgaly haýwanlarda dem alyş agzalary ýüze çykyp, olaryň epiteliý örtügi ilkinji içegeden ösýär.

Agyz boşlugynyň hususy agyz boşlugyna we burun boşlugyna doly bölünmezligi reptiliýalarda bolup geçýär. Şu haýwanlaryň dili gowy bildirýär, onuň ululygy we şekili gurluşynyň we ömrüniň aýratynlyklary bilen özara baglanyşyklydyr. Dodak we dilasty mázleri ýüze çykarýarlar.

Süýdemdirijilerde tüýkülik mázleriniň akarlary agyz boşlugyna açylyp, ol doly burun boşlugyndan çäklenip, kentlewük we agyz bosagasy emele gelýär. Agyz yş gowy ýa-da gowşak bildirýän dodaklar bilen gurşalyp alynýar. Dil, dişler haýwanlaryň ýaşaýyş görnüşine (iýmitlenme häsiýetine) baglylykda ösendir. Gyzyldödek oňurgaly haýwanlarda iýmiti aşgazana geçirmek funksiýasyny ýerine ýetirip, haýwanyň ölçegine we gurluşyna baglylykda dürli uzynlykda bolup biler. Reptiliýalarda gyzyldödegiň muskul gatlagy ikigatly bolup, aşgazandan ýeterlik derejede çäklenendir. Aşgazanyň şekili we ýagdaýy, onuň nemli bardasynyň, muskul gatlagynyň gurluşy haýwanyň bedeniniň şekili, ylaýta - da iýmitiň häsiýetine, iýmitiň mukdaryna we görnüşine, beýleki agzalaryň, hususanam, bagryň ösüşine baglydyr. Uzyn bedeni bolan oňurgaly haýwanlarda aşgazanyň dik oky onuň dik okunyň ugrunda uzalyp, kelte bedenli haýwanlarda aşgazan giňelip, garyn boşlugynda gyýtak ýa-da kese ýerleşendir. Guşlaryň aşgazanynyň mázli we içege bölümleri bar. Gemrijilerde, ýyrtyjy süýdemdirijilerde aşgazanýň kiçi ýa-da uly giňelmeleri bardyr. Ot iýýän, gäwüş gaýtarýan haýwanlarda aşgazanýň uly ölçegi we birnäçe bölekleri bar, şeýle-de aşgazanýň ýokary derejedäki gurluşy onuň şekiliniň çylşyrymlylygyna bagly bolman, eýsem-de, onuň diwarynyň mikroskopiki gurluşyna we aşgazan mázleriniň ösüşine baglydyr.

Aşakda durýan haýwanlarda oňurgalygyň uzaboýuna uzalan içege, ýokary derejede guralan haýwanlarda dorzal çözi bolan halka emele getirýär.

Amfibiýalarda içegäniň egremleri ýüze çykýar, reptiliýalarda egremleriň sany artýar, içege inçe we ýogyn böleklere bölünýär. Ýöne ähli oňurgaly haýwanlarda içegäniň ahyrky bölümi bolup göni içege galýar. Guşlarda uzyn içege bolup, onda ketirdewükli balyklarda ilkinji sapar ýüze çykýan mázler gowy ösendir. Süýdemdirijilerde ot iýýän jandarlaryň içegesi uzyn bolup, ýyrtyjylarda ep - esli keltedir. Inçe we ýogyn içegäniň araçägi bolup käbir amfibiýalarda ýüze çykýan nemli bardanyň gasyny, soňra gabsasy we klapany bolup durýar. Ýogyn içegäniň başlangyjy bolup amfibiýalarda kör güberme görnüşinde peýda bolýan köriçege hyzmat edýär. İçegäniň şu bölümi ot iýýän süýdemdirijilerde uly ölçegli bolup, ýyrtyjylarda gowşak bildirip ýa-da bolman hem biler. Gurçuk görnüşli ösüntgi diňe käbir süýdemdiriji-

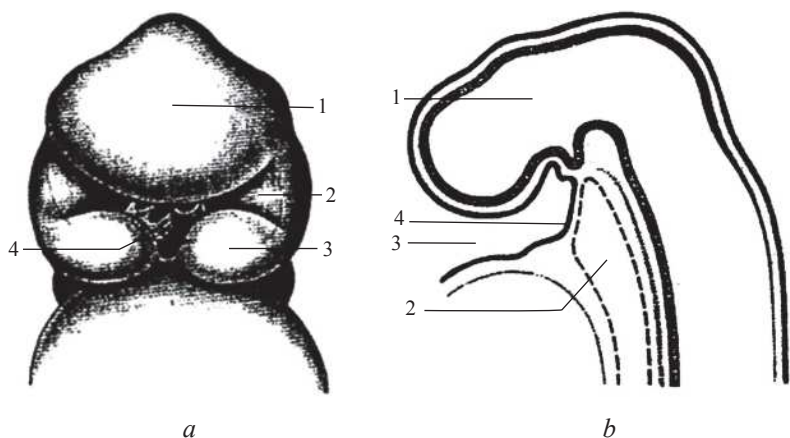
lerde – towşanlarda, maýmynlarda, adamlarda bar. Inçe we ýogyn içegeler emele gelende olarda gasynlar, mázler şol sanda iri mázler (bagyr, aşgazanasty máz) ýüze çykýarlar. Bagyr ähli oňurgaly haýwanlarda bolýar. Käbir balyklarda, amfibiýalarda bölekleyin gurluşly bolup, ösüntgileri bar. Bagryň akarlarynyň biri öt akary bilen birleşýär. Süýrenijilerde iki bölekden durýan bagyr bar. Süýdemdiriji haýwanlaryň we guşlaryň bagry iki bölekli gurluş häsiýetlidir. Sagky we çepki bölekleriň akarlary bir umumy öt akaryna birleşýär. Aşgazanasty máz balyklarda uly bolmadyk ölçegli, amfibiýalarda onuň ölçegi artýar, guşlarda ol emele gelýän onikibarmak içege halkasy bilen gurşalyp alynýar.

I.1.18. ADAMYŇ IÝMIT SIŇDIRIŞ ULGAMYNYŇ ÖSÜŞI

Ilkinji içege irki döwürlerde sarylyk gabarçagynyň «gapagyny» emele getirýän düwünçek, ýa-da içege entodermasyndan ösýär. Düwünçegiň bedeniniň emele gelýän (enäniň göwresindäki ösüşiniň 20-nji gününden soň) we onuň düwünçekdaşy elementlerinden çäklenýän döwründe entoderma öňki we yzky böleklerde ýapyk we sarylyk haltasy bilen baglanyşýan turba (ilkinji içege) düýrlenýär. Enäniň göwresindäki ösüşiniň 4-nji hepdesinde entodermadan ösýän ilkinji içege hordanyň önünde ýerleşýär. Soňra entodermanyň şu böleginden iýmit siňdiriş turbasynyň epiteliýasy (agyz boşlugynyň bölüminden we täret deşiginiň sebitinden başga) şeýle hem maýda we iri iýmit siňdiriş mázleri (aşgazan, içege, bagyr, aşgazanasty máz) emele gelýärler. Iýmit siňdiriş turbasynyň galan gatlary (nemli gatlak, epiteliýasyndan özge, nemasty esas, muskul we dokumaly gatlagy) splanhnoplewradan (wisseroplewradan) – ilkinji içegä galtaşýan mezodermanyň segmentleşmedik içki plattinkasyndan gelip çykýarlar. Düwünçegiň kelle we kaudal böleklerinde entoderma kör tamamlanýar.

Göwredäki ösüşiniň I aýynyň ahyrynda embrionyň kelle ujunda ektodermanyň çuňlугy – agyz buhtasy (oýy), kaudal ujunda täret, anal buhtasy (oýy) ýüze çykýar (48-nji surat). Agyz oýy çuňlaşyp, ilkinji içegäniň ýapyk öňki ujuna çenli ýetýär. Ilkinji içegäniň boşlугy we agyz oýy bilen aralykda iki gatlakdan durýan damak perdesi emele gelip, onuň daşky gaty ektodermal, içkisi entodermal gatlardan durýandyr.

Şeýlelikde, embrionyň ilkinji içegesi ikitaraplaýyn açylyp, onda kelle (damak) we göwre içegelerini seljermek bolýar, olaryň araçäginde entodermal güberme ýerleşip, olar geljekki traheýa we öýkenler bolup durýarlar. Göwre içegesinde öz gezeginde öňki, ortaky, yzky içegeleri seljermek bolýar. Agyz oýy ektodermal gelip



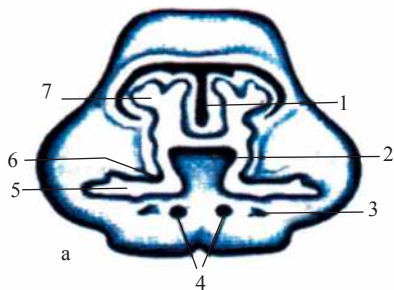
48- nji surat. Düwünçeğiň kelle ujy (ösüşiniň 4-nji hepdesi)

a) öňden görnüşi: 1 – maňlaý ösüntgi; 2 – ýokarky äň ösüntgi; 3 – aşaky äň ösüntgi; 4 – biraz ýyrtylan damak perdesi (membrana); b) gapdaldan görnüşi, sagittal kesigi (shema): 1 – ösüp baryan kelle beýnisi; 2 – ilkinji içege; 3 – agyz oýy; 4 – damak perdesi

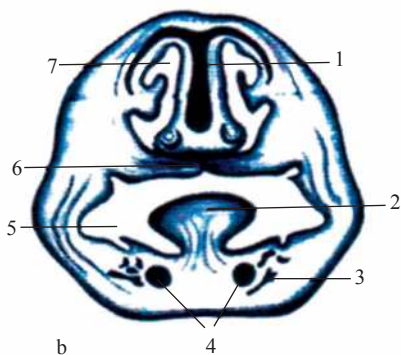
çykýan epiteliý bilen örtülip, ondan agyz boşlugynyň bir bölegi emele gelýär. Entodermadan gelip çykýan epiteliý bilen örtülen damak içegesinden agyz boşlugynyň we damagyň çuň bölekleri emele gelýär. Öňki içege (göwre) gyzyldödegi we aşgazanany emele getirýär. Ortaky içege inçe içegäniň başlangyjyny we ýogyn içegäniň başlangyç bölümünü (körüçege, ýokary galýan, kese aýlawly içegeler) bagry, aşgazanasty mazi emele getirýär, yzky içegeden ýogyn içegäniň ahyrky bölümü (aşak inýan aýlawly, sigma görnüşli, göni içege) ösýärler. Somato – we wisseroplewra ýylmanak perdäni emele getirýär. Agyz boşlugynyň ösüşi düwünçeğiň ýüzüniň emele gelmegi we žabra ýaýlarynyň, jübüleriniň özgermegi bilen baglanyşykly. Damak içegesiniň diwarlarynyň iki gapdalynda baş sany jübüt gübermeler ýüze çykýar. Bular žabra jübüleridir.

Žabra gädikler aralarynda žabra ýa-da wisseral ýaýlary adyny alan dokuma meýdançalary ýerleşýärler. Birinjisi äň, ikinjisi dilasty, galanlary – üçünji, dördünji, bäşinji – ýaýlary. Agyz oýy (ilkinji agyz boşlugy) başda inçejik gädik bolup, ýokarda geljekki kelleçanak esasyňyň öňki ujundan täk maňlaý ösüntgisi bilen çäklenýär. Äň ýaýy jübüt ýokarky äň we aşaky äň ösüntgilerine bölünip, agyz oýuny aşakdan we gapdaldan çäklendirýär. Soňra 5 – 6-njy hepdede maňlaý ösüntgisinden ys alyş oýlary ýüze çykyp, ol ýokarky äň ösüntgileriniň aralygyna girýär we ortaky, gapdal burun ösüntgilerine bölünip, daşky burny, burun deşiklerini, burun germewini, geljekki burun boşlugyny emele getirýär. Şol bir wagtyň özünde ýokarky äň ösüntgileri bilen birleşip, netijede ýokarky dodak emele gelýär. Ýokarky äň ösüntgileriniň içki üstlerinde ýüze çykýan oklawjyklar bir-birlerine tarap ösüp bitişýärler, burun

boşlugyny agyz boşlugyndan çäklendirýärler, şeýlelikde kentlewügi emele getirýär (49-njy surat). Ýokarky äň ösüntgilerinden ýokarky äň emele gelyär. Aşaky äň ösüntgileri şol wagtyň özünde özaralarynda birleşip, aşaky dodagy, aşaky äňi, agyz boşlugynyň düýbünü emele getirýärler. Ýokarky äň we aşaky äň ösüntgileriniň gapdal tarapynda bitişmegi dodak sepleşdirijileriniň emele gelmegine getirýär.



49-njy surat. Agyz boşlugynyň we burun boşlugynyň emele gelşi (döwürleşme döwrüniň frontal kesigi) a) ösüşiniň 7-nji hepdesi b) ösüşiniň 8-nji hepdesi



1 – burun germewi; 2 – dil;
3 – aşaky äňiň süňk dokumasy;
4 – mekkel ketirdewügi; 5 – agyz boşlugy; 6 – kentlewük ösüntgi;
7 – burun boşlugy

Žabra ýaýlary (ikinci – başynjy) we olara galtaşýan ýumşak dokumalar orta çyzyk boýunça bir - biri bilen bitişip, boýnuň öňki bölegini emele getirýärler. Birinji jübüsiniň epiteliýasyndan eşiň turbasynyň we ortaky gulagyň nemli barda örtügi, ikinjiden – kentlewük oýunyň (*fossa tonsillaris*) nemli barda örtügi üçünjisinden we dördünjiden - timus (çarşak görnüşli mäs), galkanýany mäsler ösýärler. Damagyň öňki diwarynyň epiteliýasyndan birinji we ikinji ýaýlarynyň araçäginde galkan görnüşli mäsiniň özeni emele gelyär. Birinji wisseral ýaýdan çekijjik we sandaljik (eşiň süňkjagazlary) ösýär. Ketirdewük bölüminiň daşynda (mekkel ketirdewügi) ýokarky we aşaky äňler emele gelyär. Ikinji wisseral ýaýdan dilasty süňküň kiçi şahy, biz görnüşli ösüntgi, üzeňňjik (eşiň süňkjagazy) emele gelyärler. Üçünji wisseral ýaýdan (birinji žabra ýaýyndan) dilasty süňküň uly şahy döreyär. Dil damagyň wentral diwarynyň tak we jübüt özenleri görnüşinde birinji we ikinji ýaýlarynyň sebitinde emele gelyär. Diliň geljekki öňki we yzky bölümleriniň araçäginde epiteliýanyň gübermesi bolup, galkan görnüşli mäsini emele getirýär. Gübermäniň başlangyjy uly adamda diliň kör deşigi görnüşinde saklanyp galýar.

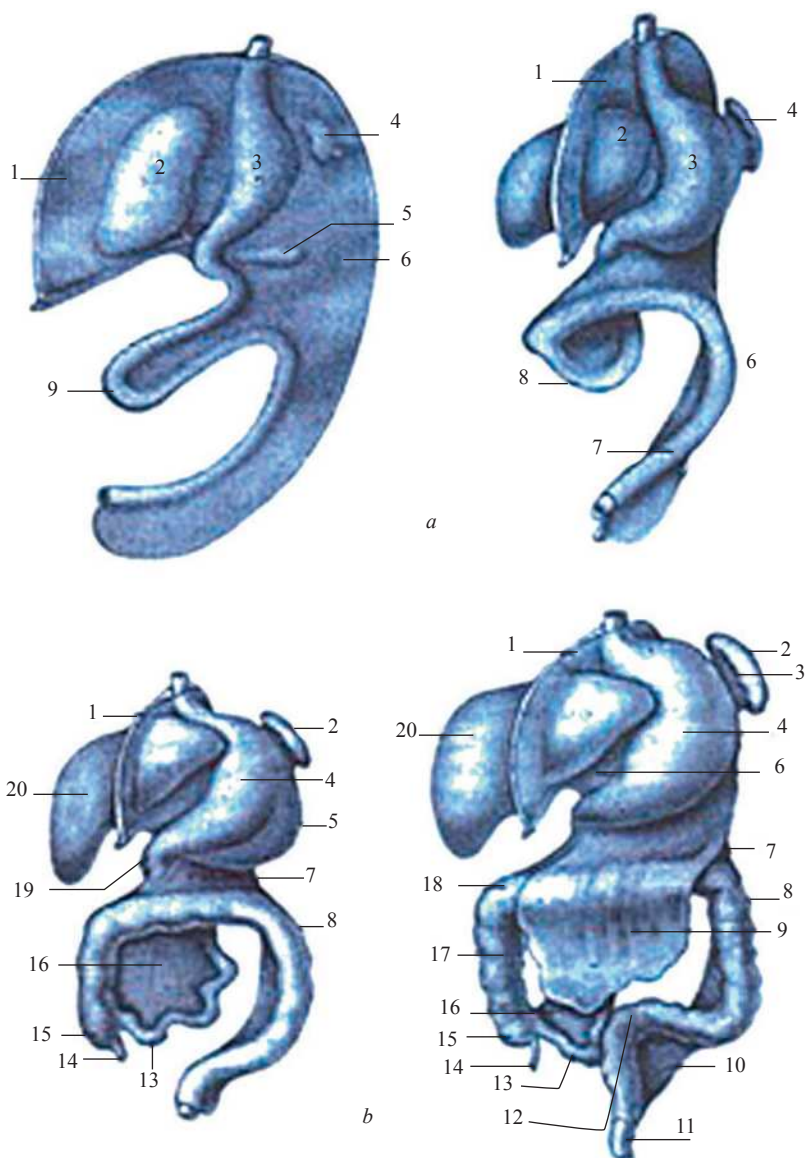
Adam düwünçeginiň dişleri ýokarky äň we aşaky äň ösüntgileriniň gyzalaryny örtýän ektodermadan ösýärler. İlkibaşda geljekki alweolýar ösüntginiň gyrasynda ektodermal ýognama (diş plastinkasy) emele gelýär. Soňra ol alweolýar ösüntgileriň mezenhymasyna girýär, bu ýerde plastinkadan dişler emele gelýär. Mezenhmadan diňe dişleriň pulpasy emele gelýär.

İçegäniň wentral diwarynyň epiteliýasynyň çykyntgysyndan damak we göwre bölümleriniň araçağinde dem alyş agzalary (kekirdek, traheýa, bronhlar, olaryň epiteliýa örtügi) emele gelýärler.

Embrionyň birinji aýynyň ahyrynda göwre içegesiniň ösüşinde diafragmadan aşakda embrionyň öňki we yzky diwaryna dorzal we wentral çözümler arkaly birleşip, olar - splanhno (wissero) plewradan emele gelýärler. Öňki çözür ir ýitýär we diňe aşgazan we onikibarmak içegäniň özenleriniň deňinde saklanyp galýar.

Embrional ösüşiň ikinji aýynda ilkinji içegäniň 4-nji hepdesinde ýüze çykýan we geljekki aşgazana gabat gelýän giňelmesi ölçegini artdyrmagyny dowam edýär we ik görnüşli alýar. İçege turbasynyň galan bölümüniň uzynlygyna çalt ösmegi içege halkasynyň emele gelmegine getirýär, onuň güberçek tarapy öňe we aşak gönügendir. İçege halkasynyň aşak inýän we ýokary galýan iki dyzyny seljermek bolýar.

İçegäniň we aşgazanyň ösmegi bilen bir wagtyň özünde olaryň garyn boşlugynda öwrülmeği bolup geçýär. Aşgazanyň dorzal bölümüniň giňelmesiniň güýçli ösmegi netijesinde aşgazan ik görnüşini alýar. Aşgazanda ösüp oturan dorzal bölümüniň ýerinde uly egrem, onuň wentral diwarynyň sebitinde kiçi egrem döreýär (50-nji surat). Aşgazanyň ösmegi bilen bir wagtyň özünde aşgazan saga öwrülýär, şonuň üçin onuň çepki üsti öňki üste, sagky üsti bolsa – yzky üste öwrülýär. Aşgazanyň dorzal güberçek bölümü (geljekki uly egrem) aşak we çepe gönügip, öňki oýulan bölümü (geljekki kiçi egrem) ýokary we saga gönügendir. Aşgazanyň şeýle aýlanmagy gyzyldögeňiň ahyrky böleginiň saga towlanmagyna getirýär. Dorzal çöz aşgazanyň öwrülmeği netijesinde sagittal ýagdaýdan kese ýagdaýa geçýär. Onuň güýçli ösüşi çepe we aşak uzalyp, dorzal çözüň kem - kemden aşgazanyň uly egreminden çykmagyny we jübi görnüşinde gabarmanyň (uly içýagyň) emele gelmegine getirýär. İçegäniň ýokary galýan dyzynda aşgazanyň öwrülmeği bilen bir wagtda içege halkasynyň çür depesiniň golaýynda uly bolmadyk güberme – geljekki köriçege emele gelýär. Emele gelýän onikibarmak içegäniň wentral diwarynda entodermanyň iki sany gübermesi ýüze çykýar. Bu geljekki bagryň (ýokarky gübermeden) we öt haltanyň (aşaky gübermeden) özenleridir. Ösýän bagyr öňki çöze bitişýär, onikibarmak içege bilen geljekki umumy öt akarynyň kömegi arkaly baglanyşyk saklaýar. Bagryň ösüş prosesinde çözüň öňki bölegi bagryň orak görnüşli baglaýjysyna, yzkysy (dorzal) – kiçi içýaga öwrülýär. Orak görnüşli baglaýjy bagry garyn boşlugynyň öňki diwarynyň we diafragmanyň golaýynda birikdirýär, kiçi içýag bolsa ýokarda we sagda bagyr bilen aralykda, aşakda we çepde bolsa aşgazan we onikibarmak içege bilen aralykda ýerleşýär.



50 - nji surat. Ýylmanak perdeläniň ösüşi (shema)

a) öňden we çep tarapdan görnüşi (embrionyň ösüşiniň 4-nji, 5-nji hepdesi):

1 – öňki çöz; 2 – bagyr; 3 – aşgazan; 4 – dalak; 5 – aşgazanasty mäs; 6 – yzky çöz; 7 – ýogyn içege; 8 – inçe içege; 9 – içege halkasy (içege halkasynyň öwrüminiň ugry peýkam bilen görkezilen).

b) öňden we çep tarapdan görnüşi (embrional ösüşiniň 3-nji aýynyň ahyry we täze bolan çaga):

1 – öňki çöz (bagyryň orak görnüşli baglaýjysy); 2 – dalak; 3 – aşgazan – dalak baglaýjysy; 4 – aşgazan; 5 – yzky çöz; 6 – kiçi içýag; 7 – kese aýlawly içegäniň çözi; 8 – ýogyn içege (aşak inýän aýlawly içege); 9 – uly içýag; 10 – sigma görnüşli aýlawly içegäniň çözi; 11 – göni içege; 12 – sigma görnüşli aýlawly içege; 13 – ýanbaş içege; 14 – gurçuk görnüşli ösüntgi; 15 – köriçege; 16 – inçe içegäniň çözi; 17 – ýokary galýan aýlawly içege; 18 – kese aýlawly içege; 19 – onikibarmak içege; 20 – bagyr

Aşgazanasty mäs ilkinji içegäniň – dorzal we wentral, iki sany entodermal gübmelerinden ösýär. Bilelikde birleşip, olar aşgazanasty mäziň özenini emele getirýär. Ol dorzal çözüň gatlarynyň arasyna girýär. Aşgazanyň öwürlmegi, bagryň ösmegi we dorzal çözüň bir bölümüniň ýitmegi sebäpli, onikibarmak içege garyn boşlugynyň yzky diwarynda ýatýar. Onikibarmak içege bilen birlikde garyn boşlugynyň yzky diwaryna kese ýerleşen aşgazanasty mäs hem birleşýär. Şu agzalar öz hereketli ýagdaýyny ýitirip, ýylmanak perde boşlugynyň yzynda ýerleşýärler. Onikibarmak içegäniň we aşgazanasty mäziň ýylmanak perde örtügi diňe öňki üstünde galýar.

Aşgazanyň ösmeginiň dowam etmegi onuň uly egreminiň aşak düşmegine getirýär we aşgazanasty mäs aşgazanyň yzynda galýar. Aşgazanyň dorzal çözüniň (uly içýagyň) jübi görnüşli gabarmasy güýçli ösmegini dowam edýär. Şu ýagdaýda dorzal çözüň yzky bölümü garyn boşlugynyň yzky diwaryna pariýetal ýylmanak perde görnüşinde dowam edýär, aşgazanyň uly egreminden geçýän öňki bölümü bolsa öňden garyn boşlugynyň öňki diwary we yzdan içege halkalary bilen aralykda erkin sallanýar.

Göwredäki ösüşiň 2 – 3-nji aýynyň dowamynda yzky içege ortaky tekizlikden çepe we ýokaryk içege halkasyndan öňe süýşýär, içege halkasynyň özi bolsa sagadyň dili boýunça (saga) 180° öwürülýär. Şeýle öwürüminiň netijesinde köriçegäniň özeni sagky we ýokary ýagdaýa süýşýär, içege halkasynyň ýokarky dyzy bolsa yzky içegäniň aşagyna we yzyna geçýär. İçege halkasynyň ähli bölekleriniň soňraky ösüşi göwredäki ösüşiň ilkinji ýarymynda köriçegäniň düwnüniň (özeniniň) aşak we saga sagky ýanbaş oýuna geçmegine, içege halkasynyň ýene-de 90° saga (jemi 270°) öwürilmegine getirýär. İçegäniň aşak inýän dyzynyň ep-esli uzalmagy inçe içegäniň köpsanly halkalarynyň emele gelmegine getirýär, olar has hem kese aýlawly içegäni ýokaryk süýşürýärler. Şeýlelikde, şu öwürilişiň netijesinde ýokary galýan dyzdan emele gelýän ýokary galýan aýlawly içege sagda ýerleşip, garyn boşlugynyň yzky diwaryna galtaşýar, kese aýlawly içege kese ýagdaýy eýeleýär. Olaryň arasynda aýlawly içegäniň sagky (bagyr) egremi emele gelýär. Ýokary galýan we aşak inýän aýlawly içegeleriň şeýle ýerleşmegi bilen olaryň üstüni örtýän garyn boşlugynyň yzky diwaryna galtaşýan ýylmanak perde siňýär we olar ýylmanak perde bilen üçtaraplaýyn (mezoperitoneal) örtülýär. Şu döwürde yzky içegäniň ýokarky bölegi çepe süýşüp, garyn boşlugynyň çepki bölümüniň yzky diwaryna birigýän aşak inýän aýlawly içegäni emele getirýär. Kese aýlawly içege we yzky içegäniň başlangyç bölümü (aşak inýän aýlawly içege) bilen aralykda aýlawly içegäniň çepki (dalak) egremi emele gelýär. Yzky içegäniň dorzal çözi diňe onuň sigma görnüşli içegä degişli bölüminden başga, garyn boşlugynyň yzky

diwaryna bitýär. Sigma görnüşli içegäniň çözi saklanýar, ýöne ol ortaky çyzykdan süýşýär.

Kese aýlawly içegäniň ösýän içege halkasynyň böleginiň ýagdaýynyň üýtgemegi onuň çözüniň ýagdaýynyň özgermegine getirýär: kese aýlawly içegäniň ýerleşmegine görä, sagittal ýagdaýdan kese ýagdaýa geçýär. Inçe içegäniň çözüniň birleşýän ýeri hem üýtgeýär: sagittal ýagdaýdan ol gyşyk ýagdaýa geçýär.

Aşgazanyň dorzal çözüniň jübi görnüşli gasyny ösüşini dowam edip, aşgazanyň uly egreminden aşak düşýär we kese aýlawly içegäniň we inçe içege halkasynyň önünde ýerleşýär. Bu uly içýagdyr. Onuň yzky diwary ýokarky bölekde kese aýlawly içege we onuň çözi bilen bitişýär. Boşluk aşgazanyň yzynda içýag torbasyna öwürülýär. Uly içýagyň aralygyndaky boşluk kese aýlawly içegäniň deňinden aşakda doglandan soň bitýär.

I.1.19. IÝMIT SIŇDIRIŞ ULGAMYNYŇ AGZALARYNYŇ NÄDOGRY ÖSÜŞLERI (ANOMALIÝALARY)

88

Iýmit siňdiriş ulgamynyň emele gelme prosesiniň bozulan halatynda, onuň agzalarynyň anomaliýalary we nädogry ösüşleri ýüze çykýar. Nädogry ösüşleriniň arasynda maňlaý we ýokarky äň ösüntgileriniň bitişmezligi sebäpli, towşan dodak ýygy duş gelýär. Şeýle ýagdaýda ýokarky dodakda ortaky çyzykdan sagda, çepde ýa-da şol bir wagtyň özünde ikitaraplaýyn jaýryk emele gelýär. Ýokarky äň ösüntgileriniň kentlewük oklawjyklarynyň bitişmezligi kentlewükde orta çyzyk boýunça ýerleşen gädigiň galmagyna getirýär. Şeýle nädogry ösüşe «gurt äňi» (kentlewügiň ýirilmegi) diýilýär. Şu dogma näsazlyklaryň ösüş derejesi dürli bolup biler: agzalan näsazlyklaryň bilelikde duş gelmegi mümkin. Nädogry ösüşlere ýokarky äň we aşaky äň ösüntgileriniň bitişmezligi ýa-da aşa bitişmegi hem degişlidir. Birinji ýagdaýda agyz yşy artýar (*macrostoma*) ikinjide bolsa kiçi ölçeqli (*microstoma*) bolýar. Žabra jübüleriniň bedeniň üstüne açylmagy dogma boýun (branhioen) deşikleriniň ýüze çykmagyna getirip, olar gapdal boýun sebitinde döşýaýjyk-emzik muskulyndan yzda ýerleşýärler.

Iýmit siňdiriş ulgamynyň garyn boşlugynda ýerleşen agzalarynyň nädogry ösüşlerinden bagryň, aşgazanasty maziň goşmaça bölekleriniň emele gelmegini aýtmak gerekdir. Göbek - içege (sarylyk) akarynyň galyndysy ýanbaş içegesinde köriçegeden 60 – 70 sm aralykda, uzynlygy 2 – 4 sm kör güberme görnüşinde saklanyp galyp biler (2% ýagdaýda). Bu ýanbaş içegäniň diwertikulydyr (Mekkel diwertikuly). Ýanbaş we köriçegäniň umumy çözi (*mesenterium iliocole commune*) onikibarmak, aýlawly içegeleriň we dorzal çözüň nädogry ösüş netijesinde duş

gelyär. Täret perdesiniň saklanyp galan ýagdaýlaryna hem gözegçilik etmek bolýar, netijede täret deşigi açylmaýar (*atresia ani*).

Örän seýrek doly ýa-da kem-käsleýin iç goşlaryň garşysynda ýerleşmegi (*situs viscerus totalis s. partialis*) duş gelyär. Şeýle ýagdaýlarda bagyr çepde, dalak, aşgazan sagda ýerleşýär, içege halkasynyň nädogry öwrümi sebäpli bolup geçýär.

I.2. DEM ALYŞ ULGAMY

Dem alyş ulgamy (dem alyş apparaty) – *systema respiratorium (apparatus respiratorius)*, dem alyş ýollaryndan we jübüt dem alyş agzalary – öýkenlerden durýar. Ýerleşişine görä, dem alyş ýollary ýokarky we aşaky böleklere bölünýär. Ýokarky dem alyş ýollaryna: burun boşlugy, damagyň burun bölegi, damagyň agyz bölegi; aşaky dem alyş ýollaryna: kekirdek, traheýa we bronhlar (şol sanda öýken içi bölünýän bronh şahalar) degişlidirler.

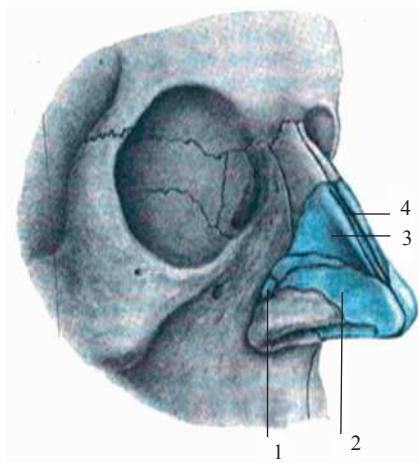
Dem alyş ýollary turbalardan durýarlar, olaryň diwarynda süňk ýa-da ketirdewük skeletiniň barlygy üçin, deşikleri ýapylman saklanýarlar. Bu morfologiki aýratynlyk dem alyş ýollarynyň ýerine ýetirýän işlerine doly gabat gelýär, ýagny – howany öýkenlere geçirýär we öýkenlerden daşary çykarýar. Dem alyş ýollarynyň üsti nemli barda bilen örtülen, ol yrgyldyly epiteliýa bilen düşelip, nem bölüp çykarýan köpsanly mázleri saklaýar. Şonuň kömegi arkaly goraýyş işini ýerine ýetirýär. Howa dem alyş ýollaryndan geçende arassalanýar, ýyladylýar we çyglanýar.

Ewolýusiýa hadysasynda howa akymynyň ýolunda örän çylşyrymly gurluşly ses emele getirýän agza – kekirdek emele gelýär. Howa dem alyş ýollarynyň üsti bilen öýkenlere düşýär, olar esasy dem alyş agzalary bolup durýarlar. Olarda öýken alweolalarynyň we olar bilen galtaşýan gan damar kapillýaralarynyň diwarlarynda howa bilen ganyň arasynda gazlaryň diffuziýasy arkaly (kislород, kömürturşy gazy) gaz çalşygy bolup geçýär.

Burun

Burun sebiti (*regio nasalis*) daşky burny we onuň içinde ýerleşýän burun boşlugyny öz içine alýar.

Daşky burun (*nasus externus*) grekçe (*rhis, rhinos*) – burun diýmegi aňladyp, burun kökünden, arkasyndan, ujundan we ganatlaryndan durýar. Burun köki (*radix nasi*) ýüzüň ýokarky böleginde ýerleşip, maňlaýdan



51 - nji surat. Daşky burnuň süňk we ketirdewük skeleti

1 – burun ganatynyň kiçi ketirdewügi; 2 – burun ganatynyň uly ketirdewügi; 3 – burnuň gapdal ketirdewügi; 4 – burun germewiniň ketirdewügi

burun üsti diýlip atlandyrylýan gädik arkaly bölünip aýrylýar. Daşky burnuň gapdal taraplary orta çyzykda birleşýärler we burun arkasyny (*dorsum nasi*) emele getirýärler, emma gapdal taraplarynyň aşaky bölekleri burnuň ganatlary (*alae nasi*) bolup durýarlar (51-nji surat).

Daşky burnuň arkasy aşakda burnuň ujuna (*apex nasi*) geçýär. Burnuň ganatlarynyň aşaky gyralary howanyň burun boşlugyna girmegi we çykmagy üçin hyzmat edýän burun deşiklerini (*nares*) çäklendirip durýarlar. Orta çyzykda ýerleşýän, burun germewiniň hereketli (perdeli) bölegi, burun deşiklerini bir - birinden aýyrýar. Daşky burun süňkli we ketirdewük skeletden durup, burun süňklerinden, ýokarky äňleriň maňlaý ösüntgilerinden we birnäçe gialin ketirdewüklerinden (burun kapsulasynyň ketirdewükleriniň galyndylary) emele gelipdir. Burun köküni, burnuň arkasynyň we gapdal taraplarynyň ýokarky bölekleriniň süňk skeleti, emma burnuň arkasynyň we gapdal taraplarynyň ortaky we aşaky bölekleriniň ketirdewük skeleti bar. Burnuň gapdal ketirdewügi (*cartilago nasi lateralis*) jübüt üçburçluk görnüşli, burun süňkleriniň edil aşagynda ýerleşip, daşky burnuň gapdal taraplaryny emele getirmäge gatnaşýarlar. Sag we çep gapdal ketirdewükleriň öňki gyralary orta çyzykda birleşip, burnuň arkasyny, (*dorsum nasi*) emele getirýärler. Burnuň gapdal ketirdewükleri aşakda, her tarapda burnuň ganatlarynyň uly ketirdewükleri bilen birleşýärler, emma yzda olar burun süňkleriniň aşaky gyralaryna we ýokarky äň süňkleriniň maňlaý ösüntgilerine birleşýärler. Burnuň ganatlarynyň uly ketirdewügi (*cartilago alaris major*) jübüt bolup, özüne degişli burnuň gapdal ketirdewüklerinden aşakda ýerleşip, burnuň deşiklerini öňden we gapdaldan çäklendirip durýar. Ganatlaryň kiçi ketirdewükleri (*cartilagines alares minores*) her tarapda 2 – 3 sany, burnuň ganatlaryň uly ketirdewükleriniň yzinda, şolar bilen armyt şekilli deşigiň gyralarynyň arasynda ýerleşýärler. Kāwagt ölçegleri boýunça dürli - dürli birnäçe goşmaça burun ketirdewükleri (*cartilago nasi accessoriae*) duş gelýär, olar gapdal ketirdewük bilen burnuň ganatynyň uly ketirdewüginini arasynda ýerleşýärler. Içinden, burun boşlugy tarapyndan, burnuň arkasynyň içki üstüne burnuň germewiniň ketirdewügininiň öňki gyrasy birleşýär. Burun germewiniň ketirdewügininiň (*cartilago septi nasi*) tāk nādogry dörtburç şekili bar we burun germewiniň öňki uly bölegini emele getirýär. Burun germewiniň ketirdewügi yzda we ýokarda gözenekli süňküň dik plastinkasyna, yzda we aşakda azal süňküniň we burnuň öňki çykyntgysyna birleşýär. Burun germewiniň ketirdewügininiň aşaky gyrasy bilen azal süňküniň öňki gyrasynyň arasynda inçe zolak görnüşli azal – burun ketirdewügi (*cartilago vomeronasalis*) ýerleşýär. Burun ketirdewükleri özaralarynda we degşip durýan süňkler bilen birleşdiriji dokuma arkaly birleşýär.

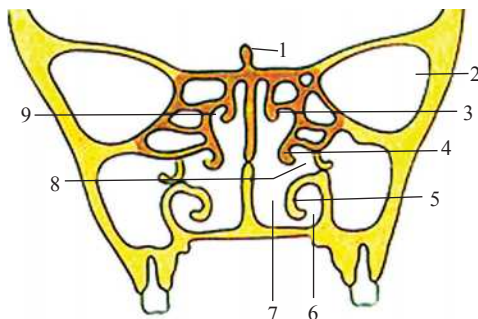
1.2.1. BURUN BOŞLUGY

Burun boşluğu (*cavitas nasi*) burun germewi arkaly, takmynan, simmetrik 2 sany böleklere bölünýär, olar öňde burun deşikleri (*nares*) arkaly ýüze çykýar, emma yzda – hoanalar (*choanae*) arkaly damagyň burun bölegi bilen aragatnaşyk saklaýar. Burun germewi (*septum nasi*), öňde perdeli (*pars membranacea*) we ketirdewükli (*pars cartilaginea*) böleklerden, emma yzda, süňkli (*pars ossea*) bölekden durýar. Perde we ketirdewükli bölümler burun germewiniň hereketli bölegini emele getirýärler. Burun boşlugynyň her ýarym böleginde burun bosagasy (*vestibulum nasi*) tapawutlandyrylýar, ony ýokarsynda uly bolmadyk belentlik – burun boşlugynyň girelgesi (*limen nasi*) çäklendirýär, olar burnuň ganatynyň uly ketirdewükleriniň ýokarky gyrasy bilen emele gelýärler. Bosagany içinden burun deşikleri arkaly daşdan dowam edýän daşky burnuň derisi örtýär.

Burun bosagasynyň derisi ýag, der mäslerini we gaty gyllary – wibrislary saklaýar. Burun boşlugynyň uly bölegi burun geçelgeleri bolup durýarlar, olar burunýany boşluklar ýa-da sinuslar (*sinus paranasales*) bilen aragatnaşyk saklaýarlar.

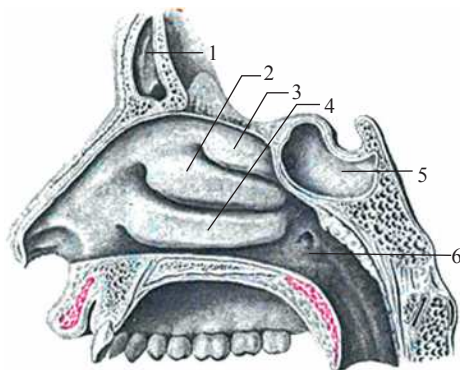
Ýokarky, ortaky we aşaky burun geçelgeleri seljerilýär, olaryň her biri degişli burun balykgulaklarynyň aşagynda ýerleşýärler (52,53-nji suratlar).

92



52 - nji surat. Burun boşlugynyň frontal kesigi (shema)

- 1 – horaz kekeji; 2 – gözhana;
- 3 – ýokarky burun balykgulagy;
- 4 – ortaky burun balykgulagy;
- 5 – aşaky burun balykgulagy;
- 6 – aşaky burun geçelgesi;
- 7 – umumy burun geçelgesi;
- 8 – ortaky burun geçelgesi;
- 9 – ýokarky burun geçelgesi



53 - nji surat. Burun boşlugynyň gapdal diwary

- 1 – maňlaý sinusy; 2 – ortaky burun balykgulagy;
- 3 – ýokarky burun balykgulagy;
- 4 – aşaky burun balykgulagy;
- 5 – pahna görnüşli sinus;
- 6 – eşiň turbasynyň damak deşigi

Ýokarky burun balykgulagynyň yzynda we ýokarsynda ganat – gözenekli çuňluga (*recessus sphenoethmoidalis*) ýerleşýär. Burun germewi bilen burun balykgulaklarynyň içki üstleriniň arasynda umumy burun geçelgesi ýerleşýär, onuň darajyk, dik ýarçyk görnüşi bar. Pahna sinusynyň deşigi pahna – gözenekli çuňlugynda ýerleşýär. Ýokarky burun geçelgesine bir ýa-da birnäçe deşikler arkaly gözenekli süňküň yzky öýjükleri açylýar. Ortaky burun geçelgesiniň gapdal diwary ortaky burun balykgulagyna tarap tegelenip duran güberçek – uly gözenekli gabarçak (*bulla ethmoidalis*) emele getirýär (gözenekli süňküň ortaky öýjükleriniň deşikleri onuň ýokarsynda ýa-da üstünde açylýarlar). Uly gözenekli gabarçagyň önünde we aşagynda çuň ýarymaý ýarçygy (*hiatus semilunaris*) bolýar. Onuň önki sebitinde gözenekli guýgujyň (*infundibulum ethmoidale*) aşaky gyrasy ýerleşýär, onuň üsti bilen maňlaý sinusy ortaky burun geçelgesi bilen aragatnaşyk saklaýar. Gözenekli süňküň önki we ortaky öýjükleri, maňlaý sinusy, ýokarky äň sinusy ortaky burun geçelgesine açylýarlar, aşaky burun geçelgesine burun – gözýaş akarynyň aşaky deşigi açylýar.

Burnuň nemli bardasy (*tunica mucosa nasi*) burunýany sinuslara, gözýaş hal-tasyna (burun – gözýaş akarynyň üsti bilen), damagyň burun bölegine we ýumşak kentlewüğe (hoanalaryň üsti bilen) dowam edýär. Burnuň nemli bardasy burun boşlugynyň diwaryndaky süňküsti we ketirdewüğüsti bilen berk birigendir. Gur-luşyna we ýerine ýetirýän işlerine laýyklykda burnuň nemli bardasy ys alyş sebite (*regio olfactoria*) we dem alyş sebite (*regio respiratoria*) bölünýär. Ys alyş sebitine sag, çep ýokarky balykgulaklaryň bir bölegini hem-de burun germewiniň degişli ýokarky bölegini örtüp durýan, düzüminde neýrosensor öýjüklerini saklaýan burnuň nemli bardasy degişli. Burnuň nemli bardasynyň galan bölegi dem alyş sebitine degişlidir. Dem alyş sebitiniň nemli bardasy yrgyldyly epiteliýa bilen örtülendir, onda nem we seroz mázleri bar. Aşaky burun balykgulagynyň nemli bardasy we nemasty esasy wena örümlerine baýdyr, olar balykgulaklaryň gowakly wena örümni emele getirýärler. Wena örümniň bolmagy dem alynýan howanyň ýylamagyna ýardam edýär.

Burun boşlugynyň nemli bardasynyň damarlary we nerwleri

Burun boşlugynyň nemli bardasy ýokarky äň arteriýasynyň şahasy bolan ganat – kentlewük arteriýasy we göz arteriýasynyň şahalary bolan jübüt önki we yzky gözenekli arteriýalar arkaly gan bilen üpjün edilýär. Wena gany nemli bardadan ganat - kentlewük wenasy arkaly ganat şekilli örüme akýar. Burun boşlugynyň nemli bardasyndan limfa damarlary aşaky äňasty we eňegasty limfa düwünlerine ugraýarlar. Burun boşlugynyň duýujylyk nerw üpjünçiligini burun – kirpikli nerwiniň şahasy bolan önki gözenekli nerw arkaly amala aşyrylýar. Burun boşlugynyň gapdal diwarynyň we germewiniň yzky böleklerini burun – kentlewük nerwi we ýokarky äň nerwiniň yzky burun şahalary üpjün edýär. Burun boşlugynyň nemli bardasynyň

mäzleri ganat – kentlewük düwnüň yzky burun şahalary we ýüz nerwiniň düzümin-däki aralyk nerwiniň wegetatiw maňzyndan burun – kentlewük nerwi arkaly üpjün edilýär.

Burun boşlugynyň rentgenanatomiyasy

Burun boşlugy burun – eňek we burun – maňlaý proyeksiýalarda rentgene düşürilýär. Rentgen şekilde burun balykgulaklary, germewi we burunýany sinuslar görüňýär.

I.2.1.1. BURUN BOŞLUGYNYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

94 --- Ýaňy doglan çaganyň burun boşlugy pes (beýikligi 17,5 mm) we dar bolýar. Burun balykgulaklary galyň, ýokarky burun geçelgesi ýok, ortaky we aşaky burun geçelgeleri gowşak ösen, aşaky burun balykgulagy burun boşlugynyň düýbüne degip durýar. Burun balykgulaklary burun boşlugynyň germewine ýetmeýär, umumy burun geçelgesi boş bolup, ýaňy doglan çagalarda dem almak şonuň üsti bilen amala aşyrylýar. Hoanalar pes. Çaganyň 6 aýlyk döwründe, burun boşlugynyň beýikligi 22 - mm-e ýetýär we ortaky burun geçelgesi emele gelýär, 2 ýaşynda aşaky, 2 ýaşdan soň – ýokarky burun geçelgeleri emele gelýärler, 10 ýaşa çenli burun boşlugynyň uzynlygy 1,5 esse, emma 20 ýaşa çenli 2 esse ulalýar. Şu ýaşa çenli onuň ini hem giňelýär. Ýaňy bolan çagada burunýany boşluklardan diňe ýokarky äň boşlugy bar, olar gowşak ösendir. Galan boşluklar çaga doglandan soň emele gelip başlaýarlar. Maňlaý boşlugy 2 ýaşda, pahna şekilli boşluk 3 ýaşda, gözenekli süňküň öýjükleri bolsa 5 – 6 ýaşlarda emele gelýärler, 8 – 9 ýaşda ýokarky äň boşlugy süňküň tutuş bedenini eýeleýär. Ýokarky äň boşlugyny burun boşlugy bilen baglanyşdyrýan deşigiň 2 ýaşda süýri, emma 7 ýaşda – tegelek görnüşi bar. Maňlaý boşlugynyň ululygy 5 ýaşda nohudyň ululygyna deňdir. Bu boşluk aşakda daralyp, gözenekli guýguyň üsti bilen burun boşlugynyň ortaky geçelgesine açylýar. Pahna şekilli boşlugyň ululygy 6 – 8 ýaşlarda 2 – 3 mm-e ýetýär. Gözenekli süňküň öýjükleri 7 ýaşda bir - birine jebis degip durýar; 14 ýaşda gurluşy boýunça uly adamyň gözenekli öýjüklerine meňzeşdir.

I.2.2. KEKIRDEK

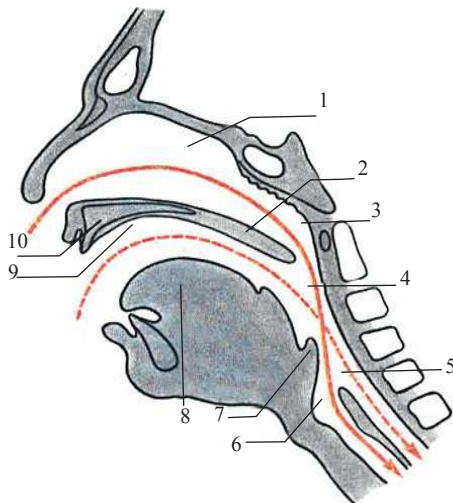
Kekirdek (*larynx*) dem almak, aşaky dem alyş ýollaryny goramak we ses emele getirmek funksiýalaryny ýerine ýetirýär.

Kekirdegiň topografiýasy. Kekirdek boýnuň öňki böleginde ortaky ýagdaýda ýerleşip, çala bildirip durýan (zenan maşgalalarda) ýa-da oňat öňe çykyp duran kekirdek çykyntgysyny (*prominentia laryngea*) emele getirýär. Uly adamlarda kekirdek IV we VI – VII boýun oňurgalarynyň deňinde ýerleşýär. Kekirdek ýokarda dilasty süňkünden asylyp, aşakda traheýa bilen birleşýär. Öňünden ony boýun fassiýasynyň ýüzleý we traheýaöňi plastinkalary hem-de dilasty süňkden aşakda ýerleşýän muskullar (*mm.sternohyoidei, sternothyroidei, thyrohyoidei, omohyoidei*) örtüp durýar. Kekirdegi öňünden we gapdallaryndan galkan şekilli maziň sag we çep bölekleri gurşap alýarlar. Kekirdegiň yzynda damagyň kekirdek bölegi ýerleşýär. Bu agzalaryň ýakyn aragatnaşyklarynyň bolmagy, dem alyş ulgamynyň damak içegesiniň öňki diwaryndan ösýänligi bilen düşündirilýär. Damakda iýmit siňdiriş, dem alyş ýollary kesişýärler (54 -nji surat).

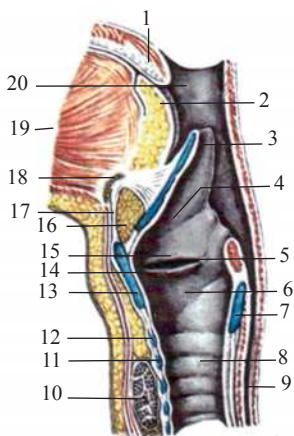
Howa damakdan kekirdek boşlugyna kekirdegiň girelgesinden (*aditus laryngis*) girýär. Kekirdek girelgesini öňünden kekirdegüsti, gapdallaryndan jümmüşinde pahna şekilli tümmüjik bolan susak – kekirdegüsti epinleri (*plicae aryepiglotticae*), yzynda – ujunda şahjagaz tümmüjikleri ýerleşen susak görnüşli ketirdewükleri çäklendirýär.

54-nji surat. Damak sebitinde dem alyş we iýmit siňdiriş ýollarynyň shemasy we olaryň çatrygy

- 1 – burun boşlugy; 2 – ýumşak kentlewük; 3 – damagyň burun bölümi; 4 – damagyň agyz bölümi; 5 – damagyň ketirdewük bölümi; 6 – kekirdek boşlugy; 7 – kekirdegüsti; 8 – dil; 9 – agyz boşlugy; 10 – gaty kentlewük



Kekirdek boşlugyny (*cavitas laryngis*), şertli üç bölege: kekirdegiň bosagasy-na, garynjygara bölegine we sesasty boşlugyna bölmek bolýar (55, 56-njy suratlar). Ýokarky bölegi – kekirdegiň bosagasy (*vestibulum laryngis*), kekirdegiň girelgesinden başlap, tä bosaga epinlerine çenli dowam edýär, olaryň arasynda bosaga ýarçygy (*rima vestibuli*) ýerleşýär. Kekirdegiň öňki diwaryny (beýikligi 4 sm) nemli barda bilen örtülen kekirdegüsti emele getirýär, emma yzky diwaryny (beýikligi 1,0 – 1,5 sm) susak görnüşli ketirdewükler emele getirýärler.

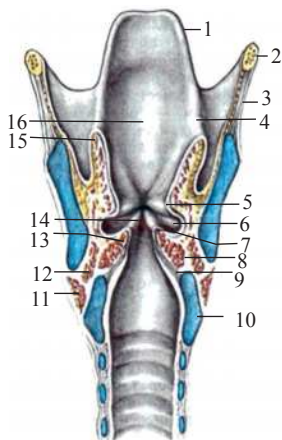


55-nji surat. Kekirdek boşlugy (sagittal kesik)

1 – kentlewük diljagazy; 2 – diliň köki;
3 – kekirdegüsti; 4 – kekirdek bosagasy;
5 – kekirdek garynjygy; 6 – sesasty boşluk;
7 – ýüzük görnüşli ketirdewügiň plastinkasy;
8 – traheýa; 9 – gyzylödek;
10 – galkan mäzi; 11 – traheýa ketirdewükleri;
12 – ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýaýy;
13 – galkan görnüşli ketirdewük; 14 – ses
gasyny; 15 – girelge gasyny; 16 – ýag
ýygnaýmasy; 17 – ortaky galkan – dilasty
baglaýjysy; 18 – dilasty süňki; 19 – dil
muskullary; 20 – damak boşlugy

Ortaky bölegi – garynjygara bölegi (*pars interventricularis*) iň dar bölegi bolup, bosaga epinlerinden tä ses epinlerine çenli dowam edýär. Kekirdegiň bosaga epinleri bilen ses epinleriniň arasynda kekirdegiň garynjyklary (*ventriculus laryngis*) ýerleşýär. Sag we çep ses epinleri (*plicae vocales*) ses ýarçygyny (*rima vocalis*, *rima glottidis*) çäklendirýärler, bu ýer kekirdek boşlugynyň iň dar bölegidir. Ses ýarçygynyň öňki uly bölegi sag we çep ses baglaýjylaryna gabat gelýär we perdeara bölegi (*pars intermembranacea*) diýlip atlandyrylýar.

96

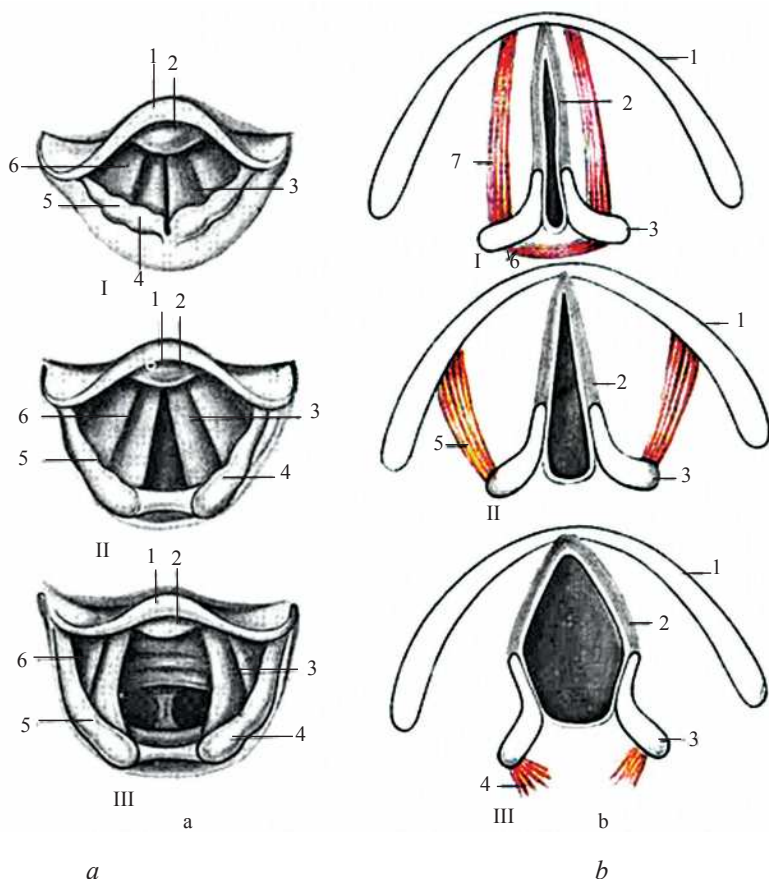


56-njy surat. Kekirdek boşlugy; frontal kesik

1 – kekirdegüsti; 2 – dilasty süňki; 3 – galkan – dilasty perde; 4 – susak – kekirdegüsti gasyny;
5 – bosaga gasyny; 6 – kekirdek boşlugy;
7 – ses gasyny; 8 – galkan – susak görnüşli muskul; 9 – maýyşgak konus; 10 – ýüzük görnüşli ketirdewük; 11 – ýüzük – galkan görnüşli muskul; 12 – lateral ýüzük – susak görnüşli muskul; 13 – ses muskuly; 14 – ses ýarçygy; 15 – susak – kekirdegüsti muskul; 16 – kekirdegüsti tümmüjik

Ses ýarçygynyň yzky kiçi bölegi susak görnüşli ketirdewükleriň arasynda ýerleşýär, ketirdewügara bölegi (*pars intercartilagineae*) diýen ady aldy. Ses ýarçygynyň uzynlygy (öňki – yzky ölçegi) erkek adamlarda 20 – 24 mm-e, aýallarda 16 – 19 mm-e ýetýär. Ses ýarçygynyň perdeara böleginiň uzynlygy erkek adamlarda 15 mm-e, aýal adamlarda 12 mm-e deňdir. Rahat dem alnanda ses ýarçygynyň ininiň ölçegi 5 mm-e deňdir, gepleýişde onuň ini 15 mm-e çenli ýetýär. Ses ýarçygy maksimum (çäginde uzyn, möçberinden artyk) giňelende (aýdym aýdylan-

da, gygyrylanda) traheýanyň halkalary onuň baş bronhlara bölünýän ýerine çenli görünýärler (57-nji surat).



57-nji surat. Dürli funksional ýagdaýlarda ses baglaýjylarynyň ýerleşşi.
Ses ýarçygy ýapyk (1), açyk (2) we ýiti giňelen (3)

- a) – laringoskopiki surat: 1 – kekirdegüsti; 2 – kekirdegüsti dümmüjik; 3 – ses gasyny;
4 – şah dümmüjigi; 5 – pahna görnüşli dümmüjik; 6 – bosaga gasyny;
b) – ses baglaýjylarynyň, ses ýarçygyň we susak ketirdewükleriniň dürli ýagdaýlary.
1 – sagky plastinka (galkan ketirdewügi); 2 – ses baglaýjysy; 3 – susak görnüşli ketirdewük;
4 – yzky ýüzük – susak görnüşli muskul; 5 – lateral ýüzük – susak görnüşli muskul;
6 – kese susak görnüşli muskul; 7 – galkan – susak görnüşli muskul

Kekirdek boşlugynyň aşaky bölegi – sesasty boşlugy (*cavitas infraglottidis*) ses ýarçygyň aşagynda ýerleşip, kem-kemden giňelýär we traheýa boşlugyna dowam edýär. Kekirdek boşlugyny düşýän nemli bardanyň gülgüne reňki bolup, yrgyldyly epiteliýa bilen örtülendir, örän köp seroz – nemli mázlerini saklaýar. Ol mázler, esasan hem bosaga epinlerinde we kekirdegiň garynjyklarynda köpdür, mázleriň bölüp çykarýan önümi ses epinlerini ölleýärler. Ses epinleriniň nemli bar-

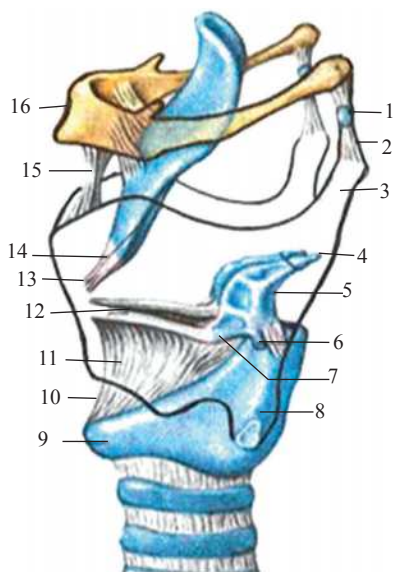
dasy nemasty esas bilen jebis bitişendir, bu ýerde mäsleri saklamaýan köp gatlakly tekiz (ýasy) epiteliýa bilen örtülendir. Kekirdegiň nemasty esasynda fibroz we elastik süýümleriň köp mukdary ýerleşip, olar kekirdegiň fibroz - elastik perdesini (*membrana fibroelastica laryngis*) emele getirýär. Bu perde iki sany bölekden: dörtburçly perdeden we esasan, elastik konusdan durýar.

Dörtburçly perde (*membrana quadrangularis*), kekirdegiň ýokarky bölümüniň nemli bardasynyň aşagynda ýerleşip, kekirdegiň bosagasynyň diwaryny emele getirmäge gatnaşýar. Dörtburçly perdäniň ýokarky gyrasy susak – kekirdegüsti epinlerine ýetýär, emma aşakda onuň erkin gyrasy sag we çep bosaga baglaýjylaryny (*ligg. vestibulares*) emele getirýärler. Bu baglaýjylar adybir epinleriniň içinde ýerleşýärler. Elastiki konus (*conus elasticus*) kekirdegiň aşaky bölümüniň nemli bardasynyň aşagynda ýerleşýär. Elastiki konusyň süýümleri ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýokarky gyrasynda ýüzük – galkan baglaýjylary görnüşinde başlanyp, ýokaryk we biraz lateral tarapa ugraýarlar we ön tarapda galkan şekilli ketirdewügiň içki üstüne, yzda susak görnüşli ketirdewükleriň esasynda we ses ösüntgisine birleşýärler. Elastiki konusyň ýokarky erkin gyrasy galňan, önde galkan şekilli ketirdewük bilen, yzda susak görnüşli ketirdewügiň ses ösüntgisi aralygynda sag we çep ses baglaýjylaryny (*ligamentum vocale*) emele getirýär.

98

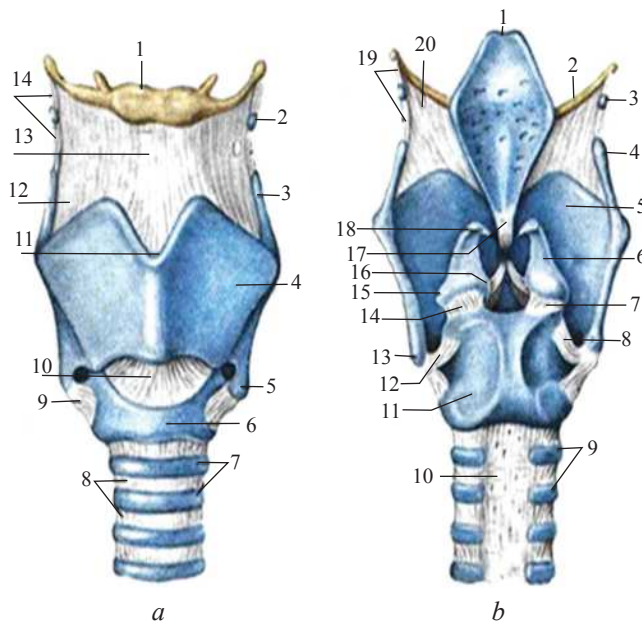
Kekirdegiň ketirdewükleri.

Kekirdegiň skeletini jübüt we täk ketirdewükler (*cartilagine*) emele getirýärler. Täk ketirdewüklere galkan görnüşli, ýüzük görnüşli ketirdewükler we kekirdegüsti deňşlidir, emma jübüt ketirdewüklere susak görnüşli, şahjagaz görnüşli we pahna görnüşli ketirdewükler deňşlidirler (58, 59-njy suratlar).



58-nji surat. Kekirdegiň ketirdewükleri we baglaýjylary (gapdaldan görnüşli). Galkan görnüşli ketirdewük tutuş çyzyk bilen bellenen

1 – däne görnüşli ketirdewük; 2 – lateral galkan – dilasty baglaýjy; 3 – ýokarky şahy; 4 – şah görnüşli ketirdewük; 5 – susak görnüşli ketirdewük; 6 – muskul ösüntgi; 7 – ses ösüntgi; 8 – aşaky şah; 9 – ýüzük görnüşli ketirdewük; 10 – ýüzük – galkan görnüşli baglaýjy; 11 – maýyşgak konus; 12 – ses baglaýjysy; 13 – galkan – kekirdegüsti baglaýjy; 14 – kekirdegüsti baldajyk; 15 – ortaky galkan – dilasty baglaýjy; 16 – dilasty süňk



59-njy surat. Kekirdegiň ketirdewükleri, bogunlary, baglaýjylary

- a) – önden görnüşi: 1 – dilasty süňk; 2 – däne görnüşli ketirdewük; 3 – ýokarky şah (galkan görnüşli ketirdewük); 4 – çepki plastinka (galkan görnüşli ketirdewük); 5 – aşaky şah (galkan görnüşli ketirdewük); 6 – ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýaýy; 7 – traheýa ketirdewükleri; 8 – halka görnüşli baglaýjylar; 9 – ýüzük – galkan görnüşli bogun; 10 – ýüzük – galkan görnüşli baglaýjy; 11 – ýokarky galkan gädigi; 12 – galkan – dilasty perde; 13 – ortaky galkan – dilasty baglaýjy; 14 – lateral galkan – dilasty baglaýjy.
- b) – yzdan görnüşi: 1 – kekirdegüsti; 2 – uly şah (dilasty süňk); 3 – däne görnüşli ketirdewük; 4 – galkan görnüşli ketirdewügiň ýokarky şahy; 5 – sagky plastinka (galkan ketirdewügi); 6 – susak görnüşli ketirdewük; 7 – sagky ýüzük – susak görnüşli bogun; 8 – sagky ýüzük – galkan görnüşli bogun; 9 – traheýanyň ketirdewükleri; 10 – perdeli diwar (traheýa); 11 – ýüzük görnüşli ketirdewügiň plastinkasy; 12 – çepki ýüzük – galkan bogny; 13 – aşaky şah (galkan ketirdewügi); 14 – çepki ýüzük – susak bogny; 15 – muskul ösüntgi (susak görnüşli ketirdewük); 16 – ses ösüntgi (susak görnüşli ketirdewük); 17 – galkan – kekirdegüsti baglaýjy; 18 – şah görnüşli ketirdewük; 19 – lateral galkan – dilasty baglaýjy; 20 – galkan – dilasty perde

Galkan görnüşli ketirdewük (*cartilago thyroidea*) gialin, ták, kekirdegiň iň uly ketirdewügi, bir-biri bilen 90° (erkek adamlarda) we 120° (zenan maşgallarda) burç bilen birleşen, iki sany dörtburç plastinkalardan durýar. Sag we çep plastinkalar (*lamina dextra et sinistra*) gapdala we yza bir-birinden daşlaşýarlar we yz tarapy açyk giň boşlugy çäklendirip, kekirdegi we damagy ön tarapyndan (galkan görnüşinde) ýapýar we şu ýerden onuň ady gelip çykandyr. Ketirdewügiň öňki böleginde ýokarky galkan şekilli gädik (*incisura thyroidea superior*) we az bildirýän aşaky galkan şekilli gädik (*incisura thyroidea inferior*) bolýar. Galkan şekilli ketirdewügiň plastinkalarynyň yzky gyralary her tarapda uzyn – ýokarky

şahy (*cornu superior*) we gysga – aşaky şahy (*cornu inferior*), emele getirýär. Aşaky şahlaryň içki üstünde ýüzük şekilli ketirdewük bilen birleşmek üçin bogun üstleri (meýdançalary) bar, iki plastinkalarynyň hem daşky üstünde döş – galkan we galkan – dilasty muskullaryň kekirdege birleşýän ýeri – gyýtak çyzyk (*linea obliqua*) ýerleşýär.

Ýüzük görnüşli ketirdewük (*cartilago cricoidea*), gialin, tāk, görnüşi boýunça ýüzügi ýadyňa salýar, ýüzük görnüşli ketirdewük ýaýdan (*arcus cartilaginis cricoideae*) we dörtburç görnüşli plastinkadan (*lamina cartilaginis cricoidea*) durýar. Ketirdewügiň ýaýy ön tarapa bakyp dur, plastinkasy yza tarap ugrukdyrylandyr. Ýüzük şekilli ketirdewükde iki jübüt bogun üstleri bar. Onuň plastinkasynyň ýokarky gyrasynyň burçlarynda, susak görnüşli ketirdewükler bilen birleşmek üçin iki sany bogun üstleri bar. Ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýaýynyň plastinkasynyň geçýän ýerinde her tarapynda galkan şekilli maziň aşaky şahlary bilen birleşmek üçin bogun meýdançalary bar.

Susak görnüşli ketirdewük (*cartilago arytenoidea*) gialinli, jübüt, şekili boýunça üç gyraly piramida meňzeýär. Susak görnüşli ketirdewügiň esasy (*basis cartilaginis arytenoidea*) üçburç görnüşli aşak seredip we ýüzük görnüşli ketirdewügiň plastinkasynyň ýokarky burçlarynda ýerleşýän bogun meýdançalary bilen birlikde hereketli bogun emele getirýär. Ýüzük görnüşli ketirdewügiň uýy (*apex cartilaginis arytenoidea*) ýiti bolup, ep-esli yza eglendir. Susak görnüşli ketirdewügiň esasyndan öňe, daş (lateral) tarapa muskullar birleşmek üçin muskul ösüntgisi (*processus muscularis*) çykyp durýar. Susak görnüşli ketirdewügiň üç sany: öňki lateral, medial we yzky üstleri bar. Öňki – lateral üsti (*facies anterolateralis*) iň ulusydyr. Öňki lateral üstüň aşaky böleginde, ses ösüntgisiniň esasyndan yzda, kiçijik ölçegli süýri oýjagaza (*fovea oblongata*) ses muskuly birleşýär. Medial üsti (*facies medialis*) garşy tarapda ýerleşýän susak şekilli ketirdewügiň degişli üstüne bakyp durýar. Yzky üsti (*facies posterior*) oýulan: ol kese we gyşyk susak muskullary üçin ýer emele getirýär.

Susak görnüşli ketirdewügiň ujunda, susak – kekirdegüsti epininiň yzky böleginiň jümmüşinde jübüt, elastik, şahjagaz görnüşli ketirdewükler (*cartilago cornuculata*) bolýar.

Olar susak görnüşli ketirdewügiň depesinde çykyp duran şahjagaz görnüşli tümmüjikleri (*tuberculum cornuculatum*) emele getirýärler.

Pahna görnüşli ketirdewük (*cartilago cuneiformis*) jübüt, gurluşy boýunça elastik, susak – kekirdegüsti epininde ýerleşýär, epinden çykyp durýan pahna görnüşli tümmüjigi (*tuberculum cuneiforme*) emele getirýär.

Kekirdegüsti (*epiglottis*) esasda kekirdegüsti ketirdewügi (*cartilago epiglottica*) bar, tāk, gurluşy boýunça maýyşgak, ýaprak görnüşli şekili bolýar. Kekirdegüsti

kekirdek girelgesiniň üstünde ýerleşip, ony öň tarapyndan (öňden) ýapýar. Has inçejik aşaky ahyry, kekirdegüstüniň baldagy (*petiolis epiglottidis*) galkan görnüşli ketirdewügiň ýokarky gädiginden aşakda onuň içki üstüne birleşýär. Güberçek, öňki üsti diliň köküne bakyp durýar, oýuk, nemli mäsler üçin birnäçe oýjagazlary bolan yzky üsti kekirdegiň boşlugyna tarap seredip durýar.

Kekirdegiň ketirdewükleriniň birleşmeleri.

Kekirdegiň ketirdewükleri bir-birleri we dilasty süňk bilen bogunlaryň, baglaýjylaryň kömegi arkaly birleşýärler. Kekirdegiň ketirdewükleriniň hereketini iki jübüt bogunlaryň we şol bogunlara täsir edýän degişli muskullaryň bolmagy üpjün edýär.

Ýüzük – galkan bogny (*articulatio cricothyroidea*) jübüt, bogny galkan görnüşli ketirdewügiň aşaky şahalary we ýüzük görnüşli ketirdewügiň öňki gapdal üstündäki bogun üstleri emele getirýärler. Sag we çep ýüzük – galkan bogunlary kombinirlenen bogun bolup, hereket iki bognuň ortasyndan geçýän frontal okuň daşynda amala aşyrylýar. Galkan görnüşli ketirdewük degişli muskullar ýygrylanda öň tarapa egilýär we öňki kaddyna gelýär. Öň tarapa eglende galkan görnüşli ketirdewük bilen susak görnüşli ketirdewükleriniň arasyndaky burçuň aralygy artýar.

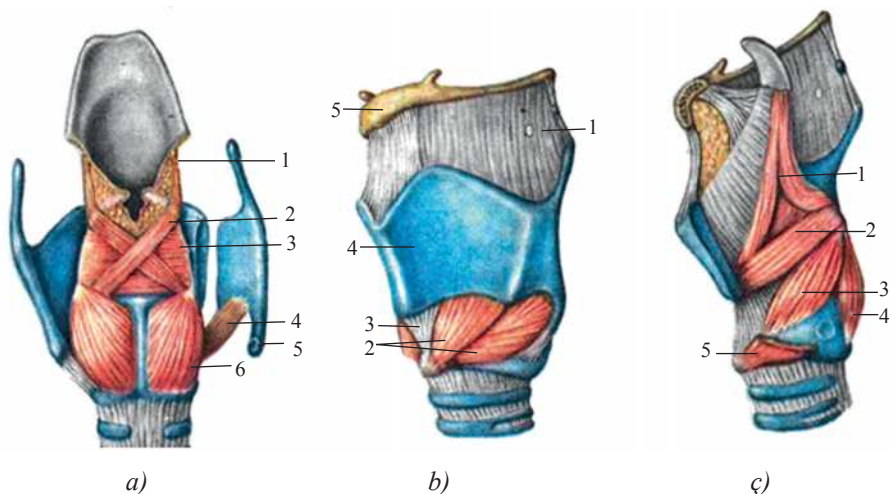
Ýüzük – susak bogny (*articulatio cricoarytenoidea*) jübüt, bogny susak görnüşli ketirdewügiň esasyňyň oýuk bogun üsti bilen ýüzük görnüşli ketirdewügiň plastinkasynyň güberçek bogun üsti emele getirýär. Ýüzük – susak bognunda hereket wertikal (dik) okuň töwereginde bolup geçýär. Sag we çep susak görnüşli ketirdewükler iç tarapa tovlananda (degişli muskullaryň täsiri astynda) ses ösüntgileri özlerine birleşen ses baglaýjylary bilen bir-birine golaýlaşýarlar (ses ýarçygy daralýar), emma daş tarapa tovlananda daşlaşyp, hersi bir tarapa gidýär (ses ýarçygy giňelýär). Ýüzük – susak bognunda ýene-de typma hereketiniň bolmagy mümkin, şol wagtda susak görnüşli ketirdewükler ýa bir-birinden daşlaşýarlar, ýa-da bir-birine golaýlaşýarlar. Susak görnüşli ketirdewükler typyp, bir-birine golaý baranda, ses ýarçygynyň yzky ketirdewügara bölegi daralýar.

Kekirdegiň ketirdewükleri öz arasynda we dilasty süňk bilen bogunlaryň we baglaýjylaryň kömegi arkaly birleşýärler (üzüksiz birleşme). Dilasty süňk bilen galkan görnüşli ketirdewügiň ýokarky gyrasynyň arasynda galkan – dilasty perdesi (*membrana thyrohyoidea*) dartylyp, onuň orta bölegi galňap, ortaky galkan – dilasty baglaýjyny (*lig. thyrohyoideum medianum*) emele getirýär, emma gyralarynda sagky we çepki gapdal galkan – dilasty baglaýjylaryny (*ligg. thyrohyoideum lateralia*) tapawutlandyrmak bolýar. Kekirdegüstüniň öňki üsti dilasty süňküne dilasty – kekirdegüsti baglaýjy (*lig. hyoepiglotticum*) we galkan görnüşli ketirdewüge galkan – kekirdegüsti baglaýjy (*lig. thyroepiglotticum*) bilen birleşendir. Ýüzük görnüşli ketirdewük galkan görnüşli ketirdewügiň aşaky gyrasy bilen ýüzük – galkan baglaýjynyň (*lig. cricothyroideum*) kömegi bilen birleşýär. Traheýanyň bi-

rinji halkasy bilen ýüzük görnüşli ketirdewügiň aşaky gyrasynyň arasynda ýüzük – traheýa baglaýjysy (**lig.cricotracheale**) dartylyp durýar.

Kekirdegiň muskullary

Kekirdegiň muskullaryny (**musculi laryngis**) 3 sany topara bölmek bolýar: ses ýarçygyny giňeldijiler, ses ýarçygyny daraldyjylar we ses baglaýjysyny dartyjylar (60-njy surat).



60-njy surat. Kekirdek muskullary

a) yzdan görnüşi (galkan ketirdewügiň plastinkasynyň bölegi serpilen):

1 – susak - kekirdegüsti muskul; 2 – gyşyk susak görnüşli muskul; 3 – kese susak görnüşli muskul;
4 – ýüzük – galkan muskuly; 5 – ýüzük – galkan görnüşli bogun (bogun üsti);
6 – yzky ýüzük – susak görnüşli muskul.

b) öňden we biraz gapdaldan görnüşi:

1 – galkan – dilasty perde; 2 – ýüzük – galkan görnüşli muskul (göni we gyşyk bölekleri);
3 – ýüzük – galkan görnüşli baglaýjy; 4 – galkan ketirdewügi; 5 – dilasty süňk;

ç) gapdaldan görnüşi (galkan ketirdewügiň plastinkasy aýrylan):

1 – galkan – kekirdegüsti muskul; 2 – galkan – susak görnüşli muskul;
3 – lateral ýüzük – susak görnüşli muskul; 5 – ýüzük – galkan görnüşli muskul

Ses ýarçygyny giňeldiji muskullara diňe bir muskul – yzky ýüzük – susak görnüşli muskul (**m. cricoarytenoideus posterior**) degişlidir. Bu muskul jübüt, ýüzük görnüşli ketirdewügiň plastinkasynyň yzky üstünden başlanýar, ýokary we lateral tarapa ugrugýar we susak görnüşli ketirdewügiň muskul ösüntgisine birleşýär. Yzky ýüzük – susak görnüşli muskuly ýygrylanda muskul ösüntgisini aşak çekýär, susak görnüşli ketirdewügi daşyna towlaýar. Ses ösüntgisi daşyna towanýar, ses ýarçygy giňelýär.

Ses ýarçygyny aşakdaky muskullar daraldýarlar: lateral ýüzük – susak görnüşli muskuly, galkan – susak görnüşli muskuly, kese we gyşyk susak görnüşli muskullary.

Lateral ýüzük – susak görnüşli muskuly (*m. cricoarytenoideus lateralis*) jübüt, ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýaýynyň gapdal böleginden başlanyp, ýokary we yza ugraýar we susak görnüşli ketirdewügiň muskul ösüntgisine birleşýär. Ol ýygrylanda muskul ösüntgisi ön tarapa süýşýär we susak görnüşli ketirdewük we onuň ses ösüntgisi iç tarapa tovlanýar. Ses baglaýjylary golaýlaşýarlar we ses ýarçygynyň önki bölegi (perde ara) daralýar.

Galkan – susak görnüşli muskuly (*m. thyroarytenoideus (externus, BAN)*), jübüt, galkan görnüşli ketirdewügiň plastinkalarynyň içki üstünden başlanýar. Onuň desseleri yza we biraz ýokary barýar we susak görnüşli ketirdewügiň muskul ösüntgisine birleşýär. Sag we çep galkan – susak görnüşli muskullary ýygrylanda ses ösüntgileri bir - birine golaýlaşýarlar, ses ýarçygynyň perde ara bölegi daralýar.

Kese susak görnüşli muskuly (*m. arytenoideus transversus*) tāk, sag we çep susak görnüşli ketirdewükleriň yzky üstündäki oýuklarda ýerleşýär. Ýygrylanda susak görnüşli ketirdewükleri bir-birine tarap golaýlaşdyrýar we ses ýarçygynyň yzky ketirdewügara bölegini daraldýar.

Gyşyk susak görnüşli muskuly (*m. arytenoideus obliquus*) jübüt, kese susak görnüşli muskulynyň yzynda aýratyn kesişýän desseler görnüşinde ýerleşýär. Susak görnüşli ketirdewügiň muskul ösüntgisiniň yzky üstünden başlanýar, iç tarapa we ýokarlygyna ýönelip, garşysyndaky tarapyň edil şonuň ýaly muskul desseleri bilen kesişýär we beýleki susak görnüşli ketirdewügiň gapdal gyrasyna baryp birleşýär. Bu kesişme yzlaryndan kese susak muskuly degip duran, susak görnüşli ketirdewükleriň yzynda bolup geçýär. Gyşyk susak görnüşli muskullarynyň desseleriniň bir bölegi susak – kekirdegüsti muskulyna (*m. aryepiglotticus*) dowam edýär. Ol muskul özüniň adybir epininiň içinde ýerleşip, kekirdegüstiniň lateral gyrasyna baryp birleşýär.

Gyşyk susak muskullary ýygrylanda susak görnüşli ketirdewükleri golaýlaşdyrýar, susak – kekirdegüsti muskul bilen bilelikde ýygrylanda kekirdegiň girelgesini daraldýar. Susak – kekirdegüsti muskuly öz gezeginde kekirdegi yza egýär, onuň ýuwduňmak hadysasynda ýymitiň kekirdek boşlugyna düşmezligine uly ähmiýeti bar.

Ses baglaýjylaryny dartýan muskullara ýüzük – galkan görnüşli we ses muskullary degişlidirler.

Ýüzük – galkan görnüşli muskuly (*m. cricothyroideus*) jübüt 2 desse bolup, ýüzük görnüşli ketirdewügiň ýaýynyň önki üstünden başlanýar, ýokary we lateral tarapa ugrugýar we galkan görnüşli ketirdewügiň aşaky gyrasyna (göni bölegi, *pars*

recta) we aşaky şahyna (gyşyk bölegi – *pars obliqua*) birleşýär. Bu muskul ýygrylanda galkan görnüşli ketirdewük ön tarapa egilýär, onuň bilen susak görnüşli ketirdewügiň arasyndaky aralyk ulalýar, ses baglaýjylary dartylýar. Ses baglaýjysyny ýene-de sag we çep ses muskuly (*m.vocalis* (içki galkan – susakgörnüşli muskuly (*m. thyroarytenoideus internus, BAN*)) dartýar. Bu muskullar degişli ses epinleriniň içinde ýerleşýärler. Ses muskullary galkan görnüşli ketirdewügiň içki üstüniň aşaky böleginden başlanyp, ses ösüntgileriniň lateral üstüne baryp birleşýärler. Bu muskulyň süýümleri özüniň berk ýanaşyp duran ses baglaýjysyna hem birleşýärler (örülýärler). Ses muskuly bütewüligine ýa-da özüniň aýratyn bölekleri bilen ýygrylyp, ses baglaýjysyna tutuşlygyna ýa-da onuň aýratyn böleklerine täsir edip bilýär. Ses muskuly ýygrylanda ses baglaýjysy dartylýar.

Kekirdegiň damarlary we nerwleri

Kekirdege ýokarky galkan arteriýasyndan ýokarky kekirdek arteriýasy (*a.laryngea superior*) we aşaky galkan arteriýasynyň şahasy bolan aşaky kekirdek arteriýasy (*a. laryngea inferior*) barýarlar. Wena gany adybir damarlaryna akýar. Kekirdegiň limfa damarlary boýnuň çuň (içki boýuntýryk, kekirdegöňi) limfa düwünlerine guýulýarlar. Kekirdek ýokarky kekirdek nerwi (*n. laryngeus superior*) bilen üpjün edilýär, onuň daşky şahasy ýüzük – galkan görnüşli muskulyny, içki şahasy bolsa ses ýarçygyndan ýokarda nemli bardany üpjün edýär. Aşaky kekirdek nerwi (*n. laryngeus inferior*) kekirdegiň galan ähli muskullaryny we ses ýarçygyndan aşakdaky nemli bardany üpjün edýär. Ýokarky we aşaky kekirdek nerwleri azaşan nerwiň şahalarydyr. Kekirdege simpatik sütünden kekirdek – damak şahalary (*rr. laryngopharyngei*) barýarlar.

Kekirdegiň rentgenanatomiyasy

Kekirdegi rentgen şöhleleri bilen ön we gapdal proyeksiýalarynda barlamak bolýar. Rentgenogrammada dilasty süňküň we kekirdegiň ketirdewükleriniň (galkan görnüşli, ýüzük görnüşli, kekirdegüsti) kölegesi we ses ýarçygy görünýär.

Kekirdegiň ýaş aýratynlyklary

Ýaňy bolan çagalaryň kekirdegi örän uly, gysga we giň, guýguç şekilli bolup, uly adamlaryňkydan ýokarda (II – IV oňurgalaryň deňinde) ýerleşýär. Dilasty süňki ýokarda ýerleşip (II boýun oňurgasynyň deňinde), galkan görnüşli ketirdewüge degip diýen ýaly durýar. Galkan görnüşli ketirdewügiň sag we çep plastinkalary kütäk burç bilen birleşendirler. Kekirdegiň çykyntgysy bolmaýar. Ýaňy bolan çagalarda kekirdegiň dik oky gereginden artykmaç yza gysaryp durup, traheýa bilen yz tarapa açyk kütäk burç emele getirýär, intubasiýa edilende ony göz önünde tutmak wajypdyr. Ýaňy bolan we emýän çagalarda kekirdegiň ýokarda ýerleşýänligi sebäpli, kekirdegüsti diliň kökünden birnäçe ýokarda ýerleşýär, şonuň üçin ýuwundunanda iýmit tokgasy (suwuklyk) kekirdegiň gapdalyndan aýlanyp, damagyň

kekirdek böleginiň armyt görnüşli jübüleriniň üsti bilen geçýär. Şonuň netijesinde çaga bir wagtyň özünde hem dem alyp, hem-de ýuwdunyp bilýär, munuň emmek hadysasynda wajyp ähmiýeti bardyr. Ýaňy bolan çagalaryň kekirdeginiň girelgesi uly adamlaryňkydan oňnositel giňdir. Kekirdegiň bosagasy gysga, şol sebäpli ses ýarçygy ýokarda ýerleşýär. Ses ýarçygynyň uzynlygy 6,5 mm (uly adamlaryňkydan 3 esse gysga). Ses ýarçygynyň perde ara we ketirdewügara bölekleriniň uzynlygy, takmynan, deňdir (3,5 we 3,0 mm). Çaganyň ömrüniň ilkinji 3 ýylynda ses ýarçygy mese-mälim ulalýar, soňra ses ýarçygy jyns taýdan ýetişýän döwri artýar. Kekirdegiň elastiki konusy dar we gysga, ýaňy bolan çagalarda onuň beýikligi 9 – 10 mm-e deňdir. Kekirdegiň muskullary ýaňy bolan çagalarda we çagalyk döwürlerinde gowşak ösendirler. Muskullaryň çalt depginde ösmegine jynsy taýdan ýetişýän döwründe gözegçilik etmek bolýar. Çaganyň ömrüniň ilkinji 4 ýylynda kekirdek çalt ösýär. Jynsy taýdan ýetişýän döwründe (10 – 12 ýaşdan soň) kekirdek ýene-de çalt ösüp başlaýar we onuň ösmegi erkek adamlarda 25 ýaş çenli, zenan maşgalalarda bolsa 22 – 23 ýaş çenli dowam edýär. Çagalyk döwründe kekirdegiň ýokarky gyrasy bilen dilasty süňküň arasyndaky araçäk kekirdegiň ösmegi bilen birlikde ulalýar (kekirdek ýuwaş-ýuwaşdan aşak düşýär). 7 ýaş baranda kekirdegiň aşaky gyrasy VI boýun oňurgasynyň ýokarky gyrasynyň deňinde ýerleşýär. Kekirdegiň boýuna dik gidýän oky wertikal ýagdaýy eýeleýär.

105

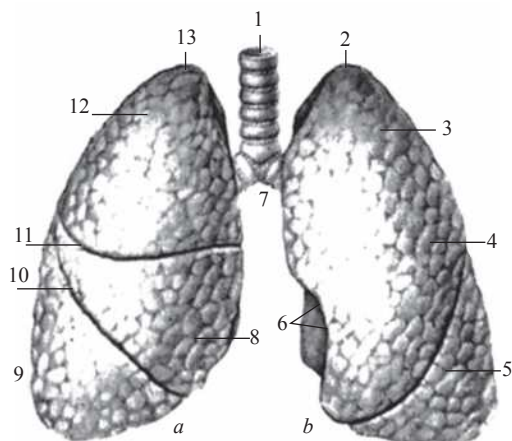
Kekirdek 17 – 20 ýaşdan soň uly adamyňka mahsus bolan görnüşe eýe bolýar. Kekirdegiň jyns aýratynlyklary irki çagalyk döwründe bildirmeýär. Soňra oganlaryň kekirdegi gyzlaryňka garanda birnäçe esse çalt ösýär. 6 – 7 ýaşdan soň oganlaryň kekirdegi şol ýaşly gyzlaryňkydan ulurak. 10 – 12 ýaşda oganlarda kekirdek çykyntgysy (tömmüsi) oňat görnüşe durýar. Jyns taýdan ýetişýän döwründe oganlaryň kekirdeginiň ölçegi, ses baglaýjylarynyň uzynlygy gyzlaryňkydan uludyr.

Kekirdegiň ketirdewükleri ýaňy bolan çagada ýuka, ýaşyň ösmegi bilen olar galňaýarlar, ýöne ketirdewükler özüniň maýyşgaklygyny uzak saklaýarlar.

Gartaşan we garry adamlarda kekirdegiň kekirdegüstünden başga ähli ketirdewüklerinde kalsiý duzlary ýygnaýarlar, ketirdewükler süňkleşýärler, port we döwlegen bolýarlar.

1.2.3. TRAHEÝA

Traheýa (*trachea*) ýeke - täk agza bolup, howany öýkenlere we öýkenlerden yzyna geçirilmegine hyzmat edýär. Traheýa VI boýun oňurganyň deňinde kekirdegiň aşaky gyrasyndan başlanýar we V dös oňurganyň ýokarky gyrasynyň deňinde gutarýar, şol ýerde iki sany baş bronhlara bölünýär. Bu ýere traheýanyň ikä bölünýän ýeri bifurkasiýasy (*bifurcatio tracheae*) diýlip atlandyrylýar. Traheýanyň baş bronhlara bölünýän ýerinde, onuň boşlugyna aşakdan traheýanyň çüňki (*carina trachea*) girýär.



61-nji surat. Traheýa, baş bronhlar we öýkenler: sagky (a) we çepki (b); öňden görnüşi

1 – traheýa; 2, 13 – öýkeniň depesi; 3 – ýokarky bölek; 4, 10 – gysyk jaýryk; 5 – aşaky bölek; 6 – ýürek gädigi; 7 – baş bronhlar; 8 – ortaky bölek (sagky öýken); 9 – aşaky bölek; 10 – kese jaýryk; 12 – ýokarky bölek

Traheýa turba görnüşli bolup, uzynlygy 9 – 12 sm-e ýetýär (61-nji surat). Öňden-yza tarap birnäçe gysylan, şol sebäpli onuň ininiň ölçegi ortaça 15 – 18 mm, sagittal ölçeginden 1 – 2 mm uludyr. Traheýa boýun sebitinde (boýun bölegi, *pars cervicalis*) we döş boşlugynda (döş bölegi, *pars thoracica*) ýerleşýär. Traheýanyň boýun bölegine galkan şekilli mäs ýanaşyp durýar. Mäziň boýunjygy traheýanyň ikinji halkasyndan tä dördünji halkasyna çenli öňünden gurşaýar, emma galkan şekilli mäziň sag we çep bölekleri traheýanyň 5-nji ýa-da 6-njy ketirdewüklerine çenli aşak düşýärler. Traheýanyň öňünde ýene-de boýun fassiýasynyň içinde döş – dilasty we döş – galkan muskullaryny saklaýan traheýa öňi plastinkasy ýerleşýär. Traheýanyň yzynda gyzyldok ýerleşýär, emma iki gapdalynda sag we çep damar – nerw dessesi (umumy uky arteriýasy, içki boýuntyryk wenasy, azaşan nerw) ýerleşýär. Döş boşlugynda traheýanyň öňünde aortanyň ýaýy, eginkelle sütüni, çep eginkelle wenasy, çep umumy uky arteriýasynyň başlanýan ýeri we timus (çarşak şekilli mäs) ýerleşýärler. Traheýanyň sag we çep tarapynda sag we çep, gursagara plewralary ýerleşýärler.

Traheýanyň diwary nemli bardadan, nemasty esasdan, süýümlü – muskully – ketirdewükli we birleşdiriji dokumaly gatlaklardan durýar. Traheýanyň esasy onuň ýogynlygynyň üçden iki bölegini emele getirýän, arasy açyk bölegi yza gönükdirilen 16 – 20 sany gialin ketirdewükli ýarym halkalardan emele gelýär. Ketirdewükli ýarym halkalaryň kömegi arkaly traheýanyň deşigi görünýär, emma traheýanyň özi çeyelige we berklige eýe bolýar. Traheýanyň goňşy ketirdewükleri (*cartilagine trachealis*) bir-biri bilen ketirdewüklerden inçe bolan fibroz halka baglaýjylary – traheýa baglaýjylary (*ligg. annularia (trachealia)*) arkaly birleşýärler. Traheýanyň ýokarky ketirdewügi kekirdegiň ýüzük şekilli ketirdewügi bilen birleşýär. Halka baglaýjylary düzüminde aýlawly we uzaboýuna geçýän desseleri saklaýan yzky perdeli diwara (*paries membranaceus*) dowam edýär we traheýanyň yzky bütewi ýumşak diwaryny emele getirýärler. Traheýa diwary içinden nemasty esasta ýerleşýän nemli barda bilen örtülendir. Nemli barda (*tunica mucosa*) köp gatlakly

kirpikli epiteliýa bilen örtülen, düzüminde nem mázlerini we ýekebara ýerleşýän limfa düwünjiklerini saklaýar. Nemasty esasda (esasanam perdeli diwarynda we halka baglaýjylarynda) traheýa mázleri (*gll.tracheales*) ýerleşýärler. Traheýanyň daşky gatlagyna *tunica adventitia* diýilýär.

Traheýanyň damarlary we nerwleri

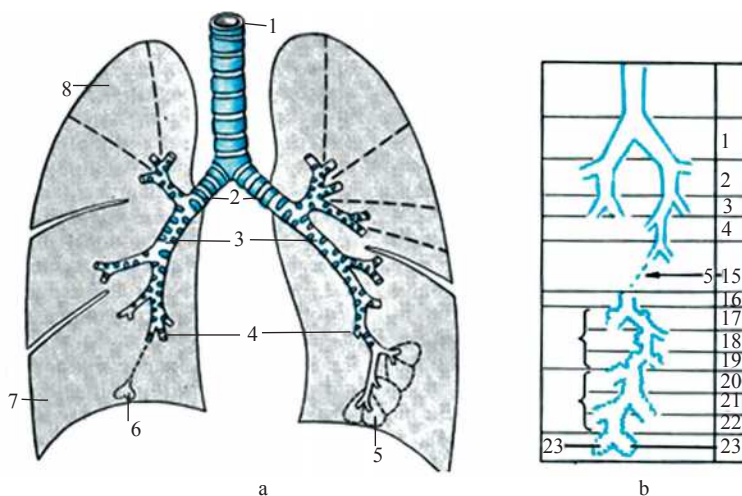
Traheýa arteriýa şahalaryny (*rr.tracheales*) aşaky galkan, içki döş arteriýalaryndan hem-de aortadan alýar. Wena gany traheýadan atdaş wenalaryň üsti bilen sag we çep eginkelle wenalaryna akýar. Traheýadan limfa damarlary boýnuň çuň gapdal (içki boýuntyryk) traheýa öňi, traheýaýany, ýokarky we aşaky traheýa – bronh limfa düwünlerine goşulýarlar.

Traheýanyň nerw üpjünçiligi sag we çep yzyna gaýdyp gelýän kekirdek nerwleri we jübüt simpatik sütün arkaly amala aşyrylýar.

I.2.4. BAŞ BRONHLAR

Baş bronhlar (sag we çep) *bronchi principales (dexter et sinister)*, traheýadan V döş oňurgasynyň ýokarky gyrasynyň deňinde başlanýar we degişli öýkenleriň derwezesine tarap ugraýarlar (62-nji surat).

107



62-nji surat. Sagky we çepki öýkenlerde bronhlaryň şahalanmasynyň shemasy

- a) 1 – traheýa; 2 – baş bronhlar; 3 – bölek bronhlar; 4 – segment bronhlar; 5 – bölejik; 6 – asinus;
7 – sagky öýkeniň aşaky bölegi; 8 – segment;
- b) 1 – baş bronhlar; 2, 3, 4 – bölek we segment bronhlar; 5, 15 – segment bronhlaryň şahalary; bölek bronh we onuň şahalanmalary (görkezilmedik); 16 – ahyrky bronhiola; 17, 19 – dem alyş bronhiolalary (şahalanmasynyň 3 derejesi); 20, 22 – alweolýar ýollar (şahalanmasynyň 3 derejesi); 23 – alweolýar haltajyklar

I.2.3.1 - 4.1.TRAHEÝANYŇ, BAŞ BRONHLARYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagalaryň traheýasynyň uzynlygy 3,2 – 4,5 *sm*-e ýetýär. Ol guýguç şekillidir. Deşiginiň ini orta böleginde 0,8 *sm* golaý. Traheýanyň perdeli diwary otnositel giň, traheýanyň ketirdewükleri gowşak ösen, inçe we ýumşak. Gartaşan we garrylyk döwürlerde (60 – 70 ýaşdan soň) traheýanyň ketirdewükleri gataýarlar we port bolýarlar. Basylanda aňsat döwülýärler.

Çaga doglandan soň ilkinji 6 aýynda traheýa çalt ösýär, soňra onuň ösüşi gowşaýar we onuň ösüşi jyns taýdan ösýän döwründe we ýetginjeklik döwründe (12 – 22 ýaşda) ýene-de çaltlaýar. 3 – 4 ýaşa çenli çagalaryň traheýasynyň deşiginiň ini 2 esse ulalýar. 10 – 12 ýaşly çagalaryň traheýasynyň uzynlygy ýaňy bolan çaganyň traheýasynyň uzynlygyndan 2 esse uzyn, emma 20 – 25 ýaşa çenli onuň uzynlygy 3 esse ulalýar.

Ýaňy bolan çagada traheýanyň diwarynyň nemli bardasy ýuka, näzik, mázleri gowşak ösen. Ýaňy bolan çagalarda traheýa ýokarda we orta çyzykdan azajyk sagda ýerleşýär. Onuň başlanýan ýeri II – IV boýun oňurgalarynyň deňinde ýerleşýär, emma traheýanyň bifurkasiýasy II – III döş oňurgalaryna laýyk gelýär. 1 – 2 ýaşly çagalarda traheýanyň ýokarky gyrasy IV – V boýun oňurgalarynyň deňinde, 5 – 6 ýaşynda V – VI oňurgalaryň önünde, ýetginjeklik döwründe VI boýun oňurgasynyň deňinde ýerleşýär. Traheýanyň bifurkasiýasy çagalaryň ömrüniň 7 ýaşyna çenli IV – V boýun oňurgalarynyň önünde, emma 7 ýaşdan soň kem-kemden edil uly adamlaryňky ýaly V döş oňurgasynyň deňinde ýerleşýär. Ýaňy bolan çagalarda sag baş bronh öz ugry boýunça traheýanyň dowamy bolup, çep baş bronha garanynda (49°) kiçi burç (26°) bilen başlanýar. Baş bronhlar çaganyň ömrüniň birinji ýylynda we jyns taýdan ösýän döwründe örän çalt ösýärler.

I.2.5. ÖÝKEN

Sag we çep öýkenler döş boşlugynda, onuň sag we çep böleklerinde, her biri özüniň plewra haltalarynda ýerleşýärler. Öýkenler plewra haltalarynda ýerleşmek bilen biri-birinden gursagara (öýkenaralyk) arkaly aýrylyp durýarlar. Gursagaranyň düzüminde ýürek, iri damarlar (aorta, ýokarky boş wena) gyzyldök we beýleki agzalar bar. Öýkenler aşakda diafragma degip durýarlar, öňde, gapdalda we yzda öýkenler döş boşlugynyň diwaryna galtaşyp durýarlar. Diafragmanyň sag gümmezi çepkiden ýokarda ýerleşýändigini sebäpli sag öýken çep öýkenden gysga we giň, çep

öýken inçe we uzyn. Bu ýerde döş boşlugynyň çep böleginiň bir bölegini depejigi çep tarapa öwrülen ýürek eýeleýär.

Sag öýkeniň uzynlygy 25 – 27 *sm*, ini 12 – 14 *sm*-e deň, çep öýkeniň uzynlygy 29 – 30 *sm*, ini bolsa 9 – 10 *sm*-e barabardyr.

Öýkeniň görnüşi, üstleri. Öýken (*pulmo* (grekçe – *pneumo*)) bir tarapdan ýasylan (gursagara bakyp duran tarapy) nädogry konus görnüşli bolýar. Öýkeniň aşaky diafragma üsti (*facies diafragmatica*), öýkeniň esasy oýulan we diafragmanyň güberçekligine gabat gelýär. Öýkeniň depesi (*apex pulmonis*) tegelenen. Güberçek gapyrga üsti (*facies costalis*) iň uly üsti, döşüň gapyrgalar we gapyrgara muskullary arkaly emele gelýän diwaryň içki üstüne degip durýar. Biraz oýulan medial üsti, (*facies medialis*) yzda – oňurga bölümi (*pars vertebralis*) oňurga sütüni bilen galtaşýar, öňde – gursagara bölümi (*pars mediastinalis*) gursagara agzalary bilen çäkleşýär. Öýkeniň üstleri gyralar bilen aýrylyp durýarlar. Öňki gyra (*margo anterior*) gapyrga üstüni içki üstünden çäklendirýär. Çep öýkeniň öňki gyrasynda ýürek gädigi (*incisura cardiaca (pulmonis sinistri)*) ýerleşýär. Bu gädik aşakda çep öýkeniň diljagazy (*lingula pulmonis sinistri*) bilen çäklenýär.

Gapyrga üsti yzda yzky kütäk gyrany emele getirip, kem - kemden içki üste geçýär.

Aşaky gyra (*margo inferior*) gapyrga we içki üstleri diafragma üstünden çäklendirip durýar.

Her öýken çuň içine girýän ýarçyklaryň (jaýryklaryň) kömegi bilen bölekler (*lobi pulmonis*) bölünýär, şeýle bölekler sag öýkende üç sany (ýokarky, ortaky, aşaky), emma çep öýkende iki sany (ýokarky, aşaky). Gyşyk ýarçyk (*fissura obliqua*) sag öýkende-de, çep öýkende-de bar. Bu ýarçyk öýkeniň depesinden 6–7 *sm* aşakda, yzky kütäk gyradan başlanýar (III - döş oňurgasynyň arka ösüntgisiniň deňinde) we öýkeniň gapyrga üsti bilen aşak we oň tarapa ugrugýar. Öýkeniň aşaky gyrasynyň öňki gyrasyňa geçýän ýeriniň ýanynda aşaky gyrasyňa ýetýär, bu ýer VI – gapyrganyň ketirdewük böleginiň süňk bölegine geçýän ýerine gabat gelýär. Soňra ýarçyk içki üstüne dowam edýär, ýokaryk we yza öýkeniň derwezesine ýetýär. Gyşyk ýarçyk öýkeni öňünde we yzynda özbaşdak, diňe kökünde birleşýän 2 sany bölege bölýär. Ýokarky bölek (*lobus superior*) oňa öýkeniň depesi degişli we göwrümi uly aşaky bölek (*lobus inferior*) bu bölege öýkeniň esasy we yzky gyrasynyň köp bölegi degişlidir. Sag öýkende gyşyk ýarçykdan başga gorizontaly ýarçyk (*fissura horizontalis (pulmonis dextra)*) hem bar. Gorizontaly ýarçyk hem öýkeniň gapyrga üstünde, gyşyk ýarçykdan orta goltuk çyzygy bilen kesişýän ýerinden başlanýar, şol ýerden, takmynan, gorizontaly diýen ýaly (IV gapyrganyň

deñinde) öňe öýkeniň öňki gyrasyna çenli barýar we öýkeniň içki üstüne geçip, öýken derwezesine ýetýär. Sag öýkeniň gorizontaý ýarçygy (kadada çep öýkende bolmaýar) gysyk ýarçyk ýaly çuň däl: bu ýarçyk ýokarky bölekden uly bolmadyk bölegi – orta bölegi (*lobus medius (pulmonis dextri)*) kesip alýar. Sag öýkeniň ortaky bölegi öýkeniň diňe öňünden we iç tarapyndan görünýär. Sag we çep öýkenleriň gapdalyndan we yzyndan iki bölekler görünýärler: ýokarky we aşaky. Bölekleriň bir-birine bakyp durýan üstleri bölegara üstler (*facies interlobares*) diýen ada eýe boldular.

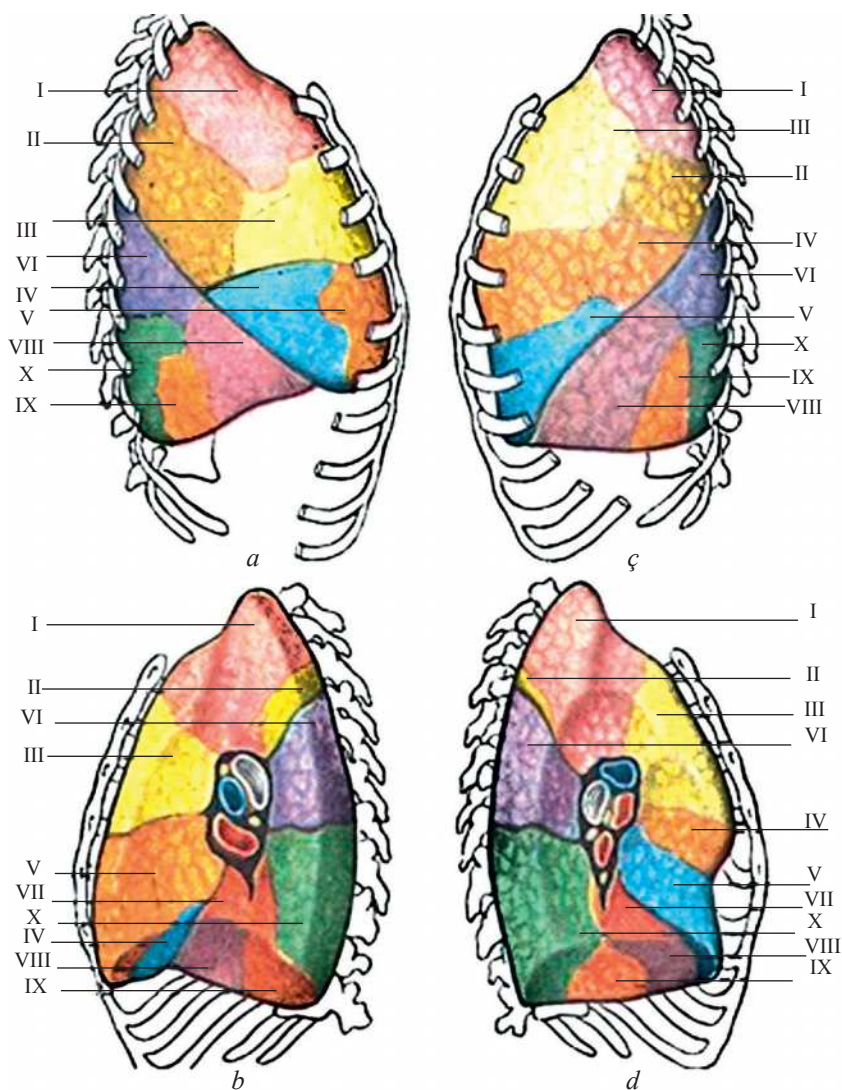
Her bir öýkeniň medial içki üstünde, onuň ortasyndan birnäçe ýokarda süýri görnüşde oýulan – öýken derwezesi (*hilus pulmonis*) ýerleşýär, derwezeden öýkeniň içine baş bronhlar, öýken arteriýasy we nerwleri girýärler, emma öýken wenalary we limfa damarlary çykýarlar. Şol emele gelmeler (elementler) öýkeniň köküni (*radix pulmonis*) emele getirýärler. Çep öýkeniňkä garanda sag öýkeniň köki gysga we giň. Öýkeniň derwezesiniň beýikligi 4 – 9 sm-e deň. Derwezeleriň ýokarky gy-rasy yzdan V döş oňurgasynyň deñinde, öňden II gapyrga ýa-da ikinji gapyrgaranyň deñinde ýerleşýär. Sag öýkeniň derwezesinde beýleki elementlerden ýokarda baş bronh ýerleşýär. Onuň aşagynda öýken arteriýasy, iň aşakda bolsa öýken wenalary (iki sany) ýerleşýärler. Çepde ýokarda öýken arteriýasy, aşagynda baş bronh, ondan hem aşakda öýken wenalary ýerleşýärler. Öýkenleriň köküne öňden-yza seredeniň-de beýleki elementlerden öňde öýken wenalary, soňra öýken arteriýasy, iň yzda baş bronhlar ýerleşýärler.

Öýkenleriň derwezesinde baş bronhlar sag öýkende 3 sany, emma çep öýkende 2 sany bölek bronhlar (*bronchi lobares*) bölünýärler. Bronh sag ýokarky bölege girende arteriýanyň üstünde ýerleşýär (epiarterial), emma sag we çep öýkenleriň beýleki böleklerinde arteriýanyň aşagynda (giparterial) ýerleşýär; bronhuň aşagynda wena ýerleşýär (arteriýa, bronh, wena). Bölek bronhlary bölekleriň derwezesinden girýärler we segment bronhlaryna (*bronchi segmentales*) bölünýärler (63-nji sur., 3-nji tablisa).

**Halkara anatomiki nomenklaturasy boýunça bronh agajynyň we bronh – öýken
segmetleriniň arabaglanyşygy**

Bronchus principalis	Bronchus lobarius	Bronchus segmentalis	Segmentalis bron- chus - pulmonis
1	2	3	4
Bronchus prin- cipalis dexter	Bronchus lo- barius superior dexter	Bronchus segmentalis apicalis (B _I)	Seg. apicale (S _I)
		Bronchus segmentalis posterior (B _{II})	Seg. posterius (S _{II})
		Bronchus segmentalis anterior (B _{III})	Seg. antierius (S _{III})
	Bronchus lo- barius medius dexter	Bronchus segmentalis lateralis (B _{IV})	Seg. laterale (S _{IV})
		Bronchus segmentalis medialis (B _V)	Seg. mediale (S _V)
	Bronchus lo- barius inferior dexter	Bronchus segmentalis apicalis (su- perior) (B _{VI})	Seg. apicale (superius) (S _{VI})
		Bronchus segmentalis basalis media- lis (cardiacus) (B _{VII})	Seg. basale mediale (cardiaca) (S _{VII})
		Bronchus segmentalis basalis ante- rior (B _{VIII})	Seg. basale antierius (S _{VIII})
		Bronchus segmentalis basalis latera- lis (B _{IX})	Seg. basale laterale (S _{IX})
		Bronchus segmentalis basalis poste- rior (B _X)	Seg. basale posteri- us (S _X)
Bronchus prin- cipalis sinister	Bronchus lo- barius superior sinister	Bronchus segmentalis apicoposterior (B _{I-II})	Seg. apicoposterius (S _{I-II})
		Bronchus segmentalis anterior (B _{III})	Seg. antierius (S _{III})
		Bronchus lingularis superior (B _{IV})	Seg. lingulare superius (S _{IV})
		Bronchus lingularis inferior (B _V)	Seg. lingulare infe- rius (S _V)
	Bronchus lobarius inferior sinister	Bronchus segmentalis apicalis (su- perior) (B _{VI})	Seg. apicale (superius) (S _{VI})
		Bronchus segmentalis basalis media- lis (cardiacum) (B _{VII})	Seg. basale mediale (cardiacus) (S _{VII})
		Bronchus segmentalis basalis ante- rior (B _{VIII})	Seg. basale antierius (S _{VIII})
		Bronchus segmentalis basalis latera- lis (B _{IX})	Seg. basale laterale (S _{IX})
		Bronchus segmentalis basalis poste- rior (B _X)	Seg. basale posterius (S _X)

1	2	3	4
Baş bronhlar	Bölek bronhlar	Segment bronhlar	Bronh – öýken segmentleri
Sagky baş bronh	Sagky ýokarky bölek bronh	Depe segment bronhy (B_I)	Depe segmenti (S_I)
		Yzky segment bronhy (B_{II})	Yzky segmenti (S_{II})
		Öňki segment bronhy (B_{III})	Öňki segmenti (S_{III})
	Sagky orta bölek bronh	Lateral segment bronhy (B_{IV})	Lateral segmenti (S_{IV})
		Medial segment bronhy (B_V)	Medial segmenti (S_V)
	Sagky aşaky bölek bronh	Depe (ýokarky) segment bronhy (B_{VI})	Depe segmenti (S_{VI})
		Medial (ýürek) bazal segment bronhy (B_{VII})	Medial bazal segmenti (S_{VII})
		Öňki bazal segment bronhy (B_{VIII})	Öňki bazal segmenti (S_{VIII})
		Lateral bazal segment bronhy (B_{IX})	Lateral bazal segmenti (S_{IX})
		Yzky bazal segment bronhy (B_X)	Yzky bazal segmenti (S_X)
Çepki baş bronh	Çepki ýokarky bölek bronh	Depe – yzky segment bronhy (B_{I+II})	Depe-yzky segmenti (S_{I+II})
		Öňki segment bronhy (B_{III})	Öňki segmenti (S_{III})
		Ýokarky diljagaz segment bronhy (B_{IV})	Ýokarky diljagaz segmenti (S_{IV})
		Aşaky diljagaz segment bronhy (B_V)	Aşaky diljagaz segmenti (S_V)
	Çepki aşaky bölek bronh	Depe (ýokarky) segment bronhy (B_{VI})	Depe segmenti (S_{VI})
		Medial (ýürek) bazal segment bronhy (B_{VII})	Medial bazal segmenti (S_{VII})
		Öňki bazal segment bronhy (B_{VIII})	Öňki bazal segmenti (S_{VIII})
		Lateral bazal segment bronhy (B_{IX})	Lateral bazal segmenti (S_{IX})
		Yzky bazal segment bronhy (B_X)	Yzky bazal segmenti (S_X)



63-nji surat. Öýkeniň segmentleri

a, b – sagky öýken: I – depe segmenti (ýokarky bölek) C1; II – yzky segment; (SII); III – öňki segment (SIII); IV – lateral segment (SIV); V – medial segment (SV); VI – depe segmenti (aşaky bölek); VII – medial (ýürek); VIII – bazal segment (SVIII); IX – lateral bazal segment (SIX); X – yzky bazal segment (SX);

ç, d – çepki öýken: I – depe segmenti (ýokarky bölek) SI; II – yzky segment (CII); III – öňki segment (SIII); IV – ýokarky diljagaz segmenti (SIV); V – aşaky diljagaz segmenti (SV); VI – depe segmenti (aşaky bölek); VII – medial (ýürek) bazal segment (SVII); VIII – öňki bazal segment (SVIII); IX – lateral bazal segment (SIX); X – yzky bazal segment (SX); öýkenleriň derwezelerinde gök reňkde öýken arteriýasy, gyzyl reňkde öýken wenalary, sary reňkde limfa düwünleri, çal reňkde bronhlar görkezilen

Sag ýokarky bölek bronh (*bronchus lobaris superior dexter*) depe, yzky, öňki segment bronhlaryna bölünýär. Sagky ortaky bölek bronh (*bronchus lobaris medius dexter*) lateral we medial segment bronhlaryna bölünýär. Sagky aşaky bölek bronh (*bronchus lobaris inferior dexter*) depe (ýokarky), medial (ýürek) bazal, öňki bazal, lateral bazal we yzky bazal segment bronhlaryna bölünýär. Çepki ýokarky bölek bronh (*bronchus lobaris superior sinister*) depe - yzky, öňki, ýokarky diljagaz, aşaky diljagaz segment bronhlaryna bölünýär. Çepki aşaky bölek bronh (*bronchus lobaris inferior sinister*) depe (ýokarky), medial (ýürek) bazal, öňki bazal, lateral bazal we yzky bazal segment bronhlaryna bölünýär.

Segment bronhy segmentiň içine girýär. Segment bu öýkeniň bir bölegi bolup, öýken bölejiklerinden durýar, esasy agzanyň üstüne, emma depesi öýkeniň köküne bakyp durýar. Segmentiň merkezinde segment bronhy we segment arteriýasy ýerleşýär, emma goňşy segment bilen araçäkde segment wenalary ýerleşýär. Segmentler bir-birinden birleşdiriji dokuma bilen çäkleşýärler (az damarly zolak). Segment bronhlary azyndan 9 – 10 gezek şahalara (*rr. bronchiales segmentorum*) bölünýärler. Diametri 1 mm-e golaý bolan, diwarynda ketirdewük saklaýan bronh, öýken bölejigine-bölejik bronhy (*bronchus lobularis*) ady bilen girýär. Öýken bölejikleriniň içinde bölejik bronhy 18 – 20 sany ahyrky bronhiolalaryna (*bronchioli terminalis*) bölünýär. Şeýle bronhiolalar 2 öýkende jemi 20000 - den gowrakdyr. Ahyrky bronhiolalar öz diwarynda ketirdewük saklamaýar. Her ahyrky bronhiola diwarynda öýken alweolalaryny saklaýan 2 sany dem alyş bronhiolalaryna (*bronchioli respiratorii*) bölünýär. Her bir dem alyş bronhiolasyndan alweola geçelgeleri (*ductuli alveolaris*) başlanýar. Alweola geçelgeleri diwarynda alweolalary saklaýar we alweola haltajyklary (*sacculi alveolares*) bilen gutarýar. Şol haltajyklaryň diwary öýken alweolalaryndan (*alveoli pulmones*) durýar. Alweola geçelgeleri bilen alweola haltajyklarynyň diametri 0,2 – 0,6 mm-e, alweolalaryňky 0,25 – 0,3 mm-e deňdir (E.R. Weýbel). Dem alnanda howany geçirmek üçin hyzmat edýän baş bronhdan başlap, dürli tertipde ýerleşýän bronhlar bronh agajyny (*arbor bronchialis*) emele getirýärler. Ahyrky bronhioladan başlanýan dem alyş bronhiolalary, alweola geçelgeleri, alweola haltajyklary we alweolalar - alweola agajyny (*arbor alveolaris (acinus pulmonis)*) emele getirýärler. Alweola agajy öýken parenhimasyna degişlidir. Alweola agajynda (öýken asinusy) howa bilen ganyň arasynda gaz çalşygy bolup geçýär. Oňa öýkeniň gurluş – işjeň birligi diýilýär. Her öýkende asinusyň sany 15000-e ýetýär, alweolalaryň mukdary, takmynan, 300 – 350 mln barabar, alweolalaryň dem alyş üsti, takmynan, 80 m²-e deň (E.R. Weýbel).

Öýkenleriň araçäkleri. Sag öýkeniň depesi ön tarapda ýajyjkdan 2 sm, emma I gapyrgadan 3 – 4 sm ýokarda ýerleşýär. Yz tarapda öýkeniň depesi VII boýun oňurgasynyň arka ösüntgisiniň deňinde ýerleşýär.

Sag öýkeniň depesinden onuň öňki araçağı (öýkeniň öňki gyrasynyň sudury) sag döş – ýájyjk birleşmesine tarap ugraýar, soňra döş sapynyň ortasyndan geçýär. Soňra öýkeniň öňki gyrasy döş süňküniň bedeniniň yzynda, orta çyzykdan azajyk çepde aşak VI gapyrganyň ketirdewügininiň deňine çenli düşýär we şu ýerde öýkeniň aşaky araçağıne geçýär.

Aşaky araçağı (öýkeniň aşaky gyrasynyň sudury) VI gapyrganyň deňinde orta ýájyjk çyzygy bilen kesişýär, öňki goltuk çyzygy bilen VII gapyrganyň deňinde, orta goltuk çyzygy bilen VIII gapyrganyň, yzky goltuk çyzygy bilen IX gapyrganyň, pilçe çyzygy bilen X gapyrganyň, oňurgaýany çyzyk bilen XI gapyrganyň boýunjygynyň deňinde kesişýär we şol ýerde öýkeniň aşaky araçağı gutarýar. Şu ýerde öýkeniň aşaky araçağı birden ýokary tarap öwrülýär we onuň yzky araçağıne ýetýär.

Yzky araçäk (öýkeniň yzky kütäk gyrasynyň sudury) oňurga sütüniniň ýany bilen II gapyrganyň kellejiginden tä öýkeniň aşaky araçağıne (XI gapyrganyň boýunjygyna) çenli geçýär.

Çep öýkeniň depesinden (sudury edil sag öýkeniň depesiniň sudury ýaly) onuň öňki araçağı çep döş – ýájyjk birleşmesine tarap ugraýar, soňra döşüň sapynyň simfiziniň ortasyndan geçip, döşüň bedeniniň yzy bilen IV gapyrganyň ketirdewügininiň deňine çenli aşak düşýär. Şu ýerde öýkeniň öňki gyrasy çepe gyşarýar (süşşýär), IV gapyrganyň ketirdewügininiň aşaky gyrasy bilen döşýany çyzyga çenli dowam edýär, şol ýerde birden aşak öwrülip IV gapyrga aralygyny we V gapyrganyň ketirdewüginini kesip geçýär. VI gapyrganyň ketirdewügininiň deňine ýetip, çep öýkeniň öňki araçağı onuň aşaky araçağıne geçýär.

Çep öýkeniň aşaky araçağı sag öýkeniň aşaky araçağından az-owlak aşakda ýerleşýär. Oňurgaýany çyzykda öýkeniň aşaky araçağı oňurga sütüniniň çep ýanyndan geçýän öýkeniň yzky araçağıne geçýär. Ýokarda belläp geçişimiz ýaly, çep we sag öýkenleriň depeleri we yzky araçäkleri gabat gelýär. Sag öýkeniň çep öýkene garanda giň we gysga bolmagy sebäpli, olaryň öňki we aşaky araçäkleri biraz tapawutlanýarlar. Mundan başga-da çep öýken öňki gyrasynda ýürek gädigini emele getirýär.

ÖÝKENLERIŇ DAMARLARY WE NERWLERI

Öýken dokumasyny we bronhlaryň diwaryny gan bilen üpjün etmek üçin öýkene arteriýa gany aortanyň döş böleginden bronh şahalarynyň üsti bilen gelýär. Bronhlaryň diwaryndan gan bronh wenalarynyň üsti bilen öýken wenalaryna, ýene-de täk we ýarymtäk wenalaryna akýar. Sag we çep öýken arteriýalarynyň üsti bilen (*a.pulmonalis sinistra et a.pulmonalis dextra*) öýkenlere wena gany gelýär. Wena gany öýkende gaz çalşygynyň netijesinde kislorod bilen baýlaşýar, kömürturşy gazyny berýär we arteriýa ganyna öwrülýär. Arteriýa gany öýkenlerden öýken wenalary (*v.pulmonales dextra et sinistra*) arkaly çep ýüregöňüne akýar. Öýkeniň

limfa damarlary bronh – öýken, aşaky we ýokarky traheýa – bronh limfa düwünlerine goşulýarlar. Öýkenleriň nerw üpjünçiligi azaşan nerwi (*n.vagus*) we simpatik sütüni (*truncus sympathicus*) arkaly amala aşyrylýar. Olaryň şahalary öýkenleriň kökünde öýken örümlerini (*plexus pulmonalis*) emele getirýärler. Bu örümiň şahalary öýkene bronhlar we gan damarlary arkaly girýärler. Iri bronhlaryň diwarynyň adwentsiýa, muskul we nemli bardalarynda nerw örümi bolýar.

I.2.5.1. ÖÝKENLERIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Täze doglan çagalarda öýkeniň nädogry konus görnüşli şekili bolup, ýokarky bölekleri uly bolmadyk ölçegdedir. Sag öýkeniň ortaky böleginiň ölçegi ýokarky bölegine deňdir, emma aşaky bölegi has uludyr. Çagalaryň ömrüniň 2-nji ýaşynda öýkeniň bölekleriniň ululygy bir-birine garanyňda edil uly adamyňky ýaly bolýar.

Täze doglan çaganyň iki öýkeniniň massasy 57 g-a barabardyr (39 – 70 g çenli bolup bilýär), göwrümi 67 cm^3 deňdir. Dem almadyk öýkeniň dykyzlygy 1,068-e deň (öli doglan çagalaryň öýkenleri suwda çümýärler), emma dem alan öýkenleriň dykyzlygy 0,490-a deňdir. Bronh agajy dogulýan wagtynda çenli umuman emele gelendir. Ömrüniň 1-nji ýaşynda bronh agajynyň çalt ösýändigini synlamak bolýar, (bölek bronhlaryň ölçegi 2 esse ulalýarlar, emma baş bronhlaryňky 1,5 esse artýarlar).

Jynsy taýdan ösüp kemala gelýän döwürde bronh agajynyň ösüşi täzeden güýçlenýär.

20 ýaşa baranda bronh agajynyň ähli bölekleriniň ölçegi (täze doglan çaganyňky bilen deňeşdirilende) 3,5 – 4 esse ulalýarlar. 40 – 45 ýaşdaky adamlarda bronh agajy iň uly ölçege eýe bolýar.

Bronhlaryň ýaş inwolýusiýasy (tersine ösmegi) 50 ýaşdan soň başlanýar. Köp segment bronhlaryň uzynlygy we deşiginiň diametri kem - kemden 1,5 – 2,5 mm kiçelýär. Olaryň diwarynda tesbi görnüşli gübermeler ýüze çykýarlar, geçelgelerinde egrem-bugramlylyk emele gelýär. Täze doglan çagalaryň öýkenleriniň asinuslarynda köp bolmadyk mukdarda ownuk öýken alweolalary bolýar. Çagalaryň ömrüniň birinji ýylynda we soňra asinuslar täze ýüze çykýan alweola geçelgeleri we emýän çagalarda bar bolan alweola geçelgeleriniň diwarynda täze emele gelýän öýken alweolalarynyň hasabyna köpeliýärler.

Alweola geçelgeleriniň täze şahalarynyň emele gelmegi 7 – 9 ýaşlarda, öýken alweolalarynyňky 12 – 15 ýaşda gutarýar; şu wagta çenli alweolalaryň ölçegi 2 esse ulalýar. Öýken parenhimasynyň emele gelmegi 15 – 20 ýaşda gutarýar. 25 ýaşdan 40 ýaşa çenli döwürde öýken asinuslarynyň gurluşy hiç-hili üýtgemeyär. 40 ýaşdan soň öýken dokumasynyň garramagy başlanýar: alweolalara germewler tekizlen-

ýärler (ýityýärler), öýken alweolalary kiçelýärler, alweola geçelgeleri bir - biri bilen goşulyşýarlar, asinuslaryň ölçegleri ulalýarlar.

Doglandan soň ulalmak we ösmek prosesinde öýkenleriň göwrümi täze doglan çaganyň öýkeniniň göwrümi bilen deňeşdirilende 1 ýaşynyň dowamynda 4 esse, 8 ýaşa çenli 8 esse, 12 ýaşa çenli 10 esse, 20 ýaşa çenli 20 esse ulalýar.

Öýkenleriň araçäkleri ýaşyň ösmegi bilen üýtgeýärler. Täze doglan çagalarda öýken depesi I gapyrganyň deňinde ýerleşýär. Soňra wagtyň geçmegi bilen öýkeniň depesi 1-nji gapyrgadan ýokary çykýar we 20 – 25 ýaşa çenli I gapyrgadan 3 – 4 *sm* ýokarda ýerleşýär (ýaýjykdan 1 – 2 *sm* ýokarda). Ýaňy doglan çagalaryň öýkenleriniň aşaky araçäkleri uly adamlaryňkydan 1 gapyrga ýokarda, çagalaryň ýaşlarynyň ulamagy bilen aşaky araçäk kem-kemden aşak düşýär. Garrylyk döwürde (60 ýaşdan soň) öýkenleriň aşaky gyrasy 30 – 40 ýaşdaky adamlaryňkydan 1 – 2 *sm* aşakda ýerleşýär.

I.2.6. PLEWRA. PLEWRA BOŞLUGY

Plewra (*pleura*) öýkeniň seroz bardasy bolup, wisseral (öýken) plewra we pariýetal (diwar) plewra bölünýär. Her öýken wisseral plewra bilen örtülen, wisseral plewra öýkeniň kökünüň üsti bilen öýkene ýanaşyp duran döş boşlugynyň diwarlaryny we gursagara gapdallaryndan çäkleşdirýän pariýetal plewra geçýär. Wisseral öýken plewra (***pleura visceralis (pulmonalis)***), öýken dokumasy bilen jebis birleşendir we ony ähli tarapyndan örtýändir. Öýkeniň bölekleriniň arasyndaky ýarçyklara girýär. Wisseral plewra öýkeniň derwezesinden aşakda, öýkeniň medial üsti bilen gursagara plewrasynyň arasynda, frontal tekizlikde, diafragma çenli aşak düşýän dik ýerleşýän öýken baglaýjysyny (***lig. pulmonale***) emele getirýär.

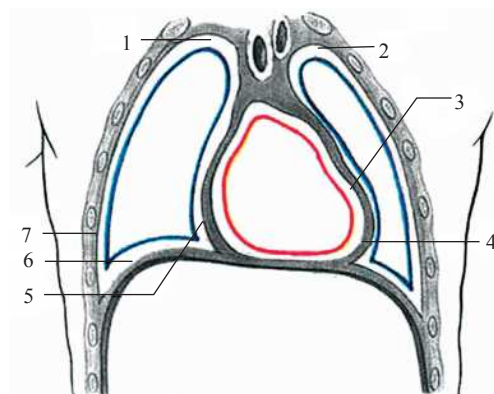
Pariýetal plewra (*pleura parietalis*) bütewi ýaprak bolup, döş kapasasynyň diwarlarynyň içki üsti bilen birleşip, döş boşlugynyň her böleginde ýapyk haltany emele getirýär. Şol halta wisseral plewra bilen örtülen sag ýa-da çep öýkeni içinde saklaýar (64-nji surat).

Pariýetal plewraýyň bölekleriniň ýerleşmegini göz önünde tutup, gapyrga, mediastinal we diafragma plewralaryny tapawutlandyrýarlar.

Gapyrga plewrazy (*pleura costalis*) gapyrgalaryň we gapyrga aralyklaryň içki üstüni örtýär we gös-göni içki döş fassiýasynda ýatýar. Öňde döş süňkünüň ýanynda we yzda oňurga sütüniniň ýanynda gapyrga plewrazy gursagara plewrasyna (mediastinal plewrasyna) geçýär.

Mediastinal plewra (*pleura mediastinalis*) gursagara agzalaryna ýanaşyp durýar, öňden-yzky ugurda ýerleşip, döşüň yzky üstünden başlap, tä oňurga sütüniniň gapdal üstüne çenli dowam edýär. Mediastinal plewra perikard bilen birleşendir,

sag tarapda ol ýokarky boş we täk wenalar, gyzyldök bilen, emma çep tarapda döş aortasy bilen araçäkleşýär. Öýkeniň kökünde mediastinal plewra ony gurşap alyp, wisseral (öýken) plewrasyna geçýär. Döş kapasasynyň ýokarky deşiginiň deňinde gapyrga we mediastinal plewralar bir-birine geçip, plewranyň gümmezini (*cupula pleuralis*) emele getirýärler. Plewra gümmeziniň daş tarapyny basgançak muskulary çäklendirýärler.



64-nji surat. Plewra we perikard boşluklarynyň shemasy (frontal kesik, ýürek we öýken aýrylan)

1 – sagky plewra boşlugy; 2 – çepki plewra boşlugy; 3 – perikard boşlugy; 4 – seroz perikard (pariýetal plastinkasy); 5 – mediastinal plewra; 6 – diafragmal plewra; 7 – gapyrga plewrasy

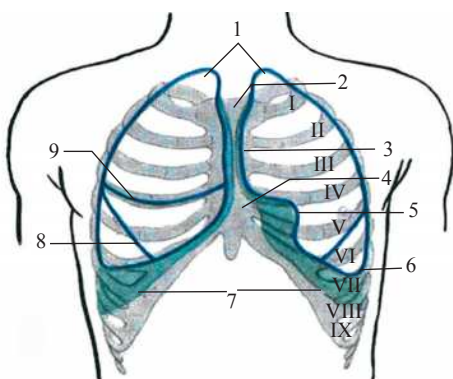
Plewranyň gümmeziniň yzynda 1-nji gapyrganyň boýunjygy we boýun fas-siýasynyň oňurgaöni plastinkasy bilen örtülen boýnuň uzyn muskuly ýerleşip, şol plastinka plewranyň gümmezi birleşendir. Plewra gümmezine öňünden we iç tarapyndan ýaýjygasty arteriýasy we wenasy degip durýar. Plewra gümmeziniň üstünde çigin örümi ýerleşýär. Gapyrga we mediastinal plewra aşakda diafragma plewrasyna (*pleura diaphragmatica*) geçýär, bu plewra diafragmanyň merkezinde perikard bilen birleşýän ýerinden başga, muskul we siňir böleklerini örtýär.

Pariýetal we wisseral plewralaryň arasynda yş görnüşli giňişlik – plewra boşlugy (*cavitas pleuralis*) ýerleşýär. Boşlukda mezoteliýa öýjükleri bilen örtülen, tekiz, galtaşyp durýan plewra ýapraklaryny ölläp durýan, bir-birine degende sürtülmani azaldýan seroz suwuklygy bar. Dem alnanda öýkenleriň göwrümi ulalanda we kiçelende öllenen wisseral plewra pariýetal plewranyň içki üstünde erkin typýar.

Gapyrga plewrasynyň gursagara (öýkenaralyk) we diafragma plewralaryna geçýän ýerinde uly ýa-da kiçi ölçegli çuňluklar – **plewra sinuslary** (*recessus pleuralis*) emele gelýärler. Bu sinuslar sag we çep plewra boşluklary üçin goşmaça giňişlikler bolup durýarlar, ýene-de olar sorulmasy ýa-da emele gelmesi kadadan çykanda plewra seroz suwuklygy ýygnaýan ýeri bolup durýarlar. Gapyrga we diafragma plewralarynyň arasynda oňat bildirip durýan gapyrga – diafragma çuňlugy (*recessus costodiaphragmaticus*) bar, orta goltuk çyzygynyň deňinde çuňluk iň uly ölçege ýetýär. Şol ýerde onuň çuňlugy 9 sm-e ýetýär. Mediastinal plewranyň diafragma plewrasyna geçýän ýerinde sagittal ýerleşýän çuň bolmadyk diafragma – mediastinal sinusy (*recessus phrenicomediastinalis*) ýerleşýär. Biraz bildirip duran sinus gapyr-

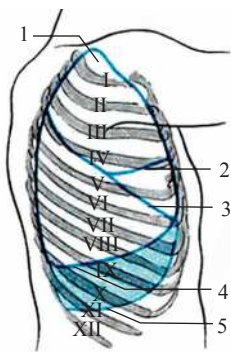
ga plewrasynyň (onuň öňki böleginiň) mediastinal plewra geçýän ýerinde ýerleşýär. Bu ýerde gapyrga – mediastinal sinusy (*recessus costamediastinalis*) emele gelýär. Sagda we çepde plewranyň gümmezi I gapyrganyň boýunjygyna ýetýär, (yzda) VII boýun oňurgasynyň arka ösüntgisiniň deňine gabat gelýär. Öňde plewranyň gümmezi I gapyrgadan 3 – 4 sm (ýaýjykdan 1 – 2 sm) ýokaryk galýar. Sag we çep gapyrga plewralarynyň öňki araçäkleri birmeňzeş däl (65-nji surat). Sagda öňki araçäk plewranyň gümmezinden sag döş – ýaýjyk bognunyň yzy bilen aşak düşýär, soňra döş süňküniň sapynyň yzy bilen onuň bedeni bilen birleşmesiniň ortasyna ugrugýar we şol ýerden döş süňküniň yzynda, orta çyzykdan çepde ýerleşip, VI gapyrga çenli aşak düşýär, onsoň saga ýönelip, plewranyň aşaky araçäğine geçýär. Plewranyň aşaky araçägi sag tarapda gapyrga plewrasynyň diafragma plewrasyna geçýän çyzygyna gabat gelýär. VI gapyrganyň döş süňki bilen birleşmesiniň deňinden plewranyň aşaky araçägi lateral tarapa (gapdala) we aşak ugrugýar, orta ýaýjyk çyzygynda VII gapyrganyň deňinde, öňki goltuk çyzygynda VIII gapyrganyň, ortaky goltuk çyzygynda IX gapyrganyň, yzky goltuk çyzygynda X gapyrganyň, pilçe çyzygynda XI gapyrganyň deňinde ýerleşip, oňurga sütünine XII gapyrganyň boýnunyň deňinde golaýlaşýar we şol ýerde plewranyň aşaky araçägi onuň yzky araçäğine geçýär. Çepde parietal plewranyň öňki araçägi gümmezden başlap, edil sag tarapda bolşy ýaly, döş – ýaýjyk bognunyň yzyndan geçýär. Soňra döş süňküniň sapynyň we bedeniniň yzynda IV gapyrga çenli aşak düşýär; (döş süňküniň çep gyrasyna golaý ýerleşip) şol ýerde daş (*lateral*) tarapa we aşak sowlup, döş süňküniň çep gyrasyny kesip geçýär we onuň golaýy bilen VI gapyrganyň ketirdewüğine çenli aşak inýär (döş süňküne parallel) we plewranyň aşaky araçäğine geçýär. Gapyrga plewrasynyň aşaky araçägi çep tarapda sag tarapkydan birnäçe aşakda ýerleşýär. Yzda, edil sag tarapdaky ýaly XII gapyrganyň deňinde yzky araçäğine geçýär (66-njy surat). Plewranyň yzky araçägi yzda gapyrga plewrasynyň mediastinal plewra geçýän ýerindäki çyzyga gabat gelýär. Plewranyň gümmezinden aşaky araçäğine geçýän ýeri bolan XII gapyrganyň kellejiginiň deňine çenli oňurga sütüniniň ýany bilen aşak inýär (67-nji surat). Ýokarda görkezilişi ýaly, sag we çep gapyrga plewralarynyň öňki araçäkleri birmeňzeş ýerleşmeýärler: döş süňküniň yzynda, II gapyrgadan IV gapyrga çenli aralykda olar bir-birine parallel gidýärler, emma ýokarda we aşakda aýrylyşyp plewralardan erkin (plewralara bagly bolmadyk) 2 sany üçburçly giňişlikleri emele getirýärler: şol boşluklara ýokarky we aşaky plewralara meýdançalar diýilýär. Ýokarky plewralara meýdança (*area interpleurica superior*) onuň depesi aşak bakyp durýar, döş süňküniň sapynyň yzynda ýerleşýär. Bu meýdançada çagalarda çarşak görnüşli mäs, uly adamlarda çarşak görnüşli mäziň galyndylary we ýag öýjükleri ýerleşýär (şu ýerden bu meýdançanyň beýleki ady (*area thymica*, gelip çykýar). Aşaky plewralara meýdançanyň (*area interpleurica inferior*) depesi ýokarda ýerleşip, döş süňküniň bedeniniň aşaky böleginiň we bedene ýanaşyp duran çep IV gapyrganyň öňki bölekleriniň yzynda ýerleşýär. Şu

ýerde ýürek haltasy edil döşüň diwaryna degip durýar, şol ýerden bu meýdançanyň ady (*area pericardiaca*) gelip çykýar. Öýkeniň we plewra haltalaryň araçäkleri (sagda hem çepde) esasan bir-birine gabat gelýär. Ýöne uludan dem alnanda-da öýken plewra haltasyny doly doldurmaýar, sebäbi plewra haltasy içindäki agzadan ep-esli uludyr. Plewraň gümmeziniň araçägi öýkeniň depesiniň araçäğine dowam edýär. Öýkeniň we plewraň yzky araçäkleri, ýene - de öňki araçäkleri sagda gabat gelýär (meňzeşdir). Çep pariýetal plewraň öňki araçägi, sag we çep pariýetal plewralaryň aşaky araçäkleri öýkenleriň şol araçäginden düýpli tapawutlanýarlar.



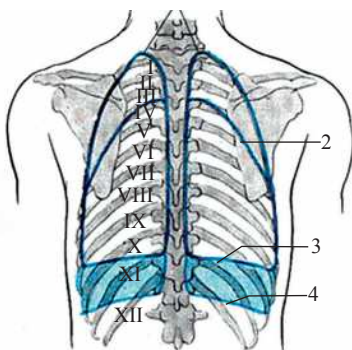
65-nji surat. Öýkeniň we pariýetal plewraň araçäginin sudurlary, öňden görnüşi. Öýkeniň aşaky gyrasynyň we pariýetal plewraň aşaky araçäginin aralygyndaky plewra boşlugynyň bir bölegi ýaşyl reňkde, rim sanlarynda gapyrgalar bellenen

1 – öýkeniň depesi; 2 – ýokarky plewra meýdançasý; 3 – öýkeniň öňki gyrasy; 4 – aşaky plewra meýdançasý; 5 – ýürek gädigi (çepki öýkende); 6 – öýkeniň aşaky gyrasy; 7 – pariýetal plewraň aşaky araçägi; 8 – gýşyk jaýryk; 9 – kese jaýryk (sagky öýkende)



66 - nji surat. Öýkenleriň we pariýetal plewraň araçäkleriniň sudurlary, (gapdaldan görnüşi)

Öýkenleriň aşaky gyrasy we pariýetal plewraň aşaky araçägi aralygyndaky boşlugyň bölümi – gök reňkli. Gapyrgalar rim sanlar bilen bellenen. 1 – öýken depesi; 2 – kese jaýryk (sagky öýkende); 3 – gýşyk jaýryk; 4 – öýkeniň aşaky gyrasy; 5 – pariýetal plewraň aşaky araçägi



67 - nji surat. Öýkenleriň we pariýetal plewraň araçäkleriniň sudury (yzdan görnüşi)

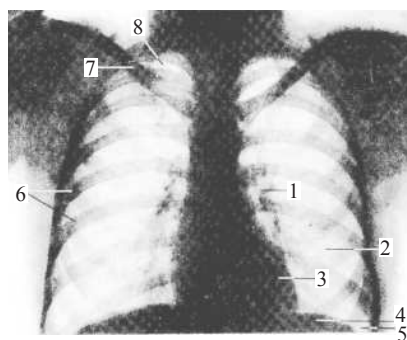
Öýkenleriň aşaky gyrasy we pariýetal plewraň aşaky araçägi aralygyndaky boşlugyň bölümi – gök reňkli. Gapyrgalar rim sanlar bilen bellenen. 1 – öýkeniň depesi; 2 – gýşyk jaýryk; 3 – öýkeniň aşaky gyrasy; 4 – pariýetal plewraň aşaky araçägi

1.2.5.2-1.2.6.1 TRAHEÝANYŇ, BRONHLARYŇ, ÖÝKENLERIŇ WE PLEWRANYŇ RENTGENA- NATOMIÝASY

Traheýa we bronhlar içinde howa barlygy üçin rentgenogrammada görünýärler: traheýa oňurgalygyň kölegesiniň fonunda ýagty silindr görnüşli emele gelmedi, baş bronhlar ýüregiň kölegesiniň üstünde ýagty zolaklary emele getirýärler. Bronh agajyň beýleki böleklerini (bronhografiýa) traheýa we bronhlara kontrast maddany guýup barlap bolýar. Diri adamyň öýkenleri rentgenoskopiýa we rentgenografiýa edilende döş kapasasynyň fonunda, bir-birinden oňurgalyk, döş süňki, çep tараpa çykyp duran ýürek we iri gan damarlaryndan emele gelen ortaky goýy kölege bilen aýrylan (sag we çep) howaly öýken ýollary görünýär. Öýken meýdançalaryna (ýokarda) ýaýjygyň we gapyrgalaryň kölegeleri düşýärler (68-nji surat). Gapyrgalaryň arasyndaky aralykda tor görnüşli öýken suraty görünýär, şol surata tegmiller we ýüplükler goşulýarlar, ýagny bronhlaryň we öýkeniň gan damarlarynyň kölegesi düşýär. Öýkenleriň köklerinde II – V gapyrgalaryň öňki ahylarynyň deňinde galyň diwarlary bolan has iri bronhlaryň we damarlaryň kölegeleri has gowy bildirýär. Diri adamda rentgen barlagy geçirilende dem alan wagtynda öýken meýdançalary oňat görünýär, emma öýken şekilini aýdyň saýgarmak bolýar. Tomografiýanyň kömegi bilen (rentgenografiýa gatma-gat edilende) öýkeniň aýry-aýry çuň ýerleşýän gatlaklarynyň bronhlar we damarlary bilen bilelikde suratlaryny almak bolýar.

68-nji surat. Öýkeniň we ýüregiň rentgen şekili

1 – öýkeniň köki; 2 – öýken; 3 – ýürek;
4 – diafragma (sagky gümmezi); 5 – çepki
gapyrğa – diafragma sinusy; 6 – gapyrğa;
7 – ýaýjyk; 8 – öýkeniň depejiginiň sebiti

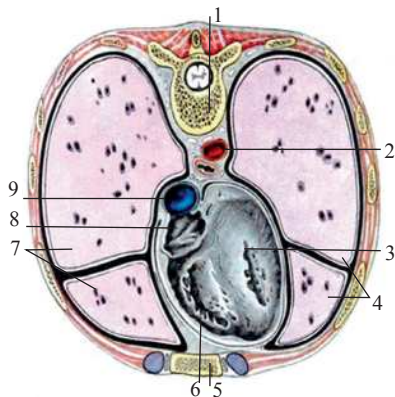


Täze doglan çagada plewra ýuka, döşiçi (içki döş) fassiyasy bilen gowşak birleşen bolup, öýkenleriň dem alyş hereketinde süýşýär. Ýokarky plewrara meýdança giňdir (uly ölçegli timus bilen doldurylan).

1.2.7. GURSAGARA (ÖÝKENARA)

Gursagara (öýkenaralyk) (*mediastinum*) bu sag we çep plewra boşluklarynyň arasynda ýerleşýän agzalar toplumydyr (69-njy surat). Gursagara (öýken-

aralyk) öňünde döş süňki, yzynda oňurga sütüniniň döş bölegi, gapdallarynda sag we çep mediastinal plewralar bilen çäklenendir. Gursagara (öýkenaralyk) ýokarda döş kapasasynyň ýokarky aperturasyna, aşakda bolsa diafragma çenli ýetýär. Häzirki döwürde gursagary 2 sany bölege: ýokarky gursagara we aşaky gursagara bölýärler. Aşaky gursagara öz gezeginde öňki, ortaky we yzky gursagara bölünýär. **Ýokarky gursagara (*mediastinum superius*)** döş süňküniň sapynyň bedeni bilen birleşýän ýerinden (öňde), IV we V oňurgalaryň bedenleriniň arasyndaky oňurgara ketirdewüge (yzda) çenli geçirilen şertli gorizontalken tekizlikden ýokarda ýerleşýär.



69-njy surat. IX döş oňurganyň deňinde döşüň kese kesigi

1 – oňurga bedeni (IX döş oňurga); 2 – aortanyň döş bölegi; 3 – çepki garynjyk; 4 – çepki öýken; 5 – döş süňki; 6 – sagky garynjyk; 7 – sagky öýken; 8 – sagky ýüregöňi; 9 – aşaky boş wena

122

Ýokarky gursagarada timus (çarşak şekilli mäs) sag we çep eginkelle wenalary, ýokarky boş wenanyň ýokarky bölegi, aortanyň ýaýy we ondan başlanýan damarlar (eginkelle sütüni, çep umumy uky we çep ýaýjygasty arteriýalar), traheýa, gyzyldögiň ýokarky bölegi we döş limfa akarynyň, sag we çep simpatik sütünleriň azaşan we diafragma nerwleriniň deňişli bölekleri ýerleşýärler. Şertli gorizontalken tekizlikden aşakda aşaky gursagara (*mediastinum inferior*) ýerleşýär. Ýokarda belläp geçişimiz ýaly, ol hem öňki, ortaky, yzky gursagara bölünýär.

Öňki gursagara (*mediastinum anterior*) öňde döş süňki bilen, yzdan perikarddyň öňki diwary aralygynda ýerleşýär, ol içki döş damarlaryny (arteriýalary we wenalary), öňki gursagara, döşýany we perikardöňi limfa düwünlerini özünde saklaýar.

Ortaky gursagarada (*mediastinum medium*) içinde ýürek ýerleşen perikard we iri gan damarlarynyň perikardiçi bölekleri, baş bronhlar, öýken arteriýalary we wenalary, diafragma nerwi, diafragma – perikard damarlary, aşaky traheýa bronh we perikarddyň gapdal limfa düwünleri ýerleşýärler.

Yzky gursagara (*mediastinum posterius*) öňden perikard, yzdan oňurga sütüni bilen çäklenendir. Yzky gursagaryň agzalaryna aşak inýän aortanyň döş bölümi, tāk we ýarymtāk wenalar, sag we çep simpatik sütünleriň, azaşan nerwleriň, içgöş nerwleriniň, gyzyldögiň we döş limfa akarynyň deňişli bölekleri, yzky gursagara we oňurga öňi limfa düwünleri deňişlidirler.

Bazel anatomiki adalgalary boýunça gursagara 2 bölege: öňki gursagara (*mediastinum antierius*) we yzky gursagara (*mediastinum posterius*) bölünýär.

Öýkenleriň kökünden we traheýadan geçirilýän şertli frontal tekizlik olary bir-birinden aýyrýar. Öňki gursagarada iri gan damarlarynyň ýürekden başlaýan bölegi we perikard, aortanyň ýaýy, timus, diafragma nerwleri, diafragma – perikard gan damarlary, içki döş gan damarlary, döşýany, gursagara we diafragmanyň ýokarky limfa düwünleri ýerleşýärler. Yzky gursagarada gyzyldök, aortanyň döş bölegi, döş limfa akary, täk we ýarymtäk wenalar, sag we çep azaşan we içgoş nerwleri, simpatik sütünleri, yzky gursagara we oňurga öňi düwünleri ýerleşýärler.

I.2.8. DEM ALYŞ ULGAMYNÝŇ AGZALARY FILOGENEZDE

Dem alyş hadysasy 3 döwürden (fazadan) durýar: daşky dem alyş (daşky sreda bilen ganyň arasynda gaz çalşygy), gazlaryň ganyň kömegi bilen transporty we içki dem alyş (gan bilen dokumalaryň arasyndaky gaz çalşygy). Daşky dem alyş fazasyny dem alyş ulgamy ýerine ýetirýär, emma haýwanlarda ol dürli usullar bilen amala aşyrylýar.

Haýwanlarda dem alyş agzalarynyň gurluşynyň esasy häsiýetleri aşakdakylardyr:

- a) gazlary geçirmek üçin ýukajyk diwarlaryň bolmagy;
- b) kislorody bar bolan daşky sreda bilen galtaşýan uly üstüň bolmagy;
- ç) daşky sredanyň hemişe özgerip durmagy.

Ýaşaýan gurşawyna baglylykda dem alyş agzalary 2 görnüşde ösýärler. Suwda ýaşaýan jandarlarda žabralar emele gelýär, emma gury ýerde ýaşaýanlarda traheýa we öýkenler ýüze çykýar. Žabralar damak (kelle) içegäniň nemli bardasynyň dürli görnüşli ösüntgileri bolup, žabra ýaýlarynda ýerleşýärler. Žabra ýaýlarynyň arasynda žabra ýarçygy bardyr. Žabralarda gür gan damarlar – kapillýar tory ösýär. Iki görnüşli dem alýan balyklarda žabra apparaty bilen bir hatarda howa haltajyklary, öýken akarlary ýüze çykýarlar. Žabra dem alşy bilen deňeşdirilende dem alşyň öýken görnüşi has oňat kämilleşendir, ýagny bu ýerde kislorod howadan göni gana sorulýar (siňýär).

Oňurgaly jandarlaryň gury ýere ýaşamaga geçmegi bilen žabra dem alşy öýken dem alşyna çalşyrylýar.

Ýerde ýaşaýan jandarlaryň dem alyş agzalary – öýkenler we dem alyş ýollary çylşyrymly ösüşe eýe bolýarlar. Amfibiýalaryň dem alyş ýollarynda skeleti susak we ýüzük görnüşli ketirdewükleri we muskullary (daraldyjylar we giňeldijiler) bolan kekirdek, traheýa we çalaja bildirýän bronhlar tapawutlandyrylýar. Amfibiýalaryň öýkenleri uzyn, ýuka diwarly halta görnüşlidir. Guýruksyz amfibiýalaryň öýken haltalarynyň diwarlarynyň öýjük-öýjük gurluşy bar, onuň merkezi bölegi dem alyş ýollarynyň işini ýerine ýetirýär.

Reptiliýalaryň kekirdegi, traheýasy ösendir we 2 sany bronhlary bolýar; traheýanyň we bronhlaryň diwarynda ketirdewükler (doly däl ýa-da doly halka-

lar) bolup, ýeke-täk dem alyş agzalary bolan öýkenler çylşyrymly ösüşe sezewar bolýarlar: olaryň gurluşynyň öýjük-öýjük häsiýeti, 2 we 3-nji tertipdäki öýkeniçi bronhlaryň bolmagy utgaşýar.

Guşlaryň dem alyş ýollaryna kekirdek, traheýa we bronhlar degişlidirler. Guşlaryň öýkenleri içinde bronhlary özara birleşen öýjük-öýjük agzalarydyr.

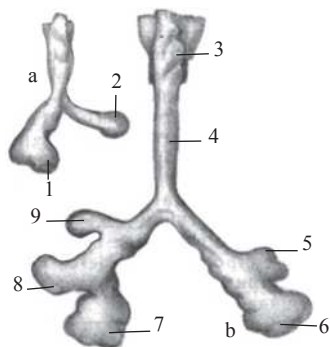
Süýdemdirijileriň dem alyş ýollarynda çylşyrymly gurluşy bolan ses emele getirýän agza – kekirdek ýokary ösüşe ýetýär; kekirdekde täze ketirdewükler ýüze çykýar: kekirdegüsti, galkan ketirdewügi olaryň ýüze çykmagy bilen ses baglaýjylarynyň we ýokary gurluşa eýe bolan kekirdek muskullarynyň döremegi bilen baglanyşyklydyr. Süýdemdirijileriň traheýalarynyň we bronhlarynyň, esasan hem yz tarapy açyk ýarym halka ketirdewüklerden emele gelen skeletleri bardyr. Öýkeniçi bronhlar birnäçe gezek şahalanma emele getirýärler we özünde (alweolalary) öýjük-öýjük gurluşly haltajyklary ýerleşen bronhlar bilen gutarýarlar. Süýdemdirijileriň öýkenleri ähli tarapdan plewra bilen örtülendir we düzgün boýunça bölekler bölünendir.

I.2.9. ADAMYŇ DEM ALYŞ ULGAMYNYŇ AGZALARYNYŇ ÖSÜŞI

124

Burun boşlugynyň we daşky burnuň süňk esasynyň ösüşleri kelleçanagyň süňkleriniň, agyz boşlugynyň we ys alyş agzalarynyň ösüşi bilen berk baglanyşyklydyr.

Aşaky dem alyş ýollary (kekirdek, traheýa we bronhlar) we dem alyş agzalary (öýkenler) embrional ösüşiniň 3-nji hepdesinde ilkinji içegäniň öňki (wentral) diwarynda, damak (kelle) içegesi bilen göwre içegesiniň araçäginde, halta şekilli güberme görnüşinde ösüp başlaýarlar (70-nji surat).



*70-nji surat. Adamyň düwünçeginiň
öýkenleri we dem alyş ýollary: 4 – 5 hepdelik (a)
we 5 – 6 hepdelik (b)*

*1 – sagky öýken; 2 – çepki öýken; 3 – kekirdek; 4 – traheýa;
5 – çepki öýkeniň ýokarky bölegi; 6 – çepki öýkeniň aşaky
bölegi; 7 – sagky öýkeniň aşaky bölegi; 8 – sagky öýkeniň
ortaky bölegi; 9 – sagky öýkeniň ýokarky bölegi*

Ol güberçek göwre içegesiniň öňki böleginiň ön tarapynda ýerleşip, öňe we aşak tarapa ösýär (wentrokaudal) we turba görnüşine (kekirdek – traheýa ösüntgisi) eýe bolýar. Turbajygyň ýokarky (kelle) ahyry geljekki içege bilen birleşendir, aşaky ahyry embriogeneziň 4-nji hepdesinde ilki başdan assimetrik sag we çep gübermelere

bölünýär. Dem alyş ulgamynyň tak düwünçeginiň proksimal böleginden kekirdegiň nemli bardasynyň epiteliýa örtügi emele gelyär, distal böleginden bolsa traheýanyň nemli bardasynyň epiteliýa örtügi emele gelyär. Sag we çep gübermeler bronhlaryň we öýkenleriň epiteliýa örtüğine başlangyç berýärler. Kekirdegiň, traheýanyň we bronhlaryň ösmegi bilen entodermadan (ilkinji içegeden) we mezenhimadan emele gelyän agzalaryň arasynda berk morfologiki arabaglanyşyk ýüze çykýar. Entoderma düwünçeginden (ilkinji içegeden) kekirdegiň, traheýanyň, bronhlaryň we alweola agaçlarynyň epiteliýa örtügi we mäsleri ösýär. Dem alyş agzalarynyň entodermal düwünçegini gurşap alýan mezenhimadan birleşdiriji dokuma, ketirdewükler, muskullar, gan we limfa damarlary ösýär. Embriional ösüşiň 4-nji hepdesinde kekirdäk – traheýa ösüntgisiniň töweregindäki mezenhima galňayar, şol mezenhimada ketirdewükleriň we muskullaryň düwünçegini (başlangyjyny) saýgaryp bolýar. Kekirdegiň ketirdewükleri 2 – 3-nji žabra ýaýlaryndan ösýärler. Beýlekilerden ön ýüzük görnüşli ketirdewük, yzy bilen susak görnüşli, pahna görnüşli ketirdewükler we hemmesinden soň galkan görnüşli ketirdewük (başda jübüt emele gelme görnüşinde) emele gelyär. Kekirdegüsti kekirdegiň girelgesiniň önünde ýerleşýän nemli bardanyň galyň epininde emele gelyär. Kekirdegiň skeleti emele gelenden soň onuň diwarlary, ses epinleri we kekirdegiň garynjyklary emele gelip başlaýar. Kekirdäk muskullary ketirdewügiň daşynda, damak içegesini gurşap alýan umumy muskul sfinkterinden ösýärler. Embriogeneziň 8 – 9-njy hepdesinde traheýanyň ketirdewükleri hem-de muskullary ösüp başlaýarlar. Bölek bronhlaryň pyntyk görnüşli gübermeleri sagda 3, çepde 2, embriogeneziň 5-nji hepdesinde emele gelyärler. Ilkinji pyntyk görnüşli çişmeler (gübermeler) ilkinji gezek bölünip, her öýkende 10 sany segment bronhlara başlangyç berýärler. Segment bronhlaryň uçlarynda täze gübermeler emele gelyärler we olar hem bölünýärler. Şeýlelikde, irki ösüşiň 2 – 4 aýlarynda bronh agajynyň emele gelmesi bolup geçýär. Soňra irki ösüşiň 4 – 6 aýlarynda bronhiolalar ösýärler, emma 6 aýdan 9 aýa çenli alweola geçelgeleri we alweola haltajyklary emele gelyär.

Çaganyň doguljak döwrüne çenli öýkenlerde bronh we alweola agaçlary 18 gezege çenli şahalanýarlar. Çaga doglandan soňra bronh agajynyň ösmegi we alweola agajynyň gurluşynyň çylşyrymlaşmagy (alweola geçelgeleriniň täze şahalary emele gelyär we alweolalaryň sany köpeliýär) dowam edýär. Netijede, uly adamlarda bronh we alweola agaçlary 23 gezege çenli bölünýär.

Irki ösüşiň 6-njy hepdesinde ösüş hadysasynda öýkenleriň düwünçegi döş boşlugyna baryp ýetýär. Şol wagta çenli (5-nji hepdede) bedeniň ilkinji boşlugy (*selom*) 2 sany plewra we 1 perikard boşlugyna bölünýär. Soňra boşluklar diafragmaň kömegi bilen garyn boşlugundan aýrylýar.

Bedeniň ilkinji boşlugyny medial tarapyndan çäklendirip durýan splanhnoplewradan (wentral mezodermanyň wisseral ýapragy) wisseral plewra emele gelyär. Somatoplewra (wentral mezodermanyň pariýetal ýapragy) pariýetal plewranyň başlangyjyny berýär. Pariýetal we wisseral plewralaryň arasynda plewra boşlugy ýerleşýär.

I.3. PEŞEW – JYNS APPARATY

Peşew – jyns agzalary (*organa urogenitalia*) adamda peşew emele getiriji we peşew bölüp çykaryjy siýdik agzalaryny erkek we aýal jyns agzalaryny birleşdirýär. Peşew we jyns agzalary ösüşiniň umumylygy bilen birleşdirilip, olaryň ýakyn anatomiki we funksional özara baglanyşyklary bolýar. Erkeklerde jyns ýollarynyň çykaryjy akarlary erkek adamyň peşew çykaryjy kanalyna, aýallarda bolsa waginanyň (çaga ýolunyň) bosagasyna açylýarlar.

I.3.1. PEŞEW AGZALARY

Peşew agzalaryna (*organa urinaria*) peşew emele getirýän (böwrekler), peşewi böwrekden çykarýan (böwrek okarajyklary), çanaklygy (ýargagy), (peşewakarlar), şeýle-de peşew ýygnaýjy bolup hyzmat edýän (peşew halta) we ony agzadan çykarýan (peşew çykaryjy kanaly) degişlidirler.

I.3.2. BÖWREK

Böwrek (*ren*, grekçe – *nephros*) peşewi emele getirýän jübüt ekskretor agzadyr. Böwrek noýba görnüşli, garamtyl – gyzyl reňkli, dykyz bolup durýar. Uly adamda böwregiň ölçegleri aşakdakylardan ybarat: uzynlygy 10 – 12 sm, ini 5 – 6 sm, galyňlygy 4 sm. Böwregiň agramy 120 - den 200 g çenli aralykda bolýar. Uly adamda böwregiň üsti ýylmanakdyr. Onuň has güberçek öňki üstüni (*facies anterior*), az güberen yzky üstüni (*facies posterior*), ýokarky polýusy (*extremitas superior*), aşaky polýusy (*extremitas inferior*), güberçek gapdal gyrasyny (*margo lateralis*) we oýulan içki gyrasyny (*margo medialis*) seljermek bolýar. Içki gyrasynyň ortaky böleginde böwregiň öňki we yzky üstleri bilen çäklenen çuňluk – böwrek derwezesi (*hilus renalis*) ýerleşýär. Böwrek derwezesine böwrek arteriýasy, nerwleri girýärler, peşewakar, böwrek wenasy, limfa damarlary çykýarlar. Olar böwrek aýajygy diýlip birleşdirilýär. Böwrek derwezesi böwrek parenhimasyna ýa-da dokumasyna girýän we böwrek sinusy (*sinus renalis*) diýlip atlandyrylýan giň çuňluga geçýär. Böwrek sinusynyň diwary böwrek emzijek-

leri we olaryň aralarynda çykyp durýan böwrek sütünleriniň meýdançalary bilen emele gelýärler.

Böwrek sinusynda uly we kiçi böwrek okarajyklary, böwrek ýargagy, çanakly-gyň gan we limfa damarlary, nerwleri, ýag dokumasy ýerleşýärler.

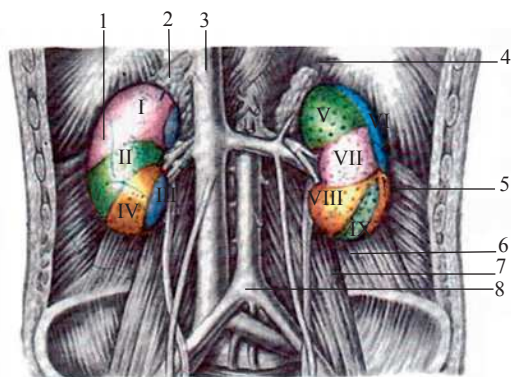
Böwrekleriň topografiýasy. Böwrekler bil sebitinde (*regio lumbalis*), yzky garyn diwarynyň içki üstünde, ýylmanak perdäniň yzynda (*retroperitoneal*) ýerleşendirler. Böwrekleriň ýokarky polýuslary bir-birlerine 8 *sm*-e çenli golaýlaşýarlar, aşaky polýuslary bolsa biri - birlerinden 11 *sm* aralykda ýerleşýärler.

Sagky we çepki böwrekleriň dik oklary bir-birleri bilen aşaklygyna açylan burç astynda kesişýärler. Böwrekler simmetrik bolmadyk ýagdaýda ýatýarlar: çepki böwrek sagka garanda ýokarda ýerleşýär. Çepki böwregiň ýokarky polýusy XI döş oňurgasynyň orta deňinde, sagky böwregiň ýokarky polýusy şu oňurganyň aşaky gyrasyna ýetýär. Çepki böwregiň aşaky polýusy III bil oňurgasynyň ýokarky gyrasynyň deňinde, sagky böwregiň aşaky polýusy bolsa onuň ortasyna gabat gelýär.

Böwrekleriň suduryny yzdan gapyrgalara görä anyklamak bolýar. XII gapyrga çepki böwregiň yzky üstüni onuň uzynlygynyň orta gürpünde, sagkysy bolsa onuň ýokarky ujuna ýakyn kesip geçýär. Böwrekleriň ýerleşişiniň şahsy aýratynlyklary bolýar. Böwrekleriň ýokarda we aşakda ýerleşýän ýagdaýlary seljerilýär. Aýallarda 11% ýagdaýlarda iki böwrekleriň hem aşaky polýuslary ýanbaş süňkleriniň keke-jine degýär.

Böwrekler goňşy agzalar bilen çylşyrymly aragatnaşykda bolýarlar (71-*nji surat*). Böwregiň yzky üsti öz gatlaklary bilen diafragma, biliň kwadrat muskulyna, garnyň kese muskulyna, uly bil muskulyna galtaşyp, olar böwrek üçin çuňluk – böwregiň ýerini emele getirýärler. Böwregiň ýokarky polýusy böwregüsti mäs bilen degişýär. Böwrekleriň öňki üsti öz uzynlygynyň köp aralygynda ýylmanak perdäniň pariýetal gatlagy bilen örtülýär we içki agzalar bilen galtaşýar. Sagky böwregiň öňki üstüniň ýokarky iki ýarymyna bagyr, aşaky ýarymyna aýlawly içegäniň sagky egremi galtaşýar. Sagky böwregiň içki gyrasyna onikibarmak içegäniň aşak inýän bölümi galtaşýar. Çep böwregiň öňki ýokarky bölegi aşgazan bilen, orta bölegi aşgazanasty mäs bilen, aşaky bölegi boş içegäniň halkalary bilen galtaşýar. Çepki böwregiň gapdal gyrasy dalaga we aýlawly içegäniň çepki egremine degişýär. Böwrekleriň kadaly topografiki ýerleşmegini onuň saklaýjy apparaty üpjün edip, oňa böwrek ýeri, böwrek aýajygy, böwrekleriň gatlaklary (aýratynam böwrek fassiýasy) degişlidir. Garyn presiniň muskullarynyň ýygrylmagy netijesinde saklanylýan içki garyn basyşynyň ähmiýeti uludyr.

71-nji surat. Bۆwrekleriň ýagdaýy we olaryň öňki üstüniň içki agzalar bilen galtaşma meýdançalary



- 1 – bۆwrek; 2 – bۆwregüsti mäs;
 3 – aşaky boş wena;
 4 – diafragma (bil bölegi);
 5 – garňyň kese muskuly;
 6 – bilň kwadrat muskuly; 7 – uly bil muskuly;
 8 – aortanyň garyn bölegi.
 I – Sagky bۆwregiň bagyr bilen galtaşma meýdançasý; II – aýlawly içegäniň sagky egremi bilen; III – onikibarmak içege bilen; IV – inçe içegäniň halkalary bilen; V – çepki bۆwregiň aşgazan bilen; VI – dalak bilen; VII – aşgazanasty mäs bilen; VIII – inçe içegäniň halkalary bilen; IX – aşak inýän aýlawly içege bilen

Bۆwrek gatlaklary. Bۆwregiň birnäçe gatlaklary bolýar (76-njy sur.ser.). Bۆwrek ýukajyk gatlak – fibroz kapsula (***capsula fibrosa***) bilen örtülip, ony bۆwrek dokumasyndan aňsatlyk bilen aýyrmak bolýar. Fibroz kapsulanyň daşynda ep-esli galyňlykda ýag kapsulasý (***capsula adiposa***), bۆwrek derwezesi arkaly bۆwrek sinusyna girýär. Ol bۆwregiň yzky üstünde gowy bildirip, bu ýerde özbo-
 128
 - - - - -
 luşly ýag ýassyjagy – bۆwrekýany ýag bedenjigi (***corpus adiposum pararenale***) emele getirýär. Bۆwregiň ýag kapsulasynyň galyňlygy çalt azalanda bۆwrek has hereketli bolýar. Bۆwregiň ýag kapsulasyndanda daşary (aşaklygyna açylan hal-
 ta görnüşinde) bۆwrek fassiýasy (***fascia renalis***) bilen gurşalyp, bۆwregöni we bۆwregyzy gatlaklardan durýar.

Bۆwrek fassiýasynyň bۆwregöni gatlagy öňden çepki bۆwregi, bۆwrek damar-
 laryny, aortanyň garyn bölümini, aşaky boş wenany örtüp, oňurgalygyň öňünden sagky bۆwrege dowam edýär. Bۆwrek fassiýasynyň bۆwregyzy gatlagy çepde we sagda oňurga sütüniniň gapdal böleklerine birleşýär. Bۆwrekleriň aşaky polýus-
 larynda bۆwrek fassiýasynyň bۆwregöni we bۆwregyzy gatlaklary özaralarynda birleşmeýärler. Bۆwrek fassiýasy ýag kapsulasynyň içinden geçýän birleşdiriji dokumanyň süýümlü ýüplükleri arkaly bۆwregiň fibroz kapsulasý bilen birleşýär.

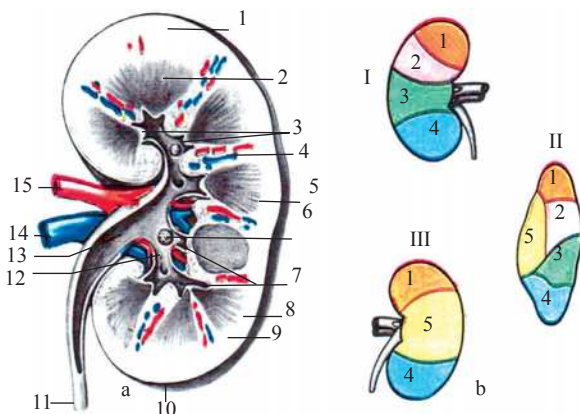
Bۆwrek fassiýasynyň bۆwregöni gatlagyndanda öňde pariýetal ýylmanak perde
 ýerleşýär.

Bۆwregiň gurluşy. Bۆwrek parenhimasy kesilende birmeňzeş dälendir (72-nji
 surat). Ol galyňlygy 0,4 - den 0,7 sm-e çenli bolan ýüzleý gatlakdan we piramida
 şekilli çuň gatlakdan durup, onuň galyňlygy 2 - den tä 2,5 sm-e çenlidir. Ýüzleý gat-
 lagy sarymtyl gyzył reňkli bolup, bۆwregiň gabyk maddasyny, çuň gatlagy gögümtil
 gyzył reňkli bolup, bۆwregiň beýni maddasyny emele getirýär.

Böwregiň gabyk maddasy ýa-da dokumasy (*cortex renalis*) ol diňe bir onuň ýüzleý gatyny emele getirmän, hatda onuň beýni maddasynyň meýdançalarynyň aralyklaryna girip, böwrek sütünlerini (*columnae renalis*) emele getirýär. Böwregiň gabyk maddasy birmeňzeş bolman, agymtyl we garamtyl meýdançalaryň gezekleşmeklerinden durýar. Agymtyl meýdançalar konus şekilinde bolup, böwregiň beýni

72-nji surat. Böwregiň frontal kesigi (a)
we böwrek segmentleriniň (b) böwrek
üstüne sudury

- 1 – böwregiň gabyk maddasy;
2 – böwregiň beýni maddasy;
3 – böwrek emzijekleri; 4 – böwrek sütüni;
5 – piramidanyň esasy; 6 – gözenekli
meýdança; 7 – kiçi böwrek käsejigi;
8 – şöhleli bölegi; 9 – düýrlenen bölek;
10 – fibroz kapsula; 11 – peşewakar;
12 – uly böwrek käsejigi; 13 – böwrek
çanaklygy; 14 – böwrek wenasy;
15 – böwrek arteriýasy;
I – öňki üsti; II – böwregiň lateral gyrasy;
III – yzky üsti; 1 – ýokarky segment;
2 – öňki ýokarky segment; 3 – öňki aşaky
segment; 4 – aşaky segment;
5 – yzky segment



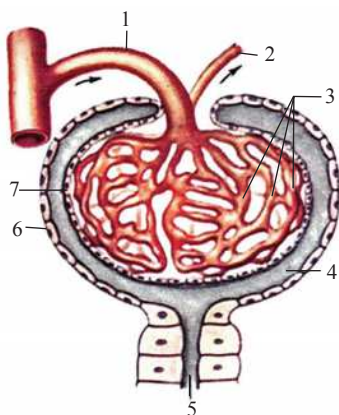
maddasyndan gabygyna aýrylýan şöhle ýaly bolýarlar. Olar şöhle bölümüni (beýni şöhleleri) (*pars radiata*), düzüp, onda böwregiň beýni maddasyna dowam edýän göni böwrek kanaljyklary we ýygnaýjy böwrek turbajyklaryň başlangyç bölekleri ýerleşýärler. Böwregiň gabyk maddasynyň garamtyl meýdançalaryna düýrlenen bölüm (*pars convoluta*) diýilýär. Olarda böwrek bedenjikleri, böwregiň egrem-bugram kanaljyklarynyň proksimal we distal bölekleri ýerleşýärler.

Böwregiň beýni maddasy, dokumasy (*medulla renalis*) gabyk maddasyndan tapawutlylykda tutuş gatlak emele getirmän, kesikde bir - birlerinden böwrek sütünleri bilen çäklenen aýratyn üçburç meýdançalar görnüşinde bolýarlar. Bu meýdançalar böwrek piramidalary (*pyramides renales*) adyny alyp, böwrekde olaryň sany 10 - dan 15 - e çenli bolýar. Her bir böwrekde piramidanyň gabyk maddasyna gönügen esasy (*basis pyramidis*) we böwrek sinusyna tarap ugrugan böwrek emzijegi (*papilla renalis*), görnüşinde depejigi bolýar. Böwrek piramidasy nefron halkasyny emele getirýän göni kanaljyklardan we beýni maddasynyň üstünden geçýän bir-birleri bilen birleşip, böwrek emzijeginiň sebitinde 15 – 20 sany keltejik emzijek akarlaryny (*ductuli papillares*) emele getirýän ýygnaýjy böwrek turbajyklaryndan durýar. Emzijek akarlary emzijek üstünde emzijek deşijekleri (*foramina papillaria*) arkaly açylýarlar. Bu deşijekleriň bolmagy sebäpli böwrek emzijeginiň depe-siniň gözenekli gurluşy bolup, oňa gözenekli meýdança (*area cribrosa*) diýilýär.

Böwregiň gurluşynyň we onuň gan damarlarynyň aýratynlyklary böwrek parenhimasyňy segmentlere (5 sany) bölmäge mümkinçilik berýär: ýokarky (*segmentum superius*), öňki ýokarky (*segmentum anterius superius*), öňki aşaky (*segmentum anterius inferius*), aşaky (*segmentum inferius*), yzky (*segmentum posterius*). Her bir segment 2 – 3 sany böwrek bölegini birleşdirýär. Bu böwrek bölegi (*lobus renalis*), oňa degişli gabyk maddasyny we böwrek sütünlerinde ýatýan bölegara arteriýalar we wenalar bilen çäklenen böwrek piramidasyny öz içine alýar. Gabyk maddasynda her bir böwrek bölegi 600-e çenli gabyk bölejiklerini öz içine alýar. Gabyk bölejikleri (*lobus corticalis*) düýrlenen bölüm (*pars convoluta*), bilen gurşalan bir şöhleli bölümden (*pars radiata*) düzülip, goňşy bölejigara arteriýalar we wenalar bilen çäklenendir.

Böwregiň gurluş – iş birliği nefron (*nephron*) bolup durýar. Nefron ýumajygyň kapsulasyndan (*capsula glomeruli* (Şumlaýanskiý – Boumeniň)) ybarat bolup, iki diwarly bulgur görnüşinde böwrek bedenjiginiň kapsula ýumajygyny (*glomerulus corpusculi renalis*) gurşap alýar. Netijede böwrek (*malpigi*) bedenjigi (*corpusculum renale*) emele gelýär (73-nji surat). Ýumajyk kapsulasynyň boşlugy nefron kanaljygynyň proksimal bölümüne (*pars proximalis tubuli nephroni*) dowam edýär. Ondan soň nefron halkasy (*ansa nephroni* (*Genle halkasy*)) gelýär.

130



73-nji surat. Böwrek bedenjiginiň gurluşy (shemasy)

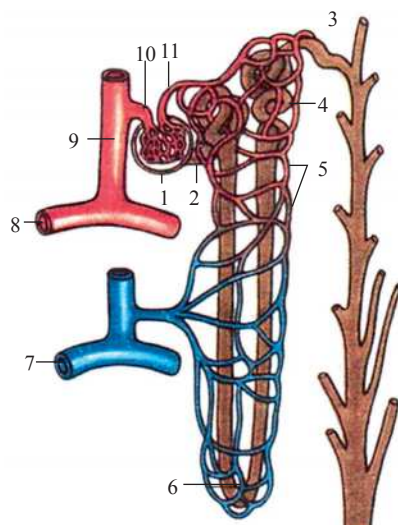
- 1 – getiriji ýumajyk arteriolasy (getiriji damar);
- 2 – çykaryjy ýumajyk arteriolasy (çykaryjy damar);
- 3 – ýumajyk kapillýar örümi; 4 – kapsula boşlugy;
- 5 – nefron kanaljygynyň proksimal bölümü;
- 6 – daşky bölegi; 7 – içki bölegi

Ol nefron kanaljygynyň distal bölümüne geçýär, soň ýygnaýjy turbajyga (*tubulus renalis colligens*) düşýär. Ýygnaýjy turbajyklar emzijek akarlaryna dowam edýärler.

Nefron uzaboýunda, oňa gelýän hem-de galtaşýan gan kapillýarlary bilen gurşalyp alynýar (74-nji surat). Nefronlaryň 80% - e golaýy gabyk maddasynyň jümmüşinde (*nephronum corticale*) ýerleşendirler. Galan nefronlaryň (takmynan, 20%) ýumajyklary beýni maddasyna galtaşyp, onuň halkasy aşak inýän we ýokary galýan bölümleri (göni kanaljyklar) bilen beýni gabygynda ýerleşýärler. Şeýle nefronlara ýukstamedullýar nefronlar (*nephronum juxtamedullare*) diýilýär.

74-nji surat. Nefronyň gurluşy we onuň gan damarlar bilen aragatnaşygy

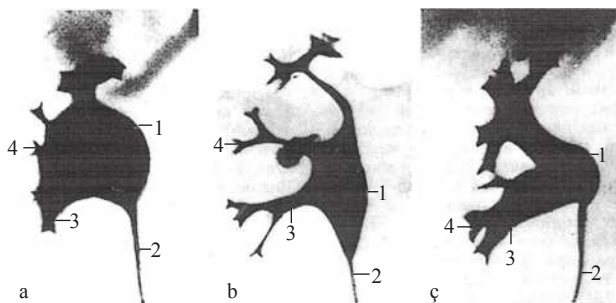
1 – böwrek bedenjigi; 2 – nefron kanaljygynyň proksimal bölegi; 3 – ýygnaýjy bölek; 4 – nefron kanaljygynyň distal bölegi; 5 – kanaljyk ýany kapillýar örümi; 6 – nefronyň halkasy; 7 – ýaý görnüşli wena; 8 – ýaý görnüşli arteriýa; 9 – bölejigara arteriýa; 10 – getiriji ýumajyk arteriolasy (getiriji damar); 11 – çykaryjy ýumajyk arteriolasy (çykaryjy damar)



Böwrekde milliondan gowrak nefronlar bolýar. Bir nefronyň kanaljygynyň uzynlygy 20-den 50 *mm*-e çenli, iki böwrekleriň ähli nefronlarynyň kanaljyklarynyň umumy uzynlygy 10 *km*-e golaýdyr.

Her bir böwrek emzijegi piramidanyň depejiginde guýguç görnüşli kiçi böwrek okarajygy (käsejigi) (*calyx renalis minor*) bilen gurşalyp alynýar. Kähalatda, bir kiçi böwrek okarajygyna 2 – 3 sany böwrek emzijegi gönügýär, 2 – 3 sany kiçi böwrek okarajygynyň birikmesinden uly böwrek okarajygy (*calyx renalis major*) emele gelýär. 2 – 3 sany uly böwrek okarajyklarynyň bir-birleri bilen birleşmegi giňelen umumy boşlugy böwrek çanaklygyny (ýargagyny) (*pelvis renalis*) emele getirip, onuň şekili tekizlenen guýgujy ýatladýar. Böwrek çanaklygy kem - kemden aşaklygyna daralyp, böwrek derwezesi sebitinde peşewakara geçýär. Kiçi we uly böwrek okarajyklary, böwrek çanaklygyny we peşewakar böwregiň peşew çykaryjy ýollaryny düzýärler. Böwrek çanaklygynyň emele gelşiniň 3 görnüşi: embrional, fetal, ýetişen görnüşleri seljerilýär. Birinji görnüşde kiçi okarajyklar gönüden-göni böwrek çanaklygyna, ikinjide kiçi we uly böwrek okarajyklar peşewakara geçýärler, böwrek çanaklygy emele gelmän galýar. Üçünji görnüşde kiçi böwrek okarajyklarynyň sany adaty bolup, olar iki sany uly böwrek okarajygyna, ondan soň böwrek çanaklygyna geçýär we bu ýerden peşewakar başlanýar. Böwrek çanaklygy ampula, agaç we gatyşyk görnüşli bolup bilýär (75-nji surat).

Çanaklygyň uly we kiçi böwrek okarajyklarynyň diwarlarynyň birmeňzeş gurluşy bolýar. Olaryň diwarlarynda nemli, muskul, we daşky adwentsisiýa gatlaklaryny seljermek bolýar. Kiçi böwrek okarajygynyň diwarlarynda, olaryň gümmezi sebitinde (başlangyç bölümünde) ýylmanak muskul öýjükleri halka görnüşli gatlaýjy – gümmez gysajyny emele getirýär. Kiçi böwrek okarajygynyň diwarynyň şu meýdançasyna nerw süýümleri, gan damarlary, limfa damarlary ýakyn galtaşýarlar.



75-nji surat. Bۆwrek okarajyklarynyň we bۆwrek çanaklygynyň şekilleri. Rentgenogramma

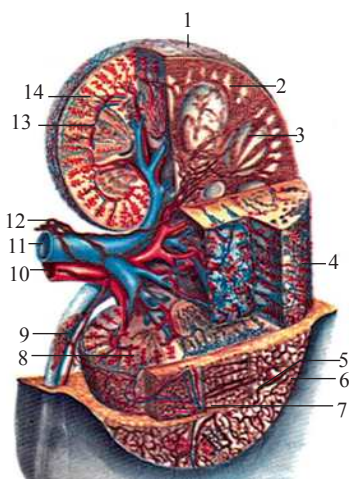
a) ampula şekilli; b) agaç şekilli; c) garyşyk;

1 – bۆwrek çanaklygy; 2 – peşewakar; 3 – uly bۆwrek okarajygy; 4 – kiçi bۆwrek okarajygy.

Şularyň ählisi bۆwregiň gümmez aparatyny düzüp, bۆwrek kanaljyklaryndan kiçi bۆwrek okarajyklaryna çykyan peşewiň mukdaryny sazlamakda, peşewiň yzynda akmaga päsgel bermekde, çanaklygiçi basyşy we agzanyň suw balansyny sazlamakda ähmiýeti bardyr.

132

Bۆwregiň damarlary we nerwleri. Bۆwregiň gan aýlanyşygy arteriýa we wena damarlary, kapillýarlary (76-njy surat) bilen emele gelip, olardan günün dowamynda 1500 - den 1800 l - e çenli gan geçýär. Bۆwrege gan bۆwrek arteriýasy arkaly gelip (aortanyň garyn bölüminiň şahasy), bۆwrek derwezesinde öňki we yzky şahalara bölünýär.



76-njy surat. Bۆwregiň gurluşynyň shemasy (bۆwregiň gan damarlarynyň we limfa damarlarynyň özara gatnaşygy)

1 – fibroz bardasynda limfa damarlary; 2 – düýrlenen bölüminde limfa kapillýarlary, 3 – beýni maddasynyň limfa kapillýarlary, 4 – ýyllyz görnüşli wenula; 5 – seroz barda we onuň limfa damarlary; 6 – bۆwrek fasssiýasy we onuň limfa damarlary; 7 – ýag bardasy we onuň limfa damarlary; 8 – bۆwregiň gabyk hem-de beýni maddasynyň gan we limfa damarlary we olaryň bۆwregiň gabyk we beýni maddalarynda nefronlar, kanaljyklar bilen gatnaşygy; 9 – peşewakaryň gan we limfa damarlary; 10 – bۆwrek arteriýasy; 11 – bۆwrek wenasy; 12 – regionar limfa düwni we ondan çykyan limfa damarlary; 13 – bölegara wena; 14 – ýaý şekilli wena we arteriýa

Bۆwregiň goşmaça arteriýalary duş gelip, olar bۆwrek derwezesine ýa-da bۆwrege onuň üstünden geçýärler. Bۆwrek sinusynda bۆwrek arteriýasynyň öňki we yzky şahalary bۆwrek çanaklygynyň önünden we yzyndan geçip, segment arteriýalaryna bölünýärler. Öňki şahasy 4 sany segment arteriýalaryny: ýokarky seg-

mente (*a.segmenti superioris*), ýokarky öňki (*a.segmenti anterioris superioris*), aşaky öňki (*a.segmenti anterioris inferioris*) we aşaky segmente (*a. segmenti inferioris*) berýär. Böwrek arteriýasynyň yzky şahasy agzanyň yzky segmenti (*a. segmenti posterioris*) ady bilen dowam edýär. Böwregiň segment arteriýalary bölegara arteriýalara (*aa. interlobares*) bölünip, goňşy böwrek piramidalarynyň aralarynda geçýärler. Böwregiň beýni we gabyk maddalarynyň araçäginde bölegara arteriýalar şahalanyp, böwrek piramidalarynyň esaslarynyň üstünde, gabyk we beýni maddalarynyň araçäginde ýerleşýän ýaý görnüşli arteriýalary (*aa. arcuatae*) emele getirýärler. Ýaý arteriýalaryndan gabyk maddasyna getiriji ýumak arteriolalarynyň başlangyjyny berýän köpsanly bölejigara arteriýalary (*aa. interlobulares*) aýrylýarlar. Her bir getiriji ýumajyk arteriolasyny (getiriji damar) (*arteriola glomerularis afferens (vas afferens)*) kapillýarlara dargap, olar gan kapillýarlarynyň halkalaryndan durýan ýumajygy, (*glomerulus*) emele getirýärler.

Ýumajykdan çykaryjy ýumajyk arteriolasyny (çykaryjy damar) (*arteriola glomerularis efferens (vas efferens)*) çykyp, diametri boýunça getiriji arterioladan kiçidir. Çykaryjy ýumajyk arteriolasyny ýumajykdan çykyp, böwregiň gabyk we beýni maddalarynyň kapillýar örümüne emele getirip, böwrek kanaljyklarynyň daşyna oralýarlar. Getiriji arteriýa damarlarynyň kapillýar ýumajygyna şeýle sahalanmagy hem-de kapillýarlardan täzedan çykaryjy arteriýa damarynyň emele gelmegi täsin örüm (*rete mirabile*) adyny aldy.

Böwregiň gabyk maddasyndan ýaý we bölegara arteriýalardan, käbir çykaryjy ýumajyk arteriolalardan böwrek piramidalarynyň üpjün edýän göni arteriolalar (*arteriolae rectae*) aýrylýarlar. Böwregiň gabyk maddasynyň kapillýar örümünden wenulalar emele gelip, olar öz aralarynda birigip, böwregiň gabyk we beýni maddalarynyň araçäginde ýerleşen ýaý wenalaryna (*vv. arcuatae*) guýýan bölegara wenalaryny (*vv. interlobulares*) emele getirýärler. Böwregiň gabyk maddasynyň ýüzleý gatynda we fibroz kapsulada ýyldyz wenulalar (*venulae stellatae*) diýilýän wenulalar emele gelip, olar ýaý wenalaryna guýýarlar. Soňra olar öz gezeginde bölegara wenalara (*vv. interlobares*) geçýärler, olar böwrek sinusyna girip, bir-birleri bilen iri wenalara birigip, böwrek wenasyny (*v. renalis*) emele getirýärler. Böwrek wenasy böwrek derwezesinden çykyp, aşaky boş wena guýýar.

Böwregiň limfa damarlary gan damarlarynyň ugrunda ýerleşip, olar bilen böwrek derwezesinden çykyp (*76-njy sur.ser.*), bil limfa düwünlerine (*nodi lymphathici lumbales*) guýýarlar.

Böwregiň simpatik nerw süýümleri iç örümünden, simpatik sütüniň düwünlerinden we azaşan nerwlerden (parasimpatik) gelip çykýar. Böwrek arteriýalarynyň daşynda böwrek örümi (*plexus renalis*) emele gelip, ol süýümelerini böwrek mad-

dasyňa berýär. Afferent nerw üpjünçiligi aşaky döş we ýokarky bil oňurgabeýni düwünlerinden amala aşyrylýar.

Böwregiň rentgenanatomiyasy.

Rentgenogrammada böwregiň sudury ýylmanak, ýaý şekilli çyzyk görnüşinde bolup, böwrekleriň kölegesi birsydyrgyndyr. Çepki böwregiň kölegesiniň ýokarky araçägi XI gapyrga we XI döş oňurgasynyň bedeniniň ortasyna ýetýär, sagkysy bolsa şu oňurganyň aşaky gyrasyna ýetýär. Böwregiň şekilini we ölçegini ýylmanak perdäniň yzyndaky giňişlige kislorody ýa-da gazy goýbermek (*pneumoretroperitoneum*) arkaly anyklamak bolýar. Piýelografiýada (kontrast madda gana ýa-da peşewakar arkaly retrograd goýberilende) böwrek çanaklygynyň kölegesi I – II bil oňurgalarynyň deňinde ýerleşip, böwrek käsejikleriniň kölegeleri görünýärler. Böwregiň arteriýa gözbaşynyň ýagdaýy arteriografiýanyň kömegi arkaly kesgitlenilýär.

I.3.2.1. BÖWREGIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

134

Ýaňy doglan we emýän çagalarda böwrek togalak şekilli, bölekleýin gurluşy sebäpli üsti бүдүр-сүдүр болуп, ol gabyk maddasynyň ýeterlik ösmezligi bilen baglanyşyklydyr. Böwregiň bölekleýin gurluşy 2 – 3 ýaşa çenli saklanýar. Ýaňy doglan çagada böwregiň uzynlygy 4,2 *sm*, agramy 12 *g* deň, emýän çagada böwregiň ölçegi 1 /2 esse artýar, agramy bolsa 37 *g* ýetýär.

Birinji çagalyk döwründe böwregiň uzynlygy ortaça 7, 9 *sm*, agramy 56 *g*-a deň. Ýetginjeklik döwründe böwregiň uzynlygy 10,7 *sm*, agramy 120 *g* ýetýär.

Ýaňy doglan çagada böwregiň gabyk maddasynyň galyňlygy, takmynan, 2 *mm*-e, beýni maddasynyňky 8 *mm*-e ýetýär, olaryň gatnaşygy 1:4. Ýetişen adamyň gabyk maddasynyň galyňlygy ýaňy doglan çaga bilen deňeşdirilende 4 gezek, beýni maddasynyňky bolsa 2 gezek artýar.

Böwrekleriň ösüşi esasanam çaganyň birinji ýylynda, soňra 5 – 9 ýaşynda bolup geçýär, aýratynam 16 – 19 ýaşda böwregiň ölçegi gabyk maddasynyň hasabyna artyp, pubertat döwrüniň ahyryna çenli dowam edýär; beýni maddasynyň ösüşi 12 ýaşda tamamlanýar. Böwregiň gabyk maddasynyň agramy egrem-bugram kanalyklaryň we nefron halkasynyň ýokary galýan bölümüniň uzynlygyna we inine ösmegine baglylykda ösýär, ýaňy doglan çaganyň böwrek çanaklygy giň, ampula görnüşlidir.

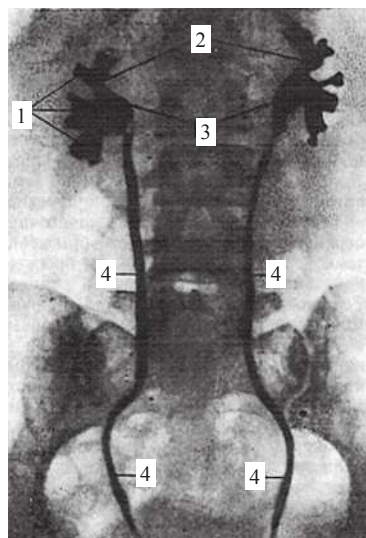
Böwregiň fibroz kapsulasy çaganyň 5 ýaşynda gowy bildirip başlaýar, 10 – 14 ýaşda bolsa, öz gurluşy boýunça uly adamyň fibroz kapsulasyna meňzeş

bolýar. Ýaňy doglan çaganyň böwrek fassiýasynyň gatlaklary ýukajyk, çaganyň ýaşynyň artmagy bilen kem-kemden galňayar. Ýag kapsulasy ýok diýen ýaly, ol birinji çagalyk döwründe emele gelip başlaýar, soňra kem-kemden galňayar. 40 – 50 ýaşynda böwregiň ýag kapsulasynyň galyňlygy maksimal galyňlyga ýetýär, gartaşan we garrylyk ýaşynda ýukalýar, kähalatlarda, doly ýitýär.

Ýaşyň dowamynda böwrekleriň topografiýasy olaryň aşak düşmegi sebäpli üýtgeýär. Ýaňy doglan çagada böwregiň ýokarky polýusy XII döş oňurgasynyň ýokarky gyrasynda, emýän çagada (1 ýaşyna çenli) – XII döş oňurgasynyň bedeniň orta deňinde ýerleşýär. Ýaňy doglan çagada böwregiň aşaky ujy IV bil oňurgasynyň aşaky gyrasynyň deňinde ýerleşýär.

77-nji surat. Peşewaklar, böwrek çanaklygy we okarajyklary (ikitaraplaýyn piýelografiýa)

- 1 – kiçi böwrek okarajyklary;
2 – uly böwrek okarajyklary;
3 – böwrek çanaklygy; 4 – peşewakar



Bir ýaşly çagada oňurgalygyň çalt ösmegi bilen $\frac{1}{2}$ oňurga ýokarda. 5 – 7 ýaşdan soň böwregiň ýagdaýy oňurgalyga görä uly adamyňka ýakynlaşýar, 50 ýaşdan soň, ylaýta-da garry we horlanan adamlarda böwrekler ýaş adamlaryňka garanda aşakda ýerleşip bilýärler. Adamyň бүтін ömrüniň dowamynda sag tarapyndaky böwrek çepkä garanda aşakda ýatýar.

Ýaňy doglan çaganyň böwrekleriniň ikisi-de ýokarky polýusynyň sebitinde, öň içki üstünde (böwrek derwezesine çenli) degişli böwregüsti mäs bilen galtaşýar. Sag böwrege bagyr, köriçege we gurçuk görnüşli ösüntgi degişýär. Çep böwrege uly bolmadyk meýdançada dalak, derwezeden iç tarapda aşgazanasty mäziň guýrugy degişýär. 3 – 4 ýaşly çagalarda böwrekleriň dik oky oňurgalyga parallel geçýär, böwrek derwezesi biraz öňe gönügýär. 5 – 6 ýaşda dik oklar ýapgyt (ýokarlygyna birigýän) ugry eýeleýärler.

Bedeniň ösmegi bilen baglanyşykda böwrekleriň ýagdaýy we onuň arteriýasynyň, wenasynyň («böwrek aýajygynyň») otnositel uzynlygy üýtgeýär.

Ýaňy doglan çagalarda «böwrek aýajygy» uzyn bolup, damarlary gyşyk ýerleşendir. Böwrek arteriýasynyň başlangyjy we onuň wenasynyň gözbaşy böwrek derwezesinden ýokarda ýerleşendirler. Soňra «böwrek aýajygy» kem - kemden kese ýagdaýy eýeleýär. 50 ýaşdan soň böwrekleriň biraz aşak süýşmegi bilen «böwrek aýajyklarynyň» uzynlygy artýar we ol aşaklygyna gönükdirilendir.

I.3.3. PEŞEWAKAR

Peşewakar (ureter) – jübüt agza bolup, böwrek çanaklygynyň daralan bölüminden başlanyp, peşew halta guýmak bilen tamamlanýar. Peşewakaryň funksiýasy peşewi böwrekden peşew halta geçirmek bolup hyzmat edýär. Peşewakaryň uzynlygy 30 – 35 sm we ini 8 mm bolup, turba şekilli bolýar. Üç ýerde peşewakar daralma emele getirýär: peşewakaryň başlangyjynda, peşewakaryň garyn bölüminiň çanaklyk bölümüne geçýän ýerinde, peşewakaryň peşew halta guýýan ýerinde onuň deşiginiň ini 3 – 4 mm-e barabar. Peşewakar seroz bardanyň (**peritoneum**) yzynda (retroperitoneal) ýatýar. Peşewakarda garyn, çanaklyk, diwariçi bölümlerini saýgarmak bolýar.

136

Garyn bölümi (pars abdominalis) uly bil muskulynyň öňki üstünde ýatýar. Sagky peşewakaryň başlangyjy onikibarmak içegäniň aşak inýän bölüminiň yzynda, çepkisi bolsa onikibarmak – boşıçege egreminiň yzynda ýerleşýär. Peşewakardan öňde ýumurtga (ýa-da ýumurtgalyk) arteriýasy we wenasy, pariýetal ýylmanak perde ýerleşýär. Sagky peşewakar çanaklyk bölümüne geçende inçe içegäniň çözüniň köki bilen, çepkisi bolsa sigma görnüşli aýlawly içegäniň çözi bilen kesişýär. Sag peşewakaryň çanaklyk bölümi (**pars pelvina**) sagky içki ýanbaş arteriýalarynyň we wenalarynyň öňünde, çepkisi bolsa umumy ýanbaş arteriýalarynyň we wenalarynyň öňünde geçýär. Çanaklyk boşlugynda her bir peşewakar içki ýanbaş arteriýasynyň öňünde we ýapylýan arteriýalardan we wenalardan içräkde ýerleşýär. Peşewakaryň deşigi çanaklyk bölümünde daralandyr.

Peşewakaryň çanaklyk bölümi aýallarda ýumurtgalygyň yzynda geçýär, soňra peşewakar gapdal tarapdan ýatgy boýunjygyny egýär, waginanyň (çaga ýolunyň) öňki diwary we peşew halta bilen aralykda ýatýar. Erkeklerde peşewakarlaryň çanaklyk bölümi tohum çykaryjy akardan daşda ýerleşip, ony kesip geçýär we tohum gabarçagynyň ýokarky gyrasyndan biraz aşagrakda peşew halta girýär. Peşew akaryň çanaklyk bölüminiň peşew haltanyň diwaryny 1,5 – 2 sm aralykda kese ugurda deşýän ahyrky bölegine diwariçi bölüm (**pars intramuralis**) diýilýär.

Peşewakaryň diwary 3 gatlakdan ybarat. İçki – nemli gatlagy (**tunica mucosa**) dik gasynlary emele getirýär. Ortaky – muskul gatlagy (**tunica muscularis**) peşewakaryň ýokarky bölümünde 2 gatdan: dik we aýlawly, aşaky bölümünde

3 gatdan: içki we daşky dik, ortaky aýlawly gatdan durýar. Peşewakaryň daşynda adwentsiýa (*tunica adventitia*) gatlagy bolýar.

Peşewakaryň damarlary we nerwleri. Peşewakaryň gan damarlary birnäçe gözbaşlardan gelip çykandyr. Peşewakaryň ýokarky bölümüne böwrek, ýumurtgalyk we ýumurtga arteriýalaryndan (*a. renalis, a. ovarica, a. testicularis*) peşew akar şahalary (*rr. ureterici*) gelýärler. Peşewakaryň ortaky bölümi aortanyň garyn bölüminden, umumy we içki ýanbaş arteriýalardan peşewakar şahalary (*rr. ureterici*) arkaly gan üpjünçiligi alýar. Peşewakaryň aşaky bölümüne ortaky göni içege we aşaky peşew halta arteriýalardan şahalar (*rr. ureterici*) gelýärler. Peşewakar wenalary ýumurtgajyk (ýa-da ýumurtgalyk) we içki ýanbaş wenalaryna guýýarlar.

Peşewakaryň limfa damarlary bil we içki ýanbaş limfa düwünlerine guýýarlar. Peşewakar nerwleri böwrek, peşew akar we aşaky garnasty örümlerden başlangyjyny alýarlar. Peşew akaryň ýokarky bölümüniň parasimpatik nerw üpjünçiligi azaşan nerw (böwrek örümi arkaly), aşaky bölümü bolsa çanaklyk nerwleri tarapyndan amala aşyrylýar.

Peşewakaryň rentgenanatomiyasy. Rentgenogrammada peşew akar sudury aýdyň we ýylmanak inçejik kölege görnüşinde bolýar (77-nji surat). Böwrek çanaklygyndan çykanda sagky we çepki peşew akarlar bil oňurgalarynyň kese ösüntgilerine golaýlaşyp, bil bölümünde iç tarapa egrem emele getirýär. Çanaklyk boşlugynda peşew akarlar gapdal tarapa egrelýärler. Peşew halta guýmazdan ön ýene-de iç tarapa egrelýärler. Diri adamda peşew akarlaryň rentgenoskopiýasynda ýokarda görkezilen anatomiki daralmalardan özge, peşew akar peristaltikasy zerarly ýüze çykan fiziologiki daralmalary gowy görünýär.

I.3.4. PEŞEW HALTA

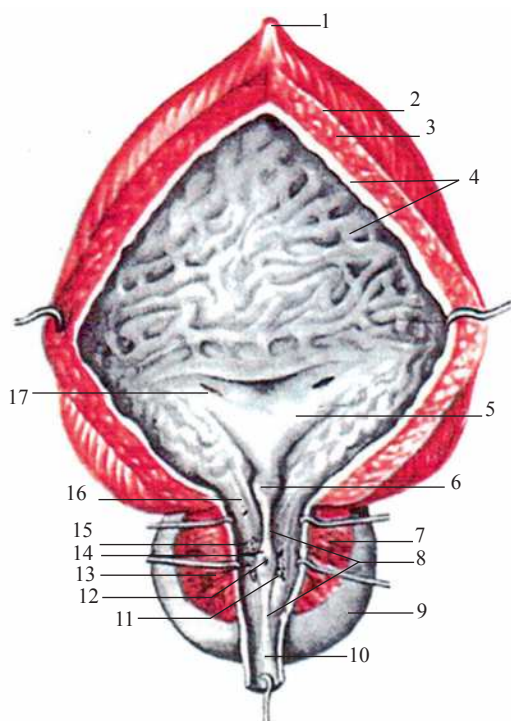
Peşew halta (*vesica urinaria*) – ták boş agza bolup (78-nji surat), peşew ýygnama funksiýasyny ýerine ýetirip, ony peşew haltadan peşew çykaryjy kanal arkaly daşa çykarýar. Peşew haltanyň şekili we ölçegi onuň peşewden dolmagy bilen üýtgeýär. Doly peşew halta togalak şekilli bolýar. Uly adamda peşew haltanyň göwrümi ortaça 250 – 500 ml deň.

Peşew haltada garnyň öňki diwaryna gönügen ön – ýokarky bölümüni, haltanyň depejigini (*apex vesicae*) seljermek bolýar. Peşew haltanyň depejiginden göbege fibroz ýüplük – ortaky göbek baglaýjysy (*lig. umbilicale medianum*) geçýär, ol düwünçek peşewakarynyň (*urachus*) galyndysydyr.

Peşew haltanyň depejigi gowy bildirmeýän araçägi bilen giňelen bölüme – peşew haltanyň bedenine (*corpus vesicae*) geçýär. Peşew haltanyň bedeni yza we aşaklygyna dowam edip, haltanyň düýbüne (*fundus vesicae*) geçýär. Peşew hal-

tanyň aşaky bölümi guýguç görnüşinde daralyp, peşew çykaryjy kanala geçýär. Bu bölüm peşew haltanyň boýunjygy (*cervix vesicae*) diýlip atlandyrylýar. Peşew haltanyň boýunjygynyň aşaky böleginde peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi (*ostium urethrae internum*) ýerleşýär.

Peşew haltanyň topografiýasy. Peşew halta çanaklyk boşlugynda gasyk simfiziniň yzynda ýatýar. Öňki üsti bilen gasyk simfizine gönügi, ondan gasygyzy boşlukda ýatýan gowşak ýag gaty bilen çäklenýär. Peşew halta peşewden dolanda



138

78-nji surat. Peşew halta, erkek adamlarda peşew akdyryjy kanalynyň tohum mäzi bölümi we tohum mäzi (kesilen görnüşde)

- 1 – ortaky göbek baglaýjysy; 2 – muskul gatlagy (daşky dik gaty); 3 – muskul gatlagy (aýlawly gaty); 4 – nemli barda; 5 – peşew halta üçburçlugy; 6 – peşew halta diljagazy; 7 – mäs parenhimasy; 8 – peşew akdyryjy kanalyň kekeji; 9 – tohum mäzi; 10 – perdeli bölüm; 11 – tohum mäsiniň akarjyklary (deşikleri); 12 – tohum ýatgyjygy; 13 – tohum zyňyjy akar (deşigi); 14 – tohum alaňjygy; 15 – tohum mäzi bölümi; 16 – peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi; 17 – peşew akar deşigi

onuň depejigi gasyk simfizinden çykýar we öňki garyn diwary bilen galtaşýar. Erkeklerde peşew haltanyň yzky üsti göni içege, tohum gabarçaklary, tohum çykaryjy akaryň ampulasy bilen, düýbi bolsa tohum mäzi bilen galtaşýar (78-nji surat). Peşew haltanyň yzky üsti aýallarda ýatgy boýunjygynyň öňki diwary we wagina bilen, düýbi bolsa peşew – jyns diafragmasy bilen galtaşýar. Peşew haltanyň gapdal üstleri aýallarda we erkeklerde artbujak (anal) deşigini galdyryň muskul bilen galtaşýar. Peşew haltanyň ýokarky üstüne erkeklerde inçe içege halkalary, aýallarda bolsa ýatgy degişýär. Doly peşew halta ýylmanak perdä görä mezoperitoneal, boşanda bolsa retroperitoneal ýerleşýär. Seroz barda (*peritoneum*) peşew haltany ýokardan, gapdallardan we yzdan örtýär, soňra erkeklerde göni içegä (göni içege – peşew halta çuňlugy), aýallarda bolsa ýatga geçýär (peşew halta – ýatgy çuňlugy). Peşew haltany örtýän seroz barda (*peritoneum*) onuň diwary bilen gowşak birleşýär. Peşew halta kiçi çanaklyk diwarlaryna berkidilip, golaýynda ýerleşen agzalar bilen fibroz ýüplükleriň kömegi bilen birleşýär. Peşew haltanyň depejigini göbek bilen ortaky göbek baglaýjysy

birleşdirýär. Peşew haltanyň aşaky bölümi kiçi çanaklygyň diwarlaryna çanaklyk fassiýasynyň süýümleriniň hasabyna emele gelyän baglaýjylar arkaly birleşýär. Erkeklerde gasyk – tohummäz (prostata) baglaýjysy (**lig. puboprostaticum**), aýallarda bolsa gasyk – peşew halta baglaýjysy (**lig. pubovesicalis**) bar. Baglaýjylardan başga peşew halta gasyk – peşew halta (**m. pubovesicalis**) we göni içege - peşew halta (**m. rectovesicalis**) muskullarynyň dessejikleri arkaly hem berkidilýär. Soňky muskul diňe erkeklerde bolýar. Erkeklerde, şeýle hem aýallarda peşew halta bellibir derejede peşew çykaryjy kanalyň başlangyç bölümüniň we peşew akarlaryň ahyrky bölekleriniň hasabyna, erkeklerde tohum mäsiniň we aýallarda peşew – jyns diafragmasynyň hasabyna berkidilýär.

Peşew haltanyň gurluşy. Peşew haltanyň diwary (erkeklerde we aýallarda) nemli bardadan, nemasty esasdan, muskul gatlagyndan we bir bölegi seroz gatlagdan durýar. Seroz gatlagyň bolmadyk ýerinde peşew haltanyň daşky gatlagy bolup adwentsiýa hyzmat edýär. Doly peşew haltanyň diwarlary süýnendirler we ýukajyk (2 – 3 mm) bolýar. Boşandan soň haltanyň ölçegi kiçelýär, onuň diwarlary ýygrylyp, galyňlygy 12 – 15 mm-e ýetýär. Nemli gatlag (**tunica mucosa**) peşew haltany içinden örtýär we boşan haltada gasyn emele getirýär. Halta peşewden dolanda nemli bardanyň gasynlary ýazylýarlar. Nemli barda gülgüne reňkli, hereketli, aňsat gasyn ýygnaýar, diňe haltanyň düýbündäki uly bolmadyk meýdançadan başga (peşew halta üçburçlугy (**trigonum vesicae**)) bu ýerde nemli barda muskul gatlagy bilen dykyz bitişýär. Peşew haltanyň düýbünüň öňki bölümüniň nemli bardasynda (peşew halta üçburçlугynyň depesinde) peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi bar, peşew halta üçburçlугynyň yzky araçäginiň uçlarynda iki sany peşewakar deşikleri (**ostium ureteris (dextrum et sinistrum)**) ýerleşýärler. Peşew halta üçburçlугynyň esasynyň uzaboýuna (yzky araçäginiň) nemli bardanyň peşewakarara gasyny (**plica interureterica**) geçýär.

Nemasty esasy (**tela submucosa**) peşew haltanyň diwarynda gowy ösendir. Oňa baglylykda nemli barda gasyn ýygnap bilýär. Peşew halta üçburçlугynda nemli gatlagyň esasy ýok. Ondan daşda peşew haltanyň diwarynda muskul gatlagy (**tunica muscularis**) ýerleşip, muskul dokumasynyň çylgymyz (ýylmanak) aýdyň çäklenmedik 3 sany gatlaryndan emele gelyär. Daşky we içki gatlaklar dik ugurly, ortaky has ösen gatlagy aýlawly geçendir. Peşew haltanyň boýunjygynyň we peşew akdyryjy kanalyň içki deşigi sebitinde ortaky aýlawly gaty gowy bildirýär. Peşew çykaryjy kanalyň başlangyjynda bu gat peşew haltanyň gysajyny (**m. sphincter vesicae**) emele getirýär. Peşew haltanyň muskul gatlagy ýygrylanda (şol bir wagtyň özünde gysajy açylanda) agzanyň göwrümi kiçelip, peşew çykaryjy kanal arkaly peşew daş çykarylýar. Peşew haltanyň muskul gatlagynyň şu funksiýasy sebäpli muskula peşew iteriji muskul (**m. detrusor vesicae**) diýilýär.

Peşew haltanyň damarlary we nerwleri. Peşew haltanyň depejigine we bedenine ýokarky peşew halta arteriýalary (*aa. vesicales superiores*) – göbek arteriýasyndan gelýärler. Peşew haltanyň düýbi we gapdal diwarlary aşaky peşew halta arteriýasy (*a. vesicalis inferior*) arkaly içki ýanbaş arteriýasyndan üpjün edilýär.

Peşew haltanyň diwarlaryndan wena gany peşew haltanyň wena örümüne (*plexus venosus vesicae urinariae*), şeýle hem peşew halta wenalary, (*vv. vesicales*) arkaly içki ýanbaş wenalaryna guýulýar. Peşew haltanyň limfa damarlary içki ýanbaş limfa düwünlerine guýýarlar. Peşew halta simpatik nerwleri aşaky garynasty örümnden, parasimpatik nerwleri çanaklyk – içgoş nerwleri (*nn. splanchnici pelvini*) arkaly, duýujy nerwleri türe örüminden (*n. pudendus*) alýar.

Peşew haltanyň rentgenanatomiyasy. Peşew halta kontrast massa bilen doldurylanda rentgenogrammada (öň – yzky ýagdaýda) sudury ýylmanak disk şekilinde bolýar. Gapdal proyeksiýada peşew halta rentgen suratda nädogry üçburç şekili alýar. Peşew haltany öwrenmek üçin sistoskopiýa usuly (haltanyň nemli bardasyny endoskop arkaly öwrenmek) ulanylýar, ol peşew haltanyň ýagdaýyny, reňkini, nemli bardanyň suduryny, peşewakarlaryň deşigini, hem-de peşewiň peşew halta akmagyny kesgitlemäge mümkinçilik berýär.

I.3.3.1 - 4.1. PEŞEWAKARYŇ, PEŞEW HALTANYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagada peşewakar ik görnüşli egrem-bugram ugurly bolýar. Peşewakaryň uzynlygy 5 – 7 sm, 4 ýaşda onuň uzynlygy 15 sm-e çenli artýar. Irki çagalyk döwründe muskul gatlagy gowşak ösendir.

Ýaňy doglan çagada peşew halta ik görnüşli, çaganyň ilkinji çagalyk döwründe armyt şekilli bolýar. Ikinji çagalyk döwründe (8 – 12 ýaşda) peşew halta ýumurtga şekilli, ýetginjeklerde uly adama mahsus bolan görnüşi alýar. Ýaňy doglan çagada peşew haltanyň göwrümi 50 – 80 sm³. 5 ýaşda ol 180 ml peşewi, 12 ýaşdan soň 250 ml peşewi sygdyrýar. Ýaňy doglan çagada peşew haltanyň düýbi emele gelmedik. Peşew halta üçburçlugy frontal ýerleşip, haltanyň yzky diwarynyň bölümi bolup durýar. Haltanyň diwarynda aýlawly muskul gaty gowşak ösüp, nemli barda gowy ösendir, gasynlary bildirýär.

Ýaňy doglan çaganyň peşew haltasynyň topografiýasynda onuň depesi göbek we çatalba simfiziniň aralygynyň ortasyna ýetýär, şonuň üçin peşew halta şu ýaşda gyzjagazlarda wagina (çaga ýoly) bilen, oglanjyklarda göni içege bilen galtaşmaýar. Peşew haltanyň öňki diwary ýylmanak perdeden yzda ýerleşýär, ol diňe peşew haltanyň yzky diwaryny örtýär. 1 – 3 ýaşda peşew haltanyň düýbi çatalba

simfiziniň ýokarky gyrasynyň deňinde ýerleşýär. Ýetginjeklerde peşew haltanyň düýbi onuň orta deňinde, juwanlyk döwründe çatalba simfiziniň aşaky gyrasynyň deňinde ýatýar. Soňra peşew haltanyň düýbi peşewjyns diafragmasynyň muskul-larynyň ýagdaýyna görä aşak düşýär.

Erkek we aýal peşew akdyryjy kanallary «Daşky erkek jyns agzalary» we «Daşky aýal jyns agzalary» diýen bölümlerde berildi.

I.4. JYNS AGZALARY

Jyňs agzalary (*organa genitalia*) içki we daşky aýal we erkek jyňs agzalary bilen emele gelip, olar jyňs nyşanlaryny kesgitleýärler.

I.4. ERKEK JYNS AGZALARY

Erkek jyňs (tohumlyk) agzalaryna ýumurtgajyk goşundysy bilen birlikde, tohum çykaryjy we tohum zyňyjy akarlary, tohum gabarçaklary, prostata mäzi we bulbouretral mäsler, ýumurtgajygyň haltasy we jyňs agzasy (ujyt) degişlidirler.

I.4.1. IÇKI ERKEK JYNS AGZALARY

I.4.1.1. ÝUMURTGAJYK

Ýumurtgajyk (*testis*, grekçe *orchis* ýa-da *didymis*) – jübüt erkek tohum mäzidir. Ýumurtgajygyň funksiýasy erkek jyňs öýjüklerini – spermatozoidleri emele getirmek we gana erkek jyňs gormonlaryny bölüp çykarmak bolup durýar. Şonuň üçin ýumurtgajyklar şol bir wagtyň özünde daşky we içki önümlü mäs bolup durýar. Ýumurtgajyklar ýa-da tohumlyklar çatalba sebitinde aýratyn ýerde – tohum haltasynda ýerleşýär. Çepki ýumurtgajyk sagkydan aşakda ýerleşýär. Olar bir - birlerinden tohum halta germewi bilen çäklenendirler we gatlaklar bilen gurşalandyrlar (*80-nji surat*). Her bir ýumurtgajygyň üsti tekiz we ýylmanakdyr. Ýumurtgajygyň uzynlygy ortaça 4 sm, ini 3 sm, galyňlygy 2 sm-e deň. Ýumurtgajygyň agramy 20 – 30 g deň. Ýumurtgajyk dykyz konsistensiyaly, süýnmejik şekilli we gapdallary biraz ýemşerilen. Onuň iki tarapyňy seljermek bolýar: has güberçek lateral (*facies lateralis*) we medial (*facies medialis*), şeýle hem iki gyrasy bar: öňki (*margo anterior*) we yzky (*margo posterior*) oňa ýumurtgajyk goşundysy galtaşýar. Ýumurtgajykda ýokarky polýusy (*extremitas superior*) we aşaky polýusy (*extremitas inferior*) seljermek bolýar. Ýumurtgajygyň ýokarky polýusynda uly bolmadyk ölçegli ösüntügi, ýumurtgajygyň goşmaça bölegi (*appendix testis*) duş gelýär, ol paramezonefral akaryň kranial ahyrynyň rudimenti bolup durýar.

Ýumurtgajygyň gurluşy. Ýumurtgajygyň daşynda fibroz, agymtyl reňkli gatlagy bolup, oňa belok gatlagy (*tunica albuginea*) diýilýär. Gatlagyň aşagynda ýu-

murtgajyk maddasy- ýumurtgajyk parenhimasy (*parenchyma testis*) ýerleşýär. Belok gatlagynyň yzky gyrasynyň içki üstünden ýumurtgajyk parenhimasyňa birleşdiriji dokumanyň oklaw görnüşli çykyntgysy ornaşýar – ýumurtgajygyň orta diwary (*mediastinum testis*) ondan ýelpewaç görnüşinde ýumurtgajygyň inçejik birleşdiriji dokumaly germewjikleri (*septula testis*) aýrylyp, parenhimany ýumurtgajyk bölejiklerine (*lobuli testis*) bölýärler. Bölejikler konus şekilli bolup, olaryň depejikleri ýumurtgajyklaryň orta diwaryna, esaslary bolsa belok gatlagyna gönügendirler. Ýumurtgajykda bölejikleriň sany 250 - den 300 - e ýetýär. Her bir bölejigiň parenhimasynda 2 – 3 sany özünde spermatogen epiteliý saklaýan egrem-bugram tohum kanaljyklary (*tubuli seminiferi contorti*) ýerleşýär. Egrem-bugram tohum kanaljyklary ýumurtgajygyň orta diwaryna ugraýarlar, bölejikleriň depejiginiň sebitinde bir - birleri bilen birleşip keltejik göni tohum kanaljyklary (*tubuli seminiferi recti*) emele getirýärler. Bu kanaljyklar ýumurtgajygyň orta diwarynyň jümmüşinde ýerleşen ýumurtgajyk örümüne (*rete testis*) guýýarlar.

örüminden 12 – 15 sany ýumurtgajygyň çykaryjy kanaljyklary (*ductuli efferentes testis*) başlanyp, olar ýumurtgajygyň goşundysyna ugraýarlar we bu ýerde ýumurtgajygyň goşundysynyň akaryna guýýarlar.

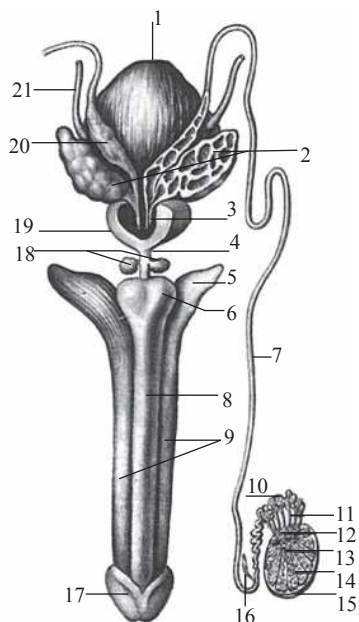
I.4.1.2. ÝUMURTGAJYGYŇ GOŞUNDYSY

143

Ýumurtgajyk goşundysy (*epididymus*) ýumurtgajygyň yzky gyrasynyň ugrunda ýerleşýär. Onuň tegelenen giňelen ýokarky bölümüni ýumurtgajyk kellejigini (*caput epididymidis*) seljermek bolýar, ol ortaky bölümüne – ýumurtga goşundysynyň bedenine (*corpus epididymis*) geçýär. Ýumurtga goşundysynyň bedeni dalaran aşaky bölüme – ýumurtgajyk goşundysynyň guýrugyna (*cauda epididymidis*) dowam edýär. Ýumurtgajygyň goşundysynyň kellejiginde ýumurtga goşundysynyň goşuntgysy (*appendix epididymidis*) aýajygy bolan gabarçak görnüşinde duş gelyär, ol mezonefral akaryň rudimentar ösüntgisi bolup durýar. Goşundynyň kellejiginiň we guýrugynyň sebitinde kör gutarýan turbajyklar – sowulýan akarjyklar (*ductuli aberrantes*) mezonefrosyň kanaljyklarynyň galyndysy (Wolfuň bedenleri) duş gelip bilýär. Goşundynyň kellejiginiň yzynda birleşdiriji dokumada çagalarda gowy bildirýän tekiz agymtyl gurluş – ýumurtgajygyň goşundysynyň goşuntgysy (*paradidymus*) mezonefrosyň rudimenti ýatýar. Ýumurtgajygy örtýän seroz gatlak ýumurtgajygyň goşundysyna hem geçip, gapdal tarapdan ýumurtgajyk we ýumurtgajyk goşundysy bilen aralykda çuňluga girip, ýumurtgajyk goşundysynyň sinusyny (*sinus epididymus (BAN)*) örtýär.

Ýumurtgajygyň çykaryjy kanaljyklarynyň ugry egrem-bugram bolup, inçejik birleşdiriji dokumaly germewler arkaly ýumurtga goşundysynyň konus şekilli bölejiklerine – konuslaryna (*lobuli – coni epididymidis*) bölünýärler. Ýumurtgajyk goşundysynda bölekleriň (konuslaryň) sany 12 – 15 ýetýär. Bölejigiň her bir kanal-

ýygý ýumurtgajyk goşundysynyň akaryna (*ductus epididymidis*) düşýär, ol ýumurtga goşundysynyň uzaboýunda köpsanly egremleri emele getirýär. Ýumurtgajyk goşundysynyň akary göneldilen görnüşinde 6 – 8 m-e ýetýär. Goşundynyň guýruk bölümünde onuň akary tohum çykaryjy akara geçýär (79-njy sur.ser.). Erkek jyns öýjükleri egrem-bugram tohum kanalyklarynda işlenip çykarylýar. Ýumurtgajygyň we ýumurtga goşundysynyň galan ähli kanalyklary we akarlary tohum çykaryjy ýollar bolup durýarlar. Spermatozoidler spermanyň düzümine girýärler, onuň suwuk bölümi tohum haltajyklarynyň we prostata mäsiniň önümi bolup durýar.



79-njy surat. Içki we daşky erkek jyns agzalary

1 – peşew halta; 2 – tohum gabaçaklary (sag tarapyndan kesilen görnüşi); 3 – tohum zyňjy akar; 4 – peşew akdýryjy kanalyň perdeli bölümi; 5 – jyns agzasynyň aýajygy; 6 – jyns agzasynyň düýpjagazy; 7 – tohum çykaryjy akar; 8 – jyns agzasynyň öýjükli bedeni; 9 – jyns agzasynyň gowak görnüşi bedeni; 10 – ýumurtgajygyň goşundysy; 11 – ýumurtgajygyň çykaryjy akaryklary; 12 – ýumurtgajygyň örümi; 13 – göni tohum çykaryjy kanalyklar; 14 – egrem - bugram tohum çykaryjy kanalyklar; 15 – belokly gatlak; 16 – sowulýan akaryklar; 17 – jyns agzasynyň kellejigi; 18 – bulbouretral mäs; 19 – prostata; 20 – tohum çykaryjy akaryň ampulasy; 21 – peşewakar

Ýumurtgajygyň we onuň goşundysynyň damarlary we nerwleri. Ýumurtgajyk we ýumurtgajyk goşundysy ýumurtgajyk arteriýasyndan (aortanyň garyn bölüminiň şahasy) we ýumurtgajyk arteriýasy bilen seplesýän tohum çykaryjy akaryň arteriýasyndan (göbek arteriýasynyň şahasy) bölekleyin üpjün edilýär.

Ýumurtgajykdan we ýumurtgajyk goşundysyndan wena gany adybir wenalar (*vv. testiculares*) boýunça akyp, tohum tanapjygynyň düzüminde salkym görnüşli wena örümini (*plexus venosus pampiniformis*) emele getirýär. Sagda aşaky boş wena, çepde çepki böwrek wenasyna guýýar. Ýumurtgajygyň we ýumurtgajyk goşundysynyň limfa damarlary bil limfa düwünlerine guýýarlar.

I.4.1.3. TOHUM ÇYKARYJY AKAR

Tohum çykaryjy akar (*ductus deferens*) jübüt agza bolup, ýumurtga goşundysynyň akarynyň dowamy bolup durýar we tohum haltajygynyň çykaryjy akary

bilen birleşýän ýerinde tamamlanýar. Tohum çykaryjy akaryň uzynlygy 50 *sm*-e barabar (79-*njy sur.ser.*). Akaryň keseligi 3 *mm*-e golaý, deşiginiň diametri 0,5 *mm*-den geçmeýär. Akaryň diwarynyň ep - esli galyňlygy bolany üçin onuň boşlugy ýapylmaýar we tohum tanapynyň düzüminde aňsat ellenip duýulýar. Tohum çykaryjy akaryň topografiki aýratynlyklaryndan ugur alyp, onda 4 bölümi seljermek bolýar. Başlangyç iň kelte bölegi ýumurtgajykdan yzda, onuň goşundysyndan medial tarapda ýerleşip, oňa ýumurtgajyk bölümi diýilýär. Indiki bölümi ýokarlygyna dik galyp, tohum tanapjygynyň düzüminde geçýär, onuň damarlaryndan medial tarapda ýerleşýär we ýüzleý gasyk halkasyna (tanap bölümi) ýetýär. Soňra tohum çykaryjy akar gasyk kanalyňa girýär, bu ýerde onuň gasyk bölümi ýerleşýär. Gasyk kanalyndan soň çuň gasyk halkasy arkaly çykyp, kiçi çanaklygyň gapdal diwary boýunça aşaklygyna we yza tohum haltajygynyň çykaryjy akary bilen birigýän ýerine ugraýar. Tohum çykaryjy akaryň şu meýdançasý çanaklyk bölümi adyny aldy.

Kiçi çanaklygyň boşlugynda akar ýylmanak perdäniň astynda (retroperitoneal) ýerleşýär. Öz ýolunda gapdal tarapdan aşaky garnüsti arteriýanyň sütünini egýär, daşky ýanbaş arteriýasy we wenasy bilen kesişýär, peşew halta we göni içege aralygyndan geçýär we prostata mäsiniň üstünde garşysyndaky özi ýaly akar bilen birlikde ýatýar. Tohum çykaryjy akaryň ahyrky bölümi giňelen, ik görnüşli şekili bolup, tohum çykaryjy akaryň ampulasyny (*ampulla ductus deferentis*) emele getirýär. Ampulanyň uzynlygy 3 – 4 *sm*-e deň bolup, onuň kese ölçegi 1 *sm*-e ýetýär.

Ampula aşaky bölümünde kem-kemden daralyp, prostata mäsiniň ýokarky gyrasynda tohum gabarçagyň çykaryjy akary bilen birleşýär (79-*njy sur.ser.*).

Tohum çykaryjy akaryň diwary nemli, muskul we adwentsiýa gatlaklardan durýar. Nemli gatlak (*tunica mucosa*) 3 – 5 sany dik gasynlary emele getirýär. Tohum çykaryjy akaryň ampulasy sebitinde nemli bardada guýguç görnüşli gübermeler – ampulanyň diwertikullary (*diverticulum ampullae*) bar. Nemli bardanyň daşynda muskul gatlagy (*tunica muscularis*) ýerleşýär. Ol ortaky aýlawly, içki we daşky dik geçen çyzylmadyk (ýylmanak muskul) öýjükleriň gatларыndan durýar. Muskul gatlagy tohum çykaryjy akaryň diwaryna ketirdewüge mahsus bolan dyklyk berýär.

Tohum çykaryjy akaryň ampulasynda muskul gatлары gowy bildirmeýär.

Tohum çykaryjy akaryň diwarynyň daşky gatlagy adwentsiýa gatlagy (*tunica adventitia*) araçäk emele getirmezden akary gurşap alýan birleşdiriji dokuma geçýär.

I.4.1.4. TOHUM GABARÇAGY

Tohum gabarçagy (*vesicula (glandula) seminalis*) – jübüt agza, kiçi çanaklyk boşlugynda tohum çykaryjy akaryň ampulasyndan gapdalda, prostata mäsiniň ýokarsynda, peşew haltanyň düýbünden yzda we gapdalda ýerleşip (79-*njy sur.*

ser.), sekretor agza bolup durýar. Seroz barda tohum gabarçagynyň diňe ýokarky böleklerini örtýär. Tohum gabarçagynyň üsti бүдүр-сүдүрdir. Tohum gabarçagynyň peşew halta gönügen öňki üsti, göni içege bilen galtaşýan yzky üsti bolýar. Tohum gabarçagynyň uzynlygy 5 *sm*, ini 2 *sm*, galyňlygy 1 *sm*.

Kesilende ol bir-birleri bilen baglanyşýan gabarçaklar görnüşinde bolýar. Eger-de tohum gabarçagynyň daşky gatlagynyň bir bölegi aýrylsa we göneldilse, onda ol uzynlygy 10 – 12 *sm*, galyňlygy 0,6 – 0,7 *sm* bolan turba şekilini alýar. Tohum gabarçagynyň daşynda adwentisiýa gatlagy (***tunica adventitia***) bar. Ondan içde gowy ösen muskul gatlagy (***tunica muscularis***) bolup, tohum gabarçagynyň diwarynyň köp bölegini düzýär. Nemli gatlak (***tunica mucosa***) dik gasynlary emele getirýär. Her bir tohum gabarçagynda giňelen ýokarky polýusy – esasyny, ortaky bölüm – bedenini we aşaky çykaryjy akar (***ductus excretorius***) geçýän daralan ujuny seljermek bolýar.

Tohum gabarçagynyň çykaryjy akary tohum çykaryjy akaryň ahyrky bölegi bilen birleşýär we tohum zyňyjy akary (***ductus ejaculatorius***) emele getirýär, ol prostata mäsini deşip, erkek peşew çykaryjy kanalynyň prostata mäsini bölümüne tohum alaňjygyndan gapdalda açylýar. Tohum zyňyjy akaryň uzynlygy 2 *sm*-e golaý, deşiginiň ini – başlangyjynda 1 *mm*, peşew çykaryjy kanala guýýan ýerinde 0,3 *mm*-e deňdir.

146

Tohum gabarçagynyň we tohum çykaryjy akaryň damarlary we nerwleri.

Tohum gabarçagy tohum çykaryjy akaryň arteriýasynyň aşak inýän şahasynydan üpjün edilýär (***a. ductus deferentis*** – göbek arteriýasynyň şahasy).

Tohum çykaryjy akaryň arteriýasynyň ýokary galýan şahasy (***a. ductus deferentis***) tohum çykaryjy akaryň diwaryny üpjün edýär. Tohum çykaryjy akaryň ampulasy ortaky göni içege arteriýasynyň (***a. rectalis media***) şahalary boýunça, aşaky peşew halta arteriýasy (***a. vesicalis inferior***) içki ýanbaş arteriýadan gan alýar.

Tohum gabarçaklaryndan wena gany wenalar boýunça peşew haltanyň wena örümüne, soňra içki ýanbaş wenasyna akýar.

Tohum gabarçaklaryndan we tohum çykaryjy akardan limfa içki ýanbaş limfa düwünlerine akýar. Tohum gabarçaklary we tohum çykaryjy akar simpatik we parasimpatik nerwleri tohum çykaryjy akaryň örümünden (aşaky garynasty örümünden) alýarlar.

I.4.1.5. TOHUM MÄZI

Tohum mäsini (*prostata*) täk muskul – mäs agzasy (78-nji *sur.ser.*), spermanyň düzümine girýän sekret bölümü çykarýar.

Prostata mäsini kiçi çanaklygyň ön – aşaky bölümünde peşew haltanyň astynda peşew – jyns diafragmasynda ýerleşýär. Tohum mäsiniň üstünden peşew çykaryjy kanalyň başlangyç bölegi, sagky we çepki tohum zyňyjy akarlar geçýärler. Prostata

mäzi şekili boýunça biraz öň yzky ugurda ýasylan an kaştany ýatladýar. Prostata mäsizinde ýokary gönügen esasy (*basis prostatae*) seljermek bolýar, ol peşew haltanyň düýbüne, tohum gabarçaklaryna, tohum çykaryjy akarlaryň ampulalaryna galtaşýar, şeýle hem öňki, yzky, aşaky gapdal üstleri we mäsiziň depejigi bar. Öňki üsti (*facies anterior*) gasyk simfizine gönügi, ondan özünde wena örümni saklayan gowşak ýag dokumasy arkaly aýrylýar. Gasyk simfizine prostata mäsizinden gapdal we ortaky gasyk – tohummäsizi baglaýjylary, (*ligg. puboprostatica*) we gasyk – tohummäsizi muskuly (*m. puboprostatica*) geçýärler. Yzky üsti (*facies posterior*) göni içegäniň ampulasyna gönügi, ondan göniçege - peşew halta germewiniň (*septum rectovesicale*) birleşdiriji plastinkasy arkaly aýrylýar. Göni içege bilen goňşulygy diri adamda prostata mäsizni göni içegäniň öňki diwary arkaly ellemäge mümkinçilik berýär. Aşaky – gapdal üsti (*facies inferolateralis*) tegelenip, wena örümne we artbujagy (anal deşigi) galdyran muskula gönügi. Prostata mäsizniň depesi (*apex prostatae*) aşak ýüzlenip, peşewjyns diafragmasyna galtaşýar. Peşew çykaryjy kanal prostata mäsizniň esasyna girýär, bu ýagdaýda mäsiziň köp bölegi ondan yzda ýerleşip, mäsizden onuň depejigi sebitinde çykýar.

Prostata mäsizniň kese ölçegi 4 sm, dik (ýokarky – aşaky) ölçegi 3 sm, öň – yzky (galyňlygy) 2 sm-e ýetýär. Mäsiziň agramy 20 – 25 g deň. Prostata mäsizniň maddasy dykyz, çal gyzylymtyl reňkli bolýar. Prostata mäsizniň iki bölegini: sagky (*lobus dexter*) we çepki bölegini (*lobus sinister*) seljermek bolýar. Olaryň arasyndaky araçäk mäsiziň öňki üstünde çuň bolmadyk joýa görnüşinde görünýär. Esasynyň yzky üstüne çykyp durýan we önden peşewakdyryjy kanal bilen yzdan tohum zyňjy akar bilen çäklenen mäs bölegine tohum mäsizniň boýun zolagy (*isthmus prostatae*) ýa-da mäsiziň ortaky bölegi (*lobus medius*) diýilýär. Garrylyk döwründe bu bölegiň gipertrofiýasy bolup, buşukma päsgel berýär.

Prostata mäsizniň gurluşy. Prostata mäsizniň daşy kapsula (*capsula prostatica*) bilen örtülip, ondan mäsiziň içine birleşdiriji dokuma süýümleriniň dessejikleri – prostata mäsizniň germewleri şahalanýarlar. Ol mäs parenhimasyny (*parenchyma glandulare*) emele getirýän mäs dokumasyndan, şeýle hem maddasyny (*substantia muscularis*) emele getirýän ýylmanak (çylgysyz) muskul dokumasyndan durýar. Mäs dokumasy alweolýar – turba şekilli prostata mäs jagazlary, bölejikleri (*glandulae prostaticae*) görnüşinde aýratyn toplumlara birigýär. Mäs bölejikleriniň mukdary 30 – 40 ýetýär, olar tohum mäsizniň yzky we gapdal böleklerinde ýerleşýärler. Prostata mäsizniň öňki bölümünde mäs bölejikleri az, bu ýerde, esasanam, çylgysyz muskul dokumasy ýerleşip, erkek adamyň peşew çykaryjy kanalynyň deşiginiň daşynda jemlenýär. Prostata mäsizniň muskul dokumasy, peşew haltanyň düýbünüň diwarynyň muskul dessejikleri bilen birleşip, erkek peşew akdyryjy kanalynyň içki sfinkterini (erksiz) emele getirmäge gatnaşýar. Prostata mäsizniň mäs akarlary iki-ikiden birigip, çykaryjy prostata mäs akaryklaryna (*ductuli prostatici*)

geçýärler, olar nokat görnüşli deşijekleri arkaly erkek peşew çykaryjy kanala tohum alaňjygy sebitinde açylýarlar.

Prostata mäsiniň damarlary we nerwleri. Prostata mäsiniň gan üpjünçiligi aşaky peşew halta we ortaky göni içege arteriýalaryndan (içki ýanbaş arteriýalaryndan) aýrylýan köpsanly maýda arteriýa şahalary arkaly amala aşyrylýar. Prostata mäsinden wena gany tohum mäzi wena örümüne (*plexus venosus prostaticus*) ondan bolsa aşaky peşew halta wenalaryna akýar, olar öz gezeginde sagky we çepki içki ýanbaş wenalaryna guýýarlar. Prostata mäsiniň limfa damarlary içki ýanbaş limfa düwünlerine guýýarlar. Mäziň nerwleri prostata mäzi örümünden (*plexus prostaticus*) gelip çykýarlar, oňa aşaky garnasty örümünden (*plexus hypogastricus inferior*) simpatik (simpatik sütünden) we parasimpatik (çanaklyk içgoş nerwlerinden) süýümler girýärler.

I.4.1.6. BULBOURETRAL MÄZLERI

Bulbouretral mäs (*glandula bulbourethralis*), (kuper mäzi) jübüt agza bolup, çykarýan şepbik suwuklygy erkek peşew çykaryjy kanalyň diwarynyň nemli bardasyny siýdigiň gyjyndyrmasyndan goraýar.

148

Bulbouretral mäsleri erkek peşew çykaryjy kanalyň perdeli bölümüniň yzyn-da, çatalbanyň çuň kese muskulynyň jümmüşinde ýerleşýärler. Mäsler bir-birlerinden 0,6 sm aralygynda ýerleşýärler. Bulbouretral mäsler togalak şekilli, dykyz we sarymtyl goňur reňkli, üsti бүдүр-сүдүр, diametri 0,3 – 0,8 sm. Olar alweolýar-turba mäsleri bolup durýarlar. Bulbouretral mäsleriň akarlary (*ductus glandulae bulbourethralis*) inçejik we uzyn (uzynlygy 3 – 4 sm), jyns agzasynyň düýbünü deşip, peşew akdyryjy kanala açylýarlar. Bulbouretral mäsleriň sekretor bölekleriniň we çykaryjy akarlarynyň köpsanly giňelmeleri bar.

Bulbouretral mäsleriň damarlary we nerwleri. Bulbouretral mäsler içki jyns arteriýalarynyň şahalary (*aa. pudendae internae dextra et sinistra*) arkaly üpjün edilýärler. Wena gany jyns agzasynyň düýbünüň wenasyna (*v. bulbi penis*), akýar. Limfa damarlary içki ýanbaş limfa düwünlerine guýýarlar. Bulbouretral mäsler jyns nerwiniň, (*n. pudendus*) şahalary arkaly arteriýalary we wenalary gurşap alýan örümünden (tohum mäzi wena örümünden) üpjün edilýär.

I.4.2. DAŞKY ERKEK JYNS AGZALARY

Daşky erkek jyns agzalaryna jyns agzasy we ýumurtgajygyň haltasy degişlidir (79-njy sur.ser.).

I.4.2.1. JYNS AGZASY

Jyns agzasy (*penis*) jyns gatnaşygyna we peşewi peşew haltadan çykarmaga we tohumy aýalyň jyns ýollaryna zyňmaga hyzmat edýär. Jyns agzasy – jyns agzasynyň bedeninden (*corpus penis*), kellejiginden (*glans penis*) durýar, ol öz ujunda gädik görnüşli erkek peşew çykaryjy kanalyň daşky deşigini (*ostium urethrae externum*) saklaýar. Jyns agzasynyň kellejiginde inli bölümi – kellejiginiň täji (*corona glandis*) we kellejiginiň daralan boýunjygyny (*collum glandis*) seljermek bolýar. Yzky bölüm-jyns agzasynyň köki, gasyk süňklerine birleşýär. Jyns agzasynyň bedeniniň ýokarky öňki üstüne jyns agzasynyň arkajygy (*dorsum penis*) diýilýär. Jyns agzasynyň bedeni ýukajyk aňsat süýşýän deri bilen örtülip, ýokarda çatalba derisine, aşakda tohum haltasynyň derisine geçýär. Jyns agzasynyň aşaky üstüniň derisinde tiki (*raphe penis*) bolup, yzda tohum haltasynyň we çatalba aralygynyň derisine dowam edýär. Jyns agzasynyň bedeniniň öňki böleginde gowy bildirýän deri gasyny – jyns agzasynyň pürçügin (*preputium penis*) emele getirip, jyns agzasynyň kellejigini ýapýar, soňra jyns agzasynyň derisine geçýär. Jyns agzasynyň pürçügi kellejiginiň boýunjygyna birleşýär. Jyns agzasynyň kellejiginiň aşaky tarapynda pürçük kellejige uýanjygy (*frenulum preputii*) arkaly birleşýär, ol peşew çykaryjy kanalyň daşky deşiginiň gyrasyna diýen ýaly ýetýär. Deri gasynynyň içki üsti, şeýle hem kellejigi ýukajyk näzik ýarym dury deri bilen örtülip, jyns agzasynyň bedenini örtýän deriden tapawutlanýar. Pürçügiň içki gatlagynyň derisi mäsleri (*gll. preputiales*) saklaýar. Jyns agzasynyň kellejigi we pürçük aralygynda pürçügiň boşlugy bolup, pürçük yza süýşürilende öňde deşik bilen açylýan jyns agzasynyň kellejigini goýberýär.

Jyns agzasynyň iki sany gowak bedenleri (*corpora cavernosa penis*) we olaryň astynda ýerleşen öýjükli bedeni (*corpus spongiosis penis*) tapawutlandyrylýar. Jyns agzasynyň gowak bedenleriniň her biri (sagky we çepki) silindr şekilli, olaryň yzky uçlary ýitelip, jyns agzasynyň aýajyklary (*crura penis*) görnüşinde gasyk süňkleriniň aşaky şahalaryna birleşýärler. Gowak görnüşli bedenler bir-birleri bilen içki üstleri bilen bitişen we jyns agzasynyň germewini (*septum penis*) emele getirýän hem-de olar üçin umumy bolan gowak bedenleriniň belok gatlagy bilen (*tunica albuginea corporum cavernosorum*) örtülendirler. Jyns agzasynyň öýjükli bedeni yzky böleginde (proksimal) giňelip, jyns agzasynyň düýpjagazyny (*bulbus penis*) emele getirýär, öňki (distal) ujy ýognalyp jyns agzasynyň kellejigini (*glans penis*) emele getirýär. Jyns agzasynyň öýjükli bedeni belok gatlagy (*tunica albuginea corporis spongiosi*) bilen örtülen, onuň içinden uzaboýuna peşew çykaryjy kanal geçýär, ol jyns agzasynyň kellejiginde dik gädik görnüşinde daşky deşik bilen tamamlanýar.

Jyns agzasynyň gowak we öýjükli bedenleri belok gatlakdan, köpsanly şahalanýan birleşdiriji germewlerden – trabekulalardan düzülip, endoteliý bilen örtülen we öz aralarynda baglanyşýan boşluklaryň (kawernalar) ulgamlaryny çäklendirýärler. Kawernalar gan bilen dolanda olaryň diwarlary ýazylyrlar, jyns agzasynyň gowak we kawernoz bedenleri çişýärler, dykylanýarlar (jyns agzasynyň ereksiýasy). Jyns agzasynyň gowak we öýjükli bedenleri çuň we ýüzleý fassiýalar (*fascia penis profunda et fassia penis superficialis*) bilen gurşalan. Jyns agzasynyň arkasynda, onuň köküne ýakyn fassiýa gowy bildirýär, sebäbi bu ýer düýp – öýjükli we otyrýer – gowak muskullarynyň siňre geçýän ýeri bolup durýar.

Jyns agzasy, şeýle hem ony asyp goýan baglaýjylar ýüzleý we çuň berkidilen. Jyns agzasy ýüzleý ýerleşen baglaýjy ak çyzyk sebitinde garnyň ýüzleý fassiýasyndan başlanyp, jyns agzasynyň ýüzleý fassiýasyna goşulýar. Çuň sapan görnüşli baglaýjy (*lig. fundiforme*) üçburç şekilinde bolup, gasyk simfiziniň aşaky bölümin-den gelip, gowak bedenleriniň belok gatlagyna goşulýar.

Jyns agzasynyň damarlary we nerwleri. Jyns agzasynyň derisi we gatlaklary gany öňki tohum halta şahalary (*rr. scrotales anteriores*) boýunça daşky jyns arteriýalaryndan we jyns agzasynyň dorzal arteriýasy (*a. dorsalis penis*) boýunça içki jyns arteriýasyndan alýarlar. Jyns agzasynyň gowak we öýjükli bedenleri gany jyns agzasynyň çuň arteriýasyndan (*a. profunda penis*) we jyns agzasynyň dorzal arteriýasyndan (*a. dorsalis penis*) üpjün edýärler. İçki jyns arteriýasyndan jyns agzasynyň öýjükli bedenine (*aa. urethrales*) we düýpjagazyna (*a. bulbi penis*) şahalar girýärler. Jyns agzasyndan wena gany jyns agzasynyň çuň dorzal wenasy (*v. dorsalis penis profunda*) boýunça we jyns agzasynyň düýpjagazynyň wenasy (*v. bulbi penis*) boýunça peşew halta wena örümüne (*plexus venosus vesicalis*), şeýle hem jyns agzasynyň çuň wenalary (*vv. profundae penis*) boýunça içki jyns wenasyna (*v. pudenda interna*) guýýarlar.

Jyns agzasynyň limfa damarlary içki ýanbaş we ýüzleý gasyk limfa düwünlerine guýýarlar.

(*N. dorsalis penis*) jyns nerwinden (*n. pudendus*) aýrylýan şaha duýujy nerw bolup durýar. Simpatik süýümler aşaky garynasty örümnden (*plexus hypogastricus inferior*), parasimpatik süýümleri bolsa çanaklyk içgoş nerwlerinden (*nn. splanchnici pelvini, s. nn. erigentes*) aýrylýarlar.

1.4.2.2. ERKEK PEŞEW AKDYRYJY KANALY

Erkek peşew çykaryjy kanal (erkek uretrasy (*urethra masculina*)) tāk agza, diametri 0,5 – 0,7 *sm* we uzynlygy 16 – 22 *sm* turba şekilli, tohum mäsini, peşew – jyns diafragmasyny, jyns agzasynyň öýjükli bedenini deşip geçýär (78-nji sur.ser.). Erkek peşew çykaryjy kanaly peşewi çykarmak we tohumy zýňmak üçin hyzmat edýär. Ol

peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi (*ostium urethrae internum*) bilen peşew haltanyň diwarynda başlanýar we jyns agzasynyň kellejiginde ýerleşen daşky deşik (*ostium urethrae externum*) bilen tamamlanýar. Erkek peşew çykaryjy kanaly topografiýasy boýunça üç bölüme: prostata mäzi, perdeli we öýjükli bölümlere bölünýär, hereketliliği nukdaýnazardan berkidilen we hereketli bölümleri bar. Soňkularyň araçağı – sapan görnüşli baglaýjynyň jyns agzasyna birleşýän ýeri bolup durýar. Prostata mäzi bölümüniň (*pars prostatica*) uzynlygy 3 sm bolup, dik ugurda prostata mäsinden içinden geçýär. Erkek peşew çykaryjy kanalyň deşigi prostata mäzi bölümüniň orta böleginde giňelen. Peşew çykaryjy kanalyň prostata mäzi bölümüniň yzky diwarynda süýnmejik belentlik – peşew çykaryjy kanalyň (uretranyň) kekeji (*crista urethralis*) ýerleşýär. Kekejiň çykyp durýan ýeri tohum alaňjygy ýa-da tohum tümmüjigi (*colliculus seminalis*) diýilýär, onuň depejiginde çuňluk – tohum ýatgyjygy (*utriculus prostaticus*) ýerleşip, paramezoneftral akarlaryň ahyrky böleginiň rudimenti bolup durýar.

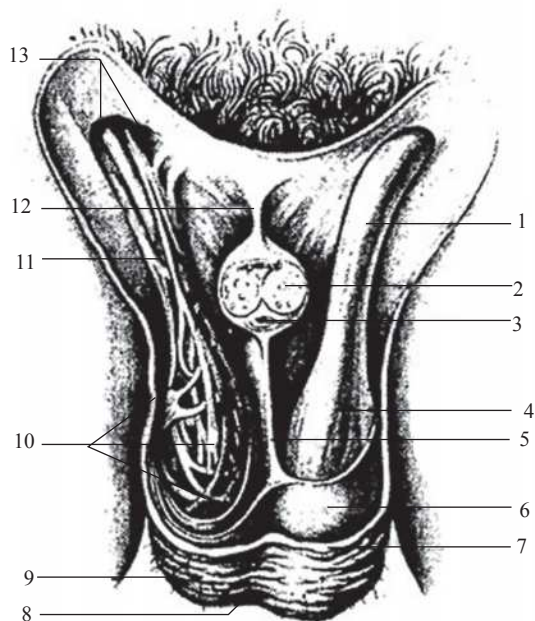
Erkek peşew çykaryjy kanalda perdeli bölüm (*pars membranacea*) tohum mäsiniň depejigidin jyns agzasynyň düýpjagazyna çenli uzalyp geçýär (79 -njy sur.ser.). Bu meýdança iň kelte (1,5 sm) we dar ýeri bolup durýar. Perdeli bölümüň peşew – jyns diafragmasyndan geçýän ýerinde erkek, peşew çykaryjy kanal muskul süýümleriniň çylgymly (kese çyzylan) dessejikleriniň toplanmagy bilen gurşalyp alynýar, olar peşew akdyryjy kanalyň erkin sfinkterini (*m. sphincter urethrae*) emele getirýärler. Erkek peşew çykaryjy kanalyň has uzyn bölümi bolup uzynlygy 15 sm bolan, jyns agzasynyň öýjükli bedeniniň içinden geçýän öýjükli bölümü (*pars spongiosa*) bolup durýar. Jyns agzasynyň düýpjagazynyň sebitinde – peşew çykaryjy kanal giňelýär, galan uzynlygynyň dowamynda diametri durnukly. Erkek peşew çykaryjy kanalyň jyns agzasynyň kellejiginde ýerleşýän ahyrky bölegi täzedin giňelip peşew çykaryjy kanalyň gaýyk görnüşli oýuny (*fossa navicularis urethrae*) emele getirýär.

Erkek peşew çykaryjy kanal jyns agzasynyň kellejiginde öz daşky deşigi bilen tamamlanýar, ol az süýnýär, sebäbi bu ýerde kanalyň diwarynda fibroz – elastik halkasy bar. Erkek peşew çykaryjy kanal öz ýolunda S – görnüşinde egrelýär we onuň 3 sany daralmasy: peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi sebitinde, peşewjyns diafragmasyndan geçýän ýerinde we peşew çykaryjy kanalyň daşky deşigi sebitinde bardyr. Erkek peşew çykaryjy kanalyň deşiginiň giňelmeleri prostata mäzi bölümünde, jyns agzasynyň düýpjagazynda we onuň ahyrky böleginde – gaýyk görnüşli oýda (*fossa navicularis urethrae*) bolýar.

Erkek peşew çykaryjy kanalyň nemli bardasynda kanal boşlugyna açylýan köpsanly mäsler (*gll. urethrales* (Littre mäsleri)) ýatýar. Peşew çykaryjy kanalyň spongioza (öýjükli) bölümünde uly bolmadyk, kör tamamlanýan çuňluklar – lakunalar (kriptalar, *lacunae urethrales*)) bar. Nemli bardadan daşda tohum, peşew çykaryjy kanalyň diwary nemasty esasdan we ýylmanak muskul öýjükleriniň dik we aýlawly gatlaryndan düzülýär.

I.4.2.3. ÝUMURTGAJYK HALTASY

Ýumurtgajyk haltasy (*scrotum*) öňki garyn diwarynyň gübermesi görnüşinde, erkek jyns mázleri üçin iki sany bir-birinden üzňe boşluklar bolup durýarlar (80-nji sur.ser.). Ýumurtgajyk haltasy jyns agzasynyň kökünden aşakda we yzda ýerleşýär. Ýumurtgajyk haltasynyň içinde onuň her bir boşlugynda erkek jyns mäzi – ýumurtga ýerleşýär.



80-nji surat. Ýumurtga haltasy we tohum tanapjygy (kesilen)

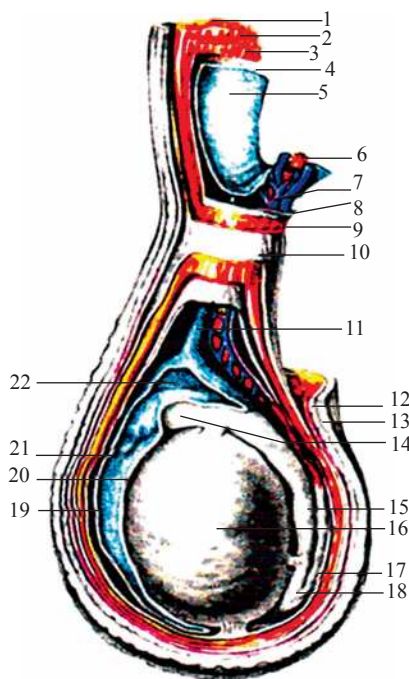
1 – ýumurtga tanapjygy; 2 – jyns agzasynyň gowak görnüşli bedeni; 3 – jyns agzasynyň öýjüklü bedeni; 4 – ýumurtgajygy galdyryň muskulyň fassiýasy; 5 – ýumurtgajyk haltasynyň germewi; 6 – daşky ýumurtga fassiýasy; 7 – etlek gatlak; 8 – ýumurtga haltasynyň tikini; 9 – deri; 10 – ýumurtgajygy galdyryň muskul; 11 – tohum çykaryjy akar; 12 – jyns agzasyny saklaýjy baglaýjy; 13 – ýüzleý gasyk halkasy

Ýumurtgajygyň haltasynda 7 sany gatlaryny (gatlaklaryny) seljermek bolýar, olara şeýle hem ýumurtgajygyň gatlaklary diýilýär: 1) deri, 2) etlek gatlak (*tunica dartos*), 3) ýumurtgajygyň daşky tohum fassiýasy (*fascia spermatica externa*), 4) ýumurtgajygy galdyryň muskulyň fassiýasy (*fascia cremasterica*), 5) ýumurtgajygy galdyryň muskul (*m. cremaster*), 6) ýumurtgajygyň içki tohum fassiýasy (*fascia spermatica interna*), 7) ýumurtgajygyň waginal gatlagy (*tunica vaginalis testis*), soňky gatlakda iki plastinkany: diwar plastinkasyny (*lamina parietalis*) we agza plastinkasyny (*lamina visceralis*) seljermek bolýar.

Ýumurtgajyk haltasynyň derisi ýukajyk, aňsat gasyn emele getirýär, başga ýerlerdäki reňke garanda has garamtyl, köpsanly tüýjagazlar bilen örtülendir. Deri astynda etlek gatlak (*tunica dartos*) ýerleşip, gasyk sebitiniň we çatalba aralygynyň derasty birleşdiriji dokumasyndan emele gelip, derasty ýag gatlagynyň ýerini tutýar (81-nji surat). Etlek gatlakda muskul öýjükleriniň we elastik süýümleriň dessejikleri ýerleşýär. Onda ýag öýjükleri bolmaýar. Etlek gatlak ýumurtgajygyň haltasynyň germewini (*septum scroti*) emele getirip, ol sagky ýumurtgajygy çepkiden çäklendirýär. Ýumurtgajygyň haltasynyň üstünde germewiň birleşme çyzygy sagittal ugurly ýumurtga haltasynyň tikinine (*raphe scroti*) gabat gelýär. Çuňrak ýumurtgajygyň daşky tohum fassiýasy ýatýar, ol garnyň ýüzleý fassiýasynyň önümi bolup durýar. Onuň aşagynda ýumurtgajygy galdyrýan muskulyň fassiýasy ýerleşip, ol garnyň daşky gyşyk muskulynyň hususy fassiýasyndan we bölekleyin onuň aponewrozynyň fibroz süýümlerinden emele gelendir. Ýumurtgajygy galdyrýan muskul (*m. cremaster*), garnyň kese we içki gyşyk muskullaryndan aýrylan muskul dessejiklerinden durýandyr. Muskuldan içde ýumurtgajygyň içki tohum fassiýasy – garnyň kese fassiýasynyň önümi ýerleşýär. Ýumurtgajygyň içki tohum fassiýasy ýumurtgajygyň waginal gatlagynyň diwar (pariýetal) plastinkasy bilen bitişip, ýumurtgajygyň yzky gyrasynda ýumurtgajygy we onuň goşundysyny örtýän wisserral plastinka geçýär. Wisserral we pariýetal plastinkalaryň aralygynda (ýylmanak perde boşlugy) ýapyk seroz boşlugy bar.

81-nji surat. Ýumurtgajygyň we tohum tanapjygynyň gabyklary (shema)

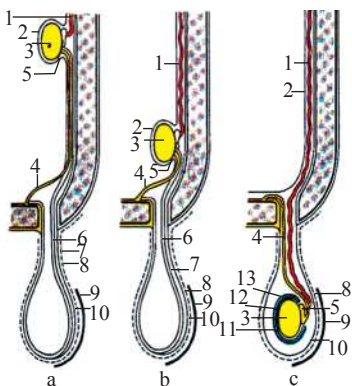
- 1 – garnyň daşky gyşyk muskuly; 2 – garnyň içki gyşyk muskuly;
 3 – garnyň kese muskuly; 4 – kese fassiýa;
 5 – ýylmanak perde; 6 – ýumurtga arteriýasy;
 7 – salkym görnüşli wena örimi; 8 – tohum çykaryjy akar; 9 – ýumurtgany galdyryjy muskul; 10 – daşky tohum fassiýasy; 11 – waginal ösintginiň galyndysy;
 12 – etlek gatlak; 13 – deri; 14 – ýumurtga goşundysynyň kellejigi; 15 – ýumurtga goşundysynyň bedeni; 16 – ýumurtgajyk; 17 – tohum çykaryjy akar; 18 – ýumurtgajyk goşundysynyň guýrugu;
 19 – seroz barda (diwar gatlagy); 20 – seroz barda (agza gatlagy); 21 – ýumurtgajygyň goşundysynyň goşuntgysy; 22 – ýumurtgajygyň seroz boşlugy



Ýumurtgajyk haltasynyň damarlary we nerwleri. Ýumurtgajygyň haltasynyň diwarynda (*rr. scrotales anteriores*) daşky jyns arteriýasynyň şahalary, şeýle hem (*rr. scrotales posteriores*) çatalba arteriýasynyň şahalary ýaýraýarlar. Ýumurtgajygy galdy-
rýan muskula (*a. cremasterica*) aşaky garynüsti arteriýanyň sahasy girýär. (*vv. scrotales anteriores*) but wenasyna guýýarlar (*vv. scrotales posteriores*) bolsa içki jyns wenasynyň akymy bolup durýar. Ýumurtgajyk haltasyndan limfa damarlar ýüzleý gasyk limfa düwünlerine guýýarlar. Ýumurtgajyk haltasynyň nerw üpjünçiligini öňki ýumurtga hal-
ta nerwleri (*nn. scrotales anteriores*) but – jyns nerwinden, yzky ýumurtgajyk haltanyň nerwleri (*nn. scrotales posteriores*) – jyns nerwinden üpjün edilýär. Erkin (ýylmanak) muskullar aşaky garynasty örümden (*plexus hypogastricus inferior*) nerw alýarlar.

I.4.2.4. ÝUMURTGAJYGYŇ WE ONUŇ GATLAKLARYNYŇ AŞAK DÜŞMEGI

Ýumurtgajygyň gatlaklarynyň aşak düşmegi netijesinde halta emele gelip, onda möhüm ähmiýeti ugrukdyryjy baglaýjy (*gubernaculum testis, BAN*) oýnaýar. Ba-
glaýjy ösüşiň irki döwürlerinde goýlup, ýumurtgajyk düwünçeginiň kaudal ujundan öňki garyn diwaryna çenli uzalýar, soňra bu ýerde ýumurtga haltasy ösüp başlaýar. Biraz gijräk göwredäki ösüşiň 3-nji aýynda geljekki çuň gasyk halkasynyň ýerinde ýylmanak perdäniň gübermesi ýüze çykyp, ol waginal ösüntgini (*processus vagi-
nalis peritonei*) emele getirýär. Düwünçeginiň bedeniniň ösmegi bilen ýumurtgajyk dikligine has aşaky ýagdaýy eýeleýär. Ýylmanak perdeden daşary ýerleşip, çanak-
lyk boşlugyna süýşýär, soňra waginal ösüntginiň (*processus vaginalis peritonei*) ýanynda tohum haltasyna düşýär, bu ýerde seroz örtügi bilen dolanylýar (waginal ösüntginiň aşaky bölümi) we ahyrky ýagdaýy eýeleýär (82-nji sur.ser.). Waginal ösüntgi bilen bilelikde erkek tohum mäsiniň ornaşýan ýerini – ýumurtgajygyň hal-
tasyny emele getirýän öňki garyn diwarynyň beýleki gatlary hem daşyna çykýarlar.



82-nji surat. Ýumurtgajygyň aşak inmeginiň we gabyklarynyň emele gelmeginiň shemasy

a) ýumurtgajygyň emele gelýän döwürindäki ýagdaýy;
b) ýumurtgajyk gasyk kanalynyň içki halkasynda;
c) ýumurtgajygyň haltasynda ýumurtgajygyň ýagdaýy.
1 – ýumurtga arteriýasy; 2 – seroz barda; 3 – ýumurtga;
4 – tohum çykaryjy akar; 5 – ýumurtga goşundy; 6 – waginal ösüntgi; 7 – ýumurtgany ugrukdyryjy baglaýjy; 8 – etlek gatlak; 9 – deri; 10 – içki tohum fasssiýasy; 11 – ýumurtganyň seroz boşlugy; 12 – wisseral plastinka; 13 – pariyetal plastinka (waginal gatlak)

I.4.2.5. TOHUM TANAPJYGY

Ýumurtgajygyň aşak düşmegi bilen tohum tanapjygy (*funiculus spermaticus*) emele gelýär. Ol uzynlygy 15 – 20 *sm* bolan togalak ýüplük bolup, çuň gasyk halkasyndan ýumurtgajygyň ýokarky ujuna çenli uzalýar. Tohum tanapjygynyň düzümine (*ductus deferens*) ýumurtgajyk arteriýasy, tohum çykaryjy tanapyň arteriýasy, salkym görnüşli wena örümi, ýumurtgajygyň we onuň goşundylarynyň limfa damarlary, nerwleri, şeýle hem waginal ösüntginiň galyndylary (*vestigium processus vaginalis*) girýärler. Inçejik fibroz ýüplük görnüşindäki, tohum çykaryjy akar tohum tanapjygynyň esasy elementi bolup, ýumurtgajygyň gatlaklaryna dowam edýän damarlar, nerwler bilen gurşalyp alynýar. Olardan iň içkisi – içki tohum fassiýasy (*fascia spermatica interna*) akary, damarlary, nerwleri gurşap alýar. Ondan daşda ýumurtgajygy galdyryýan muskul (*m. cremaster*) we bu muskulyň fassiýasy (*fascia cremasterica*) ýerleşýär. Tohum tanapjygynyň iň daşky gatlagy bolup daşky tohum fassiýasy (*fascia spermatica externa*) tohum tanapjygyny daşyndan örtýär.

I.4.2.6. ERKEK JYNS AGZALARYNYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

155

Ýumurtgajyk jynsy taýdan ösüş döwrüne çenli (13 – 15 ýaş) haýal ösýär, soňra onuň ösüşi birden tizlenýär. Ýaňy doglan çagada ýumurtgajygyň uzynlygy 10 *mm*, agramy – 0,2 g-a çenli bolup, 14 ýaşda ýumurtgajygyň uzynlygy 2 – 2 1/2 esse (20 – 25 *mm*) artýar, agramy 2 g ýetýär, 18 – 20 ýaşda ýumurtgajygyň uzynlygy 38 – 40 *mm*-e deň, agramy bolsa 20 g çenli artýar. Ýetginjeklik döwründe (22 ýaş we gijräk) ýumurtgajygyň ölçegleri we agramy az artýarlar, 60 ýaşdan soň bolsa azalýarlar. Ähli ýaş döwürlerinde sagky ýumurtgajyk çepkiden iriräk we agyrak, ondan ýokarrakda ýerleşýär. Ýumurtgajygyň goşundysyny ýumurtgajyk bilen deňeşdirende has iri. Ýaňy doglan çagada ýumurtgajygyň goşundysynyň uzynlygy 20 *mm*, agramy 0,12 g. Ilkinji 10 ýylynyň içinde ýumurtganyň goşundysy haýal ösýär, soňra ösüşi tizleşýär.

Ýumurtga goşundysy we onuň goşyntgysy (*paradidymus*) we goşyntgysy (*appendix epididymus*) ýaňy doglan çagada iri ölçegli, 8 – 10 ýaş çenli ösýärler, soňra kem-kemden ösüşi yzyna gaýdýar.

Ýaňy doglan çagada egrem-bugram we göni tohum kanaljyklarynyň, şeýle hem ýumurtga örüminiň kanaljyklarynyň boşlugy ýok, olar jynsy taýdan ösüş döwründe ýüze çykýarlar. Juwanlyk döwründe tohum kanaljyklarynyň diametri iki esse, ýe-

tişen erkek adamlarda ýaňy doglan çaganyň tohum kanaljyklarynyň diametri bilen deňeşdirilende 3 esse artýar.

Çaga doglanda ýumurtgajyklar tohum haltasyna düşýärler. Ýöne ýaňy doglan çagada (ýumurtgajyklaryň aşak düşmeginiň saklanmagynda) olar gasyk kanalynda (ýylmanak perdeden daşary) hem ýerleşip bilerler. Şeýle halatlarda ýumurtgajylar tohum haltasyna gijräk düşýärler, şeýle hem sagky ýumurtgajyk çepkä garanda ýokarda ýerleşýär.

Ýaňy doglan çagada tohum tanapjygynyň keseligi 4 – 4,5 mm. Tohum çykaryjy akar örän inçejik, onuň diwarynda dik muskul gatlagy ýok (5 ýaşda ýüze çykýar), ýumurtgajygy galdyrýan muskul gowşak ösen, 14 – 15 ýaşa çenli tohum tanapjygy we ony düzýän elementler haýal ösýärler, soňra olaryň ösüşi tizleşýär, 15 ýaşly ýetginjekde tohum tanapjygynyň galyňlygy 6 mm, tohum çykaryjy akaryň keseligi – 1,6 mm-e deň.

Ýaňy doglan çagada tohum gabarçaklary gowşak ösen, gabarçagyň uzynlygy 1 mm, boşlugy örän kiçijik, 12 – 14 ýaşa çenli tohum gabarçaklary haýal ösýärler, ýetginjeklik döwründe (13 – 16 ýaş) olaryň ösüşi tizleşýär, ölçegleri we boşlugy aýdyň artýarlar. Ýaşynyň artmagy bilen tohum gabarçaklarynyň ýagdaýy üýtgeýär. Ýaňy doglan çagada olar ýokarda ýerleşýärler (peşew haltanyň ýokary ýagdaýy eýelemegi sebäpli), ählitaraplaýyn ýylmanak perde bilen örtülgidirler. Iki ýaşda gabarçaklar aşak düşýärler we ýylmanak perdäniň daşynda ýatýarlar. Ýylmanak perde olaryň diňe depejigine galtaşýar.

Ýaňy doglan çagada tohum zyňyjy akarlar keltejik (uzynlygy 8 – 12 mm) bolýar.

Ýaňy doglan we emýän (1 ýaşa çenli) çagalarda ýumurtgajyk togalak görnüşli, sebäbi sagky we çepki bölekleri entek bildirmeýär. Mäz ýokarda ýerleşýär, ellenip görlende ýumşak, mähli dokumasy ýok. Mäziň ösüşiniň güýçlenmegi 10 ýaşdan soň bellenýär. Ýetginjeklik döwründe bölekler ýüze çykyp, mäh uly adama mahsus bolan şekili alýar. Şu döwürde erkek peşew çykaryjy kanalyň içki deşigi prostata mähiniň ön ýokarky gyrasyna süýşýär. Prostata mähiniň mähli parenhimasy hem ýetginjeklik döwründe ösýär, prostata mäh akaryyklary emele gelýärler, mäh dykyz konsistensiyä eýe bolýar. Ýaňy doglan çagada prostata mähiniň agramy 0,82 g, 1 – 3 ýaşda – 1,5 g, ikinji çagalyk döwründe (8 – 12 ýaş) – 1,9 g, ýetginjeklik döwründe (13 – 16 ýaş) – 8,8 g.

Ýaňy doglan çaganyň jyns agzasynyň uzynlygy 2 – 2,5 sm-e deň, pürçügi uzyn, doly jyns agzasynyň kellejigini ýapýar. Jyns agzasy jynsy taýdan ösüş döwrüne çenli haýal ösýär, soňra onuň ösüşi tizleşýär.

Ýaňy doglan çagada tohum, peşew çykaryjy kanaly beýleki ýaş döwürlerine seredende başlangyjynyň ýokarda ýerleşeni üçin uzyn. Ýetginjeklik döwrüne çenli peşew çykaryjy kanal haýal ösýär, soňra onuň ösüşi çaltlaşýar.

Ýaňy doglan çagada ýumurtgajygyň haltasy uly bolmadyk ölçegli, onuň deri örtügi etlek gatlagynyň gowy ösenligi sebäpli ýygyrt-ýygyrttdyr. Ýumurtgajygyň haltasynyň güýçli depginde ösüşine jynsy taýdan ösüş döwründe gözegçilik etmek bolýar.

I.5. AÝAL JYNS AGZALARY

Aýal jyns agzalaryna ýumurtgalyklar we olaryň goşundylary, ýatgy, ýatgy turbalary we wagina (çaga ýoly) degişlidir. Bulardan başga klitor we aýal jyns sebiti degişli bolup durýarlar. Olaryň ýerleşiş ýagdaýyna baglylykda aýal jyns agzalary içki we daşky agzalara bölünýärler.

I.5.1. IÇKI AÝAL JYNS AGZALARY

I.5.1.1. ÝUMURTGALYK

Ýumurtgalyk (*ovarium* (grekçe – *oophoron*)) jübüt agza, aýal jyns măzi kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşýär (83-nji surat). Ýumurtgalykda aýal jyns öýjükleri (ýumurtga öýjükleri) ösýärler we ýetişýärler, şeýle hem gana we limfa düşýän aýal jyns gormonlary emele gelýärler. Ýumurtgalyk ýumurtga şekilinde bolup, ön yzky ugurda biraz ýasylanandyr. Ýumurtgalyk agymtyl gülgüne reňklidir. Çaga dogran aýalyň ýumurtgalygynyň üstünde oýjagazlary we kesik yzlaryny – owulýasiýanyň yzlaryny we sary bedenleriniň özgermelerini görmek bolýar. Ýumurtgalygyň agramy 5 – 8 g deň. Ýumurtgalygyň orta ölçegleri – uzynlygy – 2,5 sm, ini – 1,5 sm, galyňlygy 1 sm-e çenli. Ýumurtgalykda iki sany erkin üstleri: çanaklyk boşlугy tarapyna ýüzlenen medial (*facies medialis*) kiçi çanaklyk diwaryna galtaşýan lateral (*facies lateralis*) seljermek bolýar. Ýumurtgalygyň üstleri güberçek erkin (yzky) gyra (*margo liber*), öňde bolsa ýumurtgalygyň çözüniň birleşýän çöz gyrasyna (*margo mesovaricus*) geçýärler. Agzanyň şu gyrasynda ternaw görnüşli çuňluk ýerleşip, ol ýumurtgalygyň derwezesi (*hilus ovarii*) diýen ady alýar, ondan ýumurtgalyga arteriýa, nerwler girýärler, wena we limfa damarlary çykarýarlar. Ýumurtgalygyň uzynlygy dik ýerleşýär, şonuň üçin turba gönügen ýokarky turba ujuny (*extremitas tubaria*) hususy ýumurtgalyk baglaýjysy (*lig. ovarii proprium*) bilen ýatga birleşen aşaky ýatgy ujuny (*extremitas uterina*) seljermek bolýar. Bu baglaýjy togalak ýüplük görnüşinde ýumurtgalygyň ýatgy ujundan ýatgynyň gapdal burçuna geçýär we ýatgynyň inli baglaýjysynyň iki gatlarynyň aralygynda ýerleşýär. Ýumurtgalygyň baglaýjy aparatyna şeýle hem ýumurtgalygy asyp durýan baglaýjy (*lig. suspensorium ovarii*) degişlidir, ol ýylmanak perdäniň gasyny bolup, kiçi çanaklyk diwaryndan ýumurtgalyga geçýär we içinde ýumurtgalygyň damarlaryny, fibroz süýümleriniň dessejiklerini saklaýar. Ýumurtgalyk şeýle hem keltejik çöz (*mesoovarium*) bilen berkidilip, ol ýylmanak perdäniň ýatgynyň inli baglaýjysynyň yzky

ýapragyndan ýumurtgalygyň çöz gyrasyna (*margo mesovaricus*) geçýän gaýtalanmasy bolup durýar. Ýumurtgalyklar ýylmanak perde bilen örtülmedikdir. Ýumurtgalygyň turba ujuna ýatgy turbasynyň ýumurtgalyk seçeginiň has irisi birleşýär.

Ýumurtgalyklaryň topografiýasy ýatgynyň ýagdaýyna, onuň ölçegine (göwrelilikde) baglydyr. Ýumurtgalyklar çanaklyk boşlugynyň hereketli agzalaryna deňşlidir.

Ýumurtgalygyň gurluşy. Ýumurtgalygyň üsti bir gatly düwünçeklik epiteliýasy bilen örtülendir. Onuň aşagynda dykyz birleşdiriji dokumaly belok gatlagy (*tunica albuginea*) ýatýar. Ýumurtgalygyň birleşdiriji dokumasy onuň esasy (*stroma ovarii*) emele getirip, elastik süýümlere baýdyr. Ýumurtgalyk maddasyny, onuň parenhimasyny daşky we içki gatlaklara bölýärler. Ýumurtgalygyň merkezinde onuň derwezesine ýakyn ýatýan içki gatyna beýni maddasy (*medulla ovarii*) diýilýär. Bu gatda gowşak birleşdiriji dokumada köpsanly gan, limfa damarlary, nerwler ýerleşýärler. Ýumurtgalygyň daşky gaty onuň gabyk maddasy (*cortex ovarii*) has dykyzdyr. Bu ýerde köp birleşdiriji dokuma bolup, onda ýumurtgalygyň ýetişen follikullary, graaf gabarçaklary (*folliculi ovarici maturis*) we ýetişip barýan ilkinji follikullar (*folliculi ovarici primarii*) ýerleşýärler. Ýetişen ýumurtgalyk follikuly diametrinde 1 sm-e ýetýär, follikulyň birleşdiriji dokumaly gatlagy (*theca folliculi*) bar. Onda dykyz birleşdiriji dokumadan durýan daşky gatlagy we köpsanly gan, limfa kapillýarlary, interstisial öýjükleri saklaýan içki gatlagy seljermek bolýar, içki gatлага däneli gat (*stratum granulosum*) galtaşýar. Bir ýerde bu gat ýognalyp, ýumurtga getiriji alaňjyk (*cumulus oophorus*) emele getirýär, onda ýumurtga öýjügi – ovosit (*ovocytus*) ýatýar. Ýumurtgalygyň ýetişen follikulynyň içinde boşluk bolup, ol follikulýar suwuklygy (*liquor follicularis*) saklaýar. Ýumurtga öýjügi ýumurtga getiriji alaňjykda ýerleşip, dury zona (*zona pellucida*) we follikulýar öýjüklerden şöhleli jyga (*corona radiata*) bilen gurşalyp alynýar. Ýetişen ýumurtgalyk follikuly kem-kemden ýumurtgalygyň üstüne ýetýär. Owulýasiýa wagtynda ýetişen follikulyň diwary ýarylýar, ýumurtga öýjügi follikulýar suwuklyk bilen bilelikde ýylmanak perde boşlugyna düşüp, bu ýerde turbanyň seçegine, soňra ýatgy turbasynyň garyn deşigine geçýär.

Ýarylan follikulyň ýerinde gan bilen dolan suwuklykda sary beden (*corpus luteum*) emele gelýär. Ýumurtga öýjüginin tohumlanmasy bolup geçmese, sary beden uly bolmadyk (1,0 – 1,5 sm-e çenli), uzak saklanmaýar we sikliki (menstrual) sary beden, (*corpus luteum ciclicum menstruationis*) diýilýär.

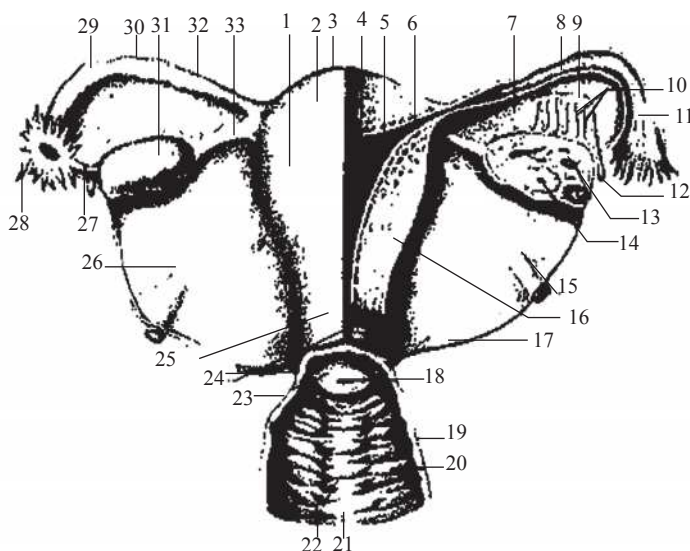
Soňra onda birleşdiriji dokuma ösýär we agymtyl beden (*corpus albicans*) adyny alýar, birnäçe ýyldan soň siňip gidýär. Eger-de ýumurtga öýjügi tohumlansa we göwrelilik ýüze çyksa, onda göwreliligiň sary bedeni (*corpus luteum graviditatis*) ösýär we ulalýar, diametri 1,5 – 2,0 sm-e ýetýär hem-de göwreliligiň ähli döwründe saklanyp, içki sekresiýa funksiýasyny ýerine ýetirýär. Soňra ol birleşdiriji dokuma bilen çalşyrylýar we agymtyl bedene öwrülýär. Ýumurtgalygyň üstünde ýarylan follikulyň ýerinde oý-jagazlar we gasyňlar görnüşinde yz galýar: olaryň mukdary ýaşyň dowamynda artýar.

1.5.1.2. ÝUMURTGALYGYŇ GOŞUNDYSY

Ýumurtgalyklaryň golaýynda rudimentar gurluşlar ýerleşýärler – ýumurtgalyk goşundysy, ýumurtgaýany (goşundynyň goşundysy) we wesikulýar goşuntgylar, ilkinji böwregiň we onuň akarynyň kanaljyklarynyň galyndylary.

Ýumurtgalygyň goşundysy (epoophoron) ýatgy turbasynyň çözüniň (*mesosalpinx*) gatlarynyň aralygynda, ýumurtgalygyň yzynda we gapdalynda ýerleşip (83-nji sur.) goşundynyň dik akaryndan (*ductus epoophori longitudinalis*) we oňa guýýan birnäçe egrem – bugram kanaljyklardan – kese akarjyklardan (*ductuli transversi*) durýar, olaryň kör uçlary ýumurtgalygyň derwezesine gönügendirler.

Ýumurtgalyk ýany (*paraophoron*) – uly bolmadyk ölçegli gurluş, ol hem ýatgy turbasynyň çözünde, ýumurtgalygyň turba ujunyň golaýynda ýatýar. Ýumurtgaýany birnäçe aýry - aýry kör kanaljyklardan durýar.



83 - nji surat. Içki aýal jyns agzalary (yzdan görnüşi)

1 – ýatgynyň bedeni; 2 – ýylmanak (seroz) barda; 3 – ýatgynyň düýbi; 4 – ýatgynyň boşlugy; 5 – muskul gatlagy (endometriý, perimetriý); 6 – ýatgy turbasynyň ýatgy deşigi; 7 – ýatgy turbasynyň çözi; 8 – ýatgy turbasynyň gasynlary; 9 – goşundynyň dik akary; 10 – kese akarlar; 11 – ýatgy turbasynyň guýgujy; 12 – wesikulýar goşuntgylar; 13 – ýumurtgalygyň follikul gabarçagy; 14 – sary beden; 15 – tegelek baglaýjy; 16 – muskul gatlak (miometriý); 17 – ýatgynyň inli baglaýjysy (yzky gatlagy aýrylan); 18 – ýatgy deşigi; 19 – wagina (çaga ýoly); 20 – waginanyň nemli bardasy; 21 – öňki ýygirt sütünler; 22 – waginanyň ýygirtlary; 23 – ýatgynyň wagina böliümi; 24 – ýatgynyň boýunjygynyň kanaly; 25 – ýatgynyň boýunjygy (wagina üsti böliümi); 26 – ýatgynyň inli baglaýjysy (yzky gatlagy); 27 – ýumurtgalygyň seçekleri; 28 – ýatgy turbasynyň seçekleri; 29 – ýatgy turbasynyň ampulasy; 30 – ýatgy turbasy; 31 – ýumurtgalyk; 32 – ýatgy turbasynyň inçelen ýeri; 33 – ýumurtgalygyň hususy baglaýjysy

Wezikulýar goşuntgylar (*appendices vesiculosae*) (baldakly gidatidler), gabarçak görnüşinde bolup, uzyn aýajyklarynda berkidilýärler we öz boşlugynda dury suwuklyk saklaýarlar. Wezikulýar goşuntgylar ýumurtgalykdan gapdallrakda, ýatgy turbasynyň (guýgujynyň) lateral bölüminden aşagrakda ýerleşýärler.

Ýumurtgalygyň damarlary we nerwleri. Ýumurtgalygy adybir arteriýanyň şahalary (*a. ovaricae* – aortanyň garyn bölümünde) we ýumurtgalyk şahalary (*rr. ovaricae* – ýatgy arteriýasyndan) üpjün edýärler. Wena gany adybir wenalar boýunça akýar.

Ýumurtgalygyň limfa düwünleri bil limfa düwünlerine guýýarlar. Ýumurtgalyk garyn aorta we aşaky garynasty örümlerden nerw alýar.

I.5.1.3.ÝATGY

Ýatgy (*uterus* (grekçe, *metra*)) täk boş muskul agzasy (83-nji sur.) bolup, onda düwünçek ösýär, çagany göterýär. Ýatgy kiçi çanaklyk boşlugynyň orta bölümünde ýerleşip, peşew haltanyň yzynda, göni içegäniň önünde ýatýar. Ýatgy armyt görnüşinde bolup, ön – yzky ugurda ýasylanandyr. Onda düýbünü, bedenini, boýunjygyny seljermek bolýar.

Ýatgy düýbi (*fundus uteri*) – ýatgy turbalarynyň ýatga düşýän çyzygyndan ýokarda çykyp durýan we onuň bedenine geçýän ýatgynyň ýokarky güberçek bölümi ýatgy bedenine (*corpus uteri*) agzanyň ortaky (uly) bölümi degişli bolup, konus görnüşlidir. Ýatgynyň bedeni aşakda inçelen tegelenen bölüme ýatgynyň boýunjygyna (*cervix uteri*) geçýär. Ýatgy bedeniniň boýunjyga geçýän ýeri daralyp, ýatgynyň boýun zolagyna (*isthmus uteri*) dowam edýär. Ýatgy boýunjygynyň aşaky bölümü wagina (çaga ýoly) boşlugyna girip, oňa wagina bölümü (*portio vaginalis*) ýatgy boýunjygynyň ýokarky bölümü waginadan (çaga ýolundan) ýokarda ýatýan, wagina üsti bölümü (*portio supravaginalis (cervicis)*) diýilýär. Ýatgy boýunjygynyň wagina bölümü özünde ýatgy deşigini (*ostium uteri*) ýatgy agzyny saklap, waginadan ýatgy boýunjygynyň kanaljygyna alyp barýar we onuň boşlugyna dowam edýär. Çaga dogurmadyk aýallarda ýatgy deşigi tegelek ýa-da süýnmejik şekilli, çaga dogran aýallarda bolsa kese gädik görnüşinde bolýar. Ýatgy deşigi öňki we yzky dodaklar (*labium anterius et labium posterius*) bilen çäklenendir. Yzky dodak has ýukajyk, wagina diwary oňa öňki dodaga garanynda ýokarda birleşýär.

Ýatgynyň öňki we yzky üstleri bar. Öňki üsti peşew halta ýüzlenip, oňa peşew halta üsti (*facies vesicalis*) yzky göni içegä gönügen üstüne içege üsti (*facies intestinalis*) diýilýär. Ýatgynyň peşew halta we içege üstleri bir-birlerinden ýatgynyň sagky we çepki gyralary (*margo uteri dexter et margo uteri sinister*) bilen çäklenendirler. Çepki we sagky gyralarynda bedeniniň düýbüne geçýän ýerinde oňa

ýatgy turbalary geçýärler. Ýatgynyň ölçegleri we agramy her bir adamda şahsy üýtgeýär. Ýetişen aýalyň ýatgysynyň uzynlygy ortaça 7 – 8 sm, ini 4 sm, galyňlygy 2 – 3 sm-e deň. Çaga dogurmadyk aýallarda ýatgynyň agramy 40 – 50 g-a çenli üýtgeýär, çagasy bolan aýallarda 80 – 90 g-a ýetýär. Ýatgy boşlugynyň göwrümi 4 – 6 sm³ düzýär.

Ýatgynyň gurluşy. Ýatgy diwary galyňlygy bilen tapawutlanýar we frontal kesikde üçburç şekili alýan inçejik boşlugy (*cavitas uteri*) çäklendirýär. Üçburçlугыň esasy ýatgy düýbüne gönügi, depejigi bolsa aşak ýatgy boýunjygyna tarap ugrugandyr, bu ýerde onuň boşlugy ýatgy boýunjygynyň kanalyňa (*canalis cervicis uteri*) geçýär. Ýatgy boýunjygynyň kanaly wagina boşlugyna ýatgy deşigi bilen açylýar. Ýatgy boşlugynyň ýokarky burçlarynyň guýguç görnüşli çuňlугy daralyp, olara turbalaryň ýatgy deşikleri açylýarlar.

Ýatgynyň diwary üç gatlardan durýar. Ýüzleý gaty seroz gatlak (*tunica serosa*) bilen emele gelýär, oňa perimetriý (*perimetrium*) hem diýilýär. Bu ýylmanak perdäniň ýatgyny örtýän ýapragydyr. Ýatgy diwarynyň serozasty esasy diňe boýunjyk sebitinde we onuň gapdallarynda bar, bu ýerde ýatgyny örtýän ýylmanak perde ýatgynyň inli baglaýjysyna geçýär. Ýatgy diwarynyň ortaky gaty – muskul gatlagy (*tunica muscularis*) ýa-da miometriý (*myometrium*). Muskul gatlagy ýatgy diwarynyň has galyň gatydyr. Ol ýylmanak muskul dokumasynyň çylşyrymly çyrmaşan dessejiklerinden, şeýle hem maýyşgak süýümlere baý bolan birleşdiriji dokuma esasdan durýar.

Ýatgy diwarynda ýerleşen muskul dessejikleriniň agdyklyk edýän ugruna baglylykda miometriýada üç gaty seljermek bolýar: içki dik, ortaky aýlawly, daşky dik. Iň güýçli gaty – ortaky aýlawly gaty bolup durýar, onda köp mukdarda gan we limfa damarlary, ylaýta-da iri wenalary bar. Bu gat ýatgy boýunjygy sebitinde has güýçli ösendir. Ýatgy diwarynda nemasty esas yok. Nemli gatlak (*tunica mucosa*) ýa-da endometriý (*endometrium*) ýatgy diwarynyň içki gatyny emele getirýär. Nemli gatlagyň galyňlygy 3 mm-e ýetýär. Ýatgy boşlugynyň nemli gatlagynyň üsti ýylmanak, ýatgy boýunjygynyň kanalynda bir dik gasyn we ondan iki gapdalyna ýiti burçastynda aýrylýan has maýda palma görnüşli gasynlar (*plicae palmatae*) bar. Bu gasynlar ýatgy boýunjygynyň kanalyňyň öňki we yzky diwarlarynda ýerleşendirler. Ýatgy boýunjygynyň kanalyndaky palma görnüşli gasynlar bir-birleri bilen galtaşyp, ýatgy boşlugyna wagina düzüminiň geçmegine päsgel berýärler. Nemli gatlak birgaty, prizma görnüşli epiteliý bilen örtülendir. Onda ýönekeý turba görnüşli ýatgy mázleri (*gl. uterinae*) ýatýarlar. Ýatgy agza hökmünde bellibir derejede hereketli bolup, goňşy ýerleşen agzalaryň ýagdaýlaryna baglylykda dürli orny eýeläp bilýär. Kadaly ýagdaýda ýatgynyň dik oky çanaklyk okunyň ugruna gönügendir. Peşew halta boşanda ýatgy düýbi öňe gönügendir; ýatgy öňe eglendir.

Ýatgynyň şeýle ýagdaýy (*anteversio uteri*) – öňe egilme adyny aldy. Öňe eglip, ýatgynyň bedeni boýunjyk bilen öňe açylan burç (*anteflexio uteri*) – ýatgynyň öňe epilmesini emele getirýär. Peşew halta dolanda ýatgy düýbi yza süýşýär, ýatgy birneme gönelyär. Ýatgy birneme saga (köplenç) ýa-da çepe (*lateropositio uteri*) gyşaryp biler. Seýrek halatlarda ýatgy yza egilýär (*retroversio uteri*) ýa-da yza (*retroflexio uteri*) egrelýär.

Ýatgynyň ýylmanak perdä gatnaşygy. Ýatgy üstüniň köp bölümi (boýunjygynyň wagina bölüminden başga) ýylmanak perde bilen örtülendir. Ýatgynyň düýbi sebitinde ýylmanak perde peşew halta (öňki) üstüne dowam edýär we ýatgy boýunjygyna ýetýär, soňra peşew halta geçýär. Peşew haltany örtýän ýylmanak perde bilen emele gelen çuň jübi, peşew halta – ýatgy çuňlугy (*excavatio vesicouterina*) diýen ady aldy. Ýatgynyň içege (yzky) üstüni örtýän ýylmanak perde waginanyň (çaga ýolunyň) yzky diwaryna ýetýär, bu ýerden ýokary göni içegäniň öňki diwaryna galýar. Ýatgydan göni içegä geçende ýylmanak perde göniçege – ýatgy çuňluginy (*excavatio rectouterina* (duglasyň giňişligini)) emele getirýär. Sagdan we çepden bu çuňluk ýylmanak perdäniň ýatgy boýunjygyndan göni içegä geçýän göniçege – ýatgy gasynlary bilen çäklenýär. Göniçege – ýatgy çuňluginy kiçi çanaklyk boşlugyna, peşew halta – ýatgy çuňluginy has çuňrak girýär.

Ýylmanak perdäniň içege – ýatgy gasynlarynyň esasynda fibroz süýümleriniň dessejiklerinden durýan göniçege – ýatgy muskuly ýatýar. Bu muskul tekiz dessejikler görnüşinde ýatgy boýunjygynyň yzky üstünden başlanýar. Ýylmanak perdäniň jümmüşinde göni içegäniň gapdalyndan sowlup geçýär we türräniň süňk üstüniň daşyna birleşýär.

Ýatgy baglaýjylary. Ýatgynyň gyralaryndan ýylmanak perdäniň ýapraklary onuň peşew halta we içege üstlerini örtüp ýakynlaşýarlar we ýatgynyň sagky we çepki inli baglaýjylaryny emele getirýärler. Ýatgynyň inli baglaýjysy (*lig. latum uteri*) ýylmanak perdäniň iki: öňki we yzky ýapraklaryndan durýar. Ol öz gurluşy we bellenmesi boýunça ýatgynyň çözi (*mesometrium*) bolup durýar. Ýatgynyň sagky we çepki inli baglaýjylary kiçi çanaklygyň gapdal diwarlaryna gönügi, bu ýerde ýylmanak perdäniň diwar ýapragyna geçýär. Ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýokarky erkin gyrasynda, onuň ýapraklarynyň aralygynda ýatgy turbasy ýerleşýär. Ýatgy turbasyna degişli bolan inli baglaýjynyň meýdançasyna onuň çözi (*mesosalpinx*) diýlip, onuň ýapraklarynyň aralygynda ýumurtgalygyň goşundylary ýerleşýärler.

Ýatga ýumurtgalygyň hususy baglaýjysynyň birleşýän ýerinden biraz aşagrakda ýatgynyň öň gapdal üstünden ýatgynyň tegelek baglaýjysy (*lig. teres uteri*) başlangyjyny alýar. Bu baglaýjy togalak şekilli, galyňlygy 3 – 5 mm dykyz fibroz ýüplük görnüşinde, muskul dessejikleri saklaýar. Ýatgynyň tegelek baglaýjysy ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýapraklarynyň aralygynda ýerleşip, aşak we öňe gasyk

kanalynyň çuň halkasyna gönügýär, ondan geçýär we aýratyn fibroz dessejikler görnüşinde çatalba ýag dokumasyna goşulýar. Ýatgynyň inli baglaýjysynyň yzky ýapragyna özüniň çöz gyrasy bilen ýumurtgalyk birleşýär. Ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýumurtgalyga degişli bolan meýdançasyna ýumurtgalygyň çözi (*mesoo-varium*) diýilýär we ýatgy boýunjygynyň daşynda, ylaýta-da ondan gapdaldan ýylmanak perde astynda gowşak birleşdiriji dokumasy – ýatgyýany ýag dokumasy (*parametrium*) ýerleşip, görnüşini üýtgeden serozasty esas bolup durýar. Ýatgynyň inli baglaýjylarynyň esasynda ýatgy we çanaklyk diwarlarynyň aralygynda fibroz süýümleriniň we muskul öýjükleriniň dessejikleri ýatyp, olar ýatgynyň kardinal baglaýjylaryny (*ligg.cardinalia* (*W.N. Tonkow*)) emele getirýärler. Öz aşaky gýralary bilen kardinal baglaýjylar peşew – jyns diafragmasynyň fassiýasy bilen birleşýärler we ýatgyny gapdala süşmekden gorayarlar.

Ýatgynyň funksional özgermeleri. Ýatgy diwarynyň gurluşynda özgermeler göwrelilik döwründe, şeýle hem aýbaşy döwründe bolup geçýär. Aýalyň aýbaşy (jyns) döwri ýumurtga öýjüginin ýumurtgalykda ýetişmegi we owulýasiýa hadysasy bilen özara baglanyşykly geçýän ýatgynyň nemli bardasynyň döwürleýin özgermegi bilen häsiýetlenýär. Bu döwür, takmynan, 28 gün dowam edip, onda aýbaşy, aýbaşydan soňky we sekresiýa fazalaryny seljermek bolýar.

Aýbaşy fazasy (deskwasasiýa fazasy) eger-de ýumurtga öýjüginin tohumlanmasy bolup geçmese ýüze çykýar. Bu fazada ýatgynyň nemli gatlagynyň ýüzleý (işjeň) gaty sypyrylyp, gan bilen bilelikde (aýbaşy) jyns ýollaryndan (waginadan) çykarylýar. Aýbaşy fazasy 3 – 5 güne çenli dowam edýär. Onuň birinji günü ýumurtgalykda sary bedeniň ýok bolup, täze follikulyň ýetişmeginiň başlanmagyna laýyk gelýär. Proliferasiýa fazasy aýbaşydan soň ýüze çykyp, aýbaşy başlanandan soň 11 – 14 güne çenli dowam edýär. Şol bir wagtyň özünde ýumurtgalykda follikulyň ösmegi we ýetişmegi bilen birlikde ýatgyda nemli gatlagyň işjeň gaty bazal gatlagynyň hasabyna dikeldilýär (proliferasiýa bolup geçýär). Sekresiýa fazasynyň başlangyjynda gysga (2 – 3 gün) beýlekilere garanda dynçlyk döwrüni seljermek bolýar, ýumurtgalykda ýaňy sary beden emele gelip başlaýar. Soňra sekresiýa fazasynda (aýbaşydan öňki döwri) ýatgynyň nemli gatlagy galňaýar, oňa tohumlanan ýumurtga öýjüginin ornaşmagyna (aýbaşydan öňki döwri) taýýarlaýar. Şu döwürde ýumurtgalykda sary bedeniň gülläp ösmegine (aktiw döwri) gözegçilik edilýär. Ýumurtga öýjügi tohumlananda düwünçek ýatgynyň nemli bardasyna ornaşýar we göwrelilik başlanýar. Göwrelilik döwründe ýatgynyň ölçegleri artýar, onuň şekili özgerýär. Göwreliligiň VIII aýynda ýatgynyň dik oky 20 *sm*-e ýetýär; diwarynyň galyňlygy 3 *sm*-e deň, ýatgynyň şekili togalak – süýnmejik bolýar. Şu döwürde ýatgy diwarynda muskul öýjükleriniň sany we olaryň ölçegleri artýarlar. Çaga doglandan soň ýatgy özüne laýyk gelýän ölçeglerini we şekilini alýar.

Ýatgynyň damarlary we nerwleri. Ýatgynyň gan üpjünçiligi jübüt ýatgy arteriýasy (*a.uterina*) arkaly içki ýanbaş arteriýasynyň şahasyndan (*a.iliaca interna*) üpjün edilýär. Her bir ýatgy arteriýasy ýatgynyň gapdal gyrasy bilen ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýapraklarynyň aralygynda onuň öňki we yzky üstlerine şahalary berip geçýär. Ýatgy düýbüniň golaýynda ýatgy arteriýasy ýatgy turbasyna we ýumurtgalyga geçýän şahalara bölünýär. Wena gany sagky we çepki ýatgy wena örümine (*plexus venosus uteri*) akýar, ondan başlangyjyny ýatgy wenasy (*v.uterina*) şeýle hem ýumurtgalyk, içki ýanbaş, göni içege örüminiň wenalary alýarlar. Ýatgy düýbünden limfa damarlary bil limfa düwünlerine, ýatgy bedeninden we boýunjygyndan – içki ýanbaş, şeýle hem türe – gasyk limfa düwünlerine ugraýarlar. Ýatgynyň nerw üpjünçiligi aşaky garynasty örümdeň çanaklyk içgoş nerwleri arkaly amala aşyrylýar.

Ýatgynyň rentgenanatomıýasy. Ýatgyny rentgen şöhleleri arkaly barlamak üçin onuň boşlugyna kontrast madda goýberilýär (metrosalpingografiýa). Rentgenogrammada ýatgy boşlugynyň kölegesi taraplary biraz oýulan üçburçluk görnüşinde bolýar. Üçburçlugyň esasy ýokary, depejigi bolsa aşak gönügendir. Ýokarky burçlary ýatgy turbalarynyň deşiklerine, aşaky burçy – ýatgy boýunjygyň kanalynyň içki deşigine gabat gelýär. Ýatgy boşlugy 4 - den 6 ml-e çenli kontrast suwuklyk sygdyrýar.

I.5.1.4.ÝATGY TURBASY

Ýatgy turbasy (*tuba uterina (salpinx, tuba Fallopii)*) – jübüt agza (83-nji sur.ser.), ýumurtga öýjüginini ýumurtgalykdan (ýylmanak perde boşlugyndan) ýatgy boşlugyna geçirmek üçin hyzmat edýär. Ýatgy turbalary kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşip, ýatgydan ýumurtgalyklara geçýän silindr görnüşindäki akarlar bolup durýarlar. Her bir turba ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýokarky gyrasynda ýatýar, ýokarda ýatgy turbasy, aşakda ýumurtgalyk we onuň hususy baglaýjysy, gapdalda – ýumurtgalyk seçegi bilen çäklenen bölegi ýatgy turbasynyň çözi (*mesosalpinx*) bolup durýar. Ýatgy turbasynyň uzynlygy 10 – 12 sm-e deň, turbanyň deşigi 2 - den 4 mm-e çenli. Ýatgy turbasynyň deşigi bir tarapdan ýatgy boşlugy bilen darajyk ýatgy deşigi (*ostium uterinum tubae*), beýleki tarapdan garyn deşigi (*ostium abdominale uterinae*) bilen garyn boşlugyna, ýumurtgalygyň ýanynda açylýar. Şeýlelikde, aýallarda ýylmanak perde boşlugy ýatgy turbalarynyň deşigi, ýatgy boşlugy, wagina arkaly daşky gurşaw bilen baglanyşýar.

Ýatgy turbasy başda kese ýagdaýda soňra kiçi çanaklygyň diwaryna ýetip ýumurtgalygyň turba ujunda ony egýär we onuň içki üstünde tamamlanýar. Ýatgy turbasynda aşakdaky bölümler seljerilýär: ýatgy bölümi (*pars uterina*) ýatgy diwarynyň jümmüşine girýär, soňra ýatga ýakyn bolan bölüm – ýatgy turbasynyň

has inçelen zolagyna (*isthmus tubae uterinae*) geçýär. Bu iň dar hem-de ýatgy turbasynyň has galyň diwarly bölümi ýatgynyň inli baglaýjysynyň ýapraklarynyň aralygynda ýerleşýär. Ýatgy turbasynyň inçelen zolagynyň yzyndan gelýän bölüm ýatgy turbasynyň ampulasy (*ampulla tubae uterinae*), ýatgy turbasynyň ähli uzynlygynyň ýarysyny diýen ýaly eýeleýär. Ýatgy turbasynyň ampula bölümi kem-kemden diametrini artdyrýar we indiki bölüme ýatgy turbasynyň guýgujyna (*infundibulum tubae uterinae*) geçýär. Ol uzyn we inçejik turba seçekleri (*fimbria tubae*) bilen tamamlanýar. Seçeklerinden biri beýlekilerden uzynlygy bilen tapawutlanýar. Ol ýumurtgalyga ýetýär we onuň bilen bitişip, ýumurtgalyk seçegi (*fimbria ovarica*) adyny alýar. Ýumurtgalyk seçekleriniň ähmiýeti ýumurtga öýjüginin hereketini ýatgy turbasynyň guýgujyna tarap ugrukdyrmakdan ybaratdyr. Ýatgy turbasynyň guýgujynyň düýbünde ýatgy turbasynyň garyn deşigi ýerleşip, ondan ýumurtgalykdan bölünip aýrylan ýumurtga öýjügi ýatgy turbasynyň deşigine geçýär.

Ýatgy turbasynyň diwarynyň gurluşy. Ýatgy turbasynyň diwarynyň daşy seroz gatlakdan (*tunica serosa*) durýar, onuň aşagynda serozasty esas (*tela subserosa*) ýerleşýär. Ýatgy turbasynyň diwarynyň indiki gaty muskul gatlagy (*tunica muscularis*) bolup, iki gatdan durýan ýatgy muskulaturasyna dowam edýär. Daşky gaty çylgymсыз (ýylmanak) öýjükleriniň dik geçen dessejiklerini emele getirýär. Içki gaty has galyň muskul öýjükleriniň aýlawly ugrugan dessejiklerinden durýar. Muskul gatlagynyň astynda nemli barda (*tunica mucosa*) ornaşyp, ýatgy turbasynyň uzaboýunda dik gasynlary emele getirýär. Ýatgy turbasynyň garyn deşigine ýakyn nemli barda kütelýär, gasynlary köpeliýär. Ylaýta-da ýatgy turbasynyň guýgujynda olar köpsanlydyr. Nemli barda epiteliý bilen örtülip, onuň kirpijekleri ýatgy tarapa yrgyldaýarlar.

Ýatgy turbalarynyň damarlary we nerwleri. Ýatgy turbalarynyň gan üpjünçiligi iki gözbaşdan gelip çykýar: turba şahasy (*r.tubarius*) ýatgy arteriýasynyň (*a.uterina*) şahasy; ýatgy turbasynyň guýgujyna ýumurtgalyk arteriýasyndan (*a.ovarica*) şahajyklar gelýärler. Wena gany ýatgy turbasyndan adybir wenalar boýunça adybir wena örümüne akýar. Turbanyň limfa damarlary bil limfa düwünlerine guýýarlar. Ýatgy turbasynyň nerw üpjünçiligi ýumurtgalyk we ýatgy – wagina örümünden gelip çykýar.

Rentgenogrammada ýatgy turbalary uzyn we inçe, ampulýar bölümünde giňelen kölegeler görnüşinde bolýarlar.

1.5.1.5. WAGINA (ÇAGA ÝOLY)

Wagina, aýallyk jyns agzasy, çaga ýoly (*vagina (colpos)*) – tāk boş agza turba şekilinde kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşen ýatgydan jyns yşyna (ýarçygyna) çenli dowam edýär. Aşakda wagina peşew – jyns diafragmasyndan geçýär. Waginanyň uzynlygy 8 – 10 *sm*, diwarynyň galyňlygy 3 *mm*-e deň. Wagina biraz yza egrelip,

onuň dik oky ýatgy oky bilen öňe açylan kütek burç (90° - dan köpräk) emele getirýär. Wagina öz ýokarky ujy bilen ýatgy boýunjygyndan başlanýar, aşak geçýär, bu ýerde aşaky ujy bilen wagina deşigi (*ostium vaginae*) arkaly bosaga açylýar. Ol gyzlyk perdesi (*hymen*) bilen ýapylýar, onuň birleşýän ýeri bosagany waginadan çäklendirýär. Gyzlyk perdesi ýarymaý ýa-da deşikli plastinka görnüşinde bolýar. Birinji jyns akty wagtynda gyzlyk perde ýarylýar, onuň galyndylary gyzlyk perdeniň gykyndylaryny (*carunculae hymenales*) emele getirýärler. Gysylan ýagdaýda wagina deşigi kese kesikde frontal ýerleşen ýarçyk (yş) görnüşinde bolýar.

Waginada ýokarky bölümünde peşew haltanyň düýbüne galtaşýan, galan bölümünde aýal peşew akdyryjy kanalynyň diwary bilen bitişýän öňki diwaryny (*paries anterior*), seljermek bolýar. Waginanyň yzky diwary (*paries posterior*) ýokarky bölümünde ýylmanak perde bilen örtülen, aşaky bölümünde göni içegäniň öňki diwaryna galtaşýar. Waginanyň diwary ýatgy boýunjygynyň wagina bölümünü gurşap alyp, onuň daşynda inçejik yşy emele getirip, ol wagina gümmezi (*fornix vaginae*) adyny alýar. Waginanyň yzky diwarynyň öňkä garanda uzynrak we ýokarda bolany üçin gümmeziň yzky bölümi (*pars posterior*) öňki bölüme (*pars anterior*) garanynda çuňrakdyr.

Wagina diwarynyň gurluşy. Wagina diwary üç gatlaklardan ybarat. Daşkysy – adwentişiýa gatlagy (*tunica adventitia*), ep-esli derejede elastik süýümleri, şeýle hem çylgysyz süýümleriň dessejiklerinden durýan gowşak birleşdiriji dokumadan gurulýar. Ortaky – muskul gatlagynda (*tunica muscularis*) muskul öýjükleri dik ugrugan dessejikler agdyklyk edýär, şeýle hem aýlawly ugurly dessejikler bar. Ýokarda wagina (çaga ýoly) diwarynyň muskul gaty ýatgy muskulaturasyna geçýär, aşakda muskul gaty has güýçlenip, onuň dessejikleri çatalba muskullary bilen baglanyşyga girýärler. Muskul süýümleriniň çylgymly (kese çyzylan) dessejikleri waginanyň aşaky ujuny we şol bir wagtyň özünde peşew akdyryjy kanaly gurşap alyp, özboluşly muskul sfinkterini emele getirýär.

Wagina (çaga ýoly) diwarynyň içki gatlagy nemli gatlak (*tunica mucosa*), nemasty esasyň bolmazlygy sebäpli muskul gatlak bilen bitişýär. Nemli gatlagyň üsti köpgatly tekiz epiteliý bilen örtülip, mäsleri saklamaýar. Nemli gatlak ýeterlik derejede galyň (2 mm-e golaý) bolup, köpsanly kese gasynlary emele getirýär, olara wagina gasynlary ýa-da ýygyrtlary (*rugae vaginales*) diýilýär.

Waginanyň öňki we yzky diwarlarynda orta çyzyga ýakyn gasynlar has beýgelip, dik ugurly gasynlaryň sütünlerini (*columnae rugarum*) emele getirýärler. Waginanyň öňki diwarynda ýerleşen gasynlaryň öňki sütüni (*columna rugarum anterior*) yzky diwardaka garanda gowy bildirýär. Aşakda ol dik ugrugan çykyt – waginanyň uretral çykyntgysy (*carina urethralis vaginae*) peşew akdyryjy ka-

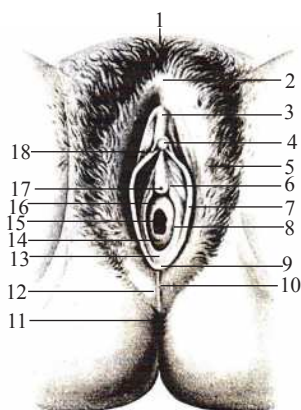
nalyň wagina somalyp çykýan ýerine gabat gelýär. Gasynlaryň yzky sütüni (*columna rugarum posterior*) öňküden sagrakda ýa-da çepräkde ýerleşýär. Şonuň üçin, gysylan waginada öňki we yzky sütünler bir-birleriniň üstüne düşmeýärler. Gasynlaryň sütünleriniň esasyňy nemli barda düzýär, ol bu ýerde beýleki ýerlere garanda galyň hem-de muskul öýjükleriniň dessejiklerini, köpsanly wenalary saklaýar. Şol sebäpli, gasynlaryň sütünleri kesikde öýjük – öýjük gurluşly bolýar.

Wagina damarlary we nerwleri. Wagina arteriýalary (*aa. vaginales*) ýatgy arteriýasyndan, şeýle hem aşaky peşew halta, ortaky göni içege, içki jyns arteriýalaryndan gelip çykýarlar. Wena gany wagina (çaga ýoly) diwarlaryndan wena damarlary boýunça wagina wena örümüne, ondan bolsa içki ýanbaş wenalaryna akýar. Wagina diwarlaryndan limfa damarlary içki ýanbaş limfa düwünlerine (waginanyň ýokarky bölüminden) we ýanbaş limfa düwünlerine (onuň aşaky bölüminden) akýarlar.

Nerw üpjünçiligi aşaky garnasty örümünden we jyns nerwiniň şahalary (*n.pudendus*) arkaly bolup geçýär.

1.5.2. DAŞKY AÝAL JYNS AGZALARY

Daşky aýal jyns agzalary aýal jyns sebitini we klitory öz içine alýar. Aýal jyns sebitine (*pudendum femininum*) çat, uly we kiçi jyns (uýat) dodaklary, wagina bosagasy deňşlidirler (84-nji surat).



84-nji surat. Daşky aýal jyns agzalary

1 – çat; 2 – dodaklaryň öňki seplesdirijisi; 3 – kinnigiň (klitoryň) pürçügi; 4 – kinnigiň (klitoryň) kellejigi; 5 – uly jyns dodagy; 6 – parauretral akar; 7 – kiçi jyns dodagy; 8 – uly bosaga mäsiniň akary (gözbaşy); 9 – jyns dodagynyň jylawjygy; 10 – dodaklaryň yzky seplesdirijisi; 11 – artbujak (anus); 12 – çanaklyk çykalgasy (çatalba); 13 – waginanyň bosagasyňyň oýy; 14 – gyzlyk perde; 15 – wagina deşigi; 16 – wagina bosagasy; 17 – peşew akdyryjy kanalýň daşky deşigi; 18 – kinnigiň (klitoryň) jylawjygy

Çat (*mons pubis*) ýokarda garyň sebitinde çat joýasy arkaly, butlardan bolsa çanaklyk – but joýalary bilen bölünýär. Çat (çat belentligi) tüýjagazlar bilen örtülip olar aýallarda garyň sebitine geçmeýärler. Aşakda tüý örtügi uly jyns dodaklaryna dowam edýär. Çat sebitinde derasty esas (ýag gaty) gowy ösendir.

Uly jyns dodaklary (*labia majora pudendi*) tegelek şekilli jübüt deri gasyny görnüşinde, maýyşgak, uzynlygy 7 – 8 sm, ini 2 – 3 sm. Uly jyns dodaklary gapdal-

lardan jyns ýarçygyny (*rima pudendi*) çäklendirýärler. Uly jyns dodaklary özara-larynda sepleşdirijiler arkaly birleşýärler: has inli – dodaklaryň öňki sepleşdirijisi (*commisura labiorum anterior*) we inçejik – yzky (*commisura labiorum posterior*). Uly jyns dodaklaryň içki üstleri bir-birlerine ýüzlenip, gülgüne reňkli we nemli barda meňzeşdir. Uly jyns dodaklary örtýän deri özünde pigment saklap, onda köpsanly ýag we der mázleri bolýar.

Kiçi jyns dodaklary (*labia minora pudendi*) – jübüt dik ýukajyk deri gasyn-lary görnüşindedir. Kiçi jyns dodaklary uly jyns dodaklaryndan iç gapdalda jyns ýarçygynda ýerleşip, wagina bosagasyňy çäklendirýärler. Uly jyns dodaklaryna gal-taşýan daşky üsti we içki üsti bilen bir-birlerine bakýarlar. Kiçi jyns dodaklaryň öňki gyalary ýukalyp, olar erkin tamamlanýarlar. Kiçi jyns dodaklaryň ýag dokumasyz birleşdiriji dokumadan gurlup, maýyşgak süýümleriň köp mukdaryny, muskul öý-jüklerini we wena örümini saklaýarlar. Kiçi jyns dodaklary yzky uçlary özaralarynda birleşip, kese gasyny – jyns dodaklarynyň uýanjygyny (*frenulum labiorum pu-dendi*) emele getirýärler. Ol uly bolmadyk çuňlугy – wagina bosagasyňyň oýuny (*fossa vestibuli vaginae*) çäklendirýär. Her bir kiçi jyns dodagynyň ýokarky uýy iki sany gasynjyga (aýajyga) bölünip, olar klitora ugraýarlar. Kiçi jyns dodaklarynyň lateral aýajygy klitoryň gapdalyndan aýlanyp geçip, ony ýokardan gurşap alýar. Lateral aýajyklar bir-biri bilen birleşip, klitoryň pürçüginini (*preputium clitoridis*) emele getirýärler. Kiçi jyns dodaklaryň medial aýajygy has keltejik. Ol klitora aşak-dan ýakynlaşyp, garşysyndaky tarapyň aýajygy bilen goşulyşýar hem-de klitoryň uýanjygyny (*frenulum clitoridis*) emele getirýär. Kiçi jyns dodaklarynyň derisiniň içinde ýag mázleri ýatýarlar.

Wagina bosagasy (*vestibulum vaginae*) – tāk, gaýyk şekilli çuňluk, gapdal-laryndan kiçi jyns dodaklarynyň medial üstleri bilen çäklenýär, aşakda (yzda) wa-gina bosagasyňyň oýy, ýokarda (öňde) klitor ýerleşýär. Bosaganyň çuňlugynda tāk wagina deşigi (*ostium vaginae*) ýatýar. Wagina bosagasynda öňden klitor we yz-dan wagina girelgesi bilen aralykda (wagina deşigi we klitor aralykdan ýokarda yerleşýän) peşew akdyryjy kanalyň daşky deşigi (*ostium urethrae externum*) uly bolmadyk emzijegiň depesine açylýar.

Wagina (çaga ýoly) bosagasy uly we kiçi bosaga mázleriniň akarlary açylýarlar.

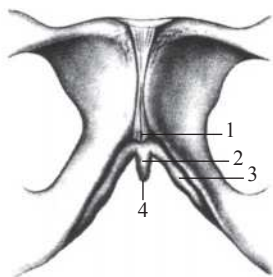
Bosaganyň uly măzi (*glandula vestibularis major (bartolin)*), jübüt, erkek-leriň bulbouretral mazine meňzeşdir. Bosaganyň uly mázleri kiçi jyns dodaklary-nýň esasynda bosaga düýbüniň yzynda ýerleşip, wagina girelgesiniň diwaryny ölleyän sülekey görnüşli suwuklyk bölüp çykarýar. Bu mázler süýnmek şekilli, öl-çegleri nohut ýa-da noýba ululygynda alweolýar – turba görnüşlidirler. Bosaganyň uly mázleriniň akarlary kiçi jyns dodaklarynyň esasynda açylýarlar.

Kiçi bosaga mázleri (*glandulae vestibulares minores*) wagina bosagasynyň diwarlarynyň jümmüşinde ýerleşip, şu ýere olaryň akarlary açylýarlar.

Bosaga düýbi (*bulbus vestibuli*) ösüşi we gurluşy boýunça erkegiň jyns agzasynyň tak öýjükli bedenine meňzeş bolup, ortasy ýukalan nal şekilinde, peşew akdyryjy kanalyň daşky deşigi we klitor aralygynda ýerleşýär. Bosaga düýbüniň gapdal bölümleri biraz ýemşerip, uly jyns dodaklarynyň esasynda, öz yzky uçlary bilen bosaganyň uly jyns mázlerine galtaşyp ýerleşýärler. Bosaga düýbi daş tarapdan düýp –öýjükli muskulyň dessejikleri bilen örtülýär. Bosaga düýbi birleşdiriji dokuma bilen we ýylmanak muskul öýjükleri bilen gurşalyp alnan gür wena örüminden durýar.

Klitor, kinnik (*clitoris*), erkek jyns agzasynyň gowak görnüşli bedenlerine meňzeş bolan, her haýsy klitor aýajygy (*crus clitoridis*) bilen gasyk süňküniň aşaky şahasynyň süňk üstüniň daşyndan başlanýan, klitoryň jübüt gowak bedeninden durýar (85-nji surat). Klitoryň aýajyklary silindr şekilli, gasyk simfiziniň aşaky bölümüniň astynda birleşip, uzynlygy 2,5 sm - den 3,5 sm-e çenli bolan klitor bedenini (*corpus clitoridis*) emele getirýär. Klitor bedeni daşyndan dykyz belok gatlagy (*tunica albuginea corporum cavernosum*) bilen örtülip, klitoryň özi kellejik (*glans clitoridis*) bilen tamamlanýar.

170



85-nji surat. Klitor (kinnik)

1 – klitoryň uýanjygy; 2 – klitoryň bedeni;
3 – klitoryň aýajygy; 4 – klitoryň kellejigi

Klitoryň gowak görnüşli bedenleri erkek jyns agzasynyň gowak görnüşli bedenleriniň bolşy ýaly, uly bolmadyk boşlukly gowak görnüşli dokumadan durýar. Ýokarda klitor pürçük (*preputium clitoridis*) bilen çäklenýär, aşakda klitoryň uýanjygy (*frenulum clitoridis*) bar.

Aýal peşew akdyryjy kanaly, aýal uretrasy (*urethra feminina*) – tak agza, peşew haltadan peşew akdyryjy kanalyň içki deşigi (*ostium urethrae internum*) bilen başlanyp, wagina deşiginden öňde we ýokarda daşky deşik (*ostium urethrae externum*) bilen açylýar. Aýal peşew akdyryjy kanaly kelte, biraz egrelen we gübermesi yza gönügen, uzynlygy 2,5 – 3,5 sm, diametri 8 – 12 mm turba görnüşinde bolýar. Öz ýolunda aýal peşew akdyryjy kanaly waginanyň öňki diwary bilen bitişýär. Aşak gönükip peşew akdyryjy kanal aşakdan we yzdan gasyk simfiziniň aşaky gyrasyny egýär we peşew – jyns diafragmasyny böwsüp geçýär.

Aýal peşew akdyryjy kanalynyň diwarynda nemli we muskul gatlaklary seljermek bolýar. Nemli gatlak (*tunica mucosa*) öz üstünde dik gasynlary we çuňluklary – peşew akdyryjy kanalyň lakunalaryny (*lacunae urethrales*) saklaýar, nemli bardanyň jümmüşinde peşew akdyryjy kanalyň mázleri (*gl. urethrales*) ýerleşýärler. Aýratynam peşew akdyryjy kanalyň yzky diwarynda nemli bardanyň gasyny güýçli ösýär; ol peşew akdyryjy kanalyň kekeji (*crista urethralis*) görnüşini alýar. Nemli bardadan daşda muskul gatlagy (*tunica muscularis*) bolup, onda içki, dik, daşky aýlawly gatlary seljermek bolýar. Peşew haltanyň muskul gatlagy bilen bitişen aýlawly gat, peşew akdyryjy kanalyň içki deşigini gurşap alyp, erksiz gysajy (*sphinctri*) emele getirýär. Aşaky bölümünde peşewjyns diafragmasyndan geçýän ýerinde aýal peşew akdyryjy kanaly muskul süýümleriniň dessejikleri bilen gurşalyp, erkin sfinktri (*m.sphincter urethrae*) emele getirýär.

Daşky aýal jyns agzalarynyň damarlary we nerwleri. Uly we kiçi jyns dodaklary öňki dodak şahalaryndan (*rr.labiales anteriores*) daşky jyns arteriýadan – but arteriýasynyň şahasy, şeýle hem yzky dodak şahalaryndan (*rr.labiales posteriores*) içki jyns arteriýasynyň şahasy bolan çatalba arteriýadan gan alýarlar.

Wena gany uly we kiçi jyns dodaklaryndan adybir wenalar boýunça içki ýanbaş wenalaryna (*vv.iliacae internae*) akýarlar. Uly we kiçi jyns dodaklarynyň limfa damarlary ýüzleý gasyk limfa düwünlerine guýýarlar. Uly we kiçi jyns dodaklarynyň nerw üpjünçiligi ýanbaş-gasyk nerwiniň öňki dodak şahalary (*rr.labiales anteriores*), çatalba nerwiniň yzky dodak şahalary (*rr.labiales posteriores*), jyns – but nerwinden jyns şahalary (*rr.genitales*) arkaly amala aşyrylýar. Klitoryň we bosaga düýbünüň gan üpjünçiliginde klitoryň çuň arteriýasy (*a.profunda clitoridis*), klitoryň dorzal arteriýasy (*a.dorsalis clitoridis*) içki jyns arteriýasyndan, bosaga düýbünüň arteriýasy (*a.bulbi vestibuli vaginae*) gatnaşýarlar. Klitordan wena gany klitoryň çuň dorzal wenasy (*v.dorsalis profunda clitoridis*) boýunça peşew halta wena örümüne we klitoryň çuň wenasy (*v.profundae clitoridis*) boýunça içki jyns wenasyna akýar. Bosaga düýbünüň wenasy, (*v.bulbi vestibuli*) içki jyns wenasyna we aşaky göni içege wenalaryna guýýar. Klitordan we bosaga düýbünden limfa damarlary ýüzleý gasyk düwünlerine guýýarlar. Klitoryň nerw üpjünçiligi – jyns nerwinden klitoryň dorzal nerwi (*n.dorsalis clitoridis*) we aşaky garnasty örümnden klitoryň gowak nerwleri (*nn.cavernosi clitoridis*) arkaly amala aşyrylýar.

I.5.2.1. AÝAL JYNS AGZALARYNYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan gyzjagazda ýumurtgalyk silindr şekilli, ilkinji çagalyk döwründe (8 – 12 ýaşda) ýumurtgalygyň şekili ýumurtga ýalydyr.

Ýaňy doglan çagada ýumurtgalygyň uzynlygy 1,9 *sm*, ini 3 – 7 *mm*, birinji çagalyk döwründe onuň uzynlygy 2,5 *sm*-e deň bolýar.

Ýetginjeklik we juwanlyk döwründe ýumurtgalygyň uzynlygy 5 *sm*-e çenli artýar, ini 3 *sm*, galyňlygy 1,5 *sm*-e ýetýär. Ýaňy doglan çagada ýumurtgalygyň agramy 0,16 g, emýän döwründe (1 ýaşa çenli) – 0,84 g; birinji çagalyk döwründe (4 – 7 ýaşda) – 3,3 g, juwanlyk döwründe – 6,03 g deň. Aýallarda 40 – 50 ýaşdan soň ýumurtgalyklaryň agramy azalýar, 60 – 70 ýaşdan soň, kem-kemden ýumurtgalyklaryň atrofiýasy bolup geçýär. Ýaňy doglan çagalarda we emýän döwründe ýumurtgalyklaryň üsti ýylmanak. Ýetginjeklik döwründe olaryň üstünde ýetişip gelýän follikullaryň çişmegi we ýumurtgalyk dokumasynda sary bedenleriň bolmagy sebäpli, бүдүр – сүдүрликлер, түммежиклер ýüze çykýarlar. Ýaňy doglan çaganyň ýumurtgalyklarynyň dokumasynda primordial follikullar bar, emýän döwründe ýumurtgalygyň ilkinji follikullary ýüze çykýarlar. Ýetginjeklik döwründe ýumurtgalyklaryň gabyk maddasynda ikinji (gabarçaklar) follikullar emele gelip, agzanyň kesiginde olaryň düzüminde açyk reňkli maddasy bolan boşluk görnüşü bardyr. Ýaňy doglan çagalarda ýumurtgalyklar kiçi çanaklyk boşlugyndan daşary gasyk simfiziniň üstünde ýerleşip, güýçli öňe eglendirler, 3 – 5 ýaşda ýumurtgalyklaryň aşak süýşmegi we öz uzyn okunyň daşynda, takmynan, 90° öwürlmegi netijesinde kese ýagdaýa eýe bolýar. Birinji çagalyk döwründe (4 – 7 ýaşda) ýumurtgalyklar kiçi çanaklyk boşlugyna düşýärler, bu ýerde uly aýala mahsus bolan ýagdaýy eýeleýärler.

Ýaňy doglan, emýän çagada, irki çagalyk döwründe (3 ýaşa çenli) ýatgy silindr şekilli, öň-yzky ugurda ýasylanandyr. Ikinji çagalyk döwründe ýatgy tegelenip, onuň düýbi giňelýär. Ýetginjeklik döwründe ýatgynyň şekili armyt görnüşli bolýar. Şu şekil uly aýalda hem saklanýar.

Ýaňy doglan gyzjagazda ýatgynyň uzynlygy 3,5 *sm*-e ýetýär (boýunjygynyň 2/3 uzynlygyny düzýär), 10 ýaşda ýatgy uzynlygy 5 *sm*-e çenli, juwanlyk döwründe 5,5 *sm*-e çenli artýar, ýetişen aýalda ýatgynyň uzynlygy 7 – 8 *sm*-e deň. Ikinji çagalyk döwründe ýatgy bedeniniň we boýunjygynyň uzynlygy deňdir. Ýetginjeklik döwründe ýatgy bedeniniň uzynlygy artýar (4,87 *sm*), juwanlyk döwründe 5,54 *sm*-e ýetýär.

Ýatgynyň agramy başda haýal, soňra çalt artýar. Ýaňy doglan çagada ýatgynyň agramy 3 – 5 g-a deň. Ýetginjeklik döwründe (12 – 15 ýaşda) takmynan, 6,5 g agramly, juwanlyk döwründe (16 – 20 ýaşda) 20 – 25 g, 30 - 40 ýaşda ýatgynyň agramy öz uly ölçegine ýetýär, 50 ýaşdan soň onuň agramy kem - kemden kiçelýär. Ýaňy doglan çagada ýatgy boýunjygynyň kanaly inli, adatça, nemli dykyny saklaýar. Ýatgynyň nemli bardasy şahalanýan gasynlary emele getirip, olar 6 – 7 ýaşda ýylmanýarlar. Ýatgy mázleri az sanly, ýöne gyzjagazyň ýaşynyň artmagy bilen olaryň mukdary köpeliýär, gurluşy çylşyrymlaşýar, jynsy taýdan ýetişme döwründe olar şahalanýarlar. Ýaňy doglan gyzjagazda gowşak ösen ýatgynyň muskul gatlagy, ýatgynyň ösüş döwründe ylaýta-da 5 – 6 ýaşda galňaýar.

Ýaňy doglan gyzjagazlarda ýatgy öňe egilýär. Ýatgy boýunjygy aşak we yza gönükdirilendir. Ýatgy ýokarda ýerleşýär, gasyk simfizinden çykyp durýar. Ýatgy baglaýjylary gowşak bolany üçin, ol gapdal taraplara süýşýär. 7 ýaşdan soň ýatgynyň töwereginde, onuň inli baglaýjylarynyň ýapraklarynyň aralygynda köp mukdarda birleşdiriji we ýag dokumalary ýüze çykýar. Çanaklyk ölçegleriniň artmagy we onda ýerleşen agzalaryň aşak düşmegi sebäpli ýatgy kem - kemden aşak süýşýär we ýetginjeklik döwründe jynsy taýdan ýetişen aýalyň agzasyna mahsus bolan ýagdaýy eýeleýär.

Gartaşanlyk we garrylyk döwründe ýag dokumasynyň azalmagy sebäpli, kiçi çanaklyk boşlugynda ýatgynyň hereketliligi artýar.

Ýatgy turbalary ýaňy doglan gyzjagazda egreden şekilde bolup, ýumurtgalyklar bilen galtaşmaýar. Jynsy taýdan ýetişme döwründe (ýetginjeklik döwri) ýatgynyň, onuň inli baglaýjylarynyň ösmegi we kiçi çanaklyk boşlugynyň artmagy bilen ýatgy turbalarynyň egrem – bugaramlygy ýitýärler, aşaklygyna düşýärler, ýumurtgalyklara golaýlaşýarlar.

Ýaňy doglan çagada ýatgy turbalarynyň uzynlygy 3,5 sm-e deň, jynsy taýdan kemala geliş dowründe ölçegleri çalt artýar. Gartaşan aýalyň ýatgy turbasynyň diwary muskul dokumasynyň atrofiýasy zerarly ýiti ýukalýar, nemli bardanyň gasynlary ýylmanýarlar. Ýaňy doglan gyzjagazyň waginasy kelte (2,5 – 3,5 sm), ýaý görnüşli egreden, öňki diwary yzkydan kelte. Waginanyň aşaky bölegi öňe ýüzlenendir. Netijede, waginanyň dik oky ýatgy oky bilen öňe açylan kütäk burçy emele getirýär. Wagina deşigi inçejik, 10 ýaşa çenli wagina az üýtgeýär, ýetginjeklik döwründe çalt ösýär.

Ýaňy doglan çagada çat güberçek, uly jyns dodaklary ýumşak, çişen ýaly. Kiçi jyns dodaklary uly jyns dodaklary bilen doly örtülmedik. Wagina bosagasy, ylaýta-da peşew akdyryjy kanalyň daşky deşiginiň ýerleşýän – onuň öňki bölümünde çuňdur. Wagina bosagasy yzky böleginde uly jyns dodaklary bilen, öňki böleklerinde kiçi dodaklar bilen çäklenýär. Gyzlyk perde dykyz. Ýaňy doglan çagada bosaga mázleri gowşak ösendir.

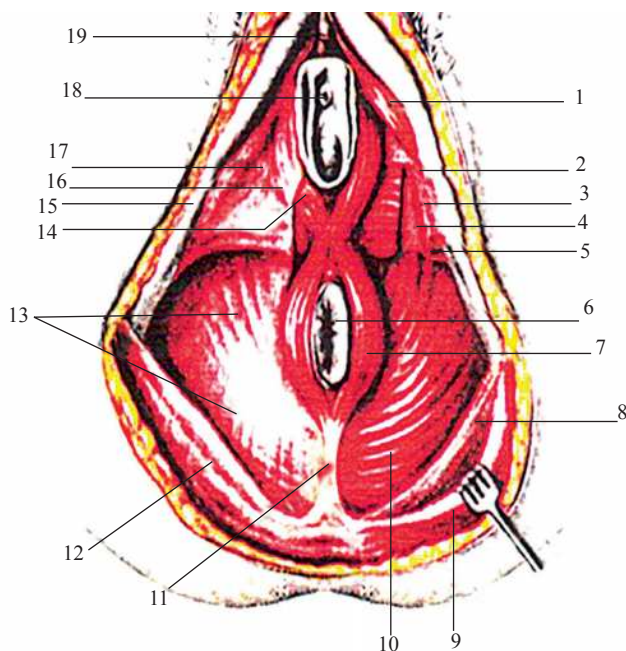
Ýaňy doglan gyzjagazda peşew akdyryjy kanalyň uzynlygy 2,3 – 3 sm, inli, aşaky bölümünde egreden, öňe açylan kütäk burç emele getirýär. Kanalyň muskul gatlagy we peşewakdyryjy kanalyň (daşky) sfinkteri çagalyk döwründe (12 – 13 ýaşda) emele gelýär.

1.5.2.2. ÇATALBA (ÇANAKLYK ÇYKALGASY)

Çatalba, (çanaklyk çykalgasy (*perineum*)) – kiçi çanaklyk boşlugynyň çykalgasyny ýapýan ýumşak dokumalaryň (deriniň, muskullaryň, fassiýalaryň) top-lumy.

Çatalba aralygy öňden gasyk simfiziniň aşaky gyrasy, yzdan - uja depejigi, gapdallaryndan – gasyk we otyrýer süňkleriniň aşaky şahalary, otyrýer ýumrulary bilen çäklenýär. Eger-de çatalbanyň çetki gapdal nokatlary otyrýer ýumrulary, öňden – gasyk simfiziniň aşaky nokady, yzdan – uja nokady diýip hasap edilse, onda çatalbanyň sudury romby ýatladýar.

Otyrýer ýumrularyny birleşdirýän kese çyzyk, bu sebiti üçburç şekilini alýan iki bölüme bölýär: ýokarky öňki – peşew – jyns sebiti (**regio urogenitalis**), aşaky yzky – täret geçelgesi (artbujak) sebiti (**regio analis**) atlaryny aldylar. Peşew – jyns sebitiniň çäginde peşew – jyns diafragmasy, täret deşigi sebitinde – çanaklyk diafragmasy ýerleşýärler. Diafragmalaryň ikisi-de öz esaslary bilen bir-birine galtaşýar, depeleri bolsa laýyk gelşi ýaly gasyk simfizine we uja gönügýärler. Gysga manyda çatalba diýlip, öňden daşky jyns agzalarynyň we yzdan täret geçelgesiniň aralygynda ýerleşen sebite oňa gabat gelýän çatalbanyň siňir merkezine (**centrum tendineum perinei**) düşünilýär. Aýallarda bu meýdança jyns ýarçygynyň yzky gyrasyndan täret deşiginiň öňki gyrasyna çenli uzalýar (86-njy surat), erkeklerde bolsa tohum haltasynyň yzky gyrasyndan, täret deşiginiň öňki gyrasyna çenli dowam edýär (87-nji surat). Öňki ugurda çatalba aralygynyň derisinde garamtyl zolak – tiki (ortaky) – (**raphe (mediana)**) geçýär, ol erkeklerde tohum haltanyň tikiğine dowam edýär.

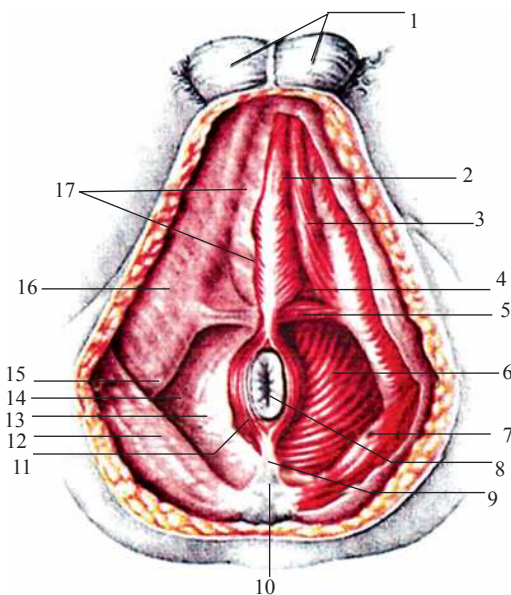


86-njy surat. Aýal çanaklyk çykalgasynyň muskullary we fassiyalary

1 – otyrýer – gowak muskuly; 2 – peşew – jyns diafragmasynyň aşaky fassiyasy; 3 – çatalbanyň çuň kese muskuly; 4 – peşew – jyns diafragmasynyň ýokarky fassiyasy; 5 – çatalbanyň ýüzleý kese muskuly; 6 – täret deşigi (anus); 7 – täret deşiginiň daşky sfinkteri; 8 – türre – ýumry baglaýjy; 9 – uly otyrýer muskuly; 10 – täret deşigini galdyryýan muskul; 11 – täret – uja baglaýjy; 12 – otyrýer fassiyasy; 13 – çanaklyk diafragmasynyň aşaky fassiyasy; 14 – düýp – öýjükli muskuly; 15 – otyrýer muskuly; 16 – çatalbanyň ýüzleý fassiyasy; 17 – peşew – jyns diafragmasy; 18 – peşew akdýryjy kanalyň daşky deşigi; 19 – klitoryň kellejigi

**87-nji surat. Erkek çanaklyk
çykalgasynyň
muskullary we fassiýalary**

1 – tohum haltasy; 2 – düýp – öýjüklü
muskul;
3 – otyrýer – gowak muskuly; 4 – peşew –
jyns diafragmasy; 5 – çatalbanyň ýüzleý
kese muskuly; 6 – täret deşigini galdyryýan
muskul; 7 – uly otyrýer muskuly; 8 –
täret deşigi (artbujak); 9 – täret – uja
baglaýjysy; 10 – uja; 11 – täret deşiginiň
daşky sfinkteri; 12 – otyrýer fassiýasy;
13 – çanaklyk diafragmasynyň aşaky
fassiýasy; 14 – otyrýer – göniçege oýy;
15 – otyrýer ýumrusy; 16 – daşky ýapylýan
muskulyň fassiýasy; 17 – çanaklyk
çykalgasynyň ýüzleý fassiýasy



Peşew – jyns diafragmasy (peşew – jyns sebiti) we çanaklygyň diafragmasy (täret deşigi sebiti) iki gat muskullardan (ýüzleý we çuň) we fassiýalardan emele gelen muskul – fassiýa gatlagy görnüşinde bolýar. Täret geçelgesi sebitinde çanaklyk diafragmasynyň muskullary onuň ýokarky we aşaky fassiýalarynyň aralarynda ýatýarlar. Peşew – jyns diafragmasynyň muskullarynyň çuň gaty peşew – jyns diafragmasynyň ýokarky we aşaky fassiýalarynyň aralygynda ýerleşýärler. Şu ýerde ähli muskul – fassiýa gatlagy kiçi çanaklyk boşlugy tarapyndan çanaklyk fassiýasynyň diwar ýapragy bilen, daşyndan (aşakdan) – ýüzleý fassiýa bilen örtülýär.

Peşew – jyns diafragmasy (*diaphragma urogenitalis*) çatalbanyň öňki bölümüni eýeleýär, depesi gasyk simfizine gönüden üçburçluk görnüşinde bolýar. Onuň taraplary gasyk we otyrýer süňkleriniň aşaky şahalary bilen çäklenip, esasy otyrýer ýumrularyny birleşdirýän çyzyga gabat gelýär. Peşew – jyns diafragmasyndan erkeklerde peşew akdyryjy kanal, aýallarda peşew akdyryjy kanal we wagina geçýär. Peşew – jyns diafragmasynyň muskullary ýüzleý we çuň muskullara bölünýärler. Ýüzleý muskullara 3 sany: çatalbanyň ýüzleý kese muskuly, otyrýer – gowak we düýp – öýjüklü muskullar degişlidirler.

Çatalbanyň ýüzleý kese muskuly (*m.transversus perinei superficialis*) – jübüt derasty ýagyň çuň gatynda ýatyp, otyrýer süňküniň aşaky şahasyndan otyrýer ýumrusynyň golaýyndan başlanyp, garşysyndaky tarapyň adybir muskulynyň önünden kese geçýär we çatalba aralygynyň siňir merkezinde tamamlanýar. Bu muskulyň süýümleriniň bir bölümü täret geçelgesiniň daşky sfinkterine we garşysyndaky tarapyň düýp – öýjüklü muskulyna goşulýar. Ýüzleý kese muskullar çatalbanyň siňir merkezini berkleşdirmäge gatnaşýarlar.

Otyrýer – gowak muskuly (*m.ischiocavernosus*) – jübüt, otyrýer süňküniň aşaky şahasyndan başlanyp, gapdal tarapdan (erkeklerde) jyns agzasynyň köküne galtaşýar, öz öňki ujy bilen (aýallarda) klitoryň ýa-da jyns agzasynyň gowakly bedeniň belok gatlagyna goşulýar. Muskullaryň ikisi - de ýygrylanda ereksiýa mümkinçilik berýär.

Düýp – öýjükli muskul (*m.bulbospongiosus*) iki ýarym böleklerden durup, olar jyns agzasynyň düýbüniň aşaky üstüniň tikininden başlanyp, sagdan we çepden jyns agzasynyň öýjükli bedenini we düýbüni gurşap alyp, onuň belokly gatlagyna we jyns agzasynyň arka üstüniň ýüzleý fassiýasyna birleşýärler.

Muskul ýygrylanda jyns agzasynyň düýbüni, gowak bedenlerini, onuň dorzal wenasyny, bulbouretral mäsleri gysýar, ereksiýa gatnaşýar. Aýallarda düýp – öýjükli muskul (*m.constrictor cunni, s.sphincter vaginae*) – jübüt agza bolup, wagina (çaga ýoluny) onuň deşiginiň sebitini gurşap alýar. Bu muskul çanaklyk çykalgasynyň siňir merkezinden we täret deşiginiň daşky sfinkterinden başlanyp, klitoryň dorzal üstüne onuň belok gatlagyna goşulyşyp birleşýär. Öz ýolunda bu muskul aşakda girelge mäslerine degişýär. Muskul ýygrylanda wagina (çaga ýoluna) girelgäni daraldyp, uly girelge mäsini, girelgäniň düýbüni we ondan çykýan wenalary gysýar.

176

Peşew – jyns diafragmasynyň çuň muskullaryna çanaklyk çykalgasynyň kese çuň muskuly we peşewakdyryjy kanalyň muskul - sfinkteri degişlidirler.

Çanaklyk çykalgasynyň çuň kese muskuly (*m.transversus perinei profundus*) – jübüt, ýukajyk plastinka görnüşinde otyrýer we gasyk süňkleriniň şahalaryndan başlanýar. Erkeklerde bu muskulyň süýümleriniň dessejikleri tohum mäsine, aýallarda bolsa waginanyň (çaga ýolunyň) diwaryna goşulýarlar. Bu muskul peşew akdyryjy kanalyň erkin gysyjysy bolup durýar.

Çanaklyk diafragmasy (*diafragma pelvis*) çatalba aralygynyň yzky bölümini eýeläp, üçburç görnüşli alýar, onuň depesi uja, beýleki iki sany burçy otyrýer ýumrularyna gönükdirilendir. Çanaklyk diafragmasyndan erkeklerde hem-de aýallarda göni içegäniň ahyrky bölegi geçýär.

Çanaklyk diafragmasynyň muskullarynyň ýüzleý gaty täk muskul – täret deşiginiň (artbujagyň) daşky sfinkteri (*m.sphincter ani externus*) bilen emele gelip, ol göni içegäniň ahyrky bölegini gurşap alýar. Täret deşiginiň daşky sfinkteri birnäçe dessejiklerden düzülip, olaryň has ýüzleýleri derasty ýagda tamamlanýarlar. Türräniň depesinden başlanýan dessejikler, täret deşigini gurşap alyp, çatalbanyň siňir merkezinde tamamlanýarlar. Has çuň muskul dessejikleri göni içegäniň aşaky bölegini gurşap alyp, täret deşigini galdyryan muskula galtaşýarlar. Täret deşiginiň daşky sfinkteriniň ähli dessejikleri öz ýygrylmasynda täret deşigini gysýarlar (ýapýarlar).

Çanaklyk diafragmasynyň çuň muskullaryna iki muskul: täret deşigini galdyrýan we türe muskullary degişli bolup, olar kiçi çanaklyk boşlugynyň düýbünüň yzky bölegini emele getirýärler:

Täret deşigini (artbujagy) galdyrýan muskul (*m.levator ani*) – jübüt, ýukajyk üçburç plastinka görnüşinde garşysyndaky tarapyň adybir muskuly bilen inli bölümi ýokary gönügen guýguç emele getirýär. Muskullaryň ikisiniň - de aşaky bölümleri aşaklygyna daralyp, halka görnüşinde göni içegäni gurşap alýar. Täret deşigini galdyrýan muskul başlangyjyny kiçi çanaklygyň gapdal diwaryndan birnäçe dessejikler arkaly alyp gaýdýar. Öňki dessejikleri gasyk süňküniň aşaky şahasynyň içki üstünden, gapdal dessejikleri täret deşigini galdyrýan muskulyň siňir ýolundan (*arcus tendineum musculi levatoris ani*) çanaklyk fassiýasynyň ýaý görnüşli ýognamasy bolup, ýapylýan fassiýany (*fascia obturatoria*) örtýän ýerinde başlanýar. Täret deşigini galdyrýan sagky we çepki muskullaryň dessejikleri aşak we yza gönügip bir-birleri bilen birleşýärler, göni içegäni gurşap alyp, aşak we medial tarapa gönügýärler. Täret deşigini galdyrýan muskulyň süýümleriniň bir bölegi tohum mazine (erkeklerde), wagina (çaga ýoly) diwaryna (aýallarda), şeýle hem peşew halta we göni içege diwarlaryna goşulýarlar, muskullaryň özi bolsa uja depejiginde täret – uja baglaýjysy (*lig.anococcygeum*) arkaly tamamlanýarlar. Täret deşigini galdyrýan muskul ýygrylanda çanaklyk düýbi berkidilýär we ýokary galdyrylýar, göni içegäniň aşaky (ahyrky) bölegi öňe we ýokary çekilýär. Şu ýagdaýda ol gysylýar. Aýallarda bu muskul wagina (çaga ýoly) girelgesini daraldýar we waginanyň yzky diwaryny öňkä golaýlaşdyrýar.

Uja muskuly (*m. coccygeus*) jübüt, otyrýer gerşinden we türe – gerişli baglaýjysyndan başlanýar, medial tarapa we yza geçip, ujanyň lateral gyrasyna we türeäniň depesine birleşýär. Muskulyň dessejikleri türe – gerişli baglaýjysynyň içki tarapyna degşip, bir bölegi oňa goşulyşyp çanaklyk diafragmasynyň yzky bölümünü berkidýär.

Çatalbanyň fassiýalary. Çatalbada onuň ýüzleý fassiýasyny, çanaklyk diafragmasynyň ýokarky we aşaky fassiýalaryny, şeýle hem peşew – jyns diafragmasynyň ýokarky we aşaky fassiýalaryny seljermek bolýar.

Çatalbanyň ýüzleý (derasty) fassiýasy (*fascia superficialis perinei*) gowşak bildirip bedeniň goňşy bölümlerini örtýän umumy derasty fassiýanyň dowamy bolup durýar. Bu fassiýa aşakda (daşynda) peşew – jyns diafragmasynyň ýüzleý muskullaryna (*m.transversus perinei superficialis, mm.ischiocavernosi et bulbospongiosi*) galtaşyp, olaryň hususy fassiýalary bilen bitişýärler. Gapdallarynda ol otyrýer ýumrularyna bitişýär. Çatalbanyň ýüzleý fassiýasy öňde erkeklerde jyns agzasynyň ýüzleý fassiýasyna dowam edýär. Çatalbanyň ýüzleý fassiýasynyň astynda onuň ýüzleý yzky böleginde çanaklyk diafragmasynyň aşaky fassiýasy (*fascia*

diaphragmatis pelvis inferior) ýerleşýär. Yzda bu fassiýa uly otyrýer muskulynyň hususy fassiýasy bilen, onuň öňden dowamy bolup diýen ýaly bitişýär. Bu fassiýa otyrýer – göniçege oýuny örtýär. Oýda bu fassiýa ýapylýan muskulyň daşky üstüni örtüp, otyrýer – göniçege oýunyň depesine ýetýär, soňra täret deşigini galdyrýan muskulyň daşky üstüne geçýär. Täret deşiginiň daşky sfinkteriniň daşky üstüne geçip, çanaklyk diafragmasynyň aşaky fassiýasy täret deşigini gurşap alýan ýagdaýda tamamlanýar, öňde peşew – jyns diafragmasynyň yzky gyrasyna çenli ýetýär, bu ýerde onuň aşaky we ýokarky fassiýalary bilen birleşýär. Ýokarda (çanaklyk boşlugy tarapyndan) täret deşigini galdyrýan muskul çanaklyk diafragmasynyň ýokarky fassiýasy (*fascia diaphragmatis pelvis superior*) diýen ady alýar. Şeýlelikde, (*m.levator ani, m.coccygeus, m.sphincter ani externus*) olary örtýän çanaklygyň diafragmasynyň aşaky we ýokarky fassiýalary bilen bilelikde muskul – fassiýa gatlagy – çanaklyk diafragmasyny emele getirýär.

Peşew – jyns diafragmasynyň aşaky fassiýasy (*fascia diaphragmatis urogenitalis inferior (membrana perinei)*), ýüzleý we çuň muskullarynyň aralygynynda ýerleşip, çatalbanyň çuň kese muskulyny şeýle hem peşewakdyryjy kanalyň sfinkterini aşakdan (daşdan) örtýär. Ýokarda şu muskullarda peşew – jyns diafragmasynyň ýokarky fassiýasy (*fascia diaphragmatis urogenitalis superior*) ýatýar.

178 - - - - - Bu fassiýalaryň aralygynda erkeklerde bulbouretral (kuper) mázleri ýa-da aýallarda bosaganyň uly (bartolin) mázleri ýerleşýärler. Peşew – jyns diafragmasynyň ýokarky we aşaky fassiýalary gapdallarynda otyrýer we gasyk süňkleriniň aşaky şahalarynyň süňkdaşy bilen bitişýärler. Bu fassiýalaryň ikisi-de gasyk simfiziniň astynda bir-biri bilen bitişýärler, netijede, çatalbanyň kese baglaýjysy (*lig.transversum perinei*) emele gelýär. Bu baglaýjy peşew akdyryjy kanalyň perdeli bölümüniň önünde ýerleşýär we gasygyň ýaý görnüşli baglaýjysyna ýetmeýär. Şoňa baglylykda şu iki sany baglaýjylaryň aralygynda inçejik yş galyp, ondan jyns agzasynyň (klytoryň) arka wenasy we arteriýalary geçýärler. Çanaklyk diafragmasynyň ýokarky fassiýasy çanaklyk fassiýasynyň (*fascia pelvis*) pariýetal gatlagynyň bölümi bolup, kiçi çanaklyk boşlugynda ýerleşen içki agzalaryň aralarynda germewleri emele getirýär, oňa çanaklygyň wisseral fassiýasy (*fascia pelvis visceralis*) diýilýär. Öňde gasyk simfizi we peşew haltanyň yzky bölümi bilen aralykda çanaklygyň wisseral fassiýasy gasyk–peşew halta, gasyk–tohummäz (*ligg.pubovesicales, puboprostatices*) jübüt baglaýjylaryny emele getirýär. Erkeklerde peşew halta we göni içege bilen aralykda çanaklygyň wisseral fassiýasy frontal ýerleşen gatlagy göniçege – peşew halta germewi (*septum rectovesicale*) emele getirýär. Aýallarda göniçege we wagina bilen aralykda çanaklygyň wisseral fassiýasy kese ýatýan göniçege – wagina germewi (*septum rectovaginale*) emele getirýär.

Aýal çatalbasynyň käbir häsiýetli aýratynlyklary bolýar (86-njy sur.ser.). Aýallarda peşew – jyns diafragmasynyň ininiň uly ölçegi bar, ondan diňe bir peşew akdyryjy kanal geçmän, eýsem-de, çaga ýoly hem geçýär. Şu sebitiň muskullary erkekleriň adybir muskullaryna garanda gowşak bildirýärler. Çatalbanyň jübüt ýüzleý kese muskuly seýrek bolmadyk halatlarda bolmanam biler. Şeýle-de çatalbanyň çuň kese muskuly gowşak ösendir. Aýallarda peşew – jyns diafragmasynyň ikisi-de (ýokarkysy we aşakysy) tersine has berkdirler. Aýal peşew akdyryjy kanalynyň sfinkteriniň muskul dessejikleri şeýle hem waginany (çaga ýoluny) gurşap alyp, onuň diwaryna goşulýarlar. Çatalbanyň siňir merkezi wagina (çaga ýoly) we täret deşigi bilen aralykda ýerleşip, çyrmaşýan siňir we maýyşgak süýümlerden durýar.

Otyrýer – göniçege oýy (*fossa ischiorectalis*). Çatalba sebitinde täret deşiginiň gapdalynda jübüt çuňluk ýerleşip, ol otyrýer – göniçege oýy diýlip atlandyrylýar.

Otyrýer – göniçege oýy (*fossa ischiorectalis*) prizma şekilli bolup, ýag bilen doldurylandyr, özünde gan damarlaryny we nerwleri saklaýar, giňligine aşaklygyna açylyp, ýokarlygyna daralýar (87-nji sur.ser.). Frontal tekizlikde geçirilen kesikde depesi çanaklyk boşlugyna tarap gönügen üçburçluk şekilinde bolýar. Otyrýer – göniçege oýunyň depesi çanaklyk fassiýasynyň siňir ýaýynyň (*arcus tendineus fascia pelvis*) aşaky gyrasyna gabat gelýär. Otyrýer – göniçege oýunyň lateral diwaryny fassiýa bilen örtülgi içki ýapylýan muskul we otyrýer ýumrysynyň içki üsti emele getirýärler. Oýuň medial diwaryny, çanaklyk diafragmasynyň aşaky fassiýasy bilen örtülen täret deşigini galdyryan muskulyň daşky üsti we täret deşiginiň daşky sfinkteri çäklendirýär. Otyrýer – göniçege oýunyň yzky diwaryny täret deşigini galdyryan muskulyň yzky dessejikleri we uja muskuly emele getirýärler. Otyrýer – göniçege oýunyň boşlugyny doldurýan ýag dokumasy maýyşgak ýassygyň funksiýasyny ýerine ýetirýär.

Çatalbanyň damarlary we nerwleri. Çatalbanyň gan üpjünçiligi jyns arteriýasynyň (*a.pudenda interna*) şahalary arkaly amala aşyrylyp, ol çanaklyk boşlugyndan uly otyrýer deşiginden çykýar, soňra kiçi otyrýer deşiginden otyrýer – göni içege oýuna girýär, bu ýerde birnäçe iri şahalary: aşaky göni içege arteriýasyny (*a.rectalis inferior*), jyns agzasynyň ýa-da klitoryň dorzal arteriýasyny (*a.dorsalis penis, s.clitoridis*) berýär. Wena gany adybir wenalar boýunça içki ýanbaş wenasyna akýar. Limfa damarlary ýüzleý gasyk limfa düwünlerine guýýarlar. Çatalbanyň nerw üpjünçiligi jyns nerwiniň şahalary boýunça amala aşyrylýar: aşaky göni içege nerwleri (*nn.rectales inferiores*), çatalba nerwleri (*nn.perineales*). Şeýle hem täret – uja nerwleri (*nn.anococcygei*) – uja nerwiniň şahalary gatnaşýarlar.

1.5.2.3. PEŞEW – JYNS APPARATY FILOGENEZDE

Aşakda duran oňurgaly haýwanlarda bölüp çykaryjy agzalaryň bir - birini çalyşýan üç sany neslini: böwregöňi, ilkinji böwregi we ahyrky böwregi seljermek bolýar.

Böwregöňi (*pronephros*) – bölüp çykaryjy agzalaryň has ýönekeý görnüşi. Ol ähli oňurgaly haýwanlaryň düwünçeklerinde goýulýar, ýöne ýetişen şahslarda diňe balyklaryň käbir görnüşinde funksiýasyny ýerine ýetirýär. Böwregöňi – bu jübüt agza bolup, birnäçe çykaryjy kanaljyklardan (protonefridiýalar) durýar. Kanaljygyň bir ujunda guýguç bolup, ol beden boşlugyna açylýar, kanaljygyň beýleki uýy bedeniň ugry boýunça geçýän çykaryjy akar bilen birleşýär. Sagky we çepki akarlar bedeniň kaudal böleginde daşa açylýarlar ýa-da iýmit siňdiriş turbasynyň ahyrky bölegine guýýarlar. Protonefridiýalaryň guýguçlarynyň deňinde damar ýumajyklary ýerleşip, olarda suwuklyk filtrasiýasy bolup geçýär, bölünip çykýan suwuklyk ilki bilen beden boşlugyna, soňra kanaljygyň boşlugyna düşýär.

Ýokarky başgançakda duran oňurgaly haýwanlaryň düwünçeklerinde böwregöňi özeni (düzünçegi) örän ir ýitýär, onuň deregine bölüp çykaryjy agzalaryň ikinji generasiýasy (nesli) – ilkinji böwrek goýulýar.

Ilkinji böwrek (*mesonephros (wolfuň bedeni)*) – jübüt agza bolup, böwregöňünden biraz kaudal tarapda goýulýar we segmentli egrem – bugram kanaljyklaryndan (mezonefridiýalardan) durýar. Ýokarky başgançakdaky oňurgaly haýwanlarda bu kanaljyklar kör başlanýarlar we iki diwarly okara (kapsula) görnüşinde bolýarlar. Kapsula damar ýumajygy (*glomerulus*) güberýär. Jemlenende olar böwrek bedenjigini (*corpusculus renis*) emele getirýärler. Beýleki uýy bilen kanaljyk böwregöňüniň galan akary bilen birleşýär, ol ilkinji böwregiň çykaryjy akary bolup durýar we mezonefral akar (*ductus mesonephricus*) – wolfuň akary adyny alýar. Ähli oňurgaly haýwanlaryň düwünçeklik döwründe ilkinji böwrek bölüp çykaryş agzasy hökmünde goýulýar we onuň funksiýasyny ýerine ýetirýär, jynsy taýdan ýetişen jandarlarda bolsa diňe tegelek agyzlylarda we käbir balyklarda saklanýar. Ýokarky başgançakda duran oňurgaly jandarlarda ilkinji böwrek we onuň mezonefral akary bellibir wagtyň dowamynda işleýär, soňra onuň bölekleyin ýitmegi bolup geçýär. Ilkinji böwregiň saklanyp galan bölümleri jyns agzalarynyň ösmegi üçin özen (düzünçek) bolup hyzmat edýärler. Mezonefral akardan gapdal tarapda oňa parallel oňurgaly jandarlaryň düwünçeklerinde beden boşlugyny düşýän öýjüklerden akar ösýär, ol paramezonefral akar (*ductus paramesonephricus – myüller akary*) adyny alýar. Akarlaryň kranial uçlary beden boşlugyna açylýarlar, kaudal uçlary bolsa bir-birleri bilen umumy akara birleşýärler, ol peşew – jyns sinusyna (*sinus urogenitalis*) açylýar. Paramezonefral akarlardan aýal şahsyýetlerinde ýatgy turbalary, ýatgy, wagina (çaga ýoly), erkek şahsyýetlerinde bolsa jyns agzalarynyň

goşundylary ösýärler. Ilkinji böwregiň ornuna bölüp çykaryjy agzalaryň üçünji generasiýasy (nesli) – ahyrky böwrek gelýär.

Ahyrky böwrek (*metanephros*) – jübüt çykaryjy agza bolup, düwünçekde öňündäkilerden gijräk goýulýar. Ahyrky böwrek nefrogen dokumadan we mezoneftral akaryň peşewakar ösüntgisiniň proksimal bölüminden emele gelýär. Ahyrky böwrek ýokarky basgançakda duran jandarlarda peşew emele getirme işini ýerine ýetirýär.

Ýokarky basgançakda duran haýwanlarda jyns agzalarynyň ulgamy jyns mázlerinden we jyns ýollaryndan durýar.

Oňurgaly haýwanlarda jyns mázleri jübüt, bedeniň yzky diwarynda, ilkinji böwrekden medial tarapda ösýärler. Jyns öýjükleri üçin çykaryjy ýollar mezoneftral (erkek jyns şahslarynda) we paramezoneftral (aýal jyns şahslarynda) akarlardan döreýärler.

Süýdemdirijilerde jyns mázleri özeni goýlan ýerden çanaklyk sebitine süýşýärler, ýumurtgalyklar kiçi çanaklyk boşlugynda galýarlar, ýumurtgajyklar (tohumlyklar) süýdemdirijileriň köpüsinde (käbir mör - möjeklerden, kit görnüşlilerden başga) garyn boşlugyndan deri gasynyna – tohum haltasyna çykýarlar. Süýdemdirijilerde kloakanyň öňki bölüminden peşew – jyns sinusy bölünip aýrylýar, oňa jyns akarlary açylýarlar. Janly dogurýan süýdemdirijilerde peşew – jyns sinusy wagina (çaga ýoly) bosagasyna öwrülýär. Erkek jynsly şahslarda peşew jyns sinusy peşew – jyns kanalyna süýnýär.

Erkek jynsly şahslarda peşew – jyns akarlaryna şeýle hem tohum gabarçaklarynyň, tohum máziniň, bulbouretral mázleriň akarlary açylýarlar, aýal jynsly şahslarda uly bosaga wagina (çaga ýoly) mázleri emele gelýärler.

Plasentar süýdemdirijilerde ýatgynyň emele gelmegi käbir gemrijilerde, pillerde, käbir beýleki jandarlarda bar bolan jübüt ýumurtga geçirijileriň (goşa ýatgy) dik germew arkaly ýatgynyň ikä bölünmek ýoly arkaly bolup geçýär (käbir gemrijilerde, ýyrtyjylarda, doňuzlarda). Toýnaklylarda, kit görnüşlilerde, mör-möjek iýiji jandarlarda ýumurtga geçirijileriň birleşmegi ikişahly ýatgyny emele getirýär, diňe käbir golganatly maýmynlarda we adamda ýatgynyň bir boşlugy (ýönekeý ýatgy) bolup, ol wagina açylýar.

I.5.2.4. ADAMYŇ PEŞEW – JYNS APPARATYNYŇ ONTOGENEZI

Adamyň embriogenezinde böwregöňi ýa-da kelle böwregi goýlup, soňra doly ýitýär. Ilkinji ýa-da kelle böwregi ösüşiniň belli döwründe öz funksiýasyny ýerine ýetirmegi bes edýär we bölekleyin ýitýär. Ilkinji böwregiň saklanyp galan bölümleri

käbir jyns agzalarynyň gözbaşy bolup hyzmat edýärler. Öz ösüş döwründe peşew we jyns ulgamlarynyň agzalary ýakyn anatomiki baglanyşyga girýärler.

I.5.2.5. BÖWREGIŇ ÖSÜŞI

Böwrek ortaky düwünçek gatlagyndan (segment aýajyklaryndan – nefrotomlardan) yzygiderli bir-birini çalyşýan jübüt üç sany özenler görnüşinde ösýärler: böwregöňi, ilkinji böwrek we ahyrky böwrek.

Böwregöňi öňki ýa-da kelle böwregi (*pronephros*), adam düwünçeginiň embrional ösüşiniň 3-nji hepdesinde aşaky boýun we ýokarky döş segmentleriniň nefrotomlaryndan (mezoderma somitleriň gapdal plastinkalara geçýän ýerinde) goýulýarlar we 5 – 8 sany kanaljyklardan durýarlar (88-nji surat). Böwregöňi kanaljyklarynyň gysgaca ösüş wagty (40 – 50 sagat dowam edýär) bolup, soňra doly ýitýärler. Böwregöňüniň çykaryjy akary saklanýar we böwregiň indiki nesliniň – ilkinji böwregiň akary bolup galýar.

Ilkinji böwrek (göwre böwregi ýa-da wolfuň bedeni), (*mesonephros*)) adamyň düwünçeginde 3-nji hepdäniň ahyrynda döş we bil segmentleriniň nefrotomlaryndan ösüp başlaýar we 25 – 30 sany segmentar egrem-bugram kanaljyklardan durýar (88-nji surat). Her bir kanaljygyň kör başlanýan uýy giňelýär we kapsula (ikidiwarly bulgur) emele getirýär, oňa damarly ýumajyk güberýär. Netijede, böwrek bedenjigi emele gelýär. Kanaljyk beýleki uýy bilen böwregöňi çykaryjy akaryna açylýar, ol ilkinji böwregiň akary bolýar we mezonefral akary (*ductus mesonephricus* (wofuň akary)) adyny alýar. Ilkinji böwrek beden boşlugynyň yzky diwary sebitinde ösýär, dik belentliginiň – peşew – jyns gasynyň (*plica urogenitalis*) düzüminde ýerleşýär. Ilkinji böwrek adam embrionynyň embrional ösüşiniň 1-nji we 2-nji aýlarynyň dowamynda öz funksiýasyny ýerine ýetirýän ilkinji sekretor agzasy bolup durýar.

2-nji aýyň ahyrynda mezonefrozyň kanaljygynyň bölekleyin ýitmegi bolup geçýär we ilkinji böwrek öz işini bes edýär. Mezonefrozyň saklanyp galan kanaljyklaryndan we mezonefral akardan erkek jynsly şahslarda ýumurtgajygyň goşundysy we tohum çykaryjy ýollar, aýallarda bolsa ýumurtgalyk goşundylary emele gelýärler (4-nji tablisa ser.). Mezonefrozyň ornuna peşew emele getiriji agzalaryň üçünji nesli – ahyrky böwrek gelýär.

Ahyrky böwrek (hemişelik ýa-da çanaklyk, (*metanephros*)) adam düwünçeginiň embrional ösüşiniň II aýynda mezonefrostan kaudal tarapda (çanaklyk sebitinde) iki sany gözbaşdan ýüze çykýar: metanefrogen dokumadan we mezonefral akaryň peşewakar ösüntgisiniň proksimal ujundan (74-nji sur.ser.). Şu özenleriň goşulmagy we olaryň kanaljyk ulgamynyň ösmeginden böwregiň gabyk we beýni maddalary döreýärler. Şu ýagdaýda metanefrogen dokuma başda oňa ösüp geçýän peşewakar ösüntgisiniň ýanynda toplanýar. Peşewakar ösüntgisiniň ösmegi we

şahalanmagy hadysasynda onuň proksimal ujy giňelýär, böwrek çanaklygynyň, böwrek okarajyklarynyň ýygnaýjy böwrek (peşew) turbajyklarynyň özenlerine öwrülýärler. Soňkulara (şahalanmagy bilen birlikde) metanefrogen dokuma ösüp geçýär, onuň hasabyna böwrek kanalyklary (nefron kanalyklary) döreýärler.

Embrional ösüşiň 3-nji aýyndan başlap, ahyrky böwrek ilkinji böwregi çalyşýar. Ahyrky böwregiň ösüşi doglandan soň tamamlanýar. Ahyrky böwregiň ösüşinde beden segmentleriniň deňagramly ösmezliginiň hasabyna böwregiň geljekki bil sebitine ýokary galmagy (*ascensus renis*) bolup geçýär. Mezonefrol akaryň peşewakar ösüntgisinden peşewakar ýüze çykýar. Peşewakar ösüntgisiniň kaudal ujundan mezonefrol akar bölünýär we peşew haltanyň mezonefrol akarlarynyň kaudal böleginden ösýän bölümüne açylýar.

I.5.2.6. PEŞEW HALTANYŇ ÖSÜŞI

7 hepdelik düwünçekde peşew haltanyň goýulmagy kloakanyň, allantoisiň (peşew haltasynyň) we mezonefrol akarlarynyň kaudal bölekleriniň üýtgemegi bilen baglanyşykly. Kloaka frontal germew (*membrana urorectalis*) bilen öňki bölege – peşew – jyns sinusyna (*sinus urogenitalis*), onuň bölümi peşew haltanyň diwaryny emele getirmäge gatnaşýar we yzky – geljekki göni içegä bölünýär. Peşew – jyns sinusy bilen allantois (peşew torbasy) mezonefrol we paramezonefrol akarlar birleşýär. Allantoisiň aşaky bölüminden we mezonefrol akarlaryň gözbaş böleklerinden embrional ösüşiň 2-nji aýynda peşew haltanyň düýbi we üçburçlugy emele gelýärler. Allantoisiň ortaky bölüminden peşew haltanyň bedeni, onuň ýokarky bölüminden peşew akary (*urachus*) emele gelýär, soňra fibroz ýüplüge – ortaky göbek baglaýjysyna öwrülýär.

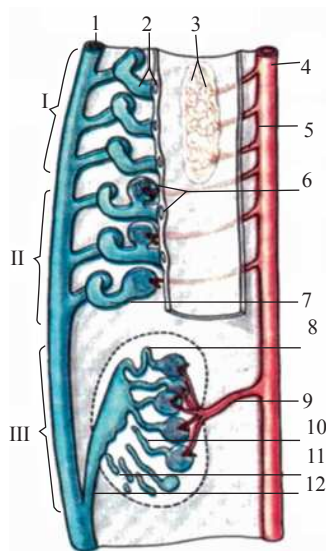
183

I.5.2.7. JYNS AGZALARYNYŇ ÖSÜŞI

Adamyň düwünçeginde ilkibaşda indifferent içki we daşky jyns agzalary goýulýarlar, soňra içki we daşky erkek ýa-da aýal jyns agzalary ahyrky görnüşde emele gelýärler.

Adamyň düwünçeginde indifferent jyns mäsleriniň özenleri beden boşlugynyň diwarynda embrional ösüşiniň 4-nji hepdesinde sagky we çepki ilkinji böwrekleriň özenleriniň golaýlarynda IV boýun V bil beden segmentleriniň uzaboýunda ýerleşýän düwünçek epiteliýasyndan ýüze çykýarlar. Embrional ösüşiň 5-nji hepdesinde ilkinji böwregiň lateral gyrasynyň ugrunda we mezonefrol akardan beden boşlugyny düşeýän öýjüklerden joýa emele gelýär, ol çuňlaşyp, gyalary ýakynlaşýar,

peşew – jyns sinusyna açylan paramezoneftral akara (*ductus paramesonephricus*) öwrülýär. Mezoneftral (wolfuň) we paramezoneftral (mýulleriň) akarlary dorzal çözdenden gapdalda oklaw şekilli belentligi – peşew – jyns gasynlaryny (*plicae urogenitales*) emele getirýärler. Soňra bu gasynlaryň her haýsy dik joýanyň kömegi arkaly medial bolüme – jyns gasynyna (*plica genitalis*) ondan soňra jyns mäzi emele gelýär we lateral bölüme bölünýär, ol özünde ilkinji böwregi (*mesonephros*) şeýle hem mezoneftral we paramezoneftral akarlary saklaýar.



88-nji surat. Böwregöňüniň, ilkinji we ahyrky böwregiň ösüşiniň shemasy. I – pronephros; II – mesonephros; III – metanephros

I – böwregöňi; II – ilkinji böwrek; III – ahyrky böwrek;
1 – mezoneftral akar; 2 – protonefridis, 3 – guýguç; 4 – aorta;
5 – segment arteriýalary; 6 – ilkinji böwregiň ýumagy we guýgujy; 7 – ilkinji böwrek; 8 – böwregiň turbajyklary
9 – böwrek arteriýasy; 10 – böwrek turbajygy; 11 – böwrek ýag toplanmasy; 12 – peşew akar

Embrional ösüş 7-nji hepdesinde ösüp gelýän jyns mázleri (gonadalar) tohumlyklara ýa-da ýumurtgalyga öwrülip başlaýarlar. Tohumlyklar emele gelende mezoneftral akarlary erkek jyns mázleriniň çykaryjy akarlaryna öwrülýärler, paramezoneftral akarlary bolsa doly diýen ýaly ýitýärler. Ýumurtgalyklar emele gelende paramezoneftral akarlary ýatgy turbalarynyň, ýatgynyň we wagina (çaga ýoly) böleginiň ösüş gözbaşy bolup durýar. Mezoneftral akarlary bolsa rudimentar gurluşlara öwrülýärler (4-nji tablisa).

4-nji tablisa

Erkek we aýal jyns agzalarynyň ösüşi

Başlangyç görnüşü	Erkek şahsy	Aýal şahsy
1	2	3
Indifferent jyns mäzi	Testis	Ovarium
<i>Mesonephros</i> – kranial bölegi kaudal bölegi (wolfuň bedeni)	<i>Ductuli efferentes testis,</i> <i>appendix epididymis ,</i> <i>paradidymis</i>	<i>Epoophoron</i> <i>paroophoron</i>

1	2	3
<i>Ductus mesonephricus</i> (ilkinji böwregiň akary, Wolf akary)	<i>Ductus epididymis, ductus deferens, vesicula seminalis, ductus ejaculatorius</i>	<i>Ductus epoophori longitudinalis (canalis Gartneri)</i>
<i>Ductus paramesonephricus</i> (paramezoneftral akar, Mýuller akary)	<i>Appendix testis, utriculus, prostaticus</i>	<i>Tuba uterina, uterus, vagina</i>
Ugrukdyryjy baglaýjy	<i>Gubernaculum testis (embriogenezde)</i>	<i>Ligamentum ovarii proprium, ligamentum teres uteri</i>
Peşew – jyns sinusy	<i>Pars prostatica urethrae</i>	<i>Vestibulum vaginae</i>
Jyns depejigi (tümmejigi)	<i>Corpora cavernosa penis</i>	<i>Clitoris</i>
Jyns gasynlary	<i>Corpus spongiosum penis</i>	<i>Labia minora pudendi</i>
Jyns oklawjyklary	<i>Scrotum</i> (bölekleyin)	<i>Labia majora pudendi</i>

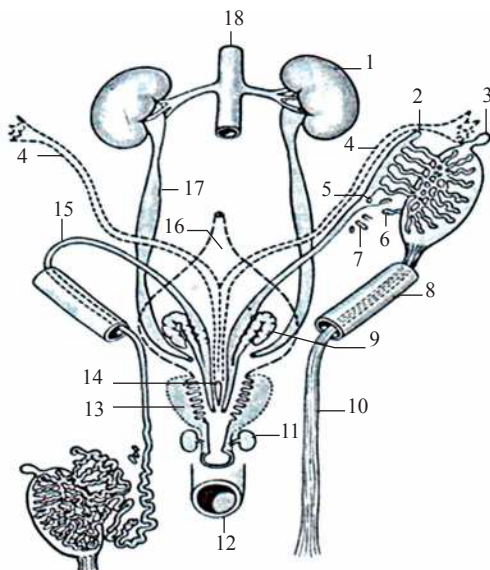
Daşky jyns agzalary düwünçekde embrional ösüşiniň 7-nji hepdesinde indifferant şekilde tämmüjik, jyns gasynlary, oklawjyklary görnüşinde goýulýar. Şu özenlerden soňra daşky erkek ýa-da aýal jyns agzalary ösýärler.

Içki erkek jyns agzalarynyň ösüşi. Enäniň göwresindäki ösüşiniň 7-nji aýynda ösüp barýan erkek jyns mäsini gurşap alýan birleşdiriji dokumadan belok gatlagy emele gelýär. Şu döwürde jyns mäsini togalak şekili alýar, onda ýüplükler emele gelip, olar soňra tohum kanalyklaryna öwrülýärler.

Erkek jyns mäsleriniň ösüşinde (89-njy surat) ilkinji böwregiň kanalyklaryndan ýumurtgajygyň çykaryjy kanalyklary (*ductuli efferentes testis*), mezoneftral akaryň kranial bölüminden – (*ductus epididymidis*) emele gelýärler. Ilkinji böwregiň biraz kranial ýerleşen kanalyklary ýumurtga goşundysynyň goşuntgysyna, kaudal ýatýan kanalyklar bolsa ýumurtga goşuntgysynyň goşundysyna (*paradidymis*) öwrülýärler. Mezoneftral akaryň galan bölüminiň (ýumurtga goşundysyndan kaudalrak) daşynda muskul gatlagy emele gelip, tohum çykaryjy akary (*ductus deferens*) durklanýar. Tohum çykaryjy akaryň distal bölegi giňelýär we tohum çykaryjy akaryň ampulasyny (*ampulla ductus deferentis*) emele getirýär, akaryň gapdal gübermesinden tohum gabarçagy (*vesicula seminalis*) ösýär. Mezoneftral akaryň daralan ahyrky böleginden tohum zyňyjy akar (*ductus ejaculatorius*) emele gelýär, ol erkek peşew akdyryjy kanalynda erkek uretrasyna (*urethra masculina*) açylýar.

Paramezoneftral akaryň kranial ujundan ýumurtgajyk goşuntgysy (*appendix testis*) emele gelýär, akarlaryň goşulyşan kaudal uçlaryndan tohum ýatgyjygy (*utriculus prostaticus*) ýüze çykýar. Akarlaryň galan bölümleri erkek jyns embrionlarynda ýitýär. Ýumurtgajyk öz goşundysy we rudimentar emele gelmeleri bilen özeni goýlan ýerde saklanyp galmaýarlar, ösüş hadysasynda kaudal ugurda süýşýärler; ýumurtgajyklaryň aşak düşme hadysasy (*descensus testis*) bolup geçýär. Bu prosesde ýumurt-

gajygyň ugrukdyryjy baglaýjysynyň (*gubernaculum testis*) möhüm ähmiýeti bar. Göwredäki ösüşiň 3 – nji aýynda ýumurtgajyk, ýanbaş oýunda, 6-njy aýynda gasyk kanalynyň içki halkasyna ýakynlaşýar, 7 – 8-nji aýynda ýumurtgajyk tohumçykaryjy akar, damarlar, nerwler bilen bilelikde gasyk kanalyndan geçýär, olar ýumurtgajygyň aşak düşmegi hadysasynda emele gelýän tohum tanapjygynyň düzümine girýärler.



89-njy surat. Erkek içki jyns agzalarynyň ösüşiniň shemasy (çepki ýumurtgajyk irki stadiýada görkezilen, sagkysy gasyk kanalyndan geçensoň)

1 – böwrek; 2 – ýumurtga goşundysynyň goşuntgysy; 3 – ýumurtganyň goşuntgysy; 4 – paramezoneftral akar; 5 – sowulýan akar; 6 – ýokarky sowulýan akar; 7 – ýumurtga goşuntgysynyň goşundysy; 8 – gasyk kanaly; 9 – tohum gabarçagy; 10 – ýumurtgany ugradýan baglaýjy; 11 – bulbouretral mazi; 12 – göni içege; 13 – tohum mazi; 14 – tohum maziniň ýatgyjygy; 15 – mezoneftral akar; 16 – peşew halta; 17 – peşewakar; 18 – aorta

Tohum mazi (*prostate*) emele gelýän uretranyň epiteliýasyndan öýjük ýüplükleri (50 çenli) görnüşinde ösüp, olardan soňra máz bölejikleri ösýärler.

Bulbouretral mázler (*gl. bulbourethrales*) uretranyň öýjükli bölüminiň epiteliýa çykyntgylaryndan ýüze çykýarlar.

Tohum maziniň we bulbouretral mázleriň akarlary öz gözbaşlary bilen göwredäki ösüş hadysasynda mázleriň özenleriniň goýlan ýerlerinde açylýarlar.

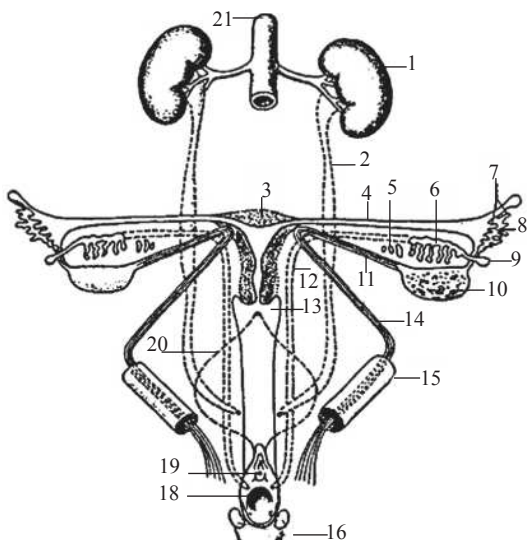
Içki aýal jyns agzalarynyň ösüşi. Aýal jynsly embrionyň ýumurtgalygynda düwünçeklik epiteliýasynyň gatynyň astynda birleşdiriji dokuma zonasy erkek jyns mazine garanda gowşak bildirýär. Öýjük ýüplükleri az bildirip, jyns öýjükleri agzanyň mezenhima stromasynda (esasynda) ýaýrandyrlar. Şu öýjükleriň bir bölümi güýçli ösýärler we olar has iri bolup, maýda öýjükler bilen gurşalyp alynýar, ýumurtgalygyň ilkinji – primordial follikullary döreýärler. Soňra ýumurtgalygyň gabyk we beýni maddalary emele gelýär. Olara gan we nerw damarlary ösüp geçýärler.

Ösüş hadysasynda ýumurtgalyklar hem aşak düşýärler, ýöne ýumurtgajyklara garanda ep - esli az aralyga süýşýärler. Öz goýlan ýerlerinden ýatgy turbalary bilen birlikde çanaklyk boşlugyna süýşýärler. Ýumurtgalyklaryň aşak düşmegi ýatgy turbalarynyň topografiýasynyň üýtgemegi bilen bilelikde bolup geçýär, olar dik ýagdaýdan kese ýagdaýa geçýärler.

Ýumurtgalyk ösende galan kanalyjklar we ilkinji böwregiň akary (mezonefros) rudimentar emele gelmelere – aýal jyns mäsleriniň goşundylaryna öwrülýärler (90-njy surat). Kranial ýerleşen kanalyjklar we akara degişli bölüm (*epoophoron*), kaudal kanalyjklary bolsa (*paroophoron*) öwrülýärler.

90-njy surat. Içki aýal jyns agzalarynyň ösüşiniň shemasy

- 1 – böwrek; 2 – peşewakar; 3 – ýatgy;
4 – ýatgy turbasy; 5 – ýumurtgalyk ýany;
6 – ýumurtgalygyň goşundysy;
7 – turba seçekleri; 8 – ýatgy turbasynyň garyn deşigi; 9 – goşuntgy gabarçagy;
10 – ýumurtgalyk; 11 – ýumurtgalygyň hususy baglaýjysy; 12 – mezoneftral akar;
13 – wagina (çaga ýoly); 14 – ýatgynyň tegelek baglaýjysy; 15 – gasyk kanaly;
16 – iri bosaga mäsleri; 17 – göni içege;
18 – wagina deşigi; 19 – daşky peşew akdyryjy deşik; 20 – peşew halta; 21 – aorta

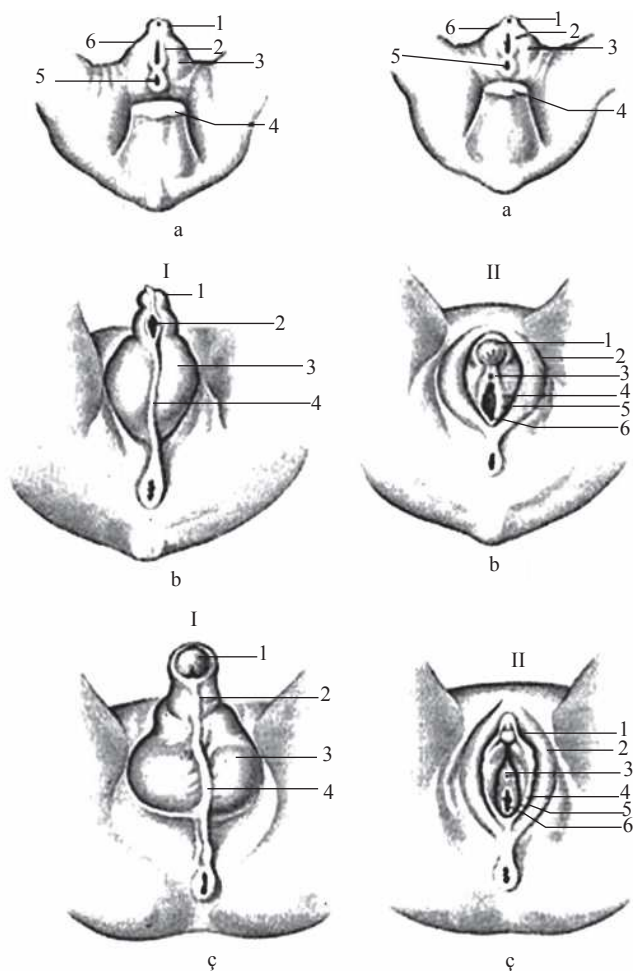


Mezoneftral akaryň galyndylary ýatgynyň we waginanyň gapdalynda ýatýan tutuş ýa-da üznüksiz ýüplük görnüşinde saklanyp bilýärler. Bu ýumurtgalyk goşundysynyň akarydyr (*ductus epoophori longitudinalis* (gartner kanaly)).

Paramezoneftral akarlardan ýatgy turbalary, olaryň bitişen distal bölümlerinden ýatgy we waginanyň (çaga ýolunyň) proksimal bölegi ösýärler. Peşew – jyns boşlugyndan waginanyň (çaga ýolunyň) distal bölegi we onuň bosagasy emele gelýärler.

Daşky jyns agzalarynyň ösüşi. Göwredäki ösüşiň 3-nji aýynda kloaka perdesinden öňde mezenhimadan jyns tümmüjigi (*tuberculum genitale*) ýüze çykýar, jyns tümmüjikleriniň esasynda anal deşigi ugurda peşew – jyns (uretral) joýasy (*sulcus urethralis*) ýerleşip, ol iki tarapdan jyns gasynlary (*plicae genitales*) bilen çäklenýär. Jyns tümmüjeginiň we peşew – jyns gasynlarynyň iki gapdalynda deriniň we derasty ýagynyň ýarymaý görnüşli belentligi – jyns oklawjyklary – (*tori genitales*) emele gelýärler. Görkezilen emele gelmeler daşky jyns agzalarynyň indifferant özenleri bolup, olardan soňra daşky erkek ýa-da aýal jyns agzalary ösýärler (91-nji surat).

Daşky erkek jyns agzalarynyň ösüşi. Erkek jynsly embrionlarda indifferent özenler çylşyrymly özgermelere sezewar bolýarlar. Jyns tümmejigi çalt ösüp hem-de uzalyp, jyns agzasynyň gowak bedenine öwrülýär. Jyns agzasynyň aşaky (kaudal) üstünde jyns gasynlary has beýik bolýarlar (91-nji surat). Olar peşew – jyns (uretral) ýarçygyny çäklendirýärler, ol ternawjyga öwrülýär, soňra onuň gyralarynyň bitişme-



91-nji surat. Daşky erkek (I) we aýal (II) jyns agzalarynyň ösüşiniň shemasy

a) Indifferent görnüşi (7 hepdelik embrion): 1 – jyns depejigi; 2 – jyns gasyny; 3 – jyns ternawjygy; 4 – guýruk; 5 – peşew – jyns sinusy; b) 12 hepdelik embrion. I : 1 – jyns agzasynyň kellejigi; 2 – peşewakar joýasy; c) 3 – tohum haltasy; 4 – tohum haltanyň tikini; II : 1 – klitoryň kellejigi; 2 – uly jyns dodagy; 3 – peşew akdyryjy kanalyň daşky deşigi; 4 – kiçi jyns dodagy; 5 – gyzlyk perdesi; 6 – wagina deşigi; c) 9 aýlyk düwiünçek; I : 1 – jyns agzasynyň kellejigi; 2 – peşew akdyryjy kanalyň tikini; 3 – tohum haltasy; 4 – tohum haltanyň tikini; II : 1 – klitoryň kellejigi; 2 – uly jyns dodagy; 3 – peşew akdyryjy kanalyň daşky deşigi; 4 – kiçi jyns dodagy; 5 – gyzlyk perdesi; 6 – wagina deşigi

gi netijesinde erkek peşew akdyryjy kanaly (**urethra masculina**) we jyns agzasynyň öýjükli bedeni (**corpus spongiosum penis**) emele gelýärler. Ösüş hadysasynda jyns agzasy we erkek peşew akdyryjy kanalyň jümmüşinde peşew – jyns deşigi jyns agzasynyň kökündäki başlangyç ýagdaýyndan onuň distal ujuna süýşýär.

Uretral ternawjygyň ýapylýan (bitişýän) ýeri jyns agzasynyň tikini (*raphe penis*) diýlip atlandyrylýan yz görnüşinde saklanýar. Erkek uretrasynyň emele gelmegi bilen bir wagtyň özünde jyns agzasynyň distal ujunyň üstünde pürçük (*preputium*) döreýär. Bu jyns agzasynyň kellejiginiň daşynda epiteliý gasynlarynyň ösmekligi bilen baglanyşyklydyr.

Jyns oklawjyklary, ylaýta-da olaryň kaudal bölekleri has güberilip, ýakynlaşýarlar we orta çyzyk boýunça bitişýärler. Jyns oklawjyklarynyň bitişen ýerinde tohum haltasynyň tikini (*raphe scroti*) ýüze çykyp, ol jyns agzasynyň kökünden tä anal deşiğe çenli bütün çatalba boýunça uzalyp geçýär.

Daşky aýal jyns agzalarynyň ösüşi. Aýal jynsly embrionlarda jyns tümmejigi az ulalýar we klitora (*clitoris*) öwrülýär. Jyns gasynlary peşew – jyns boşlugyna açylyan peşew – jyns ýarçygyny gapdallaryndan çäklendirýän kiçi uýat dodaklaryna (*labia minora pudendi*) öwrülýärler. Jyns ýarçygynyň distal bölümi inini art-dyryp, wagina (çaga ýoly) bosagasyna (*vestibulum vaginae*) öwrülýär. Oňa aýal uretrasy we wagina (çaga ýoly) açylyar. Jyns oklawjyklary uly jyns dodaklaryna (*labia majora pudendi*) öwrülýärler, olarda ep-esli mukdarda ýag ýygynanyp, soňra kiçi jyns dodaklaryny örtýärler. Göwredäki ösüşiň ahyrynda wagina (çaga ýoly) deşiği aýal uretrasyna garanda ep-esli inli bolýar.

Çatalbanyň ösüşi. Embrionda kloaka boşlugynyň ösüş hadysasynda oňa frontal ösüp geçýän peşewhalta – göniçege germewiniň (*septum urorectale*) hasabyna wentral bölegi peşew – jyns sinusyna (*sinus urogenitalis*) dorzal bölegi – göniçegä (*rectum*) bölünýär.

Peşewhalta – göniçege germewi kaudal ugurda ösüp, kloaka plastinkasyna (*membrana cloacalis*) ýetýär, soňra öňki bölüme – peşewjyns plastinkasyna (*membrana urogenitalis*) we yzky bölüme täret plastinkasyna (*membrana analis*) bölünýär. Olaryň her haýsasy özbaşdak böwsülýärler. Netijede täret (anus) we peşew – jyns (*ostium urogenitale*) deşikleri emele gelýärler. Bu deşikleriň daşynda täret we peşew – jyns plastinkalarynyň jümmüşine ösýän mezodermadan muskul süýümleri emele gelýärler. Başda bu süýümlerden sfinkterler, soňra anal plastinkasy sebitinde (*m.levator ani*) we peşew – jyns diafragmasynyň esasyňy düzýän galan muskullar ýüze çykýarlar.

1.5.2.8. PEŞEW – JYNS APPARATYNYŇ NÄDOGRY ÖSÜŞI

Böwrekleriň nädogry ösüşinde san taýdan baglanyşykly anomaliýalar bolýar: goşmaça böwrek, haýsam bolsa bir tarapda ýüze çykyp, kadaly böwrekden aşakda

ýatýar, goşa böwrek (**ren duplex**) bir tarapda mezonefral özeniň iki sany deň bölüme bölünmegi netijesinde ýüze çykýar, bir böwregiň bolmazlygy (**agnesia renis**) örän seýrek duş gelýär. Beýleki bir ýagdaýda böwrek anomaliýalary olaryň adaty bolmadyk ýagdaýy bilen baglanyşyklydyr. Böwrek embrional özeniniň goýlan ýerinde (*böwrek distopiýasy*, **distopia renis**) ýerleşip biler. Böwrek anomaliýalary olaryň şekiline degişli bolup biler. Böwrekleriň aşaky ýa-da ýokarky uçlary bitişende nal görnüşli böwrek (**ren arcuata**) emele gelýär. Sagky we çepki böwrekleriň iki sany ýokarky uçlarynyň we iki sany aşaky uçlarynyň bitişmegi halka görnüşli böwregi (**ren anularis**) emele getirýär.

Kanaljyklaryň we ýumajyklaryň kapsulalarynyň ösüşiniň bozulmagynda, olar böwrekde aýry-aýry gabarçaklar görnüşinde saklanyp, doga çişli böwrek ösýär.

Peşewakar anomaliýasy onuň iki ýa-da bir tarapda goşalanmagy görnüşinde gözegçilik edilýär. Peşewakaryň kranial ýa-da seýrek kaudal böleginde ýarylmany, dilinmegi (**ureter fissus**) duş gelýär. Kähalatlarda daralmalar ýa-da giňelmeler, şeýle hem peşewakar diwarynyň gübermegi (peşewakar diwertikuly) emele gelýärler.

Peşew haltanyň ösüşinde onuň diwarynyň gübermegi ýüze çykyp biler. Seýrek öňki diwaryň ösmezligi (onuň bölünmegi) duş gelip, ol gasyk süňkleriniň bitişmezligi (peşew halta ektopiýasy, **ectopia vesicae urinariae**) bilen utgaşýar.

Içki jyns agzalarynyň nädogry ösüşi. Içki erkek we aýal jyns agzalarynyň anomal we wariant ösüşleri olaryň embriogeneizde çylşyrymly özgermeleri netijesinde döreýärler.

Jyns mázleriniň anomaliýalaryndan bir ýumurtgajygyň ösmezligini ýa-da onuň doly bolmazlygy (**monorchismus**) ýumurtgajyklaryň aşak düşmeginiň kiçi çanaklyk boşlugynda ýa-da gasyk kanalynda saklanmagynda ikitaraplaýyn kriptorhizm ýüze çykýar. Ýylmanak perdäniň waginal ösüntgisi bitmän galsa, onda ol ýylmanak perde boşlugy bilen baglanyşýar we emele gelen jübä inçe içege halkalary güberilip biler. Kähalatlarda ýumurtgajyk aşak düşme hadysasynda saklanyp galýar, şeýle ýagdaý onuň adatdan daşary ýerleşmegine getirýär (**ectopia testis**). Şu ýagdaýda ýumurtgajyk garyn boşlugynda ýa-da çatalbanyň derisinde ýa-da but kanalynyň daşky halkasynyň sebitinde derisiniň astynda ýerleşip bilýär.

Ýumurtgalyklaryň ösüş hadysasynda hem olaryň kadasyz süýşmek ýagdaýlaryna (**ectopia ovarium**) gözegçilik edilýär. Şu ýagdaýlarda bir ýa-da ýumurtgalyklaryň ikisi-de çuň gasyk halkasynyň deňinde kesgitlenýär ýa-da gasyk kanalyndan geçip uly jyns dodaklaryň derisiniň astynda ýatýarlar. 4% ýagdaýlarda goşmaça ýumurtgalyk (**ovarium accessorium**) duş gelýär. Kähalatlarda seýrek bir, iki ýumurtgalyklaryň doga ösüşden galmagy bolup bilýär. Örän seýrek ýatgy turba-

larynyň bolmazlygyna şeýle hem olaryň garyn ýa-da ýatgy deşikleriniň ýapylmagyna gözegçilik edilýär.

Sagky we çepki paramezoneftral akarlaryň distal uçlarynyň ýeterliksiz bitişmeğinde iki şahly ýatgy (*uterus bicornus*) doly bitişmezliginde goşa ýatgy we goşa wagina, çaga ýoly (*uretus et vagina duplex*) ösýärler. Paramezoneftral akaryň bir tarapda ösüşden galmagynda assimetrik ýa-da bir şahly ýatgy ýüze çykýar. Seýrek bolmadyk halatlarda ýatgy öz ösüşinde saklanyp galýar. Şeýle ýatgy çaga ýatgysy (infantil) diýlip atlandyrylýar.

Daşky jyns agzalarynyň nädogry ösüşi. Daşky erkek jyns agzalaryň anomal ösüşi – gipospadiýa (*hypospadia*) uretranyň aşakdan doly ýapylmazlygy bolup durýar. Erkek peşew akdyryjy kanaly aşakda uly ýa-da kiçi uzynlykda ýarçyk görnüşinde açyk galýar. Eger-de erkek peşew akdyryjy kanaly ýokarda bölünse, onda onuň yokarky diwarynyň ýirilmegi – epispadiýa (*epispadia*) ýüze çykýar. Bu anomaliýa garynyň öňki diwarynyň bitişmezligi we peşew haltanyň öňden açylmagy (peşew haltanyň ektopiýasy) bilen utgaşyp bilýär. Kähalatlarda pürçügiň deşigi ölçegi boýunça erkek peşew akdyryjy kanalyň diametrinden agdyklyk etmeýär we jyns agzasynyň kellejigi şeýle deşikden çykyp bilmeýär: şeýle ýagdaýa fimoz (*phimosis*) diýilýär. Jyns agzalaryň anomal ösüşlerine germafroditizm (ikijynslylyk) degişli, bu örän seýrek duş gelýär. Şeýle hem hakyky we ýalan germafroditizmi seljermek bolýar. Hakyky germafroditizm adamda örän seýrek duş gelýär we şol bir adamda daşky jyns agzalarynyň aýal ýa-da erkek gurluş görnüşinde bolup, ýumurtgajyklaryň we ýumurtgalyklaryň bolmagy bilen häsiýetlenýär. Adamda ýalan germafroditizm ýygy duş gelýär. Şeýle ýagdaýlarda jyns mázleri bir jynsa degişli bolup, daşky jyns agzalary beýleki jynsyň nyşanlaryna gabat gelýärler. Şeýle ýagdaýda ilkinji nyşanlary garşysyndaky jynsyň nyşanlaryny ýatladýarlar ýa-da aralyk ýagdaýda bolup durýarlar. Erkek ýalan germafroditizmini seljermek bolýar, onda jyns mazi ýumurtgajyk ýaly ösüp, garyn boşlugynda hem galýar. Şol bir wagtyň özünde jyns oklawjyklaryň ösüşi gijä galýar. Olar bir - birleri bilen bitişmeýärler, jyns tümmüjigi bolsa az-kem ösýär. Bu emele gelmeler jyns ýarçygyna we wagina (çaga ýoluna), jyns tümmüjigi bolsa klitora meňzeş bolýarlar. Aýal ýalan germafroditizmde aýal jyns mázleri ýumurtgalyklar ýaly emele gelýärler we ösýärler. Olar jyns oklawjyklarynyň jümmüşine aşak düşýärler, bir - birleri bilen ýakynlaşyp tohum haltasyny ýatladýarlar. Peşew – jyns sinusynyň ahyrky bölümi örän inçejik bolup galýar we wagina (çaga ýoly) peşew – jyns sinusyna açylyp, wagina (çaga ýoly) deşigi çala bildirýär. Jyns tümmüjigi ep-esli ösüp, jyns agzasyňa meňzeýär. Ikilenji jyns nyşanlary erkek adama mahsus bolan görnüşe eýe bolýarlar.

I.6. ENDOKRIN MÄZLER (AKARY BOLMADYK MÄZLER)

Bedende bolup geçýän hadysalary diňe bir nerw ulgamy sazlamany, eýsem-de endokrin mázleri (içki önümlü agzalar) hem üpjün edýärler. İçki önümlü mázler topografiýasy boýunça umumy bolman, gelip çykyşy taýdan mázler dürli bolup, akarlary bolmadyk we olaryň öndürýän önümleri (inkret diýilýän) göni gana ýa-da limfa guýulýarlar. Endokrin mázleriň (agzalarynyň) öndürýän önümleri – gormonlardyr. Bular ýokary derejeli biologik işjeň maddalar bolup, hatda olaryň az mukdary hem bedeniň dürli işlerine täsir etmäge ukyplydyrlar. Gormonlar (grekçe *hormao* – oýandyryýan, gyjyndyryýan) saýlama işine eýedirler, diýmek agza – nyşanlaryň işlerine belli bir täsirini ýetirmäge ukyplydyrlar. Olar bütewi bedeniň, onuň öýjükleriniň dokumalarynyň, agzalaryň emele gelmegine we ösüşine sazlaýjy täsirini ýetirýärler. Gormonlaryň önümleriniň artykmaçlygy ýa-da ýetmezçiligi agyr bozulmalara we bedeniň kesellemegine getirýär.

192

Endokrin mázler anatomiýasy boýunça bir-birinden tapawutlansalar - da, olar bir-birine güýçli täsirini ýetirip bilýärler. Bu täsir gormonlar arkaly üpjün edilýändigini üçin, agza nyşanlara gan arkaly ýetirilýärler, şonuň üçin oňa agzalaryň gumoral sazlaşygy diýilýär. Oňa garamazdan, bedendäki bolup geçýän işiniň şeýle ikitaraplaýyn kadalaşdyrylmagyna nerw – gumoral sazlaşygy diýilýär.

Dürli görnüşli epiteliýadan emele gelşine görä, endokrin agzalarynyň häzirki wagtda kabul edilen umumy toparlary bolup, aşakdakylar hyzmat edýär (A.A. Zarwarzin, S. S. Şelkunow, 1954):

1. Endodermadan emele gelen mázler, olar damak içegesiniň (žabra jübüleriniň) epiteliýa örtüğinden ösüp ýetişen – branhiogen topary. Bu topara galkan görnüşli we galkanýany mázler degişli.

2. Endodermadan emele gelen mázler – içege turbasynyň epiteliýasyndan – aşgazanasty mäziň endokrin bölegi (pankreatik adajyklary).

3. Mezodermadan emele gelen mázler – interrenal ulgam, böwregüsti mázleriň gabyk maddasy we jyns mázleriniň interstisial öýjükleri.

4. Ektodermadan emele gelen mázler – nerw turbasynyň öňki bölümüniň önümi (newrogen topar) – gipofiz we goza görnüşli beden (epifiz).

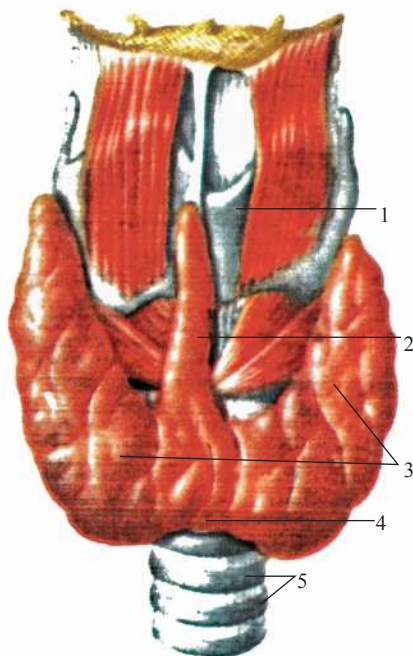
5. Ektodermadan emele gelen mázler – nerw ulgamynyň simpatik bölümüniň önümi. Bu topara böwregüsti mázleriniň beýni maddasy we paragangliýalar degişli.

I.6.1. GALKAN GÖRÜŞLİ MÄZ

Galkan görnüşli mäs (glandula thyroidea) – täk agza bolup, boýnuň öňki sebitinde kekirdegiň we traheýanyň ýokarky böleginiň deňinde ýerleşýär we iki bölekden, sagky we çepki böleklerden (*lobus dexter et sinister*) durýar, olar inçelen boýun zolagy arkaly birleşendirler (92-nji surat).

92-nji surat. Galkan görnüşli mäs, öňden görnüş

- 1 – galkan ketirdewügi;
- 2 – piramida bölegi;
- 3 – sagky we çepki bölekler;
- 4 – galkan mäziň boýun zolagy;
- 5 – traheýa



Mäs örän ýüzleý ýerleşýär. Mäziň öňünde dilasty süňkünden aşakda ornaşýan muskullar ýatýarlar, ýagny döş – galkan, döş – dilasty, pilçe – dilasty we döşýäý-jyk – emzik görnüşli muskulynyň bölegi, şeýle-de boýun fassiyasynyň ýüzleý we traheýaöňi plastinkasy ýerleşýärler.

Mäziň yzky oýulan üsti kekirdegiň aşaky bölümlerini we traheýanyň ýokarky bölegini öňden we gapdalyndan örtýär. Galkan görnüşli mäziň boýun zolagy (*isthmus gl.thyroidea*) onuň böleklerini birleşdirip, traheýanyň II we III ketirdewükleriniň deňinde ýerleşýär. Käbir ýagdaýlarda mäziň boýun zolagy traheýanyň I ketirdewügininiň ýa-da ýüzük görnüşli ketirdewügininiň ýaýynyň deňinde ýatýar. Kähalatlarda, boýun zolagy bolman hem biler, onda mäziň bölekleri düýbünden biri-biri bilen birleşmeýärler.

Galkan görnüşli mäziň sagky we çepki bölekleriniň ýokarky ujy (polýusy) kekirdegiň galkan görnüşli ketirdewügininiň degişli gatlaklarynyň ýokarky gyrasyn-

dan az-kem aşagrakda ýerleşýär. Böleginiň aşaky ujy traheýanyň 5 – 6 ketirdewükleriniň deňine ýetýär. Galkan görnüşli mäziň her böleginiň yzky gapdal üsti damagyň kekirdek bölegi, gyzyldödegiň başlangyjy we onuň yzyndan geçýän umumy uky arteriýasynyň öňki ýarym aýlawy bilen galtaşýar.

Mäziň boýun zolagyndan ýa-da bölekleriniň birinden ýokary garşy aýrylan we galkan görnüşli ketirdewügiň önünde ýerleşýän piramida bölegi (**lobus piramidalis**) aýrylýar, bu ýagdaý, takmynan, adamlaryň 30% -de duş gelýär. Bu bölek, kähallatlarda, depejigi arkaly dilasty süňküň bedenine çenli ýetýär. Uly adamlarda galkan görnüşli mäziň kese ölçegi 50 – 60 mm-e ýetýär. Her böleginiň dikligine ölçegi 50 mm-den geçmeýär. Boýun zolagynyň wertikal ölçegi 5-den 15 mm-e çenli üýtgeýär, onuň galyňlygy 6 – 8 mm-e deňdir.

Galkan görnüşli mäziň daşy birleşdiriji dokuma gatlagy – fibroz kapsula (**capsula fibrosa**) bilen örtülendir, ol kekirdek we traheýa bilen bitişendir. Şeýlelikde, kekirdek hereketlenende, galkan görnüşli mäs hem süýşýär. Mäziň içine kapsuladan birleşdiriji dokuma germewleri – trabekulalar aýrylyp, mäziň dokumasyny aýratyn böljejlere bölýärler, olar follikullardan (gabarçaklardan) durýarlar. Follikullaryň diwarlarynyň içki üstüni kub görnüşli epitelial follikulýar öýjükler örtýär we follikullaryň içinde goýy madda – kolloid bolýar. Kolloid galkan görnüşli mäziň, esasan hem beloklardan we ýod saklaýan aminokislotalardan durýan gormonlaryny saklaýar. Galkan görnüşli mäsde mäsli follikulýar epiteliýasy beýleki dokumalara garanyňda, şol epiteliýa ýoduň toplanmagy üçin saýlama dokuma bolup durýar. Galkan görnüşli mäziň dokumalarynda ýoduň konsentrasiýasy gan plazmasyna görä, 300 esse ýokarydyr. Galkan görnüşli mäziň gormonlary (tiroksin, triýodtironin) ýodlanan aminoturşulary saklaýan, belok bilen kompleksleýin birleşmesi bolup, follikullaryň kolloidinde ýygnanyp, gerekli wagtynda gan akymyna bölüp çykaryp, olar agzalara we dokumalara ýetirilýär. Galkan görnüşli mäziň gormonlary madda çalşygyny sazlaşdyryp, olar ýylylyk çalşygyny ýokarlandyrýarlar, okislenme hadysasyny güýçlendirip, beloklaryň, ýaglaryň we uglewodlaryň dargamagyny artdyrýarlar, bedenden suwuň we kaliňiň bölünip çykarylmagyna kömek edip, ösüş prosesini sazlap, böwregüsti, jyns we göwüs mäsleriniň işjeňligini artdyryp, merkezi nerw ulgamynyň işini kadalaşdyrýarlar. Galkan görnüşli mäziň kadaly işini nerw ulgamy we gipofiziň öňki böleginiň tireotrop gormony üpjün edýär.

Embriogenezi (embrional ösüşi). Galkan görnüşli mäs öňki içegäniň epiteliýasyndan I - II wisseral ýaýlarynyň deňinde olaryň arasyndaky tak çykyntgy görnüşinde ösýär. Embriional ösüşiň 4-nji hepdesine çenli bu çykyntgynyň boşlugy bolup, bu çykyntga galkan – dil akary (**ductus thyreoglossus**) diýilýär. 4-nji hepdäniň ahyrynda bu akar ýitip başlaýar, onuň başlangyjy ýeke-täk çuň bolma-

dyk diliň köki bilen bedeniniň aralygynda kör deşik görnüşünde saklanyp galýar. Akaryň distal bölegi geljekki mäziň bölegini emele getirmek üçin ikä bölünýär. Galkan görnüşli mäziň bölekleri kaudal ugra süýşüp,özleriniň hemişelik ýagdaýyny eýeleýärler.

Galkan – dil akarynyň saklanyp galan distal böleklerinden agzanyň piramida bölegi ösýär.Akary ýiten meýdançalary goşmaça galkan görnüşli mázleriň özenini emele getirip bilerler.

Damarlary we nerwleri. Sagky we çepki bölekleriniň ýokarky ujuna sag we çep ýokarky galkan arteriýalary (daşky uky arteriýasynyň şahalary) gelýär. Aşaky galkan arteriýalary (ýaýjygasty arteriýanyň galkan – boýun sütüninden) sag we çep bölekleriniň aşaky ujuna gelýärler.

Galkan arteriýalarynyň şahalary mäziň kapsulasynda we agzanyň içinde köp sanly anastamozlar (sepleşmeler) emele getirýärler. Kähalatlarda, galkan görnüşli mäziň aşaky gyrasyna egin – kelle sütüninden aýrylýan has aşaky galkan arteriýasy gan getirýärler. Galkan görnüşli mázden wena gany ýokarky we ortaky galkan wenalary arkaly içki boýuntyryk wena, aşaky galkan wenasý boýunça egin – kelle wenasyna (ýa-da içki boýuntyryk wenanyň aşaky bölümüne) açylýar.

Galkan görnüşli mäziň limfa damarlary galkan, kekirdegöňi, traheýany we traheýaöňi limfa düwünlerine açylýarlar. Galkan görnüşli mäziň nerwleri simpatik sütüniň boýun düwünlerinden (şeýle hem ortaky boýun düwünden) ýüze çykýarlar, olar damarlaryň ugry boýunça gidýärler we azaşan nerwden (*nn. laryngei superior et inferior*) şahalary alýarlar.

195

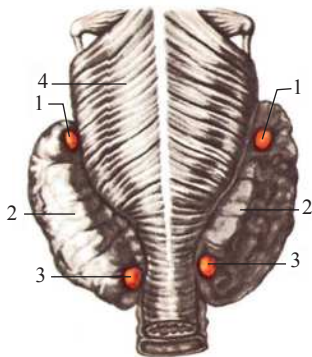
I.6.1.1. GALKAN GÖRNÜŞLI MÄZIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Galkan görnüşli mäziň agramy we ölçegi düýpli özgerişlere eýe bolanda, onuň ösüşinde belli döwürler ýüze çykýarlar. Galkan görnüşli mäziň ölçegi täze doglan çagalarda düwünçeğiňkä seredeniňde has uly bolýar. Birinji ýylynyň dowamynyda galkan görnüşli mäziň agramy az-kem azalýar,ol 1,8 – 2,5 g-a ýetýär. Soňky ýaşlardan tä jyns taýdan kemala geliş döwrüne çenli galkan görnüşli mäziň ölçegi we agramy kem-kemden artýar (10 – 14 g-a çenli), 25 - ýaşdan 65 ýaşa çenli agzanyň massasy üýtgänok, hemişelik galýar we ortaça 18 – 24 g-a deňdir. Agzanyň massasynyň we ölçeginiň peselmegi garrylyk döwründe ýaş atrofiýasy bilen baglanyşykly bolýar. Oňa garamazdan galkan görnüşli mäziň funksiýasy köp halatlarda garrylyk döwründe hem saklanýar.

I.6.2. GALKANYANY MÄZ

Jübüt ýokarky galkanýany mäsler (*glandula parathyroidea superior*) we aşaky galkanýany mäsler (*glandula parathyroidea inferior*) togalak ýa-da süýri bedenjikler görnüşinde, galkan görnüşli mäziň bölekleriniň yzky üstünde ýerleşýärler (93-nji surat). Her bir mäziň ölçegi: uzynlygy 4 – 8 mm, galyňlygy 2 – 3 mm-e deň. Bedenjikleriň sany hemişelik däl we olar 2 - den 7 – 8 çenli üýtgap bilýärler, ortaça 4 bolup bilerler. Galkan görnüşli mäziň her bir böleginiň yzynda iki mäs: bir mäs ýokarda, beýlekisi aşakda ýerleşýärler. Mäzleriň umumy agramy 0,13 – 0,36 g-dan ýokary däl. Galkanýany mäsler galkan görnüşli mäslerden açyk reňki bilen tapawutlanýarlar (çagalarda – açyk gülgüne reňkli, uly adamlarda – sarymyl goňur reňklidir). Köplenç, galkanýany mäsler galkan görnüşli mäziň dokumasyna aşaky galkan arteriýalarynyň ýa-da olaryň şahalarynyň girýän ýerinde ýerleşýärler. Galkanýany mäsler töwregindäki dokumalardan hususy fibroz kapsulasy arkaly aýrylýarlar, ondan mäsleriň içine birleşdiriji dokuma süýümleri geçýärler. Olar köpsanly gan damarlaryny saklaýarlar we galkanýany mäsleri epitelial öýjükler toparlaryna bölýärler.

196



93-nji surat. Galkanýany mäsler, yzdan görnüşi

1 – ýokarky galkanýany mäsler;
2 – galkan mäzi; 3 – aşaky galkanýany mäs; 4 – traheýa

Embrional ösüşi. Galkanýany mäsler III we IV žabra jübüleriniň epiteliýasyn-dan ösýärler. 7 hepdelik düwünçekde epitelial özenleriniň bedenjikleri žabra jübüleriniň diwarlaryndan aýrylýarlar we ösüşiň dowamynda kaudal ugra süýşýärler.

Emele gelýän galkanýany mäsler, özleriniň hemişelik ýerleşýän ýeri bolan, galkan görnüşli mäziň sag we çep bölekleriniň yzky üstüni eýeleýärler.

Damarlary we nerwleri. Galkanýany mäsleriň gan üpjünçiligi ýokarky we aşaky galkan arteriýalarynyň şahalaryndan, şeýle-de gyzyldök we traheýa şahalaryndan alýarlar. Wena gany adybir wenalar arkaly akdyrylýar. Galkanýany mäsleriň nerw üpjünçiligi galkan görnüşli mäziňki ýaly bolup geçýär.

I.6.2.1. GALKANYANY MÄZLERIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Täze doglan çagalarda galkanýany mäsleriň umumy agramy 6 - dan 9 mg-e çenlidir. Birinji ýylynyň dowamynda olaryň umumy agramy 3 – 4 esse artýar, 5 ýaşynda iki esse, 10 ýaşynda üç esse köpeliýär. 20 ýaşdan soň dört sany galkanýany mäsleriň umumy agramy 120 – 140 mg-a deň bolýar we garrylyk döwrüne çenli saklanyp galýar. Ähli ýaş döwürlerinde galkanýany mäsleriň agramy erkeklere garanda, aýallarda az - kem köpräk bolýar.

Çarşak görnüşli mäs

Seret: «Gan emele getiriji we immun ulgamlarynyň agzalaryna».

I.6.3. AŞGAZANASTY MÄZIŇ ENDOKRIN BÖLEGI

Aşgazanasty mäs daşky we içki önümlü böleklerden ybaratdyr.

Aşgazanasty mäsiniň endokrin bölegi (*pars endocrina pancreatis*) epiteliýa toplumu bolup, özboluşly pankreatiki adajyklary (*insulae pancreaticae*), Langergansyň adajyklary emele getirýärler, olar mäsiniň endokrin böleginden ýukajyk birleşdiriji dokuma gatlary arkaly aýrylýarlar.

Pankreatiki adajyklar aşgazanasty mäsiniň ähli bölümlerinde bolýar, ýöne olaryň has köp mukdary aşgazanasty mäsiniň guýruk sebitinde düş gelýär. Adajyklaryň ululygy 0,1 den tä 0,3 mm-e çenli, umumy agramy aşgazanasty mäsiniň 1/100 agramyny tutýar.

Aşgazanasty mäsiniň ekzokrin bölegi bilen birlikde, pankreatiki adajyklar hem ilkinji içegäniň şol bir epiteliýa özeninden ösüp ýetişýär.

A (alfa) we B (beta) – öýjüklerinden durýan pankreatiki adajyklar köpsanly inli gan kapillýarlar arkaly gan bilen üpjün edilýärler, olar adajyklary gurşap alyp, öýjükleriniň aralygyndan geçýärler. Pankreatiki adajyklaryň öýjükleriniň öndürýän gormonlary insulin we glýukagon gana düşüp, uglewod çalşygyny sazlaşdyrýar.

I.6.4. JYNS MÄZLERINIŇ ENDOKRIN BÖLEGI

Ýumurtgajyk (*testis*) erkeklerde, ýumurtgalyk (*ovarium*) aýallarda, olar jyns öýjüklerinden başga ikinji jyns alamatlaryny ýüze çykarmaga gatnaşýarlar, gana düşýän jyns gormonlaryny öndürüp we bölüp çykarýarlar.

Ýumurtgajykda içki önümlü (endokrin) funksiyasyny interstisiýa ýerine ýetirýär, ol mäs öýjükleri – ýumurtgajygyň interstisiýa endokrinositleri (Leydigiň öýjükleri) görnüşde gan we limfa kapillýarlary bilen birlikde egrem – bugram kanalyklaryň

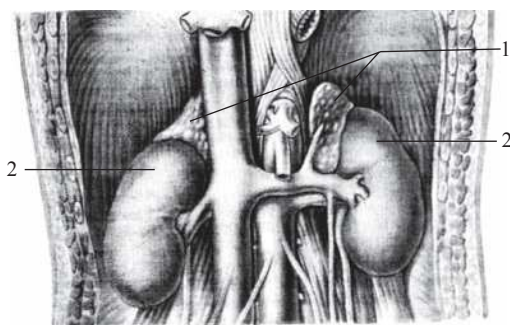
aralygyndaky dykyz bolmadyk birleşdiriji dokumada ýerleşýärler. Ýumurtgajygyň interstisial endokrinositleri erkek jyns gormony testosteron bölüp çykarýar.

Ýumurtgalykda – estrogen we progesteron jyns gormonlary öndürilýär. Estrogen, follikulin emele gelýän ýeri ýetişen follikullaryň däneli gatlagy we ýumurtgalygyň interstisiýa öýjükleri bolup durýar. Follikulyň ösüşi we interstisial öýjükleriň işjeňligi gipofiziň follikul kadalaşdyrýan we lýtenezirleýän gormonlaryň täsiri astynda bolup geçýär. Lýtenezirleýän gormon owulýasiýa bolmagyna we özboluşly endokrin funksiýaly agza sary bedeniň emele gelmegine getirýär we onuň öýjükleri ýumurtgalygyň gormony – progesteron öndürýär. Progesteron ýatgynyň nemli bardasyny tohumlanan ýumurtga öýjüginu kabul etmäge taýýarlaýar, şeýle-de täze follikullaryň ösmegini togtadýar.

1.6.5. BÖWREGÜSTI MÄZ

Böwregüsti mázler (*glandula suprarenalis*) – jübüt agza bolup, her biri özüne laýyk gelýän böwrekleriň üstünde, garyn boşlugynyň ýylmanak perdesinden yzda ýerleşýärler (*94-nji surat*). Böwregüsti mázleriň yzdan – öňe gysylan konus görnüşli şekili bar. Sag böwregüsti máz öňden seredilende burçlary tegelenen üçburçluk görnüşindedir. Çep böwregüsti maziň uýy tekiz bolup, görnüşu boýunça ýarym aýy ýada salýar. Her bir böwregüsti mázde üç sany: öňki (*facies anterior*), yzky (*facies posterior*) we aşaky (*facies renalis*) üstleri seljermek bolýar. Böwregüsti mázler XI – XII dōş oňurgalarynyň deňinde ýerleşýär. Sagky böwregüsti máz çepkiden aşagrakda ornaşýar. Yzky üsti diafragmanyň bil böleginde ýatýar, öňki – bagryň wisseral üsti we onikibarmak içege bilen, aşaky, böwregüsti ýüzi – sag böwregiň ýokarky uýy bilen galtaşýar.

198



94-nji surat. Böwregüsti mázler

1 – böwregüsti mázler;
2 – böwrek

Sag böwregüsti maziň içki (medial) gyrasy (*margo medialis*) aşaky boş wena bilen araçakleşýär. Çep böwregüsti maziň içki gyrasy – aorta, öňki üsti – aşgazanasty maziň guýrugy we aşgazanyň kardial bölegi bilen galtaşýar. Çep böwregüsti maziň yzky üsti diafragma, aşaky üsti – çep böwregiň ýokarky uýy we içki gyrasy

bilen galtaşýar. Her bir böwregüsti máz böwrekýany ýag bedeniniň içinde ýatýar. Çep we sag böwregüsti mázleriniň öňki ýüzi ýylmanak perdäniň diwar gatlagy bilen örtülendir. Uly adamlarda bir böwregüsti máziniň agramy 12 – 13 g-a barabardyr. Böwregüsti maziň uzynlygy 40 – 60 mm-e deň, beýikligi (ini) 20 – 30 mm, galyňlygy (öňki – yzky ölçegi) 2 – 3 mm-e deň. Sag böwregüsti maziň agramy we ölçegi çep mäge seredende az-kem kiçiräk.

Böwregüsti maziň ýüzi biraz бүдүр – сүдүр, maziň öňki yüzünde, aýratyn hem çep böwregüsti maziň yüzünde çuň joýa – derwezesi (**hilus**) görünýär, ondan agzadan merkezi wena çykýar. Böwregüsti maziň daşy fibroz kapsula bilen örtülen, ol parenhima bilen berk bitişen we agzanyň içine garşy köpsanly birleşdiriji dokuma trabekulalary berýär.

Fibroz kapsulanyň içki üstünde gabyk maddasy (**cortex**) bar, onuň çylşyrymly gistologiki gurluşy bolup, üç zolakdan durýar. Daşky kapsula ýakyn, ýumak zolagy (**zona glomerularis**) ýerleşýär. Soňra ortaky, has giňelen desseli zolagy (**zona fasciculata**) gelýär. Beýni maddasy bilen araçäkde içki torly zolak (**zona reticularis**) bar. Ady tutulan zolaklar funksional taýdan tapawutlanýarlar, sebäbi, her bölüminiň öýjükleriniň öndürýän gormonlary biri-birinden ýeke himiki düzümi bilen däl-de, fiziologiki täsiri bilen hem tapawutlanýarlar.

Böwregüsti mázleriň gabyk maddasynyň gormonlary kortikosteroidler diýlip atlandyrylýarlar we üç topara bölünýärler: mineralkortikoidler – aldesteron, gabygyň ýumajykly zolagynyň öýjükleri bölüp çykarýarlar, glýukokortikoidler – gidrokortizon, kortikosteron, Xl degidro we Xl dezoksikortikosteron, desseli zolagynda emele gelýärler, jyns gormonlary androgenler, gurluşy we funksiýasy boýunça erkek jyns gormonyna meňzeş, estrogen we progesteron – torly zolagyň öýjükleri öndürýärler.

Böwregüsti maziň merkezinde beýni maddasy (**medulla**) ýerleşýär, ol iri öýjüklerden emele gelipdir, hrom bilen reňklenen gatlarynyň reňki sarymtyl – mele bolýar. Iki görnüşli öýjükleri tapawutlandyrmak mümkin: epinefrositler – esasy agramyny düzüp, adrenalini öndürýärler; beýlekisi norepinefrositler – beýni maddasynda uly bolmadyk toplum görnüşde, ýaýraň ýerleşýärler, olar noradrenalin öndürýärler. Adrenalin glikogeni dargadýar, muskullarda we bagyrda onuň mukdaryny azaldýar, ganyň düzümindäki uglewody artdyrýar, insuliniň antogonisty bolup, ýürek muskulynyň işjeňligini artdyrýar, damarlary daraldyp, şonuň esasynda gan basyşynyň beýgelmegine getirýär. Bedende noradrenaliniň täsiri adrenaliniň täsirine meşşeşdir. Eýsem-de bu gormonlaryň käbir agzalara täsiri gapma-garşy bolýar. Noradrenalin ýürek ýygrylmasyny haýalladýar.

Böwregüsti mázleriň ösüşi. Böwregüsti mázleriň gabyk we beýni maddalarynyň gelip çykyşlary dürlüdür. Gabyk maddasy ilkinji içegäniň dorzal çözi bilen peşew – jyns gasynynyň aralygynda mezodermadan peýda bolýar. Iki sany ilkinji böwrekleriň aralygyndaky mezodermadan ösen öýjükler interrenal dokuma diýlip atlandyrylýar. Ol böwregüsti mázleriň gabyk maddasynyň başlangyjyny berýär we

ondan goşmaça böwregüsti mázler (*glandulae suprarenales accessoriae* (interrenal bedenjikler)) emele gelýärler.

Böwregüsti mázleriň beýni maddasynyň we nerw ulgamynyň gelip çykyşlary umumydyr. Olar embrional nerw öýjüklerden – simpatoblastlardan ösüp, simpatik sütüniniň düwünleriniň özenlerini emele getirýärler we hromaffinoblastlara öwrülýärler, şeýlelikde, olardan – beýni maddanyň hromaffin öýjükleri emele gelýärler. Hromaffinoblastlar paragangliýalary emele getirmek üçin önüm bolup hyzmat edýärler, olar hromaffin öýjükleriň uly bolmadyk toplумы görünüşinde garyn aortasynyň ýanynda – aorta paragangliýalary (*paraganglion aorticum*) we şeýle-de simpatik sütüniniň düwünleriniň jümmüşinde – simpatik paragangliýalary (*paraganglion sympathicum*), ýerleşýärler. 16 mm uzynlygy bolan embrionda beýni maddasynyň geljekki interrenal öýjükleri böwregüsti mazine ornaşyp başlaýarlar. Şol bir wagtda interrenal we adrenal bölekleri birleşip, umumy böwregüsti mazinini emele getirmegi bilen birlikde gabyk maddasynyň zolagynyň kemala gelmegi we beýni maddasynyň ýetişmegi bolup geçýär.

Böwregüsti mázleriň damarlary we nerwleri. Her böwregüsti máz 25 – 30 çenli arteriýa şahalaryny alýar. Olardan has irisi, ýokarky böwregüsti arteriýa (ol aşaky diafragma arteriýasyndan), ortaky böwregüsti (aortanyň garyn böleginden) we aşaky böwregüsti arteriýa (böwrek arteriýasyndan) bolup durýarlar. Bu arteriýalaryň bir şahasy ýeke - täk gabyk maddasyny, beýlekileri böwregüsti maziň gabyk maddasyny gan bilen üpjün edip, beýni maddasynda şahalanýarlar. Gan kapillýarlarynyň sinusoidlerinden merkezi wenanyň akymlary emele gelýär, sag böwregüsti mázden aşaky boş wena, çepden – çep böwrek wena gan guýýar. Böwregüsti mázlerden (aýratyn hem çep) köpsanly maýda wenalar çykýarlar we derweze wenanyň akymlaryna guýýarlar (M.R. Sapin, 1974).

Böwregüsti mázleriň limfa damarlary bil limfa düwünlerine ugraýarlar. Böwregüsti mázleri nerw bilen üpjün etmäge azaşan nerwler gatnaşýarlar, şeýle-de iç örüminden emele gelen nerwler, olar beýni maddasy üçin preganglionar süýümleri berýärler.

1.6.5.1. BÖWREGÜSTI MÄZİN ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Täze doglan çagada böwregüsti mázleriň agramy 8 – 9 g, bir ýaşyndaky çagalaryň böwregüsti mázleriniň agramyna garanyňda has agyr bolýar. Çaga doglandan soň ilkinji üç aýyň dowamynda böwregüsti mázleriň agramy azalýar (3,5 g-e çenli) onda esasy gabyk maddasynyň ýukalmagy we onuň içki düzüminiň üýtgemegi we (5 ýaşda) kem-kemden dikeldilmegi bolup geçýär we agramy artyp başlaýar. Böwregüsti mázleriň gabyk maddasynyň ahyrky derejä ýetmegi ikinji çagalyk döwründe (8 – 12 ýaşda) bolup geçýär. 20 ýaşda her bir böwregüsti maziň agramy 1,5 esse köpeliýär (ýaňy doglan çaganyň mazininiň agramy bilen deňeşdirlende) we özüniň

maksimal ölçegine (ortaça 12 – 13 g) ýetýär. Beýleki ýaş döwürlerinde böwregüsti mázleriň ölçegi we agramy düýbünden üýtgemeyär. Böwregüsti mázleriň ortaça ölçegi, erkeklere seredeninde aýallarda az – kem köpräk. Aýal göwreli wagtynda her bir böwregüsti máziniň agramy, takmynan, 2 g-e çenli köpelýär. Soňky ýaş döwürlerinde, 70 ýaşdan soň böwregüsti mázleriň agramy we ölçegi uly mukdarda azalýar.

1.6.6. GOZA GÖRNÜŞLI MÄZ

Goza görnüşli beden, beýniniň epifizi (*corpus pineale (epiphysis cerebri)*) aralyk beýniniň epitalamusyna degişli bolup, çuň bolmadyk joýada ýerleşýär we biri-birinden orta beýniniň gapagynyň ýokarky depejikleri arkaly aýrylýar. Goza görnüşli bedeniniň öňki ujundan sag we çep talamusyň (görüş tümmelerine) içki üstüne garşy jylawjyklar (*habenulae*) dartylandyr. Goza görnüşli bedeniniň şekili, köplenç, süýnmekdir, kähalatlarda şar ýa-da konus görnüşlidir. Uly adamlarda goza görnüşli bedeniň agramy 0,2 g, uzynlygy 4 – 6 mm.

Goza görnüşli bedeniň esasynda üçünji garynjyga bakyp durýan üstünde uly bolmadyk goza görnüşli oý bar. Goza görnüşli bedeniň daşy birleşdiriji dokuma kapsulasy bilen örtülip, ol öz arasynda anastomoz (sepleşme) emele getirýän köp mukdarda gan damarlary saklaýar. Kapsuladan agzanyň içine birleşdiriji dokumaly trabekulalar geçýärler, olar goza görnüşli bedeniň parenhimasyny böleklere bölýärler. Parenhimanyň öýjük elementleri bolup, ýörite máz öýjükleri – pinealositler we az mukdarda glial öýjükler (gliositler) hyzmat edýärler. Goza görnüşli bedende uly adamlarda, aýratyn hem gartaşan adamlarda, kähalatlarda, täsin görnüşli çökündiler çäge bedenjikleri (beýni çägesi) duş gelýär. Bu çökündiler goza görnüşli bedene, köplenç tudana ýa-da arça gozasyna meňzeş bolanlygy üçin, onuň ady hem şondan gelip çykýar.

Goza görnüşli bedeniň endokrin ähmiýeti – onuň öýjükleriniň bölüp çykarýan maddasy adam jynsy taýdan kemala gelmänkä gipofiziň işini togtadýar, şeýle - de madda çalşygynyň ähli görnüşlerini inçeden sazlamaga gatnaşýar.

Goza görnüşli bedeniň ösüşi. Goza görnüşli beden tak çykyntgy görnüşinde kelle beýniniň geljekki III garynjygyň gapagyndan ösýär. Bu çykyntgynyň öýjükleri dykyz öýjük emele getirýärler, oňa mezoderma goşulýar, soňra goza görnüşli bedeniň dokuma esasy emele getirýär. Dokuma esasy gan damarlar bilen bilelikde agzanyň dokumasyny aýratyn bölejiklere bölýär.

Goza görnüşli bedeniň damarlary we nerwleri. Goza görnüşli bedeniň gan üpjünçiligi yzky beýni we ýokarky beýnijik arteriýalaryň şahalary arkaly amala aşyrylýar. Goza görnüşli bedeniň wenalary beýniniň uly wenasyna ýa-da onuň akymalaryna guýýarlar. Damarlar bilen bilelikde agzanyň dokumasyna simpatik nerw süýümleri hem girýärler.

I.6.6.1. GOZA GÖRNÜŞLİ MÄZİN ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

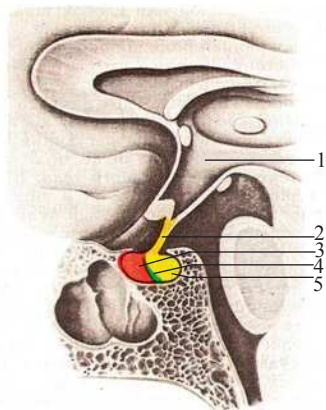
Birinji ýylynyň içinde goza görnüşli bedeniň ortaça massasy 7 - den 100 mg-e çenli artýar. 10 ýaşynda agzanyň agramy iki esse köpeliýär, käwagtlar ýetişen adamlarda, ylaýta-da garrylyk döwründe goza görnüşli bedende çiş görnüşli gabaçaklar döräp we beýni çäge çöküntgileri emele gelýär, şonuň üçin onuň ölçegi we agramy artýar.

I.6.7. GIPOFIZ

Gipofiz (*hypophysis (glandula pituitaria)*) – pahna görnüşli süňküň türk eýeriniň gipofiz oýunda ýerleşýär, kelleçanak boşlugyndan eýeriň diafragmasyny emele getirýän beýniniň gaty perdesi arkaly aýrylýar (95-nji surat). Diafragmanyň deşigi arkaly gipofiz aralyk beýniniň gipotalamus sebitiniň guýgujy bilen birleşýär. Gipofiziň kese ölçegi 10 – 17 mm, öňki – yzky 5 – 15 mm, dikligine 5 – 10 mm-e ýetýär.

Gipofiziň agramy erkeklerde, takmynan, 0,5 g, aýallarda 0,6 g-a deňdir. Gipofiz daşyndan kapsula bilen örtülendir. Gipofiz ösüşi boýunça, iki sany özenden durýanlygy üçin, agzada iki-öňki we yzky bölekleri tapawutlandyrmak bolýar.

Öňki bölegi adenogipofiz (***lobus anterior***), has uly, ol gipofiziň agramynyň 70 – 80 %-ini tutýar. Ol yzky bölegine seredeninde has dykyz. Öňki böleginde distal bölümi (***pars distalis***) seljerilýär, ol gipofiz oýunyň öňki bölegini eýeleýär, aralyk bölegi (***pars intermedia***) ol yzky bölegi bilen araçäkde ýerleşýär we tümmi bölegi (***pars tuberalis***) ýokary gönügi, gipotalamusyň guýgujy bilen birleşýär. Gan damarlarynyň köplügi sebäpli, öňki böleginiň agymtyl sary, gyzylyt öwürýän reňki bolýar.



95-nji surat. Gipofiz (shema).

- 1 – çal tümmi; 2 – guýguç;
3 – öňki bölek (adenogipofiz);
4 – aralyk bölüm;
5 – neýrogipofiz (yzky bölek).

Gipofiziň öňki böleginiň dokumasy birnäçe mäs öýjüklerinden durýandyr, olaryň ýüplükleriniň aralygynda sinusoidal gan kapillýarlary ýerleşýärler. Yzky bölegi neýrogipofiz (***lobus posterior (neurohypophysis)***) ol nerw böleginden (***lobus nervosis***) ybarat bolup, gipofiz oýunyň we adenogipofiziň trabekulýar böleginiň yzynda ýatýan guýgujyň (***infundibulum***) yzky böleginde ýerleşýär.

Gipofiziň yzky bölegi neýroglial öýjüklerinden (pituisitlerden) gipotalamusyň neýrosekretor maňyzlaryndan neýrogipofiza we neýrosekretor bedenjiklere barýan nerw süýümlerinden durýar. Gipofiz nerw süýümleriniň we gan damarlarynyň kömegi arkaly aralyk beýniniň gipotalamusy bilen baglanyşyk saklaýar, bu bolsa gipofiziň işini kadalaşdyryp durýar.

Gipofiziň öňki we yzky bölekleriniň gormonlary bedeniň köp funksiýalaryna täsir edýär, birinji nobatda beýleki endokrin mázleriniň üsti arkaly amala aşyrylýar. Gipofiziň öňki böleginde somatotrop (ösüş) gormony öndürilýär, ol ýaş bedeniň ösüş we kemala geliş hadysalaryny kadalaşdyrýar, adenokortikotrop gormon (AKTG) böwregüsti mázleriniň steroid gormonlarynyň önümini sazlap durýar, tireotrop gormon (TTG) galkan görnüşli maziň ösüşini we onuň gormonlarynyň önüminiň işjeňligini artdyrýar; gonadotrop gormonlary (follikul sazlaýan, lýutenizirleýän we prolaktin), bedeniň jyns taýdan ýetişmegine, ýumurtgalykda follikullaryň ösmegine, owulýasiýa, süýt mázleriniň ösüşine we süýdün emele gelmegine, erkeklerde spermatogenez hadysasyny kadalaşdyrmaga we sazlaşdyrmaga gatnaşýar.

Şeýle-de gipofiziň öňki böleginde gipofiziň lipotrop faktory öndürilýär, olar bedende ýaglaryň ýygnaýmagyna we dargamaýmagyna täsir edýär. Öňki bölegiň aralyk bölümi melanositleri sazlaýjy gormony emele getirýär, ol bedende melanini emele getirmäge gatnaşýan pigmentlere gözegçilik edýär.

Gipotalamusyň supraoptiki neýrosekretor öýjükleri we parawentrikulýar maňyzlar wazopressin we oksitosin öndürýärler. Bu gormonlar gipofiziň yzky böleginiň öýjüklerine gipotalamo – gipofizar ýoly arkaly aksonlar boýunça daşalýarlar. Bu maddalar gipofiziň yzky böleginden gana guýulýar.

Wazopressin gormony damary daraldyjy we diureze garşy täsiri bolanlygy üçin antidiuretik gormony (ADG) diýilýär. Oksitosin ýatgynyň muskullarynyň ýygrylmagyny sazlap, süýt maziň laktasiýa netijesinde süýt bölüp çykarmagyna, sary bedeniň ösüşini we işini kadalaşdyrmaga, şeýle hem aşgazan – içege ýolunyň ýylmanak muskullarynyň tonusynyň üýtgemegine täsir edýär.

Gipofiziň ösüşü. Gipofiziň öňki bölegi barmak görnüşli (Ratke jübüsi) ösüntgi görnüşinde agyz oýunyň dorzal diwar epiteliýasyndan ösýär. Bu ektodermal çykyntgy geljekki III garynjygyň düýbüne süýşýär. Onuň garşysyna ikinji beýni gabaçagynyň (geljekki III garynjygyň düýbi) aşaky üstünden ösüntgi ösýär, ondan çal tümmi, guýguç we gipofiziň yzky bölegi emele gelýär.

Gipofiziň damarlary we nerwleri. Içki uky arteriýalaryndan we uly beýniniň arteriýa aýlawynyň damarlaryndan gipofiza ýokarky we aşaky gipofizar arteriýalary gelýärler. Ýokarky gipofizar arteriýalar çal tümmä, gipotalamusyň guýugujyna barýarlar, biri-biri bilen sepleşip, beýni dokumasynda ilkinji gemokapillýar torjagaz emele getirýärler. Bu torlaryň uzyn we kelte halkalary derweze wenulalaryny emele getirýärler, olar gipofiziň öňki bölegine ugraýarlar. Gipofiziň öňki böleginiň dokumasynda wenulalar giň sinusoidal kapillýarlara bölünýärler, olar ikinji gemokapillýarlar toruny emele getirýärler. Gipofiziň yzky bölegini aşaky gipofizar arteriýasy gan bilen üpjün edýär. Ýokarky we aşaky gipofizar arteriýalaryň arasyn-da uzyn arteriýa sepleşmeleri ýerleşýärler.

Gipofiziň nerw üpjünçiligine simpatik süýümler gatnaşýarlar, olar arteriýalar bilen bilelikde agza girýärler. Ondan başga gipofiziň yzky böleginde gipotalamusyň maňyzlarynda ýerleşen, neýrosekretor öýjükleriniň köpsanly nerw uçlary duş gelýär.

1.6.7.1. GIPOFIZIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Täze doglan çagalarda gipofiziň ortaça agramy 0,12 g-a ýetýär. 10 ýaşda bu agzanyň agramy iki esse we 15 ýaşda üç esse köpeliýär. 20 ýaşda gipofiziň agramy iň ýokary (530 – 560 mg) derejä ýetýär we beýleki ýaş döwürlerinde düýbünden üýtgemeyär. 60 ýaşdan soň bu içki önümlü mäziň agramy az - kem kemeliýär.

1.6.8.ÇARŞAK GÖRNÜŞLI MÄZ

Çarşak görnüşli mäs – timus (*thymus*), immunogeneziň agzasy bolup durýar. Çarşak görnüşli mäziň sütün öýjükleri ganyň akymy bilen süňk ýiliginden mäze düşýärler, birnäçe aralyk döwürleri başdan geçirip, soň öýjük immunitetine jogap berýän T – limfositlere öwrüliýärler. Soňra T – limfositler gana we limfa geçýärler we çarşak görnüşli mäsni taşlap, immunogeneziň çetleşen agzalarynyň (dalagyň, limfa düwünleriniň) timusa bagly zonalarynda ornaşýarlar. Çarşak görnüşli mäs timiki (gumoral) faktor diýilýän maddany öndürýär, ol T – limfositleriň işine täsir edýär.

Çarşak görnüşli mäs ululygy boýunça deň bolmadyk iki bölekden – sag (***lobus dexter***) we çep (***lobus sinister***) durýar, olar orta böleginde bir-biri bilen bitişen ýa-da aralyk böleginde ýakyn galtaşýarlar.

Her bölügiň aşaky bölümi giňelen, ýokarkysy inçelen, kähalatlarda ýokarky bölegi boyun sebitinde iki dişli çarşak deýin (çarşak görnüşli ady şu sebäpli) çykyp durýar. Takmynan ýarysyna golaý ýagdaýda çarşak görnüşli mäziň çep bölegi sag bölegine seredeniňde uzynrakdyr.

Iň güýçli ösen wagtynda (10 – 15 ýaşda) çarşak görnüşli mäziň agramy ortaça 37,5 g, şol bir wagtyň özünde timusyň uzynlygy 7,5 – 16 sm-e ýetýär.

Topografiýasy. Çarşak görnüşli mäs ýokarky gursagarynyň öňki böleginde, sag we çep mediastinal plewranyň aralygynda ýerleşýär. Mäziň ýerleşşi düşüň öňki diwaryna plewra araçäginiň suduryňa görä, ýokarky plewrara meýdançasyna gabat gelýär. Mäziň ýokarky bölegi kähalatlarda pretraheal fassiýa aralygynyň aşaky bölümlerinde we döş – dilasty we döş – galkan muskullarynyň yzynda ýerleşýär. Timusyň öňki üsti güberçek, döş sapynyň we bedeniniň (IV gapyrganyň ketirdewüğine çenli) yzky üstünde ýatýar.

Timusyň yzynda perikardyň ýokarky bölegi ýerleşýär, ol öňden aortanyň we öýken sütüniniň başlangyç bölümlerini, aortanyň ýaýyny ondan aýrylýan şahalary, çep egin – kelle we ýokarky boş wenalary örtüp durýar.

Gurluşy. Çarşak görnüşli mäziň örän ýuka birleşdiriji dokuma kapsulasy (***capsula thymi***) bar, ondan agzanyň içine böljegara germewler (***septa interlobularis***) aýrylýarlar, olar timusyň maddasyny böljeklere (***lobuli thymi***) bölýär. Timusyň dokumasy (***parenhimasy***) gyrasynda ýerleşen has garamtyl bölekden, gabyk madda böljekleri (***cortex thymi***) we has açyk beýni maddadan (***medulla thymi***) ybarat bolup, ol böljekleriň merkezini eýeleýär. Timusyň esasyny retikulýar dokuma we ýyldyz görnüşli köpşahaly

epitelial öýjükler çarşak görnüşli mäziň epitelioretikulositleri düzýär. Süýümlerden we öýjüklerden emele gelen torlaryň halkalarynda timusyň limfositleri (timositler) bar, olar beýni maddasyna seredende gabyk maddasynda has dykyz ýerleşýärler.

Beýni maddasynda timus bedenjikleri, (Gassalyň bedenjikleri) – (*corpuscula thymi*) bolup, olar dykyz, ýakyn ýerleşen, üýtgäp durýan, güýçli ýasylan epitelíýa öýjüklerden durýar.

Çarşak görnüşli mäziň ösüşi we ýaş aýratynlyklary

Çarşak görnüşli mäs jübüt agza görnüşinde içegäniň kelle bölümüniň epitelíýasyndan ösüp ýetişýär, bu mäs ähli oňurgaly haýwanlarda bardyr. Timus adamda I hepdäniň ahyrynda II hepdäniň başynda III we IV žabra jübüleriniň epitelíýasyndan jübüt gabarma görnüşinde özen emele getirýär. Soňraky ösüşi diňe üçünji žabra jübüsi bilen baglanyşykly; IV žabra jübülerinden ösýän özeni örän ir ýitýär ýa-da ösmedik adajyklar görnüşinde galkan görnüşli mäziň ýanynda ýa-da onuň içinde ýerleşýär. Timusyň özenleri kaudal ugurda ösüp uzalýarlar, galyňlaşýarlar we bir-birine ýakynlaşýarlar. Uzynlygyna uzalan mäziň ýokarky (proksimal) inçe bölegi (*ductus thymopharyngeus*) diýlip atlandyrylýar we ol kem-kemden ýitýär, aşaky galyňlaşan bölümü çarşak görnüşli mäziň bölegini emele getirýär. Döwünçegiň 5-nji aýynda timusyň bölekleyin gurluşy bolup, onda gabyk we beýni maddalary gowy görünýärler.

Immun ulgamynyň agzalarynyň içinde timus has ir durkuna gelýär we çaga dogulmanka onuň agramy has uly – ortaça 13,3 g (7,7 tä 34,0 g-a çenli). Doglandan soň ilki üç ýaşyň içinde timus has güýçli ösýär. 3 – 20 ýaşa çenli aralykda timusyň agramy has durnukly (ortaça 25,7 – 29,4 g). 20 ýaşdan soň timusyň agramy ýaşyň inwolýusiýasy netijesinde ýuwaş-ýuwaşdan kemelýär. Gartaşan we garry adamlarda timusyň agramy 13 – 15 g. Ýaşy artdygyça timusyň mikroskopiki gurluşy üýtgeýär. Doglanyndan soň (takmynan, 10 ýaşa çenli) timusda gabyk maddasy agdyklyk edýär.

10 ýaşda gabyk we beýni maddalarynyň ölçegleri deňleşýärler. Soňabaka gabyk maddasynyň zolagy inçelýär, timositleriň sany azalýar. Agzada ýag dokumasy bilen birlikde birleşdiriji dokuma ösüp başlaýar, 50 ýaşdan uly adamlarda bu dokumalar 90% - i düzýär. Muňa seretmezden ýaşyň artmagy netijesinde mäs (dokumasy) doly ýitmeýär, olar döşüň yzynda ýerleşen ýag dokumasy bilen örtülen adajyklar görnüşinde saklanyň galýarlar.

Çarşak görnüşli mäziň gan we nerw üpjünçiligi

Timus şahalary (*rr.thymici*) içki döş arteriýasyndan, aortanyň ýaýyndan we egin-kelle sütüninden aýrylýarlar we bölejigara germewlerde has maýda şahalara bölünýärler. Olar bölejekleriň içinde kapillýarlara şahalanýarlar. Timus wenalary (*vv. thymicae*) egin – kelle wenalaryna, şeýle-de içki döş wenalaryna guýýarlar. Timusyň gabyk maddasynda esasy köp ýerleşýän limfa kapillýarlary agzanyň dokumasynda örümleri emele getirýärler, olardan limfa damarlary emele gelýärler. Limfa damarlary öňki gursagara we traheobronh limfa düwünlerine guýýarlar.

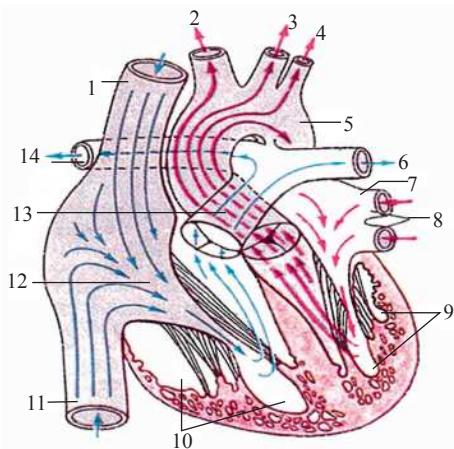
Timusyň nerwleri sag we çep azaşan nerwiň, şeýle-de simpatik sütüniň boýun – döş (ýyldyz) we ýokarky döş düwünleriniň şahalarydyr.

II. DAMAR ULGAMY BARADA – ANGIOLOGIÝA

Damar ulgamyna gan damar we limfa ulgamlary degişlidir. Kāwagtlar ýüregiň gan damar ulgamynda wajyp ähmiýetiniň bardygy üçin ýürek – damar ulgamy diýip hem atlandyrylýar. Ulgam gan transport funksiýasyny ýerine ýetirip, agzalara we dokumalara işjeň maddalary (kislorody, glýukozany, beloklary, gormonlary, witaminleri) getirýär, ol agzalardan we dokumalardan bolsa gan we limfa damarlary arkaly madda çalşygynyň önümlerini alyp gaýdýar. Gan damarlary diňe deriniň epiteliýa örtüğünde, nemli bardanyň epiteliýasynda, saçda, dyrnakda, göz almasynyň buýnuzly bardasynda, bogun ketirdewüklerinde ýokdur.

Gan damar ulgamynda ganyň hereketini üpjün edýän esasy agza ýürek bolup, onuň ýygrylmany ganyň akmagyna getirýär. Ýürekden gany çykaryp, agzalara äkidýän damarlar arteriýalar, gany ýürege alyp barýan damarlara wenalar diýlip atlandyrylýar.

Ýürek – 4 kamerasy bolan muskul agza bolup, döş boşlugynda ýerleşýär. Ýüregiň sag tarapy (sag ýüregöňi ýa-da alynýürek we sag garynjyk) çep tarapdan (çep ýüregöňi ýa-da alynýürek we çep garynjykdan) doly bölünendir. Sag ýüregöňüne aşaky we ýokarky boş wenalar, hususy ýürek wenalary arkaly wena gany guýulýar. Sagky ýüregöňi – garynjyk deşiginden, onuň gyrasyna berkidilen sagky ýüregöňi – garynjyk (üç gabsaly) klapandan geçip, gan sagky garynjyga guýulýar, soňra öýken sütüni arkaly öýken arteriýalaryna we öýkene barýar. Alweola diwarlaryna ýakyn ýerleşen öýken kapillýarlarynda gaz çalşygy bolup geçýär.



96-njy surat. Ýürekde ganyň hereketiniň shemasy (ugurlary peýkam bilen görkezilen)

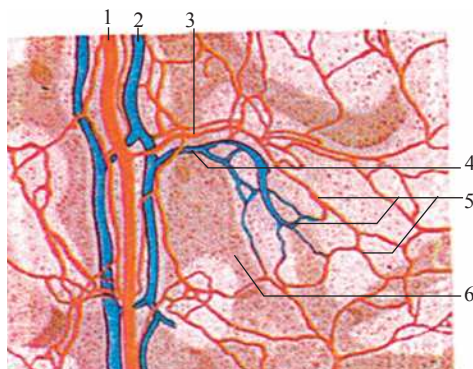
1 – ýokarky boş wena; 2 – eginkelle sütüni;
3 – çepki umumy uky arteriýasy; 4 – çepki ýaýjygasty arteriýa; 5 – aortanyň aşak inýän bölümi; 6 – çepki öýken arteriýasy;
7 – çepki ýüregöňi; 8 – çepki öýken wenalary; 9 – çepki garynjyk; 10 – sagky garynjyk; 11 – aşaky boş wena; 12 – sagky ýüregöňi; 13 – öýken sütüni; 14 – sagky öýken arteriýasy

Kislorod bilen baýlaşan arteriýa gany wenalar arkaly çep ýüregöňüne düşýär. Soňra çepki ýüregöňi – garynjyk deşiginden, onuň gyrasyna berkidilen mitral (iki gabsaly) klapandan geçip, gan çep garynjygy doldurýar. Ondan soň gany bedeniň iň uly arteriýa damary – aorta alyp çykýar (96-njy surat). Ýüregiň we gan damarlarynyň gurluş we funksional aýratynlyklaryna görä adam bedeninde gan aýlanyşygy iki: uly we kiçi aýlawlara bölünýär.

Gan aýlanyşygynyň uly aýlawy – çepki garynjykdan aortanyň çykýan ýerinden başlanyp, aşaky we ýokarky boş wenalar arkaly sagky ýüregöňünde tamamlanýar. Aortadan we onuň şahalaryndan kislorody we beýleki maddalary saklaýan arteriýa gany bedeniň ähli böleklerine ýaýraýar. Her bir agza bir ýa-da birnäçe arteriýa girýär. Agzalardan çykýan wenalar bedeniň iň iri wenalaryny – aşaky we ýokarky boş wenalaryny emele getirýärler, olar gany sag ýüregöňüne guýýarlar. Arteriýalaryň we wenalaryň arasynda, olaryň distal böleginde – damar ulgamynyň distal bölegi – mikrosirkulýasiýa gözbaşy ýerleşýär (97-nji surat), ol ganyň we dokumanyň özara baglanyşygyny üpjün edýän ýerli gan aýlaw ýoludyr (B.B.Kupriyanow).

97-nji surat. Ýylmanak perdäniň mikrosirkulýasiýa gözbaşy

- 1 – arteriýa; 2 – wena; 3 – arteriola; 4 – wenula;
5 – gan – damar kapillýarlarynyň örümi;
6 – limfa kapillýarlary we damarlary



Mikrosirkulýasiýa gözbaşy iň maýda arteriýa damar – arteriola bilen başlanýar. Oňa kapillýar (prekapillýarlar, kapillýar we postkapillýarlar) zynjyry girýär, olardan wenulalar emele gelýärler. Mikrosirkulýasiýa gözbaşda gany arteriýalardan wenula gönüden-göni geçirýän damarlar hem gabat gelýär, olara arteriola – wenula anastomozlar diýilýär. Adatça, kapillýar örüme arteriýa tipli damar (arteriola) girýär, ondan wenula çykýar. Käbir agzalarda gan damarlary bu kanundan tapawutlanyp bilerler. Böwrek bedenjiginiň (böwrek, bagyr) ýumajygyna arteriýa ýakynlaşýar (getiriji damar – *vas afferens*), ýumakdan arteriýa çykýar (çykaryjy damar – *vas efferens*). Bir tipli damarlaryň arasyndaky kapillýar örüme – täsin arteriýa örümi – (*rete mirabile arteriosum*) diýilýär. Bagyr bölejiginiň bölejigara we merkezi wenalarynyň arasyndaky kapillýar örümi täsin wena örüm tiplidir – (*rete mirabile venosum*).

Gan aýlanyşygynyň kiçi aýlawy – öýken sütüniniň çykýan ýeri bolan sag garynjykdan başlanýar we öýken wenalarynyň guýýan çep ýüregöňünde hem tamamlanýar, olara wena ganyny ýürekden öýkene we arteriýa ganyny ýürege getirýän damarlar degişlidir. Şonuň üçin kiçi gan aýlawy öýken aýlawy diýip hem atlandyrylýar.

Aortadan (ýa-da onuň şahalaryndan) uly gan aýlawynyň arteriýalary başlanýarlar. Arteriýalaryň galyňlygyna (diametrine) baglylykda iri, orta, maýda damarlara bölünýärler. Her bir arteriýada esasy sütüni we şahalaryny bellemek bolýar.

Arteriýalar. Bedeniň diwarlaryny üpjün edýän arteriýalara pariýetal ýa-da diwar arteriýalary diýilýär. Içki agza damarlaryna wisseral (içgoş) arteriýalar diýilýär. Arteriýalary agzanyň daşyndaky, ýagny agza gan getirýän we içki agza, agzada şahalanýan arteriýalara bölmek bolýar. Olar agza böleklerini (böleklerini, segmentlerini, bölejiklerini) gan bilen üpjün edýärler. Arteriýalar agzalara görä hem atlandyrylyp bilner - böwrek, dalak, bagyr arteriýalary. Käbir arteriýalar öz başlanýan deňi boýunça – ýokarky we aşaky çöz arteriýalary ýa-da ýerleşýän süňki boýunça – bilek arteriýasy, ugry boýunça – budy egýän içki arteriýa, ýerleşiş çuňlugy boýunça – ýüzleý ýa-da çuň arteriýalar diýip at alyp bilerler. Maýda damarlara şahalar (**rami**) diýilýär.

Agzanyň ýolunda ýa-da agzanyň özünde arteriýalar maýda şahalara bölünýärler. Arteriýalaryň şahalanmagynyň magistral we ýaýraň tipini saýgarmak bolýar. Magistral tipde esasy sütünden – magistral arteriýadan kem - kemden gapdal şahalar aýrylýarlar we onuň diametri dura-bara kiçelýär. Ýaýraň tipde esasy sütünden iki ýa-da birnäçe şaha aýrylýar we olar agaç şahalaryny ýatladýarlar. Esasy ugurdan başga sowa gan akymyny üpjün edýän arteriýalara kollateral damarlar diýilýär.

Esasy gan damaryndan gan akymynyň hereketi päsgelçilik çekse, onda gan sowa gan damarlary boýunça akýar, kollateral damarlar bir ýa-da birnäçe sany, magistral damar bilen umumy gözbaşly ýa-da birnäçe gözbaşlardan hem başlanyp, umumy bolan damar örümünde tamamlanýarlar. Kollateral damarlar dürli arteriýa damarlarynyň şahalaryny birleşdirip, arteriýa anastomozlaryň işini ýerine ýetirýärler. Dürli arteriýalaryň şahalarynyň arasyndaky birleşmeleri ulgamara arteriýa anastomozlary we bir arteriýanyň şahalarynyň arasyndaky ulgamiçi anastomozlary saýgarmak bolýar.

Her bir arteriýanyň diwary üç gatlakdan ybarat. Içki gatlak (**tunica intima**) endoteliý, bazal membrana we endoteliasty gatlar bilen emele gelýär. Ol ortaky gatlakdan içki elastik perde arkaly aýrylýar. Ortaky gatlak (**tunica media**) kese (aýlawly) ugurly, muskul öýjükleri we elastik kollagen süýümleri bilen emele gelýär. Daşky gatlakdan ony elastik perde aýyrýar. Daşky gatlak (**tunica externa**) ýumşak birleşdiriji dokuma arkaly emele gelýär. Ol özünde arteriýa diwaryny iýmitlendirýän

damarlary, damarlaryň damarlaryny (*vasa vasorum*) we nerwleri (*nervi vasorum*) saklaýar. Iri arteriýalaryň ortaky gatlagynda elastik süýümler muskul öýjüklerinden agdyklyk edýärler. Şonuň üçin olara elastik tipli arteriýalar diýilýär (aorta, öýken sütüni). Elastik süýümleriň uly mukdary garynjygyň sistolasyndaky damaryň gan bilen aşa süýndürilmegine päsgel berýär. Gandan doly arteriýa diwarlarynyň elastik güýçleri garynjyklar gowşanda (diastolada) ganyň damarlardaky hereketini üpjün edýärler, şeýlelikde olar uly we kiçi gan aýlawlarynyň damarlarynda ganyň üznüksiz hereketini amala aşyrýarlar.

Ortaky arteriýalaryň bir bölegi we maýda kollateral arteriýalaryň ählisi muskul tipli damarlardyr. Olaryň ortaky gatlagynda muskul öýjükleri agdyklyk edýär. Arteriýalaryň üçünji tipi gatyşyk (muskul, elastik) tipli arteriýalardyr. Olara orta arteriýalaryň köpüsi, uky, ýaýjygasty, but arteriýalary degişlidir. Arteriýalaryň topografiýasy (P.F. Leşgaft boýunça) kanuna laýykdyr :

1. Arteriýa agza iň gysga ýol bilen ugraýar, ahyrlarda olar egiji üst boýunça geçýärler. Aortanyň ilkinji şahalary täç arteriýalardyr, olar ýanynda ýerleşen ýüregi üpjün edýärler.

2. Gysga ýol üçin agzanyň ahyrky ýerleýiş ýagdaýy möhüm bolman, eýsem, onuň düwünçekde döreýän ýeri möhümdir. Mysal üçin, ýumurtgajyklar bil böleginde ýüze çykýarlar we oňa gysga ýol boýunça garyn aortasynyň şahasy – ýumurtgajyk arteriýasy ugraýar. Dura-bara ýumurtgajygyň tohum haltasyna sallanmagy bilen ony iýmitlendirýän arteriýa hem aşak düşýär. Ýumurtga haltajygynyň özi bolsa düwünçegiň kaudal böleginden ösýär, ony golaýyndan geçýän arteriýalar iýmitlendirýärler.

3. Agzalara arteriýalar olaryň içki tarapyndan golaýlaşýarlar, olar gan bilen üpjün edýän gözbaşa aorta ýa-da beýleki iri damarlara gönükdirilendir. Agza arteriýa ýa-da onuň şahalary onuň derwezesinden – (*hilus*) girýärler.

4. Skeletiň gurluşynda we magistral arteriýalaryň sanynda bellibir gabat gelme bardyr. Oňurga sütüni bilen birlikde aorta ýerleşýär. Ýaýjyk bilen diňe bir ýaýjygasty arteriýa, eginde diňe bir süňk bar, diýmek, bir egin arteriýasy mahsusdyr. Bilekde iki süňk – bilek we tirsek süňkleri bar, diýmek, iki arteriýa bilek we tirsek arteriýalary gabat gelýärler.

5. Bogunlara magistral arteriýalardan sowa kollateral damarlar aýrylýar, olaryň önünden bolsa, magistral arteriýalaryň aşaky böleklerinden – gaýdyp barýan arteriýalar çykýarlar. Olar bogunlaryň daşynda bir-birleri bilen birleşip, bogun arteriýa örümni emele getirýärler we hereket wagtynda bogunlaryň üznüksiz gan üpjünçiligini amala aşyrýarlar.

6. Agza girýän arteriýalaryň sany we diametri diňe bir agzanyň ululygyna bagly bolman, eýsem-de funksional işjeňligine baglydyr (böwregi böwrek arteriýasy

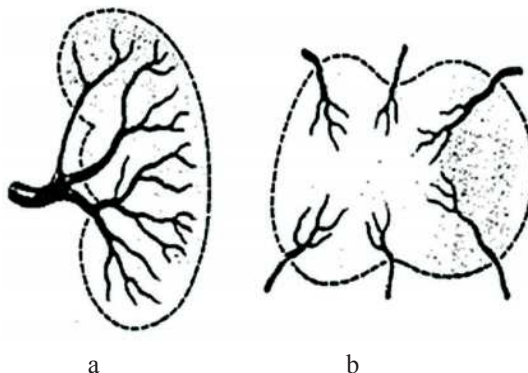
gan bilen üpjün edýär. Onuň ýokarky polýusynda ýerleşen möhüm içki sekresiýa mäzi bolan böwregüsti mäs bolsa ýokarky, ortaky, aşaky böwregüsti arteriýalary üpjün edýärler).

7. Arteriýalaryň agzada şahalanmagy agzanyň gurluşyna bagly: bölekleyin gurluşly agzalarda (öýken, bagyr, böwrek) arteriýa agzanyň derwezesinden girýär, soňra bölek segment, bölejik şahalaryna bölünýärler (98-nji surat). Turba şekilli agzalarda (içege, ýatgy, ýatgy turbalarynda) arteriýa turbanyň bir tarapyndan ýakynlaşýar, olaryň şahalary bolsa halka ýa-da dik ugurlydyr (99-njy surat). Agzada arteriýalar köp gezek şahalanyp arteriola çenli bölünýärler. Wenula mikrosirkulýasiýa gözbaşyň ahyrky zynjyrydyr, olar özaralarynda birleşip, uly damarlary – wenalary emele getirýärler. Wenalar maýda, orta, iri wena damarlaryna bölünýärler. Olaryň diwarlary arteriýalara garanynda has ýukadyr. Olar hem üç: içki, ortaky, daşky gatlaklardan ybaratdyrlar. Wenalaryň ortaky gatlagynda muskul öýjükleri we elastik süýümleri azdyr, şonuň üçin wena diwarlary ýumşak bolup, kesilende hem öz durkuny saklamaýarlar. Maýda, orta we käbir iri wenalarda klapanlar (gabsalar) – (**valvulae venosae**) bardyr, olar içki gatlakda ýarymaý ýygirtlar görnüşinde jübütleyin ýerleşendirler (100-nji surat). Klapanlaryň sany aşaky ahyrlarda has hem köpdür. Klapanlar gany diňe bir ugurda – ýürek tarapyna goýberip, ganyň yzyna akmagyna päsgel berýärler. Boş wenalar, kelle we boýun wenalary, böwrek, derweze, öýken wenalarynda klapanlar ýokdur. Wena sinuslaryna (gowaklaryna) gan beýniden akýar, olar beýniniň gaty perdesiniň bölünmeginiň netijesinde emele gelýär we ganyň päsgelçiliksiz kelleçanak boşlugyndan kelleçanakdaşy wenalara akmagyny üpjün edýär. Bedeniň we agzalaryň topografiýasyna görä wenalary ýüzleý we çuň damarlara bölmek bolýar. Ýüzleý (derasty) wenalar – (**venae superficiales**) özbaşdak ýerleşýärler. Çuň wenalar – (**venae profundae**) jübüt sanly, ahyrlaryň adybir arteriýalary bilen bilelikde ýerleşendir, şonuň üçin olara ýanyoldaş-wenalar diýlip aýdylýar. Çuň wenalaryň ady arteriýalar bilen birmeňzeşdir: tirsek arteriýasy – tirsek wenasy, egin arteriýasy – egin wenasy. Täk çuň wenalara içki boýuntyryk, ýaýjygasty, goltugasty, ýanbaş (umumy daşky, içki) but wenalary degişlidir. Ýüzleý wenalar çuň wenalar bilen deşiji wenalaryň kömegi bilen birleşýärler. Goňşy wenalar köplenç, özaralarynda birleşip wena örümini (**plexus venosus**) emele getirýärler, olar käbir agzalaryň (peşew haltada, göni içegede) üstünde ýa-da diwarynda gowy bildirýär. Wenalaryň sany arteriýalardan köpdür. Uly gan aýlawynyň iri wenalaryna ýokarky we aşaky boş wenalary degişlidir. Sowa gan akymy arkaly wena gany esasy ýoldan üzňe akýar. Bir iri wenanyň akymlyry öz aralarynda birleşip, ulgamiçi wena anastomozlaryny emele getirýärler. Dürli iri wena akymlyry (ýokarky, aşaky boş wenalary, derweze wenasy) birleşip, ulgamara wena anastomozlaryny (kawa

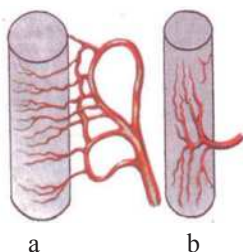
– kawal, kawa – portal, kawa – porta – kawal) emele getirýärler, olar kollateral ýollara degişlidir.

98-nji surat. Parenhimatoz agzalarda arteriýalaryň şahalanma görnüşleri

a) agzanyň derwezesinden onuň gyrasyna; b) radiair

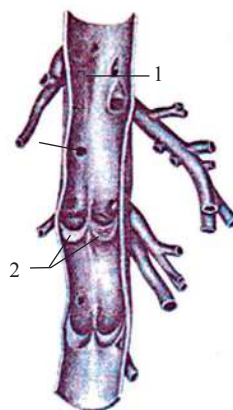


Gan damarlarynyň diwarlary duýujy (afferent) we hereketlendiriji (efferent) nerwlerine baýdyr. Kābir damarlaryň diwarlary (aortanyň ýokary galýan bölegi we ýaýy, umumy uky arteriýalaryň daşky we içki arteriýalara bölünýän ýeri, ýokarky boş wenada, boýuntyryk wenada) duýujy nerw uçlaryna baýdyr, şonuň üçin bu sebitlere refleksogen zonalar diýilýär.



99-njy surat. Içi boş agzalaryň diwarlarynda arteriýalaryň şahalanma görnüşleri.

a) kese (aýlawly); b) dik.



100-nji surat. Wena klapanalary. Wena dikligine ýazylan we kesilen

1 – wena deşigi;
2 – wena klapanalarynyň gabsasy

II.1. YÜREK WE GAN DAMARLARY

II.1.1. YÜREK

Ýürek – (*cor*), konus görnüşli içi boş muskul agzasy bolup, gany arteriýalara iterip, wena ganyny bolsa kabul edýär, ol döş boşlugynda, ortaky gursagara agzalaryň düzüminde ýerleşýär. Ýüregiň dik oky gyşyk ugrugandyr – sagdan-çepe, ýokardan-aşak, yzdan-öňe, şonuň üçin onuň üçden iki bölegi döş boşlugynyň çep tarapynda ýerleşendir. Ýüregiň depesi (*apex cordis*) aşak, çepe we öňe gönügendir, has giň esasy bolsa – (*basis cordis*) ýokara we yza gönükdirilendir. Ýüregiň öňki – döş gapyrga üsti, (*facies sternocostalis*) – has güberçekdir we döş süňküniň, gapyrgalaryň yzky üstüne ugrukdyrylandyr, aşaky üsti diafragma bilen galtaşany üçin diafragma üsti (*facies diafragmatica*), diýilýär. Klinikada ýüregiň bu üsti yzky diýlip atlandyrylýar. Ýüregiň gapdal üstleri öýkene gönügendir, olara öýken üstleri (*facies pulmonalis*) diýilýär. Rentgenogrammada ýüregiň bu üstlerine ýürek gyalary diýlip, olaryň sagkysy ýiti, çepkisi bolsa küteldir. Erkeklerde ýüregiň ortaça agramy 300 g, aýallarda 250 g. Ýüregiň iň uzyn kese ölçegi 9–11 sm, öň – yzky ölçegi 6–8 sm. Ýüregiň uzynlygy 25–30 sm, ýüregöňleriniň diwarynyň galyňlygy 2–3 mm, sag garynjygyň galyňlygy 5–8 mm, çep garynjygyňky bolsa 12–15 mm-e deňdir. Ýürek üstünde kese ýerleşen jyga keşi – (*sulcus coronarius*) ýüregöňi bilen garynjyklaryň arasyndaky araçägidir. Öňde keşler öýken sütüni, aortanyň ýokary galýan bölegi bilen kesilýär we olaryň yzynda bolsa ýüregöňi ýerleşendir. Şu keşden ýokarda öňki üstünde sagky ýüregöňüniň sag gulajygy hem-de çepki ýüregöňüniň gulajygy ýatyp, doly suratda öýken sütüniniň yzynda ýerleşendirler. Ýüregiň döş – gapyrga üstünde garynjygara joýany (*sulcus interventricularis anterior*), aşaky üstünde – yzky garynjygara joýany (*sulcus interventricularis posterior*) görmek bolýar. Öňki garynjygara keş döş – gapyrga üstüni has giň bolan sagky bölege, ol sagky garynjyga laýyk gelýär we biraz kiçi çepki bölege bölýär, ol çepki garynjyk bilen emele gelýär. Yzky (aşaky) garynjygara keş ýüregiň yzky üstünde, täç sinusynyň sag ýüregöňüne guýýan ýerinde başlanýar, ol ýürek depesine ýetip, ýürek depesiniň kesiginiň – (*incisura apicis cordis*) kömegi bilen öňki keş bilen birleşýär.

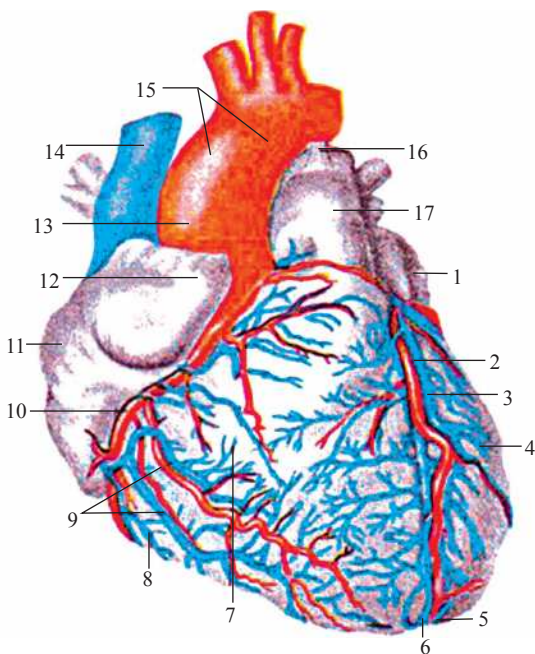
Ýürek 4 kameradan: 2 sany çepki we sagky ýüregöňlerinden we garynjyklardan ybaratdyr. Ýüregöňleri wenalardan gany kabul edip, ony garynjyklara iterýär,

garynjyklar gany arteriýalara – sagky öýken sütüniniň üstünden öýken arteriýalaryna, çepkisi – aorta geçirýärler, ondan bolsa köpsanly arteriýalar aýrylyp, gany agzalara we beden diwaryna berýärler. Ýüregiň sag bölegi wena gany, çep bölegi arteriýa gany saklaýar. Her bir ýüregöňi garynjyk bilen çepki hem - de sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi arkaly baglanyşýar. Olar gabsa klapanalary bilen ýapylýarlar. Öýken sütüniniň we aortanyň başlangyjynda ýarymaý görnüşli klapanalr bar.

II.1.2. ÝÜREK KAMERALARY

Sagky ýüregöňi ýa-da alynýürek – (*atrium dextrum*), kub görnüşli, özünde uly goşmaça boşluk – sagky gulajygy (*auricula dextra*) saklaýar, çep ýüregöňünden ýüregöňiara germew (*septum interatriale*) arkaly aýrylýar (104-nji surat). Germewde süýnmejik oýy (*fossa ovalis*) aýdyň görmek bolýar. Bu oý bitip giden süýnmejik deşigiň galyndysy bolup, ol süýnmejik oýuň gyrasy (*limbus fossae ovalis*) bilen çäklenýär. Sagky ýüregöňünde ýokarky boş wenanyň deşigi (*ostium venae cavae superioris*) we aşaky boş wenanyň deşigi (*ostium venae cavae inferioris*) ýerleşýärler. Aşaky boş wenanyň deşiginiň aşaky gyrasynyň ugrunda ýarymaý görnüşli gasyn – aşaky boş wenanyň gabsasy (*valvula venae cavae inferioris*) uzalyp gidýär, ol düwünçeklik döwründe gany sagky ýüregöňünden süýnmejik deşigiň kömegi bilen çepki ýüregöňüne akdyrýar. Boş wenalaryň deşikleriniň aralygynda uly bolmadyk wenaara (*lover*) depejigi (*tuberculum intervenosum*) ýatýar. Depejik düwünçekde gany ýokarky boş wenadan sagky ýüregöňi – garynjyk deşigine ugrukdyrýan klapanyň galyndysy bolup durýar. Boş wenalary kabul edýän sagky ýüregöňüniň yzky giňelen boşlugyna boş wenalaryň sinusy (*sinus venarum cavarum*) diýilýär. Sagky gulajygyň iç ýüzünde we sagky garynjygyň öňki diwarynda gowy bildirýän dik muskul togalajyklary – kekeç görnüşli muskullar (*mm. pectinati*) ýerleşýärler. Ýokarda olar araçäk kekeji (*crista terminalis*) bilen tamamlanyp, ol wena sinusyny sagky ýüregöňüniň boşlugyndan çäklendirýär (düwünçekde kekeç boýunça umumy ýüregöňleriniň we wena sinusynyň araçägi geçýär). Ýüregöňi bilen garynjyk sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi (*ostium atrioventriculare dextrum*) arkaly baglanyşýar. Bu deşigiň we aşaky boş wena deşiginiň aralygynda täç sinusynyň deşigi (*sinus coronarius*) ýerleşýär. Onuň gözbaşynda inçejik orakgörnüşli gasyn – täç sinusynyň gabsasy – (*valvula sinus coronarii* (tebezi gabsasy)) ýerleşýär. Wena sinusynyň deşiginiň golaýynda nokat görnüşli deşijekler – ýüregiň maýda wenalarynyň deşijekleri – (*foramina venarum minimarum*) ýatýarlar, olar sagky ýüregöňüne özbaşdak gan guýýarlar. Wena sinusynyň daşynda kekeç muskullary ýokdur.

Sagky garynjyk (*ventriculus dexter*), çepki garynjykdan sagda we öňde ýerleşip (103, 104-nji suratlar), şekili boýunça depesi aşak gönügen üçgranly pira-



101-nji surat. Ýürek (öňden görnüşi)

1 – çepki gulajyk; 2 – çepki täç arteriýasynyň öňki garynjygara şahasy; 3 – uly ýürek wenasy; 4 – çepki garynjyk; 5 – ýürek depesi; 6 – ýürek depesiniň gädigi; 7 – döşgapyrğa (öňki) üsti; 8 – sagky garynjyk; 9 – öňki ýürek wenalary; 10 – sagky täç arteriýasy; 11 – sagky ýüregöňi; 12 – sagky gulajyk; 13 – aortanyň ýokary galýan bölümi; 14 – ýokarky boş wena; 15 – aorta ýaýy; 16 – arteriýa baglajjysy; 17 – öýken sütüni

diýilýär (101-nji surat). Sag ýüregöňi – garynjyk deşigi (*ostium atrioventriculare*) sagky ýüregöňi – garynjyk klapany (*valva atrioventriculare dextrum*) ýa-da üç gabsaly klapany (*valva tricuspidalis*) bilen ýapylýar, ol berk birleşdiriji dokumaly halka berkidilendir, onuň dokumasy soňra klapanyň gabsalaryna dowam edýär. Klapanyň esasy ýüregöňi – garynjyk deşiginiň gyrasyna birleşip, erkin gyrasy garynjyk boşlugyna gönükdirilendir. Deşigiň öňki ýarymaýlawyna klapanyň öňki gabsasy (*cusps anterior*), yzky gapdal tarapyna yzky gabsa (*cusps posterior*), içki ýarymaýlawyna olaryň iň kiçisi bolan içki ýa-da germew gabsasy (*cusps septalis*) birleşýärler. Ýüregöňi ýygrylanda klapanyň gabsasyny gan akymy garynjyk diwaryna gysýar we garynjyga gan guýulmagyna päsgel bermeýär.

Garynjyklar ýygrylanda gabsalaryň erkin gyralary jebis ýapylýarlar, ýöne ýüregöňüne çöwrülmeýärler, sebäbi olary berk birleşdiriji dokumaly ýüpler siňir – hordalary (*chordae tendinae*) saklaýarlar.

Sag garynjygyň içki üsti tekiz däl, bu ýerde etlek trabekulalary (*trabeculae carneae*) we konus şekilli emzijek muskullaryny (*mm. papillares*) görmek bolýar. Has uly bolan öňki we yzky muskullaryň (*mm. papillares anterior et posterior*)

mida görnüşindedir. Onuň içki güberçek diwaryny (çepki) garynjygara germewi (*septum interventriculare*) düzüp, onuň uly bölegi muskul bölegi (*pars muscularis*) az bölegi bolsa ýokarda, ýüregöňlerine ýakyn ýerleşen perdeli bölegidir (*pars membranacea*). Garynjygyň aşaky diwary diafragmanyň siňir merkezi bilen galtaşyp, ol tekizdir, öňküsi bolsa öň tarapa güberýär. Garynjygyň ýokarky inli böleginde iki deşik bar: yzda – sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi, ondan gan sagky ýüregöňünden garynjyga akýar; öňde bolsa – öýken sütüniň deşigi – (*ostium trunci pulmonalis*), bu deşikden gan öýken sütünine guýulýar. Garynjygyň çepes we ýokaryk guýguç görnüşinde süýnen bölegine – arteriýa konusy (*conus arteriorus*)

depesinden 10 – 12 sany siñir hordalary başlanýarlar. Olaryň az bölegi bolsa, garynjygara germewiniň etlek trabekulalaryndan – germew emzijek muskullary (*mm. papillares septales*) başlanýarlar.

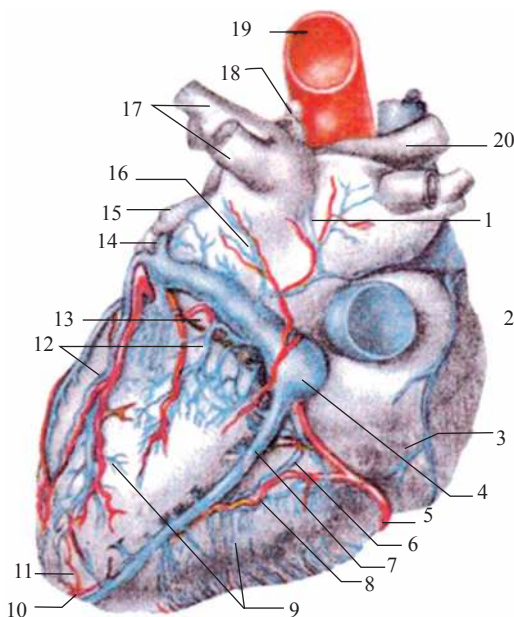
Bu hordalar goňşy gabsalaryň erkin gyralaryna birleşýärler. Öýken sütüniniň deşiginiň ýokarsynda öýken sütüniniň klapany (*valva trunci pulmonalis*) ýerleşip, ol aýlaw boýunça ýerleşen 3 sany ýarymaý gabsalardan – öňki, çepki, sagky (*valvula semilunaris anterior, valvula semilunaris dextra et valvula semilunaris sinistra*) ybaratdyr.

Olaryň güberçek (aşaky) üsti sag garynjyk boşlugyna ýüzlenendir, ýalpak (ýokarky) üsti bolsa, öýken sütünine gönügendir. Gabsalaryň erkin gyrasynyň ortasy biraz ýognaýar, bu ýerde ýarymaý gabsajyklarynyň düwünjikleri (*nodulus valvulae semilunaris*) bar. Bu düwünjikler gabsalaryň jebis ýapylmagyna mümkinçilik berýär. Öýken sütüniniň diwary we her bir ýarymaý gabsa arasynda öýken sütüniniň sinusy – (*sinus trunci pulmonalis*) bar. Garynjyklaryň muskullary ýygrylanda ýarymaý klapalaryň gabsasy öýken sütüniniň diwaryna gysylyp, ganyň akmagyna päsgel bermeýär, gowşanda bolsa, garynjyk boşlugynyň basyşy peselýär we gaýdyp gelýän gan akymy sinuslary dolduryp gabsalary açýar, olaryň gyrasy jebisleşýär we gany ýürege goýbermeýär.

Çep ýüregöňi ýa-da alynýürek (*atrium sinistrum*), nädogry kub görnüşli bolup, sagkydan ýüregöňi ara germew arkaly aýrylýar (102-nji surat). Onda ýerleşen süýnmejik oý sag ýüregöňünde gowy görünýär. Çep ýüregöňünde ýerleşen 5 deşiklerden 4 - si ýokarda we yzda ýerleşýärler. Bular öýken wenalarynyň deşikleri (*ostia venarum pulmonalium*) bolup, olarda klapanylar ýokdur. Başynji iň ulusy bolsa, çep

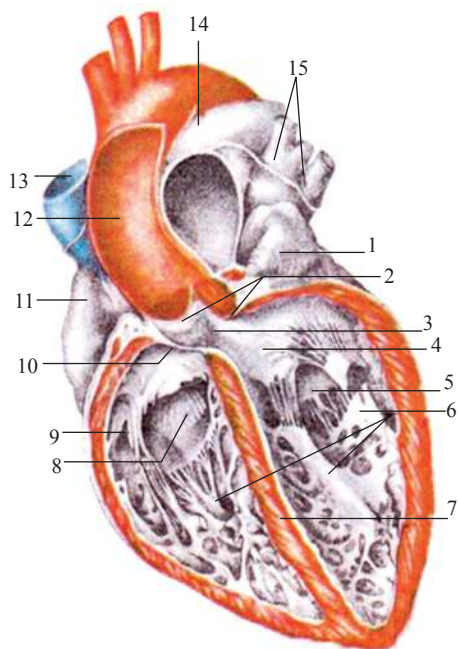
102-nji surat. Ýürek (yzdan görnüşi)

1 – çepki ýüregöňi; 2 – aşaky boş wena; 3 – sagky ýüregöňi; 4 – täç sinusy; 5 – sagky täç arteriýasy; 6 – kiçi ýürek wenasy; 7 – ortaky ýürek wenasy; 8 – sagky täç arteriýasynyň yzky garynjygara şahasy; 9 – diafragma (aşaky) üsti; 10 – ýürek depejiginiň gädigi; 11 – ýürek depejigi; 12 – çepki garynjygyň yzky wenasy; 13 – täç joýasy; 14 – uly ýürek wenasy; 15 – çepki gulajyk; 16 – çepki ýüregöňüniň gysyk wenasy; 17 – çepki öýken wenalary; 18 – arteriýa baglaýjysy; 19 – aorta; 20 – sagky öýken wenalary



ýüregöňi – garynjyk deşigidir, (*ostium atrioventriculare sinistrum*), ol ýüregöňüni garynjyk bilen baglanyşdyrýar, ýüregöňüniň öňki diwarynda konus şekilli giňelme, çep gulajyk (*auricula sinistra*) ýerleşýär. Çep ýüregöňi boşlugynyň içki diwary ýylmanakdyr, sebäbi kekeç muskullary diňe çep gulajyk boşlugynda ýerleşýärler.

Çep garynjyk (*ventriculus sinister*), esasy ýokary gönügen konus görnüşlidir (103-nji surat). Garynjygyň ýokarky giňän ýerinde deşijekler: yzda we çepde ýüregöňi – garynjyk deşigi, sagynda bolsa, aortanyň deşigi (*ostium aorticum*) ýerleşýärler. Birinji agzalan deşikde çep ýüregöňi – garynjyk klapany ýa-da mitral klapany (*valva atrioventricularis sinistra (valva mitralis)*) bar, ol üçburçluk şekilli iki gabsadan durýar, öňki gabsa (*cuspis anterior*), ol deşigiň öňki ýarymaýlawyndan başlanýar we yzky gabsa (*cuspis posterior*), öňkünden biraz kiçi deşigiň gapdal – yzky ýarymaýlawyndan başlanýar. Garynjygyň içki üstünde (ylaýta-da depe böleginde) köpsanly iri etlek trabekulalar we iki sany emzijek muskullary öňki (*m. papillaris anterior*) we yzky (*m. papillaris posterior*) ýerleşýärler, olar ýogyn siňir hordalary bilen ýüregöňi – garynjyk klapanyň gabsalaryna birleşýärler. Aorta deşiginiň golaýynda garynjyk boşlugy ýylmanakdyr. Aortanyň klapany (*valva aortica*) onuň başlangyjynda ýerleşip, 3 sany ýarymaý gabsalardan: yzky (*valvula semilunaris posterior*), sagky (*valvula semilunaris dextra*) we çepki (*valvula semilunaris sinister*) ybaratdyr.



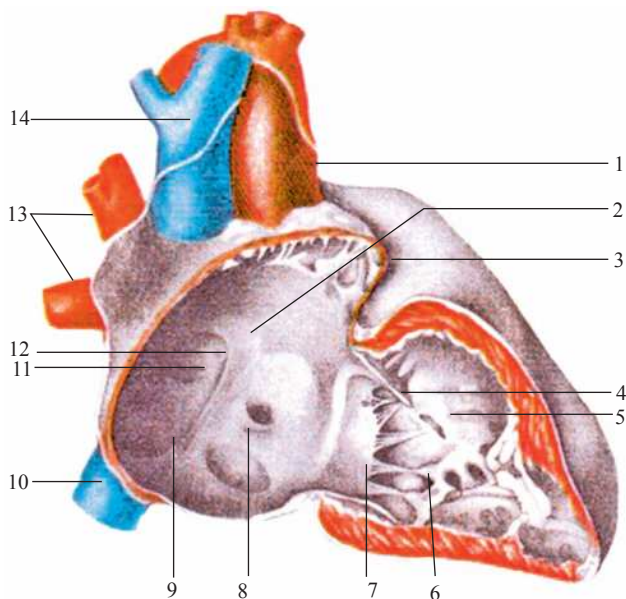
**103-nji surat. Ýürek (dik kesimi),
öňden görnüşi**

1 – çepki gulajyk; 2 – aortanyň klapany; 3 – aorta deşigi; 4 – çepki ýüregöňi – garynjyk klapanyň öňki gabsasy; 5 – çepki ýüregöňi – garynjyk klapanyň yzky gabsasy; 6 – emzik görnüşli muskullar; 7 – garynjygara germewi (muskul bölegi) 8 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapanyň germew gabsasy; 9 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapanyň yzky gabsasy; 10 – garynjygara germewi (perdeli bölegi); 11 – sagky gulajyk; 12 – aortanyň ýokary galyň böliimi; 13 – ýokarky boş wena; 14 – öýken sütiini; 15 – çepki öýken wenalary

Her bir gabsanyň we aorta diwarynyň aralygynda sinus (*sinus aortae*) bar. Aorta gabsalary öýken sütüniniňkä garanyňda ýogyndyr. Olaryň erkin gyalarynyň ortasynda ýerleşen düwünjikler bolsa iridir.

104-nji surat. Sagky ýüregöňi we garynjyk (açylan); sagdan görnüşi

- 1 – aortanyň ýokary galyan böliümi;
2 – ýüregöňi ara germewi; 3 – sagky gulajyk; 4 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapanyňyň öňki gabsasy;
5 – garynjygara germewi;
6 – germew emzik görnüşli muskuly;
7 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapanyňyň germew gabsasy;
8 – täç sinusynyň gabsasy; 9 – aşaky boş wenanyň gabsasy; 10 – aşaky boş wena; 11 – süýnmejik oý;
12 – süýnmejik oýunyň gyrasy;
13 – sagky öýken wenalary;
14 – ýokarky boş wena

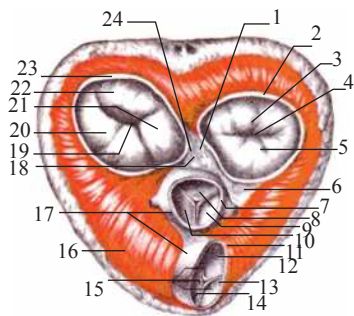


217

ÝÜREK DIWARYNYŇ GURLUŞY. Ýürek diwary 3 gatlakdan durýar. Ýukajyk içki gatlagy – endokard, küti muskul gatlagy – miokard we ýukajyk daşky gatlagy – epikard bolup, ol ýüregiň ýylmanak perdesiniň – perikardyň wisserral gatydyr.

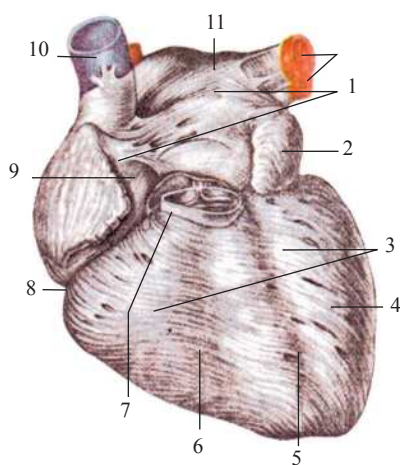
105-nji surat. Ýürek klapanalary (ýüregöňi, aorta we öýken sütüni aýrylan). Ýüregöňüleriň we garynjyklarynyň aralygynda ýerleşen ýürek daýançlarynyň emele gelmeleri

- 1 – sagky fibroz üçburçlugy; 2 – çepki fibroz halkasy; 3 – çepki ýüregöňi – garynjyk klapanyňyň yzky gabsasy; 4 – çepki ýüregöňi – garynjyk deşigi; 5 – öňki gabsa; 6 – çepki fibroz üçburçlugy;
7 – aorta deşigi; 8 – aortanyň ýarymaý klapanyňyň yzky gabsasy;
9 – çepki ýarymaý klapany; 10 – sagky ýarymaý klapany; 11 – öýken sütüniniň deşigi; 12 – öýken sütüniniň klapanyňyň çepki ýarymaý gabsasy; 13 – öňki ýarymaý gabsasy; 14 – sagky ýarymaý gabsasy;
15 – ýarymaý gabsalarynyň düwünjikleri; 16 – garynjyk miokardy;
17 – öýken sütüniniň we aortanyň deşiklerini gurşap alyan fibroz süýümleri; 18 – ýüregöňi – garynjyk desseleri; 19 – sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi; 20 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapanyňyň öňki gabsasy; 21 – germew gabsasy; 22 – yzky gabsasy; 23 – sagky fibroz halkasy; 24 – garynjygara germewiniň perdeli bölegi



ENDOKARD – ýürek boşlugynyň içki üstüni örtüp, onuň çylşyrymly suduryňy gaýtalaýar we emzijek muskullaryny,siňir hordalaryny örtýär. Ýüregöňi – garynjyk klapanlaryny aortanyň we öýken sütüniniň klapanlaryny, aşaky boş we-nanyň we täç sinusynyň gabsalaryny – endokardyň dublikaturasy emele getirýär.

MIOKARD (*myocardium*), ýürek diwarynyň ortaky gatlagy (*106, 107-nji suratlar*), ol bir-birleri bilen germewjik arkaly birleşen çylgymly muskul öýjüklerinden ybarat bolup, şolaryň kömegi bilen muskul kompleksine birigip, dar halkaly örüm emele getirýär. Şeýle dar halkaly muskul kompleksiniň örümi garynjyklaryň we ýüregöňüleriň doly sazlaşykly ýygrylmagyna mümkinçilik berýär. Miokard ýüregöňülerinde ýukadyr, çep garynjykda bolsa has kütüdir. Ýüregöňüleriň we garynjyklaryň muskul süýümleri fibroz halkadan başlanyňp, ýüregöňüniň miokardyň garynjyklaryň miokardyndan doly aýyrýar. Bu fibroz halkalar ýüregiň beýleki birleşdiriji dokumaly emele gelmeleri ýaly, onuň ýumşak skeletiniň düzümine girýär. Ýüregiň skeletine bir-biri bilen birleşen çepki we sagky fibroz halkalar (*annuli fibrosi dexter et sinister*), degişli bolup, olar çep we sag ýüregöňi – garynjyk deşiklerini gurşap alyp, sagky we çepki ýüregöňi – garynjyk klapanlaryna daýanç hökmünde hyzmat edýärler (daşyndan olaryň proyeksiýasy ýüregiň täç keşine gabat gelýär). Öýken sütüniniň we aortanyň deşiklerini gurşap alýan halka, sag we çep fibroz üçburçluklar (*trigonum fibrosum dextrum et sinistrum*) – berk plastinkalar bolup,çepde we sagda aortanyň yzky ýarymaýlawyna galtaşýar we netijede, çep fibroz halka aorta deşiginiň halkasynyň birleşdiriji dokumasy bilen birleşýär. Sagky has berk fibroz üçburçluk bolsa, sagky we çepki halkalary, aortanyň halkasyny, garynjygara germewiň perdeli bölegini (*pars membranacea septi interventricularis*) birikdirýär. Sagky fibroz üçburçlukda uly bolmadyk deşik emele gelip, ondan ýüregiň geçiriji ulgamynyň ýüregöňi – garynjyk dessesi geçýär. Ýüregöňüleriň miokardy – garynjyk miokardyndan fibroz halkalar bilen aýrylýar.



106-njy surat. Ýüregöňüleriň we garynjyklarynyň miokardy (epikard aýrylan); öňden görnüşi

1 – ýüregöňi miokardy; 2 – çepki gulajyk; 3 – garynjyk miokardy; 4 – çepki garynjyk; 5 – öňki garynjygara joýa; 6 – sagky garynjyk; 7 – öýken sütüni; 8 – täç joýasy; 9 – sagky ýüregöňi; 10 – ýokarky boş wena; 11 – çepki ýüregöňi; 12 – çepki öýken wenasy

Miokardyň ýygrylmagynyň sazlaşygyny ýüregiň geçiriji ulgamy üpjün edýär we ol ýüregöňüleri we garynjyklar üçin umumydyr.

Ýüregöňülerinde (106-njy surat), miokard 2 gatlakdan ybarat – ýüzleý gat ýüregöňüleriň ikisi üçin hem umumy we her haýsy üçin aýratyn çuň gat. Ýüzleý gatda muskul süýümleri kese ýatýarlar, çuň gatda bolsa:

1) dik geçen süýümler fibroz halkalardan başlanýarlar;

2) aýlawly geçen süýümleri wenalaryň gözbaşyny halka görnüşinde gurşap alýarlar.

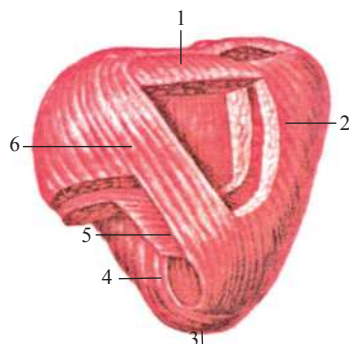
Dik geçen muskul süýümleri gulajyklaryň boşlugyna wertikal ýüplük görnüşinde güberilip, kekeç muskullaryny emele getirýärler.

Garynjyklaryň miokardy (107-nji surat), üç sany dürli muskul gatlardan ybarat: daşky (ýüzleý), ortaky we içki (çuň). Daşky gaty kese muskul süýümleri emele getirýärler we olar fibroz halkalardan başlanýarlar, aşak ýürek depejigine çenli dowam edip, ýürek burumyny (*vortex cordis*) emele getirýär we miokardyň içki gatyna geçýär. Şu gat emzijek muskullaryny we etlek trabekulalary emele getirýär. Daşky we içki gatlar garynjyklaryň ikisi üçin hem umumydyr, olaryň arasyndaky ortaky gat bolsa, aýlawly muskully süýümlerden düzülip, garynjyklaryň her haýsy üçin aýratyndyr. Garynjygara germewiň köp bölegini miokard emele getirip, endokard bilen örtülendir; germewiň ýokarky bölegi fibroz plastinkadan durýar.

EPIKARD – ýüregiň daşky gatlagy (*epicardium*), miokarda daşky tarapdan galtaşýar, ol perikardyň ýylmanak perdesiniň wisserral gatydyr we ýylmanak perdeleriň gurluşy ýaly, birleşdiriji dokumanyň ýukajyk plastinkasyndan ybaratdyr. Epikard ýüregi örtüp, soňra aortanyň ýokary galýan böleginiň başlangyjyna, öýken sütünine, boş wenalarynyň ahyryna we öýken wenalaryna geçýär. Şu damarlar arkaly epikard ýylmanak perdäniň pariýetal plastinkasyna geçýär.

107-nji surat. Ýürek garynjyklarynyň miokardynyň gatlary; yzdan görnüşi

1 – çepki fibroz halkadan sagky garynjyga geçýän miokardyň süýümleri (ýüzleý gatlak); 2 – sagky garynjygyň diwarynda miokardyň ýüzleý (dik) gaty; 3 – ýürek burumy; 4 – çepki garynjygyň diwarynda miokardyň çuň (dik) gaty; 5 – çepki garynjygyň diwarynda miokardyň ortaky (aýlawly) gaty; 6 – çepki garynjygyň diwarynda miokardyň ýüzleý (dik) gaty



II.1.3. ÝÜREGİŇ GEÇIRIJI ULGAMY

Ýüregiň ýygrylma funksiýasynyň sazlaşygyny we koordinasiýasyny onuň geçiriji ulgamy amala aşyrýar. Bular adaty bolmadyk muskul süýümleridir (ýüregiň geçiriji muskul süýümleri), olar ýüregiň geçiriji miositlerinden ybarat bolup, bol nerw bilen üpjün edilen, az sanly miofibrilly, köpsanly sarkoplazmaly hem - de gyjynmany ýürek nerwlerinden ýüregöňülerine we garynjyklara geçirmäge ukyplydyr. Ýüregiň geçiriji ulgamynyň merkezi bolup, iki düwün hyzmat edýär:

1. Sinus – ýüregöňi düwni (*nodus sinuatrialis* (Kis – Flýak düwni)) sag ýüregöňüniň diwarynda ýokarky boş wenanyň deşiginiň we sag gulajygyň arasynda ýerleşýär.

2. Ýüregöňi – garynjyk düwni (*nodus atrioventricularis* (Aşof – Tawaryň düwni)) ýüregöňi ara germewiň aşaky böleginiň jümmüşinde ýerleşýär. Aşakda bu düwün ýüregöňi – garynjyk dessejige (*fasciculus atrioventricularis* (Gisiň dessesi)) geçýär, ol ýüregöňüniň miokardyny garynjyk miokardy bilen birleşdirýär. Garynjygara germewiň muskul böleginde bu desse sagky we çepki aýajyklara (*crus dextrum et sinistrum*) bölünýär.

220

II.1.4. ÝÜREGİŇ GAN WE LIMFA DAMARLARY

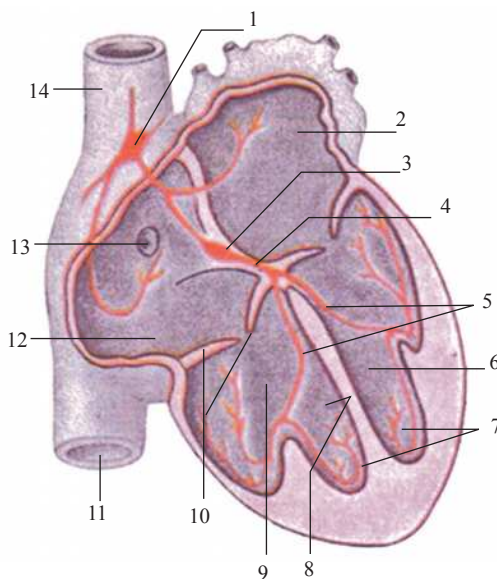
Ýüregiň arteriýalary. Ýüregiň arteriýalary aortanyň düýpjagazyndan (*bulbus aortae*) başlanýarlar, ol aortanyň ýokary galýan böleginiň giňelen ýeridir we täç şekilinde ýüregi gurşaýarlar. Şonuň üçin olara täç ýa-da jyga arteriýalary diýilýär. Sagky täç arteriýasy sagky aorta sinusynyň deňinde, çep arteriýa bolsa çep aorta sinusynyň deňinde başlanýar. Iki arteriýalar hem ýarymaý gabsalaryň erkin gyrasyndan aşakda aortadan başlaýarlar, garynjyklar ýygrylanda gabsalar arteriýa deşiklerini yapýarlar we gany ýürege goýbermeýärler. Garynjyklar gowşanda sinuslar gandan dolýar we gany çep garynjyga geçmegine päsgel berip, ony ýürek damarlaryna iterýärler.

Sagky täç arteriýasy (*a. coronaria dextra*) – sag ýüregöňüniň gulajygynyň aşagyna geçýär, täç görnüşli keşde ýatýar, soňra ýüregiň sag öýken üstüni egip, onuň yzky üsti bilen çepe gidýär. Bu ýerde öz erkin ahyry bilen çep täç arteriýanyň egýän şahasy bilen anastomoz emele getirýär. Sagky täç arteriýasynyň uly şahasy: 1) Yzky garynjygara şahasy (*r. interventricularis posterior*) ol ýüregiň adybir keşi boýunça ýürek depejigine ugrugýar. Sagky täç arteriýanyň şahalary: 1) sag garynjygyň diwaryny; 2) sag ýüregöňüniň diwaryny; 3) garynjygara germewiň yzky bölegini; 4) sag garynjygyň emzijek muskullaryny; 5) çep garynjygyň yzky emzijek muskulyny; 6) sinus – ýüregöňi düwni; 7) ýüregöňi – garynjyk düwnüni gan bilen üpjün edýärler.

Çepki täç arteriýasy (*a. coronaria sinistra*) – sagkydan biraz ýogyndyr. Ol öýken sütüniň we çep ýüregöňi gulajygynyň aralygynda ýerleşýär we şahasy ikä: öňki garynjygara we eýgän şahalara (*r. interventricularis anterior et r. circumflexus*) bölünýär. Eýgän şahasy çepki täç arteriýasynyň esasy sütüniň dowamy bolup, ýüregi çep tarapdan gurşap alýar we onuň täç keşinde ýerleşip, agzanyň yzky üstünde sagky täç arteriýasy bilen anastomoz emele getirýär. Öňki garynjygara şahasy adybir keş boýunça ýürek depejigine ugraýar. Ýürek kesiginiň (gädiginiň) golaýynda onuň diafragmal üstüne geçip, yzky garynjygara şahanyň ahyrky bölegi bilen anastomoz emele getirýär.

108-nji surat. Adamyň ýüreginiň geçiriji ulgamynyň shemasy

- 1 – sinus – ýüregöňi düwni; 2 – çepki ýüregöňi; 3 – ýüregöňi – garynjyk düwni; 4 – ýüregöňi – garynjyk dessejigi; 5 – ýüregöňi dessejiginiň aýajyklary (sagky we çepki); 6 – çepki garynjyk; 7 – purkinýeniň geçiriji muskul süýümleri; 8 – garynjygara germewi; 9 – sagky garynjyk; 10 – sagky ýüregöňi – garynjyk klapany; 11 – aşaky boş wena; 12 – sagky ýüregöňi; 13 – täç sinusy; 14 – ýokarky boş wena



Çep täç arteriýasynyň şahalary ýüregiň aşakdaky böleklerini:

- 1) çep garynjygyň diwaryny;
- 2) çep garynjygyň emzijek muskulyny;
- 3) garynjygara germewi;
- 4) sag garynjygyň öňki diwaryny;
- 5) çep ýüregöňüniň diwaryny gan bilen üpjün edýärler.

Çep we sag täç arteriýalarynyň şahalary öz aralarynda birleşip, ýürekde iki sany: täç keşinde ýerleşen kese we öňki, yzky garynjygara keşlerinde ýatýan dik arteriýa halkalaryny emele getirýärler. Täç arteriýalarynyň şahalary ýürek diwarynyň hemme gatларыny gan bilen üpjün edýärler. Miokardda okislenme prosesleriň güýçli depginde geçýänligi üçin, öz aralarynda anastomoz emele getirýän mikrodamarlar onuň gatларыnyň muskul süýümleriniň desseleriniň ugrunda ýerleşýärler. Uly funksional agramy çekýän garynjyk miokardy skelet muskulaturasyna garanynda

gan kapillýarlarynyň tory bilen iki gezek artyk örtülýär. Täç arteriýalarynyň şahalarynyň ýaýramagynyň dürli görnüşleri bar, olara ýüregiň gan üpjünçiliginiň görnüşleri diýilýär. Olaryň esasyly bolan: sagky täç görnüşü haçanda ýüregiň köp bölegi sag täç arteriýasynyň şahalary bilen üpjün edilýär.

Çep täç görnüşü – çep täç arteriýasynyň şahalaryndan gan alýar; orta ýa-da deň derejeli görnüşinde arteriýalaryň ikisi hem deň derejede gan bilen üpjün edýärler. Ýüregiň gan üpjünçiliginiň geçiş görnüşlerini hem saýgarmak bolýar – orta sagky ýa-da orta çepki. Mälim bolşy ýaly, ýüregiň gan üpjünçiliginde orta sagky görnüşü agdyklyk edýär. Täç arteriýalarynyň şahalanmagynyň we ýerleşişiniň birnäçe görnüşleri we anomaliýalarynyň bolmagy mümkindir. Olar başlangyç ýeriniň üýtgemegi we täç arteriýalarynyň sanynyň üýtgemegi görnüşinde ýüze çykyp biler. Täç arteriýalary aortanyň ýarymaý klapanlaryndan ýokarda, hatda çep ýaýjygasty arteriýadan hem başlanyp bilerler. Täç arteriýasy ýeke, ýagny tak ýa-da ol diňe iki sany bolman 3 – 4 sany hem bolup biler, 2 sany arteriýa aortadan çepde we sagda başlanýarlar, ýa-da ikisi aortadan başlanýarlar, ikisi bolsa çep ýaýjygasty arteriýadan başlanýar. Ýürege täç arteriýalary bilen birlikde (ylaýta-da perikarda) hemişelik bolmadyk goşmaça arteriýalar hem barýarlar. Olar içki döş arteriýasynyň mediastinal – perikard (ýokarky, aşaky,ortaky) şahalarydyr we perikard – diafragma arteriýalaryň aorta ýaýynyň ýalpak üstünden aýrylýan şahalarydyr.

ÝÜREK WENALARY

Ýüregiň wenalary arteriýalara garanynda köp sanlydyr. Uly wenalaryň köpüsi bir umumy giň wena damaryna – täç sinusyna – (çep umumy kardinal wenanyň düwünçek galyndysy) ýygnanýarlar we sag ýüregöňüne gan guýýarlar. Sinus ýüregiň yzky üstünde täç keşinde ýerleşip, sag ýüregöňüne aşaky boş wenanyň deşigin-den aşagrakda we öňde açylýar (aşaky boş wenanyň gabsasynyň we ýüregöňi ara germewiň aralygynda). Täç sinusynyň 5 sany akymy bolýar:

1. Ýüregiň uly wenasy (*v. cordis magna*) ýürek depejiginiň öňki üstünden başlanyp, öňki garynjygara şahasy bilen bilelikde ýerleşýär. Soňra täç keşiniň deňinde çepe öwrülýär, çep täç arteriýasynyň egýän şahasynyň aşagyndan geçip, ýüregiň yzky üstünde täç keşinde ýatýar we wena sinusyna dowam edýär. Gany aşakdaky böleklerden ýygnaýar:

- a) çep ýüregöňüniň yzky üstünden;
- b) çep garynjykdan;
- ç) garynjyklaryň ikisiniň hem öňki üstünden;
- d) garynjygara germewden.

2. Ýüregiň ortaky wenasy (*v. cordis media*) ýürek depejiginiň yzky üstünde emele gelip, yzky garynjygara keşi boýunça (adybir arteriýa şahasy bilen birlikde) gany wena sinusyna guýýar.

3. Ýüregiň kiçi wenasy (*v. cordis parva*) sag garynjygyň öýken üstünden ýokary galyp, ýüregiň diafragma üstünde ýerleşen täç keşine geçýär we wena sinusyna girýär. Gany ýüregiň sag böleginden ýygnaýar.

4. Çep garynjygyň yzky wenasy (*v. posterior ventriculi sinistri*) çepki garynjygyň ýürek depejiginiň yzky üstünde birnäçe wenadan emele gelýär, wena sinusyna ýa-da uly ýürek wenasyna gan guýýar.

5. Çep ýüregöňüniň egri wenasy (*v. obliqua atrii sinistri*) – çep ýüregöňüniň yzky üstünden ýokardan-aşak gönügýär we wena sinusyna gan guýýar.

Täç sinusyna guýýan wenalardan başga-da özbaşdak sagky ýüregöňüne gan guýýan wenalar hem bar. Bulara ýüregiň öňki wenalary (*vv. cordis anteriores*) sag garynjygyň öňki üstünden gan ýygnaýarlar, ýokary ýürek esasyna gönügip, sagky ýüregöňüne açylýarlar. Ýüregiň iň kiçi (tebezi) wenalary (*v.v. cordis minimae*) 20 – 30 sanly, sagky ýüregöňüne we çep ýüregöňüne iň kiçi wenalaryň deşikleri (*foramina venarum minimarum*) arkaly açylýarlar.

ÝÜREGIŇ LIMFA DAMARLARY

Ýürek diwarynyň limfa gözbaşy limfa kapillýarlardan ybarat bolup, endokardda, miokardda, epikardda örüm görnüşinde ýerleşendir. Endokarddan we miokarddan akýan limfa epikardyň ýüzleý ýerleşen kapillýar we damar örümlerine ýygnaýar. Limfa damarlar öz aralarynda birleşip irelýärler we ýüregiň iki sany esasy damaryny emele getirip, limfany regionar limfa düwünlerine akdyrýar:

I. Çepki limfa damary:

1. Sag garynjygyň öňki üstüniň;
2. Çep garynjygyň öňki üstüniň;
3. Çep garynjygyň öýken üstüniň;
4. Çep garynjygyň yzky üstüniň - limfa damarlarynyň sepleşmegi bilen emele gelýär. Ol çep garynjykdan saga gönügip, öýken sütüniniň yzyndan geçýär we aşaky traheýabronh limfa düwünlerine guýýar.

II. Ýüregiň sag limfa damary:

1. Sag garynjygyň öňki üstüniň;
2. Sag garynjygyň yzky üstüniň – limfa damarlaryndan emele gelýär, öýken sütüniniň öň ýarymaýlawyndan sagdan çepe-gönügip, öňki gursagara limfa düwünlerine guýulýar.

Ýüregöňüleriň maýda limfa damarlary öňki gursagara düwünlerine guýulýar.

II.1.5. ÝÜREK NERWLERI

Ýürek duýujy, simpatik, parasimpatik innerwasiýa alýar. Ýürek nerwleriniň düzüminde geçýän simpatik süýümler ýürek ýygrylma ritmini çaltlandyrýar we täç arteriýalaryny giňeldýän impulslary, parasimpatik süýümler (azaşan nerwiň ýürek şahalaryna girýän bölegi) ýürek ritmini haýalladýan, täç arteriýalaryny daraldýan impulslary geçirýärler. Ýürek diwarynyň we onuň damarlarynyň duýujy süýümleri ýürek nerwleriniň we şahalarynyň düzüminde oňurga beýnisiniň we beýniniň merkezlerine geçýärler. W.P.Worobýow boýunça ýürek innerwasiýasynyň shemasy aşakdaky ýalydyr:

1. Ýürege gönügýän ýürek nerwleri we şahalary;
2. Agzadaşy ýürek örümi (ýüzleý we çuň), aorta ýaýynyň we öýken sütüniniň golaýynda ýerleşýän;
3. Agzaiçi ýürek örümi ýürek diwarynda ýerleşip, onuň hemme gatlaryna ýaýraýar.

Ýürek nerwleri (ýokarky, aşaky, ortaky, boýun, döş) simpatik sütüniň boýun we ýokarky döş (2 – 5) düwünlerinden başlanýarlar.

Agzadaşy ýürek örümi: a) ýüzleý agzadaşy ýürek örümi öýken sütüniniň öňki üstünde we aorta ýaýynyň ýalpak ýarymaýlawynda ýerleşýär; b) çuň agzadaşy ýürek örümi aorta ýaýynyň yzynda, traheýa bifurkasiýasynyň önünde ýerleşýär. Ýüzleý agzadaşy ýürek örümüne:

1. Ýokarky çepki boýun ýürek nerwi (çep ýokarky boýun simpatik düwnünden);
2. Ýokarky çep ýürek şahasy (çep azaşan nerwden) girýärler. Galan ýürek nerwleri we şahalary çuň agzadaşy ýürek örümüne girýärler. Agzaiçi ýürek örümi daşky agza örümünüň dowamy bolup durýar. Ýürek diwarynyň gatynda ýerleşiji boýunça, ony şertli suratda epikardasty, muskuliçi we endokardasty örümlere bölmek bolýar. Agzaiçi ýürek örümünüň düzüminde nerw öýjükleri we olaryň toplumy bolup, olar uly bolmadyk ýürek düwünlerini (*ganglia cardiaca*) emele getirýärler. Aýratynam epikardasty ýürek örümünde nerw öýjükleri köpdür. W.P.Worobýow boýunça epikardasty ýürek örümüne girýän nerwleriň ýerleşiş ýagdaýynda belli bir kanunalaýyklyk (düwün meýdançalary görnüşinde) bardyr. Şuňa görä 6 sany epikardasty ýürek örümünü saýgarmak bolýar:

- 1) sagky öňki;
- 2) çepki öňki – bular çep we sag garynjyklaryň öňki we gapdal diwarlarynyň jümmüşinde ýerleşýärler;
- 3) ýüregöňüleriniň öňki örümi – ýüregöňüleriniň öňki diwarynda;
- 4) sagky yzky örüm – sag ýüregöňüniň yzky diwarynda boş wenalaryň deşikleriniň arasynda (ondan sinus – ýüregöňi düwni nerw alýar);

5) çepki yzky örüm – çep ýüregöňüniň gapdal diwarynyň jümmüşinde, çepden saga, aşak çep ýüregöňüniň egri wenasynyň ugry bilen geçýär (ondan ýüregöňi – garynjyk düwni, ýüregöňi – garynjyk dessesi nerw alýar);

6) çep ýüregöňüniň yzky örümi – (galer sinusynyň örümi) – çep ýüregöňüniň yzky diwarynyň ýokarky böleginde (öýken wenalarynyň deşikleriniň aralygynda).

ÝÜREGIŇ TOPOGRAFIÝASY WE RENTGENANATOMIÝASY

Ýürek, ony gurşap alýan perikard bilen bilelikde döş boşlugynda, ortaky gurasaga agzalarynyň düzüminde ýerleşýär. Ýüregiň üçden iki bölegi ortaky tekizlikden çepde, üçden bir bölegi bolsa sagda ýerleşýär. Gapdal taraplaryny we öňki üstüniň bir bölegini plewra haltajyklary bilen örtülen öýken ýapýar, az bölegi öňde döş süňki we gapyrga ketirdewükleri bilen galtaşýar.

ÝÜREGIŇ ARAÇÄGI:

Ýokarky araçägi – III çepki we sagky gapyrga ketirdewükleriniň yokarky gyrasyny birleşdirýän çyzyk boýunça geçýär;

Sag araçägi – III sag gapyrganyň ýokarky gyrasyndan wertikal aşak düşýär we V gapyrga ketirdewüğine çenli geçýär (döş gyrasyndan 1 – 2 *sm* sagda);

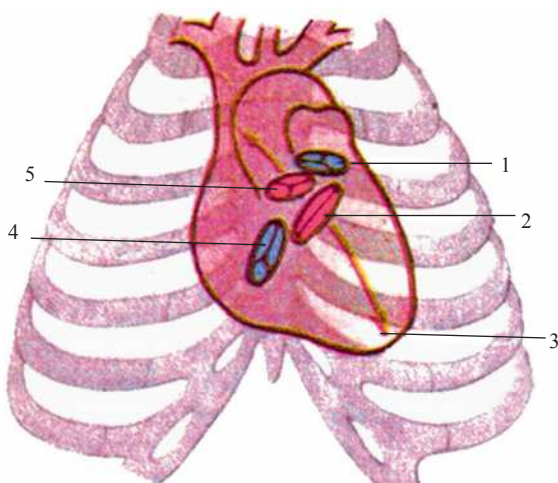
Aşaky araçägi – sagky V gapyrga ketirdewüğinden ýürek depejigine çenli ol V gapyrgarada, ortaýajyk çyzygyndan 1 – 1,5 *sm* içde ýerleşýär;

Çep araçägi – III çepki gapyrga ketirdewüğiniň ýokarky gyrasyndan döş süňküniň çep gyrasy bilen çep ortaýajyk çyzygynyň aralygyndan başlanyp, ýürek depejigine çenli dowam edýär.

225

109-njy surat. Döş kapasasynyň öňki üstüne ýürek deşikleriniň gabsaly we ýarymaý klapanlarynyň sudury

1 – öýken süttüniň deşigi; 2 – çepki ýüregöňi – garynjyk deşigi; 3 – ýürek depejigi; 4 – sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi; 5 – aortanyň deşigi



Sagky we çepki ýüregöňi – garynjyk deşikleri – döş diwarynda III çep gapyrga ketirdewüğiniň döş ujundan VI sag gapyrga geçýän egri çyzykda suduryny gal-dyrýar.

Çep deşik şu çzyk boýunça III çep gapyrga ketirdewüginde, sagky bolsa V gapyrganyň döşe birigýän ýeriniň üstünde ýatýar.

Aorta deşigi – döş süňküniň çep gyrasynyň yzynda III gapyrgara gabadyn-da; öýken sütüniniň deşigi – III gapyrga ketirdewügininiň döşe birigýän ýeriniň ýokarsynda ýerleşýär.

Uly adamlarda bedeniň gurluşyna baglylykda ýürek dürli şekillidir.

Dolihomorf görnüşli adamlarda ýürek oky wertikal ýerleşip, ýürek damýan damjany ýatladýar (damja ýürek).

Brahimorf görnüşli adamlarda diafragma ýokarda ýerleşip, ýüregiň dik oku-nyň we bedeniň orta tekizliginiň arasyndaky burç göni bolany üçin ýürek gorizon-tal ýagdaýy eýeleýär (kese ýürek diýilýär). Aýallarda erkeklere garanyňda ýüregiň gorizontaý ýagdaýy ýygý duş gelýär.

Mezomorf tipli adamlarda ýürek gyşyk ýagdaýy eýeleýär, ýokarda agzalan burç 43 – 48°-a deňdir.

Yzdan-öňe gönükdirilen rentgen şöhleleri bilen öwrenilende (110, 111-nji su-ratlar) diri adamyň ýüregi, açyk reňkli öýken meýdançalarynyň aralygynda ýer-leşen goýy kölege görnüşinde ýüze çykýar. Bu kölege nädogry üçburçluk şekilin-dedir (esasy diafragma gönügendir). Ýüregiň we onuň iri damarlarynyň kölegesine ýüregiň önünde we yzynda ýerleşen agzalarynyň (döş süňküniň, yzky gursagara agzalarynyň, oňurga sütüniniň döş böleginiň) kölegeleri hem goşulýar. Ýürek kölegesiniň sudury ýaý diýlip atlandyrylýan birnäçe gübermeleri emele getirýär. Ýüregiň sagky sudurynda ýylmanak ýokarky ýaýyny görmek bolýar. Onuň ýokarky bölegini ýokarky boş wena, aşaky bölegini bolsa – aortanyň ýokary galýan böle-giniň güberçegi emele getirýär. Aşaky ýaýy sag ýüregöňüne gabat gelýär. Ýüregiň çep sudury 4 sany ýaý emele getirýär:

226

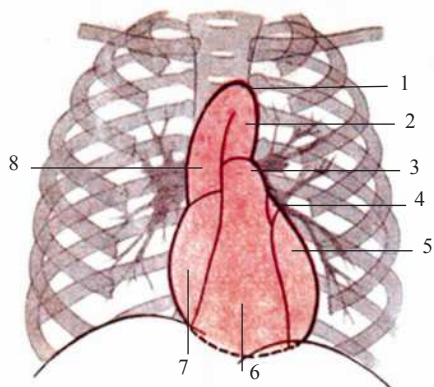


110-njy surat. Döş boşlugynda ýüregiň we iri gan damarlarynyň rentgenogrammasy, ýüregiň we damarlaryň suduryň düzyň ýaýlar bellenen

1. Aşaky – çep garynjygyň gyrasyndan geçýär, ýaýlaryň iň ulusy.
2. Ýüregiň çep gulajygynyň ýaýy.
3. Öýken sütüniniň ýaýy.
4. Ýokarky ýaý – aortanyň ýaýyna we onuň aşak gaýdýan bölegine gabat gelýär.

111-nji surat. Ýürek kameralarynyň we iri gan damarlarynyň sudurynyň shemasy

1 – aorta ýaýy; 2 – aortanyň aşak inýän bölümi;
3 – öýken sütüni; 4 – çepki gulajyk; 5 – çepki garynjyk;
6 – sagky garynjyk; 7 – sagky ýüregöňi; 8 – aortanyň
ýokary galýan bölümi



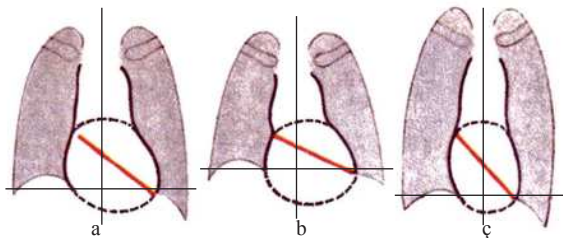
Çep garynjyk we çep gulajyk ýaýlarynyň arasynda oý bolup, oňa ýüregiň bili diýilýär, ol ýüregi iri gan damarlaryndan aýyrýar.

Kadaly ýagdaýda uly adamyň rentgenogrammasynda 3 sany ýagdaýy:

1. Gyşyk ýagdaýy, ýygy duş gelýär;
2. Gorizontal ýagdaýy;
3. Wertikal ýagdaýy (damja ýürek) seljermek mümkindir (112-nji surat).

112-nji surat. Ýüregiň ýerleşiş görnüşleriniň shemasy

- a) gytak
b) kese
ç) dik («damja»)



227

II.2. PERIKARD

Perikard (*pericardium*) – (ýürek haltasy), ýüregi goňşy agzalardan çäklendirýär, ol fibroz – ýylmanak halta bolup, onda ýürek ýerleşýär. Ol iki gatdan ybarat bolup, dürli gurluşlydyr: daşkysy – fibroz, içkisi – ýylmanak gat. Daşky gata fibroz perikard – (*pericardium fibrosum*) iri damarlaryň daşynda olaryň adwentsiýasy-na geçýär. Ýylmanak perikard (*pericardium serosum*) iki plastinkadan ybaratdyr. Pariýetal (*lamina parietalis*) fibroz perikardy içinden örtýär, wisseral (*lamina visceralis*) ol ýüregi örtüp, onuň daşky gatlagyny – epikardy emele getirýär. Pariýetal we wisseral plastinkalar ýürek esasynyň golaýynda biri-birine geçip, aorta, öýken sütüni, boş wenalaryň adwentsiýasy bilen bitişýär. Ýylmanak perikardyň pariýetal we wisseral gatlaklarynyň aralygynda yş görnüşli boşluk – perikard boşlugy (*cavitas pericardialis*) emele gelip, ol ýüregi doly örtýär we özünde biraz mukdarda

seroz suwuklyk saklaýar. Perikard şekili boýunça nädogry konus görnüşli, onuň esasy (aşaky bölegi) diafragmanyň siňir merkezi bilen berk bitişip, ýokarda (konusyň depejiginde) iri gan damarlarynyň başlangyjyny (aortanyň ýokary galýan bölegini, öýken sütünini, boş wenalary, öýken wenalaryny) gurşap alýar. Perikardyň 3 bölümini seljermek bolýar: öňki – döş - gapyrga, ol öňki diwarynyň yzky üsti bilen döş – perikard baglaýjylary (**ligg. sternopericardiaca**) arkaly birleşýär we sagky, çepki mediastinal plewralarynyň aralygyny eýeleýär; aşaky diafragma bölümi – diafragmanyň siňir merkezi bilen bitişip, mediastinal – sagky, çepki, perikardyň ep-esli bölegini tutýar. Perikardyň şu bölümi gapdal taraplaryndan we öňünden mediastinal plewra bilen bitişýär. Perikard we plewra aralygynyň çepinden we sagyndan diafragma nerwi, gan damarlary geçýärler. Perikardyň mediastinal bölümi yzda – gyzyldödek, aortanyň döş bölümi, täk we ýarymtäk wenalar, yzky gursagarada ýerleşen birleşdiriji dokuma bilen galtaşýar. Perikardyň boşlugynda onuň özi, ýürek üstleri we iri gan damarlary bilen aralykda çuň jübüler emele gelýärler. Perikardyň kese sinusy (***sinus transversus pericardii***) – ýüregiň esasynda ýatýar. Öňde we ýokarda – aortanyň ýokary galýan bölegi we öýken sütüni, yzda bolsa sag ýüregöňüniň öňki üsti, ýokarky boş wena bilen çäklenýär. Perikardyň gysyk sinusy (***sinus obliquus pericardii***) – ýüregiň diafragma üstünde ýerleşip, çepde – çep öýken wenalarynyň esasy bilen, sagda bolsa aşaky boş wena bilen çäklenýär. Sinusyň öňki diwary çep ýüregöňüniň yzky üsti bilen, yzkysy bolsa perikard bilen emele gelendir.

Perikardyň damarlary we nerwleri

Döş aortasynyň perikard şahalary, perikard – diafragma arteriýasynyň şahalary (içki döş arteriýasyndan) we ýokarky diafragma arteriýasynyň şahalary gan bilen üpjün edýärler. Perikard wenalary arteriýalaryň ugrunda ýerleşip, egin – kelle sütüni, täk we ýarymtäk wenalara gan guýýarlar. Perikardyň limfa damarlary gapdal perikard, perikardöňi, öňki we yzky gursagara düwünlerine ugraýarlar. Perikard nerwleri diafragma nerwiň, azaşan nerwiň, boýun we döş ýürek nerwleriniň şahalarydyr.

II.2.1. ÝÜREGIŇ WE PERIKARDYŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çaganyň ýüregi togalakdyr. Onuň kese diametri 2,9 – 3 *sm*, ortaça uzynlygy 3,0 – 3,5 *sm*. Öň yzky ölçegi 1,9 – 2,6 *sm*. Ýüregöňüleri garynjyklara garanyňda uludyr.

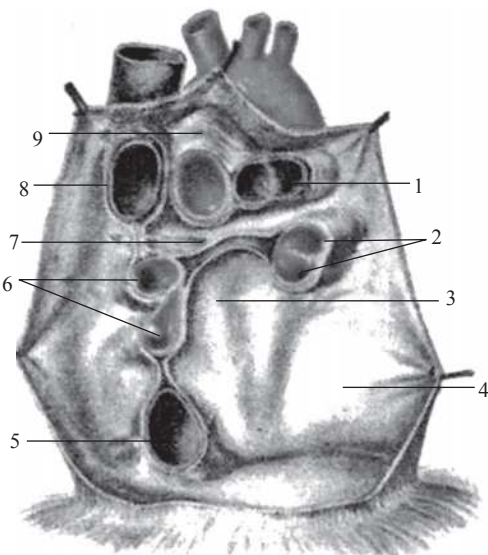
Ylaýta-da çep ýüregöňi äpetdir. Ýürek çaganyň birinji ýylynyň içinde tiz ösýär, aýratynam inine garanyňda uzynlygy çalt ösýär. Ýüregiň aýry-aýry bölekleri dürli ýaş döwürlerinde birmeňzeş däl: birinji ýaşynyň içinde ýüregöňüleri we garynjyklardan tiz ösýärler.

2- den 5 ýaşa çenli ýüregöňüleri we garynjyklar deň ösýärler. 10 ýaşdan soň garynjyklar ýüregöňlerinden çalt ulalýarlar, ýaňy doglan çagada ýüregiň agramy – 24 g, 1 ýaşynyň ahyrynda 2 esse artýar (50 g), 4 – ýaşynda 3 esse (75 g), 9 - 10 ýaşynda 5 esse (100 g), 15 – 16 ýaşda - 10 esse (240 g). 5 – 6 ýaşa çenli oglanlarda gyzlardan ýüregiň agramy agyr, 9 – 13 ýaşda gyzlarda agdyk gelýär, 15 ýaşda oglanlaryň ýüreginiň agramy agdyk gelýär. Çepki garynjygyň miokardy sagka garanynda çalt ösýär, 2-nji ýylynyň ahyrynda onuň agramy sagky garynjygyňka garanynda 2 esse artyk. Şeýle agdyklyk 16 ýaşda saklanýar. Çaganyň 1 – nji ýylynda etlek trabekulalar garynjyklaryň içki üstlerini doly örtýärler. Trabekulalar has hem juwanlyk döwründe (17 – 20 ýaşda) güýçli ösendir. 60 – 75 ýaşdan soň germewleriň örümi ýylmanýar, onuň örümli häsiýeti diňe ýürek depejiginde saklanýar.

Ýaňy doglan çagalarda we çagalygyň ähli döwürlerinde ýüregöňi – garynjyk klapanlary maýyşgak, gabsalary ýalpyldawuk. 20 – 25 ýaşlarda klapanlaryň gabsalary dykyzlanýarlar, olaryň gyralary tekizligini ýitirýär. Garrylyk döwründe emzijek muskullarynyň bölekleyin atrofiýasy zerarly klapanlaryň funksiýasynyň hem bozulmagy mümkin.

113-nji surat. Perikard (ýürek aýrylandan soň iri damarlaryň deşikleri görinýär)

1 – öýken sütüni; 2 – çepki öýken wenalary;
3 – perikardyň gysyk sinusy; 4 – perikardyň pariýetal gatlagy; 5 – ýokarky boş wena;
6 – sagky öýken wenalary; 7 – perikardyň kese sinusy;
8 – ýokarky boş wena; 9 – aorta



Bäbeklerde we emýän çagalarda ýürek ýokarda hem-de kese ýagdaýda ýerleşýändir. Çaganyň 1-nji ýylynyň ahyrynda ýürek kese ýagdaýdan gysyk ýagdaýa geçýär. 2 – 3 ýaşly çagalarda ýüregiň kese ýagdaýy agdyklyk edýär. 1 ýaşyna ýetmedik çaganyň ýüreginiň aşaky araçägi uly adamyňka garanynda 1 gapyrgara ýokarda ýerleşýär, ýokarky araçägi 2-nji gapyrgara deňinde, ýürek depejigi 4-nji gapyrgarada (ortaýajyk çyzygyndan daş tarapda). Ýüregiň sagky araçägi döş süňküniň sag gyrasyndan 0,5 – 1 sm sagda ýerleşýär. Çaganyň ösmegi bilen ýüregiň

döş – gapyrga üstüniň döş diwaryna bolan gatnaşygy üýtgeýär: ýaňy doglan çagada bu üst ýüregiň sagky ýüregöňi, sagky garynjygy we çepki garynjygyň köp bölegi bilen emele gelýär. Öňki döş diwary bilen garynjyklar galtaşýarlar, 2 ýaşdan uly çagalarda bolsa sag ýüregöňi hem goşulýar.

Ýaňy doglan çaganyň perikardy şar görnüşlidir. Perikardyň boşlugynyň göwrümi uly bolman, ol ýüregi jebis gurşap alýar. Ýaňy doglan çaganyň perikardy örän ýokarda, döş – ýaýjyk bogunlaryny birleşdirýän çyzyk boýunça ýerleşýär. Onuň aşaky araçägi ýüregiň araçäğine gabat gelýär. Ýaňy doglan çagada perikard hereketli, sebäbi uly adamlarda perikardy saklaýan döş – perikard baglaýjylary gowşak ösendir, 14 ýaşda perikardyň araçäkleri we gursagara agzalary bilen özara gatnaşygy uly adamyňky ýalydyr.

II.3. KIÇI (ÖÝKEN) GAN AÝLAWYNYŇ DAMARLARY

230 Kiçi (öýken) gan aýlawy öýken kapillýarlarynyň ganynyň we öýken alweolalarynyň howasynyň gaz çalşygyny amala aşyrýar. Onuň düzümine: sagky garynjykdan başlanýan öýken sütüni, sagky we çepki öýken arteriýalary öz şahalary bilen birlikde, öýkeniň mikrosirkulýasiýa gözbaşy, sagky we çepki her haýsysy iki-ikiden öýken wenalary degişlidir. Öýken sütüninden wena gany ýürekden öýkene akýar, öýken wenalary bolsa arteriýa ganyny öýkenden ýürege akdyrýarlar.

II.3.1. ÖÝKEN SÜTÜNI WE ONUŇ ŞAHALARY

Öýken sütüni (*truncus pulmonalis*) 30 mm diametrli, ýüregiň sag garynjygyndan başlanyp, ondan öz klapany bilen çäklenýär. Öýken sütüniň başlangyjy we onuň deşigi öňki döş diwaryna III çep gapyrga ketirdewügiň döşe birigen ýerine gabat gelýär. Öýken sütüni ýürek esasynda beýleki iri damarlardan (aorta we boş wenalardan) öňde ýerleşýändir. Onuň sagynda we yzynda aortanyň ýokary galýan bölegi, çepinde bolsa çep gulajyk ýerleşendir. Ol aortanyň öňünden çepe we yza gönügap IV döş oňurgasynyň deňinde çepki we sagky öýken arteriýalaryna bölünýär. Bu ýere öýken sütüniň bifurkasiýasy (*bifurcatio trunci pulmonalis*) diýilýär. Öýken sütüniň bifurkasiýasynyň we aorta ýaýynyň aralygynda arteriýa baglaýjysy (*ligg. arteriosum*) bolup, ol bitip giden arteriýa (botall) akarydyr (101-nji sur.ser.).

SAGKY ÖÝKEN ARTERIÝASY (*a. pulmonalis dextra*) 21 mm diametrli, öýken derwezesine sag tarapdan ýokary galýan aortanyň yzynda ýönelýär. Öýken

derwezesinde sag esasy bronhuň önünde we aşagynda 3 sany bölek şaha berýär, olar öz gezeginde segment şahalara bölünýärler. Sagky öýkeniň ýokarky böleginde aşakdaky şahalary seljermek bolýar: depe şahajygyny (*r. apicalis*); ýokary galýan öňki (*r. anterioris ascendens*); aşak inýän öňki (*r. anterioris descendens*); ýokary galýan we aşak inýän yzky şahalary (*rr. posteriores descendens et ascendens*), olar sagky öýkeniň depe, yzky, öňki segmentlerini gan bilen üpjün edýärler.

Ortaký bölegiň şahasy (*r. lobii medii*), 3 sany şahalary berýär: daşgapdal şaha (*r. lateralis*); içgapdal şaha (*r. mediales*); aşaky bölegiň depe şahasy (*r. apicalis lobi inferioris*);

Birinji iki sany şaha sagky öýkeniň orta böleginiň daşgapdal we içgapdal segmentlerine, aşaky şahasy bolsa sag öýkeniň aşaky böleginiň depe segmentine geçýär.

Ahyrynda, sagky öýken arteriýasynyň aşaky şahasynyň üçünji – bazal bölümi (*pars basalis*), 4 şaha bölünýär: içgapdal (ýürek) (*rr. basales mediales (cardiacus)*); öňki (*rr. basales anterior*); daşgapdal (*rr. basales lateralis*); yzky (*rr. basales posterior*);

Olar sag öýkeniň aşaky böleginiň bazal segmentlerine – medial, öňki, lateral we yzky segmentlerine gan äkidýär.

ÇEP ÖÝKEN ARTERIÝASY (*a. pulmonalis sinistra*).

Sagkydan kelte we inçe bolup, öýken sütüniň bifurkasiýasyndan in gysga aralyk boýunça öýken derwezesine kese ugurda geçýär. Öz ýolunda başda çep esasy bronhy kesip geçýär, öýken derwezesinde bolsa onuň ýokarsynda ýerleşýär. Çep öýkeniň iki bölegine görä iki şaha bölünýär. Olaryň biri ýokarky bölekde segment şahalary, ikinjisi bolsa aşaky bölegiň segmentinde şahalara ýaýraýarlar.

Ýokarky bölekde aşakdaky şahalary seljermek mümkin: depe şahasy (*r. apicalis*); ýokary galýan öňki şaha (*rr. anterioris ascendens*); aşak inýän öňki şaha (*rr. anterioris descendens*); yzky şaha (*r. posterior*); diljagaz (*r. lingularis*); şeýle-de, aşaky bölegiň depe şahajygy (*r. apicalis lobi inferioris*), diňe aşakdaky şahadan başgasy çep öýkeniň ýokarky böleginiň segmentlerine depe, yzky, öňki, ýokarky we aşaky diljagaz segmentlerine ýönelýärler. Şahajyklaryň soňkusy aşaky bölegiň depe segmentini gan bilen üpjün edýär.

Aşaky bölek şahasy – bazal bölüm (*pars basalis*) 4 sany bazal segmentar şahalary berýär: içgapdal (*r. basalis medialis*); daşgapdal (*r. basalis lateralis*); öňki (*r. basalis anterior*); yzky (*r. basalis posterior*).

Olar çep öýkeniň aşaky böleginiň medial, lateral, öňki, yzky bazal segmentlerini üpjün edýärler.

Öýken dokumasynda (plewranýň aşagynda we dem alyş bronhiolalarynyň go-laýynda) öýken arteriýalarynyň maýdajyk şahalary arteriýara anastomoz ulgamyny emele getirýärler. Bu damar ulgamynda gan hereketiniň uly gan aýlawyndan kiçi aýlawy geçýän ýeke-täk ýeridir.

II.3.2. ÖÝKEN WENALARY

Öýken kapillýarlaryndan wenulalar başlanyp, olar iri wenalara birigýärler we netijede her bir öýkende iki sany öýken wenasyny emele getirýärler.

Iki sany sagky öýken wenalaryndan ýokarkysynyň diametri uludyr, sebäbi oňa sag öýkeniň iki böleginden (ýokarky we ortaky) gan akýar. Iki sany çepki öýken wenalaryndan bolsa aşakysynyň diametri uludyr. Çepki we sagky öýken derwezelerinde öýken wenalary olaryň aşaky bölegini eýeleýärler. Sag öýkeniň kökünde yzda we ýokarda esasy sag bronh, ondan öňde we aşakda sag öýken arteriýasy ýerleşýär, arteriýadan aşakda öýken wenalary ýatýarlar. Çep öýkende ýokarda öýken arteriýasy, ondan yzda we aşakda çep baş bronh ýerleşýär. Sagky öýken wenalary adybir arteriýadan aşakda, ýokarky boş wenanyň yzynda, kese ýagdaýda ýürege ugraýarlar. Çep öýken wenalary sagkydan biraz gysga bolup, olar çep baş bronhuň aşagynda ýerleşip, ýürege kese ýagdaýda ugraýarlar. Çepki we sagky öýken wenalary perikardy deşip, çep ýüregöňüne aýry-aýry deşikler boýunça girýärler.

Sagky ýokarky öýken wenasy (*v. pulmonalis superior dextra*) gany sag öýkeniň ortaky we ýokarky böleklerinden ýygnaýar. Sag öýkeniň ýokarky böleginden gan onuň üç: depe, öňki, yzky şahalary boýunça akýar. Olaryň her haýsy öz gezeginde iki şahajygyň birleşmeginden emele gelýär.

Depe şahasy – (*r. apicalis*), içki segment (*pars intrasegmentalis*) we segmentara şahajyklardan (*pars intersegmentalis*); öňki şahasy – (*r. anterior*) – segmentara içi we segmentasty (*pars intrasegmentalis et pars infrasegmentalis*) böleklerinden durýar. Yzky şahasy – (*r. posterior*) bölegasty we bölegiçi (*pars infralobaris et pars intralobaris*) bölekleri düzýär. Sag öýkeniň orta böleginden gan orta bölegiň wenasy (*r. lobi medii*) bilen akýar, ony öz gezeginde iki şahajygy: daşgapdal we içgapdal şahalary (*pars lateralis et pars medialis*) emele getirýär.

Sagky aşaky öýken wenasy (*v. pulmonalis inferior dextra*) sag öýkeniň aşaky böleginiň 5 segmentlerinden (depejik we içki, gapdal öňki, yzky bazal) gan ýygnaýar. Depe şahasy (*r. apicalis*) 2 bölegiň birleşmegi emele getirýär – içki segmentar (*pars intrasegmentalis*) we segmentasty (*pars infrasegmentalis*). Hemme bazal segmentlerden gan umumy bazal wenasy (*v. basalis communis*) boýunça akýar, öz gezeginde iki akymdan – ýokarky we aşaky bazal wenalaryň (*vv. basales superior et inferior*) birleşmegi bilen emele gelýär. Ýokarky bazal wena öňki bazal şahajyga (*r. basalis anterior*) guýulýar, ol öz gezeginde segmentiçi we segmentasty (*pars intrasegmentalis et pars infrasegmentalis*) böleklerden ybaratdyr. Umumy bazal wena aşaky bölegiň depe şahasy bilen birleşip sag aşaky öýken wenasyny emele getirýär.

Çep ýokarky öýken wenasy (*v. pulmonalis superior sinistra*) gany çep öýkeniň ýokarky böleginden (depe, yzky we öňki segmentlerinden hem ýokarky we

aşaky diljagaz segmentlerden) ýygnaýar we 3 sany: yzky – depe, öňki we diljagaz şahalaryndan ybaratdyr. Olaryň her haýsy iki bölekden ybarat:

Yzky – depe şahasy – (*r. apicoposterior*), içki segment (*pars intrasegmentalis*) segmentasty – **pars infrasegmentalis**, bölekleriň şahalaryndan; öňki şahasy (*r. anterior*) içki segment we segmentasty böleklerden (*pars intrasegmentalis et pars infrasegmentalis*); diljagaz şahasy (*r. lingularis*) ýokarky – (*pars superior*), aşaky – (*pars inferior*) böleklerden durýar.

Çepki aşaky öýken wenasy (*v. pulmonalis inferior sinistra*) sag wenadan has uludyr we gany çep öýkeniň aşaky böleginden ýygnaýar. Çep öýkeniň aşaky böleginiň depe segmentinden depe şahasy (*r. apicalis*) gan ýygnaýar we ol iki: içki segment (*pars intrasegmentalis*) we segmentasty (*pars infrasegmentalis*) bölekleriň birleşmegi bilen emele gelýär. Aşaky bölegiň bazal segmentlerinden gan umumy bazal wena – (*v. basalis communis*) – boýunça akýar. Ol ýokarky we aşaky bazal wenalaryň, (*v. basales superior et inferior*) birleşmegi bilen emele gelýär. Olaryň ýokarkysyna öňki bazal wena (*v. basalis anterior*) guýýar. Ol öz gezeginde içki segment (*pars intrasegmentalis*) we segmentasty (*pars infrasegmentalis*) bölekleriň birleşmegi arkaly emele gelýär. Depe şahasy we umumy bazal wenanyň birleşmegi arkaly aşaky çepki öýken wenasy emele gelýär.

II.4. ULY GAN AÝLAWYNYŇ DAMARLARY

Uly gan aýlawynyň damarlaryna çep garynjykdan başlanýan aorta we ondan gözbaşyny alyp gaýdýan kelle, boýun, göwre, ahyr arteriýalary, sanalan arteriýalaryň şahalary, agzalaryň mikrosirkulýasiýa damar gözbaşy, kapillýarlar, maýda, iri wenalar degişlidir. Olar kem-kemden birleşip aşaky we ýokarky boş wenalaryny emele getirip, sag ýüregöňüne gan guýýarlar.

II.4.1. AORTA

Aorta (*114-nji surat*) uly gan aýlawynyň iň uly täk arteriýa damarydyr. Aortany 3 sany: aortanyň ýokary galýan, aorta ýaýy we aortanyň aşak inýän bölümlerine bölmek bolýar. Soňky bölümi öz gezeginde dōş we garyn böleklerinden ybaratdyr.

Aortanyň ýokary galýan bölegi (*pars ascendens aortae*) çep garynjykdan, dōş sünküniň çepki gyrasynyň yzynda, 3-nji gapyrgara deňinde çykýar. Onuň başlangyjynda giňelme – aorta düýpjagazy (*bulbus aortae*) bar (keseligi 25 – 30 mm). Aortanyň klapanyňyň içki üstünde üç sany sinus (*sinus aortae*) ýerleşýär. Olaryň her haýsy ýarymaý gabsajygynyň we aorta diwarynyň aralygynda ýerleşýär. Aortanyň ýokary galýan böleginiň başynda çep we sag täç arteriýalary başlanýarlar. Aortanyň

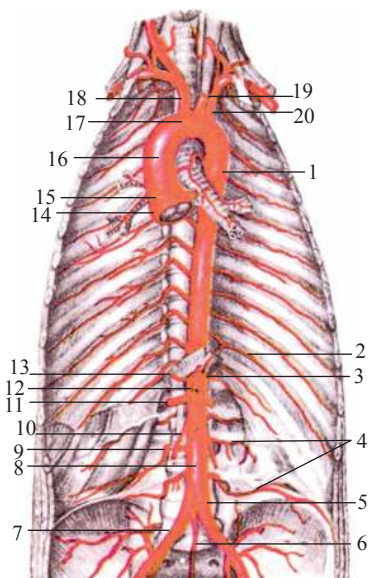
ýokary galýan bölegi öýken sütüniniň yzynda we sagynda ýerleşýär. Soňra ýokary galyp, II gapyrga ketirdewügininiň döşe birigýän ýerinde aorta ýaýyna geçýär (keseligi 21 – 22 mm-e çenli azalýar).

Aorta ýaýy (*arcus aortae*) – II gapyrga ketirdewügininiň yzky üstünden yza we çepde öwrülýär, IV döş oňurganyň deňinde aortanyň aşak inýän bölegine geçýär. Şu ýerde uly bolmadyk gysylma aortanyň boýunjygy (*isthmus aortae*) ýerleşýär. Aortanyň öňki ýarymaýlawyna çep we sag tarapdan plewra haltajyklarynyň gyrasy galtaşýar. Aorta ýaýynyň güberçek tarapyna we ondan başlanýan iri damarlara (eginkelle sütünine, çep umumy uky we ýaýjygasty arteriýalara) öňde çepki eginkelle wenasy, aorta ýaýynyň aşagynda bolsa sag öýken arteriýasynyň başlangyjy, aşakda we çepde öýken sütüniniň bifurkasiýasy ýerleşýär. Aorta ýaýynyň yzynda traheýanyň bifurkasiýasy ýerleşýär. Aorta ýaýynyň ýalpak ýarymaýlawynyň we öýken sütüniniň ýa-da çep öýken arteriýasynyň aralygynda baglaýjy (*lig. arteriosum*) bolýar. Şu ýerde aorta ýaýyndan inçejik şahalar traheýa we bronhlara aýrylýarlar. Aortanyň güberçek ýarymaýlawyndan 3 sany arteriýa, ýagny, eginkelle sütüni, çepki umumy uky we çepki ýaýjygasty arteriýalar başlanýarlar.

AORTANYŇ AŞAK INÝÄN BÖLEGI

Aortanyň aşak inýän bölegi (*pars descendens aortae*) aortanyň iň uzyn bölegi, IV döş oňurgadan IV bil oňurga çenli dowam edýär we bu ýerde sagky we çepki umumy ýanbaş arteriýalaryna bölünýär. Oňa aorta bifurkasiýasy (*bifurcatio aortica*) diýilýär. Aortanyň aşak inýän bölümi döş we garyn böleklerinden ybarat (114-nji surat).

234



114-nji surat. Aorta we onuň şahalary

1 – aortanyň döş bölümi; 2 – yzky gapyrgara arteriýalary; 3 – iç sütüni; 4 – bil wenalary; 5 – aortanyň bifurkasiýasy; 6 – ortaky türe arteriýasy; 7 – sagky umumy ýanbaş arteriýasy; 8 – aortanyň garyn bölümi; 9 – aşaky çöz arteriýasy; 10 – sagky ýumurtga arteriýasy; 11 – sagky böwrek arteriýasy; 12 – ýokarky çöz arteriýasy; 13 – sagky aşaky diafragma arteriýasy; 14 – aortanyň düýbi; 15 – sagky täç arteriýasy; 16 – aortanyň ýokary galýan bölümi; 17 – aortanyň ýaýy; 18 – eginkelle sütüni; 19 – çepki umumy uky arteriýasy; 20 – çepki ýaýjygasty arteriýa

Aortanyň döş bölegi (*pars thoracica aortae*) döş boşlugynyň yzky gursagarynda ýerleşýär. Ýokarda ol ilkibaşda gyzyldödekden öňde we çepde ýerleşýär.

Soňra VIII – IX döş oňurgalarynyň deňinde çepden gyzyldödegi egip, onuň yzky tarapyna geçýär. Döş aortasynyň sagynda täk wena, döş akary, çepinde bolsa pariýetal plewra, onuň yzky böleginiň çep mediastinal plewra geçýän ýeri ýerleşýär. Öz ugrunda aortanyň döş böleginden jübüt pariýetal şahalar – yzky gapyrgara arteriýalary yzky gursagara agzalaryna wisseral şahalary aýrýýarlar.

Aortanyň garyn bölegi (*pars abdominalis aortae*) aortanyň döş böleginiň dowamy bolup, XII döş oňurgasynyň deňinden başlanýar, bu ýerde ol diafragmanyň aorta deşiginden geçip, IV bil oňurga bedeniniň ortasyna çenli dowam edýär. Aortanyň garyn bölegi bil oňurga bedenleriniň öňki üstünde, orta çyzykdan çepräkde we garyn seroz perde boşlugyndan yzda ýerleşýär. Garyn aortasynyň sagynda aşaky boş wena, öňünde aşgazanasty mäs, onikibarmak içegäniň gorizontall bölegi we inçe içege çözüniň köki ýerleşýär. Aortanyň garyn böleginden diafragma jübüt pariýetal şahalar aýrýýarlar, aortanyň özi bolsa inçejik ortaky türre arteriýasyna dowam edýär. Garyn aortasynyň wisseral şahalary: iç sütüni, aşaky we ýokarky çöz arteriýalary (täk şahalar) hem-de jübüt şahalary: böwrek, ortaky böwregüsti we ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) arteriýalarydyr.

II.4.2. AORTA ÝAÝYNYŇ ŞAHALARY

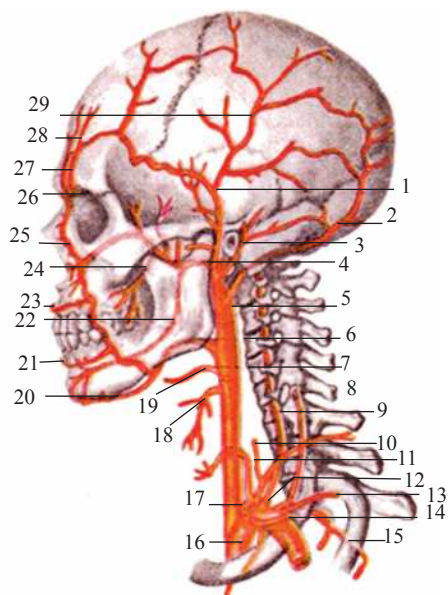
235

Egin – kelle sütüni (*truncus brachiocephalicus*) aorta ýaýyndan II sag gapyrga ketirdewügininiň deňinde başlanýar. Onuň öňünde sag eginkelle wenasy, yzynda traheýa ýerleşýärler. Ýokary we saga gönügi, bu sütün şaha bermeýär, soňra sag döş – ýaýjyk bogrunyň deňinde ahyrky şahalaryna – sagky umumy uky we sagky ýaýjygasty arteriýalaryna bölünýär.

Umumy uky arteriýasy (*arteria carotis communis*). Sagky umumy uky arteriýasy (*arteria carotis communis dextra*) eginkelle sütüniniň şahasy bolup, çepki umumy uky arteriýasy (*arteria carotis communis sinistra*) aorta ýaýyndan başlanýar (115, 116-njy suratlar).

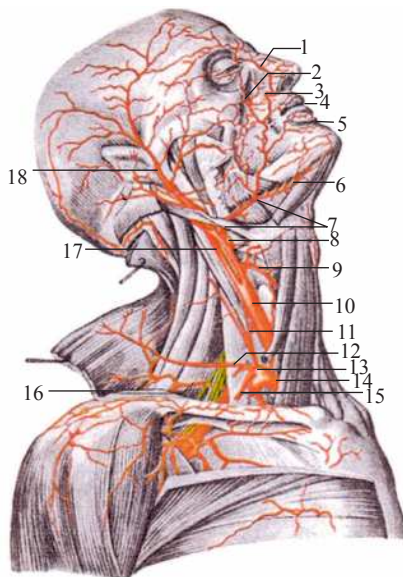
Çepki umumy uky arteriýasy sagdaka garanyňda 20 – 25 mm uzyndyr. Umumy uky arteriýasy döşýaýjyk – emzik we pilçe – dilasty muskullarynyň yzynda ornaşyp, boýun oňurgalarynyň kese ösüntgileriniň öňünde wertikal ýokary gönügiýär, öz ugrunda hiç bir şaha bermeýär. Umumy uky arteriýadan daş tarapda – içki boýuntyryk wenasy we azaşan nerw, iç tarapda bolsa başda traheýa we gyzyldödek, ýokarsynda bolsa kekirdek, damak, galkan we galkanýany mäsleri ýerleşendir. Galkan ketirdewügininiň ýokarky gyrasynda uky arteriýasy daşky we içki uky arteriýalaryna bölünýär, olar deň diametrlidir. Bu ýere umumy uky arteriýasynyň bifurkasiýasy diýilýär. Daşky uky arteriýasynyň başlangyjynda ýerleşen uly bolmadyk giňelmä – uky sinusy (*sinus carotis*) diýilýär. Bifurkasiýada uzynlygy 2,5 mm,

galyňlygy 1,5 mm bolan beden – uky ýumajygy (glomusy) – (*glomus caroticum*) ýerleşýär (*karotid mäzi, uky ara ýumajygy*). Ol özünde gür damar örümni we köpsanly nerw uçlaryny saklaýar.



115-nji surat. Kelläniň we boýnuň arteriýalarynyň shemasy (çepden görnüşi)

1 – ýüzleý çekge arteriýasy; 2 – ýeňse arteriýasy; 3 – yzky gulak arteriýasy; 4 – ýokarky äň arteriýasy; 5 – içki uky arteriýasy; 6 – ýüz arteriýasy; 7 – dil arteriýasy; 8 – çuň boýun arteriýasy; 9 – oňurgalyk arteriýasy; 10 – ýokary galýan boýun arteriýasy; 11 – aşaky galkan arteriýasy; 12 – galkan – boýun sütiüni; 13 – boýnuň kese arteriýasy; 14 – pilçeüsti arteriýa; 15 – iň ýokarky gapyrgara arteriýasy; 16 – ýaýjygasty arteriýa; 17 – umumy uky arteriýasy; 18 – ýokarky galkan arteriýasy; 19 – daşky uky arteriýasy; 20 – eňegasty arteriýasy; 21 – aşaky dodak arteriýasy; 22 – aşaky alweohýar arteriýa; 23 – ýokarky dodak arteriýasy; 24 – ýaňak arteriýasy; 25 – burç arteriýasy; 26 – toýnugüsti arteriýa; 27 – gözhanauüsti arteriýa; 28 – ýüzleý çekge arteriýasynyň maňlaý şahasy; 29 – ýüzleý çekge arteriýasynyň depe şahasy



116-njy surat. Daşky uky arteriýanyň içgapdal şahasy:

1 – burnuň dorzal arteriýasy; 2 – gözhanasty arteriýa; 3 – burç arteriýasy; 4 – ýokarky dodak arteriýasy; 5 – aşaky dodak arteriýasy; 6 – eňegasty arteriýasy; 7 – ýüz arteriýasy; 8 – dil arteriýasy; 9 – ýokarky galkan arteriýasy; 10 – umumy uky arteriýasy; 11 – aşaky galkan arteriýasy; 12 – ýüzleý boýun arteriýasy; 13 – galkan – boýun sütiüni; 14 – ýaýjygasty arteriýasy; 15 – pilçeüsti arteriýa; 16 – kese boýun arteriýa; 17 – içki uky arteriýasy; 18 – ýüzleý çekge arteriýasy

Daşky uky arteriýa (*arteria carotis externa*) umumy uky arteriýasynyň iki sany ahyrky şahalarynyň biridir. Ol umumy uky arteriýasyndan uky üçburçlugynda, galkan görnüşli mäziň ýokarky gyrasynda aýrylýar. Başda ol içki uky

arteriýasyndan içde, soňra onuň gapdalynda ýerleşýär. Daşky uky arteriýasynyň başlangyjy döşýäýjek – emzik muskuly bilen, uky üçburçlugynda bolsa boýun fassiýasynyň ýüzleý plastinkasy we boýnuň derasty muskuly bilen örtülendir. Biz – dilasty we iki garynjykly muskulynyň yzky garynjygyndan içde ýerleşip, daşky uky arteriýasy aşaky äňiň boýunjygynyň deňinde (gulakýany mäziň jümmüşinde) öz ahyrky şahalaryna – ýüzleý çekge we ýokarky äň arteriýalaryna bölünýär. Daşky uky arteriýasy birnäçe ugurda şahalar berýär. Öňki şaha toparyna – ýokarky galkan görnüşli, dil, ýüz arteriýalary degişlidir. Yzky şaha toparyna – döşýäýjek – emzik, ýeňse we yzky gulak arteriýalary girýär. Içki ugurda damagyň ýokary galýan arteriýasy aýrylýar.

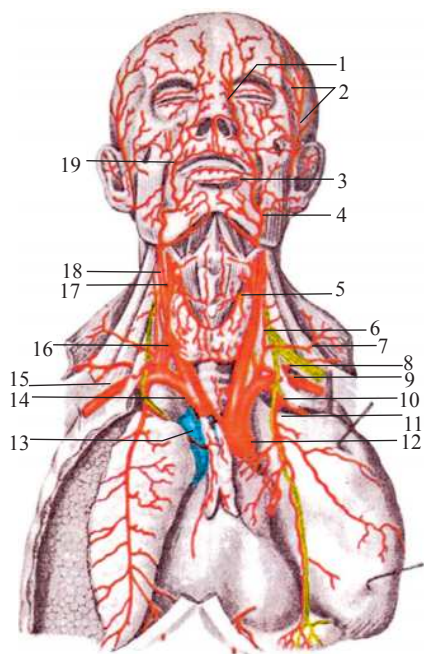
Daşky uky arteriýasynyň öňki şahalary:

1. Ýokarky galkan görnüşli arteriýa (*a. thyroidea superior*) daşky uky arteriýasynyň başynda aýrylýar, öňe we aşak gönügi, galkan görnüşli mäziň ýokarky polýusynda öňki we yzky şahalaryna (*rr. anterior et posterior*) bölünýär. Öňki we yzky şahalary galkan görnüşli mäsde ýaýrap, onuň yzky üstünde anastomoz emele getirýärler, agzanyň jümmüşinde bolsa, aşaky galkan görnüşli arteriýanyň şahalary bilen hem birleşýärler. Galkan görnüşli mäze ugranda gapdal şahalary berýär.

1. Ýokarky kekirdek arteriýasy (*a. laryngea superior*) adybir nerw bilen bilelikde galkan – dilasty perdäni deşip, kekirdegiň muskullaryny we nemli bardasyny üpjün edýär; olardan dilasty şahasy (*r. infrahyoideus*) dilasty süňke, döşýäýjek – emzik şahasy (*r. sternocleidomastoideus*), ýüzük – galkangörnüşli şaha (*r. cricothyreoideus*) adybir muskullary üpjün edýärler.

2. Dil arteriýasy (*a. lingualis*) daşky uky arteriýasyndan dilasty süňküň uly şahynyň gabadynda başlanýar. Arteriýa dilasty – dil muskulynyň aşagynda äňasty üçburçlugyna geçýär we soňra dil muskullarynyň jümmüşine ugrap, diliň dorzal şahalaryny (*rami dorsales linguae*) berýär. Onuň ahyrky şahasy diliň çuň arteriýasy (*a. profunda linguae*) dil ujuna çenli dowam edýär. Dil arteriýasy dile girmänkä inçejik – dilasty süňküniň üstünde dilastynyň ýokarky şahasyny (*r. suprahyoideus*) berýär, ol dilasty süňküň ýokarky gyrasy boýunça garşysyndaky adybir şaha bilen anastomoz emele getirýär. Has iri şahasy dilasty arteriýa (*a. sublingualis*) dilasty mäzi we golaýynda ýerleşen muskullary üpjün edýär.

3. Ýüz arteriýasy (*a. facialis*) daşky uky arteriýasynyň dil arteriýasyndan 3 – 5 mm ýokarda, aşaky äň burçunyň gabadynda başlanýar (*115, 117-nji suratlar*). Dil we ýüz arteriýalary bir umumy dil – ýüz sütüni (*truncus linguofacialis*) bilen başlanmagy hem mümkindir. Äňasty üçburçlukda ýüz arteriýasy äňasty mäs bilen galtaşýar:



117-nji surat. Kelläniň, boýnuň we döş boşlugynyň arteriýalary (bölekleyin)

1 – burç arteriýasy; 2 – ýüzleý çekge arteriýasy;
3 – aşaky dodak arteriýasy; 4 – ýüz arteriýasy;
5 – ýokarky galkan arteriýasy; 6 – ýokary galýan boýun arteriýasy; 7 – ýüzleý boýun arteriýasy;
8 – kese boýun arteriýasy; 9 – pilçeüsti arteriýa;
10 – içki döş arteriýasy; 11 – perikard – diafragma arteriýasy; 12 – aorta ýaýy; 13 – ýokarky boş wena;
14 – egin – kelle sütiüni; 15 – sagky ýaýjygasty arteriýa; 16 – sagky umumy uky arteriýasy;
17 – sagky daşky uky arteriýasy; 18 – sagky içki uky arteriýasy; 19 – ýokarky dodak arteriýasy

238

1) oňa mäs şahalaryny (**rami glandularis**) berýär, soňra aşaky äň gyrasyndan eglip, ýokaryk hem-de öňe agyz burçuna tarap ýönelýär. Boýunda ýüz arteriýasy:

2) ýokary galýan kentlewük arteriýasyny (**a. palatina ascendens**) berýär, ol ýumşak kentlewügi üpjün edýär.

3) badam şahasyny (**r. tonsillaris**) kentlewük badamyna berýär.

4) eňegasty arteriýasy (**a. submentalis**) pilçe – dilasty muskulynyň daşky üsti bilen eňege we dilasty süňkünden ýokarda ýerleşen muskullara ugraýar.

5) aşaky we ýokarky dodak arteriýalary (**aa. labiales superior et inferior**), bu şahalar agyz burçunda aýrylýarlar we garşysyndaky adybir arteriýalar bilen bilelik-de anastomoz emele getirýärler.

Soňra ýüz arteriýasy gözüň içki burçunda ahyrky şahasyny:

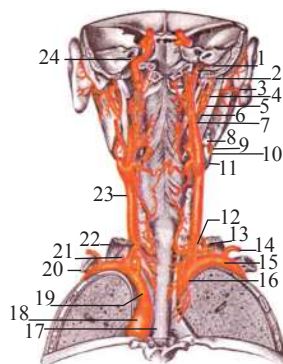
6) burç arteriýasyny (**a. angularis**) berýär, ol göz arteriýasynyň şahasy bolan burnuň dorzal arteriýasy (içki uky arteriýasy ulgamyndan) bilen anastomoz emele getirýär.

Daşky uky arteriýanyň yzky şahalary:

1. **Ýeňse arteriýasy (a. occipitalis)** daşky uky arteriýadan ýüz arteriýasynyň gabadynda aýrylýar (118-nji surat). Yza gönügi, iki garynjykly muskulyň yzky garynjygynyň aşagyndan geçýär we soňra çekge süňküniň adybir joýasynda ýatýar. Şondan soň döşýajyk – emzik we trapesiýa görnüşli muskullaryň arasyndan geçip, ýeňsaniň derisinde:

118-nji surat. Kelläniň we boýnuň arteriýalary, yzdan görnüşi (oňurga sütünini we döş kapasasynyň bölegi aýrylan)

1 – yzky meningeal arteriýa; 2 – ýeňse arteriýasy; 3 – biz – emzik arteriýasy; 4 – yzky gulak arteriýasy; 5 – daşky uky arteriýasy; 6 – ýokary galýan damak arteriýasy; 7 – içki uky arteriýasy; 8 – aşaky äňasty mäzi; 9 – dil arteriýasy; 10 – ýüz arteriýasy; 11 – ýokarky galkan arteriýasy; 12 – oňurgalyk arteriýasy; 13 – galkan – boýun sütünini; 14 – boýnuň kese arteriýasy; 15 – ýaýjygasty arteriýa; 16 – eginkelle sütünini; 17 – gyzlödek; 18 – aortanyň aşak inýän bölümi; 19 – çepki ýaýjygasty arteriýa; 20 – gyzlödek we traheýa şahalary; 21 – gapyrga – boýun sütünini; 22 – aşaky galkan arteriýasy; 23 – umumy uky arteriýasy; 24 – içki uky arteriýasy



1) **rr.occipitales**, ýeňse şahalaryna ýaýraýarlar. Bu şahalar garşysyndaky adybir şahalar bilen anastomoz emele getirýärler, anastomoza oňurga we çuň boýun arteriýalarynyň (ýaýjygasty arteriýa ulgamyndan) muskul şahalary hem goşulýarlar. Ýeňse arteriýalary gapdal şahalary hem berýärler:

2) döş – ýaýjyk – emzik şahalary (**rr. sternocleidomastoidei**) adybir muskula gönügyär;

3) gulak şahasy (**r.auricularis**) yzky gulak arteriýasynyň şahalary bilen anastomoz emele getirip, gulak ýelkeninde ýaýraýar;

4) emzik şahasy (**r.mastoideus**) adybir deşik boýunça beýniniň gaty perdesine ugraýar;

5) aşak inýän şaha (**r.descendens**) boýnuň yzky sebitinde ýerleşen muskullary üpjün edýär.

2. Yzky gulak arteriýasy (a.auricularis posterior) daşky uky arteriýasyndan iki garynjykly muskulyň yzky garynjygynyň ýokarky gyrasynda aýrylýar, yza ýönelip:

1) gulak we 2) ýeňse şahalary (**rr.auricularis et occipitalis**) emzik ösüntgisiniň, gulak ýelkeniniň we ýeňsaniň derilerini gan bilen üpjün edýär. Arteriýanyň ýene-de bir şahasy; 3) biz – emzik arteriýasy (**a. stylomastoidea**) adybir deşikden çekge süňküniň ýüz nerwiniň kanalyňa girýär we yzky deprek arteriýasyny (**a.tympanica posterior**) berýär. Ol deprek boşlugynyň nemli bardasyna, emzik ösüntgisiniň öýjüklerine gan berýär. Biz – emzik arteriýasynyň ahyrky şahalary beýniniň gaty perdesine ýetýärler.

Daşky uky arteriýasynyň medial şahasy.

Ýokary galýan damak arteriýasy (a.pharyngea ascendens) inçejik damar bolup, ol daşky uky arteriýasynyň içki ýarymaýlawyndan başda aýrylýar we damagyň gapdal diwaryndan ýokary gönügi:

1. damak şahalaryny (*rr. pharyngeales*) berýär. Olar damak muskullaryny, nemli bardasyny we boýnuň çuň muskullaryny üpjün edýärler.

2. Yzky meningeal arteriýa (*a.meningea posterior*) ýokary galýan damak arteriýadan aýrylyp, boýuntyryk deşigi arkaly kelleçanagyň boşlugyna girip, beýniniň gaty perdesini gan bilen üpjün edýär.

3. Aşaky deprek arteriýasy (*a.tympanica inferior*) deprek kanaljygynyň aşaky deşiginden deprek boşlugyna geçýär.

Daşky uky arteriýanyň ahyrky şahalary.

Ýüzleý çekge arteriýasy (*a.temporalis superficialis*) daşky uky arteriýasynyň dowamydyr, gulak ýelkeniniň önünde ýokary (käbir bölegi gulagyň burumynyň gabadynda gulakýany mäziň yzky bölegi bilen örtülgi) çekge sebitine geçýär, duluk ýaýynyň üstünde onuň urgusyny barlamak mümkindir.

Maňlaý süňküniň gaşüsti gyrasynyň gabadynda:

1) maňlaý we depe şahalaryna (*rr.frontalis et parietalis*) bölünýär, kelleçanagüsti muskulyny, maňlaýyň we depäniň derilerini üpjün edip, ýeňse arteriýasynyň şahalary bilen anastomozlaşýar. Duluk ýaýynyň astynda:

2) gulakýany mäs şahalary (*rr.parotidei*) adybir tüýkülik mäsine geçýär.

Mimiki muskullara we ýaňak derisine, gözhanasty sebitine ugraýan:

3) ýüzüň kese arteriýasy (*a.transversa faciei*) – duluk ýaýynyň we gulakýany akaryň aralygynda ýerleşýär.

4) öňki gulak şahalary (*rr.auriculares anterior*) gulak ýelkenine we daşky eşidiş geçelgesine ýönelýär we yzky gulak arteriýasynyň şahalary bilen anastomozlaşýar;

5) dulukgöz arteriýasy (*a.zygomaticoorbitalis*) bu arteriýa ýüzleý çekge arteriýasyndan duluk ýaýynyň üstünde aýrylýar we gözhananyň gapdal burçuna gönügi, gözüň aýlawly muskulyny üpjün edýär.

6) ortaky çekge arteriýasy (*a.temporalis media*) çekge muskulyna gan berýär.

Ýokarky äň arteriýasy (*a.maxillaris*) daşky uky arteriýasynyň ahyrky şahasydyr we ýüzleý çekge arteriýasyna garanynda has ýogyndyr. Ýokarky äň arteriýasy öz başlangyjynyň gapdal tarapynda aşaky äňiň şahasy bilen örtülip, soňra (gapdal ganat görnüşli muskulyň deňinde) çekgasty we ganat – kentlewük oýuna ýetýär we bu oýda öz şahalaryny berýär. Ýokarky äň arteriýasynyň topografiýasyna görä, ony üç bölege bölmek bolýar: äň, ganat görnüşli we ganat – kentlewük böleklerine bölünýär (*II9-njy surat*).

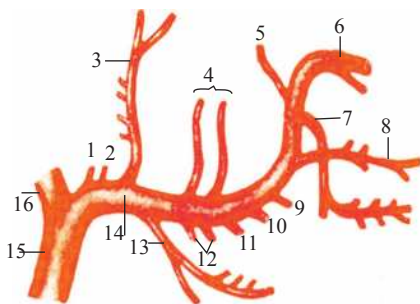
I. Äň böleginiň şahalary aşakdakylardan ybarat:

1. Çuň gulak arteriýasy (*a.auricularis profunda*) çekge – aşaky äň bognuny; daşky eşidiş geçelgesini, deprek perdesini üpjün edýär.

2. Öňki deprek arteriýasy (*a.tympanica anterior*), çekge süňküniň daş – deprek ýarçygy boýunça deprek boşlugynyň nemli perdesine ýönelýär.

**119-njy surat. Ýokarky äň arteriýasynyň
we onuň şahalarynyň shemasy
(arteriýanyň ganat görnüşli bölegi bellenen)**

- 1 – çuň gulak arteriýasy; 2 – öňki deprek arteriýasy;
3 – ortaky meningeal arteriýa; 4 – çuň çekge arteriýalary;
5 – ganat görnüşli kanalyň arteriýasy; 6 – ganat – kentlewük
arteriýasy; 7 – aşak inýän kentlewük arteriýasy;
8 – gözhanasty arteriýasy; 9 – ýokarky yzky alweolýar
arteriýa; 10 – ýañak arteriýasy; 11 – ganat görnüşli şahasy;
12 – çeynew arteriýasy; 13 – aşaky alweolýar arteriýa;
14 – ýokarky äň arteriýasy; 15 – daşky uky arteriýasy;
16 – ýüzleý çekge arteriýasy



3. Aşaky alweolýar arteriýa (*a.alveolaris inferior*) şahalaryň arasynda iri şahalarynyň biridir, ol aşaky äň kanalyňa girýär we öz ugrunda dişlere şahalary, (*rr.dentales*) berýär. Aşaky alweolýar arteriýa kanaldan eňek deşiginden adybir arteriýa ady bilen çykyar (*a.mentalis*) we mimiki muskullarda, eňeginiň derisinde şahalanýar. Arteriýa kanala girmänkä inçejik äň – dilasty şahajyk (*r.mylohyoideus*) adybir muskula we iki garynjykly muskulyň öňki garynjygyna ugraýar.

4. Ortaky meningeal arteriýa (*a.meningea media*) beýniniň gaty perdesini iýmitlendirýän ähli arteriýalardan iň ähmiýetlisidir. Kelleçanak boşlugyna pahn görnüşli süňküň uly ganatynyň giňiş deşigi arkaly geçýär we ol ýerde ýokarky deprek arteriýasyny (*a.tympanica superior*) berýär, deprek perdesiniň nemli bardasyny üpjün edýär, soňra maňlaý we depe şahalaryny (*rr.frontalis et parietalis*) beýniniň gaty perdesine berýär. Ortaky meningeal arteriýa giňiş deşigine girmänkä ondan goşmaça meningeal şaha (*r.meningeus accessorius*) aýrylýar we ol kelleçanak boşlugyna girmänkä ganat görnüşli muskullary we eşidiş turbasyny, süýnmejik deşikden kelleçanaga girip, beýniniň gaty perdesini we üç şahaly nerwiň düwnüni üpjün edýär.

II. Ýokarky äň arteriýasynyň ganat görnüşli bölümi. Bu bölümden aýrylýan arteriýalar çeynew muskullaryny iýmitlendirýär. Olar aşakdakylardan ybarat:

1. Çeynew arteriýasy (*a.masseterica*) adybir çeynew muskulyna geçýär.
2. Çuň çekge arteriýalary (*aa.temporales profundae*) çekge muskulynyň jümüşinde şahalanýar.
3. Ganat görnüşli şahalar (*rr.pterygoidei*) adybir muskullary iýmitlendirýär.
4. Ýañak arteriýasy (*a.buccalis*) ýañak muskulyna we nemli bardasyna geçýär.
5. Yzky ýokarky alweolýar arteriýa (*a.alveolaris superior posterior*) ýokarky äň düwmüsiniň adybir deşigi arkaly ýokarky äň boşlugyna girip, onuň nemli bardasyny üpjün edýär.

dasyny üpjün edýär, onuň diş şahalary (*rr.dentales*) bolsa, ýokarky dişleri we olaryň etini iýmitlendirýär.

III. Ýokarky äň arteriýasynyň ganat – kentlewük bölümi.

Ondan üç sany ahyrky şaha aýrylýar:

1. Gözhanasty arteriýa (*a.infraorbitales*) ýokarky äň arteriýasynyň ahyrky şahasydyr, gözhanasty arteriýa göz ýarçygy boýunça geçýär we gözün aşaky göni we gyşyk muskullaryny üpjün edýär. Gözhanasty kanaldan adybir deşik arkaly çykyp, ýokarky dodagyň jümmüşinde, burun sebitinde, aşaky gabakda ýerleşen mimiki muskullary we olaryň derisini gan bilen üpjün edýär. Gözhanasty arteriýa ýüz we ýüzleý çekge arteriýalarynyň şahalary bilen anastomoz emele getirýär. Gözhanasty kanalda gözhanasty arteriýadan äňniň ýokarky alweolýar arteriýalary (*aa.alveolares superiores anteriores*) diş şahalaryny (*rr.dentales*) ýokarky äňniň dişlerine berýärler.

2. Aşak inýän kentlewük arteriýasy (*a.palatina descendens*) başlangyjynda inçejik ganat görnüşli kanalyň arteriýasyny (*a.canalis pterygoidei*) damagyň ýokarky bölegine we eşidiş turbasyna berýär. Uly kentlewük kanaly arkaly geçip, gaty we ýumşak kentlewügi (*aa.palatinae major et minores*) üpjün edýär.

3. Pahna – kentlewük arteriýasy (*a.sphenopalatina*) adybir deşik boýunça burun boşlugyna geçýär we yzky, gapdal burun we germew şahalaryny (*aa.nasales posteriores laterales et septi*) burun boşlugynyň nemli bardasyna berýär.

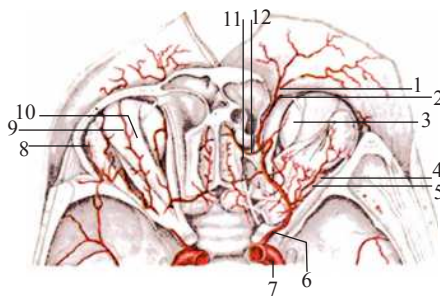
242 IÇKI UKY ARTERIÝASY (*a.carotis interna*) beýnini we göz agzasyny gan bilen üpjün edýär. Arteriýanyň başlangyjy, onuň boýun bölegi (*pars cervicalis*) daşky uky arteriýasyndan yzda we gapdalda, soňra ondan içde ýerleşýär. Damagyň we içki boýuntýryk wenasynyň aralygynda wertikal ýagdaýda uky kanalyňyň daşky deşigine çenli ýokary galýar. Boýunda arteriýa şaha bermeýär. Ondan yzda we gapdalda simpatik sütün we azaşan nerw, öňde we gapdalda dilasty nerw, ýokarda bolsa dil – damak nerwi ýerleşýändir. Uky kanalynda arteriýanyň daş bölegi (*pars petrosa*) egrelip, ol deprek boşlugyna inçejik uky – deprek arteriýalaryny: (*aa.caroticotympanicae*) berýär. Içki uky arteriýasy kanaldan çykyp ýokary gönügip, egrem emele getirýär we pahna görnüşli süňkün adybir joýasynda ýatýar, soňra onuň gowak bölegi (*pars cavernosa*) beýniniň gaty perdesiniň gowak sinusyndan geçýär. Görüş kanalyňyň gabadynda arteriýanyň beýni bölegi (*pars cerebrealis*) güberçegi öňe gönügen ýene-de bir egremi emele getirip, bu ýerde göz arteriýasyny we öňe eglen ösüntginiň içki gyrasynda bolsa öňki we ortaky beýni arteriýalaryny berýär.

I. Göz arteriýasy (*a.ophtalmica*) (120-nji surat) içki uky arteriýasynyň soňky egremiň golaýynda aýrylýar we görüş nerwi bilen bilelikde gözhanasyna görüş kanaly arkaly geçýär. Soňra göz arteriýasy gözhanasynyň içki diwary boýunça gözün içki burçuna geçýär we bu ýerde öz ahyrky şahalaryny – gabagyň medial we burnuň dorzal arteriýalaryny berýär.

Göz arteriýasynyň gapdal şahalaryna aşakdakylar degişli:

**120-nji surat. Göz arteriýasy we onuň şahalary;
ýokardan görnüşi (gözhananyň sagky
we çepki ýokarky diwary aýrylan)**

- 1 – toýnugüsti arteriýa; 2 – burnuň dorzal arteriýasy;
3 – göz alması; 4 – gözýaş arteriýasy; 5 – yzky kirpikli
arteriýalar; 6 – göz arteriýasy; 7 – sagky içki uky
arteriýasy; 8 – gözýaş mazi; 9 – gözhanauisti arteriýa;
10 – gaşy ýygryýan muskul; 11 – yzky gözenekli
arteriýa; 12 – öňki gözenekli arteriýa



1. Gözýaş arteriýasy (*a.lacrimalis*) ýokarky we gapdal göni göz muskullarynyň aralygyndan (olara hem şaha berýär) gözýaş mazine geçýär. Ondan inçejik gabagyň daşgapdal arteriýalary (*aa.palpebrales laterales*) aýrylýarlar.

2. Uzyn we kelte yzky kirpikli arteriýalary (*aa.ciliares posteriores longae et breves*) sklerany deşip, gözüň damarly gatlagyna geçýärler.

3. Gözüň torly gatynyň merkezi arteriýasy (*a.centrales retinae*) görüş nerwi bilen bilelikde gözüň örümlü gatlagyna geçýär.

4. Muskul arteriýalary (*aa.musculares*) göz almasynyň ýokarky göni we gyşyk muskullaryna geçýär.

5. Yzky gözenekli arteriýa (*a.ethmoidales posterior*) yzky gözenekli deşikden girip, gözenekli süňküň yzky öýjükleriniň nemli bardasyny gan bilen üpjün etmäge gatnaşýar.

6. Öňki gözenekli arteriýa (*a.ethmoidalis anterior*) öňki gözenekli deşik arkaly geçýär we öz ahyrky şahalaryna bölünýär. Olardan biri öňki meningeal arteriýa (*a.meningea anterior*) kelleçanak boşlugyna girip, beýniniň gaty perdesini, beýlekileri bolsa gözenekli süňküň gözenekli plastinkasynyň aşagyndan geçip, gözenekli öýjükleriň nemli bardasyny we burun boşlugynyň hem-de onuň germewiniň öňki böleginiň nemli bardasyny iýmitlendirýärler.

7. Öňki kirpikli arteriýalary (*aa.ciliares anteriores*) birnäçe şahajyklar görnüşinde göz muskullarynyň ugrunda ýerleşýärler. Bir şahalary sklerany sklerauisti arteriýalary (*aa.episclerales*) görnüşinde beýlekileri öňki konýunktiwa arteriýalary (*aa.conjunctivales anteriores*) görnüşinde göz konýunktiwasyny üpjün edýärler.

8. Toýnugüsti arteriýa (*a.supratrochlearis*) göz hanasyndan maňlaý deşigi arkaly çykyp (adybir nerw bilen bilelikde) maňlaý muskullarynda we derisinde ýaýraýar.

Göz arteriýasynyň ahyrky şahalary:

9. Gabagyň medial arteriýalary (*aa.palpebrales mediales*) gözüň içki burçuna ugraýarlar we daşgapdal gabak arteriýalary bilen bilelikde iki sany ýaýy: ýokarky we aşaky gabaklaryň ýaýlaryny (*arcus palpebralis superior et arcus palpebralis inferior*) emele getirýärler.

10. Burnuň dorzal arteriýasy (*a.dorsalis nasi*) gözüň aýlawly muskulynyň jümmüşinden göz burçuna geçip, bu ýerde burç arteriýasy bilen bilelikde (ýüz arteriýasynyň ahyrky şahasy) anastomoz emele getirýär.

II. Öňki beýni arteriýasy (*a.cerebri anterior*) içki uky arteriýasynyň göz şahasyndan biraz ýokarda başlanýar (*121-nji surat*) hem-de garşysyndaky adybir arteriýa bilen ýakynlaşyp, onuň bilen kelte täk öňki birleşdiriji arteriýa (*a.communicans anterior*) arkaly birleşýär. Soňra uly beýni ýarymşarynyň gabarçak bedeniniň joýasynda ýatýar, gabarçak bedeni egip (*122-nji surat*), uly beýni ýarymşarlarynyň ýeňse bölegine ýönelýär. Ol maňlaý, depe, ýeňse bölekleriniň içki üstüni, ys alyş düýplerini, ýoluny we alabeder bedeni gan bilen üpjün edýär. Öňki beýni arteriýasy beýni maddasyna – gabyk we merkezi şahalary berýär.

III. Ortaky beýni arteriýasy (*a.cerebri media*) içki uky arteriýasynyň iň iri şahalarynyň biridir. Ortaky beýni arteriýasynyň pahna görnüşli bölegi (*pars sphenoidalis*) pahna görnüşli süňküň uly ganatyna galtaşýar; adajyk bölegi (*pars insularis*) seljermek bolýar, ol ýokary gönügi uly beýniniň gapdal joýasyna girýär we adajyk bilen galtaşýar. Arteriýa soňra öz ahyrky bölegine (*pars terminalis – corticalis*) geçýär we uly beýniniň ýokarky gapdal üstünde ýaýraýar. Ortaky beýni arteriýasy hem gabyk we merkezi şahalaryny berýär.

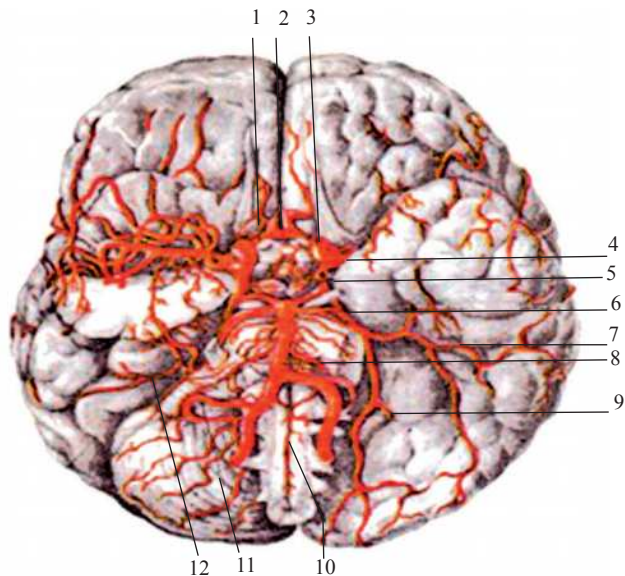
IV. Yzky birleşdiriji arteriýa (*a.communicans posterior*), içki uky arteriýanyň ahyryndan – onuň öňki we ortaky beýni arteriýalara bölünmezden ön aýrylýar. Bu arteriýa köpri tarapa gönügi, onuň öňki gyrasynda yzky beýni arteriýasy bilen birleşýär (bazilýar arteriýanyň şahasy).

V. Öňki üpürjüklü arteriýa (*a.choroidea anterior*) inçejik damar bolup, ol içki uky arteriýasyndan yzky birleşdiriji arteriýanyň yz ýanynda aýrylýar we gapdal garynjygynyň yzky şahyna we soňra III – garynjyga girýär. Özüniň üpürjüklü şahalary bilen olaryň damarly örümini (*plexus choroideus*) emele getirmäge gatnaşýar. Köpsanly inçejik şahalaryny beýniniň çal we ak maddalaryna: görüş traktyna, gapdal dyz bedenine, içki kapsula, bazal maňyzlara, gipotalamusyň maňyzlaryna we gyzyl maňza berýärler.

Daşky we içki uky arteriýalarynyň arasynda olaryň aşaky şahalary anastomoz emele getirmäge gatnaşýarlar: (*a.dorsalis nasi*) göz arteriýasyndan we (*a.angularis*) ýüz arteriýasyndan; (*a.supratrochlearis*) göz arteriýasyndan we (*r.frontalis*) ýüzleý çekge arteriýasyndan; (*a.carotis interna we a.cerebri posterior*) yzky birleşdiriji arteriýanyň kömegi bilen emele gelýär, yzky beýni arteriýasy ýaýjygasty arteriýa ulgamyndandyr (*121-nji surat*).

**121-nji surat. Kelle beýnisiniň
arteriýalary
(aşakdan görnüşi).**

1 – öňki beýni arteriýasy;
2 – öňki birleşdiriji arteriýa; 3 – içki
uky arteriýasy; 4 – ortaky beýni
arteriýasy; 5 – yzky birleşdiriji şaha;
6 – ýokarky beýnijik arteriýasy;
7 – yzky beýni arteriýasy; 8 – esasy
arteriýa; 9 – oňurga arteriýasy; 10
– öňki oňurgabeýni arteriýasy; 11
– aşaky yzky beýnijik arteriýasy; 12 –
aşaky öňki beýnijik arteriýasy.



Ýaýjygasty arteriýa (*a.subclavia*) çepde aortadan, sagda bolsa egin – kelle sütüninden başlanýar. Çep ýaýjygasty arteriýa sagka görä 4 sm uzynrakdyr. Ýaýjygasty arteriýa döş boşlugyndan onuň ýokarky aperturasy arkaly çykyp, plewra gümezi eýgär we egin örümi bilen birlikde basgançagara boşlugyna girýär. Soňra ýaýjygasty astyndan geçip, I gapyrganyň üstünden eglip (onuň adybir joýasynda ýatýar) we gapyrganyň lateral gyrasynda goltuk oýuna girýär we goltuk arteriýasy adyna eýe bolýar. Ýaýjygasty arteriýany şertli suratda üç bölege bölmek bolýar: 1) onuň başlanýan ýerinden öňki basgançak muskulynyň içki gyrasyna çenli (basgançagara boşlugyna çenli); 2) basgançagara boşlugynda; 3) basgançagara boşlugyndan çykansoň.

I. Ýaýjygasty arteriýanyň başlanýan ýerinden öňki basgançak muskulynyň öňki gyrasyna çenli, bu bölümde 3 şaha aýrylýar: oňurga arteriýasy, galkan – boýun sütüni we içki döş arteriýasy, ikinji bölümde emele gelýän gapyrga – boýun sütüni, üçünjisinde bolsa boýnuň kese arteriýasy aýrylýar.

I. Basgançagara boşlugyna girmänkä berýän şahalary aşakdakylardan ybarat:

1. Oňurga arteriýasy (*a.vertrebralis*) ýaýjygasty arteriýanyň has ähmiýetli şahalarynyň biridir, ol ýaýjygasty arteriýanyň ýokarky ýarymaýlawyndan VII oňurga deňinde aýrylýar. Arteriýada 4 bölümü seljermek bolýar: öňki basgançak we boýnuň uzyn muskullarynyň arasynda onuň birinji bölegi – oňurga öňi bölegi (*pars prevertebralis*) ýerleşýär. Soňra oňurga arteriýasy VI boýun oňurganyň gapdal deşiginden

II boýun oňurga deşigine çenli geçýär we kese (boýun) bölegi (*pars transversaris (cervicalis)*) emele getirýär. II boýun oňurganyň kese deşiginden geçip atlant bölegi (*pars atlantis*) diýlip atlandyrylýar. Ol atlantyň kese ösüntgisiniň deşiginden geçip, onuň ýokarky bognüsti oýuny egýär, yzky atlant – ýeňse perdesini, soňra oňurga beýnisiniň gaty perdesini (oňurga kanalynda) deşip, uly ýeňse deşigi arkaly kelleçanak boşlugyna girýär we onuň kelleçanagiçi bölegi (*pars intracranialis*) başlanýar. Beýni köprüsiniň yzynda bu arteriýa garşysyndaky arteriýa bilen birleşip, oňa bazilýar arteriýa diýilýär. Oňurga arteriýasynyň kese ösüntgi böleginde oňurga beýni (kökjagaz) şahajyklary (*rr.spinales*) olar oňurga beýnisine oňurgara deşiklerinden geçýärler. Muskul şahalary (*rr.musculares*) çuň boýun muskullaryna girýärler.

Arteriýanyň galan ähli şahalary – kelleçanagiçi böleginde aýrylýarlar.

1. Öňki we yzky meningeal şahalary (*rr.meningeales anterior et posterior*);

2. Yzky oňurga beýni arteriýasy (*a. spinalis posterior*) süýri beýniniň daşyndan eglip, soňra oňurga beýnisiniň yzky üstünden aşak gönügýär we garşysyndaky adybir arteriýa bilen anastomoz emele getirýär;

3. Öňki oňurga beýni arteriýasy (*a. spinalis anterior*) garşysyndaky adybir arteriýa bilen birleşip tāk damar emele getirýär. Oňurga beýnisiniň öňki ortaky gädiginiň jümmüşinde aşak ugraýar.

4. Yzky aşaky beýnijik arteriýasy (*a. cerebelli inferior*) süýri beýnini egip, beýnijigiň yzky – aşaky böleklerinde şahalanýar.

Bazilýar arteriýa (*a. basilaris*) tāk damar, oňurga arteriýalarynyň birleşmeleri arkaly emele gelyär, ol köpriniň bazilýar joýasynda ýatýar (121, 122-nji suratlar). Köpriniň öňki gyrasynyň deňinde iki sany ahyrky şahasyna: çepki we sagky yzky beýni arteriýalaryna bölünýär. Bazilýar arteriýasynyň sütüninden aşaky şahalar aýrylýarlar:

1. Öňki aşaky beýnijik arteriýalary (*aa. cerebelli inferiores anteriores*) beýnijigiň aşaky (sagky we çepki) üstünde şahalanýarlar.

2. Labirint arteriýasy (*a.labyrinthi*) çepki we sagky bosaga balykgulak nerwiniň (beýni nerwleriniň VIII jübüti) golaýynda içki eşidiş geçelgesinden içki gulaga geçýär.

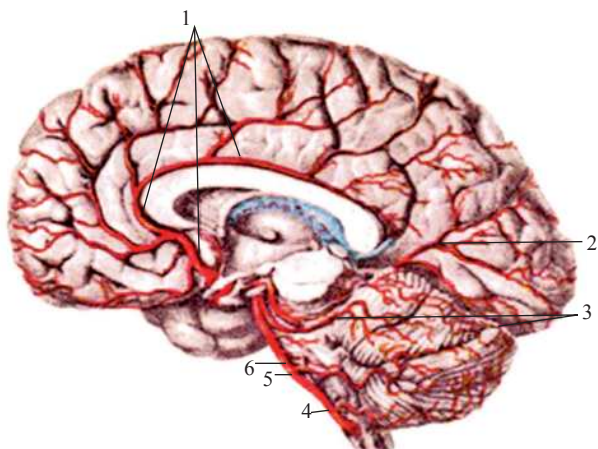
3. Köpri arteriýalary (*aa.pontis*) – köprü şaha berýärler.

4. Ortaky beýni arteriýalary (*aa.mesencephalici*) ortaky beýnä geçýärler.

5. Ýokarky beýnijik arteriýalary (*a.cerebelli superiores*) beýnijigiň ýokarky (sagky we çepki) üstünde şahalanýarlar.

122-nji surat. Uly beýni ýarymşarlarynyň we beýnijiginiň arteriýalary, içki üsti (parasagittal kesik)

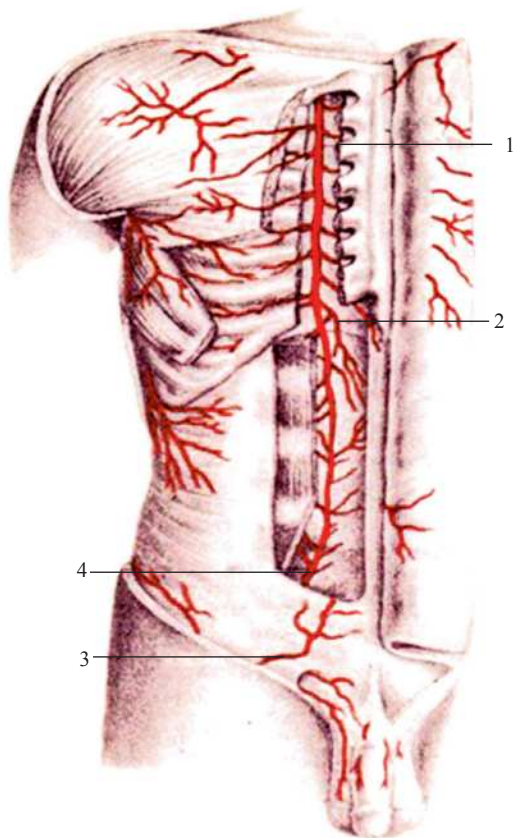
1 – öňki beýni arteriýasy; 2 – yzky beýni arteriýasy; 3 – ýokarky beýni arteriýasy;
4 – aşaky yzky beýnijik arteriýasy;
5 – aşaky öňki beýnijik;
6 – esasy arteriýa



6. Yzky beýni arteriýasy (*a.cerebri posterior*) beýni aýajygyny egip, uly beýni ýarymşarlarynyň çekge we ýeňse bölekleriniň aşaky üstünde ýaýraýar we gaýyk, merkezi şahalaryny berýär. Yzky beýni arteriýasyna yzky birleşdiriji arteriýa (*a.communicans posterior*) içki uky arteriýasyndan goşulýar. Netijede, uly beýniniň uly arteriýa (willizi) aýlawynyň (*circulus arteriosus cerebri*) emele gelmeginde çepki we sagky yzky beýni arteriýalary gatnaşyp, olar aýlawy yzdan ýapýarlar. Her tarapda yzky beýni arteriýalaryny içki uky arteriýasy bilen yzky birleşdiriji arteriýalar birikdirýärler. Uly beýniniň arteriýa aýlawyny öňde – öňki birleşdiriji arteriýa ýapýar, ol sagky we çepki beýni arteriýalarynyň arasynda ýerleşendir. Beýniniň arteriýa aýlawy onuň esasynda kerebasty boşlukda ýerleşýär. Ol öňde we gapdallarynda görüş çatrygyny gurşap alýar. Yzky birleşdiriji arteriýalar gipotalamusyň iki gapdalynda ýerleşýärler. Yzky beýni arteriýalary köpriniň önünde ýerleşýärler.

2. İçki döş arteriýasy (*a.thoracica interna*) ýajygasty arteriýanyň aşaky ýarymaýlawyndan oňurga arteriýasynyň garşysynda başlanýar (123-nji surat). Arteriýa öňki döş diwary boýunça aşak gaýdyp I – VIII gapyrgalaryň ketirdewüklerine yzda galtaşýar, VII gapyrganyň aşaky gyrasynda bolsa iki sany şahasyna muskul-diafragma we ýokarky garynüsti arteriýalaryna bölünýär. İçki döş arteriýasyndan aşakdaky şahalar aýrylýarlar:

- a. Mediastinal şahalary (*rr.mediastinales*) gursagara plewrasyna we ýokarky, öňki gursagara kletçatkasyna;
- b. Timus şahalary (*rr.thymici*);
- ç. Bronh şahalary (*rr.bronchiales*) traheýanyň aşaky bölegine we baş bronhlara;
- d. Perikard – diafragma arteriýasy (*a.pericardiacaphrenica*) arteriýanyň sütüninden I gapyrganyň deňinden başlanyp, diafragma nerwi bilen bilelikde perikardyň gapdal üsti bilen aşak düşýär (perikardyň we mediastinal plewraýnyň aralygynda),



123-nji surat. Döş we garyn boşluklarynyň öňki diwarynyň sag ýarymynyň arteriýalary (döş boşlugynyň diwarynyň bir bölegi we garynyň göni muskulynyň siňir geçelgesi açylan)

- 1 – içki döş arteriýasy;
 2 – ýokarky garynüstü arteriýasy;
 3 – ýüzleý garynüstü arteriýasy;
 4 – aşaky garynüstü arteriýasy

ti arteriýasy aşaky garynüstü arteriýa bilen anastomozlaşýar (daşky ýanbaş arteriýasynyň şahasy).

3. Galkanboýun sütüni (*truncus thyrocervicalis*) ýajygasty arteriýadan öňki basgançak muskulynyň içki gyrasynda aýrylýar. Sütüniň uzynlygy 1,5 sm bolup, ondan 4 sany şaha aýrylýar:

1. Aşaky galkan görnüşli arteriýa (*a. thyroidea inferior*) boýnuň uzyn muskulynyň öňki üsti bilen galkan mazine ugraýar, oňa máz şahalaryny (*rr.glandulares*) berýär. Öz ýolunda aşaky galkan arteriýasyndan damak we gyzyldök şahalaryny

diafragmada bolsa ony ýymitlendirýän beýleki arteriýalar bilen anastomoz emele getirýär;

e. Döş şahalary (*rr.sternales*) döş gan bilen üpjün edip, garşysyndaky şahalar bilen anastomozlaşýar.

ä. Deşýän şahalary (*r.perforantes*) V – VI gapyrgalaryklardan uly döş muskulyna, derä, 3.4.5-nji şahalary bolsa göwüs mazine hem şahajyklar – (*rr.mammari*) berýärler.

f. Öňki gapyrgara şahalary (*rr.intercostales anteriores (I – V)*) 5 sany ýokarky gapyrga aralyklarda (gapdal ugurda) gapyrgara muskullara geçýärler.

Içki döş arteriýasynyň ahyrky şahalary:

g. **Muskul – diafragma arteriýasy (*a.musculophrenica*)** içki döş arteriýasynyň ahyrky şahalarynyň biri, gapdal we aşaky ugurda diafragma geçýär. Öz ýolunda 5 sany aşaky gapyrgara muskullaryna hem şaha berýär;

1. Ýokarky garynüstü arteriýa (*a.epigastrica superior*) garynyň göni muskulynyň siňrine onuň yzky diwaryndan girýär we muskulyň yzky üstünde ýerleşip, ony ýymitlendirýär. Göbeğiň deňinde ýokarky garynüstü

(*rr.pharyngeales et esophageales*) traheýa şahalaryny (*rr.tracheales*), aşaky kekirdek arteriýasyny (*a.laryngea inferior*) hem berýär, ol galkan ketirdewügininiň plastinkasynyň aşagynda ýokarky kekirdek arteriýasy bilen (ýokarky galkan görnüşli arteriýanyň şahasy) anastomoz emele getirýär;

2. Ýokary galýan boýun arteriýasy (*a.cervicalis ascendens*) diafragma nerwin-den iç tarapda ýokarlygyna gönügýär, muskullara we oňurga beýnisine şahalar berýär.

3. Pilçüsti arteriýa (*a.suprascapularis*) ýaýjygyň yzynda pilçäniň gädigine ugraýar, ondan gişüsti we gişasty oýlara geçýär, bu ýerde ýerleşen muskullary üpjün edip, pilçäni egýän arteriýa bilen (pilçasty arteriýanyň şahasy) anastomoz emele getirýär. Pilçüsti arteriýanyň akromial şahasy (*r.acromialis*) döş – akromial arteriýanyň adybir şahasy bilen birleşýär.

4. Ýüzleý boýun arteriýasy (*a.cervicalis superficialis*) hemişe bolmaýar, basgançak muskullarynyň öňki üsti bilen geçýär, ol muskullara şaha berýär. Soňra arteriýanyň sütüni gapdala öwrülýär we pilçe – ýaýjyk üçburçlugyndan ýaýjyk üstüne geçip, trapesiýa görnüşli, romb görnüşli we ýokarky yzky diş-diş muskullaryny üpjün edýär.

II. Basgançagara boşlugynda aýrylýan şahalar:

Gapyrga – boýun sütüni (*truncus costocervicales*) ýaýjygasty arteriýadan basgançagara boşlugynda aýrylyp, çuň boýun arteriýasyna we iň ýokarky gapyrgara arteriýasyna bölünýär.

1. Çuň boýun arteriýasy (*a.cervicalis profunda*) yzda I gapyrganyň we VII boýun oňurganyň kese ösüntgisiniň aralygyndan kelläniň we boýnuň ýarym gişli muskullaryna geçýär;

2. Iň ýokarky gapyrgara arteriýasy (*a.intercostalis suprema*) I gapyrganyň boýunjygynyň önünde aşak geçýär we 1 – 2 gapyrga aralyklarynda birinji we ikinji yzky gapyrgara arteriýalaryny (*aa.intercostales posteriores I, II*) berýär.

III. Basgançagara boşlugyndan çykandan soň berýän şahalary:

1. Boýnuň kese arteriýasy (*a.transversa colli*) ýaýjygasty arteriýanyň ýokarky ýarymaýlawyndan öňki basgançak muskulynyň gapdal gyrasynda aýrylýar. Ol egin örüminiň sütüniniň arasynda ýerleşýär we pilçäniň gerşiniň içki ahyrynyň deňinde arka muskullaryna gönügýän ýüzleý şaha (*r.superficialis*) we çuň şaha bolan dorzal pilçe arteriýasyna (*a.scapularis dorsalis*) bölünýär, soňky şahasy aşak inýän şaha bolup, pilçäniň içki gyrasy bilen arka muskullaryna we derisine geçýär. Şahalaryň ikisi-de ýeňse arteriýasynyň şahalary (daşky uky arteriýasyndan), yzky gapyrgara arteriýalary (aortanyň döş böleginden), pilçasty arteriýasy (goltuk arteriýasynda), pilçüsti arteriýasy (galkan boýun sütüninden) bilen anastomoz emele getirýärler.

Goltuk arteriýasy (*a.axillaris*) ýaýjygasty arteriýanyň gönüden-göni dowamydyr (I gapyrganyň deňinden başlanýar), ol goltuk oýunyň jümmüşinde ýerleşip, egin örüminiň sütüni bilen gurşalyp alynýar (*124-nji surat*). Arkanyň inli muskulynyň siňriniň deňinde egin arteriýasyna geçýär. Goltuk oýunyň öňki diwarynyň topografiýasyna görä goltuk arteriýasyny şertli suratda üç bölege bölmek bolýar:

I. Döş – ýaýjyk üçburçlugynyň deňinde aýrylýan şahalar:

1. Pilçasty şahalary (*rr.subscapulares*) adybir muskulda şahalanýarlar;

2. Ýokarky döş arteriýasy (*a.thoracica superior*) I we II gapyrga aralygynyň muskullaryna we inçejik muskul şahalaryny döş muskullaryna berýär;

3. Döş – akromial arteriýasy (*a.thoracoacromialis*) goltuk arteriýasyndan kiçi döş muskulynyň ýokarky gyrasynda aýrylýar we 4 şaha bölünýär: akromial şahasy – (*r.acromialis*) akromial örümi emele getirmäge gatnaşýar, ondan akromial – ýaýjyk bogny, egin bognunyň kapsulasy üpjün edilýär; ýaýjyk şahasy (*r.clavicularis*) hemişe bolup durmaýar, ol ýaýjygy we ýaýjygasty muskulyny iýmitlendirýär. Delta görnüşli şaha (*r.deltoideus*) delta görnüşli we uly döş muskullaryny, olaryň derisini üpjün edýär; döş şahalary (*rr.pectorales*) uly we kiçi döş muskullaryny iýmitlendirýärler.

250

II. Döş üçburçlugyndaky şahalary: gapdal döş arteriýasy (*a.thoracica lateralis*) öňki diş-diş muskulynyň daşky üsti bilen aşak inýär we muskulda şahalanýar. Bu arteriýadan gapdal göwüs şahasy (*rr.mammarii laterales*) aýrylýar.

III. Döşasty üçburçlukda goltuk arteriýasy aşaky şahalary berýär:

1) **pilçasty arteriýa (*a.subscapulares*)** goltuk arteriýasynyň iri şahalarynyň biri. Ol iki bölege bölünýär: döşarka arteriýasy (*a.thoracodorsalis*) pilçäniň gapdal gyrasynyň ugry bilen aşak inýär we öňki diş – diş, uly tegelek, arkanyň inli muskullaryny üpjün edýär; pilçäni egýän arteriýa – (*a.circumflexa scapulae*) üçtaraply deşikden pilçäniň yzky üstünden gerişasty muskula we pilçe sebitiniň derisine geçýär.

2) egin süňküni egýän öňki arteriýa (*a.circumflexa humeri anterior*) egniň hirurgiki boýunjygynyň önünde egin bognuna we delta görnüşli muskula geçýär;

3) egin süňküni egýän yzky arteriýa (*a.circumflexa humeri posterior*) öňki egýän arteriýadan has uludyr, goltuk nerwi bilen bilelikde dörttaraply deşikden delta görnüşli muskula geçýär, ol öňki egýän arteriýa bilen anastomoz emele getirip, egin bognuny üpjün edýär.

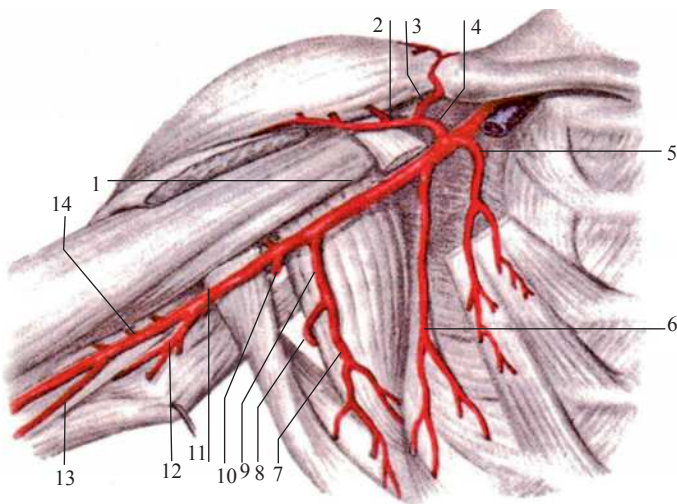
Egin arteriýasy (*a.brachialis*), (*124 – 125-nji suratlar*).

Goltuk arteriýasynyň dowamydyr. Onuň başlangyjy uly döş muskulynyň aşaky gyrasynyň deňinde ýerleşýär, bu ýerde egin arteriýasy çünk – egin muskulynyň önünde ýatýar. Soňra arteriýa egniň iki kelleli we egin muskullarynyň öňki üstleriniň aralygynda ýerleşen joýada ýatýar. Tirsek oýunda bilek süňküniň boýunjy-

gynyň deňinde egin arteriýasy öz ahyrky şahalaryna – bilek we tirsek arteriýalaryna bölünýär. Egin arteriýasy aşakdaky şahalary berýär:

124-nji surat. Goltuk oýunyň we egin arteriýalary

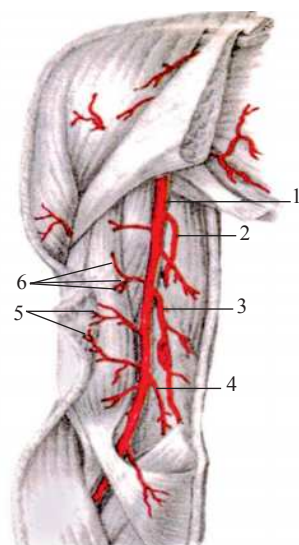
- 1 – goltuk arteriýasy; 2 – delta görnüşli şaha;
3 – akromial şahasy; 4 – döş – akromial arteriýasy;
5 – döş şahasy; 6 – döşüň lateral arteriýasy; 7 – döş – arka arteriýasy; 8 – pilçäni egýän arteriýa;
9 – pilçasty arteriýa; 10 – egni egýän yzky arteriýa; 11 – egni egýän öňki arteriýa; 12 – egniň çuň arteriýasy; 13 – ýokarky sowa tirsek arteriýasy;
14 – egin arteriýasy



1. Çuň egin arteriýasy (*a.profunda brachii*) egin arteriýasyndan ýokarky böleginde başlanýar, ol bilek nerwi bilen bilelikde egin süňküniň yzky üsti we egniň üç kelleli muskuly bilen emele gelen egin – muskul kanalynda ýerleşýär, ol muskullara hem birnäçe şahajyklary berýär.

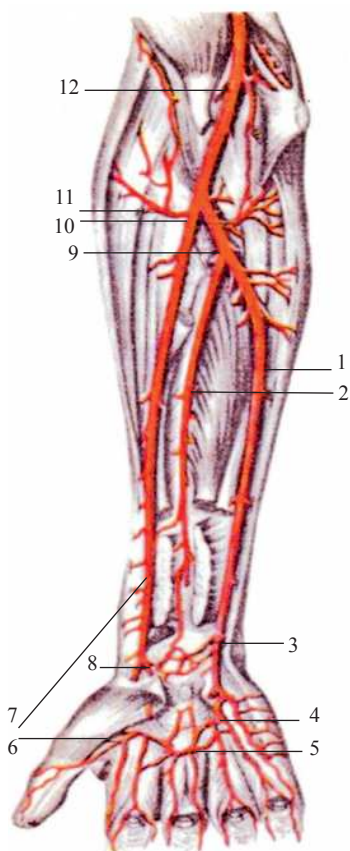
Egin süňküni iýmitlendirýän arteriýa (*aa.nutriciae humeri*), delta görnüşli şahajyk (*r.deltoideus*) adybir muskula, ortaky kollateral arteriýa (*a.collateralis media*), egniň üç kelleli muskulyna şaha berip, bilegiň gapdal yzky joýasyna geçýär we gaýdyp gelýän süňkara arteriýasy (*a.interossea recurrens*) bilen anastomoz emele getirýär. Çuň egin arteriýasyndan bilek – kollateral arteriýasy (*a.collateralis radialis*) aýrylýar, ol öňki tirsek joýasyna gönügi, bilegiň gaýdyp gelýän arteriýasy (*a.recurrens radialis*) bilen anastomoz emele getirýär.

2. Ýokarky tirsek kollateral (sowa) arteriýasy (*a.collateralis ulnaris superior*) egin arteriýasynyň çuň egin arteriýasyndan aşakda başlanýar. Ol tirsek nerwi bilen bilelikde içki yzky tirsek joýasynda



125-nji surat. Egin arteriýasy

- 1 – egin arteriýasy; 2 – egniň çuň arteriýasy; 3 – ýokarky sowa tirsek arteriýasy;
4 – aşaky sowa tirsek arteriýasy; 5,6 – derä we muskullara şahalar



126-njy surat. Bilek arteriýalary

1 – bilek arteriýasy; 2 – öňki süňkara arteriýa; 3 – aýa goşar şahasy; 4 – tirsek arteriýasynyň çuň aýa şahasy; 5 – çuň aýa ýaýy; 6 – başam barmagyň arteriýasy; 7 – bilek arteriýasy; 8 – bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy; 9 – yzky süňkara arteriýa; 10 – yzyna gaýdyp gelýän tirsek arteriýasy; 11 – yzyna gaýdyp gelýän bilek arteriýasy; 12 – egin arteriýasy

ýatýar we gaýdyp gelýän tirsek arteriýasynyň yzky şahasy bilen anastomozlaşýar;

3. Aşaky tirsek kollateral (sowa) arteriýasy (*a.collateralis ulnaris inferior*) egin arteriýasyn-dan egin süňküniň içki çykyntgysyndan ýokarda başlanýar, egin muskulynyň öňki üsti bilen iče gönü-ýär we tirsegiň öňki gaýdyp gelýän arteriýasynyň öňki şahasy (*a.recurrentis ulnaris*) bilen anastomoz-laşýar. Ýokarda agzalan kollateral arteriýalarynyň ählisi tirsek bogun örümni emele getirip, ondan egin bogny, golaýyndaky muskullary we egin sebitiniň derisi gan alýarlar.

Bilek arteriýasy (*a.radialis*) egin – bilek bognunyň boşlugyndan 1 – 3 sm aşakda başlanýar (126-njy surat). Arteriýa tegelek pronator bilen egin – bilek muskullarynyň aralygynda ýerleşýär, bilegiň aşaky böleginde bolsa diňe deri we fas-siýa bilen örtülýär, bu ýerde arteriýanyň pulsuny barlamak bolýar. Bilegiň distal böleginde bilek süňküniň biz ösüntgisini egip, penjäniň arkasyna geçýär, soňra 1-nji süňk aralygyndan aýa geçýär. Bilek arteriýasynyň ahyrky bölegi çuň aýa ýaýyny emele getirýär (*arcus palmaris profundus*) ol tir-sek arteriýasynyň çuň aýa şahasy bilen anastomoz emele getirýär. Çuň aýa ýaýyndan (*aa.metacarpeae palmares*) aýa aýa üsti damarlar başlanýarlar. Olar süňkara muskullaryny üpjün edip, umumy barmak aýa arteriýalaryna goşulýarlar (ýüzleý aýa ýaýynyň şahalary). Aýa üsti arteriýalary deşýän şahalary (*rr. perforantes*) berýärler, olar dorzal aýa arteriýa-lar bilen anastomozlaşýarlar. Bilek arteriýasyndan 9 - dan 11 - e çenli şahalary aýrylýarlar.

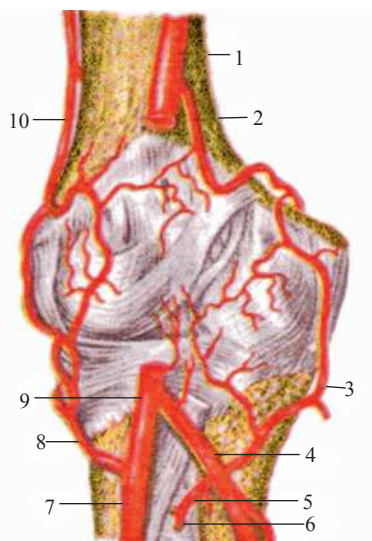
Bilegiň gaýdyp gelýän arteriýasy (*a.recur-rens radialis*) bilek arteriýasynyň başky böleginden başlanýar (126, 127-nji suratlar), ýokaryk we gap-dala gönügip, gapdal – öňki tirsek joýasynda ýatýar we bu ýerde bilek kollateral arteriýasy (*a.collateralis radialis*) bilen anastomoz emele getirýär.

Ýüzleý aýa şahasy (*r.palmaris superficialis*) aýa gönügip, (başam barmagyň muskul belentliginiň jümmüşinde) ýüzleý aýa ýaýy (*arcus palmaris superficialis*) bilen anastomoz emele getirýär, ol tirsek arteriýasynyň ahyrky böleginden döreýär.

Goşaryň aýa şahasy (*r.carpeus palmaris*) bilek arteriýasyndan bilegiň distal böleginden başlanýar, iç tarapa gönügi, tirsek arteriýasynyň adybir şahasy bilen anastomozlaşýar we goşaryň aýa içi örümini emele getirýär.

Goşaryň arka şahasy (*r.carpeus dorsalis*) penjäniň arka üstünde bilek arteriýasyndan başlanýar, tirsegiň arteriýasynyň adybir şahasy bilen anastomozlaşýar we süňkara arteriýalarynyň şahalary bilen birlikde goşaryň arka örümini (*rete carpi dorsale*) emele getirýär. Bu örümden 3 – 4 sany aýanyň arka arteriýalary (*aa.metacarpeae dorsales*) başlanýarlar, olaryň her haýsyndan 2 sany barmaklaryň arka arteriýalary (*aa.digitales dorsales*) aýrylyp, olar II – IV barmaklaryň arka üstüni gan bilen üpjün edýärler.

Penjäniň arka üstünde bilek arteriýasyndan birinji aýa arka üsti arteriýasy (*a.metacarpea dorsalis*), ol başam barmagyň bilek tarapyna we I – II barmaklaryň goňşy taraplaryna şaha berýär. Aýanyň içine geçip, bilek arteriýasy – başam barmagyň arteriýasyna (*a.princeps pollicis*) öwrülýär, ol başam barmagyň iki tarapynda şahalanýar we süýem barmagyň bilek arteriýasyny (*a.radialis indici*) berýär.

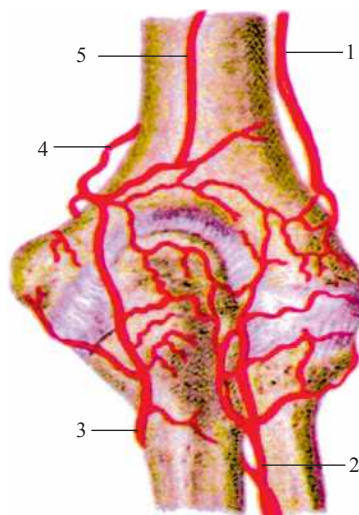


127-nji surat. Tirsek arteriýa örüminiň shemasy (öňden görnüş). Egin arteriýasynyň bölümi aýrylan

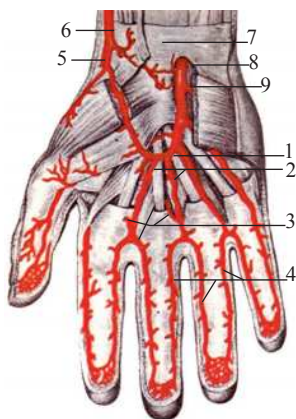
1, 9 – egin arteriýasy; 2 – aşaky sowa tirsek arteriýasy; 3 – sowa tirsek arteriýasy; 4 – bilek arteriýasy; 5 – ortaky nerwi ugradýan arteriýa; 6 – öňki süňkara arteriýa; 7 – bilek arteriýasy; 8 – yzyna gaýdyp gelýän bilek arteriýasy; 10 – sowa bilek arteriýasy

128-nji surat. Tirsek arteriýa örüminiň shemasy (yzdan görnüş)

1 – sowa bilek arteriýasy; 2 – yzyna gaýdyp gelýän süňkara arteriýasy; 3 – yzyna gaýdyp gelýän tirsek arteriýasy; 4 – ýokarky sowa tirsek arteriýasy; 5 – ortaky sowa arteriýasy



Tirsek arteriýasy (*a. ulnaris*), tirsek oýundan tegelek pronatoryň aşagyna geçýär, oňa muskul şahalaryny berýär (*126-njy surat*). Soňra tirsek nerwi bilen birlikde ýüzleý we çuň egijileriň arasyndan distal ugurda geçýär. Egijileri saklaýjylaryň medial bölegindäki ýarçygyndan we külbike muskul belentliginiň aşagyndan aýa geçýär we ýüzleý ýaýyny (*arcus palmaris superficialis*) emele getirýär, ol bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy (*r. palmaris superficialis*) bilen anastomoz emele getirýär (*129-njy surat*).



129-njy surat. Penjäniň aýa üstüniň arteriýalary. Ýüzleý aýa ýaýy

1 – ýüzleý aýa ýaýy; 2 – barmaklaryň umumy aýa arteriýalary; 3 – aýa üstüniň arteriýasy; 4 – aýanyň hususy barmak arteriýalary; 5 – bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy; 6 – bilek arteriýasy; 7 – egijileri saklaýjy; 8 – tirsek arteriýasy; 9 – tirsek arteriýasynyň çuň aýa şahasy

Tirsek arteriýalarynyň şahalary:

1. Gaýdyp gelýän tirsek arteriýasy (*a. recurrens ulnaris*) tirsek arteriýasynyň başlangyjynda aýrylýar we öňki we yzky şahalaryna bölünýär. Has iri bolan öňki şahasy (*r. anterior*) proksimal ugurda aşaky tirsek kollateral arteriýasy, (*a. collateralis ulnaris inferior*) bilen anastomozlaşýar. Yzky şahasy, (*r. posterior*) tirsek bognunyň yzky üstüne geçýär we tirsek joýasynyň içki yzky böleginde tirsegiň ýokarky kollateral arteriýasy (*a. collateralis ulnaris superior*) bilen anastomozlaşýar (egin arteriýanyň şahasy).

2. Umumy süňkara arteriýasy (*a. interossae communis*) kelte sütünjik bolup, süňkara perdesine gönügiip, yzky we öňki süňkara arteriýalaryna bölünýär. Öňki süňkara arteriýa (*a. interossae anterior*) süňkara perdesiniň öňki üsti bilen kwadrat pronatoryň proksimal gyrasyna ýetýär we goşaryň aýa örümine şaha berip, soňra perdäni deşýär we arka örümini (*rete carpi dorsale*) emele getirmäge gatnaşýar. Bilekde öňki süňkara arteriýa ortaky nerwi ugradýan arteriýany (*a. comitans n. mediani*) berýär. Yzky süňkara arteriýasy (*a. interossae posterior*) süňkara perdäni deşip, ýazyjylaryň arasynda distal ugurda geçýär. Yzky süňkara arteriýasyndan gaýdyp gelýän süňkara arteriýasy (*a. interossae recurrens*) aýrylýar, ol tirsek muskulynyň aşagynda tirsegiň yzky gapdal joýasyna galýar we bu ýerde ortaky kollateral arteriýa (*a. collateralis media*) egniň çuň arteriýasyndan aýrylýan arteriýa bilen bir-

leşýär we tirsek bogun örümine gatnaşýar. Yzky süňkara arteriýasynyň ahyrky şahalary öňki süňkara arteriýasy bilen, goşaryň arka şahalary (*rr.carpei dorsales*), (tirsek we bilek arteriýalaryndan) bilen goşaryň arka örümine (*rete carpi dorsales*) gatnaşýarlar, ondan aýanyň arka arteriýalar – (*a.metacarpeae dorsales*) aýrylýarlar.

3. Goşaryň aýa şahasy (*r.carpeus palmaris*) tirsek arteriýasyndan tirsek süňküniň biz ösüntgisiniň deňinde aýrylýar we bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy, öňki süňkara şahasy bilen birlikde goşaryň aýa örümine gatnaşýarlar we goşar bogunlaryny üpjün edýärler.

Çuň aýa şahasy (*r.palmaris profundus*) tirsek arteriýasyndan nohut görnüşli süňküş golaýynda aýrylýar, külbikäni garşy getirýän muskuly deşip, külbike belentliginiň muskullaryny üpjün edýär. Kāwagt çuň aýa şahasy bilek arteriýasynyň ahyrky şahasy bilen çuň aýa ýaýyna birigýär.

Tirsek arteriýasynyň ahyrky bölegi köplenç bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy (*r.palmaris superficialis*) bilen anastomozlaşýar we ýüzleý aýa ýaýyny emele getirýär. Bu ýaýdan umumy barmak aýa arteriýalary, (*aa.digitales palmares communis*) aýrylýarlar, olardan bolsa barmaklaryň hususy arteriýalary (*a.digitales palmares propriae*) barmaklaryň bir-birlerine bakýan taraplarynda ýaýraýarlar.

ÝOKARKY AHYRYŇ ANASTOMOZLARY (SEPLEŞMELERI)

Ýokarky ahyryň (ýaýjygasty, goltuk, egin, bilek, tirsek) arteriýalarynyň ulgamynda anastomozlar ähmiýetlidir. Olar bogunlardaky kollateral gan akymyny we iýmitlendirmesini üpjün edýärler.

I. Egin bogunynyň gerişüsti we gerişasty oýlaryndaky anastomoz:

- 1) (*a.suprascapularis*) ýaýjygasty arteriýadan;
- 2) (*a.circumflexa scapulae*) goltuk arteriýasyndan.

I. Akromion sebitinde :

- 1) (*a.suprascapularis*) ýaýjygasty arteriýadan;
- 2) (*a.thoracoacromialis*) goltuk arteriýasyndan;

II. Egin süňküniň boýunjygynyň golaýynda:

- 1) (*a.circumflexa humeri anterior*) goltuk arteriýasynyň şahasy;
- 2) (*a.circumflexa humeri posterior*) goltuk arteriýasyndan;
- 3) (*a.profunda brahii*) egin arteriýasyndan.

Tirsek bogunynyň golaýynda tirsek arteriýa örümi emele gelýär – (*rete articulare cubiti*):

- 1) (*aa.collaterales radialis et media*) çuň egin arteriýasyndan;
- 2) (*a.collateralis ulnaris superior*) egin arteriýasyndan;
- 3) (*a.collateralis ulnaris inferior*) egin arteriýasyndan;
- 4) (*aa.recurrentes*) bilek, tirsek, yzky süňkara arteriýalaryndan.

III. Goşaryň töwereginde:

1) Goşaryň aýa örümi:

2) (*rr.carpei palmares*) bilek we tirsek arteriýalaryndan;

(*a.interossea anterior*) umumy süňkara arteriýadan.

Goşaryň arka örümi – (*rete carpei dorsale*):

a) (*rr.carpei dorsales*) bilek we tirsek arteriýalaryndan;

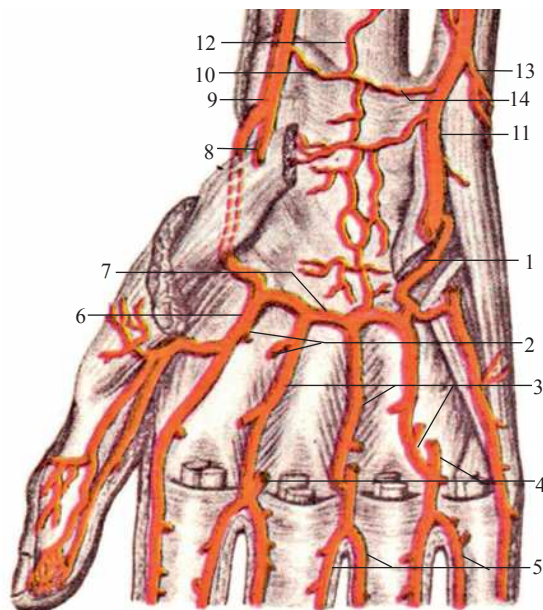
b) yzky we öňki süňkara arteriýasynyň şahalary.

Penjäniň aýa üstünde iki sany arteriýa ýaýlary ýerleşýär (129-njy surat):

1. Ýüzleý aýa ýaýy (*arcus palmaris superficialis*) aýa süňkleriniň bedenleriniň orta deňinde ýerleşip: tirsek arteriýasynyň (*a.ulnaris*) ahyrky bölegi;

2) bilek arteriýasynyň ýüzleý aýa şahasy (*r.palmaris superficialis*) bilen emele gelýär.

2. Çuň aýa ýaýy (*arcus palmaris profundus*) barmaklaryň egijileriniň siňri-niň aşagynda, aýa süňkleriniň esaslarynda we süňkara muskullarynda ýerleşip: bilek arteriýasynyň (*a.radialis*) ahyrky şahasy; tirsek arteriýasynyň çuň aýa şahasy (*r.palmaris profundus*) bilen emele gelýär (130-njy surat).



130-njy surat. Penjäniň aýa üstüniň arteriýalary.

Çuň aýa ýaýy

1 – tirsek arteriýasynyň çuň aýa şahasy;

2 – deşiji şahalary; 3 – aýanyň

II - IV şahalary; 4 – umumy aýa barmak

arteriýalary; 5 – hususy aýa barmak

arteriýalary; 6 – aýanyň aýaüsti arteriýasy;

7 – çuň aýa ýaýy; 8 – bilek arteriýasynyň

ýüzleý aýa şahasy; 9 – bilek arteriýasy;

10 – bilek arteriýasynyň goşar aýa şahasy;

11 – tirsek arteriýasy; 12 – öňki süňkara

arteriýasy (ahyrky şaha); 13 – tirsek

arteriýasynyň goşar – arka şahasy;

14 – tirsek arteriýasynyň goşar – aýa şahasy

II.4.3. AORTANYŇ DÖŞ BÖLÜMINIŇ ŞAHALARY

Aortanyň döş böleginiň pariýetal we wisseral şahalaryny seljermek bolýar.

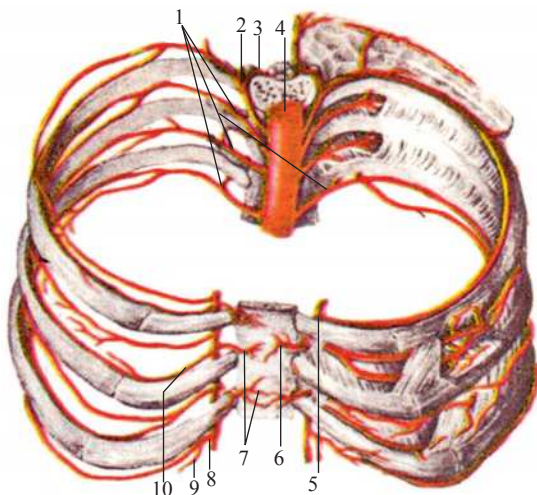
Döş aortasynyň pariýetal şahalary:

1. **Ýokarky diafragma arteriýalary** (*aa.phrenicae superiores*) jübüt bolup, aortadan diafragmanyň üstünde başlanyp, onuň bil bölegine we ony örtýän plewra şaha berýärler.

2. **Yzky gapyrgara arteriýalary** (*aa.intercostales posteriores*) jübüt, her tapda 10 sany (III – XII) damar bolup, olar gapyrga aralygyna geçip, gapyrgara muskullaryny we döşüň derisini üpjün edýärler (131-nji surat). Her bir yzky gapyrgara arteriýasy ýokarda ýerleşen gapyrganyň aşaky gyrasynda daşky we içki gapyrgara muskullarynyň arasynda ýerleşýär. Aşaky arteriýalar öňki garyn diwarynyň muskullaryny hem iýmitlendirýärler. Her bir yzky gapyrgara arteriýasyndan aşakdaky şahalar ýaýraýarlar:

131-nji surat. Döş diwarynyň arteriýalarynyň şahalanma shemasy (fragmenti)

- 1 – yzky gapyrgara arteriýalary;
 2 – yzky gapyrgara arteriýasynyň arka şahasy; 3 – yzky gapyrgara arteriýasynyň oňurga beýni şahasy; 4 – aortanyň döş bölegi; 5 – içki döş arteriýasy; 6 – içki döş arteriýasynyň deşýän şahasy; 7 – içki döş arteriýasynyň döş şahalary; 8 – ýokarky garynüsti arteriýasy; 9 – muskul – diafragma arteriýasy; 10 – öňki gapyrgara şaha



257

1) arka şahasy (*r.dorsalis*) arteriýadan gapyrga kellejiginiň aşaky gyrasynda aýrylýar, arka muskullaryna we derisine şaha berýär. Arka şahasyndan oňurga beýni şahasy aýrylýar (*r.spinalis*) we oňurgara deşiginden oňurga beýnisine geçip, ony we gatlaklaryny iýmitlendirýär;

2) içgapdal we daşgapdal deri şahalary (*r.cutaneus medialis et lateralis*) döşüň we garynyň derisini gan bilen üpjün edýärler;

3) göwüs mäsiniň şahalary (*rr.mammarii*) 4,6 – nji yzky gapyrgara arteriýalaryndan aýrylýarlar;

4) gapyrgasty arteriýa (*a.subcostalis*) XII gapyrganyň aşagynda ýerleşip, gapyrgasty arteriýasy (*a. subcostalis*) diýlip atlandyrylýar.

Döş aortasynyň wisseral şahalary:

1. Bronh şahalary (*rr.bronchiales*) 2 – 3 sany traheýa we bronhlara geçýärler, öýken arteriýalarynyň şahalary bilen anastomozlaşýarlar we bronhlaryň diwaryny, golaýyndaky öýken dokumasyny üpjün edýärler.

2. Gyzyldödek şahalary (**rr.esophageales**) 1 – 5 sany, aortadan IV – VIII döş oňurgalarynyň deňinde başlanýarlar we gyzyldödek diwaryna ugraýarlar. Aşaky gyzyldödek şahalary çepki aşgazan arteriýasy bilen birleşýärler.

3. Perikard şahalary (**rr.pericardiaci**) perikardyň yzky diwaryna geçýärler.

4. Mediastinal şahalary (**rr.mediastinales**) yzky gursagaranyň birleşdiriji dokumasyny we onda ýerleşen limfa düwünleri iýmitlendirýärler.

Döş aortasynyň şahalary beýleki gözbaşlardan başlanýan arteriýalar bilen anastomoz emele getirýärler:

1. (**rr.bronchiales**) – öýken arteriýasynyň şahalary bilen;

2. (**rr.spinales**) – yzky gapyrgara arteriýalaryndan, garşysyndaky adybir arteriýalary bilen oňurga kanalynda birigýärler;

3. (**rr.spinales**) – yzky gapyrgara arteriýalaryndan oňurga, ýokary galýan boýun, bil arteriýalarynyň adybir şahalary bilen anastomoz emele getirýärler;

4. (**aa.intercostales posteriores (I – VIII)**), içki döş arteriýalarynyň öňki gapyrgara şahalary bilen;

5. (**aa.intercostales posteriores IX – XI**), içki döş arteriýasynyň ýokarky garnüsti arteriýasy bilen sepleşýärler.

II.4.4. AORTANYŇ GARYN BÖLÜMINIŇ ŞAHALARY

Garyn aortasynyň pariýetal şahalary (114, 136-njy suratlar):

Aşaky diafragma arteriýasy (**a.phrenica inferior**) garyn aortasynyň birinji şahasy bolup, diafragmanyň aorta deşiginde iç sütüniň gabadynda aýrylýar. Bu arteriýalar jübütdirler. Arteriýadan diafragmanyň ýolunda 1 - den 24 - e çenli ýokarky böwregüsti arteriýalary (**aa.suprarenales superiores**) aýrylýarlar.

Bil arteriýalary (**aa.lumbales**) 4 jübüt, aortanyň yzky ýarymaýlawyndan başlanyp, garyn muskullaryna ugraýarlar (ýaýraýşy boýunça yzky gapyrgara arteriýalaryna meňzeşdir). Her bir arteriýa bil sebitiniň arka muskullaryna we derisine dorzal şaha (**r.dorsalis**) berýär. Dorzal şahadan oňurga beýni şahasy (**r.spinalis**) oňurga beýnisine oňurgara deşikden geçýär.

Aortanyň garyn böleginiň wisseral şahalary:

Garyn aortasynyň wisseral şahalarynyň arasynda täk we jübüt şahalary seljermek bolýar. Täk şahalaryna iç sütüni, ýokarky we aşaky çöz arteriýalary degişli. Jübüt şahalary: ortaky böwregüsti, böwrek, ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) arteriýalaryndan ybaratdyr.

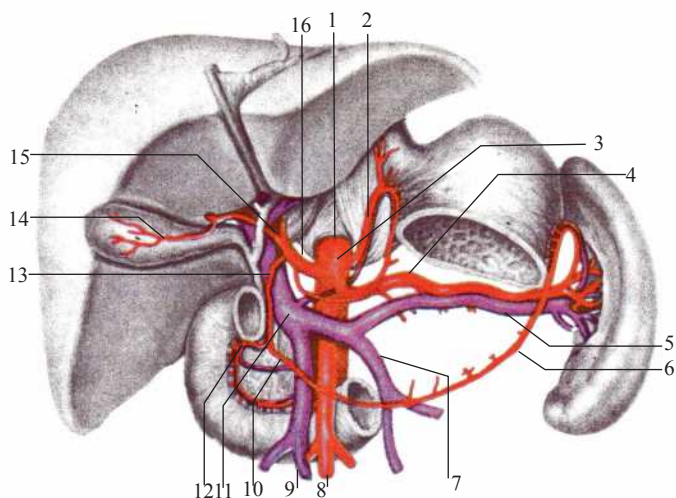
Garyn aortasynyň täk wisseral arteriýalary:

I. İç sütüni (*truncus coeliacus*) uzynlygy 1,5 – 2 sm bolan kelte damardyr (132-nji surat), ol aortanyň öňki ýarymaýlawyndan XII döş oňurga deňinde

aýrylýar. Aşgazanasty mäziň bedeniniň ýokarky gyrasynyň üstünde 3 sany arteriýa: çepki aşgazan, umumy bagyr we dalak arteriýalaryna («Galler üçaýagy», tripus Halleri) bölünýär.

1. Çepki aşgazan arteriýasy (*a.gastrica sinistra*) ýokaryk we çepe aşgazanyň kardial bölegine tarap gönügýär, soňra aşgazanyň kiçi egreminiň ugrunda (kiçi içýag gatlaklarynyň arasynda) ýatyp, sagky aşgazan arteriýasy bilen anastomoz emele getirýär. Çepki aşgazan arteriýasy gyzyldödek şahalaryny (*rr.esophageales*) berýär, olar gyzyldödegiň garyn bölegini gan bilen üpjün edýärler.

2. Umumy bagyr arteriýasy (*a.hepatica communis*) iç sütüninden saga ugrugyp, iki sany – hususy bagyr we gastroduodenal arteriýalara bölünýär (132-nji surat).



132-nji surat. İç sütüni we onuň şahalary. Derweze wenasy we onuň akymlary (aşgazanyň, onikibarmak içegäniň bölekleri aýrylan). Ýarym shema

1 – iç sütüni; 2 – çepki aşgazan arteriýasy; 3 – sagky aşgazan arteriýasy; 4 – dalak arteriýasy; 5 – dalak wenasy; 6 – çepki aşgazan – içýag arteriýasy; 7 – aşaky çöz wenasy; 8 – ýokarky çöz arteriýasy; 9 – ýokarky çöz wenasy; 10 – sagky aşgazan – içýag arteriýasy; 11 – derweze wenasy; 12 – ýokarky pankreatoduodenal arteriýasy; 13 – gastroduodenal arteriýa; 14 – öt halta arteriýasy; 15 – hususy bagyr arteriýasy; 16 – umumy bagyr arteriýasy

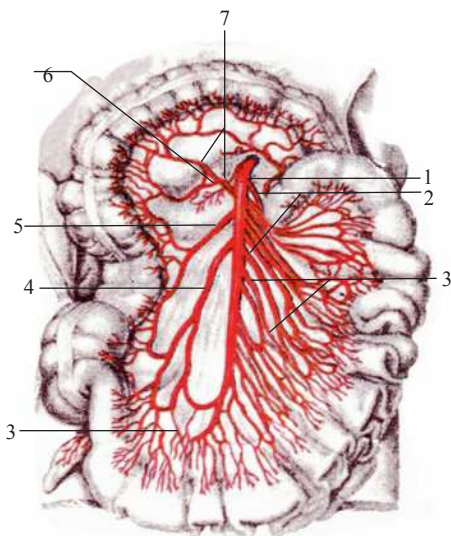
a. Hususy bagyr arteriýasy (*a.hepatica propria*) bagyr – onikibarmak baglaýjysynyň jümmüşinde sagky we çepki şahalaryny (*rr.dexter et sinister*) berýär. Sagky şahajykdan inçejik arteriýa öt halta arteriýasy (*a.cystica*) aýrylýar. Hususy bagyr arteriýasy sagky aşgazan arteriýasyny (*a.gastrica dextra*) berýär, ol çepki aşgazan arteriýasy (*a.gastrica sinistra*) bilen aşgazanyň kiçi egreminde anastomozlaşýar.

b. Gastroduodenal arteriýa (*a.gastroduodenalis*) aşgazan gowagynyň yzinda geçýär we sagky aşgazan – içýag, ýokarky pankreatoduodenal arteriýalara

bölünýär. Sagky aşgazan – içýag arteriýasy (*a.gastroepiploica dextra*), aşgazanyň uly egremi bilen çepe geçýär we çepki adybir arteriýa bilen anastomoz emele getirýär, köpsanly şahalary aşgazana we uly içýaga – içýag şahalary (*rr.epiploici*) aýrýlýarlar, yzky we öňki ýokarky pankretoduodenal arteriýalary (*aa.pancreaticoduodenalis superiores anterior et posterior*) olar onikibarmak içegä (*rr.duodenales*), aşgazanasty mazine (*rr.pancreatici*) şahalary berýärler.

3. Dalak arteriýasy (*a.lienalis seu splenica*), iç sütüniniň iri şahalarynyň biri. Aşgazanasty mäziň bedeniniň ýokarky gyrasy bilen dalaga ugrayar we aşgazanyň düýbüne kelte aşgazan şahalaryny (*aa.gastricae breves*) we aşgazanasty mäs şahalaryny – (*rr.pancreatici*) berýär. Dalak derwezesine girip kiçi diametrli şahajyklara bölünýär. Dalak derwezesinde arteriýadan çepki aşgazan – içýag arteriýasy (*a.gastroepiploica sinistra*) aýrýlýar, ol aşgazanyň uly egremi boýunça saga geçýär we öz ýolunda aşgazana şahalary (*rr.gastrici*) we içýaga şahalary (*rr.epiploici*) berýär. Çepki aşgazan – içýag arteriýasynyň ahyrky bölegi aşgazanyň uly egreminde sagky aşgazan – içýag arteriýasy bilen sepleşýär.

II. Ýokarky çöz arteriýasy (*a.mesenterica superior*) aşgazanasty mäziň bedeniniň yzynda XII döş – I bil oňurgasynyň gabadynda garyn aortasyndan aýrýlýar (133-nji surat). Aşgazanasty mäziň kellejiginiň we onikibarmak içegäniň aşaky böleginiň aralaryndan aşak we saga gönügi, inçe içegäniň çözüniň köküne girýär we aşakdaky şahalary berýär:



133-nji surat. Ýokarky çöz arteriýasy we onuň şahalary

1 – ýokarky çöz arteriýasy; 2 – boş içege arteriýalary; 3 – ýanbaş içege arteriýalary; 4 – ýanbaş – aýlawly arteriýasy; 5 – sagky aýlawly arteriýasy; 6 – aşaky pankreatoduodenal arteriýasy; 7 – ortaky aýlawly arteriýa

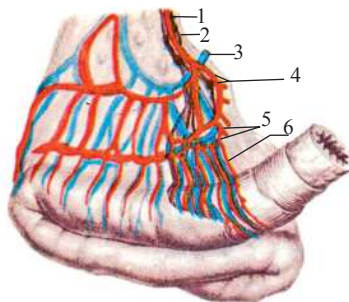
Aşaky pankreatoduodenal arteriýalary (*aa.pancreaticoduodenales inferiores*) ýokarky çöz arteriýasyndan onuň başlangyjyndan 2 sm aşakda başlanýar, soňra aşgazanasty mäziň kellejigine we onikibarmak içegä geçýär, bu ýerde ýokarky

pankreatoduodenal arteriýalary (gastroduodenal arteriýanyň şahalary) bilen anastomoz emele getirýärler.

2. Boş ičege we ýanbaş ičege arteriýalary (*aa.jejunales et ileales*) 12 – 18 sanly, arteriýalar ýokarky çöz arteriýasynyň çep ýarymaýlawyndan başlanyp, soňra inçe ičegeňiň çözli böleginiň halkalaryna geçýärler we ičege diwarynyň ýolunda ičege tarap güberýän ýaý görnüşli anastomozlary – arkadalary emele getirýärler (134-nji surat), olar ičege çözünde ýerleşip, ičege peristaltikasynda ičege gan akymynyň bökdençsiz amala aşyrylmagyny üpjün edýärler.

134-nji surat. Inçe ičegeňiň damarlary (ičege halkasy çözi bilen)

- 1 – boş ičege arteriýasy; 2 – limfa damarlary;
3 – ičege wenasy; 4 – çöz limfa düwünleri;
5 – ičege ýaýlary; 6 – göni damarlar

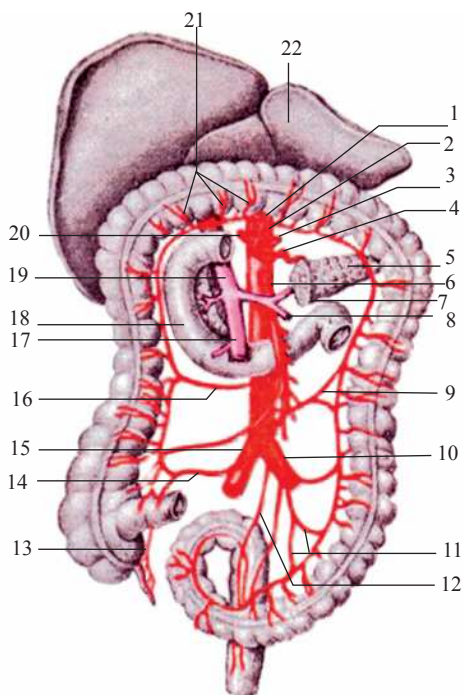


3. Ýanbaş aýlawly arteriýasy (*a.ileocolica*) aşak we saga köriçege tarap gönüýär. Öz ugrunda öňki we yzky köriçege arteriýalaryny (*aa.caecales anterior et posterior*) gurçuk şekilli ösüntgisiniň arteriýasyny (*a.appendicularis*) we ýokary galýan arteriýany (*a.ascendens*) ýokary galýan aýlawly ičege berýär.

261

135-nji surat. Aortanyň garyn bölüminiň täk şahalary (shema)

- 1 – aortanyň garyn bölegi; 2 – iç sütüni;
3 – çepki aşgazan arteriýasy; 4 – dalak arteriýasy;
5 – aşgazanasty mäziň guýrugy; 6 – ýokarky çöz arteriýasy; 7 – dalak wenasy; 8 – aşaky çöz arteriýasy; 9 – çepki aýlawly arteriýa; 10 – aşaky çöz arteriýasy; 11 – sigma görnüşli arteriýa; 12 – ýokarky göni ičege arteriýasy; 13 – gurçuk şekilli ösüntginiň arteriýasy; 14 – ýanbaş – aýlawly arteriýasy; 15 – sagky umumy ýanbaş arteriýasy; 16 – sagky aýlawly arteriýasy; 17 – ýokarky çöz wenasy; 18 – onikibarmak ičege; 19 – derweze wenasy; 20 – umumy bagyr arteriýasy; 21 – ortaky aýlawly arteriýasy; 22 – bagyr



4. Sagky aýlawly arteriýasy (*a.colica dextra*) ýokarda aýdylan arteriýadan biraz ýokarda başlanýar (käbir ýagdaýlarda ýanbaş – aýlawly arteriýasyndan hem aýrylyp biler), saga ýokary galýan aýlawly içegä tarap gönügi, ýokary galýan aýlawly arteriýasy (ýanbaş – aýlawly arteriýasynyň şahasy) bilen anastomoz emele getirýär.

5. Ortaky aýlawly arteriýasy (*a.colica media*) ýokarky çöz arteriýadan sag aýlawly arteriýasyndan biraz ýokarda başlanýar, kese aýlawly içegä gönügi we kese aýlawly içegäni, ýokary galýan aýlawly içegäniň ýokarky bölegini üpjün edýär. Ortaky aýlawly arteriýasynyň sagky şahasy sag aýlawly arteriýa bilen, çepki bolsa aýlawly içegäniň ugrunda çep aýlawly arteriýasynyň şahalary (aşaky çöz arteriýasyndan) bilen anastomoz emele getirýärler.

III. **Aşaky çöz arteriýasy (*a.mesenterica inferior*)** aortanyň garyn böleginiň çep ýarymaýlawyndan III bil oňurganyň deňinde başlanýar, garyn perdesiniň yzinda aşak we çepe gönügi, sigma görnüşli, aşak inýän içegelere we kese aýlawly içegäniň çep böleginde şahalary berýär. Aşaky çöz arteriýasynyň şahalary:

Çepki aýlawly arteriýa (*a.colica sinistra*) ol aşak inýän aýlawly we kese aýlawly içegäniň çep bölegini iýmitlendirýär. Bu arteriýa ortaky aýlawly arteriýasynyň (*a.colica media*) şahasy bilen birleşip, ýogyn içegäniň gyrasynda uzyn ýaýy (riolan ýaýyny – *arcus Riolani*) emele getirýär.

Sigma görnüşli arteriýalar (*aa.sigmaideae* (2 – 3)) sigma görnüşli içegä gönügi.

Ýokarky göni içege arteriýasy (*a.rectalis superior*) aşaky çöz arteriýasynyň ahyrky şahasy, kiçi çanaklyga aşak inýär, göni içegäniň ýokarky we ortaky böleklerini iýmitlendirýär. Kiçi çanaklyk boşlugynda ýokarky göni içege arteriýasy ortaky göni içege arteriýasynyň şahalary bilen anastomoz emele getirýär (içki ýanbaş arteriýasynyň şahalary).

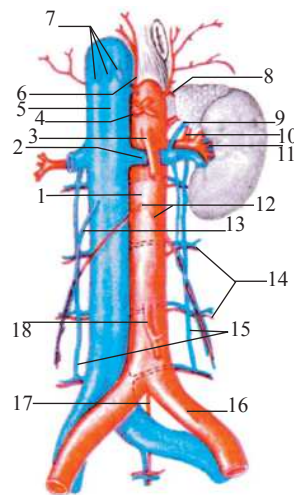
Garyn aortasynyň jübüt wisseral şahalary.

Ortaky böwregüsti arteriýa (*a.suprarenalis media*) aortadan I bil oňurgasynyň deňinde aýrylyp, böwregüsti maziň derwezesine ugraýar. Öz ugrunda ýokarky böwregüsti arteriýalary (*aa.suprarenales superiores*) (aşaky diafragma arteriýasyndan) bilen anastomoz emele getirýär, bu anastomoza aşaky böwregüsti arteriýa (böwrek arteriýasyndan) hem goşulýar.

Böwrek arteriýasy (*a.renalis*) aortadan I – II bil oňurgasynyň deňinde başlanýar, gapdala böwrek derwezesine gönügi (*136-njy surat*). Sagky böwrek arteriýasy aşaky boş wenanyň yzindan geçýär. Öz ugrunda böwrek arteriýasy aşaky böwregüsti (*a.suprarenalis inferior*) we peşew akar şahalaryny (*rr.ureterici*) berýär. Böwrek parenhimasynda böwrek arteriýasy onuň segmentlerine we böleklerine görä bölünýär.

136-njy surat. Aortanyň garyn bölümi we aşaky boş wena (çepde böwrek böwregüsti mäs bilen birlikde saklanyp galdyrlan). Shema

1 – aortanyň garyn bölegi; 2 – çepki böwrek wenasy; 3 – ýokarky çöz arteriýasy; 4 – iç sütüni; 5 – aşaky boş wena; 6 – sagky aşaky diafragma arteriýasy; 7 – bagyr wenalary; 8 – ýumurtga arteriýalary; 9 – bil arteriýalary; 10 – ýokary galýan bil wenalary; 11 – çepki böwrek arteriýasy; 12 – ýumurtga arteriýalary; 13 – sagky ýumurtga wenasy; 14 – bil arteriýalary; 15 – ýokary galýan bil wenalary; 16 – çepki umumy ýanbaş arteriýasy; 17 – ortaky türre arteriýasy; 18 – aşaky çöz arteriýasy



Ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) arteriýasy (*a.testicularis (ovarica)*) inçeden uzyn damar bolup, aortadan böwrek arteriýasyndan aşakda ýiti burç astynda aýrylýar (sagky ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) arteriýasy sagky böwrek arteriýasynyň şahasy bolup biler). Erkeklerde ýumurtgajyk arteriýasy gasyk kanalynda tohum tapanjygynyň düzüminde ýumurtgajyga, aýallarda bolsa ýumurtgalygy galdyryýan baglaýjynyň jümmüşinde ýumurtgalyga geçýär. Ýumurtgalyk arteriýasy (*a.ovarica*) ýatgy arteriýasynyň ýumurtgalyk şahasy bilen sepleşýär. Ýumurtgajyk arteriýasy (*a.testicularis*) kremaster arteriýasy (*a.cremasterica*) aşaky garnüsti arteriýadan, tohum çykaryjy akaryň arteriýasy, (*a.ductus deferentis*) göbek arteriýasyndan şahalar bilen anastomoz emele getirýär. IV bil oňurgasynyň bedeniniň deňinde aortanyň garyn bölümi umumy ýanbaş arteriýalara bölünip, bifurkasiýa (*bifurcatio aortica*) emele getirýär, aorta sütüni soňra inçejik damar görnüşinde ortaky türre arteriýasyna (*a.sacralis mediana*) dowam edýär we türreäniň çanaklyk üsti bilen kiçi çanaklyga geçýär.

Aortanyň garyn böleginiň wisseral şahalarynyň arasyndaky anastomozlary (5-nji tablisa ser.); garyn aortasynyň wisseral şahalary köpsanly anastomozlar arkaly birleşýärler. Olara aşakdakylar degişli:

1. Gyzyldödek şahalarynyň (aortanyň döş böleginden) we çepki aşgazan arteriýasynyň (iç sütüninden) arasyndaky anastomoz;

2. Çepki aşgazan we sagky aşgazan arteriýalarynyň (hususy bagyr arteriýasyndan, çepki aşgazan arteriýasy iç sütüninden aýrylýar) aşgazanyň kiçi egremindäki anastomozy;

3. Sagky aşgazan – içýag (gastroduodenal arteriýadan) we çepki aşgazan – içýag (dalak arteriýasynyň şahasy) arteriýalarynyň aşgazanyň uly egremindäki anastomozy;

4. Aşgazanasty mäziň jümmüşindäki ýokarky pankreatoduodenal (gastroduodenal arteriýadan) we aşaky pankreatoduodenal (aşaky çöz arteriýasyndan) arteriýalaryň anastomozy;

5. Inçe içegäniň çözündäki anastomozlar: boş içege arteriýalary özarasynda we ýanbaş içege arteriýalary bilen birleşýärler. Ýanbaş içege arteriýalary öz aralarynda we ýanbaş – aýlawly arteriýalary bilen goşulyşýarlar.

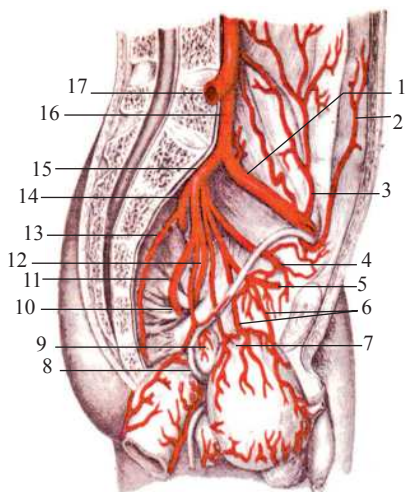
6. Ýogyn içegäniň arteriýalarynyň anastomozlary: ýanbaş – aýlawly arteriýasy sagky we ortaky aýlawly (ýokarky çöz arteriýasynyň şahalary); ortaky aýlawly arteriýa çepki aýlawly arteriýa (aşaky çöz arteriýasynyň şahasy) bilen birleşýärler;

7. Göni içegäniň arteriýalarynyň anastomozlary – ýokarky göni içege arteriýasy (aşaky çöz arteriýasyndan) ortaky göni içege arteriýasy (içki ýanbaş arteriýasyndan) we aşaky göni içege (içki jyns arteriýasynyň şahasy) arteriýasy bilen sepleşýärler;

8. Bówregüsti arteriýalarynyň anastomozlary – ýokarky bówregüsti arteriýalary (aşaky diafragma arteriýasyndan), ortaky bówregüsti arteriýasy (aortanyň garyn böleginiň şahasy) we aşaky bówregüsti arteriýasynyň (bówrek arteriýasyndan) şahasy birleşýärler.

II.4.5. UMUMY ÝANBAŞ ARTERIÝASY

Umumy ýanbaş arteriýasy (*a.iliaca communis*) keseligi 11 – 12 mm, kiçi çanaklyga ýönelip, ýanbaş – türre bogunynyň deňinde içki we daşky ýanbaş arteriýalaryna bölünýär (136, 137-nji suratlar).



137-nji surat. Çepki umumy, daşky we içki ýanbaş arteriýalary we olaryň şahalary (göni içege we peşew halta gapdala çekilen)

1 – daşky ýanbaş arteriýasy; 2 – aşaky bówregüsti arteriýasy; 3 – ýanbaş süňküni egýän çuň arteriýa; 4 – ýapyjy arteriýa; 5 – göbek arteriýasy; 6 – ýokarky peşew halta arteriýalary; 7 – aşaky peşew halta arteriýasy; 8 – tohum çykaryjy akar; 9 – tohum gabarçaklary; 10 – ortaky göni içege arteriýasy; 11 – aşaky otyrýer arteriýasy; 12 – içki jyns arteriýasy; 13 – gapdal türre arteriýasy; 14 – ýokarky otyrýer arteriýasy; 15 – içki ýanbaş arteriýasy; 16 – çepki umumy ýanbaş arteriýasy; 17 – sagky umumy ýanbaş arteriýasy

Içki ýanbaş arteriýasy (*a.iliaca interna*) çanaklyk diwaryny we agzalaryny gan bilen üpjün edýär. Uly bil muskulynyň içki gyrasy bilen aşak kiçi çanaklyk boşlugyna düşýär we uly otyrýer deşiginiň ýokarky gyrasynda yzky we öňki şahalara (sütünlere) bölünýär. Içki ýanbaş arteriýasynyň şahalary ýanbaş – bil, daşgapdal türe, ýokarky we aşaky otyrýer, göbek, aşaky peşew halta, ýatgy, içki jyns we ýapyjy arteriýalarydyr.

1. Ýanbaş – bil arteriýasy (*a.iliolumbalis*) uly bil muskulynyň yzynda gapdal tarapa we yza geçip iki şaha berýär: bil şahasy (*r.lumbalis*) uly bil we biliň kwadrat muskullaryny üpjün edýär (bil şahasyndan inçejik oňurga beýni şahasy (*r.spinalis*) bölünip, ol türe kanalyňa geçýär) ýanbaş şahasy (*r.iliacus*) ýanbaş süňkünü we adybir muskuly üpjün edýär, ýanbaş süňkünü egýän çuň arteriýa (daşky ýanbaş arteriýadan) bilen anastomoz emele getirýär.

2. Gapdal türe arteriýalary (*aa.sacrales laterales*) aşaky we ýokarky arteriýalar türe sebitiniň süňklerine we muskullaryna geçýärler. Olaryň oňurgabeýni şahalary (*rr.spinales*) öňki türe deşikleri arkaly oňurga beýniniň perdelerine ugraýarlar.

3. Ýokarky otyrýer (sagry) arteriýasy (*a.glutea superior*) çanaklykdan armydüsti deşik arkaly çykýar we ýüzleý şaha (*r.superficialis*) otyrýer muskullaryna we derisine we çuň şahasyna (*rr. profundus*) bölünýär. Ol öz gezeginde ýokarky we aşaky şahalara (*r.superior et inferior*) bölünýär, olar ortaky, kiçi otyrýer muskullaryny iýmitlendirýärler. Aşaky şahasy çanaklyk – but bognuna hem şaha berýär we budy egýän daşgapdal arteriýanyň şahalary (çuň but arteriýasyndan) bilen sepleşýär.

4. Göbek arteriýasy (*a.umbilicalis*) бүтін dowamynda diňe düwünçekde bitişmedik bolup, öňe we ýokarlygyna gönügi, garnyň öňki diwarynyň yzky üsti bilen göbege galýar. Uly adamda gapdal göbek baglaýjysy görnüşinde saklanyp galýar. Arteriýanyň başlangyjyndan ýokarky peşew halta arteriýalary, (*aa.vesicales superiores*) aýrylyp, olar peşewakaryň aşaky bölegine şahalar (*rr.ureterici*) we tohum çykaryjy akaryň arteriýasyny (*a.ductus deferentis*) berýärler.

5. Aşaky peşew halta arteriýasy (*a.vesicalis inferior*) erkeklerde tohum gabarçaklaryna we tohum mazine, aýallarda bolsa wagina şahalar berýär.

6. Ýatgy arteriýasy (*a.uterina*) kiçi çanaklyga düşýär, peşewakar bilen kesişip, ýatgynyň inli baglaýjysynyň gatlarynyň arasynda ýatgynyň boýunjygyna geçýär. Wagina arteriýasyny (*a.vaginalis*) turba we ýumurtgalyk şahalaryny, (*r.tubarius et r.ovaricus*) berýär. Ýumurtgalyk şahasy ýumurtgalygyň çözünde ýumurtgalyk arteriýasynyň (*a.ovarica*) şahalary bilen anastomozlaşýar.

7. Ortaky göni içege arteriýasy (*a.rectalis media*) göni içegäniň ampulasynyň gapdal diwary bilen täret deşigini galdyryan muskula ugraýar, erkeklerde bu arteriýa tohum gabarçaklaryna we tohum çykaryjy akara, aýallarda bolsa wagina şahajyklary berýär. Ýokarky we aşaky göni içege arteriýalarynyň şahalary bilen anastomozlaşýar.

8. Içki jyns arteriýasy (*a.pudenda interna*) çanaklyk boşlugyndan armydasty deşik arkaly çykýar, soňra kiçi otyrýer deşiginden otyrýer – göniçege oýuna geçýär, bu ýerde içki ýapylýan muskulyň içki üstünde ýatýar. Otyrýer – göni içege oýunda aşaky göni içege arteriýasyny (*a.rectalis inferior*) berýär, soňra çanaklyk çykalgasyň arteriýasyny (*a.perinealis*) erkeklerde uretral arteriýany (*a.urethralis*) jyns agzasynyň düýbünüň arteriýasyny (*a.bulbi penis*) jyns agzasynyň çuň we arka arteriýalaryny (*aa.profunda et dorsales penis*) aýallarda wagina bosagasyň düýbünüň arteriýasyny (*a.bulbi vestibuli vaginae*) klitoryň çuň we ýüzleý arteriýalaryny (*aa.profundi et dorsalis clitoridis*) berýärler.

9. Ýapyjy arteriýa (*a.obturatoria*) adybir nerw bilen bilelikde kiçi çanaklygyň gapdal diwary boýunça ýapylýan kanal arkaly buda ugraýar, bu ýerde öňki şaha (*r.anterior*) daşky ýapyjy, budun getiriji muskullaryny, daşky jyns agzalarynyň derisini üpjün edýän we yzky şaha (*r.posterior*) daşky ýapyjy muskuly, çanaklyk – but bognuny üpjün edýän, bogun çöketliginiň şahasyny (*r.acetabularis*) berýär. Bogun çöketliginiň arteriýasy diňe bir çöketligiň diwarlaryny üpjün etmän, eýsem-de but süňküniň kellejeginiň baglaýjysynyň düzüminde budun kellejigine geçýär. Çanaklyk boşlugynda ýapyjy arteriýa gasyk şahasyny (*r.pubicus*) berýär, ol but kanalyň halkasynyň içki ýarymaýlawynda ýapyjy şaha (*r.obturatorius* – aşaky garnüsti arteriýadan) bilen sepleşýär. Anastomoz ösen ýagdaýynda (30%) şaha ýognaýar we ingi kesilende oňa zeper ýetip biler (oňa ölüm jygasy – *corona mortis* diýilýär).

10. Aşaky otyrýer (sagry) arteriýasy (*a.glutea inferior*) otyrýer nerwi, jyns arteriýasy bilen bilelikde armydasty deşik arkaly uly otyrýer muskulyna geçýär, ondan otyrýer nerwini ugradýan inçejik arteriýa (*a.comitans n.ischiadici*) hem aýrylýar.

Daşky ýanbaş arteriýasy (*a.iliaca externa*) umumy ýanbaş arteriýasynyň dowamydyr (*137-nji surat*). Damar deşigi arkaly buda geçýär we but arteriýasy adyna eýe bolýar. Daşky ýanbaş arteriýasy aşakdaky şahalary berýär:

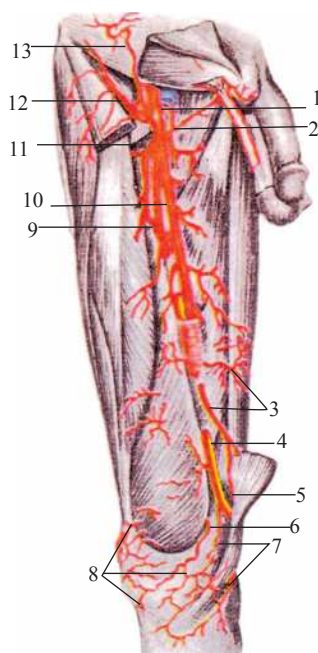
Aşaky garnüsti arteriýa (*a.epigastrica inferior*) öňki garyn diwarynyň yzky üsti bilen garyn perdesinden daşary garynyň göni muskulyna ugraýar, onuň başlangyjyndan gasyk şahasy (*r.pubicus*) gasyk süňküne we onuň süňkdaşyna geçýär. Gasyk şahasyndan bolsa ýapyjy şaha (*r.obturatorius*) aýrylýar we ýapyjy arteriýanyň gasyk şahasy, erkeklerde kremaster arteriýasy (*a.cremasterica*) bilen anastomoz emele getirýär. Kremaster arteriýasy aşaky garnüsti arteriýadan çuň gasyk halkasynda aýrylýar, ol tohum tanapjygynyň gatlaklaryny, ýumurtgajygy we ýumurtgajygy galdyryan muskuly üpjün edýär. Aýallarda bu arteriýa meňzeş bolan arteriýa – ýatgynyň tegelek baglaýjysynyň arteriýasy (*a.lig.teretis uteri*) baglaýjyň düzüminde daşky jyns agzalarynyň derisine geçýär.

Ýanbaş süňküni egýän çuň arteriýa (*a.circumflexa ilium profunda*) ýanbaş süňküniň kekejiniň ugry bilen yza ugraýar we garyn muskullaryna, ýakynynda ýerleşen çanaklyk muskullaryna şahalar berýär, ýanbaş – bil arteriýasynyň şahalary bilen anastomoz emele getirýär.

But arteriýasy (*a.femoralis*) daşky ýanbaş arteriýasynyň dowamydyr (*138-nji surat*), gasyk baglaýjysynyň astynda, adybir wenadan daş tarapda geçýär we ýanbaş – kekeç joýasy bilen aşak gönügýär, but üçburçlugynda diňe fassiýa we deri bilen örtülýär. Şu ýerde arteriýa pulsasiýasyny elläp duýmak bolýar. Soňra arteriýa getiriji kanala girýär we ondan buduň yzky üstünde dyzasty oýda çykýar.

138-nji surat. But arteriýasy; öňden görnüşi (tikiñçi muskulynyň bir bölümi aýrylan)

- 1 – but arteriýasy; 2 – budy egýän medial arteriýa; 3 – muskul şahalary; 4 – derasty nerwi;
 5 – aşak inýän dyz arteriýasy; 6 – dyzyň ýokarky medial arteriýasy;
 7 – aşak inýän dyz arteriýasynyň bogun şahalary; 8 – dyz bogun örümi; 9 – deşýän şaha;
 10 – muskul şahasy;
 11 – buduň çuň arteriýasy; 12 – ýanbaş süňküni egýän arteriýa; 13 – ýüzleý garnüsti arteriýasy



But arteriýasynyň şahalary:

Ýüzleý garnüsti arteriýa (*a.epigastrica superficialis*) gözenekli fassiýadan buduň öňki üstüne geçýär, ýokary garnyň öňki diwaryna gönügýär we garnyň daşky gyşyk muskulynyň aponewrozynyň aşaky bölegini, derasty ýagy we derini üpjün edýär; ýokarky garnüsti arteriýanyň şahalary (içki döş arteriýasyndan) bilen birleşýär.

Ýanbaş süňküni egýän ýüzleý arteriýa (*a.circumflexa ilium superficialis*) gapdal ugurda, gasyk baglaýjysyna parallel, öňki ýokarky ýanbaş gerşine ugraýar, golaýynda ýerleşen muskullary we derini üpjün edýär. Ýanbaş süňküni egýän çuň arteriýa (*a.circumflexa ilium profunda*) daşky ýanbaş arteriýadan, but süňküni egýän lateral arteriýanyň (*a.circumflexa femoris lateralis*) ýokary galýan şahasy bilen anastomoz emele getirýär.

Daşky jyns arteriýalary (*aa.pudendae externae*) 2 – 3 sany, derasty ýarçyk (*hiatis saphenus*) arkaly buduň derisiniň astyna geçýär we erkeklerde tohum hal-tajygyna – öňki tohum halta şahalary (*rr.scrotales anteriores*) aýallarda bolsa öňki uýat dodaklarynyň şahalary (*rr.labiales anteriores*) berýärler.

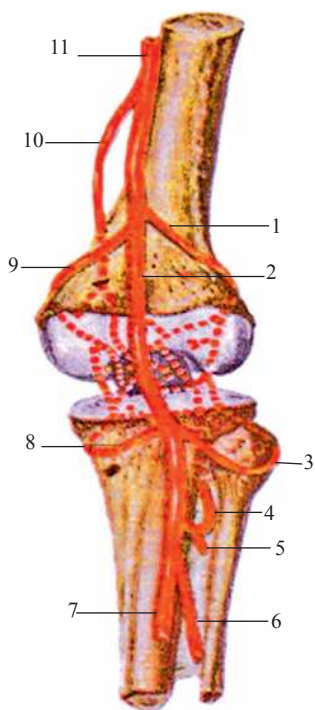
Buduň çuň arteriýasy (*a.profunda femoris*) but arteriýasynyň iri şahasy, onuň yzky ýarymaýlawyndan gasyk baglaýjysyndan 3 – 4 sm aşakda başlanýar. Çuň but arteriýasyndan budy egýän içgapdal we daşgapdal arteriýalary deşýän arteriýalar aýrylýarlar:

Budy egýän içgapdal arteriýa (*a.circumflexa femoris medialis*) buduň boýun-jygyny iç tarapdan egýär we ýokary galýan, çuň we kese şahalaryny (*rr.ascendens, profundus et transversus*) ýanbaş – bil, kekeç görnüşli, daşky ýapylýan, armyt görnüşli, buduň kwadrat muskullaryna berýärler. Budy egýän içgapdal arteriýa, budy egýän daşgapdal we birinji deşýän arteriýa (çuň but arteriýasyndan) bilen anastomoz emele getirýär, çanaklyk – but bognuna bogun çöketligi şahasyny (*r.acetabularis*) iberýär: budy egýän daşgapdal arteriýa (*a.circumflexa femoris lateralis*) özüniň ýokary galýan şahasy bilen (*r.ascendens*) uly otyrýer, inli fassiýany dartýan muskullary üpjün edýär. Aşak inýän we kese şahalary buduň tikiňçi we dörtkelleli muskullaryny iýmitlendirýär;

ç) deşiji arteriýalar (*aa.perforantes* – birinjisi, ikinjisi we üçünjisi) buduň yzky üstüne ugraýarlar, ikikelleli, ýarymsiňirli, ýarymperdeli muskullary üpjün edýärler. Birinji deşýän arteriýa buduň yzky muskullaryna kekeç muskulyndan aşakda geçýär, ikinjisi – kelte getiriji muskuldan aşakda, üçünji bolsa – uzyn getiriji muskuldan aşakda geçýärler. Bu arteriýalar yzky but muskullaryny üpjün edip, dyzasty arteriýanyň şahalary bilen sepleşýärler.

5. Aşak inýän dyz arteriýasy (*a.genus descendens*) but arteriýasyndan getiriji kanalda aýrylýar, onuň diwarynda ýerleşen uly getiriji muskulyň siňir ýarçygy arkaly buduň öňki üstüne geçýär (derasty nerw bilen birlikde) soňra dyz bognuna ornaşyp, dyzyň bogun örüminiň emele gelmegine gatnaşýar.

Dyzasty arteriýa (*a.poplitea*) but arteriýasynyň dowamy bolup durýar (139-njy surat). Dyzasty muskulyň aşaky gyrasynyň deňinde arteriýa öz ahyrky şahalaryna – öňki we yzky uly injik arteriýalaryna bölünýär.



139-njy surat. Dyz bogun örümi (yzdan görnüşi)

1 – dyzyň ýokarky lateral arteriýasy; 2 – dyzasty arteriýasy; 3 – dyzyň aşaky lateral arteriýasy; 4 – gaýdyp gelýän yzky uly injik arteriýasy; 5 – yzky uly injik arteriýasy; 6 – kiçi injik arteriýasy; 7 – yzky uly injik arteriýasy; 8 – dyzyň aşaky medial arteriýasy; 9 – dyzyň ýokarky medial arteriýasy; 10 – aşak inýän dyz arteriýasy; 11 – but arteriýasy

Dyzasty arteriýanyň şahalary:

1. Dyzyň ýokarky daşgapdal arteriýasy (*a.genus superior lateralis*) but süňküniň gapdal ýumrusyndan ýokarda aýrylýar, ony egip, budun daşgapdal inli we iki kelleli muskullaryny üpjün edip, dyz bognunyň örümüne gatnaşýar.

2. Dyzyň ýokarky içgapdal arteriýasy (*a.genus superior medialis*) ýokarda agzalan arteriýa bilen bir gabatda başlanyp, soňra budun içki ýumrusyny egýär, budun içgapdal inli muskulyny üpjün edýär.

3. Ortaky dyz arteriýasy (*a.genus media*) dyz bognunyň kapsulasynyň yzky diwaryna, onuň atanak baglaýjylaryna we menisklerine geçip, gan bilen üpjün edýär.

4. Dyzyň aşaky daşgapdal arteriýasy (*a.genus inferior lateralis*) dyzasty arteriýadan ýokarky daşgapdal arteriýa garanynda 3 – 4 sm aşagrakda aýrylýar. Uly injik süňküniň daşgapdal tümmüsini egýär we baldyr muskulynyň daşgapdal kellejigini we dabanasty muskuly üpjün edýär.

5. Dyzyň aşaky içgapdal arteriýasy (*a.genus inferior medialis*) ýokardaky arteriýa bilen bir deňde başlanýar, uly injik süňküniň içgapdal tümmüsini egip, baldyr muskulynyň içgapdal kellesini ýमितlendirýär, dyzasty arteriýanyň ähli şahalary bilen bilelikde dyz bogun örümünü emele getirýär.

Yzky uly injik arteriýasy (*a.tibialis posterior*) dyzasty arteriýanyň dowamy bolup durýar, ol injik – dyzasty kanalyňa girýär we kambala görnüşli muskulyny içgapdal gyrasynyň aşagynda ondan çykýar. Soňra arteriýa iç tarapa süýşüp, içki topuga gönügýär, onuň yz tarapynda egijileriň siňirlerini saklaýjynyň aşagyndan aýratyn fibroz kanalda geçip, soň dabanastyna düşýär. Şu ýerde yzky uly injik arteriýa diňe fassiýa we deri bilen örtülgidir.

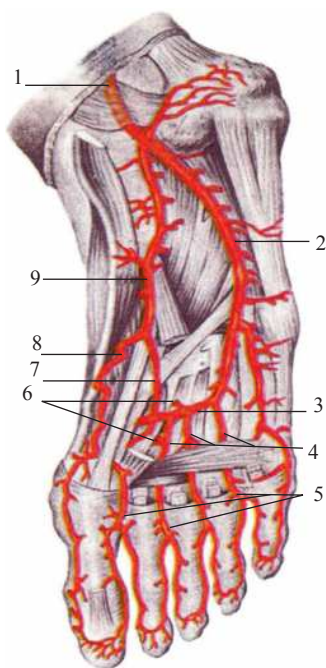
Yzky uly injik arteriýasynyň şahalary:

Kiçi injik süňküni egýän şahasy (*r.circumflexus fibulae*) yzky uly injik arteriýasyndan onuň başlangyjynda aýrylýar, kiçi injik süňküniň kellejigine geçýär we onuň golaýynda ýerleşen muskullary üpjün edýär. Dyz arteriýalary bilen anastomoz emele getirýär.

Kiçi injik arteriýasy (*a.peronea, a.fibularis*) gapdala gönügip, dabanyň başam barmagynyň uzyn egijisiniň aşagynda aşaky muskul – kiçi injik kanalyňa girýär. Injigiň süňkara perdesiniň yzky üsti bilen geçip, injigiň üç kelleli, uzyn we kelte kiçi injik muskullaryny ýमितlendirýär, daşgapdal topugyň yzynda öz ahyrky şahalaryna – daşgapdal topuk şahalaryna (*rr.malleolares laterales*) we ökje şahalaryna (*rr.calcanei*) bölünýär. Bu şahalar ökje örümünü (*rete calcaneum*) emele getirmäge gatnaşýarlar. Kiçi injik arteriýasyndan deşýän şaha (*r.perforans*) aýrylýar, ol gapdal öňki topuk arteriýasy (*a.malleolaris anterior lateralis* – öňki injik arteriýadan) bilen anastomoz emele getirýär, birleşdiriji şahasy (*r.communicans*) injigiň aşaky böleginde kiçi injik arteriýany yzky uly injik arteriýa bilen birleşdirýär.

Içgapdal dabanasty arteriýa (*a. plantaris medialis*) yzky uly injik arteriýasynyň ahyrky şahalarynyň biri. Dabanyň başam barmagyny daşlaşdyrýan muskulyň aşagynda, dabanyň içgapdal joýasynda ýerleşip, ýüzleý we çuň şahalara (*r. superficialis et profundus*) bölünýär. Ýüzleý şahasy – başam barmagy daşlaşdyrýan muskuly, çuň şahasy bolsa şu muskuly we barmaklaryň kelte egijisini üpjün edýär. Içgapdal dabanasty arteriýa 1-nji daraklygüsti arteriýa bilen anastomoz emele getirýär.

Daşgapdal dabanasty arteriýa (*a. plantaris lateralis*) ýokarda agzalýan arteriýadan uly göwrümlü (*140-njy surat*), dabanastynyň daşgapdal joýasynda ýatyp, V daraklyk süňküniň esasyňa çenli geçýär, içki ugurda egrelip, dabanasty ýaýy (*arcus plantaris*) emele getirýär. Dabanasty ýaý daraklyk süňkleriniň esasynda ýerleşýän, soňra 1 – nji daraklyk süňküniň daşgapdal



140-njy surat. Dabanastynyň arteriýalary

1 – yzky uly injik arteriýasy;
2 – lateral dabanasty arteriýasy;
3 – dabanasty ýaýy; 4 – dabanasty daraklyk arteriýasy; 5 – umumy dabanasty barmak arteriýalary;
6 – deşiji şahalar; 7 – medial dabanasty arteriýanyň çuň şahasy;
8 – medial dabanasty arteriýanyň ýüzleý şahasy; 9 – dabanyň medial arteriýasy

gyrasynda dabanüsti arteriýanyň çuň dabanasty şahasynyň we içgapdal dabanasty arteriýasynyň anastomozy bilen tamamlanýar. Daşgapdal dabanasty arteriýa dabanyň muskullaryna, süňklerine, baglaýjylaryna şaha berýär. Dabanasty ýaýdan 4 sany dabanasty daraklyk arteriýalary (*aa. metatarsae plantares I – IV*) aýrylýarlar. Bu arteriýalara süňk aralarynda dabanüsti daraklyk arteriýalarynyň deşýän şahalary hem goşulýarlar. Dabanasty daraklyk arteriýadan hem deşiji şahalar (*rr. perforantes*) aýrylýarlar, olar dabanüsti daraklyk arteriýalaryna (*aa. metatarsae dorsales*) birigýärler. Her bir dabanasty daraklyk arteriýasy soňra umumy dabanasty barmak arteriýasyna (*a. digitalis plantaris communis*) geçýär. Her bir umumy dabanasty arteriýasy falanglaryň esasynda 2 sany hususy dabanasty barmak arteriýalaryna (*a. digitales plantares propriae*) bölünýär. Birinji umumy dabanasty barmak arteriýasy 3 sany hususy dabanasty barmak arteriýalaryna bölünýär: başam barmagyň 2 tarapyna, II barmagyň içki tarapyna şaha berýär. II, III, IV hususy dabanasty barmak arteriýalary II, III, IV, V barmaklaryň bir-birine bakýan taraplaryny üpjün edýärler. Daraklyk süňkleriniň kellejikleriniň deňinde umumy dabanasty

ty barmak arteriýalaryndan dabanüsti barmak arteriýalara deşiji şahalar geçýär.

Öňki uly injik arteriýasy (*a.tibialis anterior*) dyzasty arteriýadan dyzasty oýunda (dyzasty muskulyň aşaky gyrasynda) aýrylýar, injik-dyzasty kanalyňa girýär we injigiň süňkara perdesinde ýerleşen öňki deşiginden çykýar. Soňra perdäniň öňki üsti bilen aşak gönügýär we dabanda dabanüsti arteriýa geçýär (141-nji surat). Öňki uly injik arteriýasynyň şahalary:

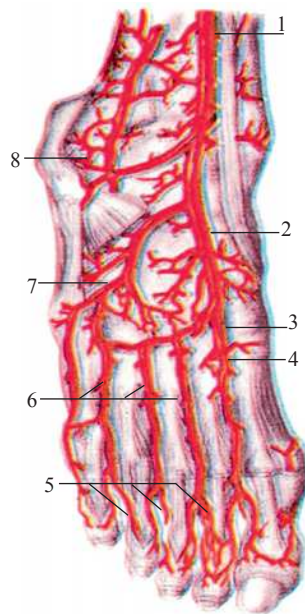
1. Gaýdyp gelýän öňki uly injik arteriýasy (***a.recurrens tibialis anterior***) öňki uly injik arteriýasyndan onuň injigiň öňki üstüne geçýän ýerinde başlanýar. Ýokary gönügip, dyzyň bogun örümini emele getirýän arteriýalar bilen sepleşýär. Dyz bogunynyň, öňki uly injik, barmaklaryň ýazyjy muskullarynyň gan üpjünçiligine gatnaşýar.

2. Gaýdyp gelýän yzky uly injik arteriýa (***a.recurrens tibialis posterior***) dyzasty oýda aýrylýar, içgapdal aşaky dyz arteriýasy bilen sepleşip, dyz bogunynyň örümini (***rete articulare genus***) emele getirýär, dyz bogunyny, dyzasty muskuly üpjün edýär.

3. Daşgapdal öňki topuk arteriýasy (***a.malleolaris anterior lateralis***) gapdal topugyň ýokarsynda başlanýar, gapdal topugy, injik – daban bogunyny, daraklygöňi süňkleri gan bilen üpjün edip, daşgapdal topuk örümine (***rete malleolare laterale***) gatnaşýar, daşgapdal topuk şahalary (***rr.malleolares laterales*** – kiçi injik arteriýadan) bilen anastomoz emele getirýär.

4. İçgapdal öňki topuk arteriýasy (***a.malleolaris anterior medialis***) ýokarda agzalan arteriýa bilen bir gabatda başlanýar, injik daban bogunynyň kapsulasyna şaha berýär we içgapdal topuk şahalary (***rr.malleolares mediales*** – yzky uly injik arteriýadan) bilen anastomozlaşýar we içgapdal topuk örümine (***rete malleolare mediale***) gatnaşýar.

5. Dabanyň dabanüsti arteriýasy (***a.dorsalis pedis***) öňki uly injik arteriýasynyň dowamy, injik daban bogunynyň öňünde geçýär we başam barmagyň uzyn ýazyjysynyň, barmaklaryň uzyn ýazyjysynyň siňirleriniň arasyndaky aýratyn fibroz kanalda geçýär. Bu ýerde arteriýa derastyn-da ýerleşip, arteriýa pulsuny kesgitlemek bolýar. Dabanyň üstünde arteriýa 1-nji süňkaralgyna geçýär we öz ahyrky şahalaryny berýär:



141-nji surat. Dabanyň üstüniň arteriýalary

1 – öňki uly injik arteriýasy;
2 – dabanyň arka arteriýasy; 3 – ýaý görnüşli arteriýa; 4 – dabanasty çuň şaha; 5 – dabanüsti barmak arteriýasy; 6 – dabanüsti daraklyk arteriýasy; 7 – lateral daraklygöňi arteriýasy; 8 – lateral topuk örümi

1. 1-nji dabanüsti daraklyk arteriýasy (*a.metatarsae dorsalis I*) ondan 3 sany dabanüsti barmak arteriýalary (*aa.digitales dorsales*) başam barmagyň dabanüstüniň 2 tarapyna we II barmagyň içgapdal üstüne geçýärler.

2. Çuň dabanasty şahasy (*r.plantaris profundus*) 1-nji daraklyk aralygyndan dabanastyna geçip, 1-nji dabanüsti süňkara muskulyny deşýär we dabanasty ýaý bilen anastomozlaşýar. Dabanüsti arteriýadan (*a.dorsalis pedis*) daşgapdal we içgapdal daraklygöňi arteriýalary (*aa.tarseae lateralis et medialis*) hem aýrylýarlar, olar dabanyň daşgapdal we içgapdal gyralaryna geçýärler. Ýaý görnüşli arteriýa (*a.ar-cuata*) daraklyk – falang bogunlarynyň deňinde dabanüsti arteriýadan başlanýar we daşgapdal daraklyk arteriýasy bilen anastomoz emele getirýär. Ýaý görnüşli arteriýadan I – IV dabanüsti daraklyk arteriýalary (*aa.metatarsae dorsales I – IV*) aýrylýarlar, olaryň her haýsy barmak aralygynda 2 sany dabanüsti barmak arteriýalaryna (*aa.digitales dorsales*) bölünýär we goňşy barmaklaryň dabanüsti taraplaryna ugraýarlar. Her bir dabanüsti barmak arteriýalary daraklyk aralyklarynda dabanasty daraklyk arteriýalaryna deşiji şahalary berýärler.

Çanaklygyň we aşaky ahyryň arteriýalarynyň anastomozlary

Çanaklygyň we aşaky ahyryň arteriýalary (5-nji tablisa) üçin köpsanly anastomozlar häsiýetlidir, olar ýanbaş, but, dyzasty, uly injik arteriýalarynyň anastomozlary bolup, bogunlaryň gan üpjünçiligini we kollateral arteriýa gan akymyny amala aşyrýarlar. Aşakdaky anastomozlar bar:

I. Içki ýanbaş we but arteriýalarynyň arasynda:

1) gasyk şahasy (ýapyjy arteriýadan) aşaky garynüsti arteriýanyň gasyk şahasy bilen;

2) çanaklyk – but bognunyň daşynda – ýapyjy arteriýanyň bogun çöketligi şahasy aşaky otyrýer (sagry) arteriýalarynyň şahalary (içki ýanbaş arteriýalaryndan), but süňküni egýän içki arteriýa (buduň çuň arteriýasyndan), ýokarky we aşaky otyrýer (sagry) arteriýalary (ikisem içki ýanbaş arteriýasyndan), but süňküni egýän daşky arteriýa (buduň çuň arteriýasyndan) bilen anastomoz emele getirýärler;

3) but arteriýasynyň we beýleki arteriýalaryň arasyndaky anastomozlar: ýüzleý garynüsti arteriýa (but arteriýasyndan) ýokarky garynüsti arteriýa (içki döş arteriýasyndan) bilen garmyň öňki diwarynyň jümmüşinde birleşýär;

4) ýokarky we aşaky içgapdal hem-de daşgapdal dyz arteriýalary (dyzasty arteriýa şahasy) öz aralarynda we aşak inýän dyz arteriýa (but arteriýasyndan), öňki we yzky gaýdyp gelýän arteriýalar (öňki uly injik arteriýasynyň şahalary) bilen dyz bognunda dyz bogun örümini (*rete articulare genus*) emele getirýärler;

5) içgapdal öňki topuk arteriýasy (öňki uly injik arteriýasynyň şahasy), içgapdal topuk şahasy (yzky uly injik arteriýadan), içgapdal daraklygöňi arteriýalary (topugyň dabanüsti arteriýasyndan) içgapdal topugyň golaýynda içgapdal topuk örümini (*rete malleolare mediale*) emele getirýär. Daşgapdal topugyň golaýynda daşgapdal topuk örümi (*rete malleolare laterale*) emele gelýär. Ony öňki daşgapdal

topuk arteriýasy (öňki uly injik arteriýasyndan) daşgapdal topuk şahalary, deşiji arteriýa (kiçi injik arteriýadan) emele getirýärler;

6. Yzky uly injik arteriýasynyň ökje şahalary kiçi injik arteriýalarynyň ökje şahalary bilen birleşip ökje örümini (*rete calcaneum*) emele getirýär. Dabanyň dabanasty üstünde arteriýalaryň anastomozlary netijesinde iki sany arteriýa ýaýy emele gelýär:

a) dabanasty ýaý (*arcus plantaris*) kese tekizlikde ýatýar. Ony daşgapdal dabanasty arteriýanyň (*a.plantaris lateralis*) ahyrky bölümi we içgapdal dabanasty arteriýa (*a.plantaris medialis*) emele getirýär. Olaryň ikisi hem yzky uly injik arteriýanyň şahalarydyr.

b) ikinji ýaý wertikal tekizlikde ýerleşýär. Ony dabanasty ýaý (*arcus plantaris*) bilen çuň dabanasty şahasy (*r.plantaris profundus* – dabanüsti arteriýanyň şahasy) emele getirýär. Şeýle anastomozlaryň bolmagy dabanyň dürli ýagdaýynda barmaklara gan akmagyna mümkinçilik berýär.

II.4.6. ULY GAN AÝLAWYNYŇ WENALARY

Uly gan aýlawynyň wenalary üç sany ulgamy birleşdirýärler:

1 – ýüregiň wena ulgamy (seret: «Ýürek»);

2 – ýokarky boş wena ulgamy;

3 – aşaky boş wena ulgamy, oňa adamyň bedeniniň iň uly wisserral wenasy bolan derweze wenasy gan guýýar.

Derweze wenasynyň öz akymlary bilen bilelikde derweze wena ulgamy görnüşinde saýgarylýar. Her bir ulgamyň esasy sütüni bolup, oňa agzalaryň belli bir toparyndan gan alyp gaýdýan wenalar guýýarlar. Bu sütünler (*sinus coronarius cordis*, *v.cava superior*, *v.cava inferior*) aýratynlykda sag ýüregöňüne gany guýýarlar. Boş wena ulgamlarynyň we derweze wena ulgamynyň arasynda anastomozlar bardyr (8-nji tablisa ser.).

273

II.4.7. ÝOKARKY BOŞ WENA ULGAMY

Ýokarky boş wena (*v.cava superior*) kelte klapansyz ýogyn damar (uzynlygy

5 – 8 sm, diametri 21 – 25 sm) bolup, ol çepki we sagky eginkelle wenalarynyň goşulmagy netijesinde 1-nji sagky gapyrga ketirdewügininiň döş süňki bilen birleşýän ýeriniň yzynda emele gelýär (142-nji surat). Ýokarky boş wena aşak gönügýär we III sagky gapyrga ketirdewügininiň döş süňki bilen birleşen ýerinde sag ýüregöňüne guýýar. Wenanyň önünde çarşak görnüşli máz we plewra bilen örtülen sag öýkeniň mediastinal bölegi ýerleşýär. Wena sagda mediastinal plewra,

çepinde aortanyň ýokary galýan bölegi galtaşýarlar. Yz tarapynda sagky öýkeniň köküniň öňki üsti bilen çäkleşýär. Ýokarky boş wena çep tarapda maýda gursagara, perikard wenalary, sag tarapda bolsa täk wena gan guýýarlar. Ýokarky boş wena üç sany wena toparyndan: kelle we boýun, ýokarky ahyryň wenalaryndan, döş we garyn boşluklarynyň bir böleginiň diwarlaryndan gan ýygnaýar, ýagny aorta ýaýynyň we onuň döş böleginiň gan bilen üpjün edýän sebitlerine gabat gelýär.

Täk wena (*v.azygos*) döş boşlugyna geçýän sagky ýokary galýan bil wenasynyň (*v.lumbalis ascendens dextra*) dowamy bolup, uly bil muskulynyň yzynda ýerleşýär we öz ugrunda aşaky boş wena guýýan sagky bil wenasy bilen anastomozlaşýar. Diafragmanyň bil böleginiň sag aýajygynyň muskul süýümleriniň arasyndan yzky gursagara geçýär we sagky ýokary galýan bil wenasy täk wena (*v.azygos*) adyna eýe bolýar. Onuň yzynda we çepinde onurga sütüni, aortanyň döş bölegi, döş akary hem-de sagky yzky gapyrgara arteriýalary ýerleşýärler. Wenanyň önünde gyzyldök ýatýar. IV – V döş oňurgalaryň deňinde sag öýkeniň köküni yzdan egýär, öňe we aşak gönügiň ýokarky boş wena gan guýýar. Täk wenanyň gözbaşynda iki klapa ýerleşýär. Ýokarky boş wena ugrunda täk wena döş boşlugynyň yzky diwarynyň wenalary: sagky ýokarky gapyrgara wenasy (*v.intercostalis superior dextra*), yzky gapyrgara wenalary (*vv.intercostales posteriores IV – XI*), ýarymtäk wena (*v.hemiazygos*) onuň arkaly oňurga örümleri (*plexus venosi vertebrales externi et interni*), şeýle hem döş boşlugynyň agzalarynyň wenalary – gyzyldök wenalary (*vv. esophageales*), bronh wenalary (*vv.bronhiales*), mediastinal wenalary (*vv.mediastinales*) guýýarlar.

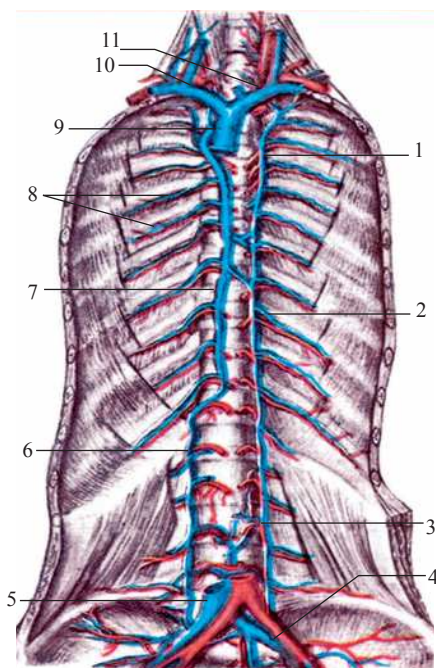
Ýarymtäk wena (*v.hemiazygos*) kähalatlarda çepki ýa-da kiçi täk wena hem diýilýär, täk wenadan inçe, oňa diňe 4 – 5 aşaky çepki yzky gapyrgara wenalary guýýarlar. Ýarymtäk wena çepki ýokary galýan bil wenasynyň (*v.lumbalis ascendens sinistra*) dowamy bolup, diafragmanyň çep aýajygynyň arasyndan döş oňurgalaryň çepki üsti bilen galtaşyp, yzky gursagara geçýär. Ýarymtäk wenanyň sagynda aortanyň döş bölegi, yzynda çepki yzky gapyrgara arteriýalary ýerleşýärler.

VIII – X döş oňurgalarynyň deňinde ýarymtäk wena saga öwrülýär, oňurga sütüniň öňden kesip geçýär (aortanyň, gyzyldögeň, döş akarynyň yzynda ýerleşýär) we täk wena guýýar (*142-nji surat*). Ýarymtäk wena ýokardan-aşak geçýän, goşmaça ýarymtäk wena (*v.hemiazygos accessoria*) hem gan guýýar, ol 6 – 7 sany ýokarky gapyrgara wenalaryny (*vv.intercostales posteriores I – VII*), gyzyldök we gursagara wenalaryny, (*vv.esophageales et mediastinales*) kabul edýär. Täk we ýarymtäk wenalaryň möhüm akymalarynyň biri yzky gapyrgara wenalary bolup, olaryň her haýsy öz öňki ujy bilen içki döş wenasynyň (*v.thoracica interna*)

akymy bolan öňki gapyrgara wenasy bilen, (*v.intercostalis anterior*) birleşýär. Ol döş boşlugynyň diwarlaryndan wena ganyny yza – täk we ýarymtäk wenalara we öňe – içki döş wenalaryna akmagyna mümkinçilik berýär.

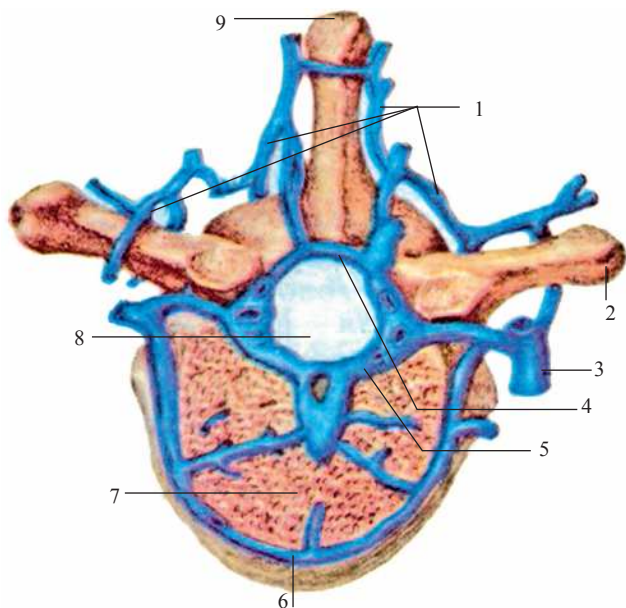
142-nji surat. Täk, ýarymtäk, goşmaça ýarymtäk wenalary

1 – goşmaça ýarymtäk wena; 2 – ýarymtäk wena; 3 – çepki ýokary galýan bil wenasy; 4 – çepki umumy ýanbaş wenasy; 5 – aşaky boş wena (kesilen); 6 – sagky ýokary galýan bil wenasy; 7 – täk wena; 8 – yzky gapyrgara wenalar; 9 – ýokarky boş wena (kesilen); 10 – sagky egin – kelle wenasy; 11 – çepki egin – kelle wenasy



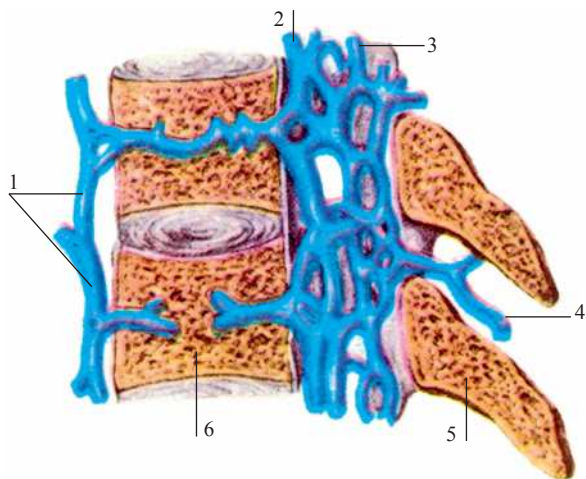
Yzky gapyrgara wenalary (*vv. intercostales posteriores*) gapyrgaralygynda adybir arteriýalar bilen gapyrgara joýalarynda ýerleşýärler we gany döş boşlugynyň diwarlarynyň dokumalaryndan, öňki garyn diwarynyň biraz böleginden (aşaky yzky gapyrga wenalary) gan ýygnaýarlar. Her bir yzky gapyrgara wenasy-na arka şahasy, (*r.dorsalis*) arkanyň muskullaryndan we derisinden gan ýygnaýar; oňurgara wena, (*v.intervertebralis*) daşky we içki oňurga wena örümplerinden döreýär, her bir oňurgara wenasy-na bolsa oňurgabeýni şahasy (*r.spinalis*) gan guýýar. **Içki oňurga wena örümpleri** (öňki we yzky) – (*plexus venosi vertebrales interni (anterior et posterior)*) oňurga kanalynyň içinde, oňurga beýnisiniň gaty perdesi we süňkdaşy aralygynda ýerleşýärler, öz aralarynda köpsanly anastomoz emele getirýärler (143 – 144-nji suratlar.) . Örüm uly ýeňse deşiginden türräniň depesine çenli dowam edýär. Içki oňurga örümplerine oňurgabeýni wenalary (*vv.spinales*) we oňurganyň öýjüklü maddasynyň wenalary gan guýýarlar. Bu örümplerden gan oňurgara deşiklerinden geçýän oňurgara wenalary arkaly täk, ýarymtäk, goşmaça ýarymtäk wenalaryna, oňurgalaryň öňki üstünde ýerleşen **daşky oňurga wena örümüne** (öňki we yzky) – (*plexus venosi vertebrales externi (anterior et posterior)*) akýar. Daşky oňurga örümpleri gany yzky gapyrgara, bil, türr wenalaryna, (*vv.intercostales posteriores, lumbales, sacrales*) guýýarlar, olardan bol-

sa soňra täk, ýarymtäk, goşmaça ýarymtäk wenalaryna akýarlar. Oňurga sütüni-
niň ýokarky böleginiň deňinde wena örümleri oňurga we ýeňse wenalaryna (*vv. vertebrales*, *vv. occipitales*) guýýarlar.



143-nji surat. Döş oňurgasynyň wenalary; ýokardan görnüşi (kese kesimi)

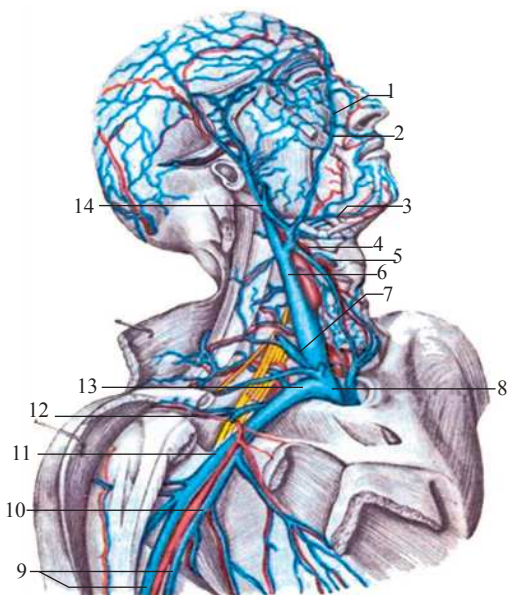
1 – oňurgalygyň daşky yzky örümi; 2 – kese ösüntgi; 3 – yzky gapyrgara wenasynyň arka şahasy; 4 – yzky içki oňurgalyk wena örümi; 5 – öňki içki oňurgalyk wena örümi; 6 – öňki daşky oňurgalyk wena örümi; 7 – oňurga bedeni; 8 – oňurga kanaly; 9 – arka ösüntgisi



144-nji surat. Oňurgalygyň wenalary. Oňurgalygyň sagittal kesiminiň fragmenti. Kesilen tarapyndan görnüşi

1 – oňurgalygyň öňki daşky wena örümi; 2 – oňurgalygyň öňki içki wena örümi; 3 – oňurgalygyň yzky içki wena örümi; 4 – oňurgalygyň yzky daşky wena örümi; 5 – giň ösüntgisi; 6 – oňurganyň bedeni

Eginkelle wenalary (*v.brachiocephalica*) klapansyz, ýokarky boş wenanyň kökleridir, gany kelläniň, boýnuň, ýokarky ahylaryň dokumalaryndan ýygnaýarlar (*145-nji surat*). Çepki we sagky eginkelle wenalaryň her biri – ýaýjygasty we içki boýuntlyk wenalaryň birleşmegi bilen emele gelýär.



145-nji surat. Içki boýuntýryk we ýaýjygasty wenalary we olaryň akymlary

1 – burç wenasy; 2 – ýüz wenasy; 3 – eňegasty wena; 4 – ýokarky galkan görnüşli wena; 5 – ýokarky kekirdek wenasy; 6 – içki boýuntýryk wena; 7 – daşky boýuntýryk wena (kesilen); 8 – egin – kelle wenasy; 9 – egin wenalary; 10 – medial egin wenasy; 11 – goltuk wenasy; 12 – elniň lateral derasty wenasy; 13 – ýaýjygasty wena; 14 – äňzy wena

Çepki eginkelle wenasy – çepki döş – ýaýjyk bogrunyň yzynda emele gelip, uzynlygy 5 – 6 sm, soňra döş sapynyň we çarşak görnüşli mäziň yzynda aşak we saga gönügýär. Wenanyň yzynda eginkelle sütüni, çepki umumy uky arteriýasy, ýaýjygasty arteriýa ýerleşýärler. I sag gapyrganyň ketirdewügininiň deňinde çepki eginkelle wena sagky adybir wena bilen birleşip ýokarky boş wenany emele getirýär. Sagky eginkelle wenasy sagky döş – ýaýjyk bogrunyň yzynda emele gelýär (uzynlygy 3 sm), wertikal ýagdaýda, döşüň sag gyrasynyň we sag plewra gümmezi-niň yzynda aşak gönügýär. Bu wenalaryň her birine içki agzalaryň maýda wena-lary: çarşak görnüşli mäziň wenalary (*vv.thymicae*), perikard wenalary (*vv.pericar-diacae*), perikard – diafragma wenalary (*v.pericardophrenicae*), bronh wenalary (*vv.bronchiales*), gursagara wenalary (*vv.medistinales*) gan guýýarlar. Sagky we çepki eginkelle wenalaryň iri akymlary 1 – 3 sany aşaky galkan görnüşli wenalary (*vv.thyroidea inferiores*) bolup, olara täk galkan görnüşli örümden (*plexus thyroi-deus impar*) gan akýar, aşaky kekirdek wenasy, (*v.laryngea inferior*) gany kekir-dekden ýygnap, ýokarky we ortaky galkan görnüşli wenalar bilen anastomoz emele getirýär.

Oňurga wenasy we çuň boýun wenasy (*v.vertebrales et v.cervicalis profunda*) oňurga wenasy oňurga arteriýasynyň ýanynda ýatýar, onuň bilen boýun oňurganyň kese deşiginden eginkelle wenasyna (*v.brahiocephalica*) geçýär. Öz ugrunda içki oňur-ga örüminiň wenalaryny kabul edýär. Çuň boýun wenasy daşky oňurga örümlerinden başlanýar, ýeňsede ýerleşen muskullardan gan ýygnap, wena boýun oňurgalaryň kese ösüntgisiniň yzynda eginkelle wenalaryna ýa-da oňurga wenasyna gan guýýar.

Içki döş wenalary (*vv.thoracicae internae*) olar içki döş arteriýalary bilen bilelikde ýerleşýärler, muskul – diafragma we ýokarky garynüsti wenalary (*v.epigastricae superiores et vv.musculophrenicae*) olaryň kökleri bolup hyzmat edýär. Olardan birinjisi garynyň öňki diwarynyň jümmüşinde daşky ýanbaş wenasynyň aşaky garynüsti wenalary bilen anastomozlaşýar. Içki döş wenalaryna gapyrgalaryň öňki böleginde ýerleşen öňki gapyrgara wenalary (*vv.intercostales anteriores*) gan guýýarlar. Öňki gapyrgara wenalary yzky adybir wenalar bilen birleşýärler. Eginkelle wenasyna her tarapda iň ýokarky gapyrgara wenasy (*v.intercostales suprema*) gan guýýar, ol 3 – 4 ýokarky gapyrgara aralyklaryndan gan ýygnaýar.

II.4.8. KELLÄNIŇ WE BOÝNUŇ WENALARY

Içki boýuntyryk wenasy (*v.jugularis interna*) iri damar bolup (145-nji surat), daşky boýuntyryk wena (*v.jugularis externa*) bilen kelleden we boýundan gan ýygnaýar, olar daşky we içki uky, oňurga arteriýalaryň şahalanýan sebitlerine gabat gelýärler. Içki boýuntyryk wenasy beýniniň gaty perdesiniň sigma görnüşli sinusynyň dowamydyr. Ol boýuntyryk deşiginiň deňinden başlanýar, biraz aşagrakda uly bolmadyk ýokarky düýpjugazy (*bulbus venae jugularis superior*) ýerleşýär. Başlangyjynda wena içki uky arteriýanyň yzynda, soňra onuň gapdalynda umumy uky arteriýasy we azaşan nerw bilen bilelikde bir fassiýa örtüginde ýerleşýär. Ýaýjygasty wena (*v.subclavia*) bilen birleşmezden öň ikinji giňelme – içki boýuntyryk wenanyň aşaky düýpjugazy (*bulbus venae jugularis inferior*) emele gelýär we ondan aşakda hem-de ýokarda jübüt klapany ýerleşýär. Sigma görnüşli sinus arkaly beýniniň gaty perdesiniň sinuslaryndan gan ýygnaýar. Bu sinuslara bolsa beýniniň ýüzleý we çuň wenalary gan guýýarlar. Diploik, göz, labirint wenalary içki boýuntyryk wenasynyň kelleçanagiçi akymlarydyr.

I. Diploik wenalar (*vv.diploicae*) klapansyz, olara gan kelleçanak süňklerinden akýar. Bular ýuka diwarly, giň wenalar bolup, kelleçanak gümmeziniň süňkleriniň öýjüklü maddasyndan başlanýarlar. Kelleçanak boşlugynda olar meningial wenalar, beýniniň gaty perdesiniň sinuslary bilen, kelläniň daşky örtügininiň wenalary bolsa emissar wenalaryň kömegi arkaly baglanyşýarlar. Olardan irilerine aşakdakylar degişli:

a) maňlaý diploik wenasy (*v.diploica frontalis*) ýokarky sagittal sinusa gan guýýar; öňki çekge diploik wenasy (*v.diploica temporalis anterior*) pahna – depe sinusyna gan guýýar.

b) yzky çekge diploik wenasy (*v.diploica temporalis posterior*) emzik görnüşli emissar wena gan guýýar.

ç) ýeňse diploik wenasy (*v.diploica occipitalis*) kese sinusa ýa-da ýeňse emissar wenasyňa guýýar.

2. Ýokarky we aşaky göz wenalary (*vv.ophtalmicae superior et inferior*) klapansyz wenalar. Olaryň ulusyna – ýokarky göz wenasyňa burnuň, maňlaýyň, ýokarky gabagyň, gözenekli süňküň, gözýaş mäsiniň, göz almasynyň gatlaklarynyň we muskullarynyň wenalary gan guýýarlar. Ýokarky göz wenasy gözüň içki burçunda ýüz wenasy bilen sepleşýär. Aşaky göz wenasy aşaky gabagyň, gözüň muskullaryndan gan ýygnaýar. Gözhananyň aşaky diwarynda görüş nerwiniň astynda ýerleşip, ýokarky göz wenasyňa gan guýýar. Ýokarky göz wenasy gözhanadan ýokarky göz ýarçygy arkaly çykýar we gowak sinusyňa guýýar.

3. Labirint wenalary (*vv.labyrinthi*) ondan içki eşidiş geçelgesi arkaly çykýarlar we aşaky daş sinusyňa gan guýýarlar.

Beýniniň gaty perdesiniň sinuslary emissar wenalar (*vv.emissariae*) arkaly kelläniň daşky örtüginde ýerleşen wenalar bilen baglanyşýarlar. Emissar wenalar uly bolmadyk süňk kanallarynda ýerleşýärler, sinuslardan gan emissar wenalar arkaly daşynda ýerleşen wenalara akýarlar. Aşakdaky wenalary seljermek bolýar:

1) depe emissar wenasy (*v.emissaria parietalis*) depe süňküniň adybir deşigin-den geçip, ýokarky sagittal sinusy daşky wenalar bilen birleşdirýär;

2) emzik görnüşli emissar wena (*v.emissaria mastoidea*) çekge süňküniň emzik görnüşli ösüntgisiniň kanalynda ýerleşýär. Sigma görnüşli sinusy ýeňse wenasy bilen birleşdirýär;

3) ýumry emissar wenasy (*v.emissaria condylaris*) ýeňse süňküniň ýumry kanalyndan geçýär. Sigma görnüşli sinusy daşky oňurga örüminiň wenalary bilen birleşdirýär.

Içki boýuntyryk wenasynyň kelleçanakdaşy akymlaryna aşakdakylar degişli:

1. Damak wenalary (*vv.pharyngea*) klapansyz, gany damak örüminden (*plexus pharyngeus*) ýygnaýarlar, damagyň yzky we gapdal üstlerinde ýerleşýärler. Oňa gan diňe damakdan akman, eýsem-de, eşidiş turbasyndan, ýumşak kentlewükden, beýniniň gaty perdesiniň yzky böleginden akýar.

2. Dil wenasy (*v.lingualis*) ony diliň dorzal we çuň wenalary (*vv.dorsales linguae et v.profunda linguae*), dilasty wena (*v.sublingualis*) emele getirýärler.

3. Ýokarky galkan görnüşli wena (*v.thyroidea superior*) adybir arteriýanyň ugrunda ýerleşýär, klapanalary bar. Ýokarky galkan görnüşli wena ýokarky kekirdäk wenasy, (*v.laryngea superior*) döşýajyk – emzik görnüşli wena (*v.sternocleidomastoidea*) gan guýýarlar. Käbir ýagdaýlarda galkan görnüşli wenalaryň biri

içki boýuntyryk wenasynyň gapdalynda ortaky galkan wenasy (*v.thyroidea media*) görnüşinde içki boýuntyryk wenasyna gan guýýar.

4. Ýüz wenasy (*v.facialis*) içki boýuntyryk wenasyna dilasty süňküň deňinde girýär. Oňa ýüzüň ýumşak dokumalaryndan gan ýygnaýan maýda wenalar: burç wenasy, (*v.angularis*), gözhanaüsti wena (*v.supraorbitalis*), ýokarky we aşaky gabaklaryň wenalary (*vv.palpebrales superiores et inferior*), daşky burun wenalary (*vv.nasales externae*), ýokarky we aşaky dodak wenalary (*vv.labiales superior et inferior*), kentlewük wenasy (*v.palatina*), eňegasty wena (*v.submentalis*), gulakýany mäs şahalary (*rr.parotidei*), ýüzüň çuň wenasy (*v.faciei profunda*) gan guýýarlar.

5. Aşaky äňzy wena (*v.retromandibularis*) iri damarlaryň biridir. Gulak ýelkeniniň önünden, gulakýany mäziň jümmüşinden, aşaky äňiň şahasynyň yzyndan geçip, içki boýuntyryk wena gan guýýar. Gany gulak ýelkeninden (*vv.auriculares anteriores*), kelläniň çekge we depe sebitlerinden (*vv.temporales superficiales, media, profunda*); çekge – aşaky äň bognundan (*v.articularis temporomandibularis*); ganat görnüşli wena örümünden (*plexus venosus pterygoideus*) oňa ortaky meningeal wenasy (*v.meningeae media*) hem gan guýýar; gulakýany mäs wenalaryndan (*v.parotidae*); ortaky gulagyň deprek wenasyndan (*vv.tympanicae*) gany ýygnaýar.

280

Daşky boýuntyryk wena (*v.jugularis externa*) döşýäýjyk – emzik muskulynyň önki gyrasynda onuň iki akymynyň – önde äňzy wena (*v.retromandibularis*) yzda ýerleşen ýeňse we yzky gulak wenalarynyň (*v.occipitalis et v.auricularis posterior*) birleşmegi bilen emele gelýär (145-nji surat). Daşky boýuntyryk wenasy döşýäýjyk – emzik muskulynyň önki üsti bilen aşak ýäýjyga çenli ugraýar, boýun fassiýasynyň traheýaöňi plastinkasyny deşip, ýäýjygasty we içki boýuntyryk wenalaryň birleşen ýerine gan guýýar. Öz başlangyjynda we boýnuň orta gürpünde wena iki sany jübüt klapa emele getirýär. Daşky boýuntyryk wena pilçüsti wena (*v.suprascapularis*) we boýnuň kese wenasy (*v.transversae colli*) gan guýýar.

Önki boýuntyryk wena (*v.jugularis anterior*) eňegastynyň maýda wenalaryndan emele gelýär, boýnuň önki üsti bilen aşak gönügýär, boýun fassiýasynyň traheýaöňi plastinkasyny deşip, döşüsti fassiýa boşlugyna girýär. Bu boşlukda çepki we sagky önki boýuntyryk wenalary öz aralarynda kese anastomoz bilen baglanyşýarlar we boýuntyryk wena ýäýjyny (*arcus venosus juguli*) emele getirýärler. Ýäý soňra çepde we sagda öz tarapyndaky daşky boýuntyryk wenasyna gan guýýar.

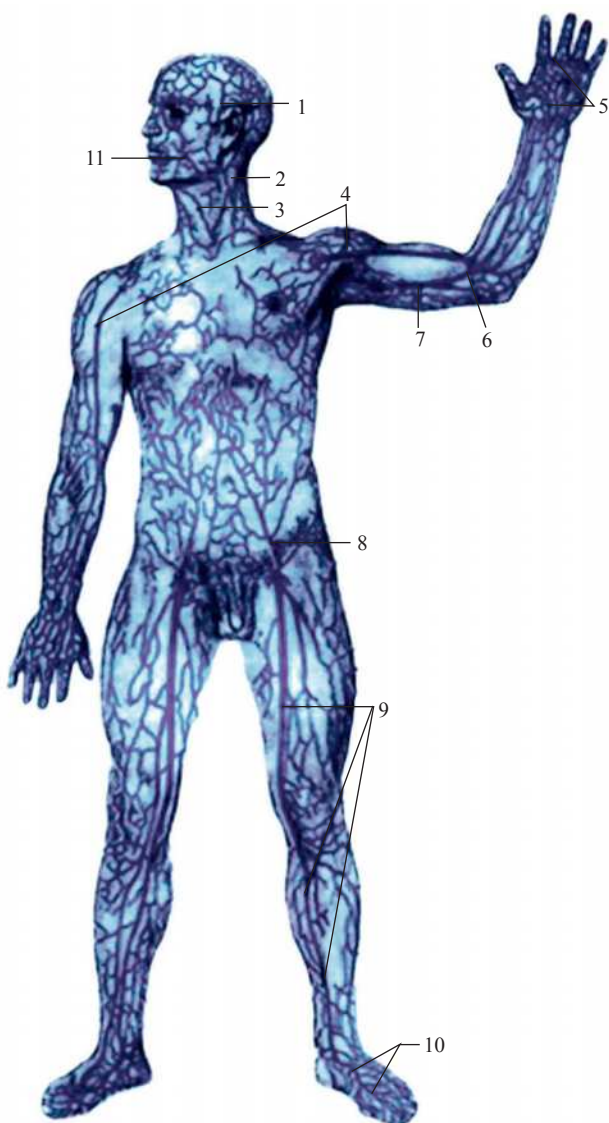
Ýäýjygasty wena (*v.subclavia*) täk sütün bolup, goltuk wenasynyň dowamydyr, önki basgançak muskulynyň önünde I gapyrganyň gapdal gyrasyndan döş – ýäýjyk bognuna çenli geçýär we onuň yzynda içki boýuntyryk wenasy bilen birleşýär. Başlangyjynda we ahyrynda klapany bolup, hemişelik akymlyry ýokdur. Köplenç, ýäýjygasty wena maýda döş wenalary (*vv.pectorales*) dorzal pilçe wenasy (*vv.scapularis dorsalis*) gan guýýarlar.

II.4.9. ELIŇ (ÝOKARKY AHYRYŇ) WENALARY

Ýokarky ahiryň wenalary ýüzleý we çuň wenalara bölünýärler. Olar öz aralarynda köpsanly anastomozlar arkaly baglanyşýarlar we olarda klapanlar köpdür. **Ýüzleý (derasty) wenalar** (146-njy surat) çuň ýerleşen wenalara garanda güýçli ösendirler (esasanam penjäniň arkasynda). Olardan ýokarky ahiryň derisiniň we derasty ýagynyň wena ýollary başlanýarlar – eliň gapdal we içki derasty wenalary, olar gany barmaklaryň arka üsti wena örümçlerinden kabul edýärler.

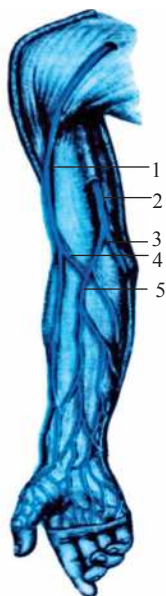
146-njy surat. Ýüzleý (derasty) wenalary

- 1 – ýüzleý çekge wenalary;
- 2 – daşky boýuntýryk wenasy;
- 3 – öňki boýuntýryk wenasy;
- 4 – eliň lateral derasty wenasy;
- 5 – aýanyň ýüzleý wena ýaýy;
- 6 – tirsegiň aralyk wenasy (tirsegiň ortaky wenasy – BAN);
- 7 – eliň medial derasty wenasy;
- 8 – ýüzleý garynüsti wena;
- 9 – aýagyň uly derasty wenasy;
- 10 – dabanyň arka (daban üsti) wena örümi; 11 – ýüz wenasy



Dorzal aýa wenalary (*vv.metacarpeae dorsales*) 4 sany bolup, olar özarlarynda sepleşip, barmaklaryň, aýanyň, goşaryň arka üstlerinde ýerleşen wenalar bilen penjäniň arka üsti örümini (*rete venosum dorsale manus*) emele getirýärler. Penjäniň aýa üstüniň wenalary onuň arka üstüne garanda inçe bolup, olaryň başlangyjy aýa barmak wenalarydyr (*vv.digitalis palmares*). Barmaklaryň gapdal gyralarynda ýerleşen köpsanly anastomozlaryň kömegi bilen gan penjäniň arka üstüne akýar. Penje wenalary soňra bilek wenalaryna dowam edip, örüm emele getirýärler. Onda elniň içki we daşky derasty wenalaryny aýdyň seljermek bolýar.

Elin lateral derasty wenasy (*v.cephalica*), penjäniň arka üsti wena örüminiň bilek böleginden başlanýar (147-nji surat), ol I dorzal aýa wenasynyň (*v.metacarpeae dorsales I*) dowamy bolup durýar. Wena penjäniň arka üstünden bilek gyrasynyň öňki üstüne geçýär, öz ugrunda köpsanly deri wenalaryny kabul edip, göwrümini artdyrýar we tirsek oýuna ugraýar. Şu ýerde tirsegiň aralyk wenasy arkaly medial deri wenasy bilen birleşip, soňra egne dowam edýär, onuň ikikelleli muskul joýasy-na ýetýär, soň deltagörnüşli we uly döş muskullarynyň aralygyndaky joýada ýerleşýär. Fassiýany deşip ýaýjygyň aşagynda goltuk wenasyna guýýar.



147-nji surat. Ýokarky sagky ahyryň ýüzleý (derasty) wenalary

- 1 – elin lateral derasty wenasy;
- 2 – elin medial derasty wenasy;
- 3 – elin medial derasty aralyk wenasy;
- 4 – elin lateral derasty aralyk wenasy;
- 5 – tirsegiň aralyk wenasy (tirsegiň ortaky wenasy - BAN)

Elin medial derasty wenasy (*v.basilica*)

IV dorzal aýa wenasynyň (*v.metacarpeae dorsalis IV*) dowamydyr, penjäniň arka üstünden bilegiň tirsek tarapyynyň öňki üstüne geçýär, tirsek oýuna ugraýar, bu ýerde tirsegiň aralyk wenasyny kabul edýär. Soňra medial derasty wena egneň ikikelleli muskulynyň içki joýasynda egne galýar, egneň aşaky we ortaky böleginiň çäklerinde fassiýany deşip, egin wenalarynyň birine gan guýýar.

Tirsegiň aralyk wenasy (*v.intermedia cubiti*) klapansyz, öňki tirsek sebitiniň derisiniň astynda ýerleşýär. Lateral derasty wenadan medial derasty wena egrelip girýär, çuň wenalar bilen anastomozlaşýar. Medial we lateral derasty wenalardan başga köplenç bilegiň aralyk wenasynyň (*v.intermedia antebrachii*) hem bolmagy mümkin. Öňki tirsek sebitinde aralyk wena tirsegiň aralyk wenasyna ýa-da ikä şahalanyň medial we lateral derasty wenalara guýup bilýär.

Penjäniň aýa üstüniň çuň wenalary goşa bolup, olar arteriýalaryň ugrunda ýerleşip ýüzleý, çuň wena ýaýlaryny emele getirýärler. Aýa barmak wenalary ýüzleý arteriýa ýaýynyň golaýynda

ýerleşip, ýüzleý aýa wena ýaýyna (*arcus venosus palmaris superficialis*) guýýarlar. Jübüt aýa wenalary (*vv.metacarpea palmaris*) çuň aýa wena ýaýyna (*arcus venosus palmaris profundus*) ugraýarlar. Çuň we ýüzleý wena ýaýlary bilegiň çuň wenalaryna – jübüt tirsek we bilek wenalaryna (*vv.ulnares et radiales*) dowam edýärler. Olar adybir arteriýalar bilen bilelikde ýerleşýärler.

Egin wenalary (*vv.brachiales*) bilegiň çuň wenalaryndan emele gelýärler, goltuk wenasyna ýetmän, arkanyň inli muskulynyň siňriniň aşaky gyrasynda bir sütüne birigip goltuk wena geçýär.

Goltuk wenasy (*v.axillaris*) 1-nji gapyrganyň gapdal gyrasyna çenli dowam edýär, bu ýerde ýaýjygasty wena geçýär. Goltuk wenasynyň klapany bar; ol adybir arteriýanyň ön – içki ýarym aýlawynda ýatýar. Ýokarky ahyryň çuň we ýüzleý wenalaryndan gan ýygnaýar. Onuň akymlyary goltuk arteriýa şahalaryna laýyk gelýär. Has möhüm akymlarynyň biri – lateral döş wenasy (*v.thoracica lateralis*) bolup, oňa aşaky garynüsti wena (*v. epigastricae inferior*) daşky ýanbaş wenasynyň akymy bilen sepleşýän döş – garynüsti (*vv.thoracoepigastricae*) wenalary gan guýýar. Lateral döş wenasyna yzky gapyrgara wenalaryndan (*vv.intercostales posteriores I – VII*), aýrylýan inçejik wenalar hem gan guýýarlar. Döş – garynüsti wenalaryna emzikýany wena örüminden (*plexus venosus areolaris*) çykýan wenalar gan guýýarlar, olary göwüs mäsiniň derasty wenalary emele getirýär.

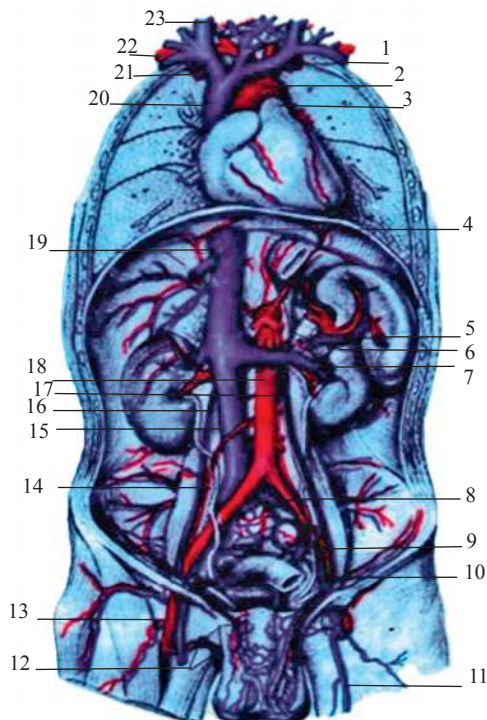
II. 4.10. AŞAKY BOŞ WENA ULGAMY

Aşaky boş wena (*v.cava inferior*) uly wena damary, klapany ýok, garyn perdesinden daşda ýerleşýär (148-nji sur.). IV – V bil oňurgalarynyň oňurga diskiniň gabadynda çepki we sagky ýanbaş wenalarynyň birleşmegi netijesinde emele gelýär, aortanyň bölünmesinden sagda we biraz aşagraakda ýerleşýär. Başda boş wena sagky uly bil muskulynyň önki üsti bilen ýokaryk gönügýär. Aortanyň garyn böleginiň sagynda, onikibarmak içegäniň kese böleginiň, aşgazanasty mäsiniň kellejiginiň we çöz kökünüň yzynda ýerleşip, bagryň adybir joýasyna geçýär we bagyr wenalaryny kabul edýär. Joýadan çykansoň diafragmanyň siňir merkeziniň aşaky boş wena deşigi arkaly döş boşlugynyň yzky gursagaralygyna geçýär. Soňra perikard boşlugyna girip, sag ýüregöňüne gan guýýar. Garyn boşlugynda aşaky boş wenanyň yzynda sag simpatik sütün, sagky bil arteriýasy, sag böwrek arteriýasy ýerleşýärler. Aşaky boş wenanyň şahalary pariýetal we wisserral akymlara bölünýärler.

Pariýetal akymlar:

1. 3 – 4 sany bil wenalary (*vv.lumbales*) olaryň ugry, gan ýygnaýan sebitleri bil arteriýalarynyň şahalaryna laýyk gelýär. Köplenç I we II bil wenalary täk wena (*v.azygos*) gan guýýar. Her tarapyň bil wenalary öz aralarynda ýokary galýan bil

wenasy, (*v.lumbalis ascendens*) bilen birleşýärler. Bil wenalaryna oňurgabeýni şahalary (*rr.spinales*) arkaly oňurga wena örüminden gan akýar.



148-nji surat. Ýokarky we aşaky boş wenalar we olaryň akymlary

1 – çep eginkelle wenasy; 2 – aorta ýaýy;
3 – öýken sütüni; 4 – aşaky diafragma wenasy;
5 – dalak wenasy (kesilen); 6 – çepki böwregüsti wena; 7 – çepki böwrek wenasy; 8 – çepki umumy ýanbaş wenasy; 9 – çepki içki ýanbaş wenasy; 10 – çepki daşky ýanbaş wenasy;
11 – aýagyň uly derasty wenasy; 12 – daşky jyns wenalary; 13 – but wenasy; 14 – sagky umumy ýanbaş wenasy; 15 – aşaky boş wena;
16 – sagky ýumurtga wenasy; 17 – çepki ýumurtga wenasy; 18 – aortanyň garyn bölegi;
19 – bagyr wenalary; 20 – ýokarky boş wena;
21 – sagky eginkelle wenasy; 22 – sagky ýaýjygasty wena; 23 – sagky içki boýuntýryk wena

2. Aşaky diafragma wenalary (*vv.phrenicae inferiores*) çepki we sagky adybir arteriýalar bilen bir ugurda ýerleşýärler, aşaky boş wena bagyr joýasyndan çykansoň gan guýýarlar.

Wisseral akymlar:

1. Ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) wenasy (*v.testicularis (ovarica)*) jübüt bolup, ýumurtgajygyň yzky gyrasyndan (ýumurtgajyk derwezesinden) başlanýar. Köpsanly wenalar adybir arteriýany gurşap alyp, salkym görnüşli örüm (*plexus pampiniformis*) emele getirýär, erkeklerde ol tohum tanapjygynyň düzümine girýär. Maýda wenalar birigip, wena sütünini emele getirýärler. Çepki ýumurtgajyk (ýumurtgalyk) wenasy çep böwrek wenasyna göni burç astynda, sagkysy bolsa ýiti burç astynda aşaky boş wena gan guýýarlar.

2. Böwrek wenasy (*v.renalis*) jübüt böwrek derwezesinden gorizontel ugurda çykýar we I – II bil oňurgalarynyň oňurga diskiniň deňinde aşaky boş wena gan guýýar. Çepki böwrek wenasy sagka garanda uzyn we aortanyň önünden geçýär. Böwrek wenalary, bil wenalary, çepki we sagky ýokary galýan bil wenalary (*vv.lumbales, vv.lumbales ascendens dextra et sinistra*) bilen anastomozlaşýar.

3. Böwregüsti wena (*v.suprarenalis*) kelte, klapansyz damar, böwregüsti maziň derwezesinden çykýar. Çepki böwregüsti wena çepki böwrek wenasyna, sag-

kysy bolsa aşaky boş wena gan guýýar. Ýüzleý wenalaryň bir bölegi aşaky boş wenanyň akymlaryna (aşaky diafragma, bil, böwrek wenalaryna) beýleki bölegi bolsa derweze wena akymlaryna (pankreatik, dalak, aşgazan wenalaryna) gan guýýarlar.

4. Bagyr wenalary (*vv.hepaticae*) 3 – 4 sany, bagyr parenhimasynda ýatýarlar. Aşaky boş wenanyň bagyr joýasynda ýatýan ýerinde gan guýýarlar. Bagyr wenalarynyň biri (köplenç sagkysy) aşaky boş wena guýmazdan ön bagryň wena (arans) baglaýjysy (***lig.venosum***) bilen birleşýär. Ol düwünçekde wena akary bolup hyzmat edýär, uly ýaşly adamlarda bitýär.

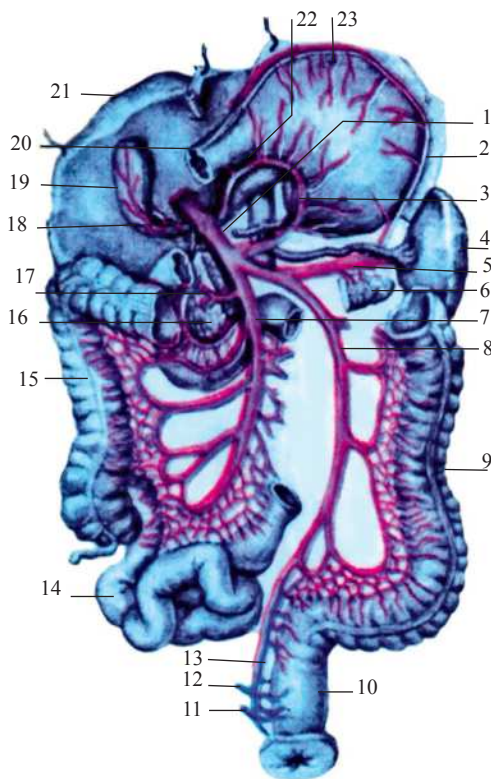
II.4.11. DERWEZE WENA ULGAMY

Derweze wenasy (*v.portae*) adam bedeniniň uly wisseral wenalarynyň (uzynlygy 5 – 6 *sm*, keseligi 11 – 18 *mm*) biridir (*149-njy surat*). Ol aýratyn bagryň derweze wena ulgamynyň getiriji wena zynjyry bolup durýar. Derweze wenasy bagyr – onikibarmak baglaýjysynyň jümmüşinde, bagyr arteriýasynyň umumy öt çykaryjy akaryň yzynda nerwler, limfa düwünleri bilen bilelikde ýerleşýär. Ol garyn boşlugynyň tak agzalarynyň (aşgazan, inçe, ýogyn içegeler, dalak, aşgazanasty mäs) wenalaryndan emele gelýär. Şu agzalardan wena gany derweze wenasy arkaly bagra

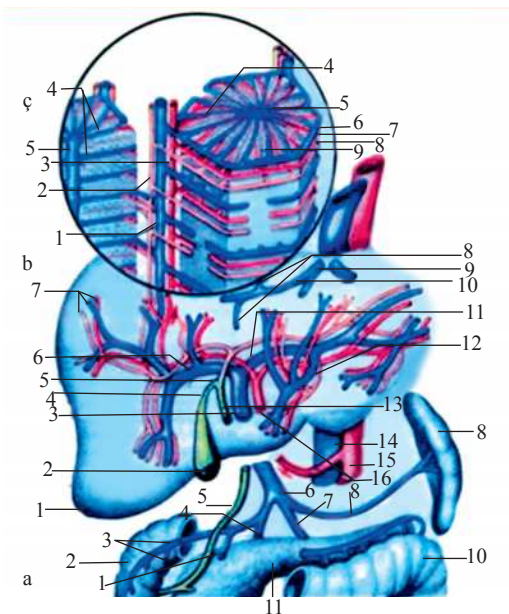
285

149-njy surat. Derweze wenasy we onuň akymlary (ýygnanmalary)

- 1 – derweze wenasy; 2 – çepki aşgazan-içýag wenasy; 3 – çepki aşgazan wenasy; 4 – dalak; 5 – dalak wenasy; 6 – aşgazanasty mäziň guýrugy; 7 – ýokarky çöz wenasy; 8 – aşaky çöz wenasy; 9 – aşak inýän aýlawly içege; 10 – göni içege; 11 – aşaky göni içege wenasy; 12 – ortaky göni içege wenasy; 13 – ýokarky göni içege wenasy; 14 – ýanbaş içege; 15 – ýokary galýan aýlawly içege; 16 – aşgazanasty mäziň kellesi; 17 – sagky aşgazan-içýag wenasy; 18 – öt halta wenasy; 19 – öt haltasy; 20 – onikibarmak içege (kesilen serpilen); 21 – bagyr; 22 – gowagöni wenasy; 23 – aşgazan (serpilen)



guýulýar, ondan bolsa bagyr wenalary aşaky boş wena guýýarlar. Derweze wenasynyň esasy akymlyary ýokarky we aşaky çöz wenalary, dalak wenasy, olar aşgazanasty mäziň kellejiginiň yzynda bir-birleri bilen birleşýärler. Derweze wenasy bagyr derwezesine girip, uly sagky şahasyna (*r.dexter*) we çepki şahasyna (*r.sinister*) bölünýär. Olaryň her haýsy öz gezeginde segmentar, soňra diametri kiçi bolan bölejigara wenalara bölünýärler. Bölejigiň içinde olar inli kapillýarlara – sinusoid damarlara dargap, soňra merkezi wena gan guýýarlar (150-nji surat).



150-nji surat. Bagryň gan damarlarynyň we öt akarlarynyň shemasy

- a) derweze wenasynyň emele gelmegi; hususy bagyr arteriýasy we umumy öt akary:
 1 – aşgazanasty wenasy; 2 – onikibarmak içege; 3 – boş we ýanbaş içege wenalary; 4 – ýokarky çöz wenasy; 5 – öt akary; 6 – derweze wenasy; 7 – aşaky çöz wenasy; 8 – dalak wenasy; 9 – dalak; 10 – kese aýlawly içege; 11 – aşgazanasty mäzi;
- b) bagyrdaky derweze wenasynyň we bagyr arteriýasynyň şahalanmasy; umumy öt akarynyň emele gelmegi: 1 – bagyr; 2 – öt halta; 3 – derweze wenasy; 4 – öt halta akary; 5 – umumy bagyr akary; 6 – derweze wenasynyň sagky şahasy; 7 – bölejigara akaryň arteriolasyny we wenulasyny; 8 – merkezi wena; 9 – bagyr wenasy; 10 – bölegara wena; 11 – derweze wenasynyň çepki şahasy; 12 – segment şahalary; 13 – öt akary; 14 – aşaky boş wena; 15 – aortanyň garyn bölegi; 16 – hususy bagyr arteriýasy;
- c) bagyr bölejiginiň mikrodamlary we öt ýollary: 1 – bölejigara wenula; 2 – bölejigara akary; 3 – bölejigara arteriola; 4 – sinusoid damary; 5 – merkezi wena; 6 – germew wenulasyny; 7 – germew arteriolasyny; 8 – bölejigara akaryjyklary; 9 – öt çykaryjy akary

Her biri bölejikden çykýan bölegasty wenalar birleşip 3 – 4 sany bagyr wenalaryny (*vv.hepaticae*) döredýärler. Şeýlelikde, aşaky boş wena bagyr we-

nalary arkaly akýan gan iki sany kapillýar torundan geçýär. Olaryň biri iýmit siňdiriş ýolunyň diwarynda ýerleşip, ondan derweze wenasynyň akymly, beýlekisi bagyr parenhimasynda ornasyp, onuň bölejikleriniň kapillýarlary bilen emele gelýär. Derweze wenasý bagyr derwezesine girmänkä oňa öt halta wenasý (*v.cystica*), sagky we çepki aşgazan wenalary (*vv.gastricae dextra et sinistra*), aşgazanyň gowagöni wenasý (*vv.prepylorica*) gan guýýarlar. Çepki aşgazan wenasý gyzyldök wenalary (*vv.esophageales*) bilen anastomoz emele getirýärler (ýokarky boş wena ulgamyndan täk wenanyň akymy). Bagryň tegelek baglaýjysynyň jümmüşinde göbekýany wenalar (*vv.paraumbilicales*) ýokarky garnüsti wenalar (*vv.epigastricae superiores*) içki döş wenalarynyň akymy (ýokarky boş wena ulgamyndan) bilen anastomoz emele getirýärler. Anastomoza ýüzleý we aşaky garynüsti wenalar (*vv.epigastricae superficialis et inferior* – but we daşky ýanbaş wena akymly, aşaky boş wena ulgamyndan) goşulýarlar (151-nji surat).

Derweze wenasynyň akymly

1. Ýokarky çöz wenasý (*v.mesenterica superior*) boş içegäniň çözüniň kökünde adybir arteriýadan sagda ýerleşýär. Onuň akymly – boş we ýanbaş içegeleriniň wenalary (*vv.jejunales et ileales*), pankreatik wenalar (*vv.pancreaticae*), pankreatoduodenal wenalar (*vv.pancreaticoduodenales*), ýanbaş – aýlawly wena (*v.ileocolica*), sagky aşgazan – içýag wenasý (*v.gastroepiploica dextra*) sagky we ortaky aýlawly wenalary (*v.colicae media et dextra*), gurçuk görnüşli ösüntginiň wenasý, (*v.appendicularis*) bolup durýarlar.

Ýokarky çöz wenasý ýokarda agzalan aşgazan wenalaryndan, boş we ýanbaş içegeleriniň diwarlaryndan, kökünden, köriçegeden we gurçuk şekilli ösüntgiden, ýokary galýan we kese aýlawly içegelerden, aşgazanyň bir böleginden, onikibarmak içegeden, aşgazanasty mäsden, uly içýagdan gan ýygnaýar.

2. Dalak wenasý (*v.lienalis seu v.splénica*), aşgazanasty mäziň ýokarky gyrasynyň ugrunda dalak arteriýasyndan aşakda ýerleşýär, çepden-saga aortany kesip geçip, aşgazanasty mäziň kellejiginiň yzynda ýokarky çöz wenasý bilen birleşýär. Onuň akymly: pankreatik wenalar (*vv.pancreaticae*), kelte aşgazan wenalary (*vv.gastricae breves*), çepki aşgazan – içýag wenasý (*v.gastroepiploica sinistra*) degişlidir. Çepki aşgazan – içýag wenasý sagky adybir wena bilen aşgazanyň uly egreminde anastomozlaşýar.

3. Aşaky çöz wenasý (*v.mesenterica inferior*) ýokarky göni içege wenasynyň, (*v.rectales superior*), çepki aýlawly wenasynyň (*v.colica sinistra*), sigma görnüşli wenalaryň (*vv.sigmoideae*) birleşmegi bilen emele gelýär. Çepki aýlawly arteriýasynyň ýanynda ýerleşip, aşaky çöz wenasý ýokary gönüýär we aşgazanasty mäziň aşagyndan geçip, dalak wenasyna gan guýýar (käwagt ýokarky çöz wenasyna guýýar). Aşaky çöz wenasý göni içegäniň ýokarky böleginiň diwarlaryndan, sigma görnüşli, aşak inýan aýlawly içegelerinden gan ýygnaýar.

II.4.12. ÇANAKLYGYŇ WE AÝAGYŇ (AŞAKY AHYRYŇ) WENALARY

Umumy ýanbaş wenasy (*v.iliaca communis*) iri klapansyz damar bolup, türe-ýanbaş bognunyň deňinde içki we daşky ýanbaş wenalarynyň birleşmegi netijesinde emele gelýär (151-nji surat). Sagky umumy ýanbaş wenasy ilki bilen adybir arteriýadan yzda, soňra onuň gapdalynda, çepki ýanbaş wenasy bolsa arteriýadan içde ýerleşýär, (oňa ortaky türe wena (*v.sacralis mediana*) gan guýýar). Umumy ýanbaş wenalarynyň ikisi hem birleşip, IV – V bil oňurgalarynyň deňinde aşaky boş wenany emele getirýär.

Içki ýanbaş wenasy (*v.iliaca interna*) klapany seýrek düş gelýär, kiçi çanaklygyň gapdal diwarynda, adybir arteriýanyň yzynda ýerleşýär (151-nji surat). Onuň akymalarynyň gan çykarýan sebitleri adybir arteriýanyň şahalaryna gabat gelýär. Içki ýanbaş wenasynyň pariýetal we wisseral akymlyary bar.

Içki ýanbaş wenasynyň pariýetal akymlyary.

Ýokarky we aşaky otyrýer (sagry) wenalary (*vv.gluteae superiores et inferiores*), ýapyjy wenalar (*vv.obturatoriae*), lateral türe wenalary (*vv.sacrales laterales*), ýanbaş – bil wenasy (*v.ileolumbalis*) bu wenalaryň adybir arteriýalar bilen bilelikde ýerleşýärlər, olaryň klapanlary bardyr.

Içki ýanbaş wenasynyň wisseral akymlyary.

Olar kiçi çanaklygyň agzalarynyň daşyny gurşap alýan wena örümplerinden başlanýarlar, diňe peşew halta wenalary klapanlary emele getirmeýär.

1. Türe örümi (*plexus venosus sacralis*) lateral we ortaky türe wena anastomozlaryndan (*vv.sacrales laterales et v.sacralis mediana*) emele gelýär.

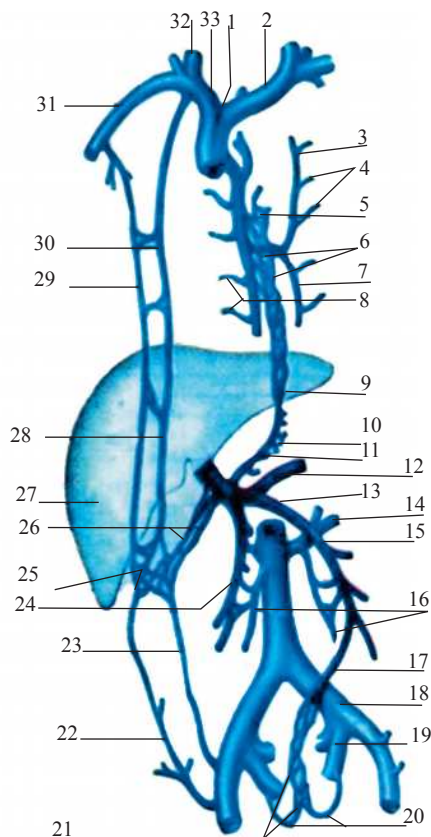
2. Tohum mäzi wena örümi (*plexus venosus prostaticus*) erkeklerde tohum mäzini, tohum gabarçaklaryny gurşap alýan iri wenalaryň örümidir. Örüme jyns agzasynyň çuň dorzal wenasy (*v.dorsalis penis profunda*), jyns agzasynyň çuň wenalary (*vv.profundae penis*), yzky tohum halta wenalary (*vv.scrotales posteriores*) gan guýýarlar. Olar çanaklyk boşlugyna peşew – jyns diafragmasyny deşip geçýärlər. Aýallarda peşew akdyryjy kanaly gurşap alýan örüm yz tarapda wagina wena örümüne (*plexus venosus vaginalis*) geçýär. Ýokarda bu örüm ýatgy wena örümüne (*plexus venosus uterinus*) geçip, ol ýatgy boýunjygyny gurşap alýar. Bu örümplerden gan ýatgy wenalaryna, (*vv.uterinae*) akýar.

3. Peşew halta wena örümi (*plexus venosus vesicalis*) peşew haltasynyň gapdal diwarlaryny we düýbünü gurşap alýar. Bu örümnden gan peşew halta wenalary, (*vv.vesicales*) arkaly akýar.

4. Göni içege wena örümi (*plexus venosus rectalis*) göni içegäniň yzynda we iki gapdalynda, onuň nemasty esasynda ýerleşýär. Göni içegäniň aşaky böleginde has çylşyrymly gurluşlydyr. Örümde gan ýokarky we iki sany jübüt ortaky, aşaky göni içege wenalary arkaly akýar.

151-nji surat. Derweze, ýokarky, aşaky boş wenalaryň aralaryndaky sepleşmeler

- 1 – ýokarky boş wena; 2 – çepki egin – kelle wenasy; 3 – goşmaça ýarymtäk wenasy; 4 – çepki yzky gapyrgara wenalary; 5 – täk wena; 6 – gyzyldögiň wena örümi; 7 – ýarymtäk wena; 8 – sagky yzky gapyrgara wenalary; 9 – derweze wenasy we ýokarky boş wena aralykdaky sepleşik; 10 – çepki aşgazan wenasy; 11 – derweze wenasy; 12 – dalak wenasy; 13 – aşaky çöz wenasy; 14 – çepki böwrek wenasy; 15 – aşaky boş wena; 16 – ýumurtga (ýumurtgalyk) wenalary; 17 – ýokarky göni içege wenalary; 18 – çepki umumy ýanbaş wenasy; 19 – çepki içki ýanbaş wenasy; 20 – ortaky göni içege wenalary; 21 – göni içege wena örümi (aşaky boş wenany derweze wenasy bilen birleşdirýär); 22 – ýüzleý garnüsti wenasy; 23 – aşaky garnüsti wenasy; 24 – ýokarky çöz wenasy; 25 – ýokarky, aşaky boş wenalar we derweze wenasy aralygyndaky sepleşik; 26 – göbəkýany wenalary; 27 – bagyr; 28 – ýokarky garynüsti wenasy; 29 – döş – garynüsti wenasy; 30 – içki döş wenasy; 31 – sagky ýajjygasty wena; 32 – sagky içki boýuntyryk wenasy; 33 – sagky egin – kelle wenasy; 32 – sagky içki boýuntyryk wenasy; 33 – sagky egin – kelle wenasy



Ýokarky göni içege wenasy (*v.rectalis superioris*) aşaky çöz wenasyna gan guýýar.

Ortaky göni içege wenalary (*vv.rectales mediae*) jübüt gany göni içegäniň orta böleginden ýygnaý, soňra içki ýanbaş wena guýýarlar.

Aşaky göni içege wenalary (*vv.rectales inferiores*) jübüt, olardan gan içki jyns wenasyna (*v.pudenda interna*) guýulýar.

Adamyň bedeniniň wenalary öz aralarynda köpsanly anastomozlaryň köme-gi bilen birleşýärler. Olardan ulgamara anastomozlaryň ägirt uly kliniki ähmiýeti bardyr. Anastomozlar ýokarky, aşaky boş we derweze wena ulgamlarynyň özara baglanyşygy netijesinde emele gelýärler (5-nji tablisa).

5-nji tablisa

Gan damarlarynyň ulgamynda iri anastomozlary

Haýsy iri arteriýalar sepleşýärler	Haýsy arteriýalar sepleşme emele getirýärler		Anastomozyň yerleşýän ýeri
1	2		3
Kelle we boýun arteriýalarynyň anastomozlary			
1. <i>A.subclavia we a.carotis externa</i>	A.thyroidea inferior (galkanboýun sütüninden – ýaýjygasty arteriýadan)	A.thyroidea superior (daşky uky arteriýasyndan)	Galkan mäzi-niň üstünde we içinde (jüm-müşinde)
2. <i>A.subclavia we a.carotis interna</i>	A.cerebri posterior (ba-zilýar arteriýanyň şahasy – ýaýjygasty arteriýadan)	A.communicans posterior (içki uky arteriýasyndan)	Kelle beýnisi-niň esasynda [circulus arterio-sus (Willisi)]
3. <i>A.carotis exter-na we a.carotis interna</i>	A.angularis (ýüz ar-teriýasynyň şahasy – daşky uky arteriýasyndan)	A.dorsalis nasi (göz ar-teriýasynyň şahasy – içki uky arteriýasyndan)	Gözüň medial burçy sebitinde
Döş we garyn boşluklarynyň arteriýalarynyň anastomozlary (sepleşmeleri)			
4. <i>Pars thoracica we pars abdominalis aortae</i>	Rr.esophageales (aortanyň döş bölüminden)	A.gastrica sinistra (iç sütüniniň şahasy – aortanyň garyn bölüminden)	Aşgazan kardiýasynyň sebitinde
5. <i>Pars thoracica we pars abdominalis aortae</i>	Aa.phrenicae superior (aortanyň döş bölüminden)	Aa.phrenicae inferiores (aor-tanyň garyn bölüminden)	Diafragmanyň içinde
6. <i>Pars thoracica aor-tae we a.subclavia</i>	Rr.spinales (oňurgabeýni şahalary – yzky gapyrgara arteriýasyndan, aortanyň döş bölüminden)	Aa.spinales anteriores et posteriores (oňurga arteriýasyndan we ýokary galýan boýun, çuň boýun arteriýalarynyň oňur-gabeýni şahalary – ýaý-jygasty arteriýadan)	Oňurga beýni-siniň boýun bölüminiň üstünde
7. <i>Pars thoracica aor-tae we a.subclavia</i>	Aa.intercostales pos-teriores (aortanyň döş bölüminden)	Rr.intercostales anteriores (içki döş arteriýasynyň şahasy –ýaýjygasty ar-teriýadan)	Döşüň we garynyň öňki diwarynda
8. <i>A.subclavia we a.iliaca externa</i>	A.epigastrica superior (ýaýjygasty arteriýadan)	A.epigastrica inferior (daşky ýanbaş arteriýasyndan)	Garyn boşlugynyň öňki di-warynyň içinde

9. <i>Truncus coeliacus, a.mesenterica superior</i>	Aa.pancreatoduodenales superiores anterior et posterior (gastroduodenal arteriýanyň şahalary – iç sütüninden)	Aa.pancreatoduodenales inferiores (ýokarky çöz arteriýasyndan)	Aşgazanasty măziň içinde we onikibarmak içegäniň diwarynda
10. <i>A.mesenterica superior, a.mesenterica inferior</i>	A.colica media (ýokarky çöz arteriýasynyň şahasy)	A.colica sinistra (aşaky çöz arteriýasynyň şahasy)	Kese aýlawly içegäniň çözünde
11. <i>A.mesenterica inferior, a.iliaca interna</i>	A.rectalis superior (aşaky çöz arteriýasyndan)	Aa.rectales media et inferior (içki ýanbaş arteriýasyndan)	Göni içegäniň diwarynda
12. <i>Pars abdominales aortae, a.iliaca interna</i>	A.ovarica (aortanyň garyn bölüminden)	A.uterina (içki ýanbaş arteriýasyndan)	Ýatgynyň gapdal üstünde
Egin guşaklygynyň we erkin ýokarky ahıryň arteriýalarynyň anastomozlary (seplesmeleri)			
13. <i>A.subclavia, a.axillaris</i>	A.suprascapularis (galkanboýun sütüniniň şahasy)	A.circumflexa scapulae (pilçasty arteriýanyň şahasy)	Pilçäniň yzky üstüniň we akromion sebitiniň muskullarynyň içinde
14. <i>A.brachialis, a.radialis</i>	A.collateralis radialis (çuň egin arteriýasynyň şahasy, egin arteriýasyndan)	A.recurrentis radialis (bilek arteriýasyndan)	Tirsekgöňüniň sebitinde
15. <i>A.brachialis, a.ulnaris</i>	Aa.collaterales ulnares superior et inferior, a.collateralis media (egin arteriýasynyň şahalary)	Rr.anterior et posterior, aa.recurrentis ulnaris, a.interossea recurrens (tirsek arteriýasynyň şahalary)	Tirsekgöňüniň sebitinde
16. <i>A.radialis we a.ulnaris</i>	R.carpeus dorsalis (bilek arteriýasyndan)	R.carpeus dorsalis et aa.interossea posterior et anterior (tirsek arteriýasynyň şahalary)	Goşaryň arka üstünde
17. <i>A.radialis we a.ulnaris</i>	R.carpeus palmaris (bilek arteriýasyndan)	R.carpeus palmaris a.interossea anterior (umumy süňkara arteriýasynyň şahasy – tirsek arteriýasyndan)	Goşaryň aýa üstünde
18. <i>A.radialis we a.ulnaris</i>	R.palmaris superficialis (bilek arteriýasyndan)	Arcus palmaris superficialis (tirsek arteriýasyndan)	Penjäniň aýa üstünde
19. <i>A.radialis we a.ulnaris</i>	Arcus palmaris profundus (bilek arteriýasynyň ahıryk bölümü)	R.palmaris profundus (tirsek arteriýasyndan)	Penjäniň aýa üstünde

Çanaklygyň we erkin aşaky ahyryň arteriýalarynyň anastomozlary			
20. <i>A.iliaca externa, a.iliaca interna</i>	A.circumflexa ilium profunda (daşky ýanbaş arteriýasyndan)	A.iliolumbalis (içki ýanbaş arteriýasyndan)	Garyn boşlugynyň gapdal diwarynyň içinde
21. <i>A.iliaca externa, a.iliaca interna</i>	R.obturatorius (aşaky garynasty arteriýasynyň gasyk şahasyndan - daşky ýanbaş arteriýasyndan)	R.pubicus (ýapyjy arteriýanyň şahasy – içki ýanbaş arteriýasyndan)	Gasyk süňküniň ýokarky şahasynyň yzky üstünde
22. <i>A.iliaca interna, a.femoralis</i>	Aa.gluteae superior et inferior (içki ýanbaş arteriýasyndan)	Aa.circumflexae femoris lateralis et medialis (but arteriýasyndan)	Çanaklyk – but bognunyň sebitinde
23. <i>A.femoralis we a.poplitea</i>	Rr.perforantes (çuň but arteriýasynyň şahasy), a.genus descendens (but arteriýasyndan)	Aa.genus superiores medialis et lateralis, aa.genus inferiores medialis et lateralis, a.genus media (dyzasty arteriýasyndan)	Dyzasty oýuň sebitinde
24. <i>A.poplitea, a.tibialis anterior</i>	Aa.genus superiores medialis et lateralis, aa.genus inferiores medialis et lateralis, a.genus media (dyzasty arteriýasyndan)	Aa.recurrentes tibialis anterior et posterior (öňki uly injik arteriýasyndan)	Dyz bognunyň sebitinde
25. <i>A.tibialis anterior, a.tibialis posterior</i>	Aa.malleolaris anterior medialis (öňki uly injik arteriýasyndan)	Rr. malleolares mediales (yzky uly injik arteriýasyndan)	Medial to-pugyň sebitinde
26. <i>A.tibialis anterior, a.tibialis posterior</i>	A.malleolaris anterior lateralis (öňki uly injik arteriýasyndan)	Rr.malleolares laterales (kiçi injik arteriýasynyň şahasy – yzky uly injik arteriýasyndan)	Lateral to-pugyň sebitinde
27. <i>A.tibialis anterior, a.tibialis posterior</i>	R.plantaris profundus (dabanyň dorzal arteriýasynyň şahasy – öňki uly injik arteriýasyndan)	Arcus plantaris (lateral dabanyň arteriýanyň ahyrky bölümi – yzky uly injik arteriýasyndan)	Dabanyň dabanyň üstünde (I - II daraklyk süňkleriniň aralygynda)
Wena anastomozlary (sepleşmeleri)			
28. <i>V.cava superior, v.cava inferior</i>	V.epigastrica superior (içki döş wenasynyň akymy) we v.thoracicoepigastrica (goltuk wenasyndan)	V.epigastrica inferior (daşky ýanbaş wenasynyň akymy), v.epigastrica superficialis (but wenasynyň akymy, aşaky boş wena ulgamyndan)	Garyn boşlugynyň öňki diwarynda

29. <i>V.cava superior;</i> <i>v.cava inferior</i>	V.azygos we v.hemiazygos (vv.lumbales ascendens dextra et sinistra – ýokarky boş wena ulgamyndan)	Vv.lumbales dextrae, vv.lumbales sinistrae (aşaky boş wena ulgamyndan)	Garyn boşlugynyň yzky diwarynda
30. <i>V.cava superior;</i> <i>v.cava inferior</i>	Rr.spinales (yzky gapyrgara wenalarynyň oňurgabeýni şahalary - ýokarky boş wena ulgamyndan)	Rr.spinalis (bil wenalarynyň akymlyry, aşaky boş wena ulgamyndan)	Oňurga kanalynyň içinde we oňurga sütüniň golaýynda
31. <i>V.cava superior;</i> <i>v.portae</i>	V.epigastrica superior (içki döş wenasynyň akymy, ýokarky boş wena ulgamyndan)	Vv.paraumbilicales (derweze wena ulgamyndan)	Garnyň öňki diwarynda
32. <i>V.cava superior;</i> <i>v.portae</i>	Vv.esophageales (täk wenanyň akymy – ýokarky boş wena)	V.gastrica sinistra (derweze wenasynyň akymy)	Aşgazanyň kardiýa sebitinde
33. <i>V.cava inferior;</i> <i>v.portae</i>	V.epigastrica inferior (daşky ýanbaş wenasynyň akymy - aşaky boş wena ulgamyndan)	Vv.paraumbilicales (derweze wena ulgamyndan)	Garnyň öňki diwarynyň içinde
34. <i>V.cava inferior;</i> <i>v.portae</i>	V.rectalis media (içki ýanbaş wenasynyň akymy), v.rectalis inferior (içki jyns wenasynyň akymy, aşaky boş wena ulgamy)	V.rectalis superior (derweze wena ulgamyndan)	Göni içegäniň diwarynda

Daşky ýanbaş (*v.iliaca externa*) klapany ýok, but wenasynyň dowamydyr (olaryň araçägi bolup, gasyk baglaýjysy hyzmat edýär), aşaky ahyryň wenalaryndan gan kabul edýär. Daşky ýanbaş wenasy adybir arteriýa bilen bilelikde uly bil muskulynyň medial tarapyndan ýokary gönügýär. Ýanbaş – türre bognunyň deňinde içki ýanbaş wenasy (***v.iliaca interna***) bilen birleşýär we umumy ýanbaş wenasyny (***v.iliaca communis***) emele getirýär. Gasyk baglaýjysynyň üstünde daşky ýanbaş wena aşakdakylar gan guýýarlar:

1. Aşaky garynüsti wena (*v.epigastrica inferior*) täk damar, onuň jübüt akymlarynyň klapalary bar.

2. Ýanbaş süňküni egýän çuň wena (*v.circumflexa ilium profunda*) onuň ýagdaýy we akymlyry adybir arteriýa laýyk gelýär. Ýanbaş – bil wenasy bilen anastomoz emele getirýär.

Aşaky ahyryň wenalary ýüzleý we çuň wenalara bölünýärler.

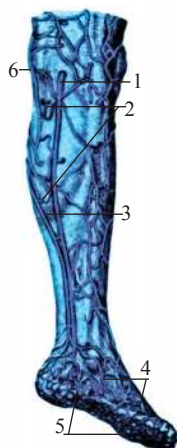
Dabanyň wenalary – dabanüsti barmak wenalary (***vv.digitales dorsales pedis***) barmaklaryň wena örümplerinden başlanyp, dabanüsti wena ýaýyna (***arcus venosus dorsalis pedis***) guýýarlar. Ýaýyň medial we lateral bölekleri medial we lateral gyra



152-nji surat. Sagky aşaky ahyryň uly derasty wenasy we onuň injik-daban sebitlerindäki akymlyry

1 – aýagyň uly derasty wenasy; 2 – ökje wena örümi (BAN); 3 – deriasty (ýüzleý) wenalary çuň wenalar bilen birleşdirýän şaha; 4 – dabanüsti barmak wenalary; 5 – dabanüsti wena ýaýy; 6 – dabanüsti wena örümi.

294



153-nji surat. Sagky aşaky ahyryň kiçi derasty wenasy we onuň akymlyry

1 – aýagyň kiçi derasty wenasy;
2 – derastyň wena örümi (BAN);
3 – aýagyň kiçi we uly derasty wenalaryny birleşdirýän şaha; 4 – dabanüsti wena örümi; 5 – dabanasty wena örümi;
6 – aýagyň uly derasty wenasy

wenalarynyň başlangyjy bolup durýarlar. Medial gyra wenasynyň dowamy bolup, aýagyň uly derasty wenasy, lateral wenasynyň dowamy bolsa kiçi derasty wenasy hyzmat edýär. Dabanyň dabanasty üstünde dabanasty wena örümi (*rete venosum plantare*) ýerleşip, gany köpsanly derasty wenalaryndan ýygnaýar (152-nji surat). Ol barmaklaryň we daraklygyň çuň wenalary, dabanasty wena ýaýy bilen anastomozlaşýar. Dabanyň dabanüsti we dabanasty derasty wenalaryndan gan uly we kiçi derasty wenalaryna akýar. Aýagyň çuň wenalary dabanasty barmak wenalaryndan (*vv. digitales plantares*) başlanýarlar. Öz aralarynda birleşip, dabanasty daraklyk wenalaryny (*vv. metatarsae plantare*) emele getirýärler, olar dabanasty ýaýyna (*arcus venosus plantaris*) gan guýýarlar. Ýaýdan gany medial we lateral dabanasty wenalary yzky uly injik wenalaryna guýýarlar.

Aýagyň uly derasty wenasy (*v. saphena magna*) köpsanly klapany, medial topugyň önünden başlanýar (153-nji surat), dabanasty akymlyry kabul edip, derasty nerw bilen bilelikde, injigiň içki üstünden ýokary ugraýar, but süňküniň medial tümmüsini egiş, tikiňçi muskulyny kesip geçýär. Buduň öň – içki üsti bilen derasty ýarçygyna (*hiatus saphenus*) girýär. Bu ýerde wena orak görnüşli gyrasyny egiş, gözenekli fassiýany deşýär we soňra but wenasyna guýýar. Uly derasty wenasyna injigiň we buduň öň – içki üstüniň derasty wenalary gan guýýarlar. Köplenç oňa daşky jyns agzalarynyň we garnyň öňki diwarynyň derasty wenalary: daşky jyns wenalary (*vv. pudendae externae*), ýanbaş süňküni egýän wena (*v. circumflexa ilium superficialis*) ýüzleý garynüstü wena (*v. epigastrica superfi-*

cialis), jyns agzasynyň (klitoryň) ýüzleý dorzal wenalary, (*vv.dorsales penis (clitoridis) superficialis*), öňki tohum halta (uly dodak) wenalary (*vv.scrotales (labiales) anteriores*) gan guýýarlar.

Aýagyň kiçi derasty wenasy (*v.saphena parva*) köpsanly klapanlary emele getirýär (153-nji surat). Dabanyň gapdal gyra wenasynyň dowamy bolup durýar. Gany dabanüsti wena ýaýyndan, dabanasty derasty wenalaryndan, ökje sebitinden ýygnaýar. Lateral topugyň yzynda ýokary galýar, baldyr muskulynyň medial we lateral kellejikleriniň arasyndaky joýa injigiň medial deri nerwi bilen bilelikde girýär, soňra dyzasty oýa geçýär we dyzasty wena gan guýýar.

Kiçi derasty wenasyna injigiň yzky – gapdal üstüniň wenalary gan getirýär. Onuň akymlyry çuň wenalar we aýagyň uly derasty wenasy bilen anastomozlary emele getirýärler.

Aşaky ahyryň çuň wenalary. Köpsanly klapanlary bolup, adybir arteriýalarynyň ugrunda jübütleyin ýerleşýärler, diňe buduň çuň wenasyndan (*v.profunda femoris*) başga çuň wenalaryň ýerleşiş ýagdaýlary we akymlyry adybir arteriýa şahalaryna öňki uly injik wenalary (*vv.tibiales anteriores*), yzky uly injik wenalary (*vv.tibiales posteriores*), kiçi injik wenalary (*vv.peroneae (fibularis)*), dyzasty wena (*v.poplitea*) gabat gelýärler.

II.4.13.GAN DAMARLARYNÝŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Kiçi gan aýlawynyň damarlary

Öýkeniň wenalary we arteriýalary çaganyň birinji ýylynda güýçli depginde ösýärler, ol dem alyş funksiýasynyň başlanmagy bilen baglanyşyklydyr. Jynsy taýdan kemala geliş döwründe öýken damarlary täzeden güýçli ösýärler. 40 – 50 ýaşda öýken damarlary uly ölçegli görnüşine ýetýärler.

Uly gan aýlawynyň damarlary. Çaga doglandan soň, ýaşynyň ulalmagy bilen arteriýalaryň kese ölçegi, aýlawy, diwarlarynyň galyňlygy, uzynlygy artýar. Magistral arteriýalaryndan şahalaryň bölünýän ýeri, olaryň şahalanma görnüşi üýtgeýär. Çepki täç arteriýasynyň diametri sagky arteriýanyňkydan ähli ýaş toparlarynda agdyk gelýär. Çepki we sagky täç arteriýalarynyň diametrlerindäki tapawut ýaňy doglan çagalarda we 10 – 14 ýaşly çagalarda ýiti ýüze çykýar. 75 ýaşdan soň uly adamlarda sag täç arteriýasynyň diametri biraz artýar.

Irki döwürdäki çagalarda umumy uky arteriýasynyň diametri 3 – 6 mm, uly adamlarda bolsa 9 – 14 mm. Ýaýjygasty arteriýanyň diametri çaga doglandan 4 ýaşyna çenli aralykda güýçli ösýär. 10 ýaşynyň içinde beýni arteriýalaryndan or-

takysynyň diametri uludyr. Irki çagalyk döwründe içege arteriýalarynyň ählisi deň diametrli: magistral arteriýanyň we 2 – 3-nji tertipli şahasynyň diametrleriniň tapawudy uly bolmadyk, çaga ulaldygyça tapawut artýar. Ilkinji 5 ýaşynyň içinde tirsek arteriýasynyň diametri bilek arteriýasynyň diametrinden agdyklyk edýär. Arteriýalaryň aýlawy hem artýar: ýaňy doglan çaganyňka garanyňda uly adamyň aortasynyň diametri 4,5 esse artykdyr.

Arteriýanyň uzynlygy bedeniň we ahyrlaryň ösüşine proporsionaldyr. Aortanyň aşak inýän böleginiň uzynlygy 50 ýaşda 4 esse artýar, onuň döş böleginiň uzynlygy garyn bölegine garanyňda çalt ösýär. Beýnini iýmitlendirýän arteriýalar 3 – 4 ýaş çenli tiz ösýärler, olardan has hem öňki beýni arteriýasynyň uzynlygy artýar. Içki agzalary we ahyrlary üpjün edýän arteriýalar hem uzalýarlar. Eger-de emýän çagada aşaky çöz arteriýasynyň uzynlygy 5 – 6 sm bolsa, uly adamlarda 16 – 17 sm-e deň.

Ýaňy doglan we irki döwürdäki çagalarda magistral arteriýalardan şahalaryň aýrylýan ýeri ýokarda ýerleşýär, olaryň emele getirýän burçy çagalarda ululara garanyňda kütekdir. Käbir ýagdaýlarda ýaýlaryň egrelme radiusy üýtgeýär. Mysal üçin, ýaňy doglan çagada hem - de 12 ýaşyna ýetmediklerde aortanyň egrelme radiusy uludyr.

296

Bedeniň we ahyrlaryň ösmegi we arteriýanyň uzalmagy bilen damarlaryň topografiýasy üýtgeýär. Adam ulaldygyça şonça hem aortanyň ýaýy aşakda ýerleşýär.

Ýaňy doglan çagada I döş oňurgasynyň deňinde;

10 – 20 ýaşda II döş oňurgasynyň deňinde;

25 – 30 ýaşda III döş oňurgasynyň deňinde;

40 – 45 ýaşda IV döş oňurgasynyň deňinde;

Garrylarda IV – V döş oňurgalarynyň diskleriniň arasynda.

Ahyrlarda ýerleşýän arteriýalaryň topografiýasy üýtgeýär. Ýaňy doglan çagada tirsek arteriýasy – tirsek süňküniň öň – içki gyrasyna, bilek arteriýasy bolsa – bilek süňküniň öň – içki gyrasyna laýyk gelýärler. Çaga ösdügiçe bilek we tirsek arteriýalary gapdal ugra süýşýärler, 10 ýaşdan uly çagalarda uly adamyň arteriýalarynyň ýerleşiş deňine ýetýärler. But we dyzasty arteriýalaryň proyeksiýalary hem gapdal ugra süýşýärler. Aýa ýaýlarynyň topografiýasy hem üýtgeýär. Ýaňy doglan çagalarda we kiçi ýaşly çagalarda ýüzleý aýa ýaýy II – III aýa süňkleriniň ortasyndan ýokarrakda, ulularda bolsa III aýa süňküniň orta deňinde ýerleşýär. Arteriýalaryň şahalanma görnüşi hem ýaşyň dowamynda üýtgeýär. Ýaňy doglan çagalarda täç arteriýalarynyň şahalanma görnüşi ýaýraň, 6 – 10 ýaşda ululara mahsus bolan magistral görnüşi emele gelýär.

Wenalar. Ýaşyň dowamynda wenalaryň diametri artýar. Olaryň kese kesiginiň meýdançasy artýar, uzalýar. Çagalarda ýokarky boş wena ýüregiň ýokarda ýerleş-

megi sebäpli keltedir. Çaganyň birinji ýylynda, 8 – 12 ýaşly çagalarda, ýetginjeklerde ýokarky boş wenanyň kese kesigi, uzynlygy artýar. Ýetişen adamlarda bu görkezijiler üýtgemeyärler, garrylarda bolsa wena diwarlarynyň üýtgemegi zerarly onuň diametri artýar. Bäbeklerde boş wena kelte we giň, diametri 6 mm-e golaý. Birinji ýylyň ahyrynda onuň diametri az-kem ulalýar, uly adamlarda bolsa 25–28 mm-e deň. Boş wenalaryň uzynlygynyň artmagy bilen olaryň akymalarynyň ýagdaýy üýtgeýär. Derweze wenasy we onuň akymly: dalak, ýokarky, aşaky çöz wenalary doly derejede emele gelýärler. Çaga doglandan soň bedeniň we ahyrlaryň ýüzleý wenalarynyň topografiýasy üýtgeýär. Ýaňy doglan çagalarda derasty wena örümleri gürdür.

1–2 ýaşda şu örümlerden aýagyň uly we kiçi derasty wenalary bildirip başlaýar, ýokarky ahyrda bolsa eliň medial we lateral derasty wenalary ýüze çykýarlar. Aýagyň derasty wenalarynyň diametri 2 ýaş çenli tiz artýar. Uly derasty wenanyň diametri 2 esse, kiçi derasty wenanyňky bolsa 2,5 gezek artýar.

II.4.14. DÜWÜNÇEĞIŇ GAN AÝLANÝŞYGY

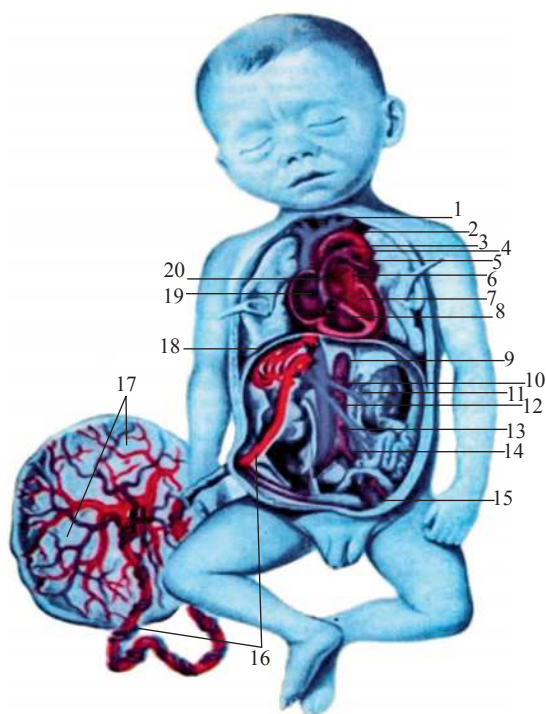
Adam düwünçeginiň ösüşiniň irki döwürlerinde onuň damar ulgamynda gan aýlanyşygynyň üç aýlawyny bellemek bolýar:

1. Düwünçeği (düwünçeğiň bedeninde).
2. Sarylyk aýlawy – sarylyk haltasyna geçýär.
3. Göbek aýlawy (allantois diýlip atlandyrylýar) – horiona gönüýär.

Sarylyk we göbek gan aýlawlary düwünçeğiň bedeninden başlansalar - da, olaryň damarlary (sarylyk – çöz, göbek arteriýalary, wenalary) düwünçekdaşy gatlaklarynda şahalanýarlar, şonuň üçin şu gan aýlawlary hem - de olaryň damarlaryna düwünçekdaşy aýlawlary diýlip atlandyrylýar.

Adam düwünçeğinde sarylyk haltasy tiz ýitýär, şonuň üçin ol düwünçeği gysga wagt aralygynda iýmitlendirýär we onuň dem alşyna gatnaşýar. Sarylyk haltasynyň kapillýarlary we damarlary tiz boşaýarlar, ýöne damarlaryň käbir bölegi (sarylyk – çöz arteriýalary we wenalary) düwünçeğiň bedeninde saklanyp galýar hem-de onuň käbir damarlarynyň emele gelmegine gatnaşýar. Göbek aýlawy düwünçek ösüşiniň irki döwürlerinde tiz ösýär, ýitip barýan allantoisden horionyň içki gatlagyna gan damarlary ösýärler we olar madda çalşygyny, düwünçeğiň güýçli ösüşini üpjün edýär. Düwünçeğiň ikinji aýynyň ahyrynda çylşyrymly özgerişler netijesinde plasenta döreýär we düwünçeğiň soňky ösüşini üpjün edýär. Ösüş üçin möhüm bolan maddalaryň hemmesini düwünçek ene ganyndan alýar. Gan ýatgy arteriýalary boýunça plasenta (çaga ýere) geçýär, şonuň üçin düwünçek gan aýlanyşygyna plasentary aýlanyşyk diýilýär. Plasentada diňe bir enäniň we düwünçeğiň ganlarynyň arasynda gaz çalşygy bolman, eýsem-de düwünçek iýmitlendiriji maddalary hem alýar. Pla-

sentadan düwünçegiň gany onuň göbek wenasyna (**v.umbilicalis**) guýulýar (154-nji surat). Ol bolsa göbek tanapjygynyň düzüminde bagryň aşaky gyrasy bilen göbek wena joýasynda ýatýar we bagryň derwezesiniň deňinde iki şaha bölünýär. Olardan biri derweze wenasyna, beýlekisi bolsa wena (arans) akary (**ductus venosus**) diýlip, bagyr wenalarynyň birine ýa-da aşaky boş wena gan guýýar. Şeýlelikde, plasenta-dan göbek wenasy arkaly akýan arteriýa gany aşaky boş wena guýulýar we bedeniň aşaky böleginden akýan wena gany bilen garylýar. Aşaky boş wena bilen garyşyk gan sag ýüregöňüne, soňra ýüregöňi germewiň süýnmejik deşigi arkaly çep ýüregöňüne guýulýar, gan akymyny aşaky boş wenanyň gapagy ugrukdyrýar. Çepki ýüregöňünden gan çep garynjyga, soňra aorta boýunça arteriýalara guýlup, düwünçegiň agzalaryna we dokumalaryna ýaýraýar. Düwünçegiň ýokarky böleginden wena gany ýokarky boş wena arkaly sag ýüregöňüne guýulýar. Sagky ýüregöňi – garynjyk deşigi arkaly gan sag garynjyga, ondan bolsa öýken sütünine akýar. Soňra arteriýa (botall) akary (**ductus arteriosis**) arkaly aorta geçýär. Aortada çepki ýaý-jygasty arteriýanyň aýrylýan ýerinden aşakda çep garynjykdan guýlan gana, wena ganynyň täze tapgyry guýulýar. Garyşyk gan aorta şahalary arkaly düwünçegiň ähli agzalaryna we diwarlaryna ýaýraýar. Şeýlelikde, düwünçegiň ýokarky bölegi, aorta ýaýynyň şahalaryndan iýmitlenip, şahalar arteriýa akaryna guýulmanka aýrylýar, şonun üçin bedeniň aşaky bölegine garanynda kisloroda we iýmit maddalaryna baý bolan gany alýar. Ganyň kislorod we iýmit maddalary bilen baýlaşmagy plasentada



154-nji surat. Düwünçegiň gan aýlanysygy

1 – ýokarky boş wena; 2 – aortanyň ýaýy; 3 – arteriýa akary; 4 – çepki öýken arteriýasy; 5 – aortanyň aşak inýän bölegi; 6 – çep ýüregöňi (alyn ýürek); 7 – çep garynjyk; 8 – sag garynjyk; 9 – aortanyň garyn bölegi; 10 – çepki böwrek arteriýasy; 11 – çepki böwrek wenasy; 12 – derweze wenasy; 13 – aorta; 14 – çepki umumy ýanbaş arteriýasy; 15 – çepki göbek arteriýasy; 16 – göbek wenasy; 17 – plasenta; 18 – wena akary; 19 – süýri (owal) deşik; 20 – öýken sütüni

bolup geçýär. Oňa aortadan garyşyk gan içki ýanbaş arteriýalary, soňra onuň şahalary bolan göbek arteriýasy (*a.umbilicalis*) arkaly plasenta akýar. Plasentadan täk göbek wenasy arkaly arteriýa gany düwünçeğiň agzalaryna ýaýraýar. Çaga doglandan soň onuň damar ulgamynda özgerişler bolup geçýär: plasentar gan aýlanyşykdan öýken aýlanyşygyna geçirilýär we öýkenler, öýken wenalary, arteriýalary işläp başlaýarlar. Doglandan soň daňlan göbek damarlary boşap galýar.

Göbek wenasy – bagryň tegelek baglaýjysyna (*lig.teres hepatis*) göbek arteriýalary – garnyň öňki diwarynyň yzky üstünde ýerleşen sagky we çepki lateral göbek baglaýjylaryna (*lig.umbilicalis lateralis*), wena akary (*ductus venosus*) wena baglaýjysyna (*lig.venosum*) öwrülýär. Düwünçekde öýken sütünini aorta ýaýy bilen birleşdirýän arteriýa akary arteriýa baglaýjysyna (*lig.arteriosum*) öwrülýär, ol öýken sütünini aorta bilen birleşdirýär.

II.4.15. ÝÜREK – DAMAR ULGAMYNÝŇ FILOGENEZI

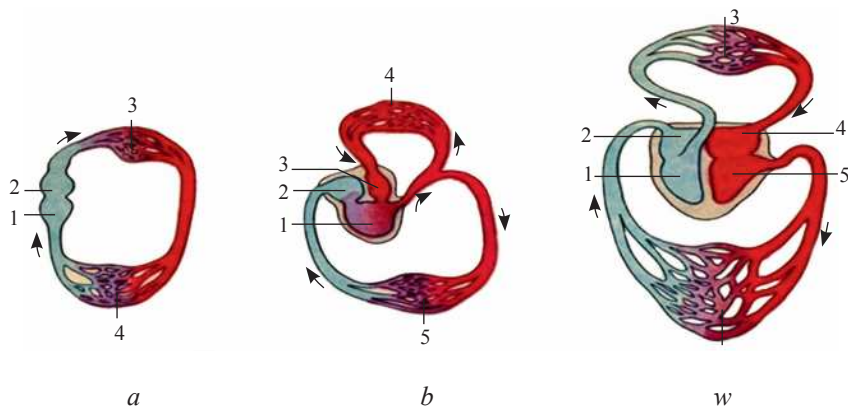
Ähli oňurgaly jandarlarda ýapyk gan aýlanyş ulgamy umumy gurluşlydyr. Ýürekden, aortadan, arteriýalardan, mikrosirkulýasiýa gözbaşyndan (kapillýarlar bilen bilelikde) wenalardan ybaratdyrlar.

Oňurgasyz we aşakda duran oňurgaly jandarlarda ýapylmadyk gan damar ulgamyňa gemolimfa ulgamy degişli bolup, ol gan-damar we limfa ulgamlarynyň funksiýalaryny ýerine ýetirýärler. Filogenez prosesinde, gan-damar ulgamyndan limfa ulgamy balyklardan başlap özbaşdak aýryldy.

Oňurgalylaryň gan aýlanyş ulgamynda ýürek – damar ulgamynyň gurluşynyň esasy ewolýusiýa özgermeleri žabra dem alyş görnüşiniň öýken görnüşine geçmegi bilen baglanyşyklydyr (*155-nji surat*). Balyklaryň ýüregi germewler arkaly kamekalara bölünmedikdir, ýürege wena gany getirilip, ondan bolsa žabra arteriýasyna iterilýär. Ýüregiň wena sinusy bilen baglanyşykly diňe bir ýüregöňi we ventral aorta geçýän bir garynjygy bardyr. Ventral aorta wena ganyny getiriji žabra arteriýalary (III, IV, V, VI jübütler) diýlip atlandyrylýan arteriýalardan žabralara akdyrylýar we bu ýerde gan kislorod bilen baýlaşýar (I we II jübütler embrional ýagdaýynda ýitýärler). Žabralardan çykaryjy žabra arteriýalary arkaly arteriýa gany täk dorzal aorta, ondan hem agzalara äkidilýär.

Ýerde-suwda ýaşayan jandarlarda (amfibiýalarda) ýüregöňünde dik germew ýüze çykyp, ony sagky we çepki bölümlere (sagky we çepki ýüregöňülere) bölýär. Wena gany bedeniň wenalaryndan wena sinusyna sagky ýüregöňüne, umumy garynjygyň sag bölümüne akyp, bu ýerde arteriýa we wena ganlary garyşýar. Ýetişen amfibiýalarda öýkenleriň işleýändigini üçin žabralaryň atrofiýasy bolup geçýär. Balyklarda bolşy ýaly, amfibiýalarda hem I we II žabra arteriýalarynyň embrional

döwründe reduksiýasy bolup geçýär. III jübüt žabra arteriýalaryndan uky arteriýalary, IV jübütten sagky we çepki aorta ýaýlary, V jübütten guýrukly amfibiýalarda – II jübüt aorta ýaýlary (guýruksyz amfibiýalarda olar ýitýärler), VI jübüt žabra arteriýalaryndan öýken arteriýalary ösýärler. Guýrukly amfibiýalarda öýken arteriýalary arteriýa akarynyň kömegi bilen öňündäki ýaý bilen birleşýärler. Sagky garynjykdan wena gany arteriýa konusyna, soňra öýken arteriýalary boýunça öýkene akýar. Kisloroda baýlaşan arteriýa gany öýken wenalary arkaly çepki ýüregöňüne, ondan umumy garynjygyň çep bölegine, soňra uky arteriýalarynyň we dorzal aortalaryň kömegi bilen agzalara akýar.



155-nji surat. Oňurgaly jandarlarda gan aýlawynyň we ýüregiň özgermeleriniň shemasy. Peýkam bilen gan akymynyň ugry görkezilen

a – balyklar:

1 – garynjyk; 2 – ýüregöňi; 3 – žabra kapillýarlary; 4 – uly gan aýlawynyň kapillýarlary;

b – amfibiýalarda (gurbaga):

1 – garynjyk; 2 – sagky ýüregöňi; 3 – çepki ýüregöňi; 4 – öýken kapillýarlary;

5 – uly gan aýlawynyň kapillýarlary;

ç – süýdemdirijiler:

1 – sagky garynjyk; 2 – sagky ýüregöňi; 3 – öýken kapillýarlary;

4 – çepki ýüregöňi; 5 – çepki garynjyk; 6 – uly gan aýlawynyň kapillýarlary

Ewolýusiýa prosesinde süýrenijileriň ýüreginde ýene-de iki germew ýüze çykýar: garynjygara germewi umumy garynjygy bölýär, aorta-öýken germewi arteriýa konusyny aorta we öýken sütünine bölýär. Ähli süýrenijilerde garynjygara germewi doly däl (amfibiýalarda az derejede), şonuň üçin arteriýa we wena ganlary garyşýarlar. I we II jübüt žabra arteriýalary süýrenijilerde ýitýärler, III jübütlerden uky arteriýalary ösýärler, IV – aortanyň iki köki ösýär, VI – öýken arteriýalary ösýärler. Guşlarda we süýdemdirijilerde ýüregöňüleri we garynjyklary doly bölünendir, şonuň üçin arteriýa gany öýkenden öýken wenalary arkaly çepki ýüregöňüne we çepki garynjyga akyp, boş wenalar arkaly sagky ýüregöňüne we sagky garynjyga akyp, wena gany bilen garyşman akýar.

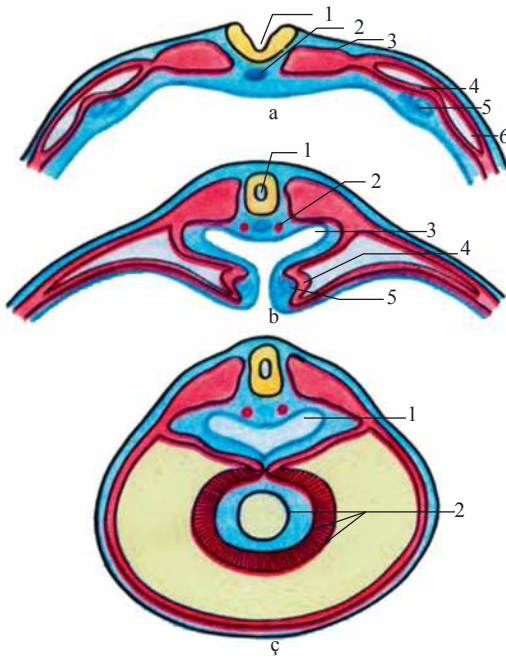
Balyklarda wena ulgamy prekardinal (öňki kardinal) wenalar bilen emele gelip, ol gany kelleden ýygnaýar, postkardinal (yzky kardinal) wenalara gan bedeniň yzky böleginden guýulýar. Her tarapdaky prekardinal we postkardinal wenalar ýürek sebitinde täk damara birleşip, sagky we çepki umumy kardinal wenalary (kýuwer akarlary) emele getirip, olar ýüregiň wena sinusyna gan guýýarlar. Içege diwarlaryndan wena gany bagra ýönelýän damarlara guýulýar we bagryň derweze ulgamyny emele getirýär. Bagyrdan wena sinusyna akýar. Balyklaryň guýrugyndan, ýerde ýaşaýan oňurgalyalaryň (amfibiýalaryň, süýrenijileriň) yzky ahyrlaryndan akýan wena gany böwregiň derweze ulgamyna akýar, ol agzanyň kapillýar ulgamy bilen emele gelendir. Balyklarda böwrekden wena gany postkardinal wenalara, ýerde ýaşaýan oňurgalylarda bolsa yzky boş wena akýar.

Süýdemdirijilerde we adamda böwregiň derweze ulgamy ýokdur. Postkardinal (yzky kardinal) wenalara parallel subkardinal wenalary ösüp, olara gan orta böwrekden (mezonefrozd) akýar. Subkardinal wenalaryň her biri postkardinal wena gan guýýar. Ewolýusiýa prosesinde mezonefros subkardinal wenalar bilen bilelikde ýerde ýaşaýan oňurgaly jandarlaryň köpüsünde balyklardan we amfibiýalardan tapawutlylykda bedeniň yzky böleginden gan ýygnaýan täk wena damary yzky boş wena bilen çalşyrylýar. Yzky boş wena bolsa wena sinusyna guýýar. Soňra ewolýusiýa prosesinde sinusyň reduksiýasy zerarly yzky boş wenanyň gözbaşy sagky ýüregöňüne süýşýär. Jübüt garyn wenalary süýdemdirijilerde diňe embrional döwürde ýüze çykyp, ol düwünçeğiň göbek wenalarynyň başlangyjyny berýär. Ýiten postkardinal wenalaryň galyndylaryndan, ylaýta - da subkardinal wenalardan süýdemdirijilerde sagda – sagky umumy kardinal wena guýýan täk wena (*v.azygos*), çepde – çepki umumy kardinal wena guýýan ýarymtäk wena (*v.hemiazygos*) ösýärler. Jandarlarda, şeýle hem adamlarda bolşy ýaly, täk we ýarymtäk wenalar öz aralarynda iri kese anastomoz bilen birleşýärler. Anastomozyň ýüze çykmagy bilen ýarymtäk wenadan (bedeniň çep böleginiň diwarlaryndan) akýan gan täk wena guýulýar, soňra sagky umumy kardinal wena geçýär. Ýarymtäk wenanyň çepki umumy kardinal wena bilen baglanyşygy ýitýär.

Ewolýusiýa prosesinde sagky prekardinal wenanyň proksimal bölegi we sagky umumy kardinal wena sagky öňki (ýokarky) boş wena öwrülýär, çepki damarlar bolsa çepki öňki boş wenany emele getirýär. Şonuň üçin täk wenanyň gözbaşy sagky öňki boş wena süýşýär. Prekardinal wenalaryň akymalaryndan her tarapda sagky we çepki boýunturyk, sagky we çepki ýaýjygasty wenalary degişlidirler. Käbir süýdemdirijilerde, adamda bolşy ýaly, öňki boş wena jübütdirler, olaryň aralarynda kese anastomoz (çepki eginkelle wena) emele gelip, ondan gan kelläniň we boýnuň çep tarapyndan, çepki öňki (adamda ýokarky) ahyrdan sagky öňki (ýokarky) boş wena akýar. Çepki öňki (ýokarky) boş wena boşaýar, çepki umumy kardinal wenanyň köp bölegi ýitýär, onuň galan böleginden sagky ýüregöňi bilen baglanyşýan ýüregiň wena sinusy emele gelýär. Ol wena ganyny diňe ýürek diwarlaryndan ýygnaýar.

II.4.16. ADAMYŇ ÝÜREGINIŇ ONTOGENEZI

Ýürek mezodermadan jübüt özenler görnüşinde 1 – 3 somitler döwründe (takmynan, düwünçeginiň ösüşiniň 17-nji gününde) ösýär (156-njy surat). Jübüt özenlerden ýönekeý turba görnüşli ýürek (*cor tubulare simplex*) ýüze çykyp, ol boýun sebitinde ýerleşýär. Önde ol ýüregiň primitiw düýpjaazyna (togalajygyna – *bulbus cordis primitivus*) yzda giňelen wena sinusyna (*sinus venosus*) geçýär. Balyklarda wena ulgamy prekardinal (öňki kardinal) wenalar bilen emele gelip, ol gany kelle-den ýygnaýar, postkardinal (yzky kardinal) wenalara gan bedeniň yzky böleginden guýulýar. Her tarapdaky prekardinal we postkardinal wenalar ýürek sebitinde tak damara birleşip, sagky we çepki umumy kardinal wenalary (kýuwer akarlary) emele getirip, olar ýüregiň wena sinusyna gan guýýarlar. Içege diwarlaryndan wena gany bagra ýönelýän damarlara guýulýar we bagryň derweze ulgamyny emele getirýär. Bagyrdan wena sinusyna akýar. Balyklaryň guýrugyndan, ýerde ýaşaýan oňurgalylaryň (amfibiýalaryň, süýrenijileriň) yzky ahyrlaryndan akýan wena gany böwregiň derweze ulgamyna akýar, ol agzanyň kapillýar ulgamy bilen emele gelenidir. Balyklarda böwrekden wena gany postkardinal wenalara, ýerde ýaşaýan oňurgalylarda bolsa yzky boş wena akýar.



156-njy surat. Adam düwünçeginiň
ýüreginiň ösüşiniň başlangyç
döwürleriniň shemasy

a) 3 somitli döwri (ösüşiniň 17-nji günü):
1 – nerw joýajygy; 2 – horda; 3 – somit
(primitiw); 4 – mioepikardial plastinka;
5 – endokardial haltajyk (primitiw);
6 – selom;

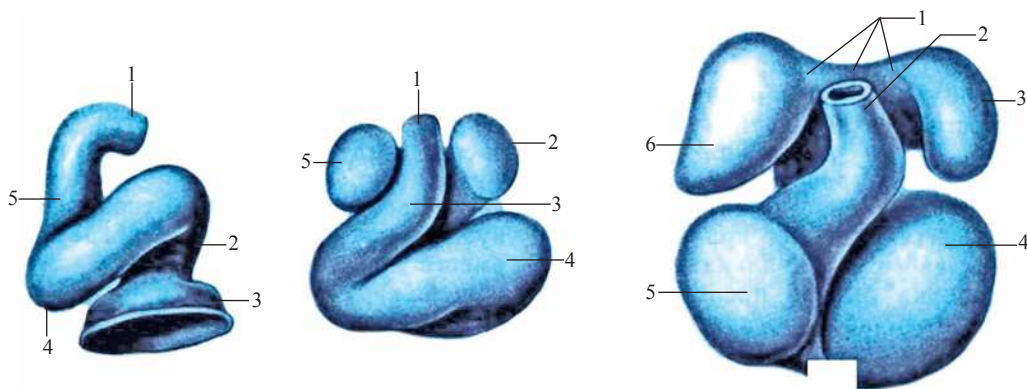
b) 4 – 6 somitli döwri (ösüşiniň 18-nji
günü):

1 – nerw turbajygy; 2 – dorzal aorta;
3 – içege oýy; 4 – mioepikardial
plastinka; 5 – endokardial haltajyk
(primitiw).

ç) 7 – 9 somitli döwri (19 – 20-nji günü):

1 – kelle içegesi;
2 – ýönekeý turba görnüşli ýürek

Ýönekeý turba görnüşli ýüregiň öňki (kelle) ujy arteriýa bölegine, yzkysy bolsa wena bölegine degişlidir. Turba görnüşli ýüregiň ortaky bölümi kranial we kaudal böleklerden (düwünçeğiň yzky diwaryna ýüregiň ýiten dorzal çözjagazy arkaly berkidilýär) tapawutlylykda uzynlygyna güýçli ösýär we şonuň üçin wentral ugurda (sagittal tekizlikde) ýaý görnüşinde egrelýär. Ýaýyň depejigi geljekki ýüregiň depejigi bolup durýar. Ýaýyň (halkanyň) aşaky (kaudal) bölegi ýüregiň wena bölümi, ýokarkysy (kranial) – arteriýa bölümi bolup durýar. Turba görnüşli ýüregiň ortaky bölümi uzynlygyna ösmegini dowam edip, ýaý görnüşinde (halka) bolan turbaşekilli ýürek sagat diliniň tersine «s» görnüşinde egrelip, sigma görnüşli ýürege (**cor sigmoideum**) öwrülýär (157-nji surat). Ýüregöňi we ep-esli ýiten wena sinusy ýüregiň ýokary galýan bölümünde garynjyk – onuň öňki güberçek üstünde, düýpjagaz bolsa ýokary galýan bölümünde ýatýarlar. Sigma görnüşli ýüregiň daşky üstünde ýüregöňi – garynjyk joýasy (geljekki ýüregiň täç joýasy) ýüze çykýar, düýpjagaz – garynjyk joýasy düýpjagaz arteriýasy bilen birleşensoň ýitýär. Ýüregöňi garynjyk bilen inçejik ýüregöňi – garynjyk kanaly (**canalis atrioventricularis**) arkaly baglanyşýar. Onuň diwarlarynda wentral we dorzal ýognamalar: ýüregöňi – garynjyk endokardial oklawjyklary (**torus atrioventriculare**) ýüze çykýarlar. Olardan ýürek kameralarynyň araçäklerinde iki we üç gabsaly klapanlar ösýärler. Garynjygyň ýüregiň primitiw düýpjagazy (sogan düýbüne) geçýän ýeri: düýpjagaz – garynjyk deşiği (**ostium bulboventriculare**) daralýar.



157-nji surat. Adam ýüreginiň ösüşi

- a) 3 hepdelik düwünçeğiň ýüregi: 1 – arteriýa sütüni; 2 – ýüregöňi (primitiw); 3 – wena sinusy; 4 – garynjyk (primitiw); 5 – ýürek düýpjagazy (togalajygy);
 b) 4 hepdelik düwünçeğiň ýüregi: 1 – arteriýa sütüni; 2 – çep gulajyk; 3 – ýüregiň bulbusy; 4 – çep garynjyk; 5 – sagky gulajyk;
 c) 5 hepdelik düwünçeğiň ýüregi: 1 – ýüregöňi; 2 – arteriýa sütüni; 3 – çepki gulajyk; 4 – çepki garynjyk; 5 – sagky gulajyk; 6 – sagky ýüregöňi

Umumy ýüregöňi çalt ösýär, yzda arteriýa sütünini (*truncus arteriorus*) gurşap alýar (şu döwürde oňa ýüregiň primitiw düýpjagazy goýulýar), öňde onuň iki gapdalyndan iki sany gabarma – sagky we çepki gulajyklaryň özenleri görünýär. Arteriýa sütüniniň gözbaşynda dört sany endokardial oklawjyklar (*torus endocardialis*) emele gelip, olar biraz gijräk aorta we öýken sütüniniň başlangyçlarynyň ýarymaý gabsalaryna (klapanlaryna) öwrülýärler.

4-nji hepdede umumy garynjygyň ýokarky yzky bölümünde ilkinji (ýüregöňi) germew (*septum primum*) ýüze çykýar, ol ýüregöňi – garynjyk kanalyňa tarap ösýär we umumy ýüregöňüni sagky we çepki ýüregöňülerine bölýär. Ýöne bu bölünme doly däl, sebäbi ýüregöňünde inli ikinji (ýüregöňara) deşigi (*foramen (interatriale) primum*) saklanyp galýar. Ilkinji germewden sagda ýüregöňüniň içki üstüniň ýokarky – yzky diwary tarapyndan ikinji (ýüregöňi) germewi (*septum secundum*) ösýär, ol ilkinji germew bilen birleşip, sagky ýüregöňüni çepkiden çäklendirýär. Germewiň kranial bölümü böwsülip, ikinji ýüregöňi deşigi (*foramen (interatriale) secundum*) emele getirýär. Düwünçegiň kiçi (öýken) aýlawy işlemeýär we çepki ýüregöňi öýkenden gan almaýar, şonuň üçin düwünçegiň ýüreginde gan damarlary bilen gan getirilýän ýeke-täk ýer sagky ýüregöňi bolup durýar. Ilkinji ýüregöňi deşigiň bolmagy sagky ýüregöňünden çepkä ýüregiň çepki kameralarynyň kadaly ösmegi üçin möhüm bolan gan mukdarynyň akmagyny üpjün edýär. Ösüşiň 8-nji hepdesiniň başynda garynjygyň yzky – aşaky bölümünde ýarymaý görnüşli gasyn peýda bolýar. Ol ýokary we öňe ýüregöňi – garynjyk kanalyň endokardial oklawjyklaryna tarap ösýär we kem-kemden garynjygara germewi görnüşinde sagky garynjygy çepkiden çäklendirýär. Şol bir wagtyň özünde arteriýa sütününde iki sany dik gasyn ýüze çykyp, olar sagittal tekizlikde bir-birine tarap hem-de aşak – garynjygara germewine tarap ösýärler. Gasynlar öz aralarynda birleşip, aortanyň ýokary galýan bölegini öýken sütüninden aýyrýan germewi emele getirýärler. Netijede, arteriýa sütüniniň gözbaşynyň dört sany endokardial oklawjyklary bölünip, alty sany (her damarda üç-üçden) ýarymaý gabsalaryna öwrülýärler: aortada – yzky, sagky, çepki; öýken sütününde – öňki, sagky, çepki.

Garynjygara we aorta – öýken germewleri peýda bolansoň, adam embrionynyň dört kameraly ýüregi (*cor quadricameratum*) ýüze çykýar. Uly bolmadyk süýri deşik (*foramen ovale* – öňki ikilenji ýüregöňara deşigi) doglandan soň, kiçi (öýken) aýlawy işläp başlanda ýapylýar. Ýüregiň wena sinusy daralýar, ýiten çepki umumy kardinal wena bilen bilelikde ýüregiň täç sinusyna öwrülýär, ol sagky ýüregöňüne gan guýýar.

II.4.17. ÝÜREGIŇ NÄDOGRY ÖSÜŞLERI

Ýüregiň ösüşiniň çylşyrymlylygy sebäpli onuň ösüşinde ýürek funksiýasyna zeper ýetirýän doga näsazlyklar bolmagy mümkin. Mälim bolşy ýaly, şeýle näsaz-

lyklar düwünçeklik döwründe ýüregiň nädogry emele gelmegi bilen bagly bolup, esasanam ýüregiň sag böleginde ýüze çykyandy. Ýüregiň nädogry ösüşlerinde aşakdakylar ýygy gabat gelyärler:

1. Ýüregöňi germewiň doly bitişmezligi (garynjygara germewiň bitişmezligi seýrek duş gelyär);

2. Arteriýa (botall) akarynyň bitişmezligi. Ol aortanyň we öýken sütüniniň aralygynda ýerleşýär.

Käwagt şol bir şahsda bir wagtyň özünde 3 ýa-da 4 sany näsazlygyň bellibir tertipde bolmagy mümkin:

3. Fallo triadasy ýa-da tetradasy:

a) öýken sütüniniň daralmagy (stenozy);

b) sagky aorta ýaýynyň çepkä derek emele gelmegi (aortanyň dekstrapozisiýasy);

ç) garynjygara germewiň bitişmezligi;

d) sagky garynjygyň ulalmagy (gipertrofiýasy).

Endokardial oklawjyklaryň näsazlygy zerarly ikigabsaly, üçgabsaly, ýarymaý görnüşli klapalaryň nädogry ösmegi bolup biler. Ýüregiň nädogry ösüşleriniň (beýleki agzalarda bolşy ýaly) sebäpleri irki göwrelilik döwründe ene-atanyň, ylaýta-da enäniň bedenine täsir edýän zyýanly endikler (alkogol, nikotin, narkotik serişdeleri, ýokanç keseller) bolup durýarlar.

305

II.4.18. ADAMYŇ GAN DAMARLARY ONTOGENEZDE

Arteriýalaryň ösüşi.

Düwünçeğiň ösüşiniň 3-nji hepdesinde ýüregiň arteriýa sütüninden iki sany wentral aortalaryň aýrylýar. Olar 6 jübüt aorta ýaýlarynyň (*arcus aortici* I - VI (LNA)) ýa-da žabra arteriýalarynyň kömegi bilen sagky we çepki dorzal aortalaryň başlangyjy bilen birleşýärler. Dorzal aortalardan arteriýalaryň üç topary aýrylýarlar:

1) dorzal segmentara arteriýalary (*aa.intersegmentales dorsales*);

2) lateral segment arteriýalary (*aa.segmentales laterales*);

3) wentral segment arteriýalary (*aa.segmentales ventrales*).

Ýüregiň we gan damarlarynyň ösmegi bilen bir wagtyň özünde beýniniň, içki agzalaryň, ahylaryň ösmegi tutuş gan – damar gözbaşynda, hususanam arteriýalarda gaýtadan gurulma getirýär. I, II, V aorta ýaýlary tiz ýitýärler, şonuň üçin kelläniň, boýnuň, döş boşlugynyň arteriýalarynyň emele gelmegi üçin III, IV, V aorta ýaýlarynyň we sagky, çepki wentral we dorzal aortalaryň bölekleriniň esasy ähmiýeti bardyr. Her bir wentral aortanyň (I-den III-e çenli) aorta ýaýynyň öňki bölegi daşky uky arteriýasyna öwrülýär, her bir III aorta ýaýy we beýni bilen baglanyşykly dor-

zal aortanyň öňki bölegi içki uky arteriýasyna öwrülýär. III we IV aorta ýaýlarynyň aralygyndaky dorzal aortanyň bölegi ýitýär, oňa gabat gelýän wentral aortanyň bölegi umumy uky arteriýasyna öwrülýär. III jübüt aorta ýaýyndan tapawutlylykda, sagky we çepki IV aorta ýaýlarynyň özgermeleri dürlüdür: çepki IV ýaýyň diametri esli artyp, aortanyň definitiw ýaýy bolup galýar, ol ýokary galýan aortanyň bölegini çepki dorzal aorta bilen birleşdirýär. Şol sebäpli çepki dorzal aorta aşak inýän aorta öwrülýär, sagky dorzal aorta (IV sagky aorta ýaýyndan yzda) ýitýär, IV sagky aorta ýaýy ýaýjygasty arteriýanyň proksimal bölegi bolup galýar, sagky aorta ýaýy aýrylan wentral aortanyň bölegi (sagky III we IV aorta ýaýlarynyň aralygyndaky) kelte eginkelle sütünine öwrülýär, şeýlelikde onuň şahalary sagky umumy uky arteriýasy we sagky ýaýjygasty arteriýa bolup durýar. Çepki ýaýjygasty arteriýa aorta ýaýlaryndan ösmän, segmentara dorzal arteriýalaryň birinden – çepki dorzal aortanyň şahasyndan ösýär. Netijede, definitiw aortanyň ýaýyndan eginkelle sütüni, çepki umumy uky arteriýasy we çepki ýaýjygasty arteriýa aýrylýarlar. Altynjy jübüt arteriýa ýaýlary arteriýa sütüniniň aortanyň ýokary galýan bölegine we öýken sütünine bölünensoň, öýken sütüni bilen baglanyşygyny saklaýar, ýagny onuň şahalary bolup galýar. VI ýaýlaryň ikisi-de inçejik şahalary (geljekki öýken arteriýalary) öýkene berýärler, şondan soň sagky VI ýaý dorzal aorta bilen baglanyşygyny ýitirýär, onuň distal bölegi doly ýitýär. Çepki VI aorta ýaýy çepki dorzal aorta bilen baglanyşygyny inli arteriýa (botall) akary görnüşinde saklaýar, düwünçekde akardan gan öýken sütüninden aorta akýar. Doglandan soň akar boşaýar, onuň ýerine arteriýa baglaýjysy galýar.

Segmentara dorzal arteriýalarda bolup geçýän özgermeler aşakdakylardan ybarat: olaryň her haýsy öz gezeginde dorzal we wentral şahalara bölünýär. Boýun we kelle sebitlerinde dorzal şahalardan oňurga arteriýasy emele gelýär, önde bolsa (kranial) – bazilýar arteriýa we onuň şahalaryna; göwre sebitinde olar bedeniň diwarlaryny üpjün edýän yzky gapyrgara, bil arteriýalaryna öwrülýärler. Olaryň wentral şahalaryndan çepki ýaýjygasty arteriýa we sagky ýaýjygasty arteriýanyň distal bölegi emele gelýärler. Ýaýjygasty arteriýa ýokarky ahylrlaryň ösüş prosesinde olara bitişýärler we olara ýokarky ahylrlaryň okly arteriýasy (*a.axialis membri superioris*) diýilýär, ýetişen adamda onuň galyndysy bolup bilegiň umumy süňkara arteriýasy hyzmat edýär.

Lateral we wentral segment arteriýalaryň özenleriniň segmentarlygy ösüş prosesinde ýitýär. Lateral segment arteriýalardan jübüt diafragma, böwrek, böwregüsti, ýumurtgalyk arteriýalary emele gelýärler. Wentral segment arteriýalardan sarylyk arteriýalary emele gelip, olardan soňra garyn boşlugynyň agzalaryny üpjün edýän tāk arteriýalar – iç sütüni, ýokarky we aşaky çöz arteriýalary ösýärler. Kaudal ýerleşen wentral segment arteriýalary sagky we çepki göbek arteriýalaryna öwrülýärler, olaryň her biriniň başlangyjyndan aşaky ahryň okly arteriýasy (*a.axialis membri inferioris*) aýrylýar. Soňra ol tersine ösýär we ýetişen adamda inçejik kiçi injik arteriýasy we otyrýer nerwini ugradýan arteriýa görnüşinde saklanyp galýar. Kiçi çanaklygyň agzalarynyň we aýratynam

aşaky ahyryň ösüşi bilen baglylykda ýanbaş arteriýalary (umumy, daşky, içki) güýçli ösüşe eýe bolýarlar. Göbek arteriýasy içki ýanbaş arteriýasynyň şahasy bolup durýar, daşky ýanbaş arteriýasy bolsa aşaky ahyryň magistral arteriýasy hökmünde dowam edip, but, dyzasty, yzky uly injik arteriýalary emele getirýär.

Wenalaryň ösüşi

Düwünçek bedeniniň wenalary, bedeniň iki gapdalynda (dorzal aortadan öňde) jübüt sütünler görnüşinde 4-nji hepdede goýulýar. Bedeniň öňki sebitiniň wenalaryna prekardinal (öňki kardinal), bedeniň yzky sebitiniň wenalaryna – postkardinal (yzky kardinal) diýilýär. Olaryň ikisi-de öz taraplarynda sagky we çepki umumy kardinal wenalara (kýuwýer akarlaryna) gan guýýarlar, umumy kardinal wenalar bolsa gan ýüregiň wena sinusyna akýar.

Düwünçekdaşy we düwünçegiň bedeniniň wenalarynyň soňky bolup geçýän özgermeleri ýüregiň ösüşi, wena sinusynyň ýitmegi, içki agzalaryň we ahyrlaryň ösmegi bilen baglanyşyklydyr. Sarylyk – çöz wenalarynyň ugrunda bagryň ösýändigini üçin, olar derweze ulgamynyň düzüm bölegi bolup, derweze wenasynyň emele gelmeginde gatnaşýarlar. Şonuň bilen bir hatarda, sarylyk – çöz wenasynyň proksimal bölekleriniň birleşmegi netijesinde, bagyrdan çykansoň emele gelýän umumy çykaryjy bagyr wenalaryndan aşaky boş wenanyň bagyr bölegi ösýär.

Çepki göbek wenasy (sagky ýitýär) köpsanly anastomozlar arkaly bagryň derweze ulgamy bilen birleşýär. Şeýle anastomozlaryň biri inli wena (arans) akaryna öwürülip, göbek wenasyny bagyr wenalary bilen onuň aşaky boş wena girýän ýerinde birleşdirýär. Doglandan soň bu akaryň galyndysy bagryň wena baglaýjysy bolup durýar.

Ýokarky we aşaky boş wenalaryň ösüşi prekardinal we postkardinal wenalaryň üýtgedip guralmagy we täze wenalaryň emele gelmegi bilen baglanyşykly. Prekardinal wenalaryň aralygyndaky anastomozdan çepki eginkelle wenasy ösýär. Ol gany sagky prekardinal wena guýýar. Sagky prekardinal wena (ýokarda ady tutulan anastomozdan yzda) sagky umumy kardinal wena bilen bilelikde ýokarky boş wena öwürülýär. Aşaky boş wenanyň ösüşi ortaky (ilkinji) böwregiň (mesonefros) we onuň damarlarynyň, olaryň aralygyndaky anastomozlaryň, postkardinal wenalaryň ösüşi bilen baglanyşykly, şu anastomozlaryň bolmagy düwünçegiň bedeniniň yzky böleginiň sag tarapyň wenalarynyň bellibir derejede giňelmegine, çep tarapyň wenalarynyň reduksiýasyna getirýär. Şunuň netijesinde, düwünçegiň yzky böleginiň sag tarapyň dürli bölekleriniň wenalaryndan ösmegine getirýär: onuň bagyr bölegi (gözbaşyndan oňa böwregüsti mäziň wenasynyň guýýan ýerine çenli) – bagryň umumy çykaryjy wenasyndan; böwregöňi bölegi – sagky subkardinal wena-dan, böwrek bölegi – sagky subkardinal we suprakardinal wenalaryň aralygyndaky anastomozlardan; böwregyzy bölegi – sagky subkardinal wenanyň bil böleginden. Aşaky boş wena guýýan wenalaryň köp bölegi subkardinal we suprakardinal wenalaryň dürli bölümlerinden ösýärler. Suprakardinal wenalaryň galyndysy sagda tāk wena, çepde – ýarymtāk wena bolup durýar.

Limfa ulgamy (*systema lymphaticum*) özünde agzalarda we dokumalarda şahalanyan kapillýarlary, damarlary, sütünleri, akarlary saklap, olardan limfa öz emele gelen ýerinden içki boýuntyryk we ýaýjygasty wenalaryň birigip, wena burçuny emele getirýän ýerine akýar (*158-nji surat*). Limfa bilen birlikde (***lymph*** – latyn dilinde arassa suw) agzalardan we dokumalardan madda çalşygynyň önümleri, del bölejikleri çykarylýar. Limfa damarlaryň beden böleklerinden we agzalaryndan sütünlere we akarlara gönügen ýolunda köpsanly noýba ýa-da süýnmejik şekilli uly bolmadyk göwrümlü limfa düwünleri ýerleşip, olar immun ulgamynyň agzalaryna degişlidir. Gurluşyna we funksiýasyna görä limfa ulgamyna aşakdakylar degişlidirler:

1. Limfa kapillýarlary (*vasa lymphocapillaria*) olara dokumalardan beloklaryň kolloid erginleri siňdirilýär, wenalara goşmaça dokuma drenažy bolup durýarlar, ýagny suw we onda erän kristal maddalar sordurylýar, dokumalardan del maddalar aýrylýar (dargan öýjükler, mikroblar).

2. Limfa damarlary (*vasa lymphatica*) limfa kapillýaryndan emele gelen bu damarlardan limfa öz düzümindäki maddalar bilen bilelikde agza degişli bolan beden böleginiň limfa düwünlerine ýa-da bedeniň haýsam bolsa bellibir limfa düwün toparyna akýar, soňra iri limfa damarlara, sütünlere we akarlara guýulýar. Limfa damarlary ýokanç we çiş öýjükleri üçin ýaýrama ýoly bolup hyzmat edýär.

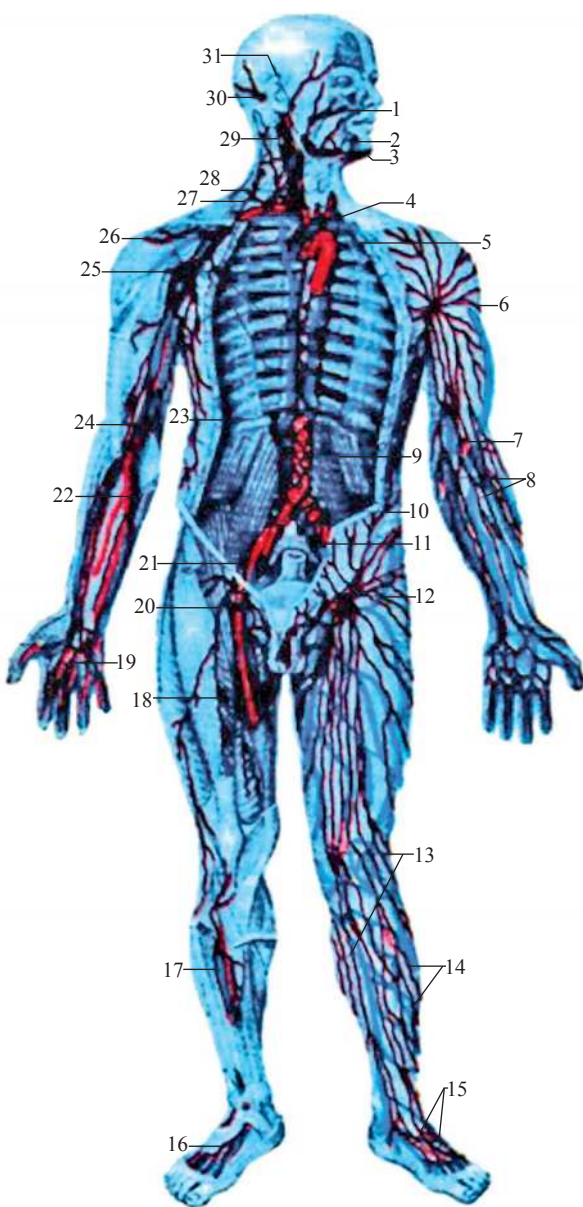
3. Limfa sütünleri (*trunci lymphatici*), limfa akarlary (*ductus lymphatici*) bular iri kollektor limfa damarlary bolup, olardan limfa bedeniň böleklerinden wena burçuna ýa-da wenalaryň ahyrky böleklerine guýulýar. Limfa damarlaryndan, limfa sütünlere we akarlara akýan limfa düwünlerden (***nodi lymphatici***) geçýär, olar päs-gelçilik – filtrasiýa we immun funksiýalaryny ýerine ýetirýärler. Limfa düwnüniň sinuslaryndan akýan limfa retikulýar dokumanyň halkalaryndan süzülýär, oňa bu agzalaryň limfoid dokumalaryndan emele gelýän limfasitler geçýär.

II.5.1. LIMFA KAPILLÝARLARY

Olar limfa ulgamynyň başlangyç zynjyry – olaryň köki bolup durýarlar. Olar adam bedeniniň ähli agzalarynda we dokumalarynda bolup, diňe beýnide we oňurga beýnisinde, olaryň perdelerinde, göz almasynda, içki gulakda, deriniň we nemli

158-nji surat. Adamyň limfa ulgamy

- 1 – ýüzüň limfa damarlary;
- 2 – aşaky äňasty limfa düwünleri;
- 3 – eňegasty limfa düwünleri;
- 4 – döş akarynyň gözbaşy;
- 5 – öňki gursagara limfa düwünleri;
- 6 – goltuk limfa düwünleri;
- 7 – ýüzleý tirsek limfa düwünleri;
- 8 – eliň ýüzleý limfa damarlary;
- 9 – bil limfa düwünleri;
- 10 – aortasty limfa düwüni;
- 11 – umumy ýanbaş limfa düwünleri;
- 12 – ýüzleý gasyk limfa düwünleri;
- 13 – injigiň ýüzleý limfa damarlarynyň içgapdal (medial) topary;
- 14 – injigiň limfa damarlarynyň daşgapdal (lateral) topary;
- 15 – dabanyň ýüzleý limfa damarlary;
- 16 – dabanyň çuň limfa damarlary;
- 17 – injigiň çuň limfa damarlary;
- 18 – buduň çuň limfa damarlary;
- 19 – aýanyň çuň limfa damarlary;
- 20 – çuň gasyk limfa damarlary, düwünleri;
- 21 – daşky we içki ýanbaş limfa düwünleri;
- 22 – bilegiň çuň limfa düwünleri;
- 23 – döş akary;
- 24 – çuň tirsek limfa düwüni;
- 25 – gapyrgara limfa düwünleri;
- 26 – ýaýjygasty sütiň;
- 27 – boýuntyryk sütiň;
- 28 – çuň boýun limfa düwünleri;
- 29 – ikigarynjykly – boýuntyryk limfa düwüni; 30 – emzik görnüşli düwün;
- 31 – gulagöňi limfa düwünleri



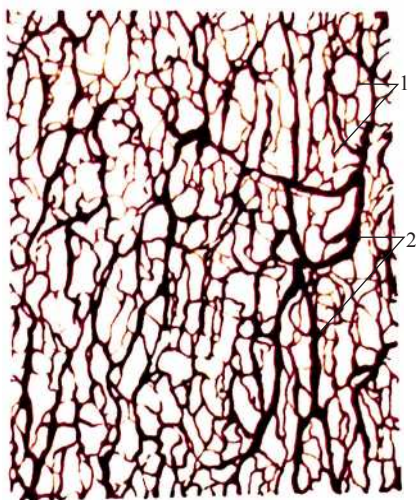
bardanyň epiteliýa örtüğünde, ketirdewükde, dalak parenhimasynda, süňk ýiliginde we plasentada ýokdur. Gan damarlaryndan tapawutlylykda limfa kapillýarlarynyň diametri giň (0,2 sm-e çenli), sudury бүдүр-сүдүр hem-de olara gapdal çykyntgylary mahsusdyr. Bir-birleri bilen birleşende olar bir tarapy ýapyk limfakapillýar örümünü (*rete lymphacapillare*) emele getirip, olaryň halkalary ýatýan agzalaryň gurluşyna laýyklykda bir ýa-da birnäçe tekizliklerde ýerleşip bilýärler. Kapillýarlaryň ugry öz ýerleşýän ýerindäki birleşdiriji dokuma süýümleriniň ugry bilen, agzanyň gur-

luş elementleriniň ýagdaýy bilen kesgitlenilýär (Ždanow A.D.). Göwrümlü agzalarda (muskullar, öýken, bagyr, böwrek, iri mäsler) limfa kapillýarlaryň özümi üç ölçegli gurluşa eýedir. Olarda limfa kapillýarlary dürli ugurlarda ýerleşip, esasanam agzanyň funksional – gurluş birlikleriniň: muskul süýümleriniň, mäs öýjük toparlarynyň, böwrek bedenjikleriniň, bagyr bölejikleriniň aralarynda ýatýarlar. Tekiz agzalarda (fassiýalarda, seroz bardalarda, deride, boşluk saklaýan agzalaryň diwarlarynda, iri gan damarlaryň diwarlarynda) limfa kapillýar özümi agzanyň üstüne parallel bolan bir tekizlikde ýerleşýär. Käbir agzalarda limfa kapillýarlar uzyn barmak şekilli kör çykyntygylary emele getirýärler (mysal üçin, inçe içege üpürjikleriniň sinuslarynda). Limfa kapillýarlarynyň diwarlary endoteliý öýjükleriniň ýeke gatyndan durup, olar inçejik süýümjikleriň – filamentleriň kömegi bilen golaýynda ýerleşen kollagen süýümlerine birleşýärler. Kollagen süýümleriniň we limfa kapillýarlarynyň diwarlarynyň şeýle baglanyşygy dokuma çişmesinde kapillýar boşlugynyň açylmagyna getirýär. Özünde klapan saklaýan limfa kapillýarlary limfa postkapillýarlary hökmünde hasaplanylýar.

II.5.2. LIMFA DAMARLARY

310

Limfa kapillýarlaryň birleşmegi netijesinde limfa damarlary emele gelýärler. Limfa damarlaryň diwarlary kapillýarlara garanyňda has galyňdyr. Içki agza, selçen bolmadyk ýagdaýynda daşky agza limfa damarlarynda endoteliniň daşynda diňe inçejik birleşdiriji dokuma gatlagy bar (muskulsyz damarlar). Iri limfa damarlarynyň içki gaty endoteliý (*tunica intima*), ortakysy – muskul gatlagy (*tunica media*), daşkysy



159-njy surat. Inçe içegäniň seroz bardasynyň limfa kapillýarlarynyň (1) we damarlarynyň (2) tory

– birleşdiriji dokuma gaty (*tunica adventitia*). Limfa damarlarynda klapanlar (*valvulae lymphaticae*) bardyr. Olaryň bolmagy damarlara tesbi şekilini berýär. Limfa damarlarynyň klapanlary limfany diňe bir ugra – gyradan limfa düwünlerine, sütünlere, akarlara tarap geçirýärler, olary içki gatlagyň gasynlary emele getirýärler. Her bir klapan içki gatlagyň bir-birleriniň garşysynda ýerleşen iki sany gasynyndan emele gelýär. Içki agza limfa damarlarynda goňşy klapanlaryň aralygy 2 – 3 mm, agzadaşy iri damarlarda bolsa aralyk 12 – 15 mm-e deňdir. Golaý ýerleşen içki agza limfa damarlary bir-birleri bilen anastomoz emele getirip, dürli ölçegli we şekilli örümleri emele getirýärler. Içki agzalar-dan, muskullardan limfa damarlar gan damarlary

bilen bilelikde çykýarlar. Bular çuň limfa damarlardyr (*vasa lymphatica profunda*). Ýüzleý limfa damarlary (*vasa lymphatica superficialis*) adamyň bedeniniň ýüzleý fassiýalarynyň daşynda ýüzleý wenalar bilen bilelikde ýerleşýärler. Olar deriniň, derasty ýagyň limfa kapillýarlaryndan emele gelýärler. Has hereketli ýerlerde, bedeniň epinlerinde (bogunlaryň golaýynda) limfa damarlar ikä bölünýärler, şahalanýarlar, soňra birleşip, sowa ýollar emele getirip, bedeniň ýa-da onuň bölekleriniň ýagdaýy üýtgände hem birsydyryn limfa akymyny üpjün edýärler.

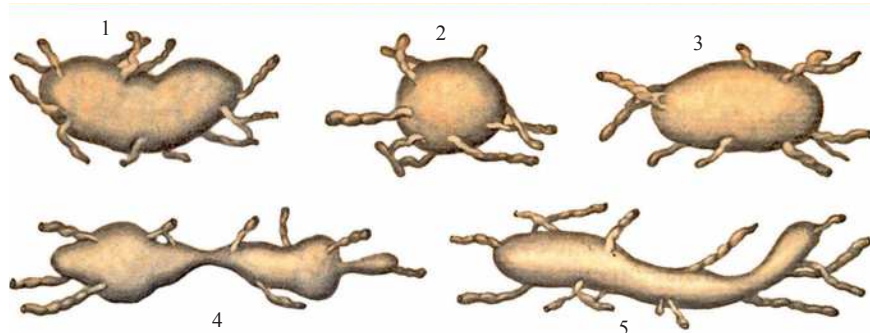
II.5.3. LIMFA DÜWÜNLERI

Limfa damarlar arkaly agzalardan we beden böleklerinden limfa getirji damarlar arkaly limfa düwünlerine ugraýar. Limfa düwünleri mälüm bolşy ýaly, iri wenalaryň golaýynda ýerleşýärler. Adaty ýagdaýda olaryň toparynda birnäçe düwünden ona çenli düwün saklaýarlar. Bedeniň ýagdaýynyň aýratynlyklaryna görä, agzadan limfanyň akyş ugruna görä limfa düwünleri 150-ä golaý regionar topara bölünýärler. Limfa düwünler öz ýerleşýän ýagdaýyna görä atlandyrylýar: bil limfa düwünleri (*nodi lymphatici lumbales*), goltuk limfa düwünleri (*nodi lymphatici axillares*).

Beýleki ýagdaýlarda golaýynda ýerleşen iri gan damarlary boýunça atlandyrylýar: iç limfa düwünleri (*nodi lymphathici coeliaci*), ýanbaş limfa düwünleri (*nodi lymphatici iliaci*).

Bedeniň käbir böleklerinde limfa düwünleri iki gatlakda ýerleşip, olaryň arasynda fassiýa ýatýar. Şeýle ýagdaýlarda fassiýanyň üstünde ýerleşen düwünlere ýüzleý düwünler diýilýär, fassiýanyň aşagynda ýerleşen düwünlere çuň limfa düwünleri diýilýär, mysal üçin ýüzleý gasyk limfa düwünleri (*nodi lymphatici inguinales superficiales*) buduň inli fassiýasynda ýerleşýärler. Fassiýanyň aşagynda çuň gasyk limfa düwünleri (*nodi lymphatici inguinales profunda*) ýerleşýärler. Beden boşluklarynda – döş, garyn, çanaklyk boşluklarynda limfa düwünleri içki agzalaryň golaýynda we boşluklaryň diwarlarynda ýerleşýärler. Düwünleriň ýagdaýyna görä olara wisseral limfa düwünleri (*nodi lymphatici viscerales*) diýilýär. Olara gursagara, bronh – öýken, traheyabronh limfa düwünleri – döş boşlugynda; aşgazan, çöz, aýlawly – garyn boşlugynda; göni içegeýany, peşew haltaýany, ýatgyýany – çanaklyk boşlugynda degişlidir. Boşluklaryň diwarlarynda pariýetal limfa düwünleri (*nodi lymphatici parietales*) ýerleşýärler. Olara döşýany, gapyrgara, ýokarky diafragma limfa düwünleri – döş boşlugynda, bil, aşaky garynasty, aşaky diafragma düwünleri – garyn boşlugynda, umumy ýanbaş, daşky, içki ýanbaş düwünleri – çanaklyk boşlugynda degişlidir. Limfa düwünleriniň gülgüne reňki bolup, togalak, ýumurtga ýa-da noýba şekilli bolup bilerler (160-njy surat), ölçegi boýunça olar temençe kellejiginden (0,5 – 1 mm) iri noýba (30 – 50 mm) ululygynda bolup bilýärler. Her bir

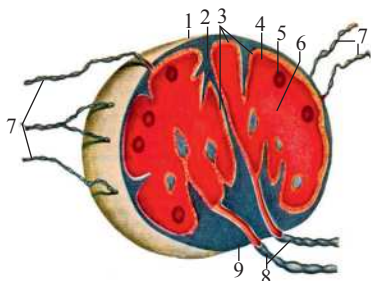
limfa düwnüniň daşy birleşdiriji dokumaly kapsula bilen örtülýär. Düwnüň içinde onuň stromasy birleşdiriji dokumadan ybarat bolup, parenhimasy limfa dokumasyny emele getirýär. Bu ýerde bir-biri bilen baglanyşýan kanallar – limfa sinuslary ýerleşip, olar arkaly limfa akýar. Kapsulanyň aşagynda kapsulasty (gyra) sinusy ýerleşip, olaryň ahyrlary düwnüň derweze sinusyna geçýär.



160-njy surat. Limfa düwünleriniň şekilleri

1 – noýba görnüşli; 2 – togalak; 3 – ýumurtga görnüşli;
4 – segment görnüşli; 5 – zolak görnüşli

312



161-nji surat. Limfa düwnüniň gurluş shemasy

1 – kapsula; 2 – trabekula; 3 – sinuslar;
4 – gabyk maddasy; 5 – limfa düwünjigi;
6 – beýni maddasy; 7 – getiriji limfa damary;
8 – çykaryjy limfa damary;
9 – limfa düwnüniň derwezesi

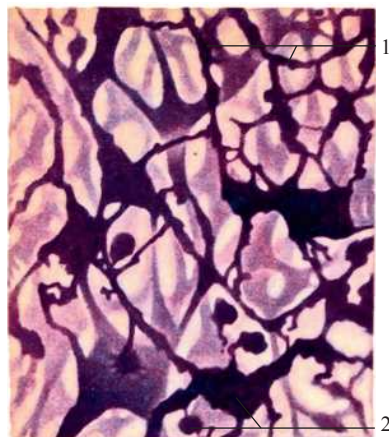
Limfa düwnüne limfa getiriji damarlar (*vasa afferentia*) arkaly guýlup, olaryň sany 2 – 4 bolup, olar düwnüň güberçek tarapyndan guýýarlar, soňra kapsulany deşip, kapsulasty sinusa guýýarlar, olar şu sinus arkaly ýa-da aralyk sinuslar bilen düwnüň parenhimasynda ýatýan we bir-birleri bilen baglanyşýan derweze sinusyna guýýarlar (161-nji surat). Derweze sinusyndan 1 – 2 sany çykaryjy limfa damarlary (*vasa efferentia*) çykýarlar. Sinuslaryň boşlugynda retikulýar süýümleri we öýjükler bilen emele gelen maýda öýjükleriň örümi ýerleşýär (162-nji surat). Limfa düwnüniň sinuslaryndan akýan limfa del bedenjiklerini örümiň halkalarynda galdyrýarlar. Limfa düwnüniň parenhimasyndan limfasitler hem geçýärler. Bir düwnüň çykaryjy damarlaryndan limfa akymyň ugrundaky beýleki düwne ýa-da ýygnaýjy damarlara, limfa sütünlerine, akarlara guýulýar. Bu regionar toparyň limfa düwünleri bir-birleri bilen limfa damarlar arkaly birleşýärler. Her bir agzadan akýan limfanyň ugrunda birnäçe limfa düwni ýerleşýär. Aşgazandan akýan limfanyň ugrunda 6– 8 düwnü,

böwrekden akýan limfanyň ugrunda 6–10 düwün ýerleşýär. Diňe gyzyldödek aýratyn tapawutlanýar. Onuň orta böleginiň damarlary gös-göni döş akaryna guýýarlar. Gyzyldödegiň çişinde çiş öýjükleri göni döş akaryna, soňra gana, limfa düwünlerinden geçmän guýulýarlar. Bagryň käbir limfa damarlary hem seýrek ýagdaýlarda gönüden-göni döş akaryna guýup bilýärler (Usowiç A.K., 1980).

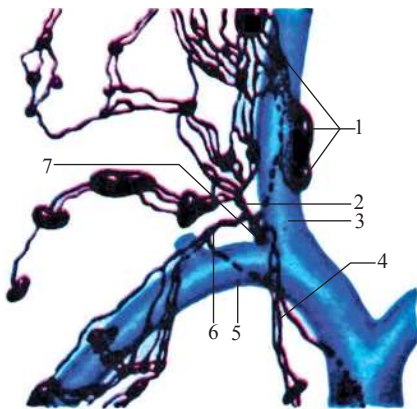
II.5.4. LIMFA SÜTÜNLERI WE AKARLARY

Limfa bedeniň böleklerinden, limfa düwünleri arkaly geçip, ýygnaýjy limfa damarlarynyň birine: limfa akaryna (*ductus lymphaticus*) ýa-da limfa sütünine (*truncus lymphaticus*) ýygnaýar. Adam bedeninde 2 sany iri limfa akaryny we 6 sütüni saýgarmak bolýar. Üçüsi: sagky limfa akary, sagky boýuntyryk, sagky ýaýjygasty sagky wena burçuna guýýarlar. Iň esasy iri limfa damary döş akary (*ductus thoracicus*) bolup durýar. Oňa limfa aşaky ahyrlardan, çanaklyk diwaryndan we agzalaryndan, garyn boşlugyndan, döş boşlugynyň çep böleginden akýar. Sagky yokarky ahyrdan limfa sagky ýaýjygasty sütüne (*truncus subclavius dexter*) kelläniň we boýnuň sag böleginden sagky boýuntyryk sütünine (*truncus jugularis dexter*), döş boşlugynyň sag böleginden sagky bronhgursagara sütünine (*truncus bronhomediastinalis dexter*) ýygnaýar (163-nji surat). Çepki ahyrlardan limfa çepki ýaýjygasty sütüne (*truncus subclavius sinister*), kelläniň we boýnuň çep böleginden çepki bronhgursagara sütünine (*truncus bronhomediastinalis sinister*) ýygnaýar.

Döş akary (*ductus thoracicus*) garyn boşlugynda ýylmanak (seroz) perde boşlugynyň

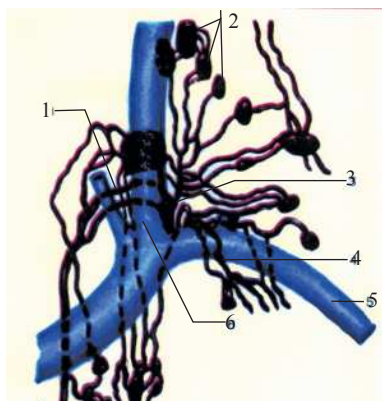


162-nji surat. Beýni maddasynyň aralyk sinusynda retikulýar süýümler (1) we öýjükler (2) (kümüş nitraty bilen impregnasiýa edilen)



163-nji surat. Sagky wena burçuna limfa sütünleriniň guýýan ýeri (sagky içki boýuntyryk we ýaýjygasty wenalaryň birleşýän ýeri)

1 – sagky lateral boýuntyryk limfa düwünleri; 2 – sagky boýuntyryk sütüni; 3 – sagky içki boýuntyryk wenasy; 4 – sagky bronh – mediastinal sütüni; 5 – sagky ýaýjygasty wena; 6 – sagky ýaýjygasty sütüni; 7 – sagky limfa akary



164-nji surat. Çepki wena burçuna döş akarynyň guýýan ýeri (çepki boýuntyryk we ýaýjygasty wenalarynyň birleşýän ýeri)

1 – döş limfa akarynyň ýaýy;
2 – çepki lateral limfa düwünleri;
3 – çepki boýuntyryk sütünini; 4 – çepki ýaýjygasty sütünini; 5 – çepki ýaýjygasty wenasy; 6 – çepki içki boýuntyryk wenasy; 7 – döş limfa akary

daşynda, XII döş, II bil oňurga deňinde emele gelip, ony çepki we sagky bil limfa sütünleri (*truncus lum-balis dexter et sinister*) emele getirýär, olar çepki we sagky bil limfa düwünleriň çykaryjy damarlaryndan döreyärler. 25% ýagdaýlarda döş akarynyň başlangyjynda çöz limfa düwünleriniň 1 – 3 sany çykaryjy damarlary guýlup, olar içege sütüni (*truncus intestinalis*) diýlip atlandyrylýar. Döş akaryna seýrek gabat gelýän oňurgaöňi, gapyrgara, aortaöňi limfa düwünleri hem guýýar. Döş akarynyň uzynlygy 30 – 41 sm (Ždanow D.A.). 75 % ýagdaýda döş akarynyň garyn böleginiň başlangyjynda giňelme bolup, oňa döş akarynyň sisternasy (*cisterna chyli*) diýilýär, ol konus, ampula ýa-da ik görnüşindedir, galan 25% ýagdaýda onuň başlangyjynda bil, iç, çöz limfa düwünleriň çykaryjy damarlaryndan emele gelen örüm ýerleşýär. Döş akarynyň başlangyjynyň diwary sagky diafragma aýajygy bilen bitişip, dem alyş hereketlerinde döş akaryny gysýar we limfany iterýär. Garyn boşlugyndan döş akary diafragmanyň aorta deşigi arkaly döş boşlugyna geçip, yzky gursagarada

oňurga sütüniniň öňki üstünde döş aortasy bilen tak wena aralykda ýerleşýär.

Döş bölegi (pars thoracica) has uzyn bölegi, diafragmanyň aorta deşiginden döş kapasasynyň ýokarky deşigine çenli dowam edýär, soňra boýun bölegine (*pars cervicalis*) geçýär. Döş boşlugynyň aşaky böleginde döş akarynyň yzynda içki döş fassiýasy bilen örtülen sagky yzky gapyrgara arteriýalarynyň başlangyjy, önünde bolsa gyzyldödek ýerleşýär. VI – VII döş oňurgalarynyň deňinde döş akary çeppe öwrülýär, II – III döş oňurgalarynyň deňinde gyzyldödegiň çep gyrasyndan çykýar, soňra çepki ýaýjygasty, umumy uky arteriýalarynyň, azaşan nerwiň yzynda ýokary galýar. Ýokarky gursagarada döş akarynyň çepinde çepki gursagara plewrasy, sagynda – gyzyldödek, yzynda – oňurga sütüni ýerleşýär. Umumy uky arteriýasynyň gapdalynda, içki boýuntyryk wenasynyň yzynda V – VII boýun oňurgalarynyň deňinde ýaý emele getirýär. Döş akarynyň ýaýy (*arcus ductus thoracica*) plewranyň gümmezini ýokardan we yzdan egip, soňra akaryň gözbaşy çepki wena burçuna açylýar (164-nji surat). 50% ýagdaýlarda döş akary wena guýmazyndan öň giňelme emele getirýär (D.A.Ždanow). Köplenç, akar goşalanyp, ýa-da 3 – 4 sany sütünjikler arkaly boýun wenalaryna guýup bilýär. Döş akarynyň wena guýýan ýerinde içki barda bilen emele gelýän jübüt klapan limfanyň yzyna gaýdyp guýulmagyna päsgel berýär. Döş akarynyň uzaboýunda 7 – 8 sany klapan ýerleşýär. Döş akarynyň diwarlarynyň içki gatlagy (*tunica intima*), ortaky gatlagy muskul (*tunica*

media), daşky gatlagy (*tunica externa*) bolup, limfany başlangyjyndan gözbaşyna itermäge ukyplydyr. 1/3 ýagdaýlarda döş akarynyň aşaky böleginiň goşalanmagy mümkin. Esasy sütüniň golaýynda goşmaça döş akary ýerleşip biler, kähallatlarda, döş akarynyň bellibir ýerde goşalanmagy mümkin.

Sagky limfa akary (*ductus lymphaticus dextra*) 10 – 12 mm uzynlykda kelte damar bolup, oňa sagky ýaýjygasty boýuntyryk, bronhgursagara sütünleri limfa guýýarlar (18,8% ýagdaýlarda), diňe bir gözbaşy bolan sagky limfa akary seýrek gabat gelýär. Köplenç (80%) ol 2 – 3 sany sütünjiklerden durýar (D.A.Ždanow). Sagky limfa akary sagky içki boýuntyryk we ýaýjygasty wenalaryň emele getirýän burçuna ýa-da içki boýuntyryk wenasynyň ahyrky bölegine, örän seýrek ýagdaýda bolsa ýaýjygasty wena limfa guýýar. Sagky limfa akaryň bolmadyk halatynda (81,2%) yzky gursagaranyň we traheýabronh düwünleriniň (sagky bronhgursagara sütüni) çykaryjy damarlary sagky boýuntyryk, ýaýjygasty wenalara ýa-da olaryň birleşýän ýerine guýýarlar.

Boýuntyryk sütüni (*truncus jugularis*) lateral çuň boýun limfa düwünleriň çykaryjy damarlaryndan emele gelýär. Her bir boýuntyryk sütüni bir damar ýa-da uzyn bolmadyk birnäçe damar bilen emele gelip biler. Sagky sütün sagky wena burçuna, sagky içki boýuntyryk wenanyň ahyrky bölegine guýup biler ýa-da sagky limfa akaryny emele getirmäge gatnaşýar. Çepki boýuntyryk sütüni çepki wena burçuna, içki boýuntyryk wena ýa-da köplenç, döş akarynyň boýun bölegine guýýar.

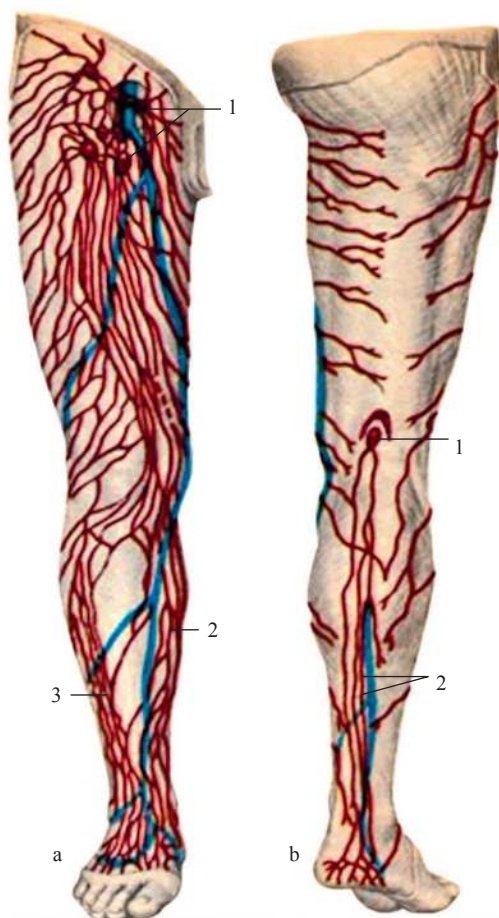
Ýaýjygasty sütüni (*truncus subclavius*) goltuk limfa düwünleriň çykaryjy damarlaryndan, esasanam depe düwünlerinden bir ýa-da birnäçe sütünjikler görnüşinde emele gelýär. Sagky ýaýjygasty sütün sagky wena burçuna, sagky ýaýjygasty wena, sagky limfa akaryna guýup biler, çepki ýaýjygasty sütün çepki ýaýjygasty wena, döş akarynyň ahyrky bölegine guýup biler.

315

II.5.5. BEDENIŇ SEBITLERINIŇ LIMFA DAMARLARY WE REGIONAR LIMFA DÜWÜNLERI

II.5.5.1. AÝAGYŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

Aşaky ahyrda ýüzleý fassiýanyň üstünde ýerleşýän ýüzleý we gan damarlarynyň ýanynda ýerleşýän çuň limfa damarlary hem-de dyzasty, gasyk düwünlerini seljermek bolýar. Ýüzleý limfa damarlary deriniň kapillýar örüminden döräp, olar medial we lateral yzky toparlardan ybaratdyr (165-nji surat). Medial toparyň limfa



165-nji surat. Aşaky ahyryň ýüzleý limfa damarlary (shema)

a) öňden görnüşi:

1 – gasyk limfa düwünleri; 2 – medial limfa damarlary; 3 – lateral limfa damarlary;

b) yzdan görnüşi:

1 – dyzasty limfa düwni; 2 – yzky limfa damarlary

garnyň öňki diwarynyň aşaky böleginiň derisiniň, otyrýer sebitiniň limfa damarlary ugraýarlar, bu düwünler but üçburçlугy sebitinde, gasyk baglaýjysyndan aşagrakda ýerleşýärler (166-njy surat). Buduň inli fassiýasynyň ýüzleý gatlagynda ýerleşýän düwünlere (4 – 20) ýüzleý gasyk düwünleri (*nodii lymphatici inguinales superficiales*) diýilýär. Şu düwünleriň ýokarky topary zynjyr görnüşinde gasyk baglaýjysynyň ugry bilen ondan biraz aşagrakda ýerleşýär. Düwünleriň ortaky topary gözenekli fassiýada ýerleşýär. Aşaky topar bolsa, inli fassiýanyň ýüzleý gatlagynyň aşaky şahyny emele getirýän ýerinde ornaşýar.

damarlary (8 – 12) I, II, III barmaklaryň derisinden, dabanyň medial gyrasyndan, injigiň medial we yzky medial üstlerinden başlanyp, soňra uly derasty wenanyň ugry bilen ýüzleý gasyk düwünlerine ugraýarlar. Lateral toparyň limfa düwünleri (1 – 6), IV – V barmaklaryň golaýynda dabanyň daşky gyrasynda we injigiň lateral üstünde emele gelýärler. Dyz boglundan birneme aşagrakda olar medial toparyň damarlaryna limfa guýýarlar. Yzky toparyň limfa damarlary (3 – 5) dabanyň lateral gyrasynyň aşaky üstünden, ökje sebitinden başlanyp, kiçi derasty wenanyň ugry bilen dyzasty limfa düwünlerine (*nodii lymphatici poplitei*, 1 – 3) ýetýärler. Olar köplenç, dyzasty oýuň ortaky we aşaky bölümlerinde dyzasty arteriýanyň golaýynda ýerleşýärler. Aşaky ahyryň çuň limfa damarlary muskullaryň, bogunlaryň, seroz torbalaryň, siňir geçelgeleriniň, süýümleriň limfa kapillýarlaryndan emele gelip, injigiň buduň çuň arteriýalarynyň we wenalarynyň ugry bilen çuň gasyk düwünlerine ýetýärler.

Gasyk limfa düwünleri (*nodii lymphatici inguinales*), olara aşaky ahyryň, daşky jyns agzalarynyň,

166-njy surat. Ýüzleý (çepki) we çuň (sagky) gasyk limfa düwünleri we olaryň baglanyşyklary

1 – ýüzleý gasyk limfa düwünleri;
 2 – inli fassiýa; 3 – ýüzleý limfa damary;
 4 – aýagyň uly derasty wenasy; 5 – but wenasy;
 6 – çuň gasyk limfa düwünleri;
 7 – daşky ýanbaş wenasy; 8 – gasyk baglaýjysy;
 9 – daşky ýanbaş limfa düwünleri;
 10 – umumy ýanbaş limfa düwünleri;
 11 – aşaky boş wena;
 12 – aortanyň garyn bölegi;
 13 – bil limfa düwünleri;
 14 – aortasty limfa düwünleri



Çuň gasyk limfa düwünleri (*nodi lymphatici inguinales profundi*) hemişe bolmadyk düwünlerdir, 1 – 7 sany bolup, olar ýanbaş – keçeň joýasynda, but arteriýasynyň golaýynda ýerleşýärler. Düwünleriň in ýokarkysy (Pirogowyň düwni) çuň but halkasynda but wenasynyň medial ýarymaýlawynda ýatýar. Gasyk düwünleriniň çykaryjy damarlary damar deşigi arkaly çanaklyk boşlugyna geçip, daşky ýanbaş düwünlerine ugraýarlar.

317

II.5.5.2. ÇANAKLYGYŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

Çanaklyk boşlugynda we onuň diwarlarynda ýerleşen limfa düwünleri öz golaýlarynda ýerleşen agzalaryň limfa damarlaryny kabul edýärler. Çanaklykda düwünleriň ýagdaýy boýunça olar wisseral we pariýetal düwünlere bölünýärler. Wisseral düwünleri (*nodi lymphatici viscerales*) çanaklyk boşlugynda ýerleşen agzalara degişli. Ýek-tük limfa düwünler peşew haltanyň golaýynda – peşew haltany limfa düwünleri (*nodi lymphatici paravesiculares*), ýatgynyň inli baglaýjysynyň gatlarynyň aralygynda – ýatgyýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici parauterini*), olardan biraz aşagrakda waginaýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici paravaginales*) ýerleşýärler. Göni içegäniň gapdal üstlerinde, onuň aşaky böleklerinde – göni içegeýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici pararectales*) ýerleşip, olaryň sany 1 – 10-a çenlidir. Wisseral limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary umumy ýanbaş, aortasty düwünlerine ugraýarlar. Käbir limfa damarlary, esasanam, ýumurtgalykdan bil limfa düwünlerine ugraýarlar.

Çanaklygyň pariýetal düwünleri, (*nodi lymphatici parietales*), çanaklyk diwarynda iri gan damarlarynyň golaýynda ýerleşýärler (160-njy surat). Kiçi çanaklygyň gapdal diwarynda içki ýanbaş arteriýasynyň golaýynda 4 – 8 sany içki

ýanbaş limfa düwünleri (*nodi lymphatici iliaci interni*) ýerleşýärler. Ýokarky we aşaky otyrýer arteriýalary bilen bilelikde otyrýer limfa düwünleri (*nodi lymphatici gluteales*) ýatýarlar, olara we içki ýanbaş düwünlerine buduň yzky üstünden, otyrýer sebitinden, çanaklyk diwaryndan limfa ýygnalýar. Käbir ýagdaýlarda ýapyjy arteriýalaryň ugry boýunça ýapyjy limfa düwünler (*nodi lymphatici obturatorii*) bar (W.W.Ginzburg). Türräniň öňki üstünde öňki türe deşiklerinden biraz içräkde 2 – 3 sany türe limfa düwünleri (*nodi lymphatici sacrales*) ýerleşýärler. Olara diňe bir çanaklyk diwaryndan limfa ýygnanman, eýsem-de, göni içegeden hem ýygnanýar. Çanaklyk diwarynyň limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary daşky we umumy ýanbaş düwünlerine ugraýarlar.

Daşky ýanbaş düwünleri (*nodi lymphatici iliaci externi*, 2 – 12) daşky ýanbaş arteriýalarynyň we wenalarynyň golaýynda ornaşýarlar, olar medial, lateral, aralyk zynjyry emele getirýärler. Düwünleriň aşakysy gasyk baglaýjysynyň yzynda ýerleşip, but halkasyny (*annulus femoralis*) ýokardan örtýärler. İçki we daşky ýanbaş limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary umumy ýanbaş limfa düwünlerine (*nodi lymphatici iliaci communes*) ugraýarlar, olar 2 – 10 sany bolup, umumy ýanbaş arteriýasynyň we wenasynyň ýanynda ýerleşip, olar hem lateral, aralyk, medial zynjyry emele getirýärler. Umumy ýanbaş düwünleriniň medial zynjyry çepki we sagky taraplar üçin umumy bolup, ol aorta bifurkasiýasynyň aşagynda ýerleşendigi üçin olara aortasty limfa düwünler (*nodi lymphatici subaortici*) diýilýär. Umumy ýanbaş we aortasty düwünleriň çykaryjy damarlary bil limfa düwünlerine ugraýarlar, olar bolsa aortanyň garyn böleginiň we aşaky boş wenanyň golaýynda ýerleşýärler.

II.5.5.3. GARYN BOŞLUGYNYŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

Garyn boşlugynda hem wisseral we pariýetal düwünleri seljermek bolýar.

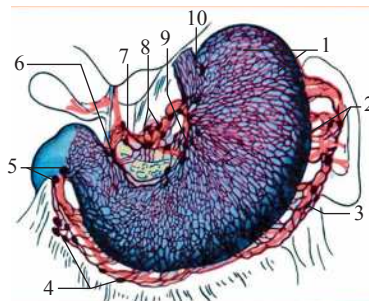
Wisseral limfa düwünleri – garyn aortasynyň täk wisseral şahalarynyň (iç sütüniň, bagyr, dalak, aşgazan, aşaky we ýokarky çöz arteriýalarynyň) golaýynda ýerleşýärler.

1. İç limfa düwünleri (*nodi lymphatici coeliaci*) 1 – 5 sany iç sütüniň golaýynda ýerleşýärler. İç düwünlerine aşgazan, aşgazanasty mäs, bagyr, dalak, böwrek düwünleriniň çykaryjy damarlary ugraýarlar. İç düwünleriniň çykaryjy damarlary bil düwünlerine hem-de döş akarynyň başlangyjyna guýýarlar.

2. Aşgazan limfa düwünleri (*nodi lymphatici gastrici*) aşgazanyň kiçi we uly egremlerinde, arteriýalaryň ugrunda ýerleşýärler (167-nji surat).

**167-nji surat. Aşgazanyň limfa damarlary
we düwünleri (shema)**

- 1 – limfa damary; 2 – dalak limfa düwünleri;
3 – çepki aşgazan – içýag limfa düwünleri;
4 – sagky aşgazan – içýag limfa düwünleri;
5 – gowagasty limfa düwünleri; 6 – gowagüsti
limfa düwni; 7 – bagryň limfa düwünleri;
8 – iç limfa düwünleri; 9 – çepki aşgazan limfa
düwünleri; 10 – kardial limfa düwünleri (BAN)



a) Çepki aşgazan limfa düwünleri (*nodi lymphatici gastrici sinistri*) çepki aşgazan arteriýasynyň golaýynda aşgazanyň kiçi egreminde we onuň diwarlarynda ýerleşýärler, bu düwünlere aşgazanyň kiçi egremini emele getirýän öňki we yzky diwarlarynyň içinde emele gelen limfa damarlary guýýarlar.

b) Kardial halka düwünleri (*annulus lymphaticus cardiaci*) aşgazanyň kardial böleginde ýerleşen düwünler aşgazan girelgesini gurşap alyp, olara aşgazanyň kardial böleginiň, düybüniň, gyzyldödegiň garyn böleginiň limfa damarlary guýýarlar.

ç) Sagky aşgazan limfa düwünleri (*nodi lymphatici gastrici dextri*)

1 – 3 sany , hemişelik bolmadyk, adybir arteriýanyň ugrunda ýerleşýärler.

d) Piloriki limfa düwünleri (*nodi lymphatici pilorici*, 1 – 16) aşgazanyň gowak böleginiň üstünde, yzynda, aşagynda (aşgazanasty mäziň kellejiginde), aşgazan – onikibarmak arteriýasynyň ugrunda ýerleşendirler. Bu düwünlere aşgazanasty mäziň kellejigidan hem limfa guýulýar.

Aşgazanyň uly egreminiň ugrunda sagky we çepki aşgazan – içýag düwünleri adybir arteriýalaryň ýanynda halka görnüşinde ýerleşýär, olar aşgazan diwarlaryndan, uly egreme degişli böleginden, uly içýagdan limfany kabul edýärler.

e) Sagky aşgazan – içýag limfa düwünleri (*nodi lymphatici gastromentalis dextri*, 1 – 49) aşgazan – aýlawly baglaýjysynda, aşgazanyň uly egreminiň sag böleginde, aşgazan – içýag arteriýasynyň golaýynda ýerleşýärler.

ä) Çepki aşgazan – içýag limfa düwünleri (*nodi lymphatici gastromentalis sinistri*, 1 – 17) aşgazanyň uly egreminiň çep böleginde adybir arteriýanyň ugrunda, aşgazan – aýlawly baglaýjysynyň gatlaklarynyň aralygynda ýerleşýärler.

3. Pankreatik limfa düwünleri (*nodi lymphatici pancreatici*, 2 – 8) aşgazanasty mäziň ýokarky gyrasynda, onuň öňki we yzky üstlerinde ýerleşip, limfany aşgazanasty mäsden kabul edýärler.

4. Dalak limfa düwünleri (*nodi lymphatici lienales*, 3 – 6) dalak derwezesinde, dalak arteriýalarynyň golaýynda ýerleşýärler. Bu düwünlere aşgazan düybüniň, dalak kapsulasynyň limfa damarlaryndan, çepki aşgazan – içýag düwünlerinden limfa ýygnalýar.

5. Aşgazanasty – onikibarmak içege limfa düwünleri (*nodi lymphatici pancreatoduodenales*) mäziň kellejiginiň we onikibarmak içegäniň halkasynyň aralygynda ýerleşip, aşgazanasty mäziň kellejigi we on iki barmak içege üçin regionar düwünler bolup durýar. Şu toparyň düwünlerinden biri iri göwrümlü bolup, ol onikibarmak içegäniň ýokarky böleginiň yzynda ýerleşip, içýag deşiginiň öňki diwaryny emele getirmäge gatnaşýar, oňa içýag deşiginiň düwni (*nodus lymphaticus foraminalis*) diýilýär.

6. Bagyr limfa düwünleri (*nodi lymphatici hepatici*) 1 – 10 sany bagyr – onikibarmak baglaýjysynyň jümmüşinde, umumy bagyr arteriýasynyň we derweze wenasynyň ugrunda ýerleşýärler. Öt haltasynyň boýunjygynyň ýanynda öt halta limfa düwünleri (*nodi lymphatici cystici*) ornaşýar. Olar 1 – 2 sanly bolup, bagyrdan we öt haltadan limfa kabul edýärler.

Seýrek ýagdaýlarda (2%) bagryň limfa damarlary döş akaryna guýýarlar. Bagyr we öt halta düwünleriniň çykaryjy damarlary iç we bil limfa düwünlerine ugraýarlar.

7. Çöz düwünleri (*nodi lymphatici mesenterici superiores*) garyn boşlugynyň limfa düwünleriniň has köpsanlysy bolup durýarlar. Olaryň sany 66-dan 404-e çenlidir. Bu düwünler inçe içegäniň çözünde ýokarky çöz arteriýasynyň ugrunda ýerleşip, olary üç topara bölmek bolýar: 1-nji gyraky topar – inçe içegäniň gyrasy we arteriýa ýaýlarynyň aralygynda ýerleşýär (olara içegeýany çöz düwünleri diýilýär); 2-nji topar – ýokarky çöz arteriýasynyň sütünine we şahalaryna gabat gelýär; 3-nji merkezi topar – çöz başlangyjynda, aşgazanasty mäziň aşaky gyrasyndan sagky aýlawly arteriýasy aralykda ýerleşýär. Merkezi toparyň limfa düwünleri bir-birlere ýakyn aralykda ýerleşýärler. Boş we ýanbaş içegeleriň çykaryjy damarlary gyraky çöz düwünlerine ugraýarlar. Çöz limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary bil düwünlerine geçýärler. Kähalatlarda (25%), olar göni döş akaryna guýup içege sütünini (*trunci intestinalis*) emele getirýärler. Ýanbaş içegäniň ahyrky böleginiň limfa damarlary bolsa, ýanbaş – aýlawly limfa düwünlerine guýýarlar. Aýlawly içegäniň regionar limfa düwünleri ýokarky we aşaky çöz arteriýasynyň ugrunda ýerleşýärler (168-nji surat).

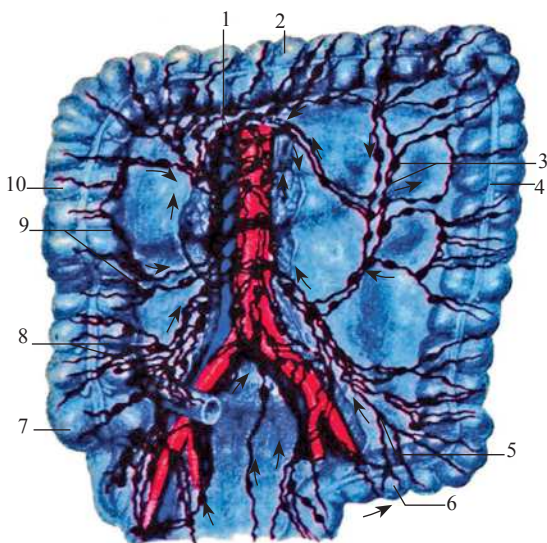
8. Köriçegäniň we gurçuk şekilli ösüntgisiniň çykaryjy damarlary maýdajyk köriçege düwünlerine (*nodi lymphatici caecales*) guýýarlar. Bu düwünleri köriçege öňi, köriçege yzy düwünlere (*nodi lymphatici precaecalis, retrocaecalis*) bölmek bolýar, olar köriçegäniň öňki we yzky diwarlarynda ýerleşýärler.

9. Ýanbaş – aýlawly limfa düwünlerine (*nodi lymphatici ileocolici*) köriçegäniň we gurçuk şekilli ösüntginiň düwünleriniň kábiri limfa guýýarlar, şu düwünlere ýanbaş içegäniň ahyrky böleginden hem limfa guýulýar.

10. Sagky aýlawly limfa düwünlerine (*nodi lymphatici colici dextri*) ýokary galýan aýlawly içegäniň limfa damarlary guýýarlar, olar sagky aýlawly arteriýasynyň ýanynda ýerleşýärler.

168-nji surat. Ýogyn içegäniň limfa damarlary we düwünleri. Peýkam bilen limfanyň akyş ugry görkezilen (shema)

1 – kese aýlawly içege; 2 – ortaky aýlawly içege (mezokolon) limfa düwünleri; 3 – çepki aýlawly içege limfa düwünleri; 4 – aşak inýän aýlawly içege; 5 – sigma görnüşli içegäniň limfa düwünleri; 6 – sigma görnüşli içege; 7 – köriçege; 8 – iliosekal limfa düwünleri; 9 – sagky aýlawly içege limfa düwünleri; 10 – ýokary galýan aýlawly içege; 11 – bil limfa düwünleri



11. Kese aýlawly içegäniň limfa damarlary (*nodi lymphatici mesocolici*) çöz-aýlawly düwünlerine ugraýarlar, bu düwünler kese aýlawly içegäniň çözünde, ortaky aýlawly arteriýanyň ýanynda ýerleşýärler.

12. Çepki aýlawly düwünlerine (*nodi lymphatici colici sinistri*) aşak inýän aýlawly içegäniň we sigma görnüşli içegäniň limfa damarlary guýýarlar.

13. Sigma görnüşli limfa düwünlerine (*nodi lymphatici sigmoidei*) sigma görnüşli içegäniň damarlary guýýarlar, olar adybir damarlaryň ugrunda ýerleşýärler. Sigma görnüşli düwünlere göni içegäniň ýokarky böleginden hem limfa guýulýar.

14. Aşaky çöz düwünlerine (*nodi lymphatici mesentrici inferioris*) sigma görnüşli we çepki aýlawly düwünleriniň çykaryjy damarlary guýýarlar. Aşaky çöz düwünleriniň çykaryjy damarlary bolsa garyn aortasynyň we aşaky boş wenanyň golaýynda ýerleşen bil limfa düwünlerine guýýarlar. Aýlawly içegäniň regionar düwünlerine aýlawýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici paracolici*) degişli bolup, olar içegäniň içki diwarynyň golaýynda ýerleşendirler. Ýanbaş – aýlawly, çöz – aýlawly, sagky we çepki aýlawly düwünleriniň çykaryjy damarlary pariyetal bil düwünlerine, ýokarky çöz düwünleriniň merkezi toparyna guýýarlar.

Pariýetal limfa düwünleri (*nodi lymphatici parietalis*) öňki we yzky garyn diwarlarynda ýerleşýärler. Aşaky garynasty limfa düwünleri (*nodi lymphatici epigastrici inferiores*) – öňki garyn diwarynda adybir gan damarlarynyň ugrunda ýerleşip, limfany garynyň göni, kese, gyşyk muskullaryndan, serozasty ýagdan ýygnaýarlar. Düwünleriň çykaryjy damarlary aşaky garynüsti damarlaryň ugry bilen daşky ýanbaş düwünlerine, ýokarky garynüsti we soňra içki döş damarlarynyň ugry bilen döşýany limfa düwünlerine guýýarlar.

Bil limfa düwünleri (*nodi lymphatici lumbales*) 14 – 41 sany, garnyň yzky diwarynyň uzaboýuna ýerleşýärler. Iri damarlaryň ýerleşmegine görä bu düwünleri çepki, sagky, aralyk bil düwünlerine bölmek bolýar. Çepki bil düwünlerine (***nodi lymphatici lumbales sinistri***) garyn aortasynyň çepinde, önünde, yzynda zynjyr görnüşinde ýerleşen düwünler degişli. Olar öz gezeginde lateral aorta düwünlerine (***nodi lymphatici aortici laterales***), aortaöňi (***nodi lymphatici preaortici***), aortayzy (***lymphatici postaortici***) düwünlerine bölünýärler. Sagky bil limfa düwünleri (***nodi lymphatici lumbales dextra***) aşaky boş wenaryň öňki, yzky, sagky üstlerinde ýerleşip, olar wenaöňi (***nodi lymphatici precavales***), wenayzy (***nodi lymphatici postcavales***), lateral kawal (***nodi lymphatici cavales laterales***) düwünlerinden ybaratdyr. Garyn aortasy bilen aşaky boş wena aralygynda aralyk bil limfa düwünleriniň zynjyry (***nodi lymphatici lumbales intermedii***) ýerleşýärler. Ýokarda görkezilen bil düwünleri öz çykaryjy damarlary bilen garyn aortasynyň ýanynda we boş wenaryň daşynda gür limfa örümini emele getirýärler. Bil limfa düwünlerinden aşaky ahyrlardan, çanaklyk diwaryndan we agzalaryndan ýygnaýan limfa geçýär. Bu düwünlere garyn boşlugynyň içki agzalaryndan ýygnaýan limfa akýar. Bil limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary çepki we sagky bil sütünlerini, olar öz gezeginde döş akarynyň başlangyjyny emele getirýärler.

Garnyň yzky diwarynda adybir arteriýanyň ýanynda aşaky diafragma limfa düwünleri (***nodi lymphatici phrenici inferiores***) 1 – 2 sany, olar garyn boşlugynyň diwar limfa düwünlerine degişli. Bu düwünlere diafragmadan, bagryň sagky we çepki böleklerinden limfa ýygnaýar. Aşaky diafragma limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary iç, yzky boş wena, aralyk bil düwünlerine guýýarlar.

II.5.5.4. DÖŞ BOŞLUGYNYŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

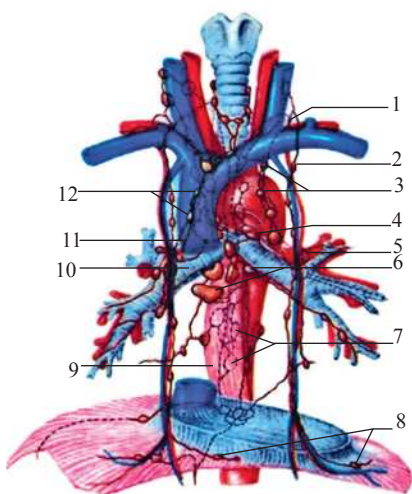
Döş boşlugynda wisseral we pariýetal düwünleri saýgarmak bolýar.

Pariýetal limfa düwünleri. Döş süňküniň içki üstüniň sag we çep tarapynda – döşýany limfa düwünleri (***nodi lymphatici parasternales***, 2 – 20) içki döş arteriýalarynyň we wenalarynyň ugrunda ýerleşýärler, seýrek ýagdaýlarda ýek-tük düwünler döş süňküniň yzynda ýatýarlar. Döşýany limfa düwünleri öňki döş diwaryndan, plewradan, perikarddan, aşaky garynüsti we ýokarky diafragma düwünlerinden, göwüs mázinden, bagryň diafragma üstünden limfa ýygnaýarlar. Sagky döşýany düwünleriniň çykaryjy damarlary sagky boýuntyryk sütünine we wenaöňi limfa düwünlere guýýarlar. Çepki döşýany limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary aortaöňi düwünlere ýa-da döş akaryna we çepki boýuntyryk sütünine guýýarlar.

Oňurga sütüniniň golaýynda gapyrga aralyklarynda gapyrgara limfa düwünleri (*nodii lymphatici intercostales*) 1 – 7 ýerleşýärler. Bu düwünlere döş boşlugynyň yzky diwaryndan limfa guýulýar. Gapyrgara düwünleriniň çykaryjy damarlary döş akaryna, ýokarky düwünlerinden çuň lateral boýun limfa düwünlerine guýulýar. Ýokarky diafragma limfa düwünleri (*nodii lymphatici phrenici superiores*) diafragma mada ýerleşýärler, aşaky boş wenanyň çepinde we perikardyň daşynda diafragma sagky we çepki diafragma nerwleriniň girýän ýerinde we muskul – diafragma arteriýasynyň ýokary galýan ýerinde ýatýarlar. Perikarda görä bu toparyň düwünlerine lateral perikard, perikardöňi, perikardyzy limfa düwünleri degişlidir. Lateral perikard düwünleri (*nodii lymphatici pericardiales laterales*) 1 – 4 sany, köplenç, sagky diafragma nerwiniň daşynda (50%-e golaý) duş gelýärler. Perikardöňi limfa düwünleri (*nodii lymphatici prepericardiales*) 1 – 7 sany, gylyç görnüşli ösünteginiň yzynda, muskul – diafragma arteriýasynyň ýanynda ýerleşýärler. Perikardyzy limfa düwünleri perikardyň aşagynda, aşaky boş wenanyň golaýynda, gyzyldödegiň önünde ýerleşýärler. Diafragma düwünlerine diafragmanyň, perikardyň, plewranyň, bagryň diafragma üstüniň limfa damarlary guýýarlar. Ýokarky diafragma limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary döşyany, yzky gursagara, aşaky traheýabronh, bronh – öýken limfa düwünlerine guýýarlar.

Wisseral limfa düwünler

Öňki gursagara limfa düwünleri (*nodii lymphatici mediastinales anteriores*) ýokarky gursagarada, ýokarky boş wenanyň öňki üstünde, aorta ýaýynyň önünde ýerleşýärler. Bu düwünlere prekawal (wenaöňi, Ruwýer – Źdanow boýunça), 1 – 11 sany ýokarky boş wenanyň sagky eginkelle wenasynyň önünde; preaortakarotid (1 – 18) aorta ýaýynyň arteriýa baglaýjysynyň başlangyjynyň ýanynda, çepki umumy uky arteriýasynyň başlangyjynda; gorizental zynjyryň düwünleri (1 – 18) çepki eginkelle wenasynyň we sütüniniň öňki üstünde ýerleşýärler (*169-njy surat*). Öňki gursagara limfa düwünlerine ýüregiň, perikardyň, çarşak görnüşli mäziň damarlary, bronhöýken, traheýabronh limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary limfa guýýarlar. Gursagaranyň ýokarky we öňki böleginden iri limfa damarlary limfa çykaryp, olar çepki we sagky wena burçlaryna limfa guýýarlar. Wenaöňi limfa düwünleriniň çykaryjy damarlaryndan sagky bronh-gursagara sütüni emele gelip, ol çepe kese zynjyr we preaortakarotid düwünlerine ugraýar. Gorizental zynjyryň çykaryjy damarlary döş akaryna ýa-da sagky boýuntyryk sütünine we traheýany limfa düwünlerine guýýarlar. Preaortakarotid limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary döş akaryna, çepki boýuntyryk limfa sütünine, gapdal boýuntyryk limfa düwünlerine limfa guýýarlar. Şeýlelikde, öňki gursagaradan limfa sagky ýa-da çepki wena burçuna akyp bilýär (E.I.Borzyak).



169-njy surat. Döş boşlugynyň limfa düwünleriniň we olaryň çykaryjy damarlarynyň ýerleşiş shemasy

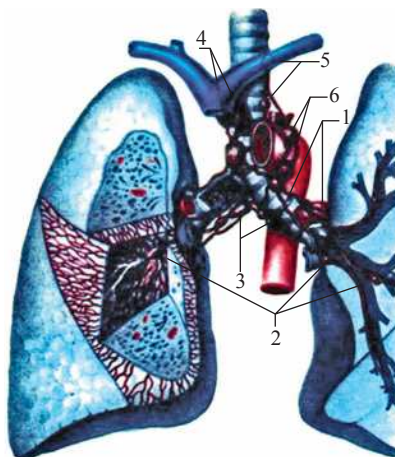
1 – döş limfa akary; 2 – döşyany limfa düwünleri; 3 – önki gursagara limfa düwünleri (aorta – karotidöňi düwünleri); 4 – çepki ýokarky traheýabronh limfa düwni; 5 – bronhpulmonal limfa düwünleri; 6 – aşaky traheýabronh limfa düwünleri; 7 – yzky gursagara limfa düwünleri; 8 – ýokarky diafragma limfa düwünleri; 9 – gyzyldödek; 11 – aşaky boş wena; 12 – önki mediastinal limfa düwünleri (wenaöňi)

Yzky gursagara limfa düwünleri (*nodi lymphatici mediastinales posteriores*) 1 – 15-e çenli, aortanyň döş böleginiň we gyzyldödegiň daşynda ýerleşip, limfany yzky gursagaradan kabul edýär. Gyzyldödegiň ýanynda we iki gapdalynda ýerleşen limfa düwünlere gyzyldödekýany, aortanyň we gyzyldödegiň aralygyny dakylara – aorta gyzyldödegara düwünleri diýilýär, olar 60% ýagdaýlarda duş gelýär. Aortanyň yzynda we iki gapdalynda aortanyň limfa düwünleri ýerleşýärler (30%). Bu düwünleriň çykaryjy damarlary döş akaryna, aşaky traheýabronh, çepki bronhöýken limfa düwünlerine guýýarlar. Bronhöýken limfa düwünleri (***nodi lymphatici bronhopulmonales***) 4 – 25, öýken damarlarynyň ugrunda ýerleşýärler (170-nji surat). Içki agza bronhöýken düwünleri baş bronhuň bölek bronha bölünýän ýerinde ýerleşýär. Çepki we sagky bronhöýken düwünleriň çykaryjy damarlary aşaky we ýokarky traheýabronh düwünlerine ugraýarlar. Kähalatlarda, olar döş akaryna, sagda wenaöňi, çepde preaortakarotid düwünlerine ugraýarlar.

Aşaky traheýabronh limfa düwünleri (*nodi lymphatici tracheobronchiales inferiores*) 1 – 14, traheýanyň baş bronhlara bölünýän ýerinde, ýokarky traheýabronh (***nodi lymphatici tracheobronchiales superiores***) traheýanyň gapdal üstlerinde, traheýanyň lateral üsti we baş bronhuň ýokarky ýarymaýlawy bilen emele gelen traheýabronh burçunda ýerleşip, bu düwünlere bronhöýken we beýleki wisseral, pariýetal düwünleriň çykaryjy damarlary guýýarlar. Sagky we ýokarky traheýabronh düwünleriň çykaryjy damarlary sagky bronhgursagara sütünini emele getirýärler. Sagky ýokarky traheýabronh düwünlerinden çepki wena burçuna akys ýollary hem bardyr (E.I.Borzyák). Çepki ýokarky traheýabronh limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary döş akaryna guýýarlar.

170-nji surat. Öýken limfa damarlarynyň we düwünleriniň ýerleşiş shemasy

- 1 – limfa damarlary; 2 – bronhopulmonal limfa düwünleri; 3 – aşaky traheýa – bronh limfa düwünleri; 4 – sagky ýokarky traheýabronh limfa düwünleri; 5 – çepki ýokarky bronh limfa düwünleri; 6 – öňki mediastinal limfa düwünleri (aortakarotidöňi)



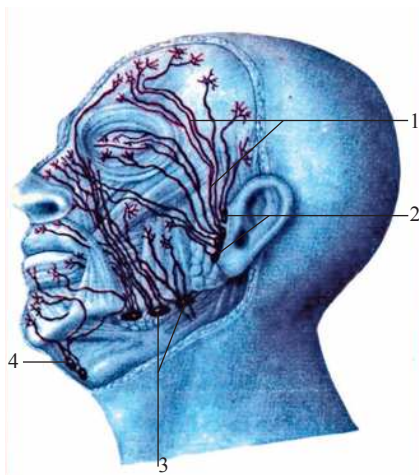
II.5.5.5. KELLÄNIŇ WE BOÝNUŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

Kelle agzalaryndan limfa kelläniň we boýnuň araçäginde ýerleşen ýeňse, emzik, gulakýany, damagyzy, ýüz, aşaky äňasty, eňegasty düwünlerine guýýarlar (171-nji surat). Şu düwünlerden limfa damarlarynyň ugry bilen ýüzleý we çuň boýun düwünlerine ugraýar, düwünlere boýun agzalaryndan hem limfa guýulýar. Has iri bolan zynjyrdan lateral çuň boýun düwünlerinden boýuntyryk sütüni emele gelýär.

325

171-nji surat. Ýüzüň gapdal sebitiniň limfa damarlary we düwünleri

- 1 – limfa damarlary; 2 – ýüzleý gulakýany limfa düwünleri; 3 – aşaky äňasty limfa düwüni; 4 – eňegasty limfa düwünleri



Ýeňse limfa düwünleri (*nodi lymphatici occipitales*, 1 – 6), boýun fassiasynyň ýüzleý gatlagynda, döş – ýajyk – emzik muskulynyň birleşme nokadynyň yzynda, fassiasynyň ýüzleý gatlagynyň astynda kelläniň kemer muskulynda, ýeňse damarlarynyň ugrunda ýerleşýärler, ýeňse düwünlerine kelläniň ýeňse böle-

giniñ derisinden, ýeňsäniň çuň dokumalaryndan limfa getirilýär. Ýeňse düwünleriniň çykaryjy limfa damarlary lateral çuň boýun limfa düwünlerine ugraýarlar (goşmaça nerwiň zynjyrynyň düwünleri).

Emzik görnüşli limfa düwünleri (*nodi lymphatici mastoidei*, 1 – 4) gulak ýelkeniniň yzynda, emzik görnüşli ösüntgide, döşýäýjyk – emzik görnüşli muskulyň birleşýän ýerinde ýerleşýärler. Olar limfany gulak ýelkeninden, depe sebitiniň derisinden ýygnaýarlar. Düwünleriň çykaryjy damarlary gulakýany, ýüzleý boýun, gapdal çuň boýun düwünlerine guýýarlar.

Gulakýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici parotidei*) adybir tüýkülik mäziniň golaýynda ýerleşýärler. Mäziň daşynda ýüzleý gulakýany düwünleri (***nodi lymphatici parotidei superficiales***) 1 – 4 sany ýerleşýärler. Mäziň kapsulasynyň aşagynda, gulakýany mäziň bölejikleriniň aralygynda çuň gulakýany limfa düwünleri (***nodi lymphatici parotidei profunda intraglandulares***, 4 – 10) ýerleşýärler. Gulakýany düwünlere maňlaý, depe, kelle sebitiniň derisinden, gulak ýelkeninden, daşky eşidiş geçelgesinden, eşidiş turbasyndan, ýokarky dodakdan, gulakýany mäsden limfa ýygnaýar. Düwünleriň çykaryjy damarlary ýüzleý (daşky boýuntyryk wenasynyň golaýyndaky) we gapdal çuň boýun (içki boýuntyryk wenasynyň ýanyndaky) düwünlerine guýýarlar.

Damagyzy limfa düwünleri (*nodi lymphatici retropharyngeales*, 1 – 3), boýun fassiýasynyň oňurgaöni plastinkasynda, damagyň yzynda we iki gapdalynda ýerleşýärler. Bu düwünlere damak diwaryndan, burun boşlugynyň nemli bardasynadan, kentlewükden, badamlardan, eşidiş turbasyndan, deprek boşlugyndan limfa ýygnaýar. Damagyzy limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary gapdal çuň boýun limfa düwünlerine guýýarlar.

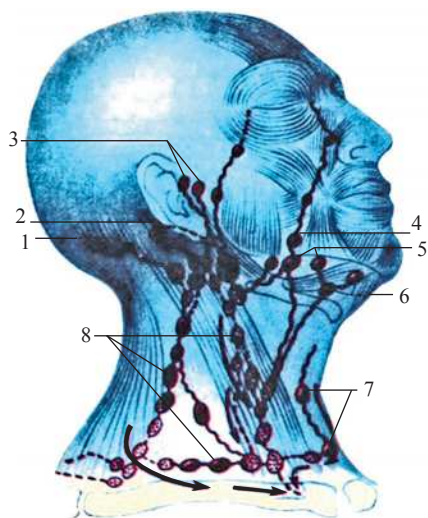
Aşaky äň limfa düwünleri (*nodi lymphatici mandibulares*, 1 – 4), aşaky äniň daşky üstünde, ýüz arteriýasynyň, wenasynyň golaýynda ýerleşýärler.

Ýüz limfa düwünleri (*nodi lymphatici faciales*), ýüz damarlarynyň golaýynda, düwünlere ýüz derisinden, gabagyň ýumşak dokumalaryndan, burundan, dodakdan, ýaňakdan limfa guýulýar. Olaryň çykaryjy damarlary, äňasty üçburçlukda tüýkülik mäsden öňde we yzda ýerleşýän aşaky äňasty limfa düwünlerine (***nodi lymphatici submandibulares***, 6 – 8) limfany guýýarlar, bu düwünleriň çykaryjy damarlary bolsa, ýüz wenasynyň ugry bilen gapdal çuň boýun düwünlerine ugraýarlar.

Eňegasty limfa düwünleri (***nodi lymphatici submentales***, 1 – 8) eňegasty – dilasty muskulyň aşaky üstünde, iki garynjykly muskulyň çepki we sagky garynjyklarynyň aralygynda ýerleşýärler.

Boýnuň limfa düwünleri olaryň boýun fassiýasynyň ýüzleý gatlagyna gatnaşygy boýunça bölünýärler. Şoňa laýyklykda, ýüzleý plastinkada ýerleşen ýüzleý

boýun düwünleri, onuň aşagynda ýerleşen çuň boýun düwünlerini seljermek bolýar. Limfa düwünleriniň aýratyn topary iri boýun wenalarynyň golaýynda ýerleşýärler (172-nji surat).



172-nji surat. Kelläniň we boýnuň limfa damarlary we düwünleri. Limfa akymynyň ugry peýkam bilen görkezilendir.

1 – ýeňse limfa düwünleri; 2 – emzik limfa düwünleri; 3 – çuň gulakýany (gulagöňi) limfa düwünleri; 4 – aşaky äň limfa düwünleri; 5 – aşaky äňasty limfa düwünleri; 6 – eňegasty limfa düwünleri; 7 – ýüzleý öňki boýun limfa düwünleri; 8 – çuň lateral boýun limfa düwünleri

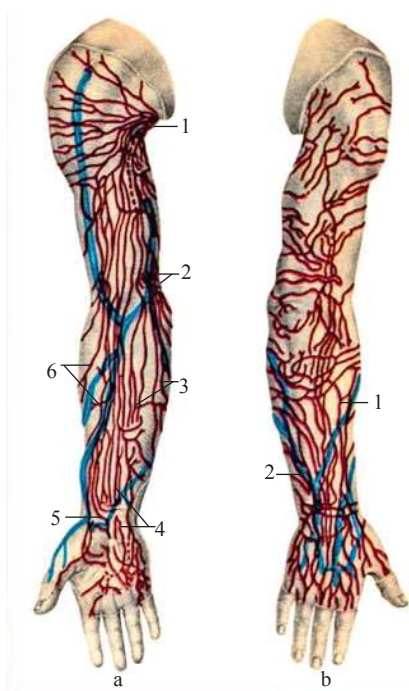
Ýüzleý boýun düwünleri (*nodi lymphatici cervicales superficiales*, 1 – 5), daşky boýuntyryk wenasynyň golaýynda (1 – 3), trapesiýa görnüşli muskulda (1 – 2), yzky boýun sebitinde, öňki boýuntyryk wenasynyň ýanynda ýerleşýärler. Olaryň çykaryjy damarlary içki boýuntyryk wenasynyň ýanynda we goşmaça nerwiň daşky şahasynda ýerleşen gapdal çuň boýun düwünlerine guýýarlar.

Çuň boýun limfa düwünleri (*nodi lymphatici cervicales profundi*) boýnuň öňki we lateral sebitinde ýerleşýärler (32 – 83). Öňki çuň boýun limfa düwünlerine (4 – 17) kekirdegöňi limfa düwünleri (*nodi lymphatici prelaryngiales*, 1 – 2), galkan limfa düwünleri (*nodi lymphatici thyroidei*, 1 – 2), traheýaöňi limfa düwünleri (*nodi lymphatici pretracheales*, 1 – 8), traheýaýany limfa düwünleri (*nodi lymphatici paratracheales*) degişlidir. Boýnuň lateral sebitinde köpsanly limfa düwünleri birnäçe regionar düwünleri emele getirýärler. Olara lateral çuň boýun limfa düwünleri (*nodi lymphatici cervicales laterales profundi*, 7 – 60) degişlidir. Olar içki boýuntyryk wenasynyň daşynda, 1 – 8 sany düwün bolsa zynjyr görnüşinde goşmaça nerwiň daşky şahasynda ýerleşýärler. Boýnuň kese arteriýasynyň ýüzleý şahasynyň ýanynda 1-den 8-e çenli düwün ýerleşýär. Boýnuň gapdal sebitinde hemişelik bolup durmaýan düwünler (1 – 3) kelläniň kemer muskulynda ýerleşýärler. Bu düwünleriň çykaryjy damarlary lateral çuň boýun limfa düwünlerine guýýarlar, düwünler içki boýuntyryk wenany gurşap alýarlar. Gapdal boýun düwünlerine ikigarynjykly – boýuntyryk düwni (*nodus juguladigastricus*), boýuntyryk – pilçedilasty düwni (*nodus lymphatici juguloomohyoideus*) degişlidirler, olara dilden limfa akýar. Boýuntyryk – ikigarynjykly düwün şu muskulyň içki boýuntyryk wenasy

bilen kesişýän ýerinde, ikinji düwün bolsa pilçedilasty muskulyň içki boýuntyryk wenasy bilen galtaşýan ýerinde ýerleşýärler. Gapdal çuň boýun limfa düwünleriniň çykaryjy damarlary hersi öz tarapynda boýuntyryk sütünini (*truncus jugularis dexter et sinister*) emele getirýärler. Bu sütün wena burçuna ýa-da sagky limfa akaryna, döş akarynyň ahyrky bölegine limfa guýýar.

II.5.5.6. ELIŇ LIMFA DAMARLARY WE DÜWÜNLERI

Ýokarky ahyrda ýüzleý we çuň limfa damarlary seljermek bolýar, olar tirsek we goltuk düwünlerine limfa guýýarlar. Ýüzleý limfa damarlary ýokarky ahyryň ýüzleý wenalarynyň ugrunda ýerleşip, olar lateral, medial, ortaky toparlara bölünýärler (173-nji surat).



173-nji surat. Sagky ýokarky ahyryň ýüzleý limfa damarlary we düwünleri (shema)

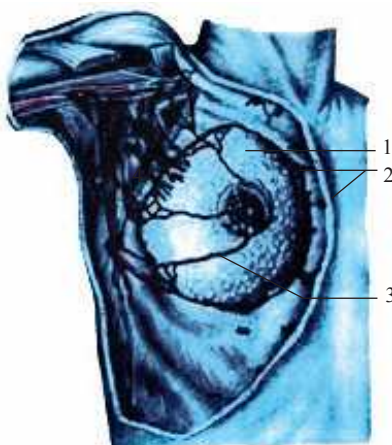
a) öňden görnüşi: 1 – goltuk limfa düwünleri; 2 – ýüzleý tirsek limfa düwünleri; 3 – medial limfa damarlary; 4 – ortaky limfa damarlary; 5 – lateral limfa damarlary.

b) yzdan görnüşi: 1 – lateral limfa damarlary; 2 – medial limfa damarlary

Lateral toparyň limfa damarlary we düwünleri I – III barmaklaryň derisinde emele gelip, penjäniň lateral gyrasyndan, bilekden, eginde limfa ýygnaýarlar, soňra lateral derasty wenanyň ugry bilen goltuk limfa düwünlerine guýýarlar. Medial toparyň limfa düwünleri we damarlary IV – V barmaklaryň derisinde, penjäniň içki gyrasynda, bilekde we eginde emele gelip, soňra ýokarky ahyryň ön – içki üstüne geçýär we tirsek, goltuk limfa düwünlerine guýýarlar. Ortaky toparyň limfa damarlary, goşaryň we bilegiň önki üstünden limfa ýygnap, bilegiň aralyk wenasynyň ugry bilen olaryň bir bölegi lateral toparyň damarlaryna, beýleki bölegi bolsa medial toparyň damarlaryna goşulýarlar. Muskullardan, fassiýalardan, siňirlerden, baglaýjylardan ýyganan limfa çuň damarlara guýlup, olar ýokarky ahyryň iri arteriýalarynyň, wenalarynyň ugrunda ýerleşýärler. Ahyrlaryň ýüzleý we çuň damarlarynyň bir bölegi tirsek limfa düwünlerine (*nodi lymphatici cubitales*, 1 – 3) akýarlar, olar tirsek oýunda ýüzleý fassiýanyň üstünde we çuň fassiýanyň astynda ýerleşýärler. Tirsek düwünleriniň çykaryjy da-

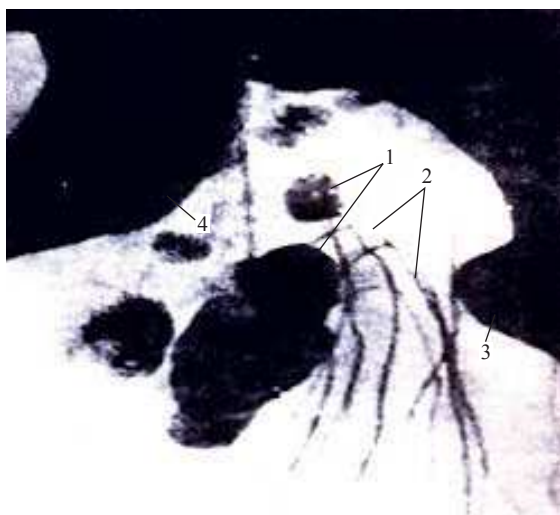
marlary goltuk limfa düwünlerine guýýarlar. Goltuk limfa düwünleri (*nodi lymphatici axillares*, 12 – 45), goltuk oýunyň ýag kletçatkasynda 6 sany özbaşdak topar emele getirýärler. Olara lateral, aşaky, merkezi, medial (döş), pilçeasty (yzky), aşaky, depe düwünleri degişlidirler. Bu düwünlere ýokarky ahyryň ýüzleý we çuň damarlaryndan, döş boşlugynyň öňki, gapdal, yzky diwarlaryndan, göwüs mázlerinden limfa guýulýar.

Gapdal limfa düwünleri (1 – 8 sany), içki ýa-da döş limfa düwünleri 1 – 9 bolup, olara limfa göwüs mázinden guýulýar. Pilçeasty ýa-da yzky limfa düwünleri pilçeasty oýuň dokumalaryndan limfa ýygnaýar (1 – 11). Merkezi (2 – 12) düwünler goltuk wenasy we goltuk boşlugynyň içki diwary bilen aralykda ýerleşip, olara göwüs máziniň limfa damarlary guýýarlar. Depe limfa düwünleri goltuk wenasynyň we arteriýanyň golaýynda ýaýjygyň astynda ýerleşýärler. Göwüs máziniň damarlary limfany içki, merkezi, depe düwünlerine guýýarlar. Medial, lateral, yzky, aşaky, merkezi toparlaryň çykaryjy damarlary, depe – goltuk limfa düwünlerine guýýarlar. Goltuk boşlugynyň öňki diwarynda uly we kiçi döş muskullarynyň aralygynda hemişelik bolmadyk döşara limfa düwünleri (*nodi lymphatici interpectores*, 1 – 15), ýerleşendirler. Bu düwünlere golaýyndaky muskullardan lateral, aşaky, goltuk limfa düwünlerden, göwüs mázinden limfa ýygnanýar. Depe goltuk limfa düwünleriň çykaryjy damar-



174-nji surat. Göwüs máziniň limfa damarlary

1 – süýt (göwüs) mäzi; 2 – döşýany limfa düwünleri; 3 – limfa damary; 4 – goltuk limfa düwünleri



175-nji surat. Aşaky ahyryň gasyk limfa damarlarynyň we düwünleriniň rentgenogramasy

1 – gasyk limfa düwünleri; 2 – limfa damarlary; 3 – but süňküniň kiçi aýlawajy; 4 – otyrýer süňküniň şahasy

lary döş – ýaýjyk üçburçlугy sebitinde ýaýjygasty sütüni (*truncus subclavius*) emele getirýär. Ol ýaýjygasty wenanyň ugry bilen wena burçuna guýýar. Kähatlarda olar sagda ýaýjygasty wena, çepde bolsa döş akaryna geçip biler. Janly adamyň limfa damarlaryny, düwünlerini rentgenoktrast madda bilen dolduryp, öwrenip bolýar (175-nji surat). Limfografiýa (limfangioadenografiýa) ilkinji sapar A.S. Zolotuhin, D.A.Ždanow, M.G.Priwes tarapyndan işlenip tapyldy we ulanyldy hem - de dürli kesellerde aýratynam howply täze döreme kesellerinde limfa damarlarynyň, düwünleriniň ölçegini, şekilini, mukdaryny kesgitlemekde giňden ýaýran anyklaýyş usuly bolup durýar. Limfangioadenografiýa beýleki usullar bilen kesgitlenip bolmadyk limfa düwünlerini, döş akaryny öwrenmäge mümkinçilik berýär, şeýle hem howply täze döremelerde keseliň bejergisiniň dinamikasyna gözegçilik edilmegine mümkinçilik berýär (G.A.Zedgenidze, A.F.Syb). Şu usulyň kömegi bilen limfa gözbaşynyň ýagdaýyna gözegçilik etmek, damarlaryň açylyşyny, täze sowa ýollaryň döremegini öwrenmeklik bolýar.

II.5.5.7. LIMFA ULGAMYNÝŇ FILO WE ONTOGENEZI

330

Limfa ulgamy ilkinji gezek süňkli balyklarda içege – çöz limfa damarlary we olaryň giňelmeleri – içki agzalarynyň aralaryndaky limfa sinuslary görnüşinde perikard we žabra haltajyklarynyň aralygynda, ýüzgüçleriň golaýynda ýüze çykýarlar. Amfibiýalarda we reptiliýalarda ýygryjy agzalar – limfa ýürekleri ýüze çykyp, olar bir tarapdan limfa sinuslaryny we damarlaryny, beýleki tarapdan wenalary birleşdirýärler. Guşlarda limfa ýürekleri diňe embrional döwürde bolýar: suwda ýüzýän guşlarda ilkinji limfa düwünleri (bil, boýun) peýda bolýarlar. Süýdemdirijilerde limfa düwünleriniň sany artýar, olaryň limfa damarlarynda klapnlar ýüze çykýar.

Adamyň ösüşiniň 6-njy hepdesinde gan – damar ulgamyndan aýratynlykda emele gelýän iri wenalaryň golaýynda mezodermadan mezenhima öýjükleri bilen çäklenen (olar soňra endoteliý öýjüklerine öwrülýärler) ýarçyk görnüşli boşluklar emele gelýärler. Yş görnüşli boşluklaryň birikmegi bilen kanallar (akabalar) ulgamy ýüze çykyp, olar soňra ösüp, limfa haltajyklaryna öwrülýärler.

Ilkinji bilen sagky we çepki boýuntyryk haltajyklary döreýärler. Biraz gijräk ýaýjygasty limfa haltasy, soňra düwünçegiň bedeniniň dorzal diwarynyň golaýynda ýerleşen haltajyklaryň zynjyryndan esasy limfa damarynyň başlangyjy – döş akary ösüp, ösüşiniň 9-njy hepdesinde ol çepki boýuntyryk haltajygy-

na açylýar. Sagda we çepde ýerleşen boýuntyryk we ýaýjygasty wenalar bilen birleşýärler.

Jübüt ýanbaş limfa haltajyklaryndan çanaklygyň we aşaky ahyryň limfa damarlary ösýärler.

6-njy tablisa

**Käbir agzalardan limfa akymynyň akýan
limfa düwünleriniň toparlary**

№	Agza	Agza bölegi (üsti)	Limfa düwünleriniň toparlary
1	2	3	4
1	Dil		<i>Nodi lymphatici submandibulares, cervicales laterales profundi (içki boýuntyryk), nodus lymphaticus jugulodigastricus, nodus lymphaticus juguloomohyoideus.</i>
2	Damak		<i>Nodi lymphatici cervicales laterales profundi (içki boýuntyryk), retropharyngeales, paratracheales</i> (damagyň kekirdek bölüminden).
3	Gyzyl-ödek	Boýun bölümi	<i>Nodi lymphatici paratracheales, tracheobronchiales superiores et inferiores, prevertebrales.</i>
		Döş bölümi	<i>Nodi lymphatici tracheobronhiales inferiores mediastinales posteriores</i> (gyzylödek ýany), <i>pericardiales laterales</i> , döş akaryna.
		Garyn bölegi	<i>Annulus lymphaticus cardiae</i> (kardiýa düwünleri).
4	Aşgazan	Kardiýa bölegi, öňki we yzky diwarlara degişli bölümleri aşgazan düýbünüň sag ýarymy	<i>Annulus lymphaticus cardiae</i> (kardiýa düwünleri).

1	2	3	4
		Kiçi egreminiň sebitinde (aşgazanyň bedeniniň öňki we yzky diwarlarynyň kiçi egreme deňişli bölümleri, burç gädigine çenli)	<i>Nodi lymphatici gastrici sinistri.</i>
		Gowak bölümi (ýokarky ýarymaýlawy)	<i>Nodi lymphatici gastrici dextri et hepatici.</i>
		Gowak bölümi (aşaky ýarymaýlawy)	<i>Nodi lymphatici pylorici.</i>
		Uly egreminiň sag bölegi (öňki we yzky diwarlarynyň egreme deňişli bölümleri)	<i>Nodi lymphatici gastromentalis dextri.</i>
		Uly egreminiň çep bölegi (aşgazanyň öňki we yzky diwarlarynyň egreme deňişli bölegi)	<i>Nodi lymphatici gastromentalis sinistri.</i>
		Aşgazan düýbünüň çep bölegi	<i>Nodi lymphatici splenici (lienalis)</i>
5	Bagyr	Diafragma üsti	<i>Nodi lymphatici phrenici superiores (prepericardiales, pericardiales laterales, retropericardiales) et parasternales</i>
		Sag bölegiň wisseral üsti	<i>Nodi lymphatici hepatici, pancreatoduodenales, phrenici inferiores, lumbales dextri (precavales); ýek-tükleri döş akaryna</i>
		Çep bölegiň wisseral üsti	<i>Nodi lymphatici hepatici, gastrici sinistri et dextri, retropylorici, lumbales, annulus lymphaticus cardiae</i>

1	2	3	4
6	Öt hal-tasy		<i>Nodi lymphatici hepatici, nodus cysticus</i>
7	Inçe içege		<i>Nodi lymphatici mesenterici (juxtaintestinales) superiores (centrales), ileocolici</i> (ýanbaş içegäniň ahyrky bölüminden)
8	Köriçege		<i>Nodi lymphatici ileocolici (precaecales, retrocaecales).</i>
9	Aýlawly içege		<i>Nodi lymphatici paracolici (dextri, medii, sinistri) mesocolici</i>
10	Göni içege	Aşaky bölümi (täret kanaly)	<i>Nodi lymphatici pararectales (anorectales), inguinales superficiales</i>
		Ampula	<i>Nodi lymphatici pararectales (anorectales), iliaci interni, sacrales</i>
		Ýokarky bölegi	<i>Nodi lymphatici rectales superiores, mesenterici inferiores, lumbales</i> (böwrek arteriýalaryndan aşakda)
11	Kekirdek		<i>Nodi lymphatici cervicales laterales profundı</i> (içki boýuntyryk), <i>prelaryngeales, pretracheales, paratracheales</i>
12	Sagky öýken	Ýokarky bölek	<i>Nodi lymphatici bronchopulmonales</i> (sagky) <i>tracheobronchiales inferiores et superiores</i>
		Orta bölek	<i>Nodi lymphatici bronchopulmonales</i> (sagky) <i>tracheobronchiales inferiores et superiores</i>
		Aşaky bölek	<i>Nodi lymphatici bronchopulmonales</i> (sagky) <i>tracheobronchiales inferiores, mediastinales posteriores</i> (gyzylödekýany)

1	2	3	4
13	Çepki öýken	Ýokarky bölek	<i>Nodi lymphatici bronchopulmonales</i> (çepki), <i>tracheobronchiales superiores, mediastinales anteriores</i>
		Aşaky bölek	<i>Nodi lymphatici bronchopulmonales</i> (çepki), <i>tracheobronchiales inferiores, mediastinales anteriores et posteriores</i>
14	Ýatgy		<i>Nodi lymphatici iliaci interni et externi, pararectales (anorectales), lumbales</i> (ýatgy düýbünden)
15	Ýumurtgalyk		<i>Nodi lymphatici iliaci interni, communes, aortici laterales et preaortici</i> (çepde), <i>lumbales intermedii et lumbales dextri</i> (sagda)
16	Göwüs mäzi	Ýokarky lateral kwadrant	<i>Nodi lymphatici axillares</i> (aşaky, içki, depe), <i>cervicales laterales profundus (supraclaviculares) parasternales</i>
		Aşaky lateral kwadrant	<i>Nodi lymphatici axillares</i> (içki, aşaky), <i>parasternales</i>
		Ýokarky medial kwadrant	<i>Nodi lymphatici parasternales, mediastinales anteriores, axillares</i>
		Aşaky medial kwadrant	<i>Nodi lymphatici parasternales, axillares</i>

II.5.5.8. LIMFA ULGAMYNÝŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Ýaňy doglan çagalaryň, ýetginjekleriň, juwanlyk döwründäki ýaşlaryň limfa kapillýarlary ýetişen adamlara garanyňda uly diametrli; kapillýarlaryň kontury tekiz. Limfa kapillýarlarynyň emele getiren örümi gür, maýda halkalary uly adamyň limfa kapillýarlary kiçi diametrli, dura-bara daralyp, kapillýarlaryň bir bölegi limfa

damarlaryna öwrülýärler. 35 – 50 ýaşlarda limfa gözbaşynda ýaş inwolýusiýanyň nyşanlary duş gelýär. Limfa kapillýarlarynyň we olardan başlanýan damarlaryň sudury бүдүр-сүдүр болýarlar. Limfa örumlerinde ýapylmadyk halkalar döreýärler, kapillýarlaryň diwarlarynda gübermeler, çişmeler ýüze çykýarlar. Gartaşanlyk we garrylyk döwürlerinde limfa kapillýarlarynyň reduksiýasy aýdyň ýüze çykýar.

Ýaňy doglan çagalaryň we çagalaryň birinji ýyllarynda limfa damarlarynda doly emele gelmedik klapanlaryň sebitinde daralmalaryň bolmagy sebäpli tesbi görnüşli şekil häsiýetlidir. Limfa damarlarynyň klapan apparaty 13 – 15 ýaşlarda ýetişen derejä ýetýär.

Çagalýk we ýetginjeklik döwürlerinde golaý ýerleşen limfa damarlary köpsanly kese we gýşyk ugrugan anastomozlar arkaly bir-birleri bilen birleşýärler, netijede arteriýalaryň, wenalaryň, mázleriň akarlarynyň daşynda limfa örumleri emele gelýärler. 40 – 50 ýaşlarda limfa damarlarynda reduksiýa nyşanlary duş gelýär. Olaryň sudurlaryna bitekizlik mahsusdyr. Käbir ýerlerde diwarynyň gübermegi peýda bolýar, limfa damarlarynyň, aýratynam ýüzleý we çuň damarlarynyň aralaryndaky anastomozlaryň sany azalýar. Käbir damarlar düýpli boşap galýarlar we gartaşan we garrylyk ýaşyna ýeten adamlarda limfa damarlarynyň diwarlary galňaýar, olaryň boşlugy kiçelýär.

Ýaňy doglan we uly ýaşly çagalarda döş akary uly adama garanyňda kiçi ölçepli, onuň diwary ýuka. Döş akary öz ahyrky ösüşine ýetişenlik döwründe ýetýär. Gartaşan we garry adamlarda döş akarynyň diwarynyň ýylmanak muskulynyň atrofiýasy netijesinde birleşdiriji dokuma ösýär.

II.6. GAN EMELE GETIRIŞ WE IMMUN ULGAMLARYNYŇ AGZALARY

Gan emele getiriş (gemositopoez) agzasy bolup, adamda süňk ýiligi bolup durýar. Onda gurluş taýdan limfositlere meňzeş sütün öýjükleri emele gelýärler we ýerleşýärler, olar gan we immun ulgamlarynyň ähli öýjük görnüşleriniň başlangyjyny berýärler. Sütün öýjükleri köp gezek (100 gezege çenli) bölünme ukybyna eýedirler, netijede olar öz-özünü saklaýjy populýasiýany düzýärler.

Süňk ýiliginde sütün öýjüklerinde emele gelen esaslandyryjy öýjükler bolup, olar çylşyrymly özgermeleri geçirip (köp gezek bölünme), üç ugurda ösýärler (eritropoez, granulopoez, trombopoez) ahyrky netijede gan elementlerine öwrülýärler: eritrositlere, leýkositlere, trombositlere we olar gan gözbaşyna düşýärler.

Sütün öýjüklerinden immun ulgamynyň öýjükleri – limfositler, plazmositler ösýärler. Sütün öýjükleri süňk ýiligidin gana, soňra immun ulgamynyň merkezi agzalaryna düşýärler.

336

Immun ulgamy daşyndan gelýän ýa-da bedende emele gelýän genetik del öýjüklerden we maddalardan bedeni goramagy üpjün edýän agzalary we dokumalary birleşdirýär.

Immun ulgamynyň agzalary limfa dokumasyny saklap, «şahsyýetiň bütin ömrüniň dowamynda bedeniň içki gurşawynyň hemişeligini goramak» işini ýerine ýetirýärler. Olar immunokompetent öýjükleri, ilkinji nobatda limfositleri şeýle hem plazmositleri (plazma öýjüklerini) öndürüp, olary immun prosesine goşýarlar, «özünde genetik del habarlaryň nyşanlaryny göterýän» (P.W. Petrow 1976) organizme giren ýa-da ondan emele gelen we beýleki del maddalary tanamagy we ýok etmegi üpjün edýärler. Bedende genetik barlagy bilelikde alyp barýan T we B limfositleriň populýasiýasy amala aşyrýar, olar organizmde makrofaglaryň gatnaşmagynda immun jogaby üpjün edýär.

Immun ulgamyny häzirki zaman maglumatlary boýunça öýjükleri emele getirmäge gatnaşýan, bedeniň goraýjy reaksiýalaryny amala aşyrýan, del antigen häsiýetler mahsus bolan maddalary kabul etmezlik – immunitet döredýän ähli agzalar düzýärler.

Bu agzalaryň parenhimasy limfa dokumasy bilen emele gelip, ol retikulýar dokumanyň halkalarynda ýerleşýän limfositleriň, plazmositleriň, makrofaglaryň we beýleki öýjükleriň morfofunktsional kompleksi bolup durýar. Immun ulgamynyň agzalaryna süňk ýiligi, onda limfa dokumasy gan emele getiriş dokuma bilen ýakyn

baglanyşyklydyr, çarşak görnüşli mäs (timus) limfa düwünleri, dalak, iýmit siňdiriş we dem alyş ulgamlarynyň boş agzalarynyň diwarlarynda limfa dokumasynyň ýygňanmalary (badamlar, gurçuk görnüşli ösüntginiň we ýanbaş içegäniň limfa düwünjikleri, ýeke bara limfa düwünjikleri) degişlidirler. Bu agzalar seýrek bolmadyk halatlarda limfa agzalary ýa-da immunogeneziň agzalary diýlip atlandyrylýar. Immunogeneziň işi bilen baglanyşykda sanalan agzalar merkezi we gyraky agzalara bölünýärler.

Immun ulgamynyň merkezi agzalaryna çarşak görnüşli mäs (timus) we adamda Fabrisiusyň torbasynyň (guşlaryň içegesiniň kloaka böleginiň diwarynda öýjükleriň ýygňanmasy) belli bolmadyk analogy degişlidir. Adamda Fabrisiusyň torbasynyň mümkin bolan analogy hökmünde süňk ýiligi, käbir maglumatlara görä gurçuk görnüşli ösüntginiň we ýanbaş içegäniň limfa düwünjikleri (follikullary) seredilýär.

Çarşak görnüşli mäsde bu agza sütün öýjüklerinden gelýän T – limfositleriň (timusbagly) ýetişmegi we emele gelmegi, Fabrisiusyň torbasynyň analogynda B – limfositleriň durklanmagy (burza bagly – öz ýetişiginde timusdan garaşsyz bolan) bolup geçýär. Soňra limfositleriň bu iki populýasiýasy gan akymy bilen immun ulgamynyň gyraky agzalaryna akýarlar, olara badamlar, iýmit siňdiriş we dem alyş ulgamlarynyň içi boş agzalarynyň diwarlarynda ýerleşen limfa düwünjikler, limfa düwünleri we dalak degişlidirler.

T – limfositler limfa düwünleriniň (parokortikal zonasy), dalagyň (limfa düwünjikleriniň periarterial bölümi, mümkin, limfa periarterial dolajyklary) timusbagly zonalary eýeleýärler we sensibilizirlenen limfositleri ýygnama we herekete getirme ýoly bilen öýjük immunitetiniň, şeýle hem gumoral immunitetiniň (ýörite goraýjy bedenleri) sintez etmek ýoly bilen amala aşyrylmagyny üpjün edýär.

B – limfositler goraýjy bedenjikleri emele getirýän öýjükleriň: täsiri artan plazmositleri we limfositleri döredijiler bolup durýarlar. Olar limfa düwünleriniň (limfa düwünjikleri, etlek ýüplükleri) we dalagyň (limfa düwünjikleri, olaryň periarterial bölümlerinden özge) burza bagly zonalaryna geçýärler. B – limfositler gumoral immunitetiň işini ýerine ýetirýärler, onda esasy ähmiýet gana, limfa, mäsleriň sekretlerine (önümlerine) degişli bolup, saklaýan maddalary (goraýjy bedenjikleri) immun reaksiýalaryna gatnaşýarlar.

T we B – limfositleri ýagtylyk mikroskopynyň astynda bir-birinden tapawutlandyrmak mümkin däl. Limfositler öz üstlerinde reseptorlary (duýujy enjamlary) saklap, olar antigenleri – bedende immun reaksiýalaryny döredýän çylşyrymly maddalary tanaýarlar. Bu reaksiýa limfa dokumasynyň öýjüklerinde goraýjy bedenjikleriň emele gelmeginden ybaratdyr. Şeýle reseptorlaryň mukdary (ýerleşýş dykzlygy) B – limfositleriň üstünde T – limfositlere garanyňda 100 – 200 esse ar-

tykdyr. Immun reaksiýalaryny ýerine ýetirýän öýjükler immunokompetent öýjükler (immunositler) adyny aldylar.

Immun ulgamynyň agzalary adam bedeninde tertipsiz ýerleşmän, belli ýerlerde ornaşýarlar: mikrofloranyň ýaşaýan gursawynyň araçäginde, bedende saýry emele gelmeleriň ornaşmagynyň mümkin bolan meýdançalaryndadyr. Bu ýerlerde araçäk, limfa dokumasyny saklaýan gorag zonalar – «filtrler» emele gelýärler. Badamlar ýmit siňdiriş turbasynyň we dem alyş ýollarynyň başlangyç böleginiň diwarynda ýatýarlar, ony gurşap alyp, Pirogowyň – Waldeýeriň limfa halkasy diýilýän halkany emele getirýärler. Badamlaryň limfa dokumasy bir tarapdan agyz boşlugy, burun boşlugy we beýleki tarapdan damak, kekirdek bilen araçäkde ýerleşýär. Ýanbaş içegäniň toparlaýyn limfa düwünjikleri (pýeriň ýa-da has dogrusy limfa ýasmyjyklary) inçe içegäniň ahyrky böleginiň diwarynda ýanbaş içegäniň köriçegä geçýän ýerinde, şeýle hem gurçuk şekilli osüntginiň düwünjikleri ýmit siňdiriş turbasynyň iki sany dürli bölekleriniň araçäginde: inçe we ýogyn içegäniň aralygynda ýerleşýärler. Ýekebara limfa düwünjikleri ýmit siňdiriş we dem alyş ýollarynyň agzalarynyň nemli bardalarynyň jümmüşinde organizmiň we daşky gurşawyň araçäginde howa we ýmit ýolunyň düzümine immun gözegçiligini amala aşyrmak üçin ýaýran ýalydyrlar.

338

Köpsanly limfa düwünleri limfanyň agzalardan we dokumalardan wena ulgamyna ugraýan ýollarynda ýatýarlar. Limfa akymyna düşýän del agent limfa düwünlerinde saklanylýar we zyýansyzlandyrylýar. Ganyň arteriýa ulgamyn-dan (aortadan) bagyrdan şahalanýan derweze wena ulgamyna akýş ýolunda dalak ýatýar.

Özenleriniň ir goýulmagy (embriogeneizde) we bäbeklerde olaryň ýetişenlik ýagdaýy, şeýle hem olaryň çagalyk we ýetginjeklik döwürlerinde, ýagny organizmiň emele gelýän we ýetişýän hem-de onuň goraýjy ulgamlarynyň durklanýan döwründe täsirli ösüşi immun ulgamynyň agzalarynyň häsiýetli gurluş nyşany bolup durýar. Soňra kem-kemden immunogeneziň merkezi agzalarynda ýiti ýüze çykan ýaş inwolýusiýasy (yzyna gaýtmasy) bolup geçýär, olarda örän ir (ýetginjeklik we jahyllyk döwürlerinden başlanyp) limfa dokumasynyň mukdary azalýar, onuň ýerinde birleşdiriji (ýag) dokumasy ösýär.

Immun ulgamynyň agzalarynyň limfa dokumalarynda germinatiw (aýyk) merkezsiz, şeýle hem germinatiw merkezli köpelme merkezi (öýjükleriň bölünme merkezi we täze limfositleriň emele gelmegi) bar bolan limfa düwünjikleri mahsusdyr.

Adam bedeninde immun ulgamynyň umumy agramy 1.5 – 2 kg bolup durýar (takmynan, limfa öýjükleriň 10^{12}).

II.6.1. SÜŇK ÝILIGI

Süňk ýiligi (*medulla ossium*) bir wagtyň özünde gan emele getiriş we immun ulgamlarynyň agzasy bolup durýar. Ýetişen adamda ýasy we kelte süňkleriň öýjükli maddasynda, uzyn (turba görnüşli) süňkleriň epifizinde ýerleşýän gyzyly süňk ýiligini (*medulla ossium rubra*) we uzyn (turba görnüşli) süňkleriň diafiziniň süňk ýilik boşlugyny doldurýan sary süňk ýiligini (*medulla ossium flava*) seljermek bolýar. Uly adamyň süňk ýiliginiň umumy agramy takmynan, 2,5 – 3 kg (beden agramynyň 4,5 – 4,7%). Ýaryndan gowragyny gyzyly süňk ýiligi, galanyny sary süňk ýiligi tutýar. Gyzyly süňk ýiligi retikulýar dokumany we gemopoetik elementleri saklaýan mieloid dokumadan durýar. Onda sütünleýin gan emele getiriş öýjükleri – ähli gan we limfa öýjüklerini esaslandyryjylar saklanýarlar. Gyzyly süňk ýiliginde ony iýmitlendirýän diametri 6 – 20 mkm bolan gan kapillýarlary we diwarlary arkaly gan gözbaşyna ýetişen gan elementleri (öýjükleri) geçýän, diametri 500 mkm inli kapillýarlar (sinusoidler) şahalanýarlar. Sary süňk ýiligi retikulýar dokumanyň deregini tutan ýag dokumasy bilen emele gelýär. Bütinleý özgeren retikulýar öýjüklerde sarymtyl reňkli garyndylaryň bolmagy süňk ýiliginiň şu bölüminiň adyny berýär. Agyr gan ýitgilerinde sary süňk ýiliginiň ýerinde täzedan gyzyly süňk ýiliginiň döremegi mümkin.

339

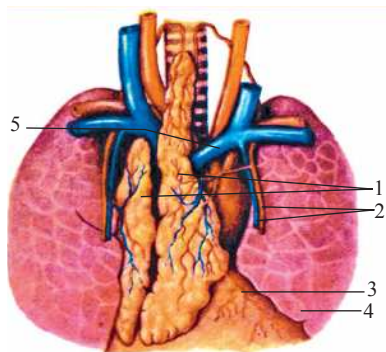
II.6.1.1. SÜŇK ÝILIGINIŇ ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Embrional döwürde gan emele getirme sarylyk haltajygynyň gan adajyklarynda amala aşyrylýar (göwredäki ösüşiň 19-njy gününden 4-nji aýyň başlangyjyna çenli). 6-njy hepdede gan emele getirmeklik bagyrda, 3-nji aýda dalakda ösýär we göwredäki ösüşiň ahyryna çenli dowam edýär. 2-nji aýyň ahyrynda embrionyň süňklerinde süňk ýiligi döräp başlaýar. 12-nji hepdede süňk ýiliginde gan damarlary, şol sanda sinusoidler ösýärler. Gan damarlaryň daşynda retikulýar dokuma ýüze çykyp, gan emele getiriji ilkinji adajyklar döreýärler. Şu döwürden başlap, süňk ýiligi gan emele getiriji agza hökmünde işläp başlaýar. Ösüşiň 20-nji hepdesinde süňk ýiliginiň agramy çalt artýar, ol epifizlere tarap ýaýraýar. Netijede, turba şekilli süňkleriň diafizlerindäki süňk germewleri eräp (siňip), onda süňk ýilik boşlugy emele gelýär. Täze doglan çagada gyzyly süňk ýiligi tutuş süňk ýilik boşlugyny eýeleýär. Gyzyly süňk ýiliginde ýag öýjükleri doglandan soň ilkinji sapar (1 – 6 aýda) ýüze çykyp, 20 – 25 ýaşda sary süňk ýiligi uzyn turba görnüşli süňkleriň diafizleriniň süňk ýilik boşlugyny tutuş doldurýar. Garry adamlarda süňk ýiligi goýy konsistensiýa (želatin süňk ýiligi) eýe bolýar.

II.6.2. ÇARŞAK GÖRNÜŞLİ MÄZ

Çarşak görnüşli mäs (zob [peteke] mäzi, timus, *thymus*) immunogeneziň merkezi agzasy bolup durýar. Çarşak görnüşli mäsde süňk ýiliginden gan akymy bilen gelýän sütün öýjükleri birnäçe aralyk stadiýalary geçip, ahyrky netijede öýjük immunitetine jogap berýän T – limfositlere öwrülýärler. Çarşak görnüşli mäs «timiki (gumoral) faktor» ady bolan maddalary öndürüp, olar T – limfositleriň işine täsir edýärler. Çarşak görnüşli mäs öz orta bölümünde bir-birleri bilen bitişen ýa-da orta deňinde ýakyn galtaşýan ululygy boýunça deň bolmadyk sagky (*lobus dexter*) we çepki (*lobus sinister*) böleklerden durýar. Her bir bölegiň aşaky bölümi giňelip, ýokarkysy bolsa daralýar we seýrek bolmadyk halatlarda boýun sebitinde iki dişli çarşak görnüşinde ýokarky bölekleri çykyp durýarlar (şu ýerden – çarşak görnüşli mäs ady gelip çykýar). Çarşak görnüşli mäziň çep bölegi takmynan ýaryndan gowrak hadysalarda sagkydan uzynrakdyr. Özüniň güýçli ösüş döwründe (10 – 15 ýaşda) çarşak görnüşli mäziň agramy 37,5 g-a ýetýär. Şu döwürde timusyň uzynlygy 7,5 – 16 sm-e deň bolýar.

Topografiýasy. Çarşak görnüşli mäs ýokarky gursagaranyň öňki bölümünde, sagky we çepki mediastinal plewralaryň aralygynda ýerleşýär. Mäziň ýerleşýän ýeri plewra araçäginiň öňki döş diwaryna proyeksiýasynda ýokarky plewra meýdançasyna gabat gelýär. Mäziň ýokarky bölümi käwagt traheýaöňi fassiýa aralygynyň aşaky bölümüne girýär we döş – dilasty, döş – galkan muskullarynyň yzynda ýatýar. Timusyň öňki üsti güberçek bolup, döş sapynyň we bedeniniň yzky üstünde (IV gapyrga ketirdewügiň deňine çenli) galtaşýar.



176-njy surat. Çarşak görnüşli mäs

1 – çarşak şekilli mäs (sagky we çepki bölegi); 2 – içki döş arteriýasy we wenasy; 3 – perikard; 4 – çep öýken; 5 – çepki eginkelle wenasy

Timusyň yzynda aortanyň we öýken sütüniň başlangyç bölekleriniň aorta ýaýyndan aýrylýan iri gan damarlaryny öňden örtýän perikardyň ýokarky bölümü, çepki eginkelle we ýokarky boş wenalar ýerleşýärler.

Gurluşy. Çarşak görnüşli mäziň näzik ýukajyk birleşdiriji dokumaly kapsulasy (*capsula thymi*) bolup, ondan agzanyň içine bölejigara germewjikler (*septa interlobularia*) aýrylyp, olar timusyň maddasyny bölejiklere (*lobuli thymi*) bölýärler.

Timusyň parenhimasy bölejigiň gyrasynda ýerleşen has garamtyl gabyk maddadan (*cortex*

thymi) we bölejikleriň merkezi bölümini eýeleýän has agymtyl beýni maddasyndan (*medulla thymi*) durýar (177-nji surat).

Timusyň stromasy retikulýar dokumadan we ýyldyz şekilli köpösüntgili epiteliý öýjüklerden – çarşak görnüşli maziň epitelioretikulositlerinden durýar. Süýümler we öýjükler bilen emele gelen örümiň halkalarynda timusyň limfositleri (timositler) ýerleşip,olar gabyk maddasynda beýni maddasyna garanyňda has dykyz ýatýarlar.

Gabyk maddasynda timus bedenjikleri (*corpuscula thymi* (Gassalyň bedenjikleri)) – dykyz, umumy merkeziň daşynda ýatýan özgeren, güýçli ýasy epiteliý öýükleri bolýar.

II.6.2.1. ÇARŞAK GÖRNÜŞLI MÄZINŇ ÖSÜŞI WE ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Çarşak görnüşli mäs ähli oňurgaly haýwanlarda bar bolan kelle içegesiniň epiteliýasyndan jübüt agza görnüşinde ösýär. Adamda timus göwredäki ömrüniň 1-nji aýynyň ahyrynda, 2-nji aýynyň başlangyjynda III we IV žabra jübüleriniň epiteliýasynyň jübüt gübermesi görnüşinde özeni goýulýar. Soňra çarşak görnüşli mäs diňe III žabra jübüsiniň epiteliýasyndan ösýär, IV žabra jübüsiniň özeni ir ýitýär ýa-da galkan mäsiniň golaýynda ýa-da onuň içinde ýerleşýän rudimentar emele gelmeler (adajyklyk) görnüşinde saklanýar. Timusyň özenleri kaudal ugurda ösüp, uzalýarlar, ýognaýarlar, bir-birlerine golaýlaşýarlar. Maziň özeniniň uzynlygyna süýnen inçejik ýokarky (proksimal) bölümi (*ductus thymopharyngeus*) adyny alyp, kem-kemden ýitýär, aşaky ýognan bölümi çarşak görnüşli maziň bölegini emele getirýär. Göwredäki ösüşiň 5-nji aýynda timusyň bölekleýin gurluşy bolup, onda gabyk we beýni maddasy gowy görünýär.

Timus immun ulgamynyň beýleki agzalaryndan ir durklanýar we çaganyň dünýä inýän pursadynda ep-esli agramy – ortaça 13,3 g (7,7 – 34,0 g-a çenli) bolýar. Doglandan soň çaganyň ömrüniň ilkinji 3 ýaşynyň içinde timus güýçli ösýär. 3 ýaşdan 20 ýaşa çenli döwürde timusyň agramy ýeterlik durnuklydyr (W.I.Puzik boýunça 25,7 – 29,4 g). 20 ýaşdan soň timusyň agramy ýaş yzyna gaýtmasý sebäpli kem-kemden azalýar. Gartaşan we garry adamlarda timusyň agramy 13 – 15 g. Ýaşyň artmagy bilen timusyň mikroskopik gurluşy täzedan guralýar. Doglandan soň (takmynan, 10 ýaşa çenli) timusda gabyk maddasy agdyklyk edýär. Soňra gabyk maddasynyň zolagy ýukalýar. Agzada ýag dokumasy birleşdiriji dokuma bilen bilelikde ösüp, 50 ýaşdan uly adamlarda 90%-i düzýär. Ýöne maziň parenhimasy

ýaş yzyna gaýtma prosesinde doly ýitmän, döş süňküniň yzynda ýag dokumasy bilen gurşalan adajyklar görnüşinde saklanýar.



177-nji surat. Çarşak görnüşli mäziň mikroskopik gurluşy

1 – çarşak şekilli mäziň kapsulasy;
2 – gabyk maddasy; 3 – beýni maddasy;
4 – çarşak şekilli mäziň bedenjigi (Gassalyň bedenjigi); 5 – bölejigara germew

Çarşak görnüşli mäziň gan üpjünçiligi we nerw dolandyrylyşygy

Timusa içki döş arteriýasyndan, aorta ýaýyndan we eginkelle sütüninden şahalar (*rr. thymici*) aýrylýarlar, bölejigara germewlerinde has maýda şahalara bölünýärler. Olar bölejekleriň içine girip, kapillýarlara çenli bölünýärler. Timusyň wenalary (*vv.thymicae*) eginkelle wenalaryna, içki döş wenalaryna guýýarlar.

Timusyň limfa kapillýarlary gabyk maddasynda agdyklyk edip, agzanyň parenhimasynda örüm emele getirýärler, olardan öňki gursagara we traheýa – bronh limfa düwünlerine guýýan damarlar döreýärler.

Timusyň nerwleri sagky we çepki azaşan nerwleri bolup, şeýle hem simpatik sütüniň boýun – döş (ýyldyz) we ýokarky döş düwünlerinden gelip çykýarlar.

342

II.6.3. IÝMIT SIŇDIRIŞ, DEM ALYŞ ULGAMLARYNYŇ AGZALARYNYŇ DIWARLARYNYŇ LIMFOID DOKUMASY

II.6.3.1. BADAMLAR, OLARYŇ ÖSÜŞI, ÝAŞ AÝRATYLYKLARY

Dil we damak (täk), kentlewük we turba (jübüt) badamlar dil kökünüň sebitinde, bogazda we damagyň burun bölümünde ýerleşendirler. Olar limfa dokumasynyň uly bolmadyk ölçegli dykyz öýjük massalaryny – limfa düwünjeklerini (follikulalaryny) saklaýan ýaýraň toplanma bolup durýar.

Dil badamy (*tonsilla lingualis*) täk, ýygy dil kökünüň nemli bardasynyň köpgatly tekiz epiteliýasynyň astynda limfa dokumasynyň iki sany toplanmasy görnüşinde ýatýar. Bu toplanmalaryň diliň üstünde araçägi sagittal ugurly diliň ortaky joýasy, agzanyň çuňlugynda bolsa diliň germewi bolup durýar.

Badamyň ýokarsynda diliň üsti бүдүр-сүдүр, belentlikleriň mukdary aýratynam ýetginjeklik döwründe çakdanaşa көр we 61-den 151-e ýetýär (A.W. Ýalanskiý).

Kese ölçegleri 3 – 4 mm geçmeyän tömmüjikleriň aralarynda diliň jümmüşine 2 – 4 mm girýän uly bolmadyk çuňluklaryň – kriptalaryň deşikleri açylýarlar. Kriptalara nemli mázleriň akarlary guýýarlar.

Has iri ölçeglerine dil badamy 14 – 20 ýaşda ýetýär, onuň uzynlygy 18 – 25 mm, ini bolsa 18 – 25 mm-e (L.W. Zareskiý) deň bolýar. Dil badamynyň kapsulasy bolmaýar. Dil badamy limfa dokumasynyň toplanmasyndan – limfa düwünjiklerinden ybarat bolup, olaryň mukdary çagalyk, ýetginjeklik, juwanlyk döwürlerinde has köpdür (80 – 90). Düwünjikler maksimal ölçegine juwanlyk döwründe ýetýärlər, şu döwürde olaryň kese ölçegi 1 – 4 mm-e deňdir. Çagalarda we ýetginjeklerde limfa düwünjikleriniň ählisiniň köpeliş merkezleri bolýar.

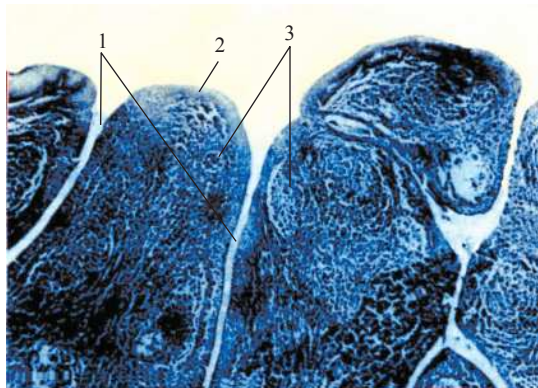
Dil badamlarynyň ösüşi we ýaş özgermeleri. Dil badamy 6 – 7 aýlyk düwünçeklerde dil köküniň gapdal böleklerinde limfa dokumasynyň ýek-tük ýaýraň toplanmasy görnüşinde ýüze çykýar. Göwredäki ösüşiň 8 – 9-njy aýynda limfa dokumasy has dykyz toplanmalary – limfa düwünjikleri emele getirýär. Şu döwürde dil köküniň üstünde nädogry şekilli, maýda tömmüjikleri we gasynlary ýüze çykarmak bolýar. Dünýä inýän pursadynda emele gelýän badamda limfa düwünjikleriň mukdary göz-görtele artýar. Ölçegleri 1 mm bolan limfa düwünjiklerinde köpeliş merkezleri doglandan soň (ömrüniň 1-nji aýynda) ýüze çykýarlar; soňra olaryň mukdary juwanlyk döwrüne çenli artýar. Emýän çaga döwründe dil badamynda düwünjikleriň sany 66 deň. Birinji çagalyk döwründe olaryň sany ortaça 85, ýetginjeklik döwründe – 90 deň, düwünçekleriň ölçegi 2 – 4 mm çenli artýar. Köpeliş merkezleri seýrek duş gelýär. Gartaşanlyk döwründe dil badamynda limfa dokumasynyň mukdary azalyp, onda birleşdiriji dokuma ösýär.

Dil badamynyň damarlary we nerwleri. Dil badamyna sagky we çepki dil arteriýalarynyň şahalary, seýrek halatlarda ýüz arteriýasynyň şahalary gelýärler. Wena gany badamdan diliň wenasyna akýar. Dil badamyndan limfa dil limfa damarlary boýunça regionar limfa düwünlerine – gapdal çuň boýun (içki boýuntyryk) düwünlerine ugraýarlar.

Badamyň nerw üpjünçiligi dil – damak we azaşan nerwleriň süýümleri, şeýle hem daşky uky örüminiň simpatik süýümleri arkaly amala aşyrylýar.

Kentlewük badamy (*tonsilla palatina*) jübüt, öňden aşaklygyna (giňelýär) aýrylýan kentlewük – dil ýaýy yzda kentlewük – damak ýaýy bilen aralykda çuňluk bolup durýan badam oýunda (*fossa tonsillaris*) ýerleşýär. Badamlaryň ýokarsynda bu ýaýlaryň başlangyç bölekleriniň aralygynda üçburç şekilli badamüsti oý (*fossa supratonsillaris*) ýerleşip, ol kähatlarda çuň halta görnüşli jübi emele getirýär.

Kentlewük badamynyň badam maňzyna meňzeş nädogry şekili bolýar. Kentlewük badamynyň uzynlygynyň (13 – 28 mm artmagy 8 – 30 ýaşly adamlarda, ininiň (14 – 22 mm) artmagy 8 – 16 ýaşda bolup geçýär.



178-nji surat. Kentlewük badamynyň mikroskopik gurluşy

1 – badamyň kriptasy; 2 – nemli bardanyň epiteliýasy; 3 – badamlaryň limfa döwünjikleri (follikulalary)

Badamyň köpgatly tekiz epiteliý bilen örtülen içki erkin üsti bogaza tarap gönükdirilendir. Şu üstde badam kriptalaryna (*cryptae tonsillares*) (178-nji surat), açylýan 20-ä golaý badam oýjagazlary görünýär. Badam lateral tarapy bilen birleşdiriji dokuma plastinkasyna galtaşyp, oňa kentlewük badamynyň kapsulasy diýilýär. Bu plastinkadan içki ugurda agzanyň limfa dokumasyna germewler aýrylyp, gowy ýüze çykanda badamy bölekler bölýärler. Badamyň jümmüşinde togalak şekilli dykyz limfa dokumasynyň toplanmasy – limfa döwünjikleri ýa-da follikullary (*noduli folliculi*)

lymphatici tonsillaris) ýerleşýär. Olaryň köp mukdary çagalyk we ýetginjeklik (2 – 16 ýaş) aralygynda bildirýär. Olar badamyň epitelial örtügininiň we kriptalaryň golaýlarynda ýerleşýärler. Limfa döwünjikleri togalak şekilli we dürli ölçegli (0,1 – 1,2 mm-e çenli) bolýarlar. Has iri limfa döwünjiklerinde köpeliş merkezleri bar. Döwünjikleriň daşynda limfa dokumasy ýerleşip, ol galyňlygy 1,2 mm bolan öýjük ýüplükleri görnüşinde bolýar. Badamyň esasy retikulýar dokumadan ybarat bolup, onuň süýümleri halka emele getirýärler, olarda limfa dokumasynyň öýjükleri bar.

Kentlewük badamynyň ösüşi we ýaş aýratynlyklary. Kentlewük badamlary 12 – 14 hepdelik döwünçeklerde ilkinji damak jübüsiniň epiteliýasynyň astynda mezenhimanyň goýalmagy görnüşinde özeni goýulýar. Baş aýlyk döwünçekde limfa dokumasynyň toplanmasynyň ölçegi 2 – 3 mm-e çenlidir. Şu döwürde emele gelýän badama epitelial ýüplükler ösüp başlaýarlar – geljekki kriptalar döreýärler. 30-njy hepdede kriptalaryň deşigi bolmaýar, epitelial ýüplükleriň daşynda limfa dokumasy ýerleşýär. Dünýä inýän pursadynda limfa dokumasynyň mukdary artýar, aýry-aýry limfa döwünjikleri köpeliş merkezlessiz ýüze çykyp, olar doglandan soň emele gelýärler. Çaganyň ömrüniň birinji ýylynyň içinde badamyň ölçegleri (uzynlygy 15 mm, ini 12 mm) iki esse artýar, 8 – 12 ýaşlarynda olar has uly derejesine ýetip, 30 ýaş çenli saklanýarlar. 25 – 30 ýaşdan soň limfa dokumasynyň ýaş boýunça yzyna gaýtması bolup geçýär. Agzada limfa dokumasynyň agramynyň kemelmegi bilen bir hatarda, 17 – 24 ýaşda gowy bildirýän birleşdiriji dokumanyň ösmegine gözegçilik edilýär.

Kentlewük badamynyň damarlary we nerwleri. Badamda ýokary galýan damak arteriýasynyň, ýüz arteriýasynyň we onuň şahalarynyň – ýokary galýan kentlewük arteriýasynyň, şeýle-de aşak inýän kentlewük (ýokarky äň arteriýasyndan) we dil arteriýalarynyň şahalary ýaýraýarlar. Wena gany 3 – 4 sany badam wenalary boýunça badamdan onuň daşky üsti sebitinden çykýan ganat görnüşli örümine akýar.

Agzaiçi, şol sanda limfa düwünjiklerini gurşap alýan kapillýarlardan limfa damarlary emele gelip, olar badamdan daşgapdal ugurda çykýarlar we daşgapdal çuň boýun (içki boýuntyryk) limfa düwünlerine ugraýarlar. Kentlewük badamynyň nerw üpjünçiligi uly kentlewük nerwleriniň (ganatkentlewük düwünden), dildamak nerwiniň badam şahalarynyň we içki uky örüminiň simpatik süýümleri arkaly amala aşyrylýar.

Damak (adenoid) badamy (*tonsilla pharyngealis (adenoidea)*), täk, damagyň gümmeziniň we yzky diwarynyň sebitinde, eşidiş turbalarynyň sagky we çepki damak deşikleri bilen aralykda ýerleşýär. Bu ýerde nemli bardanyň 4 – 6 sany kese we gyşyk küti gasynlary bolup, olaryň içinde damak badamynyň limfa dokumasy ýerleşýär. Kähalatlarda agzalan gasynlar ýiti ýüze çykyp, hoanalardan yzda damak gümmezinden aşak sallanýarlar we burun boşlugy bilen damak baglanyşygyny ýapyp, burun germewiniň yzky gyrasy bilen galtaşýarlar. Damak gümmeziniň ortaky çyzygy boýunça gasynlar pes we onçakly ýogyn bolmadykdyr; bu ýerde mese-mälim aýdyň bildirmeýän dik joýa geçýär. Gasynlaryň aralarynda dürli chuňlukly aşaklygyna açylan joýalar bolup, olaryň boşlugyna gasynlaryň jümmüşinde ýatýan mähleriň akarlary açylýarlar. Gasynlaryň erkin üsti kirpijikli (köpsetirli yrgyldyly) epiteliý bilen örtülgidir. Ýaýraň limfa dokumasynyň epiteliý örtüginin astynda damak badamynyň diametri 0,8 mm bolan limfa düwünjikleri ýerleşýärler. Badamyň birleşdiriji dokumaly esasy damagyň damak – bazilýar fassiyasy bilen bitişýär.

Badamyň ölçegi 8 – 20 ýaşda artýar, onuň uzynlygy 13 – 21 mm, ini bolsa 10 – 15 mm-e ýetýär.

Damak badamy, onuň ösüşi, ýaş aýratynlyklary. Damak badamynyň göwredäki ösüşiniň 3 – 4-nji aýynda emele gelýän damagyň burun bölümüniň nemli bardasynyň jümmüşinde özeni goýulýar. Ýaňy doglan çagada badam gowy ýüze çykandyr: onuň uzynlygy 5 – 7 mm, ini 5 – 6 mm-e deňdir. Soňra badam ýeterlik çalt ösýär. Bir ýaşynyň ahyrynda onuň uzynlygy 12 mm, ini 6 – 10 mm ýetýär. Badamda limfa düwünjikler 1-nji ýylynyň içinde ýüze çykýar. 30 ýaşdan soň damak badamynyň ölçegi kem-kemden azalýar.

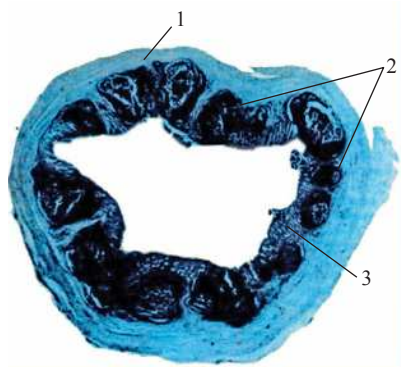
Damak badamynyň damarlary we nerwleri. Damak badamy ýokary galýan damak arteriýasynyň şahalaryndan gan bilen üpjün edilýär. Wena gany damak örüminiň wenalaryna guýulýar. Badam nerw süýümleri ýüz, dil – damak, azaşan nerwleriniň şahalaryndan we simpatik süýümleri periarterial örümderden alýar.

Turba badamy (*tonsilla tubaria*) – jübüt eşidiş turbasynyň damak deşigi sebitinde ýerleşýär. Badam limfa dokumasynyň nemli bardanyň jümmüşinde toplanmasy bolup, onda ýek-tük togalak görnüşinde limfa düwünjikler bar. Badamyň üstünde nemli barda kirpikli (köpsetirli yrgyldyly) epiteliý bilen örtülgidir. Turba badamy ýaňy doglan çagada ýeterlik gowy bildirýär (onuň uzynlygy 7 – 7,5 mm) onuň ösüşiniň artmagy 4 – 7 ýaşda bolup geçýär, çaganyň birinji ýylynyň içinde limfa düwünjikleri we olarda köpeliş merkezleri döreýärler. Turba badamynyň ýaş yzyna gaýtmasy yetginjeklik we jahyllyk döwründe başlanýar.

Turba badamynyň ösüşi. Turba badamy düwünçegiň ömrüniň 7 – 8 aýynda nemli bardanyň jümmüşinde eşidiş turbasynyň damak deşiginiň daşynda ösüp başlaýar. Başda geljekki limfa dokumasynyň aýry - aýry toplanmasy ýüze çykýar, olardan soňra turba badamy döreýär.

Turba badamynyň damarlary we nerwleri. Turba badamy ýokary galýan damak arteriýasynyň şahalaryndan üpjün edilýär. Wena gany badamdan damak örüminiň wenalaryna akýar. Badama nerw süýümleri ýüz, dil – damak, azaşan nerwleriň şahalarynyň düzüminde, şeýle hem periarterial simpatik örümden gelýärler.

II.6.3.2. GURÇUK GÖRNÜŞLI ÖSÜNTGINIŇ TOPARLAÝYN LIMFA DÜWÜNJIKLERI



179-njy surat. Gurçuk görnüşli ösüntginiň (appendiksiň) kese kesigi

1 – muskul bardasy; 2 – limfa düwünjikler (follikullar); 3 – nemli barda

Gurçuk görnüşli ösüntginiň toparlaýyn (jemlenen) limfa düwünjikleri, follikullary (*noduli (folluculi), lymphatici aggregati appendicis vermiformis*) maksimal ösüş döwründe (doglandan soň we 16 – 17 ýaş çenli) şu agzanyň uzaboýunda – onuň esasyndan (köriçegäniň golaýynda) depesine çenli ýerleşýärler (179-njy surat), çagalarda we yetginjeklerde appendiksiň diwarynda limfa düwünjikleriniň mukdary 600 – 800 ýetýär. Seýrek bolmadyk halatlarda düwünjikler bir-biriniň üstünde 2 – 3 setirde ýerleşýärler. Bir düwünjigiň kese ölçegi 1,0 – 1,5 mm geçmeýär. Düwünjikleriň aralarynda muskul öýjükleri, retikulýar, kollagen süýümleri, şeýle hem şu ýere girýän içege mázleriniň çuň bölekleri ýerleşýär.

larynda muskul öýjükleri, retikulýar, kollagen süýümleri, şeýle hem şu ýere girýän içege mázleriniň çuň bölekleri ýerleşýär.

II.6.3.2.1. GURÇUK GÖRNÜŞLİ ÖSÜNTGİNİN TOPARLAÝYN LIMFA DÜWÜNJIKLERİNİN ÖSÜŞİ WE ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Emele gelýän gurçuk görnüşli ösüntginiň diwarynda limfa düwünjikleriniň goýulmagy düwünçeğiň 4-nji aýynda bolup geçýär. Ilkibaşda düwünjikler nemli bardada, soňra bolsa nemasty esasda ýüze çykýarlar. Göwredäki ösüşiniň 5-nji aýynda düwünjikler emele gelýärler we limfa dokumasynyň toplanmasy görnüşinde bolýar. Dogulmazynyň ön ýanynda ýa-da doglandan soň düwünjiklerde köpeliş merkezleri ýüze çykýarlar. Ýaňy doglan çagada düwünjikleriň kese ölçegi 0,5-den – 1,25 mm-i düzýär, gurçuk görnüşli ösüntginiň diwarynda olaryň mukdary 150 – 200-e ýetýär. 10 ýaşdan uly çagalarda appendiksiň nemasty esasynda ýag öýjükleriniň toparlary ýüze çykýarlar, kollagen we elastik süýümleriniň mukdary artýar. Retikulýar süýümleri galňaýarlar. 16 – 18 ýaş döwründe limfa düwünjikleriniň mukdarynyň azalmagy, ýag dokumasynyň agramynyň artmagy kesgitlenýär. Ylaýta-da 20 – 30 ýaşda gurçuk görnüşli ösüntginiň diwarynda ýag dokumasynyň mukdary aýdyň artýar. 50 – 60 ýaşdan uly adamlarda gurçuk görnüşli ösüntginiň diwarynda limfa düwünjikler 100 – 150 çenli kesgitlenýär.

347

Gurçuk görnüşli ösüntginiň limfa düwünjikleriniň damarlary we nerwleri. Limfa düwünjikleriniň arteriýa damarlary we nerwleri gurçuk görnüşli ösüntginiň diwaryny üpjün edýän şahalardan (gurçuk görnüşli ösüntginiň arteriýasy we wegetativ nerw süýümleri) gelip çykýarlar. Limfa düwünjiklerinden wena gany gurçuk görnüşli ösüntginiň wenasyna akýar. Düwünjikleriň daşyndaky kapillýarlardan emele gelen limfa damarlary köriçege we ýanbaş – aýlawly içege limfa düwünlerine ugrayarlar.

II.6.3.3. ÝANBAŞ IÇEGÄNİN TOPARLAÝYN LIMFA DÜWÜNJIKLERI

Toparlaýyn (jemlenen) limfa düwünjikleri (limfa ýasmyjyklary – *noduli (folliculi) lymphatici aggregati*) olara öňden pýeriň ýasmyjyklary diýlişi ýaly, inçe içegäniň diwarynda, esasanam onuň ahyrky böleginde – ýanbaş içegäniň diwarynda ýerleşýän limfa dokumasynyň düwünjikler toplумы bolup durýarlar. Limfa ýasmyjyklary diýlip dogry atlandyrylyşy ýaly, bu emele gelmeler nemli bardada we nemasty esasda ýatýarlar. Bu ýerlerde nemli bardanyň muskul plastinkasy üzülýär ýa-da bolmaýar. Limfa ýasmyjyklar tekiz süýnmejik ýa-da togalak şekili agdyklyk edýän, içege boşlugyna biraz çykyp durýan emele gelmeler görnüşinde bolýarlar.

Bu ýasmyjyklar içegäniň çözli gyrasynyň garşysynda ýerleşýärler, aýratyn ýagdaýlarda limfa ýasmyjyklaryny içegäniň çöz gyrasynyň golaýynda hem görmek bolýar. Ýasmyjyklaryň dik ölçegi kanun bolşy ýaly, içegäniň dik ugruna gönükdirilendir, ýöne içegäniň dikligine görä gysyk, hatda kese ugurda ýatýan ýasmyjyklar duş gelýär. Soňkular ýanbaş içegäniň ahyrky böleginde, ileosekal klapanyň golaýynda seýrek duş gelýärler. Nemli bardanyň aýlawly gasynlary limfa ýasmyjyklarynyň ýerinde üzülýärler. Ýasmyjyklar bir-birlerine golaý ýatyp, kähalatlar-da olaryň aralygy birnäçe santimetre ýetýär. Limfa ýasmyjyklarynyň öz maksimal ösüş döwründe (çagalarda we ýetginjeklerde) mukdary 33 – 80-e ýetýär.

Limfa ýasmyjyklaryň uzynlygy 0,5-den 15 *sm*-e çenli aralykda bolýar, ini bolsa 0,2 – 15 *sm*-den geçmeýär, aýratyn halatlarda 3 – 5 *sm*-e ýetýär. Ýanbaş içegäniň nemli bardasy limfa ýasmyjyklarynyň sebitinde tekiz bolmadykdyr.

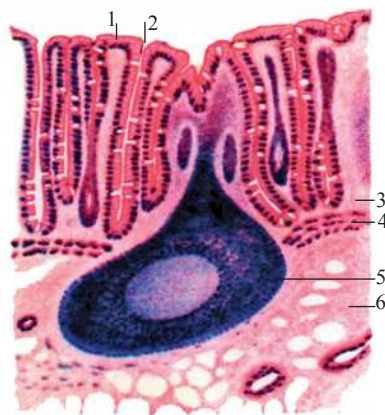
Kese ölçegi 1 – 2 *mm* ýetýän tümmüjikleriň aralarynda uly bolmadyk chuňluklar ýerleşýärler. Limfa ýasmyjyklary ýekebara limfa düwünjiklerinden gurlup, olaryň aralarynda birleşdiriji dokuma süýümleriniň inçejik dessejikleri ýerleşýärler. Seýrek bolmadyk ýagdaýlarda düwünjikler bir-biriniň üstlerinde iki setirde ýatýarlar. Çagalarda, ýetginjeklerde, jahyllarda ýekebara düwünjikleriň ölçegleri 0,5-den 2 *mm*-e çenli aralykda bolýar. Düwünjikleriň köpüsinde merkezi bölümini köpeliş merkezi eýeleýär.

II.6.3.3.1. ÝANBAŞ IÇEGÄNIŇ LIMFA ÝASMYJYKLARYNYŇ ÖSÜŞI, ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Inçe içegäniň ahyrky böleginiň jümmüşinde limfa öýjükleriniň toplanmasy düwünçegiň göwredäki ösüşiniň 4-nji aýynda ýüze çykýar. Geljekki düwünjikleriniň araçäkleri aýdyň bolman, öýjük elementleri olarda gowşak ýerleşýärler. İçegäniň nemli bardasy bu ýerlerde ýognaýar, 5 aýlyk düwünçekde nemli bardanyň düwünjikleri tegelek ýa-da süýnmejik şekilli, olaryň sudury has durklanýar. Ýanbaş içegäniň limfa ýasmyjyklarynyň uzynlygy 2 *sm*, inine 0,2 *sm*-den geçmeýär, dogulmanka olaryň sany 5-den 21 çenli aralykda bolýar. Ýaňy doglan çagalarda bu ýasmyjyklar nemli bardanyň üstüne çykmaýarlar Olaryň mukdary 30-a ýetýär, has irileriniň uzynlygy bolsa 2 – 3 *sm* düzýär, ýasmyjyklaryň düzümine girýän ýeke - bara limfa düwünjiklerinde köpeliş merkezleri bar. Çaganyň ýaşynyň artmagy bilen özünde köpeliş merkezini saklaýan düwünjikleriň mukdary çalt artýar. Ömrüniň birinji ýylyndaky çagalarda limfa ýasmyjyklary nemli bardanyň üstüne çykýarlar. 20 ýaşdan soň, aýratynam 30 ýaşdan uly adamlarda limfa ýasmyjyklarynyň araçäkleri içegäniň nemli bardasynyň üstünde çala bildirýär, 40 – 50 ýaşdan soň bolsa ýasmyjyklaryň üstündäki nemli barda ýylmanýar.

180-nji surat. Aýlawly içegäniň nemli bardasynyň ýekebara limfa düwünjigi (follikuly)

- 1 – nemli bardanyň epiteliýasy; 2 – içege (mäzleriniň) kriptalary; 3 – nemli barda;
4 – nemli bardanyň muskul plastinkasy;
5 – limfa (follikul) düwünjigi;
6 – nemasty esas



Limfa ýasmyjyklarynyň mukdary ýaşyň artmagy bilen kemelýär, 40 ýaşdan uly adamlara 20 - den, 60 - ýaşdan uly adamlarda 16 - dan geçmeýär. Ýasmyjyklaryň ölçegleri kiçelýär, olaryň düzümindäki ýekebara düwünjikleriniň mukdary azalýar. 50 – 60 ýaşdan soň limfa düwünjiklerinde köpeliş merkezleri seýrek düşgelyär.

II.6.4. ÝEKEBARA LIMFA DÜWÜNJIKLERI

349

Ýekebara limfa düwünjikleri, follikullary (*noduli (folliculi) lymphatici solitarii*) iýmit siňdiriş ulgamynyň agzalarynyň (180-nji surat), damakda we gyzyldedekde, aşgazanda, inçe içegede, ýogyn içegede, öt haltada), şeýle hem dem alyş agzalarynyň (kekirdek, traheýa, baş, bölek we segmentar bronhlar) nemli bardasynyň we nemasty esasyň jümmüşinde ýerleşýärler. Olar bir-birlerinden dürli aralykda we durli çuňlukda ýatýarlar. Seýrek bolmadyk halatlarda düwünjikler epitelial örtüğe ýakyn ýerleşeni üçin olaryň üstündäki nemli barda alaňjyklar görnüşinde galyp durýar. Agzalan agzalaryň nemli bardasynda limfa düwünjikleriniň sany çakdanaşa köpdür. Çagalyk we ýetginjeklik döwürlerinde nemli bardanyň jümmüşiniň 1 sm^2 meýdanynda onikibarmak içegede ortaça takmynan 9, ýanbaş içegede – 18, göni içegede – 21, köriçegede – 22, aýlawly içegede – 35 sany limfa düwünjikleri bardyr. Öt haltanyň nemli bardasynda limfa düwünjikleriniň mukdary 25-e ýetýär.

Kekirdegiň nemli bardasynyň jümmüşinde limfa dokumasynyň toplumy hal-ka şekilinde («kekirdek badamy»), ýerleşen limfa düwünjikleri görnüşinde bolýar. Limfa dokumasynyň köp mukdary kekirdegüstüniň yzky diwarynyň, bosaganyň gapdal bölekleriniň, kekirdek garynjygynyň, susak – kekirdegüsti gasynlarynyň nemli bardalarynda ýüze çykarylýar. Şeýle hem ýaýraň limfa dokumasy sesasty boşlugyň nemli bardasynda ýerleşýär.

II.6.4.1.ÝEKEBARRA LIMFA DÜWÜNJIKLERINIŇ ÖSÜŞI, ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Iýmit siňdiriş we dem alyş agzalarynyň diwarlarynda limfa düwünjikleri göwredäki ösüşin 5 – 6 aýynda ýüze çykýarlar.

Ýaňy doglan çagalarda we ömrüniň 1-nji ýylyndaky çagalarda inçe içegäniň diwarlarynyň 1 sm^2 meýdanynyň düwünjikleriň mukdary ortaça 9, ýogyn içegede bolsa – 11-e deňdir. Ýaňy doglan çaganyň (bäbegiň) kekirdeginiň nemli bardasynda (bosaga, kekirdek garynjyklary) limfa düwünjikleri hem gowy ösendirler. Kekirdegiň aşaky bölümünde (sesasty boşluk) düwünjikler çaganyň ömrüniň 1-nji ýylynda durklanýarlar. Susak – kekirdegüsti gasynlarynyň jümmüşinde limfa düwünjiklerini 1 – 3 ýaşly çagalarda kesgitlemek bolýar. Düwünjiklerde köpeliş merkezleri dogulmazýandan öň ýa-da doglandan soň ýüze çykýarlar.

Doglandan soň çalt limfa düwünjikleriniň mukdary aýdyň artýar. 10 – 15 ýaşda olaryň sany bäbeklik döwri bilen deňeşdirilende 1,5 – 2 esse artýar. Juwanlyk ýaşyndan başlap iýmit siňdiriş we dem alyş agzalarynyň nemli bardasynda limfa düwünjikleriniň mukdary kem-kemden azalýar. Uly bolmadyk ölçegli düwünjikler agdyklyk edýär.

Limfa düwünjikleriniň we ýasmyjyklarynyň damarlary we nerwleri.

Limfa düwünjikleriniň we ýasmyjyklarynyň gan we nerw üpjünçiligi laýyk gelýän agzanyň nemli bardasynda girýän arteriýalaryň we nerwleriň şahalaryndan amala aşyrylýar. Düwünjikleriň daşyndaky kapillýar örümlerden wena gany limfa düwünjikleriň ýerleşen agzanyň diwaryndaky wenalar boýunça akýar. Limfa damarlary düwünjikleriň daşynda maýda halkaly örüm emele getirýän kapillýarlardan durklanýarlar we limfany şu agzalaryň regionar limfa düwünlerine tarap ugradýarlar.

II.6.5.LIMFA DÜWÜNLERI

Limfa düwünleri (*nodi lymphatici*) limfa damarlarynyň agzalardan we dokumalardan limfa düwünlerine we akymalaryna ugraýan ugrunda ýatýan immun ulgamynyň has köpsanly agzalary bolup durýarlar. Adatça limfa düwünleri iki we ondan köp düwünleriň toparlarynda ýerleşýärler. Kähalatlarda toparda düwünleriň mukdary onlarça bolup bilýär. Mysal üçin, ýokarky çöz toparynda olaryň sany 66 – 404, goltuk toparynda 12 – 45, ýüzleý gasyk toparynda 4 – 20 deňdir.

Her bir limfa düwünüň (*nodus lymphaticus, lymphonodus – ln*), daşky üsti birleşdiriji dokumaly kapsula (*capsula*) bilen örtülip, ondan agzanyň içine inçejik şahalanmalar – germewler kapsulýar trabekulalar (*trabeculae*) aýrylýarlar. Limfa

düwnünden çykaryjy limfa damarlarynyň çykýan yerinde uly bolmadyk oýulma – derweze (**hilus**) bar. Derweze sebitinde kapsula ýeterlik derejede güýçli ýognaýar, düwnüň içine az ýa-da köp girip durýan derweze ýognamasyny emele getirýär. Derweze ýognamasyndan limfa düwnüniň parenhimasyna derweze trabekulalary geçýärler. Olardan has uzynlary kapsula trabekulalary bilen birleşýärler.

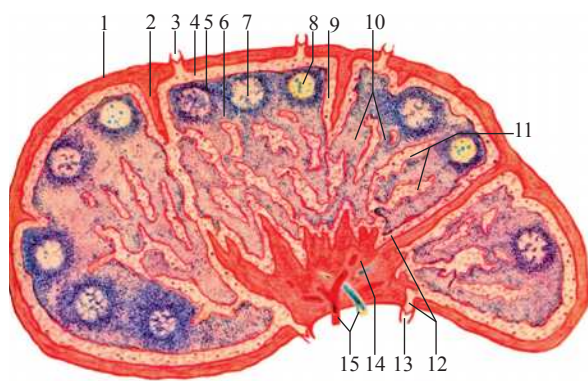
Ahyrlardan akýan limfanyň limfa düwünlerine (gasyk, goltuk) somatiki düwünler diýlip atlandyrylýar, köplenç, olarda bir derweze, wisseral düwünlerde (çöz, traheýabronh) bolsa 3 – 4 derweze duş gelýär. Derwezäniň üstünden limfa düwnüne arteriýa, nerwler girýärler, wenalar we çykaryjy damarlar bolsa çykýarlar.

Limfa düwnüniň içinde trabekulalaryň aralarynda retikulýar dokumaly retikulýar öýjükleri degişli bolan retikulýar esas ýerleşip, ol ölçegi we şekili boýunça dürli bolan halkalardan üç ölçegli örüm emele getirýär. Retikulýar esasyň halkalarynda limfa dokumasynyň öýjük elementleri ýerleşýärler.

Limfa düwnüniň parenhimasyny gabyk we beýni maddalaryna bölýärler (181-nji surat). Gabyk maddasy (**cortex**) gistologik kesimlerinde öýjük elementleriň dykyz ýatmagy sebäpli has goýy reňklenýär, kapsula ýakyn ýerleşip, düwnüň gyraky böleklerini eýeleýär. Has açyk beýni maddasy (**medulla**) düwnüň derwezesine ýakyn ýatýar we onuň merkezi bölegini eýeleýär. Gabyk maddasynda diametri 0,5 – 1,0 mm togalak şekilli emele gelmeler – limfa düwünjikleri, follikullary (**noduli (folluculi) lymphatici**) ýerleşýärler. Açyk reňkli merkezi bolmadyk we köpelme merkezi – germinativ merkezi (**centrum germinale**) bolan limfa düwünjiklerini seljermek bolýar.

181-nji surat. Limfa düwnüniň mikroskopik gurluşy (shema)

- 1 – kapsula; 2 - trabekula; 3 – afferent limfa damary; 4 – kapsulasty (gyra) sinus; 5 – gabyk maddasy; 6 – parakortikal zona (timus bagly zona); 7 – limfa düwünjigi (follikul); 8 – germinativ merkezi; 9 – gabyk maddasynyň sinusy; 10 – beýni maddasynyň hordalary (ýumşak ýüplükleri); 11 – beýni maddasynyň sinusy; 12 – derweze sinusy; 13 – efferent limfa damary; 14 – derweze ýognamasy; 15 – gan damary



Limfa düwünjikleriniň daşynda limfa dokumasy diffuz (ýaýraň) ýerleşýär. Onda gabygüsti tekiz belentligi seljermek bolýar, ol öz içine düwünjikleriň aralygyndaky limfa dokumasynyň meýdançalaryny – düwünjigara zonany alýar. Ga-

bygüsti tekiz belentlige, şeýle hem limfa düwünjiklerinden daş tarapda, olar we kapsula bilen aralykda ýerleşen dokuma girýär. Düwünjiklerden iç tarapda beýni maddasy bilen araçäkde, T – limfositleri agdyk saklaýan, timus bagly zonanyň gabykly maddasy (*paracortex (zona thymodependens)*) adyny alan zolagy seljermek bolýar. Bu zonada kub şekilli endoteliý bilen düşelen postkapillýar wenular ýerleşip, olaryň diwarlaryndan limfositler gan gözbaşyna göçýärler.

Beýni maddasynyň parenhimasyna limfa dokumasynyň ýüplükleri – ýumşak ýüplükleri (*chordae medullares*) deňişli bolup, olar gabyk maddasynyň içki böleklerinden limfa düwnüniň derwezesine çenli uzalýarlar we limfa düwünjikler bilen bilelikde B – bagly zonany emele getirýärler. Ýumşak ýüplükler bir-birleri bilen birleşýärler, netijede çylşyrymly çolaşygy döredýärler.

Limfa düwnüniň parenhimasyny kanallaryň gür örümi – limfa sinuslary (*sinus lymphatici*) deňip geçip, olardan düwne gelýän limfa kaspulasty (gyra) sinusyndan (*sinus subcapsularis, marginalis*) derweze sinusyna (*sinus hilaris*) akýar. Kapsulasty sinusdan kapsulýar trabekulalaryň ugrunda gabyk (*sinus corticales*) we beýni (*sinus medullares*) maddalarynyň sinuslary ýatýarlar. Beýni maddasynyň sinuslary limfa düwnüniň derwezesine (derweze ýognamasyna) ýetýärler we şu ýerde ýerleşen derweze sinusyna guýýarlar. Sinuslaryň deňiginde maýdahalkaly örüm bolup, ol retikulýar süýümler we öýjükler bilen emele gelýär.

Limfa düwünleriniň damarlary we nerwleri. Her bir düwne 1 – 2-den 10-a çenli maýdajyk şahalar golaýyndaky arteriýalardan girýär. Kapillýarlardan emele gelýän wenular agzanyň derwezesine ugraýan wenalara birigýärler we düwünden çykaryjy limfa damarlary bilen bilelikde çykýarlar.

Limfa düwünleri nerw süýümlerini arteriýalaryň golaýynda ýerleşen örümlerden, şeýle hem düwünleriň golaýyndan geçýän nerw sütünjiklerinden alýarlar.

II.6.5.1. LIMFA DÜWÜNLERINIŇ ÖSÜŞI WE ÝAŞ AÝRATYNLYKLARY

Limfa düwünleri emele gelýän gan we limfa damarlarynyň örümleriniň golaýynda embrionyň ömrüniň 5 – 6-njy hepdesinden başlap ösýärler. Adam bedeniň dürli sebitlerinde limfa düwünleriniň özenleri dogulmazlygyndan öň we ondan soň dürli döwürlerde emele gelýärler.

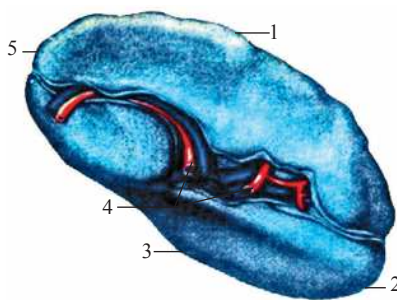
Düwnüň ösüş hadysasynda mezenhimanyň öýjük toplumy deňişli limfa damarynyň deňigine güberýär. Limfa damaryň deňigi soňra kapsulasty (gyra) sinusyna öwrülýär. Aralyk sinuslar şahalanan limfa örüminiň esasynda ösýärler, onuň damarlarynyň aralygynda embrional birleşdiriji dokumanyň ýüplükleri ösýärler. 19-njy

hepdeden başlanyp, aýry-aýry limfa düwünlerinde gabyk we beýni maddasynyň aralygynda bildirip ugran araçäginä görmek bolýar. Limfa düwünlerinde limfa düwünjikleri göwredäki ösüş döwründe durklanyp başlanýarlar. Limfa düwünlerinde esasy ýaş durklanma hadysalary 10 – 12 ýaşlarda tamamlanýarlar. Limfa düwünlerinde yzyna gaýtma ýaş özgermeleri (limfa dokumasynyň mukdarynyň azalmagy, ýag dokumasynyň ösmegi) juwanlyk ýaşynda gözegçilik edilýär. Düwünleriň esasynda we parenhimasynda birleşdiriji dokuma ösýär we ýag öýjükleriniň toparlary ýüze çykýarlar. Şunuň bilen bir wagtyň özünde düwünlerde limfa parenhimasynyň mukdary azalýar. Ýaşyň dowamynda regionar toparlarda limfa düwünleriniň mukdary azalýar. Uly bolmadyk ölçegli köpsanly limfa düwünler birleşdiriji dokuma bilen çalşyrylyp, immun ulgamynyň agzasy bolmagyny bes edýärler. Golaýynda ýatýan köplenç, orta ölçegli düwünler bir-birleri bilen bitişip, has iri segmentar ýa-da zolak görnüşli düwünleri emele getirýärler.

II.6.6. DALAK

Dalak (*lien (splen)*), gan aýlanyşygynyň uly aýlawynyň magistral gan damaryndan – aortadan bagra tarap akymynyň ugrunda ýerleşýär. Dalak garyn boşlugynda çepki gapyrgasty sebitinde, IX gapyrgadan XI gapyrga çenli ýerleşýär. Ýetişen adamda (20 – 40 ýaş) dalagyň agramy erkek adamda 192 g we aýal adamda 153 g bolup, şu ýaşda dalagyň uzynlygy 10 – 14 sm, ini 6 – 10 sm, galyňlygy 3 – 4 sm-e ýetýär.

Dalagyň tekizlenen we uzalan ýarym sfera görnüşi bar (182-nji surat). Onuň reňki garamtyl – gyzy, ellenip göründe ýumşakdyr. Dalakda iki sany: diafragmal we wisseral üstleri bar. Ýylmanak güberçek diafragmal üsti (***facies diafragmatica***) lateral we ýokaryk diafragma gönükdirilendir. Öňki – medial wisseral üsti (***facies visceralis***) tekiz bolmadyk, onda dalak derwezesi (***hilus lienis (splenicum)***) bar; wisseral üstünde goňşy agzalar bilen degişýän meýdançalary seljermek bolýar. Aşgazan üsti (***facies gastrica***) aşgazanyň düýbi bilen galtaşýar; ol dalak derwezesiniň önünde görünýär. Böwrek üsti (***facies renalis***) agzanyň derwezesiniň yzynda ýerleşip, çepki böwregiň ýokarky ujuna we çepki böwrek üstüne galtaşýar. Aýlawly üsti (***facies colica***) aýlawly içegäniň çepki egreminiň dalak bilen galtaşýan ýerinde, dalak derwezesin-



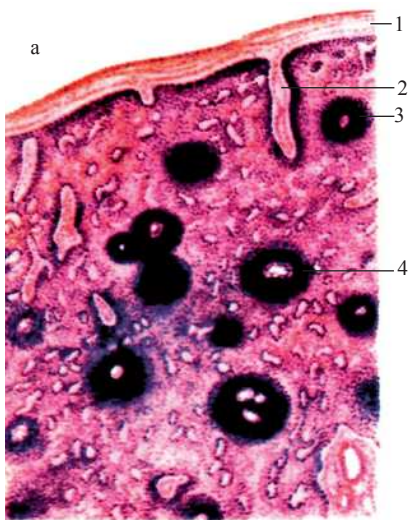
182-nji surat. Dalak, wisseral üsti

1 – ýokarky gyrasy; 2 – yzky ujy;
3 – aşaky gyrasy; 4 – dalak derwezesi (gan damarlary görünýärler); 5 – öňki ujy

den aşakda, onuň öňki ujuna ýakyn ýerleşýär. Aýlawly üstünden biraz ýokarda, gönüden-göni derwezäniň yzynda uly bolmadyk meýdança bolup, oňa aşgazanasty mäziň guýrugy galtaşýar. Aşgazan üstüni diafragmal üstden aýyrýan dalagyň ýokarky (öňki) gyrasy (*margo superior*) ýitidir. Onda 2 – 3 çuň bolmadyk kese oýlar seljerilýär. Aşaky (yzky) gyrasy, (*margo inferior*) has kütekdir. Dalakda iki sany uçlar (polýuslar): yzky we öňki, seljerilýär. Yzky uýy (*extremitas posterior*) tegelenen, ýokaryk we yza gönükdirilendir. Aşaky uýy (*extremitas inferior*) has ýiti, öňe çykyp, kese aýlawly içegeden biraz ýokarda ýerleşýär.

Dalak ähli taraplaýyn ýylmanak perde bilen örtülip, ol fibroz gatlak bilen berk birleşendir. Diňe derwezesiniň sebitinde oňa aşgazanasty mäziň guýrugy gönügi, ol ýylmanak perdeden boşdyr. Bir tarapdan dalagyň wisseral üsti, beýleki tarapdan aşgazan we diafragma bilen aralykda ýylmanak perdäniň ýapraklary, onuň baglaýjylary (aşgazan – dalak, diafragma – dalak) çekilip, şu agzalaryň ýagdaýlarynyň üýtgemegi (dem alyşda diafragmanyň hereketi, aşgazanyň dolmagy we boşamagy) dalagyň topagrafiýasyna täsir edýärler.

Seroz gatlagyň astynda ýatýan fibroz gatlakdan (*tunica fibrosa*) agzanyň içine birleşdiriji dokumaly germewler, dalak trabekulalary (*trabeculae lienis (splenicæ)*) aýrylýarlar (183-nji surat, a,b). Trabekulalaryň aralarynda dalagyň parenhimasy, pulpa (*pulpa lienis splenica*) bar. Dalagyň wena sinuslarynyň, (*sinus lienis*) aralarynda ýerleşen, retikulýar dokumanyň halkalaryndan durýan we eritrositlerden, leýkositlerden, limfositlerden, makrofaglardan doldurylan gyzyň pulpa (*pulpa rubra*) seljerilýär. Ak pulpa (*pulpa alba*) dalak limfa düwünjikleri, (*noduli (folliculi) lymphatici lienalis (splenicæ)*) we periarterial limfa dolajyklary (*vaginae periarteriales lymphaticæ*) bilen emele gelip, retikulýar esasyň halkalarynda ýatýan limfositlerden we limfa dokumasynyň beýleki öýjüklerinden durýar. Limfa düwünjikleriniň togalak şekili bar. Her bir düwnüň üstünden merkezi arteriýa geçip, ol kanun bolşy ýaly, ekssentrik ýerleşýär.



183-nji surat. Dalagyň mikroskopik gurluşy

a) 1 – kapsula; 2 – dalak trabekulasy
3 – dalak limfa düwünjigi; 4 – merkezi
arteriýa;

Periarterial limfa dolajyklary mufta görnüşinde pulpa arteriýalaryny ýa-da dalagyň merkezi arteriýalarynyň başlangyç böleklerini gurşap alýarlar. Periarterial limfa dolajyklary distal ugurda uza - boýuna limfa düwünjigine çenli uzalyp, hatda oňa geçýär

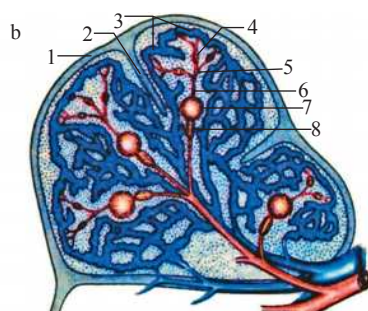
Periarterial limfa dolajyklary mufta görnüşinde pulpa arteriýalaryny ýa-da dalagyň merkezi arteriýalarynyň başlangyç böleklerini gurşap alýarlar. Periarterial limfa dolajyklary distal ugurda uza - boýuna limfa düwünjigine çenli uzalyp, hatda oňa geçýär

(183 - sur.ser.). Ak pulpanyň agramy dalagyň umumy agramynyň 18,5 – 21 %-ni tutýar.

Dalagyň damarlary we nerwleri. Dala-ga adybir (dalak) arteriýa gelýär, ol agzanyň derwezesinden girýän birnäçe şahajyklara bölünýär. Dalak şahalary 4 – 5 segment arteriýalaryny emele getirip, trabekulýar arteriýalara şahalanýarlar. Dalak parenhimasyňa diametri 0,2 mm pulpa arteriýalary ugraýarlar, olaryň daşynda bolsa periarterial limfa dolajyklary we dalak limfa düwünjikleri ýerleşýärler. Düwünjiklerden geçýän arteriýalara merkezi arteriýalar diýilýär. Düwünjikden çykýan her bir arteriýa seçejiklere, diametri 50 mkm golaý arteriýalara bölünip, arterial (ellipsoidal) peşenler bilen gurşalandyr. Arteriýalaryň şahalanmalarynda emele gelýän kapillýarlar gyzyl pulpada ýerleşýän inli dalak sinuslaryna guýýarlar.

Dalak parenhimasyndan wena gany pulpa, soňra trabekulýar wenalary boýunça akýar. Agzanyň derwezesinde emele gelen dalak wenasy derweze wenasyna guýýar.

Dalagyň nerw üpjünçiligi dalaga adybir örümüş düzüminde gelýän simpatik süýümleri arkaly amala aşyrylýar. Afferent süýümler oňurgabeýni düwünlerinde ýatýan duýujy neýronlaryň ösüntgileri bolup durýarlar.



183-nji surat. Dalagyň mikroskopik gurluşy

- b: 1 – kapsula
2 – dalak trabekulasy;
3 – wena sinusy;
4 – arteriýa dolajyklary;
5 – penisillýar (pulpar) arteriola;
6 – merkezi arteriýa;
7 – dalak limfa düwünjigi;
8 – periarterial limfa dolajygy.

II.6.6.1. DALAGYŇ ÖSÜŞI WE ÝAŞ AÝRATYŇLYKLARY

Dalagyň özeni göwredäki ösüşiň 5 – 6 hepdesinde dorzal çözüň jümmüşinde mezenhima öýjükleriniň uly bolmadyk toplumy görnüşinde ýüze çykýar. Tiz wagtda mezenhima özeninde ysar – dalagyň geljekki damarlary emele gelýärler, olaryň daşynda agzanyň dokumasynyň ýetişmegi amala aşyrylýar. Ösüşiniň 2 – 4 aýynda wena sinuslary we beýleki gan damarlary durklanýarlar. Şol bir wagtyň özünde dalagyň içinde kapsuladan öýjükleriň ýüplükleri – geljekki trabekulalary ösüp geçýärler. Wena sinuslarynyň daşynda gemopoeziň ojaklary döreýärler, 4-nji aýyň ahyrynda we 5-nji aýda dalakda limfositleriň toplanmasy – geljekki limfa düwünjiklerini we periarterial limfa dolajyklaryny ýüze çykarmak bolýar.

Kem-kemden dalakda limfa düwünjikleriniň mukdary artýar, olarda köpeliş merkezleri ýüze çykyp, olar merkezi arteriýany düwünjigiň gyrasyna gysyp çykarylýar. Düwünçegiň ömrüniň 8-nji aýynda dalakda gemopoez azalýar, soňra düýbünden bes edilýär, limfositopoeziň depgini, tersine artýar.

Bäbegiň dalagy togalak şekilli, bölekleyin gurluşy bar. Dalagyň massasy takmynan 9,5 g-a deňdir. Şu döwürde ak pulpa agzanyň agramynyň 5 – 10% düzýär. Postnatal ösüşiniň 3-nji aýynda dalagyň massasy 11 – 14 g (ortaça) çenli, ömrüniň birinji ýylynyň ahyrynda 24 – 28 g-a deň. Şu döwürde ak pulpanyň (limfa düwünjikleriniň we dolajyklarynyň) mukdary maksimal sanlara (20,9%) ýetýär. 6 ýaşly çagada 1 ýaşly çaga bilen deňeşdirilende dalagyň massasy iki esse artýar, 10 ýaşda 66 – 70 g-a ýetýär, 16 – 17 ýaşda bolsa 165 – 171 g düzyär.

Gyzyl pulpanyň otnositel mukdary (82 – 85%) adamyň ömrüniň dowamynda üýtgemeyär. 6 – 10 ýaşly çaganyň dalagynda ak pulpanyň mukdary 18,6% deň, 21 – 30 ýaşlarda 7,7 - 9,6% çenli kemelýär, 50 ýaşda bolsa agzanyň agramyndan 6,5% geçmeýär.

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007 ý.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007 ý.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow* we başgalar. Medisina terminleriniň rusça–latynça – türkmençe sözlügi. Aşgabat, 2000 ý.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Bilim – bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014 ý.
5. *Abu Aly Ibn Sina*. Lukmançylyk ylmyň kanunlary. I kitap. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2004 ý.
6. *Haýýdowa R.P., Gullyýewa A.M.* Adam anatomiýasy. I jilt. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010 ý.
7. *Haýýdowa R.P.* Adam anatomiýasy. III kitap. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010 ý.
8. *Baýryýew Ç.B., Döwlekamow M.H.* «Medisina terminleriniň rusça-latynça-türkmençe sözlügi», Aşgabat 1962 ý.
9. Большой русско-туркменский словарь. Т.И, 2.М., 1986 (Т.1); М. 1987 (Т.2).
10. *Казаченок Т.Г.* Анатомический словарь. Латинско – русский. Русско – латинский. «Высшая школа», Минск, 1976 г.
11. *Колесников Л.Л.* Анатомия человека. Москва, 2015 г.
12. *Неттер Ф.* Атлас анатомии человека. Москва, «Геотар – медиа» группа. 2015 г.
13. *Михайлов С.С.* Анатомия человека. Москва, «Медицина», 1984 г.
14. *Привес М.Т., Лысенков Н.К., Бушкович В.И.* Анатомия человека. Москва, «Медицина», 1985 г.
15. *Сапин М.Р.* Анатомия человека. 1,2 том. Москва «Медицина» 1986 г.
16. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека, 1,2 том. Москва, «Медицина», 1971 г.
17. *Синельников Я.Р.* Атлас анатомии человека. 1,2 том. Москва, «Медицина», 1992 г.
18. *Hudayberdiyew J.* «Anatomiýa terminleriniň latynça-rusça-türkmençe sözlügi» Aşgabat, 1974 ý.

MAZMUNY

Gysgaldylan sözler.....	7
-------------------------	---

I. IÇKI AGZALAR HAKYNDY YLYM – SPLANHNOLOGIÝA (SPLANCHNOLOGIA)

Giriş.....	8
------------	---

I. 1 ÝMIT SIŇDIRIŞ ULGAMY

I.1.1 Agyz boşlugy	13
I.1.2 Dişler	15
I.1.3 Dil	21
I.1.4. Agyz boşlugynyň mázleri	25
I.1.5. Kentlewük	28
I.1.6. Agyz boşlugynyň, diliň, tüýküklik mázleriniň, kentlewügiň ýaş aýratynlyklary	30
I.1.7. Damak (bokurdak)	31
I.1.8. Damagyň ýaş aýratynlyklary	35
I.1.9. Gyzyldök	36
I.1.9.1. Gyzyldögegiň ýaş aýratynlyklary	38
I.1.10. Aşgazan	39
I.1.10.1. Aşgazanyň ýaş aýratynlyklary	46
I.1.11. Inçe içege	47
Onikibarmak içegäniň rentgenanatomiyasy	49
I.1.11.1. Inçe içegäniň ýaş aýratynlyklary	52
I.1.12. Ýogyn içege	52
I.1.12.1. Ýogyn içegäniň ýaş aýratynlyklary	60
I.1.13. Bagyr	61
Bagryň gurluşy.	64
I.1.14. Öt halta	68
I.1.13 - 14.1. Bagryň, öt haltanyň ýaş aýratynlyklary	70
I.1.15. Aşgazanasty mäs	70
I.15.1. Aşgazanasty mäziň ýaş aýratynlyklary	72
I.1.16. Garnyň we seroz bardanyň boşluklary	72
I.1.16.1. Seroz bardanyň ýaş aýratynlyklary	80
I.1.17. Ýmit siňdiriş ulgamynyň ösüşiniň gysgaça deňeşdiriji – anatomiki beýany	80
I.1.18. Adamyň ýmit siňdiriş ulgamynyň ösüşi	82
I.1.19. Ýmit siňdiriş ulgamynyň agzalarynyň nädogry ösüşleri (anomaliýalary)	88

I.2. DEM ALYŞ ULGAMY

I.2.1. Burun boşlugy	92
I.2.1.1. Burun boşlugynyň ýaş aýratynlyklary	94
I.2.2. Kekirdek	94
I.2.3. Traheýa	105
I.2.4. Baş bronhlar	107
I.2.3.1-4.1 Traheýanyň, baş bronhlaryň ýaş aýratynlyklary	108
I.2.5. Öýken	108
I.2.5.1. Öýkenleriň ýaş aýratynlyklary	116
I.2.6. Plewra. Plewra boşlugy	117
I.2.5.2-1.2.6.1 Traheýanyň, bronhlaryň, öýkenleriň we plewranýň rentgenanatomiyasy	121
I.2.7. Gursagara (öýkenara)	121
I.2.8. Dem alyş ulgamynyň agzalary filogeneizde	123
I.2.9. Adamyň dem alyş ulgamynyň agzalarynyň ösüşi	124

I.3. PEŞEW – JYNS APPARATY

I.3.1. Peşew agzalary	126
I.3.2. Bówrek	126
I.3.2.1. Bówregiň ýaş aýratynlyklary	134
I.3.3. Peşewakar	136
I.3.4. Peşew halta	137
I.3.3.1 - 4.1. Peşewakaryň, peşew haltanyň ýaş aýratynlyklary	140

I.4. JYNS AGZALARY

I.4. Erkek jyns agzalary	142
I.4.1. İçki erkek jyns agzalary	142
I.4.1.1. Ýumurtgajyk	142
I.4.1.2. Ýumurtgajygyň goşundysy	143
I.4.1.3. Tohum çykaryjy akar	144
I.4.1.4. Tohum gabarçagy	145
I.4.1.5. Tohum mäzi	146
I.4.1.6. Bulbouretral mázleri	148
I.4.2. Daşky erkek jyns agzalary	148
I.4.2.1. Jyns agzasy	149
I.4.2.2. Erkek peşew akdyryjy kanaly	150
I.4.2.3. Ýumurtgajyk haltasy	152
I.4.2.4. Ýumurtgajygyň we onuň gatlaklarynyň aşak düşmegi	154
I.4.2.5. Tohum tanapjygy	155
I.4.2.6. Erkek jyns agzalarynyň ýaş aýratynlyklary	155

I.5. AÝAL JYNS AGZALARY

I.5.1. İçki aýal jyns agzalary	158
I.5.1.1. Ýumurtgalyk	158
I.5.1.2. Ýumurtgalygyň goşundysy	160
I.5.1.3. Ýatgy	161
I.5.1.4. Ýatgy turbasy	165
I.5.1.5. Wagina (çağa ýoly)	166
I.5.2. Daşky aýal jyns agzalary	168
I.5.2.1. Aýal jyns agzalarynyň ýaş aýratynlyklary	171
I.5.2.2. Çatalba (çanaklyk çykalgasy)	173
I.5.2.3. Peşew – jyns aparaty filogeneze	180
I.5.2.4. Adamyň peşew – jyns aparatynyň ontogenezi	181
I.5.2.5. Bówregiň ösüşi	182
I.5.2.6. Peşew haltanyň ösüşi	183
I.5.2.7. Jyns agzalarynyň ösüşi	188
I.5.2.8. Peşew – jyns aparatynyň nädogry ösüşi	189

I.6. ENDOKRIN MÄZLER (AKARY BOLMADYK MÄZLER)

I.6.1. Galkan görnüşli máz	193
I.6.1.1. Galkan görnüşli mäziň ýaş aýratynlyklary	195
I.6.2. Galkanýany máz	196
I.6.2.1. Galkanýany mázleriň ýaş aýratynlyklary	197
I.6.3. Aşgazanasty mäziň endokrin bölegi	197
I.6.4. Jyns mázleriniň endokrin bölegi	197
I.6.5. Bówregüsti máz	198
I.6.5.1. Bówregüsti mäziň ýaş aýratynlyklary	200
I.6.6. Goza görnüşli máz	201
I.6.6.1. Goza görnüşli mäziň ýaş aýratynlyklary	202
I.6.7. Gipofiz	202
I.6.7.1. Gipofiziň ýaş aýratynlyklary	204
I.6.8. Çarşak görnüşli máz	204

II. DAMAR ULGAMY BARADA YLYM – ANGIOLOGIÝA

II.1. ÝÜREK WE GAN DAMARLARY

II.1.1. Ýürek	212
II.1.2. Ýürek kameralary	213
II.1.3. Ýüregiň geçiriji ulgamy	220
II.1.4. Ýüregiň gan we limfa damarlary	220
Ýürek wenalary	222
II.1.5. Ýürek nerwleri	224
II.2. Perikard	227
II.2.1. Ýüregiň we perikardyň ýaş aýratynlyklary	228
II.3. Kiçi (öýken) gan aýlawynyň damarlary	230

II.3.1. Öýken sütüni we onuň şahalary	230
II.3.2. Öýken wenalary.....	232
II.4. Uly gan aýlawynyň damarlary	233
II.4.1. Aorta	233
II.4.2. Aorta ýaýynyň şahalary.....	235
II.4.3. Aortanyň döş bölüminiň şahalary.....	256
II.4.4. Aortanyň garyn bölüminiň şahalary.....	258
II.4.5. Umumy ýanbaş arteriýasy	264
II.4.6. Uly gan aýlawynyň wenalary.....	273
II.4.7. Ýokarky boş wena ulgamy	273
II.4.8. Kelläniň we boýnuň wenalary.....	278
II.4.9. Eliň (ýokarky ahýryň) wenalary.....	281
II. 4.10. Aşaky boş wena ulgamy.....	283
II.4.11. Derweze wena ulgamy	285
II.4.12. Çanaklygyny we aýagyň (aşaky ahýryň) wenalary.....	288
II.4.13. Gan damarlarynyň ýaş aýratynlyklary	295
II.4.14. Düwünçegiň gan aýlanyşygy	297
II.4.15. Ýürek – damar ulgamynyň filogenezi	299
II.4.16. Adamyň ýüreginiň ontogenezi	302
II.4.17. Ýüregiň nädogry ösüşleri	304
II.4.18 . Adamyň gan damarlary ontogeneizde	305

II.5. LIMFA ULGAMY

II.5.1. Limfa kapillýarlary.....	308
II.5.2. Limfa damarlary	310
II.5.3. Limfa düwünleri.....	311
II.5.4. Limfa sütünleri we akarlary	313
II.5.5. Bedeniň sebitleriniň limfa damarlary we regionar limfa düwünleri	315
II.5.5.1. Aýagyň limfa damarlary we düwünleri.....	315
II.5.5.2. Çanaklygyny limfa damarlary we düwünleri	317
II.5.5.3. Garyn boşlugynyň limfa damarlary we düwünleri.....	318
II.5.5.4. Döş boşlugynyň limfa damarlary we düwünleri	322
II.5.5.5. Kelläniň we boýnuň limfa damarlary we düwünleri	325
II.5.5.6. Eliň limfa damarlary we düwünleri.....	328
II.5.5.7. Limfa ulgamynyň filo we ontogenezi.....	330
II.5.5.8. Limfa ulgamynyň ýaş aýratynlyklary	334

II.6. GAN EMELE GETIRIŞ WE IMMUN ULGAMLARYNYŇ AGZALARY

II.6.1. Sünk ýiligi	339
II.6.1.1. Sünk ýiliginiň ýaş aýratynlyklary	339
II.6.2. Çarşak görnüşli máz	340
II.6.2.1. Çarşak görnüşli maziň ösüşi we ýaş aýratynlyklary	341
II.6.3. Iýmit siňdiriş, dem alyş ulgamlarynyň agzalarynyň diwarlarynyň limfoid dokumasy	342
II.6.3.1. Badamlar, olaryň ösüşi, ýaş aýratynlyklary	342
II.6.3.2. Gurçuk görnüşli ösüntginiň toparlaýyn limfa düwünjikleri	346
II.6.3.2.1. Gurçuk görnüşli ösüntginiň toparlaýyn limfa düwünjekleriniň ösüşi we ýaş aýratynlyklary	347
II.6.3.3. Ýanbaş içegäniň toparlaýyn limfa düwünjekleri	347
II.6.3.3.1. Ýanbaş içegäniň limfa ýasmyjyklarynyň ösüşi, ýaş aýratynlyklary	348
II.6.4. Ýekebara limfa düwünjekleri	349
II.6.4.1. Ýekebara limfa düwünjekleriniň ösüşi, ýaş aýratynlyklary.....	350
II.6.5. Limfa düwünleri.....	350
II.6.5.1. Limfa düwünleriniň ösüşi we ýaş aýratynlyklary	352
II.6.6. Dalak	353
II.6.6.1. Dalagyň ösüşi we ýaş aýratynlyklary.....	355

Peýdalanylan edebiýatlar	357
--------------------------------	-----

Aýna Gullyýewa, Rejepgül Haýýdowa

ADAM ANATOMIÝASY

(içki agzalar we ýürek-damar ulgamy)

II kitap

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktor

Surat redaktory

Teh. redaktor

Kompýuter işleri

Neşir üçin jogapkär

J. Amanowa

O. Çerkezowa

O. Nurýagdyýewa

G. Orazowa, A. Gluhow,

A. Nurýagdyýew

G. Karanow

361

Çap etmäge rugsat edildi 22.11.2019. Ölçeği 70x100 $\frac{1}{16}$.
Şertli çap listi 29,03. Şertli-reňkli ottiski 116,37.
Hasap-neşir listi 27,82. Çap listi 22,5. Sany 1 600. Sargyt 2494.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.
744000. Aşgabat, Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.
744015. Aşgabat, 2127-nji (G.Gulyýew) köçe, 51/1.