

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

Mirsharapov U. M., Sagatov T. ..., Sodiqova Z.Sh., Ahmedova S. M.

Bilim sohasi: 500000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot

Ta'lim sohasi: 510000 – Sog'liqni saqlash

ANATOMIYA

fanidan

ANATOMIYA

Darsligi

Davolash ishi – 5510100

Kasb ta'limi – 5111000 (Davolash ishi – 5510100)

Tibbiy biologik ish – 5510900

Tibbiy profilaktika ishi - 5510300 ta'lim yonalishlari uchun

Toshkent 2020

KIRISH

Tibbiyot institutlariga hozirgi zamon talablariga to'la javob bera oladigan mutaxassislar tayorlash vazifasi yuklatilgan. Zero talabalar chuqur bilim olishlari uchun zarur sharoitlar yaratish, ularni davlat tilidagi o'quv adabiyotlari bilan ta'minlash maqsadida Respublikamizdagi Tibbiyot oliygohlarning barcha fakultet talabalari uchun o'zbek tilida odam anatomiyasi darsligi yaratildi.

Odam anatomiyasi fanini yozishda tibbiyot institutlari fakultetlarining o'ziga xos xususiyatlari, odam anatomiyasi faniga ajratilgan mashg'ulot soatlari va dastur talablari e'tiborga olindi. Unda O'zbekiston tibbiyot olimlarining odam anatomiyasini o'zlashtirishga yordam beradigan rangli rasmlaridan foydalanildi.

Odam anatomiyasi fanida keltirilgan lotincha terminlar IFAA Xalqaro atamalar qo'mitasi tomonidan 1996-yil taqdim etilgan anatomik terminologiyaga mos holda, 2007-yili Toshkentda chop etilgan Xalqaro anatomik terminologiya lug'ati terminlari asos qilib olindi. Odam anatomiyasi kitobi tibbiyot institutlari bakalavrlari hamda magistrilariga mo'ljallangan.

Fanning maqsadi:

- Odam organizmi tizimlarga bo'lingan holda (suyak, bo'g'im va h.k.) o'qitilib, talabalarni kelgusidagi klinik va profil fanlarni o'zlashtirishi uchun puxta zamin yaratish.
- Umumiy amaliyot shifokori mutaxassisini tayyorlashda, profilaktika sohasida tashqi muhit, turmush tarzi, jismoniy tarbiya, mehnat sharoiti, kasbning organizmga ta'sirini, organizmning individual, yoshga qarab o'zgarishini, jinsiy xususiyatlarini e'tiborga olgan holda o'rganish.
- Shu asosda organizmning homila davomida bo'ladigan o'zgarishi (ontogenez), topografik munosabatlari, rentgenoanatomiya, organizmning rivojlanishida o'zgaruvchan (tug'ma porok holatlari, anomaliyalar) holatlarini ham e'tiborga olish.
- Fani o'zlashtirishda ko'nikma, malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fanning ilmiy muammolari:

- talaba odam anatomiyasini o'rganish jarayonida odam tanasining tuzilishi, uni tashkil etgan sistemalar, organ va to'qimalar va organizmning yoshga qarab o'zgarishini, tuzilishini bilishi kerak va shu bilan bir qatorda, o'rganayotgan organ yoki to'qimani ko'z oldiga keltira olishi shart;
- suyaklarning o'simtlarini, qirralarini, to'piqlarini topa olish, naysimon suyaklarning tipik (klassik) suyak sinishlarida anatomik ko'rsatkichlarini bilish, kalla suyaklarining egatlari, do'mboqlari, teshik va kanallarini ko'rsata bilish;
- turli kasb egalarida ko'krak qafasi va umurtqa pog'onasining o'zgarishlari, chanoq tuzilishidagi jinsiy tafovutlarni, oyoq gumbazining ahamiyatini, bo'g'imlar harakatini ko'rsata bilishi zarur;
- mushaklarning tanadagi proyeksiyasini, mushak qisqarishi natijasida bo'ladigan bo'g'im harakatlarni ko'rsatish, diafragmaning "bo'sh joylari", ya'ni churra yuzaga kelishi mumkin bo'lgan joylarini bilish;
- yirik qon tomirlarning (umumiy uyqu, yelka, son, taqim osti arteriyalarining) joylashuvi hamda ularning jarohatlanishida qon ketishini to'xtatishni bilishi zarur;
- qon tomirlarining pulsatsiyasini o'zida ko'rsata bilish;
- odam anatomiyasi fanini o'rganish natijasida talabalar boshqa zaminiy va klinik fanlarni o'zlashtirishga tayyor bo'lishi kerak (kasalliklarning morfologik belgilarini, xirurgik operatsiyalarning anatomik asoslarini bilishga tayyor bo'lishi kerak) va shu bilan birga, a'zoning tuzilishini o'rganishda, organ, a'zolar sistemasi va umumiy organizmni talaba ko'z oldiga keltira olishi kerak.

**O'zbekiston Respublikasi Oli va o'rta t'li vazirligi Sog'liqni
saqlash
vazirligi Toshkent tibbiyot akademiyasi
Davolash va tibbiy profilaktika fakultetlarining
Anatomiya.Klinik anatomiya kafedراس**

KIRISH

Tibbiyot institutlari zimmasiga hozirgi zamon talablariga to'liq javob beradigan mutaxassislar tayorlash vazifasi yuklatilgan. Shu o'rinda ta'kidlash joizki, talabalarning chuqur bilim olishlari uchun zarur sharoitlarni yaratish qatorida, ularni davlat tilidagi, zamonaviy tibbiyot talablariga mos keladigan o'quv adabiyotlari bilan ta'minlash muhim o'rin tutadi. Shu maqsadda mualliflar tomonidan Respublikamizdagi tibbiyot oliygohlarning barcha fakultet talabalari uchun o'zbek tilida odam anatomiyasi darsligi yaratildi.

Odam anatomiyasi fanini yozishda tibbiyot institutlari fakultetlarining o'ziga xos xususiyatlari, odam anatomiyasi faniga ajratilgan mashg'ulot soatlari va dastur talablari e'tiborga olindi. Unda O'zbekiston tibbiyot olimlarining odam anatomiyasini o'zlashtirishga yordam beradigan rangli-rasmlaridan foydalanildi.

Odam anatomiyasi fanida keltirilgan lotincha terminlar IFAA Xalqaro atamalar qo'mitasi tomonidan 1996 yil taqdim etilgan anatomik terminologiyaga mos holda 2007 yili Toshkentda chop etilgan Xalqaro anatomik terminologiya lug'ati terminlari asos qilib olindi. Odam anatomiyasi darsligi tibbiyot institutlari bakalavriat bosqichida ta'lim olayotgan o'quvchilarga mo'ljallangan.

Fan maqsadi:

- odam organizmini tizimlarga (suyak, bo'g'im va h.k.) ajratgan holda o'rganib, talabalarning kelgusida klinik va profil fanlarni o'zlashtirishi uchun puxta zamin yaratish;
- umumiy amaliyot shifokori mutaxassisini tayyorlashda, profilaktika sohasida tashqi muhit, turmush tarzi, jismoniy tarbiya, mehnat sharoiti, kasbning organizmga ta'sirini, organizmning individual, yoshga qarab o'zgarishini, jinsiy xususiyatlarini e'tiborga olgan holda o'rganish;
- organizmning homila davomida bo'ladigan o'zgarishi (ontogenez), topografik munosabatlari, rentgenoanatomik hamda organizmning rivojlanishida o'zgaruvchan (tu'g'ma nuqson, anomaliya) holatlarini ham e'tiborga olish;

- fani o'zlashtirishda ko'nikma, malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fanning ilmiy muammolari:

- talaba odam anatomiyasini o'rganish jarayonida odam tanasining tuzilishi, uni tashkil etgan tizimlar, a'zo va to'qimalar va organizmning yoshga qarab o'zgarishini, tuzilishini bilishi kerak va shu bilan bir qatorda, o'rganayotgan a'zo yoki to'qimani ko'z oldiga keltira olishi shart;

- suyaklarning o'simtalarini, qirralarini, to'piqlarini topa olish, naysimon suyaklarning tipik (klassik) suyak sinishlarida anatomik ko'rsatkichlarini bilish, kalla suyaklarining egatlari, do'mboqlari, teshik va kanallarini ko'rsata bilish;

- turli kasb egalarida ko'krak qafasi va umurtqa po'gonasining o'zgarishlari, chanoq tuzilishidagi jinsiy tafovutlarni, oyoq gumbazining ahamiyatini, bo'g'imlar harakatini ko'rsata bilishi zarur;

- mushaklarning tanadagi proekstiyasini, mushak qisqarishi natijasida bo'ladigan bo'g'im harakatlarni ko'rsatish, diafragmaning «bo'sh joylari», ya'ni churra yuzaga kelishi mumkin bo'lgan joylarini bilish;

- yirik qon tomirlarning (umumiy uyqu, elka, son, taqim osti arteriyalarining) joylashuvi hamda ularning jarohatlanishida qon ketishini to'xtatishni bilishi zarur;

- qon tomirlarining pulsatsiyasini o'zida ko'rsata bilish;

- odam anatomiyasi fanini o'rganish natijasida talabalar boshqa zaminiy va klinik fanlarni o'zlashtirishga tayyor bo'lishi kerak (kasalliklarning morfologik belgilarini, xirurgik operatsiyalarning anatomik asoslarini bilishga tayyor bo'lishi kerak) va shu bilan birga, a'zoning tuzilishini o'rganishda, a'zo, a'zolar tizimi va umumiy organizmni talaba ko'z oldiga keltira olishi kerak.

UMUMIY MA'LUMOTLAR

Odam anatomiyasi (anatomiya, yunoncha *anatemno* – kesaman so'zidan olingan) odam organizmining shaklini, tuzilishini, uning rivojlanish jarayonini o'rganadigan fandır. Ayni vaqtda har bir a'zoni jinsiy tafovutlar jihatidan, shuningdek atrof muhitning a'zolar tuzilishi hamda vazifasiga bo'lgan ta'sirini o'rganadi.

Qadimiy anatomiya fani a'zolari alohida-alohida o'rganib kelgan, ularning o'zaro munosabatlarini, organizmning bir butunligini hisobga olmasdan, faqat dalillarni to'plash bilan chegaralangan. Hozirgi davrda esa bu fan a'zolarining o'zaro munosabatlarini, ularning bir tizimga birlashish qonuniyatlarini dialektika qonunlariga asoslangan holda o'rganadi, organizmning yagona tizim ekanligini, uning tashqi muhit bilan chambarchas bog'liqligini, a'zolarining shakli bilan Funkstiyasining bir-biriga bevosita aloqador ekanligini nazarda tutadi.

Odam organizmi tuzilishiga ko'ra murakkabligi, mehnatga layoqatliligi bilan hayvonlar organizmi tuzilishidan tubdan farq qiladi. Ana shu tuzilish, rivojlanish qonuniyatlarini uning evolyustion taraqqiyot qonunlarini filogenezga (*phylon* – avlod, *genesis* – taraqqiyot) taqqoslagan holda, hamda odam holatiga o'tish jarayoni – antropogenez (antropos – odam)ni o'rganadi. Bu masalalar bilan qiyosiy yoki solishtirma anatomiya shug'ullanadi.

Organizmning paydo bo'lishini, tug'ilguncha ona qornida o'sib, rivojlanib borishini embriologiya (embriogenez – *embreon* – mo'rtak, kurtak) o'rgansa, tug'ilgandan boshlab, to hayotining oxirigacha bo'lgan davr (ontogenez)ni yoshga doir anatomiya o'rganadi. Mushaklar qisqarishini (dinamikasini) o'rganishga oid yo'nalish dinamik anatomiya yoki sport anatomiyasi deb nomlangan.

Organizm tuzilishining jinsiy xususiyatlari, jinsiy tafovutlari va ularning o'ziga xos tomonlari ham anatomiya o'rganadigan masalalar jumlasiga kiradi.

Odam organizmining embrionlik davridagi va ayniqsa tug'ilgandan keyingi rivojlanishi muhitning ta'siri bilan o'ziga xos xususiyatlarni kasb etadi. Organizmning shakllanishi va rivojlanishiga, shuningdek, odamlar yashab turgan

muhitning iqlimiy-geografik sharoiti, ijtimoiy tuzum kabi omillari ham ta'sir etadi. Bu ta'sirlarni antropologiya fani o'rganadi.

Odam organizmi a'zolarining tuzilishi ularning vazifalariga bog'liq holda shakllanib boradi. Bu bog'liqliklarni o'rganish funkstional anatomiya fanining vazifasidir.

Morfologiya fani (yunoncha *morfe* – “shakl” so'zidan olingan) organizm hamda a'zolarining tuzilishi va shakllarini o'rgansa, fiziologiya fani ularning hayotiy vazifalarini o'rganish bilan shug'ullanadi.

A'zolarining ichki tuzilishini, ularni tashkil qilgan to'qimalar, hujayralarni o'rganish bilan gistologiya fani o'rganadi. A'zolarining kasallik holatidagi tuzilishini o'rganish bilan esa patologik anatomiya shug'ullanadi.

Odam anatomiyasini o'zlashtirishni osonlashtirish uchun bu fan shartli ravishda bir necha tizimga ajratib o'rganiladi (*tizimli anatomiya*).

Tizimli anatomiya suyaklar qismi – **osteologiya**, suyaklarning o'zaro birlashishi, bo'g'imlarni o'rganadigan qismi – **sindesmologiya**, mushaklar – **miologiya**, ichki a'zolar tizimi – **splanxnologiya**, qon tomirlar tizimi – **angiologiya**, ichki sekret bezlar qismi – **endokrinologiya**, sezgi a'zolari – **esteziologiya** va nihoyat, nerv tizimi – **nevrologiya** bo'limlaridan iborat. Ular a'zolarining tuzilishini, shaklini, ularning o'zaro munosabatlarini o'rganishda qo'llaniladi.

Topografik anatomiya esa a'zolarining tuzilishi, ularning o'zaro munosabatlarini, chegarasini va proekstiyalarini o'rganadi.

Shunday qilib, anatomiya fani odam organizmining tuzilishi va funkstiyalarini, ularning evolyustion rivojlanish asoslariga bog'lab, atrof-muhit ta'sirida shakllanishi qonuniyatlari bilan birgalikda o'rganadi.

ANATOMIYANI O'RGANISH USULLARI

Odam anatomiyasining o'rganish usullarini bilmay turib anatomiyani bilish va u haqda etarli ma'lumot olish mumkin emas.

Bular quyidagilar:

1. **Antropometrik** usulda gavdaning uzunligi, kengligi va ogirligi o'lchanadi, olingan ma'lumotlar organizmning ayrim bo'laklariga taqqoslanib, o'sishi yoki o'zgarishi kuzatib boriladi.

2. **Preparatlar yasash usulida** a'zolari kesib ochish yo'li bilan preparatlar tayyorlanadi.

3. **Arralash usulini** birinchi marta N. I. Pirogov qo'llagan. U dastlab murdani qattiq muzlatib, so'ngra o'rganish kerak bo'lgan organizm bo'lagini qavatma-qavat qilib arralagan. Bu usulda a'zolar topografiyasini aniqroq o'rganish mumkin.

4. **In'ekstiya usuli** (*injektio* lotincha – quyaman) – ichi kavak a'zolarga, qon tomirlarga turli xil kimyoviy bo'yoqlar yuborib o'rganiladi.

5. **Yoritish, ravshanlashtirish usuli.** Buning uchun a'zoni birorta kislota yoki ishqor suyuqligiga solib kuzatiladi. Vaqt o'tishi bilan har xil to'qimalar nurlarning turlicha sinishi natijasida bir-biridan ajralib ko'rinadi.

6. **Korroziya yoki emirish usuli** – ichi bo'sh a'zolar ichi tez qotadigan modda bilan to'ldirilib, so'ngra uni turli kislota yoki ishqorlar suyuqligiga solinsa, a'zo to'qimalari emiriladi va bo'shligiga yuborilgan modda a'zolar shaklini saqlab qoladi.

7. **Rentgen nuri** yordamida o'rganish usuli. Rentgen nuri kashf etilgandan buyon (1895) qo'llaniladi. Bu usul tirik odam tuzilishini o'rganishga keng imkon beradi. Rentgen nurlari yordamida suyaklar tuzilishini, ayniqsa uning taraqqiy etishini kuzatish mumkin. Ichi kavak a'zolar rentgen nurlarini ushlab qololmaydi. Shuning uchun ularga rentgen nurini tutib qoluvchi kimyoviy moddalar yuborib, ekranda ko'rish (rentgenoskopiya) yoki-rasmini olish (rentgenografiya) yo'li bilan o'rganiladi.

8. **Paypaslab** (*palpatio*) o'rganish usuli.

9. **Perkussiya** (*percussio* – barmoq yoki bolgacha bilan urib aniqlash) usuli. Bu ikki usul kasalni ko'rish paytida qo'llanilib, a'zo chegaralarini o'rganishda keng foydalaniladi.

10. **Auskultastiya** (*auscultatio* – eshitib ko'rish) usuli. Maxsus eshituv asboblari yordamida a'zolar (yurak va o'pka)ning ishlab turgan paytidagi tovushi eshitiladi. Bu usul a'zolarining normal yoki kasallik holatini aniqlashda katta yordam beradi.

11. **Mikroskopda ko'rib o'rganish usuli.** Bu usulda a'zolarining nozik tuzilishlari maxsus bo'yoqlar bilan bo'yaliq, mikroskoplar yordamida o'rganiladi.

12. Tirik odamlarda turli **fizikaviy, kimyoviy va texnik usullar** keng qo'llaniladi. Bulardan tashqari eksperiment – tajribalar ham keng qo'llaniladi, ya'ni a'zolarini ko'chirib o'tkazish va hokazolar.

ANATOMIYA FANINING QISQACHA TARIXI

Anatomiya fani boshqa fanlar qatori juda uzoq rivojlanish yo'lini bosib o'tdi. Ammo, qadim zamonlarda hukm surgan diniy aqidalarga binoan murdalarni kesib o'rganish gunoh hisoblangan va murdalarni kesib o'rganishga intilganlar o'lim jazosiga ham hukm etilgan. Binobarin, odam organizmini yorib o'rganish ilmiy tibbiyot davridan ancha keyinroq boshlangan. Lekin qadimiy Misrda va Vavilonda eramizdan III – II ming yil oldin ko'zga ko'ringan shaxslarning murdalarini mo'miyolash odat bo'lganligi sababli, ba'zi bir a'zolarining tuzilishi to'g'risida yuzaki bo'lsa ham ma'lumotlar bo'lgan. Jumladan, hind tabibi Bxaskare Bxatshe eramizdan avvalgi X asrga mansub bo'lgan “Anatomiya targ'iboti” asarida a'zolar, mushaklar, qon tomirlar va nervlar to'g'risida yuzaki ma'lumotlarni to'plagan.

Anatomiyaning haqiqiy rivojlanish davri qadimiy yunonlar mamlakatidan boshlangan. Yunonistonda ruhoniylar hukmron bo'lmaganligi tufayli ko'pgina fanlar qatori tibbiyot fani ham yaxshi rivojlangan. Jumladan, Kos va Knidos maktablari tashkil etilgan. Bu maktablarda boshqa olimlar bilan bir qatorda Gippokrat, Pifagor, Arastu (Aristotel) kabi allomalar ham ta'lim olganlar.

Buqrot (Gippokrat) (eramizdan oldingi 460-377 yillarda yashagan) – tibbiyot sohasida o'zigacha bo'lgan ma'lumotlarni to'plagan, kuzatish va tekshirishlari asosida 72 ta asar yozgan. Tibbiyot fanida bu qo'llanmalardan 2000

yil mobaynida foydalanib kelindi. Buqrot yurak va qon tomirlar tuzilishi to'g'risida ham ma'lumotlar bergan, ammo nervlarni paylardan ajrata olmagan.

Arastu (Aristotel) (eramizdan oldingi 384-322 yillarda yashagan) Yunonistonning atoqli olimi, faylasufi va anatomi. U nervlarning paylardan farqi borligini isbotlagan. Qon tomirlar yurakdan boshlanishini va aortani birinchi bo'lib aniqlagan.

Gerofil (taxminan, eramizdan oldingi 300-yilda tug'ilgan) – Aleksandriya shahrida o'qigan va saroy tabibi bo'lib ishlagan. Gerofil a'zolarning ichki tuzilishiga qiziqib, ularni birinchi marta kesib o'rgangan, anatomiya (*anatomio* – “kesaman”, “yoraman”) so'zi ham ana shundan kelib chiqqan. Olim ko'proq mushaklarni, yurakni, qon tomirlar va periferik nerv tizimlarini o'rganib, birinchi bo'lib harakatchan va sezuvchan nervlarni aniqlagan.

Antik davrda tibbiyot va jumladan anatomiya fani unchalik rivojlanmagan. Shunga qaramasdan qadimiy Rimda Ruf, Jolinus (Galen) kabi olimlar etishib chiqqan, bular tarixda birinchi bo'lib anatomiyaning lotincha atamalarini tuzishgan.

Jolinus Hakim (Klavdiy Galen, 130-201) – anatomiya, fiziologiya, falsafa va biologiya fanlarini mukammal o'rgangan. Olim Aflotun va Arastuning idealistik g'oyalarini quvvatlab, organizm o'z vazifalarini uch xil ruh orqali bajaradi: *birinchisi* – jigarda paydo bo'lib, venalar orqali, *ikkinchisi* – yurakda paydo bo'lib, arteriyalar vositasida organizmga tarqaladi, *uchinchisi* esa miyada paydo bo'lib, nervlar orqali organizmning barcha qismlarini idora qiladi, degan xulosaga kelgan. U suyaklar, mushaklar, bosh va orqa miya anatomiyasini o'rgangan. Jolinus hayvonlar yuragini va qon tomirlarini o'rganib, arteriyalarda havo emas, balki qon oqishini birinchi bo'lib isbotlagan. U davrda odam anatomiyasini murdalarda o'rganish mumkin bo'lmaganligi tufayli olim odam a'zolari anatomiyasini hayvonlarda o'rganishga majbur bo'lgan. Shu boisdan Jolinusning odam organizmining tuzilishi haqidagi ma'lumotlari xatolardan holi emas.

O'rta (V–XII) asrlarda O'rta Osiyoda ham bir qancha mashhur olimlar etishib chiqdi. Ana shulardan biri buyuk alloma **Abu Ali ibn Sinodir** (980-1037).

U falsafa, adabiyot, matematika, kimyo, astronomiya, musiqashunoslik va tibbiyot bilan shug'ullangan. U Buxoro shahri yaqinidagi Afshona qishlog'ida tug'ilgan. Dastlabki ilmni Buxoroda olgan va 17 yoshlik cho'gidayoq ko'pgina fanlarni mukammal egallagan. Abu Ali ibn Sino Xorazm va eronda saroy tabibi bo'lib xizmat qilgan. Tibbiyotdagi misli ko'rilmagan buyuk va ajoyib xizmatlari, kashfiyotlari uni butun dunyoga mashhur etgan.

Ibn Sino 100 dan ortiq asar yaratgan, bulardan eng kattasi – «**Tib qonunlari**» 1000-yillarda yozilgan. Kitob 5 jildli bo'lib, birinchi jildi anatomiya va fiziologiyaga bag'ishlangan. Ibn Sino o'zining bu buyuk va o'lmas kitobida tibbiyot sohasidagi dunyoda bo'lgan barcha ma'lumotlarni to'plabgina qolmasdan, o'z kuzatishlari, tekshirishlari va tushunchalari bilan fanni yanada boyitgan. Kitob turli tillarda qayta-qayta nashr qilingan, dunyodagi hamma mamlakatlarda 600 yildan ziyodroq muddat ichida tibbiyot bilim yurtlarida asosiy o'quv qo'llanmasi bo'lib xizmat qilib kelgan va hanuzgacha xizmat qilmoqda.

Ibn Sino organizmni o'rganishda odam konstitustiyasiga birinchi bo'lib e'tibor berdi. "Tib qonunlari" asarida ichki kasalliklar, jarrohlik, farmakologiya, gigiena va tibbiyotning boshqa qismlari to'g'risida batafsil ma'lumotlar berilgan. "Tib qonunlari" o'zbek tilida birinchi marta 1954-1956 yillarda Toshkentda bosilib chiqqan.

Vilyam Garvey (1578-1657) – anatom va fiziolog bo'lib, o'z kuzatishi va tajribalari asosida 1628-yilda e'lon qilingan "Hayvonlarda yurak va qon harakati to'g'risida anatomik tekshirishlar" degan ilmiy asarida katta va kichik qon aylanish tizimlarni tarixda birinchi marta ilmiy ravishda isbotlab bergan. Garvey qonni arteriyadan venaga ko'zga ko'rinmaydigan mayda tomirchalar orqali o'tadi, deb taxmin qilgan.

M. Malpigi (1628-1694) – 1661-yilda arteriya bilan venani bir-biriga qo'shib turadigan kapillyarlar borligini mikroskop ostida ko'rib isbotladi.

Frederik Ryuish (1638-1731) – gollandiyalik dorixona xizmatchisi, botanik va anatom. Qon tomirlarga rangli moddalar yuborib o'rgangan va preparatlar tayyorlagan.

Uyғonish davrida (XII – XIII asrlarda) anatomiya faniga qiziqish Italiyada, keyin Franstiyada ochilgan tibbiyot maktablarida yangidan boshlanadi. Olimlarning talabi bilan har besh yilda bir marta murdani ochib o'rganishlariga ruxsat berilgan. Natijada dunyoda birinchi marta (1326-yil) **Mondino da Lyusi** (1275-1327) ikki murdani o'rganib, olingan ma'lumotlar asosida anatomiya darsligini yozdi.

Leonardo da Vinchi (1452-1519) – Uyғonish davrining buyuk allomasi, italiyalik rassom, matematik, injener va faylasufdir. Odam portretlarini to'g'ri chizish maqsadida 30 dan ortiq murdani kesib o'rgangan va a'zolar-rasmini chizib chiqqan. U dunyoda birinchi bo'lib mushaklarning ishlash dinamikasini o'rganib, shu bilan plastik anatomiyaga asos solgan.

Andrey Vezaliy (1514-1564) – Venestiya dorilfununida anatomiya professori bo'lib ishladi. U juda ko'p murdalarni kesib o'rgandi, hayvonlarda tajriba o'tkazdi. Shular asosida 1538-yili «Anatomiya jadvallari» atlasini va «Odam tanasining tuzilishi to'g'risidagi etti kitob» ni yozdi.

Vezaliyning anatomiya sohasidagi asarlariga I. P. Pavlov: «Vezaliyning asari insoniyatning yangi tarixdagi qadimiy mualliflarni takrorlamaydigan mustaqil tadqiqotdir, bu kitob odam anatomiyasidan aql-idrokka tayanadigan birinchi asardir», – deb baho bergan.

Gabriel Fallopiy (1523-1562) – tarixda birinchi bo'lib kalla suyaklarining tuzilishi va taraqqiyoti, mushaklar, jinsiy a'zolar, bachadon nayi (bu a'zo muallif nomi bilan ham ataladi), eshituv va ko'ruv a'zolarini o'rganib, «Anatomik kuzatishlar» kitobini yozgan.

B. Evstaxiy (1510-1574) – Vezaliyning anatomiyadagi ayrim xatolarini aniqladi va tuzatdi. U ko'proq a'zolarining rivojlanish jarayoni bilan shugullandi. Tishlar, buyraklar, eshituv a'zolarini o'rganib, birinchi marta halqum bilan o'rta quloq bo'shligini bog'lab turuvchi eshituv yo'lini (bu a'zo shu olim nomi bilan ham ataladi) aniqladi. Evstaxiy anatomiya sohasidagi tadqiqotlari natijalarini 1714-yilda «Anatomiya qo'llanmalari» nomi bilan nashr ettirdi.

XVIII asrda anatomiya yangi ma'lumotlar va topilmalarga yanada boyidi. Jumladan, **I. Mekkel (1714-1774)** yonbosh ichak, ichakda saqlanib qolgan qo'shimcha o'simta (Mekkel divertikuli)ni, qanot-tanglay va ja'g osti nerv tugunchalarini, uch shoxli nerv tugunining joylashgan chuqurchasini tasvirlab berdi.

I. Gasser (1727-1779) uch shoxli nerv tugunini aniqladi.

I. Purkine (1787-1869) suyak hujayralari, yurak mushaklaridagi alohida o'tkazish tolalari (Purkine tolasi) va nerv tolalarining mikroskopik tuzilishini o'rgandi.

N. I. Pirogov (1810-1881) – rus harbiy-dala jarrohligining asoschisi va topografanatomidir. U odam organizmidagi a'zolari muzlatib, qotirib, qavatma-qavat qilib kesib o'rgangan va juda ko'p preparatlar tayyorlab, -rasmlarni chizdirgan. N. I. Pirogov organizmdagi fasstiyalar, mushaklar va qon tomirlarni o'rgandi. Olim o'zining ko'p yillik ilmiy mehnatini yakunlab «Muzlatilgan murdalarni arralab o'rganilgan topografik anatomiya» atlasini (1859) yozdi.

V. I. Bes (1834-1894) – Kiev dorilfununining professori, anatom. U bosh miyaning po'stloq qavatini, buyrak usti bezi va jigardagi qon aylanish tartibini o'rgangan.

D. N. Zernov (1843-1917) – moskvalik anatom. Bosh miyani o'rganib dunyodagi turli millat vakillarining bosh miyasi tuzilishida farq yo'qligini isbot etdi va shu xususda hukm surib kelgan idealistik nazariyani fosh qildi.

V. M. Bexterev (1857-1927) – nevropatolog, psixiatr va atoqli anatom. U bosh miyaning po'stloq, qismida joylashgan bir qancha analizator markazlarini va ularning o'tkazuvchi yo'llarini o'rganib, talaygina ilmiy asarlar yozdi.

I. P. Pavlov (1849-1936) – u bosh miya po'stlo'gi va unda joylashgan markazlar to'g'risidagi tushunchani takomillashtirdi. Jumladan, miya yarim sharlarining hamma qismlari (harakat sohalari ham) sezgi impulslarini qabul qiluvchi markazlar ekanligini isbotladi va ularni analizator deb atadi. U birinchi bo'lib ikkita signal tizimi to'g'risida, shartli reflekslar va oliy nerv tizimining

faoliyati to'g'risidagi materialistik nazariyani ilgari surib, tugallangan ta'limot yaratdi.

P. F. Lesgaft (1837-1909) – sportchilarda a'zolarining tuzilishini o'rgandi. U organizmning rivojlanishi va tuzilishiga tashqi muhit, jismoniy mashg'ulotlar ta'sirini o'rganib, «Maktab yoshigacha bo'lgan bolalarning badantarbiyasiga doir qo'llanma» (1888-1901), «Anatomiya nazariyasi asoslari» (1892) asarlarini nashr etdi. Bunda jismoniy mehnat bilan aqliy faoliyatning uzviy birligini aniqladi.

Akademik V. P. Vorobev (1876-1937) – Xarkov tibbiyot bilimgo'lining professori, a'zolar va ulardagi nerv tolalarini makro-mikroskopik o'rganishga asos soldi. Murdani mo'miyolash ustida ko'p ishlar qildi, olimlar ichida birinchi bo'lib 5 tomlik anatomiya atlasini tuzdi.

V. N. Tonkov (1872-1954) qon tomirlar tizimini eksperimental yo'l bilan o'rganib, kollateral (yonlama) qon aylanish to'g'risidagi goyani rivojlantirdi. Rentgenoanatomiya ustida ishladi.

B. A. Dolgov–Saburov (1900-1960) – ichki a'zolar nerv tizimining qon tomirlar bilan aloqasini, venalar innervatsiyasini o'rgandi.

N. K. Lisenkov (1865-1941) Odessa tibbiyot oliygo'lining professori, odam organizmining normal tuzilishi, topografiyasi, plastik anatomiyasini o'rgandi. Uning 1932 yilda V. I. Bushkevich bilan hamkorlikda yozgan «Odam anatomiyasi» darsligi hozirgacha qayta-qayta nashr etib kelinadi.

1950-2000 yillarda hazm tizimini o'rganishda MDH davlatlari olimlaridan S. N. Kasatkin, P. O. Isaev, Y. A. Rahimov, F. Abduraxmonov, qon tomirlar tizimini o'rganishda V. V. Kupriyanov, B. V. Ognev, E. P. Melman, limfa tizimini o'rganishda M. R. Sapin, Yu. M. Borodin, nerv tizimini o'rganishda V. N. Ternovskiy, P. A. Sokolov, Y. Raxshovlar anatomiya fanini rivojlanishida o'z hissalarini qo'shdilar.

R. E. Xudoyberdiev (1920-2003) – 1966-1986 yillarda, Toshkent davlat tibbiyot institutining odam anatomiyasi kafedrasini mudiri bo'lgan davrda kafedra xodimlari ustoz boshchiligida kollateral qon aylanish va ichki a'zolar tizimining

ichki qon tomirlarini o'rgandilar va R. E. Xudoyberdiev rahbarligida 20 dan ortiq fan nomzodlari va 4 ta fan doktorlari etishib chiqdi.

N. K. Ahmedov (1922 - 2004) – Beruniy mukofoti sovrindori (1979), O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi. Respublikamizda birinchi marta o'zbek tilida II jildli “Odam anatomiyasi atlas” yaratgan olim. 1984 yillari Toshkent davlat tibbiyot institutining stomatologiya va sanitariya-gigiena fakultetlarining odam anatomiya kursi rahbari, 1984-yildan odam anatomiyasi kafedrasining mudiri, 1990-1997-yillardan esa II ToshDavTI odam anatomiyasi kafedrasini mudiri.

N. K. Ahmedov boshchiligida kafedraning ilmiy izlanuvchilari tashqi muhitning zararli ta'sirlari natijasida oyoqda kollateral qon aylanish va ichki a'zolar tizimining ichki qon tomirlarini o'rganishdi va ular rahbarligi ostida 15 dan ortiq fan nomzodlari va 3 ta fan doktorlari etishib chiqdi.

Bulardan tashqari **X. Z. Zohidov N. A. Ibodovlar** ham Respublikamizda anatomiya fanining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shganlar. Hozirda ichki a'zolarining postnatal ontogenezini o'rganishda F. N. Bahodirov, O'. M. Mirsharapov, mikrostirkulyator o'zanni T. A. Sagatov, yondosh topografik anatomiyani o'rganishda N. H. Shomirzaev, Sh. M. Ahmedov, Sh. J. Teshaev va boshqalar anatomiya va topografik anatomiyani faniga o'zlarining munosib hissalarini qo'shib kelmoqdalar.

ODAM GAVDASINING TUZILISHI

Odam organizmining tuzilishiga yondoshishda ikki xil bir-biriga qarama-qarshi materialistik va idealistik oqimlar paydo bo'lgan va uzoq yillar davomida ana shu oqimlar orasida kurash davom etib kelmoqda.

Chunonchi, mexanik materialistlar organizm turli xil a'zolarning mexanik yig'indisidan (Ma'zoni), to'qimalar (Bish) yoki hujayralar yig'indisidan (Virxov) iborat deb qaraydilar. R. Virxov odam organizmini hujayralar davlatiga qiyoslaydi, unda alohida guruhlar – hujayralar federastiyasi bo'lib, o'zi mustaqil yashash imkoniyatiga ega ekanligini ta'kidlaydi. Alohida a'zolari umumiy bir butun organizmdan ajratib qarash metafizik qarashdir. Bu hujayra guruhlarini mustaqil yashash imkoniyatiga ega deyish – vitalizmdir.

Dialektika nuqtai nazaridan, organizm alohida qismlar, to'qimalar, a'zo va to'qima elementlaridan tashkil topgan. Ana shu qismlarning bir-biriga uzviy bog'lanishi natijasida bir butunga aylangan tuzilma bo'lib, u beto'xtov o'zgarib turadi. Organizm o'zi yashaydigan sharoitga moslashgan va shu sharoitsiz yashay olmaydi.

Organizmning barcha a'zolari bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'ladi, ya'ni tomirlarda oqayotgan qon, limfa suyuqliklari yordamida gumoral yo'l bilan bog'lanadi, markaziy nerv tizimi organizmni idora etib turadi, bularning hammasi organizmning bir butunligini ta'minlaydi.

Demak, odam organizm to'qimalardan, a'zolardan, tizimlardan tarkib topgan, ular o'zaro birlashib, bir butun organizmni hosil qiladi.

Hujayra – hujayra qobiği, stitoplazma va yadrodan tashkil topgan tizim bo'lib, o'simlik va hayvon organizmining takomillashishi, tuzilishi va yashash jarayonlarining asosi hisoblanadi. Hayot davomida, moddalar almashinuvida ishtirok etishi tufayli doimo ko'payib (yangi hujayra hosil qilib) yangilanib turadi. Hujayralar orasida hujayralararo modda joylashgan, bu modda suyuq yoki dirildoq va zich holdagi asosiy modda va turli tolalardan tashkil topgan. Stitoplazmada

hujayra a'zolari, kiritmalar; yadroda yadrocha, xromatin, yadro shirasi va yadro qobiği mavjud.

To'qimalar. To'qima evolyustion taraqqiyot jarayonida vujudga kelib, umumiy tuzilishga ega bo'lgan, ma'lum funkstiyani bajarishga ixtisoslashgan hujayra va hujayra bo'lmagan tuzilmalar majmuasidan iborat.

Evolyustiya jarayonida 4 xil to'qima vujudga kelgan: 1) epiteliy to'qimasi; 2) biriktiruvchi to'qima (ichki muhit to'qimasi); 3) mushak to'qimasi; 4) nerv to'qimasi.

1. **Qoplovchi epiteliy to'qimasi** chegaralovchi to'qima bo'lib, tana va hazm qilish nayining ichki yuzasini qoplab turadi. U jigar, me'da osti bezi va boshqa bezlar tarkibiga kiradi.

2. **Biriktiruvchi to'qimalar** – hujayralararo oraliq moddalari ko'proq bo'lishi bilan farqlanadi. Bu xildagi to'qimalar tarkibida amorf (ma'lum tuzilishga ega bo'lmagan) moddalar, kollagen hamda elastik tolalar bo'ladi. Biriktiruvchi to'qimaning turlari quyidagilar.

Yumshoq (shakllanmagan) biriktiruvchi to'qima – fibroblastlar (yapaloq, sershox hujayralar)dan tashkil topgan bo'lib, boshqa turdagi to'qimalarni bir-biriga bog'laydi, a'zolar tarkibidagi bo'shliqlarni to'lgizadi.

Yoğ to'qima – protoplazmasida yoğ tomchilari bo'lgan shar shaklidagi hujayralar bo'lib, ular organizmda charvi sifatida (qorin bo'shligida), teri ostida, buyrak atrofida, ko'z kosasi va boshqa joylarda uchraydi. Ular o'zaro birlashib yoğ parchasini hosil qiladi. Yoğ to'qima a'zolar atrofida, bo'shliqlarda joylashib organizm haroratini tartibga solib turadi, a'zolarni silkinishdan saqlaydi. Qorin bo'shligidagi charvi va teri osti yoğ qavati zahira ozuqa hisoblanadi.

Fibroz to'qima yoki zich biriktiruvchi to'qima tolalari bir-biriga zich, parallel joylashgan tutamlardan tuzilgan bo'lib, baquvvat va elastiklik xususiyati bo'lmaydi. Organizmda tayanch vazifasini bajaradi.

Elastik to'qimalar – orasida yumshoq biriktiruvchi to'qimasi bo'lgan cho'ziluvchan (elastik) tolalar mavjud bo'lib, boylamlarda, qon tomir devorlarida joylashgan.

Toğay to'qima – organizmda tayanch vazifasini bajaradi, hujayralararo oraliq moddalari ko'p bo'ladi. Toğay to'qima elastik va gialinli turlariga ajratiladi. Gialin toğayning tashqi ko'rinishi xira shishaga o'xshagan (shishasimon toğay nomi shundan olingan), hujayralari yakka-yakka yoki to'p-to'p bo'lib joylashgan. Nafas yo'llarining toğaylari, bo'g'im toğaylari, qovurg'alarning oldingi uchi toğaylari gialin toğayidan tuzilgan. Elastik yoki tolali toğaylar to'qimasining oraliq moddasi kollagen moddadan iborat bo'lib, bo'g'im ichidagi menisklar, umurtqalar tanasining oraliq toğaylari shular jumlasidandir. Elastik toğay to'qimasidagi tolalar bukiluvchan va cho'ziluvchan (elastik) tolalar bo'lganligidan sariq rangli bo'lib ko'rinadi.

Hamma toğay to'qimalarning tashqi yuzasi zich biriktiruvchi to'qima bilan o'ralgan bo'lib, toğaylarni oziqlantirib turadi va o'sishga yordam beradi.

Suyak to'qima – bu to'qimada oraliq qattiq modda ko'p bo'lganligi uchun qattiq bo'lib, boshqa to'qimalardan shu hossasi bilan farqlanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar suyak to'qimalarining oraliq moddalari betartib tarqalgan kollagen tutamlardan tuzilsa, o'rta yashar odamlarda suyak oraliq moddasiga ohak moddasi shimilib, uni ba'zo sari qattiqlashtirib boradi. Suyak to'qimasi boshqa to'qimalar singari hujayra va oraliq moddalardan tuzilgan bo'ladi.

Suyak hujayrasi – osteostitlar (*osteon* – suyak, *citis* – hujayra) ko'p qirrali shaklda bo'lib, tanasi suyak bo'shliqlarida joylashsa, uning o'siqlari suyak kanallarida o'zaro bir-biri bilan tutashib joylashadi. Suyaklarda moddalar almashinuvi jarayoni ana shu tutashmalar orqali bajariladi. Rivojlanayotgan suyaklarda osteostitlardan tashqari, osteoblastlar va osteoklastlar (*osteon* – suyak, *blastos* – kurtak, *klas* – rivojlanish) bo'ladi. Osteoblastlar suyak rivojlanishida ishtirok etadi, osteoklastlar rivojlanishdan to'xtagan suyak hujayralarni emiradi.

Suyak oraliq moddalar deyarli mineral (kalstiy va fosfor) tuzlardan iborat bo'lib, ular suyaklar mustahkamligini ta'minlab beradi. Qattiqligiga ko'ra suyaklar ohakdan 4-5 marta qattiq, cho'yan va temirga yaqin turadi.

Suyak oraliq kollagen tolalari ossein tolalari nomi bilan ataladi va ularning joylashishiga qarab ikki xil (dağal tolali va yassi plastinkasimon tolali) suyak to'qimalari tafovut etiladi.

Dağal tolali to'qima – asosan embrion va yangi tug'ilgan chaqaloqlarning suyak to'qimalarida tartibsiz har tarafga tarqalib joylashadi. Organizmning rivojlanish davrida asta-sekin yassi tolalar bilan almashinadi. Dağal tolalar katta yoshli odamlarda suyaklarning faqat paylar yopishadigan qismlarida, kalla suyaklarining o'zaro birlashadigan choklaridagina uchraydi. Yassi plastinkasimon suyak to'qimasida ossein tolalari parallel yo'nalib joylashadi va suyaklarning qattiq bo'lishini ta'minlaydi. Bunday tuzilgan suyaklar katta odamning deyarli barcha suyaklariga tegishli xususiyatdir.

Ichki muhit to'qimasi mezenximadan iborat bo'lib, uning tarkibiga qon, limfa, siyrak va zich biriktiruvchi to'qimalar kiradi.

3. **Mushak to'qimasi** mushak tolalaridan tuzilgan bo'lib, nerv tizimidan impuls olganda qisqarish qobiliyatiga ega. Mushak tolasi qisqarganda bo'yiga qisqarib, eniga yo'g'onlashadi. Odatda, ikki xil: ko'ndalang-targ'il va silliq mushak to'qimalari tafovut qilinadi. Bu ikki xil mushak tolalari ham morfologik, ham funkstional jihatdan bir-biridan farq qiladi.

Silliq mushak tolalari mikroskop ostida kuzatilganda, uning duksimon shaklga ega bo'lgan mushak hujayralaridan iborat ekanligi va silliqliqi (ko'ndalang chiziqlarsiz) ko'rinadi. Silliq mushak hujayralari ovqat hazm qilish kanalini, siydik chiqarish yo'llarini, bachadon nayi, qon tomirlar devorining (odam ixtiyoriga bo'ysunmay, o'z holicha qisqaradi) mushak qavatini tashkil qiladi. Shuning uchun ham silliq, mushaklar alohida avtonom (vegetativ) nerv tizimi orqali idora qilinadi. Demak, silliq mushak tolalari funkstional jihatdan beixtiyor ishlar ekan. Ikkinchi turkum mushak hujayrasiga ko'ndalang-targ'il mushak hujayralari kiradi. Bu mushak tolalari mikroskop ostida ko'rilganda, sarkoplazmaning oq va qora chiziqlari targ'il holda ko'rinadi, ana shu xususiyatiga ko'ra u ko'ndalang-targ'il nomini olgan. Ko'ndalang-targ'il mushak odam ixtiyori bilan ishlaydi va markaziy nerv tizimi nazoratida bo'ladi.

Yurak mushak qavati (miokard)ni hosil qiluvchi miostitlar mikroskopda ko'rinishi jihatidan ko'ndalang-targ'il mushaklar qatoriga kirsa, funkstional jihatdan silliq mushaklarga tegishli. Shuning uchun miokard alohida turkum – yurak mushagi turkumiga kiritilgan.

4. **Nerv to'qimasi.** Nerv to'qimasi nerv hujayralaridan va oraliq tuzilmalar – neyrogliyalardan iborat. Nerv tizimining morfofunkstional birligini nerv hujayrasi tashkil qiladi. Nerv hujayrasi tanasining uzun (neyrit) va qisqa (dendrit) shoxlari mavjud. Neyrostitlardan chiquvchi shoxlarning bittasi boshqalaridan o'zining uzunligi bilan ajralib turadi va «neyrit» deb yuritiladi. Neyrit (yoki akson)ning periferik uchi boshqa (ikkinchi) nerv hujayrasida, mushaklarda yoki bezlarda tugaydi.

Nerv hujayrasi – neyrostitlardan chiqqan shoxlar soniga ko'ra: bir shoxli (unipolyar), ikki shoxli (bipolyar), ko'p shoxli (multipolyar) neyrostitlar deb atalgan.

Nerv hujayrasi va neyrogliya o'zining murakkab tuzilishi, funkstiyasi bilan boshqa to'qimalardan keskin ajralib turadi. Chunki nerv to'qimasi organizm bilan atrof-muhit o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlab turadi. Nerv tizimi gumoral (qon va limfa) tizim bilan birgalikda barcha a'zolar ishini uygunlashtirib (koordinastiya qilib) turadi. Nerv impulsi hujayra tanasidan akson bo'ylab ishchi a'zo (mushaklar, bezlar)ga yoki ikkinchi nerv hujayrasiga qarab yo'naladi.

Neyronning kalta o'siqlari, dendrit oxirlari ta'sirotni qabul qiluvchi resteptorlardan iborat, ular joylardagi ta'sirotlarni markazga (hujayra tanasiga) uzatadi. Neyrogliya hujayralari (astrostitlar) nerv hujayralaridan iborat bo'lib, markaziy nerv tizimida tayanch vazifasini o'tasa, mikroqliya yoki makrofaqarlar – fagostitoz rolini bajaradi. Bosh miyaning qon bilan ta'minlanishida astrostitlarning ahamiyati katta. Qon bilan miya o'rtasidagi to'siq (gematoenstefalik to'siq)ni astrostitlar ta'minlaydi.

A'ZO VA A'ZOLAR TIZIMI

A'zolar (lotincha *organon* – qurol) organizmning ajralmas bir qismi bo'lib, ma'lum shaklga ega. A'zolar tarkibida ularni tashkil qilgan asosiy to'qimalardan tashqari, nerv, qon tomirlari va biriktiruvchi to'qimalar ham bo'ladi. Masalan, mushaklarning asosiy to'qimasi mushak tolalari (miofibrillalar) hisoblanadi. A'zolar organizmda ma'lum vazifani bajaradi va gavdani tashqi muhitga moslashtiradi. A'zolar organizmning evolyusion rivojlanish jarayonida mavjud muhitga moslashgan holda saqlanish, ko'payish va hayot kechirishga moslashib rivojlanadi. A'zolar organizmdan tashqari sharoitda funkstiyasini bajara olmaydi.

A'zolarning tuzilishi bilan funkstiyalari bir-biriga chambarchas bog'liq. Shuning uchun a'zolar tuzilishining o'zgarishi ularning funkstiyasiga va, aksincha, funkstiyalarning o'zgarishi a'zolarning hajmi va tuzilishiga ta'sir etadi. Bundan tashqari, a'zolarning tuzilishi, shakli va vazni jinsga va yoshga qarab o'zgarib boradi.

Organizmda bir xil vazifani bajaruvchi a'zolar o'zaro birlashib, a'zolar tizimini vujudga keltiradi.

A'zolar tizimi tuzilishi, vazifasi va shakllanishi jihatidan bir-biriga o'xshash bir qancha a'zolarni o'z ichiga oladi.

Tuzilishi va shakllanishi turli a'zolar yoki tizimlar hamkorlikda ma'lum bir vazifani bajaradi va a'zolar apparatini hosil qiladi. Jumladan, harakat a'zolari yoki harakat apparati suyaklardan (skelet), ularni birlashtiruvchi boylamlar (bo'g'im va boylamlar) va skelet mushaklaridan tuzilgan. Bu harakat apparati yordamida organizm harakat qilish va ishlash qobiliyatiga ega bo'ladi. Bundan tashqari, u tayanch va muhofaza vazifalarini bajaradi. Jumladan, kalla bo'shligi, ko'krak qafasi, umurtqa po'gonasining kanali va chanoq bo'shligida joylashgan a'zolar tashqi muhit ta'siridan xoli bo'lgan holda o'z funkstiyasini bajaradi.

Shunday qilib, organizm a'zolar tizimidan, a'zolar esa to'qimalardan, to'qimalar esa to'qima elementlaridan iborat. Biroq butun organizmni bir yo'la o'rganish qiyinligidan, odam anatomiyasini ham alohida bo'limlarga ajratilgan holda o'rganiladi. Ular quyidagilardan iborat:

1. **Suyaklar haqidagi ilm (osteologiya)** organizm suyaklari (skeleti)ni o'rganadi.

2. **Bo'gimlar haqidagi ilm (artrologiya)** suyaklarning o'zaro birlashuvini, bo'gimlarni o'rganadi.

3. **Mushaklar haqidagi ilmda (miologiya)** skelet mushaklarining tuzilishi, ularning shakli va organizm uchun ahamiyati o'rganiladi.

4. **Ichki a'zolar haqidagi ilm (splanxnologiya)** ovqat hazm qilish a'zolari, nafas a'zolari tizimi, siydik va tanosil a'zolari tizimini, jumladan:

a) **ovqat hazm qilish a'zolarining** tuzilishi, vazifasi va iste'mol qilingan oziq moddalarning mexanik va kimyoviy parchalanishi hamda ularning so'rilish jarayonlarini o'rganadi;

b) **nafas a'zolari tizimi** organizmni kislorod bilan ta'minlab, karbonat anhidrid gazini organizmdan chiqarish kabi murakkab vazifani ado etadi;

d) **siydik a'zolari** organizmda moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan va organizmga zararli moddalar (siydik) ni ajratib, tashqariga chiqaradi;

e) **jinsiy a'zolar**. Siydik chiqarish a'zolarining jinsiy a'zolar bilan rivojlanishi, joylashgan o'rne, o'zaro uzviy birikkanligi tufayli ularni tanosil a'zolari bilan birga o'rganiladi.

5. **Yurak-qon tomirlar tizimi** organizmda muhim vazifani bajaradi. Tomirlar ichidagi suyuqlik (qon va limfa) to'qimalarning hayoti uchun zarur barcha moddalarni etkazib beradi, chiqindi (organizmga keraksiz) moddalarni ma'lum a'zolariga olib boradi. Qon tomirlar tizimi yurak, arteriyalar, venalar, limfa tomirlari va kapillyarlar singari murakkab tuzilmadan iborat.

6. **Nerv tizimi** bosh miya, orqa miya, periferik nervlardan iborat. Bosh miya bilan orqa miya markaziy nerv tizimini, ulardan tarqaluvchi nervlar periferik nerv tizimini tashkil etadi. Nerv tizimi organizmdagi turli a'zolarining funkstiyalarini idora qiladi, organizmni o'rab turgan tashqi muhitdan ta'sirotlarni qabul qilib, ularga munosib javob qaytarish yo'li bilan organizmni tashqi muhitga uzviy bog'laydi.

7. **Sezgi a'zolari yoki analizatorlarning** vazifasi eshitish va muvozanat a'zolari, ko'rish, ichki va tashqi muhitdan keladigan turli ta'sir (hid, ta'm bilish, temperatura, turli og'riq, tovush to'lqinlari va h.k.)larni qabul qilishdan iborat.

8. **Ichki sekrestiya bezlari** haqidagi ilm. Ichki sekrestiya bezlari tizimi gormonlar – maxsus kimyoviy tuzilmalardan iborat suyuqlik ishlab chiqaradi va ularni qon orqali organizmga tarqatib, uning faoliyatini tartibga solib turadi.

Embrionning taraqqiy qilishi (embriogenez) to'g'risida tushuncha

Darhaqiqat, hayvonning ham, odamning ham organizmi urg'ochi jinsiy hujayra – tuxumning erkak jinsiy hujayrasi – spermatozoid bilan qo'shilishi (otalanishi) natijasida hosil bo'lgan yagona hujayradan boshlanadi. Onaning ham, otaning ham barcha jinsiy sifatlari ana shu hujayrada bir xil joylashgan.

Odam embrionining takomillashishini asosan uch davrga ajratish mumkin.

1. **Bo'linish.** Otalagan tuxum hujayra dastlab ikki, undan so'ng to'rt, sakkiz, o'n olti hujayraga bo'linib, ko'p hujayrali (tut mevasiga o'xshash) shar blastomer (morula) hosil bo'ladi. Tuxum hujayra bo'linish vaqtida (3-4 kun davom etadi) bachadon nayidan bachadon bo'shlig'iga qarab yo'naladi. Tuxum hujayra bo'linish paytida baravar bo'linmaydi, shu sababli blastomerning bir pallasida tuxum sariği ko'proq tushgan yirikroq hujayralar to'planib, o'suvchi yoki vegetativ qutbni, ikkinchi pallasida esa maydaroq hujayralar to'planib, animal yoki rivojlanuvchi (hayvon) qutbini vujudga keltiradi. So'ngra blastomerlar o'zi ajratgan suyuqliklarning o'rtaga (markazga) to'planishi natijasida chetga surila borib, bir qavatli pufak – blastula (*blaste* – grekcha pusht)ni hosil qiladi. Blastulaning markazida hosil bo'lgan bo'shliq tananing birlamchi boshlig'i – blastostel deb ataladi.

2. **Gastrulyastiya.** Blastula devorining ma'lum qismidagi hujayralarning keyinchalik zo'r berib ko'payishi natijasida shu qism asta-sekin blastomerlar bo'shlig'iga qayriladi, bo'shliq esa asta-sekin puchayib yo'qoladi. Shunday qilib, embrionning qo'sh qavatli tovoq shaklli gastrula davri (*gaster*, grekcha – qorin) boshlanadi. Tashqi qavati mayda hujayralardan tuzilgan trofoblast (*trophicus* – oziqlanish) qavati bo'lsa, ichki qavati katta hajmli hujayralardan (embrioblast –

embrion tugunchasi) iborat. Tashqi va ichki qavatlar oraliq bo'shligiga suyuqlik yigila boshlaydi.

Gastrula davrida embrionda yangi bo'shliq – birlamchi ichak bo'shligi vujudga keladi va tashqariga ochiladi, buning boshlang'ich qismi og'iz deyiladi. Shu paytda embrion biroz cho'zilib, tuxum (stilindr) shaklidagi gastrula hosil bo'ladi.

Gastrula ikki qavatining tashqisi embrionning ektoderma (tashqari) qavati nomi bilan atalsa, ichki qavati endoderma deb ataladi. ektodermadan embrionning nerv plastinkasi ham rivojlanadi. Nerv plastinkasi embrion orqa yuzasi o'rtasidan uzunasiga ajralib nerv kurtagini hosil qiladi. Bu paytda ektoderma nerv plastinkasining ikki chekkasidan uzun burma hosil qilib, ko'tarila boradi va bir-biriga ulanadi. Natijada nerv plastinkasi ektodermaning ostida qoladi.

Taraqqiyotning keyingi davrlarida nerv plastinkalarining chetlari birlashib, nerv naychasiga aylanadi, nerv naychasining devori hisobidan orqa miya moddasi, naychaning kanali hisobidan esa orqa miyaning markaziy kanali vujudga keladi. Ektodermaning qolgan qismidan teri epiteliysi paydo bo'ladi.

Bu davrda embrionning ichki qavati birlamchi ichak bo'shligining devorini tashkil etadi va bir qancha qismdan iborat bo'ladi, ichki qavatining qorin tomondagi ko'p qismini ichki varaq yoki endoderma deb, nerv plastinkasining ostki qismida joylashgan hujayralar tizmasiga esa orqa tor (*chorda dorsalis*) kurtagi deyiladi. Orqa tor kurtagining ikkala tomonida, embrionning oldidan oxirigacha endodermadan hosil bo'lgan birlamchi ichak hisobidan embrionning o'rta varaği mezoderma (ektoderma va endodermaga nisbatan keyinroq) taraqqiy etadi. Shu bilan embrionning gastrula davri tugab, to'qimalar hamda a'zolar shakllana boshlaydi (gistogenez va a'zoogenez).

3. Organogenez va gistogenez. Yuqorida aytilganidek, nerv plastinkasi ektodermaning ostki qismiga cho'kib, nerv naychasiga aylanadi, keyinchalik nerv naychasidan alohida segmentlar (nevrotomlar) hosil bo'ladi, bulardan o'z navbatida nerv tizimi taraqqiy etadi. Ayni vaqtda mezoderma qavati qator joylashgan bir qancha alohida xaltachalar (segmentlar)ga ajraladi. Segmentlar o'z navbatida o'sa borib, embrionning yonbosh devorlariga yaqinlashadi, natijada

mezoderma xaltachalarining bir qismi orqa tomonda, nerv naychasi bilan xordaning ikki yonida joylashadi, ikkinchi qismi esa ventral (qorin) tomonda o'sib, yon tomonlardan ichak nayini o'rab olib, mezodermaning orqa (dorsal) qismi keyinchalik tana segmentlari (somitlar)ni hosil qiladi.

Har qaysi somit o'z navbatida sklerotom (bundan gavdaning tayanch apparati – skelet va to'g'aylar taraqqiy etadi), dermatom (bundan terining biriktiruvchi to'qimasi taraqqiy etadi) va miotomga (bundan mushaklar taraqqiy etadi) ajraladi.

Mezodermaning ventral (qorin) qismi splanxnotom deb ataladi va ektoderma bilan endodermaning orasidan ventral tomonga suriladi.

Splanxnotomlar o'sib bo'laklanishi (segmentastiyasi)ni yo'qotadi va ikki varaqqa ajraladi: 1) vissteral varaq – ichak nayiga yopishib turadi, 2) parietal varaq – ektodermaning ichki tomonga qaragan sathiga yopishib turadi. Bu ikki varaq bilan chegaralanib turgan bo'shliq – gavda bo'shligidir.

Shunday qilib, embrionda xorda va mezodermalar barpo bo'lgandan keyin ichak endodermasi organizmdagi hamma ichki a'zolari vujudga keltiruvchi ikkilamchi ichak naychasi (o'suvchi naycha)ni hosil qiladi. Demak organizmdagi hamma a'zolar embrionning yuqorida bayon qilingan uchta varaqdan taraqqiy etadi.

1. Embriionning tashqi varaqi – ektodermadan terining eng tashqi qavati (epidermis) va unda o'sadigan tuklar, teri bezlari, burun, og'iz va orqa chiqaruv teshigi shilliq qavatlarining epiteliysi, nerv tizimi va sezgi a'zolarining epiteliylari paydo bo'ladi.

2. Embriionning ichki varaqi – endodermadan ovqat hazm qilish tizimi shilliq qavatining epiteliysi va ularning bezlari, nafas a'zolarining talay qismi va qalqonsimon, buqoq bezlarining epiteliylari hosil bo'ladi.

3. Embriionning o'rta varaqi – mezodermadan skelet mushaklari, seroz bo'shliqlarining mezoteliysi, jinsiy bezlar va buyrak kurtaklari rivojlanadi. Bundan tashqari, mezodermaning orqa segmentlaridan biriktiruvchi to'qima – mezenxima (*mezos* – oraliq, o'rta) paydo bo'ladi. Mezenximadan esa hamma biriktiruvchi

to'qimalar, shu jumladan, suyak va to'g'ay to'qimalari ham rivojlanadi. Embrion rivojlanishining dastlabki davrlaridagi mezenxima kerak bo'lgan ovqat moddalarini uning hamma qismlariga etkazib beradi, ya'ni trofik vazifani bajaradi. Keyinchalik undan qon, limfa, qon tomirlari, limfa tugunlari va taloq (*lien*) vujudga keladi. Embrionning rivojlanishi haqida fikr yuritilganda uning o'sishi uchun kerak bo'lgan moddalarni etkazib beradigan tashqi tuzilmalarni ham nazarda tutish lozim. Jumladan, embrion o'zining ko'p hujayrali shar davrida ichki tuguncha (embrioblast) va tashqi hujayra qavati trofoblast (*trophe* – grekcha ovqat) ga ajraladi, trofoblast embrion yordamida bachadonning shilliq qavatiga asta-sekin cho'kadi, bunga yo'ldoshlanish (implantastiya) deb ataladi. Bu davrda bachadon shilliq qavati tuxum hujayrasining otalanish davrida bo'rtib, 3-4 marta (8 mm gacha) qalinlashadi. Qon tomirlar qonga to'lishib, embrionni qabul qilishga tayyorlanadi. Ayni vaqtda trofoblastlardan ajralgan ferment bachadon shilliq qavatini eritib, embrionning cho'kishiga imkon yaratadi. Keyinchalik trofoblastlardan o'sgan ko'pchilik vorsinkalar yordamida bachadon to'qimalari bilan bog'lanib, embrionni oziqlantiruvchi parda (xorion)ga aylanadi. Shunday qilib, homiladorlik davri boshlanadi. Keyinchalik xorionning bachadon shilliq qavatiga qaragan qismidan embrion yo'ldoshi rivojlanadi. Yo'ldosh embrion bilan ona tanasini birlashtirib turadi va embrionning normal o'sishi uchun kerakli moddalarni etkazib turadi. Yo'ldosh takomil etayotgan bir paytda embrionning tashqi tomonidan bitta burma paydo bo'ladi, u chambarak singari buralib asta-sekin tizimcha shaklini oladi. Shunday qilib, embrionni yo'ldosh bilan birlashtirib turadigan kindik tizimchasi paydo bo'ladi.

Embrion taraqqiyotining boshlang'ich davrida sariq yo'l yoki sariq tizimcha paydo bo'lib, u ichakdan embrionning tashqarisiga bo'rtib chiqqan qismi (sariq xalta) bilan ichakni qo'shib turadi. Mezoderma hujayralarining shodasi (qorin poyasi) yo'l hosil qiladi, ichak endodermasining alohida o'sigi siydik xaltachasidan o'sib chiqqan allontois (kolbasasimon) ana shu yo'ldan o'tib, bachadonning shilliq pardasiga etadi. Allantois bilan birga o'sib chiqqan kindik qon tomirlari ham bachadonning shilliq qavatiga boradi. Shunday qilib, yo'ldoshda

qon aylanish vujudga keladi va ona bilan embrion o'rtasida modda almashuvi jarayoni boshlanadi.

O'sayotgan embrion ikkita parda bilan o'raladi. Ichki parda – amnion (qo'gonoq suvli pardaning ichi oqsil suyuqligi bilan to'lgan bo'lib, unda embrion qimirlab (suzib) turadi. Amnionning ust tomonidan xorion (kiprik parda) o'ragan bo'lib, uning kiprikleri katta sathda yo'qoladi. Xorionning qolgan kiprikli qismlariga qon tomirlar qo'shiladi. Xorionning ana shu qismi yo'ldosh hosil bo'lishida qatnashadi.

Shunday qilib, odam embrionining takomillashishi 40 hafta (10 oy) davom etadi. Bundan dastlabki 8 haftasi embrion (pusht) davri bo'lib, bundan barcha a'zolarining kurtaklari paydo bo'ladi. Keyingi homiladorlik 32 hafta davom etadi. Bu vaqtda hama a'zolar takomillashib homila kattalashadi.

ODAM TANASINING SHAKLLARI, O'LCHOVLARI, YO'SHGA VA JINSGA OID XUSUSIYATLARI

Odam gavdasi bir qancha bo'laklardan iborat. Odam kallasi (*caput*) bo'yin (*collum*) vositasida tanasiga (*truncus*) qo'shilib turadi. Odam tanasi ko'krak qafasi (*thorax*), qorin (*abdomen*) qismlaridan, ikki qo'l (*membrae superiores*) va ikki oyoqdan (*membrae inferiores*) iborat. Bularndan qo'llar gavdaning yuqorisida joylashgan bo'lsa, oyoqlar tanaga pastdan birlashadi.

Ko'krak qafasi ichidagi a'zolarining turgan joylarini sirdan turib aniqlash uchun bir qancha bo'ylama, tikka chiziqlardan foydalaniladi.

1) oldingi o'rta chiziq (*linea mediana anterior*) – to'sh suyagining qoq o'rtasidan o'tadi;

2) to'sh chizigi (*linea sternalis*) – to'sh suyagining ikki cheti bo'ylab o'tadi;

3) ko'krak bezi orqali o'tgan chiziq (*linea medioclavicularis, s. mammilaris*) – sut bezning so'rg'ichi ustidan o'tadi;

4) to'shning yonbosh chizigi (*linea parasternalis*) – ko'krak bezi va to'sh chiziqlari o'rtasidan o'tadi;

5) oldingi qo'ltiq chiziği (*linea axillaris anterior*) – qo'ltiqning oldingi qirrasidan boshlanadi;

6) qo'ltiq o'rta chiziği (*linea axillaris media*) – qo'ltiqning o'rta qismidan boshlanadi;

7) qo'ltiq orqa chiziği (*linea axillaris posterior*) – qo'ltiqning orqa qismidan o'tadi;

8) kurak chiziği (*linea scapularis*) – kurakning pastki burchagidan pastga o'tadi.

Odamning qorin sohasi ham ikkita gorizontaal chiziq vositasida ustma-ust joylashgan uchta bo'lakka (qavatga) ajraladi, chiziqning biri ikkala tomondagi o'ninchi qovurgalarning uchlarini birlashtiradi, ikkinchisi esa yonbosh suyaklarning oldingi tomondagi ustki qirralari o'siqlarini bir-biriga qo'shadi. Bu chiziq o'rtasidagi bo'laklarning eng yuqoridagi qorin usti (*epigastrium*) qorin o'rta (*mesogastrium*) bo'lagi va qorin pastki bo'lagi (*hypogastrium*) deb ataladi. Qorinning uchchala bo'lagi o'z navbatida ikkita vertikal chiziq vositasida yana uchtdan sohaga ajraladi. Ustki qavatning o'rta – *regio epigastrica* (markaziy bo'lakchasi to'sh osti) va ikki tomondagi bo'laklari esa o'ng va chap qovurğa osti sohalari (*regiones hypochondricae dextra et sinistra*) deb ataladi. O'rta qavatdagi bo'laklar kindik sohasi (*regio umbilicalis*), chap va o'ng qorin sohalari (*regiones lateralis dextra et sinistra*) deb ataladi. Nihoyat, uchinchi pastki bo'lak esa o'rta – qov suyagi (*regio pubica*) va ikkita chov (chap va o'ng) sohalariga (*regiones ilioinguinalis dextra et sinistra*) bo'linadi. Odamning qo'li elka, bilak, tirsak va panjalarga bo'linsa, oyoq-son, tizza, boldir va oyoq panjalaridan tuzilgan.

Odam gavdasining shakllari jinsga, yoshga, irqqa, naslga, tashqi muhitga qarab aniqlanadi va organizm konstitustiyasi turlarini bildiradi. Lekin buning uchun organizm morfologiyasi va fiziologiyasi to'g'risidagi dalillardan tashqari, gavdaning va uning alohida bo'laklarining hajmlarini ham e'tiborga olish lozim. Bunda gavdaning tikka turgan holatdagi uzunligi (bo'yi) asosiy o'rin tutadi.

Deniker ma'lumotiga ko'ra, erkak kishining o'ziga xos normal bo'yi 135 dan 190 gacha, ba'zan bundan uzun odamlar ham uchraydi, ularning bo'yi hatto

2,7 m gacha etadi. Ammo er sharining hamma qit'alaridagi o'rta bo'yi odamlarning bo'yi o'rta hisobda 146-175 sm bo'ladi.

Odam gavdasining alohida bo'laklari uzunligi haqida to'xtalganda, ularning bir-biriga munosabatlarini e'tiborga olish zarur. Biroq ko'p vaqtlardan buyon rassomlar, antropologlar odam gavdasidagi alohida bo'laklarning o'zaro munosabatini aniqlashda alohida mezonlardan foydalanib keladilar. Organizm alohida bo'laklarining katta-kichikligi odamda gavdaning umumiy uzunligiga nisbatan foiz hisobi bilan belgilanadi. Gavda qismlarining ba'zi bir muhim o'lchamlari 29 yoshdagi 170 sm uzunlikdagi sog'lom erkakni o'lchab quyidagi jadvalda berilgan. Bu jadvalda keltirilgan ma'lumotlar faqat bitta odamga taalluqli bo'lsa ham, katta odam gavdasi alohida qismlarning o'zaro munosabatlarini etarlicha ravshan ko'rsata oladi.

Yuqorida keltirilgan odam gavdasining o'lchamlari bilan bir qatorda uning og'irligi ham katta ahamiyatga ega bo'lib, o'rta yashar erkaklarda u 65 kg ga teng.

Jadval 1. Odam gavdasining o'lchamlari.

29 yoshli erkak gavdasining qismlari	Sm hisobida	Foiz hisobida
Bo'yi	170.5	100
Boshining uzunligi	23.2	13.35
Tanasining uzunligi	52.3	30,6
Gavda yuqori qismi uzunligi	85.3	50
Oyoq uzunligi	88.3	51,75
Qo'lning uzunligi	76.9	45,02
Elkalar o'rtasidagi masofa	42.3	24,7
Yonbosh suyaklari qirralari o'rtasidagi masofa	29	16,95
Son suyaklari katta ko'stlari o'rtasidagi masofa	32.9	19,29
Gavdaning pastki qismi uzunligi	85,2	50

Jinsiy belgilari. Odamni erkak va ayollarga ajratadigan belgilari ikki xil bo'ladi, birinchidan, bu vazifani, asosan, jinsiy a'zolar va jinsiy bezlar o'tasa, qolgan belgilari ikkilamchi jinsiy belgilar hisoblanadi. Jumladan, ayollarning bo'yi erkaklar bo'yi uzunligidan kamroq (Deniker), ularning og'irligi o'rtacha 55 kg. Ayollar tanasi erkaklar tanasiga qaraganda uzunroq, qo'l va oyoqlari esa kaltaroq, elkalari uzunligi qisqaroq, gavdaning pastki qismi (chanoq bo'lagi) kengroq, ya'ni kattaroq bo'ladi. Ko'krak qafasi elkalarga nisbatan kalta va torroq, qorinlari kattaroq bo'ladi, erkak mushaklarining jami og'irligi tananing 40% ga teng keladi, ayollarda faqat 32% ni tashkil qiladi. Shuning uchun ham ayolning kuchi erkakga qaraganda kamroq bo'ladi. Bundan tashqari, ayollarning yo'g to'qimalari yaxshi rivojlangan, terisi kam tukli, ko'krak bezlari juda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Erkaklar terisi esa sertuk (ayniqsa yuzida), da'galroq bo'lib, ko'krak bezlari qoldiq sifatida uchraydi.

Yosh xususiyatlari. Yangi tug'ilgan chaqaloq gavdasining shakli va uning hajmi o'rta yashar odamning gavdasidan keskin farq qiladi. Chaqaloq bo'yi uzunligi 50 sm, og'irligi 3250 – 3500 g bo'lib, kallasi bo'yining $\frac{1}{4}$ bo'lagiga (kattalarda esa $\frac{1}{7}$ – $\frac{1}{8}$ bo'lagiga) teng bo'ladi. Chaqaloqning oyoqlari juda kalta, uzunligi deyarli qo'llari uzunligiga teng. Qorni ko'kragiga qaraganda ko'tarilgan, chano'gi tor bo'ladi.

Bolaning tug'ilgandan keyingi o'sishini 4 davrga ajratib o'rganiladi:

1. Chaqaloqning tishlari chiqmagan, ko'krak emish davri – 1 yoshgacha.
2. Sut tishlari chiqqan davri (2-7 yoshgacha), betaraf davr – bu vaqtda o'gil bolalar bilan qizlarning ikkilamchi tashqi belgilari unchalik rivojlanmagan bo'ladi.
3. Biseksual bolalik davri – 8 – 15 yoshgacha bo'lib, o'gil bolalar bilan qiz bolalar gavdasi tashqi ko'rinishidagi ikkilamchi belgilar rivojlanib, bir-biridan juda yaxshi farq qiladi.
4. Balog'atga etish davri (15 – 20 yosh), bu davrda o'gil bolalar o'spirin bo'lib, qizlar balog'atga etadi.

Shunday qilib, yuqoridagi ko'rsatilganidek, bolalar tug'ilganidan keyin organizmdagi o'sish jarayoni faqat embrion rivojlanish davridagi mavjud

qismlarining kattalashuvi hisobiga bo'ladi. Umuman o'sish jarayoni embrionda va tug'ilgan bolalarda bir tekisda kechmaydi. Jumladan, embrional davrda gavdaning yuqori qismi va kallasi yaxshi takomil etgan bo'ladi. Chunki gavdasining bu bo'laklari yo'ldoshdan keladigan toza qon bilan ko'proq ta'minlanadi (embrionning qon aylanish tizimiga qarang). Bola tug'ilgandan keyin ko'proq oyoqlari rivojlanadi. Bolalar gavdasining bo'yiga qarab ko'proq o'sishi 5 – 7 va 13 – 16 yoshga, qiz bolalarda 11 – 14 yoshga to'g'ri keladi; organizmning umumiy o'sishi esa 23 – 25 yoshgacha davom etadi. Odam gavdasining nisbati ham asta-sekin o'zgarib boradi. Yosh bolalarda gavdaning ustki va pastki ikkita bo'laklarga ajratib turadigan chiziqlari kindikdan o'tadigan bo'lsa, organizm o'sgan sari pastki tomonga siljib boradi, katta odamlarda qovuqning ustki qirrasiga to'g'ri keladi.

QOMATNING TUZILISHI (KONSTITUITSIYASI)

Agar har bir shaxs organizmining tuzilishi sinchiklab o'rganilsa, uning anatomiyasida o'ziga xos alohida xususiyatlari borligini ko'ramiz. Binobarin, har bir shaxsning morfologiyasi bilan fiziologiyasida ham ozmi-ko'pmi farq borligi aniqlanadi. Ushbu xususiyatlar shifokorlarning kundalik ishlarida, turli qomatga ega bo'lgan odamlar kasalligini aniqlash jarayonida muhim rol o'ynaydi. Bu esa odam qomatini o'rganish zaruratini tug'diradi.

Qomat tabiat va jamiyat ta'sirida odamda o'ziga xos morfologik va fiziologik xususiyatlarga ega bo'lgan individual belgilar yig'indisidan vujudga keladi va organizmdagi barcha o'zgarishlarga (betoblikka ham) bog'liq.

Odam qomati o'z ajdodidan orttirgan asosiy xususiyatlar yig'indisidan taraqqiy etadi. Qomatning rivojlanishida tashqi muhitning ta'siri ayniqsa muhim. Odam bo'yining har turli bo'lishi uning nasliga, ijtimoiy sharoitiga, atrof-muhitga va iqtisodiy ahvoriga bog'liqdir.

Odam qomatining morfologik tuzilishiga qarab V.N. Shevkunenko ularni 3 turga ajratgan:

1. Gipersteniklar yoki braximorflar (keng elkali past bo'ylilar) – bunday odamlarning elkalari keng, gavdalari vazmin, baquvvat va tiqmachoq semiz

bo'ladi. Qo'l va oyoqlari tanasiga nisbatan kalta; kalla, ko'krak va qorni deyarli keng hajmlidir. Ularning qorni ham ko'kragiga nisbatan kattadir. Tananing ko'ndalang o'lchami bo'yiga nisbatan uzunroq bo'ladi.

2.Asteniklar yoki dolixomorflar (uzun bo'yli, tor ko'kraklilar) – bo'ylari uzun, organizmi zaif taraqqiy etgan, vazni engil, qo'l va oyoqlari tanalariga qaraganda uzunroq kishilar toifasidir. Ularning ko'kraklari qorin qismidan katta va bo'yinlari uzun bo'ladi.

3.Normosteniklar yoki mezomorflar (o'rta bo'yililar) – yuqorida bayon etilgan giperstenik va asteniklar o'rtasidagi odamlar, o'rta bo'yililar hisoblanadi.

Odam gavdasining tashqi tuzilishi ichki a'zolar, qon tomirlar shakliga hamda tuzilishiga ham ta'sir qiladi. Jumladan, giperstenik odamning diafragmasi yuqori joylashgan bo'lsa, yuragi, me'dasi katta hajmli va ko'ndalang o'rnashgan; aortasi keng, o'pkasi qisqa va ingichka, ichagi ko'proq gorizontaal yo'nalishda taxlanib yotadi. Jigar, me'da osti bezi, buyraklari va qora taloqi (taloq)ning hajmi kattaroq bo'ladi.

Asteniklarda esa deyarli hamma a'zolari kichik bo'lib, pastroq joylashadi. Lekin bu turdagi odamning ko'kragiga nisbatan o'pkasining uzun bo'lishi uni boshqa barcha a'zolardan ajratib turadi.

ANATOMIYA ATAMALARI

Odam organizmining barcha qismlarini, a'zolarining tuzilishini, shaklini o'rganishda lotin yoki yunon so'zlari keng qo'llaniladi. Anatomiya atamalari birinchi marta 1894-yilda Shveystariyaning Bazel shahrida bo'lgan anatomlar s'ezdida qabul qilingan. Ushbu Bazel atamalari anatomiya nomenklaturasi (BNA) vositasida barcha a'zolar tuzilishi o'rganilgan. Lekin BNA orasida a'zolar tuzilishiga mos kelmaydigan atamalar ham bo'lgan. Shuning uchun 1955 yilda Parijda chaqirilgan Xalqaro anatomlar s'ezdida yangi – Parij anatomiya atamalari (PNA) qabul qilindi. Hozirgi kunda Xalqaro Anatomlarning Federativ Asostiasiyasi (IFAA) tomonidan taqdim etilgan anatomik terminologiyaga mos holda 2007-yil O'zbekiston Respublikasi Morfoloqlar assostiasiyasining

“Lotincha-ruscha-o‘zbekcha anatomik terminlar lug‘ati” asosida qayta ishlab chiqildi. A‘zolarining organizmdagi joylashib turgan o‘rni yoki ularning alohida qismlarini a‘zolarga nisbatan o‘rganishda ko‘pincha anatomiyada mavjud bo‘lgan uchta: sagittal, frontal va gorizontal sathdan (odamning tikka turgan holatida) foydalaniladi (11-rasm).

1. **Sagittal sath** – odam tanasining oldindan orqa tomonga qaratib boshidan oxirigacha vertikal (tikka) kesilishi natijasida hosil bo‘ladi. Agar sagittal sathi muzlatilgan murdaning qoq o‘rta qismidan uni teng ikkita – o‘ng va chap nimtalarga ajratilsa, o‘rta (*mediana*) sath hosil bo‘ladi.

2. **Frontal (*frontis* – peshona)** sath sagittal sathga nisbatan to‘g‘ri burchak hosil qilib yoki aniqrogi odam peshonasiga parallel holatda o‘tkazilgan yuzadan vujudga keladi.

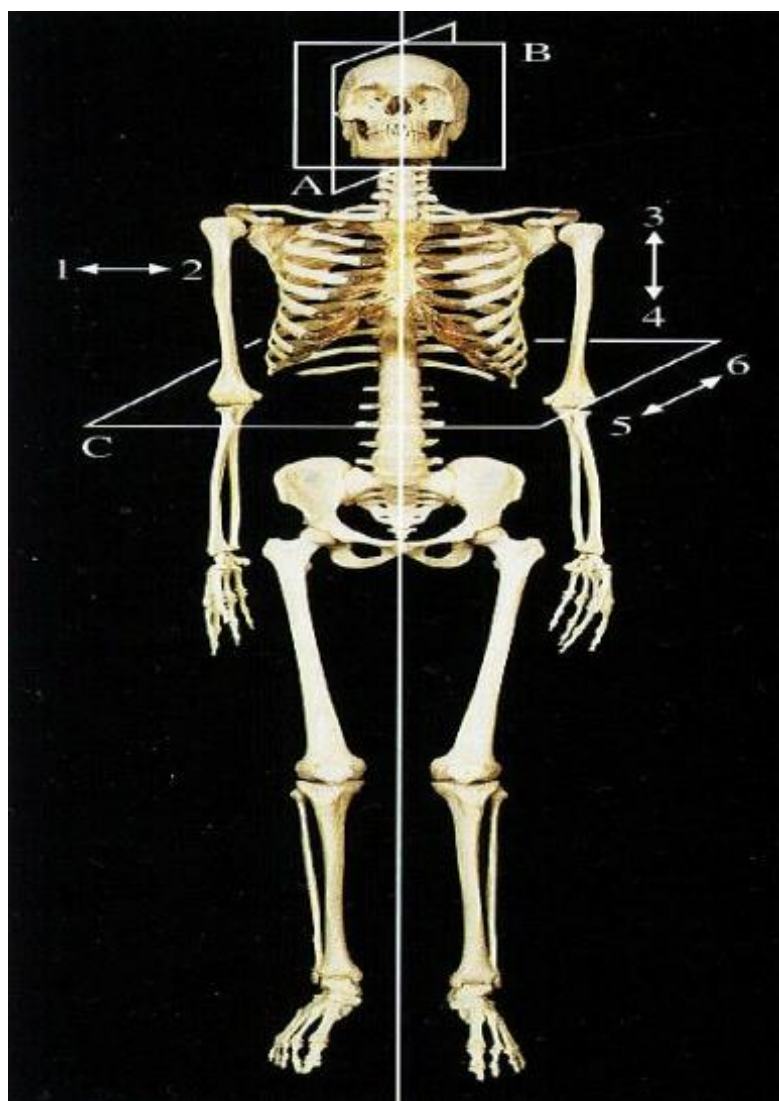
3. **Gorizontal sath** – sagittal va frontal sathlarga to‘g‘ri burchak hosil qilib o‘tkazilgan yuzadan hosil bo‘ladi. Odam organizmini va uning alohida qismlarini o‘rganishda, a‘zolarini tekshirishda ana shu yuqorida ko‘rsatilgan uchta sathdan keng foydalaniladi.

Yuqorida bayon etilgan sathlarga nisbatan joylashgan a‘zolarini aniqlashda alohida atamalar qo‘llaniladi. Masalan, o‘rtalik – *medialis* yoki *medius* – o‘rta deb ataladigan bo‘lsa, yonboshi – *lateralis*, oldingisi – *anterior*, qoringa yaqinroq joylashgan bo‘lsa – *ventral* (*venter* – qorin) so‘zlari bilan ataladi. Bundan tashqari, orqa tomonni – *posterior* yoki *dorsal* (*dorsum* – orqa), tananing yuqorisiga yaqinroq bo‘lsa yuqori *superior* yoki kranial (*cranium* – kalla), aksincha, pastki tomonida bo‘lsa – *inferior* (quyi) yoki kaudal (*cauda* – dum), tana so‘zi esa korpus (*corpus*) nomi bilan ataladi.

Qo‘l va oyoqlarga nisbatan quyidagi atamalarni qo‘llash mumkin. Jumladan, qo‘l hamda oyoqlarning yuqori qismi yoki tanaga yaqin joylashgan bo‘lagi – qo‘lning boshlanish joyi proksimal (*proximalis*) deyilsa, tanadan uzoqroq bo‘lagi distal (*distalis*) deb ataladi. Masalan, oyoqning tizza qismi panjalariga nisbatan proksimal bo‘lsa, panjalarning o‘zi tizzaga nisbatan distal joylashgan.

Agar a'zolarning bir-biriga o'xshash qismlari mavjud bo'lsa, u holda bir-biridan kattaroq (*major*) yoki kichikroq (*minor*), katta (*magnus*) yoki kichik (*parvus*) atamaları qo'llaniladi.

Odam organizmidagi ba'zi bo'shliqlarni yoki alohida a'zolarning joylashish o'rni aniqroq ko'rsatish maqsadida sirtqi (*externus*), ichki (*internus*) yoki yuza (*superficialis*), chuqurroq (*profundus*) atamaları ishlatiladi. Odam organizmini o'rganishda qo'llaniladigan boshqa atamalar to'g'risida a'zolarning, jumladan, suyak va boylamlar yoritilgan qismlarda ularning ma'no va iboralari xususida batafsil to'xtalib o'tamiz.



Rasm 1. Sagittal sath B. Frontal sath. C. Gorizontal sath.

XUSUSIY QISM

HARAKAT A'ZOLARI TIZIMI

Odam hayoti davomida harakat qiladi va u faol (mushaklar) va passiv (suyak va boylamlar) harakatlar yordamida bajariladi. Mushaklar, suyaklar va ularni birlashtirib turgan boylamlarning vazifasi bir-biriga bog'liq bo'lib, bitta embrional qavat – mezodermadan rivojlanadi.

Harakat apparati 1) suyak; 2) suyaklarni birlashtiruvchi boylamlar va 3) mushak tizimlaridan tashkil topgan.

Harakat tizimi gavdaning umumiy og'irligiga nisbatan 72,45% ni tashkil etadi. Jumladan, mushaklar gavdaning 2/5, suyaklar esa 1/5–1/7 qismiga teng bo'ladi. Mushaklar deyarli hamma suyaklar ustini qoplab turadi va gavdaning tashqi ko'rinishi (qomat)ning shakllanishida asosiy vazifani bajaradi.

SUYAKLAR HAQIDA TA'LIMOT – OSTEOLOGIYA

Skelet (*sceletos* – quritilgan) organizmda tayanch bo'ladigan zich to'qimalar (tuzilmalar yigindisi)dan iborat. Skelet bir qancha alohida suyaklardan tashkil topgan bo'lib, biriktiruvchi to'qimalar, boylamlar va to'g'aylar vositasida o'zaro birlashib turadi hamda sust harakat apparatini hosil qiladi. Skelet organizmda, asosan, tayanch, harakat va himoya vazifasini bajaradi.

1. T a y a n c h v a z i f a s i – yumshoq to'qima va a'zolarning skeletning ayrim qismlariga birikib turishi natijasida vujudga keladi.

2. H a r a k a t v a z i f a s i – skeletni tashkil qilgan suyaklarning har xil richaglar hosil qilib, bo'g'im orqali birlashishi va nerv tizimi yordamida mushaklar qisqarishi bilan yuzaga keladi.

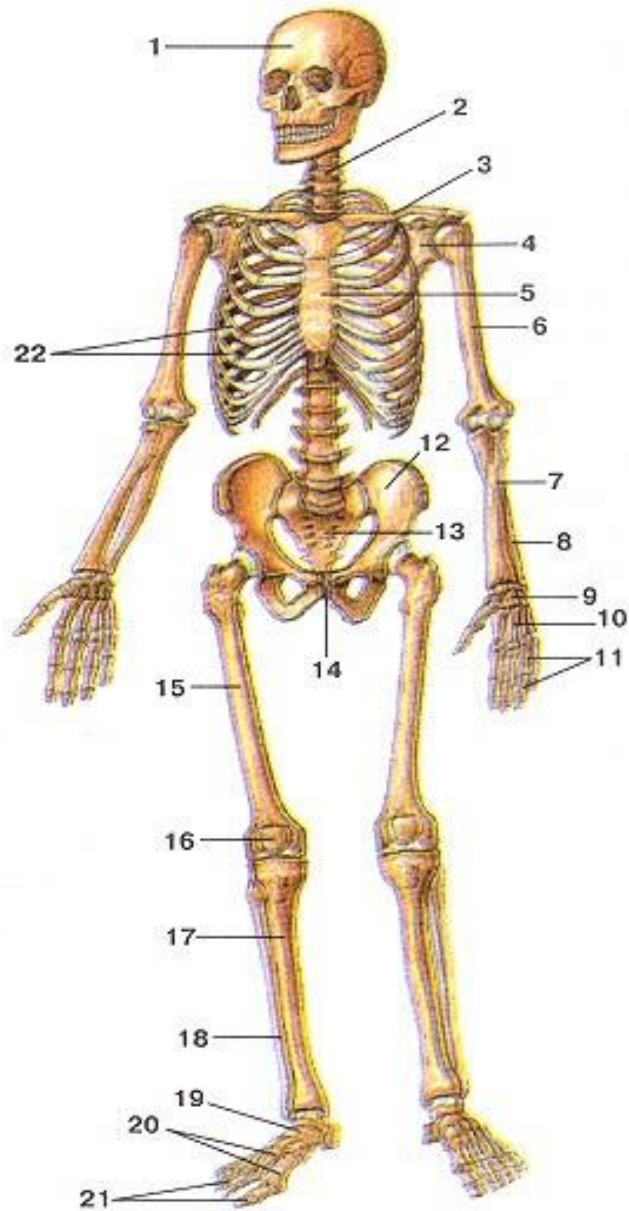
3. H i m o y a v a z i f a s i – skeletning alohida qismlaridan vujudga kelgan bo'shliqlar orqali bajariladi. Masalan, umurtqalar yigilib, orqa miyaning

joylashishiga moslangan kanal, bosh miya uchun kalla suyaklaridan hosil bo'lgan – kallaning miya bo'shligi, yurak va o'pkaning saqlanishiga moslangan ko'krak qafasi, jinsiy a'zolari tashqi ta'sirdan saqlab turadigan chanoq bo'shligi shular jumlasidandir.

Bundan tashqari, suyaklar organizmning biologik muhofazasini bajaradigan va to'qimalarga kislorod etkazib beradigan qon tanachalarini vujudga keltiradigan ko'mikni ham saqlab turadi. Odam skeleti kalla suyagining tepa bo'lagi va yuz qismining ba'zi suyaklari, o'mrov suyaklarining ko'pgina qismlari bundan mustasno. Embriinning o'rta varaği – mezoderma: 1) biriktiruvchi to'qima (parda) davri; 2) to'gaylanish va 3) suyaklanish davrlarida rivojlanadi.

SUYAKLAR

Odam skeleti ikki yuzdan ortiq alohida-alohida suyaklardan tuzilgan, og'irligi o'rtacha 5–6 kg yoki gavda og'irligining 8–10% ini tashkil etadi. Skelet suyaklarining aksariyati juft suyaklardir. Suyak (*os*) asosan, suyak to'qimalaridan iborat. Suyaklar qattiq va elastik bo'lib, asosan, ikki xil moddadan tuzilgan, ularning 1/3 qismi organik moddalar (*ossein*, muguz modda) bo'lsa, qolgan 2/3 qismi anorganik moddalardir (asosan, kalstiy tuzlari, ayniqsa fosfat ohak 51,04% ni tashkil etadi). Suyaklar elastikligini ossein moddalar bajaradigan bo'lsa, mineral tuzlar ularga qattqlik (pishiqlik) hossasini beradi. Organik va anorganik moddalarning suyaklar tarkibidagi nisbati kerakli bo'lgan mustahkamlikni vujudga keltiradi va bu holat yoshga qarab o'zgarib boradi. Yosh organizm suyaklari tarkibida ossein ko'p bo'lganligidan egiluvchan (elastik) va juda kam sinadigan bo'ladi. Yosh ulg'ayib borgan sayin suyaklarda mineral tuzlar miqdori ko'payadi. Shuning uchun keksa odamlarning suyaklari elastiklik xususiyatini asta-sekin yo'qotib, mo'rt, tez sinadigan bo'lib qoladi.



Rasm. Odam skeleti umumiy ko'rinishi. 1-cranium; 2-columna vertebralis; 3-clavicula; 4-scapula; 5-sternum; 6-humerus; 7-radius; 8-ulna; 9-ossa carpi; 10-ossa metacarpi; 11-phalanges digitorum manus; 12-os coxae; 13-os sacrum; 14-symphysis pubica; 15-os femoris; 16-patella; 17-tibia; 18-fibula; 19-ossa metatarsi; 20-ossa tarsi; 21-phalanges digitorum pedis; 22-costae (compages thoracis).

Suyaklar tarkibida organik va anorganik moddalardan tashqari vitamin A, D va C ham bo'ladi. Yosh bolalar suyaklari tarkibida kalstiy tuzlari va vitamin

D etishmasligi natijasida raxit kasalligi vujudga keladi. Bunda suyaklar nimjon bo'lib qoladi va har tomonga qiyshayadi. Agar suyaklarda vitamin A etishmasa, suyaklar haddan tashqari yo'g'onlashib, ichidagi bo'shliqlari, har xil kanalchalari kattalashib qoladi.

Ossein bilan anorganik moddaning qo'shilishi natijasida normal suyak muhim fizik xossalarga ega bo'ladi, ya'ni elastik va qattiq (pishiq) bo'ladi. Normal suyak eman daraxtidan pishiq, granitdan qattiq bo'lib, mis bilan temirga barobar keladi.

Suyakning ichki tuzilishini uni arralab qaragandagina ko'rish mumkin. Suyak ikki xil: zich (qattiq – *substantia compacta*) va g'ovak (ko'mik – *substantia spongiosa*) moddalardan iborat. Uzun suyaklarning ikki uchi (yunoncha *epifizis* – usti) epifizlari kalta suyaklarga o'xshash tuzilgan bo'lsa, diafizi (tanasi) – *diafizis* (yunoncha *dia* – oraliq) uzunasiga joylashgan kavak stilindr shaklli bo'lib, devori qalin zich modda po'stidan iborat. Ana shu kavak ilik kanali bo'lib, bu kanal uzun suyakning ikkala uchi (*epifiz*)dagi g'ovaklarga tutashib ketadi. Uzun suyaklarning epifizlari bo'g'im yuzalari (*facies articularis*) bilan tugaydi. Suyaklarning epifiz bilan diafiz oraliq qismi metafiz (*metafizis*) deb ataladi. Bundan tashqari, suyaklarning tuzilishi shakli bilan vazifalariga bog'liq bo'ladi, ya'ni suyaklar vazifasiga qarab ham tuzilishi o'zgaradi yoki buning aksi bo'lishi mumkin.

Suyaklar asosan gavers plastinkalaridan tuzilgan ko'pdan-ko'p gavers kanalchalardan iborat. Gavers kanalchalari aksari suyaklar bo'yiga qarab joylashgan va o'zaro bir necha zich plastinkasi – kompakt modda o'ragan bo'ladi. Gavers tizimlar orasidagi bo'shliqlarni oraliq modda (plastinka)lar to'ldirib turadi.

Suyakning sirtqi yuzasi suyak usti pardasi (periost – *periosteum*) bilan qoplangan (suyakning bo'g'im yuzalari, paylar va boylamlar yopishgan joylarda periost bo'lmaydi). Periost yupqa, pushti rang biriktiruvchi to'qimadan iborat.

Periostning o'zi suyaklarning alohida teshiklaridan o'tib, boradigan tolachalari vositasida suyakka mustahkam yopishib turadi.

Periost ikki qavatdan, ya'ni tashqi qavati tolali fibroz to'qimadan, ichki qavati esa nerv va qon tomirlarga boy suyak hosil qiladigan qismdan iborat. Qon tomirlar suyaklarga alohida oziq teshiklar (*foramen nutricium*) orqali boradi. Periostning ichki qavati suyaklarni eniga o'stiradi. Suyaklarning bo'g'im hosil qiladigan sathlari bo'g'im to'g'aylari bilan qoplangan.

Suyak kavaklari, ilik bo'shlig'i hamma vaqt suyak iligi bilan to'lgan bo'ladi. Ko'pincha naysimon suyaklarda ilik markaziy bo'shliq qismida joylashganligidan uni ilik bo'shlig'i (*cavitas medullaris*) yoki kanali deb ataladi. Suyak iligi organizmda qon yaratadi va biologik himoya vazifasini bajaradi. Suyaklarda uchraydigan o'siqlarga (do'mboqcha, g'adur-budur va hokazo) apofiz (*apophysis* – o'siqlar, bo'yinga metafiz yoki suyak bo'yni (*collum*), suyak boshchasiga (*capitulum*), bo'g'im chuqurchasiga (*fossa articularis*) g'adir-budur tepachalar (*condylus*) kiradi.

SUYAKLAR RIVOJLANISHI

Odam embrionida suyaklar to'qimasi boshqa hamma to'qimalarga nisbatan kechroq yoki ona qornidagi paytning 6-8 haftalarida mezenxima (embrion biriktiruvchi to'qimasi)dan rivojlanadi. Suyaklar takomil etish davrida hammasi ham bir xil rivojlanmaydi, balki ba'zi bir suyaklar biriktiruvchi to'qimadan taraqqiy etadi, bular birlamchi suyaklar yoki biriktiruvchi to'qima suyaklari deyiladi. Birlamchi suyaklarga kallaning miya qismidagi qoplovchi suyaklar va barcha yuz suyaklari kiradi: boshqa suyaklar to'g'aydan takomil etadi, ikkilamchi suyaklanish deb shunga aytiladi. Umuman suyaklanish jarayoni **endesmal, perixondral, periostal** va **enxondral** turlarga bo'linadi.

1. Endesmal suyaklanish (*en* – ichida, *desma* – aloqa) biriktiruvchi to'qimadan boshlanadi, birlamchi suyaklanish vujudga keladi. Embrionning yosh biriktiruvchi to'qimasining ma'lum bir nuqtasi (keyingi suyak nuqtasi –

punctun ossificationis ga yaqin joy)dan osteoblastlar zo'r berib ko'payib, qator joylashadi va suyakning asosiy moddasini hosil qiladi, o'zi suyak hujayralariga aylanadi. Natijada suyaklanish nuqtasi (o'zagi – *punctun ossificationis*) hosil bo'ladi. Suyaklanish nuqtasi turli tomonga qarab o'sadi.

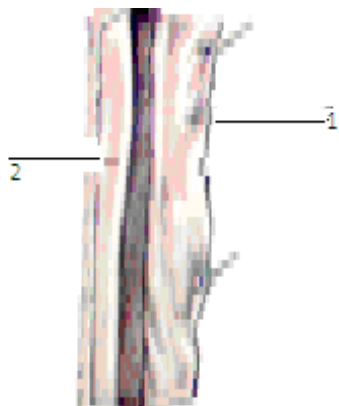
2. Perixondral suyaklanish (*peri* – atrof, *chondral* – to'gay) mezenxima to'qimalaridan kelgusida hosil bo'ladigan suyaklar shaklida vujudga keladi. Keyinchalik bular yaxlit gialin to'gayiga aylanib, ustini to'gay usti pardasi (*perichondrium*) qoplaydi. Perixondriumning ichki qavatidagi hujayralar zo'r berib ko'payishi natijasida osteoblastlar (suyak moddasi) hosil bo'ladi. Suyak moddasi asta-sekin to'gay moddasini egallaydi va suyakning zich (*compact*) moddasini hosil qiladi.

3. Suyaklarning rivojlanishida to'gaydan iborat bo'lgan suyak modeli suyaklanib bo'lgandan keyin to'gay pardasi suyak usti pardasiga aylanadi. Keyinchalik suyaklarning eniga o'sishi asosan suyak usti pardasi hisobiga bo'lganligidan periostal suyaklanish (*peri* – atrofi, usti – *ostal* – suyaklanish) deb ataladi. Shunday qilib, perixondral va periostal suyaklanish davrlari bir-biri bilan bog'langan bo'lib birin-ketin boshlanadi. Periostal suyak eniga o'sadi, ya'ni kengayib yo'g'on tortadi.

4. Enxondral suyaklanishda suyak perixondriumning ishtiroki bilan osteoblastlar yordamida vujudga keladi. Bunday to'gayning markazida suyak orolchasi (o'zagi yoki nuqtasi) paydo bo'lib, periferiyaga qarab o'sadi va suyakning govak qismini vujudga keltiradi.

Bu xildagi suyaklanishda to'gaylar to'g'ridan-to'g'ri suyak moddasiga aylanmasdan, balki ular emirilgandan keyin suyak moddalari vujudga keladi. Shuning uchun bu shakladagi suyaklanish ikkilamchi suyaklanish deb ataladi, bunga kalla tubi (asosi) misol bo'ladi. Suyaklanish jarayoni suyaklarning bajaradigan vazifalariga qarab ularning tanasida paydo bo'ladi. Asosiy og'irlik hamma vaqt suyakning diafiziga tushadi, shu sabali suyaklanish nuqtasi birinchi diafizdan boshlanadi. Qo'shimcha suyaklanish nuqtalari naysimon suyaklarda

suyakning metafiz va epifizlarida, so'ngra mushak va boylamlar yopishadigan joylari apofiz (do'mboqlar, qirralar)da kechadi. Shu sababli suyaklar odamda 20–25 yoshgacha bo'yiga o'sadi. Oxirgi suyaklanish nuqtalari suyaklarning apofizida 30–35 yoshlarda tugallanadi.



3-rasm. Katta boldir suyagi suyak usti pardasi **1** – suyak usti pardasining tashqi qavati; **2** – suyak usti pardasining ichki qavati.

SUYAKLAR TASNIFI

Odam skeleti quyidagi qismlarga ajratilgan: tana suyaklari (umurtqalar, qovurg'alar va to'sh suyagi); kalla suyagi (miya va yuz qismlaridan iborat); elka kamari (ko'krak va o'mrov suyaklari); erkin qo'l suyaklari (elka, bilak va panja suyaklari); chanoq kamari suyaklari (yonbosh, qov va quymich suyaklari) va erkin oyoq suyaklari (son, boldir hamda oyoq panjasi suyaklari).

Suyaklar tuzilishi, rivojlanishi va vazifalariga ko'ra quyidagicha tasnif qilinadi:

I. Naysimon suyaklar

1. Uzun suyaklar. 2. Kalta suyaklar

II. Govak suyaklar

1. Uzun suyaklar. 2. Kalta suyaklar. 3. Sesamasimon suyaklar

III. Yassi suyaklar

1. Kalla suyaklari. 2. Kamar suyaklari

IV. Aralash suyaklar

Naysimon suyaklar: 1) uzun suyaklar elka, bilak, son va boldir suyaklari, ya'ni qo'l-oyoq suyaklari bo'lib, ğovak va zich moddalardan tuzilgan, ilik kanali bo'ladi va pishang harakatiga ega bo'lib, tayanch, muhofaza vazifalarini bajaradi;

2) kalta naysimon suyaklarga qo'l-oyoq kafti va panja suyaklari kiradi va kalta harakat qilish pishanglariga ega.

Ğovak suyaklar:

1) uzun ğovak suyaklar – qovurğa va to'sh suyaklari. Asosan, ğovak moddasidan tuzilib, uni yupqa zich modda plastinkasi qoplab turadi va tayanch vazifasini bajaradi;

2) kalta ğovak suyaklariga umurtqalar, qo'l-oyoq, kaft usti suyaklari kiradi;

3) sesamasimon suyaklar – tizza qopqoği, no'xatsimon suyak va barmoq suyaklarining sesamasimon suyaklari – ğovak moddasidan tuzilgan mushak paylarining orasida, deyarli bo'ğim atrofida joylashadi, ularni hosil qilishda qatnashadi, harakatini osonlashtiradi.

Yassi suyaklar:

1) kallaning yassi (qopqoq) suyaklari – himoya vazifasini bajaradi;

2) yassi kamar suyaklar – kurak va chanoq suyaklari tayanch va muhofaza vazifalarini bajaradi.

Aralash suyaklar. Bunga kalla suyagining asosiy qismini tashkil etgan va bir qancha suyaklar birikishidan vujudga kelgan suyaklar kiradi.

TANA SKELETI

Odamning tana skeleti umurtqa poğonasi va o'n ikki juft qovurğa, to'sh suyagidan tashkil topgan ko'krak qafasi (*compages thoracis, thorax* – BNA)dan iborat.

Umurtqa poğonasi (*columna vertebralis*) bir-birining ustida joylashgan 33-34 ta umurtqalar yigindisidan tashkil topgan bo'lib, bular bo'yin umurtqalari

(ettita); ko'krak umurtqalari (o'n ikkita), bel umurtqalari (beshta), beshta dumgaza umurtqalari o'zaro birlashib, bitta dumgaza suyagini hosil qilgan va dum umurtqalari bo'limlariga ajratiladi.

Umurtqa po'gonasining o'rtacha uzunligi erkaklarda 73–75 sm, ayollarda esa 69–71 sm. Shundan bo'yin qismi uzunligi 13–14 sm, ko'krak bo'limi 27–30 sm, bel qismi 17–18 sm va dumgaza qismi 12–15 sm.

Odam umurtqa po'gonasi organizmning tayanchi bo'libgina qolmay, balki umurtqa kanalida joylashgan orqa miyani muhofaza qiladi va gavda bilan kalla harakatida faol qatnashadi.

Har qaysi umurtqaning tayanch vazifasini bajaradigan tanasi (*corpus vertebrae*), ravo'gi (*arcus vertebrae*) bor, umurtqa ravo'gi tanasiga ikkita oyoqchasi (*pediculi arcus vertebrae*) orqali birlashib, umurtqa teshigini (*foramen vertebrale*) hosil qiladi. Hamma umurtqalarning teshiklari birga qo'shilib umurtqa kanali (*canalis vertebralis*) vujudga keladi, orqa miya ana shu kanalda joylashib, tashqi muhit ta'siridan saqlanib turadi. Umurtqa ravo'gida tepa va pastki juft bo'g'im o'simtalari (*processus articularis superiores et inferiores*) joylashgan. Umurtqa ravo'gining o'rta qismida orqa tomonga bitta o'tkir qirrali o'siq (*processus spinosus*), ikki yon tomonidan bittadan ko'ndalang o'siq (*processus transversus*) ko'rinadi.

Umurtqa tanasi bilan bo'g'im o'siqlarining o'rta qismlarida yuqori va pastki o'ymalar (*incisurae vertebrales superiores et inferiores*) joylashgan. Umurtqa po'gonasida yuqoridagi umurtqaning pastki o'ymasi pastki umurtqaning yuqori o'ymasi bilan birlashib, har tarafda bittadan umurtqa oraliq teshigi (*foramina intervertebralia*)ni hosil qiladi. Bu teshiklar orqali orqa miya nervlari va qon tomirlari o'tadi.

Odam umurtqalarining orasida bel va dumgaza umurtqalari katta hajmli bo'lib, bosh, tana va qo'l og'irligi ana shular vositasida chanoq orqali oyoqqa tarqaladi. Dum umurtqalari, aksincha, odamda o'sishdan to'xtab, yo'qolib

borayotgan qoldiq umurtqalar hisoblanadi. Bularning tanalari kichkina bo'lib, ravoqlari bo'lmaydi.

UMURTQALAR

Umurtqalar rivojlanishi

Umurtqalar rivojlanishi uch bosqichdan iborat. I bosqich – mezoderma somitlarining mahsuloti – sklerotomlardan paydo bo'lgan parda davri 5-6 haftagacha davom etib, so'ngra II bosqich – to'gaylanish davriga o'tadi. III bosqich – suyaklanish nuqtalari umurtqalarda 2 oylik davrdan boshlanadi. Shunday qilib, 2-3 oylik embrion umurtqalarida uchala bosqich (parda, to'gay va suyaklanish) bosqichlarini kuzatish mumkin.

Umurtqalarda suyaklanish nuqtalari 3 ta bo'lib, biri tanasida, ikkitasi esa umurtqa ravo'gida bo'ladi. Umurtqa ravo'gi bolaning 3 yoshligida va barcha umurtqa o'siqlari esa balo'gatga etilganda tanasi bilan suyaklanib qo'shiladi. Umurtqalarning batamon suyaklanib bitishi 22-25 yoshlarda tugaydi. Ba'zan V bel umurtqa ravo'gi va dum'gaza kanalining 11-18 yoshlargacha o'sib berkilmasdan (*spina bifida*) qolishi kuzatiladi.

Umurtqalarning suyaklanishida *horda dorsalis* asta-sekin yo'qola borib, qoldi'gi – dirildoq o'zakni (*nucleus pulposus*) hosil qiladi.

Odam umurtqa po'gonasining ko'krak qismi 12 dona ko'krak umurtqalari (*vertebrae thoracicae*)dan iborat. Tuzilishiga qarab boshqa umurtqalarga nisbatan namuna qilib olinsa bo'ladi.

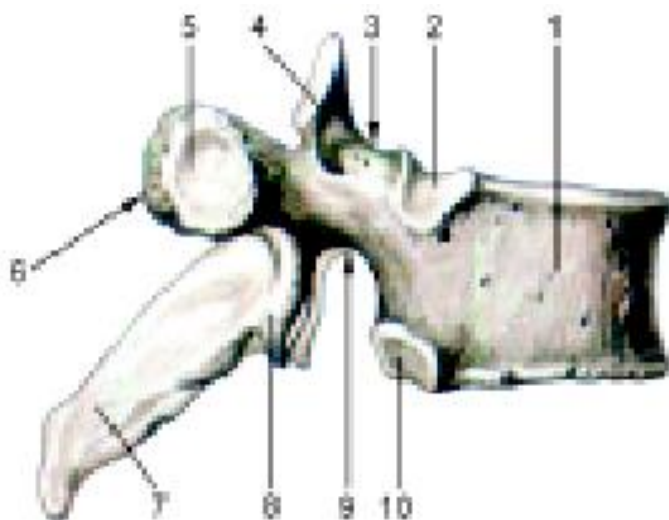
1. **Ko'krak umurtqalarining** tanasi – *corpus vertebrae* hajmi jihatidan (tepadan pastga qarab) kattalashib boradi. Ko'krak umurtqalarining ikki yonboshiga va ko'ndalang (*processus transversus*) o'simtalariga 12 juft qovurg'aning bo'g'im hosil qilib qo'shilib turishi ularni boshqa umurtqalardan ajratib turadi. Aksariyat qovurg'alarning boshchalari yonma-yon joylashgan ikkita umurtqa tanalarining yonbosh oralig'iga o'rnashgan bo'ladi. Shuning uchun aksariyat umurtqalarning ikkala tomonida (tepa va pastida) yarimtadan

chuqurchasi (*foveae costales superiores et inferiores*) bo'ladi. Bundan birinchi umurtqa mustasno bo'lib, tanasining yuqori qirrasida birinchi qovurg'a uchun bitta butun qovurg'a chuqurchasi (*fovea costalis superior*), tanasining pastida ikkinchi qovurg'a uchun yarimta qovurg'a chuqurchasi (*fovea costalis inferior*) bo'ladi. O'ninchi umurtqada esa (X qovurg'a uchun) bitta yarim chuqurcha va XI–XII umurtqalarda har birining ikki yonboshida (tegishli qovurg'alar uchun) bittadan to'la chuqurcha joylashgan.

Umurtqa tanasi bilan uning ravoği o'rtasida umurtqa teshigi (*foramen vertebrale*) bor. Yuqori va pastdagi bir juftdan frontal holatda joylashgan bo'g'im o'simalari (*processus articulares superiores*) bilan umurtqalar o'zaro birlashib turadi. Umurtqa tanasining ikki yonboshidagi ko'ndalang o'siqlarining old tomonida bo'g'im yuzachalari (*fovea costalis processus transversi*) joylashadi. Umurtqa ravoğining o'rta qismida o'tkir qirrali o'siq (*processus spinosus*) joylashgan.

4-rasm. Ko'krak umurtqasi

(vertebra thoracica).



1 – corpus vertebrae; 2 – fovea costalis superior; 3 – incisura vertebralis superior; 4 – processus articularis superior; 5 – fovea costalis transversalis; 6 – processus transversus; 7 – processus spinosus; 8 – processus articularis inferior; 9 – incisura vertebralis inferior; 10 – fovea costalis inferior.

2. **Bo'yin umurtqasi** (*vertebrae cervicales*) (S_I-S_{VII}) 7 dona bo'lib, yuqoridagi birinchi va ikkinchi umurtqalar boshqa beshta bo'yin umurtqalaridan tuzilishi bo'yicha ancha farq qiladi. Shuning uchun I, II bo'yin umurtqalari tuzilishiga quyida to'xtalib o'tamiz. Qolgan beshtasi boshqa umurtqalar kabi tuzilgan. Bo'yin umurtqalarining tana (*corpus vertebrae*)lari kichkina

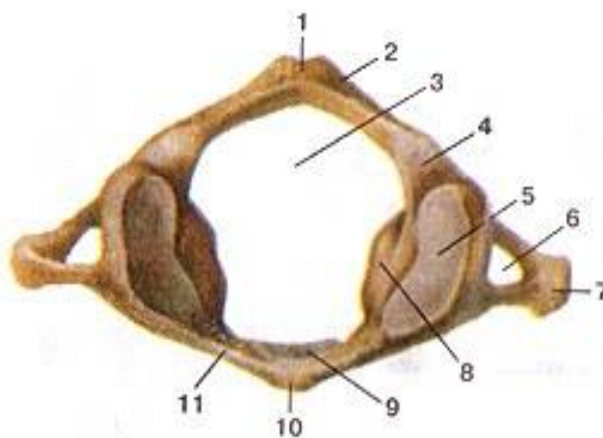
ko'ndalang oval shaklda bo'lib, umurtqa teshigi (*foramen vertebrale*) katta burchak shaklida tuzilgan. Ko'ndalang o'siq (*processus transversus*)larning oldingi tomoniga embrion o'sishi davridagi qovurğa qoldiqlari yopishib, ko'ndalang o'siq teshigi (*foramen processus transversus*)ni hosil qiladi. Shuning uchun ko'ndalang o'siqlar ko'ndalang qovurğa o'siqlar (*processus costotransversarius, BNA*) deb ham ataladi. Bu o'siqlarning uchlari ko'pincha ikkita do'mboqqa bo'linadi.

VI umurtqaning oldingi do'mboği oldidan uyqu arteriyasi o'tganligi uchun bu dumboq uyqu do'mboği (*tuberculum caroticum*) deb ataladi. Arteriya jarohatlanganda uni shu do'mboqchaga barmoq bilan bosib qon to'xtatish mumkin. Ko'ndalang o'simtalarda paydo bo'lgan barcha teshikchalar yigindisi umurtqa arteriyasi kanali (*canalis a. vertebralis*)ni hosil qiladi. Bu kanaldan shu nomli arteriya o'tadi.

II–V bo'yin umurtqalari tanasining orqa tomonida joylashgan o'tkir qirrali o'siq (*processus spinosus*)lar kalta va uchi ayri bo'ladi (VI–VII umurtqalar bundan mustasno). VII umurtqaning orqa o'sigi boshqa bo'g'im umurtqalariga nisbatan uzun va yo'g'on bo'lib, tirik odamda teri ostida bilinib turadi. Shuning uchun bu umurtqa turtib chiqqan umurtqa (*vertebra prominens*) deyiladi (17-rasm).

Birinchi bo'yin umurtqasi (15-rasm) – atlant (*atlas*)ning tanasi takomil etish davrida ikkinchi umurtqaga o'tib tishsimon o'siqni hosil qiladi. Natijada uning tanasi o'rniga oldingi ravoği (*arcus anterior*) vujudga kelib, umurtqa teshigi (*foramen vertebrale*) esa kengaygan. Oldingi ravoqning old tomonida oldingi do'mboq (*tuberculum anterius*) joylashgan. Ravoqning ichki yuzasida esa II bo'yin umurtqasining tishsimon o'sigi joylashadigan chuqurcha (*fovea dentis*) bor. Orqa ravoği (*arcus posterior*)da o'tkir qirrali o'siq qoldiği – kichkina do'mboq (*tuberculum posterius*) paydo bo'lgan. Umurtqaning yonbosh qismi (*massae laterales*), oldingi va orqa ravoqlarining qo'shilib joylashgan yonbosh qismining yuqori va pastki yuzalarida bo'g'im chuqurchalari (*foveae*

articulares superiores et inferiores) ko'rinadi. Yuqori bo'g'im yuzasi oval shaklli bo'lib, ensa suyagidagi do'ngsimon o'siq bo'g'im yuzasi bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi. *Massae laterales* ning orqasida umurtqa arteriya egati (*sulci a. vertebrales*) bor.



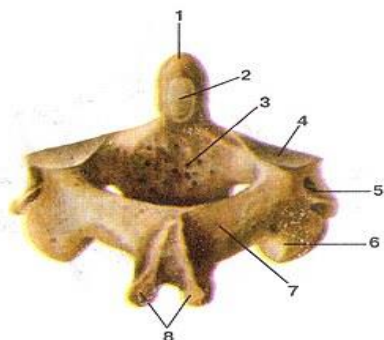
5-rasm. Birinchi bo'yin umurtqasi (atlas).

1- tuberculum posterius; 2 - arcus posterior; 3- foramen vertebrale; 4- sulcus arteriae vertebralis; 5- fovea articularis superior; 6- foramen transversarium; 7- processus transversus; 8- massa lateralis; 9- fovea dentis; 10- tuberculum anterius; 11. arcus anterior.

Bo'yinning II umurtqasi (*axis* – o'qli, 16-rasm) tishsimon o'siq yoki tish (*dens*)ning bo'lishi bilan boshqa hamma umurtqalardan ajralib turadi. Ikkinchi umurtqa tishi birinchi umurtqa ravoĝining ichki tomonida bo'g'im yuzasi (*facies articularis anterior*) bilan birlashib turishi kallaning har tomonga burilishiga imkon tuĝdiradi.

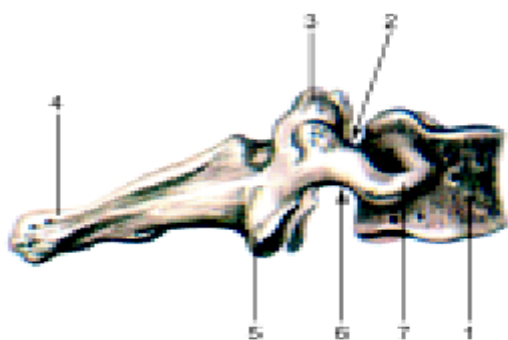
Tishsimon o'siq stilindsimon shaklli bo'lib, uning uchi (*apex*) bor. O'siqning oldingi yuzasida joylashgan bo'g'im yuzasi (*facies articularis anterior*) atlantning oldingi ravoĝining ichki yuzasidan bo'g'im chuqurchasi (*fovea dentis*) bilan bo'g'im hosil qilib qo'shilsa, *dentis* ning orqa bo'g'im yuzasi (*facies articularis posterior*) esa atlantning ko'ndalang joylashgan boylami bilan

qo'shiladi. Axis ning ikki yonboshida joylashgan yuqori bo'g'im yuzasi (*facies articularis superior*) atlantning pastki bo'g'im chuqurchasi bilan, pastki bo'g'im yuzasi (*facies articularis inferior*) esa uchinchi bo'g'im umurtqasining yuqori bo'g'im yuzasi bilan qo'shiladi.

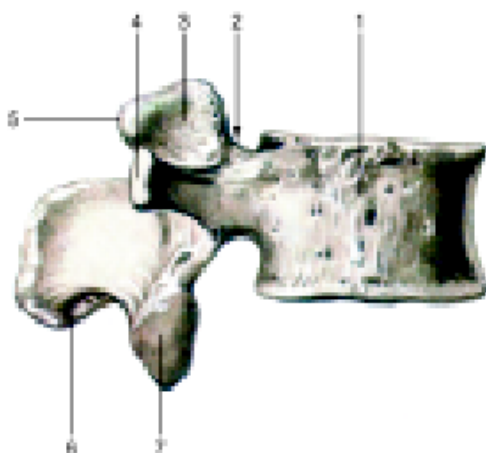


spinosus.

6-rasm. Vertebra cervicalis secunda (axis). 1 - dens; 2- facies articularis posterior; 3- corpus vertebrae; 4- facies articularis superior; 5 - processus transversus; 6- processus articularis inferior; 7 - arcus vertebrae; 8-processus spinosus.



Rasm 7. Bo'yinning VII umurtqasi (prominens). O'ng tomondan ko'rinishi. 1 – corpus vertebrae; 2 – incisura vertebralis superior; 3 – processus articularis superior; 4 – processus spinosus; 5 – processus articularis inferior; 6 – incisura vertebralis inferior; 7 – processus transversus.

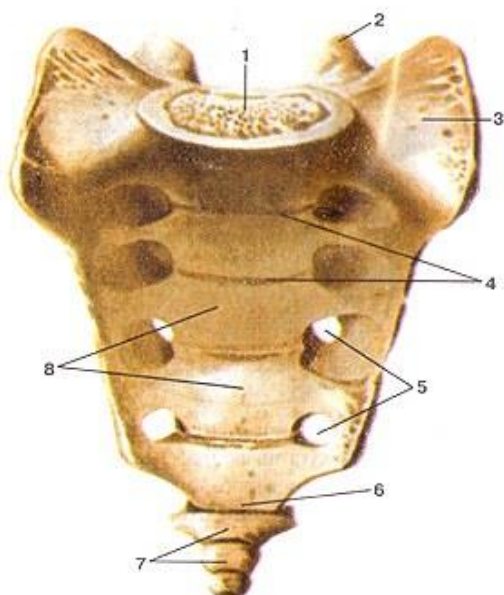


Rasm 8. Belumurtqalari (vertebraelumbales). III bel umurtqasi (vertebra lumbalis). Yon tomondan ko'rinishi. 1 – corpus vertebrae; 2 – incisura vertebralis superior; 3 – processus articularis superior; 4 – processus costarius; 5 – processus mamillaris; 6 – processus spinosus; 7 – facies articularis inferior

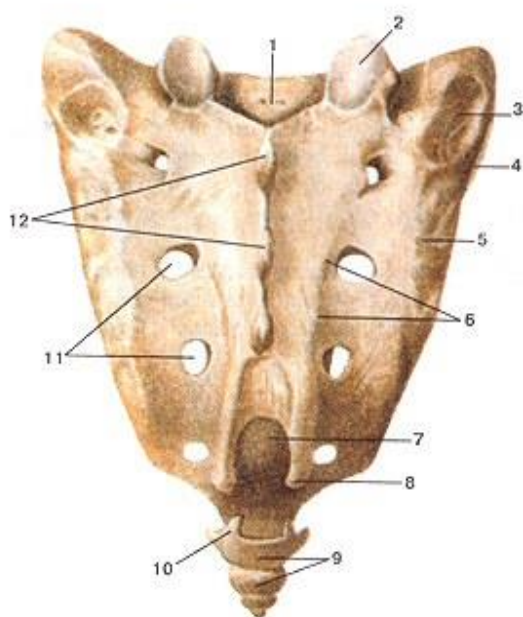
Bel umurtqalari (*vertebrae lumbales*) 5 dona (18-rasm), umurtqalarga gavda og'irligi tushganligi sababli, uning tanasi (*corpus vertebrae*) kattalashgan buyrak shakliga o'xshash bo'ladi, uning teshigi katta va uchburchak shaklidir. Ko'ndalang o'sigi (*processus transversus*) deyarli frontal vaziyatda bo'lib, uchi orqaga qarab turadi. O'tkir qirrali o'siq (*processus spinosus*) harakatchan bo'lganidan to'ppa-to'g'ri orqaga qarab turadi. Tepa bo'g'im o'siqlari (*processus articularis superior*)ning bo'g'im yuzalari (*facies articularis superior*) ichki tomonga, pastki bo'g'im o'siqlari (*processus articularis inferior*) yuzalari (*facies articularis inferior*) tashqariga qaragan bo'ladi. Tepa bo'g'im o'sigining orqasida kichkina so'rgichsimon do'mboq (*processus mammillaris*) joylashgan.

4. **Dumgaza umurtqalari** (*vertebrae sacrales*) – 5 dona (19-20-rasmlar) bo'lib, odamning vertikal holatga o'tishi bilan gavda og'irligining dumgaza umurtqalariga tushishi natijasida 17–25 yoshlarda o'zaro qo'shilib, bitta butun dumgaza suyagi (*os sacrum*)ni vujudga keltiradi. Dumgaza suyagi uchburchak shaklida, serbar qismi – tubi (asosi – *basis ossis sacri*) bor. Uning ikki yonboshida esa tepa bo'g'im o'sigi (*processus articularis superior*), pastga va oldinga qaragan uchi (*apex ossis sacri*) bor. Dumgaza suyagi tubi bilan beshinchi bel umurtqasining tanasiga birlashadi. Dumgaza suyagining oldingi chanoq yuzasi (*facies pelvina*) tekis va yoysimon bukilgan bo'lib, to'rtta oldingi teshiklar (*foramina sacralia pelvina*) va ko'ndalang joylashgan chiziq (*lineae transversae*)lar ko'rinib turadi. Dumgazaning orqa yuzasi gadir-budur bo'rtib chiqqan bo'lib, u umurtqa o'siqlarining o'zaro suyaklanib ketishidan 5 ta qirra va dumgazaning orqa to'rtta teshiklari (*foramina sacralia dorsalia*)ni hosil qiladi. Jumladan, o'tkir qirrali o'siqlarning birlashishidan dumgazaning o'rta qirradi (*crista sacralis mediana*), bo'g'im o'siqlarining birlashishidan oraliq qirradi (*crista sacralis intermedia* – orqa teshiklarning tashqi tomonida joylashgan) ko'rinadi. Nihoyat, umurtqalarning ko'ndalang o'siq qoldiqlari yig'indisidan dumgaza suyagi orqa yuzasining eng chetida joylashgan lateral qirra (*crista sacralis lateralis*)lari ko'rinadi. Qirralardan tashqariroqda

mushaklar yopishadigan dumgaza g'adir-buduri (*tuberositas sacralis*) joylashgan. O'siqlarning qovurga qoldiqlari bilan o'zaro qo'shilib ketishidan paydo bo'lgan dumgaza tubining yon qismi (*paries lateralis*) quloqsimon yuza (*facies auricularis*, 20-rasm) bo'lib, chanoq suyagining ana shunday yuzasi bilan bo'g'im hosil qilib qo'shilib turadi (chanoq suyaklarining birlashuviga qaralsin). Dumgaza umurtqalari teshiklari o'zaro qo'shilib dumgaza kanali (*canalis sacralis*)ni hosil qiladi. Dumgaza kanalining pastki teshigi (*hiatus sacralis*) ikkala tomonidan chiqib turadigan o'siqchalar (*cornu sacrale*)ni hosil qiladi. Ayollarning dumgaza suyagi kengroq, kaltaroq va kamroq bukilgan bo'lishi bilan erkaklar dumgazasidan ajralib turadi.

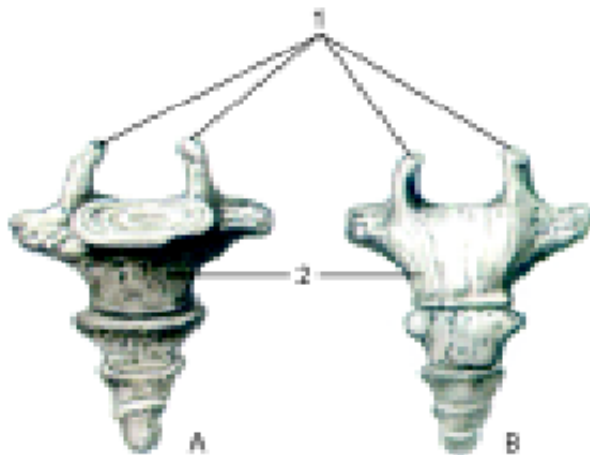


9-rasm. Dumgaza suyagi (os sacrum). Old tomondan ko'rinishi. 1-basis ossi sacri; 2-processus articularis superior ; 3-pars lateralis; 4-lineae transversae; 5-foramina sacralia anteriora; 6-apex ossis sacri; 7-os coccygis; 8-vertebrae sacrales.



10-rasm. Dumgaza suyagi (os sacrum). Orqa tomondan ko'rinishi. 1 – canalis sacralis; 2 – processus articularis superior ; 3– facies auricularis 4.tuberositas sacralis; 5 – crista sacralis lateralis; 6 – crista sacralis intermedia;7 – hiatus sacralis; 8 – cornu sacrale; 9 os coccygis; 10 – processus articularis superior ; 11 – foramina sacralia dorsalia.12.crista sacralis mediana;

5. **Dum umurtqalari** (*vertebrae coccygeae*, 21-rasm) 4–5 dona bo'lib, odamda qoldiq (rudiment) umurtqalardan iborat. Bular o'rta yashar odamlarda suyaklanib, dum suyagi (*os coccygeus*)ni vujudga keltiradi. Birinchi dum umurtqasida tanasidan tashqari, uning ikki yonboshida bir juft shoxchasi (*cornu coccygeum*) ko'rinadi.

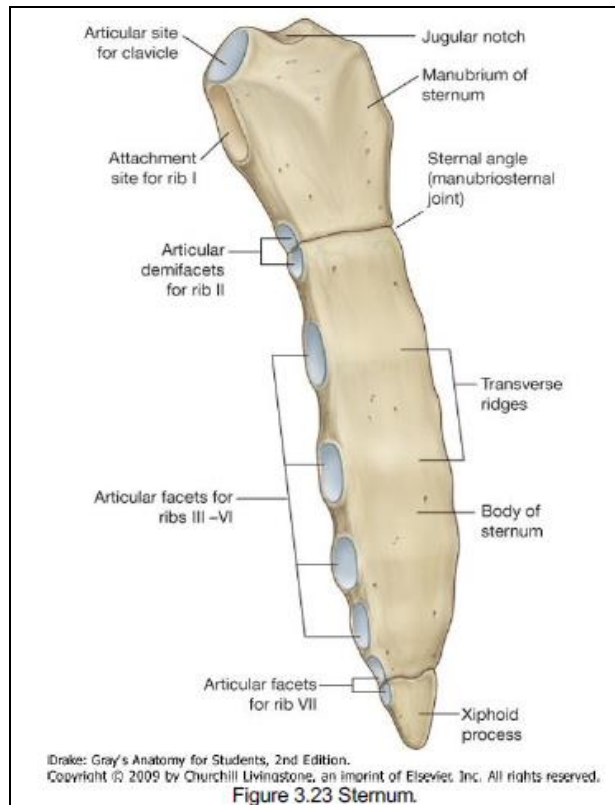


11-rasm. Dum suyagi (*os coccygis*). A – old tomondan ko'rinishi; B – orqa tomondan ko'rinishi. 1 – *cornu coccygeum*; 2 – *corpus coccygeus*.

To'sh suyagi (*sternum*, 22-rasm). Ko'krak umurtqalari va qovurgalar bilan birgalikda ko'krak qafasini (*thorax*)ni hosil qiladi. To'sh suyagi uzunchoq yassi shaklda bo'lib, o'rta yashar odamda uchta ayrim qismlardan iborat: to'sh suyagi dastasi, tanasi va xanjarsimon o'sigi.

Dastaning ikki yonboshida o'mrov suyagining to'sh suyagiga qaragan uchining qo'shilishi uchun o'yma – *incisurae claviculares* va undan pastda I qovurga to'gayi bilan qo'shilishi uchun o'yma bo'ladi. Dasta bilan tanasi bir oz oldinga bo'rtib qo'shilgan joyida to'sh burchagi (*angulus sterni*)ni ko'rish mumkin. Dasta bilan tanasi oralig'ida II–VII qovurga to'gaylari uchun o'yma (*incisurae costales*) bor.

Xanjarsimon o'siq (*processus xiphoideus*) to'sh suyagining tanasidan pastki tomonda joylashgan turli uzunlik va shaklda bo'ladi. Ayollarning to'sh suyaklari erkaklarning to'sh suyagiga nisbatan bir oz kaltaroq bo'ladi.



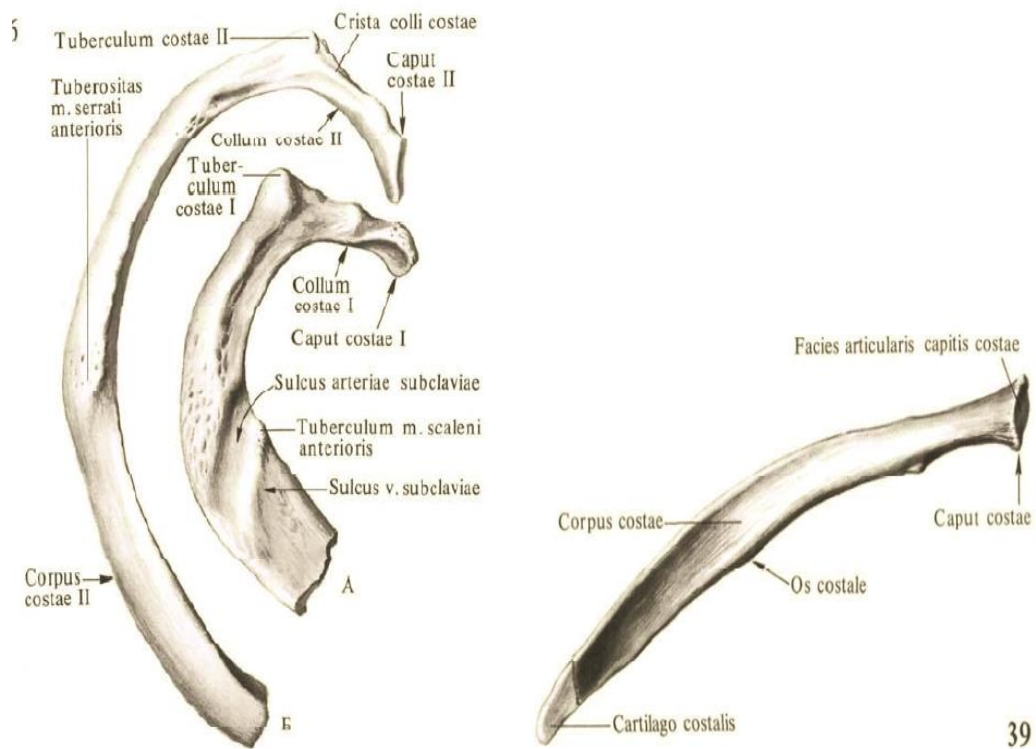
22-rasm. Sternum. 1-incisura jugularis; 2-incisura clavicularis; 3-incisura costalis I; 4-angulus sterni; 5-incisura costalis II; 6-incisura costalis III; 7-incisura costalis IV; 8-incisura costalis V; 9-incisura costalis VI; 10-incisura costalis VII; 11 -processus xiphoideus; 12-sorpus sterni; 13-manubrium sterni.

Qovurğalar (*costae*, 23, 24-rasmlar) 12 juft ğovak suyaklar tarkibiga kirib, orqa tomondan ko'krak umurtqalarining tanalariga yopishib turadi. Har qaysi qovurğa ikki qismdan iborat, qovurğaning orqa qismi suyak (*os costale*) va oldingi qismi toğaydan (*cartilago costalis*)dan tuzilgan. Yuqoridagi I–VII qovurğalar bevosita toğay qismlari vositasida to'sh suyagiga birikadi va chin qovurğa (*costae verae*) deb ataladi. Keyingi VIII, IX va X juft qovurğalar o'zining oldingi toğay qismlari bilan bevosita to'sh suyagiga yopishmasdan, o'zidan yuqorida joylashgan qovurğaning toğayiga tutashadi hamda yolğon qovurğalar (*costae spuriae*) deb ataladi. Qolgan XI va XII juft qovurğalarning toğaylari esa hech qaerga yopishmasdan qorin mushaklarining oralarida erkin joylashgan. Shu sababli juda harakatchan bo'ladi. Ular etim qovurğalar (*costae fluctuantes*) deb ataladi.

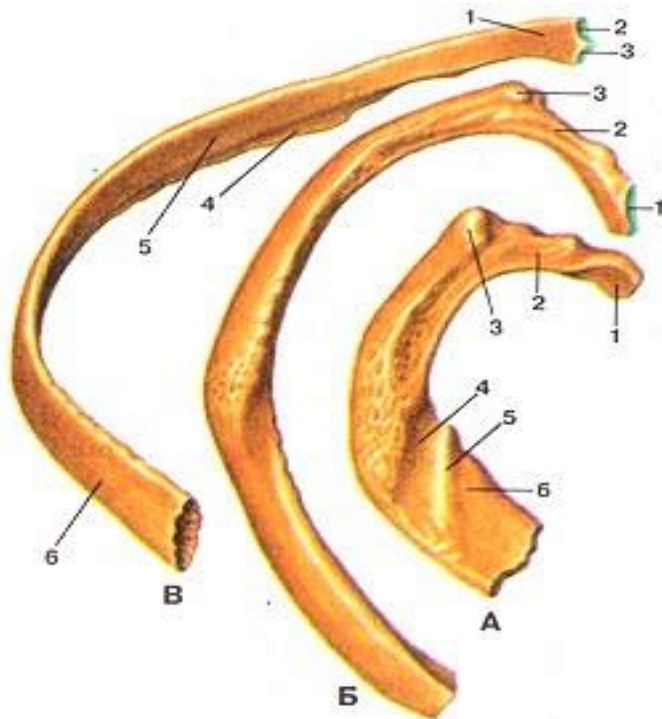
Qovurǵalarning oldingi, orqa uchlari va bularning oraliq qismi, tanasi bor. Qovurǵaning orqa uchida yo'ǵonlashgan boshchasi (*caput costae*) bor. II–X qovurǵalar boshchasi umurtqalar oraliq chuqurchalariga qo'shilgani uchun ularning bo'ǵim yuzalari qirra (*crista capitis costae*) bilan ikkita bo'ǵim yuzasiga ajralgan.

I, XI va XII qovurǵalar boshchalarida qirra bo'lmaydi, chunki umurtqa tanasidagi butun bo'ǵim chuqurchalari bilan qo'shilgan bo'ladi. Qovurǵa boshchasi ingichkalashgan bo'yin (*collum costae*) qismiga o'tadi. Bo'yin qismining qovurǵa tanasiga o'tish chegarasida do'mboqcha (*tuberculum costae*) ko'rinadi. I–X qovurǵalar do'mboqchalaridagi bo'ǵim yuzalari (*facies articularis tuberculi costae*) ikki qismga ajralgan bo'lib, ularning pastki qismi umurtqalar ko'ndalang o'siqlaridagi bo'ǵim chuqurchalariga qo'shilib turadi. Do'mboqchalar bo'ǵim yuzalarining yuqori qismlariga esa boylamlar yopishadi. XI–XII qovurǵalardagi do'mboqchalar unchalik rivojlanmagan, bo'ǵim yuzalari bo'lmaydi. Qovurǵa tanasida (*corpus costae*) tashqi, ichki yuzalari, tepa va pastki chekkalari bor. Birinchi qovurǵaning, aksincha, yuqori va pastki yuzalari, ichki va tashqi chekkalari bo'ladi. Qovurǵa tanasi bir oz bukilib qovurǵa burchagi (*angulus costae*)ni hosil qiladi. Ko'pchilik qovurǵalar ichki yuzasining pastki chekkasida qovurǵalar aro nerv va qon tomirlar uchun egat (*sulcus costae*) joylashgan. Qovurǵalarning shakli va uzunligi ko'krak qafasining tuzilishiga hamda shakliga bog'liq. Qovurǵalarning uzunligi I dan VII qovurǵagacha orta borib, VIII qovurǵadan oxirgi XII qovurǵagacha qisqarib kamayadi.

Birinchi qovurǵa boshqa qovurǵalardan uning yuqori yuzasida narvonsimon mushak do'mboǵi (*tuberculum musculi scaleni anterioris*) borligi bilan farq qiladi. Do'mboq oldida o'mrov osti vena egati – *sulcus venae subclaviae*, do'mboq orqasida esa o'mrov osti arteriya egati – *sulcus arteriae subclaviae* bo'ladi.



39

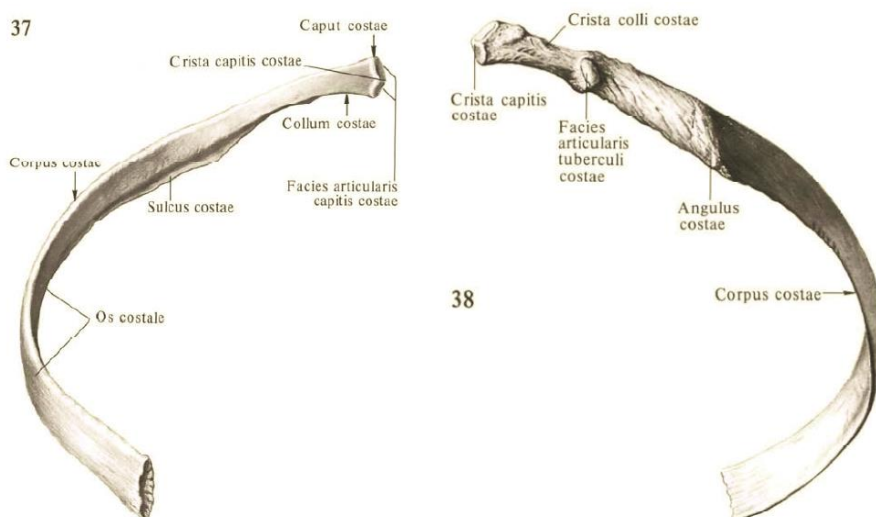


23-rasm. Qovurlar (costae). **A-costa (I); B-costa II; B-costa VIII.**

A. 1-caput costae; 2-collum costae; 3-tuberculum costae; 4-sulcus arteriae subclaviae; 5-tuberculum musculi scaleni anterioris; 6-sulcus venae subclaviae.

B. 1-caput costae; 2-collum costae; 3-tuberculum costae. B. 1-caput costae; 2-

facies articularis capitis costae; 3-crista capitis costae; 5-corpor costae; 6-pars sternalis costae. 1 – caput costae I; 2 – collum costae; 3 – tuberculum costae; 4 – sulcus arteriae subclaviae; 5 – tuberculum m.scaleni anterioris; 6 – sulcus v.subclaviae B – ikkinchi qovura. 1 – caput costae II; 2 – collum costae; 3 – tuberculum costae; 4 – tuberositas m.serrati anterioris; 5 – corpus costae.



24-rasm. Sakkizinchi o'ng qovura (costa VIII). Ichki yuzasi. 1 – caput costae; 2 – collum costae; 3 – facies articularis capitis costae; 4 – crista capitis costae; 5 – corpus costae; 6 – sulcus costae.

QO'L-OYOQ SUYAKLARI

Odam qo'l -oyoq skeletlarining umumiy ko'rinishi. Odamning qo'l skeleti bilan oyoq skeletining tuzilishida bir qadar o'xshashlik bo'lsa ham, vazifalari bir-biridan tubdan farq qiladi. Odam oyoqlari yordamida bir joydan ikkinchi joyga yurib boradi va gavdasini ko'tarib tura oladi. Qo'l esa mehnat quroli bo'lib, ushlar vazifasini bajaradi.

Qo'l-oyoq suyaklari joylashgan joylariga qarab kamar va erkin turgan bo'limlarga ajratiladi. Qo'l ham o'z kamarlari vositasida tana skeletiga qo'shib turadi.

Qo'l skeleti

Qo'l skeleti (25-rasm) – elka kamari (*cingulum membri superioris*) o'mrov va kurak suyaklaridan iborat. Qo'lning erkin joylashgan suyaklari (*skeleton membri superioris liberi*) elka suyagi, bilak (tirsak va bilak) suyaklaridan va qo'l panjasi skeletidan iborat.

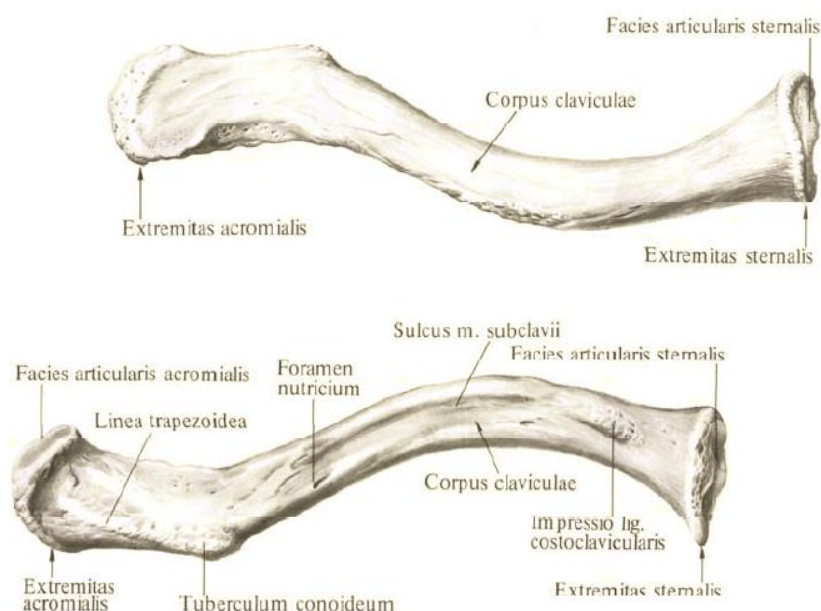


25-rasm. Qo'l suyaklari. 1 – scapula 2 – humerus; 3 – radius. 4 – ulna; 5 – ossa carpi; 6 – ossa metacarpi; 7 – ossa digitorum manus; 8 clavicula;

Elka kamari suyaklari

Elka kamari ikkala tomonda bittadan o'mrov va kurak suyaklaridan tuzilgan.

O'mrov (*clavicula*, 26-rasm), qo'lni tanaga birlashtirib turadigan birdan-bir suyak bo'lib, shakli "S" harfiga o'xshab bukilgan, uzun. To'sh suyagiga birlashgan uchiga *extremitas sternalis* va uning bo'g'im yuzasiga *facies articularis sternalis*, kurak suyagining elka o'sig'iga birlashadigan uchiga *extremitas acromialis* deyiladi, unda elka o'sig'iga bo'g'im hosil qilib birlashadigan kichkina bo'g'im yuzasi – *facies articularis acromialis* ko'rinadi. O'mrov suyagi elka bo'g'imining tanadan uzoqroqda bo'lishini ta'minlaydi. Natijada qo'lning har turli murakkab harakatlarni osongina bajarishiga qulaylik tug'dirib beradi. Ba'zida qo'l tanaga zich yopishadi, deyarli harakatsiz osilib turadi. O'mrov suyagining o'rta qismi – tanasi (*corpus claviculae*) deyiladi. Tana pastida konussimon do'mboqcha – *tuberculum conoideum* va trapestiyasimon chiziq – *linea trapezoidea* joylashgan.



26-rasm. O'mrov suyagi (*clavicula*). Tapa yuzasi.1 – *extremitas acromialis*; 2 – *extremitas sternalis*; 3 – *facies articularis sternalis*.

O'mrov suyagining suyaklanishi embrion 6 haftaligida boshlanib, bola 16–18 yoshga ba'zoda qo'shimcha suyaklanish nuqtasi (to'sh suyagiga qaragan uchi)da paydo bo'ladi. O'mrov suyagining suyaklanish davri 20–25 yoshlarga borib tugaydi.

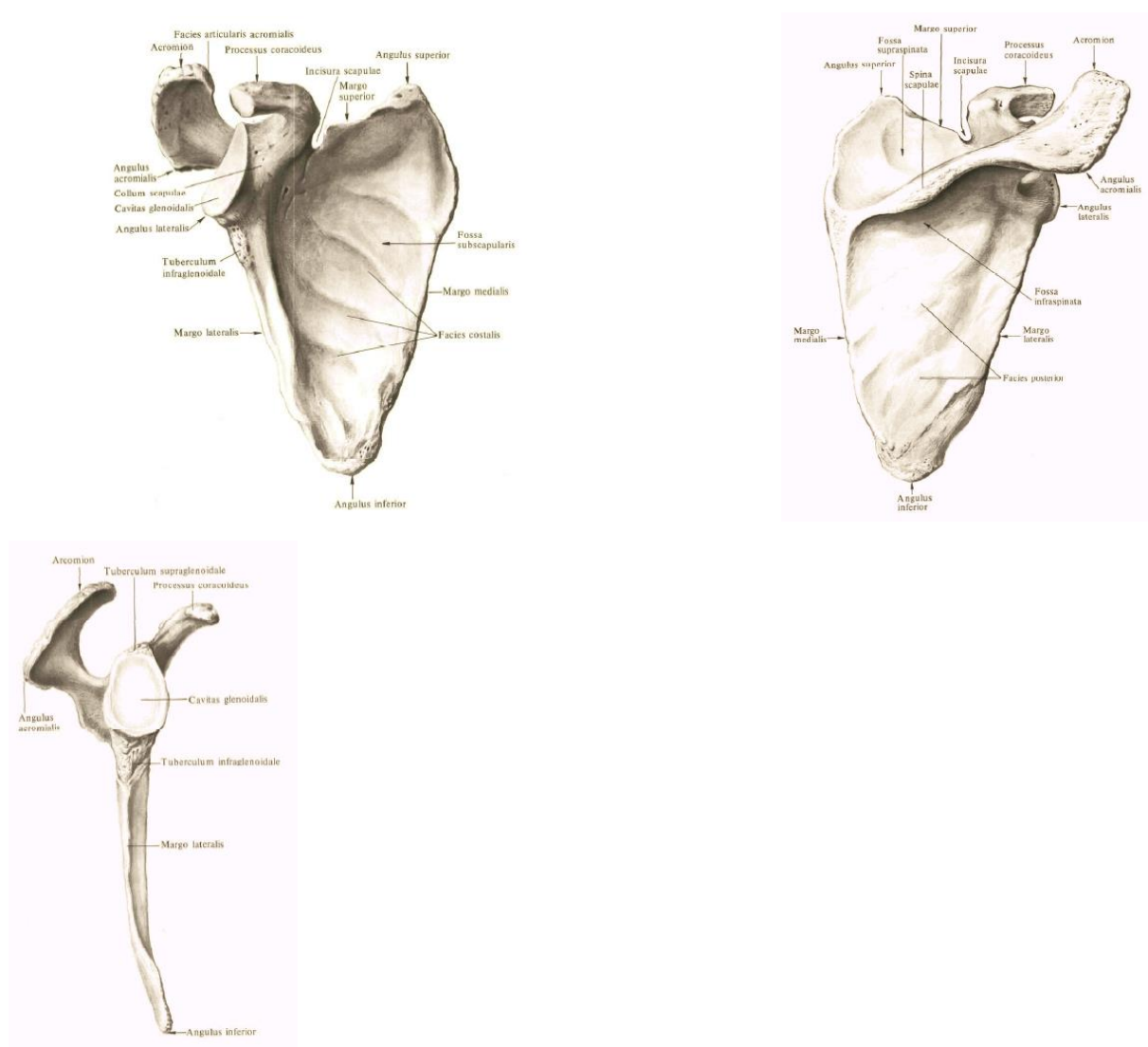
Kurak (*scapula*, 27-rasm) suyagi yassi, uchburchak shaklida bo'lib, ko'krak qafasining orqa tomonidan II–VII qovurg'alar tashqi sohasida turadi. Kurakning uchta chekkasi tafovut qilinadi: umurtqa po'gonasiga qaragan medial chekkasi (*margo medialis*), qo'ltiqqa qaragan lateral chekkasi (*margo lateralis*) va yuqori kalta chekkasi (*margo superior*). Yuqori chekkasida kurak o'ymasi (*incisura scapulae*) ko'rinib turadi. Kurak suyagining uchchala chekkasi o'zaro uchta burchak hosil qilib qo'shiladi: shulardan biri pastga qaragan burchak (*angulus inferior*), ikkinchisi yuqori tomondagi burchak (*angulus superior*) va uchinchisi lateral burchak (*angulus lateralis*).

Lateral burchak yo'g'onroq bo'lib, undagi chuqurroq bo'g'im yuzasi (*cavitas glenoidalis*) orqali elka suyagi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi. Bo'g'im yuzasining tepasidagi do'mboq – *tuberculum supraglenoidale*, pastidagi do'mboq – *tuberculum infraglenoidale* ko'rinib turadi. Bo'g'im yuzasi orqa tomonga ingichka bo'yin (*collum scapulae*) orqali tanaga o'tadi.

Kurak suyagining bo'g'im yuzasi ustida tumshuqsimon o'siq (*processus coracoideus*) bo'rtib turadi. Kurakning oldingi, qovurg'alarga qaragan yuzasi (*facies costalis*) botiqroq bo'lib, kurak osti chuquri (*fossa subscapularis*)ni hosil qiladi, ana shu yuzadagi bir necha g'adir-budur chiziqdan kurak osti mushagi boshlanadi. Kurakning orqa yuzasi baland qirra (*spina scapulae*) bilan ikkita teng bo'lmagan qismga bo'lingan bo'ladi.

Qirraning tepasidagi qirra usti chuqurchasi – *fossa supraspinata*, pastki chuqurcha – *fossa infraspinata* deyiladi. Bu chuqurchalarga shu nomdagi mushaklar yopishib turadi. Kurakning baland qirrasini lateral tomonga davom etib, baquvvat elka o'sigi – akromion (*acromion*) bo'lib tugaydi. Ana shu o'siq

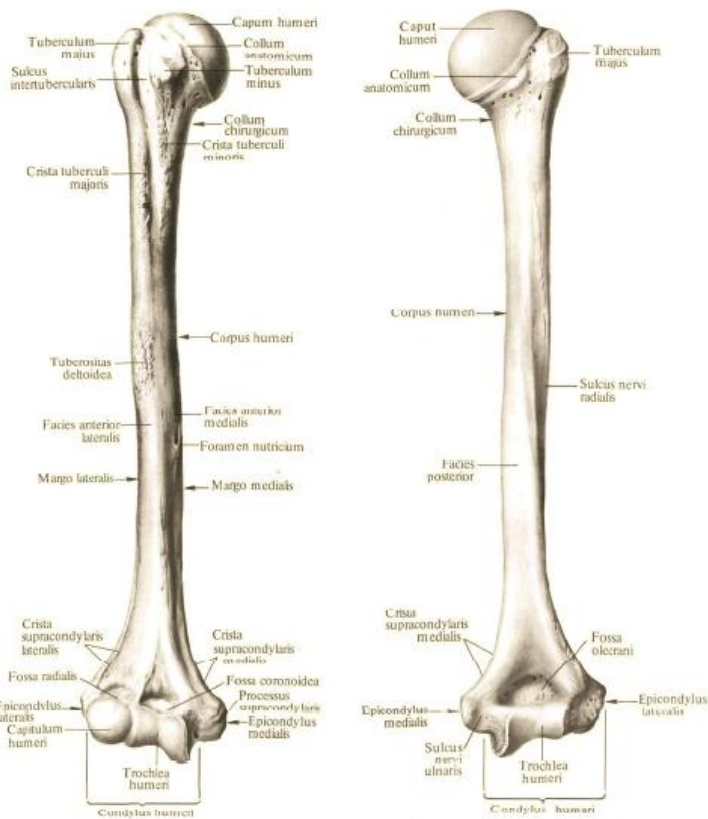
uchidagi bo'g'im yuzasi – *facies articularis acromialis* orqali o'mrov bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.



27-rasm. Kurak suyagi (scapula). Orqa yuzasi. 1 – angulus inferior; 2 – margo lateralis; 3 – fossa infraspinata; 4 – angulus lateralis; 5 – acromion; 6 – processus coracoideus; 7 – incisura scapulae; 8 – margo superior; 9 – spina scapulae; 10 – fossa supraspinata; 11 – angulus superior; 12 – margo medialis

QO'LNING ERKIN TURGAN BO'LIMIDAGI SUYAKLARI

Elka suyagi (*humerus*, 28-rasm) rosmana uzun naysimon suyaklar turkumidan bo'lib, unda tana – diafiz (*corpus humeri*), ikkita (yuqori va pastki) uchi – epifizlar va ular o'rtasida joylashgan metafiz farqlanadi.



28-rasm. Yelka suyagi (humerus). Old yuzasi.

1 – caput humeri; 2 – collum anatomicum; 3 – tuberculum minus; 4 – collum chirurgicum; 5 – crista tuberculi minoris; 6 – facies anterior medialis; 7 – foramen nutricium; 8 – margo medialis; 9 – fossa coronoidea; 10 – epicondylus medialis; 11 – trochlea humeri; 12 – capitulum humeri; 13 – epicondylus lateralis; 14 – fossa radialis; 15 – margo lateralis; 16 – facies anterior lateralis; 17 – tuberositas deltoidea; 18 – crista tuberculi majoris; 19 – sulcus intertubercularis; 20 – tuberculum majus.

Elka suyagining yuqori uchi sharsimon to'mtoq boshcha (*caput humeri*) bo'lib tugaydi. Boshcha suyakning qolgan boshqa qismlaridan unchalik chuqur bo'lmagan ariqcha – anatomik bo'yincha (*collum anatomicum*) orqali ajralib turadi; ana shu bo'yinchaning pastki tomonida ikkita do'mboqcha (lateral tomonda kattaroqi – *tuberculum majus* va bir oz oldingi tomonda kichigi – *tuberculum minus*) joylashgan. Har qaysi do'mboqchadan pastga qarab bittadan gadir-budur qirra – *crista tuberculi majoris* (katta do'mboqdan) va *crista*

tuberculi minoris (kichik do'mboqdan) ketgan. Ana shu ikkala do'mboq va ğadir-budur qirralar orasida egatcha (*sulcus intertubercularis*) bo'lib, undan elkaning ikki boshli mushagi uzun boshining payi o'tadi. Do'mboqcha va qirralarga mushaklar kelib yopishadi. Elka suyagining do'mboqchalardan pastki qismi xipcharoq bo'lib, xirurgik bo'yin (*collum hirurgicum* – elka suyagi ko'proq ana shu joyidan sinadi) deb ataladi va suyak tanasi (diafiz)ni epifizga qo'shib turadi.

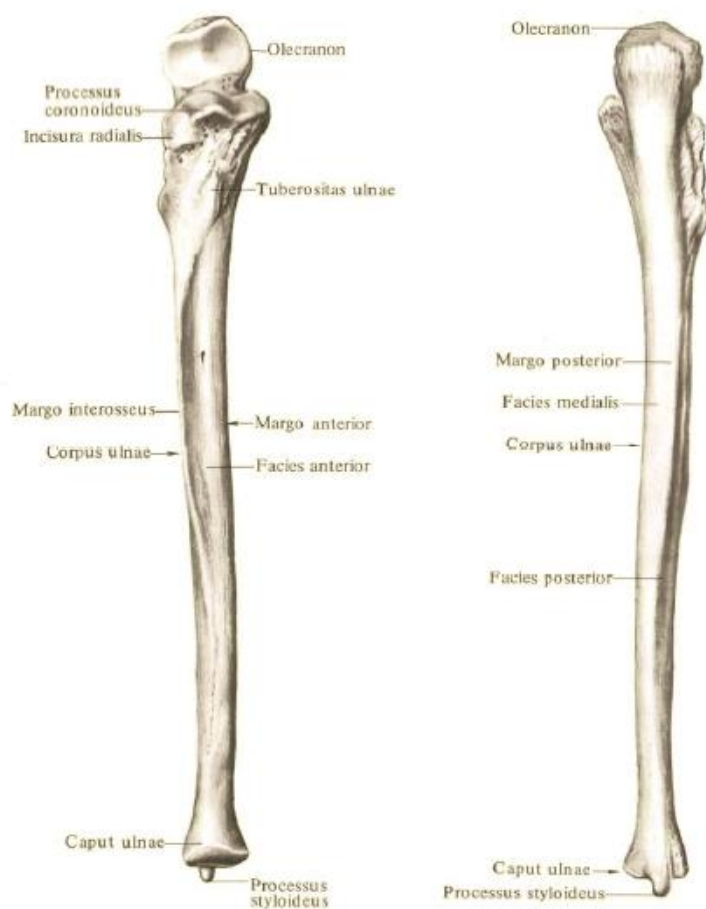
Elka suyagi tanasining yuqori qismi stilindr shaklida, pastki qismi uch chekkali bo'ladi. Chekkalar orasida orqa yuza, oldingi, lateral yuzalar – *facies posterior, facies anterior, facies lateralis*, oldingi medial yuza – *facies anterior medialis* va suyakning oldingi lateral yuzasida deltasimon ğadir-budur (*tuberositas deltoidea*) joylashgan. Ğadir-budurning pastidan bilak *nervi* uchun spiralsimon egat (*sulcus nervi radialis*) boshlanib, suyak orqa yuzasini aylanib pastga tushadi-da, lateral qirrada tugaydi.

Elka suyagining pastki kengaygan uchi ikki tomonida ğadir-budur tepachalar – medial tepacha (*epicondylus medialis*) va lateral tepacha (*epicondylus lateralis*) hosil qilib tugaydi. Tepachalar yuqoriga medial va lateral qirralar bo'lib davom etadi. Medial tepacha ko'proq o'sgan bo'lib, orqa yuzasida tirsak *nervi* joylashadigan egatcha (*sulcus nervi ulnaris*) ko'rinadi.

Ikkala tepacha orasida bilak suyaklari bilan birlashadigan bo'ğim yuzasi bo'lib, u ikki bo'lakka ajralgan: mudial tomonda ko'ndalang joylashgan va tirsak suyagi bilan birlashadigan ğaltagi (*trochlea humeri*) bo'lsa, lateral tomonda bilak suyagi bilan birlashish uchun yarimsharga o'xshash bo'ğim yuzali boshchasi (*trochlea humeri*) bor. Ğaltakning tepasida oldingi tomonda toj chuqurchasi (*fossa coronoidea*) ko'rinadi va tirsak suyagining toj o'siği kirib turadi. Toj chuqurchasining lateral tomonidan bilak suyagining boshi kirib turishi uchun chuqurcha (*fossa radialis*) joylashgan. Ğaltakning tepasida, orqa tomonda tirsak suyagining tirsak o'siği kirib turadigan chuqurcha (*fossa olecrani*) bor.

Bilak suyaklari – *antebrachium* – naysimon ikkita uzun suyakdan iborat: medial tomonda tirsak suyagi, lateral tomonda esa bilak suyagi.

Tirsak suyagi (*ulna*)ning (29-rasm) yuqori yo'g'on uchida elka suyagining g'altagi bilan qo'shiladigan kattagina g'altaksimon bo'g'im o'ymasi (*incisura trochlearis*) bor. Bo'g'im o'ymasi old tomonda toj o'sigi (*processus coronoideus*) va orqa tomonda tirsak o'sigi (*olecranon*) bilan chegaralanib turadi.



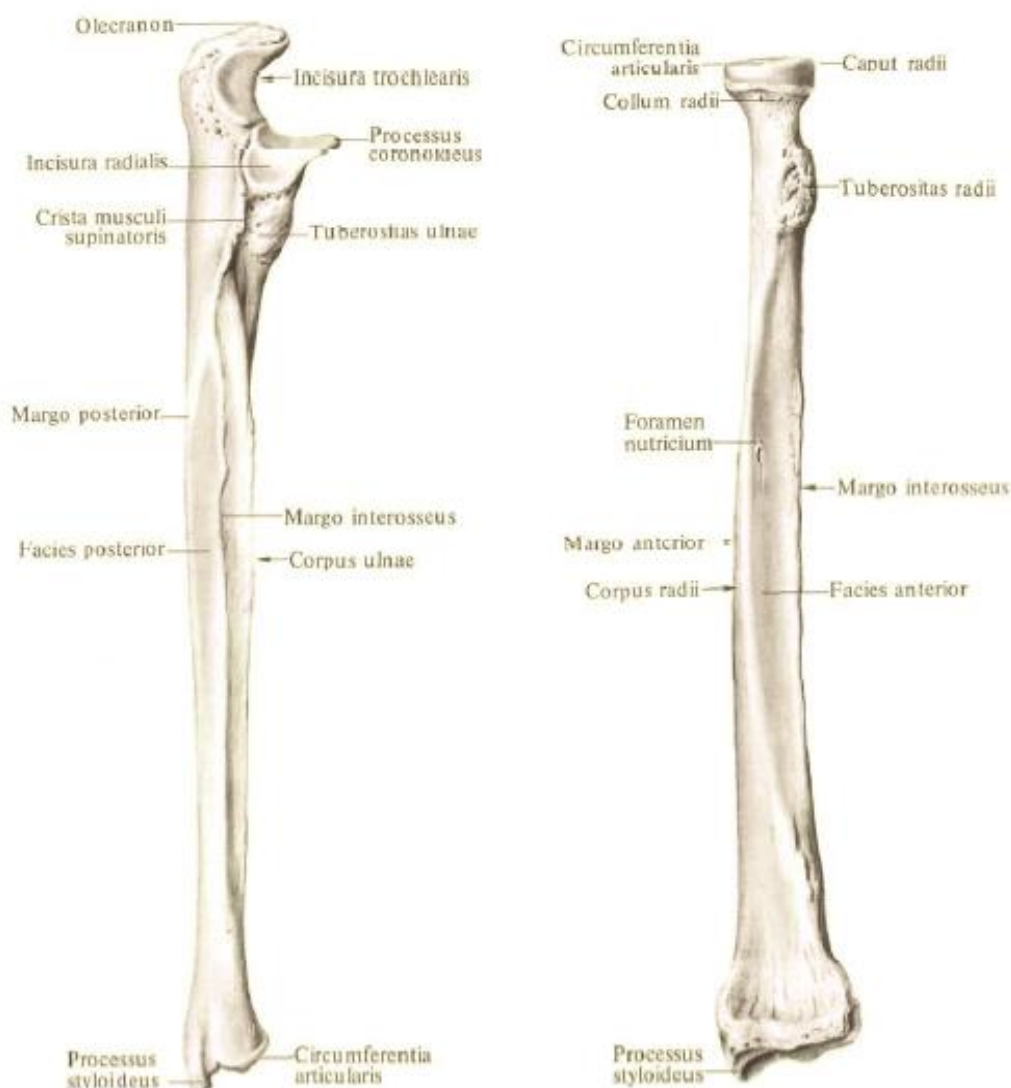
29-rasm. Tirsak suyagi (ulna). Old yuzasi.

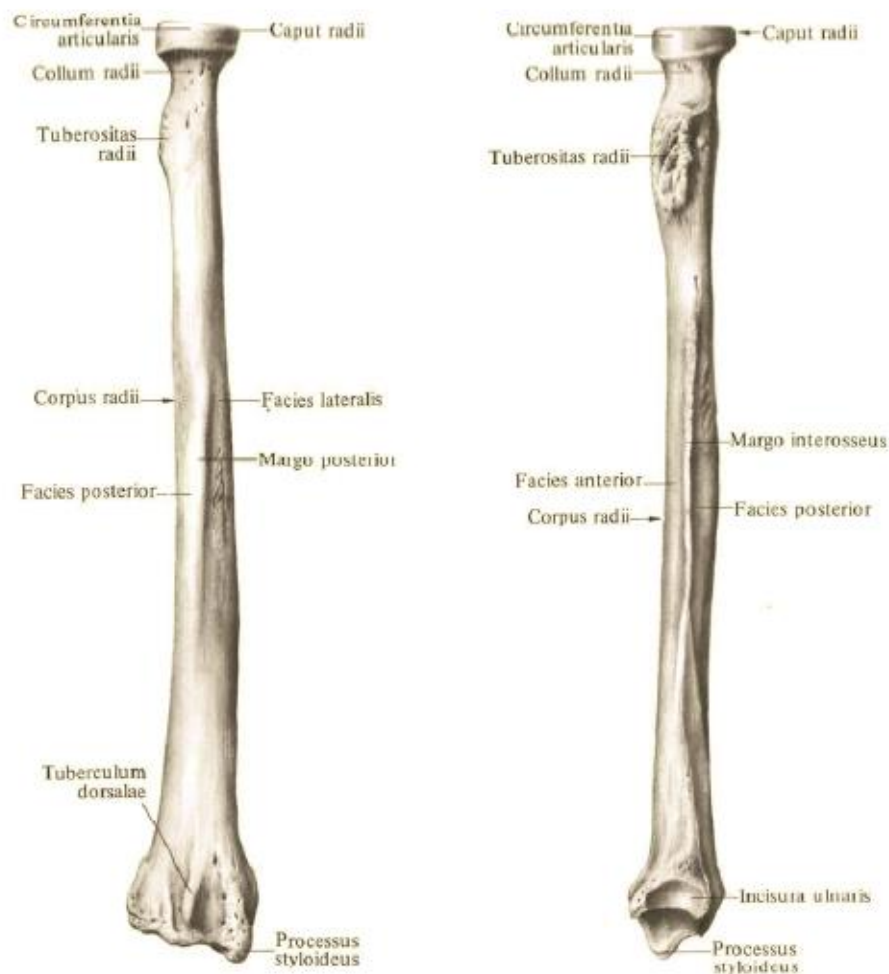
1 – olecranon; 2 – tuberositas ulnae; 3 – margo anterior; 4 – facies anterior; 5 – processus styloideus; 6 – caput ulnae; 7 – margo interosseus; 8 – incisura radialis; 9 – processus coronoideus; 10 – incisura trochlearis.

Toj o'sigining lateral tomonida bilak suyagining boshchasi bilan bo'g'im hosil qilish uchun botiq o'yma (*incisura radialis*) joylashgan. Toj o'sigining pastida (oldingi tomonda) elka mushagi yopishishidan paydo bo'lgan g'adir-

budur joy – tirsak ğadir-buduri (*tuberositas ulnae*) deb ataladi. Tirsak suyagining tanasida oldingi, orqa va medial yuzalar bo'lib, ular oldingi, orqa va oraliq qirralar bilan ajralgan. Tirsak suyagining pastki uchi yumaloq tirsak boshi (*caput ulnae*) bilan tugaydi, uning medial chekkasida esa bigizsimon o'siq (*processus styloideus*) chiqib turadi. Uning yonida bilak suyagining botiq bo'g'im yuzasi bilan birlashadigan doira bo'g'im yuzasi (*circumferentia articularis ulnae*) bor.

Bilak suyagi (*radius*)ning (30-rasm) proksimal uchi, aksincha, dumaloq boshcha (*caput radii*) bo'lib, tepa tomonida botiq bo'g'im yuzasi (*fovea articularis*) bo'lib, elka suyagining boshchasi ana shu chuqurchada joylashadi. Bilak suyagining gir aylana bo'g'im yuzasi (*circumferentia articularis*) tirsak suyagining bo'g'im yuzasi bilan bo'g'im hosil qiladi.





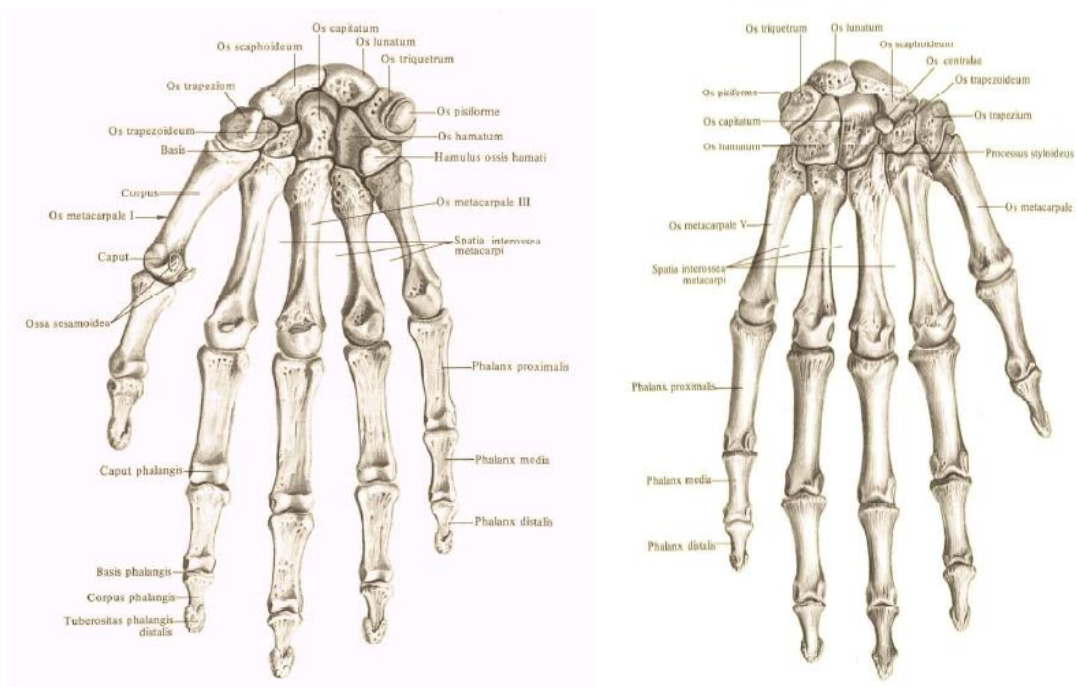
30-rasm. Bilak suyagi (radius). Old yuzasi.

1 – caput radii; 2 – tuberositas radii; 3 – margo interosseus; 4 – facies anterior; 5 – incisura ulnaris; 6 – processus styloideus; 7 – margo anterior; 8 – foramen nutricium; 9 – collum radii; 10 – circumferentia articularis.

Bilak suyagining boshi boshqa qolgan bo'laklaridan ingichka bo'yin (*collum radii*) bilan ajralib turadi. Bo'yinning pastida gadir-budur (*tuberositas radii*) joylashgan. Bilak suyagining pastki uchi yo'gonlashgan bo'lib, tashqi tomonida bigizsimon o'siq (*processus styloideus*) ko'rinib turadi. Ichki tomonidagi botiq bo'g'im o'ymasi (*incisura ulnaris*) esa tirsak suyagining doira bo'g'im yuzasi bilan qo'shiladi. Bilak suyagining tanasida oldingi, orqa va lateral yuzalari bo'lib, ular alohida qirralar orqali bir-biridan ajralib turadi. Bilak suyagi pastki uchining pastki tomoni uchburchak shaklidagi botiq bo'g'im yuzasi (*facies*

articularis carpea) vositasida kaftusti suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.

Qo'l panjasining skeleti (*ossa manus*, 31-rasm) kaft usti (*ossa carpi*), kaft (*ossa metacarpi*) va barmoq (falanga) – *phalanges digitorum manus* suyaklariga ajratiladi.



31-rasm. Qo'l panjasining skeleti (*ossa manus*). Orqa yuzasi.

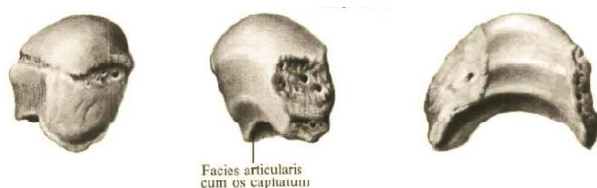
1 – phalanx distalis; 2 – phalanx media; 3 – phalanx proximalis; 4 – spatia interossea metacarpi; 5 – os metacarpale V; 6 – os hamatum; 7 – os capitatum; 8 – os piciforme; 9 – os triquetrum; 10 – os lunatum; 11 – os scaphoideum; 12 – os trapezoideum; 13 – os trapezium; 14 processus styloideus; 15 – os metacarpale I.

Kaft usti suyaklari (*ossa carpi*) turli shakldagi 8 ta mayda suyaklardan iborat bo'lib, to'rttadan ikki qator joylashgan. Bulardan birinchi yoki proksimal qator (bosh barmoq tomonidan hisoblaganda), qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak va no'xatsimon suyaklardan tashkil topgan.

Qayiqsimon suyak (*os scaphoideum*, 31-rasm) birinchi qatordagi suyaklarning kattasi bo'lib, bo'rtib chiqqan yuzasi va chap tomonda do'mboqchasi (*tuberculum*) ko'rinadi.



Yarimoysimon suyakning (*os lunatum*, 31-rasm) tepa yuzasi qavariq, pastki yuzasi esa botiq bo'ladi.



Uch qirrali suyakda (*os triquetrum*, 31-rasm) no'xatsimon suyak qo'shiladigan bo'g'im yuzasi ko'rinadi.



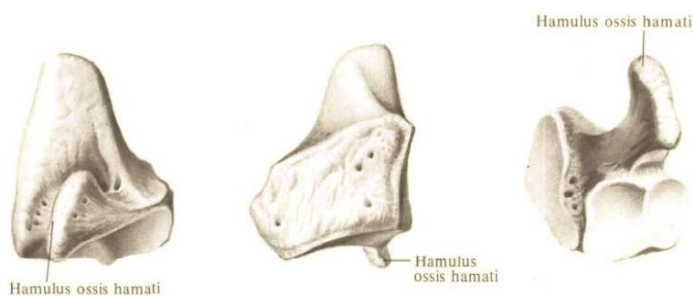
No'xatsimon suyak (*os pisiforme*, 31-rasm) eng kichkina suyak bo'lib, u kaftni tirsak tomonga bukuvchi mushak payining orasida joylashgan. Ana shu to'rtta suyakning birinchi uchtasi o'zaro birlashib ellips shaklidagi qavarib turgan bo'g'im yuzasini hosil qiladi va bilak suyagining bo'g'im yuzasi bilan

birikib turadi. Pastki yuzalari esa pastki (ikkinchi) qator suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.



Qolgan to'rtta suyakchalar haqida ma'lumot yo'q.





Kaft suyaklarining uchidagi bo'g'im yuzalari yassi bo'lib, kaft usti suyaklarining ikkinchi qatorida joylashgan suyaklar bilan qo'shilsa, yonbosh yuzalari esa o'zaro bir-biri bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi. I kaft suyagi kalta bo'lib, asosida egarsimon bo'g'im yuzasi bor. II kaft suyagi eng uzun, V kaft suyagi esa eng kalta.

Kaft suyaklarining boshchasidagi sharsimon bo'g'im yuzalari birinchi barmoq falanga suyaklari bilan bo'g'im hosil qiladi.

Barmoq suyaklari (*phalanges digitorum*), kaft suyaklariga o'xshash kalta naysimon suyaklardan tuzilgan bo'lib, barmoqlarda ketma-ket joylashgan.

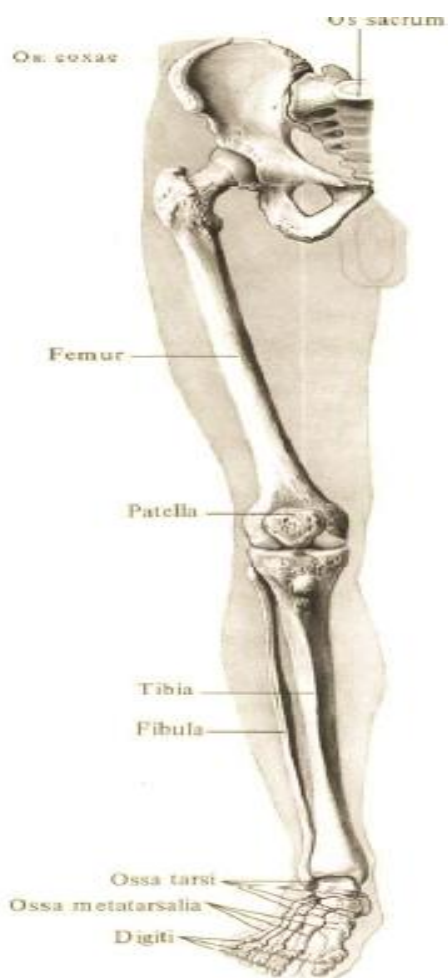
Bosh barmoqdan boshqa to'rtta barmoqning uchtdan falanga suyaklari bor, bosh barmoq esa faqat ikkita falanga suyagidan tuzilgan. Bosh barmoqning birinchi va uchinchi falanga suyaklari bo'lib, o'rta falanga suyagi bo'lmaydi. Qolgan to'rt barmoqda proksimal, o'rta va distal falanga suyaklari bo'ladi. Barmoq suyaklarida asosi (*basis phalangis*), tanasi (*corpus phalangis*), boshchasi (*caput phalangis*) tafovut qilinadi.

I va II barmoq suyaklari kaft tomonga bir oz bukilib joylashgan. I barmoq suyaklar asosidagi bo'g'im yuzalari kaft suyaklarining ikkinchi qatordagisi bilan birlashadi. II va III barmoq suyaklarida g'altaksimon bo'g'im yuzalari joylashgan.

Oxirgi tirnoq falangalarining uchlari siqilib, yassi bo'lib, tirnoq g'adirduri – *tuberositas phalangis distalis* ni hosil qiladi.

OYOQ SKELETI

Oyoq suyaklari qo'l suyaklari singari ikki qismga bo'linadi. Birinchisi oyoq kamari (*cingulum membri inferioris*) bo'lib, ikkala tomonda bittadan chanoq suyagidan tuzilgan. Ikkinchisi – erkin turgan qismi – *skeleton membri inferioris liberi* esa uch qimdan iborat: 1) proksimal qismi – son suyagidan; 2) o'rta qismi – boldir (katta va kichik boldir) suyaklaridan hamda tizza qopqo'gi suyagidan; 3) distal qismi – oyoq panjasi skeletidan tashkil topgan.

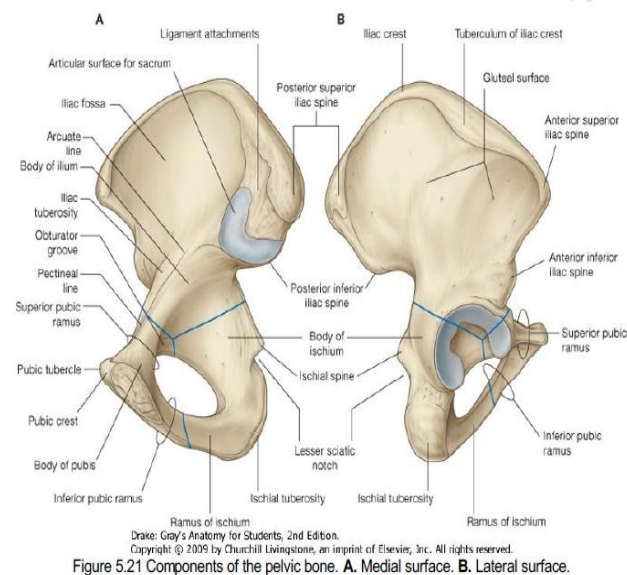
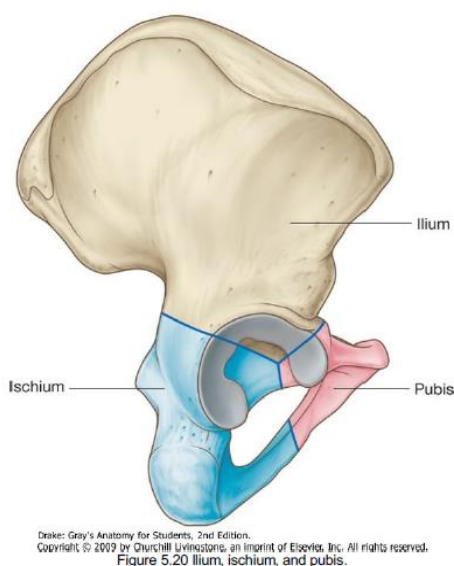


32-rasm. Oyoq skeleti (skeleton membri inferioris).

1 – os sacrum; 2 – os coxae; 3–femur; 4–patella; 5–tibia; 6–fibula; 7–ossa tarsi; 8–ossa metatarsalia; 9–ossa digitorum pedis.

OYOQ KAMARI SUYA KLARI

Chanoq suyagi (*os coxae*) ikkita yalpoq chanoq yoki nomsiz suyakdan iborat bo'lib, odam yurayotganda gavda og'irligini oyoqqa o'tkazadi va chanoq bo'shligidagi a'zolari tashqi muhit ta'siridan saqlab turadi. Chanoq suyagining shunday vazifalari uning murakkab tuzilishiga sabab, o'rta yashar odamning chanoq suyagida uchta ayrim suyaklar: yonbosh suyagi (*os ilium*), qov suyagi (*os pubis*) va quymich (o'tirgich) suyagi (*os ischii*) tafovut qilinadi. Bu suyaklar 14–16 yoshga kirguncha alohida bo'lib, to'g'ay plastinkalar vositasida o'zaro qo'shiladi, keyinchalik suyaklanib bir butun chanoq suyagini hosil qiladi. Chanoq suyagining tashqi yuzasida (uchala suyakning o'zaro birlashgan joyida) son suyagining boshi kirib turadigan quymich kosasi (*acetabulum*) bo'lib, uning gir atrofi yarim oy bo'g'im yuzasi (*facies lunata*) bilan o'ralgan, qirg'oqning pastki qismi quymich o'ymasi (*incisura acetabuli*) bilan chegaralangan. Quymich kosasiga son suyagining boshchasi bo'g'im hosil qilib joylashadi. Quymich kosasining markazida kosa chuqurchasi – *fossa acetabuli* ko'rinadi.



33-rasm. Chanoq suyagi (*os coxae*). Tashqi yuzasi. 1–labium externum cristae iliacaе; 2–linea intermedia; 3–labium internum cristae iliacaе; 4–facies gluteae; 5–spina iliaca anterior superior; 6– spina iliaca anterior inferior; 7– corpus ossis ilii; 8–fossa acetabuli; 9–ramus superior ossis pubis; 10–

tuberculum pubicum; 11– tuberculum obturatorium anterius; 12– os pubis; 13– ramus inferior ossis pubis; 14–incisura acetabuli; 15–foramen obturatum; 16– ramus ossis ischii; 17– os ischii; 18– tuber ischiadicum; 19– corpus ossis ischii; 20– incisura ischiadica minor; 21– spina ischiadica; 22– facies lunata; 23– linea glutea inferior; 24–incisura ischiadica major; 25–spina iliaca posterior inferior; 26–spina iliaca posterior superior; 27– linea glutea inferior; 28– os ilium; 29– ala ossis ilii; 30– linea glutea anterior.

Yonbosh suyagi (*os ilium*)ning pastki yo'g'onroq qismi, tanasi (*corpus ossis ilii*) quymich kosasining tuzilishida qatnashadi. Yonbosh suyagining tanasidan yuqoriga serbar plastinka, qanot (*ala ossis ilii*) “C” shaklida keng bo'lib, mushaklar yopishadi. Yonbosh suyagining qanoti tepaga qirra (*crista iliaca*) bo'lib tugaydi. Qirra oldingi tomonda ustki va pastki o'tkir o'siq (*spina iliaca anterior superior* va *spina iliaca anterior inferior*) bilan tugaydi. Yonbosh suyak qirrasining orqa tomoni yuqori va pastki o'siq (*spina iliaca posterior superior* va *spina iliaca posterior inferior*)lar bilan tugaydi. Qanotning tepa qismida tashqi lab (*labium externum*) oraliq chiziği (*linea intermedia*) va ichki lab (*labium internum*) joylashgan. Yonbosh suyagining orqa tomonida katta quymich o'ymasi (*incisura ischiadica major*) va uning pastida o'tkir o'siq (*spina ischiadica*) joylashgan. Yonbosh suyak qanotining ichki yuzasi silliq va botiqroq bo'lib, yonbosh chuqurchasi (*fossa iliaca*) deb ataladi. Ana shu chuqurcha pastki yoysimon chiziq (*linea arcuata*) bilan chegaralanadi, orqa va pastki tomonida quloq *suprasi* shaklidagi bo'g'im yuzasi (*facies auricularis*) o'ziga mos keladigan dumgaza suyagidagi bo'g'im yuzasi bilan birlashib turadi.

Yonbosh suyak qanotining tashqi yuzasida mushaklar yopishadigan uchta g'adir-budur chiziqlar bor. Ular oldingi dumba chiziği – *linea gluteae anterior*, orqadagi dumba chiziği – *linea gluteae posterior* va pastki dumba chiziği – *linea gluteae inferior* dir.

Qov suyagi (*os pubis*)ning kalta va keng qismi, tanasi (*corpus ossis pubis*) bo'lib, quymich kosasining oldingi bo'lagini hosil qiladi. Qov suyagini

ikkita: yuqori (*ramus superior ossis pubis*) va pastki (*ramus inferior ossis pubis*) butoqlar burchak hosil qilib, o'zaro birlashib turadi va ana shu burchakning medial yuzasida oval shakldagi cho'zinchoq bo'g'im yuzasi (*facies symphysialis*) ikkita qov suyaklarini o'zaro birlashtirib turadi. Yuqori butoqning suyak chegarasida yonbosh qov tepaligi *eminentia iliopubica* ko'rinadi. Yuqori butoqning *facies symphysialis* ga o'tish chegarasidagi do'mboq – *tuberculum pubicum* orqaga qov qirrasini (*pecten ossis pubis*) bo'lib davom etib, qov tepaligiga qo'shiladi. Qov suyagi tepa butoqning ichkari va pastki yuzasida yopqich egat – *sulcus obturatorius* joylashgan.

Quymich suyagi (*os ischii*)ning qov suyagiga o'xshash, quymich kosasini hosil qilishda qatnashadigan qismi – tanasi (*corpus ossis ischii*) va undan davom etgan butoqi (*ramus ossis ischii*) bor. Ana shu butoq burchak hosil qilib pastki butoqqa o'tadi. Bu esa qov suyagining pastki butoqi bilan qo'shiladi. Quymich suyagi butoqlarining o'zaro birlashgan joyi kengayib, yo'g'onlashgan quymich do'mboqi (*tuber ischiadicum*)ni hosil qiladi. Quymich suyagi tanasining orqa tomonidagi o'tkir uchli o'siq (*spina ischiadica*) bilan quymich do'mboq orasida kichkina kesimta (*incisura ischiadica minor*) joylashgan.

Quymich bilan qov suyaklarining butoqlari o'zaro qo'shilib, kattagina tuxum shaklidagi yopqich teshik (*foramen obturatorium*)ni hosil qiladi.

OYOQNING ERKIN TURGAN BO'LIMIDAGI SUYAKLARI

Oyoq skeletining erkin turgan qismi (*skeleton membri inferioris liberi*) son suyagi (*femur*), tizza qopqoqi (*patella*), boldir suyaklari (*ossa cruris*) va oyoq panjasi skeleti (*ossa pedis*)dan tashkil topgan.

Son suyagi (*femur*, 34-35-rasmlar) naysimon suyaklar orasida eng uzun va kattasi bo'lib, tana (*corpus femoris*), past va yuqori tomon (epifiz)lardan iborat. Son suyagining yuqori uchida (ichki tomonga qarab joylashgan) sharsimon boshcha (*caput femoris*) ko'rinib turadi. Boshcha markazining pastrog'ida chuqurcha (*fovea capitis ossis femoris*) joylashgan. Son suyagining boshchasi tanasiga bo'yin (*collum femoris*) orqali qo'shilgan. Bo'yin suyak

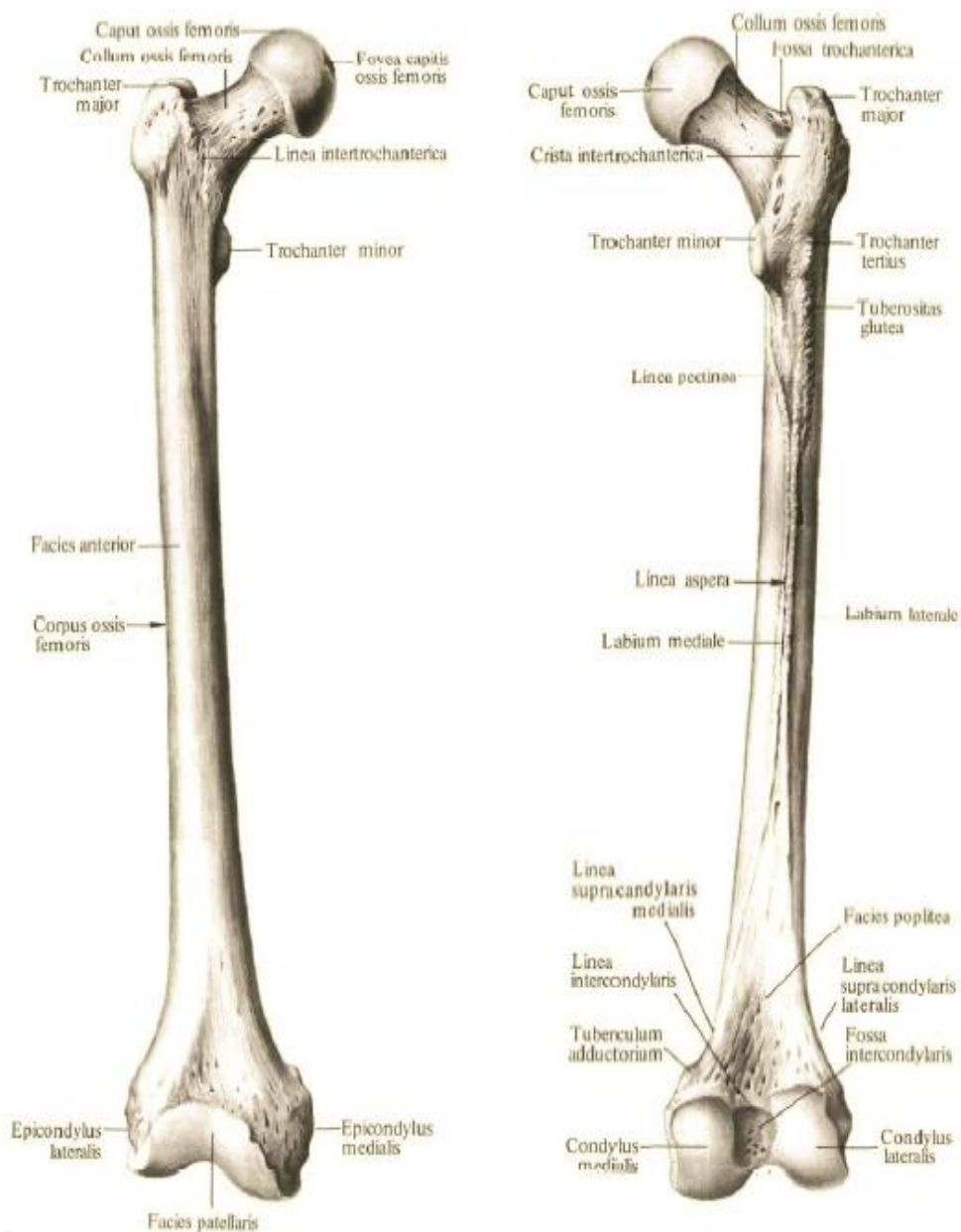
tanasisiga 130° o'tmas burchak hosil qilib qo'shilgan. Ayollarda chanoqning keng va katta bo'lishiga ko'ra son suyagining bo'yni to'g'ri burchak hosil qilib qo'shiladi.

Son suyagi bo'ynining tanaga o'tish chegarasida mushak yopishishidan paydo bo'lgan ikkita do'mboq – katta ko'st (*trochanter major*) va kichik ko'st (*trochanter minor*) joylashgan. Katta ko'stning ichkarisida chuqurcha (*fossa trochanterica*) ko'rinadi. Ko'stlar oralig'ida orqa tomonda qirra (*crista intertrochanterica*) va oldingi tomonda g'adir-budur chiziq (*linea intertrochanterica*) bo'ladi.

Son suyagining tanasi – *corpus femoris* – oldinga qarab bir oz bukilgan, uch qirrali dumaloq shaklda bo'lib, orqa tomondan bo'yiga qarab ikkita labdan tashkil topgan g'adir-budur qirrasi (*linea aspera*) ko'rinadi. Uning ichkari tomondagi labi (*labium mediale*) yuqoridagi kichik do'mboqqacha davom etadi. Do'mboqlar o'z navbatida oraliq-taroqsimon chiziqqa (*linea pectinea*) qo'shilib ketadi. Tashqi labsimon chiziq (*labium laterale*) esa katta do'mboqning pastigacha boradi va dumba g'adir-buduri (*tuberositas glutea*)ga aylanadi. Bu joyga dumba katta mushagi payining bir qismi yopishadi. Ikkala labsimon chiziqlar pastga yo'nalib bir-biridan uzoqlashadi va tizza osti yuzasi (*facies poplitea*)ni hosil qiladi.

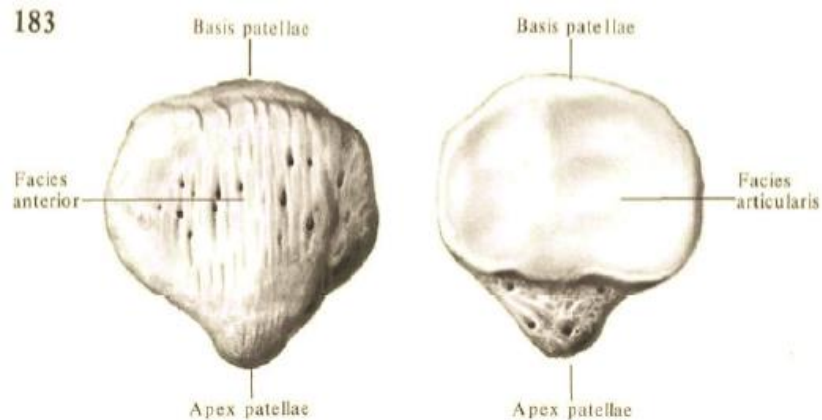
Son suyagining pastki, yo'g'onlashgan distal uchi orqaga qarab burilgan, ikkita mushak yopishadigan o'siq bilan tugaydi. Uning ichki o'sigi – *condylus medialis*, tashqi tomondagi o'sigi *condylus lateralis* deyiladi. O'siqlarning oldingi tomonida tizza bo'g'im yuzasi (*facies patellaris*) bilan o'zaro tutashib turuvchi tizza qopqo'gi joylashadi. Ichki va tashqi o'siqlarning orqasi hamda oralig'ida o'siqlar oralig'idagi chuqurcha (*fossa intercondylaris*) joylashgan.

Har bir o'siqning bo'g'im yuzalari yon tomoni teparog'ida bittadan g'adir-budur tepachalar: medial tomonda *epicondylus medialis*, lateral tomonda *epicondylus lateralis* ko'rinib turadi.



34-rasm. Son suyagi (femur). Old yuzasi. 1–fovea capitis; 2–linea intertrochanterica; 3–trochanter minor; 4–epicondylus medialis; 5–facies patellaris; 6–epicondylus lateralis; 7–corpus femoris; 8–facies anterior; 9–trochanter major; 10–collum femoris; 11–caput femoris.

Tizza qopqođi (*patella*, 35-rasm) – to’rt boshli son mushagi payining orasida joylashgan eng katta sesamasimon suyak. Tizza qopqođining oldingi yuzasi (*facies anterior*) ğadir-budur bo’lsa, orqasi silliq bo’ğim yuzasi (*facies articularis*) son suyagi bilan bo’ğim hosil qiladi. Uning keng asosi *basis patellae* va uchi *apex patellae* deyiladi.



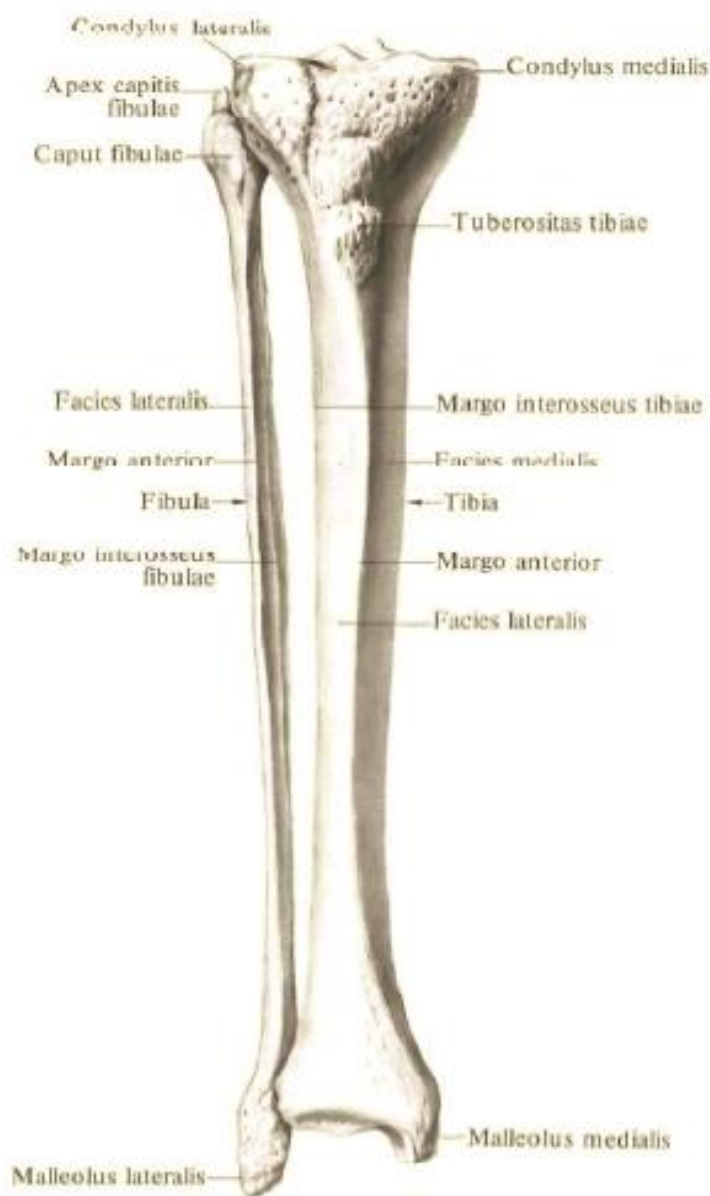
35-*rasm*. Tizza qopqoi (patella). A – old yuzasi, 1–basis patellae; 2–apex patellae; 3–facies anterior. B – orqa yuzasi. 1–basis patellae; 2–facies articularis; 3–apex patellae.

Boldir suyaklari ikkita naysimon suyakdan, ya’ni medial (ichki) tomonda joylashgan katta boldir va lateral (tashqi) tomonda joylashgan kichik boldir suyagidan tashkil topgan. Bu ikki suyak orasidagi masofa *spatium interosseum cruris* deyiladi.

Katta boldir suyagi (*tibia*, 36-rasm) kichik boldir suyagiga nisbatan katta bo’lib, yuqori uchi (*epiphis*)da medial do’ng (*condylus medialis*) va lateral do’ng (*condylus lateralis*) bor. Ikkala do’ngning yuqorisida son suyagi bilan bo’g’im tuzish uchun botiqroq yuza (*facies articularis superior*) joylashgan. Ana shu bo’g’im yuzalar ikkita do’mboq (medial do’mboq– *tuberculum intercondylare mediale*, lateral do’mboq – *tuberculum intercondylare laterale*)dan tuzilgan tepacha.

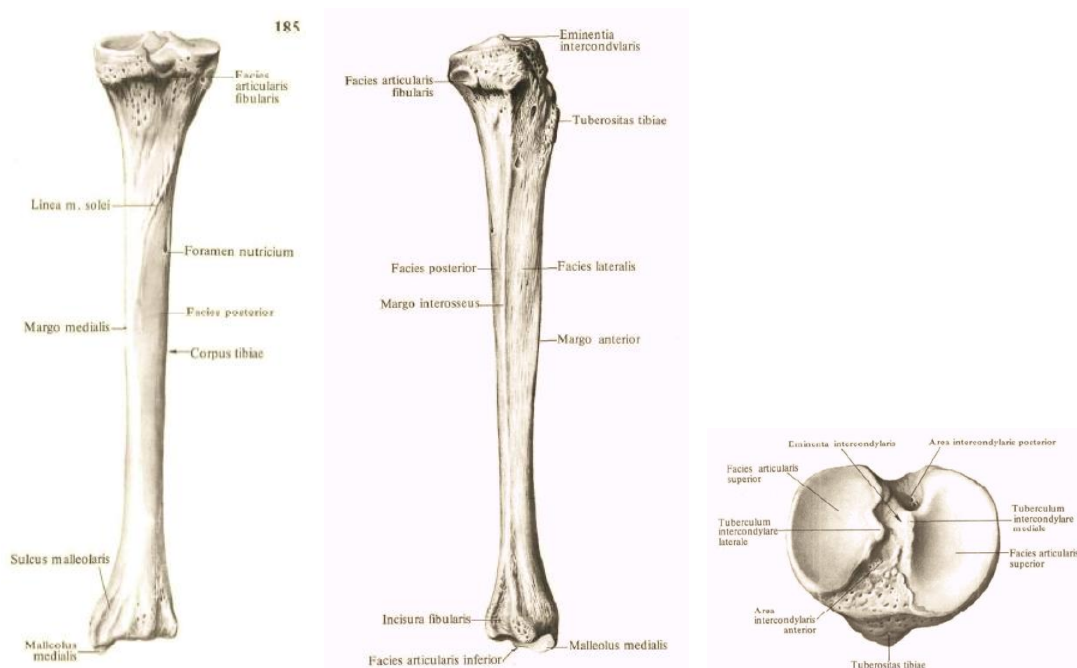
Katta boldir suyagining tanasi (*corpus tibiae*) uch qirrali bo’lib, oldinda o’tkir qirra (*margo anterior*) teri ostidan ko’rinib turadi. Qirraning tepa tomonidagi g’adir-budur tepa *tuberositas tibiae* ga qo’shiladi. Kichik boldir suyagi tomonida lateral qirra (*margo interosseus*)ga suyaklararo parda yopishadi. Medial tomonda to’mtiq qirra (*margo medialis*) bor. Qirralar orasida

uchta yuza tafovut etiladi. Ulardan medial silliq yuza (*facies medialis*) teri ostida, lateral yuza (*facies lateralis*), orqa yuza (*facies posterior*) mushaklar ostida joylashgan. Katta boldir suyagining pastki uchi (*epiphysis distalis*) to'rtburchak shaklida bo'lib, medial tomonda pastga qarab maxsus o'siq – ichki to'piq (*malleolus medialis*), uning orqasida *sulcus malleolaris* joylashgan.



Katta boldir suyagining pastki uchida oyoq panjasi suyaklari bilan bo'g'im hosil qiladigan botiq bo'g'im yuzasi (*facies articularis inferior*) va ichki to'piqning bo'g'im yuzasi (*facies articularis malleolari*) bor. Katta boldir

suyagining lateral tomonida kichik boldir suyagi joylashadigan o'yma (*incisura fibularis*)ni ko'rish mumkin.

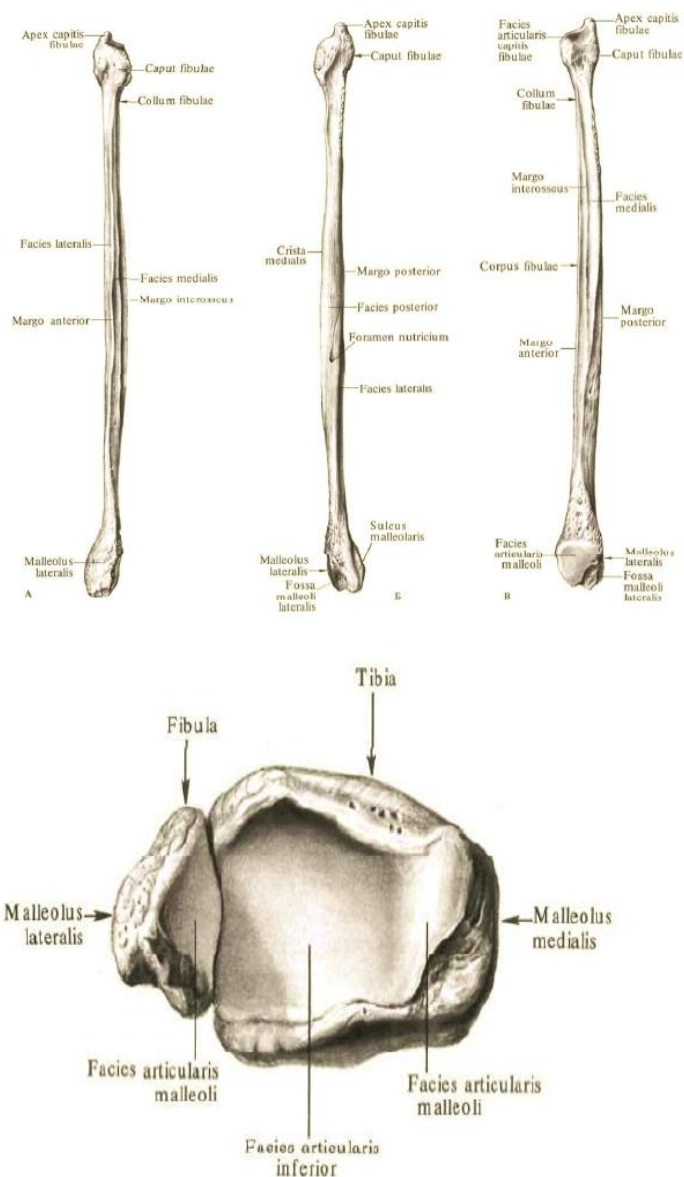


36-rasm. Katta boldir suyagi (tibia), kichik boldir suyagi (fibula). Old yuzalari. 1–condylus medialis; 2–tuberositas tibiae; 3–margo interosseus tibiae; 4–facies medialis; 5–tibia; 6–margo anterior; 7–facies lateralis; 8–malleolus medialis; 9–malleolus lateralis; 10–margo interosseus fibulae; 11–fibula; 12–margo anterior; 13–facies lateralis; 14–caput fibulae; 15–apex capitis fibulae; 16–condylus lateralis tibiae.

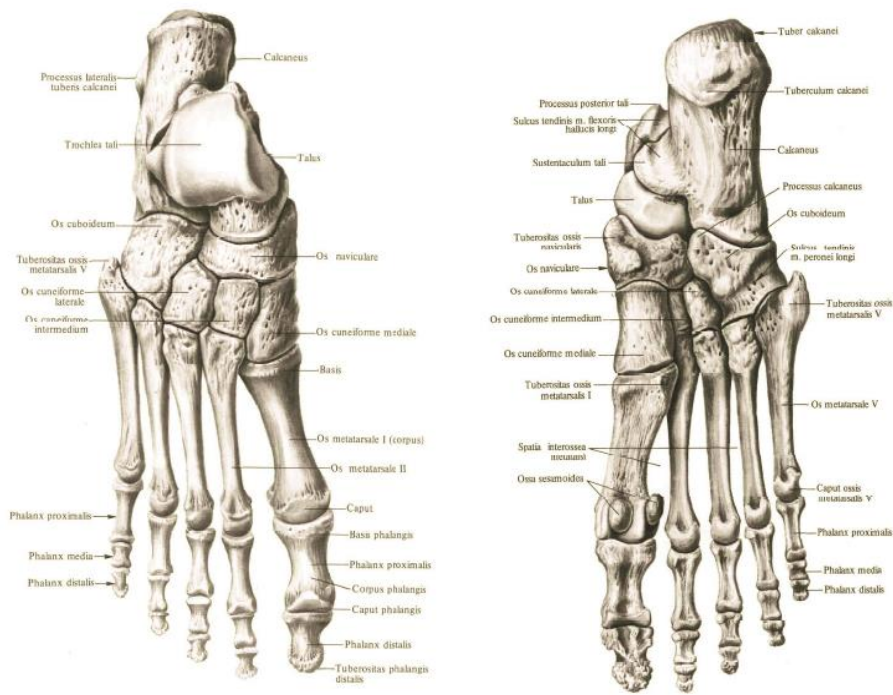
Kichik boldir suyagi (fibula) ingichka va ikki uchi yo'g'on bo'lib, yuqorida (proksimal uchi – *epiphysis proximalis*) suyak boshi (*caput fibulae*) va uning uchi (*apex capitis fibulae*) joylashgan. Uning medial yuzasida katta boldir suyagining lateral do'ngi bilan bo'g'im tuzadigan yuzasi (*facies articularis capitis tibulae*) bor. Suyak tanasi (*corpus fibulae*) bir oz buralgan, uchi qirrali bo'lib, uning boshchasidan bo'yni (*collum fibulae*) orqali ajralgan suyak tanasi medial yuzasining oraliq qirrasini (*margo interosseus*) ko'rish mumkin. Oldingi yuzada *margo anterior* bo'lsa, orqa yuzada *margo posterior* joylashgan. Qirralar orasida lateral (*facies lateralis*), medial (*facies medialis*) va orqa yuzalar (*facies*

posterior) o'rnashgan. Suyakning pastki uchi (*epiphysis distalis*) yo'g'onlashib, tashqi to'piq (*malleolus lateralis*) ni hosil qiladi.

To'piqning bo'g'im yuzasi *facies articularis malleoli* deyiladi. Bo'g'im yuzasining orqa tomonida chuqurcha (*fossa malleoli lateralis*) joylashgan.



Oyoq panjasi skeleti (*ossa pedis*) kaft oldi qismi (*tarsus*), oyoq kafti (*metatarsus*) va barmoqlar (*phalangea digitorum*) dan tuzilgan.



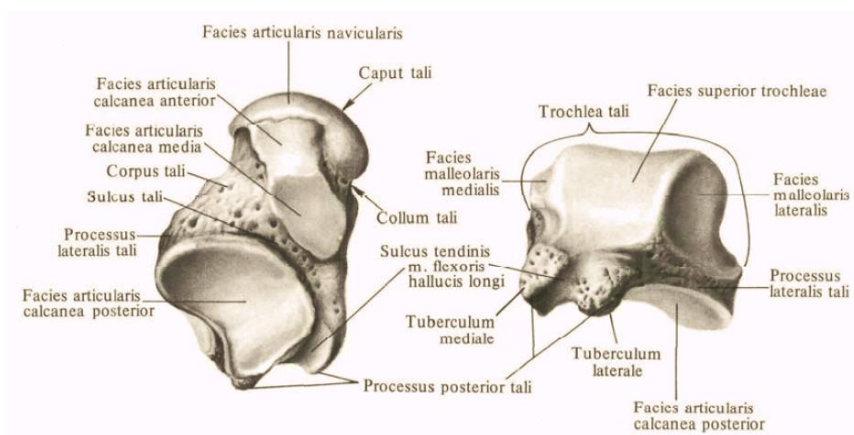
37-rasm. Oyoq panjasining skeleti (ossa pedis). Yuqori yoki dorsal yuzasi.

1–calcaneus; 2–talus; 3–os cuboideum; 4–os naviculare; 5–os cuneiforme laterale; 6–os cuneiforme inter-medium; 7–os cuneiforme mediale; 8–basis; 9–os metatarsale I (corpus), 10–os metatarsale II; 11–caput; 12–basis phalangis; 13–phalanx proximalis; 14–corpus phalangis; 15–caput phalangis; 16–phalanx distalis; 17–tuberositas; 18–phalanx distalis; 19–phalanx media; 20–phalanx proximalis; 21–tuberositas ossis metatarsalis V; 22–trochlea tali.

Kaft oldi qismi (tarsus) ettita kalta ğovak suyaklardan tashkil topgan boʻlib, kaft usti suyaklari singari ikki qator joylashgan; orqa yoki proksimal qator – ikkita (oshiq va tovon) suyakdan iborat, oldingi va distal qator – qayiqsimon, uchta ponasimon va kubsimon suyaklardan tuzilgan.

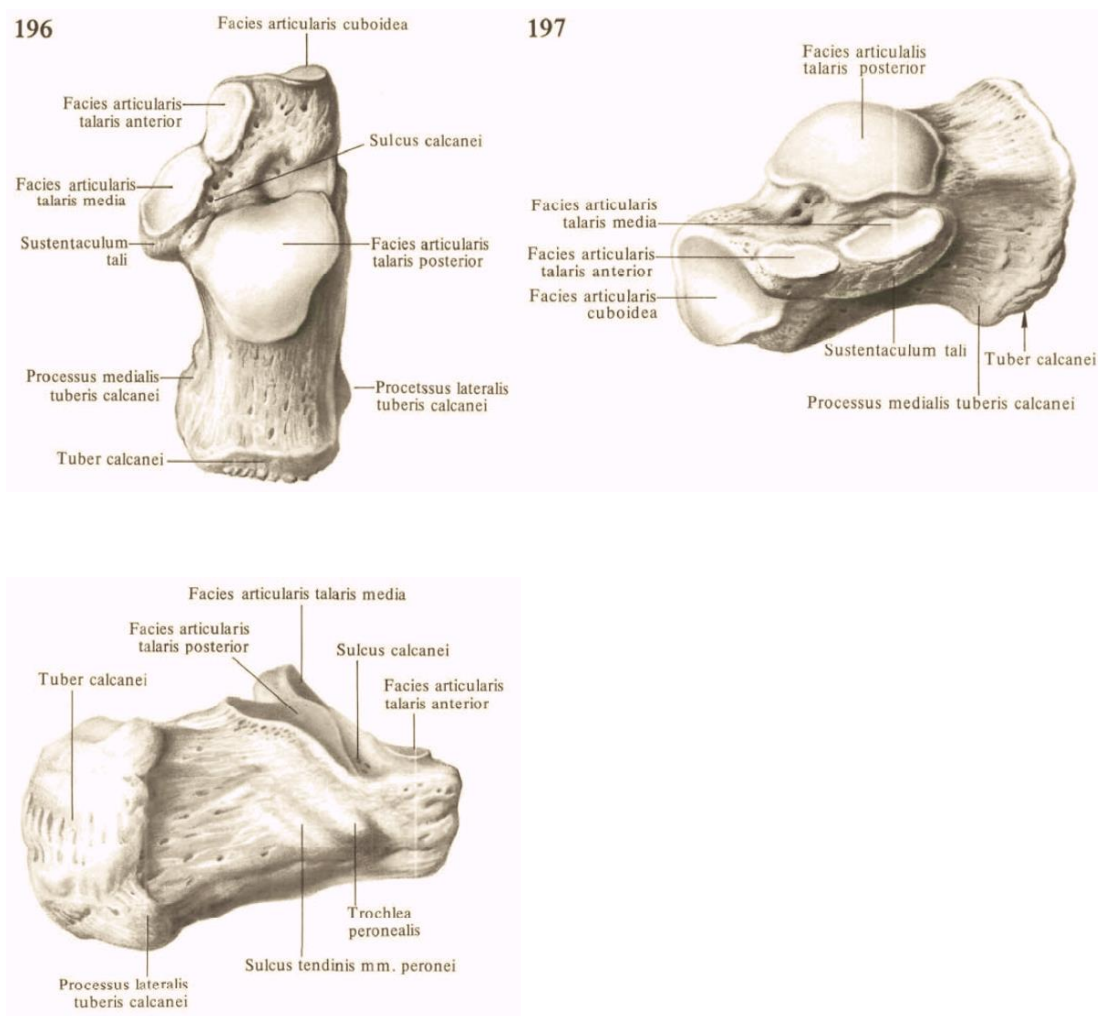
Oshiq suyak (talus) yirik suyak boʻlib, uning tanasi – *corpus tali*, boshchasi – *caput tali* va ularni qoʻshib turuvchi boʻyni – *collum tali* ajratiladi. Oshiq suyakning tepa qismida ğaltagi (*trochlea tali*) boʻlib, unda uchta boʻgim yuzasi koʻrinadi, ulardan tepa boʻgim yuzasi (*facies superior*) katta boldir suyagining pastki boʻgim yuzasi bilan qoʻshiladi, qolgan ikkita yonbosh boʻgim

yuzalari (*facies malleolaris medialis* va *facies malleolaris lateralis*) esa tashqi va to'piqlarning bo'g'im yuzalari bilan qo'shiladi. Oshiq suyakning tashqi to'piq yuzasi o'sgan bo'lib, unga (*processus lateralis tali*) oshiq suyakning yonbosh o'sigi deyiladi. Oshiq suyak g'altagining orqasidagi o'siq (*processus posterior tali*)dan *m.flexor hallucis longus* ning payi o'tadigan egat uni ikkita do'mboqcha (*tuberculum mediale* va *laterale*)ga bo'lib turadi. Oshiq suyakning pastki yuzasida tovon suyagi bilan birlashadigan uchta bo'g'im yuzalari joylashgan. O'rta va orqa bo'g'im yuzalari orasida egat – *sulcus tali* ko'rinadi. Oshiq suyakning bosh qismidagi bo'g'im yuzasi – *facies articularis navicularis* qayiqsimon suyak bilan qo'shiladi.



Tovon suyagi (*calcaneus*) eng katta suyaklardan bo'lib, oshiq suyak va uchta ponasimon suyaklar orasida joylashgan. Uning orqa tomonida tovon do'mboği (*tuber calcanei*), pastga qaragan yuzasida ikkita do'mboqcha – *processus lateralis tuber us calcanei* va *processus medialis tuber us calcanei* ko'rinadi. Tovon suyagining tepasida oshiq suyak hamda pastki bo'g'im yuzalariga mos keladigan bo'g'im yuzalari joylashgan. Ularning o'rta orqa bo'g'im yuzalari o'rtasida joylashgan egat *sulcus calcanei* oshiq suyakdagi xuddi shunga o'xshash egat bilan qo'shilib kavak (*sinus tarsi*)ni hosil qiladi.

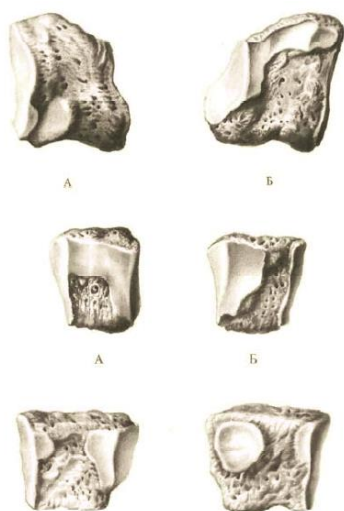
Tovon suyagining medial yuzasida oshiq suyakni ko'tarib turuvchi o'siq (*sustentaculum tali*) bo'lib, lateral yuzada *m. peroneus longus* ning payi o'tadigan egat – *sulcus tendineus m. peroneus longi* joylashgan. Tovon suyagining old tomonida kubsimon suyak bilan birlashadigan bo'g'im yuzasi bor.



Qayiqsimon suyak (*os naviculare*) oshiq suyak boshchasi bilan uchta ponasimon suyaklar orasida joylashgan bo'lib, uning orqa tomonida oshiq suyak boshchasi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadigan botiq bo'g'im yuzasi ko'rinadi. Oldingi tomonda esa uchta ponasimon suyaklar bilan birlashadigan, sal bo'rtgan uchta bo'g'im yuzalari joylashgan.

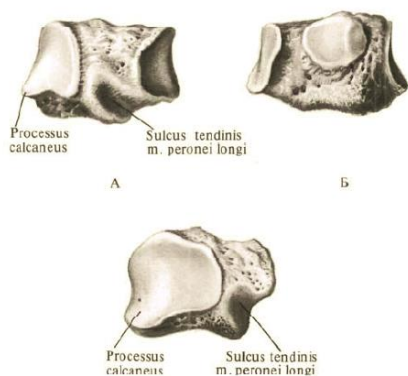


Ponasimon suyaklar (*ossa cuneiformia*) medial, o'rtta va lateral holatda, qayiqsimon suyak (old tomondan) bilan oshiq suyakning boshchasi (orqa tomondan) o'rtasida o'rnashgan. Ponasimon suyaklar o'rtasida eng kattasi *os cuneiforme mediale* birinchi kaft suyagi bilan birlashsa, o'rtadagi *os cuneiforme intermedium* ikkinchi kaft suyagi bilan, lateral tomondagi *os cuneiforme laterale* esa uchinchi kaft suyagi bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.



Kubsimon suyak (*os cuboideum*) tovon suyagi bilan IV va V kaft suyaklari o'rtasida, oyoq panjasining lateral tomonida joylashgan bo'lib, ular bilan birlashadigan bo'g'im yuzalari bor. Bulardan tashqari, qayiqsimon va

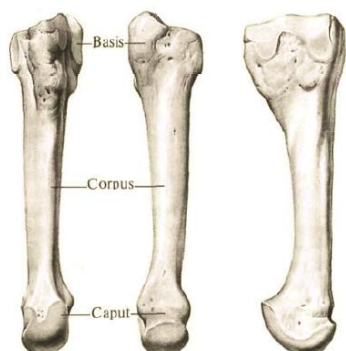
lateral ponasimon suyaklarni qo'shib turuvchi bo'g'im yuzalari mavjud. Kubsimon suyakning pastki yuzasida gadir-budur (*tuberositas ossis cuboidea*) yuzacha bo'lib, oldida kichik boldir mushagining payi o'tadigan egat joylashgan.



Oyoq kafti suyaklari (*ossa metatarsalia*) beshta bo'lib, bosh barmoq tomondan I, II va h.k. hisoblanadi. Har bir kaft suyaklarining proksimal uchi – asosi (*basis*), tanasi (*corpus*) va distal tomonda boshchasi (*caput*) bo'ladi, I kaft suyagi eng kalta va yo'g'oni bo'lib, II kaft suyagi eng uzunidir. Kaft suyaklari uzunasiga joylashgan oraliq bilan bir-biridan ajralgan. I, II va III kaft suyaklari asosidagi bo'g'im yuzalari I, II va III ponasimon suyaklarga mos keluvchi bo'g'im yuzalariga qo'shilib turadi. IV–V kaft suyaklari asosi esa kubsimon suyak bilan birlashadi. II–IV kaft suyaklari ikki yonboshdagi kichkina bo'g'im yuzasi orqali o'zaro birlashadi, I kaft suyagining bo'g'im yuzasi II kaft suyagiga qaragan tomonda, V kaft suyagidagi bo'g'im yuzasi IV kaft suyakka qaragan tomonda bo'ladi. V kaft suyagining lateral tomonidagi gadir-budur tepacha (*tuberositas ossis metatarsalis*) I kaft suyagining pastki yuzasida (*tuberositas ossis metatarsalis*) bo'ladi.

Oyoq barmoqlarining suyaklari – falangalar (*ossa phalangis*) qo'l barmoqi suyaklariga o'xshab tuzilgan bo'lib, bosh barmoqlardan tashqari (bosh barmoqda ikkita falanga bo'ladi) II–V barmoqlarda uchtdan barmoq suyaklari bo'ladi. Birinchi barmoq suyagi kaltaroq, yo'g'onroq, qolganlari bir oz uzunroq.

Tirnoq falangalari gadir-budur do'mboqchalar (*tuberositas phalangis distalis*) bilan tugaydi.



Odam gavdasining vertikal holatga o'tishi oyoq panjasining skelet tuzilishida ham o'z izini qoldiradi. Natijada oyoq panjasi tayanch nuqtasini bajarishga va gavda ogirligini ko'tarib yurishga moslashadi. Shuning uchun odamda tovon suyagi ancha yo'g'onlashgan, orqadan oldinga (bo'yiga) uzunlashgan va mustahkamlashgan bo'ladi. Oshiq suyak esa tovon suyagining ustida joylashgan bo'lib, yuqorida boldir suyaklari bilan, oldingi tomonda qayiqsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi. Binobarin, oshiq suyakning tuzilishi va bo'g'im yuzasi ana shunga moslashgan. Qolgan suyaklar ham gavda ogirligini ko'tarib yurishda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun panja suyaklari asta-sekin kattalashgan va oyoq gumbazini hosil qilib o'zaro qo'shilib joylashgan.



QO'L VA OYOQ ANOMALIYALARI

O'mrov suyagi turlicha egilgan bo'lishi mumkin. Kurak suyagining tumshuqsimon va elka o'siqlari ba'zida alohida suyak holida uchraydi. Kurak suyagining qolgan qismiga to'gay plastinka orqali qo'shiladi.

Bilak suyaklaridan biri ba'zan bo'lmasligi ham mumkin. Tirsak suyagining *olecranon* o'sigi ayrim odamlarda to'gay plastinka orqali suyak tanasiga yopishgan bo'ladi.

Chanoq suyagidagi *fossa iliaca* ba'zida teshilgan, qov suyagi bilan quymich suyaklarining pastki butoqlari o'zaro birlashmagan bo'ladi. Boldir suyaklari unchalik rivojlanmagan, to'piqlari kichik bo'ladi. Oyoq panja suyaklari, ko'pincha tovon suyagining pastki do'mbo'gi o'sib ketib, odam yurganda qiynaladi.

Qo'l-oyoq panjasida ba'zida (jimjiloq yoki bosh barmoq tomonda) qo'shimcha barmoqlar uchraydi.

BOSH SKELETI

ASOSIY MA'LUMOTLAR

Bosh skeleti yoki kalla suyagi (*cranium*, 38-rasm) bosh miya va u bilan birga takomil etgan sezgi a'zolarining tayanchi bo'lib, ularni tashqi muhit ta'siridan saqlab turadi. Bundan tashqari, kalla suyagining yuz qismida organizm hayotida katta ahamiyatga ega bo'lgan nafas tizimining boshlanish qismi – burun bo'shligi – *cavum nasi* va ovqat hazm qilish tizimining boshlanishi – o'giz bo'shligi – *cavum oris* joylashgan. Kalla suyagi ikki bo'limga: kallaning miya bo'limi – *cranium cerebrale* yoki *neurocranium* hamda kallaning yuz bo'limi – *cranium viscerale* ga ajratiladi.

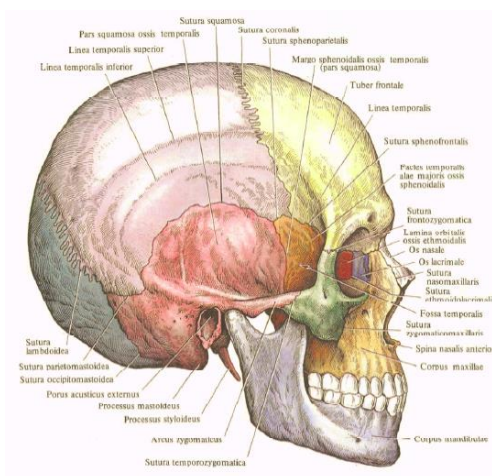
Miya bo'limi tepa tomondan kalla qopqo'gi (*calvaria*) bilan qoplangan bo'lib, ichida bosh miya joylashib turadigan kalla bo'shligi (*cavum crani*

cerebralis) bor. Kalla bo'shligi umurtqa kanalining kengaygan uchi bo'lib, u erda bosh miya va uning pardalari, qon tomirlar joylashgan.

Kalla bo'shligi pastki tomondan turli teshik va kanallari bo'lgan kalla tubi – *basis cranii* bilan chegaralanib turadi.

Kalla qopqogining zich moddadan tuzilgan tashqi plastinkasi – *lamina cranii externa* va ichki yoki shishasimon plastinkasi – *lamina cranii interna s. vitrea* bo'lib, ular orasida yupqa govak modda (*diploe*) joylashgan. Govak moddadan vena kanallari o'tadi. Ichki plastinkada a'zoik moddalar kam bo'lganligidan u tez sinuvchan, mo'rt bo'ladi. Shishasimon plastinka nomi ham ana shundan olingan. Kalla suyagining miya bo'limi – *neurocranium*, ensa suyagi (*os occipitale*), peshona suyagi (*os frontale*), tepa suyagi (*os parietale*), ponasimon yoki asosiy suyak (*os sphenoidale*), galvir suyak (*os ethmoidale*) va chakka suyak (*os temporale*)dan tuzilgan. Tepa suyagi bilan chakka suyaklar bir juftdan, boshqasi toq.

Kallaning yuz bo'limi (*cranium viscerale*), yuqori jaғ (*maxilla*), tanglay suyagi (*os palatinum*), yonoq suyagi (*os zygomaticum*), burun suyagi (*os nasale*), ko'z yoshi suyagi (*os lacrimale*), burunning pastki chiganog'i (*concha nasalis inferior*), dimoғ suyagi (*vomer*), pastki jaғ (*mandibula*) va til osti (*os hyoideum*) suyaklaridan tuzilgan.



38-rasm. Bosh skeleti (**cranium**). Yon tomondan ko'rinishi. 1–corpus maxillae; 2–spina nasalis anterior; 3–sutura zygomaticomaxillaris; 4–incisura

nasalis; 5–foramen infraorbitalis; 6–fossa temporalis; 7– sutura nasomaxillaris; 8–os lacrimale; 9–lamina orbitalis ossis ethmoidalis; 10–sutura frontozygomata; 11–facies temporalis alae majoris ossis sphenoidalis; 12–sutura sphenofrontalis; 13–linea temporalis; 14–tuber frontale; 15–margoparietalis ossis temporalis (pars squamosa); 16–sutura sphenoparietalis; 17–sutura coronalis; 18–sutura squamosa; 19–squama temporalis; 20–linea temporalis superior; 21–linea temporalis inferior; 22–sutura lambdoidea; 23–sutura parietomastoidea; 24–sutura occipitomastoidea; 25–porus acusticus externus; 26–processus mastoideus; 27–processus styloideus; 28– arcus zygomaticus; 29–sutura temporozygomata.

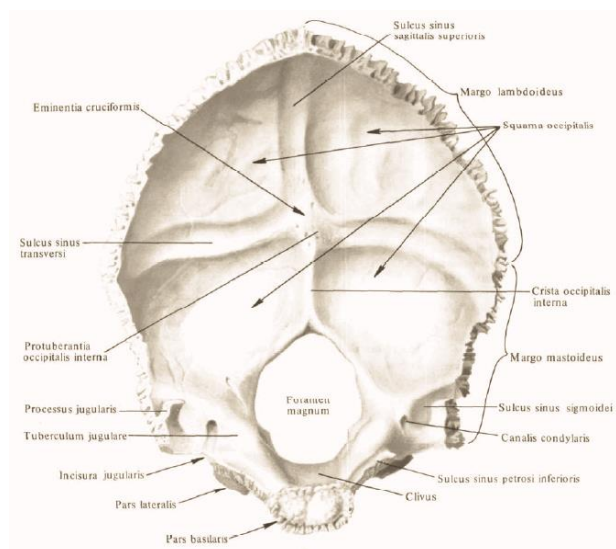
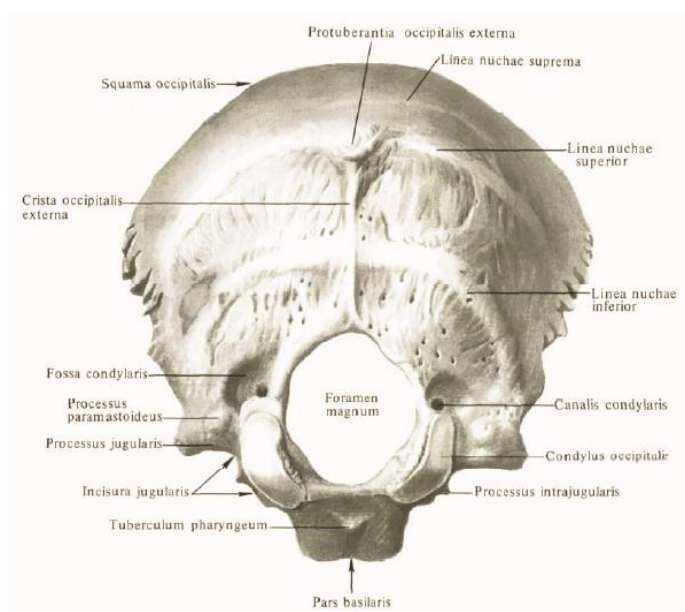
KALLANING MIYA BO'LIMI SUYAKLARI

Ensa suyagi (*os occipitale*) qisman kalla qopqogining orqa, pastki tomoni va uning asosini tashkil qilishda qatnashadi. U oldingi tomondan ponasimon suyakka, tepa va chakka suyaklariga birlashgan. Unda palla, yon qismlar, asosi yoki tanasi tafovut qilinadi. Ensa suyagining ana shu qismlari katta ensa teshigi atrofida joylashadi. Ensa suyagi katta teshik (*foramen occipitale magnum*) orqali umurtqa kanaliga qo'shilib turadi.

Ensa suyagining pallasi – *squama occipitalis* tashqi tomonga qavarib, ichki yuzasi botiq bo'lib egilgan serbar plastinka – palladan (*squama occipitalis*) iborat. Ensa suyagining tashqi yuzasi markazida, tashqi ensa do'mboği (suyaklanish nuqtasining o'rni) – *protuberantia occipitalis externa* bo'lib, uning ikkala tomonida ko'ndalang yo'nalgan ğadir-budur chiziqlar – *linea nuchae superior* ko'rinadi. Ammo shu chiziqdan yuqoriroqda parallel joylashgan eng yuqori ğadir-budur chiziq – *linea nuchae suprema* joylashgan.

Ensa do'mboğidan pastga ensaning tashqi qirradi – *crista occipitalis externa* yo'naladi. Ana shu qirradan ikki yonboshga – *linea nuchae inferior* chiziqlari tarqaladi.

Pallaning ichki yuzasi butsimon tepa – *eminentia cruciformis* bilan to’rtta chuqurchaga bo’lingan, uning o’rtasida esa ichki ensa do’mbogi *protuberantia occipitalis interna* bo’lib, unda tepaga yo’nalgan egatlar – *sulcus sinus sagittalis superioris* bilan birga ikki yonbosh tomonda joylashgan egatchalar *sulcus sinus transversis* ko’rinadi. Pastki tarmoqi – ensaning ichki qirrasini – *crista occipitalis interna* ensa teshigiga qadar boradi.



39-rasm. Ensa suyagi (os occipitale). (A)-Tashqi yuzasi: 1–pars basilaris; 2–processus intrajugularis; 3–condylus occipitalis; 4–canalis condylaris; 5–linea nuchae inferior; 6–linea nuchae superior; 7–linea nuchae suprema; 8–protuberantia occipitalis externa; 9–crista occipitalis externa; 10–fossa

condylaris; 11–processus jugularis; 12–incisura jugularis; 13–tuberculum pharyngeum. (B)-Ichki yuzasi: 1–clivus; 2–sulcus sinus petrosi inferioris; 3–canalis condylaris; 4–sulcus sigmoidei; 5–margo mastoideus; 6–crista occipitalis interna; 7–protuberantia occipitalis interna (eminentia cruciformis); 8–squama occipitalis; 9–margo lambdoideus; 10–sulcus sinus sagittalis superioris; 11–sulcus sinus transversi; 12–processus jugularis; 13–tuberculum jugulare; 14–incisura jugularis; 15–pars lateralis; 16–pars basillaris.

Katta ensa teshigining ikki yonboshida *pars lateralis* joylashgan bo'lib, u pastki yuzada joylashgan ellips shaklidagi bo'g'im do'mboqchalar – *condylus occipitalis* orqali I bo'yin umurtqasining yuqori bo'g'im yuzasi bilan qo'shiladi. Ensa suyagining bo'g'im do'mboqchalari o'rtarog'ida til osti nervi o'tadigan kanal – *canalis condylaris* joylashgan.

Do'mboqcha yon tomonida esa bo'yinturuq vena o'ymasi – *incisura jugularis* bo'ladi. Bu o'yma chakka suyagidagi ana shunday o'yma bilan qo'shilib bo'yinturuq teshigi – *foramen jugularis* ni hosil qiladi. Tanasi – *pars basillaris* ensa teshigining oldingi tomonida joylashgan bo'lib, 18–20 yoshlarda ponasimon suyak tanasiga qo'shilib ketadi. Uning kalla bo'shlig'iga qaragan yuzasi botiq bo'lib, ponasimon suyak tanasidagi xuddi ana shunday yuza bilan qo'shilib, ensa teshigi tomonga yo'nalgan nishab – *clivus* ni hosil qiladi. Bu nishabda uzunchoq miya va miya ko'prigi turadi. Ensa suyagi tanasining ikki chakkasida pastki toshsimon egatcha – *sulcus sinus petrosi inferiores* ko'rinib turadi.

Ponasimon suyak (*os sphenoidale*) juda murakkab tuzilgan bo'lib, kalla suyagining asosi o'rtasida, deyarli barcha kalla suyaklari bilan birlashgan holda joylashgan. Uning katta va kichik qanotlari – *alae majores et minores* uchayotgan ko'rshapalak shakliga o'xshash bo'lib, suyak tanasi – *corpus sphenoidale* ga birlashadi.

Ponasimon suyak tanasining kalla bo'shlig'iga qaragan yuqori yuzasining o'rta qismida egarchaga o'xshash chuqurcha – turk egari (*sella turcica*)ning tubi

– *fossa hypophysialis* bo'lib, bunda miyaning pastki ortiq bezi – gipofiz joylashadi. Egarchaning oldingi tomonida ko'ndalangiga joylashgan do'mboqcha – egar qoshi – *tuberculum sellae* va ko'rish nervlarining kesishmasi joylashgan egatcha – *sulcus chiasmaticus* bor. Ular ikkala tomonda ko'z bo'shligiga ochiladigan ko'rish kanalchalari – *canales optici* teshigiga tutashadi. Bu kanalchalar orqali kalla bo'shligidan ko'rish nervlari o'tadi.

Turk egari orqa tomonda egar suyanchigi – *dorsum sellae* bilan chegaralanadi. Ponasimon suyak tanasining ikki yonboshida uyqu arteriyasi joylashadigan egatcha – *sulcus caroticus* bor. Ponasimon suyak tanasining oldingi va pastki yuzasi o'rtasida qirra – *crista sphenoidalis* bo'lib, uning ikkala tomonidagi suyak plastinkalar ponasimon chiganoqning – *conchae sphenoidales* bir juft suyak kavaklarini *sinus sphenoidalis* chegaralab turadi. O'ng tomondagi bo'shliq chap tomondagi bo'shliqdan sagittal to'siq (*septum sinum sphenoidalium*) orqali ajralib turadi. Bu bo'shliqlar (kavaklar) kavak teshikchasi – *aperturae sinus sphenoidalis* orqali burun bo'shligiga ochilgan.

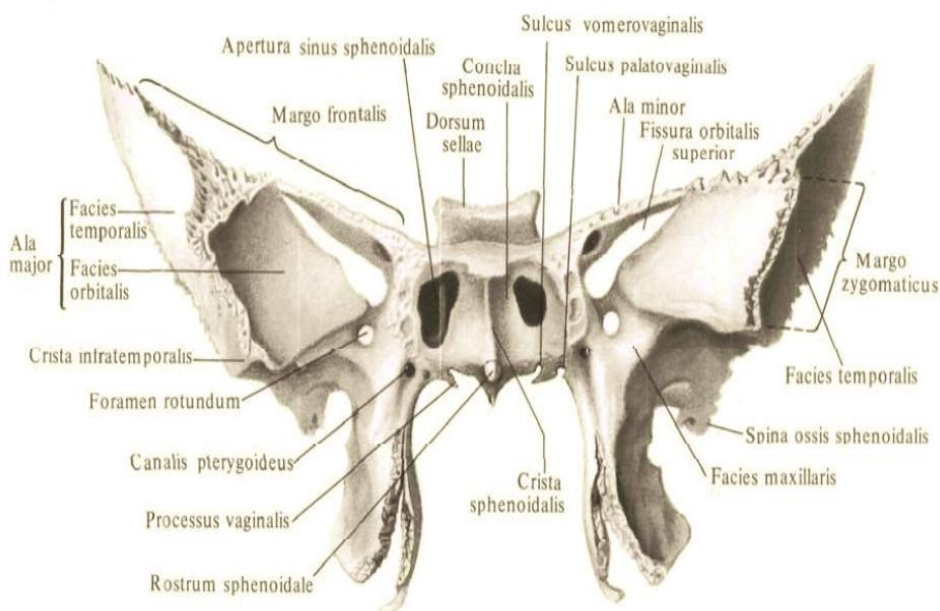
Ponasimon suyak tanasi orqali ensa suyagi bilan birlashadi. Suyak tanasida bo'shliq mavjud, u yupqa suyak devori bilan ajralgan. Bo'shliqlar teshikchalar orqali burun bo'shligiga ochiladi. Kichik qanot bilan katta qanot oraligida joylashgan yuqori ko'z yorigi – *fissura orbitalis superior* ko'z kosasini miya bo'shligiga qo'shib turadi, u erdan uch shoxli nervning tarmoqi hamda boshqa nervlar o'tadi. Kichik qanot miya bo'shligi tubini, ko'z kosasi yuqori devorini tashkil qilishda qatnashadi. Tanasining past tomonida ikkita qanotsimon o'siqlar – *processus pterygoideus* joylashgan.

O'siqning tubidagi naycha – *canalis pterygoideus* sagittal yo'nalishda joylashgan bo'lib, kanaldan nerv va qon tomirlar o'tadi. Qanotsimon o'siqlarning har biri medial (*lamina medialis*) va lateral plastinka (*lamina lateralis*)dan tuzilgan. Qanotsimon o'siqning oldingi chekkasidan egatcha – *sulcus pterygoideus* o'tadi. Orqa tomonda *processus pterygoideus* plastinkalari bir-biridan uzoqlashib, *fossa pterygoidea* ni hosil qiladi.

Past tomondagi chuqurcha, o'yma – *incisura pterygoidea* gacha davom etadi. Qanotsimon o'siqning medial pastinkasi lateral plastinkaga nisbatan ingichka va uzunroq bo'lib, pastda ilmoq – *hamulus pterygoideus* ni hosil qiladi. Katta qanotning to'rtta yuzasi bor.

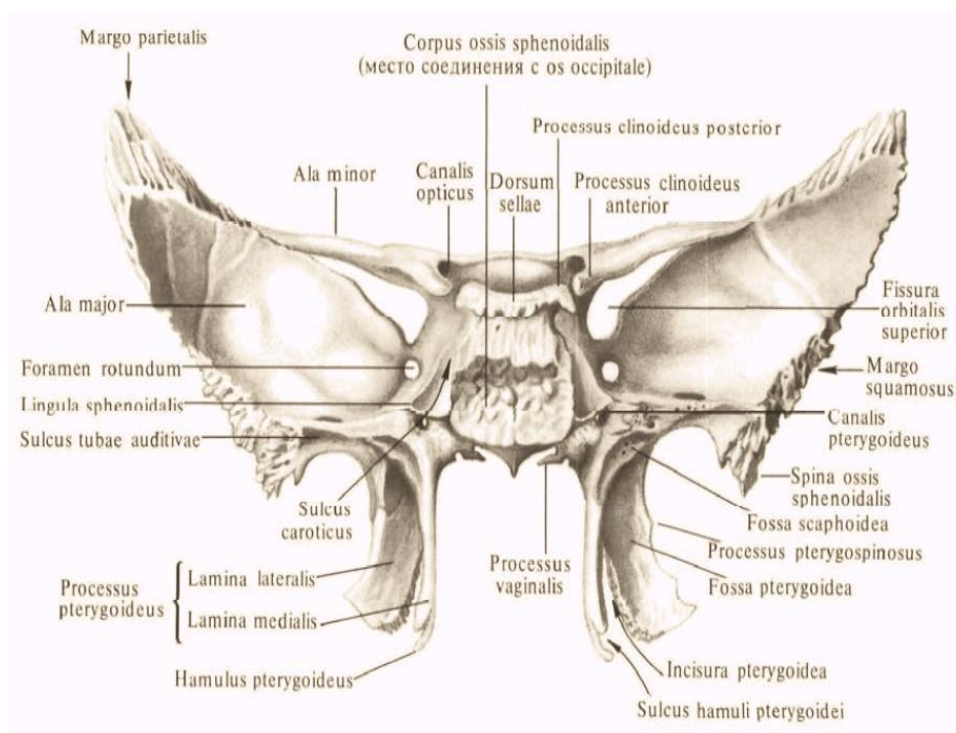
1. Kalla bo'shlig'iga qaragan yuza – *facies cerebralis*.
2. Ko'z kosasiga qaragan yuza – *facies orbitalis*.
3. Chakka yuza – *facies temporalis*.
4. Yuqori ja'gga qaragan yuza – *facies maxillaris*.

Katta qanotning tanaga yaqin joyida yumaloq teshik – *foramen rotundum*, cho'zinchoq teshik – *foramen ovale* va o'tkir qirrali teshik – *foramen spinosum* joylashgan. Yumaloq va cho'zinchoq teshiklardan uch shoxli nerv tarmoqlari o'tsa, o'tkir qirrali teshikdan miya pardasiga boruvchi arteriya o'tadi. Katta qanotning oldingi chekkasi yuqoriga davom etib, peshona suyagi bilan birlashadi.



40 – rasm A Ponasimon suyak (os sphenoidale). Orqa tomondan ko'rinishi. 1–corpus ossis sphenoidalis; 2–processus clinoides posterior; 3–processus clinoides anterior; 4–dorsum sellae; 5–fissura orbitalis superior; 6–margo squamosus; 7–canalis pterygoideus; 8–spina ossis sphenoidalis; 9–fossa

scaphoidea; 10–lamina lateralis processus pterygoideus; 11–fossa pterygoidea; 12–incisura pterygoidea; 13–lamina medialis processus pterygoideus; 14–processus vaginalis; 15–rostrum sphenoidale; 16–hamulus pterygoideus; 17–processus pterygoideus; 18–sulcus caroticus; 19–foramen rotundum; 20–ala major; 21–margo parietalis; 22–ala minor; 23–canalis opticus.



B. Ponasimon suyak (os sphenoidale). Old tomondan ko'rinishi. 1–concha sphenoidalis; 2–ala minor; 3–fissura orbitalis superior; 4–margo zygomaticus; 5–facies temporalis; 6–spina ossis sphenoidalis; 7–crista sphenoidalis; 8–rostrum sphenoidale; 9–processus vaginalis; 10–canalis pterygoideus; 11–foramen rotundum; 12–crista infratemporalis; 13–ala major (a–facies temporalis; b–facies orbitalis); 14–margo frontalis; 15–apertura sinus sphenoidalis; 16–dorsum sellae.

Chakka suyagi (*os temporale*) bir juft bo'lib, murakkab tuzilgan. Unda eshitish, muvozanatni saqlash a'zolari joylashgan. Chakka suyagi to'rt qismdan iborat: palla (tanga) – *pars squamosa*, no'gora – *pars tympanica*, piramida (toshsimon) – *pars petrosa* va so'rg'ichsimon – *pars mastoidea* qismlardir. Ana

shu qismlar yangi tug'ilgan chaqaloqlarda alohida joylashgan bo'lib, bola bir yoshga etganda suyaklanib, birlashadi va bitta butun chakka suyagini hosil qiladi. Chakka suyagining to'rttala qismi tashqi eshituv yo'li – *meatus acusticus externus* atrofida joylashgan.

1. Chakka suyagining tangasimon qismi – pallas (*pars squamosa*)ning ichki yuzasi – *facies cerebralis* da miya egatlarining izlari bor. Pallaning tashqi yuzasi – *facies temporalis* silliq bo'lib, chakka chuqurining hosil bo'lishida qatnashadi va undan chiqqan yonoq o'sigi – *processus zygomaticus* yonoq suyagi bilan birlashadi. Pastroqda pastki jag' bilan bo'g'im tuzadigan chuqurcha – *fossa mandibularis* joylashgan. Uning oldingi *tuberculum articulare* do'mbo'gi, pasti jag'ning bo'g'im o'sigini chuqurchadan chiqib ketishdan saqlab turadi.

2. No'gora qismi (*pars tympanica*) unchalik katta bo'lmagan va bir oz egilgan plastinkadan iborat bo'lib, chakka suyagi tashqi eshituv yo'lining oldi va orqa tomonini chegaralab turadi, *processus mastoideus* lateral tomondan so'rg'ichsimon o'siq – *processus styloideus* va medial tomondan piramida qismlari bilan qo'shib tursa, pastki tomon bigizsimon o'siq (*processus styloideus*)ning ildizini o'raydi.

3. Toshimon qism (*pars petrosa*) chakka suyagining boshqa qismlariga nisbatan qattiqroq (piramidasimon) tuzilgan, shakli jihatidan piramidaga o'xshash bo'lganligi uchun bu bo'lak piramida – *pyramis* deb ataladi.

Piramida ichida eshitish va muvozanatni saqlash a'zolari bo'lib, ular turli tashqi ta'sirotlardan saqlanib turadi.

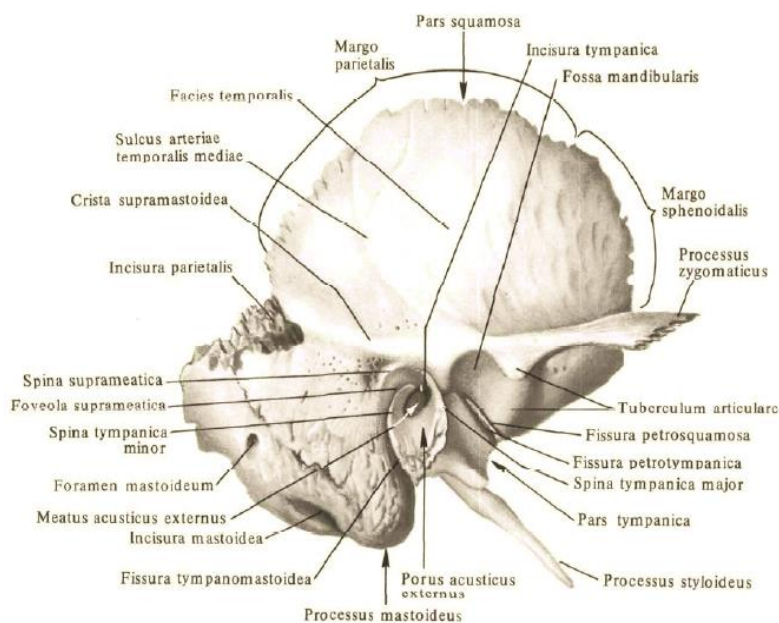
Piramidaning oldingi yuzasida – *facies anterior* (piramidaning uchi yaqinida) bosh miya uchlik nerv tugunining chuqur izi – *impressio trigemini* joylashgan. Chuqurchaning yon tomonida ikkita parallel joylashgan nozik egatcha bor, medial tomonda – *sulcus n. petrosi majoris* va lateral tomonda – *sulcus n. petrosi minoris* egatchalar *hiatus canalis n. petrosi majoris et minoris* nomli teshikchalarga davom etadi. Oldingi yuzaning orqa bag'rida yarim doira – *m. canalis* kanalining (ichki quloq tuzilishiga qarang) turtib chiqishidan vujudga

kelgan tepa – *eminentia arcuata* bor. Nihoyat piramidaning oldingi yuzasi noğora bo'shligining tomi – *tegmen tympani* holatida joylashgan. Piramidaning orqa yuzasi – *facies posterior* da joylashgan ichki eshituv teshigi – *porus acusticus internus* orqali bosh miyaning yuz va eshituv nervlari, ichki eshituv qon tomirlari o'tadi.

Piramidaning pastki yuzasi – *facies inferior* kallaning tubiga qaragan bo'lib, bigizsimon-so'rgichsimon teshik – *foramen stylomastoideum* orqali yuz nervi kalla bo'shligidan tashqariga chiqadi. Bigizsimon o'siqning medial tomonida bo'yinturuq chuqurcha – *fossa jugularis* bor. Bu chuqurcha ensa suyagidagi chuqurcha bilan qo'shilib, bo'yinturuq teshigi – *foramen jugulare* ni hosil qiladi. Bu erdan ichki uyqu arteriyasining kalla bo'shligiga o'tadigan tashqi teshik – *foramen caroticum externum* yaqqol ko'rinib turadi. Ichki teshik – *foramen caroticum internum* esa piramida uchida joylashgan. Piramidaning oldingi chekkasi – *margo anterior* suyakning palla qismi bilan o'tkir burchak hosil qilib qo'shiladi, shu erdan mushak-nay kanali – *canalis musculotubarius* ning og'zi ko'rinadi, bu kanalning ikkinchi teshigi esa o'rta quloq bo'shligiga ochiladi. Kanal to'siq orqali ikkita yarim kanalga ajralgan, yuqoridagi kichik bo'lagidan (*m.canalis m.tensoris tympani*) noğora pardani tarang qiladigan mushak boshlanadi, pastki kattaroq bo'lagi (*m.canalis tubae*) eshituv naychasining suyak bo'lagini tashkil qiladi.

4. So'rgichsimon qismida (*processus mastoideus*) o'siq bo'lib, u tashqi eshituv yo'li orqasida turadi. So'rgichsimon o'siqning medial tomonida ikkita qorinchali mushak yopishadigan chuqur o'yma – *incisura mastoidea* bor. O'ymadan parallel ravishda (ichkari tomonda) ensa arteriyasining egati – *sulcus arteriae occipitalis* o'tadi. So'rgichsimon o'siqning tashqi yuzasini tekis uchburchak shaklidagi bo'lakcha egallagan. So'rgichsimon o'siqning ichki tuzilishi ko'pgina kataklardan – *cellulae mastoideae* tuzilgan bo'lib, o'rta quloq bilan qo'shilgan. So'rgichsimon o'siqning miya yuzasi (*facies cerebrealis*)da sigmasimon (S) egatcha – *sulcus sinus sigmoidei* bor.

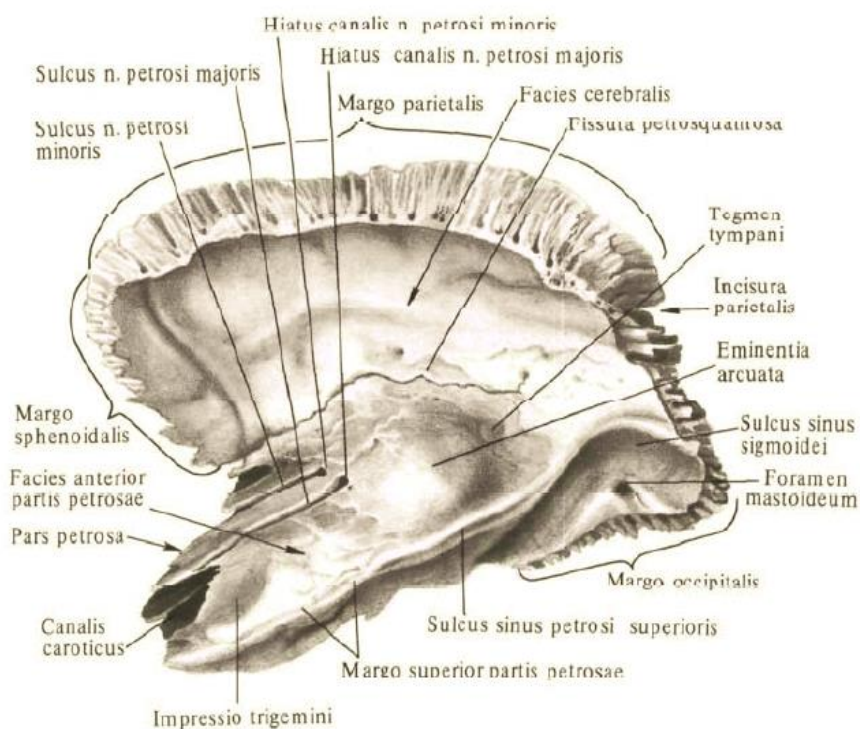
Chakka suyagining kanallari: uyqu arteriyasi kanali – *canalis caroticus*, piramidaning pastki yuzasida joylashgan *foramen caroticum externum* dan boshlanib, yuqoriga ko'tariladi va to'g'ri burchak hosil qilib, uyqu arteriyasi kanalining ichki teshigi – *foramen caroticum internum* da tugaydi. Kanaldan shu nomdagi arteriya o'tadi.



41-rasm. A. Chakka suyagi (os temporale). Tashqi yuzasi.

1–margo parietalis; 2–pars squamosa; 3–fossa mandibularis; 4–margo sphenoidalis; 5–processus zygomaticus; 6–tuberculum articulare; 7–fissura petrosquamosa; 8–fissura petrotympanica; 9–pars tympanica; 10–processus styloideus; 11–meatus acusticus externus; 12–processus mastoideus; 13–fissura tympanomastoidea; 14–foramen mastoideum; 15–spina suprameatum; 16–incisura parietalis; 17–sulcus arteriae temporalis media.

Yuz nervining kanali – *canalis facialis* ichki eshituv teshigining tubidan boshlanib, avval ko'ndalangiga yo'nalib boradi, so'ngra orqa va pastga qayrilib, tizza – *geniculum canalis facialis* ni hosil qiladi, keyin pastga qarab yo'naladi va *foramen stylomastioideum* bo'lib tugaydi.



B Chakka suyagi (os temporale). Ichki yuzasining tepa tomondan ko'rinishi. 1–impressio trigemini; 2–sulcus sinus petrosi superioris; 3. foramen mastoideum; 4–sulcus sinus sigmoidei; 5–eminentia arcuata; 6–incisura parietalis; 7–fissura petrosquamosa; 8–hiatus canalis n. petrosi majoris; 9–hiatus canalis n. petrosi minoris; 10–sulcus n. petrosi majoris; 11–sulcus n. petrosi minoris; 12–foramen caroticum internum.

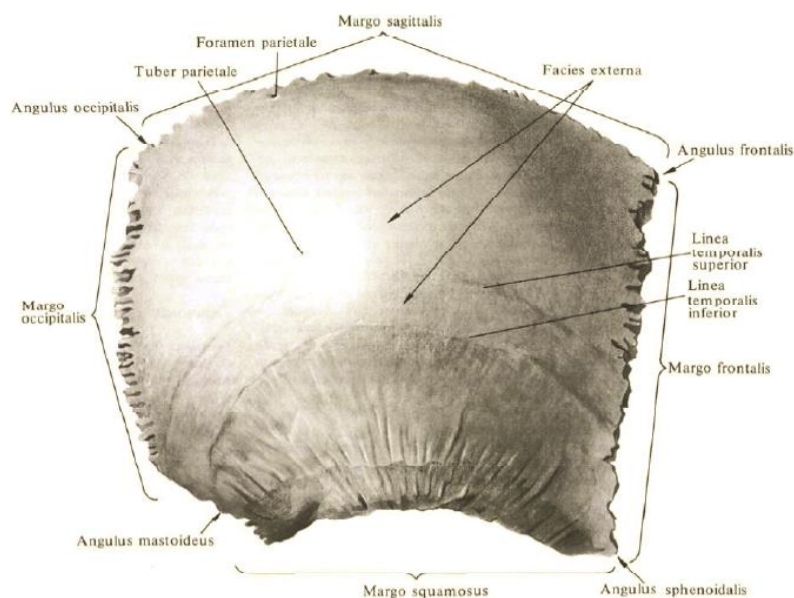
Tepa suyagi (*os parietale*) bir juft bo'lib, kalla qopqog'ining o'rta qismini tashkil qiladi. Bosh miya takomillashgan sari tepa suyak ham rivojlanadi.

Bu suyak kalla qopqog'ining talay qismini egallaydi va bosh miyani mexanik ta'sirotlardan saqlaydi. Tepa suyagi boshqa kalla suyaklariga nisbatan qirrali va to'rt burchakli, sirti gumbazsimon bo'rtib chiqqan, plastinka shaklida tuzilgan. Uning oldingi chekkasi *margo frontalis* peshona suyagining pallasiga birlashadi, yuqori chekkasi – *margo sagittalis* esa ikkinchi tomondagi tepa suyagining xuddi shunday chekkasi bilan o'rta chiziqda birlashadi.

Orqa chekkasi – *margo occipitalis* esa suyagining pallasiga birlashadi. Palla chekkasining (*margo squamosus*) oldingi qismi ponasimon suyakning katta qanoti bilan, o'rta va orqa bo'lagi esa chakka suyagi pallasiga bilan tishlashib

birlashadi. Tapa suyagining old, tepa va orqa chekkalari tishli qirrani hosil qilsa, pastki (to'rtinchi) qirrasini tashqi tomondan qiyshiq holda qirqilgan bo'lib ko'rinadi. Tapa suyagining to'rtta burchagi bor: birinchi – oldingi-yuqori peshona burchak – *angulus frontalis* ; ikkinchi – oldingi-pastki ponasimon burchak – *angulus sphenoidalis* ; uchinchi – orqadagi-yuqori ensa burchak – *angulus occipitalis* va to'rtinchi – orqadagi-pastki so'rg'ichsimon burchak – *angulus mastoideus* lardir.

Tepa suyagining tashqi (qavariq) yuzasi mushak va fasstiyalarning birlashishiga moslashgan bo'lib, o'rtasida tepa suyak do'mbo'gi – *tuber parietale* joylashgan.



42-rasm. Tapa suyagi (os parietale). Tashqi yuzasi.

1–margo squamosus; 2–angulus sphenoidalis; 3–margofrontalis; 4–linea temporalis inferior; 5–linea temporalis superior; 6–angulus frontalis; 7–margo sagittalis; 8–foramen parietale; 9–tuber parietale; 10–angulus occipitalis; 11–margo occipitalis; 12–angulus mastoideus.

Pastdagi ikkita parallel chiziqning yuqoridagisi – *linea temporalis superior* chakka fasstiyasining birikadigan joyi bo'lsa, ikkinchisi chakka mushagining (*m.temporalis*) yopishadigan pastki chiziği (*linea temporalis inferior*)dir.

Tepa suyagining ichki botiq (*facies interna*) yuzasidan arteriya egatchalari – *sulci arteriosi* hamda miya qiyiqlarining izlari – *foveolae granulares* yaqqol koʻrinadi. Bulardan tashqari, tepa qirra boʻylab davom etgan va soʻrgichsimon oʻsiq bilan birlashadigan burchak sohasida joylashgan egatchalar bor.

Peshoa suyagi (*os frontale*) bitta boʻlib, kalla qopqogʻining oldingi qismini tashkil qiladi. Peshona suyagining bu qismi sezgi aʼzolari (koʻrish va hid bilish aʼzolari) bilan uzviy bogʻliq.

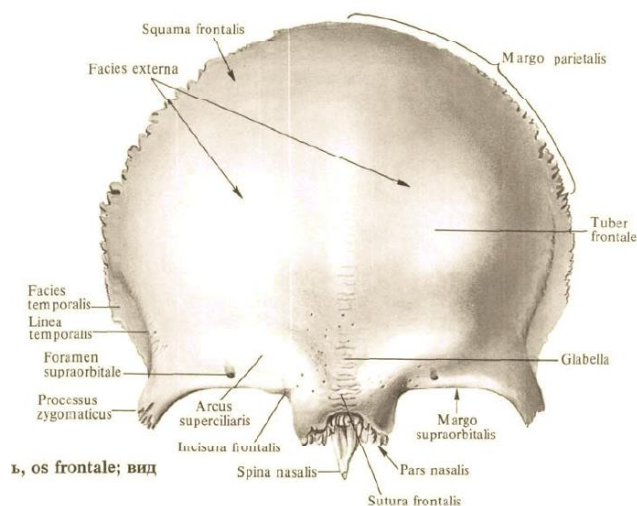
Peshona suyagi vertikal joylashgan palla qismi – *squama frontalis* va gorizontal boʻlakka ajratiladi. Gorizontal boʻlak bir juft koʻz kosasi (*pars orbitalis*) va burun qismi (*pars nasalis*) dan tashkil topgan.

Peshona suyagi kalla suyaklarining pallasi singari tashqi tomonga boʻrtib chiqqan plastinkadan iborat boʻlib, unda ikkita yuza tafovut qilinadi. Bulardan biri tashqariga qaragan qavariq yuza – *facies externa* va ichkari – miyaga qaragan (*facies interna*) botiq yuzadir. Peshona suyagining tashqi yuzasida bir juft peshona doʻmboği – *tuber frontalis* koʻrinib turadi. Doʻmboqlarning qoq oʻrtasida chuqurcha – *glabella* bor.

Pallaning miya yuzasida bulardan boshqa arteriya egatchalari – *sulci arteriosi* miya qiyiqlarining izlarini koʻrish mumkin.

Peshona suyagining koʻz kosasi qismi – *pars orbitalis* gorizontal joylashgan bir juft yupqa plastinkadan iborat. Peshona suyagi koʻz kosasining oʻrtasi gʻalvir suyagi joylashadigan egatcha – *incisura ethmoidalis* bilan ajralgan. Egatchada gʻalvir suyagining plastinkasi – *lamina cribrosa* joylashgan. Koʻz kosasining yuqori (miya) yuzasida (*facies cerebralis*) *impressiones digitatae* va *juga cerebralia* (BNA) koʻrinib turadi. Pastki yuzasi (*facies orbitalis*) silliq botiq boʻlib, koʻz kosasini yuqori tomondan chegaralab turadi. Lateral burchagida koʻz yoshi bezining chuqurchasi – *fossa glandulae lacrimalis* va medial tomonda bilinar-bilinmas gʻaltaksimon chuqurcha – *fovea trochlearis* va oʻsiq – *spinatrochlearis* boʻladi. Ularga toʻgʻay gʻaltak – *trochlea* yopishadi; unga

ko'z soqqasining yuqori qiyshiq mushak payi birikadi. Peshona suyagining burun bo'lagi – *pars nasalis* g'altirsimon o'ymaning oldingi tomonida joylashgan. Uning o'rta qismida o'tkir qiltanoq (*spinanasalis*) bo'ladi. Qiltanoq burun to'sigi – *septum nasi* ni hosil qilishda qatnashadi. Qiltanoqning ikki yonida bir juft peshona bo'shliqlari (*sinus frontalis*) bo'ladi. Kavaklar sagittal to'siq – *septum sinus frontali*um bilan ajralgan.



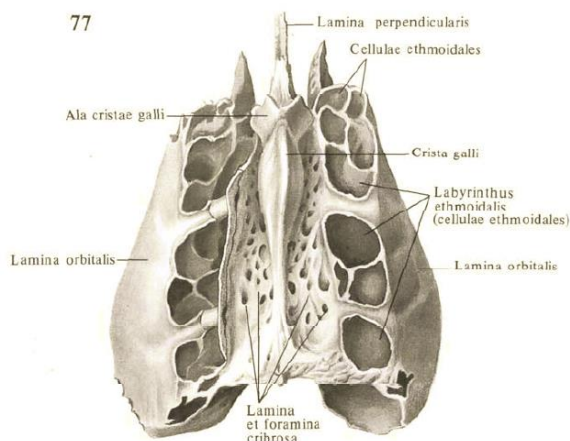
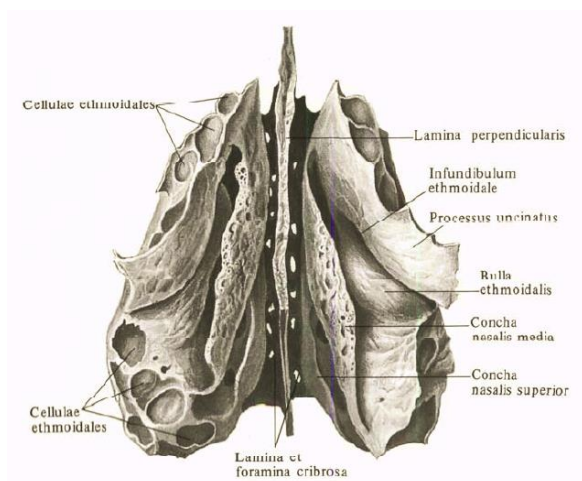
43-rasm. Peshona suyagi (os frontale). Tashqi yuzasi.

1–margo parietalis; 2–tuberfrontale; 3–glabella; 4–margosupraorbitalis; 5–pars nasalis; 6–sutura frontalis; 7–spinanasalis; 8–incisura frontalis; 9–arcus superciliaris; 10–processus zygomaticus; 11–foramen supraorbitale; 12–linea temporalis; 13–facies temporalis; 14–squama frontalis.

Galvir suyak (*os ethmoidale*) yuz suyaklari orasida markazda, burun bo'shligining peshona suyagi egati tepasida joylashgan. U gorizontall o'rnashgan g'altirsimon nafis plastinka – *lamina cribrosa* bilan kalla suyagining tubini (*cranium cerebrale*), kallada ko'z kosasi medial devorini hosil qilishda qatnashadi.

Galvir suyak 3 qismdan iborat: gorizontall joylashgan g'altirsimon plastinka (*lamina cribrosa*), pastga yo'nalgan perpendikulyar plastinka (*lamina perpendicularis*) va uning yonida joylashgan labirintlar (govakchalar) *labirintus ethmoidales* dir. Galvirsimon plastinkaning juda ko'p teshikchalari bo'lib, ular

orqali burun bo'shligiga hidlash nervining tolalari o'tadi. Plastinkaning qoq o'rtasida xo'roz tojiga o'xshash o'siq – *crista galli* ko'rinib turadi. Bosh miyaning qattiq pardasi shu tojga yopishadi. O'siq oldingi tomonga bir juft qanotsimon o'siq – *ala cristae galli* bo'lib davom etadi va peshona suyagi bilan birga ko'r teshik – *foramen caecum* ni hosil qiladi.



44-rasm. alvir suyak (os etmoidale). Pastdan ko'rinishi.

1–concha nasalis superior; 2–concha nasalis media; 3–processus uncinatus; 4–infundibulum ethmoidale; 5–lamina perpendicularis; 6–cellulae ethmoilades; 7–cellulae ethmoidales; 8–lamina cribrosa.

Galvir suyakning perpendikulyar plastinkasi burun suyaklari, dimoĝ suyagi va ponasimon suyak qirrasi bilan birlashadi va burun to'sigining bir qismini hosil qiladi.

Galvir suyagida bir juft katta-kichik suyak kataklari (*cellulae ethmoidales*) bor. Katakalar lateral tomonda qo'g'ozsimon yupqa plastinka yoki ko'z kosasi plastinkasi (*lamina orbitalis*) bilan qoplangan bo'lib, medial devorni hosil qiladi. Galvir suyakning oldingi kataklari peshona suyagi kataklari (*sinus frontales*) bilan, orqadagi kataklari esa ponasimon suyak katagi (*sinus sphenoidalis*) bilan tutashib turadi. Labirintning medial tomonlarida tepa va pastki chig'anoqlar *conchae nasalis superior et media* joylashgan. Ba'zida eng tepada joylashgan uchinchi burun chig'anoqi *concha nasalis suprema* ham uchraydi.

KALLANING YUZ BO'LIMI SUYAKLARI

Yuqori jağ (*maxilla*) birmuncha murakkab tuzilgan. Yuqori jağ ko'z kosasi, burun va og'iz bo'shliqlarini hosil qilishda va chaynov apparatlari ishida faol qatnashadi.

Yuqori jağning tanasi va to'rtta o'sigi bor: tanasi – *corpus maxillae* ning ichida havo saqlanadigan turli shakldagi bo'shliq (Gaymor bo'shligi) – *sinus maxillaris* bo'lib, burun bo'shligiga teshik – *hiatus maxillaris* orqali ochiladi. Tanasida to'rtta yuza (oldingi, chakka osti, ko'z kosasi va burun bo'shligi yuzasi) tafovut qilinadi.

Oldinga yoki yuzaga qaragan – *facies anterior* ning pastki tomonida tish ildizlaridan paydo bo'lgan tepachalar – *juga alveolaris* bor, shu tepachalar yuqorisida – lateral tomonda it chuqurchasi (kuldargich) – *fossa canina* o'rin olgan. Ana shu chekkaning pastida joylashgan ko'z kosasi ostidagi teshik – *foramen infraorbitale* orqali qon tomir va nerv o'tadi.

Yuqori jağ do'mboği – *tuber maxillae* ning orqa tomonda mayda teshikchalar – *foramina alveolari* mavjud. Bu teshikchalardan yuqorida jağ tishlariga boradigan qon tomirlar va nervlar o'tadi. Jağ do'mboğining medial tomonida katta tanglay egatchasi – *sulcus palatinus major* bo'lib, tanglay

suyagiga birlashadi va *canalis palatinus* ni hosil qiladi. Yuqori jaǵ tanasining burunga qaragan yuzasi – *facies nasalis* burun bo'shligining lateral devorini hosil qilishda qatnashadi, tanglay suyagi pastki burun chiǵanoǵi bilan birlashadi va pastda tanglay o'sigining yuqori yuzasiga o'tib ketadi. *Facies nasalis* da ikkita ǵadir-budur qirra bo'lib, ular *crista ethmoidalis* (o'rtadagi qirra) va *crista conchalis* (pastdagi qirra) deb ataladi, ularga burun chiǵanoqlari yopishib turadi.

Peshona o'siǵi (*processus frontalis*)ning orqa tomonida joylashgan chuqur ko'z yoshi egati – *sulcus lacrimalis*, ko'z yoshi kanali – *canalis nasolacrimalis* ni hosil qiladi va ko'z bo'shligini burun bo'shligi bilan boǵlab turadi.

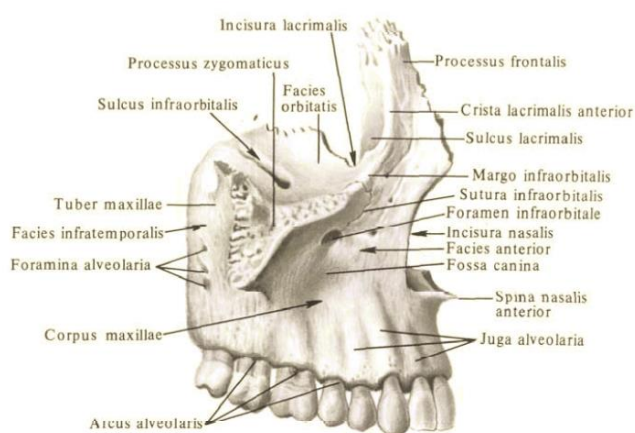
Ko'zga qaragan yuzasi – *facies orbitalis* tekis, bir oz botiqroq uchburchak shaklidagi plastinkadan iborat bo'lib, ko'z kosasining pastki devorini tashkil qiladi. Medial chekkasi ko'z yoshi suyagi, ǵalvir suyagining ko'z kosasiga qaragan plastinkasi va tanglay suyagining ko'z o'siǵi (*processus orbitalis*) bilan birlashib turadi. Yuzaning orqa chekkasi ko'z kosasining pastdagi yoriǵi – *fissura orbitalis inferior* bilan chegaralangan. Orqa chekkadan ko'z kosasining ostidagi egatcha – *sulcus infraorbitalis* boshlanadi va oldingi tomonga davom etib, *canalis infraorbitalis* ga aylanadi, kanal ko'z kosasining pastki teshigi – *foramen infraorbitale* yuz sohasiga ochiladi. Pastki teshikdan qon tomirlar va nervlar chiqib tarqaladi.

Yuqori jaǵning peshona o'siǵi (*processus frontalis*) peshona suyagiga qo'shiladi. Peshona o'sigining lateral yuzasida oldingi ko'z yoshi qirrasi – *crista lacrimalis anterior* joylashgan bo'lib, pastki tomonda ko'z kosasining ostki chekkasi (*margo infraorbitalis*)ga o'tib ketadi va peshona o'siǵi bilan yosh o'ymasi – *incisura lacrimalis* ni oldindan chegaralab turadi. Peshona o'sigining chekkasi ko'z yoshi suyagi bilan birlashib, ko'z yoshi xaltachasining chuquri – *fossa sacci lacrimalis* ni hosil qiladi.

Tishlar turadigan alveolalar o'siǵida (*processus alveolaris*) sakkizta tishning ildizi joylashadigan kataklar (*alveoli dentales*) bor. Tanglay o'siqlari o'zaro birlashib qattiq tanglay (*palatum osseum*)ni hosil qiladi.

Tanglay o'sigining medial chekkasida burun qirrasida – *crista nasalis* ko'tarilib turadi. Tanglay o'sigining pastki yuzasi g'adir-budur bo'lib, bu erdan qon tomir va nervlar joylashadigan egat – *sulci palatini* o'tadi. O'ng va chap tomondagi tanglay o'siqlar o'rta chiziqda birlashib chok hosil qiladi. Chokning oldingi tomonida kurak tishning teshigi – *foramen incisivum* ko'rinib turadi, u shu nomli kanalga (*canalis incisivus*) davom etadi.

Yonoq suyagiga birlashadigan o'siq – *processus zygomaticus* yonoq suyagiga qo'shiladi.



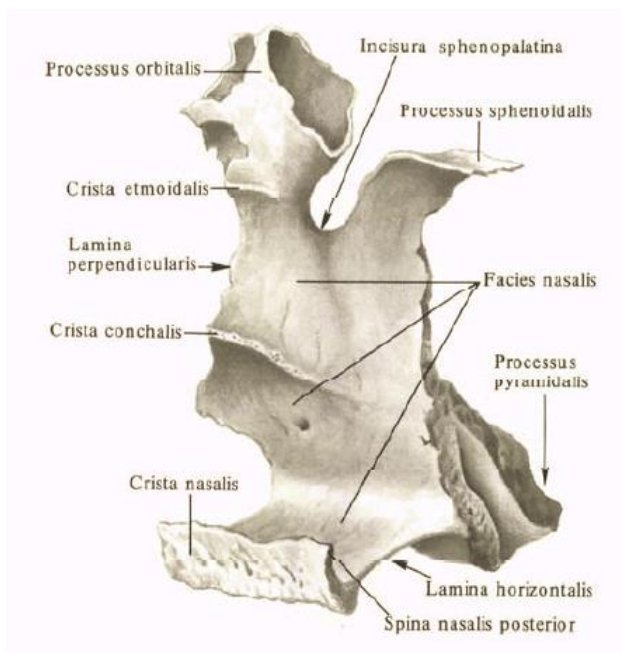
45-rasm. Yuqori ja (maxila). Tashqi yuzasi.

1–juga alveolaria; 2–spina nasalis anterior; 3–fossa canina; 4–incisura nasalis; 5–foramen infraorbitale; 6–margo infraorbitalis; 7–sulcus lacrimalis; 8–crista lacrimalis anterior; 9–processus frontalis; 10–facies orbitalis; 11–processus zygomaticus; 12–sulcus infraorbitalis; 13–tuber maxillae; 14–foramina alveolaria; 15–arcus alveolaris.

Bir juft tanglay suyagi (*os palatinum*), ko'z kosasi, burun bo'shligi, og'iz bo'shligi va qanot-tanglay chuqurining hosil bo'lishida qatnashadi. Suyakning gorizontall plastinkasi *lamina horizontalis* orqa tomondan yuqori jaғ suyagining tanglay o'sigi (*processus palatinus maxillae*) ga birlashib, qattiq tanglay – *palatum osseum* ni hosil qiladi. Gorizontall plastinka qarama-qarshi tomondagi

ana shu nomli plastinka bilan birlashadi va burun qirrasining davomi – *crista conchalis* ni vujudga keltiradi. Orqa taraf chekkasi oz-moz bukilgan bo'lib, xoanalarning pastki chekkasini hosil qiladi. Gorizontall plastinkaning lateral chekkasi vertikal plastinkaga birlashgan. Uning pastki yuzasida joylashgan katta tanglay teshigi – *foramen palatinum majus* shu nomli kanal – *canalis palatinus* ga davom etadi.

Vertikal plastinka – *lamina perpendicularis* yuqori jaғ suyagining burun yuzasi – *facies nasalis maxillae* ga tegib turadi va burun bo'shligining yon devorini hosil qilishda qatnashadi. Vertikal plastinkaning lateral yuzasida joylashgan katta tanglay egati – *sulcus palatinus major* jaғ suyagiga shu nomli egat bilan qo'shib, *canalis palatinus major* ni hosil qiladi.

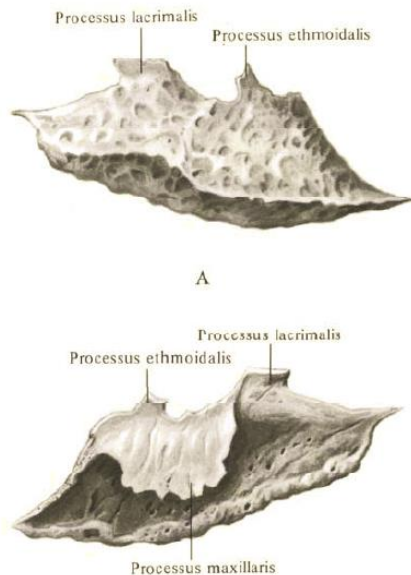


46-rasm. 1- processus sphenoidalis; 2- facies nasalis; 3- lamina horizontalis; 4-crista conchalis; 5 - lamina perpendicularis; 6 – processus sphenoidales

Tanglay suyagining uchta: piramidasimon, ko'z va ponasimon o'siqlari bor. Piramidasimon o'siq – *processus pyramidalis* tanglay suyagining vertikal plastinkasi bilan gorizontall plastinka birlashgan erdan boshlanadi. Bu o'siq pastga, orqaga, lateral tomonga yo'nalib, butun kallada ponasimon suyakning qanotsimon o'sigidagi o'yma – *incisura pterygoideus* ni to'ldirib turadi.

Ulardagi mayda kanalchalar *canalis minores* dan qon tomir va nervlar o'tadi. *Processus orbitalis* yon va oldingi tomonga yo'nalib, ko'z kosasining tubini hosil qilishda qatnashadi va galvirsimon suyak katakchalarini bir oz bekitib turadi. Ponasimon o'siq – *processus sphenoidalis* – medial va orqa tomonga yo'nalib, ponasimon suyak tanasiga birikadi. Bu ikkala o'siq vertikal plastinkaning yuqori chekkasida joylashgan bo'lib, o'zaro ponasimon tanglay o'ymasi – *incisura sphenopalatina* ni hosil qiladi. Bu o'yma ponasimon suyakning tanasi bilan qo'shilganda qanot-tanglay teshigi (*foramen sphenopalatinum*)ga aylanadi.

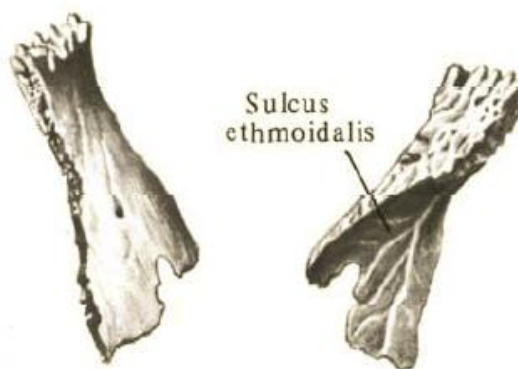
Burunning pastki chiganogi (*concha nasalis inferior*) bir juft suyak hamda yupqa bukilgan plastinkadan iborat. Uning yuqori chekkasi burun bo'shligining yonbosh devoriga yopishib turadi. Suyakning medial bo'rtib turgan yuzasi burun bo'shligiga turtib kirib, burunning o'rta yo'lini pastki yo'ldan ajratib turadi.



47- rasm. Burunning pastki chiano (concha nasalis inferior)

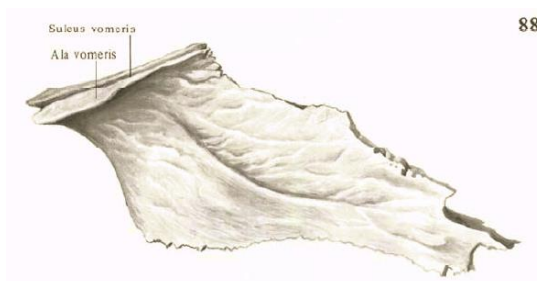
Burun suyagi (*os nasale*). Bir juft burun suyagi burun qirrasini hosil qiladi. Burun ko'z kosasi medial devorini hosil qilishda qatnashadi. Lateral yuza qirrasida joylashgan egatcha (*sulcus lacimalis*) yuqori ja'g suyagining peshona o'sigida shu nomli egat bilan qo'shilib, ko'z yoshi xaltasining chuqurchasi

(*fossa sacci lacrimalis*)ni hosil qiladi. Past va oldingi tomondan ko'z yoshi suyagi yuqori jaǵ suyagining peshona o'siǵi bilan, orqadan ǵalvir suyagining ko'z kosasiga qaragan plastinkasi, yuqoridan peshona suyagi bilan birlashib turadi.



48-rasm. Burun suyagi (*os nasale*). A–tashqi yuzasi, B–ichki yuzasi. 1–sulcus ethmoidalis.

Dimoǵ suyagi (*vomer*) noto'ǵri to'rtburchak shakldagi yupqa plastinkadan iborat toq suyak bo'lib, burun to'siǵini hosil qilishda qatnashadi. Suyakning oldingi chekkasi ǵalvir suyagining perpendikular plastinkasi bilan tutashadi. Orqa chekkasi bo'sh bo'lib, burun bo'shligining orqa qismi – xoanani ikkiga ajratib turadi. Dimoǵ suyagi ko'pincha chap tomonga sal qayrilib joylashadi.



49-rasm. Dimo suyagi (*vomer*). 1–Ala vomeris; 2–sulcus vomeris.

Ko'z yoshi suyagi (*os lacrimale*). Bir juft ko'z yoshi suyagi kalla suyaklarining eng yupqa suyaklaridan hisoblanadi. Bu suyak yuqori jaғ suyagi peshona o'sigi *processus frontalis* ning orqa tomonida joylashgan va ko'z kosasining medial devorini hosil qilishda qatnashadi. Chetki yuzasida joylashgan egatcha (*sulcus lacrimalis*) yuqori jaғ suyagining chuqurchasi *fossa sacci lacrimalis* ni hosil qiladi. Pastki va oldingi tomondan ko'z yoshi suyagi yuqorigi jaғ suyagining peshona o'sigi bilan, orqadan galvir suyagining ko'z kosasiga qaragan plastinkasi, yuqoridan peshana suyagi bilan birlashib turadi.



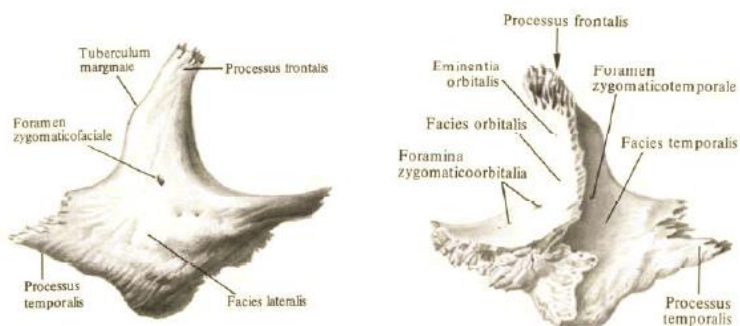
50 -rasm. Ko'z yoshi suyagi (*os lacrimale*). A–tashqi yuzasi. 1–hamulus lacrimalis; 2–fossa sacci lacrimalis; 3–crista lacrimalis posterior; 4–sulcus lacrimalis. B–ichki yuzasi. 1–margo anterior.

Yonoq suyagi (*os zygomaticum*) yuz suyaklari orasida eng qattiği bo'lib, kallaning yuz qismini miya bo'lagiga nisbatan mustahkamlab turadi. Yonoq suyagi chaynov mushagining keng sathini hosil qiladi. Bu suyak lunj va ko'zga qaragan ikkita plastinkadan iborat bo'lib, o'zaro ko'z osti chekkasi (*margo infraorbitalis*) orqali qo'shiladi.

Yonoq suyagining joylashgan joyiga qarab uchta yuza va ikkita o'siq tafovut qilinadi.

Facies lateralis to'rt qirrali yulduz shaklida bo'lib, unda do'mboq – *tuber malare* bor. Orqa yuzasi (*facies temporalis*) silliq bo'lib, shu nomli chuqurchaga qarab turadi. Uchinchi yuzasi *facies orbitalis* ko'z kosasining devorini hosil

qilishda qatnashadi. Peshona o'sigi – *processus frontalis* peshona suyagining yonoq o'sigidagi ponasimon suyak qanoti bilan qo'shilib turadi. Chakka o'sigi – *processus temporalis* chakka suyagidagi *processus zygomaticus* bilan qo'shilib, yonoq ravoği – *arcus zygomaticus* ni hosil qiladi.



51-rasm. Yonoq suyaklari (os zygomaticum). A-tashqi yuzasi. 1–facies lateralis; 2–processus frontalis; 3–foramen zygomaticofaciale; 4–processus temporalis. B–ichki yuzasi. 1–processus temporalis; 2–facies temporalis; 3–processus frontalis; 4–facies orbitalis; 5–foramina zygomaticoorbitalia.

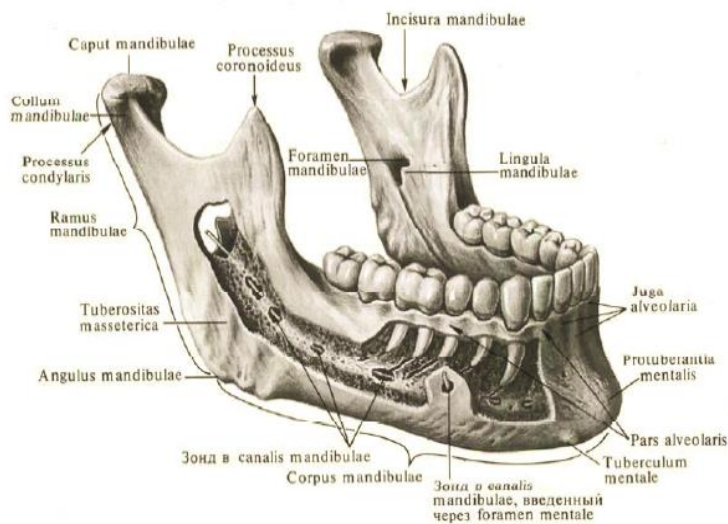
Pastki jağ (*mandibula*) kalla suyaklari ichida harakatchanligi, ya'ni chakka suyaklariga bir juft bo'gim tuzib qo'shilishi bilan farq qiladi. Pastki jağda tishlar o'rnashgan gorizontaal qism tanasi – *corpus mandibulae* va ikkita vertikal joylashgan shox – *rami mandibulae* bor, ana shu shoxlar vositasida bo'gim hosil bo'ladi va chaynov mushaklari yordamida pastki jağ harakatlanadi. Pastki jağ tanasi shoxlar bilan burchak (*angulus mandibulae*) hosil qilib qo'shiladi. Pastki jağ burchagining tashqi yuzasiga chaynov mushagi yopishadi va natijada gadir-budurlik – *tuberositas masseterica* vujudga keladi, ichki yuzasida esa medial qanotsimon mushak (*m. pterygoideus medialis*) yopishadigan gadir-budur (*tuberositas pterygoidea*) bor. Ana shu chaynov mushaklarining vazifasiga va yoshiga qarab pastki jağ burchagi o'zgarib turadi. Jumladan, chaqaloqlarning pastki jağ burchaklari taxminan 150° bo'lsa, o'rta yoshdagi odamlarda 130–110° gacha kamayadi. Yoshi ulgaygan qari

odamlarning tishlari tushib ketishi bilan chaynov mushaklari birmuncha bo'shashadi. Natijada pastki jaǵ burchagi yassilana borib, chaqaloq bolalarning pastki jaǵiga o'xshab qoladi.

Pastki jaǵning yuqori chekkasida tish katakchalari – *alveoli dentales* bo'lib, ularni to'siqlar – *septa interalveolaria* bir-biridan ajratib turadi. tishlar katakchalarining bo'rtib chiqqan tashqi yuzasiga *juga alveolaria* deyiladi. Tananing pastki chekkasi yumaloq va qalinroq bo'ladi. U pastki jaǵning asosi *basis mandibulae* deb yuritiladi. Pastki jaǵ tanasining old yuzasi qoq o'rtasida iyak do'mboǵi (*protuber antia mentale*) va uning ikki yonboshida engak do'mboqchasi – *tuberculum mentale* bo'lsa, lateral yuzadan I–II kichik jaǵ tishlarining teri ostida iyak teshigi (*foramen mentale*) ko'rinib turadi. Bu teshikdan qon tomir va nervlar o'tadi. Pastki jaǵ tanasining ichki yuzasida qiltanoq do'mboq – *spina mentalis* bo'lib, uning ikki tomoniga *fossa digastricae* chuqurchasi (qo'sh qorinli mushakning oldingi qorinchasi yopishadi) ko'rinadi. Chuqurchadan yuqoriroqda, lateral tomonda til osti bezi joylashadigan chuqurcha – *fovea sublingualis* bo'ladi.

Pastki jaǵ shoxlari – *ramus mandibulae* tanasidan ikki tomonga o'tmas burchak hosil qilib tarmoqlanadi. Uning ichki yuzasida pastki jaǵ teshigi – *foramen mandibulae* bor, pastki jaǵ kanali – *canalis mandibulae* ana shu teshikdan boshlanadi.

Pastki jaǵ shoxi yuqorida ikkita o'siq bilan tugaydi: bularning oldingi tojsimon o'siǵi – *processus coronoideus* chakka mushagining ta'sirida vujudga kelgan bo'lsa, orqa tomondagi o'siq – bo'g'im o'siǵi – *processus condylaris* sifatida silliq boshcha bo'lib tugaydi va chakka suyagining bo'g'im chuqurchasiga kirib turadi.



52-rasm. Pastki ja (mandibula). Tashqi yonboshidan ko'rinishi.

1–foramen mentale; 2–juga alveolaria, lingula mandibulare; 4–incisura mandibulae; 5–foramen mandibulae; 6–processus coronoideus; 7–caput mandibulae; 8–collum; 9–processus condylaris; 10–ramus mandibulae; 11–tuberositas masseterica; 12–angulus mandibulae; 13–canalis mandibulae; 14–corpus mandibulae.

Til osti suyagi (os hyoideum, 53-rasm) pastki jağ bilan hiqildoq o'rtasida (til ostida) joylashgan. U taqa kabi bukilgan bo'lib, o'rta qismi, tanasi – *corpus* va katta-kichik ikki juft shoxi (*cornu majus et minus*) bor, ular tanasi bilan toğay orqali birlashadi. Faqat 50 yoshdan keyin suyaklanadi.



53-rasm. Til osti suyagi (os hyoideum). Tepa yuzasi. 1–corpus; 2–cornu minus; 3–cornu majus.

KALLA SUYAKLARINING BIRLASHUVI TO'GRISIDA MA'LUMOT

Kallaning ayrim suyaklari, ayniqsa uning qopqog'ini tashkil qilgan suyaklar (chakka suyagining palla qismidan tashqari) o'zaro tishli choklar – *sutura serrata* hosil qilib qo'shiladi. Turlicha birlashgan bu suyaklarning chekkalari kungurador bo'lib, bir suyakning tishlari ikkinchi suyakning tishchalari orasidagi kamgakka kirib turadi.

Chakka suyagining pallasi qiyiq bo'lib, baliq tangasi yoki **cherepista** singari tepa suyakning chekkasiga yopishib, bir oz yopib turadi va tangasimon chok – *sutura squamosa* ni hosil qiladi.

Kallaning yuz qismidagi suyaklar bir-biriga tep-tekis chekkalari (*sutura plana*) bilan tegib birlashadi. Ayrim choklar maxsus nom bilan yoki birlashadigan ikki suyakning nomi bilan ataladi. Masalan, *sutura frontalis*, *sphenoparietalis* va hokazo. Bundan tashqari, maxsus nomli choklar ham bo'ladi. Jumladan peshona suyagi bilan tepa suyaklar o'rtasidagi tojsimon chok – *sutura lambdoidea*, ikkala tepa suyak orasidagi sagittal chok – *sutura sagittalis* .

Kalla asosini hosil qiladigan suyaklar bir-biri bilan tolali to'gay vositasida birlashadi – *synchondrosis petrooccipitalis* . Chakka suyagining piramidasimon qismi bilan ensa suyagining *pars basillaris* orasidagi birlashish shular jumlasidandir. Ular bosh suyagining takomil etishidan qolgan to'gaylar bo'lib, suyaklar o'rtasidagi oraliqlarni to'ldirib turadi. Ba'zi odamlarda doimiy choklardan tashqari har doim uchramaydigan qo'shimcha choklar ham bo'ladi - *sutura metopisa* (metopic chok). Bu choklar peshona suyagi pallasining o'rtasida uchraydi va uni ikki bo'lakka ajratib turadi.

BUTUN KALLA

Kalla skeletining yuz qismida tepa tomondan peshona qismi, bir juft ko'z kosasi va ular o'rtasida, pastroqda joylashgan burun bo'shlig'ining noksimon

shakldagi kirish teshigi (*apertura piriformis nasi*)ni ko'ramiz. Burun teshigining lateral tomonidan, yuqori jaғning oldingi yuzasida o'siq – *processus alveolaris* va bu o'siqda joylashgan tishlar ko'rinadi.

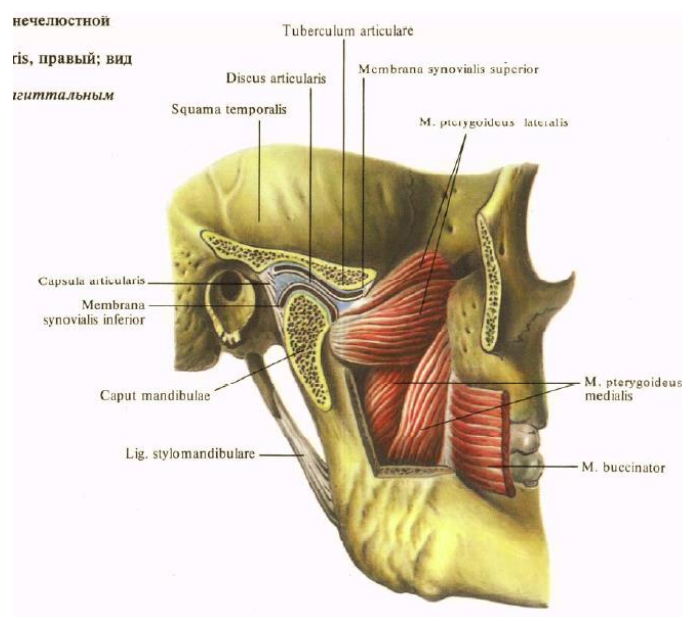
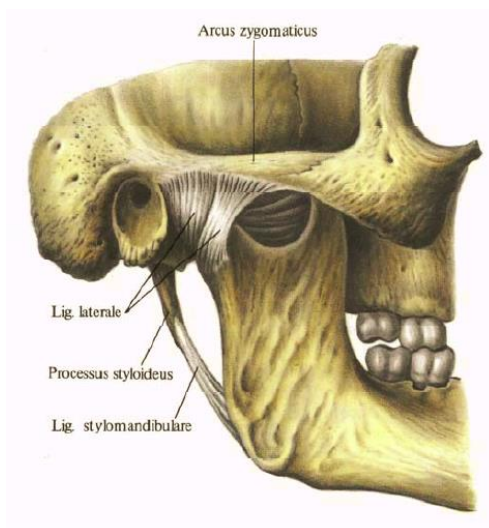
Ko'z kosasining lateral devori yonoq suyagidan iborat. Bu suyak tepa tomondan peshona suyagi va pastki tomondan yuqori jaғ suyaklari bilan chok hosil qilib birlashib turadi. Yuz qismining pastki bo'lagini pastki jaғ suyagi va unda joylashgan tishlar tashkil qiladi. Pastki jaғ suyagi kallaning asosiga bo'ғim hosil qilib qo'shilgan.

Chakka-pastki jaғ bo'ғimi (*articulatio temporomandibularis*). Pastki jaғ suyagining (*mandibula*) ikki tomonida bo'ғim o'siği uchidagi boshcha bilan chakka suyaklaridagi bo'ғim chuqurchasi – *fossa mandibularis* o'rtasida hosil bo'lgan bo'ғim kombinastiyalangan bo'ғimlar turkumiga kiradi. Chunki o'ng va chap tomondagi bo'ғimlar ayni vaqtda birgalikda bir xil harakatni bajaradi.

Pastki jaғning bo'ғim chuqurchasi va boshchalari fibroz tolali toғay bilan qoplangan. Bo'ғim bo'shliği esa ustma-ust joylashgan fibroz toғay plastinkasi (disk) – *discus articularis* bilan ikki bo'lakka ajraladi. Disklarning chetlari bo'ғim xaltachasiga mustahkam yopishib ketganligidan bo'laklar o'zaro tutashmaydi.

Disklarning ikki cheti baland, o'rtasi chuqur bo'ladi. Shu sababli bo'ғim boshchasi chuqurchaga moslashgan sari pastki jaғ harakati osonlashadi.

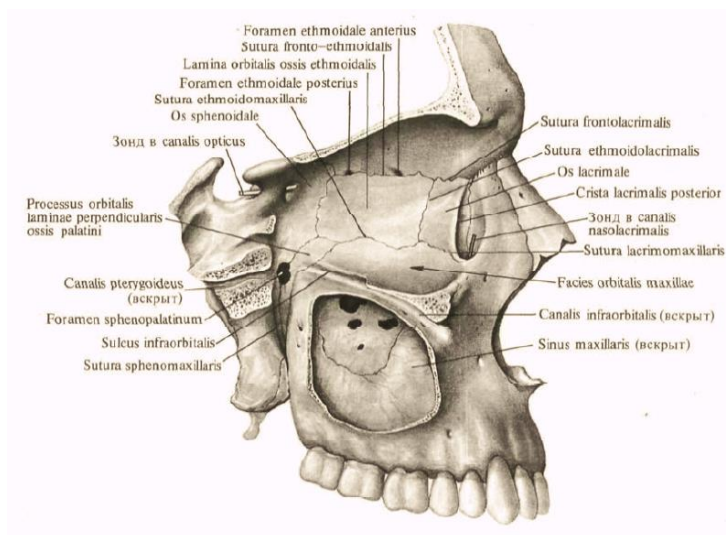
Pastki jaғ bo'ғimi yonoq o'siği – *processus zygomaticus* orqali pastki jaғ bilan bo'yin o'rtasida tortilgan asosiy boylam (*ligamentum laterale*), ponasimon suyak bilan pastki jaғ oraliğida joylashgan boylam – *ligamentum sphenomandibulare*, pastki jaғ bilan chakka suyagining bigizsimon o'siği (*ligamentum stylomandibulare*) oraliğida tortilgan boylamlar vositasida mustahkamlangan. Pastki jaғ bo'ғimi do'ngli bo'ғimlar guruhiga kiradi.



54-rasm. Chakka-pastki ja bo'imi (articulatio temporomandibularis). Tashqi ko'rinishi. 1–arcus zygomaticus; 2–lig.laterale; 3–lig.stylomandibulare.

Ko'z kosasi (*orbitae*) bir juft bo'lib, to'rt burchakli piramidaga o'xshash bo'shliqdan iborat. Piramidaning asosi – o'g'zi oldinga, uchi esa orqaga (miya bo'shligi tomoniga) va medial tomonga qarab joylashgan. Ko'z kosasining medial, lateral, yuqori va pastki devorlari bor. Ko'z kosasining medial devori – *paries medialis* ni yuqori ja'g suyagining peshona o'sigi – *processus frontalis*, ko'z yoshi suyagi, galvir suyakning lateral plastinkasi, ponasimon suyak tanasi (ko'ruv kanalidan oldingi qismi) hosil qiladi.

Lateral devori – *paries lateralis* ponasimon suyakning katta qanotida koʻz kosasiga qaragan qismi va yonoq suyagidan hosil boʻlgan. Yuqori devori yoki *orbitae* ning tomi peshona suyagining koʻz kosasiga qaragan qismidan va ponasimon suyakning kichik qanotidan vujudga kelgan. Pastki devori *paries inferior* yoki tubi yuqori jaʼg va yonoq suyaklaridan tashkil topgan, bundan tashqari, orqa tomondan tanglay suyagining oʻsiği – *processus orbitalis* ham qatnashadi. Koʻz kosasining uchida miya boʻshligiga ochiladigan ikkita teshik bor, ulardan biri lateral tomonda joylashgan koʻz kosasining tepa tomondagi yoriği – *fissura orbitalis superior* boʻlsa, ikkinchisi medial tomonda joylashgan yumaloq shakldagi koʻrish kanali – *canalis opticus* dir.



55-rasm. Koʻz kosasi (orbita) va qanot-tanglay chuqurchasi (fossa pterygopalatina).

1–sinus maxillaris; 2–canalis infraorbitalis; 3–sulcus infraorbitalis; 4–sutura lacrimomaxillaris; 5–crista lacrimalis posterior; 6–os lacrimale; 7–sutura frontolacrimalis; 8–sutura frontoethmoidalis; 9–foramen ethmoidale anterius; 10–facies orbitalis maxillae; 11–foramen ethmoidale posterius; 12–os sphenoidale; 13–canalis opticus; 14–lamina orbitalis ossis ethmoidalis; 15–sutura ethmoideomaxillaris; 16–processus orbitalis ossis palatini lamina perpendicularis; 17–canalis pterygoideus; 18–foramen sphenopalatinum.

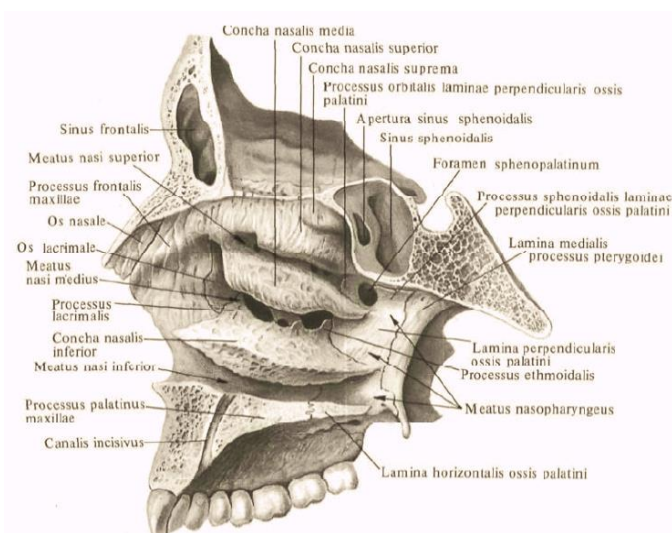
Ko'z kosasining lateral va pastki devorlari o'rtasidagi burchakda qanot-tanglay va chakka osti chuqurchalariga ochiladigan pastki yoriq (*fissura orbitalis inferior*) joylashgan. Ko'z kosasining oldingi medial devori tomonida ko'z yoshi xaltasining chuqurchasi – *fossa sacci lacrimalis* pastda burun-ko'z yoshi kanali – *canalis nasolacrimalis* ga aylanib, burunning pastki yo'li – *meatus nasi inferior* ga ochiladi. Peshona suyagining g'alvir suyak bilan birlashgan chokida ikkita teshik ko'rinib turadi, oldingi teshik *foramen ethmoidale anterior* miya bo'shligiga, orqadagi teshik – *foramen ethmoidale posterior* burun bo'shligiga ochiladi. Ko'z kosasining pastki devorida joylashgan kanal – *canalis infraorbitalis* yuz qismiga ochilgan bo'ladi.

Burun bo'shligi (*cavitas nasi*) yuzning o'rtasida (markaziy qismida) joylashgan bo'lib, uni yuqoridan kalla bo'shligi, ikki yonidan ko'z kosalari va yuqoridan ja'g suyagi bo'shliqlari, pastdan og'iz bo'shligi o'rab turadi. Burun bo'shligi to'siq – *septum nasi osseum* bilan ikkiga bo'linadi. Burun to'sigi ko'pincha chapga qiyshayib joylashadi. U g'alvir suyakning vertikal plastinkasi va dimo'g suyagidan, peshona suyagining *spina nasalis* va *crista sphenoidalis* laridan iborat bo'lib, burun to'sigining oldingi qismi burunning uchigacha bormay, uni to'g'ay to'ldirib turadi. Burun to'sigi pastda tepa ja'g va tanglay suyaklarining *cristae nasalis* qismiga yopishadi.

Burun bo'shligining lateral devori ja'g suyagining tanasi va peshona o'sigi, ko'z yoshi suyagi, g'alvir suyak, tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasi, ponasimon suyakning medial plastinkasi va pastki burun chiganog'idan hosil bo'ladi.

Burun bo'shligining yuqori devorini g'alvir suyakning g'alvirsimon plastinkasi, ponasimon va tanglay suyaklarining ponasimon o'siqlari, qisman peshona suyagi hosil qiladi. Burun bo'shligining tubi – qattiq tanglay (*palatum osseum*), yuqori ja'gning tanglay o'sigi (*processus palatinus*) bilan tanglay suyakning gorizontall plastinkasi (*lamina horizontalis*) dan vujudga kelgan.

Burun bo'shligidan turtib chiqqan uchta chiganoq bo'shliqni uch yo'lga bo'ladi. Burun bo'shligining yuqori yo'li – *meatus nasi superior* ga galvirsimon suyakning orqa kataklari (*cellulae ethmoidalis posterior*) va ponasimon suyakning tanasidagi bo'shligi (*sinus sphenoidalis*) ochiladi. O'rta yo'l (*meatus nasi media*)ga galvirsimon suyakning o'rta va oldingi havo saqlaydigan (*cellulae ethmoidalis mediae et anterior*) kataklari, peshona suyagi kavagi (*sinus frontalis*) qo'shilib turadi. Burun bo'shligining pastki yo'lga (*meatus nasi inferior*) burun-ko'z yoshi kanali (*canalis nasolacrimalis*) ochiladi. Burun bo'shligi kallaning yuz qismiga noksimon teshik (*apertura piriformis nasi*) orqali ochilsa, orqa tomondan halqumning burun qismiga ikkita teshik – **xoanalar** orqali qo'shiladi.

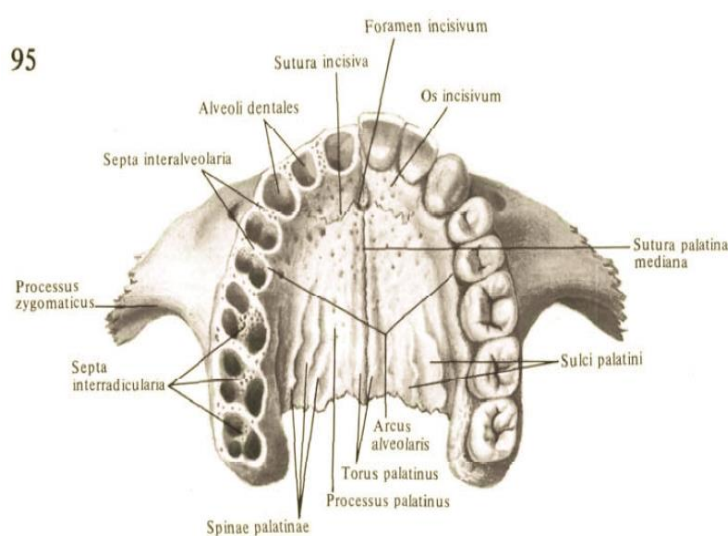


56-rasm. Burun bo'shliining yonbosh devori (cavum nasi)

1–meatus nasi inferior; 2–meatus nasi medius; 3–meatus nasi superior; 4–foramen sphenopalatinum; 5–sinus sphenoidalis; 6–apertura sinus sphenoidalis; 7–orqa katakchalar teshigi; 8–concha nasalis superior; 9–lamina cribrosa; 10–sinus frontalis; 11–spina nasalis; 12–oldingi katakchalar teshigi; 13–infundibulum; 14–processus uncinatus ossis ethmoidalis; 15–hiatus labyrinthi ethmoidalis; 16–concha nasalis inferior; 17–canalis nasalacrimalis; 18–canalis incisIVus.

Ogiz bo'shligi (*cavitas oris*)da suyak devorlari kamroq bo'lib, yuqori devorini qattiq tanglay hosil qiladi.

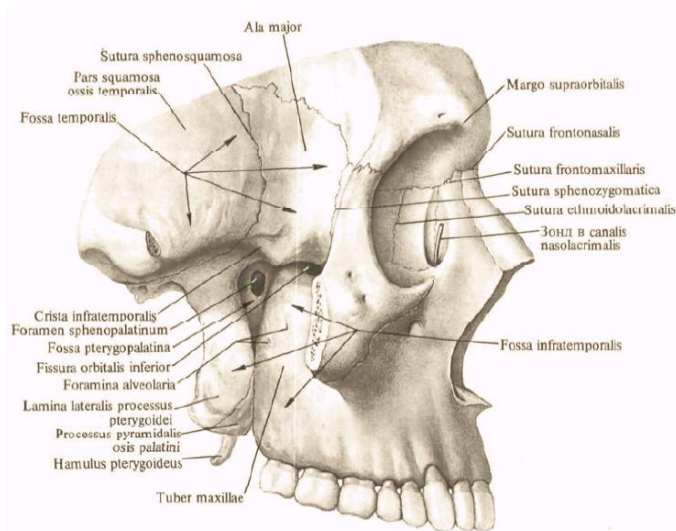
Ogiz bo'shligining ikki yonboshi va oldingi devori yuqori jag' suyaklarining alveolyar o'siqlaridan, pastki jag'ning alveolyar chekkasi va tanasidan hamda tishlardan tashkil topgan. Ogiz bo'shligining tubi mushaklardan tuzilgan. Ogiz bo'shligining orqa tomonidan tashkil topgan tanglay suyagi gorizontal plastinkasining ikki tomonida katta-kichik teshikchalar joylashgan.



57-rasm. Qattiq tanglay (palatum osseum) – pastdan ko'rinishi.

1–spina nasalis; 2–sutura palatina transversa; 3–foramina palatina minora; 4–processus palatinus maxillae; 5–sutura incisiva; 6–os incisivum; 7–foramen incisivum; 8–sutura palatina mediana; 9–processus alveolaris maxillae; 10–foramen palatinum majus; 11–lamina horizontalis.

Chakka chuqurchasini (*fossa temporalis*) orqa va tepadan chakkaning pastki chiziği – *linea temporalis inferior*, old tomondan yonoq suyagi, pastdan ponasimon suyakning katta qanotidagi qirra, yonoq ravoği (*arcus zygomaticus*) chegaralaydi. Chuqurchani shu nomli chaynov mushagi to'ldirib turadi.



58-rasm. Chakka chuqurchasi (fossa temporalis), chakka osti chuqurchasi (fossa infra- temporalis), qanot-tanglay chuqurchasi (fossa pterygo- palatina). Yonoq ravoi kesilgan. 1–foramina alveolaria; 2–foramen sphenopalatinum; 3–fissura orbitalis inferior; 4–sutura sphenozygomatica; 5–sutura sphenosquamosa; 6–ala major; 7–squama ossis temporalis; 8–crista infratemporalis; 9–fossa infratemporalis; 10–fossa pterygopalatina; 11–lamina lateralis processus pterygoideus; 12–processus pyramidalis ossis palatini; 13–hamulus pterygoideus.

Chakka osti chuqurchasi (*fossa infratemporalis*)ning oldingi chegarasini yuqori jaǵ va yonoq suyaklarining pastki qismlari, lateral devorchasini yonoq, pastki jaǵ o’simtasi, yuqoridan ponasimon suyak katta qanotining yuzasi va chakka suyak pallasining ozgina bo’lagi tashkil qiladi. Chakka osti chuqurchasi chakka chuqurchasi bilan qirra (*crista infratemporalis*) orqali ajraladi.

Qanot-tanglay chuqurchasi (*fossa pterygopalatina*) oldingi tomondan yuqori jaǵ bilan orqa tomondagi ponasimon suyakning o’siǵi orasida joylashgan. Medial devorchasini tanglay suyagining vertikal plastinkasi tashkil qiladi va uni burun bo’shligidan ajratib turadi. Lateral tomondan chuqurcha chakka osti chuqurchasiga yoriqcha – *fissura pterygomaxillaris* orqali qo’shiladi. Chuqurchaning pastki bo’lagi torayib, shu nomli kanalni hosil qiladi va tanglayga (oǵiz bo’shligiga qaralsin) ochiladi. Qanot-tanglay bo’shligi burun

bo'shligiga *foramen sphenopalatinum* orqali, kalla bo'shligi bilan *foramen rotundum* orqali, ko'z kosasiga *fissura orbitalis inferior* yordamida, o'giz bo'shligiga *canalis palatinus major* orqali va kalla tashqi asosiga *canalis pterygoideus* yordamida tutashib turadi.

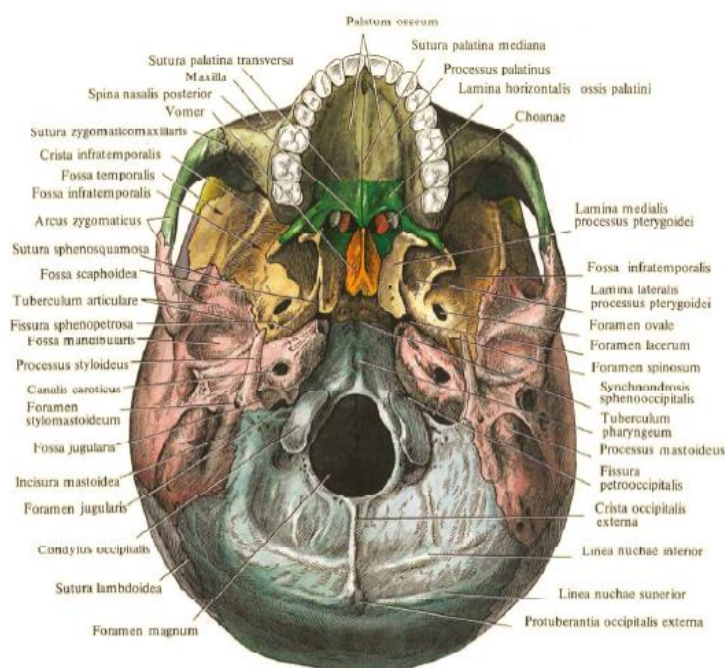
Kalla skeletiga yuqoridan qaraganda tishsimon chok (*sutura serrata*) ning bir necha turlarini ko'rish mumkin, jumladan peshona suyagi bilan tepa suyaklar ensa suyagi orasida lambdasimon chok bo'lsa, ikkita tepa suyak orasida (o'rta chiziqda) sagittal chok ko'rinadi.

Kalla suyagi tubining sirti (*basis cranii externa*), oldindan yuz qismi suyaklarining (pastki jag'dan tashqari) pastki yuzalari hamda kallaning miya bo'limi suyaklari yig'indisidan tuzilgan. Kalla suyagi tubi oldingi tomondan yuqori jag'da joylashgan kurak tishlar bilan, orqa tomondan yuqori ensa qirrasi bilan, lateral tomondan chakka suyak osti qirrasi, so'rgichsimon o'siqlar bilan chegaralangan.

Kalla suyagi tubining sirti uchta (oldingi, o'rta va orqa) bo'lakka ajratib o'rganiladi.

Oldingi bo'lagi yuqori jag'ning alveolyar o'sigi va qattiq tanglaydan tuzilgan. Qattiq tanglayning orqa tomonida, alveolyar o'siqlar yaqinida (ikkala tomonida) teshikchalar (*canalis palatinus major et minor*) ko'rinib turadi. Kalla suyagi tubi sirtining o'rta bo'lagi oldingi tomonida xoana bo'lib, dimo'g suyagi orqali ikkita bo'lakka (xoanaga) bo'linadi, kalla suyagi tubining orqa bo'lagida katta teshik – *foramen magnum* joylashgan. Bundan tashqari, piramida tanasi bilan ensa va ponasimon suyaklarning tanalari orasida noto'g'ri shaklli “yirtiq” teshik – *foramen lacerum*, chakka suyagi piramidasining pastki yuzasida uyqu arteriyasi kanalining tashqi teshigi – *foramen caroticum externum*, ovalsimon teshik – *foramen ovale* va qirrali teshikcha – *foramen spinosum* ko'rinib turadi. Kalla suyagi tubining tashqarisi ensa suyagidan katta teshikka, ya'ni umurtqa kanaliga ochiladi. Bularning ikki yonboshida birinchi bo'yin umurtqasi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadigan bo'g'im do'mboqchalari – *condylus occipitalis*

va ularning orqalarida orqa chuqurchalari – *fossa condylaris*, til osti nerv kanali – *canalis nervi hypoglossi* joylashgan. Ensa suyagi bilan chakka suyak piramidasidagi chuqurchalar qoʻshilib, boʻyinturuq teshigi – *foramen jugulare* ni hosil qiladi. Ana shu teshikning lateral tomonida yuz nervining *foramen stylomastoideum* teshigi, quloqning tashqi teshigi – *meatus acusticus externus* va turli yoriqchalar joylashgan.



59-rasm. Kalla suyagi tashqi asosi (basis cranii externa).

1–protuberantia occipitalis externa; 2–linea nuchae superior; 3–linea nuchae inferior; 4–crista occipitalis externa; 5–fissura petrooccipitalis; 6–processus mastoideus; 7–tuberculum pharyngeum; 8–synchrondrosis sphenoccipitalis; 9–foramen spinosum; 10–foramen lacerum; 11–foramen ovale; 12– lamina lateralis processus pterygoidei; 13–fossa infratemporalis; 14– lamina medialis processus pterygoidei; 15 crista infratemporalis; 16–choanae; 17–lamina horizontalis ossis palatini; 18–processus palatinus; 19–sutura palatina mediana; 20–sutura palatina transversa; 21–maxilla; 22–spina nasalis posterior; 23–vomer; 24–sutura zygomaticomaxillaris; 25–arcus zygomaticus; 26–sutura

sphenosquamosa; 27–fossa scaphoidea; 28–tuberculum articulare; 29–fossa mandibularis; 30–processus styloideus; 31–foramen caroticum externum; 32–foramen stylomastoideum; 33–fossa jugularis; 34–incisura mastoidea; 35–condylus occipitalis; 36–sutura lambdoidea; 37–foramen magnum.

Kalla suyagini ichki asosi (*basis cranii interna*)ni kallani gorizontol yoki sagittal qilib kesgandagina ko'rish mumkin. Kalla suyagi tubining ichi old, o'rta va orqa chuqurchalarga ajraladi.

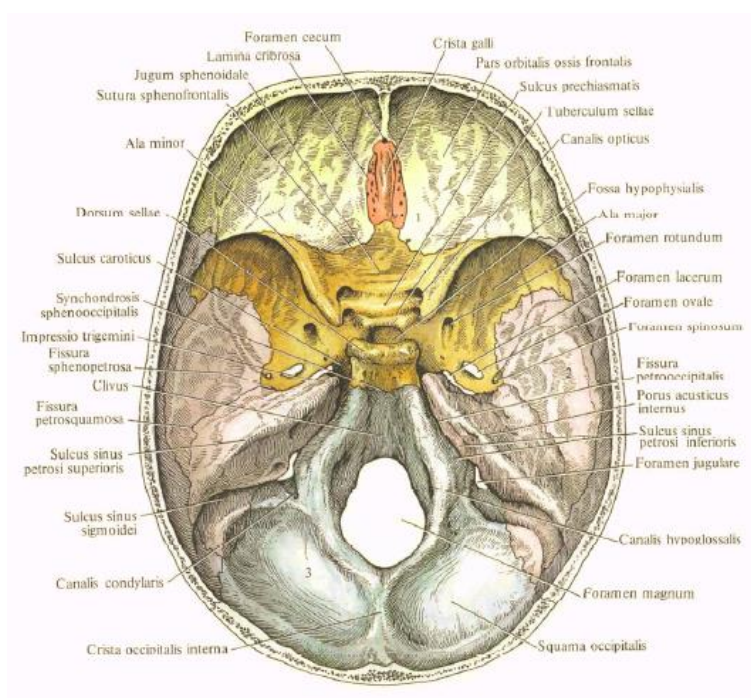
Kalla suyagi tubining oldingi va o'rta chuqurchalarida bosh miya yarimsharlari joylashsa, orqa chuqurchasida esa miyacha turadi.

Kalla suyagining oldingi chuqurchasi – *fossa cranii anterior* peshona suyagining ko'z kosasi qismi, galvir suyagining galvir plastinkasi, ponasimon suyakning kichik qanotlari va tanasining bir qismidan tashkil topgan. Oldingi chuqurchada miya yarimsharining peshona qismi joylashgan. Galvir suyakning plastinka qismi chuqurroq bo'lib, unda hid bilish *nervi* tarmoqlarining burun bo'shligiga o'tadigan teshikchalari bor. Oldingi chuqurcha ponasimon suyak kichik qanotlarining orqa chekkasi bilan o'rta chuqurchadan chegaralanib turadi.

Kalla suyagining o'rta chuqurchasi – *fossa cranii media* oldingi chuqurchasidan hiyla chuqur bo'lib, o'rta qismi ponasimon suyakdan turk egari bilan ikki bo'lakka ajralgan. Unda miya yarimsharining chakka qismlari joylashgan. O'rta chuqurcha ponasimon suyakning tanasi va katta qanotlaridan, piramidaning oldingi yuzasi va chakka suyagining palla qismidan tuzilgan.

Turk egarining old tomonida joylashgan egatcha – *sulcus chiasmaticus* ikkala tomonda ko'rish kanallari – *canalis opticus* ga boradi. Kallaning chuqurchasida ko'z kosasining yuqori yoriqchasi (*fissura orbitalis superior*), dumaloq (*foramen rotundum*), ovalsimon (*foramen ovale*), yirtiq (*foramen lacerum*) va qirrali (*foramen spinosum*) teshiklar joylashgan. O'rta chuqurchaning orqa chegarasi piramidaning yuqori chekkasi bilan turk egarining suyanchigidan hosil bo'lgan.

Kallaning orqa chuqurchasi (*fossa cranii posterior*) yuqorida qayd qilingan ikkala chuqurchaga nisbatan chuqur va kengroq bo'lib, ensa suyagi, chakka suyagi va chakka suyagi piramidasining orqa yuzasi, ponasimon suyak tanasining orqa bo'lagi va tepa suyakning orqadagi pastki burchagidan tashkil topgan. Orqa chuqurchadan katta teshik (*foramen magnum*), til osti nervi kanali (*canalis hypoglossi*), bo'yinturuq teshigi (*foramen jugulare*) va piramidaning orqa yuzasida joylashgan quloqning ichki teshiklari (*porus acusticus* va *foramen mastoideum*) ko'rinadi.



60-rasm. Kalla suyagi ichki asosi (basis cranii interna).

1–squama ossis occipitalis; 2–foramen magnum; 3–canalis n. hypoglossi; 4–foramen jugulare; 5–sulcus sinus petrosi inferioris; 6–porus acusticus internus; 7–fissura petrooccipitalis; 8–foramen spinosum; 9–foramen ovale; 10–foramen lacerum; 11–foramen rotundum; 12–ala major; 13–fossa hypophysialis; 14–canalis opticus; 15–tuberculum sellae; 16–sulcus chiasmatis; 17–pars orbitalis ossis frontalis; 18–crista galli; 19–foramen caecum; 20–lamina cribrosa; 21–lingula sphenoidale; 22–sutura sphenofrontalis; 23–ala minor; 24–dorsum sellae; 25–sulcus caroticus; 26–synchondrosis sphenoccipitalis; 27–

impressio trigemini; 28–clIVus; 29–fissura petrosquamosa; 30–sulcus petrosus superior; 31–sulcus sigmoideus; 32–canalis condularis; 33–crista occipitalis interna.

KALLA SUYaKLARI ONTOGENEZI

Odam kallasi embrion taraqqiyotining boshlanish davrida orqa tor – *chorda dorsalis* – ning yuqori uchidan rivojlanadi. Bu paytda bosh miya mezenxima pardasi bilan o'ralib, kalla yoki biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan kallani paydo qiladi.

Ona qornidagi hayotning ikkinchi oyida mezenxima pardasi (hujayralari) to'g'ay to'qimaga aylana boshlaydi. To'g'ay to'qima plastinkalari xordaning oldiga yaqin joyidan va uning ikkala tomonidan hosil bo'ladi. Bular asta-sekin qo'shilib xordani o'z ichiga oladi va kalla to'g'ay negizini vujudga keltiradi. To'g'ay plastinkalarida bosh miya nervlarining chiqib ketishi uchun teshiklar bo'ladi. To'g'ay faqat kallaning tubida davom etadi, kalla qopqo'gi esa faqat biriktiruvchi to'qima pardasi bilan qoplangan. Bu parda keyinchalik to'g'ridan-to'g'ri rivojlanib ketadi.

Taraqqiyotning uchinchi oyi birinchi yarmida to'g'ay kalla yaxshi rivojlanadi: bu vaqtda hidlash a'zosining kapsulasi, ko'rish a'zolari turadigan chuqurchalar, eshituv a'zolari kapsulalari va ensa sohasi aniq tafovut qilinadi. Bular hammasi o'zaro birlashib, yaxlit kallani hosil qiladi. Kallaning yuz qismi esa jabra yoki juft vissteral varaqlardan rivojlanadi. Ulardan birinchi jufti pastki ja'g' ravo'gi bo'lsa, ikkinchisi til osti ravo'gidir. Qolgan uchinchi, to'rtinchi va beshinchi juftlari jabra ravoqlari nomi bilan ataladi.

Pastki ja'g' ravo'gidan keyinchalik yuqori va pastki ja'g', o'rta quloq suyakchalari (bolgacha, sandon, uzangi) rivojlanadi. Til osti suyagining tanasini bir qismi (kichik shoxchalari bilan) uchinchi vissteral ravoqdan, tanasining

qolgan qismi va katta shoxlar, qolgan to'rtinchi va beshinchi jabra ravoqlaridan hiqildoq to'g'aylari (kallaga aloqasi yo'q) rivojlanadi.

Odamning kalla suyaklari o'zining rivojlanishiga qarab uch guruhga bo'linadi.

1. Bosh miya pardasi (kapsula)ni paydo qiladigan suyaklar:

a) qo'shuvchi to'qima asosida rivojlanadigan – kalla qopqo'gi suyaklari; tepa, peshona suyaklari, ensa suyagining pallasini, chakka suyagining palla va no'gora bo'laklari parda davrining suyaklanish davriga (to'g'ay davrisiz) o'tadi.

b) to'g'ay asosida rivojlanadigan kallaning asosiy suyaklari – ponasimon suyak (qanotsimon o'siqning medial plastikasidan tashqari) ensa suyagining tanasi va yon bo'laklari, chakka suyagining toshsimon qismi va so'rgichsimon o'siqi. Binobarin, bu xildagi suyaklar oldin parda davrini o'tab, so'ngra to'g'ay davriga o'tadi. Keyinchalik to'g'aylardan suyaklanish boshlanadi.

2. Burun kapsulasiga bog'lanib rivojlanadigan suyaklar:

a) birlamchi suyaklar, ya'ni qo'shuvchi to'qima asosida vujudga keladigan ko'z yoshi, burun, dimo'g' suyaklari;

b) ikkilamchi suyaklar, ya'ni to'g'ay asosida rivojlangan galvir suyak, burunning pastki chiganog'i;

3. Jabra ravoqlaridan rivojlanadigan suyaklar:

a) harakatsiz suyaklar – yuqori jag', tanglay va yonoq suyagi;

b) harakatchan suyaklar – pastki jag', til osti va eshituv suyaklari (bolg'acha, sandon, uzangi)

Shunday qilib, bosh miya kapsulasidan rivojlangan suyaklar kallaning miya qismini tashkil qilsa, qolgan ikki guruhdan taraqqiy qilgan suyaklar (galvir suyakdan tashqari) kallaning yuz qismi suyaklarini hosil qiladi.

CHAQALOQ KALLASI

Chaqaloq kallasining (61, 62-rasmlar) miya bo'limi yuz bo'limiga qaraganda kattaroq bo'ladi. Kalla tubi kalla qopqo'g'iga nisbatan kechroq takomil

etadi, ko'z kosalari kattaroq bo'ladi. Chaqaloqlarda dastlab suyaklanish nuqtalari bir-biridan keng, biriktiruvchi to'qima plastinkalari bilan ajratilgan bo'lib, uzoq saqlanadi. Suyaklangan kalla qopqog'ining ushbu sohalari parda bilan qoplangan va suyaklanmagan bo'lib, ko'pincha choklar o'zaro kesishgan qismlardagina kuzatiladi. Kalla qopqog'ining ana shunday yumshoq (suyaklanmagan) joylari liqildoq (*fonticulus*) nomi bilan ataladi. Chaqaloq kallasida quyidagi liqildoqlar bo'ladi:

1. Romb shaklidagi peshona liqildoqi – *fonticulus anterior* toj, sagittal va peshona choklari orasida joylashgan (uzunligi 3,5 sm gacha, ko'ndalang o'lchami taxminan 2,5 sm) bola ikki yoshga to'lganda suyaklanib yopiladi.

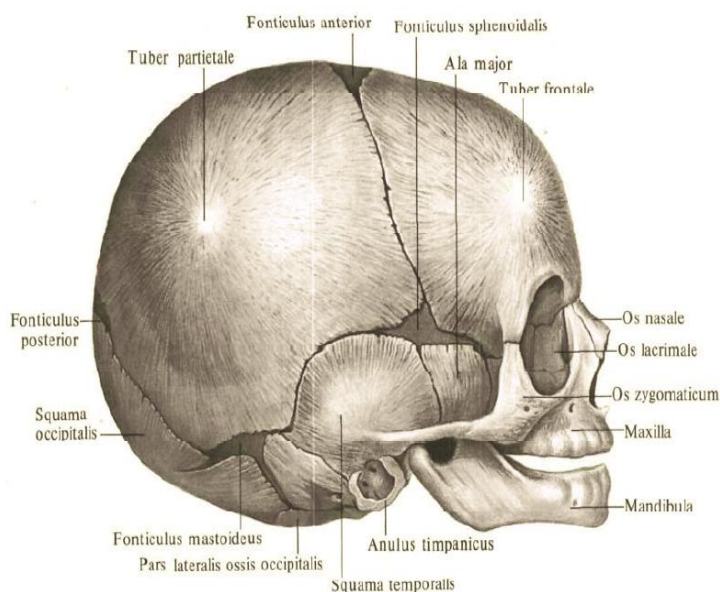
2. Uchburchak shaklidagi ensa liqildoqi – *fonticulus posterior* sagittal chokning orqa tomonida joylashadi, ya'ni oldindan ikkala tepa suyaklari, orqadan ensa suyagining pallasi bilan chegaralanadi. Bolaning ikki oyligida bekilib ketadi.

3. Yon liqildoqlar – *fonticulus laterales* to'rtta bo'lib, kallaning har bir yonida bir juftidan joylashadi. Ularning oldingisiga – *fonticulus sphenoidalis*, orqadagisiga so'rg'ichsimon liqildoq – *fonticulus mastoideus* deyiladi. *Fonticulus sphenoidalis* tepa suyagining *angulus sphenoidalis*, peshona suyagi, ponasimon suyakning katta qanoti va chakka suyagining pallasi orasida bo'ladi va bola 2-3 oyligida suyaklanib bitadi. *Fonticulus mastoideus* tepa suyagining *angulus mastoideus* ensa suyagining pallasi, chakka suyagi piramidasining o'rtasida bo'ladi.

Chaqaloq kallasida choklar bo'lmaydi. Kalla tubi suyaklari orasida esa to'g'ay plastinkalari bo'ladi. Chaqaloqlarda chaynov funkstiyasi yaxshi rivojlanmaganligi uchun ja'g suyaklari unchalik takomillashmagan, pastki ja'g ikki bo'lakdan iborat, orasida to'g'ay plastinkasi bo'ladi. Ja'g suyaklarining alveolar o'siqlari bo'lmaydi.

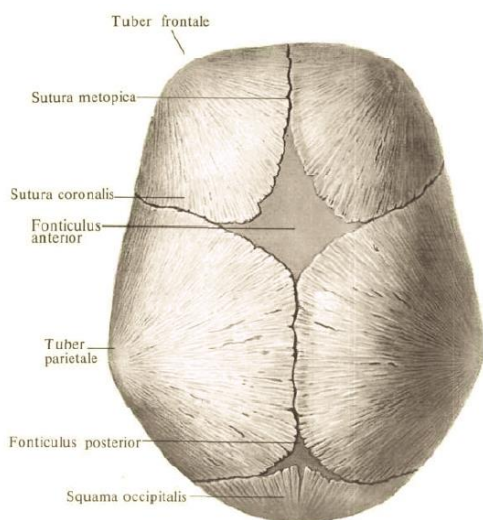
Bola kallasining tug'ilgandan keyingi rivoji uch davrga bo'linadi. Birinchi o'sish davri – bola tug'ilgandan keyin etti yoshgacha davom etib, bu davrda

kallaning ensa qismi tez o'sib boradi. Ikkinchi o'sish davri – etti yoshdan to baloġatga etguncha (14–16 yoshgacha) davom etadi, bu davrda kalla bir qadar sekin o'sadi. Uchinchi o'sish davri – baloġatga etgan vaqtdan gavdaning umumiy suyaklanish davri tamom bo'lguniga qadar (20–25 yoshgacha) davom etadi, bu vaqtda kallaning old qismi juda tez o'sadi.



61-rasm. Chaqaloq kallasining skeleti (yonboshdan ko'rinishi).

1–tuber frontale; 2–os nasale; 3–os lacrimale; 4–os zygomaticum; 5–maxilla; 6–mandibula; 7–anulus tympanicus; 8–squama temporalis; 9–pars lateralis ossis occipitalis; 10–fonticulus mastoideus; 11–squama occipitalis; 12–fonticulus posterior; 13–tuber parietale; 14–fonticulus anterior; 15–fonticulus sphenoidalis; 16–ala major.



62-rasm. Chaqaloq kallasining skeleti (tepadan ko'rinishi).

1–tuber frontale; 2–sutura frontalis; 3–sutura coronalis; 4–fonticulus anterior; 5–tuber parietale; 6–fonticulus posterior.

KALLA SUYAGINING TUZILISHI HAQIDA IRQIY NAZARIYA TANQIDI

Kalla skeleti organizmda muhim vazifani bajaradigan markaziy nerv tizimi, sezgi a'zolari, hazm va nafas olish a'zolariga bog'liq holda joylashgan. Har bir individning kalla suyagi sinchiklab tekshirilganda uning tuzilishida o'ziga xos turli xususiyatlarni ko'ramiz.

Antropologiya fani kalla skeletini qopqog'ining shakli va hajmiga ko'ra uch turga bo'linadi: 1) kalta kalla – braxistefal, 2) o'rtacha kalla – mezostefal, 3) uzun kalla – dolixostefal.

Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, kalla turli shaklda bo'lib uning hajmlari bir xil bo'lmaydi. Kapitalistik mamlakatlarning olimlari kallaning hajmlariga qarab “oliy” va “past” turlarga tafovut qiladilar. Bu xildagi nazariya kalta kallali odamlarni “past irqqa mansub” ekanligini, uzun kallali odamlar “oliy tabaqa” vakili ekanligini aniqlab bergan.

Kalla turlari haqidagi “nazariyani” II Jahon Urushi davri boshlanishidan oldin nemis fashistlari ham keng qo'llaganlar. Ularning soxta ilmiy tushunchalariga ko'ra dolixotsefal kallalilar hammadan yuqori turishi lozim emish. Lekin odamlar o'rtasida irqiy belgilarni to'g'ri talqin etish uchun, avvalo, irq bilan millat tushunchasi o'rtasidagi farqni anglash lozim. Irq ma'lum bir hududda yashaydigan turkum odamlardagi morfologik belgilarning nasldan-naslga o'tishi natijasida kelib chiqqan tabiiy tarixiy kategoriya, tabaqa hisoblanadi. Hozirgi zamon odamlari irqularining turli davrda kelib chiqishiga qaramay, barcha xalqlar biologik, morfologik va fiziologik jihatdan bir xil, baravar o'smoqda. Irqning turli davrda kelib chiqishi odamlarning yashash sharoiti va taraqqiyotiga bevosita bog'liqdir. Ammo kun sayin xalqlarning o'zaro aloqalari kengayib borishi sababli irqiy farqlar asta-sekin yo'qolib bormoqda. Shunday qilib, fan irqning “oliy” yoki “past” tabaqaga ajratadigan hech qanday dalili yo'qligini isbotlab berdi. Millat ijtimoiy kategoriya urf-odatlar birligi majmuasidir. Shuning uchun biologik alomatlarga qarab siyosiy huquqni, ya'ni ijtimoiy ustunlikni isbotlashga urinish haqiqatga to'g'ri kelmaydi. Buni anatomiya dalillari bilan isbotlash qiyin emas. Barcha millatlar orasida turli kallaning bo'lishi ularning o'zaro yaqin ekanligini, hajmlarning kelib chiqishi bir xil, ya'ni neandertal avlodidan ekanligidan dalolat beradi.

Kalla miya bo'shligining hajmi evolyustion o'sish davrida atigi pitekantropdagi 900 sm kub hajmli pallagacha o'sib kattalashganligi ma'lum.

SUYAKLARNINGO‘ZAROBIRLASHUVI – ARTROLOGIYA

ASOSIYMA'LUMOTLAR

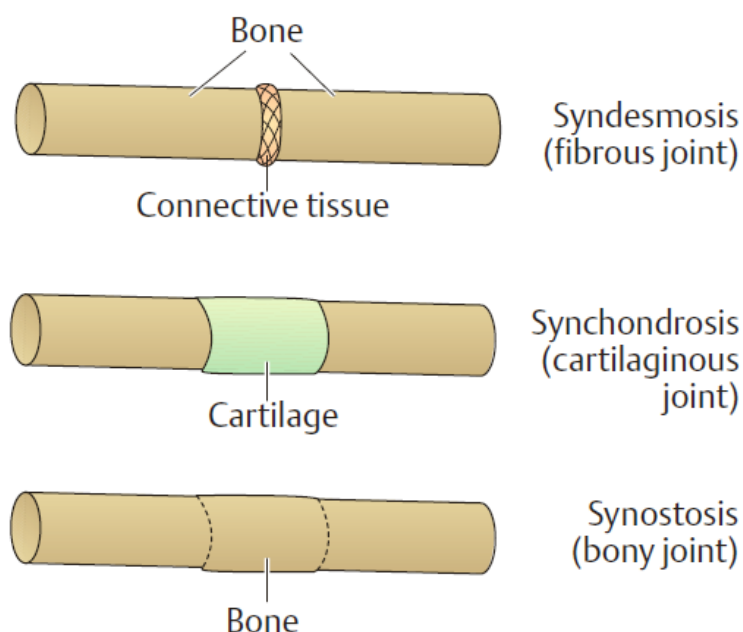
Tilostisuyagidantashqarihammasuyaklaro'zaroturlichabirlashadi.

Jumladan, uzluksiz (harakatsiz) birlashmalar – sinartroz (*sinarthrosis*), harakatchanbirlashmalar (bo'g'imlar) – diartroz (*diarthrosis*).

Uzluksiz

(sinartroz)

birlashmalardasuyaklaro‘zarobiriktiruvchito‘qimapardalaryokitog‘aylarbilanbirlashganbo‘lib, harakatsizyokikamharakatlibirlashmalarnivujudgakeltiradi. Buxildagibirlashmalaruchturdauchraydi.



63-rasm. Suyaklarning o‘zaro birlashuvi

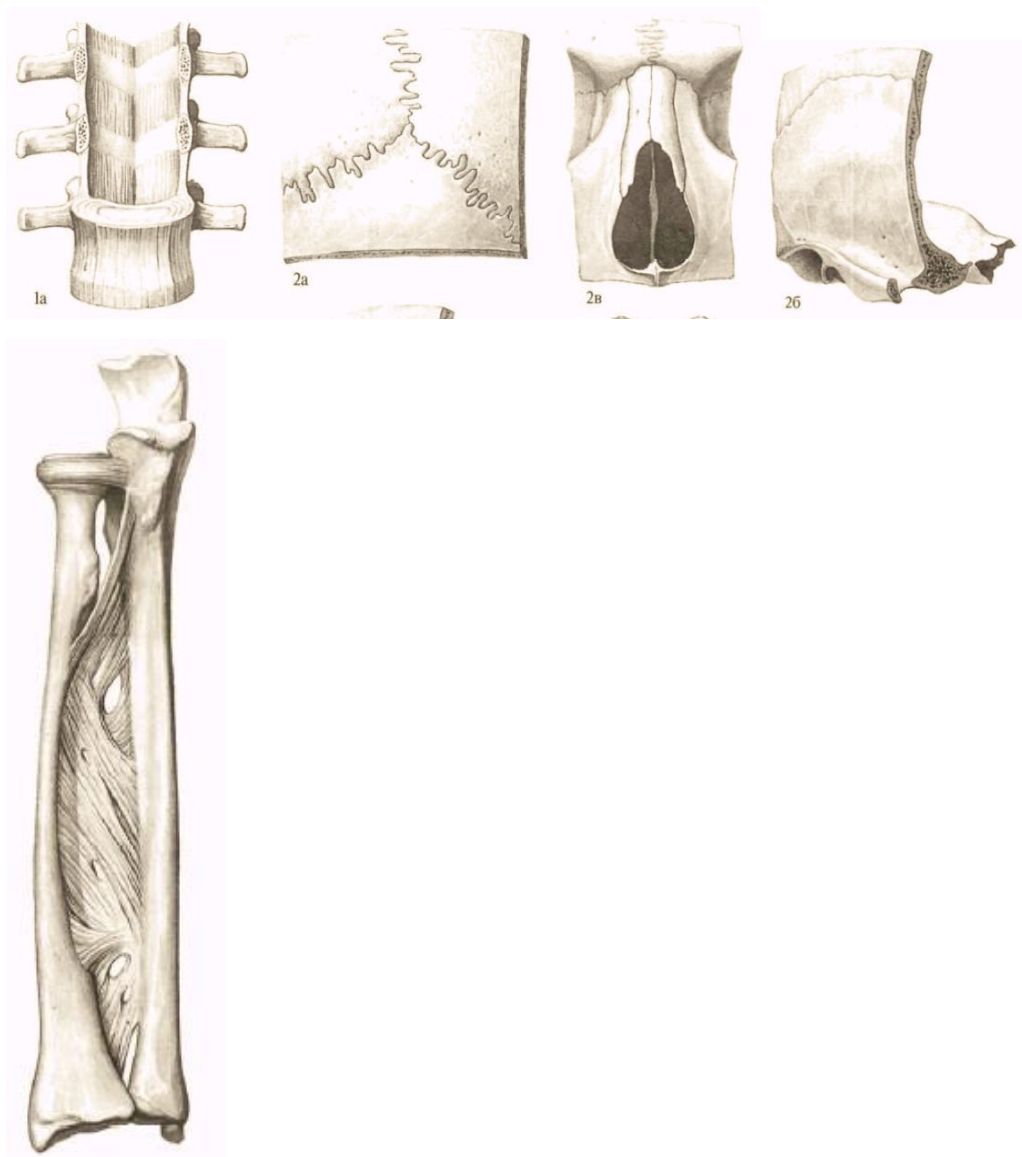
I.

Sindesmoz

(63-rasm. *syndesmosis*).

Suyaklartolalibiriktiruvchito‘qimalaryordamidabirlashadi.

Biriktiruvchito‘qimaturlichabo‘lib, suyaklarorasi dakengparda (suyaklararoparda) yokitutam (boylam) holatdajoylashadi. Bundantashqari, kallasuyaklariningko‘pchiligi yuqubiriktiruvchito‘qimapardasi vositasidachok (*sutura*) hosilqilibqo‘shiladi.



63-rasm.A Fibroz tolali birlashuv

II. **Sinxondroz** (63-rasm.*synchondrosis*).

Suyaklar oʻzaro togʻ aylar vositasida birlashadi.

Bu xildagi birlashmalarda suyaklar birtomondan biroz harakatchan boʻladi, ikkinchi tomondan suyak oraligʻidagi togʻ ayamortizator vazifasini bajaradi.

III. **Sinostoz** (63-rasm. *synostosis*).

Suyaklar oraligʻidagi pardasuyaklanib ketadi.

Natijada bir nechta suyaklar birlashib butun bitta suyakni hosil qiladi.

Jumladan bolalarda dumgʻaza murtqalaritogʻ ay pardabilan birlashsa,

kattaodamlarda oʻzarosuyaklanib, bittadungʻ azasuyagini vujudgake tiradi. Yokikallaskeletining tepasuyaklari yosh bolalarda sindesmozboʻlib birlashsa, kattaodamlarda suyaklar oʻpardaningsuyaklanishinatinjasidasinostozboʻlib birlashadi. Sindesmoz bilan diartroz oʻrtasida yarimboʻgʻim – simfiz (*symphysis*) yokigemiartroz (*hemiarthrosis*) birlashmalarida hamuch rabturadi. Buxildagi birlashmalarda suyak oraliq togʻ aylarida kichikroq boʻshliq boʻladi. Qovsuylarining oʻzarobirlashishigemiartroz gamisolboʻlaoladi.

IV. Diartroz (64-rasm. *diarthrosis*) yokiboʻgʻimlar (*articulatio*) suyaklarning bir-

birigaya qinlashmasdanoʻrtadaboʻshliq qoldirib qoʻshilishidan vujudgake ladi.

Boʻgʻim hosilboʻlishi uchun quyidagishartlar lozimboʻladi:

1. Boʻgʻim hosil qilishda ishtiroketuvchisuyaklarning bir-biriga mos yuzalari (*facies articularis*) boʻlishishart. Jumladan, birsuyakuchiyumaloqshakldaboʻlsa (boʻgʻimboshchasi), ikkinchisining uchishungayarashabotiq (boʻgʻimyuzasi) boʻlishilozim.

Agarsuyaklarning boʻgʻimyuzalarishakljihatidan moslashmaganboʻlsa, boʻgʻim harakatigaxalaqitberadi.

Lekingavdadaboʻgʻimyuzalarining oʻzaromoslashmagan hollarida hamuchraydi, bunday hollarda togʻ aylardan tuzilgan turlishakldagi plastinkalar ularni moslashtirib turadi.

2. Suyaklarning boʻgʻim hosil qiluvchi yuzalarini 0,2–0,6 mm qalinlikdagi togʻ ayplastinkasi (*cartilago articularis*) qoplab, ularning gʻadirbudur joylarini tekislaydib boʻgʻimlar harakatidatashqitaʻsirlarni ushlabqolish (amortizatsiya) vazifasini bajaradi.

Togʻ ayplastinkalarida imosinoviialsuyuqlik bilan namlanib turadi.

Boʻgʻimlarni boʻgʻimxaltasi (*capsula articularis*) oʻrab turadi.

Boʻgʻimxaltasi ikki qavat fibroz toʻqimadan tuzilgan: tashqi qavat – fibroz kapsulasi (*membrana fibrosa*) va ichki sinovial membrana (*membrana synovialis*). Fibroz kapsulasi,

bo'g'imxaltasinimustahkamlashuchunxizmatqilsa, siyrak, biriktiruvchito'qimadanvaendotelialhujayralardantuzilganichkiqavatxaltayuzasin isilliqlashuchunxizmatqiladi. Sinovialkapsulasarg'ishranglitiniq (sinovial)suyuqlikchiqaradi. Suyuqlikbo'g'imyuzalarininamlaydivaularnisovib-qizishdansaqlaydi. Agarbo'g'imichidaboylamyokimushakpayibo'lsa, ularhamsinovialpardabilano'raladi.

Ba'zibo'g'imlardabo'g'imxaltasidansinovialbo'shliqlar (*bursasynovialis*) hosilbo'ladi. Bo'g'imxaltalariba'zibo'g'imlardatarangtortilibtursa, boshqalaridabo'sh (*hilpillab*) turadi. Bo'g'imkapsulasibo'g'imlarnio'rab, suyaklarniustkipardagachambarchasbirlashtiradi.

3. Bo'g'imlarto'qimatolalaridantuzilganboylamlar (*ligamenta*) bilanmustahkamlanadi.

Bo'g'imxaltasiningtashqi – fibroz kapsulasiuzunasigaqat-qatbo'libjoylashib, *ligg. extracapsularianihosilqiladi.* Odatda, boylamlar birsuyakdan boshlanib bo'g'im osha ikkinchisuyak kayopishadi.

Boylamlar, odatda, sinovialpardabilano'ralganbo'lib, kapsula ichkarisidabo'lsa, *ligg. intracapsulariadeyiladi.* Bo'g'imdagiboylamlar harakatlarni tormozlash, bo'g'imlarnimustahkamlash vazifasinibajaradi.

Serharakatbo'g'imlardaboylamlaryo'g'onvakuchlibo'lsa, kamharakatlilardanozik, yupqavabo'shbo'ladi.

4. Bo'g'imxaltasiichida, o'zarobirlashuvchisuyaklaroralig'idagibo'g'imbo'shlig'idatiniqsinovialsuyuqlik bo'ladi.

Suyuqliksuyaklarningbo'g'imyuzalarininamlabturadivaishqalanishdansaqlaydi.

Bo'g'imlarningharakatisuyaklardagibo'g'imyuzalariningshakligabog'liq.

Odatda, birsuyakningbo'g'imhosilqiluvchiuchisharsimonbo'lsa, ikkinchisuyakninguchishungayarashabotiqbo'ladiyokisuyakninguchisilindrshakl idabo'lsa, ikkinchisishungamoslangankemtikbo'ladi vahokazo.

Bo'g'imyuzalarinibir-
 birigamoslashtirishuchunbo'g'imbo'shlig'iichidatolalitog'aydantuzilganbo'g'im
 lablari – *labrumglenoidale*, chanoqva
 yelkabo'g'imlaridaturlishakllitog'ayplastinkalar (diskvamenisklar –
discietmenisciarticularis) bo'ladi. Disklarplastinkashaklidabo'lib,
 tashqiyuzasibilanbo'g'imkapsulasigayopishibturadi.
 Menisklaresayarimoyshaklidabo'lib, bo'g'imyuzalaridajoylashgan.
 Tog'aydantuzilganbo'g'imlablari bo'g'imyuzasiqirralaridajoylashib,
 uningyuzalarinikengaytirib, chuqurlashtiribbo'g'im boshchasigamoslashtiradi.
 Demak,
 bo'g'imhosilqilishdaishtiroketuvchisuyaklarbo'g'im boshlariningshakliga qarabul
 arningharakatlarianiqlanadi. Odamorganizmidabiro'qli,
 ikki o'qlivako'po'qlibo'g'imlarbo'ladi. Masalan, bo'g'imlar (tirsak,
 barmoqlarbo'g'imi) biro'qatrofidaharakatqilsa, faqatbukib-yoziladi.
 Bundaybo'g'imlarnitashkilqilayotgansuyaklarninguchig'altakyokisilindrshaklida
 bo'ladi.

Ikkio'qlibo'g'imlarda (bilaksuyagibilankaftsuyaklar o'rtasidagibo'g'im)
 suyaklardanbittasinguchituxumsimonyokiegarsimonbo'lib,
 ikkitomonlamaharakatqiladi. Ko'po'qlibo'g'imlarda (elkabo'g'imi)
 suyakuchisharsimonbo'lib, hartomonlamaharakatlanadi.

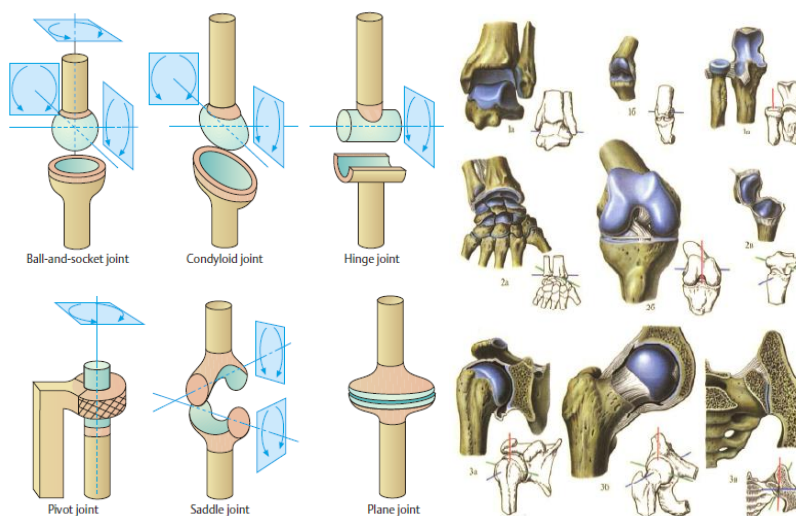
Organizmdabo'g'imlarningto'rtxilharakatitafovutqilinadi:

1. Frontal (ko'ndalang) o'qatrofidafaqatbukish (*flexio*) vayozish (*extensio*)
 mumkin.
2. Sagittal (oldindanorqagaketgan) o'qatrofidatanagayaqinlashish
 (*adductio*) yokitanadanuzoqlashish (*abductio*) harakatvujudgakeladi.
3. Doirahosilqilibaylanish– *circumductio*.
4. Bo'g'imo'qiatrofidaburilishharakatisodirbo'ladi – *rotatio*.

Bundantashqari,
 kamharakatliyassibo'g'imlargaumurtqalarningbo'g'imo'siqlariorasidagibirlashu

Ikkitasuyakning birlashishidan vujudga kelgan bo'g'imlar o'ldiy bo'g'imlar (*articulatio simplex*) deb atalsa, murakkab bo'g'imlar (*articulatio composita*) uchta va undan ko'psuyaklarishtirokidahosil bo'ladi.

Ikki tabo'g'im (pastki jag' bo'g'imi) hamkorligida bitta harakatsodir bo'lsa, bunday bo'g'imlar kombinatsiyalangan bo'g'imlar deb ataladi.



64-rasm. Suyaklarning o'zaro birlashuv turlari.

TANASUYAKLARINING BIRLASHUVI (65-rasm. A, B, C)

Umurtqapog'onasining o'zarobirlashmalarida birlashishning hammaturlari (sindesmozlar — boylamlar, sinxondrozlar, sinostozlar va bo'g'imlar) niko'rish mumkin.

Jumladan umurtqatanalari o'zarofibroztolalito'g'ay disk laryordamida qo'shiladi, lekin bunday to'g'ay I va II umurtqalar o'rtasida bo'lmaydi.

Dumg'azavada umumurtqalari yosh organizmda to'g'aylar bilan birlashsa, keyinchalik umurtqatanalari o'rtasida to'g'aylar suyakka aylanib ketadi.

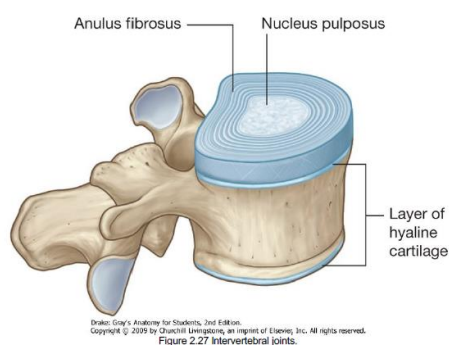
Shundayqilib, umurtqalar o'rtasidagi tog'aylar 23 tadan iborat (*disci intervertebrales*) dan iborat bo'ladi.

Tog'ay diskining tashqi qismi zich joylashgan va biroz chozilish va qisqarish xususiyatiga ega bo'lgan fibroz tolali halqa (*annulus fibrosus*) dan iborat.

Tog'ay halqo o'rtasidagi qildoq o'zak (*nucleus pulposus*) modda joylashgan.

Bu embrion qatorining (*chorda dorsalis*) qoldig' i bo'lib, o'zining elastiklik xususiyati bilan umurtqalarni ezilishdan saqlaydi, tanagatushadigan og'irlikni kamaytiradi.

Umurtqa oraliq disklarini har xil qalinlikdabo'lib, bel qismida ayniqsa yaxshirivojlangan.



65-rasm. Umurtqa suyagi

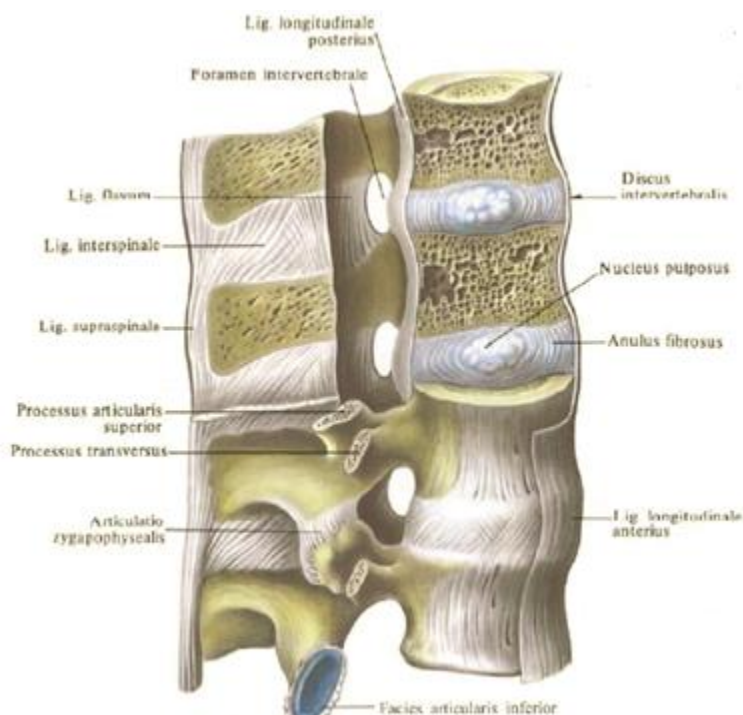
Umurtqa pog'onasi rivojlangan boylamgaboy. Jumladan bir-biriga yaqin turgan umurtqaravoqlari o'rtasida sarg'ishrang liboylam (*ligamenta flava*) joylashgan.

Umurtqalarning qirraliy okiorqao'siqlari o'rtasida o'siqlararo boylam (*ligamentum interspinale*) hamda ularning ko'ndalango'siqlari o'rtasida tortilgan boylamlar – *ligamentum intertransversale* bo'ladi.

Umurtqalarning orqao'tki ro'siqlari o'rtasidagi boylamlar, o'siqlarning uchiga yetib, bir-biri bilan tutashibo'siqtiboylami (*ligamentum supraspinale*)

nominioladi. Buboylambo‘yinqismidayaxshirivojlanganbo‘lib, bo‘yin (gardon) boylami (*ligamentumnuchae*) debataladi.

Umurtqalarningbo‘g‘imo‘siqlario‘zarobo‘g‘imhosilqilibtutashsa, ulartanalariningoldtomonidaoldingiuzunboylam (*ligamentumlongitudinaleanteriorus*), orqatomonidaorqauzunboylam (*ligamentumlongitudinaleposterius*) joylashganbo‘ladi.



65-rasm.AUmurtqa pog‘onasining boylamlari.

Birinchi, ikkinchibo‘yinumurtqalariboshqaumurtqalardanfarqlio‘laroq, o‘zarobo‘g‘imlar (*articulatioatlantoaxialislateralis*) hosilqilibtutashadi.

Ikkinchiumurtqaningtishsimono‘sig‘ibirinchiumurtqaningoldingiravog‘iga tutashib, *articulatioatlantoaxialis medianani*hosilqiladi.

Bubo‘g‘imlaralohidabo‘g‘imxaltasibilano‘ralgan.

Atlantningoldravog‘iensasuyagidagikattateshikqirrasiningoldqismioralig‘idaparda (*membranaatlantooccipitalis anterior*) bo‘lsa, atlantningorqaravog‘ivaensasuyaginingkattateshikqirrasidagiorqaqismioralig‘ida orqaparda (*membranaatlantooccipitalis posterior*) joylashadi.

Shubilanbirinchibo‘yinumurtqasiningturlitomonga (aylanma)
harakatqilishigaimkoniyattug‘diradi.

Boshskeletiasuyaginingyonqismlaridajoylashgando‘nglarvositasidabirinchibo
‘yinumurtqasiningustkibo‘g‘imchuqurchasigabo‘g‘im
(*articulatioatlantooccipitalis*) hosilqilibqo‘shiladi.

Birxiltuzilishgaegabo‘lganbuikkibo‘g‘imbirgalikdabirxilharakatnibajarganligiuc
hunkombinatsiyalashganbo‘g‘imturkumigakiradi.

Bubo‘g‘imikkinchibo‘yinumurtqasiningtishsimono‘sig‘ibilanensasuyaginingnish
abio‘rtasidatortilganboylam (*ligamentumapicisdentis*),

tishsimono‘siqningorqasidanko‘ndalangtortilganboylam
(*ligamentumtransversumatlantis*) va ularningtarmoqlari – qanotsimonboylam
(*ligamentumalarae*) bilanmustahkamlangan.

Buboylamlardensyonboshlaridanboshlanib, *condylus occipitalis*
ningmedialtomonigayopishgan. *Lig. cruciformeatlantis* (xochsimonboylam)

*dens*ningko‘ndalangboylamibilanuzunasigayo‘nalgan. Fibrozto‘qimatutami
(*fasciculilongitudinales* – *lig. supraspinaleningdavomi*)dantashkiltopgan. I–II

bo‘yinumurtqabo‘g‘imlariqalinfibrozparda (*membranatectoria*) bilanqoplangan.
Bubo‘g‘imlarkallaniumurtqapog‘onasigaqo‘shib, mustahkamushlaydi.

Kallaninghaddantashqariburalibketmasliginita’minlaydi.

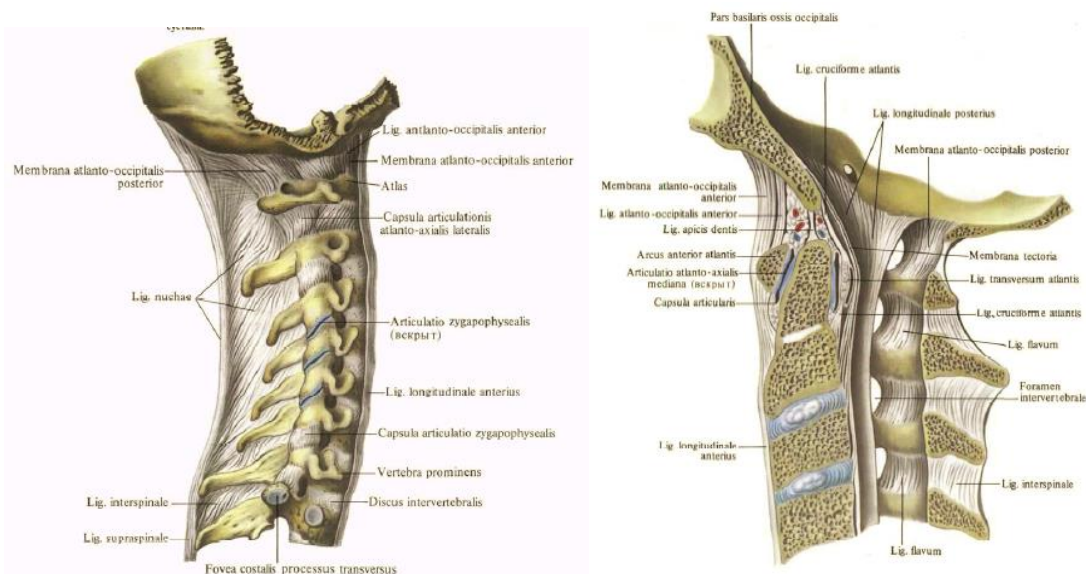
Umurtqapog‘onasiumurtqalarningo‘zaroustma-
ustqo‘shilishidanvujudgakeladivakattayoshdagiodamlarda “S”
shaklidajoylashadi.

Umurtqapog‘onasiningbo‘yinvabelqismioldingafiziologikqiyshaygan (lordoz)
bo‘lsa, ko‘krakvadumg‘azaqismlariorqatomongafiziologikqiyshaygan (kifoz)
bo‘ladi. Umurtqapog‘onasiningbuqiyshaymalarichaqaloqlardasezilmaydi,
bolao‘tiravayuraboshlagachasta-sekinpaydobo‘ladi.

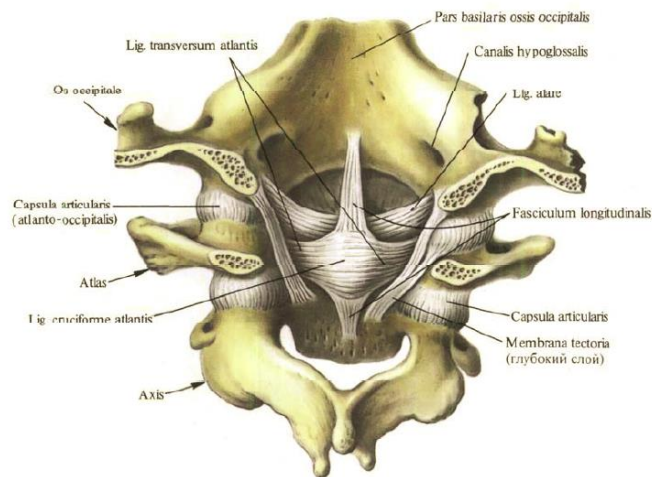
Umurtqapog‘onasiboshniushlabturadi, tananingtayanchvazifasinibajarib,
tikkturishnita’minlaydi.

Umurtqapog‘onasikanalidaorqamiyatashqita’sirotlardansaqlanadi.

Umurtqapog‘onasidahartaraflamaturliharakatlarsodirbo‘ladi(64,64 A, 65rasmlar).



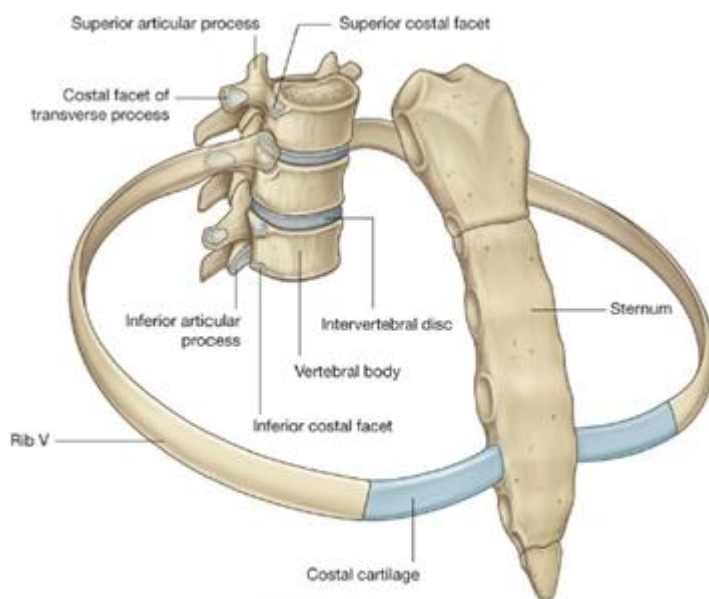
65-rasm.B Umurtqa pog‘onasining boylamlari



65-rasm.C Ensa suyagi va bo‘yin umurtqalarining oraliq boylamlari (ichki ko‘rinishi).

QOVURG‘ALARNING UMURTQALAR VATO‘SH SUYAKI BILAN QO‘SHILISHI (rasm.66,66 A)

Qovurg‘alar orqachisi (boshchasi) vado‘mboqlaridagi bo‘g‘im yuzalar bilan ko‘krak umurtqalarini ustma-ust turganalarining oralig‘i va ko‘ndalang o‘siqlardagi yuzalarga qo‘shilib bo‘g‘im hosil qiladi.



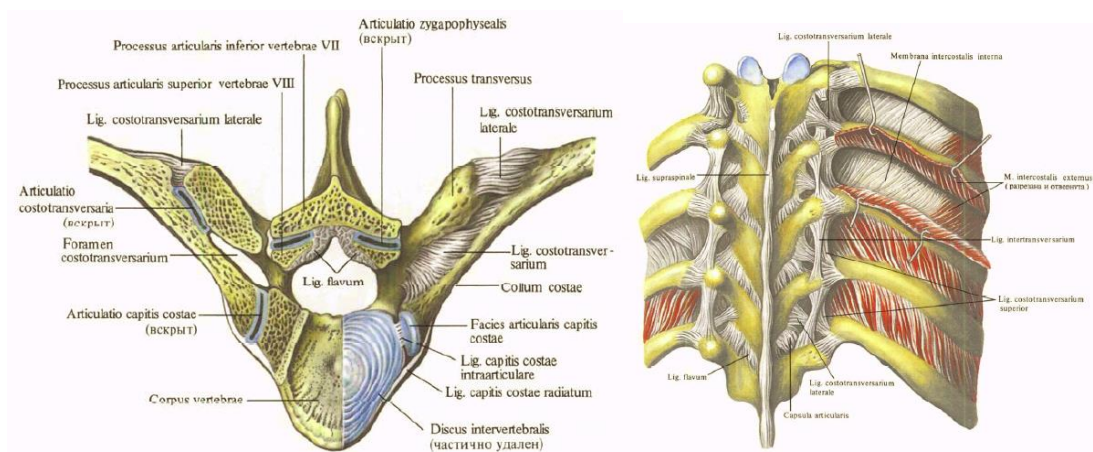
66-rasm. Umurtqa-qovurg‘a-to‘sh suyaklarining o‘zaro birikishi

Qovurg‘alar boshchasi bo‘g‘imi (*articulatio capitiscostae*) qovurg‘a boshchalaridagi bo‘g‘im yuzalari (*facies articularis capitiscostae*) bilan umurtqatanelaridagi yuqori va pastki yarim chuqurchalar (*fovea costalis*) orasida hosil bo‘ladi. Har bir qovurg‘a (II–X qovurg‘alarda) bo‘g‘imi ichidaboylam (*lig. capitiscostae intraarticulare*) bo‘lib, qovurg‘a boshchasidagi qirradan boshlanadigan umurtqa oraliq disklariga yopishadi. Lekin boylam I, XI va XII qovurg‘alardab o‘lmaydi. Har bir qovurg‘a bo‘g‘im kapsulasining tashqitomonidan nurkabitarqaladigan boylam (*lig. capitiscostae radiatum*) dan boshlanib,

ikkiumurtqatanasiningyontomonlarigavaumurtqalarorasidagitog‘aydiskkatarqali byopishadi.

Qovurg‘ado‘mboqchalaribilanumurtqako‘ndalango‘sig‘iorasidagibo‘g‘im (*articulatio costotransversaria*) qovurg‘alardo‘mboqlariningbo‘g‘imyuzalari (*facies articularistuberculicostae*) bilanumurtqalarko‘ndalango‘sig‘idajoylashganqovurg‘achuqurchasiorasidabo‘la di.

Bo‘g‘imxaltasiningorqasidaqovurg‘ado‘mboqchasibilanumurtqako‘ndalango‘sig‘iorasidatortilganboylam — lig. *costotransversarium*bo‘g‘imnimustahkamlabturadi.



66.A-rasm. Qovurg‘a-umurtqa-to‘sh bo‘g‘imlari va boylamlari (tepadan ko‘rinishi).

Qovurg‘a-umurtqabo‘g‘imlariuyg‘unbo‘g‘imlarbo‘lib, ularbirvaqtdabirxilharakatda (qovurg‘alarningko‘tarilishivatushishi) bo‘ladi.

Qovurg‘alarningoldingiuchlariqovurg‘atog‘ayidaniboratbo‘lib, birinchi yettijuftito‘g‘ridan-to‘g‘rito‘shsuyagingnyonboshigabirlashsa, keyingi VIII, IX, Xjuftqovurg‘atog‘aylaribir-birigatutashib, qovurg‘aravog‘inihosilqiladi, so‘ngrato‘shsuyagigabirlashadi. XI vaXII juftqovurg‘alarninguchlariqorindevorimushaklarioralig‘idaerkinqoladi.

Jumladan I qovurgʻatogʻayitoʻgʻridan-toʻgʻrisinxondrozboʻlib, toʻshsuyagigaqoʻshiladi. II–VII

qovurgʻalartogʻayqisminingtoʻshsuyagidagiqovurgʻalaroʻymasigatoʻsh-qovurgʻaboʻgʻim (*art. sternocostales*) hosilqilibqoʻshiladi.

Boʻgʻimlarkapsulasisuyakustkipardalarinihisobidanboʻlib, nurkabitarqalganboylam (*ligg. sternocostalia radiata*), boʻgʻimnioldvaorqatomondanmustahkamlaydi.

Nursimonboylamningoldingiqismitoʻshsuyagiustkipardasibilanqoʻshilib, toʻshmembransi (*membranasterni*)nihosilqiladi.

II qovurgʻaboʻgʻimikapsulasiboʻshligʻidatoʻsh-qovurgʻaboʻgʻimiichkarisidagiboylam (*lig. sternocostaleintraarticulare*) joylashgan.

Yolgʻon (VIII–X) qovurgʻalarningtogʻayqismlaribir-birigayonboshlabqoʻshiladi. Baʻzanshutogʻaylarorasidaboʻshliq – togʻaylaroraligboʻgʻimi (*art. interchondrales*) uchraydi. Bularningboʻgʻimkapsulasisuyakningustkipardasidajoylashadi.

Qovurgʻalarningoldqismlariorasidatashqaridanichkariga, tepadanpastgayoʻnaluvchitashqiqovurgʻalaroraligqmembrana (*membranaintercostalisexterna*) boʻlsa, qovurgʻalarningorqaqismidapastdanyuqorigavaorqagayoʻnaluvchiqovurgʻalaroraligqkimembrana (*membranaintercostalisinterna*) joylashgan.

KOʻKRAK QAFASI

Koʻkrakqafasi (*compages thoracis*, 67-rasm.A.) orqatomondan 12 takoʻkrakumurtqasi, ikkiyontomondanXII juftqovurgʻavaularuchidagitogʻaylarhamdaoldtomondantoʻshsuyagiboylamlaribilanbirlashib, koʻkrakqafasiboʻshligʻi (*cavumthoracis*)nihosilqiladi.

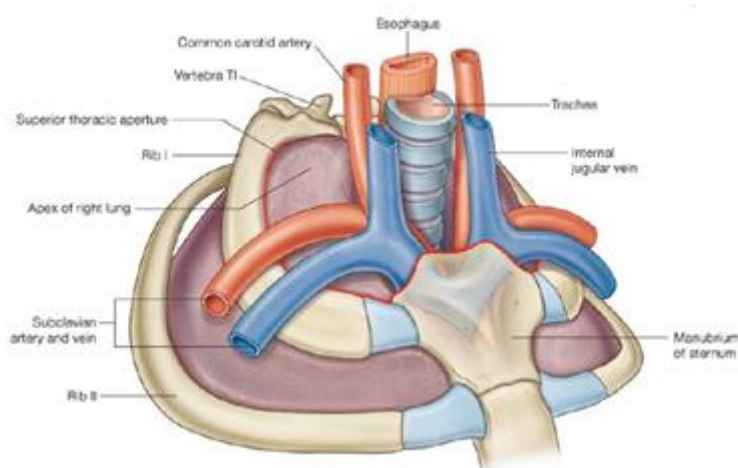
Koʻkrakqafasidayuqorigi (*aperturathoracissuperior*) vapastki (*aperturathoracisinferior*) teshiklarbor. Yuqorigiteshigikichikroqboʻlib, oldindantoʻshsuyagidastasi, ikkiyondan I qovurgʻavaorqatomondan I

ko‘rakumurtqasibilanchegaralanadi, buteshikorqalikekirdak, qizilo‘ngach, qontomirvanervlaro‘tadi. Pastkiteshikyuqoriteshikkanisbatankattaroqbo‘lib, uniorqadanXII ko‘krakumurtqasi, ikkiyondanXII juftqovurg‘avaoldindanto‘shsuyaginginxanjarsimono‘sig‘ichegaralabturadi, buteshikqorinbo‘shlig‘idandiafragmaorqaliajralgan.

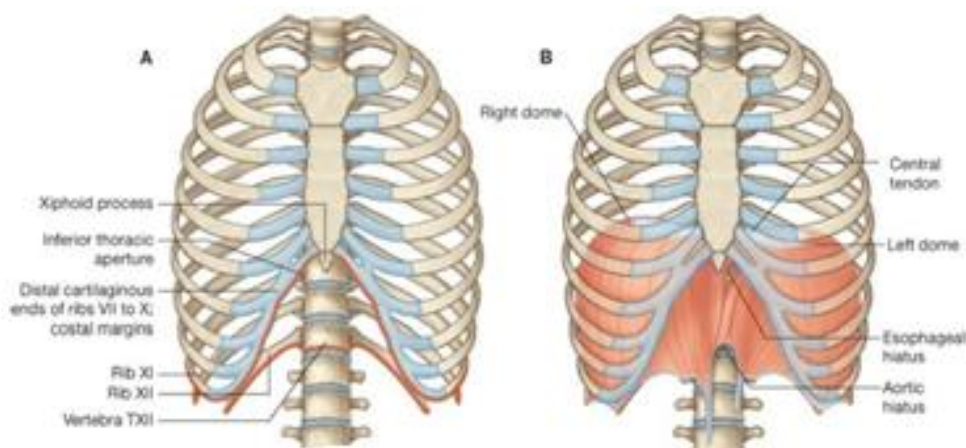
Ko‘krakbo‘shlig‘iningorqatomonidajoylashganumurtqapog‘onasiningikkiyonbos hidao‘pkalarningorqayuzasijoylashadiganegat – *sulcipulmones*bor.

Qovurg‘alaroraliqbo‘shliqqaspatiaintercostaliadeyiladi.

Ko‘krakqafasininghajmivashakliyosh, jinsvakasbgaqarabturlichabo‘ladi.



67-rasm. Ko‘krak qafasi



67-rasm.A Ko‘krak qafasi (thorax) old tomondan ko‘rinishi.

Ko'krakqafasichaqaloqlardapiramidashaklidabo'lib,
oldindanorqagaqaraganhajmiko'ndalango'lchovganisbatankattaroq.
To'shostiburchagi (*angulusinfrasternalis*) keng,
o'tmasburchakhosilqilibjoylashadi.

Ayollarningko'krakqafasiesaerkaklarnikigaqaragandabirmunchakaltaroqvapastki
ravog'i (*arcuscostalis*) yassiroq.
O'rtayoshdagierkaklarningko'krakqafasiovalshakldabo'lib,
ko'ndalango'lchovikattaroq.

To'shostiburchagito'g'riburchakhosilqilibjoylashgan.

Giperstenik (pastbo'yli) turdagiodamlarningko'krakqafasikonussimon
(yuqoritomonitor, pastkitomonikeng) shakldabo'lsa, astenik (novchabo'yli)
odamlardako'krakqafasiyassi (oldindanorqagatomonyassilangan) shaklli,
qovurg'alarpastgaqarabko'proqyo'nalibjoylashganbo'ladi. Normostenik
(o'rtabo'yli)

odamlarko'krakqafasigiperstenikbilanastenikodamlarko'krakqafasiningoralihaj
midasilindrshaklidauchraydi.

Agarodamningmushakvao'pkalariyaxshirivojlanganbo'lsa,
ko'krakqafasiamshungayarashakengbo'ladi.

Aksinchamushaklarvao'pkalarunchalikyaxshirivojlanmaganbo'lsa,
ko'krakqafasianchator, oldindanorqagaqarabyassilanganbo'ladi.
Ba'zanoldingidevoriburchakshaklidaturtibchiqqantorko'krak ("tovuqko'krak")
qafasiamuchraydi. Ko'krakqafasinafasolgandako'tarilib,

nafaschiqargandapastgatushadi.

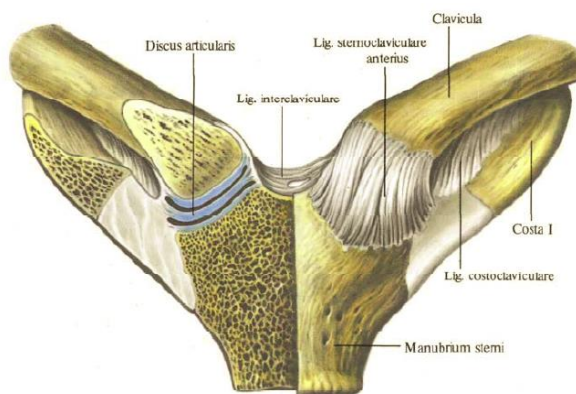
Bundamushaklaryordamidaqovurg'alarvaulartog'aylarito'shsuyagibilanbirgayuq
origako'tarilibyontomongatortiladi, natijadako'krakqafasikengayadi.
Nafaschiqarishdaesaqovurg'alarpastgatushib, ko'krakqafasitorayadi.

QO‘LSUYAKLARINING BIRLASHUVI

Yelkakamarisuyaklarining birlashuvi (68-rasm).

O‘mrovsuyagining to‘mtoq uch to‘sh suyagidastasi bilan qo‘shilib to‘sh-o‘mrov bo‘g‘imi (*articulatio sternoclavicularis*) ni, ikkinchi yassi uch kuraksuyagining yelkao‘sig‘iga qo‘shilib, yelkao‘sig‘i-o‘mrov (*articulatio acromioclavicularis*) bo‘g‘imini hosil qiladi. O‘mrovsuyagining to‘sh suyagidastasi bilan bo‘g‘im hosil qiladigan uch mos bo‘lma gani uchun ular orasida to‘g‘ay diski (*discus articularis*) borligi tufayli bo‘g‘im bo‘shlig‘i ikki gabo‘lingan va deyarli hartomonga erkin harakat qila oladi. Bo‘g‘im kapsulasi oldingiva orqalig. *sternoclaviculares anterioris* va *posterius* bilan mustahkamlangan.

O‘mrovsuyaklarining uchlar o‘mrovsuyaklarining oraliq boylami (*lig. interclavicularis*) bilan o‘zarobirlashadi. Bundan tashqari, o‘mrovsuyagining birinchi qovurg‘abi bilan o‘mrov-qovurg‘abi boylami (*lig. costoclavicularis*) orqali tutashadi.



68-rasm. O‘mrov-to‘sh bo‘g‘imi.

O‘mrovsuyagi ikkinchi uchining bo‘g‘imiyuzasi kuraksuyagining yelkao‘sig‘ida gabo‘g‘imiyuzasi bilan yelkao‘sig‘i-o‘mrov bo‘g‘imi (*articulatio acromioclavicularis*) ni hosil qilib birlashadi. Bo‘g‘im hosil qiluvchi suyaklarni bir-biriga moslashtiradigan bo‘g‘im diski

(*discusarticularis*) bo'ladi. Bo'g'imkapsulasining tepaqismida – *lig. acromioclaviculare superius*, pastkitomonda – *lig. acromioclaviculare inferius* joylashgan. Bulardantashqari, kuraksuyagining tumshuqsimo'ni o'z ichiga olgan *coracoclaviculare* boylamini birlashtiradi. Kuraksuyagitanaskeletiga to'g'ridan-to'g'ri birlashmasdan, mushaklar orasida joylashgan bo'lib, bu yerdakurakning o'ziga xos boylamlari mavjud. Jumladan, kurakning tumshuqsimo'ni o'z ichiga olgan yelkani o'rtasida *lig. coracoacromiale* tortilgan bo'lsa, kuraksuyagining ustki qirrasida joylashgan kesimta (*incisura scapulae*) chekkalarining o'rtasida *ligamentum transversum scapulae superius* bor.

Yelkani bo'g'im (*articulatio humeri*, 69-rasm) yelkasuyagining sharsimon boshi bilan kuraksuyagining bo'g'im chuquri qo'shilishi dan hosil bo'ladi.

Shu bilan mushak payining harakati osonlashtiriladi.

Ikkinchi sikurak osti mushagi payixaltasi (*bursa subtendineam. subscapularis*) bo'lib, ushuni mushak payini namlaydi.

Yelkani bo'g'im sharsimon bo'g'imlarni turkumiga kiradi.

Shu sababli erkin va har tomonlama harakat qiladi. Frontal o'q bo'ylab yelkani oldinga va orqaga,

sagittal o'q qorqalitanadan uzoqlashtirish va yaqinlashtirish, vertikal o'q atrofida yelkani ichkariga va tashqariga burish mumkin. Bundantashqari,

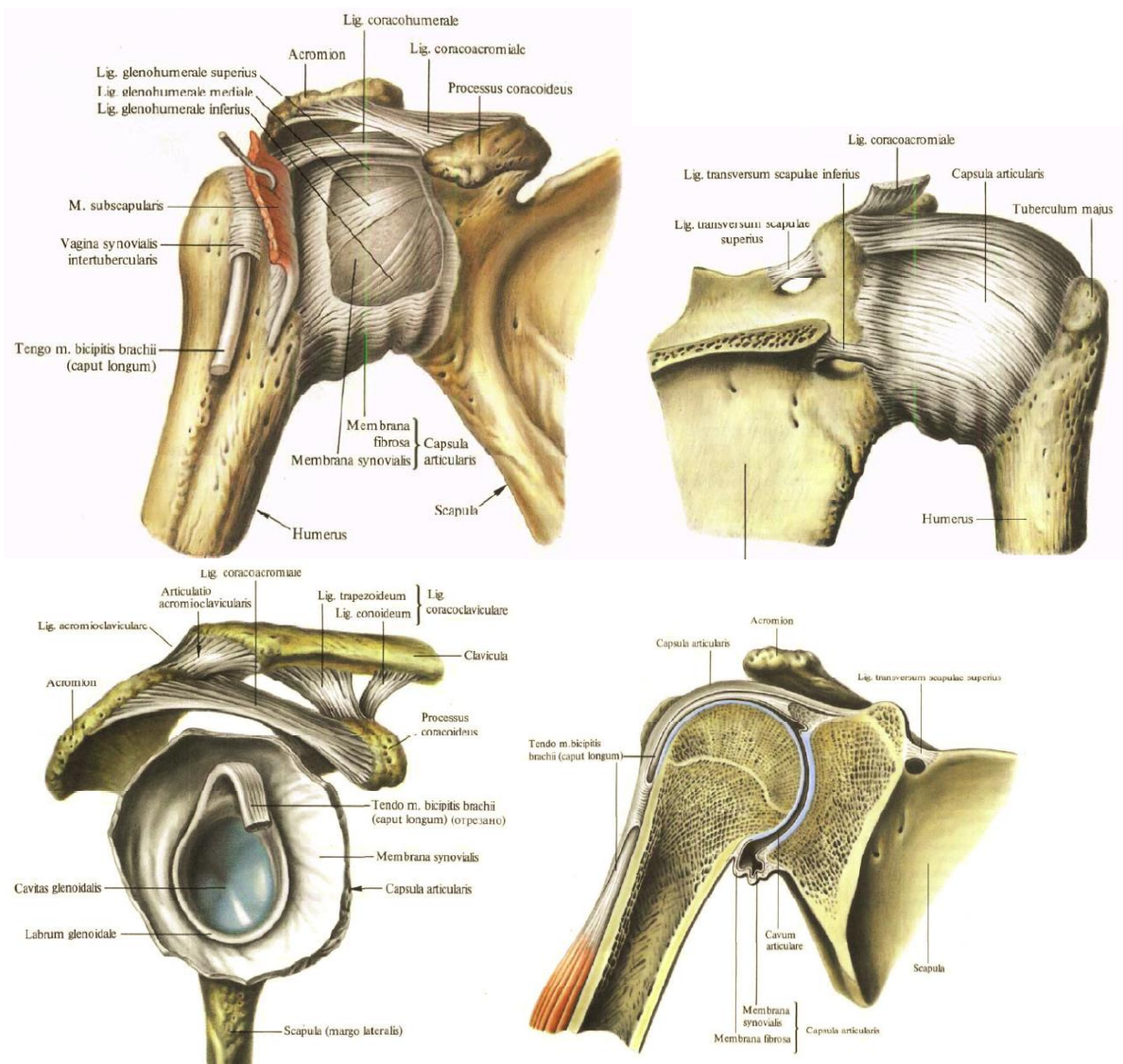
yelkani bo'g'im atrofida aylana harakat ham bo'ladi.

Bo'g'im boshchasini bo'g'im yuzasiga qaraganda taxminan uch baravar katta.

Shuning uchun bo'g'im yuzasining qirrasidan boshlangan lab to'g'ay (*labrum glenoidale*)

bo'g'im yuzasini kattalashtirib bo'g'im boshchasiga moslashtiradi.

Bu bo'g'im atrofida boylamlar kam,



69-rasm. Yelka bo‘g‘imi.

kapsulasiyupqabo‘lganligidanbo‘g‘imnimushaklarmustahkamlaydi.

Kapsulaning tepa qismi qalinlashib tumshuqsimon – yelka boylami (*lig. coracohumerale*) nihosilqiladi. Buboylam tumshuqsimon o‘siqdan boshlanib, yelka suyagining anatomik bo‘yniga yopishadi. Bo‘g‘imniuning atrofida joylashgan mushaklar, ayniqsa bo‘g‘im xaltasining ichidan o‘tgan ikkiboshli yelka mushagi uzun boshining payi mustahkamlab turadi. Yelka bo‘g‘imida ikkita sinovial xaltacha bo‘lib, biri do‘mboqlaroraliq sinovial xaltasi (*vagina synovialis intertubercularis*) dir, u yelkaning ikki boshli mushagi uzun boshning payini o‘rab turadi.

Tirsakbo‘g‘imi (70-rasm, *articulatio cubiti*)
yelkasuyaginingpastkiuchibilakvatirsaksuyaklariningyuqoriuchlariqo‘shilis
hidanhosilbo‘ladi.

Tirsakbo‘g‘imitarkibida yelka-bilak, yelka-
tirsakvabilakbilantirsaksuyaklariyuqoriuchlariningbo‘g‘imlaritafovutetiladi.

Bubo‘g‘imlarbittakapsulagao‘ralib,
paylarbilantutashibturrganligidantirsakbo‘g‘imidebataladi. Ulardanbiri – yelka-
tirsakbo‘g‘imi (*articulatiohumeroulnaris*)

yelkasuyaginingpastkiuchidagig‘altaksimonoqismningbo‘g‘imyuzasibilantirsaksu
yaginingtepauchidagig‘altakkemtigiqo‘shilishidanhosilbo‘ladi.

G‘altaksimonyuzaningbotig‘ibirtomongasalqiyshayganligidanbo‘g‘imvintsimon
harakatlanishimkoniyatigaegabo‘ladi.

Yelka-bilakbo‘g‘imi – *articulatiohumeroradialis*
yelkasuyaginingpastkiuchidagisharsimonboshchabilanbilaksuyakboshchasiustid
afovea *capitisradii*ningqo‘shilishidanhosilbo‘ladi.

Bubo‘g‘imo‘zialohidabo‘lmaganidan
(bilaksuyagibilantirsaksuyagio‘rtasidagibo‘g‘imxalaqitberadi) harakatfaqatbitta
(ko‘ndalang) o‘qatrofidabo‘ladi.

Articulatio radioulnaris proximalis –
bilaksuyagiboshchasiatrofidagiaylanmabo‘g‘imyuzasi
(*circumferentia articularis radii*), bilak-tirsaksuyagidagibilakkemtigi (*incisura*
radialis ulnae)ningqo‘shilishidanhosilbo‘lganiuchunsilindrshaklidagibo‘g‘imlarg
uruhigakiradi.

Tirsakbo‘g‘imiikkiyontomonidanxuddiyo‘g‘onkanopipsingariyumaloqvpap
ishiqboylamlarvositasidamustahkamlanadi. Buboylamlarningichki (medial)
tomondagiyonlamatirsakboylamiligamentumcollateraleulnaredebatalib,
yelkasuyagiichkido‘ngustido‘mbog‘ining (*epicondylus medialis*)

pastkichetidan boshlanadi va tirsaksuyagidagi kattakemtikning ichki qirg'og'igayopi shadi.

Ikkinchi boylamyonlamabilakboylami – *ligamentum collateralare radiale* yelkasuyagidistaluchining tashqido'ngidan boshlanib, bilaksuyagining boshini halqasining orqasiga boylam – *ligamentum anulare radii* ga qo'shib ketadi. Buso'nggi boylam tirsaksuyagidagi kemtik (*incisura radialis ulnae*) chetidan boshlanib, bilaksuyagining boshchasini aylanib o'tadivakemtikning orqasiga (qarama-qarshi tomonidagi) chetigayopishadi. Bu aylanma boylam suyakning boshchasiga birikmaganligi uchun bilaksuyagiga o'zining g'orizontal qo'shni qo'lgacha qaratilgan. Tirsaksuyagining *incisura radialis ulnae* qirrasidan bilaksuyagiga o'yni orqasiga idak o'ndalang tortilganligi *quadratum* joylashgan.

Tirsak bo'g'imidagi harakat, asosan, bitta o'q (ko'ndalango'q) atrofida sodir bo'ladi (bukilish va yozilish).

Shuning uchun ubiro'qlibo'g'imlarga uruhigakiradi.

Bunday harakat vaqtida ikki bo'g'im,

ya'ni *articulatio humeri radialis* bilan *articulatio humeri ulnaris* qatnashadi.

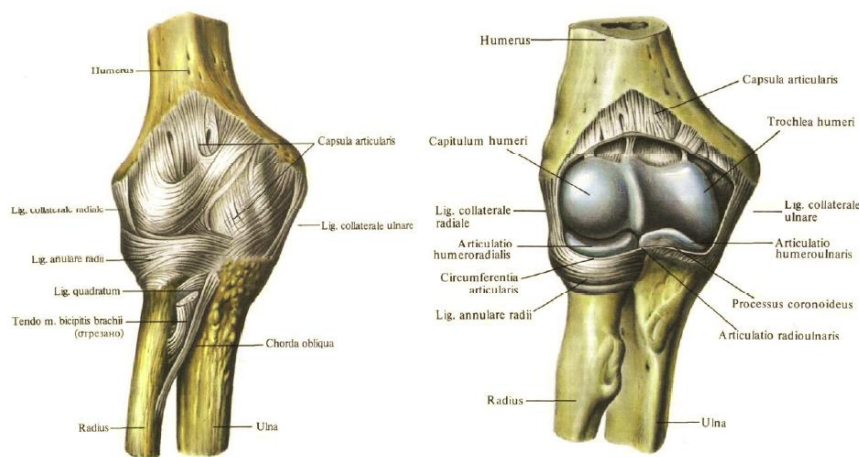
Bukilish chegaralangan bo'lib, tirsaksuyagidagi tojo'sig'i (*processus coronoideus*) yelkasuyagidagi shunomlichuqurchagakirib taqalgach, bukilish to'xtaydi.

Xuddishuningdek, yozilish hamma'lumchegaragach davometadi.

Bunda tirsaksuyagining katta o'sig'i (*olecranon*)

yelkasuyagining orqasiga tomonidagi tirsak chuquri (*fossa olecrani*)

gakirib taqaladi va yozilishgato'sqinlik qiladi.



70-rasm. Tirsak bo‘g‘imi (old tomoni).

Bilaksuyaklarining o‘zarobirlashuvi

(71-rasm).

Bilaksuyagibilantirsaksuyaginingbir-birigaqaraganqirralari (*margo interossea*) o‘rtasidafibrozt o‘qimadantuzilganparda – *membrana interosseae* tortilgan. Bupardaning o‘rtaqismi qalin va pishiq bo‘lib, ikkisuyaknibir-birigamustahkambirlashtirib turadi, lekin ular harakatiga mutlaq oxal qit bermaydi. Pardaning fibroz tolalari bilaksuyagidan tirsaksuyagiga qiyshiq holda tortilgan, uning ustki tomonida bir nechamayoq dateshiklaribor, ulardan arteriyalar o‘tadi.

Suyaklarning pastki uchlarida o‘rtasida hosil bo‘lgan bo‘g‘im – *articulatio radioulnaris distalis* bilaksuyagidagi maxsus kemtik (*incisura ulnaris radii*) bilantirsaksuyagining boshchasi qo‘shilishida hosil bo‘ladi. Bilaksuyagidagi kemtikning pastki qirg‘og‘ida tirsaksuyagining bigizsimon o‘sig‘it omon fibroz tog‘ aydantuzilgan plastinka – *discus articularis* tortilgan bo‘lib, usuyaklarning bo‘g‘im yuzalarini moslashtiradi.

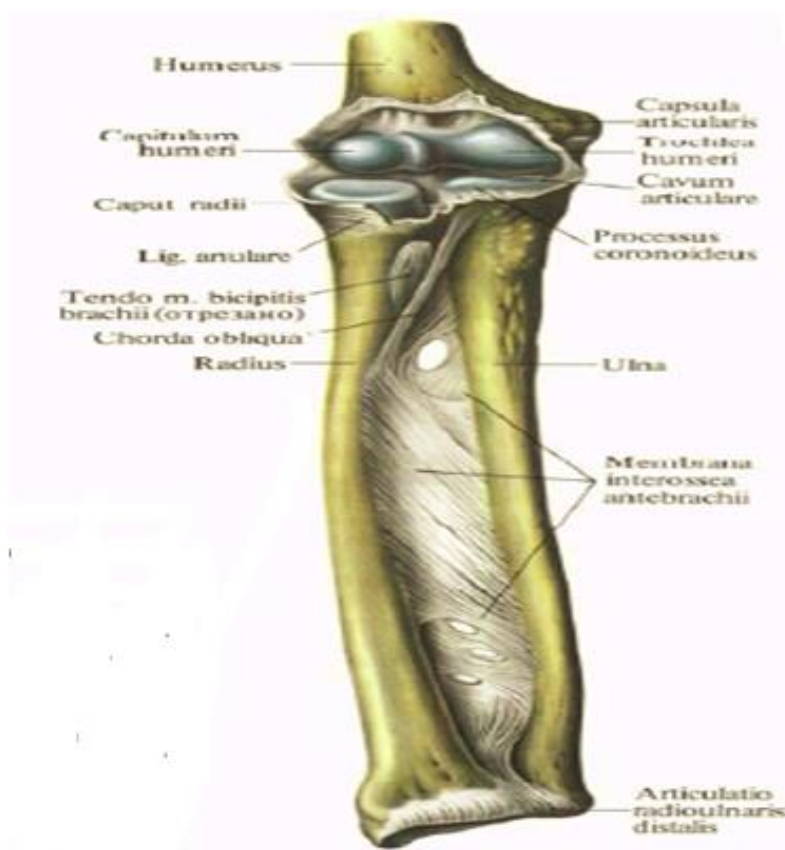
Bu bo‘g‘im keng va pishiq kapsula bilan o‘ralgan, yuqori qismida harikkalasiyoq o‘rtasida xaltasi mon bo‘rtmabo‘shliq (cho‘ntak) – *recessus sacciformis* ni hosil qiladi.

Bo‘g‘im silindr shaklidagi bo‘g‘imlarga uruhigakiradi.

Suyaklarning yuqori uchida gibo‘g‘imda bilaksuyagining boshchasi tirsaksuyagidagi kemtikka, pastki uchida gibo‘g‘imda esa, aksincha tirsaksuyagining boshchasi bilaksuyagikemtigigakirib turadi.

Bilaksuyaklar o'zaro birlashib silindrsimon bo'g'imlarni vujudga keltirgan.

Binobarin, budo'g'imlarda aylanma harakat (bilaksuyagiboshchasi orqali tirsak suyagi atrofiga aylanib) yuzaga kelib, kaft pastga (pronatsiya) yoki yuqoriga (supinatsiya) harakatlanadi.



71-rasm. Tirsak bo'g'imi, suyaklar oraliq parda, pastki bilak-tirsak bo'g'imi (old tomoni).

Qo'lpanjasidagi suyaklarning bilaksuyaklar bilan o'zaro birlashishi (72, 73-rasmlar). Ikki qator joylashgan kaft ustki suyaklari (*ossacarpi*) birinchi qator dagi uchta suyak – qayiqsimon, yarimoysimon va uchqirrali suyaklarning proksimal tomondagi bo'g'im yuzalari hamda bilaksuyagining pastki uchidagi keng bo'g'im yuzasi o'rtasida hosil bo'ladigan bo'g'im – bilak-kaft bo'g'imi – *articulatio radiocarpeae* ni borat. Kaft suyaklarining birinchi qator bilan ikkinchi qator o'rtasidagi bo'g'im ga esa o'rtak aft bo'g'imi – *articulatio mediocarpeae* deb ataladi.

Anashuikkitabirlashganpanjabo'g'imiga *articulatio manus* deyiladi.

Bundantashqari, kaftsuyaklar hamo'zarobirlashadi.

1. *Articulatio radiocarpeae* xumsimon bo'g'im, qator joylashgan uchta kaft ustisuyaklarituxumyarmini eslatadigan ellipsshaklini olgan.

Lekin bo'g'imni hosil qilishdano'xatsimon suyak bilan tirsaksuyagi qatnashmaydi. Tirsaksuyagi (*osulnae*) faqat o'zining pastki uchi (boshchasi) tegib turgan fibroz tog' aydiski (*discus articularis*) vositasida umumiy bo'g'im yuzasining bir chekkasini to'ldiradi.

Bo'g'imni hosil qilishda ishroketuvchi uchta kaft ustisuyaklar o'zaroliqament *intercarpeae* interosseal uvlar bilan mustahkamlangan.

Bo'g'im boylamlari, asosan, panjaning kaftvayontomonida joylashgan. Yontomonda ikki ta boylam bo'lib, bulardan biri *ligamentum collaterale carpi radiale* (yonlamakaft-bilak boylami)

bilak suyagining bigizsimono'sig'idan boshlanadi va qayiqsimon suyakka yopishadi. Ikkinchi boylam – *ligamentum collaterale carpi ulnare* (kaft-tirsak yonlamaboylami) tirsaksuyagining bigizsimono'sig'idan boshlanib, uchqirralino'xatsimon suyakka yopishadi.

Kafttomondagi boylam – *ligamentum radiocarpeum palmae* suyakning bigizsimono'sig'idan vashusuyak bo'g'im yuzasining oldingichetidan boshlanib pastgatushadi-da, birinchi qatordagi kaft ustisuyaklariga tarqalib yopishadi. Ikkinchi boylam – *ligamentum radiocarpeum dorsale* panjaning orqatomonida turaladi.

2. *Articulatio mediocarpeae* – ustki qatordagi uchta suyak (no'xatsimon suyak kirmaydi)

bilan ikkinchi qatordagi to'rt kaft ustisuyaklar o'rtasida hosil bo'ladi.

Ikkinchi qatordagi suyaklar ham bir-

bir bilan *ligamentum intercarpeae* interosseal vositasida qo'shilgan.

Lekin bu boylamlar tarang tortilmaganligi sababli suyaklar bir-

birigaunchayaqinkelmaydi.

Ligamentintercarpeapalmariaetdorsali debataluvchiboylamlar ko'ndalangigav aqiyig'igakaftustisuyaklarining biridan ikkinchisigatortilgan bo'lib, o'sha ikkita qo'shiluvchisuyaklarning nom bilan ataladi. Bundantashqari, kafttomondagibittaboylamboshlisuyak (*ligamentumcarpiradiatum*) dan boshlanib, shu'lasingari qo'shnisuyaklarga taraladi.

No'xatsimon suyak uch qirralisuyak bilan qo'shib, *articulatio ossis pisiformis* ni hosil qiladi.

No'xatsimon suyakdan boshlanuvchi ikki boylamning biri (haqiqiy boylam) ilmoqlisuyak kayopishgani uchun *ligamentumpisohamatum* debataladi, ikkinchisi esa III, IV va V kaftsuyaklarining (*ligamentumpisometacarpeum*) proksimal uchlariga yopishgan.

Bilak suyagibilankaftustisuyaklar o'rtasidagi harakatlar frontal va sagittal o'qlar atrofida sodir bo'ladi. Ko'ndalang o'q atrofida panjaning bukilishivayozilishi (45°) yuzbersa, sagittal o'q atrofida ikki yontomonga, ya'ni tana (ichki) ($35-40^\circ$) vatashqitomonga (20°) harakatsodir bo'ladi. Bundantashqari, bo'g'imlar ustma-ust joylashganligi tufayli, juda kam chegaralangan aylanmaharakat yuzagakeladi. Bilak suyagibilankaftustisuyaklar o'rtasidagi tepacha (*eminenti carpiradialis*), tirsak suyagivakaftustisuyaklar o'rtasidagi tepacha – *eminenti carpi ulnar* orasidagi chuqur gat – *sulcus carpi* ustidanko'ndalang boylam (*retinaculum flexorum*) yokilig. *carpi transversum* tortiladi. Bundahosil bo'lgan kanal *canalis carpi* dan barmoqlarni bu kuvchi (bilak) mushak paylari va nervlar, qontomirlar o'tadi.

3. *Articulationes carpometacarpeae* – kaftustivakaftsuyaklar o'rtasidagi bo'g'imlar ikkinchi qatordagi kaftustisuyaklarini ngpastkiyuzalaribilankaftsuyaklarining ustki (proksimal) uchlari o'rtasidahosil bo'ladi.

Boshbarmoqlarning kaftsuyagibilankattako'pburchaklisuyako'rtasidagibo'g'imustaqilbo'lib, u yerdakengbo'g'imxaltasibor. Bo'g'imning shakliegarsimon, shusabablii kkitakesishgano'qatrofida i kkitomonlamaerkinharakatqilaoladi, ya'nibittao'qatrofidaboshbarmoqo'zining yontomonibilan ikkinchi (ko'rsatkich) barmoqqayaqinlashibuzoqlashsa, ikkinchio'qatrofidauboshqabarmoqlargaqarama-qarshi (oppozitsiya) bukiladi.

Qolgan to'rttabarmoqning kaftsuyaklaribilankaftustisuyaklar to'rtasidagibo'g'imlarning harakatijudaham chegaralanganidanularkamharakatlibo'g'imlargauruh igakiritiladi. Ularkaft (old) tomondan vaorqatomondan *ligamentum carpometacarpeaepalmaria* va *ligamentacarpometacarpea dorsali* debataluvchi boylamlar vositasidamustahkamlangan. Bubo'g'im harakatiancha (jimjiloqdan boshqa) chegaralangan.

To'rttabarmoq (II–V) kaftsuyaklarining ustki uchlarikengayib, bir-birigayaqinlashganidanularo'rtasidakaftarobo'g'imlar *articulationes intermetacarpea* hosilbo'ladi. Bubo'g'imlarsuyaklarasosining oralig'idagi *ligamentabasium dorsali* debataladigan pishiqtolalar bilan, ichkaridan vasirdanko'ndalangigao'tuvchi *ligamentabasium palmaria*, *lig. basium dorsali* debataluvchi boylamlar bilankaftvaorqatomondan mustahkamlangan.

4. *Articulationes metacarpophalangea* kaftsuyaklaribilan barmoqsuyaklar to'rtasidagibo'g'imni ellipsshaklidagibo'g'imlargauruhigakiritsabo'ladi. Bubo'g'imlarkaftsuyagining distal uchidagiboshchasibilan birinchi qatordagibarmoqsuyaklari (falangalari) ning ustki uchlarichuqurchasining qo'shilishidan hosilbo'ladi. Bo'g'imning xaltasikengbo'lib,

uningkafttomonifibroztog' ayialashishisobigabirozqalinlashadi.

Ikkiyontomondagi, kaftsuyagidanboshlanib,
barmoqsuyagigayopishganboylamlar (lig. *collateralis*)
bo'g'imnimustahkamlabturadi.

Bo'g'imxaltasiningkafttomonidagiqalinlashganqismiostida I, II, III, IV
kaftsuyaklariningboshchalarioralig'idako'ndalangboylam –
ligamentumpalmare joylashgan.

Bo'g'imxaltasikengbo'lganiuchunharakaterkinbo'ladi. Ikkiyontomondagi,
kaftsuyagidanboshlanibbarmoqsuyagigayopishganlig.
collaterale bo'g'imnimustahkamlabturadi.

Bo'g'imxaltasiningkafttomondagiqalinlashganqismiostida I, II, III, IV
kaftsuyaklariningboshchalarioralig'idagiko'ndalangboylamlar – *ligg.*
metacarpeatransversaprofundus suyaklariningboshchalariniushlabturadi.

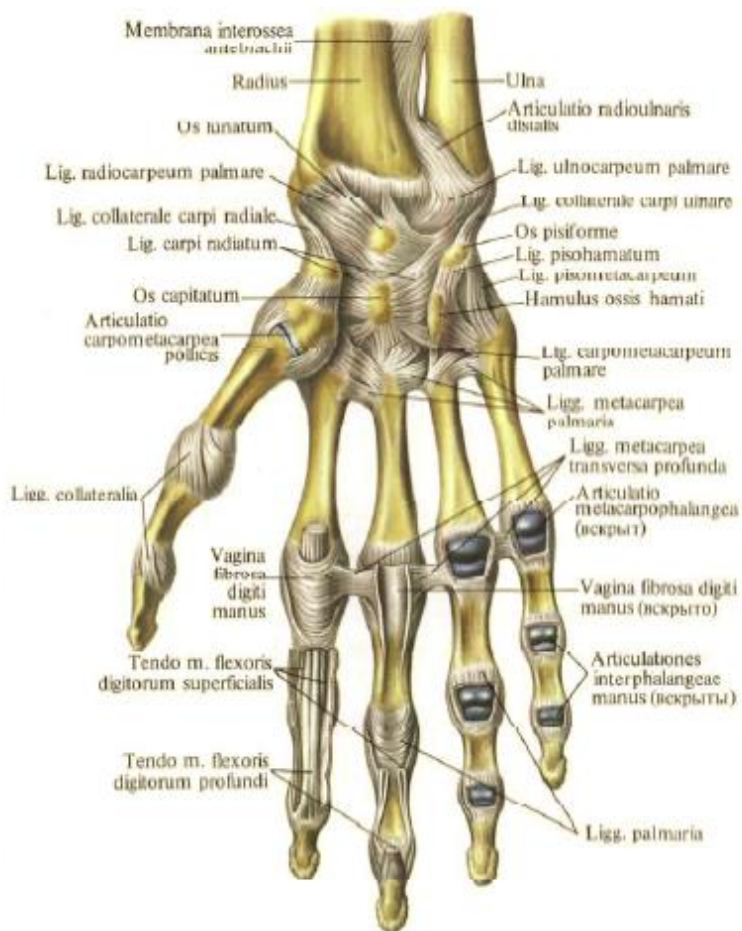
Bubo'g'imdaharakatikki'o'qatrofidasodirbo'ladi.

Frontalo'qatrofidabukilishvayozilishyuzbersa,
sagittalo'qatrofidabarmoqlarbukilmaganholdabir-
birigayaqinlashadivauzoqlashadi. Lekinbarmoqlarbukilganholdabo'lsa,
yontomongaharakatqilishmumkinbo'lmayqoladi, chunkiyontomondagiboylamlar
(lig. *collaterale*) taranglashibharakatqilishgahalaqitberadi.

5. *Articulationesinterphalangeamanus* barmoqsuyaklari (falanganlar)
o'rtasidagibo'g'imlar – g'altakshaklidagibo'g'imlarguruhigakiradi. Bo'g'im II,
III, IV, V
barmoqlardagibirinchivaikkinchifalangalarningpastkig'altaksimonyuzalaribilan
aruchalafalangalarningustkibo'g'imchuqurchalarior'tasida,
boshbarmoqlaresabirinchi va ikkinchifalangalar o'rtasidahosilbo'ladi.

Bubo'g'imlarninghamxaltasikengbo'lib,
ularuchtaboylambilanmustahkamlanadi. Boylamlarningikkitasi
(harqaysibo'g'imda), ikkiyontomonda (yonlamaboylamlar) –

ligamentacollateraliabilanjoylashganbo‘lsa,
 uchinchiqo‘shimchaboylamesakafttomondabo‘ladi. Barmoq.



72-rasm. Pastki bilak-tirsak bo‘g‘imi, kaft boylamlari va bo‘g‘imlari (kaft yuzasi).



73-rasm. Pastki bilak-tirsak bo‘g‘imi, kaft boylamlari va bo‘g‘imlari (orqa yuzasi).

bo‘g‘imlaridafaqatko‘ndalango‘qatrofidaharakat (bukilishvayozilish) sodirbo‘ladi

OYOQSUYAKLARININGBIRLASHUVI

Chanoqsuyaklariningbirlashuvi(74-rasm). Ma’lumki, chanoq (*pelvis*)nihosilqilishdauchtasuyak (ikkiyonvaoldtomondanchanoqsuyaklari, orqatomondandung‘azavadumsuyagi) qatnashadi. Busuyaklaro‘zarobo‘g‘imlarhosilqilibqo‘shiladivabo‘g‘imlargaaloqadoryokialoq asibo‘lmaganboylamlarvositasidamustahkamlanadi.

1. Dumg‘azavachanoqsuyaklaridagiquloqsimonyuzalarningbir-biribilanqo‘shilishidandung‘aza-yonboshbo‘g‘imi — *articulatio sacroiliaca*hosilbo‘ladi.

Quloqsimonyassiyuzalartolalitog‘aybilanqoplanganbo‘lib, harjihattanbir-birigamoslangan, shusabablibubo‘g‘imyassibo‘g‘imlardebataladi. Bo‘g‘imxaltasikaltavatarangtortilgan,

bo'g'imbo'shlig'iesajudatororaliqdaniborat. Shuninguchunbo'g'imamfiartroz (chalabo'g'imlar) guruhigakiradivaerkinharakatqilaolmaydi.

Articulatio sacroiliaca oldtomondanlig. *sacroiliacaventralia*, orqatomondanlig.

sacroiliacadorsali adung'azasuyaginingoldingivatashqiqirrasidanboshlanib, yonboshsuyaginingustkivapastkio'siqlarigayopishadi.

Bundantashqari, dumg'azasuyagibilanyonboshsuyakquloqsimonyuzalariningorqasidang'adibudurqismlarioraliq'idagimasofanisuyaklararoboylam – lig. *sacroiliacainterosseato* ldiradi.

2. Oldtomondanhamikkiqovsuyaklaribir-biribilanqo'shilib, yarim (chala) bo'g'imhosilqiladi.

Symphysis pubica debataladiganbubirlashmaqovsuyaklariningbo'g'imyuzalari – *facies symphyialis* o'rtasidahosilbo'ladi. Buyuzalarbir-birigataqalmaganidan, o'rtadagioraliqnitog'ayplastinka – *discus interpubicus* to'ldiribturadi. Demak, tog'aybujoydaikkalasuyaknibirlashtiradiganvositahisoblanadi.

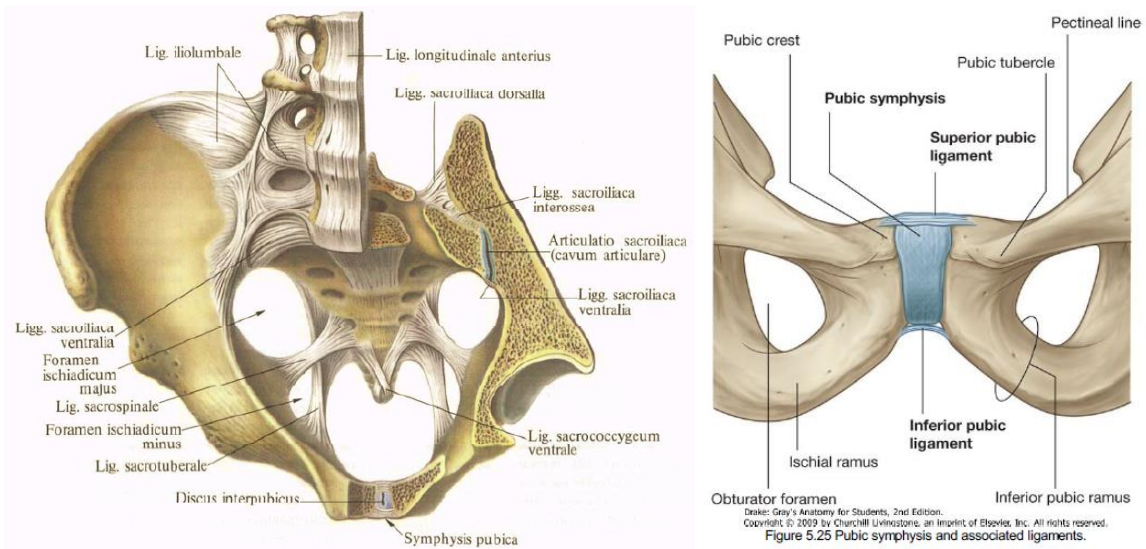
Ayollardaqalinroq,

erkaklardayupqaroqbo'lganbutog'ayplastinkaorasidatorginabo'shliqbor.

Bundantashqari, ustkiqovboylami – lig.

pubicum superius vapastkiqovravog'iningboylami – lig.

arcuatumpubicus bo'g'imnimustahkamlaydi.



74-rasm. Chanoq suyaklarining boylamlari va bo‘g‘imlari (old tomoni, chap yonbosh suyagi bir oz kesilgan).

Chanoqni hosil qiladigan suyaklar o‘rtasida bo‘g‘im yoki birlashmalarga aloqa sibo‘lmagan bir nechta boylam va pardalar bor.

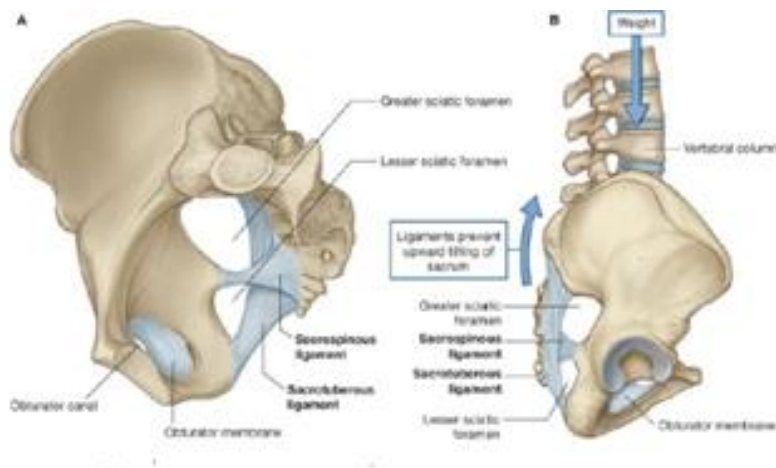
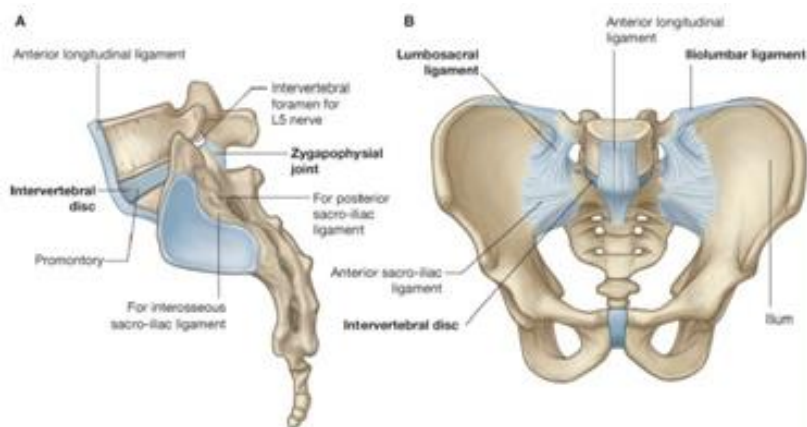
Qovsu yagibilan quymich suyagining ustki va ostki shoxlari o‘rtasidagi yopiluvchitashik (*foramen obturatum*) ni fibroz to‘qima sidantuzilgan parda – *membrana obturatoria* berkitadi, buparday yopiluvchitashikning orqavapastki qirg‘oqlaridan boshlanadigan qovsu yagining ustki shoxi qirg‘og‘igakelganda ikki varaqqajraladivashu joydayopiluvchiegat (*sulcus obturatorius*) ning ikki chetiga yopishadi. Natijada shunomdagikanal (*canalis obturatorius*) hosil bo‘ladi.

Beshinchi belumurtqasining ko‘ndalango‘sig‘idan boshlangan *lig. iliolumbale* yonbosh suyagi qirrasining orqasi qismiga yopishadi. Quyidagi ikki taktavapishiq boylamlar bo‘g‘imlardan uzoqda, chanoqsuyagibilandung‘azasuyagio‘rtasidatortilgan. Bulardan bir *ligamentum sacrotuberale* dung‘azasuyagitashqichetidan boshlanib, quymich do‘ngiga yopishadi. Natijada shu boylambilankattaquymichkentigio‘rtasidatashik – *foramen ischiadicum* majushosil bo‘ladi. Ikkinchi boylam dung‘azasuyagidan boshlanib,

chanoqsuyagidagiquymichqirrasigayopishadivayo‘l-yo‘lakaylig.
sacro tuberale bilankesishibo‘tadi.

Dung‘azasuyagibilandumsuyagilig.

sacrocygeum ventrale va *sacrocygeum dorsale* boylamlar vositasida o‘zarobirla shadi.



74-rasm.A Chanoqboylamlari

CHANOQHAQIDAUMUMIYMA'LUMOTLAR

Yuqoridaaytibotilganuchtabirlashishdanhosilbo'lgan, kattavakichikchanoq(rasm. 75 A.Bpelvismajoretpelvisminor) ikkiqismgabo'linadi. Ularnichegaralovchichiziq – *linea terminalis* ajratib turadi. Chegaralovchichiziq kitomondanyon bosh suyaginingravoqsimonchizig'i (*linea arcuata*), oldtomondanesaqovustkiqirg'og'iningbir-biribilambirlashishidanhosilbo'ladi.

Kattachanoq ikkiyontomondanyon bosh suyaklariningqanotlarivaorqatomondanpastki ikki tabelumurtqasining tanasibilano'ralganbo'lib, oldtomonisuyakdanxoli, ochiq, faqatqorindevorimushaklariningpastki qismidaniborat. Kattachanoqbo'shlig'iqorinbo'shlig'iningdavomihisoblanadivau yerdabirqanchaa'zolarjoylashadi.

Kattavakichikchanoqlarniajratuvchichiziqbilanchegaralanganteshikkichik chanoqningustkiteshigi – *apertura pelvis superior* yokikattachanoqningpastkichegarasidaniboratbo'ladi. Dumsuyagi, *lig. sacrotuberale*, quymichdo'mbog'i, quymichvaqovsuyaklariningpastkishoxlarihamdalig. *arcuatumpubis* larbilanchegaralanganteshikkichikchanoqningpastki (chiqish) teshigi – *apertura pelvis inferior* deyiladi. Anashuustkivaostkiteshiklaro'rtasikichikchanoqbo'shlig'i (yokichanoqbo'shlig'i) – *cavumpelvis* bo'lib, undasiydikvatanosila'zolari, yo'g'onichakningbirqismivato'g'riichakjoylashgan.

Kichikchanoqningatrofdevoribirxilkattalikdavatekislikdaemas. Orqadevornidumg'azavadumsuyaklaritashkilqilganidanuzunvakengbo'ladi. Ikkiyondevoriniyonbosh, qovvaquymichsuyaklariningtanalario'zaroqo'shilgansoha, ya'niquymichkosasisohasivashuatrofdagiboylamlartashkilqiladi. Engkaltadevor – olddevorbo'lib, ufaqatqovsuyaklarivasimfizdaniborat.

Chanoqshakliva katta-kichikligite gishlio' lchovlar bilan aniqlanadi.

Kattachanoqning old tomoniochiqbo'ladi,
shu sababli uning faqat ko'ndalang masofalarinio'lchash mumkin.

Ko'ndalang masofa uch joydano'lchanadi:

1) ikki yon bosh suyagi oldining ustki o'siqlari (*spina iliaca anterior superior*)
oralig'i (*distans spinarum*) – 25–27 sm;

2) ikki yon bosh suyagining ustki qirralari (*crista iliaca*) oralig'i
(*distans cristarum*) – 28–29 sm;

3) ikki son suyagining kattako'stlari (*trochanter major*) oralig'i
(*distans trochanterica*) – 30–32 sm.

Kichik chanoqning kirish vachiqishteshiklari ham dabo'shlig'ining o'lchovini
bilish uchun ular uch tomonlama, ya'ni oldindan orqaga tomon (*diametr recta*),
ko'ndalangiga (*diametr transversa*) va qiyig'iga (*diametr obliqua*) o'lchanadi.

Quyidashu o'lchovlarayollar va erkaklar chanoq'iganisbatan keltiriladi.

Buo'lchovlardan tashqari,
birtomon dagi yon bosh suyagining oldingiva orqadagi ustki o'siqlari (*spina iliaca anterior superior* va *spina iliaca posterior superior*) oralig'i ham o'lchanadi.
Bunmasofa 14,5–15 sm gata teng keladi.

1) Oxirgi belumurt qasibilandumg'azasuyagi oralig'i
(*promontorium*) dansimfizning ustki chiqetiga qadar bo'lgan masofa anatomik konyugata – *conjugata anatomic* debatalib, 11 sm gata teng.

2) *Promontorium* dansimfizning ichki tomonigako'proqbo'rtibchiqqan joyga qadar bo'lgan masofa ginekologik konyugata (*conjugata ginekologica*)
debataladivao'rtahisobda 10,35 sm gata teng.

3) *Promontorium* dansimfizning pastki qirg'og'iga qadar bo'lgan masofa qiyiq
(diagonal) konyugata – *conjugata diagonalis* deyiladivava 12–13 sm gata teng.

Chanoqning kirish qismidagi vachiqish qismidagi har bir to'g'ridiametr rectani
ngo'rtasidan bir-biriga qo'shiladigan chiziq,

ya' nichanoqbo'shlig'ining qoqo'rtasidan uzunasigao'tganchiziqchanoqo'qidebataladi. Ayollardachanoqbo'shlig'itug'ruqyo'li (kanali)

hisoblangani uchun buo'qtug'ruqjarayonidayo'naltiruvchi (etakchi) rolo'ynaydi.

Shaklvao'lchovijihatidan ayollarchanoqlarierkaklarnikidananchafarqqiladi. Bundayjinsiytafovutayniqsabalog'atga yetgandanso'ngyaqqolbilinaboshlaydi.

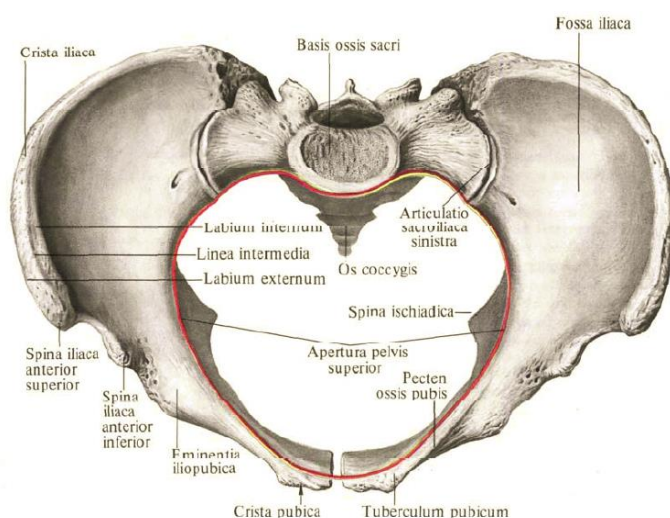
1. Ayollarchanog'ierkaklarnikiganisbatankalta (silindrshaklida) vakeng, chanoqsuyaklari anchayupqavatekis, erkaklarda esanosimonshaklidabo'ladi.

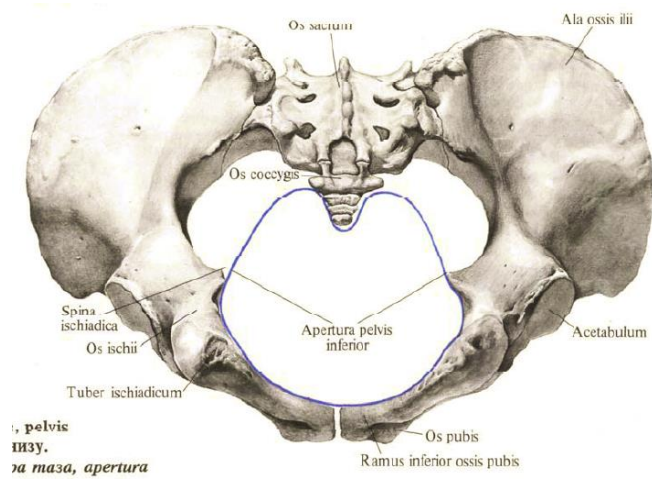
2. Ikkiyonboshsuyakqanotlari ayollardatashqarigayotiqroq, erkaklarda esatik kabobo'ladi.

3. Ayollarchanog'ining kirishqismiko'ndalangovalshaklda, erkaklarda ovalshakldabo'ladi.

4. Chanoqning chiqishteshigi ayollarda erkaklarnikiganisbatankeng. Chanoqdumsuyagi ichtomonining uqadar bukilmaganligi hamda quyimichdo'nglari ning tashqariga qarab tarvaqaylashi hisobigakengaygan.

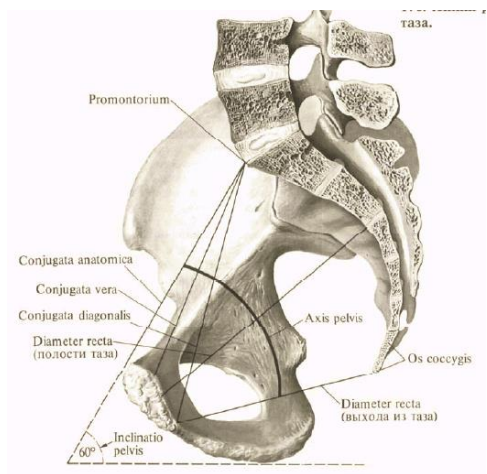
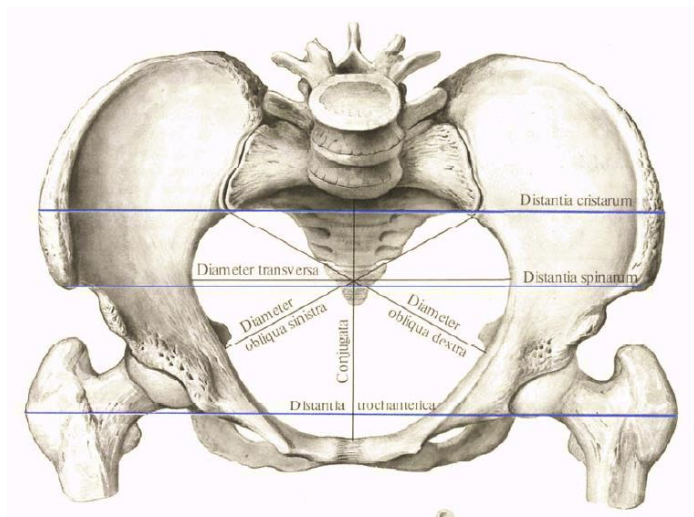
5. Qovsuyaklari qo'shilgan joy (simfiz)ning ostidahosil bo'lgan burchak ayollardakeng, erkaklardatorbo'ladi.





pelvis
 изу.
 та маз, apertura

75-rasm.A - Erkaklar chanog'i (pelvis masculinum)..



75-rasm.B - Ayollar chanog‘i (pelvis femininum).

CHANOQ-SONBO‘G‘IMI

Chanoq-sonbo‘g‘imi (76-rasm, A. *articulatio coxae*)

chanoqsuyagidagi quymichkosasibilansonsuyagining bosh birlashishidan vujudga keladi.

Chaqaloqlar dabo‘g‘im dato‘rttasuyakishtiroketadi, jumladan chanoqsuyagining uch tabo‘lagi (yonbosh, qovvaquymichsuyaklari) quymichchuquridatutashib turadi, biroq bir-bir bilan bitishmagan bo‘ladi.

Quymichkosasining atrofi qirg‘og‘idagi fibroz tog‘ ayhalqa (*labrum acetabulare*)

bo‘g‘im tomon biroz toraygan bo‘lgani uchun sonsuyagiboshini qisibushlab turadi.

Bu halqa quymichkosasining pastki chetidagi kemtik (*incisura acetabuli*) nito‘ldir diva quymichkosasining ko‘ndalang boylami – *lig.*

transversum acetabuli deyiladi. Chanoq-sonbo‘g‘imi ichida yanabitta boylam (*lig. capitis femoris*)

quymichkosasio‘rtasidagi chuqurchadan boshlanib, sonsuyagining boshidagi chuqurcha gayopishadi.

Bu boylam sinovial pardabilano‘ralgan,

uning tarkibi dasonsuyagining boshigaboruvchi arteriya joylashgan.

Chanoq-

sonbo‘g‘imining xaltasi sonsuyagining old tomonidagi ko‘stlararo chiziq

(*linea intertrochanterica*) bo‘ylab, orqadan esako‘stlararo qirra

(*crista intertrochanterica*) dan boshlanib,

quymichkosasichetining tashqi aylanasigayopishadi.

Chanoq-

sonbo‘g‘imixaltaningsirtidanto‘rttaboylamvositasidamustahkamlanadi: 1)

yonbosh-sonboylami – *lig.*

iliofemorale bo‘g‘imning engbaquvvatvakatta boylami bo‘lib, yonbosho‘sig‘i

(*spina iliaca anterior inferior*) ning pastki sohalaridan boshlanib,

ko‘stlararo chiziqqa (*linea intertrochanterica*) kelib yopishadi; 2) quymich-

sonboylami

–

lig.

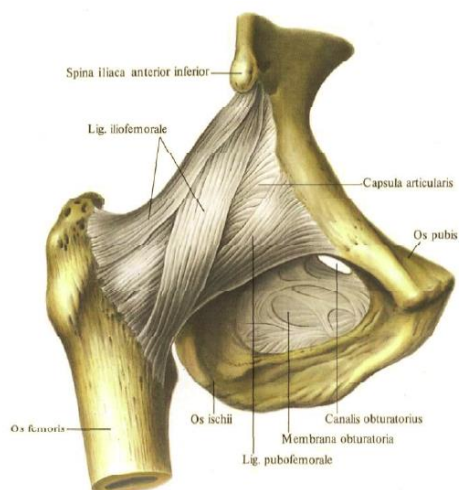
ischiofemorale orqatomondan quymichsuyagining bo‘g‘imga yaqin qismidan boshlanib, yuqorivayontomonga ko‘tariladi-da, kattako‘stgaboribyopishadi; 3) qovsonboylami – lig. *pubofemorale* – boylamlarichidabirmunchakichikroqbo‘lib, qovsuyagiustkishoxidankichikko‘stgator tilgan; 4) yuqorida aytilgan uchtabo‘g‘im boylamlarining tagida, sonsuyagining bo‘yninio‘rabolgan *zona orbicularis* deb ataluvchi yanabir boylambo‘lib, upastki-oldingiyon boshosiqdan pastki sohagayopishadi. Buboylamtolalari uchtaboylamtolalaribilanchatishib ketganligidan alohida ajratib o‘lmaydi.

Boylamlarning ko‘pligivasonsuyagibo‘ynininguzunligierkin harakatgayo‘lbermaydi. Bubo‘g‘imdaharakatasosan uchtomonlamasodirbo‘ladi; 1) frontalo‘qatrofidasonbukiladivayoziladi; 2) sagittalo‘qatrofidasonuzoqlashadi ($70-75^\circ$ atrofida) yaqinlashadi; 3) vertikalalo‘qatrofidason tashqarivaichkarigaburiladi ($40-60^\circ$ atrofida). Bundantashqari, sonning pastki uchio‘zdoirasi atrofida aylanib kelishi ham mumkin.

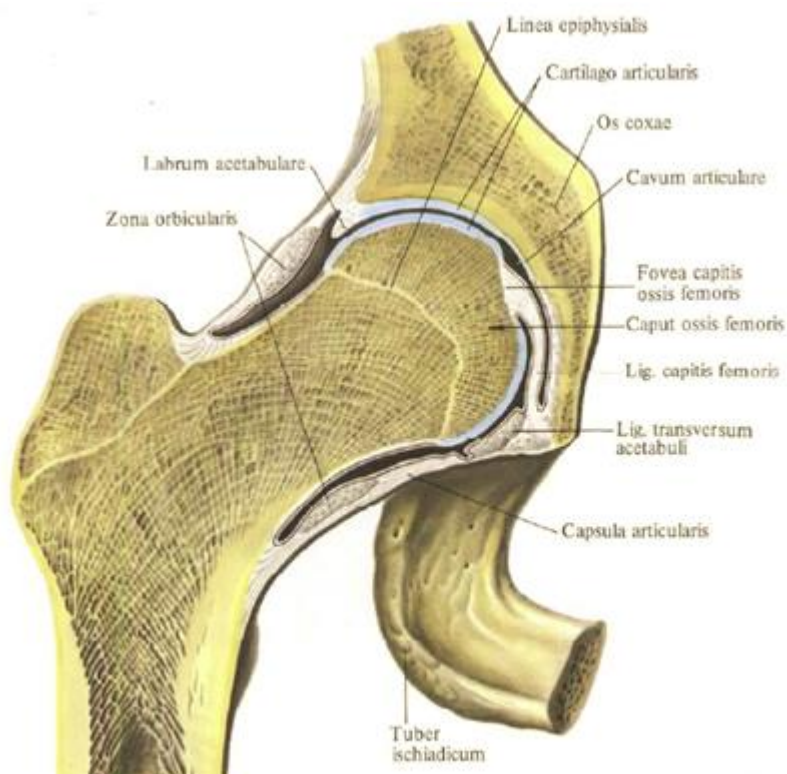
Bo‘g‘imxaltasi orqatomondan sonsuyagining bo‘ynigayopishmaganligitufaylisonjudaerkinva yengilbukilishim mumkin ($118-120^\circ$), lekinuning yozilishi anchachegaralanganbo‘ladi (19°), chunkitaranglanuvchiyonbosh-sonboylamibungayo‘lqo‘ymaydi.

Chanoq-

sonbo‘g‘imi atrofida judako‘pvakuchlimushaklarbo‘lgani uchun boylamlarharakat vaqtidauncha qattiq taranglashmaydi, bungamushaklaryo‘lqo‘ymaydi.



76-rasm. Chanoq-son bo‘g‘imi (old tomoni).
articularis;



76-rasm.A Chanoq-son bo‘g‘imi (bo‘g‘im xaltasi kesilib, son suyagi boshchasi ajratilgan).

TIZZABO‘G‘IMI(77-rasm.)

Barchabo‘g‘imlarichidaengkattavamuraakkabtuzilgantizzabo‘g‘imi —
*articulatiogenus*uchtasuyak, ya’nisonsuyagi,
kattaboldirsuyagivatizzaqopqog‘ininghamkorligidahosilbo‘ladi.

Sonsuyagining pastki uchida gibo'g' imyuzasi old qismi salginabotib, tizzayuzaqopqog' ibilan bo'g' imhosilqilsa, bo'g' imyuzasining qolgan qismi ichki vatashqido'nglar bo'y laborqatomongadavom etgan va anchagina yumaloqlangan.

Shuning uchun ham sonsuyagida gibo'g' imyuzasi kattaboldirsuyagining ustki uchida gibo'g' imyuzasi gamoskelmaydi. Binobarin, ikki suyako'rtasida gibu yetishmovchilikni talitog' aydantuzilgan maxsus yarimo yshaklli plastinkalar (menisklar) – *meniscito* ldirib turadi. Bunday menisklar bo'g' imda ikkita – *meniscus medialis* va *lateralis* bo'lib, qalin bo'ladi va menisklar bo'g' im xaltasi bilan bitishib ketadi, yuq qavao'tkir qirg'oqli ichki chetlari esa erkinturadi.

Ularning uchlari old va orqatomondando'nglararo tepalikka kaltagina boylamlar bilan yopishgan.

Menisklar o'rtasida gikemtiko ldtomonidan menisklarning biridan ikkinchisiga tortilgan ko'ndalang tizzaboylami (*lig. transversum genus*) orqalibirlashib turadi va bu boylam menisklarini ushlab turadi, menisklar esa bo'g' im bo'shlig'ini ustki qavatlariga ajratadi.

Suyaklarning giali tog' ay bilan qoplangan bo'g' imyuzalarikeng bo'lgani uchun ham bo'g' im xaltasi keng va erkintortilgan.

Kattaboldirsuyagida vatizzaqopqog' idautog' ay bilan qoplangan bo'g' imyuzalarini ng chegarasida yopishsa,

sonsuyagida bo'g' imyuzasi chegarasidan birmuncha o'tib yopishadi.

Xaltaning yuq qalashgan orqa qismida qontomiro'tadigan teshiklar bor.

Bo'g' im xaltasi tizzaqopqog' ining tepasida juda keng qo'shimchaxalta (cho'ntak) – *bursa suprapatellaris* ni hosil qiladi.

Bu bo'shliq sonsuyagibilant o'rtboshlimushakorasidanyuqorigadavometadivabo'g' im bo'shlig' ibilantutashadi.

Tizzabo'g' im xaltaning ichida vasirtida joylashgan bir nechta kuchli boylamlar vositasida mustahkamlanadi.

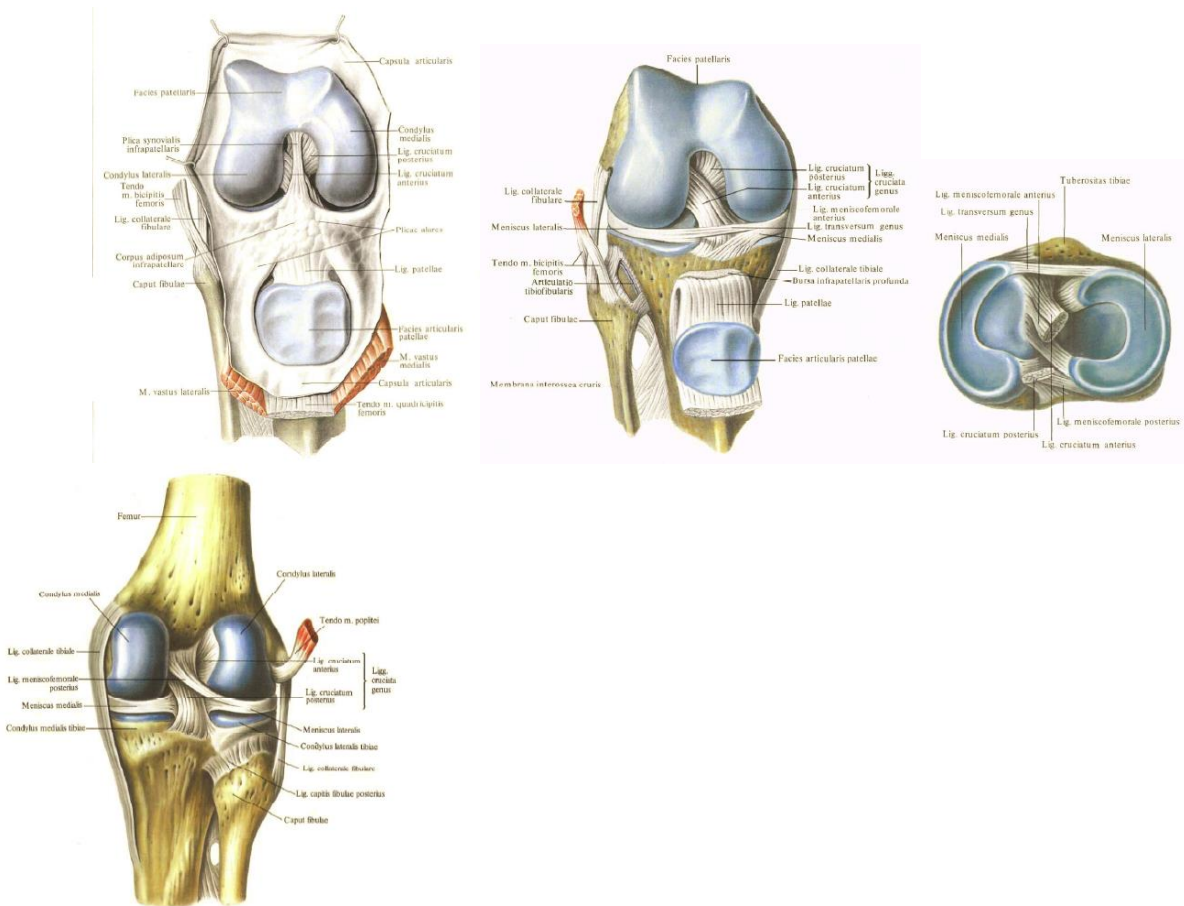
Xaltaning ichida yuqorida aytilgan ko'ndalang boylam dantashqari yana ikki tajudapi hiq boylam bor. Bir-biri bilan kesishgan boylamlarning oldingi – *lig. cruciatum anteriorius* sonsuyagitashqido'ngining ichki yuzasidan boshlanib, boldirsuyagido'nglarioralig'ining old sohasigayopishadi. Orqadagi boylam – *lig. cruciatum posteriorius* sonsuyagimedialdo'ngining ichki yuzasidan boshlanib, boldirsuyagido'nglarioralig'ining orqasohasigaboribyopishadi.

Bo'g'im xaltasining ichki (sinovial) qavatitashqi fibroz qavatiganisbatan anchagina keng bo'lganidan burmalar vujudga keladi. Buburmalarining qo'shilishidant oqburma – *plicasynovialisinfrapatellaris* hosil bo'ladi.

Lig. collaterale tibiae tizzabo'g'imining ichki tomonida joylashgan sonsuyagining ichki do'ngidankattaboldirsuyagigatortilgan. *Lig. collaterale fibulae* esasonsuyagining tashqido'ngidankichik boldirsuyagining boshigatortilgan. Buboylamlarning ichki yuzasibo'g'im xaltasibilanchatishgan. Yonlamaboylamlarsuyaklarning ikki yontomonga surilishi yoki bukilishigayo'lqo'y maydi.

Bo'g'imning orqatomonida qiyshiqtaqim boylami – *lig. popliteum obliquum* varavoqsimontaqim boylami – *lig. popliteum arcuatum* bo'g'im xaltasibilanchatishib ketgan. Ularnialohida ajratib bo'lmaydi.

Patella ning pastki chetidan boldirsuyagig'adirbudurigayo'g'onvamustahkam *lig. patellae* boylam tortilgan. Buboylam sonning to'rt boshlimushak payibo'lib, keyinchalik payichida *patella* vujudga keladi. Mushak payininganashuqismigatizzaqopqog'iboylamideyiladi. To'rt boshlimushak payining ikki yontomondagitolariesatizzaqopqog'inibo'g'im



77-rasm. Tizza bo‘g‘imi (bo‘g‘im xaltasi olingan, to‘rt boshli mushak payi tizza qopqog‘i bilan kesilib, pastga tortilgan).

harakativaqtidabirme’yordaushlabturishvazifasinibajaradi.

Ustkitolalar sonsuyagining ichki vatashqido‘nglariga, pastkilariesakattaboldirsuyagido‘nglarigayopishadi.

Binobarin,

ularning turgan joylariga qarab *retinaculum laterale* va *retinaculum mediale* deyiladi.

Bo‘g‘imatrofida bir nechtashilli qxaltachalar joylashgan bo‘lib, ulardan ba’zilar bo‘g‘im bo‘shlig‘i bilan tutashgan.

Anashular hisobiga bo‘g‘im bo‘shlig‘i yanaham kengayadi.

Masalan,

tizza qopqog‘i yaqinida uchta xaltachabor:

1)

bursa subcutanea prepatellaris superficialis

—

tizza qopqog‘i bilan fassiyao‘rtasida gixaltacha;

2)

bursa suprapatellaris

—

sonsuyagibilant o‘rtboshlimushakoralig‘ida;

3)

bursa infrapatellaris

—

tizzaqopqog'iboylaminingkattaboldirsuyagigayopishganjoyidagixaltacha.
Lekinbuso'nggixaltachatizzadanuzoqdabo'lganiuchunbo'g'imbo'shlig'ibilantuta
shmaydi.

Bo'g'imningorqatomonidagishilliqbo'shliqlariko'pinchashuatrofgayopishuvchi
mushaklarningpaylariostidajoylashgan.

Tizzabo'g'imig'altaksimonbo'g'imlargakiradi. Undabukilishvayozilish
(frontalo'qatrofida) hamdaichkarivatashqarigaburalish (tikkao'qatrofida)
haraktlarisodirbo'ladi. Lekinbuso'nggiharakatananchachegaralangan.

Bo'g'imichidagikesishmaboylamlarvamenisklarshundayjoylashganki,
ularbo'g'imningbukilishigamutlaqoxalaqitbermaydi.

Tizzabo'g'imiyoziygandamenisklarsonsuyagiostidaezilib, prujinaholigakeladi,
kesishganboylamlartarangtortiladi-da,
tizzabo'g'iminingyoziyishinichegaralabqo'yadi.

Bo'g'imninganashundaytaranglashganholatidaboldirbilansonsuyagibirbutunto'g'
rioyoqnihosilqiladivauzoqvaqtshundayqolaoladi.

BOLDIRSUYAKLARININGO'ZAROBIRLASHUVI

Kattavakichikboldirsuyaklari (78-rasm)

o'zaroproksimalvadistaluchlarihamdatanalariorqalibirlashadi.

Kichikboldirsuyaginingustkiuchi

(boshchasi)dagibo'g'imyuzasikattaboldirsuyaginingtashqido'ngtagidagimaxsusb
o'g'imyuzasibilanbirlashib, yassivaharakatsizbo'g'im –
*articulatiofibularisproximalis*nihosilqiladi.

Uoldvaorqatomonidanharikkisuyako'rtasidatortilganboylamlar – *lig.*
*capitisfibulae anterior*valig. *capitisfibulae posterior*vositasidamustahkamlangan.

Suyaklarningpastkiuchlariqo'shilishidanharakatsizbo'g'imvujudgakeladi.

Bubo'g'imhamxuddiyuqoridagisingariikkiboylam – *lig.*

tibiofibulare anterior valig. *tibiofibulare posterior* bilan mustahkamlanadi.

Bu boylamlar tashqiro'qdan kattaboldirsuyagining uchiga tortilgan.

Suyaklarning bir-

biriga qaragantomonlaridagichetlarior'tasida fibroz tolalaridan tuzilgan parda – *membrana interosseae cruris* bo'ladi.

Pardatolalarikattaboldirsuyagidankichikboldirsuyagigatomonqiyiqyo'nalgan bo'lib, suyaklar oralig'ini butunlay to'ldiradi, tepaqismida qontomirlar o'tishi uchun teshiklar qoladi.

Suyaklar o'parda shu suyaklarni ma'lum bir tekislikda ushlab turadi.

Bundan tashqari, pardadan boldirdagichuqurmushaklar boshlanadi.



78-rasm. Boldir suyaklarining bo'g'imlari va boylamlari.

OYOQPANJASISUYAKLARINING BOLDIRSUYAKLARIBILANO'ZAR OBIRLASHUVI

Ikkiboldirsuyagining pastki uchlaridagi bo'g'imi yuzalar bilan oshiqsuyagining gustkiva ikki yontomondagi yuzalar o'qshilishidan oshiq-boldir bo'g'imi – *art. talocruralis* hosil bo'ladi.

Bundakattaboldirsuyagining pastki uchidagi bo'g'imi yuzasi oshiqsuyagining gustkiy

uzasiga,

boldirsuyaklaridagito'piqyuzalarisaoshiqningikkiyonyuzasigato'g'rikeladi.

Birlashganboldirsuyaklarioshiqsuyagigaminibturadi.

Bubo'g'imxaltasioldvaorqatomondabirmunchaerkin (bo'sh) tortilganbo'lib,

haruchalaqo'shiluvchisuyaklarbo'g'imyuzalariningchetibo'ylabyopishgan.

Xaltaningerkinturishiharakatni yengillashtiradi.

Bo'g'imto'rtaaboylamvositasidamustahkamlangan: 1) *lig. medialedeltoideum* (deltasimonboylam)

kattaboldirsuyagito'pig'idanboshlanadivaxuddi yelpig'ichsingaripastgatushadida, qayiqsimonsuyak, oshiqsuyagivatovonsuyagigayopishadi; 2) *lig. talofibulareanterior*

– oldingioshiq-boldirboylami, kichikboldirsuyakto'pig'idanboshlanib, oshiqsuyagigayopishadi; 3) *lig. calcaneofibulare*

(tovon-boldirboylami) kichikboldirto'pig'idanboshlanib, tovonsuyaginingtashqi yuzasigayopishadi; 4) *lig. talofibulareposterius*

(orqaoshiq-boldirboylami) kichikboldirto'pig'idanoshiqsuyagigayopishadi.

Oshiq-boldirbo'g'imig'altaksimonbo'g'imbo'lganidanharakatfaqatbiro'q (ko'ndalango'q) atrofida (63–66°) orqagavaoldingabukiladi.

Ko'ndalango'qboldirsuyaklariningto'piqlarivaoshiqsuyagio'rtasidano'tadi.

Panjapastgatomonbukilgandauniikkiyontomongasalginaharakatlantirishhammumkin.



78-rasm.A Oshiq-boldir bo`g`imi

OYOQKAFTIBOYLAMLARI(79-rasm,A)

Oyoqpanjasidagisuyaklarharxilbo`lganidanxilma-xilbo`g`imlarhosilqiladi. Oyoqpanjasidaquyidagibo`g`imlarvaboylamlarbor.

1. *Articulatio subtalaris* (oshiqostidagibo`g`im)
oshiqsuyaginingpastkitomonidagiorqabo`g`imyuzasibilantovonsuyaginingustkiorqabo`g`imyuzasiqo`shilishidanhosilbo`ladi.

Bo`g`imxaltasierkinjoylashganvato`rttomondanboylamlarbilanmustahkamlangan. Bubo`g`imdagiharakatchegaralangansagittalo`qatrofidabo`ladi.

2. *Articulatio calcaneonavicularis* (oshiq-tovon, qayiqsimonsuyaklaro`rtasidagibo`g`im)
tovonsuyaginingoldtomondagiustkibo`g`imyuzasi,
oshiqsuyaginingoldtomonidagioskibo`g`imyuzasivaboshihamdaqayiqsimonsuyakningchuqurbo`g`imyuzasiqo`shilishidanhosilbo`ladi.

Bo`g`imxaltasianashuaytilganuchtasuyakningbo`g`imyuzalarichetigayopishganbo`ladi. Bubo`g`imsirdanquyidagiboylamlarbilanmustahkamlanadi:

a) *lig. talocalcaneuminterosseum* (oshiq-
tovonsuyaklarioralig'idagiboylam) ikkisuyakningbir-
biriga qaraganyuzalario'rtasidagiegatlarqo'shilishidan hosil bo'lgan bo'shliqlarni to
'ldirib turadivai kkalasuyakni birlashtiradi;

b) *lig. calcaneonaviculareplantare* –
tovonvaqayiqsimonsuyaklaro'rtasidagikaftboylami,
tovonsuyagitanasining oldingitomonidan boshlanib,
qayiqsimonsuyakning ichki chetiga yopishadi;

d) *lig. talonaviculare* (oshiqvaqayiqsimonsuyaklaro'rtasidagiboylam)
panjaning ust tomonida oshiqsuyagibilan qayiqsimonsuyako'rtasidatortilgan;

e) *lig. tibionaviculare*
(kattaboldirsuyagibilan qayiqsimonsuyako'rtasidagiboylam)
kattaboldirsuyagito'pig'idan boshlanib, qayiqsimonsuyakning ichki-
tepayuzasiga yopishadi. Bo'g'imsharsimon bo'lsaham unda harakat, asosan,
sagittalo'qatrofidabo'ladi.

Sagittalo'qtovonsuyagibo'y labqayiqsimonsuyaktomon o'tgan bo'lib,
panjashuo'qatrofida ichki karigavatashqarigasalginaburiladi. Bundantashqari,
panja ichki vatashqitomon ga aylanganda, shuningdek,
yuqorivapastgabukilgandahambubo'g'imda harakatsodirbo'ladi.

3. *Articulatio calcaneocuboidea* (tovon-kubsimonsuyakbo'g'imi)
tovonsuyagining old tomondagi yuzasibilan kubsimonsuyakning orqatomonidagibo
'g'imyuzasio'rtasidavujudgakeladi.

Bo'g'imxaltasibo'g'imyuzalarining chetlaribo'y labtarangtortilgan va ikki tomonda
joylashgan boylamlar bilan mustahkamlangan. Boylamlarning kaft tomonidagi *lig.*
calcaneocuboideumplantare kattavakuchlibo'lib, uzunkaftboylami – *lig.*
*plantarelongum*ning tagidajoylashadi.

Buso'nggiboylamtovonsuyagidan boshlanib,
uningsirtqiuzuntolalarikaftsuyaklarining II va V
sigachabo'lganasosigavakubsimonsuyakkayopishadi.

Odatda, *articulatio calcaneocuboidea* bilan uning qatoridagi ikkinchi boʻgʻim *articulatio talo navicularis* ning birgalikdabitta umumiy nom bilan, yaʼni koʻndalang kaft ust boʻgʻimi – *articulatio tarsus transversae* (yoki Shoparboʻgʻimi) deb atash mumkin. Bu ikki boʻgʻim bir-biridan oldin maʼkeyin joylashgan isabablikoʻndalang turganlotincha “S” harfini eslatadi.

Shoparboʻgʻimi ayrisimon boylam – *bifurcatum* lig. *bifurcatum* bilan tashqitomon dan mustahkamlanadi.

Boylam toʻvonsuyagining tashqiy uzasidan boshlanib kigaboʻlinadi. Ularning biri – *lig. calcaneonavicularis* qayiqsimon suyakning ustki qichetiga, ikkinchisi *lig. calcaneocuboidea* kubsimon suyakning ustki yuzasiga yopishadi.

Birorsabab bilan oyoq panjasining oldingi qismini shu Shoparboʻgʻimidan ajratish kerak boʻlib qolsa, ayrisimon boylamni kesmasdanturib, buboʻgʻimni ajratish qiyin. Shunga koʻra ayrisimon boylam Shoparboʻgʻimining kalitini hisoblanadi.

Boʻgʻim egarsimon biroʻqatrofida salgina (ichkarigavatash qariga) harakat qiladi.

4 *Articulatio cuneocuboidea navicularis* –
ponasimon suyaklarning orqaboʻgʻimiyuzalar bilan qayiqsimon suyakning oldingi boʻgʻimiyuzasi hamda kubsimon suyakning medial tomonidagi boʻgʻimiyuzasi qoʻshilishidan hosil boʻladi. Buboʻgʻim bir barmoqlarning yuqoriga tomon bukilishlari (ayniq sapanjaning uchipastga qaratilgan holda) kuchli va ancha erkinsodir boʻladi. Uhartarafdan bir suyakdan ikkinchisi gaoʻtuvchivashusuyaklarning nom bilan ataluvchikoʻpsonli (*ligg. cuneonaviculari plantariae dorsalis*, *ligg. intercuneiformi interosseae* *ligg. intercuneiformi dorsalis plantariae*) boylamlar vositasida mustahkamlanadi.

Suyaklar oraligʻidagi toʻrginaboʻgʻim boʻshligʻi bir-biri bilan tutashgan.

5. *Articulatio tarsometatarsae*
(kaft ustiva kaft suyaklar oʻrtasidagi boʻgʻimlar)
uchta ponasimon va kubsimon suyaklarning proksimal uchlaridagi boʻgʻimiyuzalarini ngqoʻshilishidan hosil boʻladi.

Bubo‘g‘imlarbirgaqo‘shilibLisfrankbo‘g‘imidebhamataladi.

Birinchiponasimonsuyakbilanboshbarmoqningkaftsuyagio‘rtasidagibo‘g‘imning shakliegarsimonbo‘lib, alohidaxaltabilano‘ralgan.

Ikkinchivauchinchiponasimonsuyaklaro‘rtasidagiikkibo‘g‘imbittaxaltabilan, qolganikkitasi IV–V

kaftsuyaklaribilankubsimonsuyako‘rtasidagiikkibo‘g‘imhambittaxaltabilano‘ralgan. Shundayqilib,

ikkiquatorsuyaklaroralig‘idagiLisfrankbo‘g‘imiko‘ndalangigayoyshaklidao‘rtasiyuqorigako‘tarilgan, ikkichetipastgatomonegilganbo‘lib, harakatjudahamchegaralanganidanyarimbo‘g‘imlarguruhigakiradi.

Bubo‘g‘imlarningharbiriusttomondanlig. *tarsometatarseadorsalia,*

kafttomondanlig. *tarsometatarseaplantariavaikkiyontomondanlig.*

tarsometarseainterosseabilanmustahkamlangan.

Bo‘g‘imxaltalariichidagitorginabo‘shliqlarkaftsuyaklariningyonoraligahamk iradi. Shuninguchun II, III, IV va V kaftsuyaklariningbirbirigaqaraganyonyuzalario‘rtasidagibo‘g‘imlargaart.

intermetatarseadebnomberilgan. Buso‘nggibo‘g‘imlarustvaost (kaft)

tomonlardabirsuyakdanikkinchisuyakkako‘ndalango‘tuvchilig.

metatarseainterosseadorsaliavalig.

metatarseainterosseaplantariaboylamlaribilanmustahkamlanadi.

6. *Articulationesmetatarsophalangeae* —

kaftsuyaklaribilanbarmoqsuyaklarorio‘rtasidagibo‘g‘imlarxuddiqo‘lpanjasidagisin garikaftsuyaklariningboshchalaribilanbirinchibarmoqsuyaklariningustkiuchlarid agichuqurchabirlashishidanhosilbo‘ladi.

Harqaysibo‘g‘imningxaltasibo‘g‘imyuzalariningcheti (chegarasi)

bo‘ylaberkintortilgan. Bubo‘g‘imlarningikkiyontomonidajoylashganlig.

collateraliavakafttomondagilig. *plantariadir.*

Beshtakaftsuyaklariningboshchalariniko‘ndalangigatortilganboylamlar (*lig. metatarseumtransversumprofundum*) ushlabturadi.

Bubo'g'imlardaharakatko'ndalango'qatrofidayuqorivapastgabukilsa, tikkao'qatrofidabarmoqlaruzoqlashib, yaqinlashadi. Buharakatlaranchaginachegaralangan.

Lekin qo'lganisbatanoyoqdabarmoqlarningyuqorigatomonbukilishlari (ayniqsa, panjalarninguchipastgaqaratilganholda) kuchlivaanchaerkinsodirbo'ladi.

7. *Articulationesinterphalangeae* barmoqsuyaklari (falangalari) o'rtasidagibo'g'imlarxuddiqo'ldagibarmoqlaroraligbo'g'imlarigao'xshabtuzilgan.

Umumanoyoqpanjasibajaradiganvazifasigako'raqo'lpnjasidananchafarqqiladi.

Odamog'irligifaqatoyoqqatushishisabablioyoqpanjasidagisuyaklarningshaklivaj oylashishtartibihamo'zgaradi. Masalan, qadam tashlash vaqtidagavdaog'irligini yengillatish vaoyoqning

yergategish vaqtidagizarbniorganizm gasezdirmaslik kuchunoyoq

[oyoqpanjasigaichki (medial) tomondan qaralsa] kaftsuyaklariningoldingi (pastki) uchlaribilantovonsuyaginingorqado'ngi

yergaqadaladivaikkipunktoralig'i yerdananchaginako'tarilib,

gumbazholigakiradi. Tashqi (lateral) tomondan qaraladiganbo'lsa,

bundayholatniko'rmaymiz, chunkipanjaning tashqichetiham yergategib turadi.

Gumbazhosilbo'lishidauzunkaftboylami – *lig. plantarelongumbi* lanoyoqtagidagimushaklarningkattaahamiyatibor.

Agarshuomillar (boylamvamushaklar) bo'sh shasha, oyoqgumbaziyo'qolib, yalpoqpanjavujudgakeladi, buesayurishniqiyinlashtiradi.

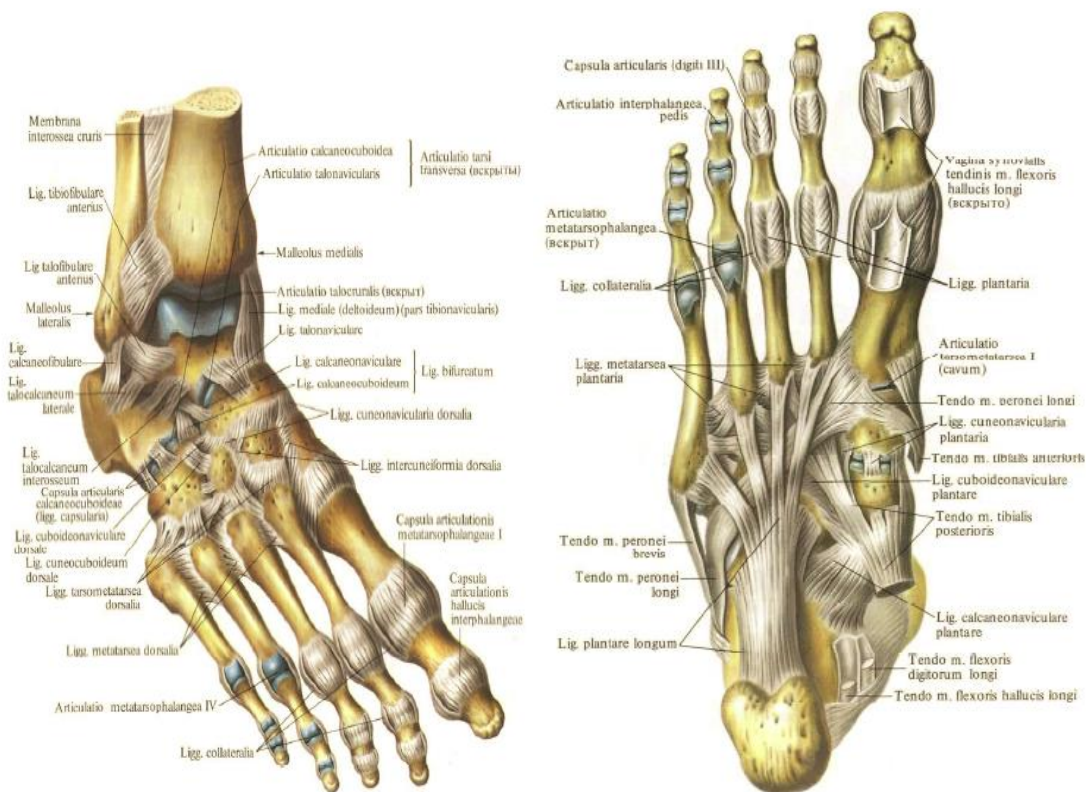
Oyoqgumbaziurishpaytidaorqadaqolganoyoqnioldingatashlashuchunko'tarishpaytidagavdaningog'irliginioyoqqatushiradivagumbazeziladi,

so'ngragumbazsekin-astabo'sh shashib, gavdanioldingitomonga

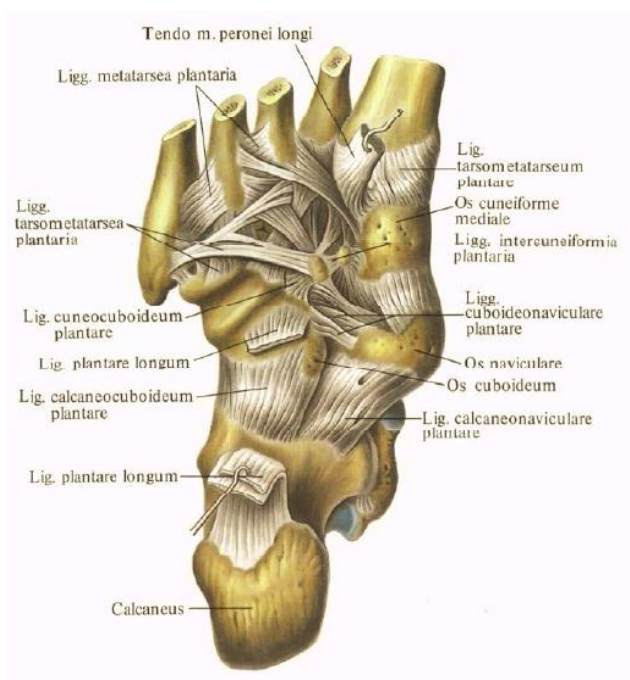
(xuddiressorsingari) yo'naltiradi, yurishniosonlashtiradi. Oyoqpanjasidagisuyak,

mushak, pay, qontomirvanervlarniezilishdansaqlaydi.

kishilaruzoqmasofagayuraolmaytezcharchaydilar.



79-rasm. Oshiq-boldir bo‘g‘imi, oyoq kaftining boylamlari.



79-rasm.A Oyoq kaftining bo'g'imlari va boylamlari.

MUSHAKLARHAQIDATA'LIMOT

Asosiy ma'lumotlar

Odam organizmida uch xil mushak mavjud:

1) skelet yoki ixtiyoriy qisqaruvchan mushak bo'lib, mikroskop ostida uning tolalari ko'ndalang-targ'il ko'rinadi.

Shuning uchun skelet mushaklari ko'ndalang-targ'il mushaklar deb ataladi;

2) yurak mushaklari garcha ko'ndalang-targ'il mushakdan tuzilgan bo'lsa-da ixtiyorsiz qisqaradi;

3) silliq yoki ixtiyorsiz qisqaruvchan mushaklar ichki a'zolar va tomirlar devorida joylashgan.

Skelet mushaklari harakata'zolaritizimida o'zining qisqaruvchan xususiyati bilan muhim vazifa bajaradi.

Mushaklarning nerv tolalari orqali markaziy nerv tizimidan keladigan impulslar ta'sirida qisqarganda, gavo'da turli harakatlar vujudga keladi. Odatda, skelet mushaklari odam ixtiyoriy gamonand qisqaradi.

Skelet mushaklari o'rtayasha rodamdagavda og'irligining 40% ni, yosh organizmda esa 20–25% nitashkiletadi. Sport bilan shug'ullanuvchilarda esa mushaklarning umumiy og'irligi gavo'da nisbatan 50% gacha yetadi. Yosh ulg'aygan sarimushaklar hajmi va og'irligi asta-sekin kamayib boradi. Odam gavdasida 600 gacha skelet mushaklari bor.

Skeletmushaklarining (*musculus*) harbiriko'ndalang-targ'iltolalardantuzilganbo'lib, qisqarishqobiliyatigaega.Harbirmushakningqisqaruvchiqismi – tanasi (*venter*) vaikkiuchi, ya'niboshlanish (*origo*) vabiriktiruvchi (pay) qismlaribor. Bundantashqari, uzunmushaklarningboshi (*caput*) vadumi – yopishadiganpayqismi (*inceptio*) bo'ladi. Yassimushaklar (qorinmushaklari)ningyassipayi – aponevrozi (*aponeurosis*) bo'ladi.

Harbirmushaknisirtidanbiriktiruvchito'qimadantuzilganparda – epimiziy (*epimysium*) yokifassiyao'rabturadi. Mushakichidagimushaktutamlarinio'raganpardaperimiziy (*perimysium*) debataladi. Mushaktolasiningharbirininafisto'rparda – endomiziy (*endomysium*) o'raydi. Bupardalarmushaktolalari, tutamlarinio'zarobirlashtiradivamushakningalohidaqisqarishigaimkoniyattug'dir adi. Ulargaquyidagilarkiradi.

Fassiyalar– *fascia* – harbirmushaknio'rabturadigan (biriktiruvchito'qimadantuzilgan) parda – fassiyabirmushakniikkinchimushakdanajratibturadi. Shuninguchunhamfassiyaharqaysimushakningalohidaqisqarishinita'minlaydi. Ayrimmushaklarnio'raganfassiyagaf*fasciapropr*iadeyiladi. Fassiyalarningboshqaturima'lumbirguruhmushaklarnio'rab (umumiyfassiya – *fasciagener*alis), so'ngraichkarigayo'naladivasuyakkaboribfassiyato'sig'i (*septaintermuscularia*)nihosilqiladi. Fassiyalarodatdaqavatmaqavatmushaklarnio'rabturadi. Shuboisularjoylashgano'rnigaqarabchuqur, o'rtavayuzayokiteriostifassiyalarigaajratiladi.

Fassiyalartibbiyotamalipotidakattaahamiyatgaega.Ularoralig'idaqontomirl arvanervtolalarijoylashgan.

Yallig'lanishjarayonidavujudgakelganyiringhamfassiyalarorasidantarqaladi. Mushakningpayqismiialtiroqoqyokisarg'ishrangibilanajralibturadi. Mushakodatdasuyaklargapayyokiaponevrozlaryordamidayopishadi.

Mushakuzun, qisqa, yassibo‘lishimumkin. Uzunmushaklaraksariqo‘lvaoyoqda, yassimushaklaresagavdaningoldvaorqatomonidajoylashgan.

Kaltamushaklargavdaningchuqurqismida, serbarmushaklaresayuzadajoylashadi. Organizmdaikkiboshli, uchboshli, to‘rtboshli, duksimon, birvaikkipatli, ikkiqorinlivaboshqaturdagimushaklaruchraydi (153–159-rasmlar).

Mushaktolalariyo‘nalishigaqarabto‘g‘ri, qiyshiq, ko‘ndalangvaaylanabo‘ladi.

Harbirmushakningo‘zqontomirivanervlaribor.

Mushaktarkibidasezuvchinervtolalarisezgilarinimarkaziynervtizimigayo‘naltirsa, aksincha, markazdankelayotganharakattolalariningta‘siridamushaklarqisqaradi. Simpatiktolalaryordamidamushaklartrofikasi (moddalaralmashinuvi) bajariladi.

G‘altaklar(*trochlea*)

suyaklardatog‘ayvabiriktiruvchito‘qimabilanqoplangang‘altaksimondo‘nglarbo‘lib, ulardanmushaklarningo‘rovchipaylario‘tadi.

Mushakpaylariningg‘altaklaridano‘tadiganjoydaulargamosariqchalarbo‘ladi.

Ariqchalardano‘tadiganmushakpaylaribiriktiruvchito‘qimadanyokipaydantuzilganboylamlar (*retinaculumtendinea*) yordamidamustahkamlangan.

Sesamosimonsuyaklar(*ossasesamoidea*)

turlikatta-

kichiklikdagiyumaloqsuyakchalarbo‘lib,

mushakpayiningtagidajoylashadivapaynisuyaklardanbirozko‘tarib,

ishqalanishdansaqlaydi, aylanishburchaginioshirib, harakatinikuchaytiradi.

Engkattasesamosimonsuyaktizzaqopqog‘isuyagidir.

Sinovialxaltachalar(*bursasynovialis*)

shaklanturli,

katta-

kichikuzunlikdabo‘lib,

ichidamoysimonsuyuqliklarsaqlaydi.

Xaltachatashqiqavatiningbirtomonimushaklarga,

ikkinchitomonisuyakkayopishadi. Natijadamushaklarsuyaklargaishqalanmay,

osonginaharakatqiladi.

Ko‘pinchasinovialxaltalarbo‘g‘imyaqinidajoylashib, ularbo‘shlig‘igaqo‘shilganbo‘ladi.

Payqinlari(*vaginatendinis*)

qo‘l-

oyoqpanjalarigakeluvchimushakpaylarnio‘raborturadi.

Payqinlarisilindrshaklidabo‘lib,
oraliqbo‘shliqlaridaesasinovialsuyuqlikbor.

devoriikkiqavat,

Payqininingichkiqavatiuningichidano‘tadiganmushakpayigayopishsa,
tashqiqavatisuyaklargayopishadi.

Natijadaqo‘l-

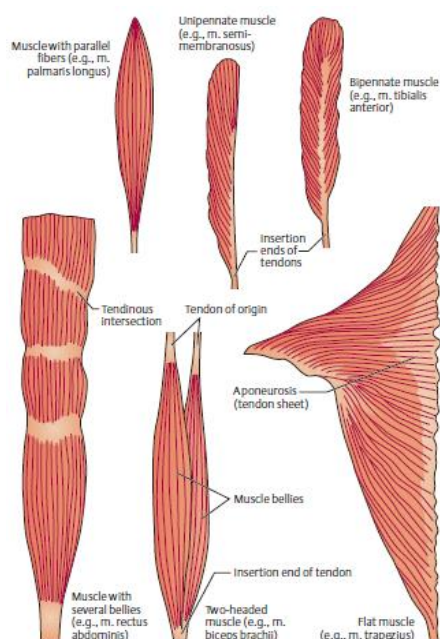
oyoqpanjalarigaboruvchimushakpaylaripanjalarbukilganda,
odamyurgandasiqilmasdanbemalolsurilaoladi.

yukko‘targanda,

MUSHAKLARNINGSHAKLLARI.(80-rasm)

Odamorganizmidaasosan 3 xilmushaklartafovutetiladi:

1. Skeletningko‘ndalang-targ‘ilyokiixtiyoriymushaklar.
2. Yurakmushaklari.
3. Silliqyokiixtiyorsizqisqaruvchanmushaklar.



80-rasm. Turli xil shakldagi mushaklar

Mushaklarningasosiyvazifasiqisqaruvchanlikbo‘lib,
qisqarganvaqtdamushaktolaritaranglashadivaharakatvazifasinibajaradi.

Natijadaodamo‘zgavdasinifazodasaqlaydi,

harakatlanib,

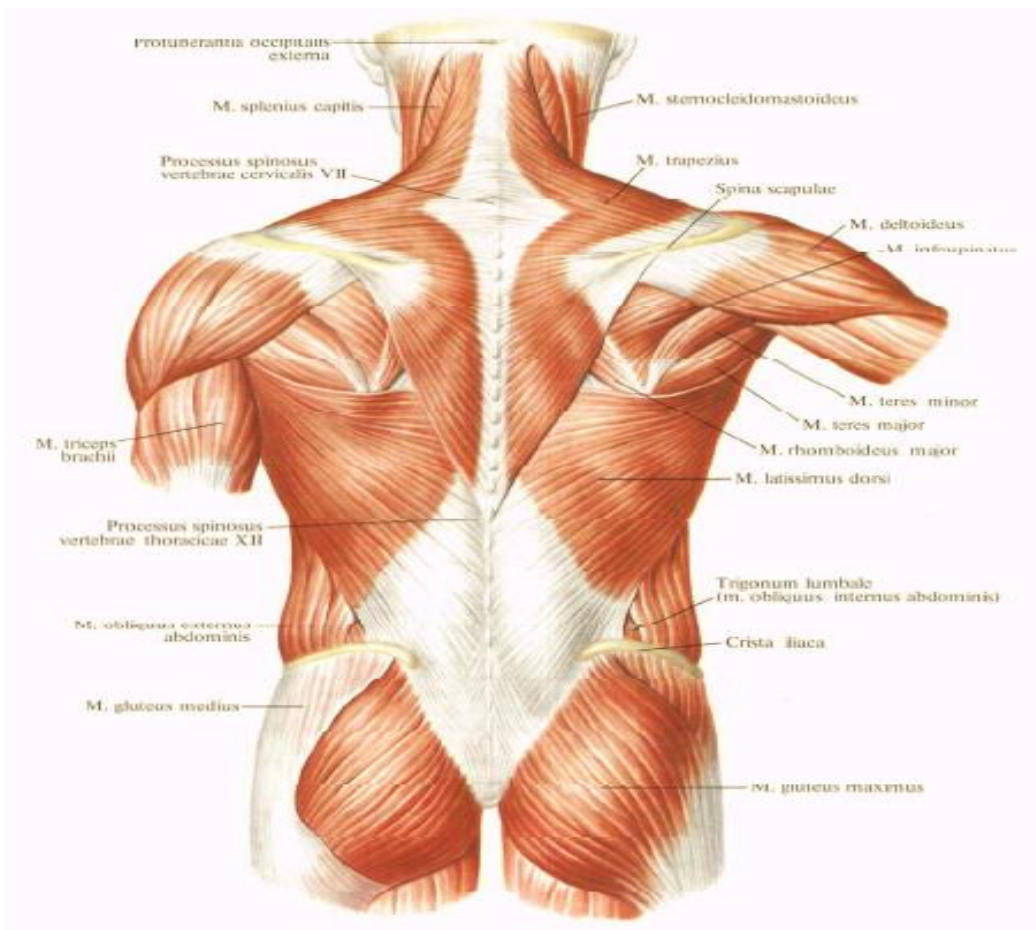
birjoydanikkinchijoygaqo‘zg‘aladiyokibirormehnatbajaradi.

Yurak mushaklari qisqarganda organizmda muayyan qonaylanishita' minlanadi.
Mushak tolalar xilma-xil vazifalarni nerv-
mushak tizimiorqaliboshmiyata'siridabajaradi.

TANAMUSHAKLARI

Tanamushaklariko'krak, qorinvaorqamushaklaridantuzilgan. Orqa
(*dorsum*) tananingkengqismibo'lib, tepadanensado'mbog'i,
ensaningyuqorigig'adir-budurchizig'ivaso'rg'ichsimono'siqbilan,
pastdandung'aza-chanoqbo'g'imivadumsimonsuyaklarbilanchegaralanadi.
Yonboshtomondanbo'yinsohasidaso'rg'ichsimono'siqdankuraksuyagining
yelkao'sig'igao'tkazilganchiziqbilanchegaralansa,
qo'ltiqostibo'shlig'iningmarkazqismidanyonboshsuyakqirrasigao'tkazilgantikka
chiziqtananingorqasinioldtomondanchegaralaydi.

ORQANINGYUZAMUSHAKLARI(81-rasm.)



81-rasm. Orqaning yuza mushaklari.

Trapetsiyasimonmushak(*m. trapezius*)

uchburchakshaklliserbarmushakbo‘lib, ensasuyaginingg‘adir-
budurchizig‘iensaboylami (lig. *nuchae*)dan,
barchako‘krakumurtqalariningqirralio‘siqlaridanboshlanadi.

O‘mrovsuyaginingakromialtomondagiqismigakurakningbalandqirradi
(*spinascapulae*)gayopishadi.

O‘ngvachaptomondagimushaklاربirgalikdatrapetsiyagao‘xshaydi.

Mushaklarningyuqoritutamlariyuqoridanpastga, o‘rtatutamlariko‘ndalang,
pastkitutamlaripastdanyuqorigako‘tariladi.

Funksiyasi. Mushakningyuqoriqismi qisqarganda yelkakamarini
(kurakvao‘mrovsuyaklarini) yuqorigako‘taradi.

Qo‘lniyuqorigako‘tarishdaqatnashib,
kurakningpastkiburchaginitashqarigatortadi.

Trapetsiyasimonmushaklarningpastkiqismi qisqarsa, kurakpastgatortiladi.
Ikkitomondagimushakninghammatolalari qisqarsa, ikkalakurakbir-biriga
(umurtqapog'onasiga) yaqinlashadi.

Orqaningserbarmushagi(*m.latissimusdorsi*)

orqatomonningpastkiqismini qoplab, teriostida (yuzada) yotadi.
Bumushakpastkito'rttako'krakumurtqasining,
barchabelumurtqalariningqirralio'siqlaridan,
yonboshsuyaginingtashqiqirrasidanvapastkito'rttaqovurg'adanboshlanadi.
Mushaktolalaripastdanyuqorigavalateral tomongayo'nalibyig'ilib, asta-
sekinxipchatog'aygao'tadiva yelkasuyaginingkichikg'adir-budurqirradi
(*cristatuberculiminoris*)gayopishadi.

Funksiyasi. Mushakqisqaribyuqorigako'tarilganqo'lnipastga,
orqagatortadi. Agarqo'lqimirlamaytursa, ko'krakqafasikengayadi,
tanaqo'lgayaqinlashadi.

Rombsimonmushaklar(*mm. rhomboidesmajoretminor*)

pastkiikkitabo'yinvayuqorigito'rttako'krakumurtqalariningqirralio'siqlaridanbos-
hlanib, kurakningmedialchetigayopishadi.

Funksiyasi. Kuraknimedialtomonga,
umurtqapog'onasigayaqinlashtiradivayuqorigatortadi.

Qontomirlari: *a. transversacolli, a. suprascapularis, aa. Intercostalisposte*

Kurakniko'taruvchimushak(*m. levatorscapulae*).

Bumushaktrapetsiyasimonmushakningostidajoylashganbo'lib,
yuqoridagiuchtayokito'rttabo'yinumurtqasiningko'ndalango'sig'idanboshlanib,
pastgaqarabyo'nalib, kurakningyuqoriburchagigayopishadi.

Funksiyasi. Kurakniyuqorigako'taribbir-birigayaqinlashtiradi.
Kurakqimirlamasa, boshnio'ztomonigaegadi.

Orqaningyuqoritishsimonmushagi(*m.serratusposterior superior*)

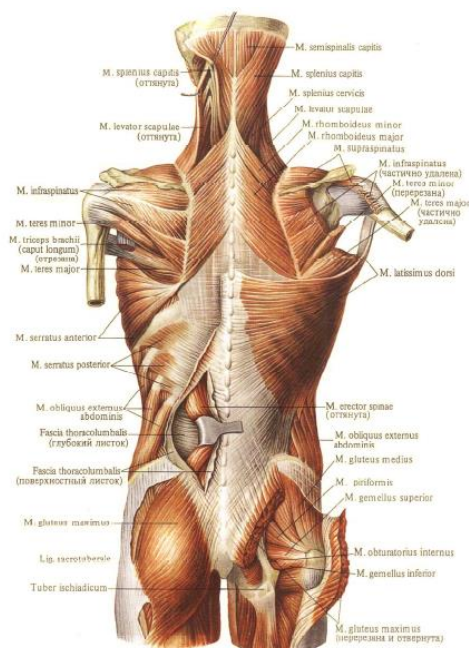
rombsimonmushakningoldtomonidajoylashganbo'lib,

pastkiikkitabo‘yinvayuyoriikkitako‘krakumurtqasiningqirralio‘siqlaridanboshlanib, II–V qovurg‘alarningorqatomonigayopishadi.

Funksiyasi. Qovurg‘alarniko‘taradi.

Orqaningpastkitishsimonmushagi(82-rasm *m.serratusposteriorinferior*) serbarmushakningoldtomonidajoylashgan, pastkiikkiko‘krakvayuyoridagiikkibelumurtqalariqirralio‘siqlaridanboshlanib, alohidatishsimonbo‘laklaryordamida IX–XII qovurg‘alargayopishadi.

Funksiyasi. Pastkiqovurg‘alarnipastgatortadi.



82-rasm. Orqaning o‘rta qavat mushaklari.

ORQANINGCHUQURMUSHAKLARI

Orqaningchuqurmushaklari(83,84-rasmlar)

umurtqapog‘onasiningikkiyonboshidaumurtqaqirralio‘siqlaribilanqovurg‘alarbur chagingo‘rtasidahosilbo‘lganegatchalardajoylashgan.

Uchqavatmushaklardaniboratchuqurmushaklarniorqaningyuzamushaklariberkiti bturadi.

Funksiyasi. Ikkitomonlamaqisqarib, boshni orqagabukishgayordamberadi. Birtomonlamaqisqargan holda boshni o'z tomoniga egadi.

Lateral tutam bir nechta mushaklardan tuzilgan:

Umurtqapog'onasini tiklovchi mushak (*m. erector spinae*)

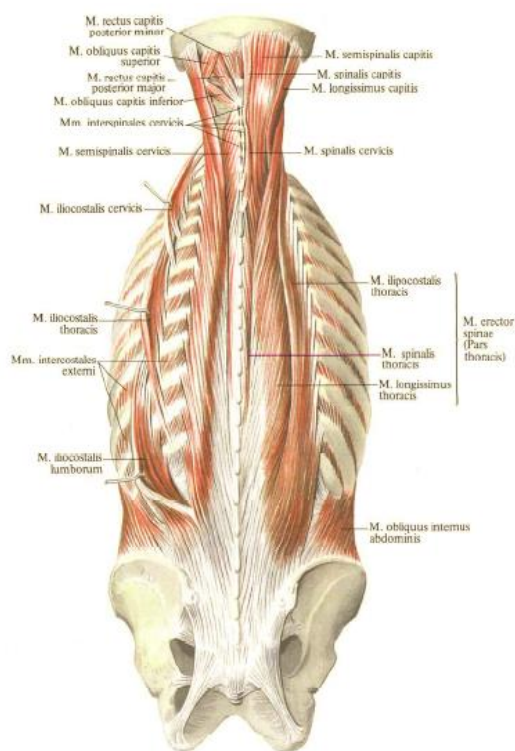
eng kuchli mushak bo'lib,

umurtqapog'onasining ikki yon boshqismini to'ldirib turadi.

Mushak dum'azaning orqasathidan, bel umurtqasining ko'ndalango'siqlaridan, yon bosh suyagining tashqi qirrasivako'krak-belfassiyasidan boshlanib,

yuqoriga ko'tariladigan va ensa suyagigacha yetib boradi.

Bu mushak orqaning yuzamushagi ostida joylashgan bo'lib, uch qismga bo'linadi



83-rasm. Orqaning chuqur mushaklari.

Yon bosh-qovurg'amushagi (*m. iliocostalis*)

m. erector spinae ning lateral qismi bo'lib, yon bosh suyagi qirrasidan boshlanib, yuqori tomondan uch qism (bel, ko'krak va bo'yin) ga bo'linadi.

Yonbosh-qovurg‘amushaginingbelqismi(*m. iliocostalislumborum*)

yonboshsuyagiqirrasiningko‘krak-belfassiyasidanboshlanib,
pastkioltitaqovurg‘aningburchakqismlarigayopishadi.

Ko‘krakqismi(*m. iliocostalisthoracis*)

pastkioltitaqovurg‘aningmedialqismidan
(yonboshqovurg‘amushaginingbelqismlariyopishganjoydanilgariroqda)
boshlanib,
tepadaoltitaqovurg‘aningburchaklarigavabo‘yinumurtqasiningko‘ndalango‘sig‘i
gayopishadi.

Yonbosh-qovurg‘amushaginingbo‘yinqismi(*m. iliocostaliscervicis*) III,

IV va VI qovurg‘alarningmedialqismidan
(yonboshqovurg‘amushaginingko‘krakqismiyopishganjoyidanichkariroqda)
boshlanib, IV–VI
bo‘yinumurtqalariningko‘ndalango‘siqlariorqado‘mbog‘igayopishadi.

Uzunmushak(*m. longissimus*) medialholatdajoylashganbo‘lib, ko‘krak,

bo‘yinvaboshqismlarigabo‘linadi. **Uzunmushakningko‘krakqismi**
(*m. longissimusthoracis*) dumg‘azasuyaginingorqayuzasidan,
belumurtqalarivapastkiko‘krakumurtqalariko‘ndalango‘siqlaridanboshlanib,
pastki 9 taqovurg‘aburchagidanichkiqismlariga,
ko‘krakumurtqalariningko‘ndalango‘siquchlarigayopishadi.

Uzunmushakningbo‘yinqismi(*m. longissimuscervicis*) I–V

ko‘krakumurtqalariningko‘ndalango‘siqlariuchidanboshlanib, II–VI
bo‘yinumurtqasiningko‘ndalango‘siqlariorqado‘mboqlarigayopishadi.

Uzunmushakningboshqismi(*m. longissimuscapitis*) I–III ko‘krakva III–

VII bo‘yinumurtqalariningko‘ndalango‘siqlaridanboshlanib, to‘sh-o‘mrov-
so‘rg‘ichsimonvaboshningtasmamushaklariostidanko‘tarilib,
so‘rg‘ichsimono‘siqningorqayuzasigayopishadi.

Qirralimushak(*m.spinalis*)

ko'krakvabo'yinumurtqalariningqirralio'siqlariustidamedialholatdajoylashgan, uningko'krak, bo'yinvaboshqismlaritafovutetiladi.

Qirralimushakningko'krakqismi(*m.spinalisthoracis*)

I–II

belumurtqalariva

XI–XII

ko'krakumurtqalariningo'tkirqirralio'siqlaridanboshlanib,

I–VIII

ko'krakumurtqalario'siqlarigayopishadi.

Qirralimushakningbo'yinqismi(*m.spinaliscervicis*) I–II ko'krakva VII

bo'yinumurtqalariningo'tkirqirralio'siqlaridanvalig.nuchaeningpastkiqismidanboshlanib, III–IV bo'yinumurtqalario'siqlarigayopishadi.

Qirralimushakningboshqismi(*m.spinaliscapitis*)

yuqoriko'krakvabo'yinpastkiumurtqasiningqirralario'siqlaridanboshlanib,

yuqoritomongako'tarilibensasuyagido'mbog'igayopishadi.

*Funksiyasi:m.erectorspinae*ikkitomondanqisqarsa,

gavdatiklanadi.

Birtomondagimushakqisqarsa,

umurtqapog'onasiboshqisqargantomongabukiladi, qovurg'alarpastgatushadi.

Innervatsiyasi: orqamiyanervlari (CI_{II} – L_{II})ningorqatolalaridan.

Qontomirlari: *aa. intercostalesposteriores*va*a. cervicalis*.

Medialtutambirqanchamaydamushaklardantuzilganbo'lib,

*m.erectorspinae*ningostidajoylashgan.

Ko'ndalang-qirralimushak(*m.transversospinalis*)

umurtqalarningqirralio'siqlarigayopishadi.

Bumushaklarturlichauzunlikkaegabo'lganidanuchxilmushak

(yarimo'tkirqirralio'siqmushagi,

ko'ptarmoqlimushakvaburuvchimushak)largabo'linadi.

Umurtqalarningko'ndalango'siqlaridanboshlanganyarimo'tkirqirrali mushak(*mm. spinalis*) ko'krak, bo'yinvaboshqismlargaajralib, yuqoriga (4–6 umurtqalardano'tib) ko'tarilib, o'tkirqirralio'siqlargayopishadi. Oxirgiboshqismi I–VIII ko'krakva IV–VII

bo‘yinumurtqalariningko‘ndalango‘siqlaridanboshlanib,
ensasuyaginingyuqorigivapastkig‘adir-budurqirralarigachako‘tarilibyopishadi.

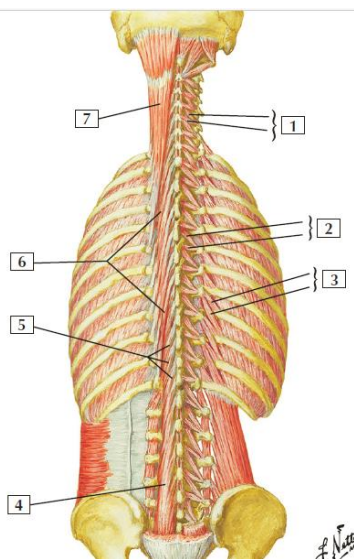
Funksiyasi.

Ikkitomonlamaqisqargandako‘krakvabo‘yinumurtqalariniorqagabukadi,
boshniushlaydi. Birtomondanmushaklarqisqargandagavdaniqarama-
qarshitomongaburadi, natijadakallahamqarama-qarshitomongaburiladi.

Ko‘ptarmoqlimushak(*mm. multifidi*)
umurtqalarningko‘ndalango‘siqlaridanboshlanadi, yuqorigako‘tarilib, 3–4
umurtqalardan o‘tib, o‘tkirqirralio‘siqlargayopishadi.

**Umurtqalarningko‘ndalango‘siqlaridanboshlangantananiaylantiruvc
himushak**(*mm. rotatores*) bittaumurtqatepagako‘tarilib,
uningo‘tkiro‘sig‘igayopishadi.

Funksiyasi. Mushaklarqisqargandatanao‘zo‘qiatrofidaaylanadi.



1. Rotatores cervicis muscle (Longus; Brevis)
2. Rotatores thoracis muscle (Longus; Brevis)
3. Levatores costarum muscle (Brevis; Longus)
4. Multifidus lumborum muscles
5. Multifidus thoracis muscles
6. Semispinalis thoracis muscle
7. Semispinalis capitis muscle

84-rasm. Orqaning chuqur mushaklari

I-II

bo'yinumurtqalaribilanensasuyagiorasidakaltamushaklarchuqurjoylashgan.

Boshningorqakattato'g'rimushagi(*m.rectuscapitisposteriormajor*) II

bo'yinumurtqasiningqirralario'sig'idanboshlanib, ensasuyaginingpastkig'adir-budurchizig'igayopishadi.

Boshningorqakichikto'g'rimushagi(*m.rectuscapitisposteriorminor*)

Ibo'yinumurtqasiningo'sig'idanboshlanib, ensasuyaginingpastkig'adir-budurchizig'igayopishadi.

Boshningyuqoriqiyshiqmushagi(*m.obliquuscapitissuperior*) II

bo'yinumurtqasiningo'tkirqirrasidanboshlanadivaIbo'yinumurtqasiningko'ndalango'sig'igayopishadi.

Boshningpastkiqiyshiqmushagi(*m.obliquuscapitisinferior*) II

bo'yinumurtqasiningqirralio'sig'idanboshlanib, atlantningko'ndalango'sig'igayopishadi.

Funksiyasi. Mushaklarikkitomondanqisqargandakallaorqagatortiladi.

Birtomonlamaqisqargandakallanio'shatomongabukadi.

Qirralararomushak(*m.interspinalis*). Bo'yinvabelsohasidaikkitayonmayonjoylashganumurtqalarningqirralio'siqlariorasidajoylashgan.

Funksiyasi. Gavdanitiksaqlashdavaorqagabukishdaqatnashadi.

Orqafassiyasi.Orqadayuzavako'krak-belfassiyalari

(*fasciathoracolumbalis*) tafovutetiladi.

Teriostidajoylashganorqaningyuzafassiyalaritrapetsiyasimonvaorqaningserbarmushaklariniustidano'raydi. Ko'krak-belfassiyasixiyilaqalinbo'lib, ikkivaraqqabo'linadi.

Yuzavarag'iumurtqapog'onasinitiklovchimushakningustkitomonidano'tib, belumurtqalariningo'tkirqirralio'siqlariga, yonboshsuyagiqirrasiningoraliqqirrasigayopishadi.

Chuqurvarag'iesashumushakniostkitomonidano'raborqaningchuqurmushagigaqi

sternocostalis) vaqorinto'g'rimushagiqininingoldingidevori (*pars abdominalis*)danboshlanib, yelkasuyagikattado'mbog'iningg'adir-budurqirradi (*cristatuberculumajoris*)gayopishadi.

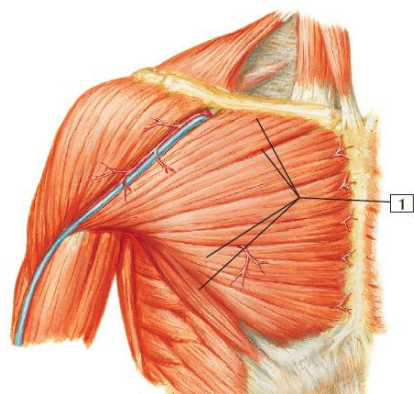
Bumushakdeltasimonmushakdandeltasimonko'krakegatibilanajraladi.

Funksiyasi.

Yuqorigako'tarilganqo'lnipastgatortadivako'krakkayaqinlashtiradi.

Pastgatushirilganqo'lesaichkarigaburiladi.

Qo'lqimirlamaganpaytdaqovurg'alarniko'tarib, nafasolishgayordamberadi.

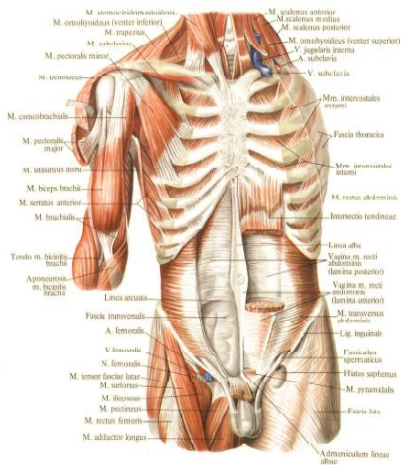


85-rasm.A Katta ko'krak mushagi(*m.pectoralis major*)

Kichikko'krakmushagi(*m.pectoralisminor*)

ko'krakningkattamushagiostidayotadi. II–V qovurg'alardanboshlanib, kurakningtumshuqsimono'sig'i (*processus coracoideus*)gayopishadi.

Funksiyasi. Mushakqisqarib yelkakamarinipastgatortsa, qo'lqimirlamayturgandaqovurg'alarniko'tarib, ko'krakqafasinikengaytiradi, nafasolishgayordamlashadi.



85-rasm.B Ko`krak mushaklari

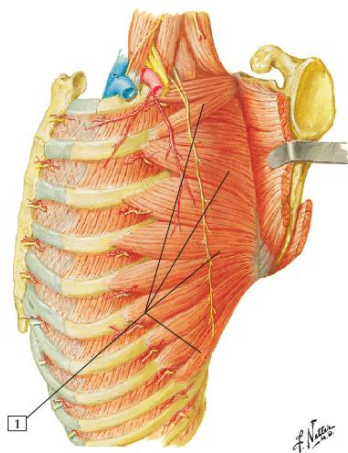
O`mrovostimushagi(*m.subclavius*) o`mrovsuyagidan boshlanib I qovurg`agayopishadi.

Funksiyasi. O`mrovsuyaginipastgatortadi.

Oldingitishchalimushak(*m.serratusanterior*) keng, to`rtqirralimushak, yuqoriqovurg`alarning 8 va 9 tasidan alohida tishlar (bo`laklar) shaklida boshlanib, kurakning medial chetiga yopishadi.

Funksiyasi.

Mushak qisqarib kurakning pastki burchagini oldingaburadivaqo`lni yuqoriga ko`taradi. Qo`l qimirlamay turganda qovurg`alarko`tarilib, nafas olish yengillashadi.



85-rasm.C Oldingi tishchali mushak

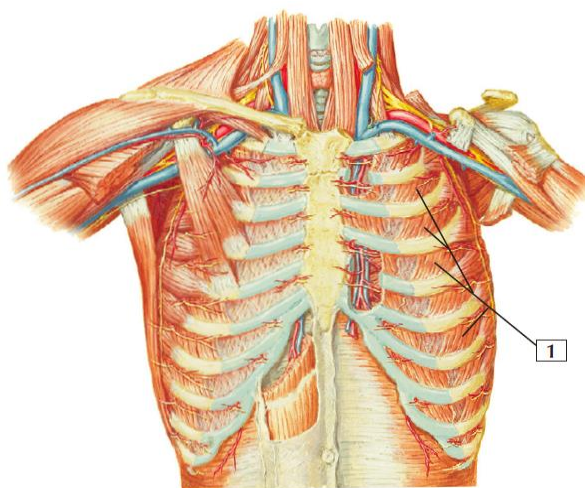
KO`KRAK QAFASINING XUSUSIY MUSHAKLARI. (86-A, B, C rasm.)

Tashqiqovurg`alar mushaklar(*mm. intercostales externi*).
Qovurg`alar o`rtasidagi mushaklarning tolalari yuqoridan pastgava orqadan oldingayo

‘nalganbo‘lib,

yuqoriqovurg‘apastkichetiningtashqiyuzasidanboshlanadivapastkiqovurg‘aningy uqorichetigayopishadi.

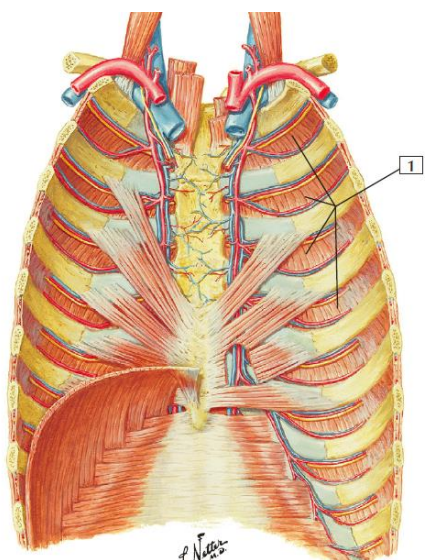
Buxildagimushaklarumurtqapog‘onasibilanqovurg‘aningtog‘ayoralig‘idajoylash ganbo‘ladi.



86-rasm. Tashqi qovurg`lararo mushak (m.intercostalis externus)

Ichkiqovurg‘alararomushaklar(*mm. intercostalesinterni*) qovurg‘aoralig‘iningto‘shsuyagibilanqovurg‘aburchagio‘rtasidagimasofanito‘ldi ribturadi. Mushaktolalaripastdanyuqorigavaoldindanorqagayo‘nalgan. Ichkiqovurg‘alarmushagiqovurg‘aningustkichetidanboshlanibustkiqovurg‘aning pastkichetigayopishadi.

Funksiyasi. Qovurg‘alarnipastgatortadi.

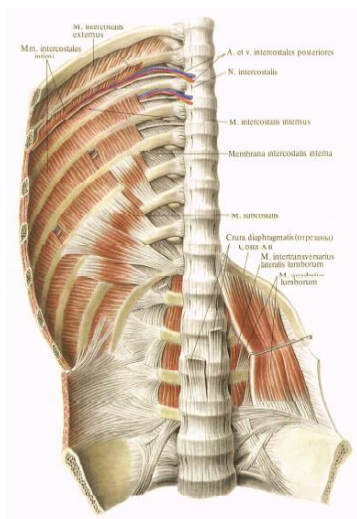


89-rasm.A Ko`krakning oldingi devor mushaklari(ichki tomondan ko`rinishi)

Qovurg`aostimushagi(*m.subcostales*)

ko`krakqafasiningpastkiqismidajoylashganbo`lib, tolalariichkiqovurg`alaromushaktolarigao`xshabyo`nalganbo`ladi. Mushaktolaripastkiqovurg`alarningustkichetidan (qovurg`aburchagigayaqinjoydan) boshlanib, qovurg`aningpastkichetiga 1–2 qovurg`anitashlabyopishadi.

Funksiyasi. Qovurg`alarnipastgatortadi.



89-rasm.C Ko`krak va qorinning orqa devor mushaklari

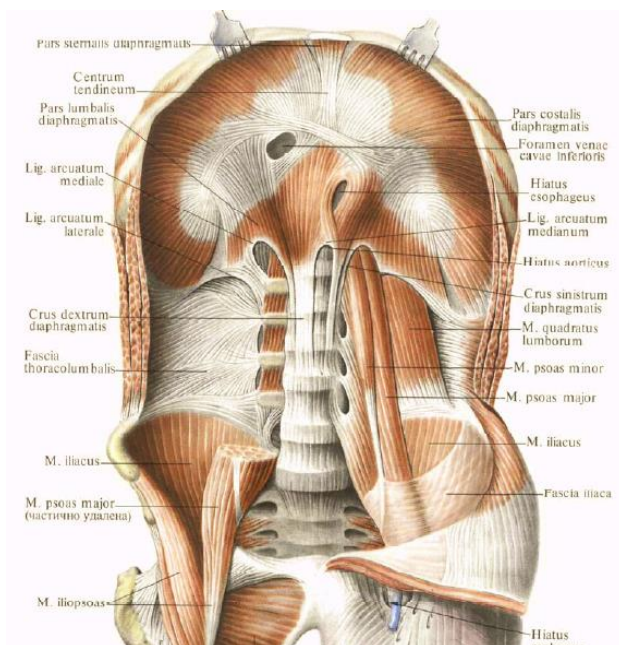
Ko'krakningko'ndalangmushagi(*m.transversusthoracis*)

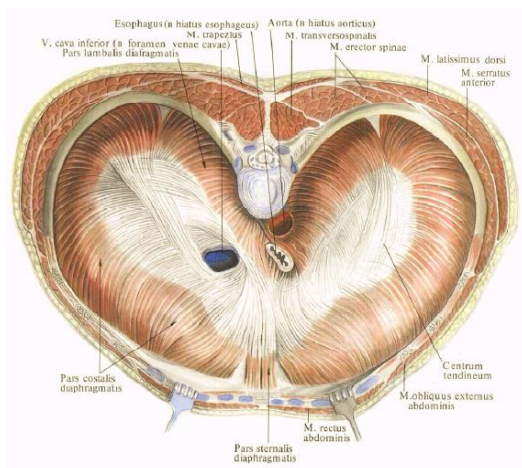
to'shsuyagingichkiyuzasidanko'ndalangyo'nalgantolaridanboshlanib, II–VI qovurg'alarningtog'ayqismigayopishadi.

Funksiyasi. To'sh-qovurg'alarbo'g'iminimustahkamlaydi, qovurg'alarnipastgatortibnafaschiqarishdaqatnashadi.

KO'KRAK-QORINTO'SIG'I – DIAFRAGMA

Ko'krak-qorinto'sig'i – diafragma (*diaphragma*) yuqqamushakdantuzilganbo'lib, ko'krakqafasitomongagumbazhosilqilibjoylashgan. Diafragmaningo'rta (markaz) qismi (*centrumtendineum*) paydantuzilgan. Chetlarimushaktolaridaniboratbo'lib, bel, qovurg'avato'shqismlaritafovutqilinadi.





90-rasm. Diafragma.

Belqismidagi (*pars lumbalis*) ikkitao‘ngvachapoyoqcha (*crus dextrum et sinistrum*)

umurtqapog‘onasibilanaortavauningorqasidan *ductus thoracicus* o‘tadigan uchburc hakshakllioraliq (*hiatus aorticus*) ni hosil qiladi.

Bo‘shliqchetlaripayplastinkalaribilanqoplangani uchundiafragmaharakatiaortagat a‘siretmaydi.

Bundantashqari, o‘ngvachaptomondagiyoqchalaroralig‘idan *nn. splanchnici*, *v. azygos*, *v. hemiazygos* vasimpatiknervpoyalario‘tadi.

Diafragmaning o‘ngvachapoyoqchalari aorta oldida o‘zaro qo‘shilib yuqoriga biroz ko‘tarilgach, yana ajralib qizilo‘ngach va adashgan nervlar o‘tishi uchun teshik (*hiatus esophageus*) hosil etadi. Teshik atrofini o‘ragan mushak tolalari qisqarib-ochilib, qizilo‘ngachdan ovqatning o‘tishini tartibga soladi.

Qovurg‘a (*pars costalis*) bilan belqism (*pars lumbalis*) oralig‘idagi uchburchak yoriq (*trigonum lumbocostale*)

ko‘krak bo‘shlig‘i *fascia endothoracica* va plevra bilan o‘ralgan qorin bo‘shlig‘i tomonidan *fascia subperitonealis* biriktiruvchi to‘qima parda orqali qoplangan.

Ba'zanqorinbo'shlig'idabosimhaddantashqarioshibketganda, ichakyokiqorincharvisianashuteshiklarorqaliko'krakbo'shlig'itomonigayo'nalib, diafragmachurrasiyuzagakelishimumkin.

Qovurg'abo'lagi (*pars costalis*) VII–XII qovurg'alartog'ayidanboshlanib, diafragmapaytomonigaqarabyo'naladi. To'shqismi (*pars sternalis*) xanjarsimono'siqqismidanboshlanib, diafragmamarkazitomonyo'naladi. Qovurg'a-to'shqismioralig'idajoylashganteshik (*trigonum sternocostale*)dana. *thoracicao'tadi*.

Diafragmapayqisminingog'ngtomonidapastkikavakvenao'tadiganteshik (*foramen venaecavae*) joylashgan.

Funksiyasi.

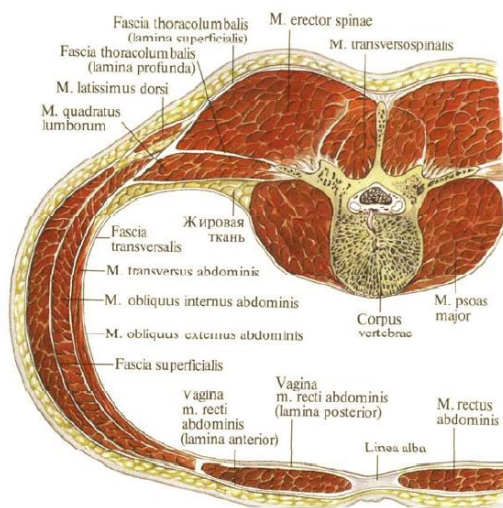
Diafragmaqisqaribgumbaziyassilanadivako'krakqafasikengayib, nafasolishgayordamberadi.

Ko'krakfassiyasi. Ko'krakmushaklaridauchta: yuza, xususiyvako'krakqafasiningichkiyuzasiniqoplovchifassiyatafovutqilinadi, ulardanbiriteriostiyog'qavatiningostidajoylashib, ko'krakmushaklariniustkitomondanqoplab, qo'shni sohatomongayo'naladi. To'shsuyagiustkipardasitepada, ichkitomondano'mrovustkipardaga, tashqaridafasciadeltoideagaqo'shilibketadi.

Ko'krakxususiyfassiyasiko'krakkattamushaginingtepaqirrasigakelgandaikkivara qqaajralib, mushaknioldvaorqatomondano'rab, qinhosilqiladi.

Xususiyfassiyaningchuqurvarag'io'mrov-ko'krakfassiyasi (*fasciavlavipectoralis*)

ko'krakningkichikmushagibilano'mrovostimushagisohasigayaqinlashib, qalinlashadi. Ko'krakningchuqurvayuz (teriosti) varaqlari – *m.pectoralismajor* pastkiche tidao'zaroqo'shilgach, qo'ltiqostigafasciaaxillaris bo'libo'tadi. Ko'krakningichkifassiyasi (*fasciaendothoracica*) ko'krakqafasiningdevoriniichkitomondano'raborturadi.



91-rasm. Qorin mushaklari

Qorinningtashqiqiyshiqmushagi(*m.obliquusexternusabdominis*)

ko'krakqafasiningpastkisakkiztaqovurg'asidantishlarorqaliboshlanadi.

Mushakningpastkitutamlariyonboshqirrasiningtashqilabigayopishadi.

Qolgano'rtaqismidagimushaktolalariyassipaygaaylanib,

qorinningto'g'rimushagiustidano'tib,

qarama-

qarshitomondagishunomlimushakpayibilano'rtachiziqdatutashadivaoqchiziq

(*lineaalba*) nihosilqiladi.

Qorintashqimushakpayiningbirqismiyanboshsuyaginingoldingitepado'ngi (*spina iliacaanterior superior*) bilanqovsuyaginingdo'mboqchasi (*tuberculum pubicum*)

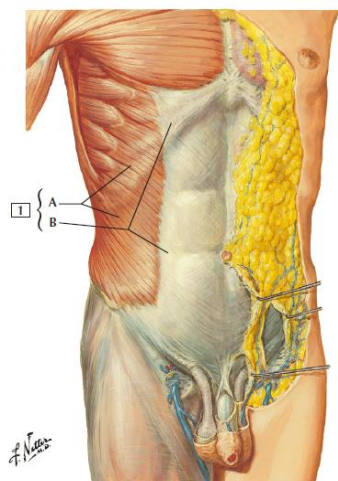
o'rtasidataranglashib,

qalinlashadivaichkaridatarnovsimonariqchahosilqilibtutashadi. Shundayqilib,

chovboylami (*lig. inguinale*) hosilbo'ladi. Buboylam*tuberculum*

*pubicum*gabirlashishdanoldinikkiyoqchagabo'linadi. Ulardanmedialoyoqcha –

*crusmediale*qovsimfizigayopishsa, lateraloyoqcha – *cruslateraletuberculum pubicum*gayopishadi.



91-rasm.A Qorinning tashqi guruh mushaklari

Qorinning ichki qiyshiq mushagi (*m. obliquus internus abdominis*)

tashqi qiyshiq mushagi ostida joylashgan boʻlib, yon bosh suyagining qirrasini, chovboylamining tashqi 2/3 qismini va koʻkrak-bel fasciyasi (*fascia thoracolumbalis*) dan boshlanib, yelpigʻichga oʻxshab yuqoriga koʻtariladi va XII, XI, X qovurgʻalarga yopishadi.

Mushak tolalarining pastki tutamlari qorintogʻa rimushagiga qinlashgandasi barpay (aponevroz) ga aylanadi va ikki varaqqaboʻlinadi.

Aponevrozning oldingi va ragʻi qorintogʻa rimushagi

(*m. rectus abdominis*) ning old tomonidan,

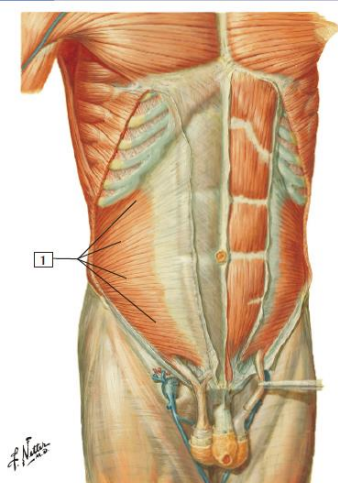
orqavara gʻiesamushakning orq tomonidan oʻtib,

mushakning medial qirrasida qoʻshilib,

yanabitta payga aylanadi va qorinning oq chizigʻi

(*linea alba*)

ni hosil qilishda qatnashadi.



91-rasm.B

Qorinningko'ndalangmushagi(*m.transversusabdominis*).

Mushaktolalariko'ndalangyo'nalibpastkioltitaqovurg'aningichkiyuzasidan, ko'krak-belfassiyasi (*fasciathoracolumbalis*) ningchuqurvarag'i, yonboshsuyagiqirrasivachovboylamingtashqi $2/3$ qismidanboshlanib, qorindevoriningoldqismidaserbarpaygaaylanadivaqorinto'g'rimushaginingorqat omonidano'tib, qarama-qarshijoylashganshunomliaponevrozbilantutashadihamdaqorinningoqchizig'inih osilqiladi.

Qorinko'ndalangmushaginiichkaritomondanqorinningko'ndalangfassiyasi qoplabturadi.

Qorinningichkiqiyshiqmushagivako'ndalangmushaklarningpastkiqismida *nm.cremaster* (moyakniko'taruvchimushak) ajraladi.

Qorinningto'g'rimushagi(*m.rectusabdominis*)

qorindevoriningoldqismidajoylashgan. Pastki, V, XI va VII qovurg'alarningtog'ayqismiichkiyuzasidanvato'shsuyaginingxanjarsimono'sig'idanboshlanib, qovsuyaginingsimfizivatuberculum pubicumgakelibyopishadi. Mushaktolalarininguch-to'rt yeridapaybelbog'lari (*intersectionestendineae*) uchraydi. Paybelbog'larimushaktolalariningmustahkambo'lishinita'minlaydi.

Piramidasimonmushak(*m.pyramidalis*)

uchburchakshakllikichikhajmdagimushak; qovbirlashmasidanboshlanib, qorinningoqchizig'igayopishadi.

Belningkvadratsimonmushagi(*m.quadratuslumborum*)

qorinbo'shlig'iningorqasohasidajoylashganbo'lib, yonboshsuyagiqirrasisi (*lig. iliolumbale*) dan, pastkibelumurtqasiningko'ndalango'sig'idanboshlanadiva I–IV belumurtqalariningko'ndalango'siqlariga, XII qovurg'agayopishadi.

Qorindevorifassiyalari. Odamorganizminingboshqasohalarisingariyuza, xususiyvachuqurjoylashganfassiyalartafovutqilinadi. Yuzayokiteriostifassiyasiteriostiyog'qavatidajoylashgan.

Qorindevoriningxususiyfasiyasi (*fasciapropra*) uchvaraقدaniboratbo‘lib,
qorinningtashqiyshiqmushagi,
ichkiqiyshiqmushagivako‘ndalangmushaginitashqitomondano‘raturadi.

Ichkitomondanfasiyabilano‘ralgan (*fasciaendoabdominalis*)
sohagaqarabqorindevoriturlichaataladi.

Jumladandiafragmanio‘raturganqorinfasiyasi (*fasciadiaphragmatica*)
diafragmafasiyasi,
qorinningko‘ndalangmushaginio‘raganqismi qorinningko‘ndalangfasiyasi
(*fasciatransversalis*),
yonboshmushaginio‘raganqismi yonboshfasiyasidebataladi.

Qorinto‘g‘rimushagini fibrozxalta (*vaginamusculirectiabdominis*)
o‘raturadi(92-rasm).

To‘g‘rimushakqinikindikdanyuqoridavapastdaturlichaturzilgan.

Jumladanto‘g‘rimushakqininingoldingidevorikindikdanyuqoridaqorintashqiyshiqmushagiaponevrozito‘g‘rimushakoldtomonidano‘tadi.

Qorinningichkiqiyshiqmushagiaponevroziesaqorinto‘g‘rimushaginingchetigakel
gandaikkivaraqqabo‘linadi. Bittasito‘g‘rimushakningoldtomonidan,
ikkinchisiesaqoratomonidano‘tib, mushakningmedialchekkasidao‘zarotutashadi,
so‘ngraqorinoqchizig‘iniosilqilishdaqatnashadi.

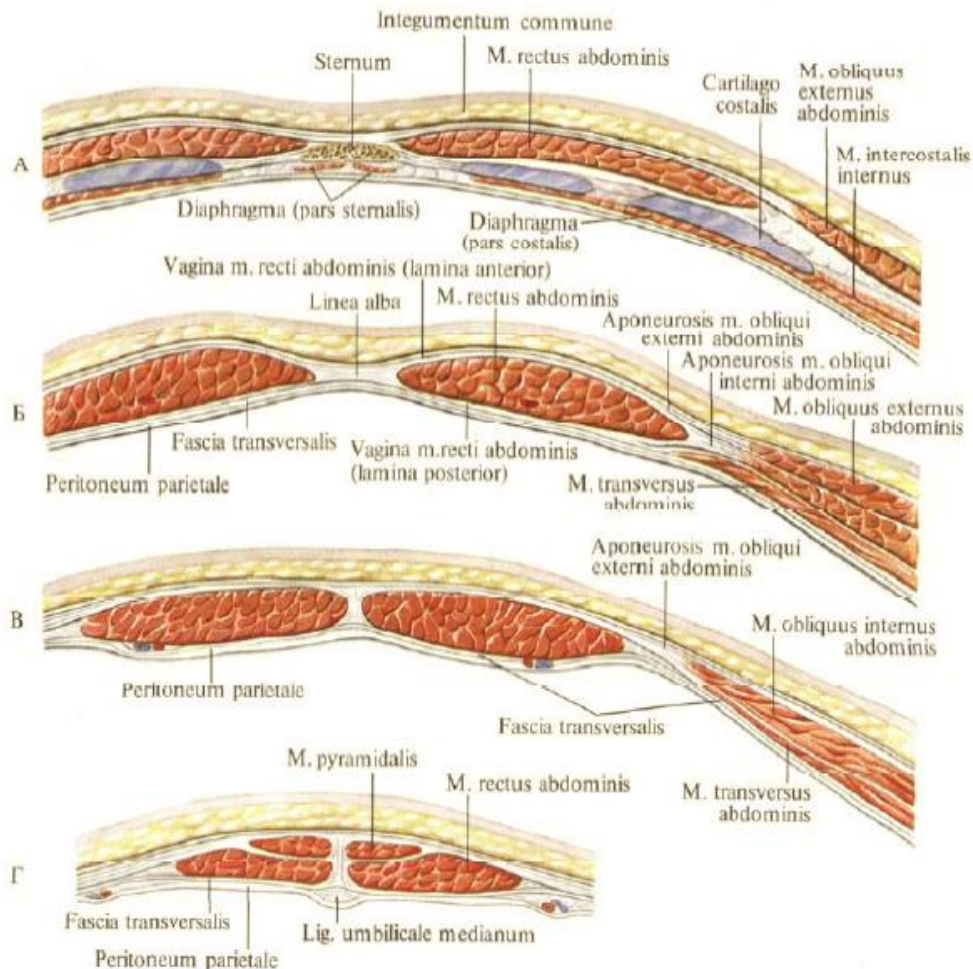
Qorinko‘ndalangmushaginingaponevrozito‘g‘rimushakningorqatomonidan
(ichkiqiyshiqmushakaponevrozidankeyin) o‘tadi.

Kindikdan 4–5
smpastroqdajoylashganuchchalaserbarmushakaponevrozlarito‘g‘rimushakningol
dtomonidano‘tadi.

Qorinto‘g‘rimushagiqininingorqadevoriesafaqatqorinko‘ndalangfasiyasi
(*fasciatransversalis*) hisobigaturziladi.

Qorinmuskullariningfunsiiyasi.
Qorinmushaklariqisqargandaqorinbo‘shlig‘itorayib, bosimioshadi,
buholdefekatsiya (hojat)

vaqushhamdaayollardatug'ishjarayonlariniosonlashtiradi,
 ya'nikuchanishyuzagakeladi. Bundantashqari,
 qorinmushaklaribirtomonlamaqisqargandagavdaoldingabukiladi,
 qovurg'alarnipastgatortib, ko'krakqafasinitoraytiradi,
 nafaschiqarishgayordamlashadi. Oyoqlarbo'shturgandaularnitepagako'taradi.



92-rasm. Qorinto'g'rimushakiningqini. (Vaginaemm. rectiabdominis;)

Qorinningoqchizig'i(lineaalba).

Qorinserbarmushaklariningaponevrozlariqorinto'g'rimushaklarininihosilqilib,
 uningmedialchekkasigakelgandaikkalatomondao'zarobirlashib,
 oqchiziqhosilqiladi.

Qorinoqchizig'ito'shsuyagingxanjarsimono'sig'idanqovsuyagibirlashmasigach

atortilgan.

Oqchiziqningo'rtasidakindikhalqasibor.

Qorinoqchizig'idaqontomirvanervtolalarikambo'ladi.

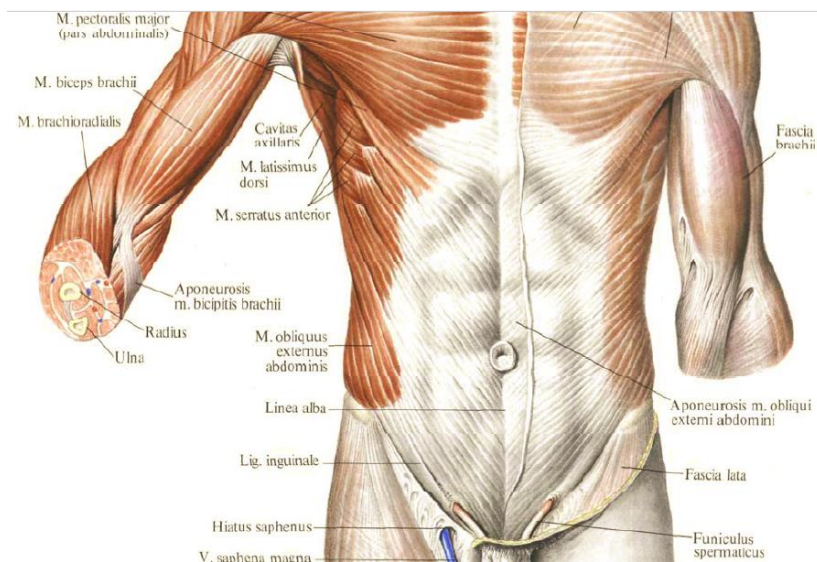
Kindik

(chandi)

bolatug'ilgandankeyinkindiktizimchasikesilishidanhosilbo'ladi.

Kindiktizimchasipardagao'ralganqontomirlardantuzilganbo'lib,

bolatug'ilishdavrigachaanashuqontomirlardanoziqlanibo'sadi.



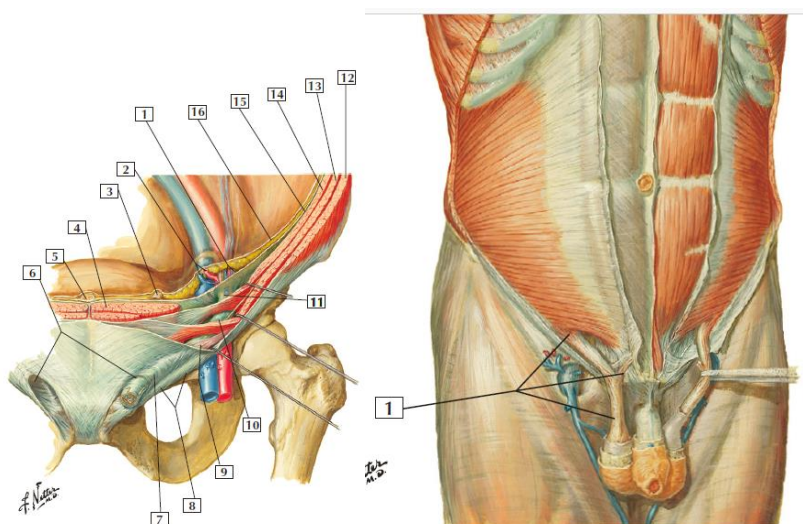
92-rasm.A Qorinning oldingi devoir (tashqi tomondan ko`rinishi)

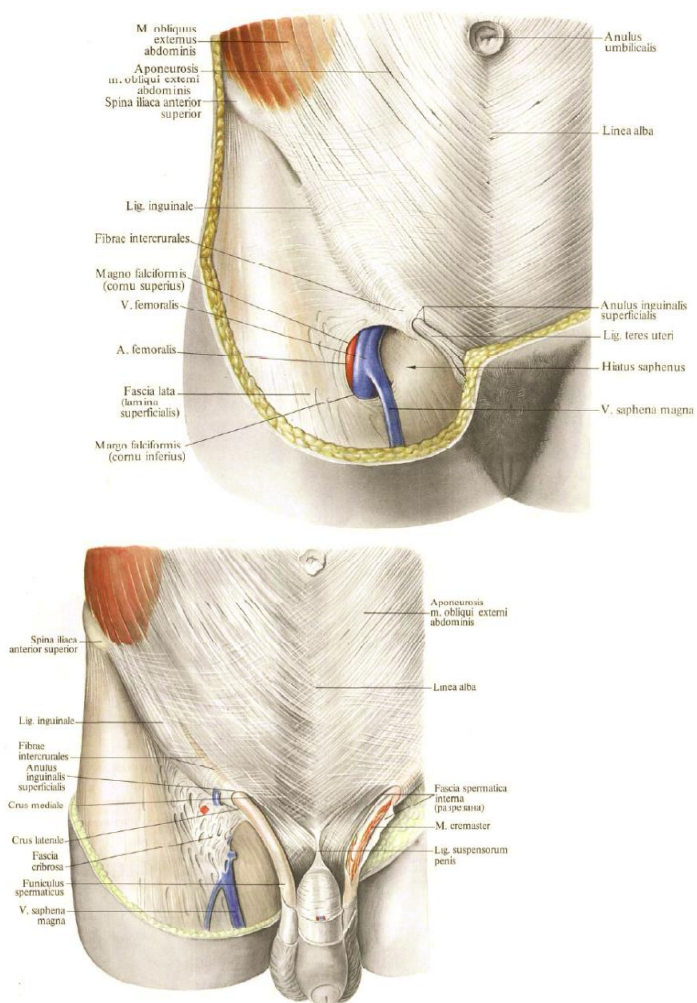
Chovkanali (*canalis inguinalis*, 93-rasm) chovsohasida, qorinserbarmushaklariningpastkiqismlariorasidahosilbo'lib, undanayollardabachadonningyumaloqboylami – *lig. teresuteri*, erkaklardaesaurug'tizimchasi – *funiculusspermaticuso'tadi*. Chovkanaliningikkitaichki (*annulusinguinalisprofundus*) vatashqi (*annulusinguinalissuperficialis*) teshigi, to'rttadevoribor. Chovkanaliningichkichuqurteshigiqorindevorininglateraltomonida (lateralchovchuqurchasisohasida) joylashganbo'lib, qorinbo'shlig'itomonidanqorinfassiyasi (*fasciatransversalis*)ningqalintortibchuqurlashganvoronkasimonqismibilanqoplangan. Kanalningtashqi (yuza) teshigito'rttadevorbilanchegaralanibturadi. Jumladan, lateralvamedialdevorlariorintashqiqiyshiqmushagiaponevroziningikkigaajralganqismi (aponevrozoyoqchalari)daniborat. Medialaponevrozoyoqcha

(*crusmediale*) qovbirlashmasiga, lateraloyoqcha (*cruslaterale*) esaqovdo‘mboqchasi – *tuberculum pubicum*gayopishadi. Aponevrozoyoqchalartepatomondano yoqchalararofibroztolalar (*fibraeintercruralis*) bilanbirlashsa, pasttomondanqaytuvchiboylam (*lig. reflexum*) bilanchegaralanadi.

Chovkanalipastkidevorinichovboylami (*lig. inguinale*), oldingidevoriniqorintashqiyshiqmushagiaponevroziningchovsohasi, yuqoridanqorinningichkiqiyshiqmushagibilanko‘ndalangmushaklarningpastkitut amlari, orqadevoriniesaqorinfassiyasi (*fasciatransversalis*) chegaralabturadi.

Chovkanaliqorindevoriningengbo‘shqismlaridanbo‘lib, qorinbo‘shlig‘ibosimioshganda (ko‘proqayollarda) kanalorqalichurratushishimumkin.





93-rasm. Chov kanali

QO‘LMUSHAKLARI

Qo‘lmushaklari

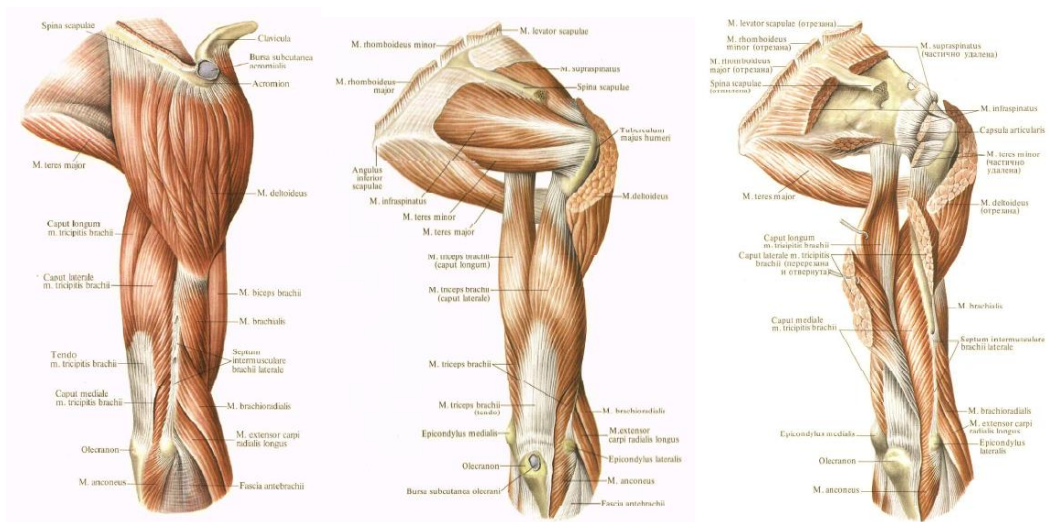
yelkakamarimushaklarivaqo‘lerkinqisminingmushaklarigabo‘linadi.

YELKAKAMARIMUSHAKLARI

Yelkakamarimushaklari

(94-rasm,A)

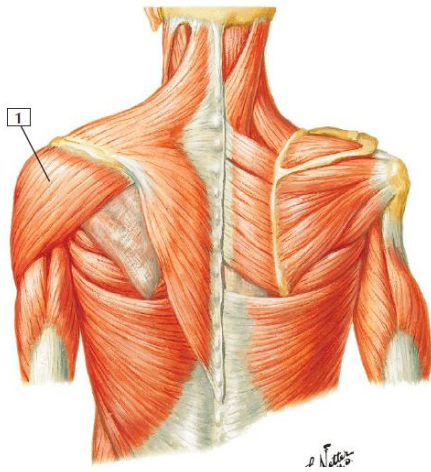
yelkabo‘g‘imiatrofidajoylashganbo‘lib, ko‘krakvaorqamushaklarishtirokida yelkabo‘g‘iminiharakatgakeltiradi.



94-rasm. Yelka kamari va yelka mushaklari.

Deltasimonmushak (*m. deltoideus*) uchburchakshaklidabo‘lib, o‘mrovsuyaginingtashqi (lateral) yarmidan, kuraksuyaginingqirrasini (*spina scapulae*) va *acromion* bilan tumshuqsimon o‘siq (*processus coracoideus*) dan boshlanadi, yelkasuyagiboshining ustini qoplab o‘tib, suyakning deltasimon g‘adir-buduri (*tuber deltoidea*) ga yopishadi. Deltasimon mushak bilan *tuberculum subdeltoideum* ajoylashgan.

Funksiyasi. Mushakning oldingit utamlari qisqarsa, qo‘lning old tomonga vayuqorigatortadi, orqatutamlari qisqarsa, qo‘l orqaga vayuqorigatortiladi. Mushakning ortatutamlari yoki hammatutamlaribir vaqtda qisqarsa, tanadan qo‘luzoqlashib, yelkabaravarko‘tariladi. Qo‘lning bundan ham baland gako‘tarilishi kuraksuyagining burilishi hisobigabo‘lad i.



94-rasm.A Deltasimon mushak

Kurakqirrasistimushagi(*m.supraspinatus*)

kurakqirrasistidagichuqurcha (*fossasupraspinata*) danboshlanib, yelkasuyaginingkattado‘mbog‘igayopishadi.

Bumushakqalin*fasciasupraspinata* bilanqoplanadi.

Funksiyasi. Qo‘lnitanadanuzoqlashtiradi.

Kurakqirrasistimushagi(*m.infraspinatus*)

kurakqirrasistidagichuqurchavafassiyadanboshlanib, yelkasuyaginingkattado‘mbog‘igayopishadi.

Funksiyasi. Yelkanitashqitomongaaylantiradi.

Yelkabo‘g‘imikapsulasinitortadi.

Kichikumaloqmushak(*m.teresminor*)

kuraksuyagininglateralqirrasivakurakostichuqurchafassiyasidanboshlanib, yelkasuyaginingkattado‘mbog‘igayopishadi.

Funksiyasi. Yelkanitashqitomongaaylantiradi.

Yelkabo‘g‘imikapsulasinitortadi.

Kattayumaloqmushak(*m.teresmajor*)

kurakqirrasiningpastivakurakningpastkiburchagidanboshlanib, yelkasuyaginingkichikdo‘mbog‘i (*cristatuberculiminoris*) g‘adirbudurigayopishadi.

Funksiyasi. Qo‘lnipastgavaorqagatortib, tanagayaqinlashtiradi.

Kurakostimushagi.

(*m.subscapularis*)

kurakningqovurg'alarga qaraganyuzasidan boshlanib, yelkasuyagining kichik do'mbog'i (*tuberculum minus*) va yelkabo'g'imixaltachasi gayopishadi.

Funksiyasi. Yelkani ichkarigaburadivabo'g'imixaltachasi nitortadi.

YELKAMUSHAKLARI (95-rasm.A,B)

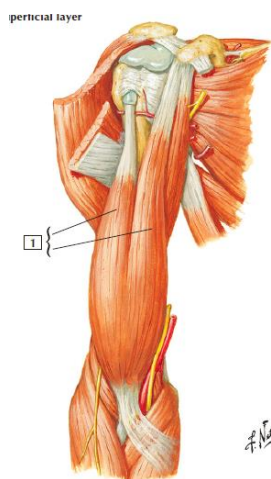
Yelkaning ikki boshlimushagi (*coracoideus*)

dan boshlanib,

ikkalaboshiqo'shiladi, so'ngrabilaksuyagining g'adir-buduri (*tuberositas radii*) gavabilak fassiyasi gapaybo'lib yopishadi. Bilak g'adir-

budur bilan mushak payoralig'ida – *bursabicipitoradialis* joylashgan.

Funksiyasi. Bilakni bukadivatash qarigaburadi.



95-rasm. Yelkaning ikki boshli mushagi (*m.biceps brachii*)

Yelkamushagi (*m.brachialis*) ikki boshli mushak ostida joylashgan bo'lib, yelkasuyagining oldiyuzasi va ikki tomondagi *septaintermusculari brachii* dan boshlanib, tirsaksuyagig'adir-buduri (*tuberositas ulnae*) gayopishadi.

Funksiyasi. Bilakni tirsak bo'g'imida bukadi.

Tumshuqsimon-elkamushagi (*m.coracobrachialis*)

kuraksuyagining tumshuqsimon o'sig'i (*processus coracoideus*) dan boshlanib, yelkasuyagining medial yuzasi gayopishadi.

Funksiyasi. Yelkani ko'taradivaburadi.

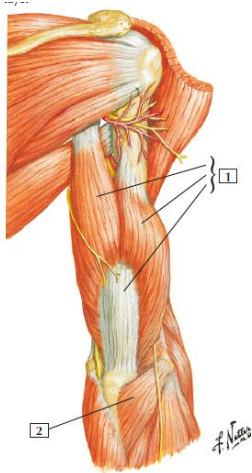
Yelkaningorqatomonidagimushaklar.

Yelkaninguchboshlimushagi(*m.tricepsbrachii*)

yelkasuyaginingorqatomonidajoylashganbo‘lib, uninguzunboshi (*caputlongum*) kuraksuyagibo‘g‘imyuzasiostidagig‘adir-budur (*tuberculum infraglenoidale*) dan, lateralboshi (*caputlaterale*) yelkasuyaginingorqayuzasilateralqismidan, medialboshi (*caputmediale*) yelkasuyaginingorqayuzasimedialqismisulcus *n.radialis*ningpastrog‘idanboshlanib, tirsaksuyaginingtirsako‘sig‘i (*olecranon*) vatirsakbo‘g‘iminingxaltachasigabirlashadi.

Mushakpayibilantirsako‘sig‘iorasida – *bursaolecrani* (sinovialxalta) joylashgan.

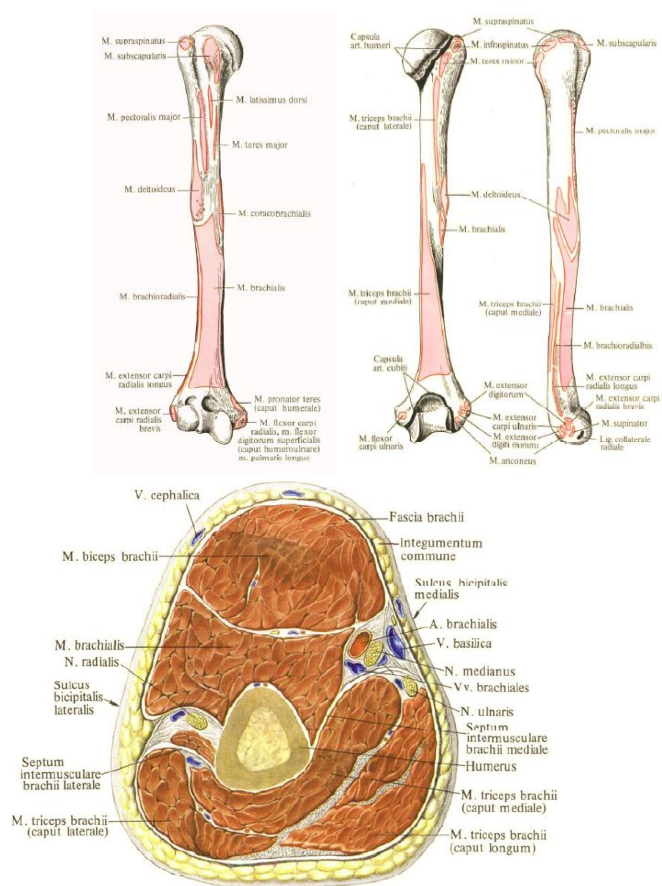
Funksiyasi. Bukilganbilakniyozadi. Mushakninguzunboshiesayelkaniyozadi.



95-rasm.A Yelkaning uch boshli muskuli(*m.triceps brachii*)

Tirsakmushagi(*anconeus*) kichikuchburchakshaklidabo‘lib, yelkasuyaginingpastkiqismidagilateralg‘adir-budurtepacha (*epicondyluslateralis*) valig. *collateralera*dianboshlanib, tirsaksuyaginingorqayuzasigayopishadi.

Funksiyasi. Bilakniyozadi, tirsakbo‘g‘imikapsulasinitortib, unisuyaklaroralig‘idasiqilibqolishdansaqlaydi.

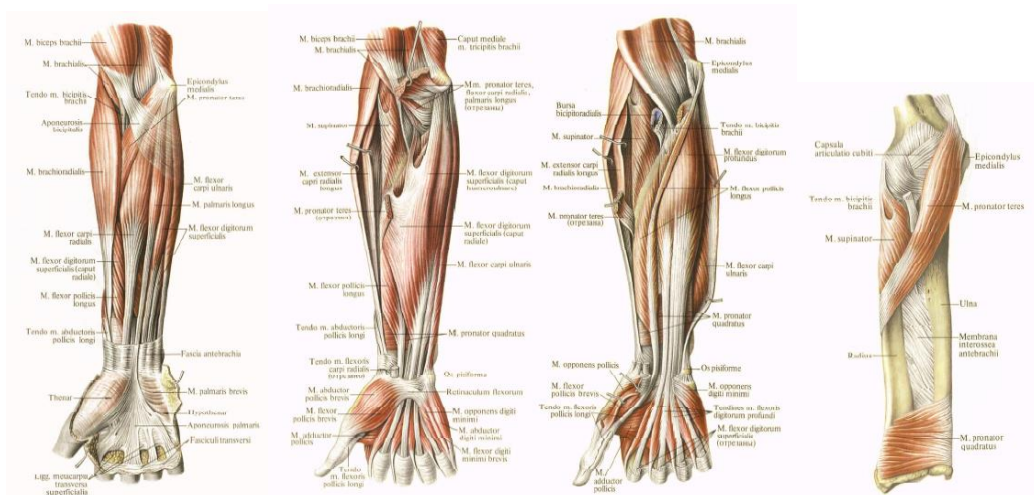


95-rasm.B

BILAKMUSHAKLARI

Bilakmushaklarini joylashishiga ko‘ra old, orqava lateral guruhga ajratiladi. Bilakning oldingiguruh mushaklari – yuzavachurqavat bo‘lib joylashgan.

Yuzaqavat mushaklari (96-rasm)



96-rasm. Bilakning yuza qavat mushaklari.

Yumaloqpronatormushak(*m.pronatorteres*)

yelkasuyagidagimedialg‘adir-budurtepachasidan, tirsaksuyagig‘adir-buduri (*tuberositasulnae*) danboshlanib, bilaksuyagininglateralqirrasigayopishadi.

Funksiyasi. Bilakniichkarigaburadivabukadi.

Kaftnibilaktomongabukuvchimushak(*m.flexorcarpiradialis*)

*m.pronatorteres*ningmedialtomonidajoylashganbo‘lib, yelkasuyaginingmedialg‘adir-budurtepachasidanvamedialtomondagimushaklararofassiyasidanboshlanib, ikkinchikaftsuyaginingasosigayopishadi.

Funksiyasi. Kaftnioldingavabilaksuyagitomongabukadi.

Kaftninguzunmushagi(*m.palmarislongus*)

oldingimushakningmedialtomonidajoylashganbo‘lib, yelkasuyaginingmedialg‘adir-budurdo‘mboqchasi (*epicondylusmedialis*) vabilakfassiyasidanboshlanib, uninguzunpayibilaknipastkiqismidagiretinaculumflexorum (bukuvchimushakushlagichi) ustidano‘tib, kaft-payplastinkasi (aponevroz) – *aponeurosispalmaris*gayopishadi. Ba’zanbumushakbo‘lmasligihammumkin.

Funksiyasi. Kaftaponevrozinitaranglashtiribkaftnibukadi.

Kaftnibukuvchitirsakmushagi(*m.flexorcarpiulnaris*)

bilakningtirsaksuyagitomonidajoylashib, yelkasuyaginingg‘adir-
budurtepachasivatirsako‘sig‘idanboshlanib,
kaftningno‘xatsimonvailmoqlisuyaklarigayopishadi.

Funksiyasi. Kaftnioldingavatirsaksuyagitomonigabukadi.

Barmoqlarnibukuvchiyuzamushak(*m.flexordigitorumsuperficialis*)

yelkasuyaginingmedialg‘adir-budurdo‘mboqchasi (*epicondylusmedialis*),
tirsaksuyaginingtojsimono‘sig‘i (*processus coronoideus*)
vabilaksuyaginingyuqoriqismidagioldyuzadanboshlanadi.

Kaftdagimushakpayito‘rttaalohidapaylargaajralib, II–V
barmoqlargayaqinlashadi.

Harqaysipayo‘znavbatidaayrisimonikkitaipaygabo‘linib,
barmoqsuyaklaridanikkinchisiningikkiyonigayopishadi.

Funksiyasi. Mushakqisqarganda II–Vbarmoqlarbukiladi.

Chuqurqavatmushaklari

Boshbarmoqnibukuvchiuzunmushak(*m.flexorpollicislongus*)

bilaksuyaginingoldyuzasi, yelkasuyaginingmedialg‘adir-
budurdo‘mboqchasidanboshlanib, kaftdaretinaculumflexorum
(bukuvchimushakushlagichi) tagidano‘tib,
boshbarmoqningikkinchifalangasiniasosigayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqnibukadi.

Barmoqlarnibukuvchichuqurmushak(*m.flexordigitorumprofundus*)

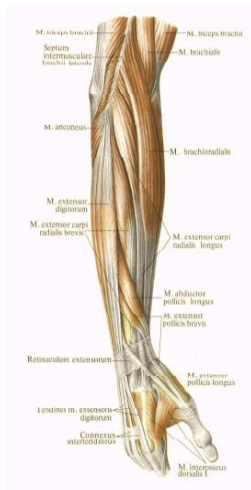
shunomliyuzamushakostidajoylashib,
tirsaksuyaginingoldingivamedialsathihamdasyaklararopaypardadanboshlanib,
bilakningo‘rtasidato‘rttaalohidapaygabo‘linadi.

Panjanibukuvchiyuzamushakpaylarivabilakkanalidano‘tibbarmoqlargaba‘zoda
II–IV barmoqlarningtirnoqfalangasisuyaklarigayopishadi.

Funksiyasi. Barmoqlarnivakaftnibukadi.

Bilakniichkarigaburuvchikvadratmushak(*m.pronatorquadratus*)
 bilaksuyaklariningoldtomonidavasuyaklaroralig'fibrozpardadajoylashgan.
 Utirsaksuyaginingoldyuzasidanboshlanib, bilaksuyaginingoldyuzasigayopishadi.
Funksiyasi. Bilakniichkarigabukadi.

BILAKNING LATERAL GURUH MUSHAKLARI



97-rasm. Bilakning lateral guruh mushaklari.

Yelka-bilakmushagi(*m.brachioradialis*)
 yelkasuyaginingoldvalateral yuzasidan, mushaklararolateralpardadanboshlanib,
m.brachialis bilan *m.tricepsbrachii* larningorasidanyo‘nalgan holdabilaksuyaginin
 gorqarog‘igao‘tadivabigizsimono‘siqqayopishadi.

Funksiyasi. Bilaknitirsakbo‘g‘imidabukadivapronatsiya,
 supinatsiyadaqatnashadi.

Panjaniyozuvchiuzunbilakmushagi(*m.extensorcarpiradialislongus*)
m.brachioradialis ningorqatomonidajoylashganbo‘lib,
 yelkasuyagininglateral g‘adir-budur tepachasi,

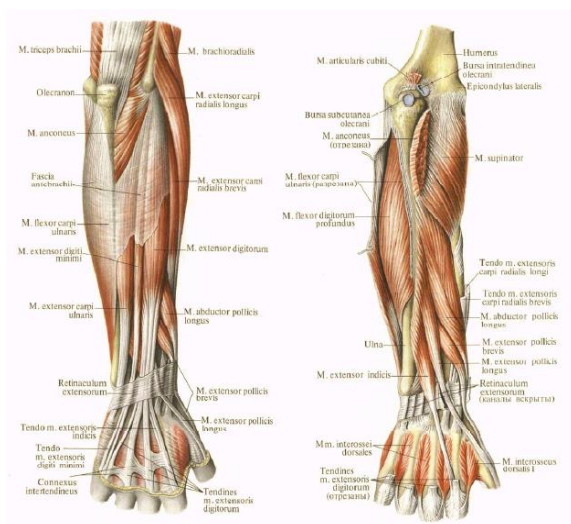
bilaksuyaginglateralchetidanboshlanib,
o‘rtadamushaktolaripaygaaylanadivakaftorqayuzasigao‘tib,
retinaculum extensorum (yozuvchimushakushlagichi) ostidanyo‘nalganholda II
kaftsuyagingasosigayopishadi.

Funksiyasi. Panjaniorqatomongayozib, bilaknibukadi.

Panjanioyuzvchikaltabilakmushagi(*m. extensor carpi radialis brevis*) –
yelkasuyaginglateralg‘adir-budurdo‘mboqchasi (*epicondylus lateralis*)
tirsakbo‘g‘imikapsulasidanboshlanib, III
kaftsuyagingasoainiorqasathigayopishadi.

Funksiyasi. Panjanioyozadivatanadanuzoqlashtiradi.

BILAKNINGORQAGURUHMUSHAKLARI(98-rasm,A)



98-rasm. Bilakning orqa yuza mushaklari.

Yuzaqavatmushaklari.

Barmoqlarnioyuzvchimushak(*m. extensor digitorum*).

Bumushakpanjaningbilakvatirsakyozyuzvchimushaklariorasidajoylashganbo‘lib,
yelkaninglateralg‘adir-budurdo‘mboqchasi (*epicondylus lateralis*)
vabilakfassiyasidanboshlanadi.

Bilakningo‘rtaqismidato‘rttapaygaajraladivare*retinaculum extensorum*
(yozuvchimushakushlagichi) tagidano‘tib,

panjasohasidaularningharbiriuchtadanpaychagaajraladi. O'rtaqismi II–V barmoqlarningikkinchifalanganigarayopishadi.

Vbarmoqqaboruvchibumushakjimjiloqningyozuvchimushagi (*m. extensor digiti minimi*) debhamataladi.

Funksiyasi: II–V barmoqlarnivakaftniyozadi.

Kaftnitirsaksohasidayozuvchimushagi(*m. extensor carpi ulnaris*)

yelkasuyaginingg'adir-budurdo'mboqchasi,

tirsaksuyaginingorqasathidanboshlanib, *retinaculum extensorum*

(yozuvchimushakushlagichi) ostidano'tadivakaftsuyagigarayopishadi.

Funksiyasi. Panjanitirsaktomongatortibyozadi.

Chuqurqavatmushaklari.

Supinatsiyaqiluvchimushak(*m. supinator*)

bilakningtepavalateralomonida, *m. brachioradialis*ostidajoylashadi.

Yelkasuyagininglateralg'adir-budurdo'mboqchasi – *lig.*

*collateralis radii*edanboshlanib, bilaksuyagiyoqoriqisminingorqasathi –

*tuberositas radii*igarayopishadi.

Funksiyasi. Bilaknitashqarigaraburadi.

Boshbarmoqniolibqochuvchiuzunmushak(*m. abductor pollicis longus*) –

bilaksuyaklariningorqayuzasidanboshlanib, *retinaculum extensorum*

(yozuvchimushakushlagichi)

ostidano'tadivaboshbarmoqningbirinchifalanganigarayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqniqolganbarmoqlardanuzoqlashtiradi.

Boshbarmoqniyozuvchiuzunvakaltaamushaklar(*m. extensor pollicis longus* *et brevis*) bilaksuyagiorqayuzasiningo'rtaqismidanboshlanib,

kaltamushakpayiboshbarmoqningbirinchifalanganigiga,

uzuniesatirnoqfalanganigarayopishadi.

Bilak-kaftbo'g'imisohasida(boshbarmoqtomonda)

*m. extensor pollicis longus*bilan*mm.*

extensor pollicis brevis et *abductor pollicis longus* laroralig‘ida anatomik chuqurcham avjudbo‘lib, tamakichuqurchasi (anatomicheskayatabakerka) hamdeyiladi.

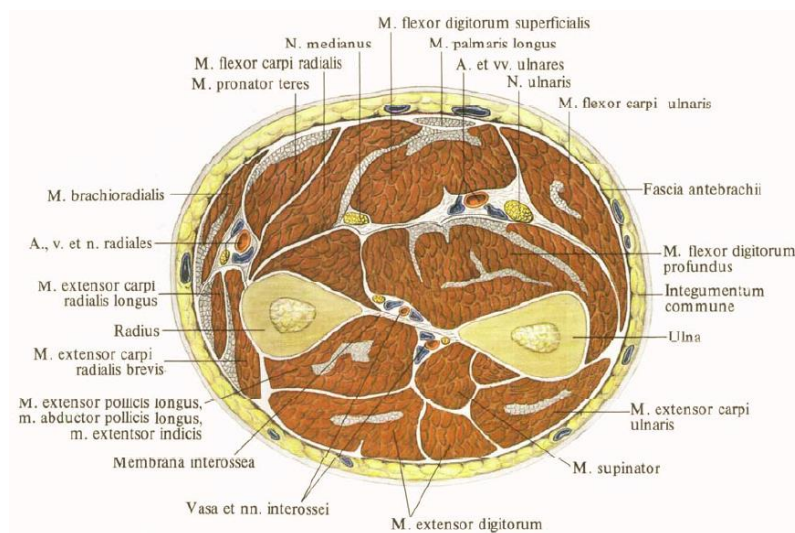
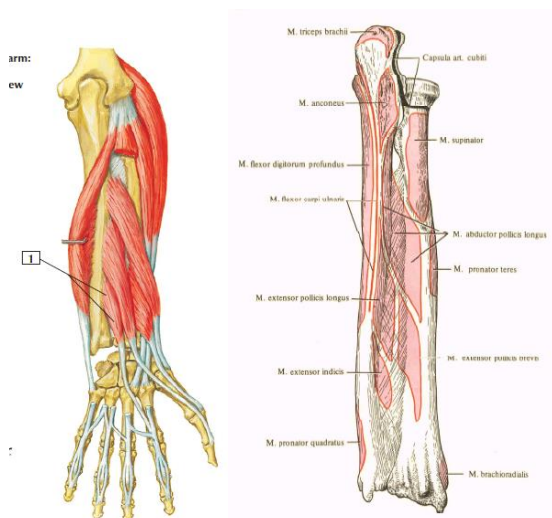
Funksiyasi. Boshbarmoqni orqagatortadi.

Ko‘rsatkich barmoqni yozuvchimus hak (*m. extensor indicis*).

Tirsaksuyagining orqayuzasidan boshlanib,

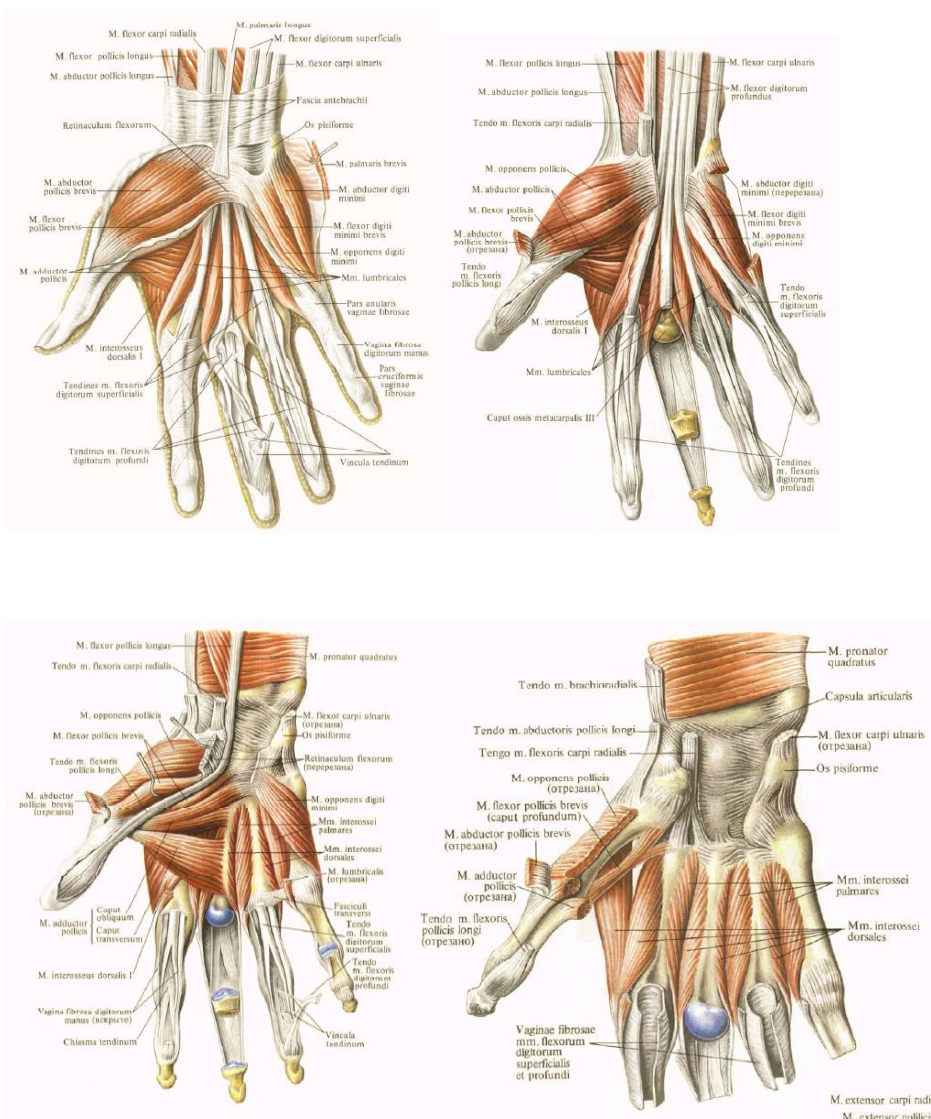
panjani yozuvchimus hakning ko‘rsatkich barmoqqaboruvchipayiga qo‘shilib ketadi

Funksiyasi. Ko‘rsatkich barmoqni yozadi.



98-rasm.A

PANJAMUSHAKLARI(99-rasm.)



99-rasm. Panja mushaklari va sinovial qismlari (kaft yuzasi).

Panja-kaftyuzasidagimushaklar 3 guruhgabo‘linibjoylashgan.

Boshbarmoqtepaligi(*thenar*)

boshbarmoqniuzoqlashtiruvchikaltamushak,

boshbarmoqnikuvchikaltamushak,

boshbarmoqnikuvchikaltamushaklarga qarshi qo‘yuvchi yavaqinlashtiruvchimushtaklar hosil qiladi.

Tenarmushaklari.

I.

Boshbarmoqniuzoqlashtiruvchikaltamushak(*m.abductor pollicis brevis*)

yuzajoylashgan *retinaculum flexorum* (yozuvchimushakushlagichi) vaqayiqsimonsuyakg‘adir-buduridan boshlanib, boshbarmoqning I falangasuyagitashqiyuzasigayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqni uzoqlashtiradi.

II. **Boshbarmoq nibukuvchikaltamushak** (*m. flexor pollicis brevis*) – *retinaculum flexorum* (bukuvchimushakushlagichi) dan (yuzaqismi) vakattakichiktrapetsiyasimon hamdaboshchalisuyaklardan (chuqurqismi) boshlanib, boshbarmoq I falangasining asosigayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoq nibukadivaboshqabarmoqlargayaqinlashtiradi.

III.

Boshbarmoq niboshqabarmoqlarga qarshiqo‘yuvchimushak (*m. opponens pollicis*) *m. abductor pollicis* o‘rtida joylashgan bo‘lib, *retinaculum flexorum* va trapetsiyasimon suyak do‘mbog‘idan boshlanib I kaftsuyagigayopishadi.

IV. **Boshbarmoq niyaqinlashtiruvchimushak** (*m. adductor pollicis*) III kaftsuyagidan boshlanib, II kaftsuyagi ustidank o‘ndalang yo‘nalib, boshbarmoqning I falangasuyagigayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoq niboshqabarmoqlargayaqinlashtiradi.

Jimjiloq tepalgi (*hypotenar*) nikaftning kaltamushagi, jimjiloqni uzoqlashtiruvchimushak, jimjiloq nibukuvchikaltamushak, jimjiloq niboshqabarmoqlarga qarshiqo‘yuvchimushaklar hosil qiladi.

Gipotenarmushaklari.

I. **Kaftning kaltamushagi** (*m. palmaris brevis*) teri ostida joylashadi, u kaftaponevrozi (*retinaculum flexorum*) ning tirsaktomonidan boshlanib, teri osti to‘qimasiga qo‘shilib ketadi.

Funksiyasi. Kaftaponevrozini taranglashtirib, teri dabi r qancha chuqurlik hosil qiladi.

II. **Jimjiloqniuzoqlashtiruvchimushak**(*m.abductordigitiminimi*)
noʻxatsimon suyak vakafnibukuvchimushak payidan boshlanib, V barmoqning I falangasigayopishadi.

Funksiyasi. Jimjiloqni boshqabarmoqlardan uzoqlashtiradi.

III. **Jimjiloqni bukuvchikaltamushak**(*m.flexordigitiminimibrevi*)
*retinaculum flexorum va os hamatum*ilmogʻidan boshlanib, jimjiloqning I falangaasosigayopishadi.

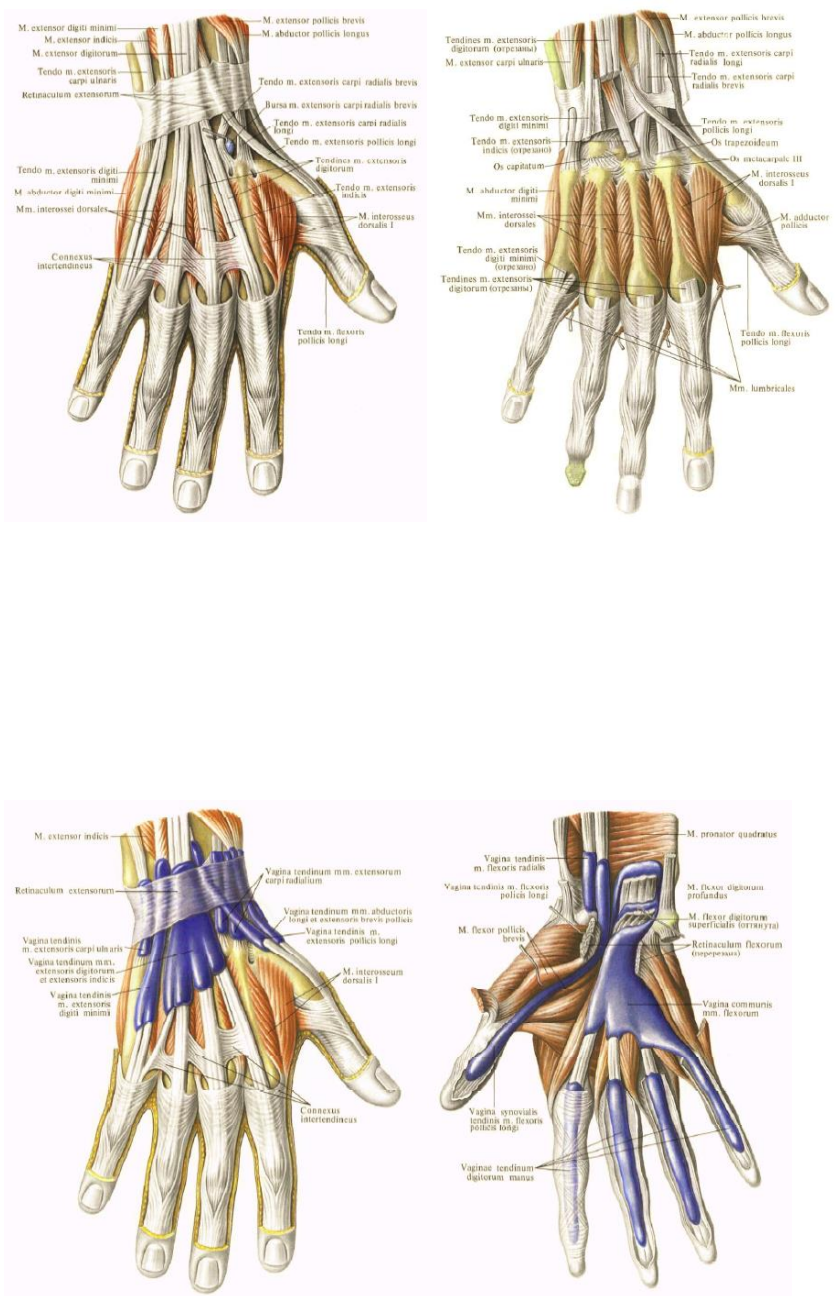
IV. **Jimjiloqni boshqabarmoqlargaroʻbaroʻ** (qarshi)
qoʻyuvchimushak(*m.opponensdigitiminimi*)
*retinaculum flexorum va os hamatum*ilmogʻidan boshlanib, V kaftsuyagigayopishadi.

Orqatomondagisuyaklararotoʻrttamushak(*mm. interosseidorsales*) I–V
kaftsuyaklarining bir-biriga qaraganyuzalaridan boshlanib, II–V barmoqlarning dorzalaponevrozigava I falangalarigayopishadi.

Funksiyasi. I, II va V barmoqlarni III barmoqdan uzoqlashtiradi.

Chualchangsimonmushaklar(*mm. lumbricales*)
m.flexordigitorum profundus paylarning bilaksuyagitonidan boshlanib, II–V barmoqlarning dorzalaponevrozigayopishadi.

Funksiyasi. II–V barmoqlarning I falangalarinibukadi, tirnoq falangalariniesayozadi.



100-rasm. Panja mushaklari va sinovial qinlari (orqa yuzasi).

QO'LFASSIYALARIVATOPOGRAFIYASI

Qo'lning teriosti yuzafassiyasi yaxshirivojlangan, teriosti dajoylashib, qo'lmushaklarini qoplab turadi. Bundantashqari, mushaklarning xususiy fassiyalari har birmushakni alohida o'raydi. Jumladan delta simon (*fascia deltoidea*) kurak, qirrausti va qirraosti mushaklari va kurakosti mushaklarining xususiy fassiyalari qin ho silqilib, anashumushaklari alohida o'raydi.

Yelkafassiyasi(*fasciabrachii*) yelkakamari, to'shosti (yuza) fassiyasidavomibo'lib, yelkasuyaginingoldingivaorqatomonlaridajoylashganmushaklarniqinhosilqilibo'raydi.

Yelkaningbukuvchivayozuvchimushaklariorasigafassiyadanularniajratibturuvchilateral (*septum intermuscularebrachiilaterale*), medial (*septum intermuscularebrachiimediale*) to'siqlarchiqibsuyakkayopishadi.

Yelkafassiyasitirsakbo'g'imigao'tib, bilakfassiyasi (*fasciaantebrachii*) nomibilandavometadi. Fassiyaningtirsakbo'g'imisohasidagiqalinlashganqismi yelkaningikkiboshlimushakpayi –*aponeurosis m. bicipitis brachii*nihosilqiladi.

Bilakfassiyasi yelkafassiyasiningdavomibo'lib, bilakdajoylashganmushaklarnio'raydi.

Lateralvamedialmushaklararoto'siqlarorqaguruhmushaklarniajratadi.

Bilakfassiyasibilak-kaftbo'g'imisohasidaqalinlashib, orqatomondakaftniyozuvchimushakniushlabturuvchiko'ndalangpayboylami (*retinaculum extensorum*)nihosilqiladi.

Orqatomondagiko'ndalangpayboylamiostida 6 tasuyakdo'mboqkanalchamavjudbo'lib, undanpayqinlar (*vaginaetendineum*)gao'ralgan 6 tafibrozkanalchalaro'tadi. Birinchikanaldan (boshbarmoqtomonidanhisoblaganda) *m. extensor pollicis brevis*, *m. adductor pollicis longus*paylari, ikkinchikanaldan*m. extensorescarpiradialis longus*et*brevis*paylari, uchinchikanaldan (oldingikanallarganisbatankesishibjoylashgan) *m. extensor pollicis longus*payi, to'rtinchikanaldan*m. extensor digitorum*vam*extensor indicis*, beshinchikanaldan*m. extensor digiti minimi*vaoxirgi, oltinchikanaldan*m. extensor carpi ulnaris*paylario'tadi.

Kaftsohasidagifassiyaboshbarmoqvajimjiloqtomonidagimushaklarnio'ra bturadi. Kafto'rtachuqurchasiniesakenguchburchakshakllikaftaponevroziyopadi, uninguchito'rtgabo'linib, barmoqlargatarqaladi.

Barmoqlargabo‘linganaponevrozlaroralig‘idako‘ndalangfassiylar (*fasciculitransversi*) tortilgan. Panjaningkafttomonida, aponevrozostidako‘ndalangboylamvaikkita fibrozkanalchabo‘lib, ularningbiridanpayqiniga o‘ralgan bosh barmoq nibukuvchimushako‘tsa, ikkinchisidanpanjalarnibukuvchimushakpaylario‘tadi. Payqinlaridasinovialsuyuqlikbo‘lganidanmushaklarqisqargandaularravonsirg‘aladi. Pay (sinovial) qinlarkaftningo‘rtasida (jimjiloqqaboruvchipaydantashqari) tugaydi. Jimjiloqtomondagisinovialqintirnoqfalangalarigachadavometadi. II–V barmoqlargaboruvchimushakpaylariningharbirialohidafibrozqingaegadir.

Qo‘ltopografiyasi.

Fossaaxillaris

qo‘l tiqostichuqurchasinioldindankattavakichikko‘krakmushaklari (*mm. pectoralismi joret minor*), orqadanorqaningserbarmushagi (*m. latissimusdorsi*), kattavakichikdumaloqmushaklar (*mm. teresmajor et minor*), kurakostimushagi (*m. subscapularis*) chegaralaydi. Medialtomondantishlimushak (*m. serratus anterior*), lateral tomondan yelkasuyagi, yelkaningikkiboshlimushagi (*m. bicepsbrachii*), tumshuqsimon yelkamushagi (*m. coracobrachialis*) chegaralaydi.

O‘mrovsuyagibilanbirinchiqovurg‘aorasidajoylashganqo‘l tiqsohasiningtepa bo‘shlig‘i (*aperturasuperior*) bo‘yinni qo‘l tiqosti bo‘shlig‘ibilanqo‘shib turadi. Qo‘l tiqostichuqurida (fassiya sida qo‘l tiqosti arteriya va venasi) limfatugunlari joylashgan.

Qo‘l tiqostichuquriningoldingidevori uchta uch burchakka ajratilgan.

1. **O‘mrov-ko‘krakuch burchagi** (*trigonum claviopectoriale*) tepadano‘mrovsuyagi, pastdan *m. pectoralis minor* ning tepa qirrasibilan chegaralanadi.

2. **Ko‘krakuch burchagi** (*trigonum pectoriale*) ko‘krakningkichikmushagisathigato‘g‘rikeladi.

3. **Ko'krakostiuchburchak**(*trigonumsubpectorale*)

tepadanko'krakningkichikmushagi,

pastdankattamushaginingpastkiqirralarichegaralabturadi.

Buuchburchaklarqo'ltiqbo'shlig'idajoylashgannervchigallarivaqontomirlarining yo'nalishinianiqlashdamuhimahamiyatgaega.Qo'ltiqostichuqurchasiningorqadev

oridaikkitateshikchabo'lib, birigato'rtqirrali (*foramen quadrilaterum*),

ikkinchisigauchqirrali (*foramen trilaterum*) teshikchadeyiladi.

Teshikchalartepadankurakostimushagi (*m.subscapularis*),

pastdankattadumaloqmushak (*m.teresmajor*) bilan chegaralanadi.

Bubo'shliqo'rtasidan yelkaninguchboshlimushagi (*m.tricepsbrachii*)

uzunboshio'tishinatijasidato'rtqirralivauchqirraliteshiklarpaydobo'ladi.

To'rtqirraliteshik (*foramen quadrilaterum*)ninglateraldevorini

yelkasuyaginingxirurgikbo'yni, medialdevoriuchboshlimushagininguzunboshi,

tepadankurakostimushaginingpastkiqirrali,

pastdanesakattadumaloqmushakchegaralaydi.

Uchqirraliteshikninglateraldevoriniuchboshlimushakninguzunboshi,

tepadankurakostimushaginingpastkiqirrali,

pastdanesakattadumaloqmushakchegaralaydi.

Yelkaningikkiboshlimushagiyonboshidamedialvalateralegatchalar (*sulcus bicipitalismedialisetlateralis*) joylashgan. Medialegatchadan

yelkaarteriyasibilanvenasivaoraliqnervio'tadi.

Yelkaningorqasohasidauchboshlimushakbilan

yelkasuyaginingaylanmajoylashganbilakegati (*sulcus radialis*) bor,

uningorasidabilaknervikanali (*canalis nerviradialis*yok*icanalis*

humeromuscularis) joylashganbo'lib, chiqishteshigi

yelkaningpastkiqismidabo'ladi. Kanaldanbilaknervi,

yelkaningchuqurarteriyasivavenasio'tadi.

Tirsakchuqurchasi (*fossacubitalis*)ningtubinivatepachegarasini

yelkamushagi (*m.brachialis*) lateraltomondan yelka-bilakmushagi

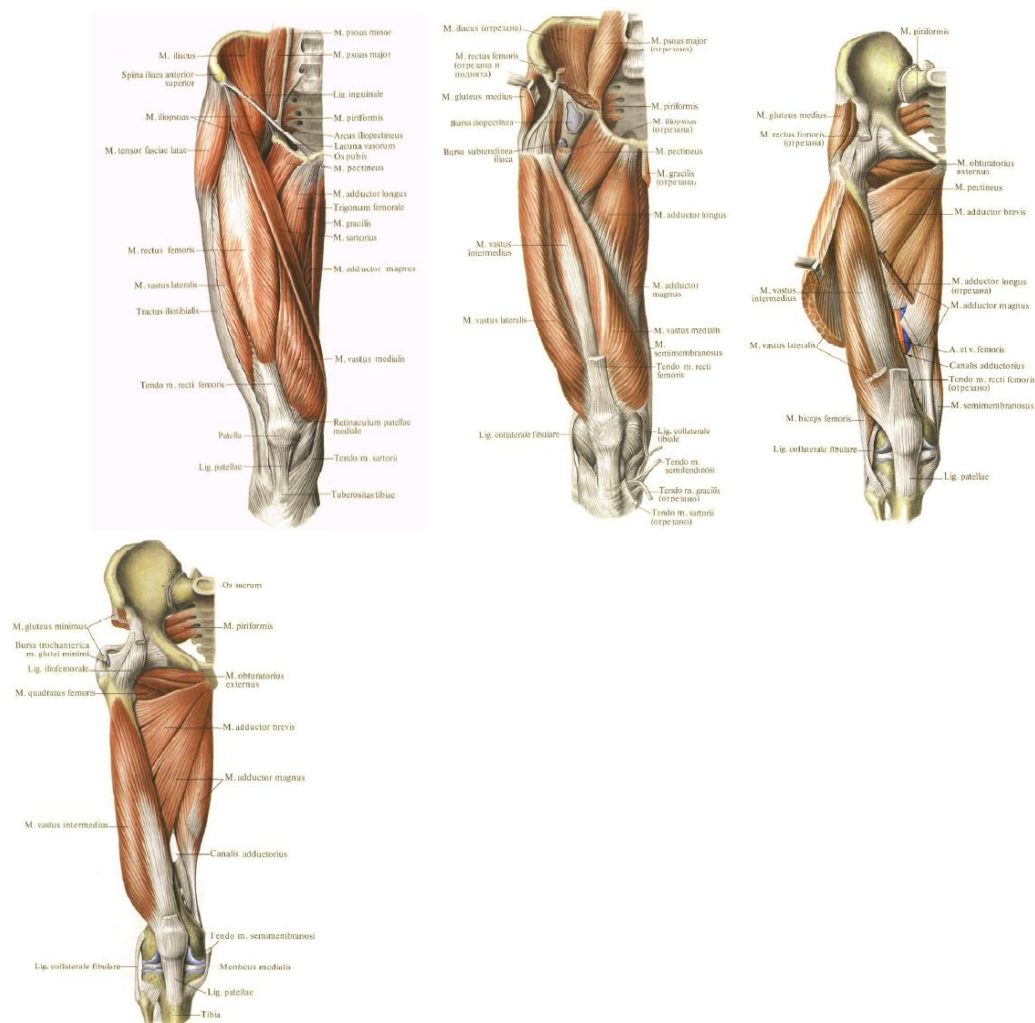
(*m.brachioradialis*), medialtomondanesadumaloqpronator (*m.pronatorteres*) chegaralabturadi. Buchuqurchadan yelkaarteriyasi, venasivaoraliqnervio‘tadi. Chuqurchasohasida,

terio‘stidano‘tadiganvenadanamaliyotdaxarxildorilarnivena qontomiriga quyishuc hunfoydalaniladi.

Bilakda yelkamushagi (*m.brachialis*)
bilankaftnibilaktomongabukuvchimushak (*m.flexorcarpiradialis*)
oralig‘idabilakegati (*sulcus radialis*) bor.
Tirsaktomondakaftnitirsaktomongabukuvchimushak (*m.flexorcarpiulnaris*)
bilanpanjanibukuvchiyuzamushak (*m.flexordigitorumsuperficialis*)
oralig‘idatirsakegati (*sulcus ulnaris*) joylashgan. O‘rtaegat (*sulcus medianus*)
esam.*flexordigitorumsuperficialis* bilankaftnibilaktomongabukuvchimushakorali
g‘idabo‘ladi. Bilakvatirsakegatlaridanshunomliarteriya, venavanervlaro‘tadi,
oraliqegatidaoraliqnervijoylashadi.

OYOQMUSHAKLARI(101-rasm)

Oyoqmushaklarichanoq, son, boldirvaoyoqpanjasimushaklaridantuzilgan.



101-rasm. Chanoq va son mushaklari

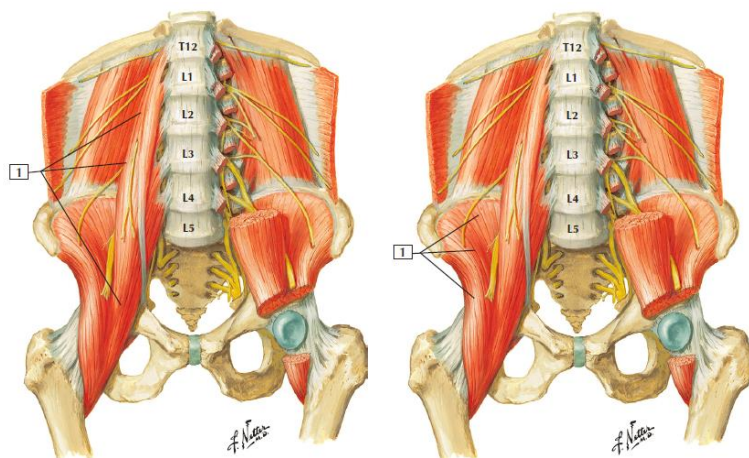
CHANOQMUSHAKLARI.(102-rasm,A)

Chanoqtanabilandeyarliharakatsizbirlashganligisabablimushaklarfaqatcha noq-sonbo‘g‘imigaaloqadorbo‘lib, ikki (oldingivaorqa) guruhlargaajralibjoylashgan.

Oldingiguruh.

Yonbosh-belmushagi(*m. iliopsoas*) ikkiboshlibo‘lib, katta (beldanboshlanuvchi) boshcha (*m.psoasmajor*) XII ko‘krakva I–IV belumurtqalaridanvaumurtqalararotog‘aylardanboshlanadi, ikkinchiyonboshboshchasi (*m.iliacus*) esayonboshsuyaginingshunomlichuqurchasi (*fossailiaca, spina iliacaanterior, superior etinferior*) danboshlanadi. Ikkalamushakboshchalario‘zarobirlashib,

m. iliopsoas ni hosil qiladivachov boylamining osti (*lacunamusculorum*) dano'tib, sonsuyagining kichik ko'stigayopishadi.



102-rasm.

Funksiyasi.

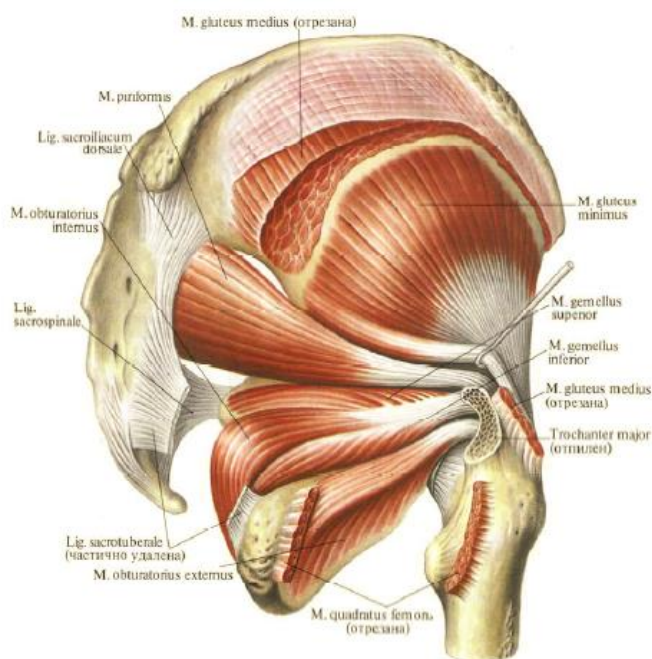
Sonnibukadivachismantashqarigaburadi.

Oyoqqimirlamayturgandagavdanibukishdaqatnashadi.

Kichikbelmushagi (*m. psoas minor*) XII ko'krakva I belumurtqalaritanasivaumurtqaoraliqtog' aylardan boshlanib, *fascia iliaca* ga qo'shilib ketadi. Bumushak 40% odamlarda uchramaydi.

Funksiyasi. Fassiyani taranglatadivabelnibukishdaqatnashadi.

Orqaguruhmushaklari.



102-rasm.A

Kattadumbamushagi (*m. gluteus maximus*) kattahajmlibo‘lib, teriostidajoylashadi.

Yonboshsuyagining tashqiyuzasivafasciathoracolumbalisdan, *linea glutea posterior* dan, dumg‘azavadumsimonsuyaklaryonboshyuzasidan, *lig. sacrotuberale* dan boshlanib, pastgayo‘naladivatrochantermajorustidano‘tib, *tuberositas glutea* gayopishadi.

Mushakbilantrochantermajororalig‘idasinovialxaltacha (*bursa trochanterica*) joylashgan.

Mushakning bir qismisonfassiyasiga qo‘shilgan holdasonfassiyasitaranglashuvida qatnashadi.

Funksiyasi. Qisqargandam. *iliopsoas* ga qarama-qarshisonchanoqbo‘g‘imini yozadi, sonni tashqarigaburadi. Oyoqlarqimirlamay turganda engashgan gavdanito‘g‘rilaydi, odamning tik turishida qatnashadi.

Dumbaning o'rtamushagi (*m. gluteus medius*)

dumbakattamushagi ostida joylashgan bo'lib, yonbosh suyagining tashqiy yuzasi (oldingi va orqadumbachiziq lari oraliqsathi) dan boshlanib, sonsuyagining kattako'stigayopishadi.

Funksiyasi. Mushakning orqatutamlari qisqarsa, oyoqtashqariga, oldingi tutamlari qisqarsa, sonichkarigaburiladi, o'rtatutamlari qisqarsa, oyoqlar bir-biridan uzoqlashadi.

Dumbaning kichik mushagi (*m. gluteus minimus*)

dumbao'rtamushagining ostida joylashadi, yonbosh suyagining tashqiy yuzasi (o'rtapastki dumbachiziq lari oraliqsathi) dan boshlanib, sonsuyagining kattako'stigayopishadi.

Kattako'st bilan mushak oraliq idasi novialxalta (*bursatrochanterica*) joylashgan.

Funksiyasi. Sonni tashqarigaburadi, son-chanoqbo'g'imini yozadi, engashgan avdanito'g'rilaydi.

Sonning serbarfasiyasini taranglashtiruvchi mushak (*m. tensor fasciae latae*)

ae) yonbosh suyagining oldingi tepa o'tkiro'sig'idan boshlanib, sonning serbarfasiyasiga qo'shilib ketadi.

Funksiyasi. Sonning serbarfasiyasini tarang qiladi, binobarintizabo'g'imini mustahkamlaydi, sonni bukadi.

Noksimon mushak (*m. piriformis*)

dumg'azasuyagining chanoq yuzasidan boshlanib, katta quymich teshigi orqaligacha qadivasonning kattako'stigayopishadi.

Bumushak foramen *ischiadicum* nito'laqoplamaydi. Shuning uchun mushakning ustki va pastki qismlarida qontomirvanervlar o'tadigan bo'g'shliqlar qoladi.

Funksiyasi.
biroyoqni ikkinchisidan uzoqlashtiradi.

Sonni tashqit omonga buradi,

Ichki yopqich mushak (*m. obturatorius internus*)

yon bosh suyagining yopqich teshigi atrofidan va yopqich pardaning yuzasidan boshlanadi, kichik quymich dantashqarigachiqib, *spina ischiadica* orqali davometadi, soʻngra sonning kattakoʻstidagi *fossa trochanterica* ga yopishadi. Mushakning burilgan joyida mushak bilan *spina ischiadica* oraligʻida sinovial xalta (*bursa ischiadica musculi obturatorii interni*) joylashadi.

Funksiyasi. Sonni tashqariga buradi.

Yuqori va pastki egizak mushaklar (*mm. gemelli superior et inferior*)

quymich doʻmbogʻi (*tuber ischii*) va oʻsigʻi (*spina ischiadica*) dan boshlanib, ichki yopqich mushak payi ustida va pastida joylashib, ubilantashqarigachiqadi va *fossa trochanterica* ga yopishadi.

Funksiyasi. Sonni tashqariga buradi.

Sonning toʻrt burchaklimushagi (*m. quadratus femoris*)

egizak mushaklar oraligʻida joylashgan quymich doʻmbogʻi (*tuber ischii*) dan boshlanib, sonning koʻstlararogʻa dir-buduriga yopishadi.

Funksiyasi. Sonni tashqariga tortadi.

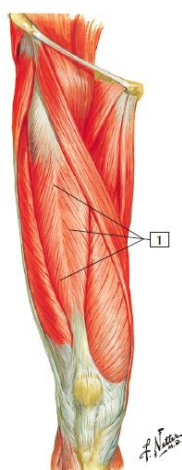
SONMUSHAKLARI

Sonmushaklari (103, A-rasmlar) uch (oldingi, medial va orqa) guruh boʻlib joylashgan.

Oldingi guruh.

Toʻrt boshlimushak (*m. quadriceps femoris*) sonning oldingi, qisman yon bosh sathini qoplab joylashadi. Mushakning toʻrt bosh chasibor:

a) **to‘g‘ri (boshchasi) mushak** (*m.rectusfemoris*)
 yonboshsuyaginingoldingipastki o‘sig‘i (*spina iliaca anterior inferior*) dan,
 quymichkosachasitepachetidan,
*m.tensorfasceae*latayevam.*sartorius*ningboshlanishjoyidanboshlanib,
 tepasidaboshqaboshchalarbilanqo‘shiladi.



103-rasm.

b) **lateraltomondagiserbarmushak** (*m.vastuslateralis*)
*lineaintertrochanterica*dan,
 budurchizig‘ininglaterallabidanboshlanib,
*patella*dan tepadaqolganboshchalarbilanqo‘shiladi.
 sonsuyagig‘adir-
 pastgayo‘naladi,

d) **medialtomondagiserbarmushak** (*m.vastusmedialis*)
 sonning*labiummedialelinea aspera*femorisdanboshlanib, pastgayo‘naladi-da,
 boshqaboshchalarbilanqo‘shiladi.

e) **o‘rtadagiserbarmushak** (*m.vastusintermedius*)
 sonsuyaginingoldingiyuzasidanboshlanib,
 buto‘rttamushakboshchalarisonsuyaginingpastkiqismidabittakuchlipaygabirlasha

divatizzaqopqog‘isuyagini o‘raydi,

boldirtomonboribkattaboldirsuyaginingg‘adir-budurdo‘mbog‘i

(*tuberositas tibiae*)

gayopishadi.

Mushakpayining bir qismi *patella* ning ikki yon boshida *retinacula patellae*

(payning kengaygan qismi) ni hosil qilib tizzaqopqog‘ini mustahkamlaydi.

Funksiyasi.

Boldir nitizabo‘g‘imida yozadi.

Mushakning to‘g‘ri bosh chasiesasonnichanoq-sonbo‘g‘imida bukadi.

Mashinachilarmushagi (*m. sartorius*)

yon bosh suyagining oldingi yuqori o‘sig‘i (*spina iliaca anterior superior*)

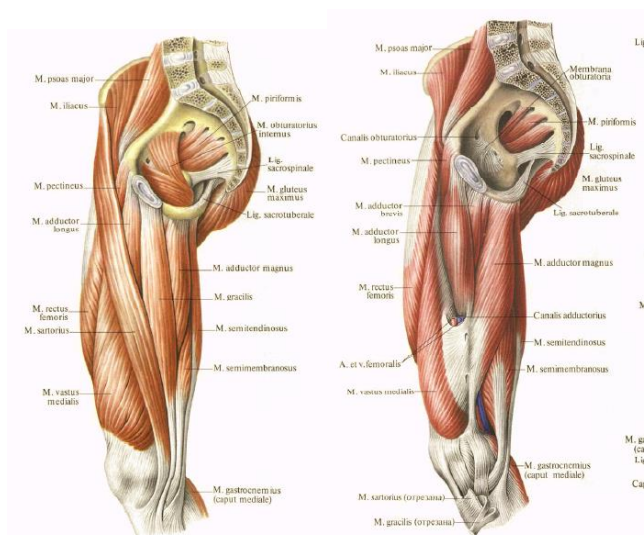
dan boshlanib, kattaboldirsuyaginingg‘adir-budurdo‘mbog‘i (*tuberositas tibiae*)
gayopishadi.

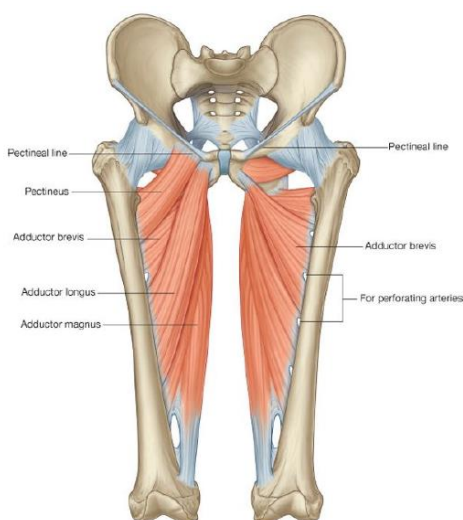
Funksiyasi.

Tizzaabo‘g‘imida boldirni,

chanoqbo‘g‘imida sonni bukib ichkarigaburadi.

Medialguruh.





103-rasm.A

Taroqsimonmushak (*m.pectineus*) qovsuyaginingoʻtkirqirasi – *lig. pubicumsuperius*dan boshlanib, shusuyakningqirralichizigʻi (*lineapectinea*) gayopishadi.

Taroqsimonmushak bilan *m.iliopsoa* oraligʻida uchburchak shakl ichuqurча (*fossa iliopectinea*) hosil boʻladi.

Funksiyasi. Sonnibir-birigayaqinlashtiradi.

Sonniyaqinlashtiruvchi uzunmushak (*m.adductor longus*) qovsuyagidan boshlanib, sonsuyagigʻadirbudurchizigʻining ichkilabi gayopishadi.

Funksiyasi. Sonnibir-birigayaqinlashtiradi.

Sonniyaqinlashtiruvchi kattamushak (*m.adductor magnus*) qovvaquymichsuyaklari – *tuber ischiadicum* dan boshlanib, sonsuyagining gʻadirbudurchizigʻining (*labium medialis lineae asperae femoris*) gayopishadi. Mushakning tepaqismikoʻndalangyoʻnalgan boʻlib, unga sonniyaqinlashtiruvchi kichik mushak (*m.adductor minimus*) deyiladi.

Funksiyasi. Sonnibir-birigayaqinlashtiradi.

Sonniyaqinlashtiruvchi kaltamushak (*m.adductor brevis*). Sonniyaqinlashtiruvchi kattamushak tagidajoylashgan boʻlib, qovsuyagidan boshlanib sonsuyagigʻadirbudurchizigʻining tepaqismigayopishadi.

Funksiyasi. Sonnibir-birigayaqinlashtiradi.

Nozik

(ingichka)

mushak

(*m. gracilis*)

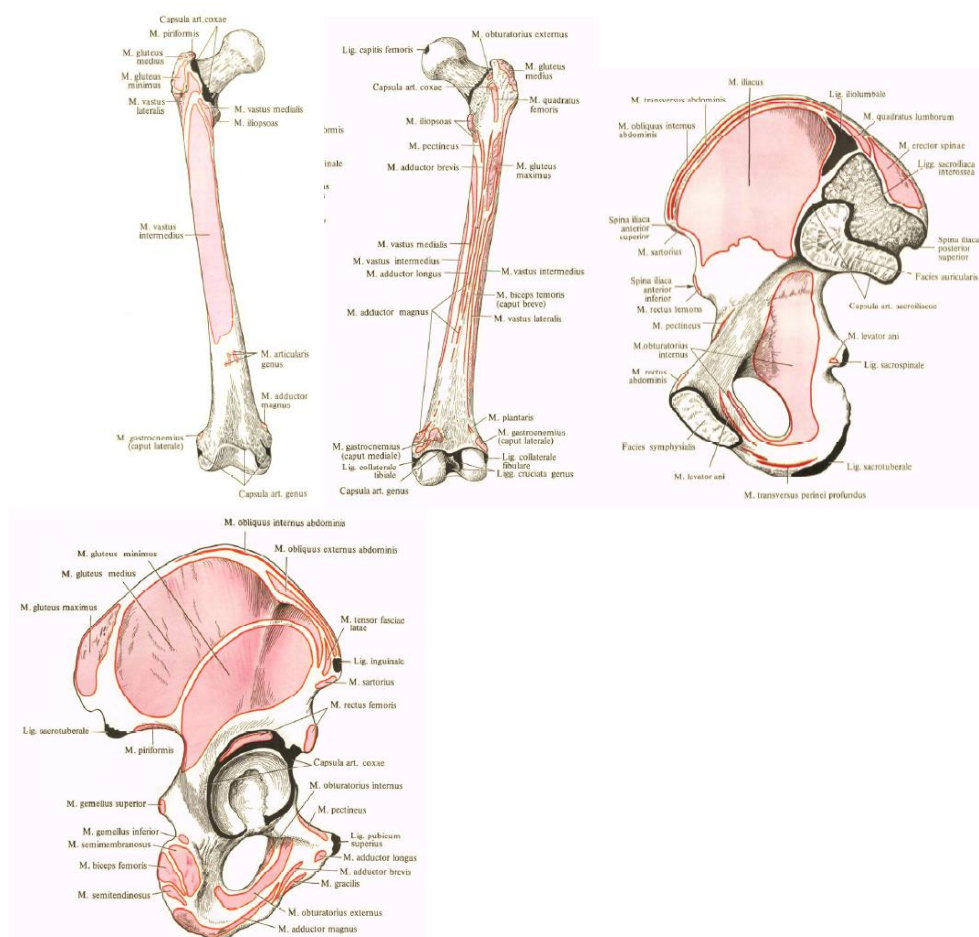
sonningmedialtomonidateriostidajoylashib,
qovsuyaginingpastkiqismidanboshlanadivaboldirsuyaginingg‘adir-
budurdo‘mbog‘i (*tuberositibiae*) gayopishadi.

Funksiyasi. Sonnibir-birigayaqinlashtiradi.

Tashqiyopqichmushak(*m.obturatoriusexternus*)

yopqichteshikvauning*membranatashqiyuzalaridan*boshlanib, chanoq-
sonbo‘g‘imikapsulasiningorqavapastidano‘tib,
sonsuyaginingkattako‘stchuqurchasigayopishadi.

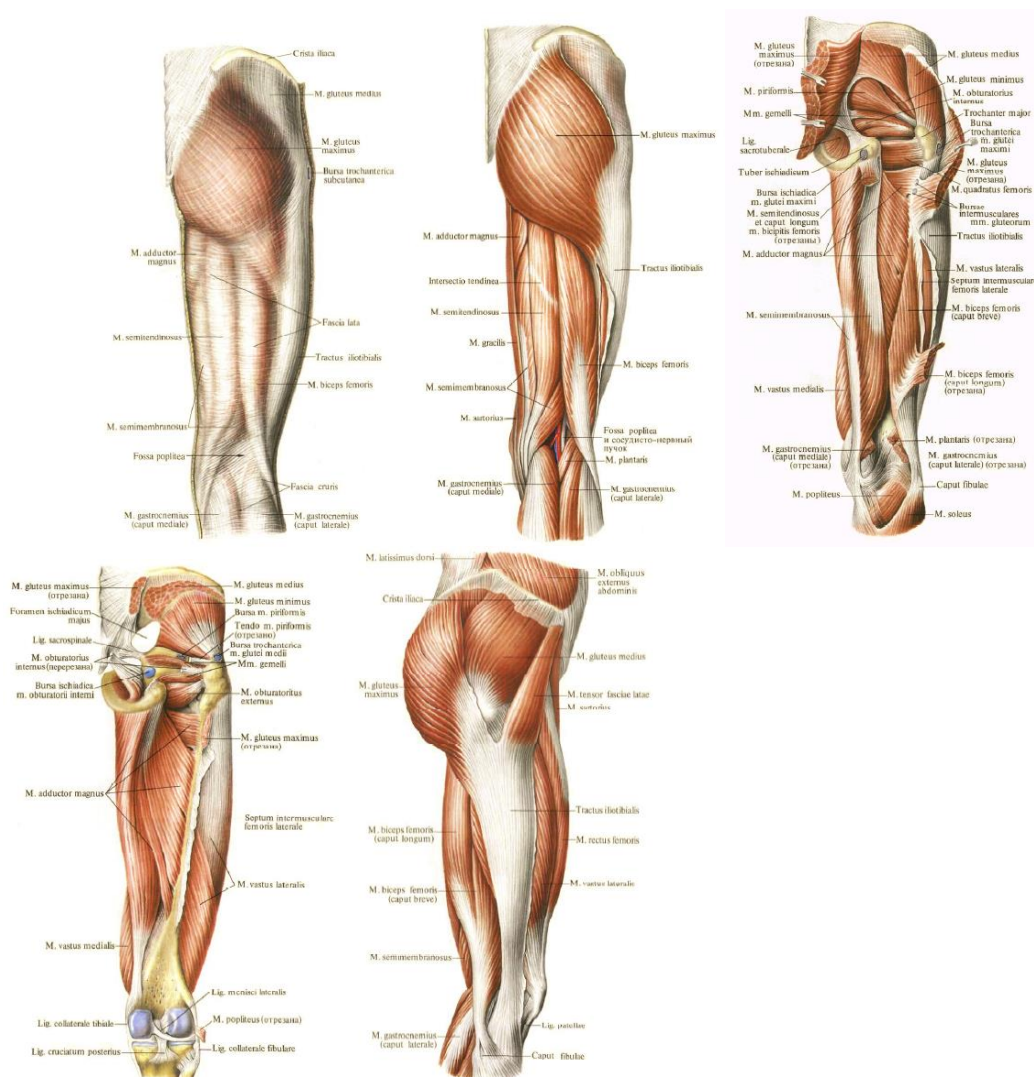
Funksiyasi. Sonnitashqarigaburadi.



103-rasm.B

Orqaguruh(104-rasm). Ikkiboshlisonmushagining (*m.bicepsfemoris*) uzunboshchasi (*caputlongum*)— quymichsuyaginingdo‘mbog‘ivalig. *sacrotuberaledan*, kaltaboshchasi (*caputbrevis*) esasonsuyagig‘adirbudurchizig‘ininglaterallabi — *septum intermuscularelateralefemoris*danboshlanib, ikkalaboshchabirlashganholdakichikboldirsuyaginingboshchasigayopishadi.

Funksiyasi. Sonniyozadi; boldirnibukibtashqarigaburadi.



104-rasm. Chanoq va sonning orqa guruh mushaklari.

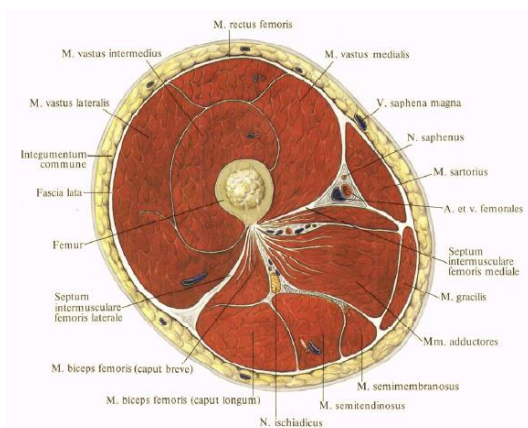
Yarimpaymushak(*m. semitendinosum*) mushakningpastkiqismipaydantuzilganligisababli, shunombilanataladi.

Mushakquymichsuyaginingshunomlio‘sig‘idanboshlanib, kattaboldirsuyaginingg‘adir-budurdo‘mbog‘igamashinachilarmushakpayivam.*gracilis* bilan “g‘ozpanjasi” (*pesanserinus superficialis*) nihosilqilibyopishadi.

Funksiyasi. Sonniyozadi, boldirnibukadi.

Yarimpardamushak(*m. semimembranosus*) yarimpaymushaginingostidajoylashadi. Yarimpardadaniboratmushak; quymichsuyaginingshunomlio‘sig‘idanboshlanib, kattaboldirsuyaginingmedialdo‘ngigauchtapaygaajralib, “chuqurg‘ozpanjasi” – *pesanserinus profundus* nihosilqilibyopishadi.

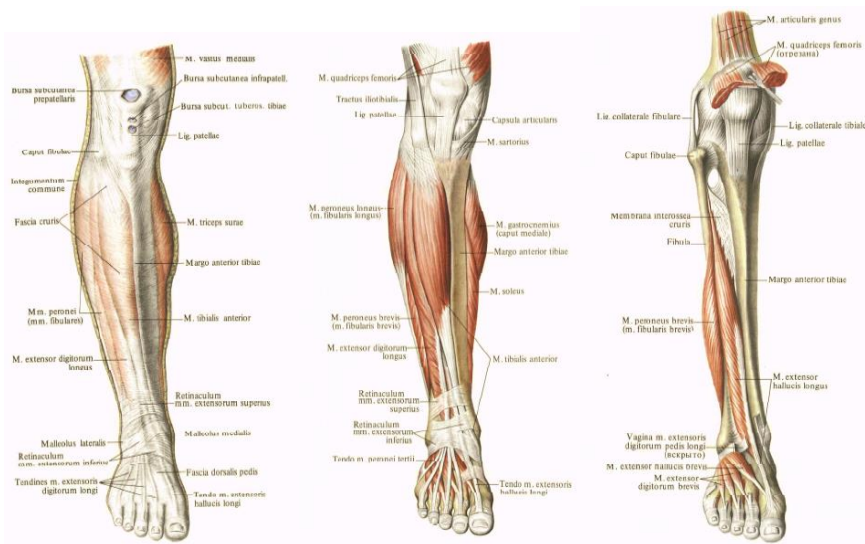
Funksiyasi. Sonniyozadi, boldirnibukadi.



105-rasm. Son mushaklarining ko`ndalang kesimda ko`rinishi

BOLDIRMUSHAKLARI

Boldirmushaklari(106-rasm,A,B,C) uchguruh (oldingi, lateralvaorqaguruh) bo‘libjoylashgan.



106-rasm. Boldir va oyoq panjasi mushaklari va fassiyasi.

Oldingiguruh.

Oldingikattaboldirmushagi

(*m.tibialis anterior*).

Kattaboldirsuyaginingyuqorilateral yuzasi,

lateraldo‘ngo‘sig‘isuyaklaropardadanboshlanib, pastdapishiqpaygao‘tadi.

Bupayretinaculumextensorum

(yozuvchimushtutqichidankichikboldirmushakpaylaribilanbirgalikdayo‘nalib irinchiponasimonsuyakkavaoyoqkaftsuyagigayopishadi.

Funksiyasi. Oyoqpanjasiniyozadi, panjaningmedialtomoniniko‘taradi.

Barmoqlarniyozuvchiuzunmushak(*m.extensordigitorumlongus*)

kattaboldirsuyagininglateraldo‘ngi,

suyaklaropardavaboldirfassiyasidanboshlanib, to‘rttapaygaajraladi,

lateraltomondagipaykanaliorqalio‘tib, II–V

barmoqlarningdorsalyuzalarigayopishadi. Bumushakningpastkiqismida

(lateraltomondan) kichikmushaktutami ajraladivam.*peroneusfibularis* (*tertius*)

nomlimushaktutami V kaftsuyagigayopishadi.

Funksiyasi. Panjavabarmoqlarniyozadi.

Boshbarmoqniyozuvchiuzunmushak(*m.extensor hallicislongus*)

kichikboldirsuyaginingmedialyuzasi, suyaklaropardadanboshlanib, pastda –

kattaboldirsuyaginingmedialvalateral do‘ngo‘siqlaridan boshlanadivaboldirningo‘rtalaridakuchlipaygaaylanib,
kambalasi monmushak payiga qo‘shilgan holdatanada eng kuchlitovonpayi
(Axillpayi – *tendo calcaneus Achillis*) nomibilantovonsuyagio‘sig‘igayopishadi.

Kambalasi monmushak(*m. soleus*)

boldir mushagining ostidajoylashgan bo‘lib,
kichik boldirsuyagining tepaqismidan boshlanadi.
Uning mushak qismi boldirningo‘rtalaridapaygaaylanib,
tovonpayiga qo‘shiladi hamdatovonsuyaginingo‘sig‘igayopishadi.

Tovon(oyoqkafti) mushagi(*m. plantaris*) sonsuyaginingtaqimiyuzasidan,
tizzabo‘g‘imikapsulasidan boshlanib,
so‘ngrauzunpaygaaylanadivapastdatovonsuyaginingdo‘mbog‘igayopishadi.
Bumushakba‘zanuchramaydi.

Funksiyasi. Bumushaklartizzabo‘g‘iminibukadi,
bo‘g‘imkapsulasinitortadi. Oyoqkaftlarinibir-birigayaqinlashtiradi.
Odamningtik turishinita‘minlaydi.

Chuqurqavat.

Barmoqlarnibukuvchiuzunmushak(*m. flexordigitorumlongus*)

kattaboldirsuyaginingorqayuzasidan boshlanib,
boldirningpastkiqismidato‘rttapaygabolinadiva II–V
barmoqlarningdistalfalangalarigayopishadi.

Funksiyasi. Oyoqpanjasiniva II–V barmoqlarnibukadi,
boshqamushaklarhamkorligida oyoquchidaturishdaqatnashadi.
Odamyurgandabarmoqlarnibukadi.

Kattaboldirorqamushagi(*m. tibialis posterior*),
boldirningorqayuzasidachuqurjoylashganbo‘lib, boldirsuyaklari,

suyaklararomembranadanboshlanadi, qayiqsimonsuyakning –
*tuberositas ossis navicularis*vaponasimonsuyakka, II–IV
 oyoqkaftsuyaklarigayopishadi.

Funksiyasi. Oyoqpanjasinibukadi. Oyoqningkaftyoyinisaqlaydi.

Boshbarmoqnibukuvchiuzunmushak(*m. flexor hallicis longus*)
 ikkipatlibo‘lib,
 kichikboldirsuyagiorqayuzasiningpastkiqismivasuyaklararopardadanboshlanib,
 payioyoqkaftidajoylashganshumushaknomidagiegatorqaliboshbarmoqningtirnoq
 falangasigaboribyopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqnibukadi.

Lateralguruh

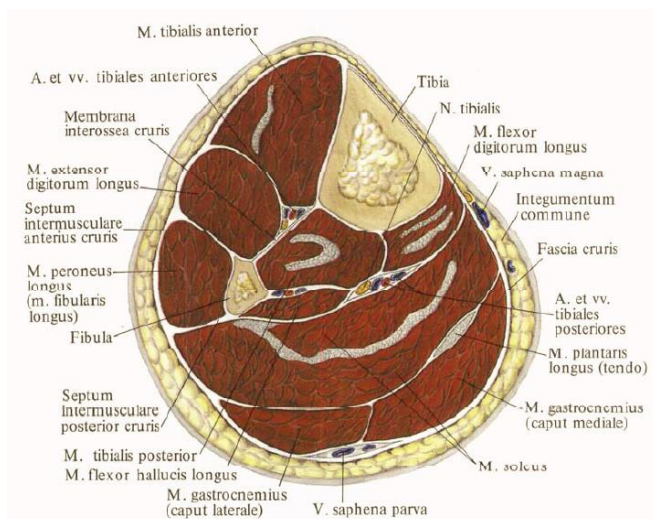


106-rasm.C Boldir va oyoq panjasining yonboshidagi mushaklari.

Kichikboldirninguzunmushagi(*m. peroneuslongusyokifibularislongus*)
 qo‘shpatlibaquvvatmushakbo‘lib,
 kichikboldirsuyaginingboshchasivayuqoriqismidan, mushaklaroraliparda
 (*septum intermuscularis*) danboshlanib, payimedialto‘piqorqasidano‘tadi,
 oyoqpanjasiningkaftyuzasidanyo‘nalib, I–II
 oyoqkaftisuyagivaponasimonsuyaklarningkaftyuzalarigayopishadi.

Funksiyasi. Oyoqgumbazinimustahkamlaydi,
 oyoqpanjasinivaboshbarmoqnibukadi.

Kichikboldirningkaltamushagi(*m.peroneusbrevisyokim.fibularisbrevis*) oldingimushakostidajoylashganbo‘lib, kichikboldirsuyaginingpastkiqismidanboshlanadi, uningpayim.*peroneuslongus*bilanbirgabittasinovialqindajoylashadivamedialto‘pi qorqasidano‘tib V kaftsuyagigayopishadi.



107-rasm. Boldir mushaklarining ko`ndalang kesimda ko`rinishi.

OYOQPANJASIMUSHAKLARI

Oyoqpanjasimushaklari qo‘lkaftimushaklarikabidorsal [ustkiyozuvchiguruhvapastki (kafttomon) bukuvchiguruh] mushaklardantuzilgan.(108-rasm.A,B)

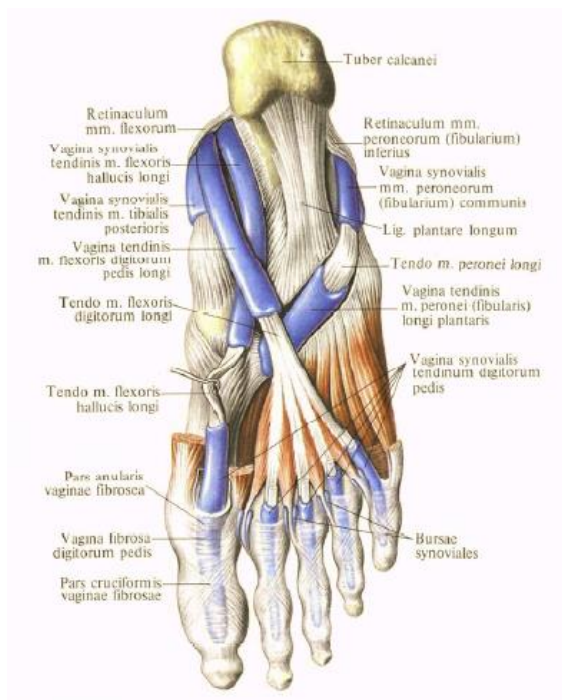
Oyoqpanjasiningusttomonidabarmoqlarniyozuvchikaltamushak (*m.extensordigitorumbrevis*) vaboshbarmoqniyozuvchikaltamushak (*m.extensorhallicisbrevis*) joylashgan, ulartovonsuyagininglateral yuzasidanboshlanadivasinus *tarsigakirisholdidato‘rttanozikpaygaajralib, m.extensordigitorumlongus, m.extensorhallicislongus*paylaribilanbirgalikda IV barmoqningustkiyuzasigayopishadi.

Bumushakning bosh barmoq qaboruvchimedial qismim. *extensor hallucis brevis* deb ataladi.

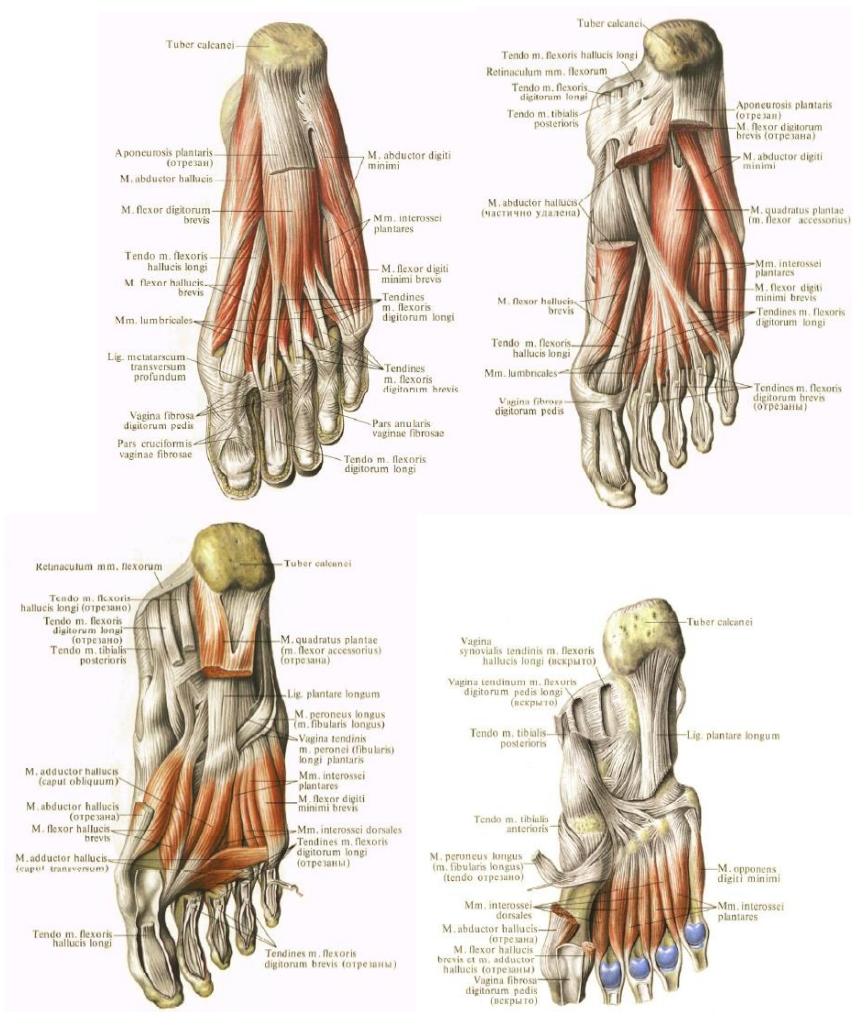
Funksiyasi. Barmoqlarni yozadi.

Oyoq panjasining kaft tomonidagi mushaklar bosh barmoq, jimjiloq tomonidagi tepaliklarni hosil qiladi.

Ular oralig'ida o'rtaguruh mushaklari joylashgan.



108-rasm. Oyoq panjasining sinovial qinlari (pastki yuzasi).



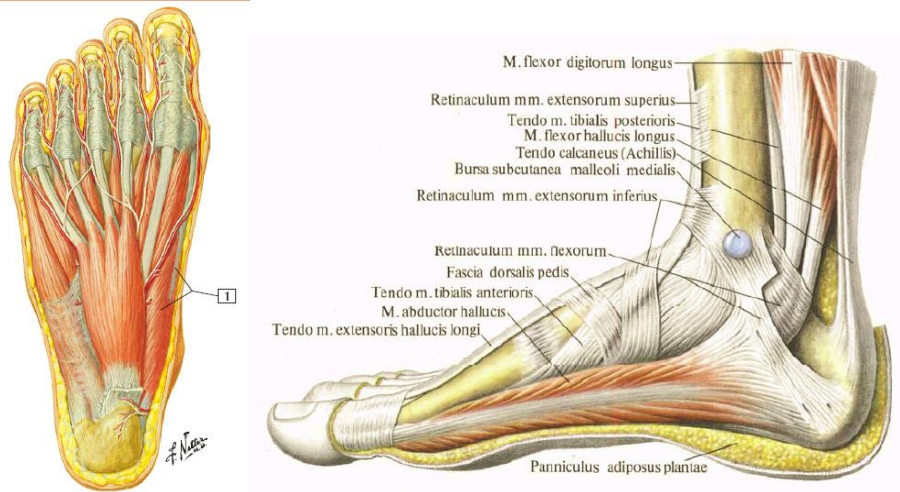
108-rasm.A

Boshbarmoqtomondagimushaklar.

Uzoqlashtiruvchimushak

(*m.abductor hallicis*) yuzajoylashganbo‘lib, tovonsuyaginingmedialo‘sig‘i – *tuberositasossisnavicularis*danboshlanadivaboshbarmoqningbirinchifalangasiga yopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoq niboshqabarmoqlardanuzoqlashtiradi.



108-rasm.B

Boshbarmoqnibukuvchikaltamushak(*m.flexorhallicisbrevis*)

medialponasimonsuyakvalig. *calcaneocuboideumplantaredan*boshlanib (yo‘ldauning tarkibidan *m.flexorhallicuslongus* payio‘tadi), boshbarmoqning birinchifalangasigayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqnibukadi.

Boshbarmoqniyaqinlashtiruvchimushak(*m.adductorhallicis*)

chuqurjoylashganbo‘lib, ikkiboshchadaniborat. Qiyshiqboshchasi (*caputobliquum*) kubsimonsuyak, *lig. plantarelongum*, lateralponasimonsuyakva II–IV kaftsuyaklaridanboshlanadivaichkitomongaqiysiqyo‘naladi. Ko‘ndalangboshchasi (*caputtransversum*) esalig. *plantarelongum*, II–V kaftbarmoqsuyagibo‘g‘imkapsulalaridanboshlanib, birinchifalangagayopishadi.

Funksiyasi. Boshbarmoqniboshqabarmoqlargayaqinlashtiradivaoyoq-kaftgumbazinimustahkamlaydi.

Jimjiloqtomondagimushaklar.

Jimjiloqniuzoqlashtiruvchimushak(*m.abductordigitiminimi*)

oyoqkaftiningyonboshqismidajoylashganbo‘lib, tovonsuyagidanboshlanadivajimjiloqningbirinchifalangasigayopishadi.

Funksiyasi. Jimjiloqni boshqabarmoqlardantortadi.

Jimjiloq nibukuvchikaltamushak(*m.flexordigitiminimi*)

beshinchikaftsuyaginingasosidanboshlanadivajimjiloqningbirinchifalangiasosi
gayopishadi.

Funksiyasi. Oyoqkaftininglateral yuzasini mustahkamlaydi.

O'rtaguruh muskullari

Oyoqkaftining kvadrat mushagi(*m.quadratus plantae* yokim *flexor
accessorius*) tovonsuyagidan ikki bosh bilan boshlanib,
m.flexor digitorum longus payining lateral chetiga yopishadi.

Kichkinato'rt burchak shakliga,

panjalarni bukuvchi uzun mushakning qo'shimcha boshchasi hisoblanadi.

Pastdan oyoq panjasini bukuvchikaltamushak bilan, yuqoridan *lig.
plantare longum* va bosh barmoq qayaqinlashtiruvchi mushakning qiyshiq boshi bilan
chegaralanadi.

Funksiyasi.

Barmoqlarni bukishda *m.flexor digitorum longus* gayordamberadi.

Oyoq panjasining chuvalchangsimon mushaklari(*mm.lumbricales*)

m.flexor digitorum longus vato'rt tapayning medial hamdabir-

biriga qaraganyuzalaridan boshlanib,

II–V

barmoqlarning birinchifalangalariga yopishadi.

Funksiyasi. II–V barmoqlarni bukib, medial tomondan tortadi.

Suyaklararomushaklar

(*m.interossei*).

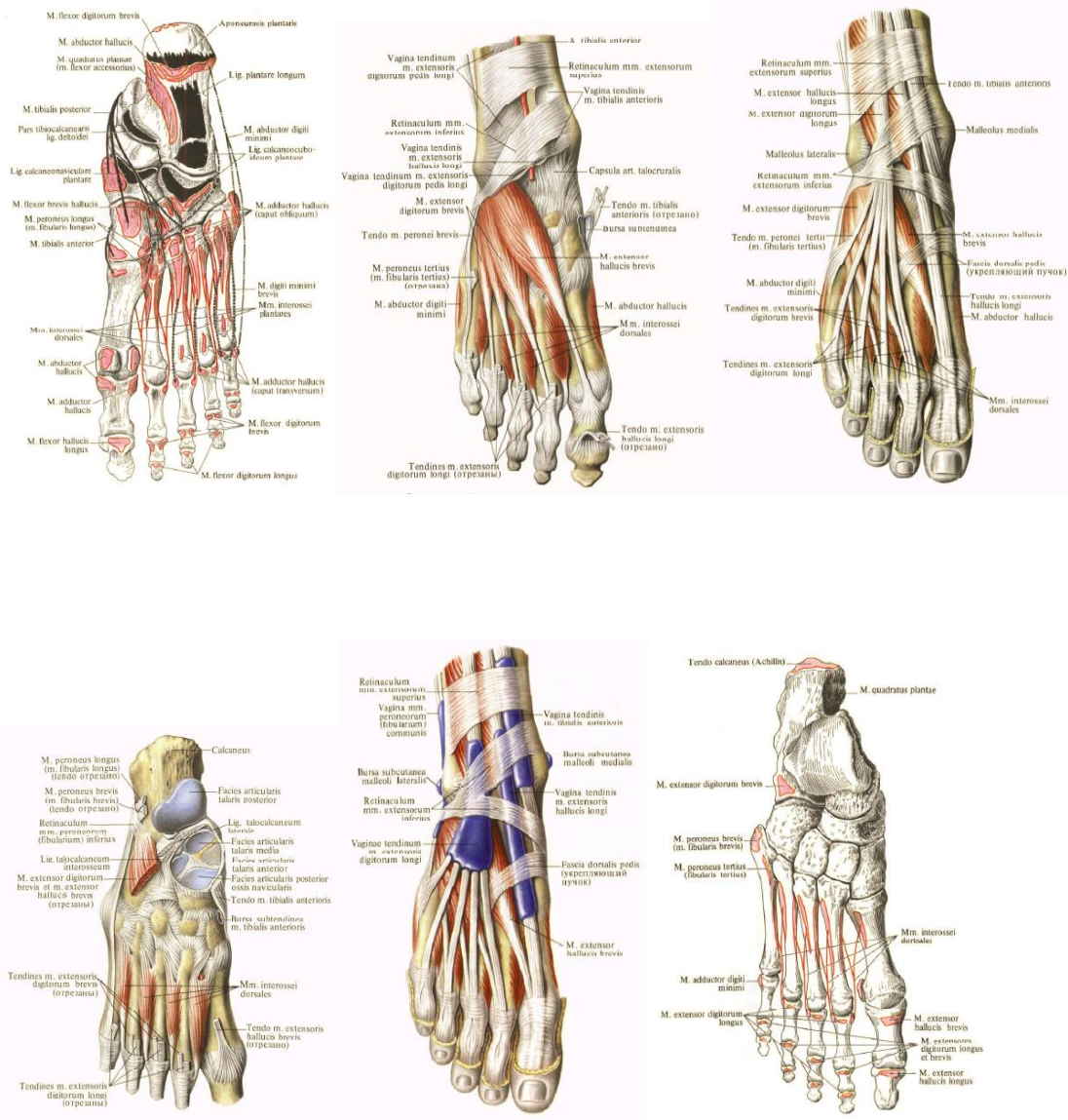
Oyoq panjasikaft tomonining chuqur qavatida, *ossametatarsiorasida* joylashgan.

Suyaklararomushaklar ikki guruhga bo'linadi. To'rttasi oyoq panjasiningusti

(dorsal) tomonida (*mm.interossei dorsales*), uchta sikaft sohasida (*mm.plantares*)

o'rnatilgan

Funksiyasi. *mm.interosseiplantareslar* III, IV va V barmoqlarnimedialtomonga, *mm.interosseidorsales* laresa II, III va IV barmoqlarnilateraltomongatortadi.



109-rasm. Oyoq panjasining sinovial qinlari (yuqoridan ko‘rinishi).

OYOQFASSIYALARI

Oyoqdayuza (*fasciasuperficialis*) vachuqur (*fasciaprofundus*) fassiyalartafovutqilinadi. Oyoqningyuzafassiyasigavdaningboshqa yerlaridagi yuzafassiyalarkabiteriostidajoylashib, oyoqningbarchamushaklariniteridankeyino‘raborturadi.

Sonning chuqur vaserbarfasiyasi (*fascialata*) qalinvapishiq boʻlib, tepadumbasohasida (*fasciaglutea*), pastdasonvaboldirgaoʻtib ketadi.

Sonning serbarfasiyasi sonning lateral tomonida yanada qalinlashib, yonbosh suyagi bilan sonning lateral koʻst oʻsigʻioraligʻi daranglashadi (*tractus ili otibialis*) qismini paydo qiladi. Sonfasiyasining yuzavaragʻi sonning uch burchak (*trigonum femorale*) sohasida, chovboylami ostida oval simon teshiki yoki teri osti yirtigʻi (*hiatus saphenus*) ni hosil qiladi.

Hiatus saphenus ning yon oʻroq simon qirrasiga *margo falciformis* deyiladi. Vatepashoxi (*cornu superius*) chovboylami gabirikadi, pastkishoxi (*cornu inferius*) sonning chuqur fasiyasiga oʻtib ketadi. *Hiatus saphenus* gʻalvir simon plastinka (*lamina cribrosa*) bilan qoplangan boʻlib, undan v. saphenamagna oʻtib, son venasiga qoʻshiladi. Bundantashqari, *fossa ovalis* dalimfatomirlari, teri osti yogʻ qatlamini joylashadi. Fasiyaning chuqur varagʻi taroq simon mushak, bel- yonbosh mushaklarini qoplaydi, ungayonbosh-taroq simon fasiya (*fascia iliopectineus*) deyiladi. Bu ikki mushakning joylashgan yeribiroz chuqurroq (*fossa iliopectinea*) boʻlib, u yerdason arteriya va venasini joylashadi.

Son serbarfasiyasining medial va lateral tomonidan mushaklararo toʻsiq (*septum intermusculare laterale et mediale*) chiqib, son suyagining ikki tomoniga yopishadi. Shunday qilib, sonning serbarfasiyasi oldingi medial va orqaguruhi mushaklarini alohida-alohida qin hosil qiliboʻraydi. Medial tomondagi mushaklararo toʻsigʻi (*septum intermusculare mediale*) sonning toʻrt boshlimushagini sonni yaqinlashtiruvchi mushaklardan ajratib, lateral tomondagi mushaklararo toʻsiq (*septum intermusculare laterale*) sonning toʻrt boshlimushagini orqamushaklardan ajratadi.

Bundantashqari, sonning hususiy fasiyasi har birmushakni qin hosil qiliboʻrab turadi.

Sonning kengfasiyasi sonning lateral tomonida qalinlashib, yonbosh, kattaboldirsuyagioralig' idataranglashadi.

Bungayonbosh kattaboldir yo' *litractus iliotibialis* deb ataladi.

Sonning yuzafasiyasi bilan chuqur fassiya oralig' idavenaqa tomlaridan nerv tolalari joylashgan.

Boldir fassiyasi sonning serbar fassiyasi davomida bo'lib, boldir sohasida oldingi, orqava lateral guruh mushaklarini qin hosil qilibo' raydi.

Boldir fassiyasi (*fasciocruris*) kattaboldirsuyagining oldingi qirrasidan medial yuzasining suyak ustki pardasi gayo pishgan bo'lib, oldingi lateral va orqaguruh mushaklarini mushaklararo to'siq (*septum intermusculare*) lar orqalib bir-biridan ajratib, ularni mustahkamo' rabturadi. Bundantashqari, *septum intermusculare anterius cruris* kichik boldirning uzun vakaltamushaklarini alohida qin hosil qilibo' raydi. Orqadagi mushaklararo to'siq (*septum intermusculare posterius cruris*)

esaboldirning orqaguruh mushaklarini kichik boldir mushaklaridan ajratib turadi.

To'piq sohasida qalinlashib, ko'ndalang joylashgan old va orqatasmani hosil qiladi.

Tepadagi ushlagichtasmalar (*retinaculum mm. extensorum superius*) boldirning old guruh mushak paylarini ushlab turadi. Butasman pastroqda (oshiq-boldir bo'g'imiro'parasida) yozuvchi mushaklarning ikkinchi pastki tasmasi (*retinaculum mm. extensorum inferius*) joylashgan. Butasmalar o'z navbatida mushak payio'tishiga moslashganto'rtkanalchani hosil qiladi.

Eng chekkada joylashgan keng kanal chadan *m. extensor digitorum longus* va *m. peroneus tertius* paylar o'tadi. Ikkinchi kanal dan – *m. extensor hallucis longus*, uchinchi kanal dan (bosh barmoq tomonida) *m. tibialis anterior* o'tadi.

Mushak paylarini sinovial qinlar (*vaginae synoviales*) bilan o'ralgan. To'rtinchi kanal o'rtkanalning orqasida joylashgan bo'lib, undana. *etv. dorsales pedis*, *n. peroneus profundus* o'tadi. Bundantashqari,

to'piqlarorasidaboldirfassiyasiqalinlashib, tasmahosilqiladi.
Jumladanichkito'piqtasmasi (*retinaculummm.flexorum*)
ostidan*m.flexordigitorumlongusvam.flexorhallicislongus*paylarito'piqniaylanibo'
tadi. Bukanalyuzasidaa.
*tibialisposteriorvan.tibialis*laruchunmaxsuskanaljoylashgan.

Tashqito'piqorqasidaboldirfassiyasiqalinlashib,
*retinaculummm.peroneumsuperiusetinferius*nihosilqiladi, undan*mm.peronei*
*longusetbrevis*paylaro'tadi.

Ushbutasmalarostidanoyoqpanjalarigaboruvchimushakpaylariqinlargao'ralganbo'
'ladi. Bupay-qinlarmushakpaylariniishqalanishdansaqlabturadi.
Oyoqpanjasiustidanfassiya (*fasciadorsalispedis*) judayupqabo'libjoylashadi,
ostki (kaft) sohasidaesaqalinlashib, kaftaponevrozi (*aponeurosisplantaris*)
nihosilqiladi. Buaponevrozorqadan*m.flexordigitorumbrevis*gayopishsa,
oldtomondabo'linib, beshtabarmoqqaboradi.

OYOQTOPOGRAFIYASI

Chanoqsohasidakattaquymichteshigi (*foramen ischiadicummajus*)
dano'tgannoksimonmushak (*m.piriformis*) teshiknibutunlayqoplamay,
uningustki (*foramen suprapiriforme*) vapastki (*foramen infrapiriforme*)
qismidakamgakteshiklarhosilqiladi.

Buteshiklardandumbamushaklarigaboruvchiqontomirvanervlaro'tadi.
Qovuqsuyagidagisulcus *obturatorius*yopqichpardavaichki,
tashqiyopqichmushaklaryordamidayopqichkanal (*canalis obturatorius*)
gaaylanib, undanshunomliqontomirvanervlaro'tadi.

Yonboshsuyakningyuqoridagioldo'sig'i (*spina iliacaanterior superior*)
bilanqovsuyaginingo'simtasi (*tuberculum pubicum*)
oralig'idachovboylamijoylashgan. Lig.
*inguinale*ostidagibo'shliqyonboshfassiyasiningbirtomonichovboylamiga,
ikkinchitomoniesaeinentiailiopubicagayopishib, yonboshqov-

ravoqsimonboylamyoyi (*arcusiliopectineus*) nihosilqiladi. Anashuboylamyoyvositasidaikkitakavakka (bo'shliqqa) bo'linadi. Medialkavak (*lacunavosorum*)dansonarteriyasibilansonvenasio'tsa, ikkinchilateralkavak (*lacunamusculorum*)dan*m.iliopsoas*bilansonnervi (*n.femoralis*) o'tadi.

Sonningoldyuzasiningyuqorigiqismidasonkanalicanalis *femoralis* (sog'odamlardabukanalbo'lmaydi)joylashganbo'lib, uningichkiteshigi (*anulusfemoralis*) tomirkavaginingmedialburchagidajoylashadi. Sonkanaliningichkiteshigisog'lomodamlardabiriktiruvchito'qimaparda, limfatugunivalimfatomirlaribilanqoplanganbo'ladi.

Kanalningichkiteshiginimedialtomondanchovboylamingdavomi – kavaksimonboylam (*lig.lacunare*) chegaralasa, lateraltomondansonvenasi (*v.femoralis*) hosilqiladi. Teshikningoldvatepachegarasinilig. *inguinaletashkiletsa*, orqadantaroqsimonboylam (*lig. pectineale* – *lig. lacunareningdavomi*) bilanchegaralanadi.

Kanaliningtashqiteshigiyokihiatussaphenussonserbarpardasiningovalsimonchuq urchasibo'libhisoblanadi. Ovalsimonchuqurchamargo *falciformis* (o'roqsimonqirra) bilanchegaralanadi. Buchuqurcha, odatda, g'alvirsimonparda (*lamina cribrosa*), limfatugunlarivalimfatomirlaribilanyopilibturadi. Bundantashqari, ovalsimonchuqurchaorqalisonning (yuza) teriostivenasio'tib, sonvenasigaqo'shiladi.

Sonkanalininglateraldevorinisonvenasi (*v.femoralis*), oldingivaorqadevorlariniesasonserbarfasiyasiningchuqurvayuzavaraqlarihosilqiladi.

Odamdasonchurrasibo'lgandasonkanaliningichkiteshigikengayibqorinpardasibil anichakyokicharviningbirqismikanaldano'tib, tashqiteshikdanteriestigachiqadi. Buhodisako'proqqorinbosimiortibketganda (og'iryukko'tarishyokiayollardahomiladorlikvatug'ishvaqtidakuchanishpaytida) bo'ladi. Sonchurrasiayollardako'proquchraydi,

chunkiyollarchanog'ierkaklarchanog'iga qaragandakengbo'ladi,
sonkanalining ichki teshigi ham kattaroqbo'ladi.

Sonuchburchagi (*trigonum femorale*) sonning oldingi yuzasida bo'lib, tepatomondan chovboylami (*lig. inguinale*), lateral tomondan mashinachimushagi (*m. sartorius*) va medial tomondan oyoqni yaqinlashtiruvchi mushak (*m. adductor longus*) bilan chegaralangan. Uchburchakning tubini yonbosh-bel (*m. iliopsoas*) vataroqsimon mushaklar (*m. pectineus*) hosil qiladi. Kavak teshigi (*lacunavatorum*) orqali qorinbo'shlig'idan chiqqan qontomirlar vateriostinervi sonning uchburchak sohasi orqali yo'nalib, pastki burchagiga kelganda, yaqinlashtiruvchi kanal (*canalis adductoris*) ga o'tadi.

Yaqinlashtiruvchi kanalning kirish teshigi sonuchburchagining pastki burchagida boshlanadi.

Bukanalining medial chegarasini sonni yaqinlashtiruvchi kattamushak (*m. adductor magnus*),

lateral chegarasini esa sonning medial tomondagi serbarmushagi (*m. vastus medialis*) hosil qiladi.

Kanalni old tomondan anashu ikki mushak orasida tortilgan fibrosplastinka (*lamina vastoadductoria*) bilan chegaralab turadi.

Kanalning chiqish teshigi taqimostichuqurligining yuqori burchagiga ochiladi.

Bukanal orqali sondan taqimostichuqur arteriya va venasi o'tadi.

Taqimostichuqurchasi (*fossa poplitea*) rombsimon shaklda bo'lib, yuqori burchagi lateral tomondan ikki boshlimushak (*m. biceps femoris*) bilan, medial tomondan esayarimpardavayarim paymushaklari (*mm. membranosus et m. tendineus*) yordamida chegaralangan.

Rombsimon chuqurlikning pastki burchagi *m. gastrocnemius* ning medial va lateral bo'shlik bilan chegaralanadi. Taqimostichuqurchasini shunomdagi arteriya, vena, quymich nerv (*n. ischiadicus*) yoki uning shoxlari (kattavakichik boldir umumiy nervlari), yog'to'qimasiva limfatugunlarit o'tdirib turadi.

Taqimostichuqurchasidantaqim-boldirkanali (*canalis cruropopliteus*) boshlanadi.

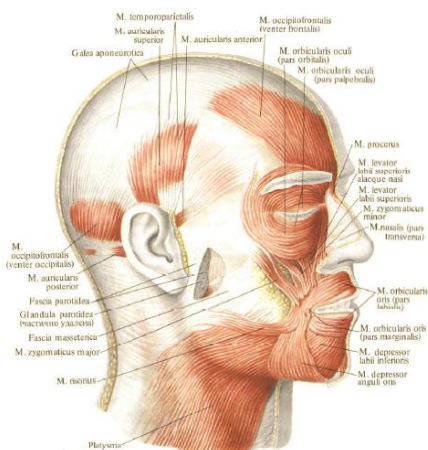
Bukanalboldirningorqatomonidaorqadan*m. soleus*vaoldindan*m. tibialis posterior*orm ushaklariorasidabo‘lib, kanaldan*m. tibialis*vaa. *etv. tibialis posterior*laryotadivaularmedialto‘piqningorqatomonidanoyoqkaftitomoni gao‘tadi. *Canalis cruropopliteus*ningshaxobchasicanalis *musculoperoneus inferior* (kichikboldirmushaginingpastkikanali) bo‘lib, undana. *peroneo*‘tadi. Bukanalos*fibulae* ningo‘rtaqismibilan*m. flexor hallucis longus*ettibialis*posterior*oralig‘idajoylasha di.

Boldirningyuqoriqismidakichikboldirmushaginingyuqorikanali (*canalis musculoperoneus superior*) joylashganbo‘lib, undan*m. peroneus superficialis*o‘tadi.

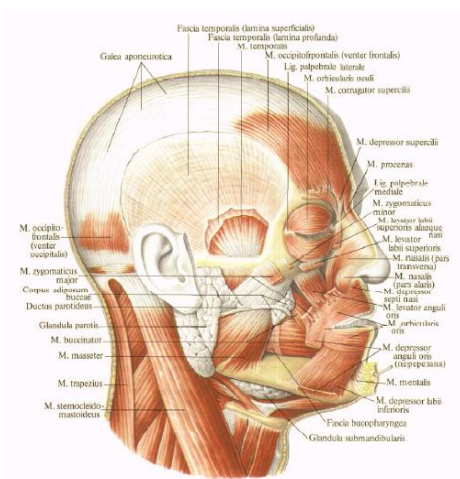
Oyoqkaftidam*flexor digitorum*vam*abductor hallucis*orasidakaftningmedial egati (*sulcus plantaris medialis*) bo‘lsa, *m. flexor digitorum*bilan*m. abductor digiti minimi*o‘rtasidakaftninglateralegati (*sulcus plantaris lateralis*) joylashgan. Buegatlardanqontomirlarivanervlaryo‘naladi.

BOSHMUSHAKLARI.

Boshmushaklarimimikavachaynovmushaklaridantuzilgan.(110-rasm.A)



110-rasm. Bosh mushaklari.



110-rasm.A Mimika va chaynov mushaklari.

Mimikamushaklari(110-rasm

A)

o‘zining suyakdan boshlanib teriga yopishish bilan boshqamushaklardan farq qiladi.

Binobarin mimikamushaklari qisqarib yuzdaha xilo‘zgarish

(holat) larni vujudga keltiradi. Bundan tashqari, mimikamushaklar iso‘zlash, chaynash jarayonida faol qatnashadi.

Yuzning mimikamushaklari aksariyatog'iz, ko'z, burun va quloq atrofidajoylashib, ularning torayishi (sfinkterlar) yoki kengayishi (dilatatorlar) nita'minlaydi.

Kallaning tepa qismikallatepasimushagi (*m.epicranius*) bilan qoplangan bo'lib, ensa-peshona mushagi va aponevrozdan iborat.

Ensa-peshona mushagi (*m.occipito-frontalis*) serbarvayupqabo'lib, uning mushak qismipeshona (*venterfrontalis*) va ensada (*venteroccipitalis*) joylashgan bo'lsa, fibrozplastinka (aponevroz) bo'lagi – *galea aponeurotica epicranis* – ikki mushako'rtasidajoylashib, kallaning tepa qismini qoplaydi. Ensa-peshona mushagining peshona mushak qismi (*venterfrontalis*) qoshterisidan boshlanib, fibrozplastinkaga qo'shiladi. Qisqarganda qoshko'tarilib, peshonada ajinlar paydobo'ladi. Ensa mushak (*venteroccipitalis*) bo'lagi ensa suyagining g'adir-buduri – *linea nucha superior* dan boshlanib, aponevroz gao'tib ketadi. Qisqarganda aponevroz niorqagatortadi. Aponevroz tepada boshterisiga mustahkambirlashgan bo'lib, kalla suyagi gayumshoqto'qima orqalitutashadi.

Shuning uchun kallaning aponevrozi osongina harakatlanuvchan bo'ladi.

Kalla aponevrozi ikki yon bosh tomonidan quloq atrofidajoylashgan chakka-

tepa mushagi – *m.temporoparaetis* dan iborat. Bumushak oldingi – *m.auricularis anterior*, yuqorigi – *m.auricularis superior*, orqa – *m.auricularis posterior* dan iborat bo'lib, quloq suprasidan boshlanib, kalla aponevrozi ichiga qo'shib ketadi. Bumushaklar qoldiq sifatida uchraydi.

Funksiyasi. Ensa-peshona mushagining ensa qismi qisqarganda, aponevroz kalla terisini orqagatortadi.

Mushakning peshona qismi qisqarganda kalla terisi oldinga surilib, peshonada ajinlar paydobo'ladi, qoshko'tarilib, odamning hayronlik holatini yuzaga keltirishda qatnashadi.

Takabburlik mushagi (*m.procerus*) peshona suyagining burun qismidan boshlanib, ikki qoshko'rtasida giterigayopishadi.

Funksiyasi.

Mushakqisqarganda ikki qosho'rtasidako'ndalangajinpaydobo'lib, takabburlik (viqorlik) holativujudgakeladi.

Ko'zningaylanamushagi (*m. orbicularis oculi*)

ko'z kosasiningatrofidajoylashganbo'lib, uchqismdaniborat:
ko'z kosasiatrofidajoylashganqismi – *pars orbitalis*, qovoqlardajoylashganqismi –
pars palpebralis vako'zyoshqismi – *pars lacrimalis* dantuzilgan.

Pars orbitalis kengvaqalinlashganqismbo'lib, peshonasuyaginingburunqismidan,

tepajag'suyaginingpeshonao'sig'ivako'z qovoqlariningmedialqismidanboshlanadi.

Mushakningtepaqismiboshtepamushaginingpeshonaqismigavatakabburlikmushagi gaqo'shilibketadi.

Pars palpebralis mushakningnozirqismibo'lib, ko'z kosasivaqovoqlarningmedialqismidanboshlanib,

tepa va pastki qovoqlar orqaliko'zning lateral burchagida o'zarochalkashibqo'shiladi,

ko'z kosasining lateral devorigaqismanyopishadi.

Pars lacrimalis ko'zyoshisuyaginingqirrasidanboshlanib, ko'zyoshixaltasiniaylanibo'tgach, qovoq mushaklarigaqo'shilibketadi.

Funksiyasi. Mushakningbirinchivaikkinchiqismi qisqargandako'zyumiladi. Qoshlar pastgatortiladi.

Mushakninguchinchiqismiko'zyoshixaltasidanboshlanganligi uchun u qisqargandako'zyoshioqadi.

Qoshnichimiruvchimushak (*m. corrygatorsupercilii*)

ikki qoshningo'rtasidako'ndalangigajoylashganbo'lib, *arcus superciliaris* danboshlanib, qoshlar terisigayopishadi. Mushaklarqisqarganda, qoshlaro'zaroyaqinlashib, uzunasigaajinpaydobo'ladi.

Yuqorilabniko'taruvchimushak (*m. levator labii superioris*) –

ko'z kosasiningpastkiqirg'og'idanboshlanib, burunqanotlariga, labvalunjterisigayopishadi.

Funksiyasi. Yuqorilabniko'taradi, burunkataginikengaytiradi.

Yonoqning kattavakichik mushagi (*m. zygomaticus major et minor*)

yonoqsuyagidan boshlanib, og'iz burchagiterisigavalunjgayopishadi.

Funksiyasi.

Og'iz burchagini yuqorivayontomongatortadi.

Natijadayuzdatabassumpaydobo'ladi.

Kul gimushagi (*m. risorius*)

quloqoldibezifassiyasidan boshlanib,

og'iz burchagigayopishadi.

Funksiyasi. Kulganda ikki yuzdachuqurchahosil bo'ladi.

Og'iz burchagini pastgatortuvchik mushak (*m. depressor angulioris*)

pastkijag'qirg'og'idan boshlanib, pastkilabterisigavaog'iz burchagigayopishadi.

Funksiyasi. Og'iz burchagivapastkilabni pastgatortadi.

Pastkilabni pastgatortuvchik mushak (*m. depressor labii inferioris*)

pastkijag'ningqirg'og'idan boshlanib, pastkilabterisigayopishadi.

Funksiyasi. Pastkilabni pastgavachetgatortadi.

Og'iz burchagini ko'taruvchik mushak (*m. levator angulioris*)

yuqorijag'suyaginingoldingiyuzasidan boshlanib, og'iz burchagigayopishadi.

Funksiyasi. Og'iz burchagini yuqorigatortadi.

Engak mushagi (*m. mentalis*)

pastkijag'suyaginingoldingikesuvchitishlaritish tepachalari

jugaalveolaridan boshlanib, iyakterisigayopishadi.

Funksiyasi. Iyakterisining ko'tarib, pastkilabni yuqorilabgayaqinlashtiradi.

Lunj mushagi (*m. buccinator*)

pastkivayuyuqorijag'suyaklariningoziqtishlarisohasidagitish tepachalaridan boshlanib, yuqorivapastkilablarsohasidaog'izaylanamushagigaqo'shibketadi.

Bumushakog'izbo'shlig'iningyonboshdevorinitashkiletadi.

Funksiyasi.

Og'iz burchagini orqagatortadi,

lunjvalablarnitishlargavamilkkayaqinlashtiradi,

havonitashqarigachi qaradi.

Karnayvasurnaychalishdayordamberadi.

Og'izning aylanamushagi (*m. orbicularis oris*)

og'iz teshiginingatrofidatepavapastkilablarningteriostidajoylashgan mushaklarlablar burchagida o'zaroqo'shibketadi.

Funksiyasi. Og'izniyumadi.

Burunmushagi(*m.nasalis*) burunqanotlaridanyuqoridajoylashgan, qisqargandaburunteshigitorayadi.

ChAYNOVMUSHAKLARI

Chaynashmushaklarito'rtjuftbo'lib, kallasuyaklaridanboshlanadivapastkijag'suyagigayopishib, chaynashdaqatnashadi.

1. **Chaynovmushagi**(*m.masseter*) yonoqsuyaginingpastkiqirg'og'idan, yonoqravog'idanboshlanib, pastkijag'suyaginingshunomlig'adir-buduri – *tuberositasmassetericagayopishadi.*

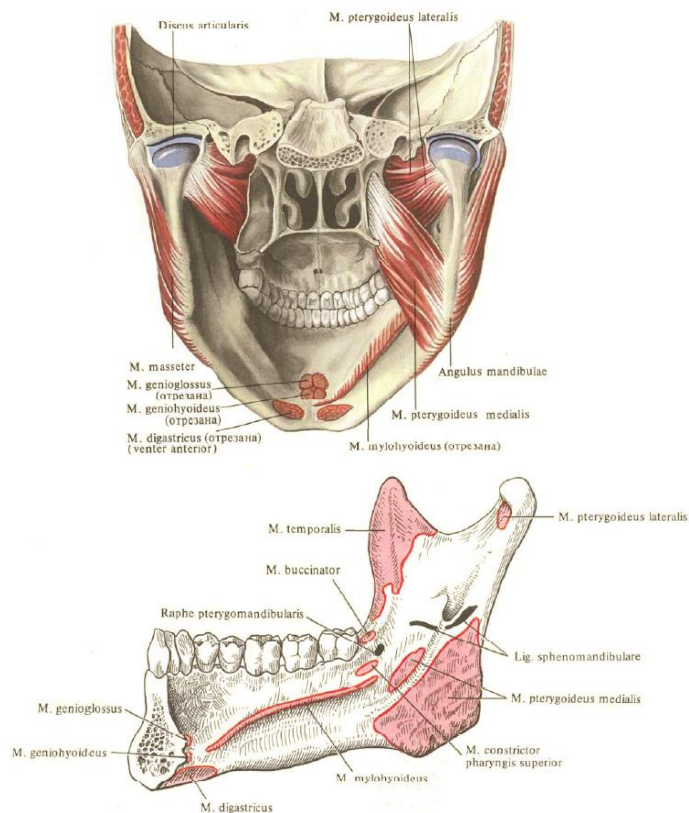
2. **Chakkamushagi**(*m.temporalis*) chakkabo'shlig'inito'ldiribturadi, chakkasuyagipallasidanboshlanib, pastkijag'suyaginingtojsimono'sig'i – *processus coronoideus*gabirikadi.

3. **Lateralqanotsimonmushak**(*m.pterygoideus lateralis*) ponasimonsuyakkattaqanotiningpastkiyuzasidanvaqanotsimono'siqdanboshlanib, pastkijag'suyaginingbo'g'imo'sig'ibo'ynigayopishadi.

4. **Medialqanotsimonmushak**(*m.pterygoideus medialis*,111-rasm.) qanotsimono'siqningshunomlichuqurchasi – *fossapterygoidea* danboshlanib, pastkijag'burchaginingichkiyuzasi – *tuberositaspterygoidea* gabirlashadi.

Chaynashmushaklariningfunksiyasi – to'rttalachaynashmushagipastkijag'niyuqorigatortibtishlashnita'minlaydi. Medialvalateralqanotsimonmushaklarbirtomonlamaqisqarsa, pastkijag'qarama-qarshitomonga, ikkitomondanbaravarqisqarsa, oldingasiljiydi.

Chakkamushaginingorqatolalariqisqarganda, pastkijag'o'zjoyigaqaytadi.



111-rasm. Medial qanotsimon mushak (m. pterygoideus medialis)

BOSHFASSIYASI

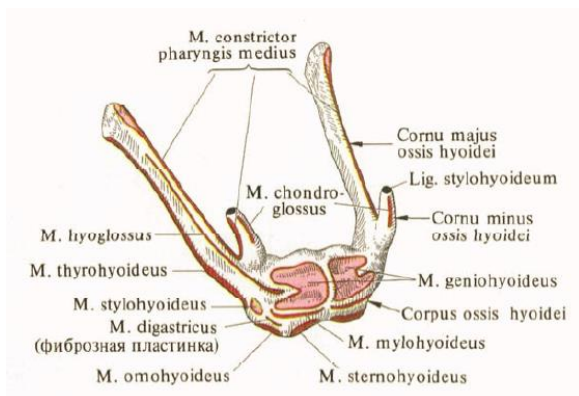
Boshfassiya sijudaza iftakomiletgan bo‘lib, boshni fibroz qalin parda ustidan qoplab turadi.

Bu fassiya ikki chekkasohasida qalinlashib, ikki qavatga (yuza – *lamina superficialis*, chuqur – *lamina profunda*) bo‘linib, chakkamushagini o‘raydi. Quloq oldi so‘lak bezibilanchaynash mushagini bitta fassiya (*fascia masseterica*) o‘raydi.

BO‘YINMUSHAKLARI

Bo‘yinning oldingi tomoni bo‘yin, orqatomoniesasohasida bataladi.

Bo‘yin mushaklari yuzamushaklar, til osti suyagi gabitiruvchi (o‘rtaguruh) mushaklar va bo‘yinning chuqur mushaklaridan iborat. (112-rasm.)



113-rasm.

Tilostisuyagidanustidaquyidagimushaklarjoylashgan:

Pastkijag‘-tilostimushagi (*m.mylohyoideus*) kengplastinkaholatida, mushaktolalariesayuqoridanpastgaqarabparalleljoylashadi. Ikkitomondagimushakbo‘yinningo‘rtachizig‘idauchrashib, og‘izbo‘shlig‘itubinihosilqiladi. Bumushakpastkijag‘ningichkiyuzasi – *lineamylohyoideus*danboshlanib, tilostisuyagigayopishadi.

Funksiyasi. Pastkijag‘qimirlamayturgandatilostisuyagivahiqildoqniko‘taradi. Tilostisuyagivahiqildoqqimirlamagandapastkijag‘nipastgatushiradi.

Ikkiqorinchalimushak (*m.digastricus*)ningoldingiqorinchasi (*venteranterior*) pastkijag‘suyaginingichkiyuzasidafossa *digastric*adan, orqaqorinchasi*venterposterior*chakkasuyaginingso‘rg‘ichsimono‘sig‘io‘ymasi – *incisura mastoide*adanboshlanib, o‘zaropayorqalibirlashadi. Ikkiqorinlimushakshupayvositasidatilostisuyagigayopishadi.

Bigizsimon-tilostimushagi(*m.stylohyoideus*) chakkasuyaginingbigizsimono‘sig‘i (*processus styloideus*)danboshlanib, tilostisuyagitanasigayopishadi.

Engak-tilostimushagi(*m.geniohyoideus*)

pastkijag‘ningqiltanoqdo‘mboqchasi – *spina mentalis*danboshlanib, tilostisuyaginingtanasi gayopishadi.

Funksiyasi.

Yuqoridakeltirilganto‘rtalamushakpastkijag‘qimirlamayturgandaqisqarsa, tilostisuyagivakekirdakniyuqorigako‘taradi, yokiaksincha, pastkijag‘suyagini pastgatortadi. Ovqatyutishga, chaynashgaxizmatqiladi. Buharakatdabigizsimono‘siq-tilostimushagiqatnashmaydi.

Tilostisuyagidanpastdaquyidagimushaklarjoylashgan:

To‘sh-tilostimushagi(*m.sternohyoideus*)

tilostisuyagidanpastda, to‘shsuyagidastasiningorqatomonidanboshlanib, tilostisuyaginingpastkiyuzasigayopishadi.

To‘sh-qalqonsimonmushagi(*m.sternothyroideus*)

to‘sh-tilostimushagiorqasidajoylashganbo‘lib, to‘shsuyagidastasiningorqayuzasidan I qovurg‘atog‘ayidanboshlanadi, yuqorigako‘tarilibqalqonsimontog‘aygayopishadi.

Qalqonsimon-tilostimushagi(*m.thyrohyoideus*)

qalqonsimontog‘ayningqiyshiqchizig‘i – *lineaobliqua*danboshlanib, tilostisuyaginingtanasi gayopishadi.

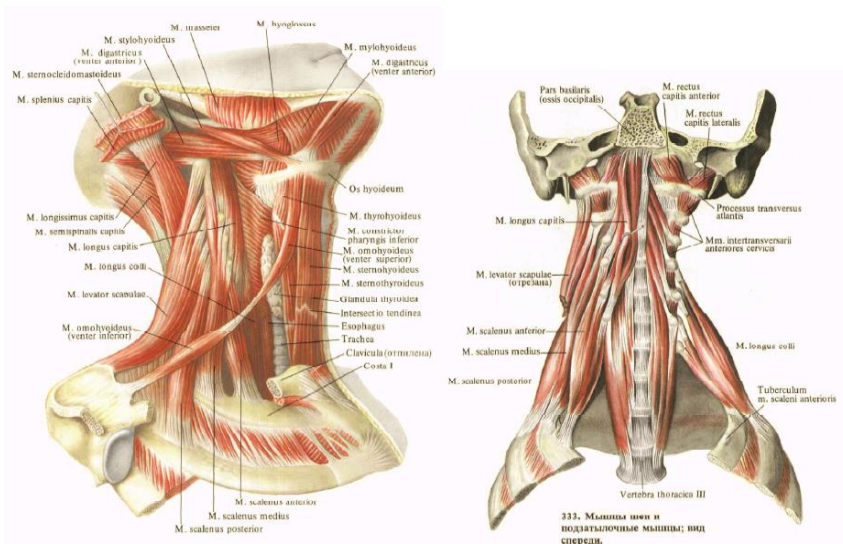
Kurak-tilostimushagi(*m.omohyoideus*)

ningtaxminano‘rtaqismidapaybelbog‘bo‘lganligisababli, yuqorivapastkiqorinchalartafovutetiladi. Mushakkurako‘ymasi (*incisura scapulae*)danboshlanib, tilostisuyaginingtanasi gayopishadi.

Funksiyasi.

Tilostisuyagidanpastdajoylashganmushaklarqisqarib, tilostisuyagivahiqildoqnipastgatortadi.

BO‘YINNINGCHUQURMUSHAKLARI



114-rasm. Bo'yinning chuqur mushaklari.

Oldinginarvonsimonmushak (*m.scalenusanterior*) III–VI

bo'yinumurtqalariko'ndalango'siqlaridanboshlanib, uningqovurg'atepayuzasidagiegatcha (*a. subclaviae*) oldtomonidashunomlido'mboqqa (*tuberculum m.scalenianterioris*) yopishadi.

O'rtadaginarvonsimonmushak (*m.scalenusmedia*)

barchabo'yinumurtqalariningko'ndalango'siqlaridanboshlanib, I qovurg'aningtanayuzasiga (*sulcus a. subclavae* ningorqasiga) yopishadi.

Orqadaginarvonsimonmushak (*m.scalenusposterior*) V–VI

bo'yinumurtqalariningko'ndalango'siqlaridanboshlanib, II qovurg'aningtashqiyuzasigayopishadi.

Funksiyasi. Narvonsimonmushaklarikkitomondanqisqarsa,

bo'yinumurtqalarioldingabukiladi, birtomondanqisqargandabo'yinniyontomongaburadi. Bo'yinqimirlamayturganda I–II qovurg'ako'tarilib, nafasolish yengillashadi.

Bo'yinninguzunmushagi(*m.longuscolli*). Bumushak II–VI

bo'yinumurtqalariningtanasiniegallabyotadi. Oldtomondanhalqumvaqizilo'ngachbilanyopilibturadi.

Funksiyasi. Mushaklarikkitomondanbaravarqisqarsa, bo'yinoldinga,

birtomondanqisqarsa, yontomongabukiladi.

bo'yinumurtqalaridan boshlanib, ensasuyagining *pars basilaris* gayopishadi.

Funksiyasi. Ikkalatomonbaravarqisqarsa, bosholdingabukiladi.

BO'YINUCHBURChAKLARI

Bo'yinmushaklar o'zining joylashishiga qarab bir qancha sohava uchburchaklar nitashkiletadi. (115-rasm.) Bu uchburchaklar qontomirvanervlarni o'rganish davajarrohlikda muhim ahamiyatga ega. Bu uchburchaklar quyidagilar.



115-rasm. Bo'yin uchburchaklari

Bo'yinning yon bosh uchburchagi (*trigonum collilaterale*) oldindanto'sh-o'mrov-so'rg'ichsimonmushak, orqadantrapetsiyasimonmushak (*m. trapezius*), pastdano'mrovsuyagibilanchegaralanadi. Bu uchburchak kurak-

tilostimushagiorqalikurak-o'mrov (*trigonum omoclaviculare*) vakurak-trapetsiyasimon uchburchaklari (*trigonum omotrapezoideum*) ga ajraladi. Kurak-o'mrov uchburchagipastdano'mrovsuyagi, tepadankurak-tilostimushagining pastki qorinchasi, oldindanto'sh-o'mrov-so'rg'ichsimonmushaklar bilan chegaralanadi.

Kuraktrapetsiyasimon uchburchagipastdankurak-tilostimushagi, oldindanto'sh-o'mrov-so'rg'ichsimonmushak, orqadantrapetsiyasimonmushak bilan chegaralanadi.

Bundantashqari, bo'yinning yon bosh uch burchagidan arvon simon mushaklar (*mm. scalenum anterior, medium et posterior*) o'rtasida oldingi (*spatium antescalenum*) – o'rta oraliklar (*spatium interscalenum*) bo'lib, bulardan qontomirlar va yelkachigalinervlar o'tadi.

Trigonum collimediale – bo'yino'rtasohasidagi uch burchak bo'lib, unyuqoridan pastkijag' cheti, orqadanto'sh-o'mrov-so'rg'ich simon mushakning oldingicheti va medial tomondan bo'yinning o'rtachizig'ic chegaralaydi. Bu uch burchak bir qancha uch burchak vasohalarni o'z ichiga oladi.

Trigonum omotrachiale niorqadanto'sh-o'mrov-so'rg'ich simon mushak, oldindan kekirdak chegaralaydi.

Trigonum caroticum orqadanto'sh-o'mrov-so'rg'ich simon mushak, oldindan vapast dankurak-tilostimushagining yuqori qorinchasi, tepadan ikki qorinlimushakning orqa qorinchasi chegaralaydi. Uch burchak dauyquarteriyasi joylashgan.

Trigonum submandibulae (*fossa submandibularis*) niyuqoridan pastkijag'ning pastkichi, pastdan ikki qorinchalimushaklarning qorinchalarini chegaralaydi. Uch burchakdajag'ostibezi, qontomirlar va nervlar joylashgan.

BO'YINFASSIYALARI

Bo'yinsohasidagi zolar, qontomir-nervlar va mushaklar 5 tafassiya (*fascia colli*) bilano'ralgan. (116-rasm.)

1. **Bo'yinning yuzafassiyasi** (*fascia colli superficialis*) teri ostida yuqavara qoldajoylashgan. Teri ostimushagini (*m. platysma*) o'rab, yuqoridan yuzfassiyasiga, pastdankrakfassiyasiga o'tib ketadi.

2. **Bo'yin xususiy fassiyasining yuzavaragi** (*lamina superficialis fasciae colli propria*) pastkijag'bilanto'shsuyagidastasi va o'mrov suyaklarining o'rtasida joylashib, bo'yin hammatomondano'rab turadi. Fassiya orqatmondan umurtqalarning qirrali o'siqlariga yopishib yo'nalsa,

ikkalayon boshida umurtqalarning ko'ndalang o'siqlariga to'siqorqaliy o'pishadi, natijada bo'yin old va orqasohalarga ajraladi. Fassiyabo'yinning old tomonida qarama-qarshi fassiyabilantutashib, bo'yinning o'rtachizig'ida oqchiziq (*linea alba*) nihosil qilishda qatnashadi, fassiyao'zyo'nalishidake kirdakni qoplab, jag'ostib ezivat o'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak uchun qin hosil qiladi.

3. **Bo'yin xususiy fassiyasining chuqur varagi** (*lamina profundae fasciae collipropria*)

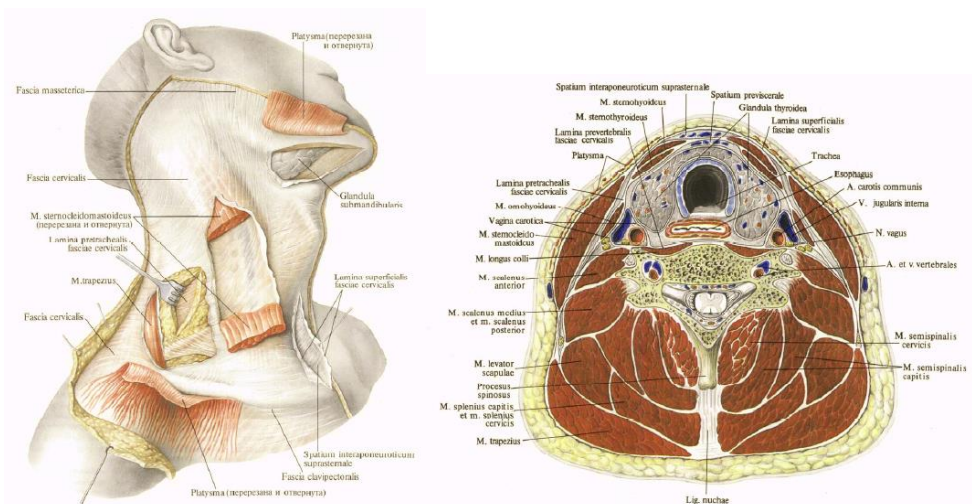
tilostisuyagi bilant o'sh va o'mrov suyaklariorasida joylashgan.

Bu fassiyati lostisuyagidan pastda joylashgan mushaklarga qin hosil qiladi.

Tilostida joylashgan mushaklar va fassiyaqisqarib, venada qonoqishini osonlashtiradi.

4. **Bo'yinning ichki fassiyasi** (*fascia endocervicalis*) – ikki (pariyetal va visseral) varaq (*lamina viscerale et parietale*) dan iborat bo'lib, pariyetal varag'ihalqum, hiqildoq, qalqon simonbez, kekirdak, qizilo'ngach va qontomirlarni ustidano'rab o'tsa, visseral varag'iharbira'zonialohida o'rab (qin hosil qilib) joylashadi. Natijada pariyetal va visseral varaq larke kirdak oldida bo'shliq (*spatium pretracheale*) hosil qiladi. Bu bo'shliq ko'ksoralig'ibilan qo'shilgan. Chunki bo'yin ichki fassiyasi pastdako'ksoralig'igadavometadi.

5. **Umurtqa oldi fassiyasi** – *fascia prevertebralis*. Bu fassiyayuqoridan (halqumingorqatomonida) ensasuyagining asosidan boshlanib, pastgatushgandako'krakqafasi fassiyasigao'tib ketadi. Fassiyalar vonsimon mushaklarni o'rab qin hosil qiladi.



116-rasm. Bo‘yin fassiyalari

ICHKI A‘ZOLAR HAQIDA TA‘LIMOT – SPLANXNOLOGIYA

O‘quv maqsadi: Ichki a'zolar to'g'risida umumiy tushuncha. Hazm a'zolarining taraqqiyoti. Hazm a'zolari tuzilishining umumiy xususiyatlari. Og'iz bo'shlig'i va uning topografiyasi. Halqum. Qizilo'ngach. Me'da. Ingichka va yo'g'on ichak. Nafas a'zolari anatomiyasi. Siydik chiqaruv a'zolarining anatomiyasi. Jinsiy a'zolarining anatomiyasi va topografiyasi. Endokrin bezlarning funksional anatomiyasi haqida nazariy bilim berish.

Asosiy ma'lumotlar

Ichki a'zolariga ko'krak, qorin va chanoq bo'shliqlarida joylashgan a'zolar kiradi. Ichki a'zolar bajaradigan ishiga qarab alohida sistemalarga ajratiladi. Hazm a'zolari qorin va ko'krak bo'shliqlarida, nafas a'zolari ko'krak bo'shliqlarida joylashgan. Hazm va nafas a'zolarining boshlanish qismlari esa bo'yin hamda kalla sohasidan o'rin olgan. Siydik ajratish a'zolarining boshlanish qismi qorin pardasining orqa sohasida, davomi esa chanoq bo'shlig'ida joylashgan. Jinsiy a'zolar ham chanoq bo'shlig'ida bo'lib, ko'payish vazifasini bajaradi. Hazm, nafas

va siydik ajratish a'zolari, odatda, ichki shilliq, shilliq osti, o'rta mushak va tashqi seroz pardadan tuzilgan.

Shilliq parda (tunica mucosa) hazm a'zolarining hamma qismi (og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, me'da va ichaklar) ni ichki tomondan qoplab turadi. Shilliq pardani ustki epiteliy qavati o'rab olgan. Epiteliy qavati hazm a'zolarining hamma qismlarida ham bir xil tuzilmagan. Jumladan, og'iz bo'shlig'i ko'p qavatli yassi epiteliydan iborat bo'lsa, me'da bir qavatli silindrsimon bez epiteliysi bilan qoplangan.

Shilliq pardaning rangi undagi qon tomir va qonning ko'p yoki oz bo'lishiga qarab pushti rangdan to'q qizil ranggacha bo'ladi.

Shilliq osti qavati (tela submucosa) biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, shilliq qavatini mushak qavati bilan qo'shib turadi. Shilliq osti qavati hazm a'zolarining (og'iz bo'shlig'i va halqumdan boshqa) barcha qismida shilliq pardaning burmalari hosil bo'lishida katta ahamiyatga ega.

Mushak parda (tunica muscularis) hazm a'zolari devoridagi shilliq va shilliq osti pardalaridan keyingi uchinchi parda bo'lib, shilliq mushak hujayralarining tutamlaridan tuzilgan. Og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngachning yuqori qismi va orqa chiqaruv teshigi devorlari ko'ndalang-targ'il mushak tolalaridan iborat. Shilliq mushak hujayralarining tutamlari a'zolar devorida, odatda, ikki qavatdan (aylanma va uzunasiga yo'nalgan) iborat bo'ladi, me'dada uchinchi (qiyshiq) qavat (stratum obliquae) bo'ladi.

Seroz parda (tunica serosa) siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. U ovqat hazm qilish a'zolarini eng ustidan o'raydi va biriktiruvchi nozik to'qima vositasida mushak qavatga tutashadi. Qorin pardasining ichki varag'ida joylashgan seroz parda qorin bo'shlig'idagi a'zolarini ustidan o'rab turadi. Seroz parda bilan o'ralmagan hazm kanalining qismlari (og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngachning bo'yin va ko'krak qismlari, to'g'ri ichakning oxirgi qismi) biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan parda bilan o'ralgan.

Me'da, ichaklar shilliq pardasida bez va limfoid to'qimalar joylashgan. Bezlar epiteliy hujayralaridan tuzilgan va turlicha bo'ladi. Jumladan organizmdagi barcha bezlar ajratadigan moddalariga qarab uch turkumga bo'linadi:

1) tashqi sekretiya bezlari og'iz bo'shlig'i, me'da-ichak devoridagi bezlar, ter va yog' bezlari suyuqliklarini maxsus naychalar orqali tananing ma'lum bir sohasi yoki bo'shlig'iga quyadi;

2) ichki sekretiya bezlari (gipofiz, buyrak usti bezi, qalqonsimon bez va h.k.) o'z suyuqlig'i (gormonlari) ni to'g'ridan-to'g'ri qonga quyadi.

3) aralash bezlar (me'da osti bezi va jinsiy bezlar) – bir vaqtda ikki xil suyuqlik ishlab chiqaradi. Sekretning bir qismi (gormon) qonga shimiladi, ikkinchisi maxsus naychalar orqali organizmning ma'lum bir bo'shlig'iga quyiladi.

Tashqi sekretiya bezlari ikki xil: sodda va murakkab tuzilishga ega. Sodda tuzilgan bezlarning chiqaruv naychalari tarmoqlanmaydi, sekret ishlab chiqaruvchi tub qismlari naysimon yoki alveola (pufakcha)ga o'xshash bo'lishi mumkin. Ularga me'daning fundal va terining yog' bezlari misol bo'ladi. Murakkab tuzilgan bezlarning chiqaruv naychalari daraxt kabi tarmoqlangan va o'zaro birikkanligi sababli, ularning alohida bo'laklardan tuzilganligi yaqqol ko'zga tashlanadi. Murakkab tuzilgan bezlarga so'lak bezlari va me'da osti bezi kiradi. Bezlardan tashqari, hazm a'zolarining shilliq va shilliq osti pardalarini egallagan holda limfa follikulalari uchraydi. Bular yakka-yakka (solitar) yoki guruh holida (ingichka ichakda) joylashgan.

ICHKI ORGANLARNING RIVOJLANISHI HAQIDA

QISQACHA MA'LUMOT

Ichki organlar embrion taraqqiyotining 4 – haftasida endodermadan paydo bo'lgan birlamchi ichak naychasidan boshlanadi. Ichakning mushak qavati mezodermadan rivojlanadi. Ichak naychasi embrion umurtqa pog'onasining old

tomonida , unga boshidan oxirigacha parallel joylashgan bo'ladi. Keyingi rivojlanish davrida ichak naychasi embrionga nisbatan tez o'sib qorin bo'shlig'ida ikkita burilishni hosil qiladi. Natijada ichak naychasi bosh, o'rta va orqa ichak qismlariga ajraladi. Bu vaqtda embrion bosh qismining yuz tomonida ektodermaning botib kirishi natijasida og'iz bo'shlig'i va tilning old qismlari rivojlanadi. Bunga qarama-qarshi birlamchi ichak naychasining bosh qismidan esa og'iz bo'shlig'i va tilning orqa bo'lagi, hiqildoq, qizilo'ngach va me'da rivojlanadi. Bu ikkala kurtak orasida parda bo'lib, u keyinchalik shimilib ketadi. Og'iz bo'shlig'ining oldingi bo'lagi bilan orqa qismi embrion rivojlanishida o'zaro qo'shilib butun og'iz bo'shlig'i va tilni vujudga keltiradi. Birlamchi ichak naychasining bosh qismidan og'iz bo'shlig'i va tildan tashqari tish, so'lak bezlari, limfoid to'qimalar va ayrisimon bez, qalqonsimon va qalqon orqa bezlari rivojlanadi. Birlamchi ichak naychasining o'rta qismidan o'n ikki barmoq ichak, yonbosh ichak va ularga aloqador bezlar (jigar, me'da osti bezi) rivojlanadi.

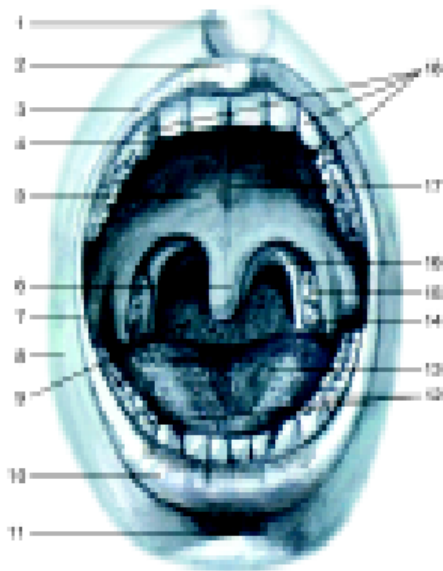
Birlamchi ichak naychasining oxirgi qismidan esa ko'richak, ko'tariluvchi va ko'ndalang, pastga tushuvchi chamber ichaklar, "S"simon ichak va to'g'ri ichak taraqqiy etadi. Birlamchi ichak naychasining oxirgi qismi, dastlab ovqat hazm qilish hamda siydik va tanosil organlariga umumiy bo'lgan bo'shliqqa – kloakaga ochiladi . Ayni paytda to'g'ri ichak bilan siydik tanosil organlari orasida frontal to'siq rivojlanib, kloakaning bir-biri bilan aloqador bo'lmagan oldingi va orqa qismlariga bo'ladi. To'g'ri ichak nayning oxirgi bo'lagi bo'lib, uning pastki qismi mushak qavati ko'ndalang – targ'il mushaklardan iborat. Rivojlanayotgan to'g'ri ichakning quyi qismi parda bilan berk bo'ladi. Embrion rivojlanishida ektodermadan to'g'ri ichakka qarab chuqurcha (bo'lg'usi orqa teshik) hosil bo'ladi. Keyinchalik rivojlanish jarayonida o'rtadagi parda so'rilib ketadi va to'g'ri ichak orqa teshik orqali tashqariga ochiladi.

OG'IZ BO'SHLIG'I

(117- rasm)

Og'iz bo'shlig'i (cavitas oris, 117-rasm) hazm a'zolari sistemasining boshlanish qismi, ovqat dastlab shu bo'shliqda qabul qilinib, tishlar vositasida maydalanadi va so'lak yordamida namlanadi va kimyoviy parchalanish boshlanib, me'daga o'tkazish uchun tayyorlanadi.

Og'iz bo'shlig'i og'izning kirish qismi – dahlizi (vestibulum oris) va xususiy og'iz bo'shlig'i (cavitas oris propria) dan iborat.



117- rasm. Og'iz bo'shlig'i.

1–philtrum; 2–tuberculum labii superioris; 3–labium superioris; 4–palatum durum; 5–palatum molle; 6–uvula; 7–commisura labiorum; 8–bucca; 9–isthmus faucium; 10–labium inferius; 11–sulcus mentolabialis; 12–arcus dentalis inferior; 13–dorsum linguae; 14–arcus palatoglossus; 15–tonsilla palatina; 16–arcus palatopharyngeus; 17–raphe palati; 18–arcus dentalis superior.

O g' i z d a h l i z i old tomondan yuqori va pastki lablar, yon tomondan lunjlar, orqa tomondan yuqori va pastki jag' tishlar hamda milklar bilan chegaralanadi.

Lablar (labia oris) tashqi tomondan teri, ichki tomondan shilliq parda bilan qoplanib, uning asosini lablarning aylanma joylashgan mimika mushaki (m. orbicularis oris) tashkil etadi. Tepa va pastki lablar o'rtasidagi yoriq og'izga kirish

teshigi (rima oris) deb ataladi. Lablarning shilliq qavatida juda ko‘p bezlar joylashgan. Lablarning shilliq qavati tishlarni o‘ragan milklargacha (gingiva) davom etib, markaziy qismida yuqori va pastki burmalar (frenulum labii superior et inferioris) ni hosil qiladi.

Lunj (buccae) lablarning bevosita davomi bo‘lib, uning chuqur qatlamida yog‘ qavatlari, shilliq pardasida esa mayda bezchalar joylashgan. Og‘iz dahlizi lunj vositasida (oziq tish orqasida) xususiy og‘iz bo‘shlig‘iga qo‘shiladi.

Xususiy og‘iz bo‘shlig‘i –cavitas oris propria ni berk turganda ikki yon va old tomondan tishlar chegaralaydi. Yuqori devorini qattiq va yumshoq tanglay hosil qiladi hamda burun bo‘shlig‘ini og‘iz bo‘shlig‘idan ajratib turadi. Og‘iz bo‘shlig‘i (tubi)ni pastki jag‘ diafragmasi (diaphragma oris), bir juft m. mylohoideus berkitib turadi. Og‘iz bo‘shlig‘ining shilliq pardasida mayda bezlar ko‘p joylashgan.

Tanglay (palatum) ikki qism (qattiq va yumshoq tanglay)dan iborat: qattiq tanglay – palatum durum yuqori jag‘ning tanglay o‘sig‘i bilan tanglay suyagining ko‘ndalang (gorizontal) o‘siq bilan birlashishidan hosil bo‘lgan. Uni o‘rab turgan shilliq pardasida bezlar ko‘p uchraydi.

Yumshoq tanglay (palatum molle) mushaklardan iborat bo‘lib, orqa tomoni halqumga osilib turadi. Uning o‘rtasida tilcha – uvula joylashgan. Qattiq tanglay shilliq pardasi yumshoq tanglayga bevosita davom etadi. Yumshoq tanglaydan oldinda til tanglay ravog‘i – arcus palatoglossus, orqada tanglay halqum ravog‘i – arcus palatopharyngeuslar bo‘ladi. Bu ravoqlar orasida murtak bo‘shlig‘i bo‘lib, tanglay murtagi – tonsilla palatina joylashgan. Murtak anatomik tuzilishi jihatidan limfo-epitelial to‘qima, uning kattaligi vertikal yo‘nalishda 20–25 mm, old-orqa yo‘nalishda 15–20 mm, ko‘ndalangiga 12–15 mm ni tashkil qiladi.

Yumshoq tanglay tarkibiga quyidagi mushaklar kiradi:

1.Tanglay-halqum mushaki – m. palatopharyngeus yumshoq tanglay va qanotsimon o‘siq ilgagidan boshlanib, shu nomli ravoq tarkibida joylashadi hamda

qalqonsimon tog‘ay va halqum devoriga birikadi. Bu mushak tanglay chodirini pastga tortadi.

2. Tanglay-til mushaki (m. palatoglossus) yumshoq tanglayning pastki sirtidan boshlanib, shu nomli ravoq tarkibida, tilning yon tomonlariga birikkan holda til ko‘ndalang mushaklari tolalariga qo‘shilib ketadi. Bu mushak qisqarganda tanglay chodiri pastga tortiladi va halqumga o‘tish teshigi kichrayadi.

3. Tanglay chodirini ko‘taruvchi mushak – m. levator veli palatini bosh suyakning asosi, eshituv nayidan boshlanib, yumshoq tanglayga yo‘naladi va tanglay chodirini ko‘taradi.

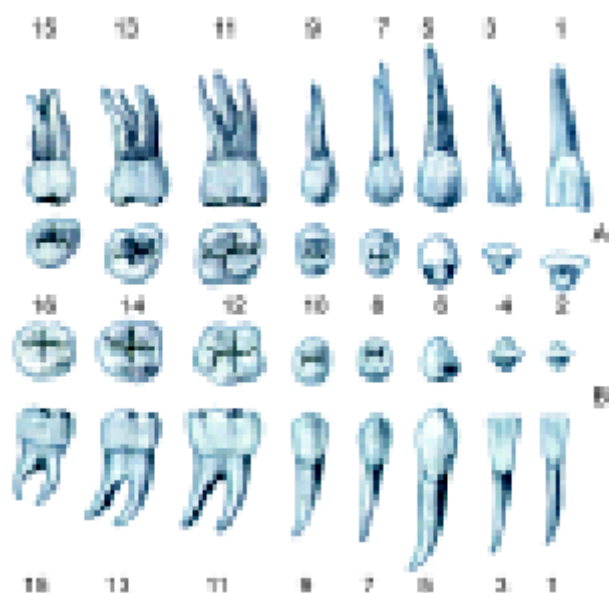
4. Tanglay chodirini taranglovchi mushak – m. tensor veli palatini eshituv nayidan boshlanib, vertikal yo‘naladi va hamulus processus pterygoidei ni aylanib o‘tib, yumshoq tanglay aponevroziga birikib ketadi. Bu mushak ko‘ndalang yo‘nalishda tanglay chodirini taranglaydi.

5. Tilcha mushaki –m. uvulae tanglay suyagining spina nasalis posterior idan boshlanib, tilchani kattalashtiradi.

Og‘iz bo‘shlig‘idan halqumga o‘tish joyida – bo‘g‘iz teshik (tomoq) – fauces bo‘lib, yuqoridan yumshoq tanglay chodiri, ikki yon tomondan tanglay ravoqlari, pastdan tilning orqa yuzasi va til ildizi bilan chegaralanib turadi.

TISHLAR

Tishlar (dens, dentes, 118-rasm) ovqatni tishlab uzib olish, chaynab maydalash, so‘zlarni to‘g‘ri talaffuz etishda faol ishtirok etadi. Tishlar yuqori va pastki jag‘lardagi maxsus katakchalar (alveoli dentales) da joylashgan bo‘lib, og‘iz bo‘shlig‘ining dahlizi bilan xususiy og‘iz bo‘shlig‘i o‘rtasida chegara bo‘lib joylashgan. Shilliq pardaning suyaklangan so‘rg‘ichlari hisoblangan tishlar epiteliy va mezenximadan rivojlanadi va jag‘ suyaklarining maxsus tish katakchalarida mix kabi (gomphosis) joylashadi.



118-rasm. Doimiy tishlar.

A–yuqori jag‘ tishlari.

B–pastki jag‘ tishlari. 1–medial kurak tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 2–

medial kurak tish (chaynov-kesuvchi qirrasasi); 3–lateral kurak tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 4–lateral kurak tish (chaynov-kesuvchi qirrasasi); 5–qoziq tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 6–qoziq tish (chaynov-kesuvchi qirrasasi); 7–I kichik oziq tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 8–I kichik oziq tish (chaynov yuzasi); 9–II kichik oziq tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 10–II kichik oziq tish (chaynov yuzasi); 11–I katta oziq tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 12–I katta oziq tish (chaynov yuzasi); 13–II katta oziq tish (og‘iz dahliziga qaragan yuzasi); 14–II katta oziq tish (chaynov yuzasi); 15–16–III katta oziq tish (chaynov yuzasi).

Odamlarda tishlar ikki marta (ba’zida uch marta) almashinadi. Bolalarda sut tishlari – dentes decidui 6–7 oyligidan boshlab birin-ketin chiqa boshlaydi va bola 2–2,5 yoshga to‘lganda (ba’zida bundan ham kechroq) butunlay chiqib bo‘ladi. Sut tishi 20 ta bo‘lib, 6–7 yoshga qadar turadi. Sut tishlarining formulasi quyidagicha:

2 0 1 2 2 1 0 2

2 0 1 2 2 1 0 2

Markazdan chetga qarab sanalganda ikkita kurak (dentes incisivi) tish 6–9 oylikda chiqadi. Bitta qoziq tish (dentes canini) 16–20 oylikda chiqadi, ikkita katta oziq tishlar (dentes molares) 15–30 oyda chiqadi. Sut tishlari nozik va kichik bo‘lib, unchalik mustahkam joylashmagan. Yosh bolalarda kichik oziq tishlar (dentes premolares) bo‘lmaydi, 6–7 yoshdan boshlab doimiy tishlar chiqa boshlaydi (121-rasm).

Doimiy tishlar – dentes permanentes formulasi:

3 2 1 2 2 1 2 3

3 2 1 2 2 1 2 3

ikkita kesuvchi – kurak (dentes incisivi) tish – 8–9 yoshda chiqadi, bitta qoziq tish (dentes caninus) 11–13 yoshda chiqadi, ikkita kichik oziq tish (dentes premolares) 10–15 yoshda chiqadi, uchta katta oziq tish – bulardan birinchisi va ikkinchisi (dentes molares) 7–13 yoshda, uchinchisi (aql tishlar) dens serotinus 18–25 yoshda chiqadi. Aql tishi ba’zida ko‘rsatilgan vaqtdan kechroq chiqishi yoki butunlay chiqmasligi ham mumkin. Og‘iz yumilganda yuqori va pastki jag‘dagi tishlarning chaynov yuzalari bir-biriga yaqinlashadi. Jumladan katta va kichik oziq tishlarning chaynov yuzalari bir-biriga tegib tursa, yuqori tishlar (yuqori jag‘ suyagining ravog‘i kengroq bo‘lgandan) pastki jag‘dagi kurak tishlarning oldiga o‘tadi. Bundan tashqari, yuqori jag‘dagi oldingi tishlar til tomonga qarab yo‘nalgan bo‘ladi.

Har bir tish u ch q i s m d a n iborat: uning og‘iz bo‘shlig‘iga o‘sib chiqqan toj qismi (corona dentis), jag‘ suyaklarining tish katakchalariga joylashib turgan tish ildizi (radix dentis) va bu ikki qism o‘rtasida bir oz toraygan (chegara) joyi – tish bo‘yinchasi (collum dentis) mavjud. Tishlar kimyoviy tarkibiga ko‘ra suyakka yaqin, lekin juda zich tuzilgan. Tish toj qismining asosi dentin (dentinum) moddadan tuzilgan bo‘lib, ustini eng mustahkam modda – emal (enamelum) o‘rab

turadi. Emalning ust tomoni juda yupqa, shoxsimon kutikula pardasi bilan qoplangan. Bu parda emalni yemirilishdan saqlaydi.

Tishning bo‘yinchasi va ildizi sement (cementum) moddasidan tuzilgan. Tish ildizining uchidagi teshik orqali tish ildizi kanaliga va toj qismida joylashgan bo‘shliq (cavitas dentis pulposus) ga o‘tiladi. Bo‘shliqda tishning biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan yumshoq qismi – pulpa (pulpa dentis) joylashgan. Tish bo‘shlig‘i va kanali (canalis radialis dentis) tish teshigi (foramen apicis dentis) bilan tugaydi. Bu teshik va kanal orqali qon tomir va nervlar pulpaga boradi.

Tishlarning ildiz qismlari milk bilan o‘ralib mustahkamlanadi.

Tishning toj qismi milk ustida joylashgan bo‘lib, uning bo‘yin qismini milk o‘rab turadi. Tishlarning ildizi alveolyar chuqurlikda joylashgan, ularning uchida kichik teshik – foramen apicis radialis borligini ko‘rish mumkin. Tishning ildizi alveolyar chuqurchalarni hosil qiluvchi suyak bilan mahkam bog‘langan, bu fibroz tolalar periodont (periodontium) deb ataladi. Tish, periodont, alveola devori va milk birgalikda tish a‘zosi deyiladi.

Tishni tashkil qiluvchi qattiq va yumshoq to‘qimalarga quyidagilar kiradi:

- 1) **qattiq to‘qimalar** – emal, dentin va sement;
- 2) **yumshoq to‘qimalar** – pulpa va periodont.

Emal (enamelum) tishning eng qattiq to‘qimasi bo‘lib, prizmalardan iborat, u tishning toj qismini qoplab turadi. Dentin (dentinum) tuzilishi bo‘yicha suyakka yaqin tursa ham undan birmuncha qattiq, ammo emaldan yumshoqroq bo‘lib, tishning hamma qismlarida uchraydi. Sement (cementum) tishning faqat ildiz qismida bo‘lib, qon tomirlari bo‘lmagan suyak to‘qimasiga o‘xshab tuzilgan. **Periodont** – periodontum pishiq kollagen tolalardan iborat bo‘lib, tish ildizini alveolyar chuqurchaga mahkamlaydi.

Tishlar jag‘larda o‘z qismlari bilan yonma-yon joylashib, yuqori va pastki tish qatorlarini yuzaga keltiradi. Har bir tish qatori 16 tishdan iborat bo‘lib, tish

ravoqlarini hosil qiladi. Har bir tishda 5 ta yuza tafovut qilinadi: 1) og‘iz dahliziga qaragan yuzasi – (faciea vestibularis) oldingi tishlar lablarga, orqadagilari lunjlarning shilliq pardasiga tegib turadi; 2) tilga qaragan yuzasi – facies lingualis; 3) va 4) qo‘shni tishlarga yopishib turuvchi yuzasi – facies contactus. Tish ravog‘ining markazga qaragan yuzasi facies mesialis (yunoncha meso – orasida), qarama-qarshi yuzasi esa distal yuza (facies distalis) deyiladi; 5) chaynov yuzasi – facies oclusalis –qarama-qarshi qatordagi tishlarning bir-biriga tegib turuvchi yuzasidir. Bunday terminlar tishlarda joylashgan jarohatlarni belgilash uchun keng qo‘llanilgani sababli ularni stomatologlar yaxshi bilishlari zarur.

Tishlarning o‘ng yoki chap tomonga mansubligini bilish uchun quyidagi uch belgi yordam beradi: 1) ildiz belgisi (bir oz lateral tomonga bukilgan bo‘ladi); 2) toj qismining burchak belgisi (kesuvchi qirradi–facies contactus bir xil emas, medial qirradi bir oz o‘tkirroq bo‘lsa, lateral qirradi tekisroq bo‘ladi); 3) toj qismining egrilik belgisi (lab yuzasi bir oz bo‘rtgan bo‘ladi).

Har bir tishning yuqori yoki pastki jag‘ga mansubligi toj qismining shakli, tish ildizlarining soni va shakli bilan aniqlanadi. Shuning uchun har bir tishning toj qismi va ildizlarining tuzilishini bilish lozim.

Kurak tishlar – dentes incisivi har bir jag‘da to‘rttadan bo‘lib, ovqatni kesib olishga mo‘ljallangan. Bu tishlar ildizi bitta bo‘lib, pastki kurak tishlarda yon tomonda yassilangan. Toj qismlari keng va yassi bo‘lib, iskanani eslatadi. Pastki kurak tishlarning tojlari ikki baravar ensizdir.

Qoziq tishlar – dentes canini har jag‘da ikkitadan bo‘lib, uzun yakka ildizga ega, ildizning yon tomonlarida egatchalar bor. Yuqori qoziq tishlarning ildizlari pastki tishlarga nisbatan birmuncha uzun, toj qismlari ham kattaroqdir. Toj qismlari uchburchaksimon bo‘lib, burchak hosil qiluvchi ikkita qirquvchi qirralari bor, ularning medial qirradi kaltaroq, distali esa bir oz uzunroqdir. Qoziq tishlar ovqatni uzib olish uchun xizmat qiladi. Bu tishlar yirtqich hayvonlarda yaxshi rivojlangan.

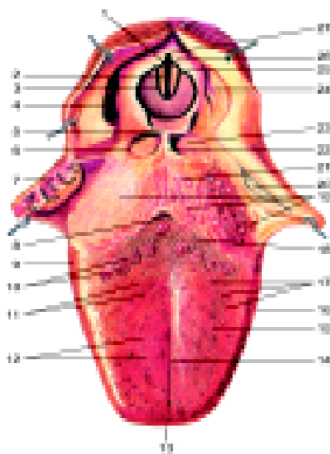
Kichik oziq tishlar – dentes premolares har jag‘da to‘rttadan bo‘lib, qoziq tishlardan keyin joylashgan. Bu tishlarning toj qismlarida ikkitadan bo‘rtma – tuberculum dentale bor, shuning uchun ularni qo‘sh bo‘rtmali tishlar – dentes bicuspidati deyiladi. Yuqori va pastki kichik oziq tishlarning ildizlari bir xil bo‘lmaydi. Birinchilarining ildizlari aksariyat (yarmidan ko‘proq holatda) ayrisimon ikkiga ajralgan, pastki kichik oziq tishlarning ildizlari esa yakka bo‘ladi. Shuning uchun bu tishlarni olishda doira bo‘yicha (rotatsiya) harakat qilinadi.

Katta oziq tishlar – dentes molares har jag‘da oltitadan bo‘lib, orqa tomon sari kichiklashib boradi; birinchisi eng katta, uchinchi – eng kichikdir. Uchinchi katta oziq tishlar juda kech chiqadi va shuning uchun aql tish – dens serotinus deb ataladi. Bu tish tamoman chiqmasdan qolishi ham mumkinligi yuqorida eslatilgan edi. Katta oziq tishlarning toj qismlari kubsimon, chaynov yuzasi esa kvadrat shakliga yaqin, uchta va undan ortiq bo‘rtiqlari bor. Yuqori jag‘dagi katta oziq tishlarning uchta ildizi bo‘lib, ularning ikkitasi lunjga, bittasi esa til tomonga qaragan. Pastki katta oziq tishlarning ildizlari ikkita bo‘lib, biri oldinga, ikkinchisi orqaga qaragan va uchlari orqa tomonga bir oz egilgan. Ildizlar tarkibida bitta (distal) yoki ikkita (ko‘pincha medial) ildiz kanallari bo‘ladi. Aql tishlarning uchchala ildizi qo‘shilib ketib, bir butun konussimon shaklni qabul qilishi mumkin.

TIL (119-rasm)

Til (lingua, yunoncha – glossa) mushaklardan tuzilgan bo‘lib, og‘iz bo‘shlig‘ida joylashgan. Til faqat hazm a‘zolariga mansub bo‘lmasdan, so‘zlashda, talaffuzda bevosita faol qatnashadi. Tilning oldida til uchi – apex linguae, o‘rtasida til tanasi – corpus linguae va orqa kengaygan qismida til ildizi – radix linguae bo‘ladi. Tilning uchi va yon tomonlari (margo linguae) tishlarga tegib turadi. Tilning ustki yuzasining orqa qismi (dorsum linguae) bo‘rtgan bo‘lib, tanglayga qaragan. Pastki yuzasi (facies inferior) tilning faqat old qismida bo‘ladi. Tilning ustki yuzasining o‘rtasida (dorsum linguae) joylashgan egatcha (sulcus medianus linguae), orqada ko‘r teshik (foramen caecum) bo‘lib tugaydi (bu teshik

embrional davrdagi qalqonsimon bez nayining oʻrni) koʻr teshikdan har ikki tomon boʻylab uncha chuqur boʻlmagan “V” raqamga oʻxshash chegaralovchi egatcha (sulcus terminalis) joylashgan. Tilning bu qismlari embrional davrda turli kurtaklardan rivojlanishi va keyinchalik qoʻshilib ketishdan darak beruvchi qoldiqdir. Tilning shilliq pardasi I, II, III va IV jabra choʻntaklaridan rivojlanganligi sababli ushbu ravoqlarni innervatsiya qiluvchi V, VII, IX va X juft bosh miya nervlari ishtirok etadi. Tilning ustki yuzasida toʻrt xil soʻrgʻich (papillae linguales) mavjud.



119-rasm. Til va hiqildoqqa kirish qismi.

1–rima glottidis; 2–plica vacalis; 3–plica vestibularis; 4–plica aryepiglottica; 5–

epiglottis; 6–plica glossoepiglottis lateralis; 7– tonsilla palatina; 8–foramen caecum linguae; 9– papillae foliatae; 10–papilla vallatae; 11– papillae conicae; 12–papillae filiformes; 13– apex linguae; 14–sulcus medianus linguae; 15– dorsum linguae; 16–corpus linguae; 17–papillae fungiformes; 18–sulcus terminalis; 19–folliculi linguales; 20–tonsilla palatina; 21–radix linguae; 22–plica glossoepiglottica mediana; 23– vallecule epiglottica; 24–recessus piriformis; 25–tuberculum cuneiforme; 26–tuberculum cornicularum; 27–incisura interarytenoidea.

1. **Ipsimon soʻrgʻichlar** – papillae filiformes et conicae tilning ust yuzasida duxobasimon tus berib joylashgan. Bu soʻrgʻichlar ovqatni qabul qilishda, chaynashda va halqumga yoʻnaltirishda hamda ovqat luqmasining yumshoqligi va uning mexanik xususiyatlarini sezishda qatnashadi.

2. **Zamburug‘simon so‘rg‘ichlar** – papillae fungiformes tilning uchi va yonlarida joylashgan bo‘lib, ta‘m bilishda xizmat qiladi.

3. **Halqa bilan o‘ralgan (tarnovsimon) so‘rg‘ichlar** – papillae vallatae 7–12 ta bo‘lib, tilning ildizi va tana chegarasida, ko‘r teshikning ikki yonboshida rimcha “V” raqami shaklida joylashgan. Ularda ta‘m bilish so‘g‘onlari juda ko‘p.

4. **Varaqsimon yoki bargsimon so‘rg‘ichlar** – papillae foliatae kitob varaqlari kabi tilning yonlarida joylashib, ta‘m bilishda qatnashadi.

Tilning pastki yuzasi faqat oldingi qismidagina erkin, qolgan qismi til ildiziga qo‘shilib ketgan. Pastki yuzadagi shilliq qavat hisobiga ikkita g‘ijim burma (plica sublingualis) hosil qilgan.

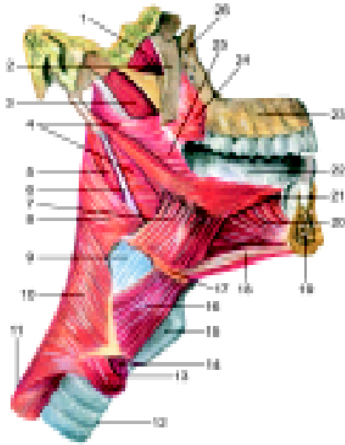
Til murtagi – tonsilla lingualis tilning shilliq qavatida yakkama-yakka yoki to‘planib joylashgan limfoid to‘qimadan iborat. Murtaklar ko‘proq til ildizi sohasida uchraydi.

Til mushaklari xususiy va skelet mushaklaridan iborat. Uch juft skelet mushaklari skeletning biror joyidan boshlanib, tilga tutashadi.

1. Engak-til osti mushaki – m. genioglossus pastki jag‘ suyagining engak o‘simtasidan boshlanib, tilga tutashadi. Mushak qisqarib tilni pastga va orqaga tortadi(123-rasm).

2. Til osti-til mushaki – m. hyoglossus til osti suyagidan boshlanib, tilning yon tomonlariga tutashadi. Tilni pastga va orqaga tortadi(123-rasm).

3. Bigiz-til mushaki – m. styloglossus chakka suyagining bigizsimon o‘sig‘idan boshlanib, tilning yonboshiga tutashadi. Mushak qisqarib, tilni yuqoriga va orqaga tortadi(123-rasm).



120-rasm. Til va halqum mushaklari.

1–m. tensor veli palatini;
2–lamina lateralis processus

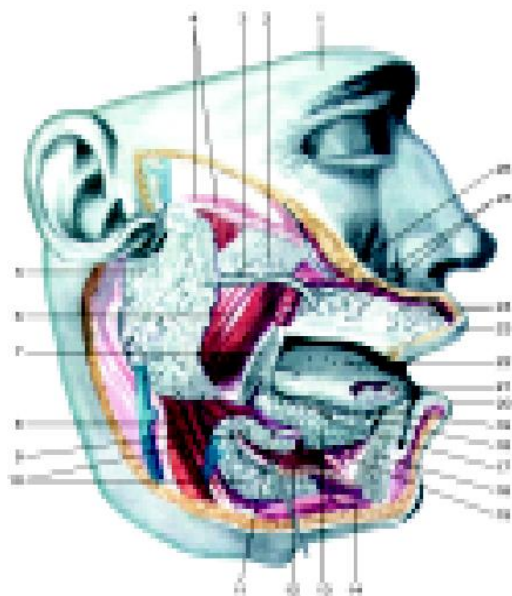
Tilning xususiy mushak tolalari turli tomonga yoʻnalgan. Bu holat tilda ustki va pastki boʻylama mushak m. longitudinalis superior et inferior, koʻndalang (m. transversus) va tikka yoʻnalgan (m. verticalis) mushaklar borligini koʻrsatadi. Bu mushak tolalari oʻzaro tutashib, chirmashib ketgan. Buning natijasida til turli tomonga burilib, oʻz shaklini oʻzgartirish xususiyatiga ega. Tilning mushaklari ensa miotomlaridan rivojlanganligi sababli bitta – til osti nervi – n. hypoglossus (XII juft) hisobiga innervatsiya qilinadi.

pterygoidei; 3–m. levator veli palatini; 4–m. constrictor pharyngis superior; 5–m. stylopharyngeus; 6–lig. stylohyoideum; 7–m. hyoglossus; 8–m. constrictor pharyngis medius; 9–membrana thyrohyoidea; 10–m. constrictor pharyngis inferior; 11–esophagus; 12–trachea; 13–m. cricothyroideus (pars obliqua); 14–m. cricothyroideus (pars recta); 15–cartilago thyroidea; 16–m. thyrohyoideus; 17–os hyoideum; 18–m. geniohyoideus; 19–mandibula; 20–m. genioglossus; 21–m. longitudinalis inferior; 22–lingua; 23–maxilla; 24–m. buccinator; 25–m. styloglossus; 26–tuber maxillae.

SOʻLAK BEZLARI

(121-rasm)

Og‘iz bo‘shlig‘ining shilliq qavatida turli hajmda juda ko‘p so‘lak bezlari joylashgan. Ular til, lab, lunj va tanglay bezlari nomi bilan ataladi. Shuningdek, katta hajmdagi uch juft so‘lak bezlari og‘iz bo‘shlig‘i atrofida joylashgan.



121-rasm. So‘lak bezlari.

1–peshona; 2–glandula parotis accessoria; 3–ductus parotidicus; 4–fascia parotidea; 5–glandula parotis; 6–m. masseter; 7–mandibula; 8–m.

digastricus (venter posterior); 9–m. stylohyoideus; 10–glandula submandibularis; 11–ductus submandibularis; 12–m. mylohyoideus; 13–glandula sublingualis; 14–m. digastricus (venter anterior); 15–m. genioglossus; 16–mandibula; 17–ductus sublinguales minores; 18–ductus sublingualis major; 19–coruncula sublingualis; 20–labium inferius; 21–glandula lingualis anterior; 22–lingua; 23–labium superius; 24–glandulae labiales; 25–glandula buccales; 26–glandulae molares.

1. **Quloq oldi bezi** (glandula parotidea) yuz terisi ostida, tashqi quloq pastida va qisman m. masseter ustida joylashadi va orqa tomondagi pastki jag‘ suyagi chuqurchasi m. sternocleidomastoideus gacha boradi. Bez alohida-alohida bo‘lakchalardan iborat bo‘lib, ularning naychalari markaziy nayga qo‘shiladi. Bezning og‘irligi 25–30 g, fibroz parda bilan o‘ralgan. Bez naychasi (ductus parotidicus) chaynov mushakidan ko‘ndalang o‘tib, lunj mushaki orqali og‘iz bo‘shlig‘ining dahliziga, yuqori jag‘ning ikkinchi oziq tishlar sohasiga ochiladi. Quloq oldi bezi oqsilga boy tiniq so‘lak ajratadi.

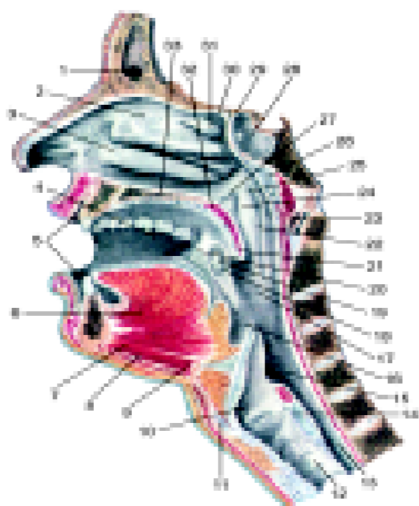
2. **Pastki jag‘ osti bezi** (glandula submandibularis) 15 g bo‘lib, pastki jag‘ suyagi osti chuqurligida joylashgan. Bu bez yaxshi taraqqiy etgan parda bilan o‘ralgan. Uning chiqaruv nayi – ductus submandibularis til ostidagi so‘rg‘ichlar – caruncula sublingualis ga ochiladi. Jag‘ osti bezi oqsil aralashgan shilliq suyuqlik ajratadi.

3. **Til osti bezi** (glandula sublingualis) ning og‘irligi 5 g bo‘lib, pastki jag‘ suyagi ichki yuzasidagi shu nomli chuqurchada, m. mylohyoideus ustida joylashgan. Bez ustini til osti shilliq qavati burmasi qoplab turadi. Bu bez boshqa bezlar kabi bo‘lakchalardan tuzilgan. Ularning naylari (ductus sublingualis major et minores) alohida yoki o‘zaro qo‘shilib, bitta nay hosil qiladi. Bu naylar til ostidagi shilliq burmalar – plica sublingualis ga ochiladi. Bez oqsil aralash shilliq so‘lak ajratadi.

HALQUM

(122-rasm)

Halqum yoki yutqin (pharynx) voronkaga o‘xshash, pastga tomon torayib tuzilgan. U kalla suyagining tubi (asosi) dan boshlanib, og‘iz va burun bo‘shliqlariga keng ochilib turadi. Halqumni (orqa tomondan) umurtqa pog‘onasi va undagi mushaklar chegaralaydi, old tomonda hiqildoq joylashib, halqumga tutashib turadi.



122-rasm. Og'iz bo'shlig'i va hiqildoqning sagittal kesimi.

1–sinus frontalis; 2–concha nasalis media; 3–concha nasalis inferior; 4–cavum oris; 5–

vestibulum oris; 6–m. genioglossus; 7–m. geniohyoideus; 8–m. mylohyoideus; 9–corpus ossis hyoideum; 10–cavum laryngis; 11–cartilago thyroidea; 12–trachea; 13–esophagus; 14–cartilago cricoidea; 15–pars laryngea pharyngis; 16–epiglottis; 17–pars oralis pharyngis; 18–arcus palatopharyngeus; 19–tonsilla palatina; 20–arcus palatoglossus; 21–uvula; 22–pars nasalis pharyngis; 23–arcus atlantis; 24–torus tubarius; 25–processus pharyngeus; 26–tonsilla pharyngea; 27–ostium pharyngeum tubae auditivae; 28–sinus sphenoidalis; 29–apertura sinus sphenoidalis; 30–concha nasalis superior; 31–concha nasalis superior; 32–velum palatinum; 33–palatum durum.

Halqum bo'shlig'i burun, og'iz va hiqildoq qismlaridan iborat.

Halqumning burun (pars nasalis) qismi eng tepa qism bo'lib, burun bo'shlig'iga bir juft xoana (bo'shliq) orqali qo'shilib turadi. Bu qismning pastki chegarasi yumshoq tanglay ro'parasida bo'lib, bu yerdan halqumni o'rta quloq bilan tutashtiruvchi eshituv nayi (ostium pharyngeum tubae) boshlanadi. Nayning tog'ayi halqum tomonga sal bo'rtib chiqqan (torus tubarius). Uni shilliq parda o'rab, orqa tomonida bir oz chuqurlikni vujudga keltiradi. Shu chuqurlikda eshituv nayi bilan yumshoq tanglay o'rtasida limfa to'qimasidan tuzilgan murtak (tonsilla tubaria) joylashgan.

Halqumning og'iz qismi (pars oralis) old tomondan tomoq (fauces) orqali og'iz bo'shlig'iga tutashadi. Halqumning bu qismi ham havo, ham

ovqat o'tadigan umumiy yo'l bo'lganidan bu ikki jarayonni yumshoq tanglay tartibga solib turadi. Ovqat luqmasi yutilganda yumshoq tanglay taranglashib ko'tarilib havo yo'lini to'sadi, natijada havo o'tmaydi. Halqum orqa devorining yuqori qismida limfa to'qimasidan tuzilgan murtak (tonsilla pharyngea s. adenoidea) joylashgan. Halqum devorlarida ikkita nay murtagi, bitta halqum murtagi bilan bitta til murtagi va tanglay murtaklari halqa shaklida joylashgan. Shuningdek, oralig'ida ko'pgina limfa to'qimalarini uchratish mumkin. Bu Pirogov murtak halqasi bo'lib, organizmda himoya vazifasini bajaradi.

H a l q u m n i n g h i q i l d o q q i s m i – pars laryngea birmuncha kalta, u hiqildoqning orqa tomonida joylashgan. Halqumning bu qismi pastda qizilo'ngachga qo'shilib ketadi. Halqum hiqildoq qismining oldingi devorida kirish teshigi bo'lib, uni yon tomondan burmalar chegaralab turadi. Ovqat luqmasi o'tish paytida hiqildoqqa o'tish teshigini hiqildoq usti tog'ayi (hiqildoq qopqog'i) yopib turadi. Suyuqliklar esa hiqildoq teshigining ikki yonboshidagi egatchalar orqali qizilo'ngach tomonga o'tadi. Halqumning devori uch qavat bo'lib, ichki –shilliq parda, o'rta – mushak parda va tashqi – biriktiruvchi to'qima pardadan iborat.

S h i l l i q p a r d a – tunica mucosa og'iz, burun bo'shlig'idagi shilliq pardaning davomi hisoblanadi. U ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Burun qismi esa kiprikli epiteliydan tuzilgan. Shilliq parda ostida ko'pgina shilliq bezlar joylashgan. Halqumda shilliq osti qavati rivojlanmagan. Shilliq parda mushak parda bilan fibroz to'qima orqali qo'shilib turadi.

M u s k u l p a r d a – tunica muscularis ko'ndalang-targ'il mushaklardan tuzilgan. Cherepitsaga o'xshab ustma-ust joylashgan halqumning uchta (yuqori, o'rta va pastki) qisuvchi mushaklari – mm. constrictor pharyngis superior, media et inferior tafovut qilinadi. Halqumning yuqori qisuvchi mushaki kalla suyagining tubi (asosi) dan boshlansa, o'rta qisuvchi mushak til osti suyagidan, pastki mushak hiqildoq tog'aylaridan boshlanadi, mushak parda halqumni ikki tomonidan o'rab, o'rta chiziqda tutashadi. Bundan tashqari, halqumni ko'taruvchi ikki juft mushak mavjud:

1. Bigizsimon o'siq – halqum mushaki – m. stylopharyngeus chakka suyagining bigizsimon o'sig'idan boshlanib, halqum devoriga yopishadi.

2. Halqum-tanglay mushaki – m. palatopharyngeus yumshoq tanglaydan boshlanib, halqum devoriga va qisman hiqildoqqa yopishadi.

Halqumning siquvchi va ko'taruvchi mushaklari qisqarish tufayli ovqat asta-sekin yuqoridan pastga, qizilo'ngach tomon yo'naladi.

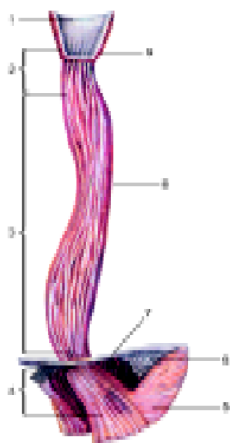
Halqumning tashqi biriktiruvchi to'qima pardasi – tunica adventitia mushak qavatlarni tashqaridan o'rab olgan. Bu pardaning tashqi yuzasini kletchatka (yog'o'rami) o'rab, halqumni qo'shni a'zolardan ajratib turadi.

QIZILO'NGACH

Qizilo'ngach (oesophagus, 123-rasm) 25–30 sm uzunlikdagi mushakdan tuzilgan bo'lib, yuqorida VI bo'yin umurtqasining ro'parasida halqumdan boshlanadi, ko'krak sohasidan diafragma orqali qorin bo'shlig'iga o'tib, XI ko'krak umurtqasi ro'parasida me'daning kirish qismiga ulanadi.

Qizilo'ngach joylashishiga qarab uch bo'limga ajratiladi: yuqori bo'yin qismi – pars cervicalis, VI–VII bo'yin umurtqalari chegarasiga to'g'ri keladi, ortak o'krak qismi – pars thoracica eng uzun qismi bo'lib, II va X–XI ko'krak umurtqalari ro'parasiga to'g'ri keladi. Pastki qorin qismi – pars abdominalis eng kalta (taxminan 1–2 sm) bo'lib, diafragma orqali me'daning kirish qismiga qo'shiladi.

Qizilo'ngach orqa tomondan umurtqa pog'onasi bilan chegaralanadi, oldindan esa kekirdakning parda qismiga tegib turadi.



123-rasm. Qizilo'ngach.

1–pharynx (pars laryngea); 2–pars cervicalis; 3–pars thoracica; 4–pars abdominalis; 5–pars cardiaca; 6–diaphragma; 7–qizilo'ngachning pastki toraygan qismi; 8–qizilo'ngachning o'rta toraygan qismi; 9–qizilo'ngachning yuqorigi toraygan qismi.

Qizilo'ngachning ikki yonbosh sohasida adashgan nerv – n. vagus joylashgan. Qizilo'ngachning bo'yin sohasi ko'krak qafasiga uning ustki teshigi orqali o'tadi va IV–VII ko'krak umurtqalari oldida chap bronx bilan kesishib, uning orqa tomonidan o'tib, o'ng tomonga bir oz surilib joylashadi. IX ko'krak umurtqasi sohasida, qizilo'ngachning old tomonida aorta joylashadi va u bir oz chap tomonga surilib, diafragma orqali qorin bo'shlig'iga o'tib ketadi.

Qizilo'ngach devori uch pardadan iborat. Uning eng ustki pardasi – tunica adventitia biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Qizilo'ngachning qorin bo'shlig'idagi qismi ust tomondan qorin pardasi bilan o'ralgan. Qizilo'ngachning mushak pardasi – tunica muscularis esa ikki qavatdan iborat bo'lib, tashqi qavati uzunasiga yo'nalgan, ichki qavati aylana joylashgan mushak tutamidan iborat. Qizilo'ngachning yuqori 1/3 qismi ko'ndalang-targ'il mushakdan tuzilgan bo'lib, asta-sekin silliq mushak bilan almashadi. Shuning uchun ham uning pastki 2/3 qismi silliq mushakdan iborat. Qizilo'ngach, odatda, yuqoridan pastga qarab qisqaradi. Qizilo'ngachning mushak bilan shilliq pardalari (tunica mucosa) o'rtasida shilliq osti qavati (tela submucosa) yaxshi rivojlangan. Bu holat shilliq parda harakatchan bo'lishini ta'minlaydi va uzunasiga joylashgan burmalar hosil qiladi. Shilliq osti qavatida joylashgan qizilo'ngachning xususiy bezlari o'z suyuqliklarini qizilo'ngach bo'shlig'iga chiqaradi. Shilliq parda qizilo'ngachning ichki qavati bo'lib, yaxshi rivojlangan mushak plastinkasiga yaqin joylashgan

uzunasiga burmalar hosil bo'lishiga va bezlar suyuqligining ajralishiga yordam beradi. Shilliq pardalardagi bez suyuqliklari uning yuzasini namlab turadi va ovqat luqmalari yo'nalishini osonlashtiradi. Qizilo'ngachning uch fiziologik toraygan joyi mavjud: birinchi – qizilo'ngachning boshlangan qismi (halqumdan boshlangan joyida), ikkinchi – kekirdakning ikkita bronxga bo'lingan yeri (qizilo'ngachning bronx bilan kesishgan sohasida), uchinchi – qizilo'ngachning diafragmadan o'tish joyi.

Qizilo'ngachning asosiy vazifasi ovqat luqmasi va yutilgan suyuqlikni me'daga o'tkazishdan iborat.

ME'DA (124, 125-rasmlar)

Me'da (ventriculus, gaster) hazm kanalining eng kengaygan qismi bo'lib, qorin bo'shlig'ining yuqori sohasida joylashgan. Uning ko'p qismi chap tomondagi qovurg'a osti sohasida, oz qismi esa qorin bo'shlig'i tepa bo'lagining o'rta qismida joylashgan.

Me'daning shakli nokka yoki laboratoriyadagi retorta (idish)ga o'xshaydi. O'rta yoshdagi odamlarda hajmi taxminan 1–3 litr (ba'zida undan ko'proq) bo'ladi. Me'daning old – paries anterior va orqa devorlari – paries posterior, yuqorida kichik – curvatura ventriculi minor, pastda katta egriliklar – curvatura ventriculi major ni hosil qiladi.

Me'daning kirish va chiqish qismlari tafovut qilinadi. Uning kirish – kardiya (pars cardiaca) qismidagi teshik – ostrum cardiacum (cardia – yurak) XI ko'krak umurtqasi qarshisida bo'lib, yurakka yaqin joylashgan. Me'daning chiqish (pars pylorica) qismi I bel umurtqasining ro'parasida, o'ng tomonda o'n ikki barmoq ichakka qo'shilib ketadi. Me'daning chiqish qismi ikkiga ajralgan: kengaygan qismi (antrium pyloricum) g'orcha deyilsa, uning teshigi (ostrum pyloricum), torayib davom etgan joyi kanal – canalis pyloricus bo'lagi deyiladi.

Ovqat bilan o'rtacha to'lgan me'da yuqoridan jigar chap bo'lagining pastki yuzasiga va diafragmaning chap gumbaziga, pastki tomondan ko'ndalang chambar

ichak va uning tutqichiga tegib turadi. Me'daning oldingi devori qorinning oldingi devoriga, orqa devori me'da osti bezi, chap buyrak va uning ustki beziga hamda taloqqa tegib turadi. Me'da hamma tomonlama qorin parda bilan o'ralgan.

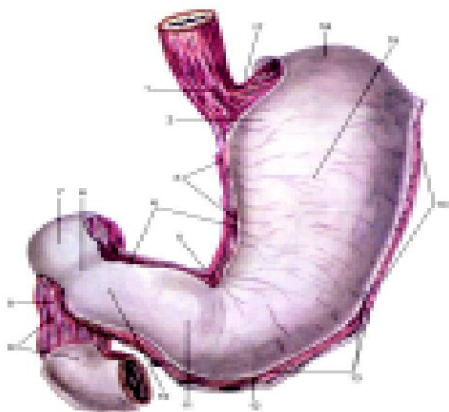
Me'da devori quyidagi 3 pardadan iborat:

1) tunica mucosa – shilliq parda bo'lib, uning shilliq osti qavati – tela submucosa juda yaxshi rivojlangan;

2) tunica muscularis – mushak parda;

3) tunica serosa – seroz parda.

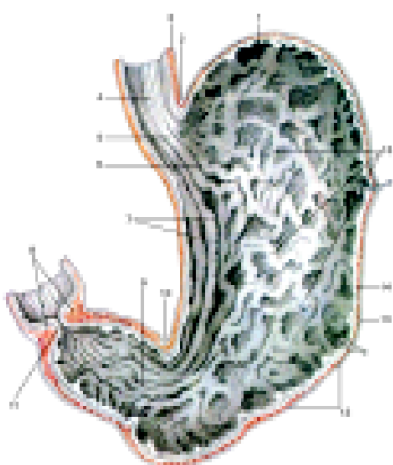
Tunica mucosa ning asosiy vazifasi ovqatni kislotali muhitda parchalashga moslashgan bo'lib, bir qavatli prizmatik shilliq ishlab chiqaruvchi epiteliy bilan qoplangan. Shilliq pardada juda ko'p katta-kichik burmalar – plicae gastricae mavjud, ularning yo'nalishi va miqdori katta amaliy ahamiyatga ega. Ushbu burmalardan ikkitasi kichik egrilikka parallel holda joylashib, turli tomonga yo'nalgan bo'ladi, qolgan burmalar me'daning qolgan qismlarida o'ziga xos shaklni tashkil qiladi. Odatda, me'dada uzoq saqlanmaydigan moddalar (suv, choy, mineral suv) mana shu kichik egrilik bo'ylab joylashgan burmalardan to'g'ridan-to'g'ri o'n ikki barmoq ichakka o'tadi ("me'da yo'li"). Shilliq pardada burmalardan tashqari me'da maydonchalari – areae gastricae mavjud. Tepachalar orasida me'da chuqurchalari – foveolae gastricae bo'lib, ularga me'da bezlari ochiladi.



124-rasm. Me'da va o'n ikki barmoq ichak.

1–esophagus (pars abdominalis); 2–pars cardiaca; 3–

curvatura ventriculi minor; 4–me'dani o'rgan qorin pardaning kichik charviga o'tish joyi; 5–incisura angularis; 6–pylorus; 7–pars superior duodeni; 8–tunica muscularis duodeni; 9–pars descendens duodeni; 10–antrum pyloricum; 11–pars pylorica; 12–tunica muscularis ventriculi; 13–me'dani o'rgan qorin pardaning katta charviga o'tish joyi; 14–curvatura ventriculi major; 15–corpus ventriculi; 16–fundus ventricularis; 17–incisura cardiaca ventriculi.



125-rasm. Me'da va o'n ikki barmoq ichak.

1–oesophagus (pars abdominalis); 2–pars cardiaca; 3–curvatura ventriculi minor; 4–me'dani o'rgan qorin pardaning kichik charviga o'tish joyi; 5–incisura angularis; 6–pylorus; 7–pars superior duodeni; 8–tunica muscularis duodeni; 9–pars descendens duodeni; 10–antrum pyloricum; 11–pars pylorica; 12–tunica muscularis ventriculi; 13–me'dani o'rgan qorin pardaning katta charviga o'tish joyi; 14–curvatura ventriculi major; 15–corpus ventriculi; 16–fundus ventricularis; 17–incisura cardiaca ventriculi.

Me'da bezlari joylashishiga qarab quyidagi uch turga bo'linadi va birgalikda me'da shirasini ishlab chiqaradi: 1) kardial bezlar – glandulae cardiacae; 2) me'daning xususiy bezlari – glandulae gastricae propriae, ular me'daning tubi va

tanasida juda ko'p miqdorda bosh hujayralar – pepsinogen fermenti, qoplovchi hujayralar esa xlorid kislotasi ishlab chiqaradi; 3) pilorik bezlar – glandulae pyloricae, asosan, shilliq modda ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, shilliq pardada tarqoq joylashgan limfatik follikulalar – folliculi lymphatici gastrici uchraydi.

Me'daning chiqish qismida shilliq parda halqasimon burma hosil qiladi, u o'ziga xos qopqoq (klapan) – valvula pylorica deyiladi va kislotali muhitga ega bo'lgan me'dani, ishqoriy muhitli o'n ikki barmoq ichakdan ajratib turish vazifasini bajaradi. Shilliq osti qavati biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, shilliq pardani mushak parda bilan bog'laydi, uning tarkibida bir qancha qon tomir, nerv tolalari o'tadi va ular chigallar hosil qiladi.

Tunica muscularis – mushak pardasi ancha baquvvat bo'lib, uch yo'nalishda joylashgan. Uning tashqi qismi uzunasiga – stratum longitudinale yo'nalgan, o'rta qavati halqasimon – stratum circulare joylashgan, ichki qismidagi mushak tolalari esa qiyshiq – stratum obliquae yo'nalgan. Uzunasiga yo'nalgan mushak tolalari, odatda, kichik va katta egrilikda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Halqasimon yo'nalgan mushak tolalari esa me'daning hamma qismlarida yaxshi takomil etgan bo'lib, chiqish (pilorik) joyida zichlashadi va qisuvchi (sfinkter) mushak – m. sphincter pylori ga aylanadi. Qiyshiq yo'nalgan mushak tolalari me'daning tanasi va tubida yaxshi takomil etgan. Qiyshiq yo'nalgan mushak qisqarganda suyuq ovqatlar kichik egrilik orqali me'dadan o'n ikki barmoq ichakka o'tadi. Me'da mushak qavati, kirish qismidan chiqish qismi tomon to'liqinlanib qisqaradi. Tunica serosa – seroz parda (qorin pardaga qaralsin) ichki a'zolari o'raydigan qism bo'lib, me'dani hamma tomondan o'rab turadi. Seroz pardani me'daning mushak pardasiga seroz parda osti qavati qo'shib turadi.

Me'da past bo'ylilarda hayvon shoxiga o'xshash shaklda bo'lsa, o'rta bo'ylilarda baliq ovlashda ishlatiladigan ilmoqqa o'xshash bo'ladi. Baland bo'ylilarda esa ayollar paypog'iga o'xshab ketadi.

INGICHKA ICHAK

(126, 127-rasmlar)

Ingichka ichak (intestinum tenuae) qorin bo'shlig'ida me'daning chiqish qismidan boshlanadi, uzunligi 5–6 m gacha boradi.

Ingichka ichak uch qismdan iborat:

1. **O'n ikki barmoq ichak** –intestinum duodenum, ingichka ichakning boshlang'ich qismi bo'lib, uzunligi 25–30 sm yoki o'n ikkita barmoqning ko'ndalangiga teng.

2. **Och ichak** – intestinum jejunum o'n ikki barmoq ichakning davomi bo'lib, ingichka ichakning 3/5 qismini tashkil qiladi.

3. **Yonbosh ichak** – intestinum ileum ingichka ichakning 2/5 qismini tashkil qiladi.

O'n ikki barmoq ichak – intestinum duodenum qorin devorining orqa qismida I–III bel umurtqalari ro'parasida taqa shaklida joylashgan. Ichak me'daning chiqish joyidan boshlanib, ingichka ichakka qo'shilib ketadi. Uning halqasiga me'da osti bezining bosh qismi kirib turadi. O'n ikki barmoq ichak to'rt qismga bo'linadi:

1. **Ustki ko'ndalang qismi** – pars superior me'daninng pilorik qismidan boshlanadi, I bel umurtqasi ro'parasida (o'ng tomonda) tepa burilish (flexura duodeni superior) hosil qilib (uzunligi 3–5 sm) ikkinchi qismga o'tadi. Pars superior orqasida darvoza venasi, umumiy o't yo'li va jigarning kvadrat bo'lagi joylashgan.

2. **Quyitushuvchi qismi** – pars descendens II–IV bel umurtqalari tanasining o'ng yonboshidan pastga yo'nalib, pastki burilish (flexura duodeni inferior) ni hosil qilib uchinchi qismga o'tadi.

Pars descendens qismining uzunligi 8–10 sm bo‘lib, orqasidan o‘ng buyrak va umumiy o‘t yo‘li o‘tsa, old tomonidan ko‘ndalang-chambar ichak charvisi kesib o‘tadi.

3. P a s t d a g i k o‘ n d a l a n g q i s m i – pars horizontalis III–IV umurtqalar tanasining old tomonidan chap tomonga o‘tadi.

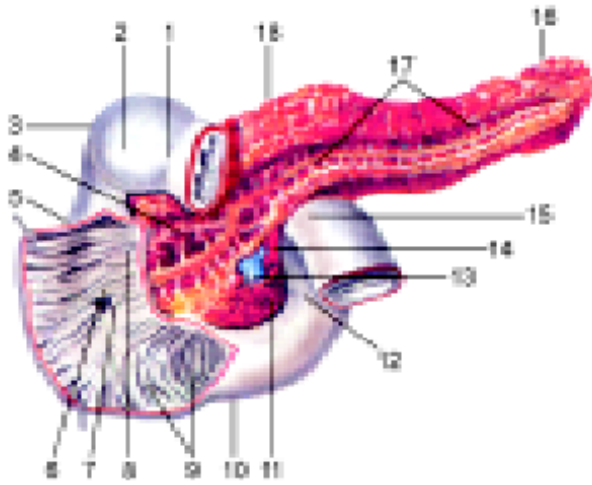
4. K o‘ t a r i l u v c h i q i s m i – pars ascendens uchinchi qismdan boshlanib, bel umurtqalarining chap yonboshidan yuqoriga, II bel umurtqasi ro‘parasiga borganda o‘n ikki barmoq ichak-och ichak bukilmasini – flexura duodenojejunalis ni hosil qilib, och ichakka o‘tadi. Ko‘tariluvchi qismning orqa tomonida qorin aortasi, uning gorizontal qismi bilan birikuvchi qismida esa yuqori ichak tutqich arteriyasi va venasi joylashgan.

O‘n ikki barmoq ichakning quyi tushuvchi qismiga me‘da osti bezi yo‘li hamda umumiy o‘t yo‘li qo‘shiladi va shilliq pardada so‘rg‘ich (papilla duodeni major) hosil qiladi.

Och ichak – intestinum jejunum va **yonbosh ichak** – intestinum ileum qorin bo‘shlig‘ining pastki qismini egallagan. Och ichak qorin bo‘shlig‘ining pastki qavati chap qismini ishg‘ol qilsa, yonbosh ichak qorin bo‘shlig‘ining pastki (yonbosh suyak bo‘shlig‘i sohasi) qismida joylashgan. Och ichak (chegarasiz) bevosita yonbosh ichakka o‘tadi.

Ingichka ichak devori quyidagi pardalardan tuzilgan: 1) shilliq parda – tunica mucosa va uning shilliq osti qavati – tela submucosa; 2) mushak parda – tunica muscularis; 3) seroz parda – tunica serosa.

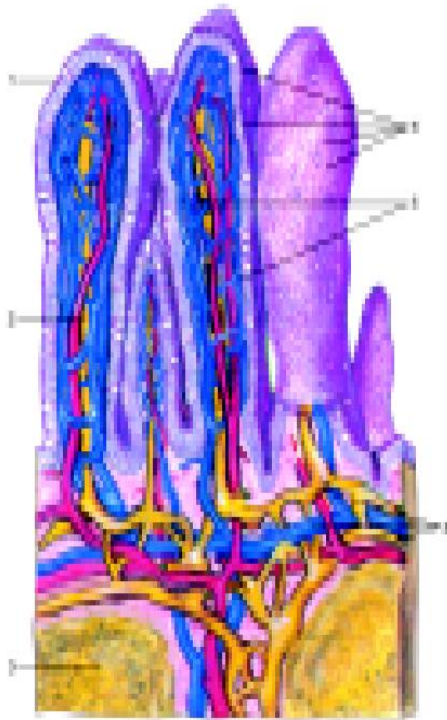
Shilliq parda ichakning eng ichkarisida joylashgan bo‘lib, shilliq osti qavati tufayli harakatchan bo‘ladi va ko‘ndalang burmalar hosil qiladi. Shilliq parda



126-rasm. Me'da osti bezi va o'n ikki barmoq ichak.

1–pylorus; 2–pars superior duodeni; 3–flexura duodeni superior; 4–ductus

pancreaticus accessorius; 5–pars descendens duodeni; 6–plica longitudinalis duodeni; 7–papilla duodeni major; 8–papilla duodeni minor; 9–plicae circulares; 10–pars horizontales duodeni; 11–processus uncinatus; 12–pars ascendens duodeni; 13–v. mesenterica superior; 14–a. mesenterica superior; 15–flexura duodenojejunalis; 16–cauda pancreatis; 17–ductus pancreaticus; 18–corpus pancreatis.



127-rasm. Vorsinka (so'r-g'ich)lar sxemasi.

1–epiteliy; 2–markaziy limfatik kapillyar; 3–limfa follikulalari; 4–limfa va qon tomirlar chigali; 5–qon tomir kapillyarlar to'ri; 6–qadahsimon hujayralar.

yuzasida taxminan 4 mln ga yaqin vorsinkalar (so'rg'ichlar) – villi intestinales mavjud. Vorsinkalar va ular ostidagi o'raga o'xshash chuqurchalar, kriptalar silindrik hoshiyali epiteliy bilan qoplangan bo'lib, unda juda ko'p mikrovorsinkalar tutadi. Ovqat moddalari shular orqali shimiladi va vorsinkalar ichidagi qon hamda limfa tomirlariga so'riladi. Ingichka ichakning shilliq pardasida shilliq ishlovchi qadahsimon hujayralar va ichak shirasini chiqaruvchi hujayralar joylashgan. Bundan tashqari, yakka-yakka folliculi lymphatici solitarii yoki g'uj-g'uj – folliculi lymphatici agregati joylashgan limfa tugunlari ham bo'ladi. Shilliq osti qavati mushak pardani shilliq qavati bilan biriktirib turadi, u biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Shilliq osti qavatida qon tomir va nerv chigallari ko'p joylashgan.

Mushak parda silliq mushak hujayralaridan tashkil topgan tolalardan tuzilgan bo'lib, tashqi qavati uzunasiga, ichki qavati esa aylanasiga ketgan tolalardan iborat. Seroz parda qorin(peritoneum) ning bir qismi bo'lib, ichaklarni eng ustki tomonidan o'rab turadi. Jumladan o'n ikki barmoq ichakning ko'pchilik qismini faqat old tomondan o'rasa, och va yonbosh ichaklarni chor-atrofdan o'rab, ichak tutqichi – mesenterium ni hosil qiladi.

YO'G'ON ICHAK

(128, 129-rasmlar)

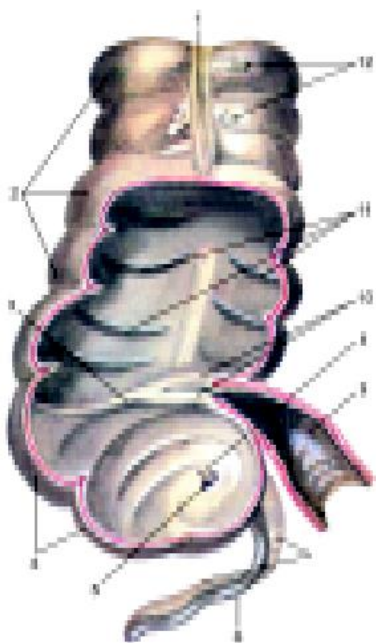
Yo'g'onichak (intestinum crassum) ingichka ichakdan keyin boshlanib, orqa chiqarish teshigi bilan tugaydi. Yo'g'on ichakning uzunligi 1,5–2 m bo'lsa, diametri ingichka ichak diametridan deyarli ikki baravar katta. Shuning uchun ham yo'g'on ichak deb ataladi. Yo'g'on ichak ko'richak – caecum, ko'tariluvchi chamber ichak – colon ascendens, ko'ndalang chamber ichak – colon transversum, tushuvchi chamber ichak – colon descendens, "S" simon ichak – colon sigmoideum va to'g'ri ichak – rectum dan iborat.

Shilliq parda uning ostida joylashgan yaxshi rivojlangan shilliq osti qavati yordamida mushak pardaga yopishgan. Shuning uchun shilliq parda harakatchan

bo‘lib, burmalar yarim halqa shaklida joylashgan. Yo‘g‘on ichak shilliq pardasida vorsinkalar (so‘rg‘ichlar) bo‘lmaydi. Unda joylashgan bezlar juda ko‘p miqdorda shilliq ishlab chiqaradi. Yo‘g‘on ichakda limfa tugunlari yakka-yakka joylashgan. Shilliq parda prizmatik epiteliy bilan qoplangan.

Mushak parda ikki (ichki aylanasiga, tashqi uzunasiga yo‘nalgan) qavatdan iborat. Uzunasiga yo‘nalgan mushak tolalari bir tekis joylashmasdan, tasmalar – *teniae coli* hosil qiladi. Bu tasmalardan biri yo‘g‘on ichakning oldingi yuzasida erkin – *tenia libera* joylashsa, ikkinchisi charvi (*tenia omentalis*) hosil qilib, katta charviga tomon yo‘naladi. Uchinchi tasma (*tenia mesocolica*) shu ichakning tutqichi bo‘lib, uning orqa tomonida joylashgan. Natijada tasmalar oralig‘ida, erkin va charvi tasmalarning boshidan oxirigacha bo‘lgan masofada yog‘ o‘simta (*appendicis epiploicae*) lar uchraydi. Yo‘g‘on ichak tasmalari oralig‘ida turtib chiqqan pufakchalarni ko‘rish mumkin.

Seroz parda yo‘g‘on ichak devorining hamma qismini bir xilda o‘ramaydi. Ko‘richak, ko‘ndalang chamber ichak, “S” simon ichaklarni hamma tomondan o‘raydi. Hatto ko‘ndalang chamber ichak bilan “S” simon ichaklarning ichak tutqichlari – *mesocolon transversum*, *mesocolon sigmoideum* bo‘ladi. Ko‘tariluvchi va tushuvchi chamber ichaklarni esa ikki yonboshi va old tomondangina o‘raydi. Ichakning orqa devori biriktiruvchi to‘qima (*adventitsiya*) bilan o‘ralgan. Yo‘g‘on ichak qismlari: **ko‘richak** (*caecum*) yo‘g‘on ichakning boshlang‘ich qismi bo‘lib, uzunligi 6 sm, diametri 7–8 sm gacha. Ko‘richak o‘ng tarafdagi yonbosh chuqurchada joylashgan, uning yonbosh ichakka qo‘shilgan joyida yuqori va pastki labdan tuzilgan qopqoq – *valva ileocaecalis* bo‘ladi. Bu qopqoq ko‘richakka qarab ochilganida ovqat ingichka ichakdan yo‘g‘on ichakka bemalol o‘tadi. Aksincha ko‘richakdan ingichka ichakka qaytib o‘tishiga yo‘l qo‘ymaydi.



128-rasm. Ko‘richakning shilliq qavati.

1–tenia libera; 2–haustra coli; 3–frenulum vulvae ileocaecalis; 4–caecum; 5–ostium appendicis vermiformis; 6–appendix vermiformis; 7–mesoappendix; 8–appendix vermiformis ga kiritilgan zond; 9–intestinum ilium; 10–valva ileocaecalis; 11–plica semilunaris coli; 12–appendix epiploicae.

Ko‘richakning orqa tomoni yonbosh va katta bel mushaklari ustida joylashgan bo‘lib, old tomondan qorin oldingi devorining ichki yuzasiga tegib turadi. Qorin parda ko‘pincha ko‘richakni hamma tomondan (10 foiz odamlarda qorin parda ko‘richakni uchta tomondangina o‘raydi) o‘raganiga qaramasdan, uning ichak tutqichi bo‘lmaydi. Odamda ko‘richakning joylashishi turlicha bo‘lib, u pastda, kichik chanoqqa kirish qismida, yoki yuqorida, oldingi yonbosh o‘tkir o‘simtasidan yuqorida bo‘lishi mumkin. Ko‘richakning orqa medial sirtida chambar ichakning uchchala tasmalari bir nuqtaga yig‘iladi va xuddi shu yerdan chuvalchangsimon o‘simta boshlanadi.

Ko‘richakning pastki yuzasidan chuvalchangsimon o‘simta (appendix vermiformis) o‘sib chiqqan. O‘simta 3–6, ba’zida esa 18–20 sm bo‘ladi. Devori 0,5–1 sm, ichi esa juda tor (3–4 mm) tuzilgan, u ko‘richak bo‘shlig‘idan shilliq qavatdan tuzilgan burma orqali ajralgan. Chuvalchangsimon o‘simta, odatda, kichik chanoq bo‘shlig‘iga osilgan holatda joylashgan. Ba’zan o‘simta ko‘richakning orqa tomonida uchi tepaga qarab joylashgan bo‘ladi.

Ko‘tariluvchi chambar ichak (colon ascendens) ko‘richakning davomi bo‘lib, tikka yo‘naladi va o‘ng qovurg‘a osti sohasida jigarning pastki yuzasiga

burilib, flexura coli dextra ni hosil qilgan holda ko'ndalang chamber ichakka o'tadi. Ko'tariluvchi chamber ichakning old va ikki yonbosh qismini qorin parda o'raydi. Uning orqa yuzasi ochiq qoladi (mezoperitoneal), yonbosh mushaki bilan belning kvadrat mushakiga va o'ng buyrakka tegib joylashadi. Uning orqayuzasi belning katta mushakiga, oldingi yuzasi qorinning oldingi devoriga, lateral yuzasi qorinning o'ng devoriga, medial yuzasi ingichka ichak qovuzloqlariga tegib joylashgan.

Ko'ndalang chamber ichak (colon transversum) ko'tariluvchi chamber ichakning burilgan qismidan keyingi davomidir. Ko'ndalang chamber ichak ko'ndalangiga yo'nalib chap tomonga o'tganda, chap burilish (flexura coli sinistra)ni hosil qilib, quyi tushuvchi chamber ichakka o'tib ketadi. Ko'ndalang chamber ichak tutqich – mesocolon transversum (intraperitoneal) orqali qorin devoriga yopishadi, uning old tomonida katta charvi osilib yotadi.

Ko'ndalang chamber ichakning orqa tomonida o'n ikki barmoq ichak bilan me'da osti bezi joylashgan bo'lsa, oldingi yuzasi me'da va ko'ndalang chamber ichak tutqichi dan tuzilgan boylam (lig. gastrocolicum) bilan o'zaro tutashib turadi. Ko'ndalang chamber ichakning ustida o'ng tomonda jigar, chap tomonda taloq, pastida – ingichka ichak qovuzloqlari joylashgan.

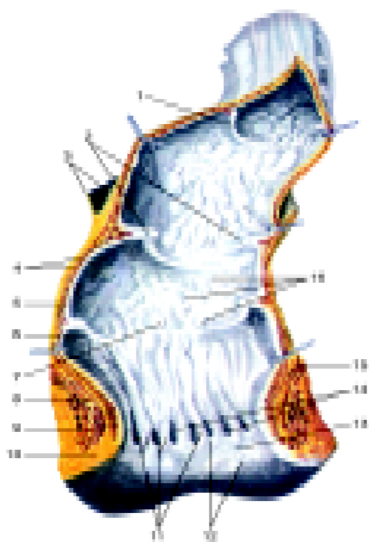
Tushuvchi chamber ichak (colon descendens) chap burilishidan boshlangan yo'g'on ichakning bu qismi, qorin orqa devorining chap tomoni bo'ylab yo'naladi va chap yonbosh chuqurchaga borganda "S" simon ichakka o'tadi. Ichakning orqa tomoni belning kvadrat va ko'ndalang mushaklari, chap buyrakning quyi qismiga tegib tursa, medial tomondan ingichka ichakka, oldingi tomoni bevosita qorinning oldingi devoriga, chap tomondan qorinning chap devoriga yondashib turadi.

"S" simon ichak (colon sigmoideum) tushuvchi chamber ichakning chap yonbosh chuqurchasidan boshlanib, kichik chanoq bo'shlig'ida to'g'ri ichakka o'tib ketadi. Bu yerda uzunligi 10–12 sm bo'lgan "S" simon ichak qorin parda bilan hamma tomondan o'ralgan, ichak tutqichi (mesocolon sigmoideum) bor.

Ichak chap siydik yo‘li, chap yonbosh arteriyasi va venasi bilan kesishib joylashgan.

To‘g‘ri ichak (rectum, 132-rasm) yo‘g‘on ichakning oxirgi qismi bo‘lib, “S” simon ichakdan III dumg‘aza umurtqasi ro‘parasida boshlanib, orqa teshik (anus) bilan tashqariga ochiladi. To‘g‘ri ichakda tasmalar, yog‘li o‘simta va turtib chiqqan pufakchalar bo‘lmaydi. To‘g‘ri ichak nomiga yarasha juda ham to‘g‘ri emas, u ikkita bukilma hosil qiladi. Birinchi bukilma dumg‘aza suyagiga, ikkinchisi dum suyagining shakliga moslashib paydo bo‘ladi.

To‘g‘ri ichakning yuqori qismi – chanoq bo‘lagi birmuncha kengaygan (ampulla recti), diametri to‘lib turganda 6–8 sm gacha bo‘ladi. Oxirgi orqa teshikka yaqin qismi ancha toraygan. To‘g‘ri ichakning ichki tomonida shilliq parda ko‘ndalang burma hosil qiladi. Shilliq pardada yo‘g‘on ichakning bosh qismlariga o‘xshash shilliq bezlari, yakka-yakka joylashgan limfa tugunlari uchraydi. Shilliq osti qavati yaxshi rivojlangan. Shuning uchun shilliq parda harakatchan bo‘lib, ichakning tashqi teshikka yaqin qismida uzunasiga yo‘g‘on burmalar paydo qiladi. Bular pastga tushgan sari bir-biri bilan qo‘shilib joylashadi.



129-rasm. To‘g‘ri ichakning shilliq qavati.

1–plica transversalis; 2–plica transversalis;
3–peritoneum; 4–tunica muscularis; 5–tunica mucosa; 6–plica transversalis; 7–ampulla recti; 8–m. sphincter ani internus; 9–m. sphincter ani externus; 10–integumentum communae; 11–sinus ani; 12–canalis analis; 13–zona hemorrhoidalis; 14–columnae anales; 15–m. levator anales; 16–folliculi lymphatici.

Bu zonada vena qon tomirlari juda yaxshi rivojlangan bo'lib, vena chigalini hosil qiladi. Ba'zida bu venalar kengayib, bavoasil kasalligini paydo qilishi mumkin.

Mushak parda to'g'ri ichakda tashqi uzunasiga va ichki aylanasiga joylashgan qavatlardan tuzilgan. Aylanasiga joylashgan mushak tolalari orqa teshik sohasiga kelgach zichlashib, ichki qisqich – m. sphincter ani internus ni hosil qiladi. Bundan tashqari, tashqi teshik atrofida ixtiyoriy halqa mushak tolalaridan tuzilgan tashqi qisqich – m. sphincter ani externus bo'ladi. Shilliq qavatning mushak halqalari qalinlashuvidan hosil bo'lgan uchinchi qisqich orqa teshikdan 10 sm yuqorida joylashgan.

To'g'ri ichakning chanoq bo'lagi erkaklarda oldindan qovuqqa, urug' pufakchalari, prostata bezi va urug' tashuvchi tizimchaga tegib turadi. Ayollarda esa to'g'ri ichak bachadon, pastroqda qindan, oraliq bo'shlig'i va unda joylashgan birlashtiruvchi to'qima bilan ajralib turadi.

ME'DA OSTI BEZI

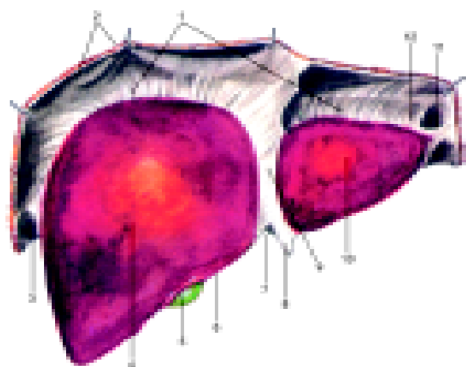
Me'da osti bezi (pancreas) me'daning orqa sohasida I–II bel umurtqalari qarshisida ko'ndalang joylashgan. Me'da osti bezi og'irligi 70–90 g bo'lib, uch qism (bosh, tana va dum) dan iborat: boshi – caput pancreatis ilgaksimon o'simtasi (processus uncinatus) bilan, tanasi – corpus pancreatis va dumi – cauda pancreatis. Bezning bosh qismini o'rab olgan o'n ikki barmoq ichak taqa shaklida joylashgan. Bezning bosh va tana qismlari chegarasida kemtik – incisura pancreatis bo'lib, u yerdan yuqori ichak tutqich arteriya va venasi o'tadi. Me'da osti bezining tanasi uch qirrali prizmani eslatadi va unda uchta yuz tafovut qilinadi: oldingi yuzasi – facies anterior botiq bo'lib me'daga tegib turadi, orqa yuzasi – facies posterior qorin bo'shlig'ining orqa devoriga yopishgan, pastki yuzasi – facies inferior pastga qaragan. Bu yuzalar uchta qirra – margo superior, anterior va inferior yordamida o'zaro ajralgan. Bez tanasining orqa tomonidan aorta va pastki kavak venasi o'tadi.

Bezning dumi tanasining bevosita davomi bo‘lib, asta-sekin ingichkalashadi va taloq darvozasigacha boradi. Me‘da osti bezi qorin pardadan tashqarida (ekstraperitoneal) yotadi.

Me‘da osti bezi murakkab tuzilgan, chiqaruv nayi (ductus pancreaticus) ko‘p tarmoqlangan bezlarga kiradi, ishlab chiqaradigan mahsuloti jihatidan oqsil bezlariga mansub. Me‘da osti bezining shirasi ishqoriy reaksiyaga ega bo‘lgan rangsiz suyuqlikdir. Shira chiqaruv nayi orqali o‘n ikki barmoq ichakning pastga yo‘naluvchi qismiga quyiladi va oqsil, yog‘, uglevodlarni parchalab shimilishida bevosita qatnashadi. Me‘da osti bezi shirasi ovqat yeyila boshlagandan so‘ng 2–4 minut o‘tgach, ajralib chiqa boshlaydi. Uning ichki sekretiya gormoni – insulin, me‘da osti bezining tana va dum bo‘laklari tarkibida joylashgan maxsus hujayralar (pankreatik Langergans orolchasi)da ajralib, qonga shimiladi. Insulin qon tarkibida (organizmda) qand miqdorini bir me‘yorda saqlaydi. Insulin ishlab chiqarilishining kamayishi qandli diabet kasalligiga sabab bo‘ladi.

JIGAR (130, 131-rasmlar)

Jigar (hepar) qorin bo‘shlig‘ining yuqori qismida joylashib, tepa yuzasi (facieas diaphragmatica) diafragma ga tegib turadi. Jigarning ko‘p qismi o‘ng qovurg‘a osti sohasida joylashgan. Jigarning diafragma qaragan yuzasida o‘roqsimon boylam – lig. falciforme bo‘lib, u jigarni teng bo‘lmagan o‘ng – lobus hepatis dexter (katta) va kichik chap – lobus hepatis sinister bo‘laklarga bo‘lib turadi. Jigar organizmdagi hazm bezlarining kattasi bo‘lib, og‘irligi 1500 g gacha boradi.

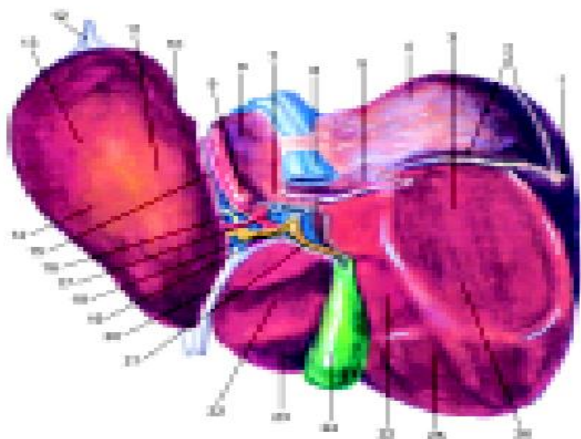


130-rasm. Jigar (tepa yuzasi).

1–lig. coronarium hepatis; 2–diaphragma; 3–lig. triangulare dextrum; 4–lobus dexter; 5–vesica fellea (fundus); 6–margo inferior; 7–incisura lig. teretis; 8–lig. teres hepatis; 9–lig. falciforme hepatis; 10–lobus sinister; 11–appendix fibrosa hepatis; 12–lig. triangulare sinistrum.

Normal holatdagi jigarning pastki qirg‘og‘i – margo inferior qovurg‘a ravog‘idan tashqariga chiqmaydi. Jigarning pastki yuzasi – facies inferior (visceralis) bir oz orqaga qaragan bo‘lib, unda parallel joylashgan chap va o‘ng sagittal chuqur egat (fossa sagittalis dextra va fossa sagittalis sinistra) hamda ular o‘rtasida ko‘ndalang joylashgan (porta hepatis) egatlar bor. Bu egatlar jigarning pastki yuzasini o‘ng, chap, kvadratsimon – lobus quadratus va dumsimon lobus caudatus bo‘laklarga ajratadi. O‘ng sagittal egatning oldingi qismida o‘t pufagi – fossa vesicae fellea, orqa qismida esa pastki kavak vena egati – sulcus venae caeve inferior joylashgan. Chap sagittal egatning old qismida (kindik venasi qoldig‘i) jigarning dumaloq boylami – lig. teres hepatis, orqa qismida esa (embrion davridagi vena tomirining qoldig‘i) vena boylami – lig. venosum joylashgan. Ko‘ndalang egat jigar darvozasi – porta hepatis hisoblanib, undan jigarning darvoza venasi – v. portae, jigar arteriyasi – a. hepatica propria, o‘t yo‘li – ductus choledochus, limfa tomirlari va nervlar o‘tadi. Jigarning pastki yuzasi me‘daga (impressio gastrica), yo‘g‘on ichakning o‘ng burilish qismi ko‘ndalang chambar ichakka, o‘ng buyrak usti beziga (impressio colica) va intestinum duodenum ga (impressio duodenalis) tegib turadi. O‘tkir qirra – margo inferior jigarning pastki yuzasini yuqori yuzadan ajratib turadi. Jigarning orqa yuzasida qizilo‘ngach izi (impressio oesophagea) uchraydi. Jigarning yuqori chegarasi diafragma gumbazining pastki yuzasiga, ya‘ni IV qovurg‘a ravog‘iga to‘g‘ri keladi, so‘ng chap tomonda yuqoriga ko‘tarilib, VII–VIII qovurg‘alarning tog‘aylari birikkan joyga yetadi. Jigarning orqa tomonidan boshqa hamma qismi (mezoperitoneal)

qorin parda bilan o‘ralgan bo‘ladi. Qorin parda jigardan qo‘shni a‘zolarga boylamlar hosil qilib o‘tadi. Jumladan qorin pardaning jigardan o‘n ikki barmoq



131-rasm. Jigar (pastki yuzasi).

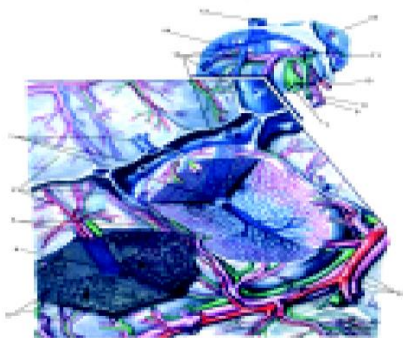
1–lig. triangulare dextrum; 2–jigarga o‘tgan qorin parda joyi; 3–impressio renalis; 4–facies

5–impressio suprarenalis; 6–v. cava inferior; 7–processus caudatus; 8–lobus caudatus; 9–processus papillaris; 10–impressio esophagea; 11–tuber omentale; 12–appendix fibrosa hepatis; 13–lobus sinister; 14–impressio gastrica; 15–lig. venosum; 16–a. hepatica propria; 17–v. portae; 18–ductus hepaticus communis; 19–ductus choledochus; 20–lig. teres hepatis; 21–ductus cysticus; 22–impressio duodenalis; 23–lobus quadratus; 24–vesica fellea; 25–impressio colica; 26–lobus dexter.

ichakka o‘tishida jigar-o‘n ikki barmoq ichak boylami – lig. hepatoduodenale, jigar bilan me‘da o‘rtasida jigar-me‘da boylamlari – lig.hepatogastricum hosil bo‘ladi. Jigar bilan diafragma o‘rtasida toj boylam – lig.coranarium hepatis va uning ikki uchida chap va o‘ng uchburchakli boylamlar lig.triangulare dextrum et sinistrum jigarni ko‘tarib turadi.

J i g a r n i n g t u z i l i s h i (132-rasm) jigarni o‘ragan (qorin parda ostidagi parda) fibroz parda – tunica fibrosa qon tomirlar bilan birga jigarning ichkarisiga

kiradi va uni juda ko'p bo'lakchalarga – lobuli hepatis ga ajratadi. Bu bo'lakchalar 1–2 mm li olti burchakli prizmaga o'xshaydi. Bo'lakchalar oralig'ida darvoza venasining eng mayda shoxchalari, arteriya shoxchalari, nerv tolalari va mayda limfa naychalari joylashgan. Bo'lakchalar oralig'idagi arteriya va venalar (a. et v. interlobularis) kapillyarlarga o'tib, bo'lakchalar ichkarisiga kiradi. Bo'lakchalar ichida moddalar almashinuvi davomida venoz qon markaziy venalar (v. centralis) dan yig'uvchi venalarga o'tadi. Bular ham asta-sekin yiriklashib, jigar venasi (v. hepatica) ni hosil qiladi. Bu vena pastki kavak vena (v. cava inferior) ga quyiladi. Jigar hujayralari orasida joylashgan o't naychalaridan (ductuli biliferi) bo'lakchalararo o't naychalari – ductus interlobularis hosil bo'ladi. Bular o'zaro qo'shib, jigarining o'ng va chap bo'lak o't naychasi – ductus hepaticus dexter et sinister ni hosil qiladi. O'ng va chap bo'lak o't naychalari esa jigardan chiqqandan so'ng bir-biri bilan qo'shib, jigarining umumiy o't yo'li – ductus hepaticus communis ni hosil qiladi. Jigarining umumiy o't yo'li esa o't pufagi naychasi – ductus cysticus bilan qo'shib, o'n ikki barmoq ichakning pastki yo'naluvchi qismiga quyiladigan umumiy o't yo'lini – ductus choledochus hosil qiladi. Jigar organizmda muhim vazifani bajaradi: 1) organizmdagi zaharli moddalarni zararsizlantiradi; 2) o't ishlab chiqaradi; 3) embrional davrda qon elementlarini ishlaydi.



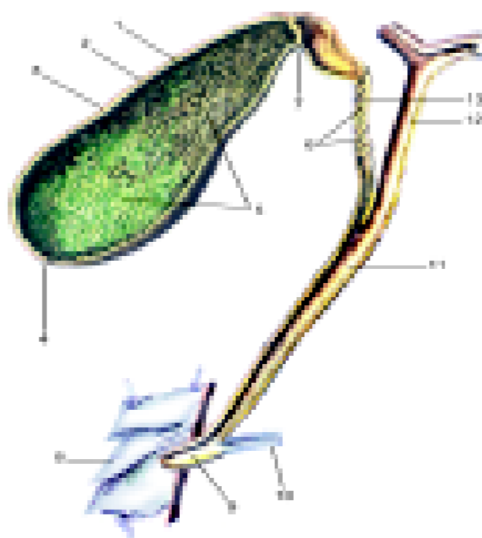
132-rasm. Jigar bo'lakchasining sxemasi.

1–vv. centrales; 2–lobuli hepatis; 3–aa. interlobulares; 4–v. centralis; 5–birlamchi o't yo'li; 6–bo'lakchalar oraliq qon tomirlar va o't yo'li; 7–vesica felleae; 8–v. portae; 9–ductus choledochus; 10–a. hepatica propria; 11–ductus hepaticus; 12–hepar (lobus sinister); 13–v. cava inferior; 14–hepar (lobus dexter); 15–vv. hepaticae.

O'T PUFAGI

O't pufagi (*vesica fellea*, 133-rasm) jigar o'ng bo'lagining pastki yuzasida, o't pufagi chuqurchasida – *fossae vesicae felleae* da joylashgan nok shaklidagi a'zo bo'lib, uning tubi – *fundus vesicae felleae*, tanasi – *corpus vesicae felleae* va bo'yni – *collum vesicae felleae* bor. O't pufagining tubi eng kengaygan joydir. O't pufagi to'la bo'lganda bir oz oldinga chiqib, qorin devoriga tegib turadi.

O't pufagining o'rta qismi tanasi hisoblanib, ko'pchilik qismni tashkil etadi. O't pufagi tanasining oldingi toraygan qismi o't pufagining bo'yni hisoblanadi, u o't nayiga – *ductus cysticus* qo'shilib ketadi. 3–4 sm li o't nayi jigardan kelayotgan umumiy jigar o't yo'li bilan qo'shilib, umumiy o't yo'lini hosil qiladi. Umumiy o't yo'li – *ductus choledochus* o'n ikki barmoq ichakning tushuvchi qismi (*pars descendens*) katta so'rg'ichiga me'da osti bezi yo'li bilan birgalikda ochiladi. O't pufagining devori seroz parda, nozik tuzilgan mushak parda va burmalar hosil qilib joylashgan shilliq pardadan iborat. Mushak qavatdan, umumiy o't yo'lining o'n ikki barmoq ichakka ochiladigan joyida qisuvchi mushak halqasi (*sfinkter*) hosil bo'ladi. Qorin parda o't pufagini faqat pastki tomondan o'raydi. O't pufagining hajmi 50–60 sm³ bo'lib, jigarda ishlanib chiqqan o'tning ortiqcha qismini saqlab turadi.



133-rasm. O't pufagi va yo'llari.

1–*tunica mucosa vesicae felleae*;
 2–*tunica muscularis vesicae felleae*;
 3–*corpus vesicae felleae*; 4–*fundus vesicae felleae*; 5–*plicae tunicae mucosae vesicae felleae*; 6–*plica spinalis*; 7–*collum vesicae felleae*; 8–*duodenum*; 9–*ampula hepatopancreatica*; 10–*ductus pancreaticus*; 11–*ductus choledochus*;

12–ductus hepaticus communis; 13–ductus cysticus.

O‘t shirasi jigar hujayralarida tinmasdan ajralib turadi va o‘t yo‘llari sistemasi orqali o‘n ikki barmoq ichakka quyiladi.

O‘t tarkibida o‘t kislotalar, pigmentlar, xolesterin moddalari bo‘ladi. Pigmentlar hayotini tugatgan eritrotsitlarning parchalanishidan vujudga keladi. Pigmentlarning bir qismi ichak devori orqali qonga so‘rilsa, ko‘proq qismi axlatga rang beradi va tashqariga chiqadi. O‘t ichakka quyilmay qolganda (o‘t yo‘li yallig‘lanib bekilganda, tosh bo‘lganda) axlat rangsiz bo‘ladi. Odamda bir kechakunduzda o‘rtacha 800–1200 ml o‘t ishlanadi. O‘t ovqat moddasini, ayniqsa yog‘larni parchalab, ularning shimilishida faol ishtirok etadi.

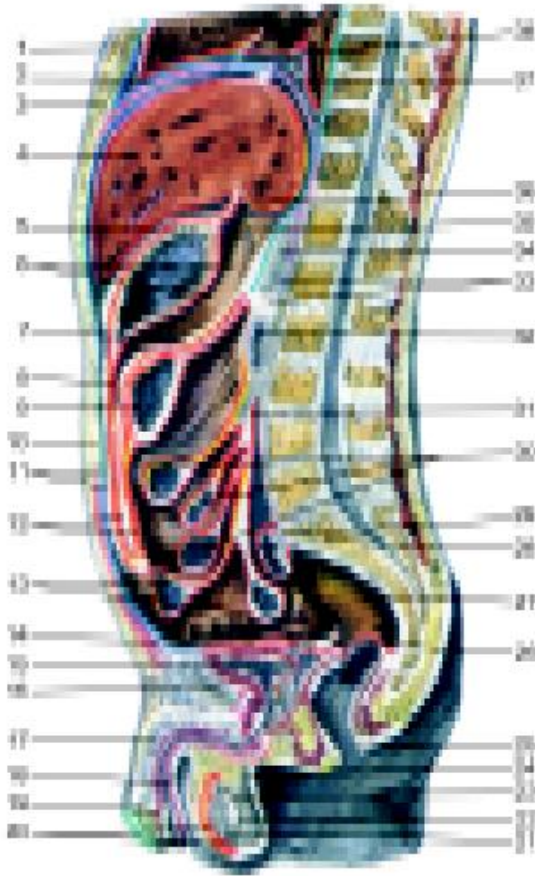
QORIN PARDA

(134, 135-rasmlar)

Qorin parda (peritoneum) qorin devori va qorin bo‘shlig‘idagi a‘zolari o‘rab turuvchi seroz pardadan iborat. Qorin parda ikki varaqdan, ya‘ni devorni qoplab turuvchi pariyetal (peritoneum parietale) va ichki a‘zolari o‘rab turuvchi ichki visseral (peritoneum viscerale) varaqlardan iborat. Bu ikkala varaq erkaklarda qorin bo‘shlig‘ini tashqi muhitdan ajratib turadi, ayollarda esa bachadon nayining bir uchi qorin bo‘shlig‘iga, ikkinchi uchi esa bachadonga ochiladi. Shuning uchun qorin bo‘shlig‘i, bachadon nayi, bachadon va qin orqali tashqi muhit bilan aloqada bo‘ladi. Seroz parda qorin bo‘shlig‘ini ikki bo‘shliqqa: xalta bo‘shlig‘i (cavitas peritonei) va qorin bo‘shlig‘i (cavitas abdominalis) ga ajratadi. Qorin bo‘shlig‘i tepadan diafragma, oldindan serbar mushaklar bilan, orqadan umurtqa pog‘onasi va uning ikki yonboshida joylashgan mushaklar bilan chegaralanadi. Qorin bo‘shlig‘i past tomondan chanoq bo‘shlig‘i (cavum pelvis) ga qo‘shilib ketadi. Qorin pardaning tashqi bo‘shlig‘ida yog‘ to‘qimalari, buyrak, buyrak usti bezi va siydik yo‘li joylashgan. Qorin parda bu a‘zolarining faqat old yuzasini qoplab turadi. Qorin pardaning visseral varag‘i qorin bo‘shlig‘ida joylashgan a‘zolari turlicha o‘rab oladi. Jumladan me‘da, ingichka ichak va

h.k.ni hamma tomondan o'raydi. Bunday a'zolarga intraperitoneal a'zolar deyiladi. A'zolar (jigar, ko'tariluvchi – colon ascendens, tushuvchi – colon descendens, chamber ichaklar va h.k.) qorin parda bilan uch tomondan o'ralib tursa, mezoperitoneal a'zolar deb ataladi.

Qorin parda tashqarisida joylashgan a'zolar (buyrak, buyrak usti bezi, siydik yo'li, me'da osti bezi va h.k.) ekstraperitoneal a'zolar bo'lib, ular seroz parda bilan faqat bir (old) tomondan o'ralib turadi. Seroz parda suyuqlik ishlab chiqaradi. Bu suyuqlik qorin parda yuzalarini namlab turgani uchun qorin parda bo'shlig'idagi a'zolar ishqalanmay harakat qiladi. Qorin pardaning pariyetal varag'i a'zolarga o'tishida yoki aksincha a'zolardan qaytib pariyetal varaqqa o'tishida, ikki varaq o'zaro qo'shilib dublikat hosil qiladi. Bu qorin parda dublikati boylamlar nomi bilan ataladi. Seroz parda ichakka o'tib, me'da-ko'ndalang chamber ichak boylamlari (lig. gastrocolicum) ni vujudga keltiradi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, jigarni ushlab turuvchi toj boylam (lig. coronarium hepatis) jigarni diafragma yopishtirib turadi. Bu boylam jigarning o'ng va chap tomonida uchburchakli boylamlar (lig. triangulare dextrum et sinistrum) ga o'tadi.



134-rasm. Erkaklar qorin pardasi.

1–corpus sterni; 2–diaphragma;
3–processus xiphoideus; 4–hepar; 5–
ventriculus; 6–bursa omentalis; 7–

Qorin parda ichaklar uchun tutqichlar hosil qiladi. Qorin parda bo‘shlig‘ida joylashgan ingichka ichak seroz parda bilan atroflicha (intraperitoneal) o‘ralgan bo‘lib, uning orqa tomonidagi ichak tutqichi ildizi – radix mesenterii – qorin bo‘shlig‘ining orqa devoriga borib yopishadi. Qorin parda ingichka ichakdan tashqari, ko‘ndalang chambar ichak – mesocolon transversum, “S” simon chambar ichak – mesocolon sigmoideum va chuvalchangsimon o‘simta – mesoappendix tutqichlarini hosil qiladi. Tutqichlar oralig‘ida yog‘ to‘qimalari, limfa tugunlari va

mesocolon transversum; 8–recessus inferior omentalis; 9–colon transversum; 10–cavum peritonei; 11–peritoneum parietale; 12–omentum majus; 13–ileum; 14–spatium retropubica; 15–vesica urinaria; 16–sympysis pybica; 17–corpus cavernosum penis; 18–urethra; 19–glans penis; 20–tunica vaginalis testis; 21–tunica vaginalis propriae; 22–testis; 23–epididymis; 24–ductus deferens; 25–anus; 26–excavatio rectovericalis; 27–rectum; 28–promontorium; 29–mesocolon sigmoideum; 30–jejunum; 31–radix mesenterii; 32–duodenum; 33–spatium retroperitoneale; 34–pancreas; 35–foramen epiploicum zonti; 36–lig.hepatogastricum; 37–recessus superior omentalis; 38–lig. coronarium hepatis.

qon tomirlar joylashgan. Charvilar ham seroz pardaning dublikatidan vujudga keladi.

Qorin parda old devorining pastki qismida kindikka boruvchi beshta burmani hosil qiladi. Ulardan biri oʻrta burma – plica umbilicalis mediana va ikkita juft – plicae umbilicales mediales va plicae umbilicales lateralis boʻlib, qovuq tepasida har ikki tomonda joylashgan ikkitadan chuqurcha (fossa inguinales) chov kanaliga aloqadordir. Shu bilan birga chov boylami medial qismining ostida fossa femoralis boʻlib, shu nomdagi kanalning ichki halqasi sohasiga toʻgʻri keladi. Qorin parda kindikdan yuqorida qorinning oldingi devoridagi diafragma oʻroqsimon boylam (lig. falciforme hepatis) boʻlib oʻtadi. Boylamning oldingi uchidan jigarning dumaloq boylami lig. teres hepatis – puchaygan kindik venasi joylashgan. Qorin parda oʻroqsimon boylam orqasida jigarning diafragma yuzasiga tojsimon boylam (lig. coronarium hepatis) holida oʻtib, jigar qirrasida uchburchak shaklidagi boylam (lig. triangulare dextrum et sinistrum) ga aylanadi.

Qorin parda jigarning tepa yuzasidan pastki yuzasiga oʻtib, oʻng buyrakka – lig. hepatorenale, jigar darvozasidan meʼdaning egriligi – lig. hepatogastricum, duodenum ga lig. hepatoduodenale boʻlib oʻtadi. Bu boylamlar qorin parda ikki varagʻining bir-biriga yaqinlashuvidan vujudga kelgan. Lig. hepatoduodenale bilan lig. hepatogastricum lar birlashib, kichik charvi (omentum minus) ni hosil qiladi. Kichik charvi meʼdaning kichik egriligida ikki varaqqa ajralib, meʼdani oʻraydi va uning katta egriligida qoʻshilib, katta charvini hosil qilishda qatnashadi.

Katta charvi (omentum majus) meʼdani oʻrab, katta egriligida – orqa va oldingi varagʻi birlashib, koʻndalang chamber ichak hamda ingichka ichak oldida pastga tomon yoʻnaladi. Katta charvi qorin pardaning toʻrtta varagʻidan vujudga keladi, ulardan ikkitasi oldingi va ikkitasi orqa varaqdir. Oldingi ikkita varaq meʼdaning katta egriligidan pastga tushib, qaytib yuqoriga koʻtariladi va katta charvining orqa varaqlari nomi bilan koʻndalang chamber ichakka borib, uni oʻraydi, soʻngra chamber ichak tutqichi (mesocolon transversum) qorin boʻshligʻining orqa devoriga yopishadi. Katta charvining meʼda bilan koʻndalang

chambar ichak oralig'idagi qismi, me`da-ko`ndalang chamber ichak boylami (lig. gastrocolicum) deb ham ataladi.

Katta charvi colon transversum dan fartuk shaklida tushib, ingichka ichakni old tomondan qoplaydi. Charvining oldingi varag'i bilan orqa varag'i oralig'ida joylashgan kichkinagina yoriq charvi xaltasiga ochiladi. Ko'pincha katta charvining oldingi varag'i bilan orqa varaqlari bir-biriga yopishgan bo'lib, tarkibida limfa tugunlari (nodi lymphatici omentalis) joylashgan.

Qorin parda qorin bo'shlig'ining oldingi devoridan ko'ndalangiga yo'nalib, qorin bo'shlig'ining yonbosh devori orqali orqa devorga o'tib, ko'richak va chuvalchangsimon o'simtani hamma tomondan o'rab, ushlagich – mesoappendix ni hosil qiladi. Qorin pardaning orqa devor qismi colon ascendens ni old va ikki yonboshidan o'rab o'tib, o'ng buyrak old yuzasining old qismini o'raydi, medial tomonga yo'nalib, m. psoas va siydik yo'lining old tomonidan ichak tutqichining o'ng tomonini hosil qiladi, yuqoriga ko'tarilib ingichka ichakni hamma tomondan o'rab, pastga qarab yo'naladi va ichak tutqichining chap tomonini hosil qiladi. Keyinchalik ichak tutqichi ildizi (radix mesenterii) orqali qorin bo'shlig'i orqa devorining chap qismini qoplaydi.

Qorin parda chap tomonda chap buyrak old yuzasining pastki qismini, pastga tushuvchi chamber ichakning old va ikkala yonbosh yuzasini qoplab, qorin bo'shlig'ining yonbosh devori orqali old devorga boradi.

Qorin bo'shlig'i qorin parda orqali uch qavatga bo'linadi.

1. Tapa qavat tepadan diafragma va pastdan mesocolon transversum bilan chegaralanadi. Bu qavatda joylashgan charvi xaltasi (bursa omentalis) qorin parda bo'shlig'ining bir qismi bo'lib, u oldindan omentum minus (lig. hepatogastricum va lig. hepatoduodenale dan iborat), pastdan mesocolon transversum, tepadan jigarning dumsimon qismi bilan chegaralansa, orqadan aortani, pastki kavak vena, chap buyrak bilan buyrak usti bezi va me`da osti bezini qoplovchi pardaning pariyetal varag'i chegaralaydi.

Charvi xalta o'ng tomondagi foramen epiploicum teshigi orqali qorin parda bo'shlig'iga qo'shiladi. Xaltaning lig. hepatoduodenale orqasidagi qismi xalta dahlizi vestibulum bursae omentalis deb ataladi. Lig. hepatoduodenale tarkibida umumiy o't yo'li (o'ng tomonda), umumiy jigar arteriyasi (chap tomonda) darvoza venasi (ularning orqa tomon oralig'ida) va limfa tugunlari, tomirlari hamda nervlar joylashgan.

Charvi xaltaning chap devori me'da-taloq boylami (lig. gastrolienale) bilan diafragma-taloq boylami (lig. phrenicolienale) dan tashkil topgan.

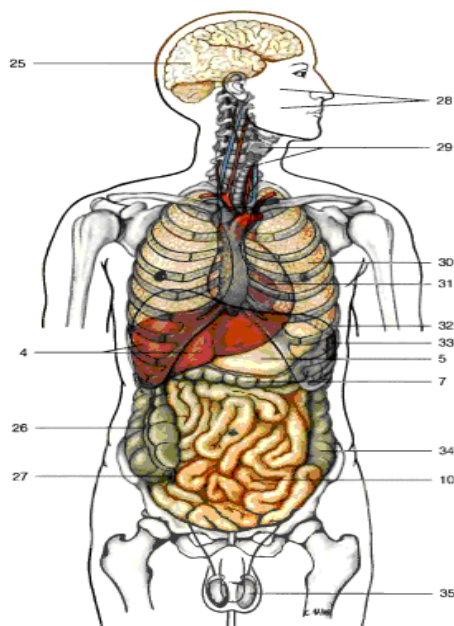
2. O'rta qavat mesocolon transversum bilan pastdan kichik chanoq bo'shlig'ining tepa chegarasi oralig'idagi qorin parda bo'shlig'idan iborat.

O'rta qavat ko'tariluvchi va tushuvchi chambar ichaklar ichak tutqichi yordamida to'rt qismga bo'linadi. Qorin bo'shlig'ining yonbosh devori bilan colon ascendens va descendens oralig'ida canales laterales dexter et sinister joylashgan. Qorin parda bo'shlig'ining o'rtasi tepadan o'ng tomonga qarab qiyshiq joylashgan ichak tutqichi vositasida o'ng charvi bo'shlig'i – sinus mesentericus dexter va sinus mesentericus sinister ga bo'linadi.

Ichak tutqichi (mesenterium) qorin bo'shlig'ining orqa devoridagi pariyetal varaqlarning ikki varag'i bo'lib, visseral varaqqa o'tishidan paydo bo'ladi, ichak tutqichining ana shu qismida 15–17 sm tutqich ildizi – radix mesenterii bo'ladi. Tutqichning ikkinchi erkin qismi och va yonbosh ichaklarni o'raydi. Shuning uchun tutqich bu qismining uzunligi ichaklar uzunligiga teng bo'ladi.

Ichak tutqichi II bel umurtqasining chap ro'parasidan boshlanib, duodenum va pastki kavak vena hamda o'ng siydik yo'li oldidan yo'nalib, o'ng yonbosh chuqurchasiga boradi. Tutqich oralig'ida qon tomirlar, nervlar, yog' to'qimasi, limfa tugunlari va limfa tomirlari joylashgan. Bulardan tashqari, qorin parda duodenum dan och ichakka o'tish joyidagi ichakning burilish joyida cho'ntakcha – recessus duodenalis superior et inferior uchraydi. Yonbosh ichakning ko'richakka o'tish joyida recessus ileocaecalis inferior et superior hosil bo'ladi, ko'richak

orqasida esa recessus retrocaecalis bo‘lib, colon ascendenas bilan qorinning orqa devori oralig‘igacha boradi. “S” simon ichak charvisining pastki chap tomonida recessus intersigmoideus joylashgan.



135- rasm. Ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'ida joylashgan a'zolar

3. Pastki qavat kichik chanoq bo‘shlig‘i sohasi bo‘lib, o‘rta qavatdan kichik chanoq bo‘shlig‘iga kirish chegarasi bilan ajralib turadi. Qorin parda kichik chanoq bo‘shlig‘ining devori (pariyetal varag‘i) ni va unda joylashgan a‘zolar (visseral varag‘i) ni qoplaydi. Jumladan qorin parda to‘g‘ri ichak boshlanish qismini hamma tomondan (intraperitoneal), o‘rta qismini oldindan va ikki yonboshidan (mezoperitoneal) qoplasa, pastki qismi (ekstraperitoneal) qorin pardadan tashqarida joylashgan. Erkaklarda qorin parda to‘g‘ri ichakdan qovuqqa o‘tayotib chuqurcha (excavatio rectovesicalis) ni hosil qiladi. Ayollarda to‘g‘ri ichak bilan qovuq oralig‘ida bachadon joylashganligi uchun ikkita chuqurcha bo‘ladi. Ulardan biri to‘g‘ri ichak bilan bachadon oralig‘idagi cho‘ntak excavatio rectouterina va bachadon bilan qovuq oralig‘ida excavatio vesicouterina hosil bo‘ladi. Bulardan tashqari, ikkala jins qovug‘i oldida spatium prevesicale (oraliq) bo‘ladi.

NAFAS A'ZOLARI SISTEMASI

Odam hamda quruqlikda yashovchi hayvonlar havo tarkibidan nafas a'zolari yordamida kislorod qabul qilib, nafas orqali karbonat angidrid chiqaradi. Odamning nafas a'zolari – burun bo'shlig'i, hiqildoq, traxeya (kekirdak), bronx va o'pkalardan tuzilgan. Bular, odatda, kislorodni o'pka alveolariga yetkazib beruvchi havo yo'li hisoblanadi. Klinika sharoitida burun bo'shlig'i va hiqildoq yuqori nafas yo'li deb ataladi. Kekirdak va bronxlar pastki nafas yo'li deyiladi.

Nafas organlarining rivojlanishi

Nafas organlari embrion taraqqiyotining uchinchi haftalarida birlamchi ichak nayidan toq kurtak shaklida ajraladi. Keyinchalik toq kurtakning uchi ikkita o'pka kurtagiga ajraladi. Embriinning bir oylik davridan boshlab hiqildoq rivojlanadi va balog'atga yetguncha davom etadi. Rivojlanayotgan o'pka kurtagini chap tomoni ikki bo'lak o'n tomoni esa uch bo'lakka bo'linadi. Bo'linish bir xilda davom etib, bronx daraxti va atsinusni vujudga keltiradi. Nafas organlari mushaklari, tog'aylari mezenximadan rivojlansa, shilliq qavatining epiteliysi va bezlari endodermadan takomil etadi. O'pka plevrasi splanxnoplevradan rivojlanadi. Bola tug'ilib, mustaqil nafas olgandan so'ng bronxlar ochilib havo bilan to'ladi. Tug'ilgan zahoti bir marta bo'lsa ham nafas olgan chaqaloq o'pkasi suvda cho'kmaydi. Embriion (homila) o'pkasida havo bo'lmaganligidan suvga solinganida cho'kadi. Go'daklarning burun bo'shlig'i va hiqildog'i qisqa va tor bo'ladi. Shuning uchun go'daklar shamollashga moyil bo'ladilar. O'pkalarning rivojlanishi odamda balog'atga yetgunga qadar – 16-18 yoshgacha davom etadi. Chaqaloq o'pkasida alveola va mayda bronxlar kam bo'lganligi uchun bir minutda 40-60, hatto undan ham ko'proq nafas oladi. 1 dan 5 yoshgacha bo'lganlar minutiga 25-30 martagacha, katta yoshdagi odamlar esa 16-18 martagacha nafas oladi. Burun sohasi – regio nasalis tashqi burun (nusus externus) va burun bo'shlig'idan iborat. Nusus externus –burun ildizi (radix nasi), burun qirrasi (dorsum nasi), tepa qismi (apex nasi) va burun qanotchallari (alae nasi) dan iborat.

Burun ildizi yuzning tepa qimidan joylashgan bo'lib, peshonadan ko'ngdalang joylashgan pastlik bilan ajraladi.

Burun qirradi burun ikki yonbosh qismining o'zaro o'rta chiziqda qo'shilishdan vujudga keladi. Burun qirradi pastda burun uchi bo'lib tugaydi. Burun qanotchalari burun ikki yonbosh qismlarining pastgi, biroz bo'rtgan qismi hisoblanadi. Burun qanotchalari pastda burun teshigi bilan tugaydi. Burun teshigi o'rtasidan yumshoq devorcha bilan ikkiga bo'lingan. Tashqi burun ikki qism (suyak va tog'ay) dan tuzilgan. Burun ildizi va ikki yonboshining tepa qismi suyakdan (burun suyaklari, yuqori jag' suyaklarining peshona o'sig'i) tuzilgan bo'lsa, burunning pastgi qismi esa tog'ay plastinkalardan iborat. Jumladan uchburchak shakli burun lateral tog'ayi (cartilage nasi lateralis) burun suyaklarining pastgi qirrasidan boshlanib, yonbosh devorning tashkil topishidan qatnashadi. Burun qanotining katta tog'ayi (cartilago alaris nasi major) lateral tog'aydan pastda joylashgan bo'lib, burunni yonboshi tomondan chegaralab turadi.

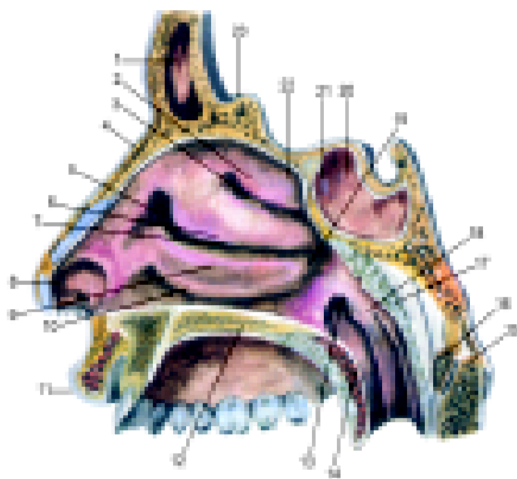
Burun qanotining kichik tog'ayi (cartilagine alares minores) 2-3 tadan bo'lib, katta tog'aylar bilan burun bo'shlig'ining noksimon teshik qirradi oralig'idan joylashgan.

Burun devori tog'ayi (cartilage septi nasi) toq va to'rtburchaklidir, u burun devorlarining oldingi qismining hosil qiladi. Tog'ay yuqori tomondan g'alvir suyagining perpendikulyar plastinkasiga yopishsa, orqa va pastdan dimog' va burun suyaklariga yopishadi.

BURUN BO'SHLIG'I

Burun bo'shlig'i (cavitas nasi, **136-rasm**) nafas yo'lining boshlanish qismi bo'lib, oldinda tashqi burundan noksimon teshik (apertura piriformis) orqali havo kirib, orqa tomonda joylashgan xoana orqali burun-hiqildoq yo'lga o'tadi. Burun bo'shlig'i yuqoridan peshona suyagi (os frontalis), g'alvir suyakning – lamina cribrosa (g'alvirsimon plastinkasi) va ponasimon suyaklar (os sphenoidale) bilan chegaralanadi.

Burun bo'shlig'ini ikki yonbosh tomondan burun suyagi (os nasale), tepa jag' (maxilla) suyagining tanasi (corpus maxillae) bilan peshona o'siqlari (processus frontalis), ko'z yoshi suyagi (os lacrimali), g'alvir suyak (os ethmoidale), pastki burun chig'anog'i (concha nasalis inferior), tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasi (lamina perpendicularis), ponasimon suyakning o'siq plastinkalari chegaralab turadi. Burun bo'shlig'ining pastki chegarasi tepa jag' suyagining tanglay o'sig'i (processus palatinus) bilan tanglay suyagining gorizontall plastinkalari (lamina horizontalis) qo'shib qattiq (palatum durum) va yumshoq tanglay hosil bo'lishidan tashkil topgan. Burun bo'shlig'i to'siq (septum nasi



136-rasm. Burun bo'shlig'i.

1–sinus frontalis; 2–concha nasalis superior; 3–meatus nasi superior; 4–os nasale; 5–atrium meatus medii; 6–

concha nasalis media; 7–meatus nasi medius; 8–vestibulum nasi; 9–concha nasalis inferior; 10–meatus nasi inferior; 11–labium superius; 12–palatinum durum; 13–ostium pharyngeum tubae auditivae; 14–palatum molle; 15–axis; 16–arcus anterior atlantis; 17–tonsilla pharyngea; 18–labium pasterius torus tubarius; 19–meatus nasopharyngeus; 20–sinus sphenoidalis; 21–apertura sinus sphenoidalis; 22–recessus sphenoethmoidalis; 23–crista galli.

osseum) orqali ikkiga bo'linadi. Uning oldingi qismida canalis incisivus (kesuvchi teshik) bo'ladi. Burun bo'shlig'i to'sig'i esa g'alvir suyakning perpendikulyar plastinkasi, dimog' suyagi va tepadan peshona suyagining (spina nasalis), pastdan yuqori jag' suyagi bilan tanglay suyaklari qirralari (cristae nasalis) ning o'zaro qo'shilishidan vujudga keladi.

Burun bo'shlig'ida uchta turtib chiqqan chig'anoq bo'shliqni uch yo'lga bo'ladi. Ularning yuqori yo'li (meatus nasi superior) g'alvir suyakning tepa va o'rta burun chig'anoqlari orasida joylashgan. Bu yo'lga g'alvir suyakning orqa kataklari (cellulae ethmoidales) va ponasimon suyak tanasidagi bo'shliq (sinus sphenoidalis) ochiladi.

Burun bo'shlig'ining o'rta yo'li (meatus nasi medius) o'rta va pastki chig'anoqlar oralig'ida joylashgan bo'lib, unga g'alvir suyakning o'rta va oldingi havo saqlaydigan kataklari (cellulae ethmoidales anteriores et media) va sinus maxillaris ochilib turadi.

Bundan tashqari, g'alvir suyakning piyozsimon o'simtasi (bulla ethmoidalis) bo'lib, uning oldidagi voronkasimon kanal (infundibulum ethmoidale) orqali burun bo'shlig'ining o'rta yo'li (cellulae ethmoidales anteriores) peshona suyagi (sinus frontalis) bilan qo'shilib turadi. Yo'lning orqa tomoni ponasimon tanglay teshigi (foramen sphenopalatinum) orqali ponasimon tanglay chuqurchasiga qo'shiladi. Burun bo'shlig'ining pastki yo'li (meatus nasi inferior) pastki burun chig'anog'i bilan burun bo'shlig'i pastki chegarasi orasida joylashgan. Bu yo'lning oldingi qismiga burun-ko'z yoshi kanali (canalis nasolacimalis) ochiladi.

Burun bo'shlig'i qon tomir va bezlarga boy bo'lgan shilliq qavat bilan qoplangan. Bundan tashqari, burun bo'shlig'i shilliq qavatida kiprikli epiteliy ham bo'ladi. Shuning uchun burun bo'shlig'iga kirgan havo qon tomirlar yordamida isib, bez suyuqliklarida namlanadi, kipriklar yordamida ushlangan havo tarkibidagi chang zarrachalarini bezlar qamrab oladi. Shilliq qavat ostida qon tomirlari, ayniqsa vena chigallari yaxshi rivojlangan. Burun bo'shlig'ining yuqori qismidagi shilliq qavatda (hidlash sohasida) hidlash nervlarining oxirlari joylashgan. Burun bo'shlig'i shilliq qavati shamollab shishadigan bo'lsa, qon tomirlar devori yorilib, qon oqishi, nafas olish qiyinlashishi mumkin. Odatda, burun bo'shlig'ining o'rta va pastki qismiga nafas olish bo'lagi deyiladi. Burun bo'shlig'i yon devoridagi chig'anoqlar va uning atrofida joylashgan kavaklar burun bo'shlig'i yuzasini oshirib, nafas olganda burunga kirgan havoning tozalanishini, namlanishini va

ilishini ta'minlaydi. Burunga kirish qismi – noksimon teshik (apertura piriformis) oldindan burun suyaklari va tog'aylari bilan chegaralanib, burunning old devorini hosil qiladi. Burunning qanot tog'aylari (cartilago nasi lateralis) uchburchak shaklli, bir juft bo'lib, yonbosh qismida burun qanotlarini, pastda burun qirrasini hosil qiladi. Tog'aydan tuzilgan o'rta devor (cartilago septi nasi) burun teshigini ikkiga bo'ladi.

HIQILDOQ

Hiqildoq(**larynx, 137-rasm**) nafas yo'lining (burun bo'shlig'idan so'ng) ikkinchi qismi bo'lib, o'zidan havo o'tkazishidan tashqari tozalash, ilitib berish, muhofaza qilish, ovoz paydo qilish kabi funksiyalarni ham bajaradi. Hiqildoq bo'yinning o'rta qismida IV–VI bo'yin umurtqalarining old tomonida joylashgan bo'lib, yuqorida til osti suyagiga osilib turadi, pastda esa bir oz torayib, kekirdakka o'tadi.

Hiqildoq orqa tomonda joylashgan halqumning hiqildoq qismi bilan qo'shilib joylashgan. Chunki nafas sistemasi birlamchi ichak nayining old tomonidan rivojlanganligi sababli hazm a'zolari sistemasi bilan nafas a'zolari o'zaro yutqin va hiqildoqlar orqali qo'shiladi. Shuning uchun havo yutqin orqali hiqildoqqa o'tadi. Hiqildoqni old tomondan mm. sternohyoideus, sternothyroideus, thyrohyoideus, omohyoideus bo'yin fassiyasining yuza varag'i va traxeya oldi fassiyasi qoplagan. Bundan tashqari, hiqildoqning old va ikki yon tomonini qalqonsimon bezning bo'laklari berkitib turadi. Hiqildoq juft va toq tog'aylardan tuzilgan.

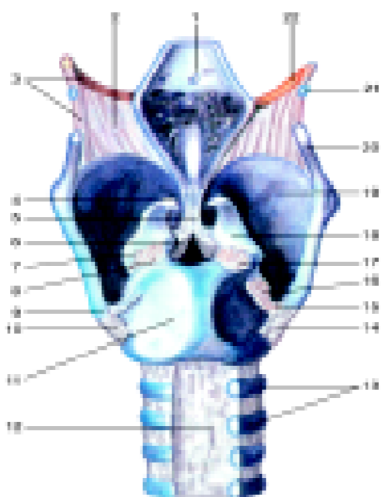
T o q t o g ' a y l a r uzuksimon tog'ay (cartilago cricoidea), qalqonsimon tog'ay (cartilago thyroidea), hiqildoq usti tog'ayi (epiglottis s. cartilago epiglottica) dan iborat.

J u f t t o g ' a y l a r cho'michsimon tog'ay (cartilago arytenoideae), shoxsimon tog'ay (cartilagines corniculatae) va ponasimon tog'ay (cartilagines cuneiformes) lardan tuzilgan.

U z u k s i m o n t o g' a y (cartilago cricoidea) gialin tog'aydan uzukka o'xshab tuzilgan. Uning ingichkalashgan old qismida halqasi (arcus) va orqa kengaygan qismida plastinkasi (lamina) bor. Plastinkaning chekka yonbosh yuzasida cho'michsimon hamda qalqonsimon tog'aylarning bo'g'im yuzalari ko'rinadi.

Q a l q o n s i m o n t o g' a y (cartilago thyroidea) hiqildoq tog'aylari ichida eng kattasi bo'lib, gialin tog'aydan tuzilgan. Uning ikkita yaxlit plastinkasi (lamina dextra et sinistra) bo'yin old tomonida burchak hosil qilib qo'shiladi. Bu burchak erkaklarda yaxshi rivojlanib bo'rtib chiqqan bo'lsa, yosh bolalar va ayollarda o'tmas burchak (yassiroq) shaklida bo'ladi.

Burchakning tepa tomonidan kesimta (incisura thyroidea superior) ko'rinsa, plastinkalar orqa tomonining qirralarida tepa va pastki shoxsimon o'siq (cornu superius et inferius) lar ko'rinadi. Cornu inferius uzunroq bo'lib, uchida uzuksimon tog'ay bilan qo'shiladigan bo'g'im yuzasi bor. Plastinkalarning tashqi yuzasida m. sternothyroideus va m. thyroideus lar yopishadigan qiyshiq chiziq (linea obliqua) ko'rinadi.



- 1–epiglottis; 2–membrana thyrohyoidea; 3–lig. Thyrohyoideum laterale; 4–cartilago corniculata; 5–lig. thyroepiglotticum; 6–processus vocalis; 7–processus muscularis; 8–articulatio cricoarytenoidea; 9–cornu inferius cartilaginis thyroideae; 10–articulatio cricothyroidea; 11–cartilago cricoidea; 12–paries membranaceus tracheae; 13–cartilagine tracheales; 14–lig. ceratocricoidium; 15–articulatio cricothyroidea; 16–lig. ceratocriaideum posterius; 17–lig. cricoaryte-noideum

137-rasm. Hiqildoq bo'g'imlari va boylamlari (orqa ko'rinishi).

posterius; 18–cartilago arytenoidea; cartilago tritice; 22–cornu majus ossis
19–cartilago thyroidea; 20–cornu hyoidei.
superius cartilaginis thyroideae; 21–

Hiqildoq usti tog'ayi (epiglottis s. cartilago epiglottica) elastik tog'aydan tuzilgan bo'lib, yuqori qismi til asosining orqa tomoniga, uning pastki ingichkalashgan (barg bandi – petiolis epiglottidis) qismi esa qalqonsimon tog'ayning orqa yuzasiga (hiqildoqqa kirish qismida) yopishadi. Hiqildoq usti tog'ayi yutish jarayonida hiqildoqqa kirish teshigini yopib, ovqatning halqumdan qizilo'ngachga o'tishini ta'minlaydi.

Bir juft cho'michsimon tog'ay (cartilagine arytenoideae) piramidaga o'xshaydi. Uning kengaygan, pastki asosiy qismi (basis cartilaginis arytenoideae) uchburchak shaklli bo'lib, uzuksimon tog'ayning ustki yuzasi bilan birlashadi. Cho'michsimon tog'ayning uchi (apex) yuqoriga qarab turadi. Cho'michsimon tog'ay asosining old tomonida ovoz boylami birlashadigan ovoz o'sig'i (processus vocalis) bo'lsa, lateral tomonida mushaklar yopishadigan o'siq (processus muscularis) ko'rinadi.

Shoxsimon tog'aylar (cartilagine corniculatae) uncha katta bo'lmagan juft tog'aydan iborat, ular shoxga o'xshab cho'michsimon tog'aylar ustida joylashgan.

Unchalik katta bo'lmagan juft ponasimon tog'aylar (cartilagine cuneiformes) cho'michsimon tog'ay bilan hiqildoq usti tog'ayi oralig'idagi burma (plica aryepiglottica) da uchraydi.

Hiqildoq boylamlari. Hiqildoq tog'aylari boylamlar yordamida o'zaro bo'g'im hosil qilib birlashadi. Jumladan hiqildoq til osti suyagiga lig. thyrohyoideum va til osti suyagining katta shoxi bilan qalqonsimon tog'ayning shoxsimon o'sig'i orasida tortilgan o'ng va chap boylam (ligg. thyrohyoidea lateralia) lar orqali tortilib turadi. Lig. thyrohyoideum medianum bilan lig. thyrohyoidea lateralia lar birgalikda membrana thyrohyoidea deb ataladi.

Hiqildoq usti tog‘ayi til osti suyagiga lig. hyoepiglotticum orqali va lig. thyroepiglotticum yordamida qalqonsimon tog‘ay cheti bilan uzuksimon tog‘ay halqasi orasida elastik toladan tuzilgan lig. cricothyroideum joylashgan. Bu boylamning bir qismi cho‘michsimon o‘siqqa borib yopishadi-da, lig. cricothyroideum bilan birga conus elasticus ni hosil qiladi. Konusning bo‘shashgan qismi tovush boylami (lig. vocale) deb ataladi. Tovush boylami orqada cho‘michsimon tog‘ayning tovush o‘sig‘iga birlashsa, old tomonda qalqonsimon tog‘ay burchagining ichki yuzasiga yopishadi. Tovush boylamining medial o‘tkir qirradi bo‘sh bo‘lsa, uning lateral qismi pastki tomonda conus elasticus ga o‘tib ketadi.

Tovush boylamlarining tepasida, ularga parallel ravishda bir juft dahliz boylami (lig. vestibulare) hiqildoq dahlizining pastki chegarasida joylashgan. Hiqildoq tog‘aylari yuqorida keltirilgan boylamlardan tashqari, bo‘g‘imlar orqali ham o‘zaro birlashadi. Jumladan cho‘michsimon tog‘ay uzuksimon tog‘ay bilan bir juft art. cricoarytenoideae orqali birlashadi. Bu bo‘g‘im orqali cho‘michsimon tog‘ayda aylanma, yaqinlashish va uzoqlashish harakatlari sodir bo‘ladi.

Uzuksimon tog‘ay qalqonsimon tog‘ay bilan kombinatsiyalashgan bo‘g‘im – art. cricothyroidea hosil qilib birlashadi. Bunda qalqonsimon tog‘ay oldinga va orqaga surilib, cho‘michsimon tog‘ayga yaqinlashadi (tovush boylami bo‘shashadi) yoki uzoqlashib tovush boylami taranglashadi.

Hiqildoq mushaklari ko‘ndalang-targ‘il (138-rasm) mushaklardan tuzilgan, ular odam ixtiyori bilan qisqaradi. Ularning qisqarib tovush boylami holatini o‘zgartirishi natijasida o‘rtadagi yoriq kengayib torayadi. Shuning uchun hiqildoq mushaklari funksiyalariga qarab uch guruhga: siquvchi, bo‘shashtiruvchi, tovush boylami holatini o‘zgartiruvchilarga bo‘linadi. Ba’zi mushaklar bir necha xil vazifani bajarganligi uchun ularga aralash vazifali mushaklar deyiladi.

1. *Uzuksimon va cho‘michsimon tog‘aylar o‘rtasida yonbosh joylashgan mushak* (m. cricoarytenoideus lateralis) – uzuksimon tog‘aydan boshlanadi,

yuqoriga yoʻnalgan holda orqa tomonda choʻmichsimon togʻayning mushak oʻsigʻi (processus muscularis) ga yopishadi.

F u n k s i y a s i. Mushak qisqarganda tovush boylamlari taranglashadi (processus vocalis), ichkariga burilib, yoriq torayadi.

2.*Qalqonsimon va choʻmichsimon togʻaylar oʻrtasidagi kvadrat mushak* (m. thyroarytenoideus) qalqonsimon togʻay plastinkasining ichki yuzasidan boshlanib, choʻmichsimon togʻayning mushak oʻsigʻiga yopishadi.

F u n k s i y a s i. Mushak ikki tomondan barobar qisqarganda tovush boylamlari boʻshashadi, hiqildoqning tovush boylamidan yuqori qismi torayadi.

3.*Oʻng va chap choʻmichsimon togʻaylar oʻrtasida koʻndalang joylashgan toq mushak* (m. arytenoideus transversus) ikkala choʻmichsimon togʻayning bukilgan orqa yuzalari oʻrtasida tortilib joylashgan.

F u n k s i y a s i. Mushak qisqarganda tovush yorigʻining orqa qismi torayadi.

4.*Choʻmichsimon togʻayning qiyshiq mushaki* (m. arytenoidei obliqui) bir juft boʻlib, m. arytenoideus transversus ning orqa tomonida oʻzaro kesishib joylashadi.

F u n k s i y a s i. Mushaklar qisqarib hiqildoqqa kirish teshigini toraytiradi.

5.*Uzuksimon-choʻmichsimon togʻaylar oʻrtasidagi orqa mushak* (m. cricoarytenoides posterior) uzuksimon togʻay halqasidan boshlanib, choʻmichsimon togʻayning processus muscularis iga yopishadi.

F u n k s i y a s i. Mushak qisqarib tovush yorigʻini kengaytiradi.

6.*Qalqonsimon togʻay bilan hiqildoq usti oʻrtasidagi mushak* (m. thyroepiglotticus) qalqonsimon togʻay plastinkasining ichki yuzasidan boshlanib, hiqildoq usti togʻayining yonboshiga yopishadi. Mushakning bir qismi plica aryepiglottica ga qoʻshiladi.

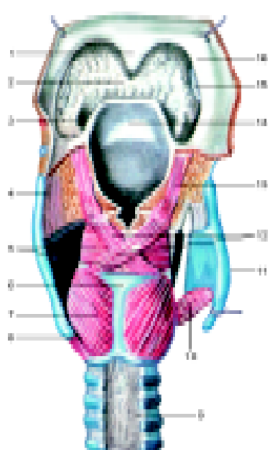
F u n k s i y a s i. Tovush boylamlarini taranglatib, hiqildoqqa kirish teshigini kengaytiradi.

7.Uzuksimon tog‘ay bilan qalqonsimon tog‘ay o‘rtasidagi mushak (m. cricothyroideus) uzuksimon tog‘ay halqasidan boshlanib, qalqonsimon tog‘ay plastinkasiga yopishadi.

F u n k s y a s i. Tovush boylamlarini taranglashtiradi.

8.Tovush mushaki (m. vocalis) bir juft bo‘lib, tovush burmalari bag‘rida yotadi. Qalqonsimon tog‘ay ichki yuzasidan boshlanib, cho‘michsimon tog‘ayning ovoz o‘sig‘iga (processus vocalis) yopishadi.

F u n k s i y a s i. Mushak qisqarganda tovush boylamlari bo‘shashadi.



1–uvula; 2–radix linguae; 3–plica glossoepiglottica lateralis; 4–cornu superius cartilaginis thyroideae; 5–m. arytenoideus transversus; 6–lamina cartilaginis cricoideae; 7–m. cricoarytenoideus posterior; 8–cornu inferius cartilaginis thyroideae; 9–paries membranaceus tracheae; 10–m. cricothyroideus; 11–lamina dextra cartilaginis thyroideae (kesilgan); 12–mm. arytenoidei obliqui; 13–m. aryepiglotticus; 14–epiglottis; 15–tonsilla palatina; 16–arcus palatopharyngeus.

138-rasm.

Hiqildoqning orqa mushaklari.

H i q i l d o q b o‘sh l i g‘ i (cavitas laryngis, 139-rasm) qumsoatga o‘xshagan bo‘lib, kirish teshigi noto‘g‘ri, oval shaklda. Hiqildoqqa kirish qismi (aditus laryngis) old tomondan hiqildoq usti tog‘ayi qirralari bilan, orqadan cho‘michsimon tog‘ay – plica interarytenoidea (cho‘michsimon tog‘ay oraliq

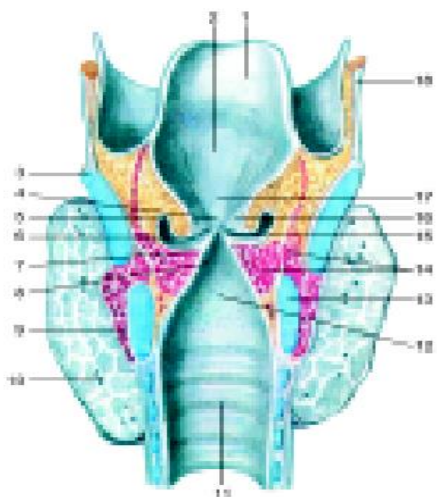
burma), ikki yonboshdan – plicae aryepiglotticae (cho‘michsimon tog‘ay bilan hiqildoq usti tog‘ayi oraliq burma) bilan chegaralanadi. Plicae aryepiglotticae tashqarisida noksimon chuqurcha (recessus piriformes) ko‘rinib turadi.

Hiqildoqqa kirish teshigi pastga, hiqildoq dahliziga qadar davom etadi. Hiqildoq dahlizi (vestibulum laryngis) tepadan hiqildoqqa kirish teshigi bilan, pastdan soxta tovush boylamlarining burmalari (plica vestibularis) bilan chegaralangan, uning bag‘rida lig. vestibulare bo‘ladi. Hiqildoq dahlizi oldindan hiqildoq usti tog‘ayining orqa yuzasi, orqadan cho‘michsimon tog‘ay – plica interarytenoidea bilan chegaralangan. Ikki yonboshda plica vestibularis bilan plica aryepiglottica lar oralig‘ida elastik parda (membrana fibroelastica laryngis) tortilgan.

Dahliz boylamlarining burmalari orasidagi yoriq (rima vestibuli)da o‘zidan pastroqda joylashgan tovush boylamlari (lig. vocale – tovush boylami) bo‘ladi. Dahliz burmalari bilan tovush burmalari orasida o‘ng va chap chuqurchalar (hiqildoq qorinchasi – ventriculus laryngis) ko‘rinadi. Tovush burmalari orasida joylashgan yoriq (rima glottidis) ning hiqildoq bo‘shlig‘idagi eng tor qismiga pardalar oraliq qismi (pars intermembranacae) deyilsa, uning processus vocalis (cho‘michsimon tog‘ayda) oralig‘idagi kalta qismiga tog‘aylar oraliq qismi (pars intercartilaginea) deyiladi.

Hiqildoqning pastki kengaygan qismi (cavitas infraglottica) asta-sekin torayib, kekirdakka qo‘shiladi.

Hiqildoqning shilliq pardasi pushti rangli, ko‘p qatorli, kiprikli qadahsimon hujayralar aralashgan epiteliydan iborat.



139-rasm. Hiqildoq bo'shlig'i.

1–epiglottis; 2–vestibulum laryngis; 3–cartilago thyroidea; 4–rima vestibuli; 5–sacculus laryngis; 6–ventriculus laryngis; 7–m. vocalis; 8–rima glottidis; 9–m. cricothyroideus; 10–glandula thyroidea; 11–trachea; 12–cavum infraglotticum; 13–cartilago cricoidea; 14–m. thyroarytenoideus; 15–plica vocalis; 16–plica vestibularis; 17–tuberculum epiglotticum; 18–membrana thyrohyoidea.

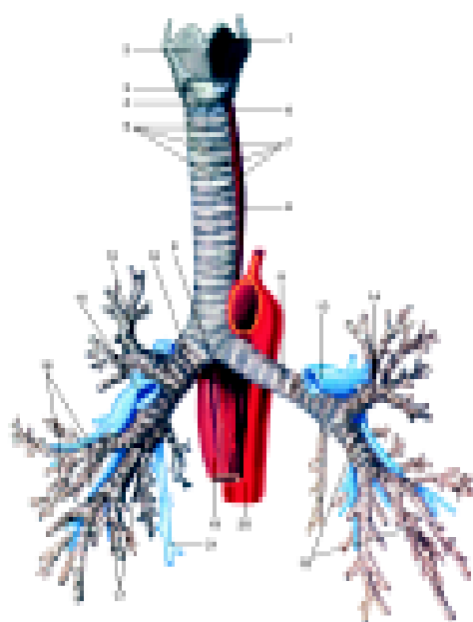
Sezuvchi nerv oxirlari hiqildoq dahlizida ayniqsa ko'p tarqalgan. Shu sababli havo bilan kirgan zarrachalar, changlar yo'talga sabab bo'ladi. Hiqildoq faqat havo o'tkazish a'zosi bo'lib qolmasdan, tovush chiqarish a'zosi hamdir. Nafas chiqarishda kekirdakdan kelayotgan havo ovoz yorig'idan o'ta turib tovush boylamlarini titratadi, natijada tovush paydo bo'ladi. Turli tovush (ovoz)larning paydo bo'lishi havo to'lqinining kuchiga va tovush boylamlarining tebranish qobiliyatiga bog'liq.

Chaqaloqlarda hiqildoq kalta va keng, qalqonsimon tog'ay burchagi unchalik rivojlanmagan bo'ladi. Bolalarda hiqildoq usti tog'ayi yuqoriroqda joylashganligidan ovqat luqmasi uning ikki yonboshidan osongina o'tadi. Shuning uchun ular bir vaqtning o'zida ovqat yutib, nafas olishlari ham mumkin. Tovush yorig'i kattalarga nisbatan 3 marta kalta bo'lib, mushaklari yaxshi rivojlanmagan. Bolalarning balog'atga yetish davridan boshlab 23–25 yoshgacha hiqildoq tez rivojlanib kattalashadi. Hiqildoq (shu jumladan tovush boylamlari ham) o'g'il bolalarda qizlarga nisbatan tezroq kattalashadi. Yosh ulg'aygan sari hiqildoq tog'ayi (hiqildoq usti tog'ayidan tashqari) asta-sekin suyaklanib boradi. Shuning uchun qarilarda hiqildoq tog'aylari sinuvchan bo'ladi.

KEKIRDAK

Kekirdak (trachea, 140-rasm) uzunligi 9–11 sm, diametri 15–18 mm keladigan naydan iborat bo'lib, IV bo'yin umurtqasining ro'parasida, bevosita hiqildoqdan boshlanadi, so'ngra ko'krak qafasining yuqori teshigi orqali ko'ks oralig'igacha borib, IV–V ko'krak umurtqalarining ro'parasida chap va o'ng bronxlarga ajraladi. Traxeyaning ana shu ajralgan yeri kekirdak ayrisi (bifurcatio tracheae) deb ataladi. Kekirdak joylashishiga ko'ra bo'yin va ko'krak qismlariga bo'linadi. Kekirdakning bo'yin qismini old tomondan jag' osti mushaklari (mm. sternohyoideus et sternothyroideus) va qalqonsimon bez, orqa tomondan qizilo'ngach, ikki yonboshdan umumiy uyqu arteriyasi o'rab turadi. Traxeyaning old sathi bilan bo'yinning chuqur fassiyasi orasidagi (spatium pretracheale) bo'shliq birlashtiruvchi to'qima va qon tomirlar bilan band.

Traxeya ko'krak qafasi qismining old tomonida to'sh suyagining dastasi va gl. thymus joylashgan. Kekirdak devori 16–20 ta halqa shaklidagi tog'aylar (cartilagine tracheales) dan tuzilgan o'zaro fibroz to'qimalardan iborat boylam (lig. annularia) lar bilan tutashgan. Tog'ay yarim halqa devorining ochiq qismi mushak tolalari aralashgan parda (paries membranaceus) bilan o'ralgan. Mushak tolalari yo'tal paytida va nafas olganda qisqarib yordam beradi. Kekirdakning ichki yuzasi ko'p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan va shilliq bezlarga boy qavat bilan o'ralgan.



140-rasm. Traxeya va bronxlar.

1–prominentia laryngea; 2–cartilago thyroidea; 3–lig. cricothyroideum; 4–cartilago cricoidea; 5–cartilagine tracheales; 6–lig. cricotracheale; 7–ligg. annularia trachealia; 8–esophagus; 9–bifurcatio tracheae; 10–bronchus principalis dexter; 11–bronchus principalis sinister; 12–bronchus lobaris superior dexter; 13–a. pulmonalis sinistra; 14–bronchus lobaris superioris sinister; 15–a. pulmonalis dexter; 16–bronchus lobaris medius dexter; 17–bronchus lobaris inferior dexter; 18–bronchus lobaris inferior sinister; 19–esophagus; 20–aorta; 21–v. azygos.

Traxeya chaqaloqlarda kalta (3–4,5 sm) bo'lib, shakli voronkaga o'xshash, tog'aylari unchalik rivojlanmagan. Traxeya 10–12 yoshga borganda 2 baravar, 25 yoshda 3 baravar tez o'sadi. Qarilarda tog'aylar qattiqlashib borgan sari tez sinuvchan bo'ladi.

BRONXLAR

Bronxlar (bronchi, 141-rasm) kekirdakning IV–V ko‘krak umurtqalari ro‘parasida (bifurcatio tracheae) o‘ng va chap bronxlar – bronchi principales (yunoncha bronchus – nafas nayi) dexter et sinister bo‘linishidan vujudga keladi. O‘ng bronx chap bronxga qaraganda birmuncha kalta va kengroq bo‘lib, 6–8 ta tog‘ay halqadan tuzilgan. O‘ng bronx deyarli vertikal ravishda yo‘nalgan bo‘lib, uning ustidan v. azygos o‘tadi va v. cava superior ga qo‘shiladi. Chap bronx o‘ng bronxga nisbatan tor va uzunroqdir. U 9–12 ta tog‘ay halqadan tuzilgan. Chap bronx ustida aorta yoyi mingashib joylashgan. Chap bronx kekirdakdan burchak hosil qilib yo‘naladi. Bronxlarning shilliq qavatlari kekirdak shilliq qavatiga o‘xshab tuzilgan.

O‘PKA

(141, 142-rasmlar)

O‘pka (pulmones, yunoncha pneumon – pnevmoniya so‘zi shundan olingan) bir juft bo‘lib, ko‘krak qafasining (cavitas thoracis) ikki tomonida joylashgan. O‘ng va chap o‘pka o‘rtasidagi kamgakda yurak, qon tomirlar va ko‘ks oralig‘i joylashgan. Har bir o‘pka (pulmo) konus shaklida bo‘lib, asosi (basis pulmonis) past tomondan diafragma tegib turadi va diafragma yuzasi (facies diaphragmatica) deyiladi. O‘pkaning uchi (apex pulmonis) birinchi qovurg‘adan 3–4 sm yuqoriroqda turadi yoki orqa tomondan VII bo‘yin umurtqasining ro‘parasiga to‘g‘ri keladi. O‘pkaning uchida unchalik botmagan o‘mrov osti egati (sulcus subclavius) ko‘rinadi. O‘pkalarning qovurg‘alarga tegib turgan yuzasi (facies costalis) va bir-biriga qarab turgan ko‘ks oralig‘idagi medial yuzasi (facies medialis) tafovut qilinadi. Bu yuzalarning biri ikkinchisidan qirralararo chegaralanadi. Chap o‘pka old qirrasining (margo anterior) pastrog‘ida yurak o‘ymasi (incisura cardiaca pulmonis sinistra) ko‘rinadi. O‘yma past tomondan

o'pka tilchasi (lingula pulmonis sinistra) orqali chegaralanadi. O'pkalarning medial (ko'ks oralig'i) yuzasida o'pka arteriyasi, venasi va bronxlar kirib chiqadigan o'pka darvozasi (hylus pulmonis) joylashgan. Ana shu qon va limfa tomirlari o'zaro qo'shilib, o'pka ildizi (radix pulmonis) ni hosil qiladi. O'ng o'pka chuqur egatchalar (fissura interlobares) yordamida uch bo'lakka (yuqori, o'rta va pastki), chap o'pka esa ikki bo'lakka (yuqori va pastki) bo'lingan. Ulardan biri yuqorida joylashgan qiyshiq yoriq (fissura obliqua) bo'lib, ikkala o'pkada ham o'pka uchlaridan 6–7 sm pastroqda boshlanadi va o'pkaning diafragma yuzasiga qarab qiyshiq yo'naladi. Natijada o'pkalar ikki bo'lakka bo'linadi. Bu egatdan tashqari o'ng o'pka taxminan IV qovurg'ada joylashgan ikkinchi gorizontaal yoriq (fissura horizontalis) bilan yana bir bo'lakka bo'linadi. Shunday qilib, chap o'pka ikki bo'lakka (tepa – lobus superior, pastki – lobus inferior) bo'laklarga bo'linadi. O'ng o'pka esa tepa (lobus superior), o'rta (lobus medius) va pastki bo'laklar (lobus inferior) dan iborat. O'ng o'pkaning tagida (diafragma ostida) jigar joylashgan. Shuning uchun o'ng o'pkaning eni chap o'pkaga qaraganda kattaroq, hajmi ko'p, bo'yi esa qisqaroq bo'ladi. O'ng va chap o'pka o'n segmentdan iborat. Segment hajmi 0,5–1,0 sm, piramida shaklida tuzilgan segmentlar esa bo'lakchalardan tashkil topgan. Bu bo'lakchalar bir-biridan biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan devorcha va qon tomir bilan ajralib turadi. Bo'lakchalararo devorchalar nafas olishda bo'lakchalarning harakatchan bo'lishini ta'minlab turadi.

B r o n x l a r n i n g b o' l i n i s h i (144-rasm). Asosiy bronxlar (bronchus principialis) o'ng va chap o'pkalar darvozasidan kirib, daraxt shoxi kabi o'pka bo'laklari (bronchi lobares) tarmoqlariga bo'linadi. O'ng o'pkaga kirgan bronx uch bo'lakka bo'linadi. Bularning bittasi o'pka yuqori bo'lagiga, ikkinchisi o'rta bo'lagiga va uchinchisi pastki o'pka bo'lagiga yo'naladi. Chap o'pkaga kirgan bronx ikki bo'lak bronx tarmog'ini beradi. Ularning bittasi o'pkaning yuqori bo'lagiga, ikkinchisi pastki bo'lagiga kiradi.

Bo'lak bronxlar (diametri 1 mm gacha shoxlanib) o'z navbatida segment bronx (bronchi segmentales) larga bo'linadi. O'pka tashqarisidagi bronxlar

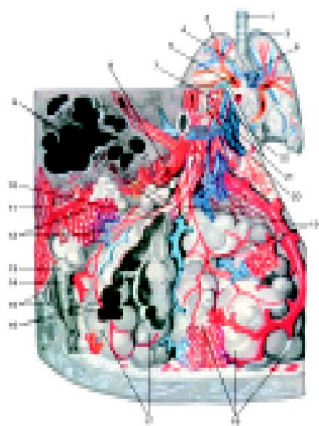
devorida halqa shaklida tog'aylar joylashgan. Bo'lak bronxlarning o'pka ichidagi skeleti esa panja shaklli tog'aylardan iborat. O'pka segment bronxlari va ularning tarmoqlarida tog'aylar alohida bo'laklar shaklida joylashgan bo'ladi. Segment bronxlar 8 marta bo'linib, o'pka bo'lakchalari (bronchus lobularis) bronxlarini beradi. Bronxlarda mushak qavat aylanma shaklda joylashgan.

Bo'lak bronxlar ikkala o'pkada taxminan 1000 taga yaqin bo'ladi. O'pka bo'lakchalarining ichida bo'lak bronxlarning har bittasi diametri 0,3–0,5 mm bo'lgan 12–16 tadan oxirgi (chegara) bronx (bronchioli terminales) larga tarqaladi. Oxirgi bronxlardan boshlab eng katta (asosiy) bronxlar yig'indisi bronxlar daraxtini hosil qiladi. Bronxlar daraxti nafas yo'li hisoblanadi. Chegara bronxchalar devorida tog'ay plastinkalar va shilliq bezlar uchramaydi.

Har bir chegara bronx o'z navbatida ikkita nafas bronxiolasi (bronchioli respiratorii) ga bo'linadi. Nafas bronxiolasi torayib nafas naychasi (ductuli alveolares) ga, u esa kengayib, nafas pufakchalari (sacculi alveolares) alveolalariga aylanadi.

Nafas bronxiolasi va undan tarqalgan nafas naychasi pufakchalari va alveolasi qo'shib, uzum boshi shaklidagi o'pkaning struktura va funksional birligi – atsinus (acinus) yoki alveolalar daraxtini hosil qiladi. 12–18 atsinus birgalikda o'pka bo'lakchasini (lobulus pulmonis primarius), bir necha bo'lakchalar qo'shib, o'pka segmentini hosil qiladi.

O'pka segmentlari o'zaro qo'shib, o'pka bo'lagini, o'pka bo'laklari o'pkani hosil qiladi. O'pkalarda 800 000 atsinus yoki 300–500 mln. alveola bo'ladi. Ular sathi 30–100 m². O'pka bronxlari havo almashish jarayonidan tashqari, organizmda suv, tuz va xlor miqdori bir me'yorda saqlanishiga ham yordam beradi.



141-rasm.

Bronxlarning bo‘linishi.

1–trachea; 2–pulmo dexter; 3–pulmo sinister; 4–

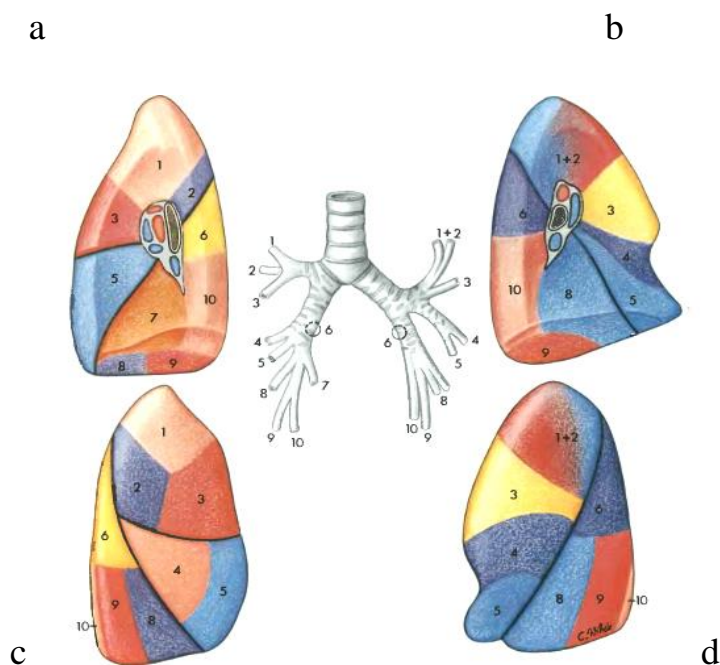
bronchus principalis; 5–v. pulmonalis; 6–a. pulmonalis; 7–bronchiolus; 8–bronchiolus respiratorius; 9–ductuli alveolares; 10–atrium; 11–vasa lymphatica; 12–alveolalarning kapillyar to‘ri; 13–qo‘shuvchi to‘qima; 14–elastik to‘qima; 15–pleura pulmonalis; 16–saculi alveolares; 17–alveolalar kesimi; 18–alveoli pulmonis; 19–silliq mushak tolalari; 20–nerv tolalari; 21–a. bronchialis; 22–v. bronchialis.

Katta odamlarda ikkala o‘pkada o‘rtacha 4,9 – 5,0 l havo bo‘ladi. Tinch nafas olish vaqtida (har bir nafas olganda) o‘pkaga taxminan 500 ml havo kiradi, chuqur nafas olganda esa 1600 ml toza havo kirib, 1600 ml karbonat angidridga boy havo chiqadi. Natijada o‘pkada hayotiy havo sig‘imi o‘rtacha 3500–3700 ml gacha bo‘ladi. Qolgan 1300–1400 ml havo esa qoldiq havo bo‘lib, doim o‘pkada turadi.

O‘ p k a d a q o n a y l a n i s h i. O‘pkada havo almashinish sodir bo‘lganidan so‘ng, arteriya qon tomirlari bronxlarga o‘xshab shoxlanib, kapillyarlarga o‘tadi. Kapillyarlar esa nafas pufakchalarini to‘r kabi o‘raydi. Odam nafas olganda kislorodga boy havo nafas pufakchalaridan (havo bosimi pufakchada ko‘tariladi) arteriya kapillyarlariga shimiladi. Vena qonidagi karbonat angidridga boy havo aksincha vena tomirlaridan nafas pufakchalariga o‘tadi. Natijada nafas pufakchalarida havo almashinish sodir bo‘ladi. Arteriya qonidagi toza havo (kislorod) alveolalarga o‘tsa, ulardagi CO₂ nafas yo‘li orqali tashqariga chiqadi. Kislorod bilan boyigan qon yig‘ilib, v.v. pulmonales orqali yurakning chap bo‘lmachasiga, undan chap qorinchaga o‘tib, aorta orqali organizmga tarqaladi.

O‘pka segmentlari (142-rasm). Xalqaro anatomik terminlar qoidasiga ko‘ra, o‘ng va chap o‘pkada 10 tadan segment borligi qabul qilingan. Jumladan o‘ng o‘pkaning yuqori bo‘lagida 3 ta segment (uchida, orqa va oldingi), o‘rta bo‘lagida 2 ta (lateral va medial) va pastki bo‘lagida 5 ta segment – bazal piramida bor: cho‘qqi, lateral, medial, hamda orqa va oldingi segmentlar bo‘ladi.

Chap o‘pkaning tepa bo‘lagida 5 ta segment (tepasida 2 ta o‘pka uchidagi, orqa-oldingi, yuqori va pastki tilsimon segmentlar), pastki bo‘lagida ham 5 ta segment (tepa, tepa usti asosidagi medial, lateral va orqa tomondagi asosiy va tepa osti segmentlar) bo‘ladi.



142-rasm. O‘pka va bronxlar segmenti.

a–o‘ng o‘pkaning ichkari yuzasidan ko‘rinishi; b–chap o‘pkaning ichkari yuzasidan ko‘rinishi; c–o‘ng o‘pka; d–chap o‘pka;

O‘pka bo‘laklari (ayniqsa tepa bo‘lagi) chaqaloqlarda unchalik rivojlanmagan, og‘irligi 40–70 g. Ikki yoshdan so‘ng o‘pka ikki baravar kattalashib, tashqi ko‘rinishi katta odamlarnikiga o‘xshab qoladi. Bolalar

balogʻatga yetgan davrda oʻpka bronxlari 3–4 marta oshadi. Bronxlar 40–45 yoshda eng katta hajmga ega boʻladi.

PLEVRA

Plevra (pleura) – oʻpkani qoplagan seroz parda. Plevra ikki varaqli boʻladi: uning ustidan oʻrab turgan varagʻi ichki (visceral) yoki oʻpka varagʻi (pleura pulmonalis), koʻkrak boʻshligʻi devorining ichki tomoniga yopishgan varagʻi pariyetal (pleura parietalis) varaq deyiladi. Visseral plevra oʻpka toʻqimasiga yopishib, uning boʻlaklar oraligʻidagi yoriq ichiga ham kiradi. *V i s s e r a l p l e v r a* oʻpka darvozasiga kelganda oʻzaro uchrashadi, oʻpka darvozasining pastida plevralar qoʻsh qavatli boylamni (lig. pulmonale) hosil qilib, pariyetal plevraga oʻtib ketadi. *P a r i y e t a l p l e v r a* (pleura parietalis) qovurgʻa (pleura costalis), diafragma (pleura diaphragmatica) va koʻks oraligʻi (pleura mediastinalis) qismlariga ajraladi. Pariyetal plevraning tashqi yuzasi koʻkrak qafasi devoriga yopishib joylashgan. Oʻpkalar uchini plevra gumbazi (cupula pleurae) qoplagan boʻlib, u birinchi qovurgʻadan 3–4 sm yuqorida joylashgan. Pariyetal va visseral plevralar orasidagi plevra boʻshligʻida maʼlum miqdorda suyuqlik boʻladi. Bu suyuqlik plevralarning bir-biriga qaragan yuzasini hoʻllab, nafas olish va chiqarishda ishqalanishni kamaytiradi. Plevra boʻshligʻida (cavitas pleuralis) manfiy bosim boʻlganligidan koʻkrak qafasining germetik butunligi buzilgan vaqtda plevra boʻshligʻiga havo kirib, oʻpkani ezadi, natijada nafas olish qiyinlashadi. Pariyetal plevraning diafragma qismi (pleura diaphragmatica) diafragmaning tepa yuzasini (perikard yopishgan markaz qismidan tashqari) qoplaydi. Pariyetal plevraning koʻks oraliq qismi (pleura mediastinalis) toʻsh suyagining ichki yuzasidan boshlanib, orqa tomonga yoʻnalgan holda umurtqa pogʻonasining ichki yonboshidan qovurgʻalarga oʻtib ketadi. Oʻng va chap oʻpka orasida koʻks boʻshligʻi (mediastinum) joylashgan. Bu boʻshliqni orqa tomondan umurtqa pogʻonasining koʻkrak qismi, oldingi tomondan toʻsh suyagi, ikki yon tomondan koʻks oraligʻi plevrasi (pleura mediastinalis), pastdan diafragma, tepadan koʻkrak qafasining yuqori teshigi chegaralab turadi. Koʻks oraligʻi

kekirdak va bronxlar vositasida old (mediastinum anterius) va orqa (mediastinum posterius) qismlarga bo‘linadi. Oldingi ko‘ks oralig‘ida yurak va uning xaltasi, ayrisimon bez, aorta ravog‘i, o‘pka arteriyasi stvoli va diafragma nervi joylashgan. Orqa ko‘ks oralig‘ida qizilo‘ngach, ko‘krak aortasi, limfa yo‘li, venalar, nervlar bo‘ladi.

O‘pka va plevra chegaralari. O‘ng va chap o‘pkaning uchlari birinchi qovurg‘adan 3–4 sm yuqorida bo‘ladi, so‘ngra o‘mrov-to‘sh bo‘g‘imi orqali past tomonga yo‘naladi. To‘sh suyagining dastasi bilan qo‘shiladigan chegarada o‘pkaning oldingi chegarasi boshlanadi. Shu joydan o‘ng o‘pkaning oldingi chegarasi to‘sh suyagining tanasiga parallel holda pastga tomon yo‘nalib, VI–VII qovurg‘aning tog‘ay qismiga yaqinlashadi va pastki chegaraga o‘tib ketadi. Chap tomonda yurak joylashgan. Shuning uchun chap o‘pkaning oldingi chegarasi IV qovurg‘aga borganda chapga qarab chekinadi va VI qovurg‘aning tog‘ay qismida pastki chegaraga o‘tib ketadi. O‘pkalarning pastki chegarasi o‘mrov suyagining o‘rtasidan o‘tkazilgan vertikal chiziqda VI qovurg‘aga, linea mammillaris da VII qovurg‘aga, qo‘ltiq chizig‘i bo‘ylab IX qovurg‘aga va umurtqa pog‘onasi sohasida XII qovurg‘aga to‘g‘ri keladi. O‘ng o‘pkaga qaraganda chap o‘pkaning chegarasi bitta qovurg‘adan pastroqda joylashgan bo‘ladi.

Plevralarning yuqori, oldingi va orqa chegarasi deyarli o‘pka chegarasiga to‘g‘ri keladi.

Pariyetal plevranning bir qismdan ikkinchi qismga o‘tish joylariga o‘pka kirib turmaganligi sababli u yerda bo‘shliq – sinuslar (recessus pleurales) mavjud. Jumladan qovurg‘a plevrasining diafragma plevrasiga o‘tish chegarasida recessus coctodiaphragmaticus bo‘lsa, ko‘ks oralig‘i plevrasining qovurg‘a plevrasiga o‘tish chegarasida recessus costomediastinalis ni ko‘rish mumkin. O‘pkalar sinuslarga faqat o‘ta chuqur nafas olgandagina kirishi mumkin.

SIYDIK-TANOSIL A'ZOLARI SISTEMASI

Siydik-tanosil a'zolari sistemasiga siydik a'zolari – organa urinaria hamda jinsiy a'zolar – organa genitalia kiradi. Bu a'zolar funksiyalari har xil bo'lishiga qaramay (organizmga keraksiz bo'lgan moddalarning tashqariga siydik nayi orqali chiqarilishi va ko'payish – nasl qoldirish), tuzilishiga ko'ra yaqindir. Bundan tashqari, ularning chiqaruv yo'llari umumiy siydik-tanosil kanalini hosil qiladi (erkaklarda) yoki umumiy bo'shliqqa ochiladi (ayollarda).

SIYDIK AJRATISH A'ZOLARI

Siydik a'zolariga siydik ajratuvchi buyrak va siydik chiqaruvchi, uni vaqtincha to'plovchi yo'llar (buyrak, siydik yo'llari, qovuq va siydik chiqarish kanali **143- rasm**) kiradi.

BUYRAK

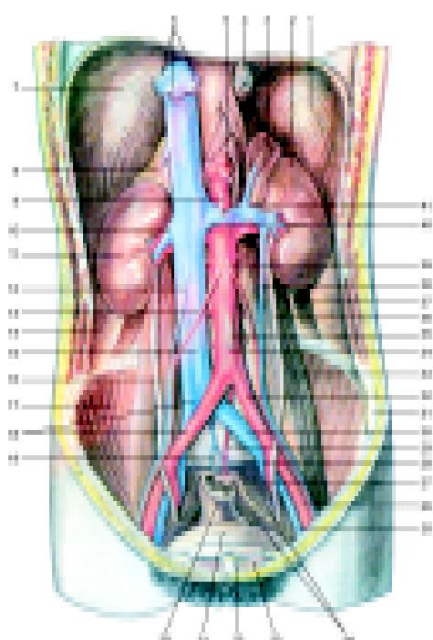
(143, 144 -rasmlar)

Buyrak (lot. ren, yunoncha nephris) loviya shaklida old va orqa tomonlari yassilangan, o'rta yashar odamlarda 140–150 g ga teng bir juft (o'ng va chap) a'zodir. Buyrak I–II bel umurtqalari tanasining ikki yonida, qorin bo'shlig'ining orqa tomonida mushak va diafragma tegib turadi. Qorin parda buyrakni faqat old tomonidan berkitadi. Qorin bo'shlig'i o'ng tomonining yuqori qismida jigar joylashganligi uchun o'ng buyrak chap buyrakka nisbatan pastroqda o'rnashgan. Chap buyrakning yuqori uchi II, III bel umurtqalarining oralig'iga to'g'ri keladi.

Buyrakning yuqori va pastki oxiri (extremitas superior et interior), medial va lateral cheti (margo medialis et lateralis) hamda oldingi va orqa yuzasi (facies anterior et posterior) tafovut qilinadi. Buyrakning lateral cheti qavariq, medial

cheti esa botiq bo‘lib, uning o‘rtasi buyrak darvozasi (hilus renalis) deyiladi. Shu yerdan buyrakka arteriya qon tomiri kirib, vena, limfa tomirlari va siydik yo‘li chiqadi. Buyrak darvozasi tor bo‘shliqqa – sinus renalis ga ochiladi.

Ikki pallaga ajratilgan buyrakda jigarrang, qalinligi 4–5 mm keladigan buyrakning po‘stloq moddasi (cortex renis) va ichki tomonda alohida-alohida to‘dalashib, piramida shaklida joylashgan mag‘iz (oq) moddasini (medulla renis) ko‘rish mumkin.



143- rasm. Siydik ajratish a‘zolari.

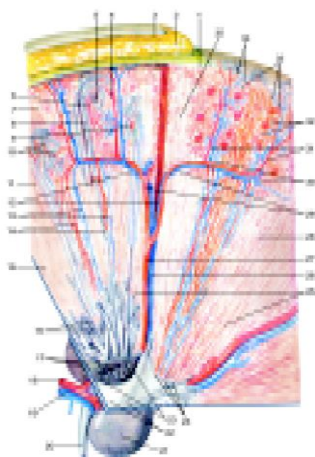
1–diaphragma; 2–ren sinister;
3–glandula suprarenalis sinistra; 4–oesophagus;
5–truncus

coeliacus; 6–vv. hepaticae; 7–diaphragma; 8–glandula suprarenalis dextra; 9–a. mesenterica superior; 10–v. renalis dextra; 11–ren dexter; 12–v. testicularis dextra; 13–a. testicularis dextra; 14–m. transversus abdominis; 15–v. cava inferior; 16–ureter dexter; 17–m. iliacus dexter; 18–vasa iliaca communia dextra; 19–promontorium; 20–rectum; 21–vesica urinaria; 22–m. pyramidalis; 23–m. rectus abdominis; 24–peritoneum parietale; 25–v. iliaca externa sinistra; 26–a. iliaca externa sinistra; 27–a. iliaca interna sinistra; 28–v. iliaca interna sinistra; 29–a. sacralis mediana; 30–v. iliaca communis sinistra; 31–crista iliaca; 32–a. iliaca communis sinistra; 33–m. psoas major; 34–aorta abdominalis; 35–a. mesenterica inferior; 36–ureter sinister; 37–m. quadratus lumborum; 38–v. testicularis sinistra; 39–a. testicularis sinistra; 40–a. renalis sinistra; 41–v. renalis sinistra.

Piramidalarning (pyramides renales) keng tomoni buyrak po'sti tomoniga, so'rg'ich (papillae renalis) shaklidagi uchi buyrak bo'shlig'iga qarab joylashgan. Piramidalar taxminan 1 mln. mayda kanalcha (nefron)lardan tuzilgan.

Buyrak – murakkab tuzilgan ekskretor (organizmga keraksiz moddalarni chiqaruvchi) a'zo bo'lib, u mayda, bir qancha buyrak naychalari (tubuli renales) dan iborat. Buyrak kanalchalarining bir uchi berk bo'lib, devori ikki qavatli kapsula – capsula glomeruli (Shumlyanskiy–Bouman kapsulasi) bilan tugaydi. Ular o'z navbatida qon tomirli ko'ptokcha (glomerulus) ni o'rab turadi. Bu ko'ptokcha bilan kapsula birgalikda buyrak tanachasi (corpuscula renis) ni tashkil qiladi. Buyrak tanachalari bilan naychalar o'zaro birikkan holda nefron (nephron) – buyrakning struktura va funksional birligini tashkil etadi. Har bir buyrakda taxminan 1 mln nefron bor.

Buyrak tanachalari bevosita proksimal buralma naychalarga – tubulus renalis contortus proximalis davom etib, buyrakning po'st moddasidan piramidalar tomon yo'nalgan. Naychalar piramidaning uchiga yaqinlashib orqasiga qaytadi va shu yo'sinda nefron qovuzlog'ini hosil qiladi. Po'stloq moddaga yetgan distal buralma naychalar – tubulus renalis contortus distalis yig'uvchi naychalarga qo'shiladi. Bu naychalar piramidalar tarkibida joylashib, to'g'ri yo'nalishga ega – tubulus renalis rectus. Ular asta-sekin o'zaro qo'shilishi natijasida 15–20 ta kalta naychalar – ductus papillares hosil qilib, piramidaning uchi (foramina papillaria) ga ochiladi.



144-rasm. Siydik naychalari va qon tomirlarning ko'rinishi.

1–capsula fibrosa; 2–capsula adiposa; 3–fascia renalis; 4–vas afferens; 5–corpuscula renis; 6–vas efferens; 7–pars convaluta; 8–tubuli renales recti; 9–capsula glomeruli; 10–tubuli

renales contorti; 11–po‘stloq calyces renalis; 23–area cribrosa; 24–papillae qavati; 12–vv. arcuatae; 13– renales; 25–pyramides renales; 26–v. interlobaris; venulae rectae; 14–arteriolae 27–a. interlobaris renis; 28–basis pyramidis; 29–rectae; 15–medulla renis; 16– aa. arcuatae; 30–vv. inter lobulares; 31–aa. ductus papillares; 17–foramina Interlobulares; 32–glomeruli; 33–rr. capsulares; papillaria; 18–a. renalis; 19–v. 34–vv. stellatae; 35–pars radiata. renalis; 20–ureter; 21–ren; 22–

Demak, kapsula bo‘shlig‘ida qon tomirli koptokchadan filtrlanish yo‘li bilan hosil bo‘lgan birlamchi siydik ushbu ultrafiltrat oqsillari bo‘lmagan qon plazmasiga tarkibi jihatidan yaqindir. Birlamchi siydik buyrak naychalaridan o‘tayotganda organizmga kerakli bo‘lgan suv, mineral tuzlar va boshqa kerakli moddalar qayta shimiladi, natijada haqiqiy siydik paydo bo‘ladi. Siydik piramida so‘rg‘ichni o‘rab turgan kichik kosachalar (calyces renalis minores) ga quyiladi. 8–9 ta kichik kosachalar o‘zaro qo‘shilib, 2–3 ta katta kosacha – calyces renalis majores ni, ular o‘zaro qo‘shilib, buyrak jomi – pelvis renalis ni hosil qiladi. Jom buyrak darvozasidan chiqishi bilan siydik yo‘liga davom etib, qovuqqa ochiladi.

B u y r a k t o p o g r a f i y a s i. Buyrakning orqa yuzasi qorin devoriga (mushaklarga) va diafragma tegib turadi. Har ikkala buyrakning yuqori uchi buyrak usti bezi bilan qoplangan. O‘ng buyrakning old qismi tepadan jigarga, pastki qismi chamber ichakning o‘ng bukilmasiga yaqin turadi. Ichki qirg‘og‘iga esa o‘n ikki barmoq ichakning pastga tushuvchi qismi tegib turadi.

Chap buyrak old yuzasining tepa qismi me‘da osti beziga, pastki qismi esa och va chamber ichakning chap bukilmasiga yondashib, buyrakning tashqi qirg‘og‘i esa taloqqa tegib turadi.

Buyrak pardalari. Buyrak fibroz to‘qimadan tuzilgan p a r d a – capsula fibrosa bilan o‘ralgan bo‘lib, uni tashqarisidan yog‘ qatlami (pardasi) qoplaydi. Yog‘li parda (capsula adiposa) ning qalin yoki yuqa bo‘lishi odamning semizoriqligiga bog‘liq. Yog‘li parda fassiya (fascia renalis) bilan o‘ralgan. Buyrakning o‘z joyida qimirlamasdan turishiga yuqorida aytib o‘tilgan pardalar va fassiyadan

tashqari, qorin bo'shlig'idagi bosim, buyrak qon tomirlari va buyrakka tegib turgan a'zolar katta yordam beradi.

B u y r a k q o n t o m i r l a r i. Qorin aortasidan chiqqan buyrak arteriyasi a. renalis buyrak darvozasida uchta – tepa qism (polyus) aa. polares superiores, o'rta markaziy qism aa. centrales va pastki qism aa. polares inferiores tarmoqlariga bo'linadi. Buyrak bo'laklari orasida joylashgan arteriyaga a. interlobares deyiladi.

Ular piramidalar asosida ravoqlar – aa. arcuatae hosil qilib, po'stloq va mag'iz moddalari chegarasida joylashgan. Ravoq arteriyalar mag'iz modda tomon yo'nalgan bo'lakchalararo arteriyalar (aa. interlobulares) ga tarmoqlanib, buyrakning miya qismi po'stloq qismidagi tugunchalar (pars convoluta corticis) dan o'tib, o'z navbatida qon tomirli koptokcha hosil qiluvchi vas. afferens ga shoxlanadi. Qon tomirli koptokchadan qon olib ketuvchi arteriya (vas. efferens) o'z navbatida yana mayda kapillyarlarga tarmoqlanib, buyrak naychalarini o'rab turadi. Bu kanalchalardan vena qon tomirlari boshlanadi, ular nomlari bir xil bo'lgan arteriyalar bilan birgalikda joylashgan. Vena qoni buyrakning po'stloq qismidan yulduzsimon venalar (venulae stellatae) orqali vv. interlobulares ga, so'ngra po'stloq va miya qismlari oralig'ida joylashgan vv. arcuatae orqali venulae rectae ga quyiladi. Bu venalar o'zaro qo'shib, v. renalis ni hosil qiladi. Buyrak venasi – v. renalis yakka o'zak sifatida buyrak darvozasidan chiqib, pastki kavak venaga quyiladi.

Qon tomirli koptokchaga kiruvchi arteriya devorida mushak qavati borligi tufayli qalin va baquvvatroq bo'ladi. Undagi qon bosim o'rtacha 90–100 mm ga teng. Kapsula ichidagi bosim (60 mm) va undan chiquvchi arteriya tomirlari bosimi esa 25–30 mm dan oshmaydi. Nihoyat, siydik chiqaruvchi naydagi bosim 10 mm ni tashkil etadi. Shunday qilib, buyrak koptokchasining qon tomirlari o'rtasidagi bosimlar turlicha bo'lib, birlamchi siydik ajralishiga sabab bo'ladi.

SIYDIK YO‘LI

Siydik yo‘li (ureter, 143-rasm) ning uzunligi 30 sm atrofida bo‘lib, siydik buyrak jomi pelvis renalis dan qovuqqa o‘tadi. Bu nayni qorin parda faqat old tomondan qoplaydi. Siydik yo‘li joylashishiga ko‘ra ikki: qorin – pars abdominalis va chanoq – pars pelvina qismlaridan iborat. Siydik yo‘li boshlanish qismida, chanoqqa o‘tish chegarasida va qovuqqa kirish oldida birmuncha torayadi. Siydik yo‘lining qovuq devori ichidagi qismiga yashiringan qism pars intramuralis deyiladi.

Siydik yo‘lining qorin qismi orqa tomondan bel mushaklariga tegib tursa, old tomondan erkaklarda moyak arteriya va venasi bilan, ayollarda esa tuxumdon arteriya va venasi bilan kesishib joylashgan. O‘ng siydik yo‘li qorin bo‘shlig‘ida pastki kavak venasi, ko‘richak va ko‘tariluvchi chamber ichaklar bilan yondoshgan. Chap siydik yo‘li esa aorta va pastga yo‘naluvchi ichakka tegib turadi. Siydik yo‘li chanoq bo‘shlig‘ining boshlanishida uning devori bo‘ylab yo‘naladi, so‘ngra devordan uzoqlashib erkaklarda urug‘ yo‘li bilan kesishadi va qovuqqa boradi. Ayollarda bachadon, qin yaqinida bachadon arteriyasi bilan kesishib o‘tib, qovuq devoriga kiradi.

Siydik yo‘lining devori quyidagi uch pardadan tuzilgan, ichki shilliq parda – tunica mucosa, o‘rta mushak parda – tunica muscularis va tashqi biriktiruvchi to‘qimali parda – tunica adventitia dan iborat.

QOVUQ

Qovuq (siydik pufagi vesica urinaria 143- rasm) kichik chanoq bo‘shlig‘ida joylashgan, hajmi 500–700 ml bo‘lib, ichidagi siydik miqdoriga ko‘ra o‘z shaklini o‘zgartirib turadi. Qovuq pastida qovuq tubining keng qismi – fundus vesicae, yuqori toraygan uchi – apex vesicae (cho‘qqisi) va bu ikki qism oralig‘ida qovuq tanasi – corpus vesicae tafovut qilinadi.

Qovuq devori to‘rtta pardadan tuzilgan:

1. **Ichki shilliq parda** – tunica mucosa qovuq bo'shaganda burmalar hosil qiladi: siydikka to'lganda burmalar tortishib yoziladi. Shilliq pardada shilliq bezchalari va limfa tugunchalari joylashgan.

2. **Biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan shilliq osti qavati** (tunica submucosa) shilliq pardada burmalar hosil bo'lishida ayniqsa muhim ahamiyatga ega.

3. **Mushak pardasi** – tunica muscularis uch qavat joylashgan shilliq mushak hujayralaridan iborat.

4. **Seroz parda** – tunica serosa qovuq cho'qqisi bilan orqa yuzani o'raydi. Qovuq pastida uchburchak shakldagi maydoncha (trigonum vesicae) mavjud. Maydonchadagi shilliq parda hech qachon burmalar hosil qilmaydi, chunki shilliq parda bevosita mushak parda bilan birikkan. Bu uchburchakning yuqorisi ikki tomoniga siydik yo'li – ostia ureteres ochilgan bo'lsa, uning pastki qismidan siydik chiqaruv kanali – ostium urethrae internum yo'nalgan.

Erkak bilan ayolning qovug'i topografiyasi jihatidan bir-biridan tubdan farq qiladi. Ayollar qovug'ining orqasida bachadon va qin, erkaklarda esa urug' pufaklari va urug' chiqarish yo'llari joylashgan. Ayollarda qovuqning ustiga bachadon engashib turganligi uchun qovuq cho'qqisi yaxshi rivojlanmagan, tekis bo'ladi. Qovuqning old tomonida, qovuq bilan qov suyaklari orasida ularni ajratib turuvchi oraliq joylashgan. Shuning uchun qovuq erkin harakat qila oladi. Qovuq siydik bilan to'lganda chanoq bo'shlig'idan ko'tarilib, qov birlashmasidan yuqoriga, hatto kindikkacha boradi. Qovuq tubi ayollarda maxsus boylamlar bilan mahkamlangan bo'lsa, erkaklarda boylamlardan tashqari prostata bezi bilan birlashgan. Shuning uchun erkaklar qovug'i ayollar qovug'iga nisbatan balandroq o'rnashgan.

Siydik organlarining rivojlanishi

Buyrak rivojlanishida birin-ketin uchta chiqaruv organlarining hosil bo'lishini ko'rish mumkin.

1. **Boshlang'ich** (tananing bosh qismida joylashgan bosh) buyrak – *pronephros* embrion rivojlanishining uchinchi haftalarida mezodermadan paydo bo'lgan. 5-7 kalta naychalardan tuzilgan. Bu naychalar qorin bo'shlig'ining orqa devorida joylashgan va ularning tashqi uchlariga qo'shilib, bitta umumiy yo'lni hosil qiladi. Naychalarning biroz kengaygan medial uchlari tananing ikkilamchi bo'shlig'iga (selom) tomon yo'nalgan. Odamda pronefroslar ishlamasdan to'rtinchi haftada yo'qoladi.

2. **Birlamchi buyrak** – *mesonephros* yoki Volf tanasi naychalari bosh buyrak naychalaridan pastroqda mezodermadan embrion rivojlanishining to'rtinchi haftalarida paydo bo'ladi. Naychalar uchi bosh buyrakning umumiy yo'lga qo'shiladi, so'ngra bu yo'l birlamchi buyrak yo'li – mezonefral kanalga aylanib qoladi. Naychalarning ikkinchi (medial) uchlari borib haltacha shakliga aylanadi. Bu haltacha ichiga arteriya kapillyarlaridan hosil bo'lgan chigal ko'ptokcha joylashadi. Xaltacha bilan arteriya chigali buyrak tanasini paydo qiladi. Embrion o'sish davrida mezonefros kanalining yuqori qismida paydo bo'lgan buyrak tanachalari shimilib yo'qoladi, ular o'rniga yangi tanachalar paydo bo'ladi. Birlamchi buyrak embrionni ikki oylik davriga qadar chiqaruv vazifasini bajarib uchinchi davrida rivojlanayotgan doimiy buyrakka o'rin almashadi.

3. **Doimiy buyrak** – *metanephros* ikki qismdan rivojlanadi. Buyrak naychalari nefrotomlar (mezoderma) dan aholida rivojlanadi, keyinchalik ular siydik yig'uvchi naychalar bilan qo'shiladi va piramidasi hosil bo'ladi.

Bu vaqtda mezonefral nayining pastki qismidan siydik yo'li paydo bo'ladi. Siydik yo'li yuqoriga qarab o'sadi, uning uchidan buyrak jomi, buyrakning katta va kichik kosachalari rivojlanadi. Keyinchalik ulardan siydik yig'uvchi mayda yo'llar paydo bo'lib, buyrakning siydik ajratuvchi qismi (nefron) bilan qo'shiladi va bir butun sistemani, ya'ni siydik ajratish va chiqarish yo'lini hosil qiladi.

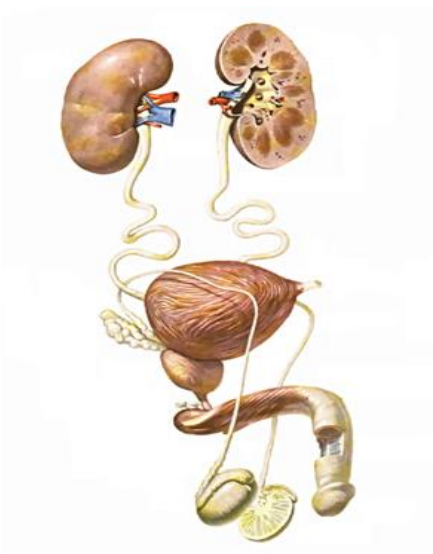
Qovuq birlamchi ichak nayining pastki kengaygan joyi – kloakadan rivojlanadi. Embrion rivojlanishida kloaka ketma-ket joylashgan ikki qismga

ajraladi. Orqadagi qismidan to'g'ri ichak rivojlanadi. Klaoka oldingi bo'lagining ustki qismidan qovuq, pastki qismidan esa siydik va tanosil bo'shlig'i rivojlanadi. Bo'lg'usi qovuq (siydik haltasi) embrionda naycha shaklida bo'lib, kindik orqali ona organizmiga siydikni o'tkazib turadi. Bola tug'ilib, kindik kesilgandan so'ng, siydik yo'lining tepa qismi burishib boylamga o'tadi. Pastki qismidan esa qovuq hosil bo'ladi. Bu vaqtda siydik-tanosil bo'shlig'idan siydik chiqarish yo'li rivojlanadi.

TANOSIL A'ZOLARI.

ERKAKLARNING TANOSIL A'ZOLARI

Tanosil a'zolari erkaklar tanosil a'zolari – organa genitalia masculina hamda ayollar tanosil a'zolari – organa genitalia feminina ga bo'linadi. Ichki va tashqi tanosil a'zolari tafovut qilinadi.



145 rasm. Organa genitalia masculine

Erkaklarning ichki tanosil a'zolari – organa genitalia masculina ga:

- 1) erkaklarning jinsiy bezlari – moyaklar – testis, yunoncha orchis yoki didymis va ular ortig'i – epididymis;
- 2) urug' chiqarish yo'llari – ductus deferens;

3) urug' pufakchalari – vesiculae seminales;

4) prostata bezi – glandula prostatae;

5) bulbouretral bezlar – glandulae bulbourethrales kiradi. Tashqi tanosil a'zolari esa erlik olati – penis va yorg'oq – scrotum dan iborat. Erkaklar siydik chiqarish kanali – urethra masculina ikkala sistema uchun umumiy bo'lganligi sababli uning tuzilishi tanosil a'zolariga qo'shib o'rganiladi.

MOYAKLAR

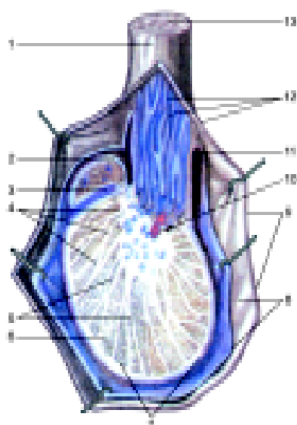
(146-rasm.)

Moyaklar – testis (tuxum) bir juft bo'lib, yorg'oq ichida joylashgan. Moyaklar tanosil a'zolari ichida erlik urug'i – spermatozoid va erkaklik gormoni ishlab chiqarishi bilan erkaklarning asosiy jinsiy bezi bo'lib, alohida o'rin tutadi.

Moyakning ikki oxiri – extremitas superior va extremitas inferior tafovut qilinadi. Moyakning ikki qirg'og'i – margo anterior va posterior uning ikki facies medialis hamda lateralis yuzasini o'zaro ajratib turadi. Odatda, chap moyak o'ng moyakka nisbatan bir oz pastroqda joylashgan. Moyakning orqa qirg'og'iga moyak ortig'i epididymis va urug' chiqarish yo'li funiculus spermaticus birikkan.

Moyak ustini yaxshi pishgan tuxumga o'xshash yaltiroq oqsil parda – tunica albuginea o'rab turadi. Pardaning ichki tomonidan moyak ichiga o'sib kirgan to'siqlar (septula testis) uni alohida (250–300) bo'laklarga – lobuli testis ajratadi. Fibroz to'siqlar – septula testis keng yoyilgan yelpig'ichga o'xshab moyak ko'ksi – mediastinum testis sohasidan tarqalgan, uning ikkinchi tomoni esa tuxum devoriga birikkan. Har bir bo'lakcha ichida urug' ishlab chiqaradigan 3–4 tadan buralma kanalchalar – tubuli seminiferi contorti bo'lib, ular mediastinum tomonga yaqinlashganda kalta to'g'ri urug' kanalchalari (tubuli seminiferi recti) ga davom etadi. Garchi buralma kanalchalar ichida spermatogenez – urug' hujayralarining takomili sodir bo'lsa-da, ushbu kanalchalar orasida erkaklar jinsiy gormonini ishlab chiqaruvchi hujayralar ham joylashgan. To'g'ri kanalchalar moyak oralig'i

sohasida o‘zaro qo‘shilib, moyak to‘ri – rete testis ni hosil qiladi. Kanalchalar to‘ridan 12–16 ta urug‘ chiqarish naychalari – ductuli efferentes testis ajraladi va moyak ortig‘ining boshchasi tomon yo‘naladi. Urug‘ chiqarish naychalari moyak ortig‘ining yagona yo‘li – ductus epididymidis ga birikadi. Ushbu kanal bir necha marta buralgan bo‘lib, urug‘ chiqarish yo‘li – ductus deferens ga bevosita davom etadi.



1–funiculus spermaticus; 2–caput epididymidis; 3–sinus epididymidis; 4–lobuli testis; 5–septula testis; 6–tunica albuginea; 7–tunica vaginalis testis (lamina viseralis); 8–tunica vaginalis testis (lamina parietalis); 9–fascia spermatica interna; 10–mediastium testis; 11–cavum serosum; 12–plexus pampiniformis; 13–ductus deferens.

146-rasm. Moyak va moyak ortig‘i (kesilgan).

Mana shunday murakkab tuzilgan kanalchalar sistemasida faqat buralma urug‘ naychalarigina urug‘ ishlab chiqaradi va erkak jinsiy gormonlarini hosil qiladi, qolgan kanalchalar esa ana shu urug‘ni olib chiqib ketish hamda uni shilliq moddalarga boyitish vazifasini o‘taydi.

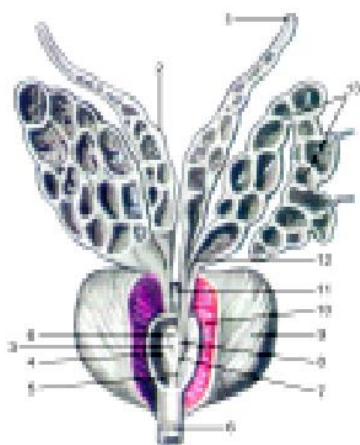
Gormon (testosteron) ikkilamchi jinsiy belgilar, jinsiy a‘zolarining normal rivojlanishini ta‘minlaydi.

M o y a k o r t i g‘ i – epididymis shisha retortaga o‘xshash bo‘lib, uning bir oz kengaygan bosh qismi – caput epididymidis, o‘rtasidagi tana qismi – corpus epididymidis va pastki uchi ingichkalashgan dum qismi – cauda epididymidis tafovut qilinadi. Moyak ortig‘ining yagona yo‘li nihoyatda egri-bugri bo‘lib, chigal hosil qilib joylashgan, uning uzunligi 4 m ni tashkil qilishi mumkin.

Urug' chiqarish yo'li (ductus deferens) qon tomir va nervlar bilan birgalikda biriktiruvchi to'qimali parda bilan o'ralib, urug' tizimchasi sifatida chov kanali orqali qorin bo'shlig'iga o'tadi. Bu yerda urug' chiqarish yo'li qon tomirlardan ajralib, chanoq bo'shlig'ining yon devoriga tomon yo'naladi. Qovuq tagiga yetganda kengayib, ampula (ampulla ductus deferentis) hosil qiladi va ductus excretorius bilan qo'shiladi, so'ngra urug' otuvchi yo'lni (ductus ejaculatorius) hosil qiladi. Bu yo'l prostata bezi orasidan o'tib, siydik chiqarish kanalining urug' do'mboqchasi asosida ochiladi.

Urug' chiqarish yo'lining uzunligi 40–45 sm, devori ichki– shilliq parda (tunica mucosa), o'rtasidagi mushak parda (tunica muscularis) va tashqi – biriktiruvchi to'qimali parda (tunica adventitia) dan tuzilgan.

Urug' tizimchasi (funiculus spermaticus) urug' chiqarish yo'li (ductus deferens), moyakni oziqlantiruvchi arteriya qon tomiri, ulardan ketuvchi vena, limfa tomirlari va nervlarning birga ichki urug' fassiyasi o'ramidan vujudga keladi. Urug' tizimchasi moyakdan chov kanali orqali qorin bo'shlig'iga o'tadi. Qorin bo'shlig'ida qon tomirlari va nervlardan ajralgan holda urug' otuvchi (ductus ejaculatorius) kanalchalarga o'tadi.



1–ductus deferens; 2–ampulla ductus deferentis; 3–ductus ejaculatorius teshigi; 4–sinus prostaticus; 5–crista urethralis; 6–pars membranacea urethrae; 7–colliculus seminalis; 8–utricle prostaticus; 9–prostata; 10–urethra (pars prostatica); 11–ductus ejaculatorius; 12–ductus excretorius; 13–vesicula seminalis.

147-rasm. Prostata bezi va urug' pufakchalari.

U r u g' p u f a k c h a l a r i (vesiculae seminales) bir juft, usti notekis, uzunligi 5 sm, kengligi 3 sm keladigan xaltacha bo'lib, ishlab chiqargan suyuqlik siydik chiqarish yo'lini spermatozoidlar uchun tayyorlab beradi. Aks holda moyakdan kelayotgan urug' siydik yo'lidan o'ta turib otalantirish va harakatlanish xususiyatini yo'qotadi.

Urug' pufakchalarining devori ichki tomondan katak-katak joylashgan shilliq qavat, o'rta – mushak qavat va ustki –biriktiruvchi to'qimali qavatdan tuzilgan. Urug' pufakchalarining ostki o'tkirlashgan qismi ingichka va kalta chiqaruv yo'luga (ductus excretorius) o'tib, ductus deferens bilan birikkan.

B u l b o u r e t r a l b e z l a r – glandulae bulbourethrales siydik chiqarish kanali so'g'oni bezlari yoki Kuper bezlari, yumaloq, kattaligi no'xatdek bir juft bez bo'lib, siydik chiqarish yo'lining parda qismida, olat so'g'oni (bulbus penis) ning ustida joylashgan. Bezlarning ingichka naychalari olat so'g'onining ichidan o'tib, siydik chiqarish yo'luga ochiladi. Bezlar suyuqligi siydik chiqarish yo'lining devorini siydik ta'siridan saqlaydi.

P r o s t a t a b e z i (prostata) qovuq tagida siydik chiqarish kanalini o'rab joylashgan. Tarkibida bez epiteliysidan tashqari silliq mushak tolalari va biriktiruvchi to'qimalar ham uchraganligi sababli bu mushakli bez a'zo hisoblanadi. Prostata bezi qizg'ish rangda bo'lib, katta odamlarda uzunligi 3 sm, kengligi 4 sm, og'irligi taxminan 20 g. Uning tarkibi 30–50 bezchalar yig'indisidan iborat. Ularning sekret chiqarish naychalari siydik chiqarish kanalining prostata bezi ichidan o'tgan qismiga ochiladi.

Prostata bezi shakli bo'yicha kashtanni eslatadi, uning kengroq tomoni (asosi) –basis prostatae qovuqqa qaragan, toraygan cho'qqisi – apex pastga, siydik-tanosil diafragmasiga qaragan. U uncha aniq bo'lmagan ikki bo'lakka – lobus dexter et sinister ga bo'lingan. Ular o'zaro ponasimon lobus medius bilan bog'langan bo'lib, bez siqig'i – isthmus prostatae deb yuritiladi, bu yerda urug' chiqaruvchi yo'llar joylashgan.

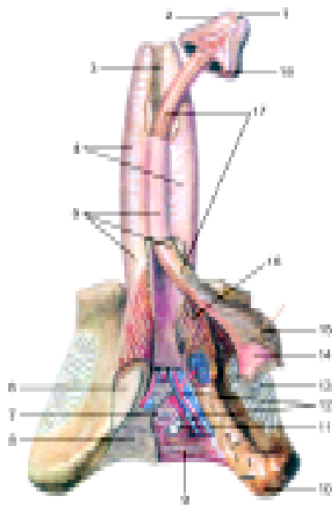
Prostata bezi ishlab chiqaradigan suyuqlik spermatozoidlarni suyultirib, harakatini faollashtiradi va o'z tarkibida gormonlarga yaqin bo'lgan prostaglandin moddalarini saqlaydi. Bez mushaklari siydik chiqarish kanalining prostata qismini siqib turish vazifasini bajaradi.

S p e r m a (sperma) – urug‘, moyaklar bo‘lakchalarida joylashgan burama kanalchalarda odam balog‘atga yetgandan keyin ishlanadi. Yetilgan urug‘ to‘g‘ri kanalchalardan moyak to‘riga, undan urug‘ chiqarish kanalchalariga, ulardan urug‘ tizimchasi orqali urug‘ otuvchi yo‘lga o‘tadi, so‘ngra siydik chiqarish kanalining prostata qismiga ochiladi. Balog‘atga yetgan odamda, uning jinsiy jihatdan faol bo‘lgan davrida urug‘ hujayralari – spermatozoidlar moyakdan doimiy yetishib turadi.

ERKAKLARNING TASHQI TANOSIL A‘ZOLARI

Erkaklarning tashqi tanosil a‘zolari erlik olati va yorg‘oqdan iborat.

Erlik olati (penis, 148-rasm) jinsiy aloqa qilish a‘zosi va siydik yo‘lidan iborat bo‘lib, spermatozoid va siydik chiqarish vazifasini bajaradi. Olat uchta g‘ovak tanadan tashkil topgan. Bittasi (corpus spongiosum) siydik chiqarish kanalining atrofida bo‘lib, qolgan ikkitasi uning ustida yonma-yon joylashgan. Unga corpora cavernosa deyiladi. G‘ovak tana silliq mushaklardan va elastik fibroz to‘qimalardan tuzilgan bo‘lib, orasida katta-kichik katakchalar mavjud. Erkak olatining taranglashishi va yumshashi ana shu katakchalarning qon bilan to‘lib turishi yoki ularda qonning kamayishiga bog‘liq. Siydik chiqarish naychasi joylashgan g‘ovak tananing prostata bezi tomonga qaragan qismi piyoz shaklida kengaygan – bulbus penis bo‘lsa, ikkinchi erkin uch qismi qo‘ziqorin qalpog‘iga o‘xshab olat boshi – glans penis ni hosil qiladi. Qolgan ikkita g‘ovak tananing oldingi uchi olat boshiga kirib turadi. Ularning orqa tomonlari kengayib, qov suyagiga yopishadi.



148-rasm. Erlik olati.

1–ostium urethrae externum; 2–glans penis;
 3–facies urethralis; 4–corpora cavernosa penis; 5–
 fascia penis profunda; 6–crus penis; 7–m.
 sphincter urethrae; 8–fascia diaphragmatis
 urogenitalis inferior; 9–m. transversus perinei
 profundus; 10–tuber ischidicum; 11–glandula
 bulbourethralis; 12–a. et v. penis; 13–membrana
 obturatoria; 14–bulbus penis; 15–m.
 bulbospongiosus; 16–m. ischiocavernosus; 17–
 corpus spongiosum penis; 18–corona
 glandis.

Siydik chiqarish kanali olat boshiga vertikal holatda yoriq – ostium urethrae externum bo‘lib ochiladi.

Olat terisi uning bosh tomoniga yaqinlashgan sari yupqalashadi va olat boshiga yetganda erkin qoplab turuvchi preputium ga aylanadi.

Yorg‘oq (scrotum) teri xaltachadan iborat bo‘lib, unda moyaklar joylashadi. Moyak joylashgan xalta 7 qavatdan iborat.

Yorg‘oq terisi to‘q rangli, yupqa va nozik bo‘lib, moyli modda va ter ishlab chiqaruvchi bezlarga boy. Go‘shdor parda – tunica dartos har qaysi moyakni alohida o‘ragan teri osti biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan. Ikkala moyak xaltasi o‘rtada o‘zaro qo‘shilib, yorg‘oq devorini hosil qiladi. Tashqi urug‘ fassiyasi – fascia spermatica externa qorin devoridagi mushaklarni ustidan qoplovchi fasciyaning yorg‘oqdagi davomidir. Moyakni ko‘taruvchi mushak fassiyasi – fascia cremasterica shu nomdagi mushakni qoplab turgan fasciyadan iborat bo‘lib, chov kanalining tashqi halqasidan yorg‘oqqa tushadi. Moyakni ko‘taruvchi mushak – m. cremaster qorin ko‘ndalang mushakidan ajralib, ko‘ndalang-targ‘il mushak parda holida yorg‘oqqa tushadi, qisqarganda moyakni yuqoriga ko‘taradi.

Ichki urug' fassiyasi – fascia spermatica interna qorin devorining ichki tomonida ko'ndalang fasciyaning davomi bo'lib, moyak va urug' tizimchasini o'raydi.

Moyak g'ilof pardasi – tunica vaginalis testis qorin (seroz) pardaning bir qismidan iborat. Bu parda ikki varaqdan iborat bo'lib, biri moyak ustini o'rasa, ikkinchisi yorg'oq devorini o'raydi. Bu ikki varaq o'rtasida hosil bo'lgan seroz parda bo'shlig'i cavum vaginale deyiladi. Bo'shliq pardalarini seroz suyuqlig'i namlab turadi.

ERKAKLAR SIYDIK CHIQRISH KANALI

Erkaklar siydik chiqarish kanali (urethra masculina) qovuqdan boshlanib, olatning boshida tashqi teshik bo'lib tugaydi. Uzunligi 18-19 sm bo'lgan siydik chiqarish kanali joylashgan o'rniga qarab teng bo'lmagan uch qismga bo'linadi.

1. **P r o s t a t a q i s m i** – pars prostatica qovuqdan boshlanadi va prostata bezining qoq o'rtasidan o'tib, bez uchiga kelganda parda qismiga o'tadi. Ushbu qism kanalning eng keng bo'lagi bo'lib, uzunligi 3,5 sm. Urug' do'mboqchasi (colliculus seminalis) ning ikki yonboshiga prostata bezi naychalarining teshigi va urug' otuvchi yo'l teshiklari ochiladi.

2. **P a r d a q i s m i** – pars membranacea siydik chiqarish kanalining eng kalta (1 sm ga teng) va tor qismi bo'lib, prostata bezining uchidan boshlanadi va pastda olat so'g'oniga o'tib ketadi. U chanoq bo'shlig'idan siydik-tanosil diafragmasi – diaphragma urogenitale ni teshib, siydik yo'lga o'tadi. Kanal parda qismining devori 4 qavatdan iborat. Eng ichki shilliq qavat uzunasiga joylashgan burmalar hosil qiladi. Uni sirtidan shilliq osti qavati o'raydi, undan so'ng ikki qavatdan iborat silliq mushak tolalari turadi. To'rtinchi qavat ko'ndalang-targ'il mushak tolalari m. sphincter urethrae hisoblanadi.

3. **G` o v a k t a n a q i s m i** – pars spongiosa kanalning eng uzun qismi bo'lib (14-15 sm), pastki tomondagi olat g'ovak tanasining o'rtasida joylashgan. Bu qismning boshlanish joyi va tashqariga chiqish oldi birmuncha kengaygan. Kanalning shilliq qavatida mayda bezlar joylashgan. Erlik olati taranglashmagan

holatda turganida siydik chiqarish kanali «S» shaklda, ikki joydan (g'ovak tananing boshlanish joyi va o'rtasidan) bukilgan bo'ladi. Olat taranglashganda oldingi bukilma yo'qoladi.

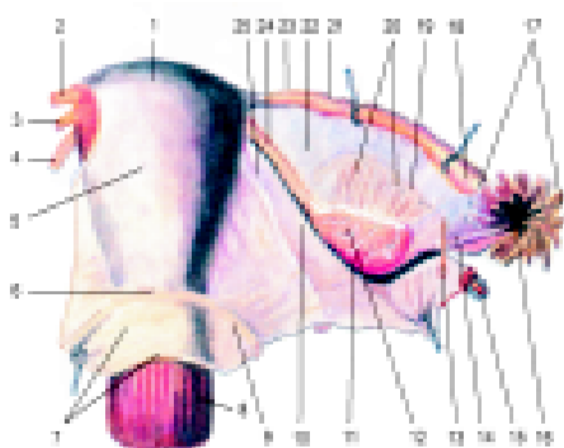
AYOLLAR TANOSIL A'ZOLARI

(149-rasm)

Ayollar tanosil a'zolari ichki va tashqi tanosil a'zolaridan tashkil topgan. Ichki tanosil a'zolari bir juft tuxumdon – ovarium, bachadon naylari – tuba uterina, bachadon – uterus va qin – vagina dan iborat. Tashqi tanosil a'zolariga esa katta va kichik jinsiy (uyatli) lablar, klitor va qizlik pardasi kiradi.

149-rasm. Bachadon, tuxumdon, bachadon

naylari va qin.



1–fundus uteri; 2–tuba uterina; 3–lig. ovarii proprium; 4–lig. teres uteri; 5–corpus uteri; 6–cervix uteri; 7–peritoneum; 8–vagina; 9–plica rectouterina; 10–lig. latum uteri; 11–margo liber ovarii; 12–ovarium (facies medialis); 13–appendix vesiculosa; 14–fibria ovarica; 15–lig.

suspensorium ovari; 16–ostium abdominalae tubae uterinae; 17–fimbriae tubae; 18–ampulla tubae uterinae; 19–ductus epoophori longi-tudinalis; 20–epoophoron (ductuli transversi); 21–tuba uterina; 22–mesosalpinx; 23–isthmus tubae uterinae; 24–lig. ovarii proprium; 25–lig. teres uteri.

Tuxumdon (ovarium,) bir juft bo'lib, uzunligi 2–3 sm, qalinligi 1 sm keladi, u bachadon naylari tagida joylashgan. Uning ichkari va tashqariga qaragan facies medialis et lateralis ikki yuzasi, oldingi margo mesovaricus va orqaga margo liber qaragan ikki qirg'og'i tafovut qilinadi. Tuxumdonning pastki uchi extremitas

uterina lig. ovarii proprium orqali bachadonga bog‘langan bo‘lsa, tashqi yuzasi kichik chanoqning yon devoriga tegib turadi. Oldingi botiq qirg‘oqda tuxumdon darvozasi – hylus ovarii dan tuxumdon ichiga qon tomir va venalar kiradi va bachadonning keng boylami lig. lata uteri orqali bachadon bilan tutashadi. Tuxumdon ikki xil – po‘stloq moddasi va ichkarida joylashgan tomirli mag‘iz moddadan tuzilgan, bu moddada biriktiruvchi to‘qima va nervlarni ham ko‘rish mumkin. Tuxumdon po‘stloq moddasining asosiy qismi bo‘lgan ayollar tuxum hujayralari – ovotsitlar joylashgan. Ayollar tuxum hujayralari pufakchalar (follikulalar) ichida joylashgan bo‘lib, 14–16 yoshdan boshlab navbat bilan har 28 kunda bittadan kattalashib (6 mm ga qadar) yetiladi. Natijada pufak yorilib (ovulyatsiya), ichidagi suyuqlik qorin bo‘shlig‘iga oqadi, ovotsit esa tuxumdon ustida, bachadon nayi shokilalarining harakati yordamida bachadon nayi ichiga uzatiladi. Ayni vaqtda tuxum pufakchasining yorilgan joyida follikula epiteliysi hisobiga sariq tana paydo bo‘ladi.

Follikulalarda follikulin gormoni ishlanib chiqadi. Gormon jinsiy a‘zolarining normal rivojlanishini, ikkilamchi jinsiy belgilar paydo bo‘lishini va nerv sistemasi qo‘zg‘alishini ta‘minlaydi.

Sariq tana (corpus luteum) ikki xil bo‘ladi. Biri chin (haqiqiy) yoki homiladorlik sariq tanasi (corpus luteum graviditatis) bo‘lib, tuxum otalanib, homiladorlik boshlanganda tuxumdon pardasining yirtilgan joyida paydo bo‘ladi. Chin sariq tana butun homiladorlik davrida homilaning normal rivojlanishini ta‘minlab, yangi tuxum hujayra yetilishini to‘xtatadi va sut bezlarini rivojlantiradi. Ikkinchisi soxta sariq tana yoki hayz sariq tanasi corpus luteum menstruationis bo‘lib, tanadan ajralgan gormon yangi tuxum hujayraning yetilishiga ta‘sir etadi.

Bachadon naylari (tuba uterina, salpinx) bachadon tubining ikki yonboshidan boshlangan (10– 12 sm uzunlikdagi) naydan iborat bo‘lib, tuxumdondan ajralgan tuxumni bachadonga o‘tkazib beradi. Naylarda to‘rt qism (bachadon devori ichidagi qism – pars uterina, siqilgan – isthmus va kengaygan – ampulla qismlar hamda oxirgi voronkasimon – infundibulum kengaygan qism) tafovut qilinadi.

Shokilalar tuxumdondan ajralgan tuxumni tutib nay ichiga yo'naltiradi. Naylar bachadonning keng boylami ichida joylashgan. Naylarning ikkita teshigi bo'lib, biri bachadon bo'shlig'iga – ostium uterinum tubae, ikkinchisi voronkasimon kengaygan qism orqali qorin bo'shlig'iga – ostium abdominale tubae ochiladi. Shu yo'sinda ayollarning qorin bo'shlig'i bachadon nayi, bachadon va qin orqali tashqi muhitga ochiladi.

Naylar devori uchta pardadan iborat: 1. Ichki shilliq parda uzunasiga ketgan burmalar hosil qiladi. Shilliq parda tunica mucosa – kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy kipriklari faqat bachadon tomonga harakat qilib, tuxumni bachadon tomon yo'naltiradi. 2. Ichki halqasimon, tashqi uzunasiga yo'nalgan mushak parda – tunica muscularis. 3. Seroz parda – tunica serosa va uning ostida joylashgan tela subserosa o'zaro farq qiladi.

Bachadon (lot. uterus, yunoncha metro yoki hystera) kichik chanoq bo'shlig'ida, qovuq bilan to'g'ri ichak o'rtasida joylashgan nokka o'xshash a'zo bo'lib, unda homila rivojlanadi. Bachadon qizlarda, farzand ko'rmagan ayollarda 50 g bo'ladi .

B a c h a d o n b o ' y n i – cervix uteri 152-rasm) tanasi (corpus uteri) va tubi (fundus uteri) tafovut qilinadi. Bachadon tanasi va tubi oldinga qovuq yuzasi bilan qovuq ustida bir oz bukilib, orqa yuzasi esa to'g'ri ichakka yuzma-yuz joylashgan. Bachadon bo'ynining bir qismi qin ichiga – portio vaginalis kirib turadi. Shu yerda bachadon teshigi – ostium uteri qinga ochiladi.

Bachadon devori qalin bo'lib, uch qavatdan iborat:

1. I c h k i s h i l l i q q a v a t – endometrium bachadon naylari shilliq pardasining davomidir, bachadon tanasi ichida burmalar bo'lmaydi. Shilliq qavatda mayda bachadon bezlari – glandulae uterinae uchraydi. Shilliq qavat bachadon bo'yni qismida yanada qalinlashib, bir necha burmalarni hosil qiladi, bu yerda mayda bezlardan tashqari shilliq bezlar (gl. cervicales) ham bo'ladi. Bachadon

shilliq qavati balog‘atga yetgan qizlarda va homilasi bo‘lmagan ayollarda har 28 kunda (har oyda) hayz ko‘rish munosabati bilan o‘zgarib turadi.

2. O‘rta muskul qavat – myometrium silliq mushak tolalaridan iborat va uch qavat bo‘lib joylashgan. Ichki va tashqi mushak tolalari bo‘ylama joylashgan. Odatda, mushak qavati qon tomirlarga boy bo‘ladi.

3. Tashqi qavat – perimetrium seroz pardadan iborat. Bachadonni old va orqa tomondan yopib turadi, uning keng boylami – lig. lata uteri ga aylanib ketgan seroz pardaning ikki varag‘i orasida (bachadon bo‘ynining ikki yonboshida) biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan qatlam – parametrium uchraydi.

Bachadon tanasining ichidagi bo‘shliq uchburchak shaklida bo‘lib, uning tepa tomondagi ikki yon burchagiga bachadon naylari ochiladi, pastki burchagi esa bo‘yin ichidagi kanal – canalis cervicis uteri orqali bachadon tashqi teshigi va qin bo‘shlig‘iga ochiladi. Bachadonning tashqi teshigi bola tug‘magan ayollarda yumaloq, tuqqan ayollarda ko‘ndalangiga cho‘zilgan tirqish holatida bo‘ladi.

Qorin parda bachadonning oldingi yuzasini qoplaydi, so‘ngra orqa yuzasidan to‘g‘ri ichakka o‘tib ketadi. Natijada bachadon bilan qovuq oralig‘ida chuqurlik – excavatio vesicouterina vujudga keladi. Xuddi shunday chuqurlik bachadon bilan to‘g‘ri ichak o‘rtasida (excavatio rectouterina) ham bo‘ladi.

Bachadonni o‘rab turgan qorin parda uning yon tomonidan chanoq devoriga yo‘naladi. Qorin pardaning ana shu bachadon bilan chanoq devori oralig‘idagi qismi bachadonning keng boylami – lig. lata uteri deyiladi. Bu boylamning bachadon nayi bilan tuxumdon o‘rtasidagi qismida bachadon nayi tutqichi – mesosalpinx bo‘ladi.

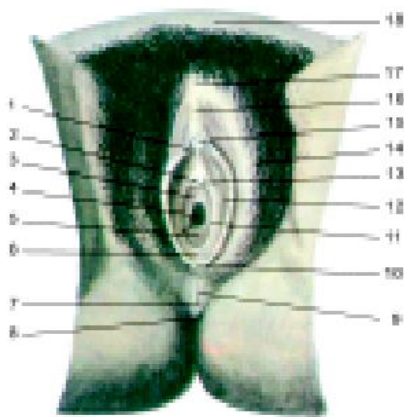
Bachadon nayining old tomonidan boshlangan bachadon yumaloq boylami – lig. teres uteri chov kanali orqali tashqariga chiqib, katta uyatli lablar terisida tugaydi. Bachadonning homiladorlik davridagi uzunligi 20 sm, og‘irligi 1 kg gacha bo‘ladi.

Qin (lot. vagina, yunoncha colpos) bachadon bo‘yni bilan tashqi tanosil a‘zolari oralig‘ida joylashgan. Uzundigi 8 sm gacha bo‘lgan qin devorining ichki shilliq qavatida juda ko‘p ko‘ndalang burmalar ko‘rinadi. Devorning ikkinchi mushak qavati tolalari ko‘ndalangiga va uzunasiga yo‘nalgan. Mushak qavat tashqi tomondan fibroz parda bilan o‘ralgan. Bachadon bo‘yni qinning tepa qismi ichiga ancha kirib joylashganidan uning atrofida chuqurliklar paydo bo‘ladi. Qin orqa devori (paries posterior) ning yuqori qismi qorin parda bilan o‘raladi, qolgan qismi to‘g‘ri ichakka yaqin turadi. Oldingi devor – paries anterior ning ustki qismi qovuqqa, pastki qismi siydik chiqarish kanaliga yaqin turadi. Qizlarda qinning tashqi teshigi halqa shaklidagi shilliq (qizlik) parda – hymen bilan bekilib turadi. Pardaning o‘rtasida kichkina teshik bo‘ladi.

AYOLLARNING TASHQI TANOSIL A‘ZOLARI

Ayollarning tashqi tanosil a‘zolari katta va kichik uyatli lablar hamda ular orasida joylashgan klitordan iborat(**150-rasm**).

K a t t a u y a t l i l a b l a r – labia majora pudendi tanosil yorig‘ining ikki yonboshida teri burmasidan iborat bo‘lib, ichida biriktiruvchi yog‘ to‘qimalari ko‘p. Lablar oldingi va orqa tomonda o‘zaro qo‘shilma commissura laborium anterior et posterior hosil qilib birlashadi. Oldingi qo‘shilmaning tepasida yog‘ to‘qimasi ko‘p bo‘lganidan qov do‘mbog‘ini mons pubis hosil qiladi. Qov bilan katta uyatli lablar terisining oldingi yarmi (13–15 yoshlardan boshlab) tuk bilan qoplangan bo‘ladi. Katta uyatli lablar terisi ichkariga qarab yo‘nalgan sari yupqalashadi va shilliq pardaga o‘tib ketadi.



150-ram. Ayollarning tashqi tanosil a'zolari.

1–frenulum clitoridis; 2–ostium urethrae externum; 3–ostium vestibuli vaginae; 4–ostium vaginae; 5–hymen; 6–fossa vestibuli vaginae; 7–perineum; 8–anus; 9–commissura laborium posterior; 10–frenelum laborium pudendi; 11–ductus glandulae vestibularis majoris; 12–labium minus pudendi; 13–ductus paraurethralis; 14–labium majus pudendi; 15–glans clitoridis; 16–preputium clitoridis; 17–commissura laborium anterior; 18–mons pubis.

K i c h i k u y a t l i l a b l a r – labia minora pudendi katta uyatli lablar ostida sagittal bo‘lib joylashgan teri burmasidan tashkil topgan. Kichik uyatli lablarning ichki yuzalari shilliq pardadan tuzilgan bo‘lib, bir-biriga tegib turadi, tashqi yuzalari esa teridan tuzilgan bo‘lsa ham birmuncha qizg‘ish ko‘ringani uchun shilliq pardaga o‘xshab ketadi. Ikkala kichik uyatli lablar oralig‘i qin dahlizi vestibulum vaginae bo‘lib, uning tepa qismida, katta va kichik uyatli lablar oralig‘ida klitor (shahvoniy do‘ng) joylashgan. Klitor tuzilishi va shakli jihatidan erlik olatini eslatadi. Lekin klitorni faqat ikkita g‘ovak tana tashkil etadi. Klitor sezuvchi nerv oxirlariga boy. Undan pastroqda siydik chiqarish nayining tashqi teshigi va undan ham pastroqda qin teshigi joylashgan.

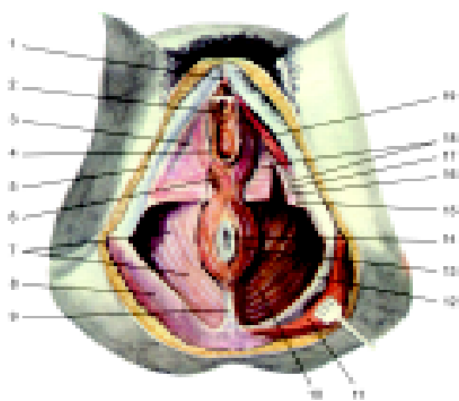
Qin dahlizining ikki yoniga dahliz – glandula vestibularis Bartolini bezi yo‘llari ochiladi. Bu bezlar erkaklarning bulbouretral bezlariga o‘xshaydi.

AYOLLARNING SIYDIK CHIQRISH KANALI

Ayollarning siydik chiqarish kanali (urethra feminina) qisqa, uzunligi 3–3,5 sm bo‘lib, devori ancha cho‘ziluvchan, diametri birmuncha katta (7–8 mm). Nayning ichki teshigi va siydik-tanosil diafragmasini teshib o‘tgan bo‘lagi qisuvchi

mushak – m. sphincter urethrae bilan o‘ralgan. Siydik chiqarish kanalining tashqi teshigi (ostium urethrae) qin dahliziga ochiladi. Kanal devori ichkari tomondan shilliq qavat bilan qoplangan. Bu qavatda mayda shilliq bezlari – glandulae urethrales uchraydi. Shilliq osti qavati qon tomirlarga boy biriktiruvchi to‘qimadan iborat. Siydik chiqarish kanalini ust tomondan silliq mushak o‘rab turadi.

O r a l i q (perineum, 151, 152-rasmlar) deb, tashqi tanosil a‘zolari bilan orqa teshik – anus orasidagi sohaga aytiladi. Oraliqni oldindan simfiz, orqadan dum suyagining cho‘qqisi, ikki yon tomondan quymich do‘mboqlari chegaralab turadi. Oraliq – mushaklar va ularni tepadan, pastdan o‘rab turgan fassiyalardan iborat bo‘lib, chanoqning pastki teshigini qoplab turadi. Oraliqda tashqi tanosil a‘zolari va orqa teshik joylashgan. Oraliq ikkita soha – oldingi siydik-tanosil diafragma – diaphragma urogenitale va orqadan chanoq diafragma – diaphragma pelvis ga bo‘linadi. Fascia diaphragmatis urogenitalis superior prostata bezi atrofida fascia pelvis ga o‘tadi. Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior esa olatning piyoz qismida o‘zaro qo‘shiladi. Ayollarda esa tepa va pastki fassiyalar qin va siydik chiqarish naylari bilan qo‘shiladi.



151-rasm. Ayollar oralig‘i.

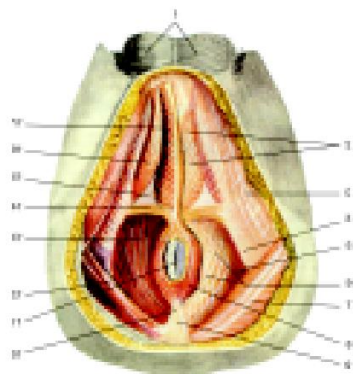
1–glans clitoridis; 2–ostium urethrae externum; 3–fascia

superficialis perinei; 4–ostium vaginae; 5–fascia lata; 6–m. bulbospongiosus; 7–fascia diaphragmatis pelvis inferior; 8–fascia glutea; 9–lig. anococcyge-um; 10–m. levator ani; 11–m. gluteus maximus; 12–lig. sacrotuberale; 13–m. sphincter ani externus; 14–anus; 15–m. transversus perinei superficialis; 16–fascia diaphragmatis urogenitalis superior; 17–m. transversus perinei profundus; 18–fascia diaphragmatis urogenitalis inferior; 19–m. ischiocavernosus.

Oraliq yuza fassiyasi (fascia superficialis perinei) diafragmaning pastki yuzasidagi barcha mushaklarni qoplab, chanoq suyagining ichki yuzasiga yopishadi. Bu fasciya orqa tomonda siydik-tanosil diafragmasining orqa qirrasiga, oldinda esa fascia penis bo'lib davom etadi. Ayollarda bu fassiya qin dahlizida ikki bo'lakka ajraladi.

Siydik-tanosil diafragma qismini quymich va qov suyaklarining butoqlari chegaralab turadi. Bu sohani oraliqning chuqur ko'ndalang mushaki *m. transversus perinei profundus* siydik chiqarish kanalining siquvchi mushaklari va fassiyalar fascia diaphragmatis qoplab turadi. *M. transversus perinei profundus pars membranacea urethrae* quymich suyagining do'mbog'i va pastki butog'idan boshlanadi va o'rtadagi pay markazi (*centrum perineale*) ga birlashadi. Ayollarda bu mushak unchalik rivojlanmagan bo'lib, siydik chiqarish nayini va qinni aylanasiga o'rab joylashadi. *M. sphincter urethrae* siydik chiqarish nayining parda qismini halqa bo'lib o'raydi. Bulardan tashqari, siydik-tanosil to'sig'ining yuzasida piyoz-g'ovak mushaki – *m. bulbospongiosus* joylashgan. Bu mushak erkaklarda bulbus yonboshini va corpus spongiosum penis ni o'rab, oraliqning o'rta qismida o'zaro birlashadi, siydik va erkaklik urug'i (spermatozoid) suyuqligini chiqarishga xizmat qiladi. Ayollarda esa qinga kirish qismini o'rab, qisqarganda qin kirish qismini siqadi. Quymich g'ovak mushaki – *m. ischiocavernosus* quymich suyak do'mbog'ining ichki yuzasidan boshlanib, crus penis ning yonboshidan o'tib, penis ning orqa yuzasida o'zaro qo'shiladi. Ayollarda bu mushak klitorni o'raydi. Bu mushak qisqarib vena qonining oqishini qiyinlashtiradi, bu bilan erkaklarda olatni, ayollarda klitorni qo'zg'atadi.

Erkaklar siydik-tanosil to'sig'i orqali siydik chiqarish kanali, ayollarda siydik chiqarish kanali bilan qin o'tadi.



152-rasm. Erkaklar
oralig‘i.

1–scrotum; 2–fascia superficialis perinei; 3–fascia lata; 4–tuber ischiadicum; 5–fossa ischiorectalis; 6–fascia diaphragmatis pelvis inferior; 7–fascia glutea; 8–m. sphincter ani externus; 9–os coccygis; 10–lig. anococcygeum; 11–anus; 12–m. gluteus maximus; 13–m. levator ani; 14–m. transversus perinei superficialis; 15–diaphragma urogenitale; 16–m. ishiocavernosus; 17–bulbospongiosus

Oraliq chanoq to‘sig‘i – diaphragma pelvis m. levator ani va m. coccygeus dan tuzilgan. Oldingisi siydik-tanosil diafragma qaraganda kattaroq. Oraliqning bu bo‘lagi pastga qaragan gumbaz shakliga o‘xshab tuzilgan. Chanoq gumbazi bilan quymich suyagi oralig‘ida hosil bo‘lgan to‘g‘ri ichak-quymich bo‘shlig‘ini – fossa ischiorectalis yog‘ to‘qimalari to‘ldirib turadi va undan nerv, qon tomirlari o‘tadi. Chanoqning tubini hosil qilishda orqa teshikni ko‘taruvchi m. levator ani hamda m. coccygeus mushaklarining ahamiyati katta.

Orqa teshikni ko‘taruvchi mushak (m. levator ani) uchburchak shaklida bo‘lib, qov suyagining ichki yuzasi (fascia obturatoria interna) dan, quymich suyagining ichki yuzasidan boshlanib, oraliq o‘rtasida pay yoyi arcus tendines m. levator ani bo‘lib o‘zaro tutashadi. Bu mushak orqa teshikni ko‘taradi (ayollarda qinni ham siqadi).

Chanoq diaframasidan o‘tgan to‘g‘ri ichak orqa teshik bo‘lib tugaydi. Orqa teshikning atrofini teri ostida joylashgan, orqa teshikning yuza chiquvchi mushaki – m. sphincter ani externus o‘rab turadi. U odam ixtiyoriga bo‘ysunuvchi mushakdir. Oraliq fassiyalari orasida yuqori va ostki siydik-tanosil diafragma fassiyalari hamda yuza oraliq fassiyalari tafovut qilinadi.

Dum mushaki (m. coccygeus) qov va quymich suyaklar butoqlaridan boshlanib, chanoq diaframasining orqa qismini to‘ldirib turadi. Bu mushakdan siydik chiqarish nayining parda qismi o‘tadi. Ayollarda siydik chiqarish nayi bilan qin o‘tadi.

Chanoq diaframasining chanoq fassiyasi (fascia pelvis) fascia iliaca ning davomi bo‘lib, chanoqda m. levator ani ning tepa yuzasini va chanoq diaframasidan o‘tayotgan a‘zolari qisman o‘raydi.

Chanoq diaframasining pastki yuzasini fascia diaphragmatis pelvis inferior o‘rab, to‘g‘ri ichakning ikkala yonboshi va chanoq bo‘shlig‘ining oralig‘ida joylashgan bo‘shliq (fossa ischiorectalis) yog‘ to‘qimalari bilan to‘lib turadi.

Tanosil organlarining rivojlanishi

Sakkiz haftalik embrion umurtqa pog'onasining yonida *indifferent* (jinsiy tafovut etilmagan) hujayralar paydo bo'ladi. Buning pastrog'ida birlamchi buyrakka – *mesonephros* ga (“Buyrakning rivojlanishi” ga qaralsin) tegishli naychalar – *ductus mesonephricus* joylashadi. Birlamchi buyrakning tashqi tomonida ikkinchi bir naycha paramezonefral – *ductus paramesonephricus* (Myuller) naychasi paydo bo'ladi. Birlamchi buyrak naychasining va paramezonefral naychasining pastki uchlari siydik tanosil bo'shlig'iga – sinus urogenitalis ga ochiladi. Agarda birlamchi jinsiy hujayralar saqlovchi jinsiy tizimchalar birlamchi buyrak naychalari bilan biriksa, unda erkaklar jinsiy bezi moyaklar rivojlanadi. Shu tariqa paramezonefral naychaga ehtiyoj qolmaydi va u qayta taraqqiyotga yuz tutadi. U naychalarning qoldiqlari sifatida siydik – tanosil bo'shlig'iga ochilgan qismi saqlanib, “erkaklar bachadoni” ga (*prostate* bezining ichida siydik chiqarish kanalida) aylanadi. Vaholanki jinsiy tizimchalar moyakning buralma naychalarini hosil qilsalar, urug' chiqaruv yo'llari esa birlamchi buyrakning naychalari hisobiga rivojlanadi.

Qiz bola jinsiy organlarining takomilida jinsiy tizimchalar birlamchi buyrak naychalari bilan bog'lanmaydi va natijada mayda bo'laklarga bo'linib, dumaloq birlamchi follikulalarni hosil qiladi. Bu bo'lg'usi tuxumdondir. Qiz bola takomilida birlamchi buyrak naychalari keraksiz bo'lib, ular qayta taraqqiyotga uchraydi. Aksincha, paramezonefral naychalar tez kattalashib, uning yuqori qismida bachadon naylari rivojlanadi. Qolgan qismlari o'zaro qo'shilib, o'rtadagi devor yo'qoladi va ushbu umumiy bo'shliqdan bachadon hamda qin rivojlanadi.

Tashqi tanosil organlari quyidagicha rivojlanadi: embrionning sakkizinchi haftasida tananing pastki qismida kloakaga ochiladigan teshik – sinus urogenitalis vujudga keladi. Keyinchalik ana shu teshik tepasida tanosil do'mbog'i va ikki yonboshida teri burmasi hosil bo'ladi. Yuqorida

ko'rsatilganidek, ichki tanosil organlari o'g'il bola tomoniga moyil o'sayotgan bo'lsa, tanosil do'mbog'idan olat va siydik chiqarish kanali o'sadi. Aksincha, qiz bola o'sayotgan bo'lsa, tanosil do'mbog'i sekin o'sib klitor paydo bo'ladi. Teri burmalari esa o'g'il bolalardagi singari o'sib, chetlari o'zaro qo'shilmaydi. Natijada kichik va katta uyatli lablar vujudga keladi.

Qorin bo'shlig'ida paydo bo'lgan moyak bir vaqtda rivojlanadi hamda asta-sekin pastga tusha boshlaydi. Moyak bola tug'ilishiga chamasi bir oy qolganda yoki tug'ilgandan so'ng chov kanali orqali yorg'oqqa tushadi. Moyak 13-14 yoshgacha asta-sekin rivojlanadi, so'ngra o'sish juda tezlashadi. Jinsiy belgilar bolalarning (5-8) yoshlik davrida sekin rivojlanib, balog'at yoshida tez avj oladi.

Siydik-tanosil a'zolarining anomaliyalari

Siydik organlari rivojlanishi davrida g'ayritabiiy tuzilish yoki yetarli darajada o'sib yetilmaslik ham uchraydi. Ayrim odamlarda ikkita buyrakdan tashqari uchinchi buyrak ham rivojlanadi yoki ikkita buyrak qo'shib katta taqasimon buyrakni hosil qilishi mumkin. Qovuqning oldi devori ochiq holda rivojlanishi mumkin.

Siydik chiqarish nayi erlik olatining ustida (epispadiya) yoki o'stik tomonda (*hypospadiya*) bekilmasdan ochiq (ariqcha shaklida) qolishi mumkin.

Tanosil organlarining noto'g'ri rivojlanishi natijasida turlicha anomaliyalar paydo bo'ladi.

Bazan moyaklar yorg'oqqa tushmay qorin bo'shlig'ida yoki chov kanali ichida qolishi uchraydi. Ayrim hollarda ikki jinslik – germafroditizm ko'rinishida ham uchraydi. Bunda mavjud organlardan biri (erlik yoki ayollik organi) ustun turadi. Ayollardan klitor taraqqiy etib, erlik olatiga o'xshab qoladi. Ba'zida qo'shimcha tuxumdon paydo bo'ladi. Bachadon va qin rivojlanishida ular o'rtasidagi devor yo'qolmasdan qolishi mumkin. Bunda bachadon va qin

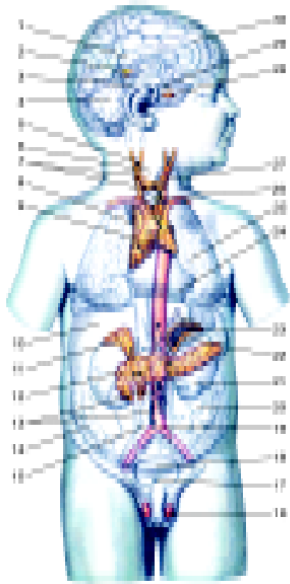
bo'shliqlari ikkiga bo'linadi. Bachadon tubining ikki shoxga ajralishi yoki ikkita mustaqil bachadon vujudga kelishi singari hodisalar ham kuzatiladi.

ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI

(153-rasm)

Ichki sekretsiya bezlari o'zida sekret chiqaruvchi naylari bo'lmasligi bilan tashqi sekretsiya bezlaridan farq qiladi. Ichki sekretsiya bezlarida ishlangan sekret (gormon) bevosita qonga shimiladi. Shuning uchun bunday bezlar endokrin (endocrino – ajrataman) bezlari deb ham ataladi.

Ichki sekretsiya bezlari odam organizmining turli joylarida o'rnashgan bo'lib, ular funksiyalariga qarab (hajmlari garchand kichkina bo'lsa-da) juda ko'p qon tomirlar bilan ta'minlangan. Jumladan buyrak usti beziga uch juft qon tomir orqali qon kelsa, qalqonsimon bezga to'rt-beshta qon tomir keladi. Shu bilan birga endokrin bezlarni juda ko'p nerv tolalari innervatsiya qiladi. Ular endokrin bezlarni idora qiluvchi markazlar bilan bog'lanib turadi. Shunday qilib, bir tomondan endokrin bezlar funksiyasini nerv sistemasi boshqarib tursa, ikkinchi tomondan qonga shimilgan gormonlar o'z navbatida nerv sistemasiga ta'sir qiladi. Ichki sekretsiya bezlari turlicha bo'ladi. Shuning uchun organizm funksiyalarining gormonal regulyatsiyasi demasdan, balki neyrohumoral regulyatsiya deb atalishi maqsadga muvofiqdir.



153-rasm. Ichki sekretsiya bezlari.

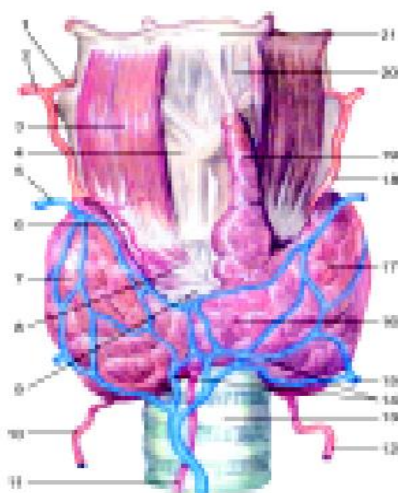
1–corpus callosum; 2–corpus pineale; 3–tectum mesencephali; 4–cerebellum; 5–glomus caroticum; 6–larynx; 7–glandulae parathyroideae; 8–thymus; 9–corpora paraaortica; 10–hepar; 11–glandula suprarenalis; 12–pancreas; 13–glomus aorticum; 14–intestinum crassum; 15–v. cava inferior; 16–testis; 17–glomus coccygeum; 18–vesica urinaria; 19–aorta; 20–intestinum tenue; 21–ren; 22–cortex glandulae suprarenalis; 23–medulla glandulae suprarenalis; 24–pericardium; 25–pulmo; 26–trachea; 27–glandula thyroidea; 28–hypophysis; 29–infundibulum; 30–hemisphaerium cerebri.

Organizmning normal faoliyati uchun gormonlar qon tarkibida muayyan miqdorda bo‘lishi lozim. Gormonlar miqdorining qonda kamayish holatiga gipofunksiya deyilib, bu vaqtda turli kasalliklar paydo bo‘ladi. Gormonlar qon tarkibida butun organizmga tarqalib u yoki bu jarayonga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi.

QALQONSIMON BEZ

Qalqonsimon bez (glandula thyroidea, 153-rasm) toq bez bo‘lib, bo‘yin sohasida hiqildoqning qalqonsimon tog‘ayi bilan kekirdakning yuqoridagi 3–4 tog‘ay halqalari oldida joylashgan. Taqasimon shakldagi bez katta odamlarda 30–50 g, chaqaloqlarda 1,8–2,5 g bo‘ladi. Bolalarning keyingi o‘sish davrlarida 10–15 g gacha kattalashadi. Qarilik davrida uning asta-sekin kichiklashishi kuzatiladi. Ammo bezning katta-kichikligi buqoq kasalligi bor odamlarda boshqacha bo‘ladi, ya‘ni kattalashib og‘irligi hatto 1–1,5 kg ni tashkil etadi. Qalqonsimon bezning o‘ng (lobus dexter) va chap (lobus sinister) bo‘lakchalari, oraliq qismi bo‘yin (isthmus gl. thyroidei) orqali o‘zaro qo‘shiladi. Taxminan 25–30 foiz odamlarda bezning bo‘ynidan tepaga qarab joylashgan (lobus pyramidalis) piramidasimon

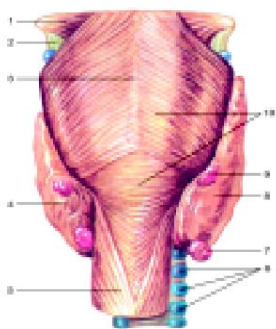
bo‘lagi uchraydi. Bezni o‘rab turgan fibroz pardadan (capsula fibrosa) o‘rib kirgan o‘simtalar (trabekular) bez ichkarisini bo‘lakchalarga ajratadi. Bez bo‘lakchalari pufakchalar (follikulalar)dan iborat bo‘lib, uning ichki yuzasi kubsimon hujayralar bilan qoplangan. Follikulalar tarkibida quyuq kolloid moddasi bo‘lib, uning tarkibida yodga boy aminokislotalar, oqsil bo‘ladi. Bez tarkibida yod qon plazmasi tarkibiga nisbatan 300 marta oshiq bo‘ladi. Bezning yuzasini qon tomir to‘rlari va nerv chigallari (adashgan nerv tolalari) qoplab turadi.



1–a.laryngea superior; 2–a. thyroidea superior; 3–m. thyrohyoideus; 4–cartilago thyroidea; 5–v. thyroidea superior; 6–r. cricothyroideus; 7–lobus dexter; 8–m. cricothyroideus; 9–cartilago cricoidea; 10–a. thyroidea inferior; 11–a. thyroidea ima; 12–a. thyroidea inferior; 13–trachea; 14–plexus thyroideus impar; 15–v. thyroidea inferior; 16–isthmus glandulae thyroideae; 17–lobus sinister; 18–a. thyroidea superior; 19–lobus pyramidalis; 20–lig. thyrohyoideum medianum; 21–os hyoideum.

154-rasm. Qalqonsimon bez.

Qalqonsimon bezning orqa tanachalari (glandula parathyroidea, 155-rasm) to‘rtta, ba‘zan beshta bo‘lib, qalqonsimon bez yon bo‘laklarining orqa yuzasiga ikki juft – glandula parathyroidea superior (bir juft), glandula parathyroidea inferior (bir juft) bo‘lib yopishib yotadi. Endokrin bezlar ichida eng kichik bo‘lgan bu bezlarning uzunligi 6 mm, kengligi 4 mm, qalinligi 2 mm ga teng. Har bir bez qon tomirlariga boy parda bilan o‘ralgan. Gormonlari kalsiy va fosfor almashinuvini bajaradi.



155-rasm.

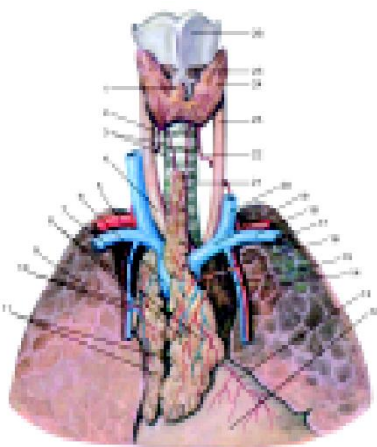
Qalqonsimon bez va

qalqonsimon bez orqa tanachalari.

1–m. constrictor pharyngis medius; 2–lig. thyrohyoideum; 3–raphe pharyngis; 4–glandula thyroidea (lobus sinister); 5–oesophagus; 6–cartilagine tracheales; 7–glandula parathyroidea inferior; 8–glandula thyroidea (lobus dexter); 9–glandula parathyroidea superior; 10–m. constrictor pharyngis inferior.

AYRISIMON BEZ

Ayrisimon bez (buqoq bezi, timus – thymus, 156-rasm) ikki bo‘lak (lobus dexter–o‘ng va lobus sinister – chap bo‘lak) dan tuzilgan bo‘lib, biriktiruvchi to‘qimalar vositasida o‘zaro qo‘shilgan. Bez ko‘krak qafasining tepa qismida (to‘sh suyagi dastasining orqa tomonida) o‘ng va chap mediastinal plevra oralig‘ida joylashgan. Bezning yuqori, o‘tkir qismi bo‘yinning kekirdak oldi fassiyasi oralig‘idan (bolalarda 1–1,5 sm) chiqib turadi va to‘sh-til osti hamda to‘sh-qalqonsimon mushaklar orqasida joylashadi. Ayrisimon bezning oldingi sirti qavariq holda bo‘lib, to‘sh suyagining dastasi va qisman tanasining orqasida (II–IV qovurg‘alar tog‘ay sathida) joylashgan. Bezning orqasida perikardning yuqori qismi, aorta va o‘pka stvoli, aorta ravog‘i va undan tarqaluvchi yirik tomirlar, chap yelka-bosh va yuqori kavak venalar joylashgan.



156-rasm. Qalqonsimon va ayrisimon

bezlar.

1–lobus pyramidalis; 2–a. thyroidea inferior; 3–aa. thymicae; 4–truncus brachiocephalicus; 5–a. subclavia; 6–v. cava superior; 7–v. thoracica interna; 8–vv. thymicae; 9–pulmo dexter; 10–a. et v. thymicae; 11–thymus; 12–pericardium; 13–

ramus pericardiacus; 14–pulmo jugularis interna; 21–trachea; 22–a. thyroidea sinister; 15–aorta; 16–a. inferior; 23–a. carotis communis; 24–glandula thymica; 17–a. thoracica interna; thyroidea; 25–m. cricothyroideus; 26–cartilago 18–v. subclavia; 19–v. thyroidea. brachiocephalica; 20–v.

Ayrisimon bez tashqaridan yupqa nozik biriktiruvchi to‘qimadan iborat kapsula (capsula thymi) bilan o‘ralgan bo‘lib, undan bez ichiga bir qancha to‘siqlar (septa interlobulares) o‘tadi va bez parenximasini mayda bo‘lakchalarga bo‘ladi. Har bir bo‘lakchanning tashqi qismi po‘stloq modda (cortex thymi) dan iborat bo‘lib, to‘q rangda, mag‘iz moddali (medulla thymi) markaziy qismi esa och rangda. Bo‘lakchalarning asosini ikki xil to‘r –epitelial va retikulyar to‘r hosil qilishi ayrisimon bezning farqli belgilaridan biridir. Bu to‘rda limfotsitlar (bu yerda timotsitlar deb ham yuritiladi) joylashgan bo‘lib, ular miqdori po‘stloq moddada mag‘iz moddaga nisbatan birmuncha ko‘p. Shuning uchun bu to‘q rangda. Bez bo‘lakchalarining markazida konsentrik joylashgan yassi epiteliy hujayralar to‘dasi – timus tanachalari (corpusculum thymi yoki Gassal tanachalari) joylashgan. Ayrisimon bez embrional taraqqiyotda asosan III jabra cho‘ntaklaridan juft o‘siqlar sifatida rivojlanadi. Timus kurtaklari kaudal tomon o‘sib yo‘g‘onlashadi, cho‘ziladi va bir-biri bilan yaqinlashadi. Kurtakning ingichka, uzun, yuqori “ductus thymopharyngeus” deb ataluvchi qismi asta-sekin yo‘qolib, pastki qismidan ayrisimon bez rivojlanadi. Embrional taraqqiyotning 5-oyida ayrisimon bez bir qancha bo‘lakchalardan iborat ekanligini ko‘rish mumkin.

Bezning massasi yoshga qarab o‘zgaradi. Jumladan, yangi tug‘ilgan bolada 12 g, balog‘atga yetish oldida 30–40 g gacha bo‘ladi. Balog‘atga yetgach, bez asta-sekin qayta kichrayib boradi. 25 yoshda 25–30 g. 60–70 yoshlarda burishib, 6–15 g bo‘lib qoladi va yog‘ to‘qimasiga aylanadi, lekin tamomila yo‘q bo‘lib ketmay, mayda orolchalar kabi to‘sh suyagining orqasida saqlanib qoladi.

MIYANING PASTKI ORTIG‘I – GIPOFIZ

Miyaning pastki ortig'i (hypophysis – gipofiz) oval shakldagi kichik (og'irligi 0,3–0,5 g) bez bo'lib, miya asosidagi kulrang do'mboqqa, voronkasimon oyoqchaga osilib turadi. Bez kalla ponasimon suyagining turk egari chuqurchasida joylashgan. Miyaning pastki ortig'i old va orqa bo'laklardan tashkil topgan. Bezning oldingi bo'lagi bez epiteliy hujayralaridan tuzilgan va shuning uchun ham u adenogipofiz (adenohypophysis ektodermadan o'sadi) bo'lagi deb ataladi. Bezning orqa bo'lagi (neurohypophysis) old miyaning ostidan III qorincha tubidan bo'rtib o'sib chiqadi. Shuning uchun bezning orqa qismida nerv to'qima elementlari uchraydi. Oldingi qismdan ishlanib chiqqan somatotrop, prolaktin, adrenokortikotrop, gonadotrop gormonlar organizmning turli funksiyasiga ta'sir qiladi. Jumladan, somatotrop gormon organizmning umumiy o'sishiga ta'sir ko'rsatadi. Agar somatotrop gormon ko'proq ta'sir qilsa, odam haddan tashqari o'sib ketishi (akromegaliya) mumkin. Prolaktin gormoni ko'krak bezidan sut chiqishini kuchaytiradi va ayollar tuxumdonidagi sariq tanacha faoliyatiga ta'sir etadi. Adrenokortikotrop gormon buyrak usti bezining po'stloq qismi faoliyatiga ta'sir etib, undan gormon chiqishini kuchaytiradi. Gonadotrop gormon jinsiy bezlar (tuxumdon, moyak) funksiyasini faollashtiradi.

Bezning oldingi bo'lagi orqa tomonida joylashgan hujayralardan ajralgan gormon odam terisi rangiga ta'sir qiladi.

Bezning orqa bo'lagidan ajralgan gormonlar aslida ko'rish do'mbog'ining ostki qismidan ajralib, voronkasimon oyoqcha orqali pastga tushadi va bezda to'planadi. Gormon bezdan qonga o'tib, buyrak naychalarida siydikning qayta so'rilishini tezlatadi, bachadon qisqarishini, ko'krak bezidan sut (bola emayotganda) chiqishini kuchaytiradi.

ORTIQSIMON TANA

Ortiqsimon tana (corpus pineale yoki epiphysis cerebri,) bosh miyadagi to'rt do'mboqning yuqorisida, ikkita do'mboq o'rtasida joylashgan moshdek (og'irligi 0,2 g) dumaloq bez bo'lib, ko'rish do'mbog'iga (comissura habenularum)

yuganchalar yordamida tutashib turadi. Bez uni o‘rab turgan parda o‘siqlari (trabekulalar) bilan bo‘lakchalarga ajralgan. Bez yangi tug‘ilgan bolalarda 7–10 mg ni tashkil etsa, 10 yoshlarga borganda uning og‘irligi deyarli ikki baravar oshadi. Qarilik davrida bez tarkibida ohak moddasi to‘planadi.

Epifiz gormoni jinsiy bezlarning rivojlanishini me‘yorda ushlab turadi. Bez faoliyati susaysa, jinsiy bezlar tezroq rivojlanib, qiz va o‘g‘il bolalar ertaroq balog‘atga yetadi.

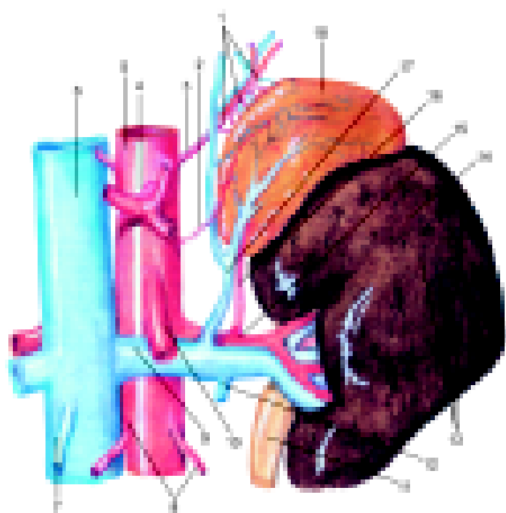
Ortiqsimon bez III qorincha tepa qismidan rivojlanadi.

BUYRAK USTI BEZI

Buyrak usti bezi (glandula suprarenalis, 157-rasm) qalpoq shaklida, o‘ng va chap buyrak ustida joylashgan bo‘lib, unda old (fascies anterior), orqa (fascies posterior) va pastki (fascies renalis) yuzalar tafovut etiladi. Bezning og‘irligi 3–5 g. Tashqi yuzasi g‘adir-budur, uning old tomonida egatcha-darvoza (hilus) ko‘rinib turadi. Bezni qoplab turgan pardadan chiqqan o‘simtalar uni bir nechta bo‘laklarga ajratadi. Bez tashqi sarg‘imtir po‘stloq (cortex) va ichkarisida joylashgan qoramtir miya (medulla) qismidan tuzilgan. Po‘stloq qismi va miya qismi tuzilishi, rivojlanishi va bajaradigan ishi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Bezning og‘irligi yangi tug‘ilgan bolalarda 3–4 g bo‘lsa, 8–10 yoshlarga borib 1–1,5 marta kattalashadi, 20 yoshlik davrda esa bezning og‘irligi o‘rtacha 11–13 g ga tenglashadi. Qarilik davriga borganda bez hajmi asta-sekin kamaya boshlaydi.

Po‘stloq qismi mezodermadan rivojlanib, turli gormonlar ishlab chiqaradigan qon tomir va nervlarga boy epiteliy hujayralardan paydo bo‘lgan uchta sohadan iborat. Bezning bu qismidan ishlanib chiqadigan aldosteron gormoni organizmda suv-tuz almashinishi jarayoniga ta‘sir etsa, gidrokortizon gormoni oqsil, yog‘ va uglevod almashinishi jarayonida ishtirok etib, organizmning kasalliklarga qarshilik ko‘rsatish kuchini oshiradi, yallig‘lanish kasalligining tez tuzalishini ta‘minlaydi. Bezda ishlangan jinsiy gormonlar esa jinsiy bezlarga ta‘sir etadi. Buyrak usti bezi po‘stloq qismining faoliyati pasaygan vaqtda organizmning turli kasalliklarga

qarshilik ko'rsatish qobiliyati ham pasayadi, hatto kasallikka olib keladi (odam terisi bronza rangiga o'xshab qoladi). Aksincha, bezning po'stloq qismi funksiyasi ortganda jinsiy bezlarning gormon ishlab chiqarish faoliyati kuchayadi va o'spirinlar tezroq balog'atga yetadi.



157-rasm. Buyrak usti bezi.

1–aa. suprarenales superiores; 2–a. suprarenalis media; 3–a. phrenica inferior; 4–truncus coeliacus; 5–aorta; 6–v. cava inferior; 7–v. testicularis dextra; 8–aa. testiculares; 9–v. renalis; 10–a. mesenterica superior; 11–ureter; 12–v. testicularis sinistra; 13–vv. stellatae; 14–ren; 15–a. renalis; 16–a. suprarenalis inferior; 17–v. suprarenalis superior; 18–glandula suprarenalis.

Bezning miya qismi ektodermadan (simpatik tugunlari o‘sadigan joydan) rivojlanadi. Bu qismga adrenalin yoki xromaffin sistemasi deyiladi. Bezning miya qismidan adrenalin va noradrenalin gormonlari ishlanadi. Adrenalin yurak qisqarish faoliyatini oshiradi, qon tomirlarni siqadi. Ichak devorlarining siqilish qobiliyatini (ichak peristaltikasini) pasaytiradi. Bronxlarni kengaytiradi.

In n e r v a t s i y a s i : n.splanchnicus major (plexus coeliacus)

Qon tomirlari: a.suprarenalis superior (a.phrenica inferior), media (aorta abdominalis) et inferior (a.renalis).

MEDA OSTI BEZINING INKRETOR QISMI

Me'da osti bezi (pancreas) ning ichki sekretiya gormoni – insulin va glyukagon, me'da osti bezining tana va dum bo'laklari tarkibida joylashgan maxsus hujayralar (pankreatik Langergans orolchasi)da ishlanadi va qonga shimiladi. Glyukagon gormoni qonda glyukozaning miqdori kamayganda jigardagi glikogenni glyukozaga aylantirib, uning miqdorini 4,5-6,5 mmol/l ga tenglashtiradi. Insulin gormoni qonda glyukoza oshib ketsa, glyukozani glikogenga aylantirib organizmda qand miqdorini bir me'yorda saqlaydi. Insulin ishlab chiqarilishining kamayishi qandli diabet kasalligiga sabab bo'ladi. Bunda bemor bir kecha-kunduzda 5–6 l suv yo'qotib, organizm suvsizlanadi, u juda tashna bo'lib, ko'p suv ichadi. Qon tarkibida qandning ko'payishi sababli jigarda ham glikogen miqdori kamayadi, oqsil va yog'lar parchalanib qandga aylanadi, natijada odam ozib ketadi. Shu sababli organizm funksiyalari (nafas funksiyasi ham) o'zgarib, bemor hushdan ketishi, ahvoli og'irlashib, hatto o'lim sodir bo'lishi mumkin. Shuning uchun qand kasalligiga duchor bo'lgan odamlar shirinlik, oq non va xamir yemasliklari, vrach maslahati bilan insulin olib turishlari kerak.

JINSIY BEZLARNING

ENDOKRIN QISMI

Erkaklar urug' bezi (moyak) dagi urug' ishlab chiqaradigan kanalchalar oralig'ida joylashgan to'qimada testosteron gormonini ishlab chiqaradigan interstitsial hujayralar bo'ladi. Gormon ta'sirida ikkilamchi jinsiy belgilar, jinsiy a'zolarining normal rivojlanishi ta'minlanadi. Erkaklar urug' bezi olib tashlanganda yuqorida ko'rsatilgan belgilar rivojlanmaydi. Ayollar tuxumdonidagi follikulalarda esa follikulin gormoni ishlanib chiqadi. Follikulin jinsiy organlarning normal rivojlanishini, ikkilamchi jinsiy belgilar hosil bo'lishini va nerv sistemasi qo'zg'alishini ta'minlaydi.

Ma'lumki, tuxumdonda yetilgan tuxum hujayra tuxumdon pardasini yorib tashqariga chiqadi va bachadon naychasining kipriklari yordamida naychaning ichiga o'tadi (tuxumdon anatomiyasiga qarang).

Tuxumdon pardasining yirtilgan joyida ikki xil sariq tana (corpus luteum) paydo bo'ladi. Biri chin (haqiqiy) yoki homiladorlik sariq tanasi (corpus luteum graviditatis), ikkinchisi soxta yoki hayz sariq tanasi (corpus luteum menstruationis) deyiladi. Tuxum hujayra otalanib, homiladorlik boshlangan paytda tuxumdon pardasining yirtilgan joyida chin sariq tana yoki aksincha, otilib chiqqan tuxum hujayra otalanmasa, soxta sariq tana paydo bo'ladi.

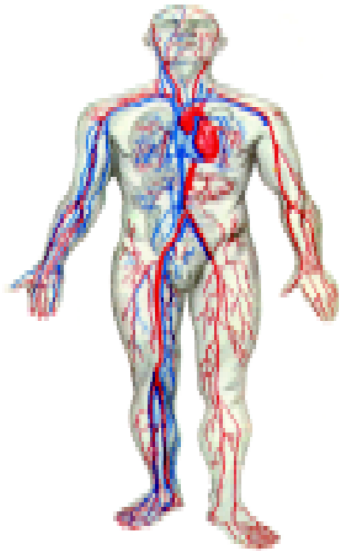
Chin sariq tana butun homiladorlik davrida (9 oygacha) saqlanadi, undan chiqqan gormon homilaning normal rivojlanishini ta'minlab, yangi tuxum hujayra yetilishini to'xtatadi va sut bezlarini rivojlantiradi. Homiladorlik vaqtida chin sariq tana olib tashlansa, homila o'sishdan to'xtaydi. Soxta sariq tanada ishlanib chiqqan gormon esa yangi tuxum hujayraning yetilishiga ta'sir etadi.

TOMIRLAR SISTEMASI HAQIDA TA'LIMOT (ANGIOLOGIYA)

O'quv maqsadi: Qon tomirlar haqida umumiy tushuncha. Yurakning rivojlanishi, tuzilishi, topografiyasi va funksiyasi. Katta va kichik qon aylanish doiralari. Aorta, uning qismlari topografiyasi. Bosh miyaning qon bilan ta'minlanishi. Yelka kamari va erkin qo'l sohasining qon bilan ta'minlanishi. Aortaning ko'krak qismi, tuzilishi, tarmoqlari va topografiyasi. Qorin aortasi, tarmoqlari va topografiyasi. Ichki, tashqi, yonbosh, son, taqim osti, boldir va oyoq panja arteriyalari topografiyasi va tarmoqlari bilan talabalarni tanishtirish.

Asosiy ma'lumotlar

Angiologiya (yunoncha angeion – tomir, logos – ta'limot) anatomiyaning tomirlar sistemasini o'rganuvchi bo'limi bo'lib, XVIII asrdan boshlab anatomik atama sifatida ishlatiladi.



tarkib topgan.

Tomirlar sistemasi organizmda boshqa a'zolar sistemasi singari muhim vazifani bajaradi. Tomirlar ichidagi suyuqliklar (qon – sanguis va limfa) oziq moddalarni ichaklardan, kislorodni o'pkadan hujayra va to'qimalarga yetkazib beradi, shu bilan birga ularning tarkibidagi organizmga kerak bo'lmagan (chiqindi) moddalarni ma'lum a'zolar (buyrak, o'pka va h.k.)ga olib boradi. Tomirlar sistemasi yurak-qon tomir, limfa sistemalari va qo'shimcha tuzilmalardan

158-rasm. Qon aylanish doirasi

QON TOMIRLAR

SISTEMASI (159, 160 -rasmlar)

Yurak qon tomir sistemasining markaziy a'zosidir. U nerv, gormonlar regulatsiyasi ta'sirida doimo bir maromda qisqarib va kengayib turadi, organizmdagi qon suyuqligi har xil kattalikdagi qon tomirlar yordamida hujayra va to'qimalarga oziq moddalarni olib boradi hamda boshqa qon tomirlar orqali yurakka qaytib keladi. Shuning uchun barcha qon tomirlar ikki turga bo'linadi:

1) markaziy a'zo – yurakdan chiqib butun gavdaga tarqaladigan barcha qon tomirlarga (ichidagi oqayotgan qonning qandayligidan qat'iy nazar) arteriya (yunoncha aer – havo, tereo – saqlayman) qon tomirlari deyiladi, chunki murdalarning arteriya qon tomiri bo'sh bo'lganidan ularni Gippokrat arteriya nomi bilan atagan;

2) hujayra va to'qimalardan markaziy a'zo – yurakka qon olib keladigan tomirlar esa vena qon tomirlari deb yuritiladi («Vena qon tomirlari sistemasi»ga qaralsin).

Yurakdan chiqadigan arteriya qon tomirlari (aorta, o'pka poyasi) markazdan uzoqlashgan sari tarmoqchalar chiqarib asta-sekin kichiklasha boradi. Nihoyat, a'zolar devorida mikroskop ostida ko'rinadigan juda ham ingichka arteriya tomirlari – arteriolalar (arteriolae) va kapillarlarga aylanadi. Arteriolalar devori tarkibida qisqarish qobiliyatiga ega bo'lgan elementlar bor. Ular o'sha joydagi qon bosimini tartibga solib turish uchun xizmat qiladi va shu bilan kapillarlardan farq qiladi. Kapillarlar soch tolasiga o'xshagan qil tomirlardir, ularning uzunligi o'rta hisobda 0,5 mm, kengligi 4–10 mikron, ya'ni odam tukining diametridan 50 marta kichik va devori juda yupqa bo'ladi (159-rasm). Ularda qon sekin oqadi, natijada hujayra va to'qimalarga zarur kislorod hamda oziq moddalarning qondan to'qimalarga diffuziya yo'li bilan o'tishi uchun imkoniyat tug'iladi. To'qimalarda moddalar almashinuvi natijasida vujudga kelgan karbonat angidrid va keraksiz (chiqindi) moddalar kapillarlarga o'tadi.

Shunday qilib, arteriya arteriola, kapillar, venula va vena tomirlariga aylanadi. Vena qon tomirlari asta-sekin (bir-biri bilan qo'shilib) yiriklashib, oxirida yuqori va pastki kavak vena qon tomirini tashkil qiladi va yurakning o'ng bo'lmachasiga quyiladi. Qon o'ng bo'lmachadan o'ng qorinchaga, undan o'pka arteriyalari orqali o'pkaga boradi. O'pka arteriyasining tarmoqlari pirovardida kapillarlarga aylanadi va nafas alveolalari (pufakchalar)ni o'rab oladi («Nafas a'zolari sistemasi»ga qaralsin). Kapillarlardan karbonat angidrid alveolalarga, kislorod esa qonga o'tadi. Kislorodga boy bo'lgan qon o'pka venalari orqali yurakning chap bo'lmachasiga quyiladi. Undan chap qorinchaga o'tib, aorta orqali butun organizm bo'ylab tarqaladi. Natijada qon aylanish doirasi vujudga keladi.

Qon aylanish sistemasi ikki doiraga bo'linadi.

Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan boshlanib, aorta va uning tarmoqlari orqali barcha a'zo va to'qimalarga tarqaladi, so'ngra vena qon tomirlari (v. cava superior, v. cava inferior) yurakning o'ng bo'lmachasiga quyiladi. Kichik (o'pka) qon aylanish doirasi yurakning o'ng qorinchasidan boshlanib, o'pka arteriyalari orqali o'pkaga boradi, u yerda kislorodga boyib,

to'rtta o'pka venasi orqali chap yurak bo'lmachasiga quyiladi. Kichik qon aylanish sistemasidagi qon tomirlarining nomi ularda oqadigan qonga mos kelmaydi. Masalan, o'pka arteriyasidan o'pkaga karbonat anhidridga boy bo'lgan qon – vena qoni oqib borsa, o'pkada nafas jarayonida o'pka venasidan yurakning chap bo'lmachasiga kislorodga boyigan qon – arteriya qoni o'pka venasi nomi bilan quyiladi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan katta va kichik qon aylanish doiralaridan tashqari, uchinchi, ya'ni yurak qon aylanish doirasi ham bor, bu doira yurak arteriya va vena qon tomirlaridan tuzilgan. Yurak devorining venalari to'g'ridan-to'g'ri yurakning o'ng bo'lmachasiga quyiladi.

Odamning arteriya sistemasini sxema tarzida sershox daraxtga o'xshatish mumkin. Aorta asosiy stvol (poya) deb hisoblanadigan bo'lsa, undan bir qancha asosiy tarmoqlar (uyqu arteriyalari, o'mrov osti arteriyalari, ichak tutqich arteriyalari va hokazolar) chiqadi, bular o'z navbatida ikkinchi tartibdagi tarmoqlarga bo'linadi. Bu tarmoqlar ham shoxlab, nihoyat, kapillyarlar hosil qiladi. Qon tomirlar diametri har xil naychalardan iborat. Modda almashinuvida bevosita ishtirok etadigan kapillyarlarning devori juda ham yupqa, boshqacha aytganda bir qator endotelial hujayralardan iborat bo'lib, nihoyatda sodda tuzilgan.

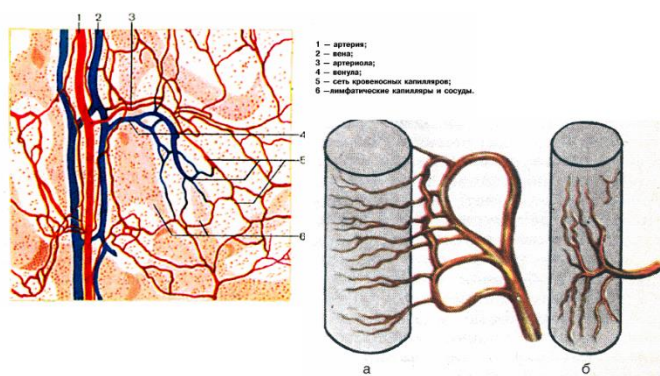
Qon tomirlar organizmning barcha qismlarida bir xilda ishlamaydi. Organizm alohida sohasi yoki organning holati va ehtiyojiga qarab arteriya tomirlarining funksiyasi o'zgarib turadi. Shuning uchun qon aylanish sistemasini o'rganishda organizmning alohida sohasidagi qon aylanishi, regional (regio – lotincha soha, bo'lak demakdir) qon aylanish qoidalarini hisobga olish shart. Bu xususiyat o'z navbatida organlarning ichki qismidagi mikroskopik qon aylanishi (mikrotsirkulatsiya) ga bog'liqdir. Organlarda bo'ladigan mikrotsirkulatsiya ularning ichki qismida tarqalgan mayda arteriyalar va ularning tarmoqlari orqali bajariladi. Arteriya tarmoqlari arteriolalarga (devorlari faqat bir qavat silliq mushak qatlamidan iborat), so'ngra prekapillyarlarga (devoridagi mushak qavati parchalangan holda joylashgan) o'tadi. Bu tomirlar venular yordamisiz tarqalib,

kapillyarlar to`riga yetib boradi. Ular o`z navbatida postkapillyar vena tomirlari (venulalar) ga, so`ngra esa venulaga o`tadi. Venulalar to`planib, vena qon tomirlarini hosil qiladi.

Shunday qilib, har bir organning ichki qismida mikrotsirkular qon oqishi vujudga keladi. V. V. Kupriyanov (1964) ning ma'lumotlariga ko`ra, bir vaqtning o`zida organlar ichidagi barcha kapillyarlar ham bab-baravar ishlamaydi. Ayni vaqtda mavjud kapillyarlarning bir qismi ochilib qon sirkulatsiyasi vazifasini bajarsa, qolgan qismi ishlamasdan rezerv (yashirin) bo`lib turadi.

Shunday qilib, qon kapillyarlar orqali (transkapillyarlar qoidasiga ko`ra) yo`naladi. Lekin organlarda kapillyarlarning o`zaro anastomozlaridan tashqari, boshqa arteriyalarning venalar bilan to`g`ridan-to`g`ri qo`shilishidan yonlama (kollateral) qon oqishi (yukstakapillyar, juxta – lotincha tevarak-atrofdan, yonida demakdir) natijasida ham vujudga keladi. Natijada organlarga keladigan qonning bir qismi (zarur deb topilsa) arteriyadan to`g`ridan to`g`ri venaga o`tib, transkapillyar qon oqishini osonlashtiradi.

Qon tomirlar turlicha tarmoqlanadi. Aksari asosiy stvoldan yon tarmoqlar chiqadi: goho asosiy stvol ikkita bir-biriga teng kichik: stvolga bo`linadi va dixotomiya deb yuritiladi. Gavdaning` ma'lum qismini yoki butun bir organni (buyrak arteriyasini) ko`pincha alohida tomirlar qon bilan ta'minlab turadi. shuning uchun qon tomirlarni organlarga nisbatan ikki qismga: 1) qon tomirlarning organlarga kirguncha bo`lgan qismi (organdan tashqari qismi yoki ekstraorgan arteriyalari) va 2) organlarning ichkarisida tarmoqlangan tomirlar yoki intraorgan arteriyalari qismiga ajratiladi.



159-rasm. Mikrosirkulator o`zan va kavak a`zolarida

arteriya tomirining tarmoqlanish turlari

Organlarni oziqlantiruvchi arteriyalar soni har xil: bitta yoki bir nechta bo`ladi. Odatda asosiy arteriya stvolidan shoxlangan yonbosh tarmoqchalari o`zaro qo`shilib anastomoz hosil qiladi, o`zaro bog`lanadigan bunday tarmoqlar vas anastomoticum s. ramus communicans deb ataladi.

Xirurgiyada qon tomirlarning ahamiyati katta. Ba'zan asosiy qon tomiri zararlanganda yoki kasallanganda (ichiga tromb tiqilib qolganda) qon tomirning periferik qismiga bormay qoladi. Bunda muayyan soha kollateral (yonlama) tomirlar, anastomozlar orqali qon bilan ta'minlanadi. Ba`zida arteriya stvoli kollateral tolalar bermasdan (bunday arteriyalar oxirgi arteriya stvollari deb ataladi), bir yo`la bir qancha kapillyarlarga bo`linadi. Jumladan, buyrak arteriya stvoli arteriya kapillyarlar ko`ptokchasi (glomerulus) ga tarqalib, bir-biriga qo`shilib, arteriya to`rini hosil qiladi va "ajoyib" to`r sistemasi (rete mirabili) ni vujudga keltiradi. Bunday to`r kapillyarlarda arteriya qoni venaga o`tmay, arteriya holicha qolaveradi, odatdagi arteriya kapillyarlarida esa asta-sekin vena kapillyarlariga o`tadi.

"Ajoyib to`r" boshqa kapillyarlar sistemasidan ana shu bilan farq qiladi. Vena qon tomirlar sistemasida anastomozlar arteriyaga qaraganda ko`proq uchraydi. Kollateral vena qon tomirlari talaygina ichki organlar devori atrofida vena tomirlari chigali (plexus venosus) ni vujudga keltiradi. Bunday vena chigallari aksari hajmi o`zgarib turadigan organlar (bachadon, qovuq va boshqalar)

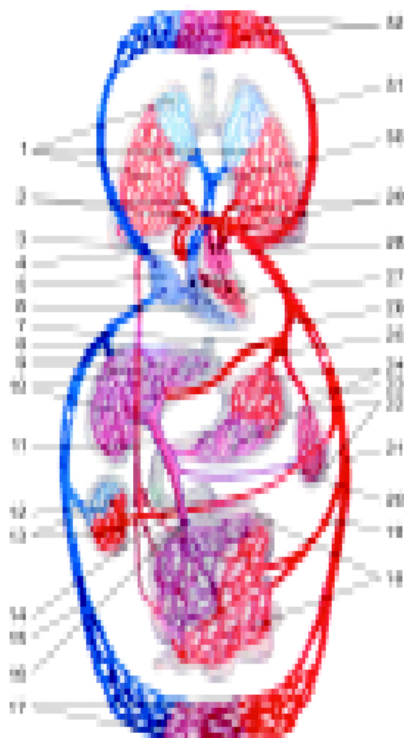
da bo`ladi. Organ hajmi kattalashganda vena qon tomirlari devorining siqilishiga qaramay qon chigallar orqali normal oqib turaveradi. Bundan tashqari, kalla (bosh skeleti) bo`shlig`ida alohida tuzilgan vena sinuslari ("Kalla bo`shlig`idagi vena sistemasi" ga qaralsin) bor: ular kalla suyaklarining ichki yuzasi bilan miyaning qattiq pardalari o`rtasida joylashgan bo`lib, hamisha bir xil ochiq holatda turadi va vena tomirlariga o`xshagan puchayish qobiliyati bo`lmaydi. Kalla bo`shlig`idagi sinuslarning shu tariqa tuzilishi qonning har qanday sharoitda ham bir maromda oqib turishini ta'minlaydi.

Talaygina organlarda doimo mayda arteriya bilan vena qon tomir tolalarining o`rtasida arteriya-vena anastomozlari bo`ladi. Bu yerda arteriya ikkita tolaga bo`linadi: uning bir qadar yo`g`onroq tolasi keyinchalik arteriola va kapillyarlarga bo`linsa, birmuncha ingichkaroq tolasi vena tolasiga qo`shiladi. Bunda arteriya tolasi devori tuzilishi jihatidan vena tomirining devoriga bir oz o`xshab ketadi. Goho arteriya bilan vena qo`shilib koptokcha (glomus) ni ham hosil qiladi. Arteriya bilan vena tomirlarinnng o`zaro glomussiz anastomozlanishi ham uchraydi, arteriya bilan venaning bu turdagi anastomozlari to`qimalarda qonning ortiqcha to`planib qolmasligini ta'minlaydi. To`qimalarga qon odatdan tashqari ko`proq keladigan bo`lsa, u holda qon arteriya-vena anastomozlari orqali (kapillyarlar bundan mustasno) vena tomirlariga o`tib ketadi. Bu yurak mushak energiyasining tejalishiga katta imkoniyat yaratadi.

Arteriya bilan vena tomirlari hamisha birga joylashgan bo`ladi, katta arteriya tomirlari ko`pincha bitta vena bilan, kichik arteriyalar esa ikkita vena bilan birga yo`naladi. Arteriya va vena tomirlari nerv tolalari bilan birga yo`naladi va alohida parda (fassiya) bilan o`ralib, qon tomirlar nerv tutamini hosil qiladi.

Qon tomirlarning devori uch qavatdan: birinchi – tashqi qavat elastik biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan (tunica adventitia, s. tunica externa); o`rta qavati (tunica media) qolgan boshqa qavatlariga qaraganda bir oz qalin bo`lib, aylanasiga (spiral) joylashgan silliq mushaklardan tuzilgan. Qon tomirlar devorining uchinchi yoki ichki qavati (tunica intima) ham tashqi qavatiga o`xshagan elastik

biriktiruvchi to‘qimadan iborat bo‘lib, endoteliy bilan qoplangan. Vena qon tomirlar devori tuzilishi jihatidan arteriya qon tomirlar devoriga o‘xshagan bo‘lsa-da, undan o‘zining yupqaligi va endoteliydan hosil bo‘lgan yarimoysimon klapanlari borligi bilan farq qiladi.



160-rasm. Qon aylanish doirasi

1 – O‘pka kapillarlari; 2 – Vv. pulmonales dextrae; 3 – V. cava superior; 4 – Aorta; 5 – Atrium dextrum; 6 – Ventriculus dexter; 7 – A. hepatica communis; 8 – Ductus thoracicus; 9 – Vv. hepaticae; 10 – jigar kapillarlari; 11 – V. portae; 12 – V. renalis; 13 – Buyrak kapillari; 14 – A. renalis; 15 – V. cava inferior; 16 – V. mesenterica; 17 – Tananing pastki qismi va oyoq kapillarlari; 18 – Ichak kapillarlari; 19 – A. mesenterica; 20 – V. lienalis; 21 – Aorta; 22 – Taloq kapillarlari; 23 – A. lienalis; 24 – Me‘da kapillarlari; 25 – A. gastrica; 26 – Truncus coeliacus; 27 – Ventriculus sinister; 28 – Atrium sinistrum; 29 – Vv. pulmonales sinistrae; 30 – Truncus pulmonalis; 31 – A. carotis communis; 32 – Tananing yuqori qismi, bo‘yin, bosh va qo‘llar kapillarlari.

Arteriya qon tomirlari devori tuzilishiga qarab uch turga bo‘linadi. Aorta va o‘pka poyasining o‘rta qavati elastik biriktiruvchi to‘qimadan tuzilganligi uchun elastik turdagi arteriyalar deb ataladi. Ulardan chiquvchi qon tomirlar mushak-elastik turda tuzilgan. Qolgan arteriyalar devori esa silliq mushaklardan iborat bo‘lib, ular tegishli mushak turidagi arteriyalar deb yuritiladi. Qon tomirlar elastik bo‘lganligi tufayli hamma vaqt yurakning qisqarishiga va kengayishiga (cho‘zilishiga va asl holiga qaytishiga) moslashib turadi. Natijada qon tomirlar devorida joylashgan mushak qavati o‘z elastiklik xossalariga ko‘ra yurak ishiga

birmuncha yordam beradi va qon aylanishini osonlashtiradi. Qon tomirlar devorlarini o'ziga xos arteriya hamda vena qon tomirlari (vasa vasorum) qon bilan ta'minlaydi.

Bundan tashqari, tomirlarning markaziy nerv sistemasiga aloqador nerv tolalari va oxirlari – retseptorlari bo'ladi. Retseptorlar tegishlicha qon tomirlar ishini tartibga solish vazifasini bajaradi.

YURAK (161, 162, 163, 164-rasmlar)

Yurak (cor) mushakdan tuzilgan a'zo bo'lib, ko'krak qafasida joylashgan. Yurak odam hayotining oxirgi daqiqasigacha hamma vaqt (qisqa pauzalardan tashqari) muttasil harakatlanib, qisqarib (sistola), kengayib (diastola) turadi va butun organizmga qon yetkazib beradi. Shunday qilib, yurak organizmda qon aylanish sistemasining markaziy a'zosi hisoblanadi. O'rta yashar odamning yuragi 1 minutda o'rta hisobda 70–75 marta, bir sutkada esa 100000 marta qisqara oladi. Bu esa shu vaqt ichida 20 tonna yukni bir metr balandlikka ko'tarish kuchiga teng demakdir.

Odam yuragining rivojlanishi qon tomirlar va platsentaning takomil etishiga chambarchas bog'liq bo'ladi. Yurak embrionining uchinchi haftasi oxirlarida birlamchi ichak oldingi qismining ostida mezenximadan parasagittal holda joylashgan ikkita endokard xaltachadan takomil etadi. Keyinchalik ana shu endokard xaltachalari devorida mezenximadan entodeliy qavati paydo bo'ladi. Rivojlanish davrida endokard xaltachalarining medial devorlari o'zaro qo'shib, bitta umumiy yurak oraliq devorini hosil qiladi. Lekin mezenximadan hosil bo'lgan bu devor tez yo'qolib, yurak bo'shlig'ida qon hujayralariga aylanadi. Natijada, bitta umumiy yurak xaltachasi paydo bo'ladi. Ana shu birlamchi yurak ichakning bosh qismiga yurakni o'rab turgan seroz xaltacha (yurakning orqa tutqichi) vositasida va tananing oldingi devoriga yurakning qorin tutqichi orqali birlashgan bo'ladi. Keyinchalik yurakning orqa tutqichi orqa ko'ks oralig'ini hosil qiladi, qorin tutqichi esa butunlay yo'qoladi.

Yurakning mushak qavati – miokard (myocardium) endokard xaltasining atrofida splanxnotomning visseral varag`idan hosil bo`lib, yurak naychasi bo`shlig`ida seroz parda bilan qoplanadi. Pirovardida seroz pardadan yurak xaltachasi – perikard hosil bo`ladi.

Yurak rivojlanishi davrida yurak naychasi epikardga (seroz parda) qaraganda tezroq o`sadi va "S" shaklida bo`ladi. Keyinchalik "S" shaklidagi yurak naychasining oldingi qismidan yurak oldi bo`lmachasi, uning qulog`i va sinus venosus paydo bo`ladi. Yurak qorinchalari esa "S" shaklidagi naychanning pastki bo`lagidan rivojlanadi. Natijada yurak naychasining vena va arteriya bo`laklarini chegaralab turadigan joyda sulci interventriculare vujudga keladi. Yurak boshlang`ich davrda bitta bo`lmacha va bitta qorinchadan iborat bo`ladi, embrionning to`rtinchi haftasida qorincha va bo`lmachalarning har birini ikkiga ajratib turadigan devorcha hosil bo`lib, bunda yurak to`rt bo`lak (kamera) ga bo`linadi. Bo`lmachalar oraliq devorining o`rtasida joylashgan ovalsimon teshik – foramen ovale ning o`ng bo`lmachasidan embrion rivojlanish davrida qonning bir qismi to`g`ridan to`g`ri chap bo`lmachaga quyiladi. Bu davrda pastdan yuqoriga (bo`lmachalar oraliq devor tomonga) qarab o`sayotgan septum interventriculare ham qorinchalarni bir-biridan to`la ajratmaydi. Yurakning tavaqali va yarim oysimon klapanlari endokard hisobiga takomil etadi va bo`lmacha bilan qorincha o`rtasida teshik (ostium atrioventriculare) vujudga keladi.

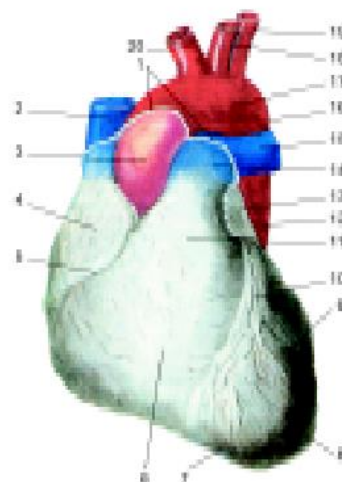
Yurak. O`rta yashar odamning yuragi oldindan orqaga qarab bir oz qisilgan, konus shaklida bo`lib, hajmi odamning o`rtacha qisilgan mushtiga teng keladi. Yurak to`rt kamera: ikkita bo`lmacha (atrium dextrum et sinistrum) va ikkita qorincha (ventriculus dexter et ventriculus sinister) dan tuzilgan bo`lib, chap bo`lmacha bilan chap qorincha yurakning chap yoki arteriya bo`lagini, o`ng bo`lmacha bilan o`ng qorincha esa yurakning o`ng yoki vena bo`lagini tashkil qiladi (164-rasm).

Yurakning o`rtacha og`irligi erkaklarda 300 g, ayollarda 220–250 g keladi. Yurakning uzunligi o`rta yoshdagi odamlarda 10–15 sm, kengligi (asosida) 8–11

sm, oldingi va orqa devorining qalinligi 6–8,5 sm. Yurak tashqi yuzasining o‘tkir (o‘ng) va o‘tmas (chap) chekkalari uni orqava old tomondagi yuzalarga ajratib turadi.

161-rasm. Yurak (old yuzasi).

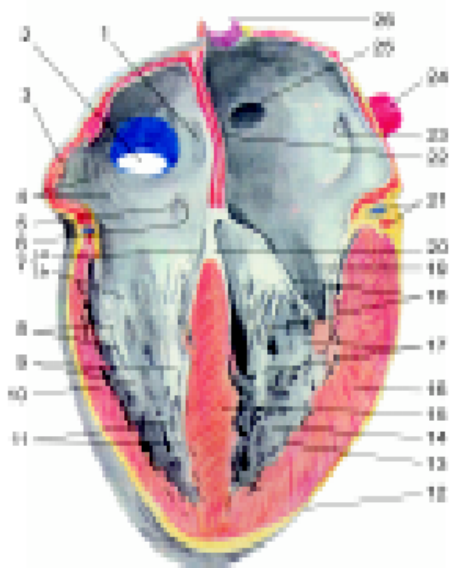
1 – Perikardning epikardga o‘tish joyi; 2 – V. cava superior; 3 – Aorta ascendens; 4 – Auricula dextra; 5 – Sulcus coronarius; 6 – Ventriculus dexter; 7 – Incisura apicis cordis; 8 – Apex cordis; 9 – Ventriculus sinister; 10 – Sulcus interventricularis anterior; 11 – Conus arteriosus; 12 – Aorta descendens; 13 – Auricula sinistra; 14 – Truncus pulmonalis; 15 – A. pulmonalis dextra; 16 – Isthmus aortae; 17 – Arcus aortae; 18 – A. carotis communis sinistra; 19 – A. subclavia sinistra; 20 – Truncus brachiocephalicus.



Yurakning oldingi va bir oz yuqoriga hamda chapga qarab turgan to‘sh-qovurg‘a yuzasi (facies sternocostalis) to‘sh suyagining dastasi bilan III–VI qovurg‘alar tog‘ay qismlarining orqa tomoniga to‘g‘ri keladi. Yurakning ikkinchi yassi yuzasi (facies diaphragmatica) orqaga va bir oz pastga qaragan bo‘lib, diafragmaning paydan tuzilgan markaziga tegib turadi. Bundan tashqari, yurakning yuqoriga qaragan serbar qismi asosi (basis cordis) va pastga, chapga qaragan yumaloqroq uchi (apex cordis) bor. Yurak, asosan, basis cordis dan boshlanadigan yirik arteriya va vena qon tomirlariga osilgan holatda ishlab turadi (164-rasm).

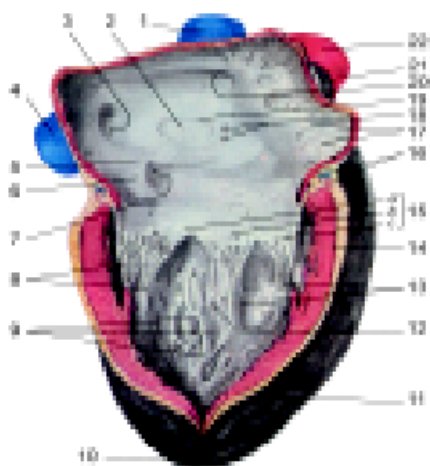
Yurakning tashqi yuzasida bo‘lmachalar bilan qorinchalar o‘rtasidagi chegaraga to‘g‘ri keladigan va yurakni hamma tomondan o‘rab turgan ko‘ndalang egat – sulcus coronarius va qorinchalarni bir-biridan ajratib turadigan devorlariga

to'g'ri keladigan, uzunasiga joylashgan oldingi egat – sulcus interventricularis anterior, shuningdek, orqa tomondagi uzunasiga ketgan egat – sulcus interventricularis posterior bor. Oldingi va orqa tomonda uzunasiga joylashgan egatlar yurak uchining o'ng tomonida o'zaro tutashib, yurak o'ymasi (incisura apicis cordis)ni hosil qiladi. Yurakning hamma egatlari yurakni oziqlantiruvchi tomirlar va yog' kletchatkalari bilan to'lib turadi. Shuning uchun yurakda qon



162-rasm. Yurak (uzunasiga kesilgan).

1 – Fossa ovalis; 2 – Ostium v. cavae inferioris; 3 – Auricula dextra; 4 – Tm. pectinati; 5 – Valvula sinus coronarii; 6 – Sinus coronarius cordis; 7 – Valva atrioventricularis dextra (v. tricuspidalis a) cuspis septalis; b) cuspis posterior; 8 – Chordae tendineae; 9 – Mm. papillares; 10 – Myocardium (o'ng qorincha devori); 11 – Trabeculae corneae; 12 – Lamina visceralis (epicardium); 13 – Endocardium; 14 – Trabeculae corneae; 15 – Pars muscularis septi interventricularis; 16 – Myocardium (chap devori); 17 – Mm. papillares; 18 – Chordae tendineae; 19 – Valva atrioventricularis sinistra (v. mitralis); 20 – Pars membranacea septi interventricularis; 21 – Vasa cordis; 22 – Septum interatriale; 23 – Ostium v. pulmonalis sinistrae; 24 – V. pulmonalis sinistra; 25 – Ostium v. pulmonalis dextra; 26 – V. pulmonalis dextra.



163-rasm. Yurakning o'ng bo'lmachasi va qorinchasi.

1 – V. cava superior; 2 – Fossa ovalis; 3 – Ostium v. cavae inferioris; 4 – V. cava inferior; 5 – Valvula v. cavae inferioris; 6 – Valvula sinus coronarii; 7 – Sinus coronarius; 8 – Chordae tendineae; 9 – Trabeculae carneaе; 10 – Apex cordis; 11 – Lamina visceralis (epicardium) pericardii serosi; 12 – Cavum ventriculi; 13 – Mm. papillares; 14 – Myocardium; 15 – Valva atrioventricularis dextra (v. tricuspidalis): a) cuspis posterior; b) cuspis septalis; c) cuspis anterior; 16 – Vasa cordis; 17 – Mm. pectinati; 18 – Foramina venorum minimarum; 19 – Limbus fossae ovalis; 20 – Ostium v. cavae superioris; 21 – Auricula dextra; 22 – Aorta.

tomirlar uncha yaxshi ko‘rinmaydi. O‘ng va chap yurak bo‘lmachalari – atrium dextrum et sinistrum bir-biriga nisbatan o‘rtada joylashgan bo‘lmachalararo devor (septum interatriale) bilan, o‘ng qorincha – ventriculus dexter, chap qorincha – ventriculus sinister, qorinchalararo devor (septum interventriculare) bilan ajralib turadi. Lekin o‘ng bo‘lmacha bilan o‘ng qorincha va chap bo‘lmacha bilan chap qorincha o‘zaro ostium atrioventriculare dextrum et sinistrum (yurak bo‘lmachalari va qorinchalari o‘rtasidagi teshiklar) vositasida tutashgan bo‘ladi.

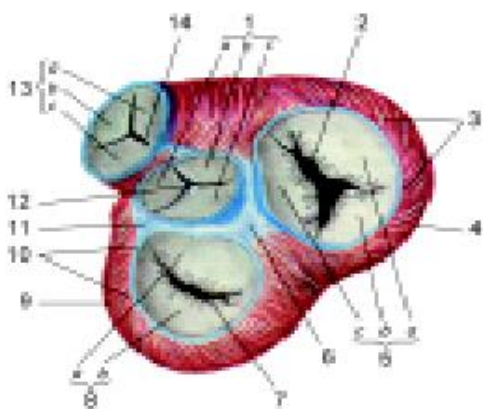
Shunday qilib, to‘rt bo‘lakli yurakning o‘zaro bir-biriga tutashib turgan ikki qismi tafovut qilinadi. Shu jumladan, o‘ng bo‘lmacha bilan qorincha o‘zaro ostium atrioventriculare dextrum vositasida qo‘shilgan bo‘lsa, ikkinchi tomonda chap bo‘lmacha bilan chap qorincha bir-biriga ostium atrioventriculare sinistrum vositasida tutashadi.

O‘ng bo‘lmacha – atrium dextrum. Yurakning o‘ng bo‘lmachasida (devorning qalinligi 2–3 mm) kubsimon bo‘shliq bo‘lib, chap bo‘lmachadan septum interatriale (bo‘lmacha to‘sig‘i) bilan ajralib turadi. O‘ng bo‘lmacha bo‘shlig‘ining hajmi uning oldida joylashgan uchburchak shaklidagi o‘ng qulog‘i – auricula dextra bo‘shlig‘i bilan ancha kattalashadi. Bo‘lmachaning ichki sirti,

asosan, silliq bo‘lib, quloq qismida mushak tutamlari bir xil joylashgan taroqsimon mushaklar (musculus pectinati)ni hosil qiladi.

O‘ng bo‘lmachaga yuqori kavak vena – vena cava superior, pastki kavak vena – vena cava inferior quyiladi. Ana shu ikkala kavak vena quyiladigan teshiklar orasida (bo‘lmachaning ichki sirtida) bitta do‘ng – tuberculum intervenosum bor. Pastki kavak venaning pastki qirrasida ingichka burma – valvula venae cavae inferioris bo‘lib, septum interatriale tomonga yo‘nalib joylashgan. Ana shu burma embrionning rivojlanish davrida vena qonini o‘ng bo‘lmachadan oraliq devorda joylashgan ovalsimon teshik orqali chap bo‘lmachaga, so‘ngra esa ostium atrioventriculare sinistrum orqali chap qorinchaga o‘tish vazifasini bajaradi.

O‘ng bo‘lmachaga kavak venalardan tashqari, yurakning o‘ziga xos vena qonini yig‘adigan sinus – sinus coronarius cordis va birmuncha mayda vena teshikchalari – foramina venosum minimarum (thebesii) ochiladi. Sinus coronarius cordis ning bo‘lmachaga ochiladigan joyida endokarddan hosil bo‘lgan valvula sinus coronarii (thebesii)ni deyarli hamma vaqt ko‘rish mumkin.



164-rasm. Ikki va uch tavaqali klapanlar.

1 – Valva aortae (*a* – valvula semilunaris sinistra; *b* – valvula semilunaris dextra; *c* – valvula semilunaris posterior); 2 – Ostium atrioventriculare dextrum; 3 – Anulus fibrosus dexter; 4 – Ventriculus dexter; 5 – Valva atrioventricularis dextra (valva tricuspidalis, *a* – cuspis anterior, *b* – cuspis posterior; *c* – cuspis septalis); 6 – Trigonum fibrosum dextrum; 7 – Ostium atrioventriculare sinistrum; 8 – Valva atrioventricularis sinistra (valva mitralis: *a* – cuspis anterior, *b* – cuspis posterior); 9 – Ventriculus sinister; 10 – Anulus fibrosus sinister; 11 – Trigonum fibrosum sinistrum; 12 – Ostium aortae; 13 – Valva trunci pulmonalis (*a* – valvula semilunaris dextra; *b* –

valvula semilunaris anterior, *c* – valvula semilunaris sinistra); 14 – Ostium trunci pulmonalis.

Bo‘lmachalar orasidagi to‘siqlarning taxminan o‘rta qismida ovalsimon chuqurcha – fossa ovalis bo‘lib, atrofi limbus fossae ovalis degan gardishsimon bolishcha bilan chegaralanib turadi. Embrionda fossa ovalis o‘rnida teshik – foramen ovale bo‘ladi. Bu teshik yuqorida aytilganidek, o‘ng bo‘lmachani chap bo‘lmachaga tutashtirib turadi. Odatda, bola tug‘ilgandan keyin ovalsimon teshik bekilib ketadi. Shuning uchun ham septum interatriale ning ana shu sohasi boshqa qismiga qaraganda birmuncha yupqaroq tuzilgan. Ba’zida foramen ovale anomaliya sifatida umrbod saqlanib qolishi mumkin. Bunda tug‘ma yurak porogi vujudga keladi. O‘ng bo‘lmacha pastki tomonda o‘ng qorincha ostium atrioventriculare dextrum orqali tutashadi.

Chap bo‘lmacha – atrium sinistrum. Chap bo‘lmachaning ichki yuzasi singari silliq tuzilgan. Uning old tomonida joylashgan quloqsimon o‘siq (auricula sinistra) bo‘shlig‘ining ichki yuzasi toj-taroqsimon mushaklar (musculus pectinati) bilan qoplangan.

Chap bo‘lmachaga beshta teshik ochiladi: to‘rttasi o‘pka venalari (vv. pulmonales) teshiklari bo‘lib, beshinchisi ostium atrioventriculare sinistrum chap qorincha bilan tutashib turadi. Odatda, o‘ng va chap o‘pkaning har biridan ikkita (hammasi bo‘lib to‘rtta)dan vena tomiri o‘tib, o‘pkada kislorod bilan to‘yinadigan qonni chap bo‘lmachaga quyadi, bu venalarning teshiklari yonma-yon joylashgan. Ba’zan ana shu bir juft vena o‘zaro qo‘shilib, bitta venani hosil qiladi. Shu tufayli bo‘lmachaga ochiladigan vena tomiri teshiklarining soni kamayadi.

O‘ng qorincha – Ventriculus dexter. O‘ng qorincha uchi pastga qaragan uch qirrali piramida shaklida bo‘lib, devorining qalinligi 5–8 mm, qorinchaning ichki yuzasida mushak tutamlari parallel holatda yotmay, bir-biri bilan kesishib murakkab mushak chigali – et to‘siqlarini (trabeculae corneae) va muayyan

joylarda qorincha bo'shlig'iga chiqib turadigan uchta konussimon o'siq – so'rg'ichsimon mushaklarni (mm. papillares) hosil qiladi. Qorinchalarni bir-biridan ajratib turadigan oraliq to'siq septum interventriculare o'ng qorincha bo'shlig'iga kirib joylashgan. Shuning uchun qorincha ko'ndalangiga kesib qaralganda, yarimoy shakliga o'xshab ko'rinadi.

O'ng qorincha bo'shlig'ining yuqori serbar qismi ikki bo'lakka ajralgan, orqa tomoni – tanasida (corpus) o'ng bo'lmacaga ochiladigan teshik – ostium atrioventriculare dextrum bor, oldingi yuqori – konus tomoni (conus arteriosus) esa o'pkaga boradigan qon tomir poyasi (stvoli)ga qo'shilib ketadi.

Atrioventrikular teshikda joylashgan uch tavaqali klapan valva atrioventricularis dextra (tricuspidalis) – quyidagi uchta alohida tavaqaga ajratiladi, ulardan biri oraliq to'siq – cuspis septalis medial tomonda, ikkinchisi – cuspis anterior oldingi tomonda, uchinchisi – cuspis posterior orqa tomonda joylashadi. Bu klapanlar yurakning ichki (endokard) qavatidan vujudga kelib, ularning pastki erkin chekkalari qorincha bo'shlig'i tomonida joylashgan, har bir klapan uchiga esa so'rg'ichsimon mushaklardan boshlanadigan ingichka pay iplari – chordae tendineae birikkan. Pay iplari, odatda, uchta so'rg'ichsimon mushakning har biridan ikkitadan boshlanib, ikkita yonma-yon joylashgan qo'shni klapaniga boradi. Natijada har bir so'rg'ichsimon mushak ikkita klapaniga bittadan pay iplari yordamida tutashib turadi. O'ng qorinchaga ochiladigan o'pka qon tomiri teshigi (ostium pulmonalis)ning og'zida yarimoysimon klapan – valva trunci pulmonalis joylashgan, ulardan biri (valva semilunaris anterior) oldingi tomonda, qolgan ikkitasi orqa tomonda joylashgan: ana shu ikkita klapaning biri medial tomonda (valva semilunaris dextra), ikkinchisi lateral tomonda (valva semilunaris sinistra) o'rnashgan. Yarimoysimon klapanlar qon tomir bo'shlig'iga qarab (tashqaridan tikilgan cho'ntakka o'xshab) joylashgan. Har bir klapaning erkin chekkasida kichkina tugunchalari noduli valvulorum semilunarium bor. Qorincha diastolasi (bo'shashgan) paytida qon tomirdagi qon orqaga qaytib, klapanlarni qon bilan to'ldiradi, shu tufayli ularni bir-biriga yaqinlashtirib, o'pka arteriyasi qon tomirini

qorincha bo'shlig'idan ajratib turadi, qon esa diastola paytida a. pulmonalis dan qorinchaga qaytib quyilmaydi. Ayni vaqtda qorinchalar diastolasi bo'lmachalar sistolasi (qisilish) bo'lib, qon bo'lma bilan qorincha oraliq o'rtasidagi teshik orqali qorinchalarga quyiladi. Qorinchalar sistolasi paytida bo'lma diastola holatida bo'ladi. Ayni vaqtda uch tavaqali klapanlar bir-biriga yaqinlashib, teshikni yopib qo'yadi. Natijada qon bo'lmachaga qaytmasdan, o'pka qon tomiriga yo'naladi.

Chap qorincha – ventriculus sinister. Yurak chap qorinchasi bo'shlig'i konus shaklida bo'lib, ikkita teshigi bor, biri chap qorincha bilan qo'shib turadigan oval shaklidagi ikki tavaqa teshik – ostium atrioventriculare sinistrum bo'lsa, ikkinchisi chap qorinchani aorta bilan qo'shadigan uchta yarimoysimon klapanli teshik – ostium aortae dir. Atrioventrikular klapan – valva atrioventricularis sinistra (mitralis) ikki tavaqali bo'lib, uni valva bicuspidalis deb ataladi. Ikki tavaqali klapaning biri (cuspis posterior) kichikroq bo'lib, chap tomonda (orqaroqda), ikkinchisi (kattarog'i) cuspis anterior oldinda o'ng tomonda joylashgan. Har ikkala klapaning erkin chekkalari pay iplari – chordae tendineae orqali oldingi va orqa tomonda joylashgan so'rg'ichsimon ikkita mushak – musculi papillaris anterior et posterior ga birlashadi.

Aortaning uchta yarimoysimon klapani ham yurakning boshqa yarimoysimon klapanlariga o'xshab joylashgan. Ana shu klapanlarning ikkitasi – valvulae semilunaris dextra et sinistra oldingi tomonda, uchinchisi valvula semilunaris posterior aorta tomonda o'rnashgan. Aorta klapanlari o'pka arteriyasi klapanlariga qaraganda birmuncha qalin tugunchalari – noduli valvularum semilunarium aortae bir qadar katta va sinuslari kengroq bo'ladi.

Chap qorincha devorining ichki yuzasidagi et to'sinlari – trabeculae corneae o'ng qorinchadagiga qaraganda bir oz ko'proq va nozikroq bo'ladi. Chap qorincha qisqarib aorta orqali organizmning barcha qismlariga arteriya (kislorodga boy) qonni yetkazib turadi. Shuning uchun bu qorincha devorining mushak qavatini o'ng qoringa qaraganda xiyla qalin (10–15 mm) tuzilgan. O'ng qorincha mushak qavatining qalinligi 5–8 mm.

Chap qorincha o'ng qorinchadan ular orasida joylashgan qorinchalararo to'siq (septum interventriculare) bilan ajralib turadi. Qorinchalararo to'siqning ko'prog'i mushakdan (pars muscularis) tuzilgan bo'lib, uning tepa bo'lagi fibroz to'qimadan (pars membranacea) iborat. Ba'zan pars membranacea qorinchalarni butunlay berkitmaydi, bunda teshik qolgan holda (anomaliya) bola tug'ilish hollari kuzatiladi. Bu holda tug'ma yurak porogi vujudga keladi.

Yurak devorining tuzilishi. Yurak devori uch qavatdan: ichki qavat (endocardium), o'rta (mushak) qavat (myocardium) va tashqi qavat (epicardium) dan tuzilgan.

1. **Yurak devori ichki qavati** (endocardium) ning tuzilishi va takomil etishi qon tomirlar devoriga o'xshash bo'lib, yurak mushak qavatining ichki yuzasini qoplab turgan yupqa pardadir. Endokard pardasi talaygina elastik tolalar, silliq mushak hujayralaridan tuzilgan. Endokard pardasining ichkari (qorincha va bo'lmacha bo'shliqlari)ga qaragan yuzasi endoteliy bilan qoplangan, shu sababdan yurakning ichki yuzasi silliq bo'lib ko'rinadi. Endokard pardasi yurakning hamma bo'limlarini bir xilda qoplamagan, yurak qulog'ida – qorinchalarida endokard birmuncha yupqa, bo'lmachalarning ichki yuzasida esa bir oz qalin bo'ladi, shu sababli u tiniqroq ko'rinadi.

Endokard atrioventrikular teshiklar aorta va o'pka poyasining boshlanish joyidagi teshiklarda burma (dublikatura) hosil qilib, atrioventrikular (tavaqali), yarimoysimon klapanlarni vujudga keltiradi.

2. **O'rta (muskul) qavati** (miocardium) yurak devorining asosiy qismi bo'lib, alohida ko'ndalang-targ'il mushak tolalaridan tuzilgan. Markazda joylashgan yurak mushak tolalari to'rsimon yon birikmalar (sinsitiylar) bilan o'zaro birlashadi. Miokard tolalari qisqarishi tufayli organizmdagi skelet mushaklaridan farq qilib turadi. Yurak mushak qavatining hamma bo'limlari bir xil tuzilmagan, yurak bo'lmachalari – miokard yurak qorinchalari mushak qavatining tuzilishidan katta farq qiladi. Yurak qorinchasining mushak tolalari yurak

bo‘lmachalarining miokard tolalari bilan tutashmagan bo‘lib, alohida ikki fazada qisqaradi. Lekin yurakning bo‘lmacha va qorincha mushak tolalari ham ikkita fibroz halqa – annuli fibrosi dan boshlangan. Fibroz halqalarining biri o‘ng bo‘lmacha bilan o‘ng qorincha o‘rtasidagi teshik (ostium atrioventriculare dextrum)ni, ikkinchisi esa chap bo‘lmacha bilan chap qorincha o‘rtasidagi teshik – ostium atrioventriculare sinistrum ni o‘rab turadi.

Yurak bo‘lmachalari miokardi birmuncha sodda tuzilgan bo‘lib, ikki qavatdan iborat: 1) yuza qavati gorizontol (ko‘ndalang) joylashib, ikkala bo‘lmachani o‘rab turadi; 2) chuqur qavati har ikkala bo‘lmachani alohida qoplab turadi. Bo‘lmachalar chuqur qavatining mushak tolalari har xil boshlanadi: biri – ostium atrioventriculare ni o‘rab turgan fibroz halqasidan vertikal yo‘nalsa, ikkinchisi bo‘lmachalarga quyiladigan venalarning teshiklari atrofidan doira hosil qilib yo‘naladi. Qorincha mushak tolalari murakkab tuzilgan va uch qavatdan iborat: yuza qavat mushak tutamlari ikkala qorincha uchun umumiy bo‘lib, fibroz halqalardan boshlanadi va yurakning uchiga kelganda vortex cordis (“suv girdobi”) ga o‘xshab, ichkari tomonga yo‘naladi, shu tariqa yurakning ichki qavatiga o‘tib ketadi. U ichki mushak qavati – trabeculare corneae va mm. papillares ni hosil qilib, fibroz halqalarda tugaydi.

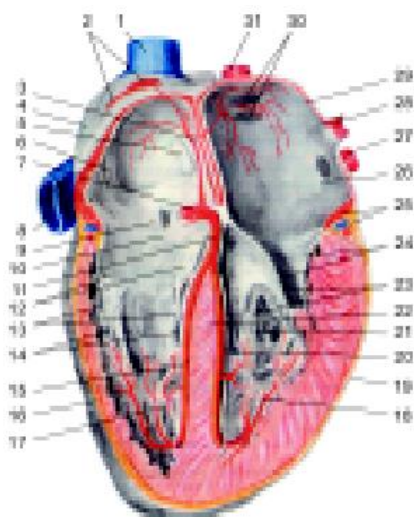
Yurakning o‘rta mushak qavati har bir qorincha uchun alohida bo‘lib, gorizontol holatda joylashgan fibroz halqalardan boshlanadi. Qorinchalar o‘rtasidagi to‘siq – sertum interventriculare ana shu ikkala qorinchaning gorizontol joylashgan o‘rta qavat mushak tutamlaridan hosil bo‘ladi.

E p i k a r d (epicardium) yurak xaltasini hosil qiladigan seroz pardaning visseral varag‘i bo‘lib, miokardni ustki tomondan qoplab turadi. Epikard ustki tomonidan mezoteliy bilan o‘ralgan yaltiroq pardadir. Shu sababli uning ostida joylashgan hamma qon tomirlar, nerv tolalari, miokard va yog‘ to‘qimalari yaqqol ko‘rinadi.

YURAKNING O‘TKAZUVCHI YO‘LI (165-rasm)

Yurak bo‘lmachalari va qorinchalari miokardi alohida tuzilmalardan tashkil topgan bo‘lishiga qaramay, ularning o‘tkazuvchi yo‘li Purkine tolalari yordamida o‘zaro birlashib turadi.

Purkine tolalari maxsus tuzilgan mushak tolalari kompleksidan iborat: mushak tolalarida miofibrillar kamroq, sarkoplazma ko‘proq bo‘ladi. Shu sababli bu tolalar och rangda ko‘rinadi va hajmi jihatdan oddiy mushak tolalaridan xiyla kattaroq bo‘ladi.



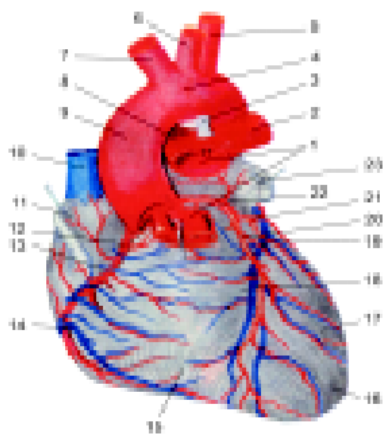
165-rasm. Yurakning o‘tkazuvchi yo‘li.

1 – V. cava superior; 2 – Nodus sinuatrialis; 3 – Septum interatriale; 4 – Atrium dextrum; 5 – Fossa ovalis; 6 – Mm. pectinati; 7 – Nodus atrioventricularis; 8 – V. cava inferior; 9 – Valvula sinus coronarii cordis; 10 – Sinus coronarius cordis; 11 – Truncus fasciculus atrioventricularis; 12 – Valva atrioventricularis dextra (v. tricuspidalis); 13 – Chordae tendineae; 14 – Mm. papillares; 15 – Crus dextrum (fasciculus atrioventricularis); 16 – Ventriculus dexter; 17 – Trabeculae corneae; 18 – Trabeculae corneae; 19 – Ventriculus sinister; 20 – Crus sinistrum (fasciculus atrioventricularis); 21 – M. papillaris; 22 – Septum interventriculare; 23 – Chordae tendineae; 24 – Valva atrioventricularis sinistra (v. mitralis); 25 – Vasa cordis; 26 – Ostium v. pulmonalis sinistra; 27 – V. pulmonalis sinistra; 28 – V. pulmonalis sinistra; 29 – Atrium sinistrum; 30 – Ostia venarum pulmonarium; 31 – V. pulmonalis dextra.

Yurakning o'tkazuvchi yo'li quyidagi tugun va tutamlardan tashkil topgan:

1. Sinus bo'lmacha tuguni nodus sinuatrialis yurakning o'ng qulog'i bilan yuqori kavak venasi o'rtasida epikard ostida joylashgan. Bu tugun yurak bo'lmachalarining mushak tolalari va atrioventrikular tugun bilan tutashgan bo'lib, bo'lmalarning qisqarish ritmini tartibga solib turadi.

2. Atrioventrikular (bo'lmacha-qorincha) tugun – nodus atrioventricularis yurakning o'ng bo'lmachasi devorida (uch tavaqali klapaning – cuspis septalisiga yaqinroq) joylashgan bo'lib, qorinchalarga bo'lmacha-qorincha tutami fasciculus atrioventricularis yoki Gis tutami nomi bilan kiradi. Gis tutami qorinchalar orasidagi to'siq orqali pastga qarab yo'naladi va ikkita (o'ng va chap) oyoqcha (crus dextrum et sinistrum) ga bo'linadi, oyoqchalar har ikkala qorincha endokardi ostida joylashib, mushak qavatiga Purkine tolalari bo'lib tarqaladi. Atrioventrikular tutamlar orqali bo'lmachalarning qisqarish (sistola) to'lqinlari qorinchalarga o'tadi. Shunday qilib, yurakning o'tkazish yo'li bo'lmachalar bilan qorinchalar o'rtasida sistola bilan diastola o'rtasidagi ritmni tartibga solib turadi.



166-rasm. Yurakning arteriyalari va venalari.

1 – Truncus pulmonalis; 2 – A. pulmonalis sinistra; 3 – Lig. arteriosum; 4 – Arcus aortae; 5 – A. subclavia sinistra; 6 – A. carotis comminis sinistra; 7 – Truncus brachiocephalicus; 8 – A. pulmonalis dextra; 9 – Aorta ascendens; 10 – V. cava superior; 11 – Auricula dextra; 12 – A. coronaria dextra; 13 – Sulcus coronarius; 14 – V. cordis anterior; 15 – Ventriculus dexter; 16 – Apex cordis; 17 – Ventriculus sinister; 18 – Sulcus longitudinalis anterior; 19 – V. cordis magna; 20 – A. interventricularis anterior – a. coronaria sinistra tarmog'i; 21 – R. circumflexus – a. coronariae sinistrae tarmog'i; 22 – A. coronaria sinistra; 23 – Auricula sinistra.

Yurak arteriyalari (167, 168-rasmlar) yurak devori – aorta ascendens ning kengaygan piyozcha qismi – bulbus aortae dan, aniqrog‘i o‘ng va chap sinuslardan chiquvchi bir juft arteriya (aa. coronariae dextra et sinistra)dan qon oladi. O‘ng va chap toj arteriyalar epikard tagida, yog‘ to‘qimalari bilan qoplangan holatda yurak egatchalari tomon egri-bugri yo‘nalishda harakatlanadi. Yurak toj arteriyalariga kirish teshigi sistola paytida klapanlar bilan yopiladi, devori siqilib, diametri kichrayadi. Shuning uchun qon diastola vaqtida ko‘proq quyilib, sistola paytida kamayib ketadi.

O‘ng toj arteriya – a. coronaria dextra aortaning chiqish joyidagi o‘ng sinusdan chiqib, yurakning o‘ng qulog‘i tagida, o‘ng bo‘lmacha bilan o‘pka arteriyasi boshlanish qismining orasida o‘rnashadi. Keyin sulcus coronarius bo‘ylab o‘ngga, so‘ngra orqa tomonga yo‘nalib sulcus interventricularis posterior ga boradi, ana shu egat bo‘ylab yurakning uchiga tushadi va tarmoqlanadi. A. coronaria dextra yurakning o‘ng qorinchasiga yirik va o‘ng bo‘lmacha devoriga maydaroq tarmoqlar beradi. Natijada o‘ng toj arteriya yurak o‘ng yarim devorining birtalay qismini, chap qorinchaning orqa devorini va m. papillaris septalis qorinchalararo to‘sig‘ining orqa yarmini (r. interventricularis posterior) qon bilan ta‘minlaydi va chap toj arteriya tarmog‘i bilan anastomozlashadi.

Chap toj arteriya – a. coronaria sinistra aortaning boshlanish joyidagi chap sinusdan chiqib, chap quloqcha bilan o‘pka arteriyasining orasidan o‘tadi va ikki tarmoqqa bo‘linadi. O‘ng toj arteriya alohida tarmoq bo‘lib, yurak uchigacha boradi: 1) Ramus interventricularis anterior sulcus interventricularis anterior bo‘ylab yurak uchiga boradi. Bu arteriya egatning boshidan oxirigacha bo‘lgan masofada chap qorinchaga yirikroq, o‘ng qorinchaga esa maydaroq tolalar chiqaradi va o‘ng toj arteriya tarmog‘i bilan anastomozlashadi. 2) Ramus circumflexus chap toj arteriyaning birmuncha mayda tarmog‘i bo‘lib, toj egat bo‘ylab harakatlanadi va chap quloq tagidan o‘tib, yurakning old yuzasiga boradi, bu arteriya, asosan, chap qorincha va qisman chap bo‘lmacha devorlariga tarmoqlar chiqaradi va o‘ng toj arteriyasi bilan qo‘shilib, yonlama qon aylanishida

ahamiyati bo‘lgan arteriya halqasini hosil qiladi. Demak, a. coronaria sinistra chap qorinchaning oldingi qismini, o‘ng qorincha oldingi devorining ozroq qismini va yurak to‘sig‘ining oldingi yarmini qon bilan ta‘minlab turadi.

Yurak toj arteriyalari va ularning asosiy tarmoqlari bo‘lmachalar uchun aa. atriales ni quloqchalarga, aa. auricularis ni qorinchalarga, aa. ventriculares va nihoyat, qorinchalararo (aa. septi anterior et posterior) devorga beradi. Qorinchalar devoriga tarqalgan arteriyalar tashqaridan ichkariga harakatlanadi, uning hamma qavatlariga alohida tarmoqchalar berib qon bilan ta‘minlaydi.

Miokard arteriya tarmoqlarining devori silliq mushakdan tuzilganligi sababli kuchli qisqarganda arteriya teshiklari butunlay bekilib qoladi. Shuning uchun ular “oxirgi” arteriyalar deb ataladi. Bunday arteriyalar mushak qavatlarining qisilib (spazm), qonning vaqtincha to‘xtab qolishi oqibatida miokardning ma‘lum qismida infarkt sodir bo‘lishi mumkin.

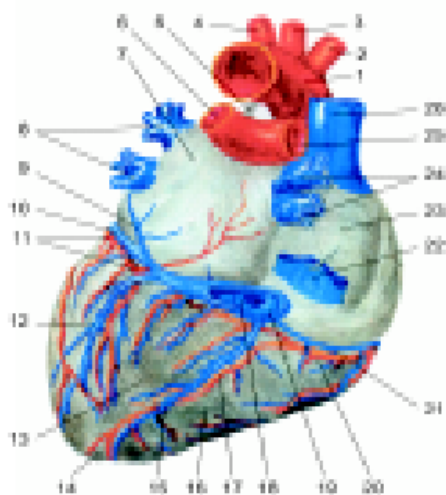
Toj arteriyalar bo‘lmacha devorlarida, yurak devori – mm. papillares da va yurak uchida o‘zaro anastomozlar mavjud. Lekin toj arteriyalarning biror tolasini o‘zgargudek bo‘lsa, bu anastomozlar yurakdagi qon aylanish jarayonini normal davom ettira olmaydi. Yurakning toj arteriyalaridan boshqa “qo‘shimcha” tarmoqlari ham bor: ular arcus aortae pastki yuzasining lig. arteriosum ga yaqin joyidan va bronx arteriyalaridan boshlangan tolalardir.

Yurak venalari . Yurak devorlariga tarqalgan ikkita toj arteriyadan bir qancha katta-kichik yurak venalari paydo bo‘ladi va turli yo‘llar bilan venoz qonni o‘ng bo‘lmachaga olib keladi. Bu venalar quyidagilar:

1. Ch a p b o‘ l m a c h a n i n g q i y s h i q v e n a s i – v. obliqua atrii sinistri chap bo‘lmachaning orqa tomonidan joy olgan kichik vena bo‘lib, sinus coronarius ning boshlanish qismiga qiyshiq holda ochiladi.

2. O‘ r t a v e n a – v. cordis media yurak uchidan boshlanib, o‘ng toj arteriya bilan birga sulcus interventricularis posterior da o‘rnashadi va sinus coronarius ga quyiladi.

3. Yu r a k n i n g k a t t a v e n a s i – v. cordis magna boshqa venalarga qaraganda birmuncha katta bo‘lib, chap qorincha va qisman o‘ng qorincha devorlaridan tarmoqlar oladi. Bu vena yurak uchidan boshlanib, sulcus interventricularis anterior da ramus interventricularis anterior bilan yonma-yon joylashadi va yuqoriga ko‘tariladi. Chap tomonga burilgach, yurakning orqa tomoni sinus coronarius cordis ga davom etadi. Bu venaning sinusga quyiladigan joyida klapan bor.



167-rasm. Yurakning arteriyalari va venalari.

1 – Arcus aortae; 2 – Truncus brachiocephalicus; 3 – A. carotis communis sinistra; 4 – A. subclavia sinistra; 5 – Lig. arteriosum; 6 – A. pulmonalis sinistra; 7 – Atrium sinistrum; 8 – Vv. pulmonales sinistrae; 9 – V. obliqua atrii sinistri; 10 – V. cordis magna; 11 – R. circumflexus – a. coronaria sinistra tarmog‘i; 12 – V. posterior ventriculi sinistri; 13 – Ventriculus sinister; 14 – Apex cordis; 15 – V. cordis media; 16 – Ventrulus dexter; 17 – A. coronariae dextrae; 18 – R. interventricularis posterior; 19 – Sinus coronarius cordis; 20 – Valvula sinus coronarii; 21 – V. cordis parva; 22 – V. cava inferior; 23 – Atrium dextrum; 24 – Vv. pulmonales dextrae; 25 – A. pulmonales dextra; 26 – V. cava superior.

4. K i c h i k v e n a – v. cordis parva yurakning orqa tomonidagi toj egatning o‘ng qismidan o‘tib, chapga qarab harakatlanadi va oxirida sinus coronarius ga quyiladi.

5. Yurakning kichik venalari – vv. cordis minimae bir qancha kichik venalardan iborat, u o'ng bo'lmachaga alohida teshikchalar foramina venarum minimarum orqali quyiladi. Shuning uchun bunday venalar yurakning o'ng yarmida ko'proq bo'ladi, chap tomonda esa yurak venalari rivojlangan. Miokardda venalar mushak tolalari bo'ylab yo'naladi, kichik arteriyalarning ikkitadan, kattaroq arteriyalarning bittadan vena tomirlari bo'ladi.

YURAK LIMFA TOMIRLARI

Yurakning limfa tomirlari yuza va chuqur joylashgan tomirlardan iborat. Yuza limfa tomirlari epikard ostida, chuqur limfa tomirlari esa endokard ostida (miokardda) to'r hosil qilib o'rnamashgan. Har ikkala limfa to'ri o'zaro tutashadi. Epikard ostida joylashgan yuza limfa tomirlarida ikkita katta (o'ng va chap) limfa poyasi hosil bo'ladi. Chap limfa poyasi yurakning chap yarmidan limfani to'plab, o'pka arteriyasining orqa tomoniga o'tadi va aorta ravog'ining orqasida joylashgan nodus lymphaticus mediastinalis posterior ga borib quyiladi. O'ng limfa poyasi yurakning o'ng yarmidan limfa to'plab sulcus coronarius bo'ylab harakatlanadi va aorta ascendens ning oldingi yuzasidan ko'tarilib, aorta ravog'ining old yuzasida joylashgan nodus lymphaticus mediastinalis anterior ga borib quyiladi. Ikkita limfa poyasidan tashqari, epikard ostidagi kletchatkada mayda limfa tugunchalari ham uchraydi.

YURAK NERVLARI

Yurakni mushak qavatida joylashgan o'tkazuvchi sistemadan tashqari, to'rtta nerv innervatsiya qiladi. Bu nervlar I.P. Pavlovning yozishicha, yurak ishini sekinlashtiradigan, tezlashtiradigan, susaytiradigan va kuchaytiradigan nervlar bo'lib, n. vagus va n. sympathicus ning tarkibiga kiradi. Yurakka boradigan simpatik nerv tolalari bo'yindagi uchta simpatik tugundan: 1) n. cardiacus cervicalis superior ganglion cervicale superior dan; 2) n. cardiacus cervicalis

medius ganglion cervicale mediumdan va 3) n. cardiacus inferior ganglion cervicothoracicum dan boshlanadi. Biroq yurak nervlarining soni bo'yin simpatik tugunlarining soniga qarab o'zgarib turadi, masalan, bo'yin simpatik tuguni ikkita bo'lsa, ikkita, to'rtta bo'lsa, to'rtta yurak nervi chiqadi.

N. vagus dan yurakka quyidagi tolalar boradi: 1) rami cardiaci superiores—n. vagus ning bo'yin qismidan va 2) rami cardiaci inferiores – n. laryngeus-recurrens vagi dan boshlanadi.

Yurakni innervatsiya qilishda ishtirok etadigan hamma nerv tolalari yuza va chuqur joylashgan chigallarni hosil qiladi:

a) yuza joylashgan nerv chigali – plexus cardiacus superficialis aorta ravog'ining pastki tomoni bilan a. pulmonalis ning ikki tarmoqqa bo'lingan qismi orasida yotadi.

b) chuqur joylashgan nerv chigali – plexus cardiacus profundus aorta ravog'i bilan traxeyaning ikki tarmoqqa bo'lingan qismi orasida joylashadi.

Yurak yuza va chuqur nerv chigallarining bir qismi miokard bilan epikard orasiga tarqalsa, ikkinchi qismi yurak arteriyalarining devori orqali plexus coronarius dexter et sinister bo'ylab davom etadi. Miokard bilan epikard orasidagi nerv chigallari mushak qavatida to'da-to'da bo'lib joylashgan ganglioz hujayralar va tugunlarda tugaydi.

Yurak xaltasi – pericardium seroz pardadan tuzilgan bo'lib, cavum pericardii bo'shlig'ini hosil qiladi. Yurak ana shu bo'shliqda joylashgan.

Seroz parda tashqi tomondan fibroz qavat pericardium fibrosum bilan qoplangan bo'lib, qattiq tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Fibroz qavat seroz xaltasini bir xil o'ramay, balki ba'zi joylarda qalinroq bo'ladi. Shuning uchun bu parda yaltiroq bo'lib ko'rinmaydi. Fibroz qavat yuqori tomonda yirik qon tomirlarning adventitsiyasiga davom etsa, oldingi tomonda to'sh suyagining ichki yuzasiga birlash-tiradigan boylam – lig. sternopericardicum ni hosil qiladi.

Seroz parda ikkita (pariyetal va visseral) varaqdan iborat.

V i s s e r a l v a r a q – lamina visseralis (epicardium) pericardi serosi yurak (bo‘lmachalarining juda kichik qismlaridan tashqari) va yirik qon tomirlarning yurakka yaqin turgan qismlarini qoplaydi hamda p a r i e t a l v a r a q – lamina parietalis pericardii serosi ga o‘tib ketadi. Bu varaq seroz xaltani ichki tomondan mahkam berkitib, yurak xaltasi bo‘shlig‘i (seroz bo‘shliq – cavitas pericardialis) ni hosil qiladi. Bu bo‘shliqda yurakdan tashqari, 20 sm³ gacha seroz suyuqlik ham bo‘ladi. Yurakning seroz pardasi tuzilishi jihatidan boshqa seroz pardalar (plevra, qorin parda)dan ba’zi belgilari bilan farq qiladi: epikard juda yupqa biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan; erkin yuzasi mezoteliy bilan qoplangan va tiniq bo‘ladi. Shuning uchun epikard qavatidan yog‘ kletchatkasi, qon tomirlar va nervlar ko‘rinib turadi. Chaqaloqlarda yog‘ qavati bo‘lmaganligidan qon tomirlar va nervlar ravshan ko‘rinadi.

Pericardium asosi past tomonga qaragan konus shaklida bo‘lib, uning pars sternocostalis, pars diaphragmatica va pars mediastnalis qismlari tafovut qilinadi.

1. Pars diaphragmatica pericardii – diafragma pay markazining o‘rta va oldingi mushak bo‘lagi yuzasiga yopishib turadi. Pericardium ning ana shu bo‘lagi orqada pars mediastnalis ga, oldinda pars sternocostalis ga o‘tib ketadi.

2. Pars sternocostalis chap tomondagi V qovurg‘a tog‘ayi, IV–V qovurg‘a oraliqlari va to‘sh suyagi pastki qismining orqasida yotadi. Perikardning ana shu joyi plevra bilan qoplanmay, to‘sh suyagining ichki yuzasiga va IV–V qovurg‘aaro kamgaklarga bevosita taqalib turadi («Plevra xaltalarining chegaralari»ga qaralsin). Perikardning ana shu qismi ko‘krak jarrohligida katta ahamiyatga ega bo‘lib, plevra bo‘shlig‘ini kesib ochmasdan yurak xaltasi bo‘shlig‘iga kirish yoki ukol qilib, liquor pericardii suyuqlig‘ini olish mumkin. Pericardium ustki bo‘lagining oldingi qismi yoshlarda ayrisimon bez bilan, o‘rta yashar odamlarda esa yog‘ kletchatkasi bilan yopilib turadi.

3. Pars mediastinalis ikkala yon va qisman oldingi tomondan pleura mediastinalis ning pleura pericardiaca bo'lagiga yumshoq biriktiruvchi to'qima vositasida yopishib turadi. Yurak xaltasining bu qismi boshqa bo'laklardan birmuncha katta bo'lib, orqa tomonda mediastinum posterior (orqa ko'ks oralig'i a'zolari – qizilo'ngach va pastga o'tuvchi aorta)ga tegib turadi. Epikard perikardga tomirlar orqali o'tayotganda ularni bir xilda o'ramaydi. Kavak va o'pka venalari seroz parda bilan qisman, aorta va o'pka arteriyalari esa yaxlit o'raladi. Natijada seroz parda (yuqori va chap tomondan) chap o'pka venasi bilan pastki kavak vena (o'ng va past tomondan) o'rtasida bo'sh kamgak – sinus obliquus pericardii ni hosil qiladi.

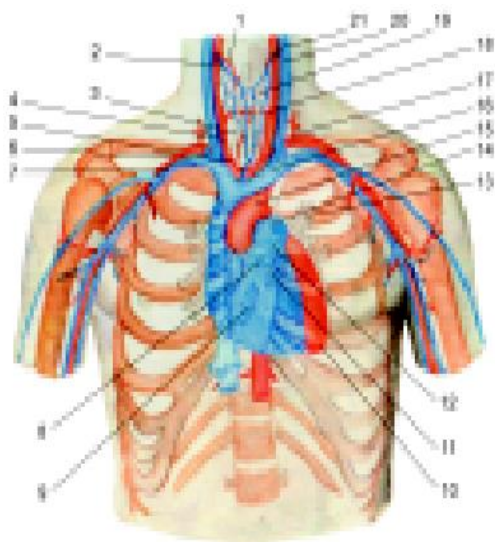
Ko'ndalang yoriq shaklidagi bo'sh kamgak – sinus transversus pericardii esa aorta va o'pka poyasi (oldingi tomondan) bilan yuqori kavak vena hamda bo'lmachalar (orqa tomondan) orasida hosil bo'ladi. Yurak xaltasi yurakni boshqa hamma bo'shliqlardan ajratib turadi va uning normal ishlashi uchun imkoniyat tug'diradi.

Yurak topografiyasi (168-rasm). Yurak oldingi ko'ks oralig'ining pastida asimmetrik joylashgan. Uni yuqori va orqa tomondan yurakdan chiqqan qon tomirlar ushlab turadi, pastda esa yurak diafragma pay markazining o'rtasi bilan mushak qismi oldingi bo'lagining ustki yuzasiga tegib turadi.

Yurak ikki yonidan o'pka va uni o'rab turgan plevra xaltalariga, oldingi tomonda o'pkadan tashqari, qisman V–VI qovurg'a tog'aylariga va to'sh suyagiga tegib turadi.

Yurakning holati hamma odamlarda bir xil bo'lmay, balki kishining yoshi, jinsi, gavdasining vaziyati va tuzilishiga ham bog'liq. Bundan tashqari, diafragmaning nafas harakatlari yurakning o'z ishiga qarab ham o'zgaradi. Jumladan, chaqaloqlarda yurak yumaloq shaklli bo'lib, diafragma gumbazi balandroq bo'lganidan ko'ndalang va yuqoriroq joylashgan, ayrisimon bez uni to'sh suyagidan ancha orqa tomonga surib turadi.

Keyinchalik 1–3 yoshda yurak ko‘ndalang vaziyatini o‘zgartiradi va katta odamlarda ko‘rilganidek, qiyshiq holatda joylashadi. O‘rta yashar odamlarda yurakning uchi chap tomonda linea mamillaris sinistna dan 1 sm ichkarida, V qovurg‘a orasida (chaqaloqlarda III–IV qovurg‘a oralig‘ida) joylashadi. Bir yoshga to‘lmagan bolalarda esa katta odamlarga qaraganda bir qovurg‘a yuqori (IV qovurg‘a oralig‘i) da joylashadi. 5–7 yashar bolalardagina yurak uchi V qovurg‘a oralig‘iga mos keladi. Keksa odamlarda diafragma gumbazi ancha pastga tushganligidan yurak uchi VI qovurg‘a oralig‘i damida turadi. Yurakning ustki chegarasi III qovurg‘a tog‘ayining to‘sh suyagiga yopishadigan joyidan o‘tkazilgan gorizontaal chiziqqa to‘g‘ri keladi.



168-rasm. Yurak topografiyasi.

1 – A. thyroidea superior; 2 – V. thyroidea superior dextra; 3 – Trachea; 4 – A. carotis communis dextra; 5 – Truncus brachiocephalicus; 6 – A. subclavia dextra; 7 – V. subclavia dextra; 8 – Ostium aortae (valvae semilunares aortae); 9 – Ostium atrioventriculare dextrum (valva tricuspidalis); 10 – Apex cordis; 11 – Ostium atrioventriculare sinistrum (valva mitralis); 12 – Ostium trunci pulmonalis (valvae semilunares trunci pulmonalis); 13 – Bronchus principalis sinister; 14 – Truncus pulmonalis; 15 – Arcus aortae; 16 – V. brachiocephalica sinistra; 17 – Truncus thyrocervicalis; 18 – A. thyroidea inferior; 19 – Glandula thyroidea; 20 – V. jugularis interna; 21 – A. carotis externa.

Yurakning o'ng chegarasi to'sh suyagining o'ng chekkasidan (o'ng III va V qovurg'alar ro'parasida) 2–3 sm chetroqda bo'ladi. Bir yoshgacha bo'lgan bolalarda yurakning o'ng tomondagi chegarasi to'sh suyagining o'ng chekkasidan 1–1,5 sm chiqib turishi mumkin.

Yurakning pastki chegarasi o'ng tomondagi V qovurg'a tog'ayidan boshlab yurak uchiga qarab boradi.

Ikkala ostium atrioventriculare lar to'sh suyagining o'ng tomondagi tog'ayning birlashgan sohasiga, IV qovurg'a chap tomondagi IV qovurg'a tog'aylarining to'sh suyagiga yopishgan joylarini birlashtiradigan chiziqqa to'g'ri keladi. Aortaning chiqish joyi to'sh suyagining orqa tomonida chap tomondagi III qovurg'ani yopishtiradigan joyiga mos keladi. O'pka poyasining yurakdan chiqish joyi – ostium trunci pulmonalis chap tomondagi III qovurg'aning to'sh suyagiga birikadigan uchiga to'g'ri keladi.

Yurak chegarasi va vaziyati odam ko'kraging shakliga ham bog'liq, chunonchi ko'kragi keng odamlarda yurak pastroqda joylashadi. Shuning uchun bunday konstitutsiyaga ega bo'lgan odamlarda yurak gorizontal holatda turadi. Keng (uzunligi o'rtacha bo'lgan) ko'krak qafasida yurak qiyshiq turadi. Ayollar yuragi bir oz kichik bo'lib, gorizontal joylashadi.

Jismoniy mehnat va sport bilan ko'proq shug'ullanadigan odamlarda yurakning hajmi birmuncha katta bo'ladi.

Yurak anomaliyalari. Embrion rivojlanish davrida ham boshqa organlar kabi hamma vaqt bir xil normal taraqqiy qilmasligi mumkin. Jumladan, yurakning ayrim bo'laklari takomil etish davrida boshqa bo'limlarga qaraganda sekinroq yoki, aksincha, tezroq rivojlanadi. Natijada, yangi tug'ilgan bolaning yuragida turlicha o'zgarishlar (anomaliyalar) paydo bo'ladi. Goho yurakning rivojlashida septum interatriale (bo'lmachalar o'rtasidagi to'siq) da paydo bo'ladigan foramen ovale bola tug'ilganidan boshlab to umrining oxirigacha bekilmasdan qolaveradi. o'ng

bo`lmachadan venoz qonning bir qismi chap bo`lmachaga, undan chap qorincha orqali organizmga tarqaladi. Natijada, qon organizmga yetarlicha oziq moddalar, kislorod yetkazib bera olmaydi. shunday qilib, tug`ma yurak kasalligi paydo bo`ladi.

Yuqorida ko`rsatib o`tilganidek, embrion rivojlanish davrida yurak qorinchalari o`rtasida vujudga keladigan septum interventriculare ham normal o`smasdan, bir qismi teshik holida qolaveradi. Pirovardida yurakning jiddiy anomaliya turi paydo bo`ladi.

Ba'zan aorta yurakning o`ng qorinchasidan, a. pulmonalis esa, aksincha, chap qorinchadan chiqadi.

Embrion rivojlanish davrida yurak ko`krak qafasining tashqarisiga chiqib, ectopia cordis ni vujudga keltiradi. Bunday tug`ilgan bolalar tirik qolmaydi.

Bundan tashqari, yurak klapanlarida ham turlicha o`zgarishlar ro`y beradi. Masalan, yurakning ikkita yoki uchta klapani o`rnig bitta yoki to`rtta klapan rivojlanadi.

TOMIRLAR SISTEMASI

T o m i r l a r s i s t e m a s i arteriya, vena qon tomirlari, limfa sistemasidan iborat bo`lib, gavdadagi a`zolar tarkibiga kiradi. Tomirlar sistemasi organizmdagi hamma tuzilmalar vazifasini birlashtirish imkonini beradi.

Tomirlar va ularning tarmoqlari deyarli hamma joyda nerv tolalari bilan birga yo`nalib, nerv-tomir tutamlarini hosil qiladi. Ular yumshoq biriktiruvchi qavatlarning orasidan o`tadi. Tomirlar sistemasi periferik nervlarga va ularning tarmoqlariga topografik hamda funksional jihatdan bog`liq.

Tomirlar sistemasi nerv sistemasining va ba`zi gormonlarning bevosita ta`sirida ishlaydi.

Ko‘mikda eritrositlar va granulositlar yetishadi. Taloqda halok bo‘lgan eritrositlar makrofaglar tomonidan yutilib, gemoglobin parchalanadi va bilirubin moddasi hosil bo‘ladi. Taloq genezi va funksiyasi jihatidan suyakning qizil iligi limfa sistemasiga, topografik jihatdan hazm a‘zolariga kiradi.

Gemolimfa tugunlari limfa tugunlariga o‘xshash tuzilgan, lekin ularning sinuslarida bir talay eritrositlar bo‘ladi. Olimlarning taxminlariga ko‘ra, chaqaloqlarda qon ishlab beruvchi hujayralar mavjud.

ARTERIYA QON TOMIRLARI ONTOGENEZI

Qon tomirlar embrion taraqqiyoti dastlabki kunlarida mezenximadan vujudga keladi. Ayni vaqtda sariqlik xaltasining devorida (mesodermanın visceral varag`ida) mezenxima hujayralardan qon orolchalari paydo bo`ladi, keyinchalik qon orolchalarini periferik joylashgan qismidan endoteliy, boshqa bo`lagidan esa qon elementlari rivojlanadi. Tomirlarning mushak va tashqi (adventitia) qavatlari ham mezenximadan hosil bo`ladi.

Embrion rivojlanish davrida filogenez alomatlari qisman takrorlanadi. Shuning uchun uch haftalik embrionda dastlab yurak nayining oldingi uchi (truncus arteriosus) va ikkita (o`ng hamda chap) ventral aortasidan olti juft jabra arteriyasi paydo bo`lad. Bu arteriyalar halqumning yonbosh devori bilan jabra yoylari o`rtasida joylashib, ventral hamda dorsal aortalar bilan birlashadi.

Embrion taraqqiy etish davrida I juft jabra arteriyasidan jag`, yuz va chakka arteriyalari, II juftidan aa. linguales et pharyngeae rivojlanadi. III juft jabra arteriyasidan o`ng va chap tomondagi ichki uyqu arteriyalari paydo bo`ladi. IV juft jabra arteriyasining o`ng tarmog`idan truncus brachiocephalicus ning tarmog`i – a. subclavia dextraga rivojlanadi. IV juft jabra arteriyasining chap tarmog`i esa ventral va dorsal aortalar bilan qo`shilib, arcus aortae ni hosil qiladi. U juft jabra arteriyasi tez orada yo`qolib ketadi. VI juft jabra arteriyasining chap tomondagi tarmog`i aortani o`pka arteriyasiga bog`lab turadigan – ductus arteriosus (arterial yo`l) ga aylanadi. IV juft jabra arteriyasi chap tarmog`ining ventral bo`lagidan

o`pka arteriyasi, dorsal qismidan aorta ascendens vujudga keladi. Shu sababli aorta ascendens o`pka arteriyasining orqa (dorsal) tomonida joylashadi. Aortaning pastga tushuvchi tarmog`i aorta descendens o`ng va chap tomonda dorsal joylashgan VI jabra arteriyasining chiqish joyidan pastroqda (o`rta chiziqda) o`zaro qo`shilishidan paydo bo`ladi.

Embrionning o`ng ventral aortasi yelka bilan bosh stvoli truncus brachiocephalicus ga aylanadi. O`ng dorsal aorta chap dorsal aorta bilan birlashadigan qismining ichi berkilib ketadi (obliteratsiyalanadi).

Chap dorsal aortaning boshlanishida a. subclavia sinistra hosil bo`ladi.

Chap va o`ng tomondagi ventral aortalar III va IV jabra arteriyalari oraliqlarida birlashib, aa. sagoyyez sottipez ga (umumiy uyqu arteriyalariga) aylanib ketadi. Natijada a. carotis communis dextra truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra arcus aortae dan boshlanadi. Ventral aortalarning oxirgi qismi rivojlanib, aa. carotides externa ni hosil qiladi.

Segmentar arteriyalar. Embrion o`sayotgan davrda uning bo`yni, ko`krak va bel qismlarining ikki tomonida dorsal va umumiy aortalardan segmentar arteriya tarmoqlari paydo bo`ladi. Keyinchalik bo`yindagi birinchi segmentar arteriyadan a. vertebralis ning miya qismi rivojlanadi. Qolgan yettita bo`yin segmentar arteriyasi esa dastlab o`zaro, so`ngra birinchi segmentar arteriya bilan anastomozlashib, a. vertebralis ning bo`yin bo`lagini vujudga keltiradi. Segmentar arteriyalarning asosiy qismi yurakning pastga (ko`krak qafasiga) qarab tushishi jarayonida asta-sekin yo`qolib ketadi. o`mrov osti arteriyasi yettinchi bo`yin arteriyasi segmentidan (a. vertebralis ning boshlanish qismi) rivojlanadi. Arteriyaning diametri organizm (jumladan, qo`l hajmi) ning kattalashuvi bilan parallel ravishda oshib boradi. Shunday qilib, odam organizmida a. vertebralis o`mrov arteriyasining tarmog`i bo`lib xizmat qiladi. Ko`krakning o`rta, pastki qismidan va bel segmentar arteriyalaridan aa. intercostales posteriores, aa. lumbales lar paydo bo`ladi.

Ko`krakning yuqori segmentar arteriyalari qisman o`zaro birlashib, a. intercostalis superior ni vujudga keltiradi, qolgan qismi esa o`shishdan qolib yo`qoladi.

Qorin bo`shlig`idagi visseral arteriyalar ventral – segmentar arteriya tarmoqlari bo`lib, embrion rivojlanish davridan boshlab vujudga keladi. Ana shu arteriya tarmoqlari bir juft aortadan boshlanadi va birlamchi ichak devorining orqa tomoniga, so`ngra tuxum sarig`i xaltasining devoriga boradi. Natijada ular embrionning tuxum sarig`i – ichaktutqich qon aylanish doirasini paydo qiladi. Embriinning keyingi taraqqiyoti davrida ichaklarning takomil etishi, ichaktutqichning paydo bo`lishi bilan birga o`ng va chap tomondagi segmentar arteriyalar qo`shilib, o`rtacha ichak tutqichda joylashgan uchta asosiy arteriya (truncus coeliacus, aa. mesenterica superior et inferior) ni paydo qiladi.

Qo`l arteriyalari. Bo`yinning 6, 7 va 8 segmentlar oraliq arteriyalaridan rivojlangan kurtaklaridan takomil etadi. Ulardan 7 arteriya kurtagi rivojlanib o`mrov osti arteriyasiga qo`shiladi. Natijada o`mrov osti arteriyasi qo`l bilan baravar rivojlanib qo`l arteriyasini vujudga keltiradi.

Oyoq arteriyalari. Yo`ldosh qon aylanishi paydo bo`lishi bilan rivojlanadi. Dastlab oyoq kurtaklarini kindik arteriyasidan chiqqan kichkina arteriya tolasi ta'minlaydi. Bu arteriya quymich arteriyasi – a. ischiadica deyiladi. Ana shu quymich arteriyasining asosiy qismi yo`qolib, qolgan qismidan a. glutea inferior, a. peronea, aa. genu inferiores va son arteriyasi bilan birlashadigan tarmoqlar paydo bo`ladi. A. iliaca externa ham kindik arteriyasidan, quymich arteriyasidan (bir qadar proksimal qismidan) takomil etadi va oyoq arteriyasining rivojlanishida asosiy vazifani o`taydi.

A. iliaca externa dan o`z navbatida oldinma-ketin a. femoralis, a. poplitea, a. tibialis posterior paydo bo`ladi. Keyinchalik a. tibialis posterior a. peronea bilan anastomozlashadi. A. tibialis anterior - birlamchi arteriya (a. ischiadica) dan chiqqan mayda tarmoqlarning bo`yiga qarab o`zaro anastomozlanishi natijasida

hosil bo`ladi. Oyoq kaft panja arteriyalari orqadagi va oldindagi katta boldir arteriyasi tarmoqlaridan hosil bo`ladi.

KICHIK (O'PKA) QON

AYLANISH DOIRASI TOMIRLARI

Truncus pulmonalis o'pka arteriyasi poyasi bo'lib, yurakning o'ng qorinchasidan o'pkaga vena qonini olib boradigan kalta (uzunligi taxminan 5–6 sm) va yo'g'on (diametri o'rtacha 3 sm) qon tomiridir. Bu poya to'sh suyagining III chap qovurg'a tog'ayi bilan qo'shiladigan joyida o'ng qorinchadan chiqib, aortaning oldi va chap tomonidan taxminan 5–6 sm yuqoriga qarab ko'tariladi va arcus aortae ning ostida (IV ko'krak umurtqasi tanasi yoki II chap qovurg'a ro'parasida) ikkita tarmoqqa bo'linadi. Bularning biri a.pulmonalis dextra bo'lib, aorta descendens va v. cava superior ning orqa tomonidan ko'ndalang holatda o'ng o'pkaga qarab yo'naladi, o'pka darvozasiga kirish oldida uchta tarmoqqa bo'linadi va ularning har biri bitta-bitta bo'lib, o'pka bo'laklariga kirib tarqaladi.

Truncus pulmonalis ning ikkinchi tarmog'i, chap o'pka arteriyasi – a. pulmonalis sinistra o'ng o'pka arteriyasidan xiyla kalta va ingichkaroq bo'lib, aortae descendens ning oldingi va chap bronxining orqa tomonidan ko'ndalang yo'nalib o'tadi va chap o'pka darvozasiga boradi. O'pka bo'laklariga mos ravishda ikkiga ajraladi va o'pka bo'lakchalariga kirib tarqaladi. Ductus arteriosus qoldig'i (ligamentum arteriosum) truncus pulmonalis ning o'ng va chap o'pka arteriyasiga bo'linish joyini arcus aortae bilan birlashtiradi (homilada qon aylanishiga qaralsin).

O'pka tarkibida arteriya qon tomirlari bronx tolalari bilan birga yo'nalib, tarmoqlanadi va o'pka pufakchalarini o'rab olgan kapillarlar holida tugaydi. Nafas olish jarayonida o'pka pufakchalari orqali gaz almashinadi. Natijada a. pulmonalis bo'ylab oqib keladigan vena qoni tozalanib, kislorodga boyiydi. Tozalangan qon vena kapillarlarini bo'yicha yo'nalib, har bir o'pka darvozasi hilus dan ikkitadan v. pulmonalis bo'lib chiqadi. O'pka venalari dastlab perikard tashqarisidan o'tadi, so'ngra epikard bilan yopiladi. O'ng o'pka venalari chap o'pka venalariga

qaraganda bir oz uzun bo'lib, v. cava superior va o'ng bo'lmachaning orqa tomonidan, a. pulmonalis dextra ostidan o'tib, chap tomondagi o'pka venalari bilan birgalikda yurakning chap bo'lmachasiga quyiladi. Odamda goho 3–5 tagacha (ko'pincha to'rtta) v. pulmonalis uchraydi.

KATTA QON AYLANISH

DOIRASI TOMIRLARI

Aorta (aorta) odam organizmida eng katta va uzun yagona qon tomiri bo'lib, yurakning chap qorinchasidan chiqadi va organizmning hamma qismlariga tarmoqlanadi. Aorta devori boshqa arteriyalar devoriga qaraganda qalinroq bo'lib, elastik to'qimadan tuzilgan. Aorta bir-biriga teng bo'lmagan uch qismga bo'lib o'rganiladi:

– yuqoriga ko'tariluvchi aorta – aorta ascendens;

– aorta ravog'i – arcus aortae;

– pastga tushuvchi aorta – aorta descendens.

1. Y u q o r i g a k o ' t a r i l u v c h i a o r t a (aorta ascendens) ning uzunligi taxminan 6 sm bo'lib, chap qorinchaning ostium aortae teshigidan boshlanadi. Piyoz shaklida kengaygan boshlanish joyi bulbus aortae deb ataladi. Uning ichkarisida, ya'ni devor bilan klapanlari o'rtasida aortaning uchta sinusi – sinus aortae bor. Aortae ascendens to'sh suyagining orqasida chap tomonida III qovurg'a ro'parasidan perikard bilan o'ralgan holda yuqoriga ko'tariladi, so'ngra o'ng II qovurg'a tog'ayi sohasida aorta ravog'iga o'tadi. Yuqoriga ko'tariluvchi aortadan yurak devorlariga boruvchi ikkita qon tomiri (o'ng va chap toj arteriyalari – a. coronariae dextra et sinistra) chiqadi.

2. A o r t a r a v o g ' i (arcus aortae) yuqoriga ko'tariluvchi aortaning davomi bo'lib, to'sh suyagi dastasining orqa tomonida turadi. Aorta ravog'ining ustki qavariq tomonidan yelka kamari erkin, qo'l, bo'yin va boshni qon bilan ta'minlovchi uchta yirik qon tomiri (truncus brachiocephalicus, a. carotis

communis, a. subclavia sinistra) ravoqning pastki tomonidan kekirdak, bronxlar a. trachealis et bronchialis va qalqonsimon bezga bir necha ingichka shoxchalar chiqadi.

3. **P a s t g a t u s h u v c h i a o r t a** (aorta descendens) aorta ravog'ining davomi bo'lib, IV ko'krak umurtqasidan IV bel umurtqasigacha davom etadi.

Boshlanish qismi orqa ko'ks oralig'ida umurtqa pog'onasining chap tomonida bo'lib, past tomonga yo'nalgan sari asta-sekin umurtqa pog'onasining old tomoniga o'tadi va ko'krak bo'shlig'idan diafragmadagi teshik (hiatus aorticus) orqali qorin bo'shlig'iga yo'naladi. Binobarin, aorta ikki qismga bo'linadi: birinchi qismdagi ko'krak aortasi, aorta thoracica – IV ko'krak umurtqasining damidan boshlanib, diafragmagacha yoki XII ko'krak umurtqasigacha davom etadi. Aortaning ikkinchi bo'lagi, ya'ni qorin qismi – aorta abdominalis – ko'krak aortasining davomi, XII ko'krak umurtqasi ro'parasidan (diafragmadan o'tish joyidan) boshlanib, IV–V bel umurtqasining oralig'igacha davom etadi va umurtqa pog'onasining chaprog'ida qorin pardasining orqa tomonida joylashadi. Qorin aortasi IV–V bel umurtqalari oldida o'ng va chap umumiy yonbosh arteriyasi (a. iliaca communis dextra et sinistra) ga bo'linadi. Aortaning ana shu ikkita umumiy yonbosh arteriyalariga bo'linish joyining qoq o'rtasidan taraqqiyotda aortaning qoldiq qismi hisoblangan tarmoq (a. sacralis mediana) chiqadi.

AORTA RAVOG'I TARMOQLARI

Aorta ravog'ining o'ng tomonidan boshlab yelka-bosh poyasi (truncus brachiocephalicus) chap va umumiy uyqu arteriyasi (a. carotis communis sinistra) hamda o'mrov osti arteriyasi (a. subclavia sinistra) chiqadi.

Y e l k a - b o s h p o y a s i – truncus brachiocephalicus aorta ravog'i ustki chekkasining o'ng tomonidan chiqib (uzunligi 3–4 sm, diametri taxminan 2,5 sm) qiyshiq holatda yuqoriga va orqa tomonga ko'tarilib, o'ng umumiy uyqu arteriyasi (a. carotis communis dextra) va o'ng o'mrov osti arteriyasi (a. subclavia dextra)ga bo'linadi.

U m u m i y u y q u a r t e r i y a s i – a. carotis communis o‘ng tomonda yelka-bosh poyasidan, chap tomonda aorta ravog‘idan mustaqil bo‘lib chiqadi. Har ikkala umumiy uyqu arteriyasi pastda kekirdak, yuqorida hiqildoq va halqum bilan bir-biridan ajralib joylashgan. O‘ng tomondagi umumiy uyqu arteriyasi yelka-bosh poyasining tarmog‘i bo‘lgani uchun chap tomondagi umumiy uyqu arteriyasidan bir oz kalta. Ko‘krak bo‘shlig‘ining yuqori teshigi – apertura thoracis orqali chiqib bo‘yinda trigonum caroticum dan o‘tadi. U halqasimon tog‘ay yoki til osti suyagi tanasi ro‘parasida tashqi va ichki uyqu arteriyalariga bo‘linadi. Umumiy uyqu arteriyasining tashqi tomonida ichki bo‘yinturuq vena (v. jugularis interna), orqa tomonida esa adashgan nerv (n. vagus) joylashgan bo‘lib, 4-bo‘yin fassiyasi bilan o‘raladi va bo‘yin-qon tomir nerv tutamini hosil qiladi. Arteriya poyasining oldingi tomonidan til osti nervi (n. hypoglossus)ning pastga tushuvchi tolasi o‘tadi. Umumiy uyqu arteriyasidan bo‘yinda joylashgan qon tomirlar va nervlarga bir qancha ingichka tolalar – vasa vasorum va vasa nervorum boradi. Ana shu mayda tolalar bo‘yinda kollateral qon tomirlari rivojlanishida muhim vazifani bajaradi. Umumiy uyqu arteriyasi shikastlanganda VI bo‘yin umurtqasining ko‘ndalang o‘sig‘ini bosib qon oqishini to‘xtatish mumkin.

T a s h q i u y q u a r t e r i y a s i (a. carotis externa) umumiy uyqu arteriyasidan chiqqandan so‘ng ikki qorinchali mushakning orqa qorinchasidan o‘tib, ichki uyqu arteriyasining medial tomonidan yuqoriga ko‘tariladi va uyqu uchburchagi (trigonum caroticum)ga boradi. Bu yerdan ko‘tarilib pastki jag‘ suyagi bo‘ynining orqa tomonidan o‘tadi va quloq oldi bezi (glandula parotis) bag‘riga kiradi. Bu yerda arteriya o‘zining oxirgi tarmoqlariga bo‘linadi. Tashqi uyqu arteriyasining tashqi tomonidan til osti nervi (n. hypoglossus) va yuz nervi (n. facialis) o‘tadi. Ichki tomoni esa yuqori hiqildoq nervi (n. laryngeus superior) bilan kesishadi. Tashqi uyqu arteriyasidan old, orqa va yuqori tomonlarga boradigan 9 ta arteriya tomirlari chiqadi.

Tashqi uyqu arteriyasining old tarmoqlari:

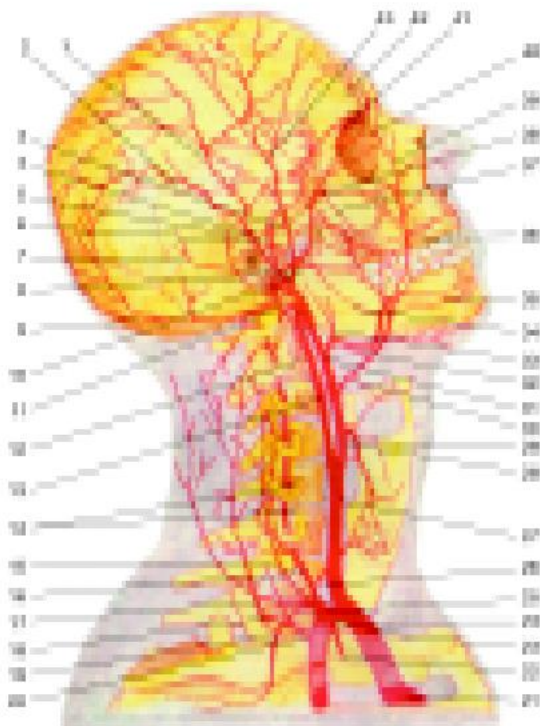
1. Qalqonsimon bezning ustki arteriyasi – a. thyroidea superior tashqi uyqu arteriyasining birinchi tarmog‘i bo‘lib, umumiy uyqu arteriyasi boshlanish joyining yaqinidan chiqadi va qalqonsimon bezning yuqori bo‘lagida tarqaladi. Qo‘shni arteriya tarmoqlari bilan o‘zaro tutashib (anastomozlashib), yo‘l davomida hiqildoqning yuqori arteriyasi (a. laryngea superior) tarmog‘i chiqadi va n. laryngeus bilan birgalikda lig. thyrohyoideum ni teshib o‘tib, hiqildoq mushak boylamlarining shilliq qavatini qon bilan ta‘minlaydi.

2. Til arteriyasi (a. lingualis) til osti suyagining katta shoxi oldida boshlanib, til mushaki va shilliq pardasiga tarqaladi va boshqa arteriyalar bilan o‘zaro tutashadi (anastomozlashadi). Til arteriyasidan til osti so‘lak beziga (a. sublingualis), til osti suyagiga (ramus suprahyoideus) va tanglay bodomcha bezi (rami glandularis)ga tarqaladi.

3. Yuz arteriyasi (a. facialis) pastki jag‘ burchagining damida tashqi uyqu arteriyasidan boshlanadi va ikki qorinchali mushakning orqa qorinchasi bilan jag‘ osti bezi ostidan o‘tib pastki jag‘ qirrasini orqali yuzga chiqadi va ko‘tarilib, og‘iz burchagiga, so‘ngra burun qanotining yonboshidan o‘tib, ko‘zning medial burchagiga borib, oxirgi tarmoqlarga bo‘linadi. Yuz arteriyasidan tanglayning yuqoriga ko‘tariluvchi arteriyasi (a. palatina ascendens) chiqib, yumshoq tanglayda tarqaladi. Bu yerdan tanglay murtaklari (r. tonsillaris)ga tarqaladi. Bundan tashqari, til osti so‘lak beziga (a. sublingualis); og‘iz bo‘shlig‘i diafragmasi bilan mayda so‘lak bezlariga; pastki va yuqori lablarga (a. labialis inferior et superior) tarmoqlar beradi. Yuz arteriyasining oxirgi tarmog‘i a. angularis (burchak arteriyasi) bo‘lib, ko‘z medial burchagining oldidan chiqadi va ichki uyqu arteriyasi tarmog‘i (a. ophtalmica)ning shoxchasi a. dorsalis bilan qo‘shiladi. Yuz arteriyasining hamma tarmoqlari ikkinchi (qarama-qarshi) tomondagi shu nomli arteriya tarmoqlari bilan keng anastomozlashadi.

Tashqi uyqu arteriyasining orqa tarmoqlari.

1. E n s a a r t e r i y a s i (a. occipitalis) tashqi uyqu arteriyasining orqa devoridan uyqu uchburchagi sohasida boshlanib, ensa mushaklari orasidan sulcus a. occipitalis bo‘ylab kallaning ensa qismiga boradi, teri ostida yuza joylashgan



169-rasm. Yelka-bosh arteriyasi poyasi va uning tarmoqlari.

1, 2 – R. parietalis; 3 – A. meningea media; 4 – A. temporalis media; 5 – R. auricularis anterior; 6 – A. temporalis superficialis; 7 – R. occipitalis; 8 – A. transversa faciei; 9 – A. occipitalis; 10 – A. maxillaris; 11 – A. auricularis posterior; 12 – A. pharyngea ascendens; 13 – A. carotis interna; 14 – Rr. spinales; 15 – A. cervicalis ascendens; 16 – A. vertebralis; 17 – R. superficialis; 18 – A. cervicalis profunda; 19 – A. suprascapularis; 20 – Truncus costocervicalis; 21 – Arcus aorta; 22 – A. thoracica interna; 23 – Truncus brachiocephalicus; 24 – A. subclavia; 25 – Truncus thyrocervicalis; 26 – A. thyroidea inferior; 27 – A. carotis communis; 28 – A. thyroidea superior; 29 – A. laryngea superior; 30 – A. lingualis; 31 – A. carotis externa; 32 – A. facialis; 33 – A. palatina ascendens; 34 – A. alveolaris inferior; 35 – A. labialis inferior; 36 – A.

labialis superior; 37 – A. alveolaris superior posterior; 38 – A. infraorbitalis; 39 – A. angularis; 40 – A. dorsalis nasi; 41 – A. ophthalmica; 42 – A. supraorbitalis; 43 – R. frontalis.

holda bir qancha tarmoqlar (rami occipitales)ga bo‘linadi va qarama-qarshi tomonning shu nomli arteriya tarmoqlari bilan qo‘shilib, shu sohadagi mushaklarga tarmoqlanadi.

Bu arteriyadan quloq supراسi (ramus auricularis), miya pardasi (ramus meningeus)ga tarmoqlar chiqadi. Bu arteriya bo‘yinturuq teshik orqali kalla bo‘shlig‘iga kirib, miyaning ensa sohasidagi qattiq pardasiga tarqaladi.

2. Q u l o q n i n g o r q a a r t e r i y a s i (a. auricularis posterior) tashqi eshituv yo‘li yonidan o‘tadi va kallaning tepa qismigacha tarqaladi. Bu arteriya quloq supراسining orqa qismi, kallaning chekka sohasi va o‘rta quloq bo‘shlig‘ini qon bilan ta‘minlaydi.

3. T o ‘ s h - o ‘ m r o v - s o ‘ r g ‘ i c h s i m o n m u s k u l t a r m o g ‘ i (ramus sternocleidomastoideus) shu nomli mushakga boradi.

Tashqi uyqu arteriyasining medial tarmoqlari

1. H a l q u m n i n g y u q o r i g a k o ‘ t a r i l u v c h i a r t e r i y a s i

(a. pharyngea ascendens) tashqi uyqu arteriyasi poyasining boshlanish qismidan chiqib, halqum devori bo‘ylab yuqoriga ko‘tariladi va halqum mushaklarini, miya qattiq pardasining ensa bo‘lagini, nog‘ora bo‘shlig‘ining shilliq pardasini, yumshoq tanglayni, eshituv nayi va murtaklarni qon bilan ta‘minlaydi.

2. C h a k k a n i n g y u z a a r t e r i y a s i (a. temporalis superficialis) tashqi uyqu arteriyasining oxirgi tarmoqlaridan biri bo‘lib, yo‘nalishi jihatidan uning davomidir. Ushbu arteriya tashqi eshituv yo‘lining oldingi tomonidan yuqoriga ko‘tariladi va chekkada teri ostida joylashadi. Bu esa arteriya

shikastlanganda uni chakka suyagiga bosib, qon oqishini to'xtatish imkonini beradi. Uning oxirgi tarmoqlari – ramus frontalis va ramus parietalis kallaning shu nomli qismlariga tarqaladi. Yo'l davomida arteriyadan tashqi eshituv yo'lining tog'ayiga, quloq suprasining lateral yuzasiga, quloq oldi beziga, yuzning orqa qismiga, ko'zning tashqi burchagiga, ko'zning aylana mushakiga, yonoqlarga va chakka mushakiga tarmoqlanadi.

3. J a g' a r t e r i y a s i (a.maxillaris) tashqi uyqu arteriyasining oxirgi yo'g'on tarmoqlaridan biri bo'lib, joylanishiga qarab yuqori jag', qanotsimon va tanglay-qanotsimon qismlarga bo'linadi. Arteriyaning yuqori jag' qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) q u l o q n i n g c h u q u r a r t e r i y a s i (a. auricularis profunda) chakka-pastki jag' bo'g'imiga, tashqi quloq yo'liga va o'rta quloqqa tarqaladi;

b) n o g' o r a p a r d a n i n g o l d i n g i a r t e r i y a s i (a. tympanica anterior) o'rta quloqning shilliq qavatiga tarqaladi;

d) p a s t k i t i s h k a t a k l a r i a r t e r i y a s i (a. alveolaris inferior) canalis mandibulae orqali kirib pastki tishlarga tarqaladi, so'ngra a. mentalis foramen mentale orqali engakka chiqib, pastki lab va engak mushaklariga tarqaydi. A. alveolaris inferior pastki jag' kanaliga (canalis mandibulae) kirish oldida a. mylohyoideus ni beradi. Bu arteriya tarmog'i shu nomli mushakga, ikki qorinchali mushakning oldingi qorinchasiga tarqaladi.

4. M i y a p a r d a s i n i n g o' r t a a r t e r i y a s i (a. meningea media) jag' arteriyasidan chiqqach, m. pterygoideus lateralis bo'ylab ko'tarilib, foramen spinosum orqali miya bo'shlig'iga kirib miya pardasining o'rta qismiga tarqaladi. Jag' arteriyasining qanotsimon qismidan chaynov mushaklariga (a. masseterica), chakka mushakiga (aa. temporales profundae), qanotsimon mushaklarga (rr. pterygoidei) va lunjga a. buccalis tarmoqlari chiqadi. Bulardan tashqari, yuqori jag' tishlari, milklarga, sinus maxillaris larga tarqaladigan a. alveoiaris superior posterior ham yuqori jag' arteriyasidan boradi.

Arteriyaning tanglay-qanotsimon bo‘lagidan uchta tarmoq chiqadi:

1. Ko‘z kosasining pastki arteriyasi (a. infraorbitalis) fissurae orbitalis inferior orqali ko‘z kosasiga kirib, m. rectus inferior, m. obliquus inferior larga tarmoqlar beradi, so‘ngra canalis infraorbitalis orqali yuzaga chiqib, yuz arteriyasi tarmoqlari bilan qo‘shiladi. A. infraorbitalis dan yuqori jag‘ tishlariga, aa. alveolares superiores media et anteriores dan ko‘z yoshi xaltasiga, sinus maxillaris dan lab-lunjlarga tarqaluvchi tarmoq boshlanadi.

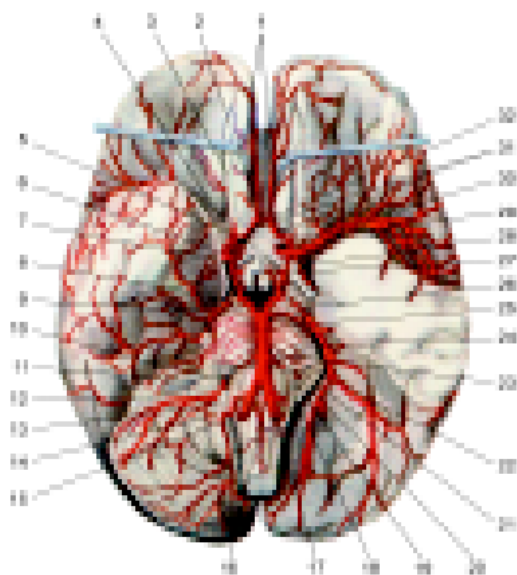
2. Tanglayning pastga yo‘naluvchi arteriyasi (a. palatina descendens) canalis pterygoidei orqali yo‘nalib, eshitish nayi, halqumning tepa bo‘lagi, qattiq va yumshoq tanglaylarga (aa. palatina major et minor)lar tarqaladi.

3. Ponasimon suyak-tanglay arteriyasi (a. sphenopalatina) shu nomli teshik orqali burun bo‘shlig‘iga kirib, uning lateral va orqa devorlariga a. septi nasalis lateralis posterior bo‘lib tarqaladi.

ICHKI UYQU ARTERIYASI

Ichki uyqu arteriyasi (a. carotis interna) umumiy uyqu arteriyasidan boshlanib, dastlab tashqi uyqu arteriyasini chetlab o‘tadi (bukilib), uning medial tomonida (ichkarisida) joylashib, so‘ngra tikka yo‘naladi va tashqi uyqu teshigi (foramen caroticum externum) orqali uyqu kanaliga kirib bukilib, keyin kalla bo‘shlig‘iga kiradi. Ichki uyqu arteriyasi bo‘yinda medial tomondan

halqum, orqa va lateral tomondan adashgan nerv, simpatik poya, tashqi tomondan esa bo‘yinturuq venasiga tegib turadi.



170-rasm. Bosh miya arteriyalari.

1 – Aa. cerebri anteriores; 2 – Bulbus olfactorius; 3 – Tractus olfactorius; 4 –

Trigonum olfactorium; 5 – Chiasma opticum; 6 – Infundibullum; 7 – Tractus opticus; 8 – N. oculomotorius; 9 – A. cerebelli superior; 10 – Plexus choroideus ventriculi quarti; 11 – Flocculus; 12 – A. cerebelli inferior anterior; 13 – N. accessorius; 14 – N. hypoglossus; 15 – A. cerebelli posterior; 16 – A. spinalis anterior; 17 – A. vertebralis; 18 – N. vagus; 19 – N. glossopharyngeus; 20 – N. vestibule cochlearis; 21 – N. facialis; 22 – N. intermedius; 23 – N. abducens; 24 – N. trigeminus; 25 – A. basilaris media; 30 – A. carotis interna; 31 – Aa. cerebri anteriores; 32 – A. communicans anterior.; 26 – A. cerebri posterior; 27 – A. communicans posterior; 28 – A. Chorioidea anterior; 29 – A. cerebri

Arteriya kalla bo'shlig'idagi asosiy suyak tanasi yonboshidagi egat – sulcus caroticus da joylashadi va ko'ruv kanali sohasida o'zining birinchi tarmog'i – a. ophtalmica ni beradi, so'ngra miyaning qattiq va to'rsimon pardalarini teshib, ponasimon suyak egatchasi orqali o'tadi va bir qancha tarmoqlar beradi:

1. U y q u-n o g' o r a b o' s h l i g' i t a r m o q l a r i (aa. caroticotympanicae) nog'ora bo'shlig'iga tarqaladi.

2. K o' z k o s a s i a r t e r i y a s i (a. ophtalmica) ichki uyqu arteriyasidan ajraladi, so'ngra ko'ruv kanali orqali ko'z kosasiga kiradi va bir qancha tolalar beradi:

a) ko‘z yoshi beziga a. lacrimalis ni beradi. Bu arteriyadan ko‘z qovoqlarining lateral qismiga tolalar ajraladi.

b) ko‘z soqqasining kiprikli tanasiga boruvchi tolalar – aa. siliare posteriores longae et breves.

d) to‘r pardaning markaziy arteriyasi (a. centralis retinae) ko‘rish nervi tarkibida to‘r pardaga borib tarqaladi.

e) mushak arteriyasi (aa. musculares) ko‘z soqqasining yuqori, to‘g‘ri va qiyshiq mushaklariga tarqaladi.

f) g‘alvirsimon suyakning orqa va oldingi arteriyalari (a. ethmoidalis posterior et anteriores) g‘alvirsimon suyak kataklari shilliq qavatiga tarqaladi. A. ethmoidalis anterior – o‘zidan miya pardasining oldingi arteriyasi (meningeae anterior)ni beradi. Bu arteriya miya bo‘shlig‘iga kirib miya qattiq pardasiga tarqaladi.

g) oldingi kiprikli tana arteriyalari (aa. ciliares anteriores) to‘r tanaga, qovoq shilliq pardasiga tarqaladi. Bundan tashqari, qovoqlarning medial qismiga va burun qirrasiga ham tolalar beradi.

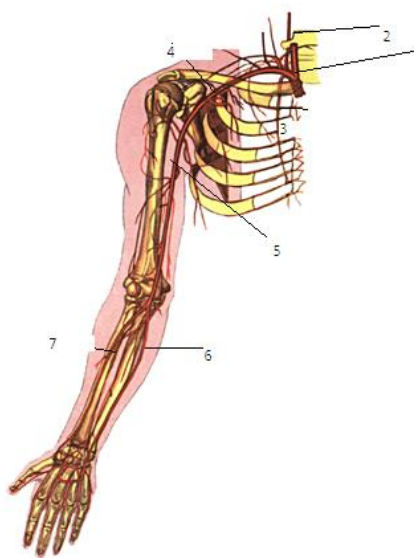
3. M i y a n i n g o l d a r t e r i y a s i – a. cerebri anterior – a. carotis interna va ko‘z arteriyasidan chiqib birlashuvchi oldingi arteriya, a. communicans anterior orqali ikkinchi tomondagi shunday arteriya bilan anastomozlashadi. So‘ngra miyaning qadoqsimon tanasini aylanib, miya yarim sharining sathiga va ensa bo‘lagiga tarqaladi.

4. M i y a n i n g o ‘ r t a a r t e r i y a s i (a. cerebri media) ichki uyqu arteriyasining davomi va uning eng yirik tarmoqlaridan biri bo‘lib, lateral tomondan Silviy chuqurchasi orqali miya orolchasiga borib tarqaladi. Miya o‘rta arteriyasi oxirgi tarmoqlari orolchani, yarim sharning chakka, peshona va tepa bo‘lagini qon bilan ta‘minlaydi.

5. Tomirlar chigali arteriyasi – a. choroidea a. carotis interna dan chiqib, yon qorinchaning chakka bo‘lagini va uchinchi qorinchaga kirib tomirlar chigalini hosil qiladi va miya yarim sharlarining kulrang va oq moddalariga, ko‘rish tepaligiga tolalar beradi.

6. Orqadagi birlashtiruvchi arteriya (a. communicans posterior) ichki uyqu arteriyasidan chiqib, miyaning orqa arteriyasi bilan anastomozlashadi.

Doiraviy arterial anastomoz – circulus arteriosus cerebri (willisii) – chap va o‘ng tomondagi miya old arteriyalari (a. cerebri anterior) ni o‘zaro birlashtiruvchi arteriya (a. communicans anterior), orqa tomondan umurtqa arteriyasi tarmoqlari o‘ng va chap tomondagi miya orqa arteriyasi (a. cerebri posterior) a. communicans posterior lar a. carotis interna ning eng yirik tarmoqlari (a. cerebrimedia) bilan qo‘shilishi natijasida bitta doiraviy arterial anastomoz (arteriya halqasi) vujudga keladi. Bu arteriyalar halqasi bosh miyaning asosida, o‘rgimchak iniga o‘xshash parda ostida joylashgan turk egari atrofida gardish bilan o‘rab turadi. Bu doiraviy arteriya anastomoz miyani qon bilan ta‘minlashda, jarrohlikda muhim vazifani bajaradi.



O‘MROV OSTI ARTERIYASI

(171-rasm)

171-rasm.

1 – a. subclavia; 2 – a. vertebralis; 3 – a. thoracica interna; 4 – a. axillaris; 5 – a. brachialis; 6 – a. ulnaris; 7 – a. radialis

O‘mrov osti arteriyasi (a. subclavia) bir juft bo‘lib, chap tomondagi arteriya to‘g‘ridan-to‘g‘ri arcus aortae dan chiqadi, a. subclavia dextra esa truncus brachiocephalicus dan boshlanadi. Shuning uchun chap tomondagi o‘mrov osti arteriyasi bir oz uzunroq bo‘ladi. Ikkala a. subclavia ham ko‘krak bo‘shlig‘idan apertura thoracalis superior da plevra gumbazini aylanib o‘tadi. Uning qavariq qismi yuqoriga qaragan ravoqni hosil qiladi. O‘mrov osti arteriyasi o‘mrov suyagiga yaqinlashadi va I qovurg‘aning yuqori yuzasidan sulcus a. subclaviae orqali qo‘ltiq sohasiga boradi. Bu arteriya I qovurg‘aning tashqi qirrasidan, qo‘ltiq arteriyasi – a. axillaris nomini oladi. O‘mrov osti arteriyasining I qovurg‘a ustida (tuberculum m. scaleni ning orqa tomonida)gi qismi boshqa bo‘lagiga qaraganda yuzaroq joylashgan. Tomir shikastlanganda uni ana shu qovurg‘aga siqib, qon oqishini to‘xtatish mumkin.

O‘mrov osti arteriyasi keyinchalik spatium interscalenum dan yelka chigali bilan birga o‘tadi. A. subclavia, odatda, joylashgan sohasiga qarab uch bo‘limga ajratib o‘rganiladi. O‘mrov osti arteriyasining boshlanishidan to spatium interscalenum gacha bo‘lgan qismi birinchi bo‘lim, spatium interscalenum da joylashgan qismi ikkinchi bo‘lim, spatium interscalenum dan chiqib, qo‘ltiq sohasining yuqori chegarasigacha (I qovurg‘aning tashqi qirrasigacha) yetgan qismi uchinchi bo‘lim hisoblanadi.

I. O‘mrov osti arteriyasining birinchi bo‘limidan boshlangan tarmoqlar:

U m u r t q a a r t e r i y a s i (a. vertebralis) o‘mrov osti arteriyasi tarmoqlari orasida eng yirik arteriya hisoblanadi, m. scalenus anterior va m. longus colli

orasidan yuqoriga ko'tarilib, VI bo'yin umurtqasining foramen transversarium teshigiga kiradi. Keyinchalik bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqlaridagi ana shunday teshiklardan vertikal holatda yuqoriga ko'tarilib, axis ga yetadi va lateral tomonga buriladi. Birinchi bo'yin umurtqasining ustki yuza egatidan o'tgach, membrana atlantooccipitalis posterior va miyaning qattiq pardasini teshib foramen magnum orqali kalla bo'shlig'iga kiradi. Kalla bo'shlig'ida o'ng va chap tomondagi umurtqa arteriyalari clivus (nishab) bo'ylab uzunchoq miya ostida oldinga yo'naladi va miya ko'prigining orqa chekkasi yaqinida o'zaro birlashib, asosiy toq arteriya (a. basilaris) ni hosil qiladi.

A. vertebralis ning quyidagi tarmoqlari bor:

a) R a m i m u s c u l a r e s mushaklarga va kalla bo'shlig'ining orqa chuqurchasida joylashgan miyaning qattiq pardasiga mayda tarmoqlar beradi.

b) O r q a m i y a n i n g o l d i n g i a r t e r i y a s i (a. spinalis anterior) a. vertebralis dan kalla bo'shlig'iga chiqib, foramen magnum orqali pastga qarab tushadi, orqa miyaning oldingi yuzasiga yaqinlashganda ikkala arteriya o'zaro qo'shilib, bitta toq arteriyaga aylanadi va fissura mediana anterior bo'ylab yo'naladi.

d) O r q a m i y a n i n g o r q a a r t e r i y a s i (a. spinalis posterior) a. vertebralis dan chiqib, kalla bo'shlig'ida uzunchoq miya hamda orqa miyaning ikki yonboshidan pastga tushadi. Orqa miya, yuqorida aytib o'tilgan arteriya tarmoqlaridan tashqari, gavdaning ko'krak qismida intercostales posteriores dan, bel qismida aa. lumbales dan tarmoqlar oladi. Bu tarmoqlar umurtqa arteriyasining hamma tarmoqlari bilan tutashadi. Natijada orqa miyada tarqalgan arteriya tomirlari anastomozlari o'mrov osti arteriyasini aorta descendens bilan qo'shadi.

e) M i y a c h a n i n g o r q a d a g i p a s t k i a r t e r i y a s i (a. cerebelli inferior posterior) umurtqa arteriyasining eng yirik tarmog'i bo'lib, miya ko'prigi oldidan chiqadi, uzunchoq miyani aylanib o'tadi va miyacha pastki yuzasining orqa bo'limini qon bilan ta'minlaydi.

f) **A s o s i y a r t e r i y a** (a. basilaris) o'ng va chap tomondagi umurtqa arteriyalarining nishab (clivus)da o'zaro birlashuvidan paydo bo'ladi. Bu arteriya miya ko'prigining old chegarasida bosh miyaning ikkita orqa arteriyasi (aa. cerebri posteriores) ga ajraladi. Ana shu ikkala arteriya orqa tomonga yo'nalib, miyacha oyoqchasini pastki va tashqi tomondan aylanib o'tadi, bosh miya yarim sharlarining ensa, chakka bo'laklariga tarqalib, uchinchi va yonbosh qorinchadagi qon tomir chigallariga mayda tolalar beradi.

Aa. cerebri posteriores a. carotis interna ning tarmoqlari aa. communicantes posterior bilan anastomozlashib, Villizi arteriya halqasini hosil qilishda qatnashadi. A.basilaris bosh miya orqa arteriyasidan tashqari quyidagi tarmoqlarni ham beradi:

a) miyachaning oldingi pastki arteriyasi (a. cerebelli inferior anterior) miyachaga tarmoqlar beradi;

b) labirint (ichki quloq) arteriyasi (a. labyrinthi) bir juft bo'lib, ichki quloqqa borib tarqaladi;

d) miya ko'prigida tarqaladigan mayda tolalar;

e) miyachaning ustki arteriyasi (a. cerebelli superior) asosiy arteriyaning oxirgi tarmog'i, miyachaning yuqori yuzasida tarqaladi. A. vertebralis bo'yin sohasida umumiy uyqu arteriyasi bilan parallel ravishda yo'nalib, kalla bo'shlig'ida o'ng va chap arteriya qo'shilib a. basilaris ga aylanadi va aa. spinales anteriores bilan yagona arteriya halqasini hosil qiladi. Bu arteriya halqasi bo'yin va kallaning qo'shimcha (kollateral) arterial yo'li bo'lib, tibbiyotda katta ahamiyatga ega.

II. Qalqonsimon bez-bo'yin arteriya poyasi (truncus thyrocervicalis) yo'g'on va kalta bo'lib, a. subclavia dan m. scalenus anterior ning medial chekkasi oldida boshlanib, quyidagicha tarmoqlanadi:

1) qalqonsimon bezning pastki arteriyasi (a. thyreoidea inferior) truncus thyreocervicalis dan boshlanib, a. carotis communis bilan a. vertebralis orasidan o'tib, qalqonsimon bez yonbosh bo'lagining pastki uchida tarmoqlanadi; a. carotis externa ning tarmog'i a. thyreoidea superior bilan tutashadi.

A. thyreoidea inferior dan quyidagi mayda shoxchalar tarmoqlanadi: hiqildoqning pastki arteriyasi (a. laryngea inferior), hiqildoq mushaki va shilliq qavatlarini qon bilan ta'minlaydi va qalqonsimon tog'ay plastinkasi ostida a. thyreoidea superior tarmog'i (a. laryngea superior) bilan anastomozlashadi va qizilo'ngachga (rami oesophagi), halqumga (rami pharyngei), kekirdakka (rami tracheales) tarmoqlar beradi;

2) bo'yinning yuqoriga ko'tariluvchi arteriyasi (a. cervicalis ascendens) truncus thyreocervicalis dan ajralib mm. scaleni bo'ylab yuqoriga ko'tariladi, so'ngra bo'yin chuqur mushaklariga tarqaladi.

3) bo'yinning yuz arteriyasi (a. cervicalis superficialis) a. cervicalis ascendens dan boshlanib, m. trapezius ga borib tarmoqlanadi;

4) kurak usti arteriyasi (a. suprascapularis) o'mrov suyagining orqasiga o'tadi va incisura scapulae chekkalariga tortilib turgan ko'ndalang boylam (lig. transversum scapulae) ustidan fossa supraspinata ga, so'ngra kurak suyagining bo'yni orqali fossa infraspinata ga boradi. Bu arteriya tarmoqlari kurakning orqa tomonida joylashgan mushaklarni qon bilan ta'minlaydi va circumflexa scapulae bilan anastomozlashadi.

III. Ko'krak qafasining ichki arteriyasi (a. thoracica interna) a. subclavia ning pastki yuzasidan (a. vertebralis qarshisida) boshlanib, pastga qarab to'sh suyagi chekkasidan 1–1,5 sm tashqarida I–VII qovurg'alar tog'ayi bo'ylab vertikal holatda pastga yo'naladi va VII–VIII qovurg'alararo sohaga borganda ikkita oxirgi tarmoqqa bo'linadi:

a) *d i a f r a g m a m u s k u l a r t e r i y a s i* (a. musculophrenica) a. thoracica interna dan VII–XI qovurg‘alar oraliq sohada boshlanib, qovurg‘alar tog‘ay qismining ichki yuzasi bo‘ylab boradi, diafragma bilan qorin mushaklarini qon bilan ta‘minlashda qatnashadi va pastki V yoki VI qovurg‘a oraliqlariga rami intercostales tarmoqlarini beradi;

b) *q o r i n u s t k i a r t e r i y a* (a. epigastrica superior) a. thoracica interna VII qovurg‘a ro‘parasidan boshlanib qorin to‘g‘ri mushak qinining orqa devorini teshib pastga, qorinning to‘g‘ri mushaki bo‘ylab kindikkacha boradi va a. epigastrica inferior (a. iliaca externa) tarmog‘i bilan anastomozlashadi. Qorin to‘g‘ri mushaki va qinini qon bilan ta‘minlaydi. Shu yo‘sinda a. thoracica interna o‘z yo‘lida quyidagi tarmoqlarni beradi:

1) rami intercostales arteriores – qovurg‘a oraliq‘iga boruvchi mayda tarmoqlar; yuqoridagi oltita spatia intercostalia ning har biriga ikkitadan arteriya tolasini beradi. Ular qovurg‘aning yuqori va pastki qirralari bo‘ylab yo‘naladi. Ba‘zan qovurg‘a oraliq‘ida ikkita arteriya tolasini o‘zaro birlashib, bitta arteriyani hosil qilishi mumkin. Rami intercostales arteriores orqa tomonda aorta dan chiqqan aa. intercostales posteriores lar bilan qo‘shiladi. Natijada qovurg‘alar oraliq‘ida arteriyalar tutashadi va o‘mrov osti arteriya sistemasini aortaning ko‘krak bo‘lagi bilan tutashtiradi. Aortaning a. subclavia bilan ko‘krak qafasidagi arterial anastomozi jarrohlikda va kollateral tomirlarning rivojlanishida muhim vazifani bajaradi; 2) rami perforantes – teshib o‘tuvchi shoxchalar; yuqoridagi V–VI qovurg‘alararo mushaklarni teshib, m. pectoralis major ga boradi; 3) rami sternales to‘sh suyagiga boradi; 4) rami mediastinales – ko‘ks oraliq‘ining oldingi arteriyalari; ko‘ks oraliq‘ining oldingi ko‘ks bo‘lagida tarqaladi; 5) a. pericardiacophrenica – yurak pardasi va diafragma arteriyasi; a. thoracica interna dan I qovurg‘a ro‘parasida chiqib, n. phrenicus ga qo‘shiladi va diafragmagacha boradi. Arteriya tarmoqlari diafragma nerviga, plevra va yurak xaltachalariga tarqaladi.

O‘mrov osti arteriyasining ikkinchi qismi – spatium interscalenum dan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

IV. Qovurg'a-bo'yin arteriya poyasi (truncus costocervicalis), o'mrov osti arteriyasining spatium interscalenum sohasidan boshlanadi, keyin ikkita tarmoqqa bo'linadi:

a) bo'yinning chuqur arteriyasi (a. cervicalis profunda) yuqoriga qarab ko'tariladi. I qovurg'a bilan III bo'yin umurtqasi ko'ndalang o'siq orasidan o'tib ensa va orqaning chuqur mushaklariga hamda orqa miyaga boradi;

b) ustki qovurg'alararo arteriya (a. intercostalis suprema) I–III qovurg'a oraliqlariga tarqaladi.

O'mrov osti arteriyasining uchinchi qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

V. Bo'yinning ko'ndalang arteriyasi (a. transversa colli) a. subclaviae ning spatium interscalenum idan chiqqandan so'ng, uchinchi qismidan boshlanib, plexus brachialis dan o'tadi va ikki tarmoqqa bo'linadi: a) ramus superficialis – yuza joylashgan shoxcha; m. levator scapulae, m. splenius cervicis va m. trapezium ga tarqaladi; b) ramus profundus – chuqur joylashgan shoxcha; m. levator scapulae, mm. rhomboider, m. seratus pasterior superior, mm. infraspinatus, subscapularis, latissimus dorsa larga tarqaladi.

QO'LTIQ ARTERIYASI

Q o' l t i q a r t e r i y a s i (a. axillaris) o'mrov osti arteriyasining bevosita davomidir, uning boshlanish (yuqori) chegarasi I qovurqaning tashqi (lateral) chekkasi hisoblanadi. Qo'ltiq arteriyasi cavum axillare da mm. pectoralis major et minor ning orqa yuzasi bo'ylab pastga tushadi va mm. latissimus dorsi, pectoralis major ning pastki chekkasiga yetganda yelka arteriyasi a. brachialis nomi bilan yelka sohasiga davom etadi.

A. axillaris joylashuviga ko'ra uch bo'lakka ajratiladi:

I. Ko'krak-o'mrov uchburchagi (trigonum clavipectorale) m. pectoralis major yuqori qismining orqa sohasida joylashgan, uni yuqoridan o'mrov suyagi, pastdan m. pectoralis minor ning yuqori qirrasi chegaralab turadi. Qo'ltiq

arteriyasini bu sohada oldindan va tashqaridan plexus brachialis nerv tutamlari o‘rab tursa-da, medial tomonda v. axillaris yo‘naladi, tashqi tomondan limfa tugunlari va yog‘ to‘qimalari berkitib turadi. O‘z navbatida bu uchburakdagi a. axillaris dan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) y u q o r i d a g i k o ‘ k r a k a r t e r i y a s i (a. thoracica superior) qo‘ltiq osti arteriyasidan boshlanib, I–II qovurg‘a oralig‘i mushaklariga, mm. pectoralis major et minor, m. serratus anterior ning yuqori qismiga va m. subclavius ga tarqaladi.

b) k o ‘ k r a k - y e l k a o ‘ s i g ‘ i a r t e r i y a s i (a. thoracoacromialis) kalta bo‘lib, a. axillaris dan boshlanadi va deltasimon mushakga, m. pectoralis major et minor va yelka bo‘g‘imiga tarqaladi.

II. Ko‘krak mushaki uchburchagi (trigonum pectorale) m. pectoralis minor ning orqa yuzasiga to‘g‘ri keladi, bu uchburchakda a. axillaris dan ko‘krak mushaklariga rr. thoracicae lar chiqadi.

Ko‘krak qafasining yon arteriyasi (a. thoracica lateralis) m. serratus anterior bo‘ylab pastga tushadi va ana shu mushakni qon bilan ta‘minlaydi; ko‘krak beziga rami mammarii laterales ni beradi.

III. Ko‘krak mushak osti uchburchagi (trigonum subpectorale) m. pectoralis minor, m. pectoralis major hamda m. delteideus larning pastki chekkalari oralig‘iga to‘g‘ri keladi. Bu uchburchakdan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) k u r a k o s t i a r t e r i y a s i (a. subscapularis) a. axillaris dan chiqib bo‘linadi: 1) ko‘krak qafasining orqa arteriyasi – a. thoracodorsalis kurak osti arteriyasining davomi sifatida mm. serratus anterior, latissimus dorsi, subscapularis m. teres major ga tarqaladi va a. thoracicae lateralis, aa. intercostales lar bilan anastomozlashadi; 2) kurakni o‘rab turadigan arteriya a. circumflexa scapulae kurak osti arteriyasidan chiqib, foramen trilaterum orqali fossa infraspinata ga o‘tadi va mushaklarga tarqalib, a. suprascapularis bilan tutashadi;

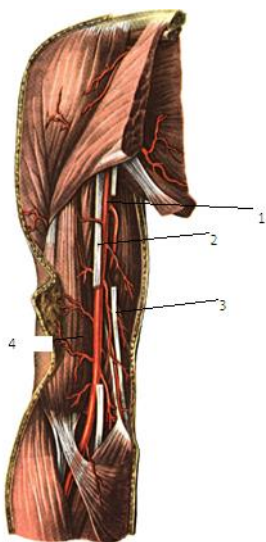
b) yelka suyagini o‘rab turadigan orqa arteriya (a. circumflexa humeri posterior) ba‘zan a. circumflexa scapulae bilan birga qo‘shilib, bitta umumiy poya ko‘rinishida qo‘ltiq osti arteriyasidan chiqadi. Bu arteriya, odatda, a. axillaris dan chiqqan alohida shoxcha bo‘lib, foramen quadrilaterum orqali deltasimon mushak ostidan o‘tadi va yelka suyagi (collum chirurgicum humeri) ni o‘rab turadi, a. circumflexa humeri anterior bilan anastomozlashadi. A. circumflexa humeri posterior m. deltoideus, capsula articularis humeri bilan caput humeri larga tarmoqlar beradi;

d) yelka suyagini o‘rab turadigan oldingi arteriya (a. circumflexa humeri anterior) ba‘zan a. circumflexa humeri posterior bilan umumiy poya ko‘rinishida a. axillaris dan ajralib chiqadi va collum chirurgicum humeri ni o‘rab turadi;

a. circumflexa humeri posterior bilan anastomozlashib, m. deltoideus bilan birgalikda yelka bo‘g‘imiga tarmoqlar beradi.

Xulosa qilib aytganda, qo‘ltiq osti arteriyasi tolalari o‘mrov osti arteriyasining shoxlari bilan keng anastomozlashadi.

YELKA ARTERIYASI (172-rasm)



172-rasm. Yelka arteriyasi.

1-a.brachialis; 2- n.medianus;

3- n.ulnaris; 4-sulcus bicipitalis medialis;

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilganidek, a. axillaris qo‘ltiq osti bo‘shlig‘idan yelkaga o‘tishi bilan a. brachialis deb atala boshlaydi. A. brachialis ning yuqori chegarasi (m. latissimus dorsi ning pastki chegarasi) m. latissimus dorsi bilan m. teres major ning pastki mushak tutamlari (qirrasini) chegaralab turadi. A. brachialis yelka sohasida sulcus bicipitalis medialis bo‘ylab tirsak chuqurchasiga boradi, bu yerda arteriya lacertus fibrosus bilan oldindan o‘ralgan bo‘ladi. A. brachialis tirsak chuqurchasida collum radii (a. radialis a. ulnaris)ga yaqinlashganda ikki arteriyaga bo‘linadi. A. brachialis sulcus bicipitalis medialis da n. medianus, n. radialis, n. ulnaris, n. musculocutaneus v. brachialis bilan birga joylashadi. Bir juft yelka venalari a. brachialis ning ikki tomonidan yo‘nalgan bo‘ladi. N. radialis, n. ulnaris, n. musculocutaneus lar yelka arteriyasining boshlanish qismida birga bo‘lib, keyinchalik uzoqlashadi. N. medianus yelkaning yuqorisida, arteriyaning lateral tomonida bo‘lsa, o‘rta qismiga kelganda a. brachialis ning old tomoniga, so‘ngra arteriyaning medial tomoniga o‘tib oladi. Yelka arteriyasidan quyidagi tarmoqlar ajralib chiqadi:

1. A. brachialis yelka mushaklariga rami musculares tarmoqlarini beradi. Arteriya poyasidan yelka suyagiga bir qancha mayda shoxcha aa. nutriciae humeri lar ham chiqadi.

2. Yelkaning chuqur arteriyasi (a. profunda brachii) yelka arteriyasidan chiqib n. radialis bilan birga canalis humeromuscularis dan yo‘nalib bir qancha tarmoqlarga bo‘linadi: a) aa. diaphyseos humeri – yelka suyagiga boradigan arteriya yelka suyagini qon bilan ta‘minlaydi; b) a. collateralis media o‘rtadagi yon arteriya, m. triceps brachii o‘rtasidan o‘tadi va a. interossea recurrens (bilak arteriyasining tarmog‘i) bilan anastomozlashib rete articulare cubiti ni hosil qilishda qatnashadi; d) a. collateralis radialis bilak suyagi tomonidagi yon arteriya – septum intermusculare laterale ni teshib, sulcus cubitalis anterior lateralis tomonga boradi. A. recurrens radialis (a. radialis ning tarmog‘i)

bilan anastomozlashib, yelkaning uch boshli mushakiga tolachalar beradi va rete articulare ni hosil qiladi.

3. T i r s a k s u y a g i t o m o n i d a g i u s t k i y o n a r t e r i y a (a. collateralis ulnaris superior) yelkaning oʻrta qismidan chiqib n. ulnaris bilan birga septum intermusculare medialis ostidan epicondylus medialis orqa tomonga keladi va a. recurrens ulnaris posterior (a. ulnaris) tarmogʻi bilan anastomozlashadi.

4. A. c o l l a t e r a l i s u l n a r i s i n f e r i o r tirsak suyagi tomonidan oʻtgan pastki yon arteriya, yelka arteriyasining distal boʻlagidan chiqib, a. recurrens ulnaris anterior (a. ulnaris) bilan anastomozlashadi. A. collateralis ulnaris inferior qoʻshni mushaklarga tolalar beradi, septum intermusculare mediale ni teshib oʻtib, rete articulare cubiti ni hosil qilishda qatnashadi.

BILAK ARTERIYASI (173-rasm)

Yelka arteriyasi tirsak chuqurchasida lacertus fibrosus ning orqasida a. radialis va a. ulnaris larga boʻlinadi. Bilak arteriyasi sulcus radialis da v. radialis lar bilan birga bilak suyagiga parallel holatda joylashadi. Bilakning pastki boʻlagida m. brachialis bilan m. flexor carpi radialis paylari orasida joylashib yuzaga chiqadi, uni fassiya, teri osti yogʻ qavati va teri qoplab turadi. Bilak arteriyasi bilak pastida yuza joylashishi sababli pulsatsiyasini bemalol aniqlash mumkin. U bilak suyagining bigizsimon oʻsiqchasi uchiga kelib, orqa tomonga buriladi va anatomik tabakerka orqali kaftning orqa (dorsal) tomoniga davom etadi.

Anatomik tabakerka – art. radicarpea ning dorsal tomonida boʻlib, medial – m. extensor pollicis longus va lateral (bosh barmoq) tomondan mm. abductor pollicis et extensor pollicis brevis lar bilan chegaralanib oʻtadi. U yerdan yana kaft yuzasiga tomon yoʻnalib, I–II ossa metacarpale oraligʻida joylashgan mushaklarni teshib oʻtgan holda, kaftning chuqur arteriya ravogʻini hosil qilishda qatnashadi.

Bilak arteriyasi tarmoqlari (176-rasm):

1. Muskuullarga boradigan mayda tarmoqlar (rami musculares) butun arteriya poyasi bo'ylab chiqadi, yaqin joylashgan mushaklarni qon bilan ta'minlaydi.

2. Bilakning orqaga qaytuvchi arteriyasi (a. recurrens radialis) m. supinator bo'ylab yuqoriga ko'tariladi. Bu arteriya epicondylus medialis oldida a. collateralis radialis (a. profunda brachii ning tarmog'i) bilan anastomozlashadi va yaqin turgan mushaklarga tarqaladi.

3. Kaft tomondagi shoxi (ramus carpeus palmaris) ko'ndalang yo'nalib, a. ulnaris ning shunga o'xshash tarmog'i bilan tutashadi va rete carpi palmare ni hosil qiladi.

4. Kaftning yuza shoxi (ramus palmaris superficialis) thenor mushaklari orasidan o'tib, kaftda tirsak arteriyasining uchi bilan anastomozlashadi va arcus palmaris superficialis (yuza arteriya ravog'i)ning hosil bo'lishida qatnashadi. Kaftning yuza shoxi ramus carpeus dorsalis mushaklariga va terisiga shoxchalar chiqaradi.

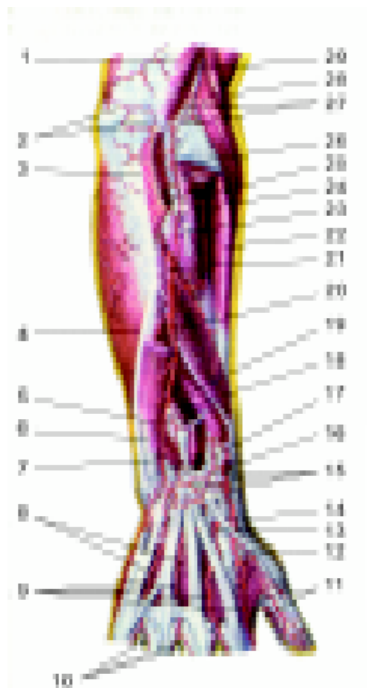
5. Kaftning orqa (dorsal) tomondagi shoxi ramus carpeus dorsalis bilak arteriyasi (anatomik tabakerka) sohasiga chiqib, a. ulnaris ning shunga o'xshagan tarmog'i bilan qo'shiladi va aa. interroseae anterior et posterior (suyak oraliq arteriyalari) bilan birga rete carpi dorsale (kaftning dorsal yuzasidagi arteriya to'ri) ni hosil qiladi.

6. Kaftning birinchi orqa arteriyasi (a. metacarpea dorsalis prima) orqa tomonda uchta shox (aa. digitales dorsales) ga ajraladi, ulardan biri ko'rsatkich barmoqning bilak tomoniga, qolgan ikkitasi esa bosh barmoqning ikkala tomoniga tarqaladi.

7. Qo'l bosh barmog'ining birinchi (asosiy) arteriyasi (a. princeps pollicis) uchta mayda shoxchaga bo'linadi. Bu shoxchalar pastga yo'nalib bosh barmoqning ikkala va ko'rsatkich barmoqning lateral tomoniga aa. digitales palmares sifatida tarqaladi.

TIRSAK ARTERIYASI (173-rasm)

A. ulnaris – yelka arteriyasining ikkinchi tarmog‘i bo‘lib, a. radialis ga qaraganda birmuncha yo‘g‘on. Tirsak arteriyasi – a. brachialis dan fossa cubiti da



173-rasm. Bilak va panja arteriyalari (orqa yuzasi).

1 – M.triceps brachii payi; 2 – Rete articulare cubiti; 3 – M.anconeus; 4 – M.flexor carpi ulnaris; 5 – A.interossea anterior; 6 – M.extensor carpi ulnaris; 7 – M.extensor indicis proprius; 8 – Mm.interosei dorsales; 9 – Aa.metacarpeae dorsales; 10 – Aa.digitales dorsales; 11 – A.princeps pollicis; 12 – A.metacarpea dorsalis I; 13 – R. carpeus dorsalis a.radialis; 14 – A.radialis; 15 – Rete carpi dorsale; 16 – Retinaculum extensorum; 17 – M.extensoris digitorum communis paylari; 18 – M.extensor pollicis longus; 19 – M.extensor pollicis brevis; 20 – M.abductor pollicis longus; 21 – A.interossea posterior; 22 – M.extensor carpi radialis brevis; 23 – R.profundus n.radialis; 24 – A.interossea recurrens; 25 – M.supinator; 26 – M.extensor digitorum communis; 27 – Rete articulare cubiti; 28 – M.extensor carpi radialis longus; 29 – M.brachioradialis.

boshlanadi va m. pronator teres ostidan pastga tushadi. Bilak o‘rtasida sulcus ulnaris ga m. flexor carpi ulnaris bilan m. flexor digitorum superficialis orasidan o‘tib ketadi va no‘xatsimon suyak oldiga kelganda canalis carpi ulnaris orqali kaftga tushadi. Kaftda a. ulnaris ning asosiy poyasi arcus palmaris superficialis ni hosil qilishda qatnashsa, ramus carpeus palmaris profundus shoxi bilak arteriyasi

bilan qo‘shiladi va kaftning chuqur arteriya ravog‘i (arcus palmaris profundus)ni hosil qiladi. Tirsak arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. *T i r s a k n i n g q a y t u v c h i a r t e r i y a s i* (a. recurrens ulnaris) boshlanish qismida ikki tarmoqqa ajraladi: a) old tarmoq (ramus anterior) epicondylus medialis oldida a. collateralis ulnaris inferior bilan anastomozlashadi; b) orqa tarmoq (ramus posterior) epicondylus medialis ning orqa tomoniga o‘tib tarqaladi va tirsakning arteriya to‘ri – rete articulare cubiti ni hosil qilishda qatnashadi, a. collateralis ulnaris superior bilan anastomozlashadi.

2. *S u y a k l a r o r a l i g ‘ i n i n g u m u m i y a r t e r i y a s i* (a. interossea communis) kalta va birmuncha yo‘g‘on bo‘lib, fossa cubiti ning pastki chegarasida membrana interossea ning oldingi yuzasiga yetgach, quyidagi tarmoqlarga bo‘linadi: a) suyaklar oralig‘ining oldingi arteriyasi (a. interossea anterior) membrana interossea ning old yuzasi bo‘ylab pastga tushadi va m. pronator quadratus ning yuqori chekkasi yaqinida membrana interossea ni teshib, dorsal (orqa) tomoniga o‘tadi va kaftning orqa yuzasidagi arteriya to‘ri (rete carpi dorsale) ni hosil qilishda qatnashadi. A. interossea anterior – mushaklarga, bilak va tirsak suyaklariga (boshlang‘ich qismida) hamda n. medianus ga alohida shoxchalar beradi; b) interossea posterior – suyaklar oralig‘ining orqa tomonidagi arteriya orqa tomonga yo‘naladi va membrana interossea ni teshib, bilakning dorsal yuzasiga boradi. U yerda joylashgan ekstenzor mushaklarning yuza va chuqur qavatlariga tarmoqlar beradi, a. interossea anterior bilan qo‘shilib, rete carpi dorsale ni hosil qiladi.

A. interossea recurrens – yuqoriga ko‘tariluvchi (qaytuvchi) oraliq arteriya yuqoriga ko‘tarilib, rete articulare cubiti ni hosil qilishda qatnashadi;

3. *R a m u s c a r p e u s d o r s a l i s* – kaftning orqa tomondagi shoxi tirsak arteriyasidan no‘xatsimon suyak bilan m. pronator quadratus ning oraliq sohasida chiqib a. radialis ning ramus carpeus dorsalis tarmog‘iga qo‘shiladi va rete carpi dorsale ni hosil qiladi;

4. *Ramus carpeus palmaris* – kaftning old tomondagi shoxi tirsak arteriyasidan boshlanib, a. radialis ning shu nomli shoxchasi bilan qo‘shiladi;

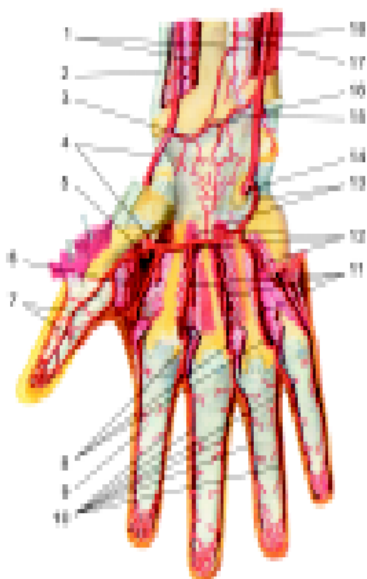
5. *Ramus palmaris profundus* – qo‘l panjasining kaft tomondagi chuqur tarmog‘i, tirsak arteriyasidan, ramus carpus dorsalis tarmog‘idan pastda kaftning chuqur ravog‘ini hosil qilishda qatnashadi. *Ramus carpeus palmaris profundus* hypothenor mushaklarni, terini qon bilan ta‘minlaydi.

PANJA ARTERIYASI

(174-rasm)

Panja arteriyalari kaftning ustki qismi hamda kaft sohasida tarqalgan tirsak bilan bilak arteriyalarining quyidagi tarmoqlaridan iborat:

1. **Kaftning orqa tomondagi arteriya to‘ri** (rete carpi dorsale) bilak va tirsak arteriyalaridan boshlangan ramus carpeus dorsalis shoxlari (a. radialis va a. ulnaris ga qaralsin) bilan a. interossea communis tarmog‘ining o‘zaro qo‘shilishidan hosil bo‘ladi, kaft va panjani yozuvchi mushaklar payi ostida yotadi.



174-rasm. Panja arteriyalari.

1 – M. pronator quadratus; 2 – M. brachioradialis payi; 3 – Ramus carpeus palmaris a. radialis; 4 – A. radialis; 5 – A. princeps pollicis; 6 – M. adductor pollicis; 7 – A. princeps pollicis; 8 – Aa. digitales palmares communes; 9 – A. radialis indicis; 10 – Aa. digitales palmares propriae; 11 – A. metacarpeae

palmares; 12 – Rami perforantes; 13 – Arcus palmaris profundus; 14 – Ramus palmaris profundus a. ulnaris; 15 – M. flexor carpi ulnaris payi; 16 – Ramus carpeus a. ulnaris; 17 – A. interossea anterior; 18 – A. ulnaris.

Rete carpi dorsale tarmoqlari: a) rr. articulares bo'g'imiga tarqaladigan shoxchalar kaft usti suyaklarining bo'g'imlariga tarqaladi; b) aa. metacarpeae dorsales – kaftning orqa tomonidagi arteriyalar uchta bo'lib, kaftning II, III, IV suyak oraliq mushaklari bo'ylab pastga tushadi va panjalarning asosiga ikkitadan arteriya aa. digitales dorsales (panjalarning orqa tomondagi arteriyalari)ga bo'linadi.

Bu arteriyalar II–V barmoqlarning bir-biriga qaragan sathlari bo'ylab tirnoq falangalari asosiga boradi.

Tirsak va bilak arteriyasi shoxlari panjaning kaft yuzasida quyidagi arteriya to'ri va ravoqlarini hosil qiladi.

1. Kaftning old tomondagi arteriya to'ri (rete carpi palmare) a. radialis va a. ulnaris (ramus carpeus palmares) tarmoqlarining o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Arteriya to'ri kaft va panjani bukuvchi mushak paylari ostida joylashadi va art. radiocarpea et mediocarpea ga tarqaladi.

2. Panjaning kaft sohasida ikkita arteriya ravog'i bor: ulardan biri kaftning yuza ravog'i (arcus palmaris superficialis) tirsak arteriyasining oxirgi uchi bilan a. radialis ning ingichka ramus palmaris superficialis shoxchasining o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Kaftning yuza ravog'i kaft (aponeurosis palmaris) ostida joylashgan, uning qavariq yuzasidan kaft tomondagi to'rttala barmoqning umumiy arteriyalari – aa. digitales palmares communis chiqadi. Ulardan I, II va III umumiy barmoq arteriyalari pastga yo'nalib, kaft-barmoq bo'g'imlariga yaqinlashganda har biri ikkitadan aa. digitales

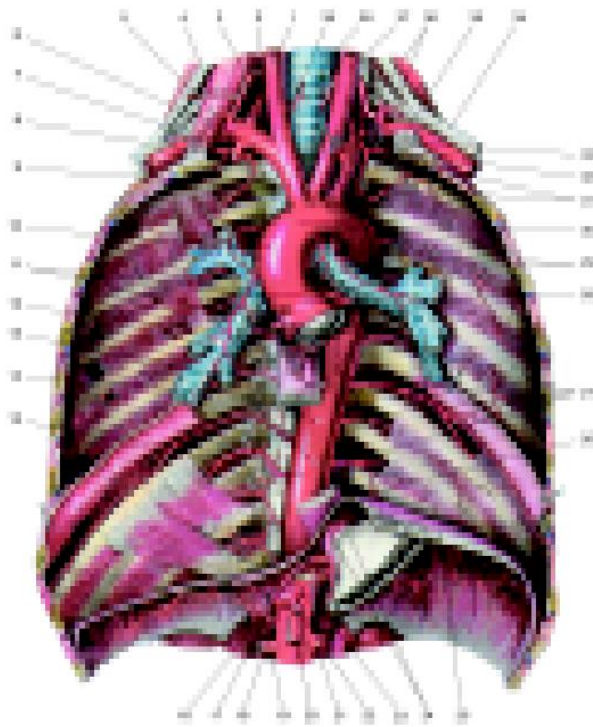
palmares propriae (barmoqlarning kaft tomondagi xususiy arteriyalari)ga bo‘linadi. Bu arteriya tarmoqlari II–V barmoqlarning bir-biriga qaragan chekkalaridan tarqaladi. Kaft yuza ravog‘ining to‘rtinchi tarmog‘i – a. digitalis palmaris communis esa jimjiloqning tirsak suyagi tomonidan yo‘naladi.

II. Kaftning chuqur ravog‘i (arcus palmaris profundus) asosan a. radialis ning oxirgi uchi bilan tirsak arteriyasi shoxchasi (ramus palmaris profundus) ning qo‘shilishidan paydo bo‘ladi. Kaftning chuqur ravog‘i mm. interossei palmares ustida ossa metacarpealia ning asosiga yaqin joyda, kaft va barmoqlarni bukuvchi mushak paylari ostida joylashgan, qonning ko‘p qismi bilak arteriyasidan keladi. Ravoqning pastga qarab turgan yuzasidan kaftning old tomondagi uchta arteriyasi – aa. metacarpeae palmares chiqadi. Bu arteriyalar II, III, IV spatia interossea da joylashgan mushaklar ustidan pastga tushib, a. metacarpophalangeae ga yaqinlashganda aa. digitales volares communis ga qo‘shilib ketadi. Aa. metacarpeae palmares dan uchta aa. perforantes (teshib o‘tuvchi arteriyalar) chiqadi. Ana shu arteriya tarmoqlari II, III, IV mm. interossei larni teshib, kaft orqasiga o‘tadi va metacarpeae dorsales lar bilan anastomozlashadi.

Yuqorida aytib o‘tilganidek, qo‘l panjasi sohasida bilak va tirsak o‘zaro keng va xilma-xil arteriya tarmoqlari bilan anastomozlashadi. Ana shu arteriyalarning xilma-xil murakkab anastomozlari qo‘lning mehnatga muvofiqlashganidan dalolat beradiki, natijada kaft yuza ravog‘i siqilganda qon barmoqlarga arcus palmaris profundus orqali boradi.

PASTGA YO‘NALUVCHI AORTA TARMOQLARI (175-rasm)

175-rasm. Ko‘krak aortasi.



1 – A. carotis communis dextra; 2 – A. vertebralis dextra; 3 – R. ascendens; 4 – Ramus superficialis; 5 – Truncus thyrocervicalis; 6 – A. subclavia dextra; 7 – A. suprascapularis; 8 – A. thoracica interna; 9 – Truncus brachiocephalicus; 10 – Aorta ascendens; 11 – Aa. coronariae cordis dextra et sinistra; 12 – Valva aortae; 13 – Esophagus; 14 – Rr. esophagei aortae thoracicae; 15 – Aorta; 16 – A. phrenica inferior dextra; 17 – A. gastrica sinistra; 18 – A. hepatica communis; 19 – A. renalis dextra; 20 – A. mesenterica superior; 21 – A. renalis sinistra; 22 – A. lienalis; 23 – Truncus caeliacus; 24 – Rr. esophagei; 25 – Diaphragma; 26 – Esophagus; 27 – Aa. intercostales posterior sinistralae (VI–IX); 28 – Bronchus principalis sinister; 29 – Rr. bronchiales aortae thoracicae; 30 – Arcus aortae; 31 – Aa. intercostales posteriores I–II; 32 – A. intercostalis suprema; 33 – Truncus costocervicalis; 34 – Plexus brachialis; 35 – M. scalenus anterior; 36 – A. subclavia sinistra; 37 – A. carotis communis sinistra; 38 – Trachea; 39 – A. thyriodea.

Pastga yo‘naluvchi aorta (aorta descendens) aortaning eng uzun qismi bo‘lib, arcus aortae dan IV ko‘krak umurtqasi oldida boshlanib, mediastinum posterius

orqali diafragma teshigidan qorin bo'shlig'iga tushadi va bel umurtqasining oldiga kelganda ikki katta tarmoqqa bo'linadi.

Aorta descendens ning ko'krak bo'shlig'ida joylashgan bo'lagi aorta thoracica (ko'krak aortasi) deb ataladi va undan ko'krak bo'shlig'ining devoriga (ramus parietalis) va ko'krak bo'shlig'ida joylashgan a'zolar uchun rami viscerales tarmoqlari chiqadi.

I. Ko'krak qafasi devoriga boruvchi shoxchalar:

1. Qovurg'alar oralig'idagi orqa arteriyalar (aa. intercostales posteriores) poyasining ikki yonboshidan III–XII qovurg'alar oralig'i uchun 10 juft arteriya bo'lib chiqadi. Yuqoridagi ikkita qovurg'a oralig'iga truncus costocervicalis («O'mrov osti arteriyasi»ga qaralsin) shoxchalari tarqaladi. Har bir a. intercostalis posterior caput costae ning pastki tomoniga kelib, ikki shoxchaga bo'linadi: a) uning orqa shoxchasi ramus dorsalis bo'lib, orqa tomonda ramus spinalis tolasi chiqadi. Bu tola foramen intervertebrale orqali umurtqa kanaliga kirib, orqa miya va uning pardalari bo'ylab tarqaladi.

Ramus dorsalis ning asosiy tolasi umurtqalarning ko'ndalang o'siqlari ostidan shu nomli nerv bilan o'tib, orqa mushaklar va teriga tarqaladi; b) oldingi shoxcha ramus anterior aslida a. intercostalis posterior ning davomi bo'lib, qovurg'a pastki qirralarining ichki yuzasida joylashgan sulcus costae dan boshlanadi. Arteriya poyasi dastlab plevra pardasining orqa (tashqi) tomonidan borib, qovurg'a burchagiga yetganda m. intercostalis externus bilan m. intercostalis internus lar orasidan yo'naladi. Qovurg'a oraliq arteriyasi sulcus costae da (tepa tomonda) v. intercostalis va qovurg'a oraliq nervi (n. intercostalis) (past tomonda) bilan birga joylashgan. A. intercostalis posterior old shoxchasining har biri o'zidan pastda joylashgan qovurg'aning ustki qirrasini bo'ylab yo'naladigan ingichka tolani beradi. Shuning uchun ko'krak bo'shlig'iga ukol qilishda ana shu arteriya tolasini nazarda tutib, shpris ignasini pastki qovurg'aning yuqori qirrasidan bir oz teparoqdan (qovurg'a oraliq bo'shlig'i o'rtasidan) yuborish kerak. XII qovurg'a oraliq

arteriyasi qovurgʻaning pastki tomonidan yoʻnaladi va a. subcostalis deb ataladi. Qovurgʻa oraliq arteriyalari rr. anteriores sulcus costae dan oldinga borib, a. thoracica interna tarmoqlari bilan tutashadi. X–XII qovurgʻa oraliq arteriyalarining old shoxchalari esa qorinning qiyshiq mushaklari oraligʻidan oʻtib a. epigastrica superior tarmoqlariga qoʻshiladi. Natijada qovurgʻalar oraligʻida aorta thoracica bilan a. thoracica interna tolalari (aa. intercostales lar) oʻzaro qoʻshilib, arteriya doirasini hosil qiladi. Bunday arteriya doiralari kollateral qon aylanishi rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

2. **D i a f r a g m a n i n g u s t k i a r t e r i y a l a r i** (aa. phrenicae superiores) koʻkrak aortasining diafragma yaqin turgan qismidan chiqib, bel boʻlagi tepasida tarqaladi va a. thoracica interna hamda aa. intercostales posteriores tarmoqlari bilan anastomozlashadi.

II. Rami viscerales – i c h k i aʼ z o l a r g a t a r q a l a d i g a n t a r m o q - c h a l a r:

1. **B r o n x l a r b oʻ y l a b t a r q a l a d i g a n t o l a l a r** (rami bronchiales) aortadan koʻpincha chap tomonga ikkita va oʻng tomonga bitta tola chiqaradi, limfa tugunlari, bronxlar, oʻpka toʻqimalari, alveolalarni qon bilan taʼminlaydi.

2. **R a m i o e s o p h a g e a** – qiziloʻngachga boradigan 4–5 ta tola.

3. **R a m i m e d i a s t i n a l e s** – koʻks oraligʻiga boradigan tarmoqchalar cavum mediastinale posterior dagi limfa tugunlari, yogʻ toʻqimalari va biriktiruvchi toʻqimalarni qon bilan taʼminlaydi.

4. **R a m i p e r i c a r d i a c i** – yurak xaltasiga boradigan tolalar aortadan 3–4 ta boʻlib chiqib, yurak xaltasining orqa qismiga taraladi.

QORIN AORTASI TARMOQLARI

Aorta thoracica – koʻkrak boʻshligʻidagi XI–XII koʻkrak umurtqasi damida, diafragmaning hiatus aorticus teshigi orqali qorin boʻshligʻiga oʻtadi va qorin

aortasi (aorta abdominalis) deb yuritiladi. Qorin aortasi bel umurtqalari tanasining oldingi va bir oz chap tomonidan pastga qarab yo‘nalib, IV bel umurtqasining damiga kelib ikkita yo‘g‘on aa. iliacae communes – umumiy yonbosh arteriyalariga, bitta toq a. sacralis mediana (dumg‘aza oraliq arteriyasi)ga bo‘linadi. Aortaning ikkita umumiy yonbosh arteriyaga bo‘lingan joyi bifurcatio aortae deb ataladi.

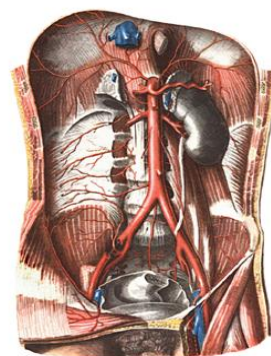
AORTANING QORIN DEVORIGA TARQALGAN TARMOQLARI

(176-rasm)

176 rasm. 1 – aorta; 2 – aa. iliacae
communes;

3 – phrenica inferior; 4 – aa. lumbales;

5 – a. sacralis mediana



Aorta abdominalis qorin devoriga tarqalgan quyidagi arteriya tarmoqlarini beradi:

1. *D i a f r a g m a n i n g p a s t k i a r t e r i y a s i* (a. phrenica inferior) diafragma ostida aorta abdominalis dan ikkita (goho aortadan bitta umumiy arteriya bo‘lib chiqadi va ikkita tarmoqqa bo‘linadi) arteriya bo‘lib boshlanadi. O‘ng tomondagi a. phrenica inferior ba‘zan truncus coeliacus dan chiqishi ham mumkin. A. phrenica inferior diafragma, qizilo‘ngachning qorin bo‘shlig‘idagi

qismini qon bilan ta'minlashda qatnashadi va a. suprarenalis superior shoxchasini chiqaradi. Bu arteriya buyrak usti beziga boradi va buyrak yog' kapsulasiga mayda shoxchalar beradi.

2. **B e l a r t e r i y a l a r i** (aa. lumbales) aortadan I–IV bel umurtqalari ro'parasida juft bo'lib chiqadi va corpus vertebrae dan o'tib, a. psoas major ga boradi. O'ng tomondagi bel arteriyalari v. cava inferior ning orqasidan o'tadi. Bel arteriyalari bel mushaklarini, qorin yon devori mushaklarini qon bilan ta'minlaydi va orqa miyaga, dura mater ga shoxchalar chiqaradi. Chap tomondagi arteriyalar – aa. lumbales o'zaro hamda pastki qovurg'a oraliq arteriyalari va aa. epigastricae superior et inferior bilan anastomoz hosil qiladi.

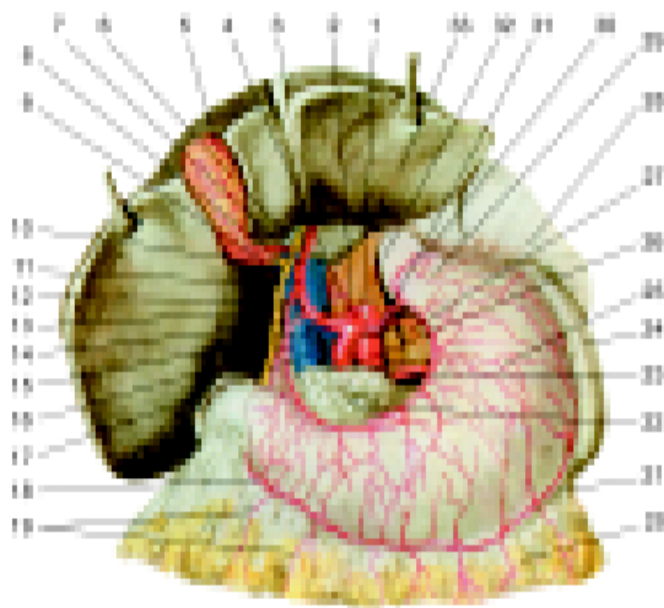
3. **D u m g ' a z a n i n g o ' r t a a r t e r i y a s i** (a. sacralis mediana) aortaning embrional davrda rivojlanmasdan qolgan dum qismi hisoblanadi. Bu arteriya aortaning ikkiga – a. iliaca communis ga bo'lingan (bifurcatio aortae) joyidan chiqib pastga tushadi. A. sacralis mediana dumg'aza va unga yaqin turgan mushaklarni, rectum ning orqa devorini qon bilan ta'minlaydi.

AORTANING TOQ TARMOQLARI

(177-rasm)

Qorinning arterial poyasi (truncus coeliacus) kalta va yo'g'on arteriyadan iborat bo'lib, aortaning oldingi yuzasida XII ko'krak umurtqasi ro'parasida (aorta diafragmadan o'tishi bilanoq) boshlanadi va uchta katta tarmoqqa (a. gastrica sinistra, a. hepatica communis va a. lienalis) bo'linadi. Truncus coeliacus tarmoqlari quyidagilar:

177-rasm. Qorinning arterial poyasi.



1 – Hiatus aorticus; 2 – Truncus coeliacus; 3 – Lig. teres hepatis; 4 – A.phrenica inferior dextra; 5 – Vesica fellea; 6 – Ductus hepaticus communis; 7 – R.sinister a. hepaticae propriae; 8 – Ramus dexter a. hepaticae propriae; 9 – A. cystica; 10 – Ductus cysticus; 11 – A. hepatica propria; 12 – A. gastrica dextra; 13 – Ductus choledochus; 14 – A. gastroduodenalis; 15 – A. hepatica communis; 16 – V.portae; 17 – V. cava inferior; 18 – A. gastroepiploica dextra; 19 – Rr. epiploici; 20 – Omentum majus; 21 – A. gastroepiploica sinistra; 22 – Pancreas; 23 – A. lienalis; 24 – Lien; 25 – Ventriculus; 26 – Aorta abdominalis; 27 – A. phrenica inferior sinistra; 28 – Diaphragma; 29 – R. esophageus; 30 – Esophagus (pars abdominalis); 31 – A. gastrica sinistra; 32 – Hiatus esophageus; 33 – Hepar.

I. 1. Me'daning chap arteriyasi (a.gastrica sinistra) chapdan cardia ventriculi ga borib, pars abdominalis oesophagi ga shoxchalar beradi. A.

gastrica sinistra ning asosiy tarmoqlari curvatura minor ventriculi bo‘ylab boradi va a. gastrica dextra (umumiy jigar arteriyasi tarmog‘i) bilan anastomozlashadi.

2. U m u m i y j i g a r a r t e r i y a s i (a. hepatica communis) caput pancreatis ning yuqori qirrasi bo‘ylab duodenum ga boradi va ikkita shox (a. hepatica propria va a. gastroduodenalis)ga bo‘linadi: a. hepatica propria lig. hepatoduodenale ichida v. portae ning old va ductus choledochus ning chap tomonidan yo‘nalib, jigar darvozasi orqali jigar tarkibida tarqaladi (jigarning ichki tuzilishiga qaralsin).

Jigarning xususiy arteriyasi (a. hepatica propria) dan quyidagi tarmoqlar chiqadi: me‘daning o‘ng arteriyasi (a. gastrica dextra) yuqoriga ko‘tarilib, curvatura minor ventriculi bo‘ylab chap tomonga yo‘naladi va a.gastrica sinistra bilan anastomozlashadi.

Ramus dexter et sinister shoxchalari jigarning o‘ng hamda chap bo‘laklariga boradi. Ramus dexter dan o‘t pufagi arteriyasi (a. cystica) chiqadi.

M e ‘ d a - o ‘ n i k k i b a r m o q i c h a k a r t e r i y a s i (a. gastroduodenalis) me‘da pyloris qismining orqasidan pastga tomon yo‘nalib, o‘n ikki barmoq ichak bilan me‘da osti bezi (pancreas) orasiga kiradi, a. gastroepiploica dextra va aa. pancreaticoduodenalis superiores tarmoqlariga bo‘linadi.

a) o‘ng tomondagi me‘daning charvi arteriyasi a. gastroepiploica dextra curvatura major bo‘ylab chap tomonga yo‘naladi, me‘da-katta charviga tarmoqlar chiqarib, a. gastroepiploica sinistra bilan anastomoz hosil qiladi; b) me‘da osti bezi bilan o‘n ikki barmoq ichakning yuqori arteriyasi – aa. pancreaticoduodenalis superior me‘da osti bezi qismiga boradi va rr. pancreatici (me‘da osti bezining bosh qismi)da, rami duodenalis (o‘n ikki barmoq ichakning pars descendens qismi)da tarmoqlarga bo‘linadi.

3. T a l o q a r t e r i y a s i a. lienalis trunsus coeliacus tarmoqlarining ichida eng yo‘g‘oni bo‘lib, pancreas yuqori chekkasidan bir necha marta buralib taloqqa

qarab yoʻnaladi, hilus lienalis ga borganda 5–6 ta shoxchaga boʻlinadi va lien ichida tarqaladi. Yoʻlda bir qancha rr.pancreatici tarmoqlarini beradi. Bundan tashqari, a. lienalis dan quyidagi tolalar chiqadi:

Ch a p t o m o n d a g i m e' d a - c h a r v i a r t e r i y a s i (a. gastroepiploica sinistra) me'da – curvatura major boʻylab oʻng tomonga boradi va a. gastroepiploica dextra bilan anastomozlashadi. Me'daning kalta arteriyalari (aa. gastricae breves) me'da tubini qon bilan ta'minlaydigan va boshqa arteriyalar bilan anastomozlashadi.

II. Ichaktutqichning ustki arteriyasi (a. mesenterica superior) qorin aortasi (truncus coeliacus) dan taxminan 1–1,5 sm pastroqda aorta abdominalis ning I bel umurtqasining yuqori qirrasidan chiqadi. Bu arteriya me'da osti bezi bilan oʻn ikki barmoq ichakning pastki gorizontall boʻlagi orasidan oʻtib pastga yoʻnaladi.

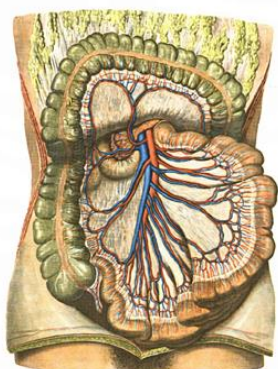
A. mesenterica superior dan bir qancha tolalar chiqadi:

1. Me'da osti bezi va oʻn ikki barmoq ichakning pastki arteriyasi (a. pancreaticoduodenalis inferior) me'da osti bezi boshchasi va duodenum ning oʻrtasidan yuqoriga koʻtariladi. A. pancreaticoduodenalis inferior pancreas ning boshchasini, oʻn ikki barmoq ichakning pastki gorizontall boʻlimini qon bilan ta'minlashda ishtirok etadi va nihoyat aa. pancreaticoduodenalis superiores bilan anastomozlashadi.

2. I c h a k a r t e r i y a l a r i (aa. intestinales) 10–20 shoxchadan iborat boʻlib, ichaktutqich (mesenterium) tarkibida boradi va shu tariqa och ichakka aa. jejunaes hamda yonbosh ichakka aa. ilei sifatida tarqaladi. Ana shu arteriyalarning shoxchalari ichak devoriga bormasdan oldin mesenterium varagʻi ichida oʻzaro qoʻshilib, 2–5 qator anastomoz hosil qiladi. Birinchi qator arteriya anastomozlaridan hosil boʻlgan ravoqdan shoxchalar chiqadi va oʻzaro qoʻshilib, ikkinchi qatordagi arteriya ravogʻini, soʻngra uchinchi qator arteriya ravogʻini hosil qiladi va hokazo. Oxirgi arteriya ravogʻidan chiqqan tarmoqlar ichak devorini

zich o‘rab oladi va har xil vaziyatda ham qon bilan bir me’yorda ta’minlanishiga imkon beradi.

3. Yo n b o sh ch a m b a r i c h a k a r t e r i y a s i (a. ileocolica) yonbosh ichakning oxirgi qismi bilan ko‘richakka tarqaladi, ramus colicusdan esa chuvalchangsimon o‘simtaga a. appendicularis shoxchasini beradi.



178-rasm. 1 – a. mesenterica superior;

2 – a. mesenterica superior; 3 – aa. intestinales;

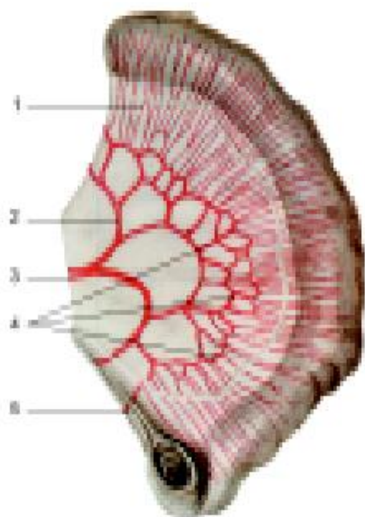
4 – a. ileocolica; 5 – a. colica media; 6 – a. collica dextra.

4. Ch a m b a r i c h a k n i n g o ‘ r t a a r t e r i y a s i (a. colica media) chamber ichakning ko‘ndalang qismiga (colon transversum) mesacolon transversum varaqlari orasidan boradi va ikkita shoxchaga ajratiladi. Ularning o‘ng tomonga qarab yo‘nalgan shoxchasi a. colica dextra a. mesenterica superior tarmoqlari bilan anastomoz hosil qilsa, chap tomonga qarab yo‘nalgan shoxchalari a. colica sinistra (a. mesenterica inferior tarmog‘i) bilan qo‘shiladi. Natijada a. mesenterica superior yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan tarmoqlar yordamida a. mesenterica inferior bilan qo‘shilib, arteriya ravog‘ini hosil qiladi.

5. A. c o l i c a d e x t r a chamber ichakning o‘ng arteriyasi a. mesenterica superior dan, III bel umurtqasining ro‘parasida a. ileocolica dan bir oz yuqoriroqda chiqib, ichak bo‘lagiga (colon ascendens) tarqaladi.

III. **Ichaktutqichning pastki arteriyasi** (a. mesenterica inferior) kichik diametrdagi bo'lib, aorta abdominalis dan III bel umurtqasi ro'parasida chiqadi, qorinning seroz pardasi orqasidan pastga va chap tomonga qarab boradi:

a) **chambar ichakning chap arteriyasi** – a. colica sinistra seroz pardaning orqasidan chap buyrakning oldingi yuzasiga yaqinlashganda ikki tarmoqqa bo'linadi. Tarmoqlarning biri yuqoriga ko'tarilib, ko'ndalang chamber ichakning chap tomonidagi flexura coli sinistra ni qon bilan ta'minlaydi va a. coli media (a. mesenterica superior tarmog'i) bilan anastomozlashadi. Ikkinchisi esa colon descendens ga tarqaladi va pastga yo'nalib, aa. sigmoideae (sigmasimon yo'g'on ichak arteriyalari) bilan qo'shiladi;



179-rasm. Ingichka ichak arteriyalari anastomози.

1 – A'zolari o'rab turuvchi (visseral) qorin parda; 2 – Ingichka ichak arteriyasi ravoqlari; 3 – A.jejunalis; 4 – Arteriya ravoqlari; 5 – mesenterium.

b) **aa. sigmoideae** – sigmasimon yo'g'on ichak arteriyalari a. mesenterica inferior dan aksari ikkita bo'lib boshlanadi va colon sigmoideum ni qon bilan ta'minlaydi. Aa. sigmoideae ning bitta tarmog'i yuqoriga ko'tarilib, a. colica sinistra bilan qo'shilsa, ikkinchisi pastga qarab boradi va a. rectalis superior bilan tutashadi;

d) **a. rectalis superior** – to'g'ri ichakning yuqori arteriyasi a. mesenterica inferior ning oxirgi tolasi bo'lib, mesacolon sigmoideum, mesacolon rectum varaqlari orasidan to'g'ri ichak devoriga borib tarqaladi. Bu arteriya aa. sigmoideae, a. rectalis media, a. iliaca interna tarmog'i bilan anastomozlashadi.

Natijada chamber ichakda tarmoqlangan arteriyalar, ya'ni aa. colica media et dextra shoxlari (a. mesenterica superior shoxlari) a. colica sinistra, aa. sigmoideae, a. rectalis superior (a. mesenterica inferior) va a. rectalis media (a. iliaca interna tarmog'i) o'zaro birlashib, arteriya ravog'ini hosil qiladi. Bu arteriya ravog'i chamber ichakni doimo yetarlicha qon bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi va jarrohlikda muhim o'rin tutadi.

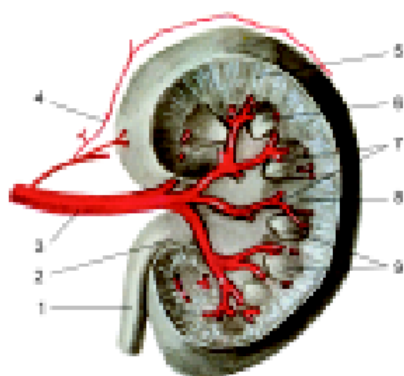
AORTANING VISSERAL JUFT TARMOQLARI

(180-rasm)

Aorta abdominalis dan qorin bo'shlig'ida joylashgan juft a'zolar uchun quyidagi juft arteriya shoxlari chiqadi:

1. B u y r a k u s t i b e z i n i n g o' r t a a r t e r i y a s i (a. suprarenalis media) me'da osti bezining orqa tomonidan gl. suprarenalis ga boradi va a. suprarenalis superior (a. phrenica inferior tarmog'i) hamda a. suprarenalis inferior (a. renalis tarmog'i) bilan tutashadi.

2. B u y r a k a r t e r i y a s i (a. renalis) o'ng va chap buyrakka boradigan arteriya bo'lib, aortadan II bel umurtqasining damida boshlanadi. O'ng buyrak arteriyasi (a. renalis sinistra)ga nisbatan birmuncha uzunroq bo'lib, aortadan pastroqda boshlanadi va v. cava inferior ning orqa tomonidan o'tib, buyrakka boradi. Gohida buyrakka aortadan ikkita va undan ham ko'proq arteriyalar kelishi mumkin. A. renalis buyrakka kirishdan oldin buyrak usti beziga, a. suprarenalis inferior siydik yo'lining (ureter) boshlanish qismiga – rami ureterici va buyrakning yog' kapsulasiga bir qancha mayda shoxchalar beradi. Buyrak organizmda muhim vazifa – siydik chiqarish vazifasini bajaradi, shuning uchun buyrakka uning hajmiga qaraganda diametri ancha kattaroq bo'lgan qon tomir (a. renalis) boradi.



180-rasm. Buyrak arteriyasi.

1 – Ureter; 2 – Pelvis renalis; 3 – A.renalis; 4 – Buyrak yog‘ qavati arteriyasi; 5 – Cortex renis; 6 – Medulla renis; 7 – Aa.interlobares; 8 – Columna renalis; 9 – Pyramides renales.

3. M o y a k a r t e r i y a s i (a. testicularis) ayollarda a. ovarica (tuxumdon arteriyasi) aortadan II bel umurtqasining ro‘parasida a. renalis ning pastrog‘idan boshlanib (ba‘zida a. renalis ning o‘zidan chiqadi) qorin seroz pardasining orqasidan pastga – chanoq bo‘shlig‘iga va undan chov kanali orqali moyak xaltasiga (yorg‘oqqa) tushib, moyak (testis)ni qon bilan ta‘minlaydi. A. testicularis dextra pastki kavak vena oldidan o‘tayotganda siydik yo‘li bilan kesishadi va unga rami ureterici shoxchalarini beradi.

Ayollarda a. ovarica kichik chanoq bo‘shlig‘iga tushib, lig. suspensorium tarkibida tuxumdonga boradi. Aa. tecteculares larning aortadan II bel umurtqasi oldida boshlanishi testisning rivojlanish davri embrionda – qorin bo‘shlig‘ida boshlanib keyinchalik yorg‘oqqa tushganligidan dalolat beradi.

4. U m u m i y y o n b o s h a r t e r i y a s i (A. iliaca communis). Aorta abdominalis IV–V bel umurtqalari ro‘parasiga kelib ikkita umumiy yonbosh arteriyasi – a. iliaca communis ga ajraladi. Aortaning ana shu ikkita tarmoqqa bo‘lingan joyi bifurcatio aortae deb ataladi, u erkaklarda 60⁰ va ayollarda 68⁰ burchak hosil qilib tarqaladi. O‘ng va chap tomondagi a. iliaca communis lar pastga va tashqi tomonga yo‘nalib, articulatio sacroiliaca ning oldiga kelganda ikkita arteriya (aa. iliaca interna et externa)ga bo‘linadi.

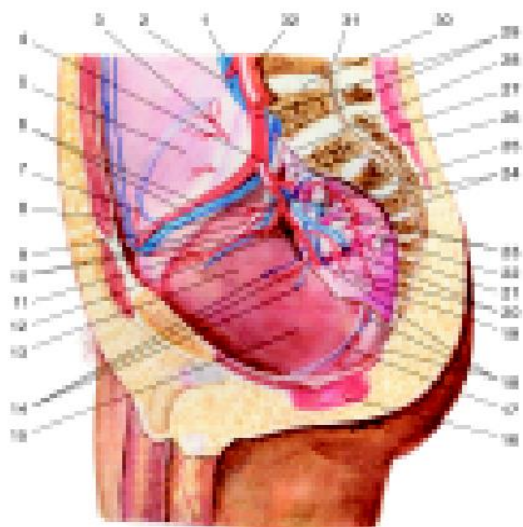
ICHKI YONBOSH ARTERIYASI

(181-rasm)

Ichki yonbosh arteriyasi (a. iliaca interna) yoʻgʻon va kalta boʻlib, umumiy yonbosh arteriyasidan articulatio sacroiliaca ning damida chiqadi va m. psoas major ning medial tomonidan kichkina chanoq boʻshligʻiga tushadi. A. iliaca interna seroz parda bilan qoplangan boʻlib, old tomonidan siydik yoʻli, orqa tomonidan v. iliaca interna yoʻnaladi.

A. iliaca interna kichik chanoq boʻshligʻida foramen ischiadicum major ning tepa chekkasiga borib, old va orqa tarmoqqa boʻlinadi. A. iliaca interna ning orqa shoxidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Yo n b o sh - b e l a r t e r i y a s i (a. iliolumbalis) m. psoas major ning orqa tomonidan fossa iliaca ga boradi va bel-yonbosh mushaklariga, orqa miya hamda qattiq pardaga tarqalib, a. circumflexa ilii profunda (a. iliaca externa tarmogʻi) bilan tutashadi.



181-rasm. Chanoq boʻshligʻining qon tomirlari.

1 – A.mesenterica inferior; 2 – V.cava inferior; 3 – R.iliacus a.iliolumbalis; 4 – A.iliaca interna dextra; 5 – M.iliacus; 6 – A.et v.iliae externae dextrae; 7 – A.circumflexa ilium profunda; 8 – A.epigastrica inferior; 9 – A.vesicalis superior; 10 – A.et v.obturatoriae; 11 – N.obturatorius; 12 – A.vesicalis inferior; 13 – M.obturatorius internus; 14 – A.et. vv.rectales mediae; 15 – M.levator ani (m.iliococcygeus); 16 – M.sphincter ani externus; 17 – N.pudendus; 18 – A.et v.pudendae internae; 19 – M.coccygeus; 20 – A.et v.gluteae inferiores; 21 – N.pudendus; 22 – M.piriformis; 23 – A.et v.gluteae superiores; 24 – Ganglia sacralia trunci sympathici; 25 – Aa. sacrales laterales; 26 – Truncus lumbosacralis;

27 – A.iliolumbalis; 28 – R.spinalis; 29 – A.et v.iliacae communes dextrae; 30 – Discus intervertebralis; 31 – Canalis vertebralis; 32 – Aorta abdominalis.

2. D u m g‘ a z a n i n g y o n a r t e r i y a s i (a. sacralis lateralis) dumg‘aza chigali nervlarini, mm. levator ani et piriformis larni qon bilan ta’minlaydi.

3. D u m b a n i n g u s t k i a r t e r i y a s i (a. glutea superior) a. iliaca interna ning davomi bo‘lib, chanoq bo‘shlig‘idan foramen suprapiriforme orqali n. gluteus superior bilan chiqadi va dumba mushaklariga tarqaladi.

4. Y o p q i c h a r t e r i y a (a. obturatoria) canalis obturatorius orqali sonning medial tomoniga borib adduktor mushaklar va m. obturatorius externus ga tarqaladi.

5. D u m g‘ a z a n i n g p a s t k i a r t e r i y a s i (a. glutea inferior) foramen infrapiriforme orqali a. pudenda interna va n. ischiadicus bilan birga chiqadi, dumba mushaklari bo‘ylab tarqalib, quymich nerviga shoxchalar beradi va aa. glutea superior, obturatoria et circumflexa femoris medialis lar bilan anastomozlashadi.

A. iliaca interna ning old yoki visseral arteriyalari quyidagi arteriya tarmoqlaridan iborat.

1. K i n d i k a r t e r i y a s i (a. umbilicalis) embrional rivojlanish davrida a. iliaca interna ning old tarmog‘idan chiqib, kichik chanoqning yonbosh devori bo‘ylab yuqoriga ko‘tariladi, keyin qorin bo‘shlig‘ining oldingi devoriga (qorin bo‘shlig‘iga) qaragan yuzadan kindikka boradi. Bola tug‘ilib, kindigi kesilgandan so‘ng arteriyaning teshigi asta-sekin yopilib, lig. umbilicale mediale ga aylanadi. Lekin bu boylamning boshlang‘ich qismi arteriya holatini saqlab qoladi va aa. vesicales superiores (qovuqning yuqori arteriyalari)ni beradi. Bular qovuqning yuqori bo‘limiga borib tarqaladi va a. vesicalis inferior bilan anastomozlashadi.

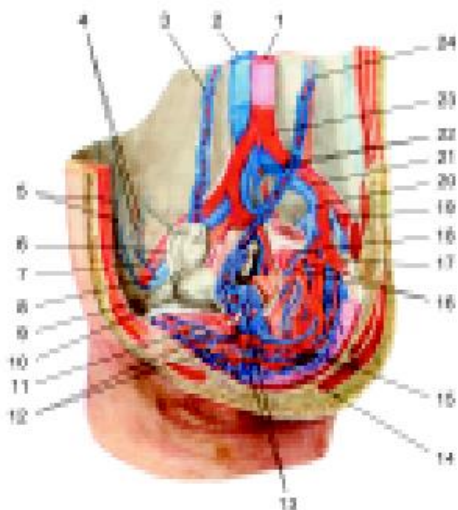
2. Siydik yo‘li tarmoqlari (rami ureterici) ba‘zan a. umbilicalis dan boshlanib, ureter ni qon bilan ta‘minlaydi.

3. Qovuqning pastki arteriyasi (a. vesicalis inferior) qovuq tubi urug‘ pufakchalari va prostata bezini qon bilan ta‘minlaydi, siydik yo‘lining pastki qismiga rami ureterici ni beradi va a. vesicalis superior bilan anastomozlashadi.

4. Urug‘ yo‘li arteriyasi (a. ductus deferentis) (erkaklarda bo‘ladi) kindik yoki qovuq arteriyalarining biridan boshlanib, ductus deferens va testis ga borib tarqaladi.

5. A. uterina bachadon arteriyasi (ayollarda bo‘ladi) aksari a. iliaca internae dan (ba‘zan kindik arteriyasidan) boshlanib, lig. uteri varaqlari orasidan o‘tib bachadonga boradi va quyidagi tarmoqlarga bo‘linadi: a) a. vaginalis (qin arteriyasi) qinga borib tarqaladi; b) ramus tubarius – bachadon nayi shoxchasi bachadon nayini qon bilan ta‘minlaydi; d) ramus ovaricus – tuxumdon tarmoqchasi

tuxumdonga boradi; e) bachadonga boradigan shoxcha bachadonda tarqaladi. Bu arteriya tuqqan ayollarning bachadonida spiralsimon burmalar hosil qilib joylashadi.



182-rasm. Umumiy yonbosh arteriyasi va tarmoqlari (ayollar chanoq bo‘shig‘i).

1 – Aorta abdominalis; 2 – V.cava inferior; 3 – V.ovarica; 4 – A.et.v.circumflexae ilium profundae; 5 – A.et v.epigastricae inferiores; 6 – Tuba uterina; 7 – A.iliaca externa dextra; 8 – V.iliaca externa dextra; 9 – Ovarium; 10 – Uterus; 11 – Vesica urinaria; 12 – Plexus venosus vesicalis; 13 – Plexus venosus uterinus; 14 – A.vesicalis inferior; 15 – A.uterina; 16 – Aa.et vv.rectales mediae; 17 – A.glutea superior sinistra; 18 – Rectum; 19 – A.iliaca interna sinistra; 20 – V.iliaca interna sinistra;

21 – V.iliaca communis sinistra; 22 – A.et v.sacrales medianae; 23 – A.iliaca communis sinistra; 24 – A.ovarica.superior (a. mesenterica)

6. To‘g‘ri ichakning o‘rta arteriyasi (a. rectalis media) to‘g‘ri ichakning o‘rta qismiga tarqaladi. Bu arteriya to‘g‘ri ichak devorida a. rectalis inferior tarmog‘i) va a. rectalis inferior (a. pudenda interna tarmog‘i) bilan anastomozlashadi. A. rectalis media dan qovuqqa prostata va urug‘ pufakchalari bezlariga tarmoqlar chiqaradi.

7. Ichki uyatli arteriya (a. pudenda interna) chanoq bo‘shlig‘idan n. ischiadicus, n. pudendus a. glutea inferior lar bilan birga foramen infrapiriforme dan tashqariga chiqadi, spina ischiadica ni aylanib o‘tib, foramen ischiadicum minor orqali fossa ischiorectalis ga boradi va a.profunda penis (ayollarda a. profunda clitoridis) hamda a. dorsalis penis (ayollarda a. dorsalis clitoridis) tarmoqlariga bo‘linadi.

A. pudenda interna chanoq bo‘shlig‘ida faqat plexus sacralis ga va arteriya poyasiga yaqin joylashgan mushaklarga mayda tarmoqlar beradi. Bu arteriya diaphragma pelvis dan pastki sohada quyidagi tarmoqlarni beradi.

a) to‘g‘ri ichakning pastki arteriyasi (a. rectalis inferior) to‘g‘ri ichakning pastki bo‘limidan tashqi teshikka boradi va a. rectalis media (a. iliaca interna tarmog‘i) bilan tutashadi.

b) oralik arteriyasi (a. perinealis) yorg‘oqqa – rami scorotales posteriores (ayollarda katta uyatli lablarga – rami labiales posteriores) tarmoqlar beradi.

d) jinsiy olat piyozchasi arteriyasi (a. bulbi penis) a. bulbi vestibuli (vaginae) qin dahlizi piyozchasi arteriyasi jinsiy olatning corpus spongiosum penis iga, ayollarda qin dahlizi piyozchasiga boradi. A. pudenda

interna ning oxirgi tarmog‘i a. profunda penis va a. dorsalis penis jinsiy olatning orqa arteriyasi (ayollarda a. dorsalis clitoridis) – klitor arteriyasi bo‘lib tarqaladi.

TASHQI YONBOSH

ARTERIYASI (183-rasm)

Tashqi yonbosh arteriyasi (a. iliaca externa) a. iliaca communis ning ikkinchi (a. iliaca interna dan keyingi) oxirgi tarmog‘i bo‘lib, art. sacroiliaca ning ro‘parasida boshlanadi, qorin seroz pardasining orqa tomonidan pastga tushadi. A. iliaca externa chanoq bo‘shlig‘idan lacuna vasorum orqali songa (tashqariga) chiqadi va a. femoralis bo‘lib, oyoqning pastki qismlariga tarqaladi. A. iliaca externa quyidagi tarmoqlarga bo‘linadi:

1. M. p s o a s ga mayda tarmoqlar chiqaradi.

2. Q o r i n t e p a s i d a g i p a s t k i a r t e r i y a (a. epigastrica inferior) yuqoriga ko‘tarilib, m.rectus ga yaqinlashadi va uning qinini teshib o‘tib, a. epigastrica superior (a. thoracica interna tarmog‘i) bilan tutashadi.



183-rasm. Oyoq arteriyasi sxemasi.

1 – Aorta abdominalis; 2 – A.lumbalis IV; 3 – A.iliolumbalis; 4 – A.iliaca externa; 5 – A.glutea superior; 6 – A.circumflexa ilium profunda; 7 – A.glutea inferior; 8 – A.circumflexa femoris lateralis; 9 – A.descendens; 10 – Aa.perforantes; 11 – A.genus superior lateralis; 12 – Rete articulare genus; 13 – A.genus inferior lateralis; 14 – A.recurrens tibialis anterior; 15 – A.tibialis anterior; 16 – A.malleolaris anterior lateralis; 17 – A.arcuata; 18 – A.plantaris lateralis; 19 – Arcus plantaris; 20 – Aa.digitales dorsales; 21 – Aa.metatarsae dorsales; 22 –

A.plantaris medialis; 23 – A.dorsalis pedis; 24 – A.malleolaris anterior medialis; 25 – A.peronea (fibularis); 26 – A.tibialis posterior; 27 – A.genus inferior medialis; 28 – A.poplitea; 29 – A.genus descendens; 30 – A.genus descendens; 31 – A.femoralis; 32 – A.profunda femoris; 33 – A.circumflexa femoris medialis; 34 – A.obturatoria; 35 – Rr.spinales; 36 – A.sacralis lateralis; 37 – A.iliaca interna; 38 – A.sacralis mediana; 39 – A.iliaca communis dextra

A. epigastrica inferior m.rectus abdominis ga qadar fascia transversa bilan qorin seroz pardasining orasida joylashib, plica epigastrica ni hosil qiladi. A. epigastrica inferior dan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) rami musculares – qorin mushaklariga, to‘g‘ri mushak va uning qiniga, teriga tarqaladi; b) ramus pubicus qovga tegishli tarmoqlar bo‘lib, lig. lacunare yaqinida a.obturatoria bilan tutashadi. Goho bu arteriya a.obturatoria ning davomi bo‘lib qoladi; d) a. cremasterica – moyak xaltasining mushak arteriyasi, chov kanaliga kirib funiculus spermaticus ga qo‘shiladi va cremaster, yorg‘oqqa tarqaladi. Ayollarda esa mons pubis va labia majora larga boradi.

3. Yo n b o s h s u y a g i n i o ‘ r a b t u r a d i g a n c h u q u r a r t e r i y a (a.circumflexa – ilium profunda – mm. transversus abdominus internus va m. iliacus)ni qon bilan ta’minlashda qatnashadi.

SON ARTERIYASI (184-rasm)

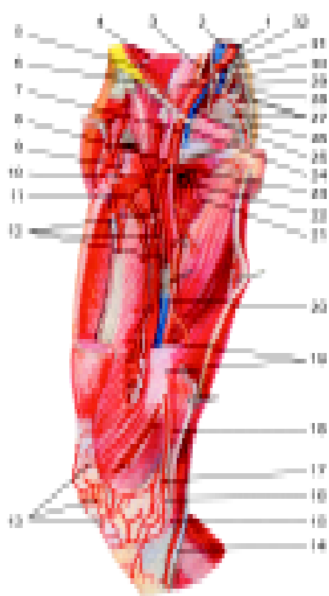
A.femoralis, a.iliaca externa kichik chanoq bo‘shlig‘idan lacuna vasorum orqali (lig. inguinale ostidan) chiqqach, sonda a. femoralis bo‘lib davom etadi. A. femoralis fossa iliopectina da v. femoralis ga nisbatan lateral yotadi va son uchburchagidagi sulcus femoralis bo‘ylab sonning medial tomoniga o‘tadi, so‘ngra canalis adductorius orqali taqim bo‘shlig‘iga (fossa poplitea) chiqqach, taqim arteriyasi (a.poplitea) deb yuritiladi.

A. femoralis dan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Qorin tepasidagi yuza arteriya (a. epigastrica superficialis fascia lata ni teshib o'tib, yuqori kindikkacha boradi. A. epigastrica superficialis qorin devorining teri osti kletchatkasini qon bilan ta'minlaydi va a. epigastrica superior (a. thoracica interna tarmog'i) bilan tutashadi.

2. Yon bosh suyagini o'rab turuvchi yuza arteriya (a. circumflexa ilium superficialis) spina iliaca anterior superior sohasiga borib teri bo'ylab tarqaladi.

3. Tashqi uyatli arteriyalar aa. pudendae externae yorg'oq (scrotum) terisiga yoki labia pudendi majora ga r. scrotales anteriores (ayollarda r. labiales anteriores) bo'lib tarqaladi.



184-rasm. Son arteriyasi.

1 – A.iliaca communis; 2 – V.iliaca communis; 3 – M.psoas minor; 4 – N. cutaneus femoris lateralis; 5 – A.circumflexa ilium profunda; 6 – Lig. inguinale; 7 – A.femoralis; 8 – A.profunda femoris; 9 – R.ascendens a.circumflexae femoris lateralis; 10 – A.circumflexa femoris lateralis; 11 – R.descendens a.circumflexae femoris lateralis; 12 – A.perforantes; 13 – Rete patellae; 14 – R.saphenus a.genus descendentis; 15 – A.genus inferior medialis; 16 – R.articularis a.genus descententis; 17 – A.genus superior medialis; 18 – A.genus descendens; 19 – Canalis adductorius; 20 – v.femoralis; 21 – R.transversus a.circumflexae femoris medialis; 22 – R.profundus a.circumflexae femoris medialis; 23 – A.circumflexa femoris medialis; 24 – V.femoralis; 25 – V.iliaca externa; 26 – A.sacralis lateralis; 27 – Plexus sacralis; 28 – V.iliaca interna; 29 – A.iliaca interna; 30 – N.femoralis; 31 – M.psoas major; 32 – Ureter.

4. **S o n n i n g c h u q u r a r t e r i y a s i** (a. profunda femoris) a. femoralis ning orqa yuzasidan lig. inguiale dan 3–5 sm pastroqda ajralib, son mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. A. profunda femoris dastlab a. femoralis ning orqa va lateral tomoniga o'tadi, so'ngra sonning yaqinlashtiruvchi guruh mushaklari bilan m. vastus medialis orasidan o'tib, a. perforantes tertia da tugaydi.

Sonning chuqur arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) **S o n s u y a g i n i o ' r a b t u r u v c h i i c h k i a r t e r i y a** (a. circumflexa femoris medialis) orqa tomondan medial (ichki) tomonga borib, ikkita shoxchaga bo'linadi: a) a.ascendens yuqoriga ko'tariluvchi shoxchasi, sonning yaqinlashtiruvchi mushaklariga va m. pectineus ga tarqaladi; b) r. profundus – chuqur shoxcha m. iliopsoas bilan m. pectineus lar orasidan son orqasiga o'tadi, chanoq-son bo'g'imiga tolalar berib tugaydi. Ramus profundus sonni yaqinlashtiruvchi mushaklarning orqa qismlarini qon bilan ta'minlaydi, a. obturatoria va a. glutea inferior bilan anastomozlashadi.

b) **S o n s u y a g i n i o ' r a b t u r u v c h i c h e t k i (l a t e r a l) a r t e r i y a** (a. circumflexa femoris lateralis) oldingi arteriyadan pastroqda chiqib, lateral tomonga yo'naladi, m. rectus femoris ning orqa tomoniga borganda ikkita tarmoqqa bo'linadi:

– ramus ascendens: yuqoriga ko'tariluvchi mayda tarmoq. Lateral tomondan yuqoriga ko'tarilib, mm. tensor fasciae latae va trochanter major ga boradi, a. circumflexa mediales hamda a. glutea inferior tolalari bilan tutashadi;

– ramus descendens: pastga yo'naluvchi shoxcha m. rectus femoralis ning orqa tomonidan pastga, tizzagacha boradi va sonning to'rt boshli mushakiga tarqaladi;

d) teshib o'tuvchi birinchi, ikkinchi va uchinchi arteriyalar (aa. perforantes prima, secunda et tertia) sonni yaqinlashtiruvchi medial mushaklarni teshib, orqa tomonga o'tadi; bu arteriyadan son suyagiga a. diaphyseos femoris superior chiqadi, a. perforantes secunda son orqasiga m. adductor brevis ning pastidan

o'tadi; a. perforantes tertia chuqur son arteriyasining davomi hisoblanadi, sonning orqa yuzasiga m. adductor longus ning pastidan o'tadi va son suyagiga tarmoq beradi. A. femoralis shikastlanganda yuqorida aytib o'tilgan chuqur son arteriyasi tarmoqlari yonlama (kollateral) qon tomirlarning rivojlanishida muhim vazifani o'taydi.

5. *Rami musculares* – son mushaklariga tarqaladi.

6. *Tizza ning tushuvchi arteriyasi* (a. genus descendens) son arteriyasining oxirgi tarmog'i bo'lib, canalis adductorius ning oldingi devorini teshib o'tib, n. saphenus bilan birga yotadi, son to'rt boshli mushakining pastki qismiga tarmoqlar beradi va oxirgi ramii articulares bo'lib, tizza sohasida arteriya to'ri – rete articulare genus ni hosil qilishda qatnashadi.

TAQIM ARTERIYASI

(185-rasm)



185-rasm. 1 – a. poplitea; 2-genus superior lateralis; 3-a.genus superior medialis; 4-a.genus inferior lateralis; 5-a.genus inferior medialis; 6 -a.genus media; 7 - a.tibialis anterior; 8 - a.recurrens tibialis posterior; 9 - a.tibialis anterior.

Son arteriyasi canalis adductorius dan taqim osti chuqurchasiga chiqishi bilan a. poplitea deb ataladi. Taqim arteriyasi kalta, yo'g'on arteriya bo'lib, uning orqa va lateral tomonida v. poplitea, n.ischiadicus yoki uningn.tibialis tarmog'i ketma-ket joylashgan. Taqim arteriyasi fossa poplitea ning boshlanish qismida son

suyagiga taqalib yotadi, ustidan esa faqat m.semimembranosus ning distal qismigina yopib turadi. Arteriyaning qolgan pastki qismi m.popliteus ning ustidan yoʻnaladi va m.gastrocnemius bilan m.soleus larning boshlanish qismlarini oʻrab turadi. A.poplitea ana shu yerda, yaʼni canalis cruropopliteus ning boshlanish qismida aa.tibialis anterior et posterior ga boʻlinadi.

Taqim arteriyasi quyidagi tarmoqlarga boʻlinadi:

1. T i z z a n i n g u s t k i - c h e t k i a r t e r i y a s i (a.genus superior lateralis) a.poplitea dan son suyagining condylus lateralis tepaligi oldida chiqib, m.biceps ostidan tizza qopqogʻi sohasiga boradi va rete articulare genus ni hosil qilishda qatnashadi.

2. T i z z a n i n g u s t k i - i c h k i a r t e r i y a s i (a.genus superior medialis) a.poplitea dan condylus medialis femoralis ning roʻparasida boshlanadi, m.semimembranosus bilan m.adductor magnus ostidan oʻta turib ularga tolalar beradi va tizzaga borib rete articulare genus ga qoʻshiladi.

3. T i z z a n i n g p a s t k i - c h e t k i a r t e r i y a s i (a.genus inferior lateralis) taqim osti arteriyasidan condylus lateralis tibiae tepasida chiqib, caput laterale m.gastrocnemius ostidan (bu yerda mushakga tarmoqchalar beradi) tizzaga boradi va rete articulare genus ga qoʻshiladi.

4. T i z z a n i n g p a s t k i - i c h k i a r t e r i y a s i (a.genus inferior medialis) a.poplitea dan condylus medialis tibiae ning yuqori chegarasida boshlanib, bir oz pastga tushadi, caput mediale m.gastrocnemius ostidan oʻta turib, unga tola beradi va tizza sohasidagi rete articulare genus ni hosil qilishda qatnashadi. Tizza arteriyasi tizza boʻgʻimini qon bilan taʼminlashda va yonlama qon aylanishida muhim ahamiyatga ega.

5. T i z z a n i n g oʻ r t a (t o q) a r t e r i y a s i (a.genus media) capsula articularis ni teshib oʻtib, boʻgʻim boʻshligʻiga oʻtadi va lig.cruciata larga tarqaladi.

Oldingi katta boldir arteriyasi – A.tibialis anterior (**185-rasm**) taqim arteriyasidan canalis crucopopliteus ning boshlanish qismida chiqib oldinga qarab yo‘naladi, boldirning orqa tomonida joylashgan mushaklar membrana interossea cruris ni teshib, boldir oldiga o‘tadi. Boldirning yuqori (proksimal) qismida a.tibialis anterior dastlab membrana interossea cruris ning oldingi yuzasi bo‘ylab m.tibialis anterior bilan m.extensor digitorum longus lar orasidan, so‘ngra m.tibialis anterior bilan m.extensor hallucis longus lar o‘rtasidan pastga qarab tushadi. Arteriya boldir-panja bo‘g‘imiga yaqinlashgan sayin yuza joylashib oyoq panjasining ustki tomoniga yetganda a.dorsalis pedis (oyoq panjasining ustki arteriyasi) bo‘lib davom etadi.

Oldingi katta boldir arteriyasi quyidagi tarmoqlarni chiqaradi:

1. Katta boldirning orqaga qaytuvchi orqa arteriyasi (a.recurrens tibialis posterior) m.popliteus ostidan yuqoriga ko‘tariladi, tizza bo‘g‘imi bilan art.tibiofibularis proximalis larga tarqaladi. Bu arteriya ba’zida bo‘lmaydi.

2. Katta boldirning orqaga qaytuvchi old arteriyasi (a.recurrens tibialis anterior) a.tibialis anterior dan boshlanib m.tibialis anterior ni teshib o‘tadi va patella ning lateral tomonidan ko‘tarilib, rete articulare genus ga qo‘shilib ketadi.



186-rasm. 1 - a.recurrens tibialis posterior;
2 -a.recurrens tibialis posterior; 3 - a.malleolaris

anterior medialis; 4 - a.malleolaris anterior lateralis.

3. To'piqning oldingi tomonidagi ichki arteriyasi (a.malleolaris anterior medialis) m.tibialis anterior payining ostidan chiqib ichki to'piqqa boradi, rete malleolare mediale ni (ichki to'piqning arteriya to'rini) hosil qilishda qatnashadi va boldir-panja bo'g'imi kapsulasiga tarmoqlar beradi.

4. To'piqning oldingi tomondagi tashqi arteriyasi (a.malleolaris anterior lateralis) m.extensor digitorum longus payining ostidan o'tib, tashqi to'piq sohasida a.peronea ning tarmog'i bilan qo'shiladi va rete malleolare laterale ni (tashqi to'piqning arteriya to'rini) hosil qiladi. To'piqning arteriya to'rlari boldir-oyoq panjasi bo'g'imini qon bilan ta'minlaydi va yonlama qon aylanishida qatnashadi.

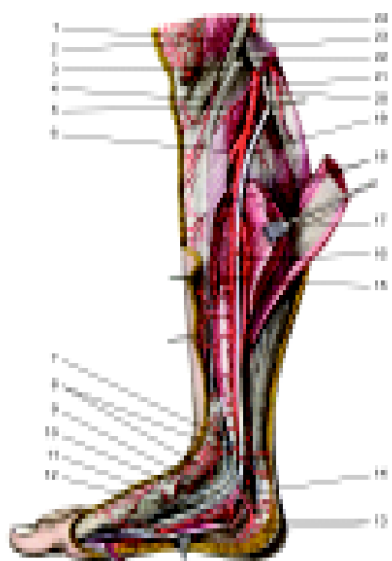
ORQA KATTA BOLDIR ARTERIYASI

(187-rasm)

Orqa katta boldir arteriyasi (a.tibialis posterior) taqim osti arteriyasining davomi bo'lib, canalis cruropliteus ning boshlanishidan chiqadi, m.soleus bilan (orqa tomonda – mm. tibialis posterior et flexor digitorum longus lar orasidan) old tomonga pastga tushadi. Arteriya kanalning pastki teshigidan chiqib, m.soleus ning medial yuzasida joylashadi, so'ngra m.flexor digitorum longus bilan m.flexor hallucis longus orasidan ichki to'piqqa boradi.

A. tibialis posterior Axill boylamining medial qirrasi bo‘ylab ichki to‘piq orqasidagi kaftga tushadi va m.abductor hallucis ning boshlanish qismi ostida ikkita oxirgi tarmoqchalar (aa.plantares medialis et lateralis)ga bo‘linadi. Arteriya ichki to‘piq orqasida faqat fassiya va teri bilan qoplanadi. Shuning uchun bu yerda a.tibialis posterior ning tomir urishini osongina payqash mumkin. A.tibialis posterior dan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. K i c h i k b o l d i r s u y a g i n i o ‘ r a b t u r u v c h i t a r m o q (r.circumflexus fibulae) boldirning orqa arteriyasidan chiqib, caput fibule ga tarqaladi va tizza bo‘g‘imi atrofida boshqa arteriyalarga qo‘shiladi.



187-rasm. Orqa katta boldir arteriyasi va nervi (medail yuzasi).

1 – Rete articulare genus; 2 – M.sartorius; 3 – Tendo m.semitendinosus; 4 – Ramus saphenus a.genus descendens; 5 – A.genus inferior medialis; 6 – A.tibialis anterior; 7 – A.malleolaris medialis; 8 – Rete malleolare mediale; 9 – A.plantaris lateralis; 10 – N.plantaris lateralis; 11 – A.plantaris medialis; 12 – N.plantaris medialis; 13 – Rete calcaneum; 14 – Ramus calcaneus; 15 – A.tibialis posterior; 16 – A.peronea (fibularis); 17 – M.gastrocnemius (caput mediale); 18 – M.soleus; 19 – N.tibialis; 20 – A.suralis; 21 – A.poplitea; 22 – M.gastrocnemius; 23 – Tendo m.gracilis; 24 – Tendo m.semimembranosi.

2. R a m i m u s c u l a r e s – mushaklarga tarqaladi.

3. K i c h i k b o l d i r a r t e r i y a s i (a.peronea seu fibularis) a.tibialis posterior ning boshlanish qismida tarmoqlanib, canalis musculoperoneus inferior

da orqadagi katta boldir arteriyasiga parallel ravishda pastga yo‘naladi, tashqi to‘piqning orqa sohasida a.malleolaris anterior lateralis ga qo‘shilib, rete malleolare laterale ni hosil qilishda qatnashadi. A.peronea tovon suyagiga, kichik boldir suyaklariga, mushaklarga tolalar beradi.

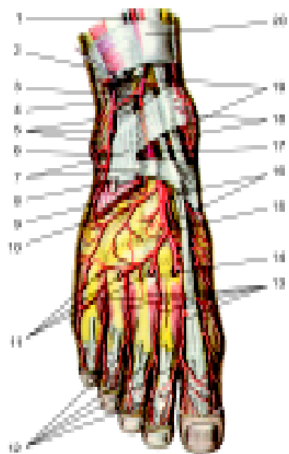
OYOQ PANJASI ARTERIYALARI

(188-rasm)

Oyoq panjasi arteriyasi boldir arteriyalarining davomi bo‘lib, uning orqa sathiga – a.tibialis anterior, kaft yuzasiga – a. tibialis posterior tarmoqlanadi. A. tibialis anterior boldirdan oyoq panjasining orqa yuzasiga lig. cruciatum ostidan o‘tib, a.dorsalis pedis nomi bilan davom etadi.

Oyoq panjasining orqa arteriyasi (a.dorsalis pedis) m.extensor hallucis longus (medial tomonda) bilan m.extensor digitorum brevis (lateral tomonda) o‘rtasida suyaklar va boylamlarga yondoshgan holda I, II kaft suyaklarining oralig‘igacha boradi va quyidagi tarmoqlarni beradi:

188-rasm. Oyoq kafti ustki yuzasidagi arteriyalar.



1 – A.tibialis anterior; 2 – Tendines m.extensoris digitorum longi; 3 – Tendo m.extensoris hallucis longi; 4 – R.perforans a.peroneae; 5 – Rete malleolare laterale; 6 – A.malleolaris anterior lateralis; 7 – Retinaculum mm.extensorum inferius; 8 – Tendines m.extensoris digitorum longi; 9 – M.extensor digitorum brevis; 10 – A.tarsea lateralis; 11 – Rami perforantes; 12 – Aa.digitales dorsales; 13 – Aa.metatarsae dorsales; 14 – R.plantaris

profundus; 15 – A.arcuata; 16 – Aa.tarseae mediales; 17 – A.dorsalis pedis; 18 – Rete malleolare mediale; 19 – M.tibialis anterior; 20 – Retinaculum mm.extensorum superius.

1. Oyoq kafti ustining ichki arteriyalari (aa.tarseae mediales) oyoq panjasining medial chekkasiga boradi va rete malleolare mediale bilan anastomozlashadi.

2. Oyoq kafti ustining tashqi arteriyasi (a. tarseae lateralis) kaft usti suyaklari sohasida m.extensor digitorum brevis ni qon bilan ta'minlaydi, so'ngra lateral tomonga o'tib os. metatarsale asosining oldida a. arcuata bilan qo'shiladi.

3. Ravosimon arteriya (a. arcuata) a. dorsalis pedis dan I ponasimon suyak oldida boshlanib, ossa metatarsalis ning asoslari bo'ylab lateral tomonga boradi, a. tarseae lateralis va oyoq-kaft arteriyalari bilan anastomozlashib arteriya ravog'ini hosil qiladi. Arteriya ravog'idan uchta aa. metatarsae dorsales tarmog'i (oyoq kafti arteriyalari) boshlanib, II, III, IV spatio interossea ga borganda yana ikkiga – aa. digitales dorsales (barmoqlarning orqa arteriyalari)ga bo'linadi. Aa.digitales dorsales II, III, IV, V barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalariga boradi va bittadan ramus perforates tarmog'ini chiqaradi. Ana shu teshib o'tuvchi tarmoqchalar kaft tomonida aa. metatarsae plantares (a. plantaris lateralis tarmog'i) bilan qo'shiladi.

4. Oyoq kaftining orqa arteriyalari (a. metatarsae dorsalis prima) a. dorsalis pedis dan boshlanib I–II barmoqlar oralig'iga borib uchta arteriyaga – aa. digitales dorsales ga bo'linadi. Bulardan ikkitasi bosh barmoqning ikki tomoniga, uchinchi esa ikkinchi barmoqning bosh barmoqqa qaragan yuzasiga tarqaladi.

5. Oyoq kaftining chuqur tarmog'i (ramus plantares profundus) a. dorsalis ning ikkinchi oxirgi tarmog'i bo'lib, I, II barmoqlar orasidan m. interosseus dorsalis ni teshib kaft tomonga o'tadi va arcus plantaris ni hosil qilishda qatnashadi.

6. Boldirning orqa arteriyasi (a. tibialis posterior) ichki to'piqning orqa tomonida ikkita (aa. plantares medialis et lateralis) shoxga bo'linadi.

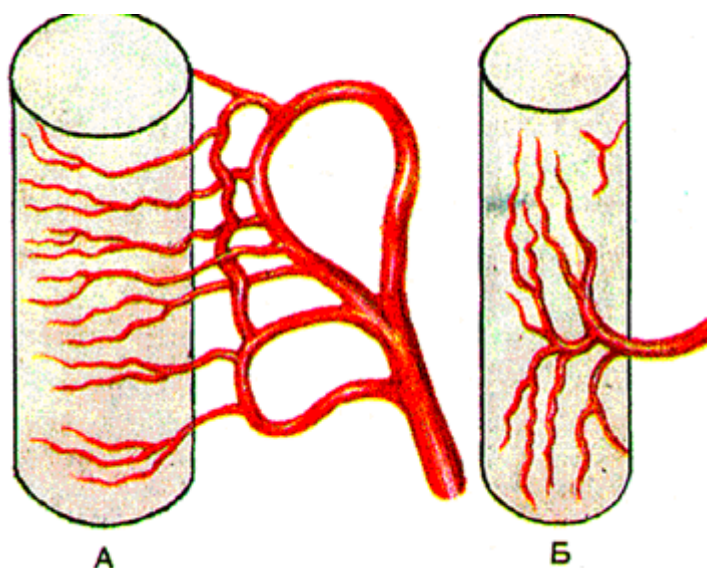
Oyoq kaftining ichki arteriyasi (a. plantares medialis) oyoq kaftining ichki tomonidan sulcus plantaris medialis ga o'tadi va undan os metatarsale oldiga borib, a. metatarsalis plantaris yoki arcus plantares ga qo'shilib ketadi va atrofidagi mushaklarga tarqaladi.

Oyoq kaftining tashqi arteriyasi (a. plantares lateralis) m.flexor digitorum brevis bilan berkilib turadi va oyoq kaftining tashqi tomonidan sulcus plantares lateralis bo'ylab yo'naladi; os metatarsale V ning oldiga borib burilib, ramus plantares profundus (a.dorsalis pedis ning tarmog'i) bilan qo'shilib, arcus plantares oyoq kafti arteriya ravog'ini hosil qiladi.

Arteriya ravog'idan quyidagi tarmoqlar chiqadi: a) rami musculares oyoq-kaft mushaklariga tarqaladi; b) aa.metatarsae plantares oyoq-kaft arteriyalari – arcus plantares dan 4 ta bo'lib chiqadi, suyak oraliqlarida yotib, ikki joyda (oldinda va orqaroqda) rami perforantes (a. arcuata ga qaralsin) bilan anastomozlashadi va aa. digitales plantares communes ni chiqaradi. Bu arteriyalarning har biri aa. digitales propriae larga bo'linib, barmoqlar oralig'idan boradi va II panja suyaklariga yaqinlashganda barmoqlarning orqa yuzalariga tarmoqchalar beradi. Shunday qilib, a. tibialis anterior bilan a. tibialis posterior tarmoqchalari o'zaro (aa. metatarsae plantares, aa. metatarsae dorsales bilan) oyoq panjasiga rami perforantes hamda arcus plantares vositasida ikki marta anastomozlashadi; d) a. digitalis plantares digiti minimi – jimjiloqning (V) oyoq-kaft tomonidagi arteriyasi – a. plantares lateralis dan boshlanib, oyoq-kaft tomonidan tashqi (lateral) yuzaga borib tarqaladi. Odam tik yurganda oyoq panjasining kaft yuzasida joylashgan qon tomirlar ko'pincha siqilib qoladi. Shuning uchun oyoq panjasidagi ikkita arteriya ravog'i yashash sharoitiga moslasha borib, bir-biriga perpendikular ikkita sathda joylashadi; masalan, aa. plantares medialis et lateralis o'rtasida hosil bo'lgan arteriya ravog'i vertikal sathda joylashadi.

ARTERIYA QON TOMIRLARINING TARMOQLANISH TARTIBI

Arteriya qon tomirlari organizmning rivojlanish davrida boshqa organlar bilan birga taraqqiy etadi. Shuning uchun har bir arteriyaning paydo bo`lishi va uning organizmda joylashishida unga aloqador bo`lgan organlarning struktur tuzilishi va rivojlanishi muhim vazifani bajaradi. Umuman arteriyalar alohida organlar rivojlanishi qoidasiga aloqadordir, ularning tuzilishini shaklini birinchi marta P. F. Lesgaft yozgan. Umuman arteriya qon tomirlari organizmda quyida bayon etilgan ma'lum bir tartib asosida tarqaladi.



189-rasm. Qon tomirlarning a'zolar ichida tarqalish turlari(ichak va siydik yo'lida tarqalish sxemasi)

Arteriya qon tomirlari organizmning bir butunligiga bo`ysunib rivojlanadi va joylashadi. Masalan, aorta va aa. spinales anteriores et posteriores lar orqa miyaga parallel yoki u bilan birga yo`nalgan shu bilan birga orqa miyaning har bir segmentiga mos rr. spinales lar ham bo`ladi. Umuman arteriyalar embrion davrida nervlar bilan birga rivojlanib, ular bilan yonma-yon yo`naladi va nerv-qon tomirlar tutamini hosil qiladi. Masalan, qo`lda arteriya qon tomiri n. medianus bilan birga

yo`nalsa, oyoqda arteriya n. ischiadicus ga aloqador bo`ladi. Organizmdagi barcha nerv-qon tomirlar tutamiga vena limfa tomirlari ham qo`shiladi. Masalan, bo`yindagi umumiy uyqu arteriyasi v. jugularis interna va n. vagus lar bilan bo`yin nerv-qon tomirlar tutamini hosil qiladi. Ana shunday nerv-qon tomirlar tutami o`zaro bog`liq bo`lib, parda bilan o`raladi va organizmda bitta-yu bitta neyrogumoral vazifani bajaradi.

Embrion rivojlanish davrida asta-sekin paydo bo`lgan ayrim bo`limlar, qismlarga qarab qon tomirlar ham o`zgarib, har xil gruppalariga ajraladi. Masalan, organizmda ko`krak, qorin bo`shliqlari va unda joylashgan organlarning paydo bo`lishi bilan birga qon tomirlar ham ikki (pariyetal va visseral) guruhga bo`linadi; pariyetal arteriya tomirlari bo`shliqlarni ajratib turgan devorga tarqalsa, visseral shoxchalar ularning ichida joylashgan organlarga boradi. Qo`l-oyoqlarning har biriga faqat bittadan asosiy qon tomir (qo`lga – a. subclavia va oyoqqa a. iliaca externa) boradi. Gavdaning qolgan qismida esa qon tomirlar rivojlanishidagi segmentar holat saqlanib qoladi. Masalan, ko`krakda aa. intercostales posteriores bo`lsa, belda aa. lumbales, rr. spinales bo`ladi va hokazo.

Organizmdagi ko`pchilik arteriya qon tomirlari juft bo`lib, odatda gavdaning ikki tomonida simmetrik tarzda joylashadi va juft organlarga yo`naladi. Lekin qorin bo`shlig`ida charvining paydo bo`lishi bilan yuqorida ko`rsatilgan qoida o`zgarib, organizmda toq arteriya qon tomirlari vujudga keladi.

Arteriya qon tomirlari odatda vena va limfa tomirlari bilan birga joylashadi. Ana shu qon tomirlar kompleksida B. A. Dolgo-Saburov ko`rsatgan ingichka va uzun paraarterial, paravenoz qon tomirlar ham bo`ladi, ular ko`pincha asosiy qon tomirlar stvolini kuzatib boradi.

Odatda, arteriya qon tomirlari organizmning asosiy skelet suyaklari soniga qarab joylashadi. Masalan, umurtqa pog`onasining oldingi tomonidan bitta asosiy qon tomir – aorta yo`naladi, Ko`krak qafasida esa har bir qovurg`aga bittadan arteriya qon tomiri to`g`ri keladi. Qo`l-oyoqda arteriya qon tomirlari suyaklar

soniga qarab o`zgarib tarqaladi. Jumladan, yelka va sondagi bitta naysimon suyakda bir dona asosiy qon tomir bo`ladi. Bilak bilan boldirdagi ikkita suyakka esa ikkita arteriya qon tomiri (bilak, tirsak, katta boldir va kichik boldir arteriyalari) to`g`ri keladi. Qo`l va oyoq panjalaridagi mayda suyaklar nursimon joylashganligidan, ulardan arteriya qon tomirlari ham nurga o`xshab tarmoqlanadi.

ARTERIYA QON TOMIRLARINING ASOSIY STVOLDAN A`ZOLARGA YO`NALISH TARTIBI

Qon tomirlar sistemasining rivojlanishida paydo bo`lgan barcha arteriya qon tomirlarida qon bir xilda oqavermaydi. Odatda embrionning rivojlanish davrida paydo bo`lgan birlamchi arteriya qon tomiri sistemasining asosiy stvollaridan tarmoqchalar organlarga uning yaqinidagi arteriyadan to`g`ri burchak hosil qilib boshlanadi. Bunday qon tomirlaridan qon osongina yo`nalsa-da, lekin birlamchi paydo bo`lgan arteriya qon tomiri sistemasining eng chekkasida (periferiyasida) joylashgan tomirlarda qon qiyinlik bilan oqadi. Shuning uchun organlarga boradigan tarmoqlar asosiy qon tomirdan to`g`ri yo`nalsa saqlanib qoladi, qolgan qon tomirlari esa asta-sekin yo`qolib ketadi. Natijada, asosiy arteriya stvol tarmoqlari organlarga deyarli hamma vaqt ularning yaqin joyida to`g`ri boshlanadi. Buni yurakning chap qorinchasidan boshlangan aortaning birinchi tarmog`i to`ppa-to`g`ri yurakka borishini arteriyalar misolida yaqqdol ko`rish mumkin. Bundan tashqari arteriyalar tarqalishida organlarning rivojlanish davrida joylashsh tartibiga qarab ham tarmoqlanadi. Shuning uchun qorin bo`shlig`ida joylashgan asosiy aorta stvoli – aortadan dastlab me`daga (tr. coeliacus), keyin esa ketma-ket ingichka ichaklarga (a. mesenterica superior), yo`g`on ichakka (a. mesenterica inferior) boradi. Organlarning joylashish tartibiga qarab tarmoqlangan arteriyalarni quyidagi misollarda ko`rish mumkin.

Haqiqatan ham, arteriya tarmoqlari avvalo buyrak usti beziga (a. suprarenalis media), keyin to`g`ridan-to`g`ri buyrakka (a. renalis) qarab yo`naladi. Arteriyalarning ana shunday tarmoqlanish qoidalari organlarning birlamchi

rivojlanish davriga bog`liqdir. shuning uchun ham testis – arteriyasi (a. testicularis) aortadan bezning rivojlana boshlagan joyi – qorin bo`shlig`idan boshlanadi.

Qon tomirlarning asosiy stvollari hamma vaqt organizmning bukiladigan tomonlaridagi yo`llarda, turli xil ariqchalarda mushaklar, fassiyalar bilan o`ralib joylashadi. Masalan, yelka va tirsak arteriyalari qo`lning oldingi (volyar) yuzasidan yo`nalsa, oyoq arteriyasi avval sonning oldingi, bukiladigan yuzasidan tizzaga yetib boradi va asta-sekin orqa tomondagi taqim yuzasidan boldirga o`tib ketadi. Arteriyalarning yuqorida ko`rsatilgan tartibda yo`nalishi ularni zararlanishdan, haddan tashqari cho`zilishida yoki qonning to`xtab qolishidan saqlashga imkon beradi. Bunda tashqari, qon tomirlarning organizm kamroq zararlanadigan joylaridan ham yo`nalishini eslatib o`tish lozim. Buni to`rt oyoqli hayvonlarda qon tomirlar organizmning faqat oldingi (ventral bo`lagida joylashib, orqa yuzasida bo`lmasligidan ham payqash mumkin. Shuning uchun aorta, uning tarmoqlari ham umurtqa pog`onasining old tomonidan yo`naladi, a. carotis communis esa bo`yinning ventral yuzasida joylashadi. Organlarga arteriya qon tomirlar hamma vaqt ularning medial yuzasi (asosiy markaziy qon tomirga qarang) tomonidan boradi. Masalan, a. renalis buyrakning bukilga medial (aortaga qarang) tomonidan ichkariga kiradi.

Organizmdan tarqaladigan arteriyalar diametri, ular boradigan organlar hajmiga emas, balki bajaradigan vazifasiga ko`ra o`zgarib turadi. Masalan, siydik ajratish kabi muhim vazifani bajaradigan buyrak arteriyasining diametri ichak arteriya qon tomiridan kam farq qiladi, chunki organizmda keraksiz va zararli ortiqcha suyuqlik (siydik) organizmdan tez va qisqa vaqt ichida chiqishi lozim. Buyrak bunday muhim vazifani tez bajarishi uchun undan ko`p qon o`tishi talab etiladi. Boshqa bir misolni olib ko`raylik: organizmga kerakli gormon ishlab beradigan qalqonsimon bez kekirdakka qaraganda ancha kattaroq diametrli qon tomir bilan ta'minlangan. Aks holda qalqonsimon bez yetarli miqdorda qon bilan ta'minlanmaydi, natijada gormon kam ishlanadi. Shu sababli organizmda gormon ishlab beradigan bezlarning barchasi qon tomirlarga yaqin joylashgan bo`lib, uyqu,

o`mrov osti arteriyalari va aortadan tarmoqlar olsa, buyrak usti beziga a. phrenica inferior, aorta va a. renalis lardan arteriya tarmoqchalari boradi.

Arteriya qon tomirlari organizmning harakatchan qismlarida, ayniqsa qo`l-oyoqlarda o`zaro ko`proq anastomozlashib, arteriya ravoqlarini, to`rlarini hosil qiladi. Arterial to`rlar (rete articulare) bo`g`im atroflarida ko`proq uchraydi. shu munosabat bilan qo`l yoki oyoqning bukilishi natijasida asosiy qon tomirlar siqilib qolsa ham, rete articulare bo`g`imlarni qon bilan ta'minlab turadi.

Organizmdagi har bir organ tarmoqlangan qon tomirlarning ajralmas bo`laklaridan biridir. Qon tomirlar organlar shakliga va tuzilishiga muvofiq joylashadi. Shuning uchun bir organ ichida tarqalgan qon tomirlarning joylashish tartibi, ikkinchi organ ichidagiga mutlaqo o`xshamaydi, va aksincha, juft organlar ichida qon tomirlar taxminan bir xilda tarmoqlanadi.

SUYAKLAR TARTIBIDAGI ARTERIYA QON TOMIRLARINING TARMOQLANISHI

Organizmdagi suyaklar tarkibidagi arteriyalar tuzilishi, shakli va rivojlanishiga ko`ra turlicha tarqalgan bo`ladi. Jumladan, naysimon suyaklarning har bir qismiga (diafiz, metafiz, epifiz, opofiz) alohida tomir keladi. Lekin ana shu qon tomirlarning ichida bittasi, ya'ni diafizga boradigan arteriya – a. nutricia(a. diaphyseos princeps) asosiy bo`lib, suyak ichiga kirganda ikkita shoxchaga bo`linadi: ulardan biri – r. proximalis yuqori tomonga ko`tarilsa, ikkinchisi r. distalis suyakning pastki uchiga qarab yo`naladi. Ba'zan asosiy qon tomirdan tashqari, suyaklar diafiziga qo`shimcha arteriya shoxchalari – aa . diaphyseos accessoriae kelishi ham mumkin. Lekin suyak ayrim qismlarining rivojlanish jarayonida o`zaro sinostoz bo`lib qo`shilib ketishiga, ular ichida tarqalgan alohida qon tomirlarning ham bir-biri bilan anastomozlashib, yagona arteriya qon tomir sistemasini hosil qilishiga sabab bo`ladi. Kalta naysimon suyaklarda (kaft va kaft usti suyaklarida) faqat bitta epifizar arteriya sistemasi bo`ladi, qon tomirlar mayda suyaklar ichiga turli tomirlardan kirib, suyaklanish nuqtasigacha boradi.

Qon tomirlar boylamlar ichida qo'shuvchi to'qimalar tutami bo'ylab yo'naladi, bo'g'imlarning harakat qilish o'qiga perpendikulyar bo'lib joylashadi. Avval mushaklar tarkibida ularning harakat o'qi bo'ylab yo'nalsa, keyinchalik perimysium internum ni teshib o'tib, mushak tolalariga parallel holda boradi va perpendikulyar yo'nalgan mayda tarmoqchalarni beradi.

Ayrim organlar (o'pka, buyrak, jigar) alohida bo'lak (segment) lar to'plamidan tuzilgan bo'ladi va shunga muvofiq qon tomirlarga tarqaladi. Organlar tarkibida arteriya qon tomirlari o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi, ular har bir organning markaziy qismiga borib u yerdan alohida bo'laklarga (periferiyaga) tarmoqlanadi.

Organizmdagi naysimon shaklli organlar ichida arteriya tomirlari yuqorida ko'rsatib o'tilgan qoidalardan boshqacha tarzda tarmoqlanadi. Masalan, ichaklarga o'xshash naysimon tuzilgan organlarda arteriya qon tomiri ularning bir tomonidan parallel yo'nalib, yo'l-yo'lakay devoriga ko'ndalang ketgan shoxchalarni chiqaradi. Ana shu mayda shoxchalar ichak devorini har tarafdin halqasimon o'rab oladi.

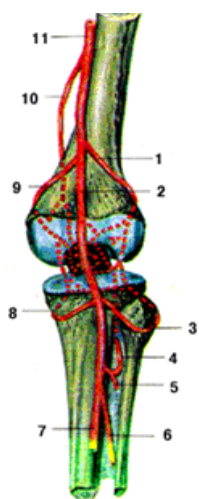
Ikkinchi xil naysimon organlardan siydik nayi, parallel ravishda yo'naladigan arteriya qon tomiridan ular devorlarining bo'yiga qarab yo'naladigan shoxchalar chiqaradi.

Orqa miyaga o'xshash tuzilgan naysimon organlardan esa qon tomirlar o'zgacha tarmoqlanadi. Arteriya qon tomirlari orqa miyaning tashqi yuzasida anastomozlashib to'r hosil qiladi. Miyaning markaziga radius bo'lib segmentar tarmoqchalar chiqadi. Arteriyalar bosh miyada ham ana shu tartibda tarqaladi. Miyaning po'stloq qismida joylashgan tarmoqchalar to'g'ri va kalta tolalardan iborat bo'ladi. Arteriya qon tomirlari miyaning oq moddasida uzun va to'g'ri yo'nalgan holda nerv tolalari yonida joylashadi. Miya po'stloq osti yadrolarida arteriya qon tomirlari to'r hosil qilib joylashadi. Nervlardagi qon tomirlar endonevriyaning orasida nerv tolalariga nisbatan parallel yo'nalib, ularga

perpendikulyar ketgan tarmoqchalar beradi. Shunday qilib, tolalardan (nervlar, boylamlar va mushaklardan) tashkil topgan organlarda arteriya qon tomirlari yo`l-yo`lakay ularning bir necha joylaridan ichiga kirib, tolalarga parallel yo`naladi.

YONLAMA (KOLLATERAL) QON AYLANISHI

Organizmning ayrim qismlari va alohida organlarida asosiy qon tomirlardan tashqari, qo`shimcha bir qancha arteriya qon tomirlari ham bo`ladi. Ayrim hollarda, ana shu asosiy qon tomirlardan biri zararlanganda, xususan, operatsiya vaqtida kesilganda, bog`langanda yoki qondan hosil bo`lgan probka-tromb bilan teshik berkilib, qon o`tolmay qolishi mumkin. Lekin bunday hollarda qon organlarga, organizmning ayrim qismlariga mayda, yonlama (kollateral) qon tomirlar orqali boradi. Natijada, mayda qon tomirlarning sharoitga moslashishi, ular diametri asta-sekin kattalashib, ilon iziga o`xshash yo`nalib, o`zgarib boradi. Nihoyat, kollateral qon aylanishi sistemasi vujudga keladi (**193-rasm**).



190-rasm. Taqim arteriyasidagi anastomozlar

is genus;
 i genus;
 s posterior;
 iris];
 i;
 i genus;
 is genus;
 ins [a. descendens genicularis];

Yuqorida bayon etilganidek, markaziy qon tomirlaridan qon oqmay qolgan taqdirda qon organ yoki organizmning qon tomirsiz qolgan bo`limiga dastlab yonlama, mayda qon tomirlar orqali tarqaladi. Keyin organizm yashash sharoitiga yaxshi moslashganligi sababli asta-sekin qon tomirlarning yangi anastomozlari hosil bo`ladi va qon aylanishi sistemasi asl holiga qaytadi.

Yonlama qon aylanishi sistemasi prinsiplari va ularning organizmdagi muhim vazifalarini V.S. Tonkov, B.A. Dolgo-Saburov, G.F. Ivanov, V.N. Kolesnikov, V.P. Kurkovskiy, V.P. Kuntsevich, I.D. Lev, A.P. Lyubomudrov, F.V. Sudzilovskiy, S.I. Shchelkunov, M.R. Sapin, R.E. Xudoyberdiev, N.K. Ahmedov va boshqalar mukammal o`rganganlar.

Zararlangan qon tomirlar yoki ularning ichida paydo bo`ladigan tromblarni to`g`ri aniqlash va davolash uchun organizmdagi turli xil arteriya anastomoz, to`r (rete) larni yaxshiroq bilish va o`rganish lozim.

Organizmdagi arteriya anastomozlarini B.A. Dolgo-Saburov asosan ikki turga bo`ladi: biri – har xil markaziy (asosiy) arteriya (aorta, o`mrov osti, umumiy uyqu, yonbosh arteriyalari va hokazo) tarmoqlarining qo`shilib hosil qilgan turli anastomozlari bo`lsa, ikkinchisi – bitta markaziy arteriya shoxchalarining bir-biri bilan qo`shilib, yagona markaziy arteriya sistemasi anastomozini hosil qilishidir.

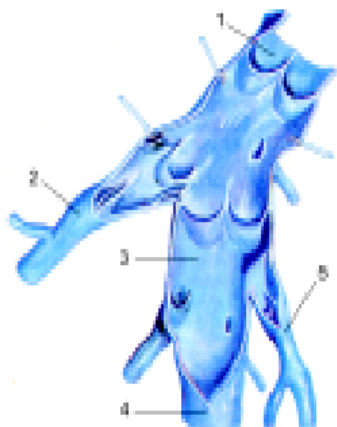
Yuqorida keltirilgan arteriya anastomozlariga doir qisqacha ma'lumot arteriya sistemasining organizmda yagona bir butun sistema ekanligidan dalolat beradi.

VENA SISTEMASI

O`quv maqsadi: Venalarning arteriyalardan farqi. Vena qon tomirlarining hosil bo`lish qonuniyatlari va o'ziga xos xususiyatlari. Venoz chigallar, sinuslar, suyak venalari. Qon oqish qonuniyatlari. Yuza va chuqur venalar. Katta va kichik qon aylanish doirasidagi venalar. O'pka venalari. Yuqorigi va pastki kavak venalarning hosil bo'lishi va irmoqlari. Ichki, tashqi va oldingi bo'yinturuq venalar. Toq va yarim toq venalar. Pastki kavak vena va uning tarmoqlari. Oyoqdagi yuza va chuqur venalar. Tashqi va ichki yonbosh venalari. Kava-kaval anastomozlar. Darvoza venasi. Porto-kaval anastomozlar. Embrionda qon aylanishi.

Asosiy ma'lumotlar

Tomirlar sistemasida yozilganidek, aorta va o'pka arteriyalari yurakdan chiqib, mayda tomirlar, so'ngra kapillarlarga, ular esa venulaga o'tadi. Venulalar yig'ilib, venalarga, ular yiriklashib yuqori va pastki kavak venalar bo'lib, o'ng bo'lmachaga quyiladi. Vena qon tomirlari devori arteriya qon tomirlariga o'xshab uch qavat: tashqi – elastik biriktiruvchi to'qima, o'rta – silliq mushaklar, ichki –



191-rasm. Vena qon tomiri klapanlari.

1 – V. subclavia; 2 – V. cephalica; 3 – V. axillaris;

4 – V. brachialis; 5 – V. basilica.

endoteliydan iborat, lekin yupqa bo'ladi. Vena qon tomirlari yuza (teri ostida) va chuqur (arteriyalar bilan birga) joylashadi. Teri ostidagi venalar esa arteriyalarsiz joylashgan bo'ladi. Venalar tuzilishidagi yana bir farq shundan iboratki, ularning ko'p qismida klapan (qopqa) lar bo'ladi. Vena klapanlarining ochiq tomoni yurak tomonga qaragan cho'ntakka o'xshab tuzilganligidan yurak tomonga yo'nalayotgan qonning teskari oqishiga (ayniqsa qo'l-oyoqlarda) yo'l qo'ymaydi.

Venada qonning oqishida mushaklar qisqarishi, aponevrozlar, ko'krak qafasidagi manfiy bosim, diafragma va nihoyat, yurakning qisqarib kengayishi katta ahamiyatga ega.

Odatda, chuqur joylashgan ko'pchilik venalar yo'ldosh arteriyalar nomi bilan ataladi. Jumladan, yelka arteriyasi bilan yo'nalgan vena yelka venasi, son arteriyasi bilan yo'nalgan vena son venasi deb ataladi.

Odatda, chuqur joylashgan ko'pxilik venalar yo'ldosh arteriyalar nomi bilan ataladi. Jumladan, yelka arteriyasi bilan yo'nalgan vena yelka venasi, son arteriyasi bilan yo'nalgan vena son venasi deb ataladi.

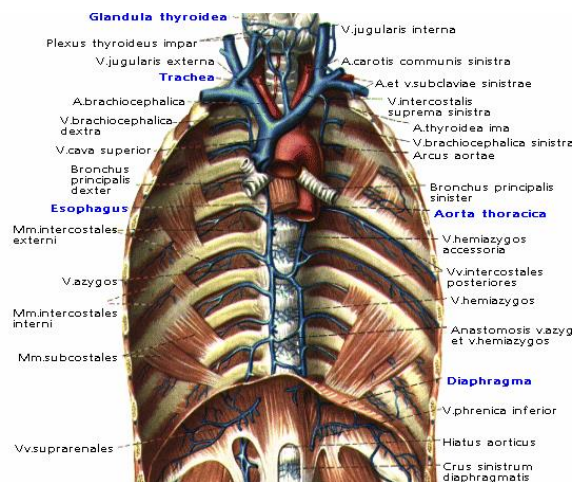
KATTA QON AYLANISH

DOIRASI VENALARI

Katta qon aylanish doirasi venalari yurakning (yurakka qaralsin) yuqori va pastki kavak venalaridan tashkil topgan.

YUQORI KAVAK VENA SISTEMASI

(192-rasm)



192-rasm. Vena cava superior

Yuqori kavak vena (vena cava superior) 6–8 sm uzunlikda bo'lib, ko'ks oralig'ining oldingi bo'lagida, o'ng va chap tomondagi yelka-bosh venalarining I qovurg'a tog'ayi to'sh suyagiga birlashish joyida qo'shilishidan hosil bo'ladi. Yuqori kavak vena pastroqqa tushib, yurak xaltasi (perikard)dan o'tib, III qovurg'a tog'ayining to'sh suyagiga birlashish joyida yurakning o'ng bo'lmachasiga

quyiladi. Venaning old tomonida ayrisimon bez joylashgan bo'lsa, o'ng tomoni ko'ks oralig'idagi plevrage, chap tomoni ko'tariluvchi aortaga tegib turadi. Quyilish joyidan bir oz yuqoriroqda toq venani qabul qiladi. Yuqori kavak vena devorida mushak tolalari kam uchraydi, klapanlari bo'lmaydi.

Toq vena (v. azygos) ko'ks oralig'ining orqa qismida, umurtqa pog'onasining o'ng tomonida joylashgan ko'tariluvchi bel venalarining (vv. lumbales ascendens dextra) yig'indisidan hosil bo'ladi. Chap tomondagi bel venalari bilan anastomozlashadi. Bu vena yuqoriga ko'tarilib, ko'krak qafasiga kirgach, toq vena (v. azygos) nomi bilan yana yuqoriga ko'tariladi, o'ng bronxni (IV–V ko'krak umurtqalari ro'parasida) kesib o'tib, yuqori kavak venaga quyiladi. Toq venaning quyilish joyida bir juft klapan bo'ladi. Toq vena ko'krak qafasi devoridan (VII, XI vv. intercostales posteriores) va unda joylashgan a'zolardan (vv. bronchiales, esophagea, mediastinales) vena qonini qabul qiladi. Bundan tashqari, yarim toq vena ham toq venaga quyiladi.

Yarim toq vena (v. hemiazygos) ko'tariluvchi chap bel venasi (vv. lumbales ascendens sinistral) dan hosil bo'lib, yuqoriga ko'tariladi. Diafragma oyoqchalari orasidan ko'krak qafasiga kirib umurtqa pog'onasi va aorta ko'krak qismining chap tomonida joylashadi va VII–X ko'krak umurtqalarining ro'parasida chapga burilib, aortaning orqasidan o'ngga o'tadi va toq venaga quyiladi. Yarim toq vena ko'krak qafasining chap tomonidagi 6–7 yuqori qovurg'alararo orqa venalar (vv. intercostales posteriores) va shu yerda joylashgan a'zolardan (vv. oesophagea et mediastinales) vena qonini qabul qiladi.

Orqadagi qovurg'alararo venalar (vv. intercostales posteriores) qovurg'a oralig'ida shu nomli arteriya va nervlar bilan birgalikda sulcus subcostales bo'ylab joylashadi. Qovurg'alararo venalar ko'krak qafasi devoridan va qorin mushaklaridan vena qonini qabul qiladi.

Qovurg'alararo venalar orqa tomonda umurtqalararo vena (vv. interverbrales – orqa miya atrofidagi vena) vv. spinales bilan, oldinda vv. thoracicae interna bilan birgalikda qo'shiladi.

Umurtqa pog'onasi venalarining chigali (plexus venosi vertebrales) umurtqa pog'onasi kanalida joylashib, umurtqa venasining ichki chigali (plexus venosi vertebrales interna) va umurtqa venasining tashqi chigali (plexus venosi vertebrales externa)ni hosil qiladi, ular orqa miya va umurtqalarni o'rab joylashadi. Bu vena chigallari umurtqa oraliq venalar orqali vv. intercostales posteriores, vv. lumbales, vv. sacrales toq va yarim toq venalarga qo'shiladi.

Y e l k a - b o s h venalari (vv. brachiocephalicae dextra et sinistra bir juft bo'lib (o'ng va chap tomonda), o'mrov osti va bo'yinturuq venalarining qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Ch a p y e l k a - b o s h venasi (vv. brachiocephalicae sinistra) 5–6 sm uzunlikda bo'lib, chap o'mrov osti (subclaviae sinistra) va chap ichki bo'yinturuq vena (v. jugularis interna sinistra) larning o'mrov-to'sh bo'g'imi ro'parasida qo'shilishidan vujudga keladi. Chap yelka-bosh venasining orqa tomonida shu nomli arteriya poyasi joylashgan.

O' n g y e l k a - b o s h venasi (v. brachiocephalicae dextra) 3 sm uzunlikda bo'lib, o'ng o'mrov osti (v. subclavia dextra) va o'ng ichki bo'yinturuq vena (v. jugularis interna dextra) larning o'mrov-to'sh bo'g'imi ro'parasida o'zaro qo'shilishidan paydo bo'ladi. O'ng yelka-bosh venasi to'sh suyagi ichki yuzasi bo'ylab pastga tushib, plevruga yaqinlashadi-da, chap yelka-bosh venasi bilan qo'shib, v. cava superior ni hosil qiladi.

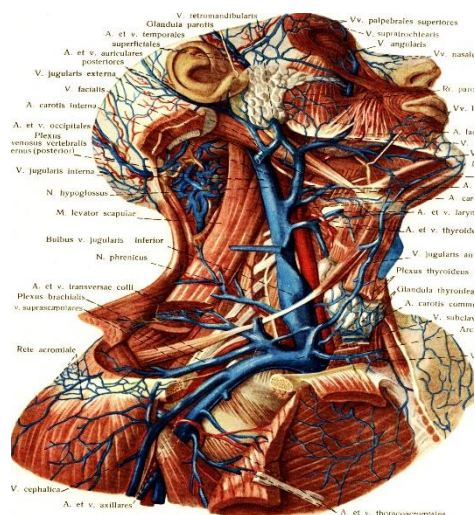
Umurtqa venasi (v. vertebralis dextra et sinistra) umurtqalarning o'ng va chap ko'ndalang o'siq teshiklaridan a.vertebralis bilan birgalikda yo'nalib, umurtqaning ichki vena chigalidan vena qonini qabul qiladi va o'ng hamda chap yelka-bosh venalariga (v. brachiocephalicae dextra et sinistra) quyiladi.

Bo'yinning chuqur venasi (v. cervicalis profunda, 196-rasm) umurtqalar atrofidagi vena chigalidan va ensa mushaklaridan vena qonini yig'ib, yelka-bosh venasiga quyadi.

Ko'krak qafasining ichki venalari (vv.thoracicae internae) qorin tepasidagi ustki vena (vv. epigastricae superiores) va mushak-diafragma venasi (vv. musculophrenicae) dan boshlanib, yo'lda vv. intercostalea anteriores dan 3–4 ta yuqoridagi v. intercostales suprema dan qon yig'ib yelka-bosh venasiga quyiladi.

Ichki bo'yinturuq venasi (v. jugularis interna) bosh skeleti bo'shlig'idagi egatlar bilan miyaning qattiq pardasi varaqlari orasida hosil bo'lgan bo'shliqlar qon tomir vazifasini bajaradi.

Ana shu kavak (sinus) lardan to'plangan vena qoni yig'ilib bo'yinturuq teshigi (foramen jugulare) orqali tashqariga chiqadi va bo'yinda o'ng va chap bo'yinturuq venasi bo'lib davom etadi. Venaning boshlanish qismidagi bir oz kengaygan bo'lagi tepa piyozcha (bulbus superior venae jugularis interna) deb ataladi. Ichki bo'yinturuq venasi bo'yinda uyqu arteriyasi va adashgan nerv bilan birga umumiy pardada o'ralib yotadi. Ichki bo'yinturuq venalar o'ng tomonda ham, chap tomonda ham o'mrov osti venalari bilan burchak hosil qilib qo'shiladi. Vena qo'shilishidan oldin kengayib pastki piyozchani (bulbus inferior venae jugularis interna) hosil qiladi. Shunday qilib, ichki bo'yinturuq venasiga kalla suyagining tashqi va ichki tomonidan, halqumdan, til, yuz va qalqonsimon bezdan vena tomirlari qo'shiladi. Bundan tashqari, tashqi bo'yinturuq venasi ham ichki



193-rasm.

bo'yinturuq venasiga qo'shiladi. Kalla suyagining ichki yuzasidagi sinus durae matris va unga quyiluvchi bosh miya venalari (vv. cerebri), kalla suyagi venalari (vv. diploicae), eshitish a'zolari venalari (vv. auditivae), ko'z kosasi venasi (vv. ophtalmicae), miya qattiq pardasi venalari (vv. meningeae) ham bo'yinturuq venasiga quyiladi. Kalla suyagining ichki va tashqi yuzasidagi venalar o'zaro vv. emissariae orqali qo'shiladi.

Kalla suyagining tashqi yuzasidan quyidagi venalar ichki bo'yinturuq venasiga quyiladi.

1. Y u z v e n a s i (v. facialis) yuz qismidan vena qonini yig'adi.

2. P a s t k i j a g ' o r q a s i d a g i v e n a (v. retromandibularis) – pastki jag'ning orqa sohasidagi vena qonini yig'adida v. facialis bilan qo'shib ichki bo'yinturuq venasiga qo'shiladi.

3. H a l q u m v e n a l a r i (vv. pharyngeae) halqum atrofidagi vena qon chigallaridan vujudga keladi. Bu vena yuz venasiga qo'shiladi.

4. T i l v e n a s i (v. lingualis) tildagi vena qonini yig'adi.

5. Q a l q o n s i m o n b e z n i n g y u q o r i v e n a l a r i (vv. thyroideae superiores) qalqonsimon bezning yuqori qismidan qon yig'adi.

6. Qalqosimon bezning oʻrta venasi (vv. thoroidea media) qalqonsimon bez venasi chigallaridan boshlanadi.

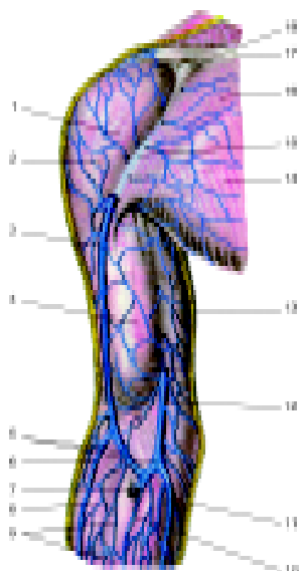
Tashqi boʻyinturuq venasi (v. jugularis externa) jagʻ, ensa sohasidagi venaning qoʻshilish joyidan boshlanib, toʻsh-oʻmrov-soʻrgʻichsimon mushakning old tomonidan kesishib oʻtib, oʻmrov osti venasiga yoki ichki boʻyinturuq venasiga quyiladi. Bu venaga boʻyinning old yuzasidagi venalar, quloq suprasining orqa venasi (v. auricularis posterior) va ensa venasi (v. occipitalis) qoʻshiladi.

Oldingi boʻyinturuq venasi (v. jugularis anterior) engak ostidagi yuza venalardan boshlanib, pastga yoʻnaladi, oʻng va chap tomondagi venalar toʻsh suyagining tepasidagi boʻyin fassiyasining chuqur varagʻi (fasciae colli propriae)ni teshib oʻtib, ular oraliq boʻshliqda, spatium interaponeuroticum suprasternale da bir-biri bilan qoʻshiladi va vena ravogʻi (arcus venosus juguli) ni tashkil etadi. Binobarin, operatsiya paytida vena ravogʻi eʼtibordan chetda qolmasligi kerak. Aks holda jarohatlangan vena ravogʻidan havo soʻrilib oʻtib, yurakni toʻxtatib qoʻyishi mumkin.

Oldingi boʻyinturuq venasi vena ravogʻidan pastda tashqi boʻyinturuq venasiga quyiladi.

OʻMROV OSTI VENASI (194-rasm)

Oʻmrov osti venasi (v. subclavia) qoʻltiq venasi (v. axillaris)ning davomi boʻlib, narvonsimon mushaklar oraligʻidan oʻtib, oʻmrov suyagi bilan toʻsh suyagi qoʻshilgan joyga kelganda boʻyindan kelayotgan ichki boʻyinturuq venasiga (v.jugularis interna) qoʻshilib, oʻng va chap yelka-bosh venalarini (v.brachiocephalicae dextra et sinistra) hosil qiladi.



194-rasm. Yelka teri osti venalari.

1 – Fascia deltoidea; 2 – M.deltoideus; 3 – V.cephalica; 4 – Fascia brachialis; 5 – V.mediana cubiti;

6 – V.cephalica; 7 – R.anastomoticus; 8 – Fascia antebrachii; 9 – Teri osti venalari; 10 – V.mediana antebrachii; 11 – V.basilica; 12 – V.basilica; 13 – Integumentum commune; 14 – Fascia pectoralis; 15 – V.cephalica; 16 – M.pectoralis major; 17 – Clavicula; 18 – Regio infraclavicularis.

QO‘L VENALARI (194-rasm)

Qo‘lda yuza va chuqur venalar tafovut qilinadi. Yuza venalar teri ostida (arteriyalarsiz) toq bo‘lib joylashadi. Ular o‘zaro qo‘shilib, vena to‘rini hosil qiladi. Ammo teri osti venalari orasida quyidagi ikkita asosiy venani ko‘rish mumkin. Ulardan biri bosh vena, ikkinchisi asosiy vena.

B o s h v e n a (v. cephalica, 194- rasm) qo‘l panjasining bosh barmoq tomonidan boshlanib, bilak tomondan yuqoriga ko‘tarilib tirsak sohasiga kelganda uning old tomonida joylashgan qo‘shuvchi tirsak venasi (v.intermedia cubiti) vositasida asosiy vena (v.basilica) bilan qo‘shiladi. Shundan so‘ng bosh vena (v. cephalica) yelkaning sulcus bicipitalis lateralis bo‘ylab yuqoriga ko‘tariladi va yelka kamari sohasida chuqurlashib fassiyani teshib o‘tib, qo‘ltiq venasiga (v. axillaris) quyiladi.

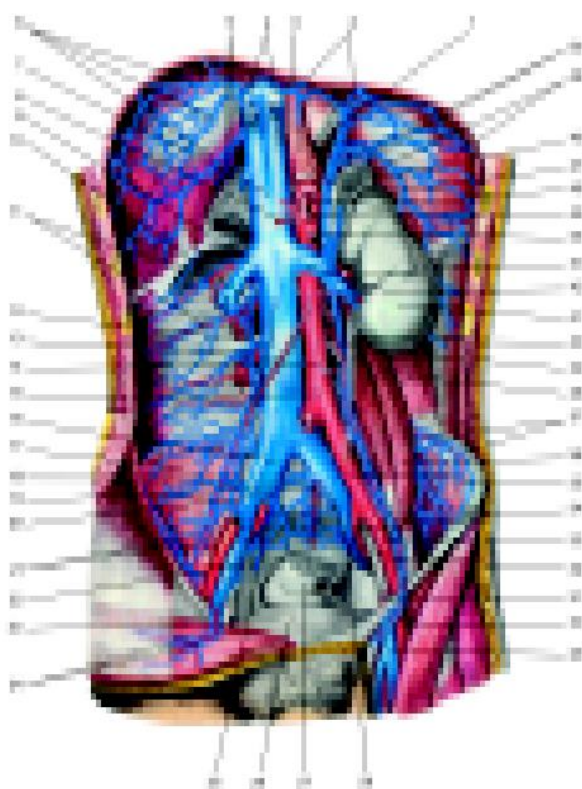
A s o s i y t e r i o s t i v e n a s i (v. basilica, 194- rasm) qo‘l panjasining jimjiloq tomonidagi orqa yuzasidan boshlanib, bilak oldi yuzasining medial tomonidan yuqoriga ko‘tariladi va qo‘shuvchi vena (v.intermedia cubiti) vositasida bosh venaga qo‘shiladi. Asosiy vena esa yelkaning ichki yuzasi bo‘ylab (sulcus bicipitalis medialis) ko‘tarilib, yelkaning o‘rtasiga borganda chuqurlashadi va yelka venasiga quyiladi. Tirsakning oraliq venasi (v.intermedia cubiti) bosh va asosiy venalarga qo‘shilib, tirsak chuqurchasida joylashadi. Amaliyotda bu venadan qon quyish, dorilar yuborish uchun keng foydalaniladi. Ushbu venaga kaft va bilakning old tomonidan yuza venalar quyiladi.

Qo‘l panjasi hamda bilak va yelkaning chuqur venalari ko‘pincha juft bo‘lib, arteriyalari bilan birga joylashadi va ana shu arteriyalar nomi bilan ataladi. Qo‘l panjasi venalari ko‘pincha o‘zaro qo‘shilib, vena chigalini hosil qiladi.

Bilak venalari bir juft bo‘lib, shu joydagi arteriyalarga yondosh holda yo‘naladi va shu arteriyalar nomi bilan ataladi. Masalan, bilak venalari (vv.radiales), tirsak venalari (vv. ulnares) va hokazo. Yelka venalari (vv. brachiales) katta ko‘krak mushaki pastida o‘zaro qo‘shilib qo‘ltiq (v. axillaris) venasini hosil qiladi. Qo‘ltiq venasi qo‘ltiq chuqurchasida shu nomli arteriya (a.axillaris) oldindan yuqoriga ko‘tarilib, o‘mrov ostidan o‘tishi bilanoq o‘mrov osti venasi (v.subclavia) deb atala boshlaydi. Qo‘ltiq venasiga v. thoracoacromialis, v. thoracica lateralis va v. subscapularis lar ham qo‘shiladi.

PASTKI KAVAK

VENA SISTEMASI



195-rasm. Pastki kavak vena va qorin aortasi.

1 – Esophagus; 2 – Vv.phrenicae inferiores sinistrae; 3 – A.gastrica sinistra; 4 – Vv.hepaticae; 5 – Vv.suprarenales dextrae; 6 – Vv.phrenicae inferiores dextrae; 7 – V.cava inferior; 8 – A.hepatica communis; 9 – V.renalis dextra; 10 – A.renalis dextra; 11 – A.et v.lumbales; 12 – V.testicularis dextra; 13 – A.testicularis dextra; 14 – A.mesenterica inferior; 15 – Aorta abdominalis; 16 – V.iliaca communis dextra; 17 – M.iliacus; 18 – V.sacralis mediana; 19 – A.sacralis mediana; 20 – V.iliaca interna dextra; 21 – A. et v. circumflexae ilium profundae; 22 – Ureter; 23 – M.rectus abdominis; 24 – A.et v.epigastricae inferiores; 25 – Plexus venosus sacralis; 26 – Vesica urinaria; 27 – Rectum; 28 –

V.iliaca interna sinistra; 29 – V.femoralis; 30 – A. femoralis; 31 – A.epigastrica inferior; 32 – V.iliaca externa; 33 – A.iliaca externa; 34 – A.iliaca interna; 35 – A.iliaca communis sinistra; 36 – M.psoas major; 37 – A.et vv.lumbales; 38 – M.quadratus lumborum; 39 – V.testicularis sinistra; 40 – Ureter; 41 – Ren sinister; 42 – V.renalis sinistra; 43 – A.renalis sinistra; 44 – A.mesenterica superior; 45 – A.lienalis; 46 – Truncus celiacus; 47 – A.phrenica inferior sinistra; 48 – Glandula suprarenalis sinistra; 49 – Diaphragma; 50 – Vv.phrenicae inferiores sinistrae.

Pastki kavak vena (**v.cava inferior**, 195-rasm) IV yoki V bel umurtqalari ro‘parasida o‘ng va chap umumiy yonbosh venalarining qo‘shilishidan hosil bo‘ladi. Pastki kavak vena yuqoriga ko‘tarilgan sari o‘ng tomonga burilib aortadan uzoqlashadi va jigarning orqa tomonidagi egatcha (sulcus venae cavae) da joylashadi. Uning shu joyiga jigar venalari quyiladi. Pastki kavak vena o‘z yo‘lida bel venalarini, moyak (erkaklarda) venasini yoki tuxumdon venasini (ayollarda), buyrak va buyrak usti bezi venalari, diafragmaning pastki venalarini qabul qilib, so‘ngra diafragmaning foramen venae cavae teshigi orqali ko‘krak qafasiga o‘tadi. Bu joyda bir oz oldinga yo‘nalib, keyin yurakning o‘ng bo‘lmachasiga quyiladi. Pastki kavak venaga quyiluvchi venalar diafragmaning juft va toq venalaridan hamda pariyetal va visseral tarmoqlardan iborat.

Pariyetal joylashgan venalar:

I. O‘ng va chap bel venalari (vv. lumbales dextrae et sinistrae) har tomonda to‘rttadan bo‘lib, qorin bo‘shlig‘i devoridagi vena qonlarini qabul qilib oladi va umurtqa vena chigali – v. lumbales ascendens (belning ko‘tariluvchi venasi) bilan qo‘shiladi.

II. Diafragmaning pastki venalari (vv. phrenicae inferiores) pastki yuzasidan boshlanib, v. cava inferior ga qo‘shiladi.

Visseral joylashgan venalar:

I. Moyak venalari (vv. testiculares) moyaklardan, ayollarda (vv. ovaricae) tuxumdonlardan boshlanib, shu nomli arteriyani o‘rab, vena chigalini

hosil qiladi. O'ng moyak venasi pastki kavak venaga quyilsa, chap moyak venasi yuqoriga ko'tarilib, buyrak venasiga qo'shiladi. Bu holat qon oqishini qiyinlashtirib, moyak venasining kengayishi (shishishi)ga sabab bo'ladi.

II. **B u y r a k v e n a l a r i** (v. renalis dextra et sinistra) shu nomli arteriyalarning old tomonida v.cava inferior ga qo'shiladi. Chap tomondagi buyrak venasi uzunroq bo'lib, aortaning old tomonidan o'tib, pastki kavak venaga quyiladi.

III. **B u y r a k u s t i b e z i v e n a s i** (v. suprarenalis dextra et sinistra) buyrak usti bezidan boshlanib, o'ng tomonda pastki kavak venaga quyilsa, chap tomonda buyrak venasiga qo'shiladi.

IV. **J i g a r v e n a l a r i** (vv. hepaticae) jigar bag'ridagi vena qonlari vv.hepaticae orqali pastki kavak venaga quyiladi.

QOPQA VENA SISTEMASI

(196-rasm)

Jigar qopqa venasi (v. portae) qorin bo'shlig'idagi hamma toq a'zolar (jigardan tashqari) venalarining yig'indisidan hosil bo'ladi. Jumladan, ichaktutqichning yuqori (v. mesenterica superior) va pastki (v. mesenterica inferior) venalari taloq (v. lienalis) venalarining bir-biri bilan me'da osti bezi boshining orqa tomonida qo'shilishidan paydo bo'ladi. So'ngra bu vena yuqoriga ko'tarilib, qorin pardasidan hosil bo'lgan jigar, o'n ikki barmoq ichak boylami orasiga kirib, jigar arteriyasi va umumiy o't yo'li bilan birga joylashadi. Jigar darvozasiga borganda qopqa vena ikkita shoxga bo'linadi. Bular jigarning o'ng va chap bo'laklari parenximasiga kirib, xuddi arteriyalar kabi bo'laklararo (vv. interlobularis) tomirlarga bo'linadi. Bu venalar hujayralararo sinusoid kapillarlar orqali qondagi organizm uchun zararli bo'lgan moddalar jigar hujayralarida tozalangandan so'ng, markaziy vena (v. centralis)ga o'tadi. Markaziy venalar

pirovardida 3–4 ta jigar venalari (vv.hepatici) ni hosil qiladi va pastki kavak venaga quyiladi.

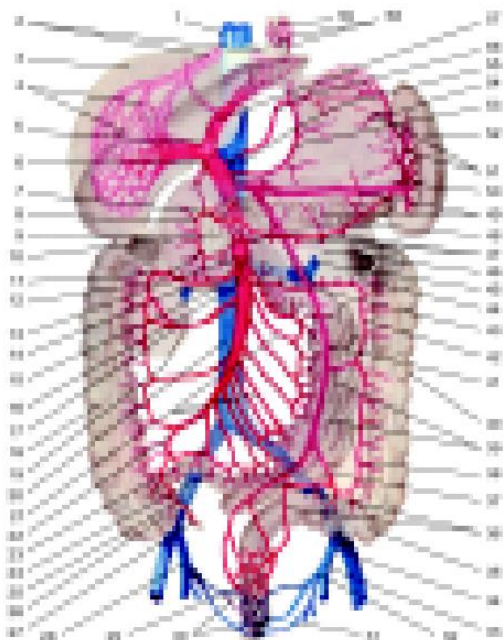
Qopqa venani hosil qilishda qatnashgan venalar quyidagicha hosil bo‘ladi:

1. I ch a k t u t q i ch n i n g y u q o r i v e n a s i (v.mesenterica superior) qorin bo‘shig‘idagi toq a‘zolar, ya‘ni och ichak (vv. jejunales), yonbosh ichak (v. iliales) va yo‘g‘on ichakning o‘ng yarmi, ko‘richak, ko‘tariluvchi chambar ichak, ko‘ndalang chambar ichakning o‘ng yarmi (v. colica dextra, v. colica media), me‘da (v. gastroepiploica dextra), o‘n ikki barmoq ichak (v. duodenalis) va me‘da osti bezi (vv. pancreaticae) dan qon olib keluvchi venalardan tuzilib, nihoyat, qopqa venani hosil qilishda qatnashadi.

2. I ch a k t u t q i ch n i n g p a s t k i v e n a s i (v. mesenterica inferior) yo‘g‘on ichakning chap yarmi, ko‘ndalang chambar ichakning chap yarmi, pastga tushuvchi chambar ichak (v. colica sinistra), sigmasimon ichak (v. sigmoideae) va to‘g‘ri ichakning yuqori qismidagi vena chigali (plexus venosus rectalis)dan boruvchi venalar yig‘indisidan hosil bo‘ladi va yuqoriga ko‘tarilib, u ham qopqa venani hosil qilishda qatnashadi.

3. T a l o q v e n a s i (v. lienalis) taloqdan, qisman me‘da (vv. gastricae breves), me‘da osti bezi (vv. pancreaticae), katta charvi (v. gastroepiploica

196-rasm. Qopqa vena sistemasi.



1 – V.cava inferior; 2 – Vv.hepaticae; 3 – Hepar; 4 – Jigar vena kapillarlarlari; 5 – Ramus dexter v.portae; 6 – V.portae; 7 – V.gastroepiploica dextra; 8 – V.pancreoduodenalis; 9 – Duodenum; 10 – Pancreas; 11 – V.colica media bilan v.colica dextra ning anastomozi; 12 – V.pancreaticoduodenalis; 13 – V.colica

media; 14 – V. renalis dextra; 15 – V.mesenterica inferior; 16 – V. mesenterica superior; 17 – Ren dexter; 18 – Colon ascendens; 19 – V.colica dextra; 20 – V. cava inferior; 21 – Vv.jejunales et ilei; 22 – V. iliocolica; 23 – V.iliaca communis dextra; 24 – Ileum; 25 – V.appendicularis; 26 – Caecum; 27 – Appendix vermiformis; 28 – Vv.rectales mediae; 29 – Rectum; 30 – Pexus venosus rectalis; 31 – Vv.rectales inferiores; 32 – Vv.rectales mediae; 33 – V.iliaca interna; 34 – V.iliaca externa; 35 – Colon sigmoideum; 36 – V.rectalis superior; 37 – Vv.sigmoideae; 38 – V.colica sinistra bilan v.sigmoidea anastomozi; 39 – Intestinum tenue; 40 – Colon descendens; 41 – V.mesenterica inferior; 42 – V.colica sinistra; 43 – Jejunum; 44 – V.colica media bilan v. colica sinistra anastomozi; 45 – V.renalis sinistra; 46 – Ren sinister; 47 – Vv.omentales; 48 – V.gastroepiploica sinistra; 49 – Vv.gastricae; 50 – V.lienalis; 51 – Vv.gastricae breves; 52 – Lien; 53 – V.gastrica sinistra bilan v.gastrica dextra anastomozi; 54 – Ventriculus; 55 – V.gastrica dextra; 56 – V.gastrica sinistra; 57 – Ramus sinister v.portae; 58 – Vv.esophageae; 59 – Esophagus.

sinistra), o'ng ikki barmoq ichakdan qon yig'ib, ichak tutqichning yuqori venasi bilan qo'shiladi va qopqa venani hosil qilishda qatnashadi.

4. Qopqa venaga vv. paraumbilicales, vv. gastrica dextra et sinistra lar ham qo'shiladi.

UMUMIY YONBOSH VENASI

Umumiy yonbosh venasi o'ng va chap tomonda bittadan joylashgan bo'lib, ichki yonbosh (v. iliaca interna) va tashqi yonbosh (v.iliaca externa) venalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. O'ng va chap tomondagi umumiy yonbosh venalar shu nomli arteriyalarning orqa tomonida joylashgan bo'lib, IV–V bel umurtqalari ro'parasida bir-biri bilan qo'shilib, pastki kavak venani hosil qiladi.

Ichki yonbosh venasi (v. iliaca interna) kichik chanoq devoriga tegib turadi. Bu venaning old tomonidan shu nomli arteriya o'tadi.

Ichki yonbosh venasi kichik chanoq devorlari va uning ichidagi a'zolardan kelgan vena tomirlari yig'indisidan hosil bo'ladi. Ichki yonbosh venasiga kichik chanoq devoridan dumbaning pastki va ustki venalari (vv. glutea superior et inferior), yopqich vena (v. obturatoria), dumg'aza yon venasi (v. sacralis lateralis) va yonbosh-bel venasi (v. iliolumbalis) quyiladi.

Kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan a'zolardan ichki yonbosh venasiga to'g'ri ichak devorining pastki qismidagi vena chigali (plexus venosus rectalis inferior)dan, qovuq vena chigali (plexus venosus vesicalis)dan, erkak olati (v. dorsalis clitoridis)dan, ichki uyatli vena (v. pudenda interna)dan, prostata bezi (plexus venosus prostaticus va plexus venosus utericus)dan qon quyiladi.

Kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan a'zolar, to'g'ri ichak, qovuq, prostata bezi (ayollarda esa klitor va bachadon) atrofida to'r hosil qilib joylashgan vena qon tomir chigallari faqat vena qonining yo'lini ta'minlab qolmasdan, balki a'zolari tashqi ta'sirotlardan saqlab amortizator vazifasini ham bajaradi. Bu xususiyat faqat chanoq bo'shlig'ida joylashgan ichi bo'sh a'zolarga xos bo'lib qolmasdan, balki barcha shunday a'zolarga ham taalluqlidir, chunki ichi bo'sh a'zolar funksional har xil holatda (hajmining kengayishi yoki kichrayishi) bo'lishidan qat'iy nazar, vena qon oqimi tomir chigalining bir me'yorda bo'lishini ta'minlaydi.

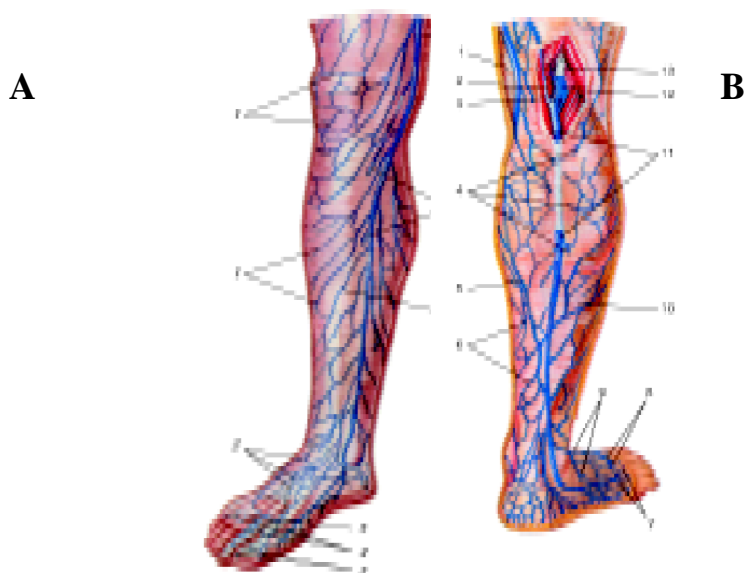
To'g'ri ichak vena chigalidan uchta vena hosil bo'ladi. Ulardan biri to'g'ri ichakning yuqori venasi (v. rectalis superior) ichaktutqichning pastki venasiga quyiladi. To'g'ri ichakning o'rta venasi (v. rectalis media) pastki kavak venaga quyiladi. Uchinchisi, to'g'ri ichakning pastki venasi (v. rectalis interior) esa v. pudenda interna ga quyiladi.

T a s h q i y o n b o s h v e n a s i (v. iliaca externa) tomir kavagi (lacuna vasorum) dan o'tuvchi son venasi (v. femoralis) ning bevosita davomi bo'lib, katta chanoq bo'shlig'ida shu nomli arteriyaning medial tomonidan yuqoriga ko'tariladi, ichki yonbosh vena bilan qo'shilib, umumiy yonbosh venani hosil qiladi. Tashqi yonbosh venaga qorin ustining pastki venasi (v. epigastrica inferior) va yonbosh

suyak atrofidagi chuqur vena (v. circumflexa ilium profunda) lar quyiladi. Bu venalar shu nomli arteriyalar bilan yonma-yon yo‘naladi.

OYOQ VENALARI

Oyoq venalari yuza va chuqur joylashgan venalardan tuzilgan. Yuza yoki teri osti venalari arteriyalarsiz yo‘naladi. Chuqur venalar esa ko‘pincha bir xil nomli arteriyalar bilan birga joylashadi. Oyoqda ikkita yirik teri osti venasi tafovut qilinadi. Ularning biri katta “yashirin” vena (v. **saphena magna**) bo‘lib, vena to‘rlari – rete venosum dorsale pedis dan boshlanadi. Boldir va sonning ichki yuzasi bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilgach, sonning oldingi yuqori sohasida (chov boylami ostida) joylashgan ovalsimon teshik – hiatus saphenus



B

197-rasm. Boldirning yuza venalari (old yuzasi). **A**

1 – Teri osti venalari; 2 – Rete venosum dorsale pedis; 3 – Vv.digitales dorsales pedis; 4 – Vv.metatarseae dorsales pedis; 5 – Arcus venosus orsalis pedis; 6 – Fascia cruris; 7 – Rami communicantes; 8 – V.saphena magna.

Boldirning yuza venalari (orqa yuzasi).B

1 – V.saphena magna; 2 – A.poplitea; 3 – Fossa poplitea; 4 – Rami communicantes; 5 – Ramus venosus anastomaticus; 6 – Teri osti venalari; 7 – Vv.matatarseae dorsales pedis; 8 – Arcus venosus dorsalis pedis; 9 – Rete venosum dorsale pedis; 10 – Fascia cruris; 11 – V.saphena parva; 12 – V.poplitea; 13 – N.tibialis.

orqali o'tib chuqur joylashgan son venasiga quyiladi. Ba'zida v. saphena magna ga v. epigastrica superficialis, v. circumflexa ilium superficialis, vv. pudendae externae kabi teri osti venalari ham qo'shiladi. Shuningdek, teri osti kichik "yashirin" venasi (v. saphena parva) esa jimjiloq tomondan boshlanib, boldirning orqa tomonidan ko'tarilgach, boldirning xususiy fassiyasini teshib, Pirogov kanalida yotadi va taqim venasiga quyiladi. Oyoqning teri osti venalari oyoq panjalari, boldir va sonning teri ostidan vena qonini yig'adi. Ular o'zaro qo'shib, anastomozlar hosil qiladi.

Oyoq panjasining chuqur joylashgan venalari arteriyalar bilan birgalikda yo'naladi. Ular kaft ravog'ini hosil qilib, yuqoriga ko'tariladi. Bu venalar juft bo'lib, shu nomli arteriyalar bilan birga joylashgan. Oldingi va orqadagi katta boldir venalari (v. tibialis anterior et posterior) oyoq kafti venalaridan tashqari boldir mushaklaridan qon yig'adi. Ular taqim sohasida o'zaro qo'shib, taqim venasi (v.poplitea)ni hosil qiladi va shu nomli arteriya, katta boldir nervi bilan birga umumiy parda (qin) ichida joylashadi.

Taqim venasi kichik "yashirin" vena (v. **saphena parva**.) tashqari tizza bo'g'im venalarini qabul qilib, so'ngra son sohasiga o'tadi va bitta son venasi (v.

femoralis) nomi bilan ataladi. Son venasiga sonning chuqur venasi (v.profunda femoris), sonning yuza (teri osti) venalari va katta “yashirin” venasi quyiladi.

Son venasi chov boylami osti – lacuna vasorum dan o‘tib, tashqi yonbosh venasi (v. iliaca externa) bo‘lib davom etadi.

KAVAK VENA SISTEMASI BILAN

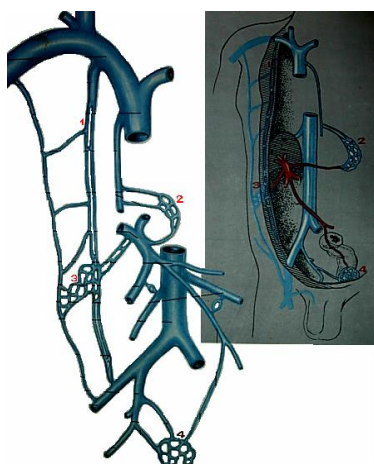
QOPQA VENA SISTEMASI

O‘RTASIDAGI ANASTOMOZLAR

Yuqori kavak vena sistemasi bilan pastki kavak vena sistemasi o‘rtasida kavak-kavak vena anastomozlari va kavak vena sistemasi bilan qopqa vena sistemasi o‘rtasida kavak-qopqa anastomozlarini ko‘rish mumkin. Bu xildagi anastomozlarga quyidagilar kiradi:

1. Kavak-kavak vena anastomozi bel venalari, pastki kavak vena sistemasining toq (v. azygos) va yarim toq (v. hemiazygos) venalar orqali yuqori kavak vena sistemasiga qo‘shilishidan paydo bo‘ladi.

2. Kavak-kavak vena anastomozi qorin old devori venalari orqali ham hosil bo‘ladi. U qorin usti yuqori venasi (vv. epigastricae superior) – yuqori kavak vena sistemasi bilan qorin usti pastki venasi (v. epigastricae inferiores) – pastki kavak vena sistemasining kindik atrofida bir-biri bilan qo‘shilishidan vujudga keladi.



198-rasm.1. Kavak-kavak vena anastomozi qorin old devori venalari orqali 2. Qopqa-kavak anastomozi v. gastricae sinistrae, vv. esophageae) yuqori kavak vena sistemasi bilan vv. azygos et hemiazygos orqali 3. vv. rectale superiores ichaktutqichning pastki venasi v. portae ga

quyilsa, to'g'ri ichakning o'rta venasi (vv. rectales mediae) pastki kavak vena sistemasi bilan o'zaro qo'shilishidan qopqa-kavak anastomozini hosil qiladi.

3. Qopqa-kavak vena anastomozi kindik atrofidagi vena chigallarining (ikkinchi punktdagi kavak vena anastomoziga qaralsin) jigardagi yumaloq boylam atrofida paraumbilicales ning qopqa venaga qo'shilishidan hosil bo'ladi.

4. Qopqa-kavak anastomozi me'da chap venalarining (v. gastricae sinistrae) qizilo'ngach venalari (vv. esophageae)ga (yuqori kavak vena sistemasi) qo'shilishidan vujudga keladi, jumladan v.gastricae sinistrae qopqa venaga quyilsa, qizilo'ngach venalari vv. azygus et hemyasygus orqali v. cava superior ga qo'shiladi.

5. Qopqa-kavak anastomozi to'g'ri ichakning yuqori venasi (vv. rectale superiores) ichaktutqichning pastki venasi (v. mesenterica inferior) orqali qopqa venaga (v. portae) quyilsa, to'g'ri ichakning o'rta venasi (vv. rectales mediae) pastki kavak vena sistemasi bilan o'zaro qo'shilishidan qopqa-kavak anastomozini hosil qiladi.

Bu xildagi anastomozlar kavak vena sistemalari yoki qopqa venadan qon aylanishi qiyinlashgan (dimlanib qolgan) paytda yonlama (kollateral) vena qon aylanishini ta'minlaydi.

EMBRIONDA QON AYLANISHI

Ona qornidagi embrion taraqqiyoti davrida bolaning o'sishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalar, kislorod ona qoni orqali homilaga boradi. Binobarin, bolaning tug'ilguniga qadar bo'lgan davrdagi qon aylanishi ham o'ziga xos bo'ladi. Jumladan, bola uchun kerakli oziq moddalar, kislorod, ona qonining bachadon arteriyasi orqali yo'ldoshga kiradi, undan embrion (homila) ning kindik venasi (v. umbilicales) ga diffuz holda o'tadi. Kindik vena jigarga yaqinlashganda ikkiga bo'linib, biri qopqa vena (v. portae)ga, ikkinchisi – ductus venosus, jigarning pastki yuzasidan o'tib pastki kavak venaga qo'shiladi. Qopqa vena esa

jigar tarkibida mayda (bo‘lakchalararo) venalarga bo‘linib, so‘ngra yana yig‘ilib vv. hepaticii shaklida v. cava inferior ga quyiladi.

Shunday qilib, bolaning kindik venasi orqali onadan kelayotgan arteriya (kislородli) qonining bir qismi embrionning pastki kavak venasiga tutashadi. Natijada arteriya qoni homila tanasining pastki qismidan kelayotgan vena qoni bilan aralashib ketadi. Bu aralash qon pastki kavak vena orqali yurakning o‘ng bo‘lmasiga quyiladi. Bu yerdan qonning bir qismi bo‘lmalar oraliq devoridagi ovalsimon teshik orqali yurakning chap bo‘lmasiga o‘tsa, ikkinchi qismi o‘ng qorinchaga quyiladi. O‘ng qorinchaga quyilgan qon esa o‘pka arteriyasiga o‘tadi. Lekin homilada o‘pka ishlamay turganligi sababli o‘pka arteriyasidan arteriya yo‘li (ductus arteriosus) orqali aortaga quyiladi, o‘pkaga yetib borgan oz miqdordagi qon esa o‘pka venasi orqali yurakning chap bo‘lmachasiga quyiladi. Undan qon chap qorincha orqali aortaga o‘tib tanaga tarqaladi. Natijada homila tanasining yuqori qismi arteriya qoni bilan yaxshiroq ta‘minlanganligi tufayli pastki qismiga qaraganda yaxshi o‘sadi. Tananing pastki qismiga arteriya qoni unchalik bormaganligidan bola tug‘ilgungacha bo‘lgan davriga nisbatan sustroq rivojlanadi. Embrion tanasidagi vena qoni kindik arteriyasi orqali yo‘ldoshga borib, bachadon venasi orqali pastki kavak vositasida qon ona o‘pkasida tozalanadi. Natijada qon arteriya qoniga aylanadi, bu qon yana kindik venasi orqali embrion tanasiga yuqorida aytilgan yo‘l orqali tarqaladi. Bola tug‘ilganidan so‘ng mustaqil qon aylanishi boshlanadi. Natijada kichik qon aylanish yo‘li vujudga keladi, ya‘ni kislorod almashinishi bolada o‘pka orqali bajariladi. Bu holat arteriya yo‘li va pastki kavak venaga quyilgan vena yo‘li (ductus venosus) hamda kindik arteriyasi bilan venasining (3–5 kunda) puchayib (qon kelmay) boylamga aylanishiga sabab bo‘ladi. Chap va o‘ng bo‘lmachalarning oraliq devoridagi ovalsimon teshik ham bir hafta ichida berkilib ovalsimon chuqurchaga aylanadi. Shunday qilib, mustaqil (katta odamlardagi kabi) qon aylanishi boshlanadi. Ba‘zida arteriya yo‘li yoki bo‘lmachalar oraliq ovalsimon teshikning batamom bitib ketmasligi oqibatida tug‘ma yurak porogi vujudga keladi.

TOMIRLARDAGI QON OQIMI VA BOSIM

Qon aylanish sistemasida yurak markaziy organ hisoblanib, qonni vena qon tomirlari orqali qabul qiladi, so`ngra arteriya qon tomirlariga muayyan o`tkazib beradi. Qonning normal oqishi uchun qon tomirlardagi qon miqdori doimo bir xil bo`lishi, qon bosimi va oqish tezligi esa arteriya, vena tomirlarda, kapillyarlarda har xil bo`lishi shart.

Jumladan, qon bosimi arteriyalarida 80-120 mm (simob ustuni bo`yicha), venalarda 50-100 mm va kapillyarlarda esa 20 mm bo`ladi. Qonning oqish tezligi esa aortada hamma qon tomirlardan tez, ya'ni 0,5 m/s bo`lsa, kapillyarlarda juda sekin – 0,5 mm/s ni tashkil etadi. Venalarda qonning oqishi yana tezlashib 0,5 m/s ga teng bo`ladi. Qon oqish tezligining turli qon tomirlarda har xil bo`lishi, ularning hajmiga ham bog`liq bo`ladi. Masalan, aortaning uzunligiga nisbatan kapillyarlar yo`li yig`indisi 600-800 marta kattadir. shu bilan birga aortaning diametri o`rtacha 3 sm bo`lib, kapillyarlarning ko`ndalang kesimi esa aortaga nisbatan 100 000 marta kichkina, shuning uchun qon kapillyarlardan juda sekin oqadi. Jumladan, 1 sm kub qon bir dona kapillyarlardan bir yil mobaynida oqadi. Kapillyarlarda qonning sekin oqishi, modda va gaz almashinuv jarayonlarining osongina bajarilishi uchun qulay sharoit tug`diradi. O`rta va kichik diametrli arteriyalar hamisha ikkita yo`ldosh venalar bilan birga joylashadi. shuning uchun venalar diametri ular bilan birga joylashgan arteriya diametriga qaraganda ikki barobar keng bo`lganidan, ulardagi qon oqish tezligi ham ikki barobar sekinroq va bosimi (50-100 mm) pastroq bo`ladi.

Arteriya bilan vena qon tomirlari o`rtasidagi bosim farqi yurak orqali ta`minlanadi. Yurakning har bir siqilishi sistemasida otilib chiqqan (60-80 ml) qonning bir qismigina arteriola va kapillyarlardan o`tadi. chunki ularning diametrlari haddan tashqari kichkina (3-35 mkm) bo`lganidan sistola vaqtida chiqadigan qonning hammasi ham arteriola va kapillyarlarga o`tib ulgurmaydi. Shuning uchun ham arteriyadagi bosim "0" gacha tushmaydi. Binobarin, bosimning baland yoki past bo`lishi yurakning sistola kuchi bilan arteriya, arteriola

va kapillyarlarning qarshilik miqdoriga bog'liqdir. Yurak nechog'li kuch bilan qisqarsa-yu, arteriola va kapillyarlar torayib qonning hammasi o'tib ulgurmasa, unda qon bosimi ko'tarilib ketadi. Odamning tinch turgan holatida qonning bir qismi jigar, taloq va terida (qon depolarida) saqlanadi. Jismoniy mehnat qilgan vaqtda depodan qon chiqib, qon aylanish doirasida qon miqdori ko'payadi va natijada qon bosimi ko'tarilib, mushaklarning qon bilan ta'minlanishi ortadi. Odam darmonsizlanganda (ich ketganda yoki qattiq terlaganda) qonning yopishqoqligi ko'payadi, harakati esa pasayadi. Bu vaqtda yurakning ishi kuchayib, qon bosimi ko'tariladi. Sistola vaqtida qon yurakning arteriyaga chiqib, ular devorlarining cho'zilib kengayishiga sabab bo'ladi. Diastola vaqtida esa kengaygan katta arteriya tomirlari torayib qonga qarshilik ko'rsatadi, shu boisdan diastola vaqtida qon oqishi to'xtaydi. Ammo qon bosimi arteriyada sistola va diastola vaqtida o'zgarib turadi. shuning uchun sistola vaqtidagi yuqori bosimga maksimal yoki sistolik bosim deyiladi. Diastola vaqtida pasaygan bosimga minimal yoki diastolik bosim deyiladi. O'rta yoshli odamlarda maksimal bosim 110-120 mm yoki 130 mm simob ustuniga ga teng bo'lsa, minimal bosim 70-80 mm, ba'zida 85-90 mm bo'ladi. Maksimal bosim bilan minimal bosim oralig'idagi farq ko'pincha 30-40 mm ga tengdir.

Turli sabablarga ko'ra (buyrak kasali, qon tomirlar sklerotik o'zgarish va katta yoshlilarda) qonning maksimal bosimi 130 mm dan iborat bo'lsa, gipertoniya (qon bosimi), aksincha 100 mm dan kamaysa gipotoniya deyiladi. Arteriya qon tomirlari yurakdan uzoqlashgan, hamda diametri toraygan sari qon bosimi ham o'zgarib boradi. Jumladan, arteriyalardagi bosim 110-120 mm ga teng bo'lsa, arteriolalarda 60-70 mm ga, kapillyarlarda 30 mm ga teng bo'ladi. Venulalarda esa 15 mm ga teng bo'ladi, qo'l-oyoq venalarida bosim (simob ustuni bo'yicha) 5-8 mm bo'lsa, yurak yaqinidagi venalarda undan ham past bo'ladi.

Odatda arteriyalar bo'linib arteriolalarga, ular esa prekapillyarlarga, so'ngra kapillyarlarga bo'linadi. Ular bir-biridan devorlaridagi mushak qavatlariga qarab farqlanadilar. Jumladan, mushak arteriyalar devorida ko'p qavatli bo'lsa,

arteriolalar devorida bir qavat, predkapillyarlar devorida esa bir qavat mushaklar bo`linib-bo`linib, segmentar holatda joylashgan. Kapillyarlarning devori ko`p teshikchali (porusli) bir qavat epiteliydan tuzilgan. Kapillyar uzunligi o`rtacha 0,5 mm, diametri 3-35 mkm, devorining qalinligi 1 mkm bo`ladi. shuning uchun ham qon kapillyarlarda juda sekin oqib, modda va gaz almashish jarayoni uchun yetarli shart-sharoit yaratadi. qon tarkibidagi kislorod, oziq moddalar hujayralarga o`tadi. Kapillyarlar hujayralardan karbonat angidrid gazi va modda almashinuvida hosil bo`lgan boshqa moddalarni o`ziga qabul qiladi.

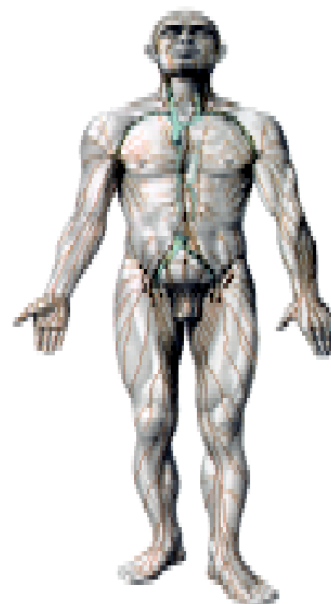
Kapillyarlar barcha to`qimalarda ham bir xil tarqalmagan. Masalan, 1 mm² mushak to`qimasidagi 200 mushak tolalariga 700-2000 kapillyarlar tarqalgan bo`lsa, 1 mm² yurak mushaklariga 4000 gacha kapillyarlar to`g`ri keladi. Lekin ixtiyoriy qisqaruvchi mushaklarda joylashgan kapillyarlarning hammasi ham bir vaqtda ishlamaydi. Mushaklar funksiyasiga qarab kapillyarlarning ko`p yoki oz qismi ochiladi. Jumladan, mushaklar tinch turgan holatda kapillyarlarning taxminan 4 foizidan qon o`tganda, qolgan kapillyarlar yopiq bo`ladi. Mushaklar ishlagan sari yopiq kapillyarlar ochilib qon o`tishi ko`payadi. Shunday qilib, mushaklarga kerakli bo`lgan miqdordagi moddalar va kislorodni yetkazib beradi. Yurakda esa barcha kapillyarlardan qon o`tadi. Yurak urishi tezlashganda kapillyarlardan qon o`tishining tezlashishi hisobiga yurak kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlanadi. Modda almashinuvi jarayonida kapillyarlarning boshlanish qismida kislorod, glyukoza va aminokislotalar konsentratsiyasi qonda yuqori bo`lganligi sababli hujayralarga intiladi, karbonat angidrid, ammiak, mochevinalar konsentratsiyasi hujayralarda ko`p bo`lganligidan kapillyarlar oxirida qonga so`riladi.

LIMFA SISTEMASI (199,200 -rasmlar)

Odam organizmida arteriya va vena qon tomirlarining tarkibiy qismi bo'lgan limfa sistemasi ham bor. Limfa sistemasi tuzilishi va vazifasiga ko'ra vena sistemasiga yaqinroq turadi. Limfa sistemasi quyidagi qismlardan iborat.

1. Hujayra va to'qima oralig'idan boshlanuvchi boshi berk qopchalar.
2. Limfa kapillarlar va limfa tugunlari.
3. Limfa bezlari.
4. Yirik limfa yo'llari.

Limfa tomirlari hujayra va to'qima oralig'idagi boshi berk yoriq – yo'llar (qopchalar)dan boshlanib, kapillarlarga, keyin mayda limfa tomirchalariga, so'ngra limfa tomirlariga o'tib, oxiri eng katta ko'krak limfa yo'lini hosil qiladi. Bu limfa yo'li yuqori kavak vena burchagiga quyiladi.



Limfa kapillarlar (diametri 0,2 mm gacha) va

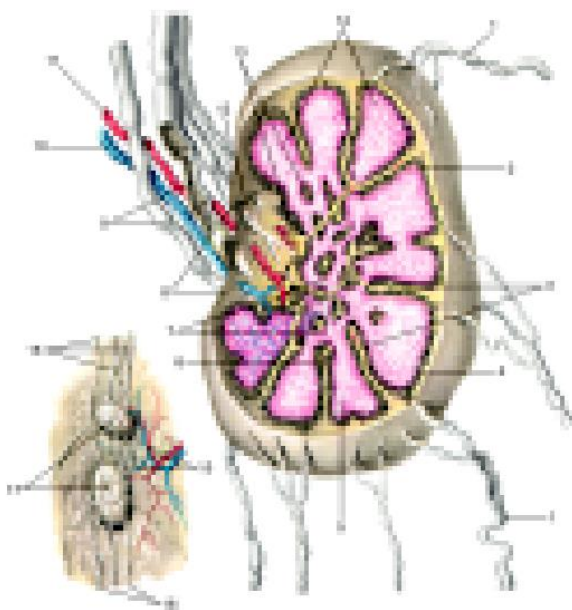
199-rasm Limfa sistemasi

tomirlari juda keng tarmoqlanib, o'zaro boy anastomoz – limfokapillarlar to'ri (rete lymphocapillare)ni hosil qiladi. Ular terida, shilliq qavatlarda va barcha a'zolarida (miyadan tashqari) joylashgan limfa kapillar devorlari orqali oqsil molekulalari, mikroblar, suvda erigan turli kristallar, organizmga keraksiz va zararli moddalar so'riladi.

Limfa tomirlarida oqib yurgan limfa suyuqligi rangsiz bo'lib, tarkibida limfositlar, monositlar saqlaydi. Shu bilan birga limfa tomirlari orqali kasallik mikroblari ham tarqaladi.

Limfa tomirlari ichki devorida klapanlar bo'lishi bilan kapillarlardan farq qiladi. Limfa tomirlari (vasa lymphatica) ikki xil bo'ladi, a'zolar ichida joylashgan ichki limfa tomirlari o'zaro qo'shib, limfa to'rini hosil qiladi, ular yiriklashib

tashqi limfa tomirlariga o'tadi. Limfa tomirlarining devori ularning kattakichikligiga qarab tuzilgan. Kichik diametrli limfa tomirlarining devori faqat endoteliydan tuzilgan bo'lsa, katta tomir devorlari xuddi vena tomirlari devoriga o'xshab tuzilgan. Ya'ni ular uch qavat (ichki endoteliy qavati – tunica intima, o'rta mushak qavati – tunica media va tashqi biriktiruvchi to'qima qavati – tunica externa, seu adventitia) dan iborat bo'lib, ichki tomonida klapanlar ayniqsa ko'p joylashgan. Klapanlar (valvulae lymphaticae) limfani faqat bir tomonga (limfa tomiridan limfa yo'li – ductus lymphaticus yoki limfa protogi – ductus lymphaticus ga) yo'naltirish uchun xizmat qiladi. Har bir klapan limfa tomiri ichki qavatidan hosil bo'lgan ikki qavatli burmadan paydo bo'ladi. Klapanlar doimo bir-biriga qarama-qarshi joylashgan bo'ladi.



200-rasm. Limfa tugunining tuzilishi.

1,16 – Olib keluvchi limfa tomirlar;
 2 – Tugun pardasi; 3,6 – Trabecula lar; 4 – Po'stloq qavat bilan miya qavati orasidagi bo'shliq (sinuslar); 5 – Ikkilamchi tugunchalar; 7 – Yumshoq bog'lag'ichlar; 8 – Tugun darvozasi; 9 – Olib ketuvchi limfa tomirlar (kesilgan tomirda klapanlar ko'ringan); 10 – Vena; 11 – Arteriya; 12 – Oxirgi bo'shliq (sinus); 13 – Miya qavati; 14 – Po'stloq qavat; 15 – Limfa tugunlarining arteriya va venalari; 17 – Limfa tugunlari; 18 – Olib ketuvchi tomirlar.

Limfa tomirlari gavdaning turli qismlarida joylashar ekan, limfa tugunlari (bezlari – nodi lymphatici) orqali sezilib turadi. Limfa tugunlari yakka-yakka yoki to'da-to'da bo'lib joylashadi. Limfa tomirlari yuza vasa lymphatica superficialis va chuqur joylashgan vasa lymphatica profundus dan iborat. Yuza joylashgan limfa

tomirlari teri ostida, teri osti limfa kapillarlaridan boshlanib, o‘zaro ko‘p anastomozlashadi. Chuqur joylashgan limfa tomirlari esa ko‘pincha qon tomir bilan birga mushaklar oralig‘idan yo‘naladi. Ba’zida ular joylashgan limfa tomirlaridan limfa oqmay qolganda, teri osti limfa yo‘llari yonlama limfa yo‘li vazifasini bajaradi.

Limfa tugunlari moshdan (0,5–1 mm) no‘xatgacha (30–50 mm) kattalikda bo‘lib, ust tomonidan fibroz parda bilan o‘ralgan. Pardadan yo‘nalgan to‘siqlar bezni bo‘lakchalarga (trabekulalarga – trabeculi nodi lymphatici) ajratadi. Kapsula bilan trabekula oralig‘ida bo‘shliqlar (sinus nodi lymphatici) joylashgan. Limfa tuguniga kiruvchi 2–4 limfa tomirlari vasa afferentia orqali kelib, bez ichida tozalanadi. Limfa trabekulalari organizmga yot va keraksiz bo‘lgan narsalar yoki mikroblarni ushlab (filtrlab) limfani tozalab beradi. Tozalangan limfa sinus nodi lymphatica orqali kapsula ostida joylashgan sinus marginalis ga, undan darvoza bo‘shlig‘i – sinus hilaris ga, so‘ngra bezdan chiquvchi 1–2 limfa tomir – vasa efferentia ga o‘tadi.

Limfa tugunlari, odatda, qon tomir yo‘llarida ko‘pincha guruh-guruh bo‘lib yoki bittadan joylashadi. Limfa tugunlari joylashgan o‘rniga qarab nodi lymphatici lumbales, nodi lymphatici axillaris deb ataladi. Ba’zida esa limfa tugunlari yondashib joylashgan qon tomirlar (nodi lymphatici caeliaci, nodi lymphatici iliaci) nomi bilan ataladi. Agar limfa tugunlari ikki qavat joylashgan bo‘lsa, u holda ular yuza (nodi lymphatici inguinales superficiales) yoki chuqur (nodi lymphatici inguinales profundi) joylashgan limfa tugunlari hisoblanadi. Ko‘krak, qorin va chanoq bo‘shlig‘ida joylashgan limfa tugunlari ham ikki guruhga bo‘linadi. Ichki a’zolarga yaqin joylashgan limfa tugunlari visseral yoki a’zo limfa tugunlari (nodi lymphatici viscerali) deyilsa, bo‘shliq devorlarida joylashgan limfa tugunlari – pariyetal limfa tugunlari (nodi lymphatici parietalis) deb ataladi.

Limfa – limfositlar limfa tugunlari parenximasidan o‘tadi. Bir-biriga yaqin joylashgan limfa tugunlari limfa tomirlari vositasida o‘zaro qo‘shilib turadi. Limfa tugunlari ko‘plab qon tomirlar bilan ta’minlangan.

Limfa sistemasiga limfa bezlaridan tashqari, ichak shilliq qavatida joylashgan limfa tugunlari va tomoqda joylashgan limfa bodomcha bezlari ham kiradi. Limfoid tugunlarning limfa bezlari singari kiradigan tomirlari bo'lmay, faqat chiqadigan tomirlari bo'ladi.

Limfa bezlari til (*tonsilla lingualis*), halqum (*tonsilla pharyngea*) atrofida bittadan, tanglay (*tonsilla palatina*) va eshituv naychasi (*tonsilla tubaria*) atrofida bir juftan bo'ladi.

Tilning ildiz qismida, epiteliy qavati ostida joylashgan til limfa bezi 80–90 ta limfa tugunlaridan iborat. Limfa tugunlari noduli (*folliculi*) *lymphatici tonsillaris* bolalarda ko'proq bo'ladi.

Tanglay-bodomcha limfa to'qimasi (*tonsilla palatica*) bodomcha chuqurchasi (*fossa tonsillaris*)da joylashgan. Uning og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasidan 20 ga yaqin bodomcha chuqurchalari (*focculae tonsillaris*) ko'rinadi. Halqum bodomchasi (*tonsilla pharyngealis*) 0,8 mm kattalikdagi halqum devorining yuqori qismida (eshituv naychasi ro'parasida), epiteliy qavati ostida joylashgan.

Eshituv nayi – bodomcha bezi (*tonsilla tubaria*) bir juft bo'lib, eshituv nayi atrofidagi shilliq parda ostida joylashgan.

Yonbosh ichakning oxirgi qismlarida yakka va to'p-to'p bo'lib joylashgan limfa tugunlarini ko'rish mumkin. To'p-to'p bo'lib joylashgan oval shakldagi 30–80 ta limfa tuguni (*noduli-folliculi lymphatici agregati*), asosan, shilliq qavat bag'rida va ostida uchraydi. Bu limfa tugunlarining eni 0,5–0,15 sm bo'lsa, bo'yi 3–5 sm gacha boradi. Yakka joylashgan limfa tugunlari (*noduli-folliculi lyphatici solitari*) halqumdan to yo'g'on ichakkacha bo'lgan hazm a'zolari devorida, nafas sistemasi a'zolari devorida uchraydi. Lekin ular soni ichaklarning hamma qismida ham bir xilda emas. Jumladan o'n ikki barmoq ichak devorining 1 sm² ida turli hajmdagi limfa tugunlari 8 tagacha uchrasa, yonbosh ichakda 18 ta, to'g'ri ichakda 21 ta bo'ladi.

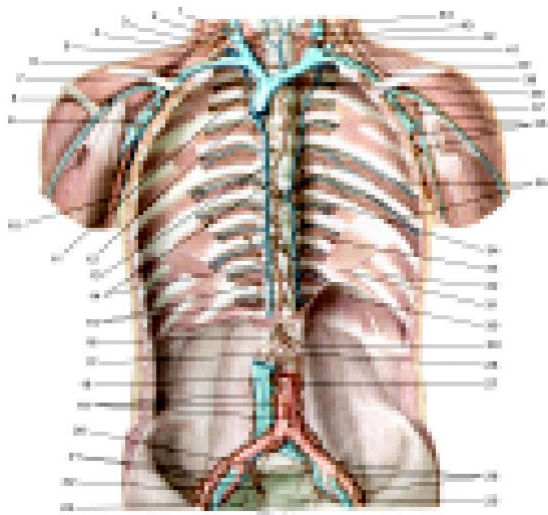
Limfa tugunlari hiqildoqqa kirish qismida “hiqildoq halqasi”ni hosil qilib joylashadi. Hiqildoqning qolgan qismida esa tarqoq holda uchraydi. Limfalar to‘qima oraliq limfa tomirlari orqali limfa tugunlaridan tozalanib o‘tgandan so‘ng, ma’lum bir limfa yo‘li (ductus lymphaticus) ga yoki limfa protogi truncus lymphaticus ga quyiladi. Odam organizmida 6 ta shunday limfa yo‘li va protogi tafovut qilinadi. Ulardan uchta limfa yo‘li: chap bo‘yinturuq (truncus jugularis sinister), chap o‘mrov osti (truncus subclavius sinister) va ko‘krak limfa yo‘llari (ductus thoracicus) chap vena burchagiga (angulus venosus juguli sinistra) quyilsa, qolgan uchasi: o‘ng limfa yo‘li (ductus lymphaticus dextra), o‘ng bo‘yinturuq (truncus jugularis dexter) va o‘mrov osti limfa protoklari (truncus subclavius dexter) o‘ng vena burchagiga (angulus venosus juguli dexter) quyiladi. Bulardan eng katta limfa yo‘li ko‘krak limfa protogi (ductus thoracicus)dir.

KO‘KRAK LIMFA YO‘LI

(201, 202-rasmlar)

K o ‘ k r a k l i m f a y o ‘ l i (**ductus thoracicus 201-rasm**) odam gavdasidagi limfaning taxminan 3–4 qismini yig‘ib, venaga uzatadi.

Ko‘rak limfa yo‘li I–II bel va XII ko‘krak umurtqalari ro‘parasida o‘ng va chap oyoqdan, beldan (truncus lumbalis dexter et truncus lumbalis sinister) hosil bo‘lgan tomirlarning ichak limfa yo‘li (truncus intestinales) bilan qo‘shilishidan hosil bo‘lgan limfa xaltacha (cisterna chyli) dan boshlanadi.



201-rasm. Ko'krak limfa yo'li, qo'ltiq osti, bel va yonbosh sohalaridagi limfa tomirlari va tugunlari.

1 – V.jugularis interna; 2 – Trachea; 3 – Truncus jugularis; 4 – O'ng tomondagi vena burchagi (venalarning qo'shilgan joyi); 5 – Truncus subclavius; 6 – A.subclavia; 7 – V.subclavia dextra; 8 – V.cephalica; 9 – A.axillaris; 10 – A.brachialis; 11 – V.brachicephalica dextra; 12 – V.cava superior; 13 – V.azygos; 14 – Ductus thoracicus; 15 – Nodi lymphatici intercostales; 16 – Cisterna chyli; 17 – Truncus lumbalis dexter; 18 – V.cava inferior; 19 – Nodi lymphatici lumbales; 20 – Nodi lymphatici iliaci interni; 21 – Nodi lymphatici sacrales; 22 – A.iliaca externa; 23 – V.iliaca externa; 24 – A.iliaca interna; 25 – Rectum; 26 – Nodi lymphatici iliaci externi; 27 – Aorta; 28 – Truncus lumbalis sinister; 29 – Truncus intestinalis; 30 – Diaphragma; 31 – M.subcostalis; 32 – M.intercostalis internus; 33 – V.hemizygos; 34 – V.hemiazygos accessoria; 35 – Vv.intercostales posteriores; 36 – Nodi lymphatici axillares; 37 – V.axillaris; 38 – V.brachiocephalica sinistra; 39 – V.subclavia; 40 – Truncus subclavius; 41 – Chap tomondagi vena burchagi (venalarning qo'shilgan joyi); 42 – Ductus thoracicus; 43 – Truncus jugularis; 44 – Glandula thyroidea.

Ko'krak limfa yo'lining uzunligi o'rtacha 35–45 sm bo'lib, ko'krak qafasida umurtqa pog'onasi bilan qizilo'ngach oralig'ida aortadan o'ng tomonda yuqoriga ko'tariladi. Limfa yo'li aorta yoyining ro'parasiga kelganda chap tomonga qarab buriladi va VII bo'yin umurtqasining oldiga kelganda bir oz kengayib, so'ngra chap o'mrov osti venasi bilan chap bo'yinturuq venasining tutashgan yeriga quyiladi.

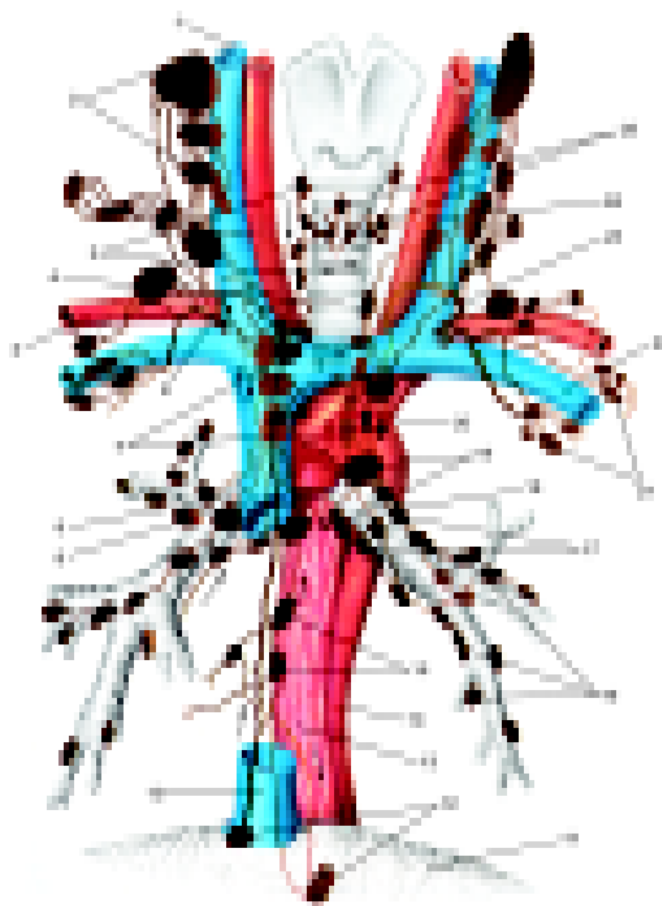
Ko'rkak limfa yo'li tananing bosh va bo'yinning chap yarmi bilan chap qo'ldan, qorin va chanoq bo'shliqlari, oyoqlardan limfani yig'adi. Ko'krak limfa yo'li devori ham uch qavatdan: ichki (tunica intima) va o'rta mushak qavati (tunica media) hamda tashqi qavat (tunica externa) dan iborat. Ko'krak limfa yo'lining boshidan oxirigacha o'rtacha 7–9 ta klapan uchraydi.

O'ng limfa yo'li – ductus lymphaticus dexter bosh va bo'yinning o'ng yarmi, ko'krak qafasining o'ng yarmi bilan o'ng qo'l limfa tomirlarining yig'ilishidan hosil bo'ladi. Bu yo'lning uzunligi 10–12 sm bo'lib, o'ng bo'yinturuq venasiga yoki o'ng bo'yinturuq venasining o'ng o'mrov osti venasiga qo'shilish joyiga quyiladi. O'ng va chap bo'yinturuq limfa poyasi (truncus jugularis dexter et sinister) o'ng va chap tomondan chuqur joylashgan bo'yinturuq limfa tugunlaridan chiqqan limfa tomirlari yig'indisidan paydo bo'lgan. O'ng bo'yinturuq limfa yo'li bo'yinturuq venasining o'ng o'mrov osti venasi quyilgan joyga mustaqil quyilib, o'ng limfa yo'lini hosil qilishda qatnashadi.

Chap bo'yinturuq limfa poyasi ko'pincha ko'krak limfa yo'lining bo'yin

202-rasm. Bo'yin va ko'ks oralig'i limfa tugunlari.

1 – V.jugularis interna; 2 – Nodi lymphatici cervicales profundi; 3 – Nodi lymphatici tracheales; 4 – Trachea; 5 – A.subclavia; 6 – Ductus lymphaticus dexter (ductus thoracicus dexter); 7 – Nodi lymphatici mediastenales anteriores; 8 – Bronchus principalis dexter; 9 – V.cava superior; 10 – V.cava inferior; 11 – Diaphragma; 12 – Nodi lymphatici phrenici; 13 – Esophagus; 14 – Aorta thoracica; 15 – Nodi lymphatici mediastenalis posteriores; 16 – Nodi lymphatici pulmonales; 17 – Nodi lymphatici bronchopulmonales; 18 – Bronchus principalis sinister; 19 – Nodi lymphatici trancheobroncheales; 20 – Arcus aortae; 21 – Nodi lymphatici axillares; 22 –



V.subclavia; 23 – Ductus thoracicus; 24 – A.carotis communis; 25 – Nodi lymphatici tracheales.

qismiga, ba'zan chap bo'yinturuq venasining chap o'mrov osti venasiga qo'shilish joyiga quyiladi.

O'ng va chap o'mrov osti limfa poyasi (truncus subclavius dexter et sinister) qo'ltiq osti limfa tugunlaridan boshlangan limfa tomirlari yig'indisidan paydo bo'ladi, o'ng tomondagi limfa poyasi o'ng bo'yinturuq venasining o'ng o'mrov osti venasiga qo'shilgan joyiga quyiladi yoki o'ng bo'yinturuq limfa yo'li bilan qo'shib, o'ng limfa yo'lini hosil qilishda qatnashadi.

Chap tomondagi o'mrov osti limfa poyasi ko'pincha chap tomondagi bo'yinturuq venasining o'mrov osti venasiga qo'shilish joyiga yoki ko'krak limfa yo'lining oxirgi qismiga quyiladi.

OYOQ LIMFA

TOMIRLARI VA TUGUNLARI

(203-rasm)

Oyoqda gavdaning boshqa qismlariga o'xshash yuza va chuqur joylashgan limfa tomirlari tafovut qilinadi. Yuza limfa tomirlari teri ostida teri osti venalari bilan yonma-yon joylashgan. Oyoq panjasidan boshlangan yuza limfa tomirlari ikkita tomirga to'planadi, boldirning ichki (medial) va old tomonidan limfani yig'ib, katta «yashirin» vena bilan yonma-yon yuqoriga ko'tariladi va taqim limfa bezlariga qo'shiladi.

Oyoqning chuqur limfa tomirlari mushaklardan, bo'g'im kapsulalaridan yig'ilib, taqim osti chuqur limfa tugunlariga boradi. Taqimdagi limfa tugunlaridan chiqqan limfa tomirlari son arteriyasi bilan birgalikda ko'tarilib, chov sohasidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici inguinales)ga boradi. Chov sohasidagi limfa tugunlari yuza va chuqur joylashgan bo'lib, ulardan boshlangan limfa tomirlari qon

tomir devori orqali chanoq bo'shlig'idagi yonbosh limfa tugunlariga qo'shilib ketadi.

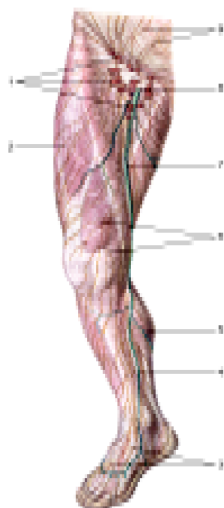
CHANOQ SOHASIDAGI

LIMFA TOMIRLARI VA TUGUNLARI

Chanoq sohasidagi limfa tomirlari shu sohadagi dumba, jinsiy a'zoldan yig'ilgan yuza limfa tomirlariga – qov limfa tugunlariga (nodi lymphatici inguialis) boradi. Qovuq, to'g'ri ichak, jinsiy a'zoldan chiqadigan limfa tomirlari shu a'zoldagi qon tomirlari bilan birga yo'nalib, har qaysi a'zoga tegishli limfa tugunlariga quyiladi. Jumladan, qovuq atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici paravesicalis), bachadon atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici parauterini), to'g'ri ichak atrofida limfa

tugunlari (nodi lymphatici pararectalis) yig'ilib, yonbosh limfa tugunlariga yoki aorta atrofida limfa tugunlariga quyiladi.

Pariyetal limfa tugunlari (nodi lymphatici parietales), odatda chanoq bo'shlig'ining devoriga yaqin qon tomirlar atrofida to'da-to'da bo'lib joylashadi, ular o'sha qon tomir nomi bilan ataladi. Jumladan, ichki yonbosh arteriyasi atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici iliaci interna), dumba arteriyasi atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici gluteales), yopqich arteriya atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici obturatorii), tashqi yonbosh arteriyasi atrofida limfa tugunlari (nodi lymphatici iliaci externi) deb ataladi. A'zolar atrofida joylashgan limfa tugunlaridan



203-rasm. Oyoqning yuza limfa tomirlari va tugunlari.

1 – Nodi lymphatici inguinales superficiales; 2 – Fascia lata; 3 – Vasa lymphatici superficialia; 4 – V.saphena magna; 5 – Fascia cruris; 6 – Vasa lymphatica superficialia; 7 – V.saphena magna; 8 – Hiatus saphenus; 9 – Vasa lymphatica superficialia.

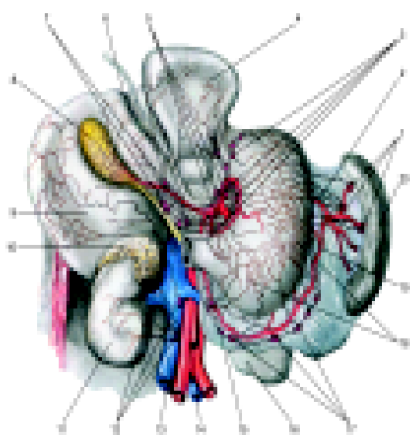
chiqqan limfa qon tomirlar bilan umumiy limfa tomirlari pariyetal limfa tugunlaridan chiqqan limfa tugunlari (nodi lymphatici iliaci communes)ga boradi. Bular esa aortaning ikkiga ajralgan joyida limfa tugunlari (nodi lymphatici irtica)ga quyiladi.

Qorin sohasidagi limfa tugunlari va tomirlari (206-rasm) qorin bo'shlig'ining old devoridagi limfa tomirlari (nodi lymphatici parietales)ning bir qismi (kindikdan yuqori qismi) – qo'ltiq limfa tugunlariga (nodi lymphatici axillares), kindikdan pastki qismi chov limfa tugunlariga (nodi lymphatici inguinalis) quyiladi.

Qorin bo'shlig'ining orqa devori sohasida joylashgan o'ng va chap bel limfa tugunlari (nodi lymphatici lumbales dextra et sinistra) o'rtacha 40–60 ta tugunchadan iborat bo'lib, aortaning ikki yonboshida joylashgan. O'ng tomondagi bel limfa tugunlarini old tomondan pastki kavak vena berkitib turadi. Bel limfa tugunlari va limfa yo'llari yuqoriga ko'tarilib diafragma pastida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici phrenici inferiores) dan chiqqan yo'llari bilan qo'shilib, ko'krak qafasiga o'tib ketadi. Qorin bo'shlig'ining visseral limfa tugunlari (nodi lymphatici viciales) aortadan chiqqan toq arteriyalar bilan yonma-yon yotgan ichki a'zolar tugunlaridan iborat. Visseral limfa tugunlari qaysi arteriya bilan birga yo'nalishiga qarab, o'sha nom bilan ataladi. Chunonchi, qorin arteriyasi poyasi atrofida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici coeliaci), jigar arteriyasi

atrofida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici hepatici) va hokazo. Qorin arteriyasi poyasi atrofida joylashgan limfa tugunlari me'da atrofida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici gastrici dextra et sinistra, nodi lymphatici cardiaci)ning kirish qismidan (nodi lymphatici gastraoentalis), me'da-charvi tugunlaridan, taloq limfa tugunlari (nodi lymphatici lienalis), o'n ikki barmoq ichak va me'da osti bezi limfa tugunlari (nodi lymphatici gastraoentalis) jigar limfa tugunlari (nodi lymphatici hepatici)ning yig'indisidan tashkil topgan.

Qorin bo'shlig'idan ichaktutqich ustki arteriyasi atrofida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici mesenterici superior) ichaktutqich bag'rida yo'nalgan ichaktutqich ustki arteriyasining tarmoqlari atrofidagi limfa tugunlarining yig'indisidan iborat. Shu bilan birga yonbosh ichak limfa tugunlarining deyarli 25 foizi to'g'ridan-to'g'ri bel limfa tugunlariga yoki ko'krak limfa yo'liga qo'shilishi kuzatiladi.



204-rasm. Me'da, jigar, buyrak va taloqning limfa yo'llari va tugunlari.

1 – Nodi lymphatici pancreaticolienalis; 2 – A.lienalis; 3 – Nodi lymphatici gastrici sinistri; 4 – Lobus hepaticus sinister; 5 – Nodi lymphatici coeliaci; 6 – Lobus quadratus; 7 – Nodi lymphatici hepatici; 8 – Vesica fellea; 9 – Lobus hepaticus dexter; 10 – Glandula suprarenalis; 11 – Ren dexter; 12 – Jigardan, buyrak va buyrak usti bezlaridan limfa yig'uvchi limfa tugunlari; 13 – V.cava inferior; 14 – Aorta; 15 – A.gastroepiploica dextra; 16 – Ren sinister; 17 – Nodi lymphatici gastroepiploica dextri; 18 – Me'daning seroz parda ostidagi limfa chigallari; 19 – A.gastroepiploica sinistra; 20 – Lien.

Ichaktutqich pastki arteriyasi atrofida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici mesenterici inferior) ichaktutqich oralig'ida joylashgan deyarli yo'g'on ichak qismlariga boruvchi qon tomirlar nomi bilan ataladi.

Ingichka va yo'g'on ichaklardagi limfa tugunlarining soni 150–200 taga yetadi. Qorin bo'shlig'ining orqa devorida esa tugunlar soni o'rtacha 40–60 taga yaqin bo'ladi.

KO'KRAK QAFASIDAGI LIMFA TUGUNLARI VA TOMIRLARI

Ko'rak qafasidagi limfa tomirlari pariyetal va visseral limfa tomirlari hamda tugunlaridan iborat. Pariyetal limfa tomirlari qovurg'a oralig'idagi (nodi lymphatici intercostales) qovurg'a oraliq tomirlar bilan birga joylashib, umurtqa pog'onasi yonboshidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici prevertebralis)ga tutashadi. Shuningdek, to'sh suyagi yonboshida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici parasternales) ko'krak qafasi devorining old qismi, yurak xaltasi (nodi lymphatici prepericardiales) va diafragmaning yuqori yuzasidan limfa yig'ib, qovurg'alar oraliq limfa tugunlari va yo'llari bilan qo'shiladi. Qovurg'alar oraliq limfa yo'llari esa ko'krak limfa yo'liga qo'shiladi. Visseral limfa tomirlari va tugunlari ko'ks oralig'ida (nodi lymphatici mediastinales anterior et posterior) qizilo'ngach, kekirdak, aorta, bronxlar, o'pka va boshqa a'zolar atrofida joylashgan limfa tugunlari va tomirlaridan iborat. Bronx va o'pkalar atrofidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici bronchopulmonales) bronxlar bo'ylab ular atrofida joylashadi. Bronxlar atrofida joylashgan limfa tugunlari o'ng va chap o'pka bronxlari atrofiga yig'iladi, ular esa traxeya limfa tugunlariga qo'shiladi-da, oxiri ko'krak limfa yo'liga (ductus thoracicus) quyiladi.

Ko'krak qafasi ichkarisidan va shu sohadagi a'zolardan chiqadigan limfa tomirlari ko'krak limfa yo'liga va o'ng limfa yo'liga quyiladi.

QO'L LIMFA TUGUNLARI VA TOMIRLARI

Q o' l l i m f a t u g u n l a r i v a t o m i r l a r i teri ostida va chuqur mushaklar orasida joylashgan. Chuqur joylashgan limfa yo'llari qon tomirlar bilan yondosh joylashgan bo'lib, tirsak va qo'ltiq osti sohasidagi limfa yo'llariga qo'shiladi. Teri ostida joylashgan limfa tugunlari uch guruhga bo'lingan holda shakllanadi. Birinchi guruh I–III barmoqlardan, kaftning tashqi tomonidan boshlanib, vena qon tomirlari bilan birga ko'tarilib, qo'ltiq osti bo'shlig'idagi limfa tugunlariga (nodi lymphatici axillares) qo'shiladi. Medial guruh limfa tomirlari esa IV–V barmoqlar va kaftning ichki yuza teri ostidan boshlanib, yuqoriga ko'tariladi va tirsak bo'shlig'ida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici cubitales) ga kelib qo'shiladi. Limfa yo'llari bu yerdan teri osti vena qon tomirlari bilan birgalikda qo'ltiq osti limfa tugunlari (nodi lymphatici axillares superficialis) ga qo'shiladi.

O'rta guruh limfa yo'li kaft usti sohasidan, bilakning old yuzasidan boshlanib, yuqoriga ko'tariladi va tirsak bo'shlig'idagi limfa tugunlariga quyiladi. Qo'lning chuqur joylashgan limfa tomirlari esa qon tomirlar va nervlar bilan yonma-yon bo'lib, limfani mushaklar, suyaklar, suyak usti pardasi va boylamlardan yig'ib, tirsak bo'g'imida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici cubitales)ga quyadi. Shu yerdan boshlangan limfa tomirlari esa qon tomirlar bilan birga yuqoriga ko'tarilib, qo'ltiq ostidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici axillares)ga borib qo'shiladi. Qo'ltiq ostidagi limfa tugunlari qon tomirlar va nervlar atrofida, ular oralig'ida joylashadi. Qo'ltiq osti limfa tugunlariga qo'lning yuza va chuqur joylashgan limfa tomirlaridan tashqari, ko'krak qafasi va sut bezidan ham limfa tomirlari kelib qo'shiladi. Qo'ltiq ostidagi limfa tugunlaridan boshlangan limfa tomirlari birlashib, bitta o'mrov osti limfa yo'li (truncus subclavius) ni hosil qiladi. Bu limfa yo'li o'mrov osti qon tomirlari bilan birgalikda vena tomiri burchagiga (angulus venosus juguli) quyiladi.

BOSH-BO‘YIN LIMFA YO‘LLARI

VA TUGUNLARI

Bosh-bo‘yin limfa tomirlari va tugunlari ham boshqa sohadagi limfa tomirlariga o‘xshash yuza va chuqur joylashgan. Bosh va bo‘yin sohasidagi yuza limfa tugunlari ensa limfa tugunlari (nodi lymphatici occipitales), quloq supراسi atrofidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici mastoidei), quloq osti bezi sohasidagi limfa tugunlari (nodi lymphatici parotidei)dan iborat, ulardan chiqqan limfa tomirlari yig‘ilib, o‘ng tomonda o‘ng ko‘krak limfa yo‘liga (ductus lymphaticus dexter), chap tomonda chap ko‘krak limfa yo‘liga (ductus thoracicus) qo‘shiladi.

Bo‘yinning chuqur limfa tugunlari (nodi lymphatici cervicales profundi superiores)ga halqum bilan umurtqa pog‘onasi oralig‘ida joylashgan halqum limfa tugunlari (nodi lymphatici retropharyngeales) va pastki jag‘ ostida joylashgan limfa tugunlari (nodi lymphatici mandibulares) quyiladi. Qizilo‘ngach, kekirdak, yutqin, hiqildoq va qalqonsimon bezdan limfa tomirlari nodi lymphatici cervicales profundi ga keladi. Bo‘yinning chuqur limfa tugunlaridan chiqqan limfa tomirlar o‘zaro qo‘shilib, o‘ng va chap tomondagi bo‘yinturuq yo‘l (truncus jugularis dexter et sinister)ni hosil qiladi. O‘ng tomondagi limfa tomiri – o‘ng tomondagi limfa yo‘liga (ductus lumphaticus dexter), chap tomondagisi esa ko‘krak yo‘liga (ductus thoracicus) quyiladi.

TALOQ

T a l o q (lien) qorin bo‘shlig‘ining chap qovurg‘alar ostida, IX–XI qovurg‘a oralig‘ida joylashgan. Uning og‘irligi 150–200 g, uzunligi 10–15 sm bo‘lib, kengligi 8–10 sm, hajmi va og‘irligi ichidagi qonning ko‘payib, kamayishiga qarab o‘zgaradi. Taloqning diafragma tegib turgan ustki qavariq yuzasi (facies diaphragmatica) va a‘zolarga tegib turgan botiq yuzasi (facies visceralis) tafovut qilinadi. Bu a‘zolari taloqning yuqorigi (margo superior) va pastki qirrasini (margo inferior) ajratib turadi. Taloqning a‘zolarga qaragan yuzasi o‘z navbatida me‘da tubiga (facies gastrica), chap buyrak (facies renalis) va ko‘ndalang chambar

ichakka (facies colica) tegib turadigan yuzalarga ajratiladi va ular orasida taloq darvozasini (hylus lienalis) ko‘ramiz. Taloqni o‘rab turgan qorin pardadan me‘daga lig. gastrolienalis, diafragma lig. diaphragmatica lienalis yo‘nalgan. Taloqni o‘rab turgan pardadan taloqning ichiga qarab devorlar (trabekulalar) – trabeculae lienalis yo‘naladi. Trabekulalar orasida taloq mag‘zi (pulpa) – pulpa lienalis joylashgan. Bu mag‘iz eritrositlarga boy bo‘lganidan to‘q qizil tusda ko‘rinadi. Shuning uchun qizil pulpa (pulpa rubra) deb ham ataladi. Shuningdek, pulpada limfoid tugunchalar ham ko‘p uchraydi va bunday pulpalar oq pulpa (pulpa alba) deyiladi. Taloq bajaradigan vazifasiga ko‘ra ko‘proq limfa bezlariga va qizil ilik (ko‘mik)ka o‘xshaydi. Taloq limfositlar, monositlar (qon elementlari)ni ishlab chiqaradi. Taloq qon deposi vazifasini ham bajaradi. Organizmda qon kamaysa, taloq qisqarib, o‘zidagi qonni qon tomirlarga chiqarib beradi. Taloq qondagi zararli mikroblarni o‘zida olib qoladi, ya‘ni qonni filtrlab beradi. Bundan tashqari, umri tugagan qon elementlari (eritrositlar) ham taloqda parchalanadi. Taloqning “eritrositlar mozori” deyilishi ham ana shundan kelib chiqqan. Taloq operatsiya yo‘li bilan olib tashlanganda, uning vazifasini ko‘mik, jigar va limfa bezlari bajaradi.

NERV SISTEMASI – NEVROLOGIYA

O'quv maqsadi: Markaziy nerv sistemasi to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Orqa miya anatomiyasi va uning topografiyasi. Orqa miya pardalari. Uzunchoq miya, miyacha, ko'prik, rombsimon chuqurcha, IV qorincha. O'rta va oraliq miya ularning funksional anatomiyasi. III qorincha. Oxirgi miya. Plashch. Po'stloqdagi egatlar va pushtalar. Qadoq tana. Gumbaz. Bazal o'zaklar. Yon qorinchalar. Bosh miya pardalari. Orqa miya va bosh miyaning o'tkazuv yo'llari haqida talabalar nazariy bilimlarni shakllantirish.

Asosiy ma'lumotlar

Nerv sistemasining vazifasi – bir butun organizmni tashkil qiluvchi a'zolar sistemasi va turli apparatlar faoliyatini boshqarish, ularda ro'y beradigan jarayonlarning o'zaro mutanosib bo'lishini hamda organizmning tashqi muhit bilan bo'lgan aloqasini ta'minlashdan iborat. Rus fiziologi I.P.Pavlov ta'biri bilan aytganda “Nerv sistemasining faoliyati bir tomondan organizmning barcha qismlarini birlashtirish, bir butunligini ta'minlash (integratsiya qilish) bo'lsa, ikkinchi tomondan organizmni tashqi muhit bilan bog'lash, organizm turli sistemalarining tashqi muhit o'zgarishiga moslashuvini ta'minlashga yo'naltirilgan”.

Nerv sistemasining faoliyati reflekslardan iborat, – deb aytgan edi atoqli fiziolog I.M.Sechenov. – Refleks (lotincha reflexus – qayta his etish) – bu organizmning nerv sistemasi yordamida tashqi yoki ichki ta'sirotlar, qo'zg'alishlarga bergan javob reaksiyasidir.

Nervlar va nerv tolalari organizmning barcha a'zolari va to'qimalari ichiga kirib, ularda juda ko'p tarmoqlar hosil qiladi. Bu nerv oxirlari sezuvchi (retseptor) va harakatlantiruvchi yoki sekretor (effektor) bo'lib, markaziy nerv sistemasi (orqa va bosh miya) bilan birga organizmning bir butunligini ta'minlaydi.

Nerv sistemasi harakat funksiyasini, ovqat hazm qilish, nafas olish, chiqaruv a'zolarining faoliyati, qon aylanishi, limfa oqishi, moddalar almashinuvi kabi jarayonlarni boshqaradi.

Nerv sistemasining funksional birligi nerv hujayrasi – neyrondir. Nerv hujayrasi (neyrosit) ning tanasi va o'simtalar birgalikda neyron deb yuritiladi. Ulardagi o'simtalarning bir turidan nerv impulsi neyron tanasiga yo'naladi va bu o'simtalar dendritlar deyiladi. Ular soni bir nechta bo'lishi mumkin. Ikkinchi xil o'simtalardan esa nerv impulsi neyron tanasidan to ishchi a'zogacha olib boriladi, u akson nerv tolasidir. Odatda, akson nerv hujayrasida yagonadir. Demak, nerv hujayrasi nerv impulsini faqat bir tomonga, dendritlardan hujayra tanasiga, so'ngra aksondan ishchi a'zolarga o'tkazish qobiliyatiga egadir.

Nerv sistemasida, odatda, har bir neyron alohida bo'lmay, o'zaro birikkan bo'ladi, bunda akson ikkinchi neyron tanasi yoki dendritlar bilan sinapslar yordamida birikadi. Bu neyronlararo sinapslar aksosomatik (akson bilan tana orasida) yoki aksodendritik (akson bilan dendrit orasida) holatda bo'lib, murakkab tuzilishga ega. Bulardan nerv impulsi bir neyronidan ikkinchi neyronga bevosita o'tmaydi, bu jarayon sinapsni hosil qiluvchi aksonda yig'ilgan kimyoviy moddalar yordamida sodir bo'ladi. Demak, bir necha neyronlar o'zaro bog'lanib, neyronlar zanjirini hosil qiladi va nerv impulsini katta masofalarga o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladi. Neyronlarning o'zaro birikib, nerv impulslarini tashqi ta'sirotdan qabul qilib, so'ngra ishchi a'zoga uzatib berish jarayonini oddiy refleks ravog'ida yaqqol ko'rish mumkin. Odatda, refleks ravog'ida (yoyida) uch xil neyron: 1) ta'sirotni qabul qilib oluvchi retseptor (afferent) neyron; 2) javob impulsini ishchi a'zo (mushak yoki bez hujayralari)ga yetkazib beruvchi effektor (markazdan uzoqlashtiruvchi efferent) neyron; 3) ular orasida joylashgan oraliq – assotsiativ

neyron mavjud bo'lib, u birlamchi analiz va sintez jarayonlarini amalga oshiradi. Odatda, organizmdagi refleks ravoqlar murakkab bo'lib, ularda assotsiativ neyronlar bir nechta. Bunda nerv impulsining bir neyronidan ikkinchi neyronga uzatilishi ancha murakkab bo'lib, chuqurroq analiz va sintez qilishni taqozo etadi.

Shunday qilib, butun nerv sistemasini quyidagi uch turdagi elementlardan iborat desak bo'ladi: 1) retseptorlar (qabul qiluvchi) – tashqi ta'sirot energiyasini nerv impulsi energiyasiga, qo'zg'alishiga aylantiruvchi va uni markaz tomon yo'naltiruvchi neyron. Shu yerdan birlamchi analiz jarayoni boshlanadi (I.P.Pavlov); 2) konduktor, qo'shuvchi yoki assotsiativ neyron – nerv impulsini retseptor neyronida markazga uzatuvchi neyron bo'lib, sintez ana shu yo'sinda ro'y beradi. Javob impulsining hosil bo'lishi sintez jarayoni sodir bo'lganligidan darak beradi; 3) efferent neyron – javob impulsini olib keluvchi, markazdan qochuvchi neyron, ularda nerv impulsi ishchi a'zolar (mushak yoki bez to'qimalari)dagi ish faoliyatini belgilaydi. Neyronlar quyidagi retseptor sohalardan ta'sirotlar qabul qiladi:

1. E k s t r o s e p t i v s o h a – tashqaridan, teri yuzasidan olinadigan ta'sirot.

2. I n t r o s e p t i v s o h a – a'zolar, qon tomirlar, nervlardan qabul qilib olinadigan ta'sirot.

3. P r o p r i o s e p t i v s o h a – mushaklar, suyaklar, boylamlar, bo'g'imlardan qabul qilib olinadigan ta'sirot.

Nerv sistemasining faoliyatini yangi olingan ma'lumotlarga asoslanib, umuman ko'rib chiqilsa, undagi reflekslar ravoqlar holatida emas, balki berk halqa holatida deb yuritiladi. Agar ravoq holatida bo'lsa, berilgan javob impulsi haqiqatan ham ijro etiladimi yoki yo'qmi degan savolga javob berib bo'lmaydi. Vaholanki, mana shu impuls bajarilganligi to'g'risidagi ma'lumot ushbu a'zoda joylashgan retseptorlar orqali markazga doimo yetkazib turiladi. Demak, bunday refleks ochiq ravoq holatida emas, balki yopiq halqa holatidadir va bu nazariya “qayta afferentatsiya” deb nomlanadi.

Odam organizmida bir butun bo‘lgan nerv sistemasi shartli ravishda ikkiga bo‘linadi:

1) organizmning odam ixtiyoriga bo‘ysunmaydigan a‘zolariga boradigan, ularni innervatsiya qiladigan vegetativ yoki avtonom qismi. Ular, asosan, ichki a‘zolar, yurak qon tomirlari, teri tarkibidagi bezlar va ichki sekretsia bezlari, mushaklarni idora qiladi, boshqacha qilib aytganda, organizmning o‘shini, moddalar almashinuvini regulatsiya qiladi;

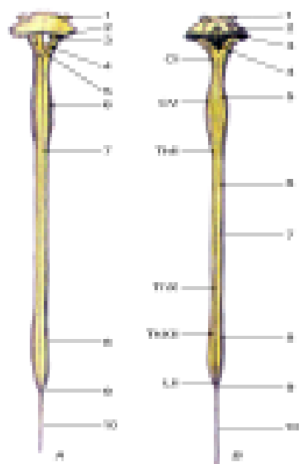
2) odam ixtiyoriga bo‘ysunadigan skelet mushaklariga hamda harakatda ishtirok etuvchi ayrim a‘zolariga boradigan nervlar. Ular nerv sistemasining animal (animal – hayvonot) yoki somatik (soma – tana) qismi deb yuritiladi. Vegetativ nerv sistemasi o‘zining tuzilishi va bajaradigan vazifasiga qarab simpatik va parasimpatik qismlarga bo‘linadi.

Bundan tashqari, nerv sistemasi joylashishi va vazifasiga qarab ikki qismga bo‘lib o‘rganiladi:

1) markaziy nerv sistemasi. Unga bosh va orqa miya kiradi;

2) periferik nerv sistemasi; nerv ildizlari, nervlar, nerv chigallari va nerv oxirlarini o‘z ichiga oladi.

Bosh miya bilan orqa miya kesib qaralsa, unda oq va kulrang moddalarni ko‘rish mumkin. Kulrang moddada nerv hujayralarining tanalari joylashsa, oq moddada nerv tolalari (nerv hujayralari o‘simtalari) joylashgan. Nerv tolalari mielin (mag‘iz) parda bilan qoplanganligi sababli, ularning rangi oq. Nerv sistemasining markaziy va periferik qismlarida animal hamda vegetativ nerv elementlarining bo‘lishi bu sistemaning bir butunligidan darak beradi.



ORQA MIYA (205,206-rasmlar)

205-rasm. Orqa miya.

A. (old tomondan ko‘rinishi) 1 – Pons; 2 – Pyramis; 3 – Oliva; 4 – Medulla oblongata; 5 – Decussatio pyramidum; 6 – Intumescentia cervicalis; 7 – Fissura mediana anterior; 8 – Intumescentia lumbalis; 9 – Conus medullaris; 10 – Filum terminale;

B. (orqa tomondan ko‘rinishi) 1 – Colliculus inferior; 2 – Pedunculus cerebellaris superior; 3 – Pedunculus cerebellaris medius; 4 – Fassa rhomboidea; 5 – Intumescentia cervicalis; 6 – Sulcus medianus posterior; 7 – Sulcus lateralis posterior; 8 – Intumescentia lumbalis; 9 – Conus medullaris; 10 – Filum terminale.

O r q a m i y a (medulla spinalis, yunoncha – myelos)ning devori yo‘g‘on naychaga o‘xshash bo‘lib, old va orqa tomondan bir oz yassilangan. Orqa miya umurtqa pog‘onasi kanalining ichida joylashib, uning qiyshaymalarini takrorlaydi. Orqa miya katta ensa teshigi sohasida bevosita uzunchoq miyaga davom etadi, pastki qismida konussimon o‘tkirlashib, conus medullaris bilan tugallanadi, bu II bel umurtqasi sohasiga to‘g‘ri keladi. U katta amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, miya suyuqligini olish uchun kirgiziladigan nina III va IV bel umurtqalari oralig‘ida bo‘lmog‘i lozim. Conus medullaris uchidan pastga tomon ingichka tola yo‘nalgan, u oxirgi ip – filum terminalis deb yuritiladi.

Orqa miyaning yo‘g‘onligi bir xil bo‘lmay, bo‘yin va bel sohasida ancha kengaygan, chunki bu yerdan qo‘l va oyoqlarni innervatsiya qiluvchi nerv ildizchalari chiqadi. Bo‘yin kengaymasi – intumescentia cervicalis ancha kengroq, undan murakkab va nozik harakat qiluvchi, qo‘lga yo‘nalgan nerv ildizchalari, bel kengaymasidan (intumescentia lumbalis) oyoqqa boruvchi nerv ildizchalari chiqadi. Orqa miyaning orqa va old tomonlaridan uzunasiga ketgan chuqur egatlar o‘tgan bo‘lib, ular orqa miyani teng ikki qismga bo‘ladi. Bu egatning oldindagisi fissura mediana anterior deb atalsa, orqadagisi sulcus medianus posterior deyiladi.

Orqa miyaning har bir o'ng va chap pallasida bir juftdan uncha chuqur bo'lmagan egatchalar bor, ularga sulcus anterolateralis va sulcus posterolateralis deyiladi.

Bu egatchalarda oldingi va orqa ildizchalar joylashganligini ko'rish mumkin. Oldingi ildizchalar – radix anterior s. ventralis harakatlantiruvchi tolalardan iborat oldingi shoxlarda joylashgan motoneyronlarning aksonlaridir. Orqa ildizchalarga (radix posterior s. dorsalis) orqa miyaga kiruvchi nerv tolalari yo'nalgan, ular sezuvchi bir shoxli soxta (pseudounipolyar) neyronlar aksonidir. Bu neyronlar tanasi orqa ildizchalar hosil qilgan tugunchalar (ganglion spinale)da joylashgan. Orqa sezuvchi va oldingi harakatlantiruvchi ildizchalar umurtqalararo teshik – foramen intervertebrale sohasida birikib orqa miya nervlari (nn. spinales)ni hosil qiladi. Bu nervni hosil qiluvchi poyaga truncus n. spinalis deyiladi va buni nevropatologlar tizimcha (funiculus) deb ham yuritishadi. Orqa miya nervining poyasi juda kalta bo'lib, u umurtqalararo teshikdan chiqish sohasida o'zining mayda shoxlariga bo'linib ketadi. Orqa miyadan hammasi bo'lib 31 juft nerv chiqadi. Orqa miyaning orqa miya nervi qarshisidagi har bir qismi orqa miya bo'lagi (segmenti) deb ataladi. Demak, orqa miya 31 segmentdan iborat bo'lib, ular quyidagicha taqsimlangan: bo'yin segmentlari – 8, ko'krak segmentlari – 12, bel segmentlari – 5, dumg'aza segmentlari – 5 va dum segmenti 1. Orqa miya uzunligi umurtqa pog'onasining uzunligiga nisbatan ancha kalta bo'lganligi sababli, nerv ildizchalarining chiqish sohasi umurtqalararo teshiklar sathiga to'g'ri kelmaydi. Ildizchalar o'z teshiklarini topish uchun faqat har tomonga emas, balki pastga ham yo'naladi. Shuning uchun dumg'aza va dum segmentlaridagi ildizchalar filum terminalis ga parallel holda, uning atrofida zich tutam hosil qilib joylashadi va ot dumi – cauda equina deb yuritiladi.

Orqa miyaning uzunligi erkaklarda o'rtacha 45 sm, ayollarda 41–42 sm bo'lib, og'irligi 30 g atrofida. Chaqaloqda 3,2 g, 6 oylik bo'lganda bu og'irlik ikki marta, 11 oylik bo'lganda uch marta, 2,5 yoshda to'rt martaga ko'payadi. 6 yoshga to'lganda 15–17 g ga yetadi. Orqa miya kengaymalari embrion 3 oylik bo'lgan davr, ya'ni qo'l va oyoqlar taraqqiy eta boshlaganda ko'rinadi.

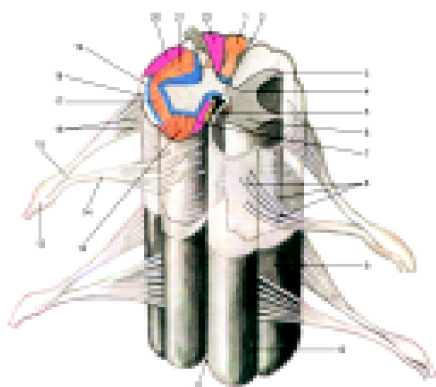
Orqa miyaning ichki tuzilishi. Orqa miya nerv hujayralari tanasi joylashgan kulrang moddadan – substantia grisea va uni o‘ragan mielinli nerv tolalaridan iborat bo‘lgan oq moddadan – substantia alba tashkil topgan. Orqa miya markazidan tor markaziy kanal – canalis centralis o‘tgan bo‘lib, u kulrang modda bilan o‘ralgan. Bu kanal orqa miyani to‘liq egallab, doimo miya suyuqlig‘i bilan to‘lib turadi. Miya nayining qoldig‘i bo‘lgan markaziy kanal yuqorida IV qorincha bilan bog‘lanib, pastga (conus medullaris da) tomon kengayib, oxirgi qorincha – ventriculus terminalis ni hosil qiladi. Markaziy kanal atrofida joylashgan kulrang modda oraliq – substantia intermedia centralis deyiladi. Kulrang moddada ikki ustun: oldingi – columna anterior va orqa – columna posterior tafovut qilinadi. Orqa miyaning ko‘ndalang kesimida joylashgan bu ustunlar shoxlarni eslatadi. Ularning oldingi kengaygan shoxiga cornu anterius, o‘tkirlashib tugallanuvchi orqa shoxiga cornu posterius deyiladi. Shunday qilib, kulrang modda umuman «N» harfini yoki kapalakni eslatadi. Kulrang modda yuqorida aytib o‘tilganidek, nerv hujayralaridan iborat. Orqa shoxlarga orqa ildizcha tolalari kirib kelganligi sababli bu qirg‘oq sohasi oq rangda. Bu tolalar orqa miya tugunlaridagi hujayralarning o‘simtalaridir, ular orqa shoxlarda tarqoq joylashgan mayda tuxum hujayralar bilan sinapslar hosil qiladi. Orqa shoxlar asosidagi hujayralar to‘plami uning xususiy yadrosi – nucleus proprii ni tashkil qiladi, shoxlarning eng uchi dirildoq modda – substantia gelatinosa bilan o‘ralgan.

Oldingi shoxlar katta harakatlantiruvchi motoneyronlar saqlaydi va ularning aksonlari old ildizchalarni hosil qiladi. Bu hujayralar to‘da-to‘da bo‘lib joylashib, bir guruh skelet mushaklarining qisqarishini ta‘minlaydi. Ular somatik harakatlantiruvchi yadrolar deyiladi. Bunday yadrolarni bo‘yin kengaymasida ayniqsa ko‘p uchratish mumkin, chunki bu yerda qo‘l mushaklari faoliyatini boshqaruvchi neyronlar joylashgan.

Oldingi va orqa shoxlar o‘zaro oraliq joylashgan kulrang modda bilan bog‘langan, ular orqa miyaning ko‘krak qismida yaxshi rivojlangan yon shoxlar – cornu lateralis deb ataladi. Yon shoxlar I ko‘krak va II–III bel segmentlari sohasida

yaxshi rivojlangan bo‘lib, tarkibida ichki a‘zolari innervatsiya qiluvchi vegetativ nerv sistemasining birinchi neyronlari joylashgan. Bu yadro columna intermediolateralis deb ham yuritiladi (205-rasm).

Substantia alba oq moddasi nerv tolalaridan iborat bo‘lib, nerv impulslarini o‘tkazish vazifasini bajaradi. Nerv tolalari tutamlar hosil qiladi, tutam o‘z navbatida birikib old, orqa va yon tizimchalarni tashkil qiladi. Orqa tizimchalardagi funiculus posterior sezuvchi tolalardan, medial joylashgan nozik tutam – fasciculus gracilis va lateral joylashgan fasciculus cuneatus esa ponasimon tutamdan iborat. Ular proprioseptiv (o‘z-o‘zini sezish tuyg‘usi) o‘tkazuvchi yo‘llardir. Oldingi tizimchalar esa funiculus anterior old shoxlariga tegib joylashgan, ular tarkibida efferent (markazdan qochuvchi) tolalar bor. Yon



206-rasm. Orqa miyaning ko‘ndalang kesimi (oq modda topografiyasi ko‘rsatilgan).

1 – Fasciculus gracilis; 2 – Sulcus medianus posterior; 3 – Columna posterior; 4 – Substantia intermedia centralis; 5 – Tractus tectospinalis; 6 – Columna anterior; 7 – Tractus corticospinalis (pyramidalis) anterior; 8 – Filla radicularia radice anterior; 9 – Funiculus lateralis; 10– Funiculus anterior; 11 – Fissura mediana anterior; 12 – Tractus vestibulospinalis; 13 – Ganglion spinale; 14 – Radix anterior; 15 – Radix posterior; 16 – Filla radicularia radice dorsalis; 17 – Tractus vestibulospinalis; 18 – Tractus spinocerebellaris anterior; 19 – Tractus spinothalamicus lateralis; 20 – Tractus spinocerebellaris posterior; 21 – Tractus corticospinalis (pyramidalis) lateralis; 22 – Fasciculus cuneatus.

tizimchalar – funiculus lateralis ikki shox orasidan o‘rin olgan, ularda ham sezuvchi, ham harakatlantiruvchi nerv tolalari joylashgan (“o‘tkazuvchi yo‘llarga” qarang). Oq modda joylashgan nerv tolalari uch sistemani tashkil qiladi: 1) qisqa assotsiativ tolalar orqa miyaning turli qismlarini o‘zaro bog‘laydi; 2) uzun

markazga intiluvchi (sezuvchi, afferent) yo'llar; 3) uzun markazdan qochuvchi (harakatlantiruvchi, efferent) yo'llar. Assotsiativ qisqa tolalar orqa miyaning xususiy sistemasini boshqaradi. Ikkinchi va uchinchi sistemadagi nerv tolalari orqa miyani bosh miya bilan har ikki tomondan bog'laydi.

Orqa miyani o'rovchi pardalar. Orqa miya uchta birikuvchi to'qimidan tashkil topgan parda (meninges) bilan o'ralgan. Tashqarida qattiq miya pardasi – dura mater spinalis, o'rtada to'r parda – arachnoidea va ichkarida yumshoq parda – pia mater spinalis joylashgan. Uchala parda bosh miyaga bevosita davom etadi.

Orqa miyaning qattiq pardasi – dura mater spinalis orqa miyani qop kabi o'rab turadi. Bu parda suyak va suyak usti pardasiga tegmasligi sababli ular orasida epidural bo'shliq – cavitas epiduralis hosil bo'ladi. Odatda, bu bo'shliq yog' kletchatkasi va vena qon tomirlari chigallari bilan to'lgan bo'ladi.

Orqa miyaning to'r pardasi – arachnoidea spinalis tiniq qon tomirlari bo'lmagan ingichka varaq kabi qattiq parda ichida joylashgan bo'lib, undan subdural bo'shliq – spatium subdurale bilan ajralgan. To'r parda bilan orqa miyani bevosita qoplovchi yumshoq parda orasida subaraxnoidal bo'shliq – cavitas subaraxnoidalis bor, u miya suyuqligi (liquor cerebrospinalis) bilan to'lgan. Shuning uchun orqa miya va uning ildizchalari erkin joylashgan. Subaraxnoidal bo'shliq pastki – cauda equina qismida kengayib, araxnoidal qopcha va oxirgi sisterna (cisterna terminalis)ni hosil qiladi.

Orqa miya bo'ynining orqa qismi o'rtasida to'r parda bilan yumshoq parda oralig'ida uzunasiga joylashgan devor parda (septum cervicale intermedium) ko'rinadi. Bulardan tashqari, orqa miyaning ikki yonboshida 19–23 ta tishsimon boylam (lig. denticulatum) bo'lib, ular frontal sath bo'ylab oldinda va orqa nerv ildizchalar oralig'ida joylashgan. Tishsimon boylamlar orqa miyani qimirlatmasdan ushlab turadi.

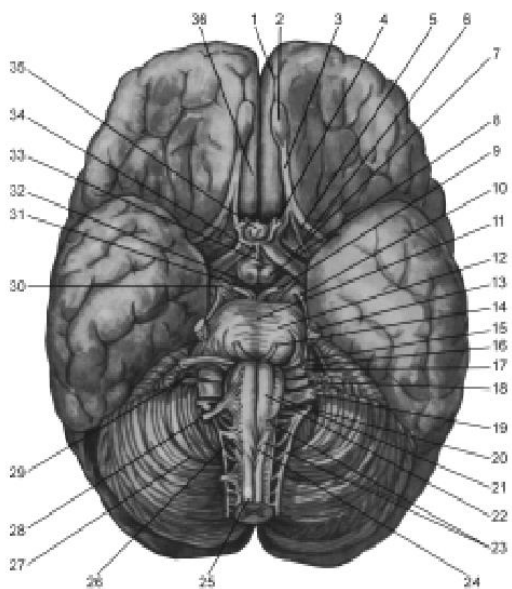
Orqa miyaning yumshoq pardasi – pia mater spinalis endoteliy bilan qoplangan pardadan iborat, u orqa miya moddasiga bevosita tegib turadi. Bu

pardaning ikkala varag'i orasida juda ko'p qon tomirlar joylashgan va ular bilan yumshoq parda orqa miyaning egatlari ichiga va miya moddasiga kirib, ularda perivaskular limfa bo'shliqlarini hosil qiladi.

BOSH MIYA (207-rasm)

B o s h m i y a (encephalon) uni o'rab turuvchi pardalar bilan bosh miyagining ichida joylashadi. Bosh miya, asosan, uch qism, ustki katta qism – katta miya (cerebrum), miyacha (cerebellum) va miya poyasi (truncus cerebri)dan iborat. Katta miya chuqur yoriq (fissura longitudinalis cerebri) orqali ikkita yarimsharga bo'lingan. Yarimsharlarning tashqi yuzasi tekis bo'lmagan egatlar va pushtalar bilan qoplangan. Orqa tomonda yarimsharlar ostida joylashgan miyacha ko'ndalang yoriqcha bilan ajralib turadi. O'ng va chap yarimsharlar bir-biri bilan qadoq tana (corpus callosum) orqali qo'shilgan. Yarimsharlar oq va kulrang modda (po'stlog'i)dan tashkil topgan. Bosh miya ichida embrion rivojlanishida paydo bo'lgan bo'shliq – miya qorinchalarini ko'rish mumkin.

Bosh miyaning pastki yuzasi yoki tubi (facies inferior cerebri) (209-rasm)



207-rasm. Bosh miya tubi.

1 – Sulcus olfactorius; 2 – Bulbus olfactorius; 3 – Tractus olfactorius; 4 – N.opticus; 5 – Trigonum olfactorium; 6 – Substantia perforata anterior; 7 – Tractus opticus; 8 – Corpus mamillare; 9 – N.oculomotorius; 10 – N.trochlearis; 11 – Sulcus basilaris; 12 – Pons; 13 – N.trigeminus; 14 – N.abducens; 15 – N.facialis; 16 – N.intermedius; 17 – N.vestibulocochlearis; 18 – N.glossopharyngeus; 19 – N.vagus; 20 – N.accessorius; 21 – Oliva; 22 – Pyramis medullae oblangatae; 23 – Medulla

oblongata; 24 – Decussatio pyramidum; 25 – Medulla spinalis; 26 – N.cervicalis; 27 – Cerebellum; 28 – N.hypoglossus; 29 – Plexus chorioideus; 30 – Pedunculus cerebri; 31 – Substantia perforata posterior; 32 – Fossa interpeduncularis; 33 – Tuber cinereum; 34 – Infundibulum; 35 – Hypophysis; 36 – Gyrus rectus.

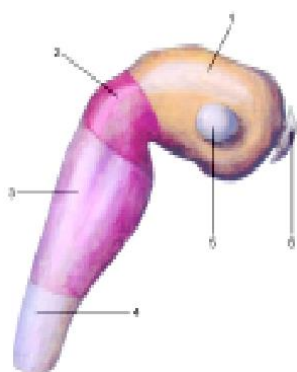
kalla suyagi asosining ichki yuzasiga tegib turgani uchun notekis tuzilishga ega. Miya tubi oldida miya yarimshari, peshona qismining pastki yuzasida hid bilish yo‘li (tractus olfactorius) ko‘rinadi. Hid bilish yo‘li ikkita shoxchaga bo‘linib tugaydi. Shoxchalar orasidagi tepacha trigonum olfactorium deb ataladi. O‘ng va chap tepachalar orqasida hid bilish yo‘lining uchi piyoz shaklida (bulbus olfactorius) yo‘g‘onlashgan bo‘lib, undan 15–20 tacha ingichka hid bilish nervi ipchalari (filamenta olfactoria) chiqadi. Hid bilish yo‘li orqasida «X» shaklida joylashgan ko‘ish nervi kesishmasi – chiasma opticum ko‘rinadi, undan ko‘ish yo‘li boshlanadi. Kesishmaning orqasida kulrang tepa – tuber cinereum, pastda voronka (infundibulum), uning uchida miya pastki ortig‘i – hypophysis cerebri joylashgan. Kulrang tepa orqasida sharsimon ikkita oqish do‘ng – so‘rg‘ichsimon tanalar (corpora mamillaria) bor, ularning yonginasida miya oyoqchalari (pedunculi cerebri) joylashgan. Oyoqchalar orasida chuqurcha (fossa interpeduncularis)da orqadagi teshilgansimon modda (substantia perforata posterior) bo‘lib, undan qon tomirlar o‘tadi. Oyoqchalar orqa tomonda miya ko‘prigiga tarqaladi. Miya ko‘prigi (pons) orqasida uzunchoq miya (medulla oblongata) turadi. Miya ko‘prigi bilan uzunchoq miya yo‘g‘on qismining ikki yon tomonida miyacha (cerebellum) yarimsharlari ko‘rinadi. Miya tubidan 12 juft bosh miya nervlari chiqqan. Ular oldindan quyidagi tartibda chiqadi:

I juft – hid bilish nervi – nn.olfactorii ipchalari, II juft – ko‘ish nervi – n. opticus, III juft – ko‘zni harakatlantiruvchi nerv – n. oculomotorius, IV juft –

g'altak nervi – n. trochlearis, V juft – uch shoxli nerv – n. trigeminus, VI juft – uzoqlashtiruvchi nerv – n. abducens, VII juft – yuz nervi – n. facialis, VIII juft – dahliz-chig'anoq nervi – n. vestibulocochlearis, IX juft – til-yutqin nervi – n. glossopharyngeus, X juft – adashgan nerv – n. vagus, XI juft – qo'shimcha nerv – n. accessorius, XII juft – til osti nervlari – n. hypoglossus.

BOSH MIYANING RIVOJLANISHI

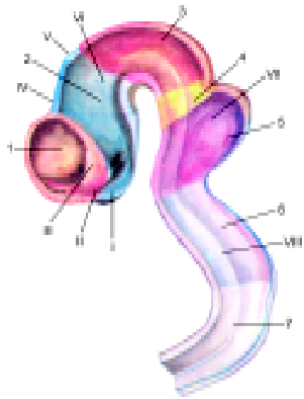
(208, 209-rasmlar)



208-rasm. Miya taraqqiyoti (uchta miya pufakchasi).

1 – Prosencephalon; 2 – Mesencephalon; 3 – Rhombencephalon; 4 – Medulla spinalis; 5 – Vesicula optica; 6 – Neuroporus anterior.

Embriyning dastlabki taraqqiyot davrida nerv naychasining old qismi (bu qismdan bosh miya rivojlanadi) ikki joyidan torayib uchta (oldingi – prosencephalon, o'rtadagi – mesencephalon va orqadagi – rhombencephalon)



209-rasm. Miya taraqqiyoti (10,2 mm uzunlikdagi embrion).

1 – Telencephalon; 2 – Diencephalon; 3 – Mesencephalon; 4 – Isthmus rhombencephali; 5 – Metencephalon; 6 – Myelencephalon; 7 – Medulla oblongata; I – Chiasma opticum; II – Lamina terminalis; III – Corpus striatum; IV – Fissura transversa cerebri; V – Shishasimon tananing rivojlanish joyi; VI – Thalamus; VII – Cerebellum; VIII – Sulcus limitans.

rombsimon miya pufakchalariga ajraladi. Oldingi va rombsimon miya pufakchalari o‘z navbatida ikkitadan pufakchaga bo‘linib, beshta bosh miya pufakchasini vujudga keltiradi.

Shunday qilib, rombsimon pufakchadan uzunchoq miya – myelencephalon pufakchasi, ortqi miya – metencephalon pufakchasi vujudga keladi. O‘rta miya pufakchasi bo‘linmaydi. Oldingi miya pufakchasi ham ikkita pufakchaga bo‘linadi. Ularning biri oxirgi miya pufakchasi – telencephalon, ikkinchisi oraliq miya pufakchasi – diencephalon. Birlamchi nerv naychasi uzunchoq miya pufakchasi keyingi qismidan orqa miya – medulla spinalis rivojlanadi. Bosh miyaning beshta miya pufakchasidan bosh miyaning alohida qismlari rivojlanadi.

1. Metencephalon – ortqi miya pufakchasidan miya ko‘prigi va miyacha, VI, VII va VIII juft bosh miya nervlari rivojlanadi.

2. Myelencephalon – uzunchoq miya pufakchasidan uzunchoq miya, IV qorincha, brachia conjunctiva, velum medullare anterior, siqiq qismi (isthmus) va V–VI juft bosh miya nervlari rivojlanadi.

3. Mesencephalon – o‘rta miya pufakchasidan miya oyoqchalari va to‘rt tepalik, suv yo‘li va III, IV juft bosh miya nervlari rivojlanadi.

4. Diencephalon – oraliq miya pufakchasidan ko‘rish do‘mbog‘i bo‘rtiq osti sohasi va epifiz tanalar, ko‘z soqqasi, II juft bosh miya nervi rivojlanadi.

5. Telencephalon – oxirgi miya pufakchasidan bosh miya yarimshari va uning qoplamasi, yonbosh qorinchalar va I juft bosh miya nervi taraqqiy etadi.

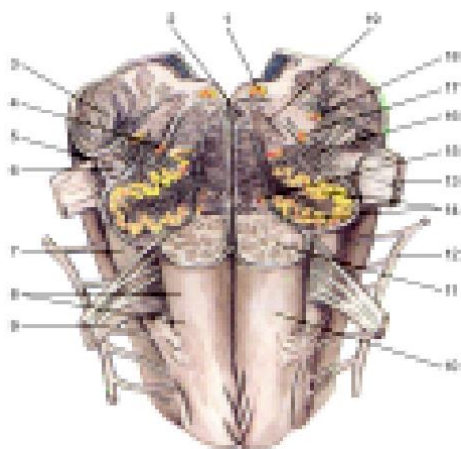
UZUNCHOQ MIYA

U z u n u c h o q m i y a (medulla oblongata) uzunligi 25–30 mm li piyoz shaklida bo‘lib, ensa suyagining ichida nishab holda joylashgan. Uning orqa chegarasi ensaning katta teshigi ro‘parasida bo‘lib, orqa miyaga o‘tib ketadi, old tomondan ko‘prikka qo‘shilib turadi.

Uzunchoq miya tuzilishi jihatidan orqa miyaga o‘xshaydi. Uni old – fissura mediana anterior va orqa – sulcus medianus posterior tomonida joylashgan o‘rta egatlar ikki pallaga ajratadi. Har ikkala palla o‘z navbatida yonbosh egatlar orqali tizimchalarga ajralgan bo‘ladi. Oldingi tizimchalarda harakatlantiruvchi nerv tolalari (piramida yo‘llariga taalluqli) piramidalari – pyramides medullae oblongatae joylashgan. Orqa miya chegarasida piramida yo‘li kesishmasi – decussatio pyramidumni ko‘ramiz.

Piramidalarning ko‘prikka yaqin qismida ikki yonida oval shaklidagi tepalik – oliva (oliva) joylashgan. Oliva bilan piramida orasidagi egatdan XII juft til osti nervlarining ildizchalari, olivaning orqa tomonidagi yonbosh egatdan sulcus anterolateralis, IX juft til-yutqin, X juft adashgan va XI juft qo‘shimcha nerv ildizlari chiqadi. Uzunchoq miya orqa markaziy egatining yonboshida joylashgan orqa tizimchalarning har biri uncha chuqur bo‘lmagan egatlar sulcus intermedius posterior yordamida ikki dasta (ichki tomondagi nozik dasta – fasciculus gracilis, tashqi ponasimon dasta – fasciculus cuneatis)ga bo‘linadi. Har ikkala dastaning uchlari yo‘g‘onlashib, tuberculum nuclei gracilis va tuberculum nuclei cuneati do‘mboqchalarini hosil qiladi. Bu do‘mboqchalarda o‘tkazuvchi yo‘llarning ikkinchi neyronlari joylashgan. Bular o‘z navbatida ingichkalashib, chilvir

tanalarga aylanadi. Uzunchoq miya orqa yuzasining tepa bo‘lagi uchburchak shaklida bo‘lib, rombsimon chuqurchaning pastki yarmini hosil qiladi.



210-rasm. Uzunchoq miya (medulla oblongata)ning ko‘ndalang kesimi.

1 – Nucleus n.hypoglossi; 2 – Fasciculus longitudinalis medialis; 3 – Pedunculus cerebellaris inferior; 4 – Nucleus olivaris accessorius dorsalis; 5 – Tractus rubrospinalis; 6 – Tractus tectospinalis; 7 – Oliva; 8 – Sulcus lateralis anterior; 9 – N.hypoglossus; 10 – Pyramis; 11 – Tractus pyramidalis; 12 – N.accessorius; 13 – N.vagus; 14 – Nucleus olivaris; 15 – Nucleus olivaris accessorius medialis; 16 – Tractus olivocerebellaris; 17 – Nucleus ambiguus; 18 – Nucleus tractus spinalis n.trigemini; 19 – Formatio reticularis

Uzunchoq miya ikki xil moddadan – ichki kulrang va tashqi oq moddadan tuzilgan. Oq modda uzun va qisqa o‘tkazish yo‘llaridan iborat.

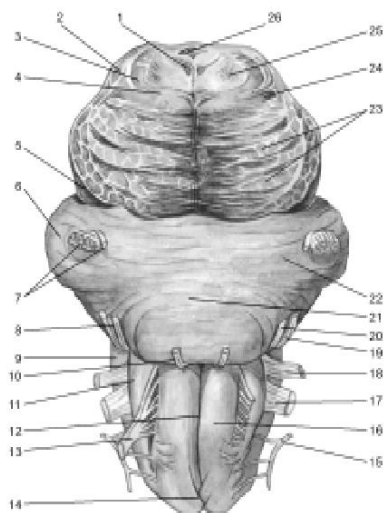
Uzunchoq miyada nafas olish, yurak-qon tomir muvozanat, harakatlarni tartibga soluvchi nerv hujayralari joylashgan. Uzunchoq miyaning ichki tuzilishini oldindan orqaga qarab ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, piramidaning orqasida ichki qovuzloqlar tolalari (decussatio lemniscus medialis)ni, ikki yonida tishli o‘zak (nucleus olivaris)ni, nozik harakatlarni ta‘minlovchi to‘r formatsiyani, yana ham orqaroqda V juft nervning o‘zaklari (tractus spinalis nucleus n.trigemini) ni, X juft

nervning dorzal (nucleus dorsalis n.vagi), IX–X juft nervlarga taalluqli harakatlantiruvchi (nucleus ambiguus), XII juft nerv o‘zagi hamda chuqur sezgini o‘tkazuvchi nozik va ponasimon o‘zaklarni ko‘ramiz (212-rasm).

ORTQI MIYA

O r t q i m i y a (metencephalon, 211-rasm) miya ko‘prigi va miyachadan iborat.

Ko‘prik (pons) ko‘ndalang tolalardan tuzilgan bo‘lib, miya tubining orqa tomonida joylashgan. Ko‘prik old tomonidan miya oyoqchalariga **pedunculi cerebri**, ikki yn tomondan miyachani o‘rta oyaqchasi **pedunculi cerebellares medii**, orqa tomonidan uzunchoq miyaga qo‘shilib turadi va miyaning qo‘shni qismlari bilan ko‘ndalang joylashgan egatchalar orqali chegaralanadi. Uzunchoq miya bilan ko‘prik orasidagi orqa ko‘ndalang egatdan **n.abducentis** (VI juft), **n.facialis** (VII juft) va eshituv –muvozanat **n. vestibulocochlearis** (VIII juft) bosh miya nervlari chiqadi. Ko‘prikning oldi tomoni bo‘rtib chiqqan bo‘lib, uning pastki yuzasi o‘rtasida oldindan orqaga tomon ketgan egat (sulcus basillaris) da asosiy arteriya – a.basillaris yotadi. Ko‘prikning ikki yoni pastki yuzasida V juft nervlar – n.trigeminus chiqadi. Ko‘prikning ko‘ndalang nerv tolalari miyachaning o‘rta oyoqchalarini (pedunculi cerebellares medii) ni hosil qiladi. Ko‘prikning orqa tomoni rombsimon chuqur (fossa rhomboidea) ning yuqori qismini hosil qiladi. Ko‘prik ko‘ndalangiga kesib qaralganda eshitish yo‘lining nerv tolalaridan hosil bo‘lgan trapetsiyasimon tana – corpus trapezoidum ni ko‘ramiz. U ko‘prikni old va orqa qismga bo‘ladi: old qism (pars ventralis pontis) ko‘proq oq moddadan iborat.



211- rasm. Miya oyoqchalari (pedunculi cerebri).

1 – Fasciculus longitudinalis medialis; 2 – Lemniscus lateralis; 3 – Pedunculus cerebellaris superior; 4 – Tractus rubrospinalis; 5 – Pedunculus

cerebri; 6 – Pedunculus cerebellaris medius; 7 – N.trigeminus; 8 – N.intermedius; 9 – Pedunculus cerebellaris inferior; 10 – N.abducens; 11 – Oliva; 12 – Fissura mediana anterior; 13 – N.hypoglossus; 14 – Decussatio pyramidum; 15 – N.accessorius; 16 – Pyramis; 17 – N.vagus; 18 – N.glossopharyngeus; 19 – N.vestibulocochlearis; 20 – N.facialis; 21 – Sulcus basillaris; 22 – Pons; 23 – Tractus pyramidalis; 24 – Lemniscus medialis; 25 – Tractus tegmentalis centralis; 26 – Aquaeductus cerebri.

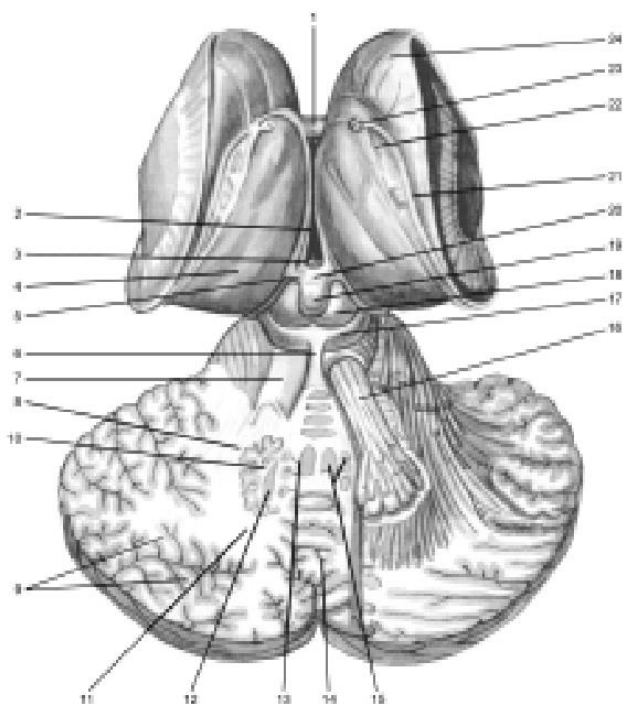
Ko‘prik pastki yuzasining o‘rtasida kulrang modda alohida yadrochalar tarzida uzunasiga joylashgan. Bu yadrochalarga bosh miya yarimsharlaridan po‘stloq – ko‘prik o‘tkazish yo‘lining tolalari (fibrae corticopontinius) keladi. Yadrochalardan esa miyachaga boradigan ko‘prik – miyacha o‘tkazish yo‘li (tractus pontocerebellaris)ning nerv tolalari boshlanadi. Ko‘prikning orqa qismi (pars dorsalis pontis)da kulrang moddadan tuzilgan yadrolar ko‘proq bo‘lib, ular uch shoxli (V juft) nerv, uzoqlashtiruvchi nerv (VI juft), yuz nervi (VII juft) va dahliz-chig‘anoq nervi (VIII juft)da joylashadi. Nozik harakatlarni boshqaradigan nerv tolalari va hujayralaridan iborat bo‘lgan ko‘prikning to‘rsimon formatsiyasi – formatio reticularis pontis uzunchoq miyaga bevosita davom etadi.

Ortqi miya oq moddalarida joylashgan afferent va efferent nervlar periferiyani bosh miya po‘stlok qavati bilan bog‘laydi – haqiqiy ko‘prik vazifasini bajarib, lunj-chaynov mushaklar faoliyatini ta‘minlaydi. Burun va og‘iz bo‘shlig‘i shilliq qavatida joylashgan retseptorlar orqali sezgi impulslarini qabul kiladi va idora qiladi.

MIYACHA (KICHIK MIYA)

M i y a c h a (cerebellum, 212-rasm) bosh miyaning katta bo‘laklaridan biri bo‘lib, og‘irligi 120–150 g gacha. Miyacha bosh miya ensa qismining ostida, kalla suyagining ichki yuzasidagi maxsus orqa chuqurida joylashgan. Miyachaning

ostida ko‘prik bilan uzunchoq miya turadi. Miyacha ikki yarimshar (hemispheria cerebelli) o‘rtasida joylashgan chuvalchang – vermis ni birlashtirib turadi. Odatda, ustki va pastki chuvalchanglar tafovut etiladi. Miyachaning yuzalari 2–3 mm qalinlikdagi kulrang modda (po‘stloq) bilan qoplangan bo‘lib, undagi yupqa pushtalarni chuqur egatlar (fissurae cerebelli) kitob varaqlari singari bir-biridan ajratib turadi. Yupqa pushtalar yig‘ilib alohida bo‘lakchalar – lobuli cerebelli ni hosil qiladi. Bu bo‘lakchalar esa chuvalchangdagi bo‘lakchalarga mos keladi, miyacha bo‘lakchalari ichida miyachaning o‘rta oyoqchalari yonida joylashgan parda – flocculus hamda u bilan bog‘liq bo‘lgan chuvalchang qismi – nodulus tugunchani tafovut qilish lozim.



212-rasm. Miyacha yadrolari va o‘rta miya yopqichi.

1 – Columna fornicis; 2 – Ventriculus tertius; 3 – Commissura posterior; 4 – Thalamus; 5 – Trigonum habenulae; 6 – Frenulum veli medullaris superioris; 7 – Pedunculus cerebellaris superior; 8 – Nucleus dentatus; 9 – Lamina albae; 10 – Hilus nuclei dentati; 11 – Corpus medullare; 12 – Nucleus emboliformis; 13 – Nucleus globosus; 14 – Vermis; 15 – Nucleus fastigii; 16 – Tractus cerebellorubralis; 17 – Colliculus inferior; 18 – Colliculus superior; 19 – Corpus pineale; 20 – Commissura habenularum; 21 – Stria terminalis; 22 – Tenia chorioidea; 23 – V.thalamostriata; 24 – Corpus striatum (Caput nuclei caudati).

Miyacha bosh miyaning boshqa qismlari bilan uch juft oyoqchalar orqali tutashib turadi:

1. U s t k i o y o q c h a l a r – pedunculi cerebellares superiores miyacha tishli yadrosini to‘rt tepalik hamda orqa miya bilan birlashtirib turuvchi nerv tolalaridan iborat.

2. O‘ r t a o y o q c h a l a r – pedunculi cerebellares medii oyoqchalar ichida eng yo‘g‘oni bo‘lib, miyachani ko‘prikk birlashtiradigan nerv tolalaridan iborat.

3. P a s t k i o y o q c h a l a r – pedunculi cerebellares inferiores miyachadan uzunchoq miyaga boruvchi nerv tolalaridan tuzilgan. Ana shu oyoqchalar vositasida miyacha miyaning boshqa qismlari bilan birlashib turadi.

Miyacha o‘rtasidan oldindan orqaga tomon kesib ajratsak miyacha po‘stloq qavatining ostidagi oq modda archa daraxtiga o‘xshab shoxlab ketganligini ko‘ramiz. Shuning uchun unga hayot daraxti (arbor vitae cerebelli) deb nom berilgan.

Oq modda markazida kulrang moddadan iborat qator joylashgan yadrolarni ko‘rish mumkin. Ularning eng yirigi ikki chetdagi tishli yadrolar – nucleus dentatus bo‘lib, ichki tomonida uchburchak shaklidagi bir juft probkasimon yadroni – nucleus emboliformis, bulardan yuqorida uchinchi juft sharsimon yadro – nucleus globosus ni ko‘ramiz. Sharsimon yadrolar bir qancha mayda va yumaloq yadrochalardan to‘plangan. Yadrochalar o‘rtasida cho‘qqi (tom) yadrolari – nucleus fastigii joylashgan.

Miyacha fiziologiyasi. Miyacha va uning yadrolari odam yurishini, tana muvozanatini avtomatik ravishda boshqarib turish uchun xizmat qiladi. Miyacha shikastlansa yoki ensaga qattiq modda tegsa muvozanat yo‘qolib, odam tikka turolmaydi. Skelet mushaklar tartibsiz qisqarib tebranma yoki poyma-poy harakatlar sodir bo‘ladi. Bunday vaqtda miyachada mushaklardan borgan impulslarni to‘g‘ri analiz qilish qobiliyati yo‘qoladi. Shunday sharoitda itlar boshlarining tebranma harakati natijasida tumshug‘ini tovoqqa to‘g‘rilay olmaydi, vegetativ funksiyalar (qon tomirlar tonusi, temperatura va ovqatlanish jarayonlari) ham izdan chiqadi. Miyacha faoliyati izdan chiqqanda odam ko‘z yumib tik tura

olmaydi, ko`rsatkich barmog`ini burniga to`gri tekkizish qobiliyati yo`qoladi. Odam nutqi buzilib, bo`lib-bo`lib so`zlaydi.

ROMBSIMON MIYA SIQIG'I

(213-rasm)

Rivojlanish davrida rombsimon miya siqig'i – o`rta miyani birlashtirib turgan siqiq – isthmus rhombencephali paydo bo`ladi. Bu siqiq miyachaning ustki oyoqchalari, miyaning yuqori chodiri – velum medullare superius va qovuzloq uchburchagi – trigonum lemnicea dan iborat. Siqiqning ikki tomonida joylashgan ushbu uchburchak (trigonum lemnisci) eshituv yo`li (lemniscus lateralis) nerv tolalaridan tuzilgan. Xuddi shu siqiq sohasida IV qorinchaning oldingi cheti turadi. Miyachaning ustki oyoqchalari oralig`ida tortilgan chodir esa miyachadan to`rt tepalikka qadar boradi.

TO`RTINCHI QORINCHA

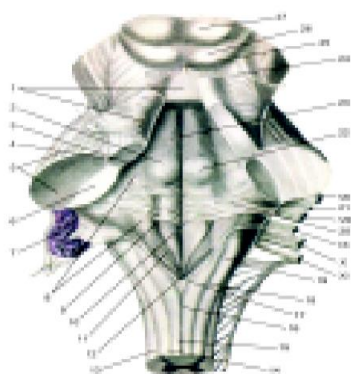
T o ` r t i n c h i q o r i n c h a (ventriculus quartus) old tomondan miya ko`prigi va uzunchoq miyaning rombsimon yuzasi bilan, orqa tomondan miyacha oralig`ida hosil bo`lgan bo`shliqdan iborat, oldindan suv yo`li (aqueductus cerebri) orqali III qorincha bilan, orqadan esa orqa miyaning markaziy kanali (canalis centralis) bilan qo`shilib turadi. IV qorinchaning tubini rombsimon chuqurcha (fossa rhomboidea) hosil qilsa, oldinda miyaning yuqori chodiri – velum medullare superior, miyachaning ustki oyoqchalari orasida joylashgan orqa tomonda miyaning pastki chodiri – velum medullare inferius (miyachaning pastki oyoqchalari orasida joylashgan) hosil qiladi. Chodirning ichki yuzasida qorinchaning tomir pardasi – plexus chorioideus bor. VI qorincha miyaning tomirli pardasi ostidagi bo`shliq bilan pastki chodirda joylashgan uchta teshik orqali qo`shiladi. Teshiklardan biri rombsimon chuqurchaning pastki burchagida – apertura mediana ventriculi quarti (eng katta), ikkitasi ikki yon burchakda – aperturae laterales ventriculi quarti joylashgan. Ana shu teshiklar orqali

qorinchalar ichidagi suyuqlik miya pardalari orasidagi suyuqlik bilan qo‘shilib, aylanib yuradi.

Qorinchaning yuqori chodiri pastki chodir bilan o‘tkir cho‘qqi hosil qilib, miyacha ichiga kirib botib qo‘shiladi va IV qorinchaning tomini (tegmen ventriculi quarti) hosil qiladi.

To‘rt burchakli rombsimon chuqurcha (fossa rhomboidea) rombsimon miya siqig‘i, ko‘prik va uzunchoq miyalarning qo‘shilishidan vujudga kelgan.

Rombsimon chuqurcha (213-rasm) qoq o‘rtadan o‘tgan egat – sulcus medianus orqali o‘ng va chap bo‘laklarga bo‘linadi. Egat old tomondan suv yo‘liga, orqa tomondan orqa miyaning markaziy kanaliga tutashib ketadi. Egatning ikki yonboshida kulrang moddadan hosil bo‘lgan tepalik – colliculus facialis da yuz nervi bilan uzoqlashtiruvchi nerv yadrolari joylashgan. Shuningdek, eshituv maydoni – area vestibularis va undan chiqqan eshituv nervi tolalarining ko‘ndalang yo‘li – striae medullares va VIII juft nervning yadrosi ko‘rinadi. Rombsimon chuqurchaning pastki qismida XII juft nerv (n.hypoglossus) yadrosining uchburchagi – trigonum n.hypoglossi joylashgan. Shunday qilib, rombsimon chuqurchada yuqorida aytilganidek, bosh miyaning V, VI, VII, VIII,



213-rasm. Rombsimon yuza (fossa rhomboidea) va 12 juft bosh miya nervlari.

1 – Velum medullare superius; 2 – Eminentia medialis; 3 – Sulcus limitans; 4 – Pedunculus cerebellaris superior; 5 – Pedunculus cerebellaris medius; 6 – Pedunculus cerebellaris inferior; 7 – Plexus chorioideus ventriculi quarti; 8 – Area vestibularis; 9 – Fovea inferior; 10 – Trigonum n.hypoglossi; 11 – Trigonum n.vagi; 12 – Obex; 13 – Sulcus lateralis posterior; 14 – Sulcus intermedius posterior; 15 – Sulcus medianus posterior; 16 – Fasciculus gracilis; 17 – Tuberculum nuclei gracilis; 18 – Fasciculus cuneatus; 19 – Tuberculum nuclei cuneati; 20 – Striae medullares ventriculi quarti; 21

N.intermedius; 22 – Colliculus facialis; 23 – Sulcus medianus; 24 – N.trochlearis; 25 – Frenulum veli medullaris superioris; 26 – Colliculus inferior; 27 – Colliculus superior.

IX, X, XI va XII juft nerv yadrolari joylashgan. Jumladan VI va XII juft nervlarning harakatiga taalluqli somatik yadrosi rombsimon chuqurchaning medial qatorida, VII, IX va X juft nervlarning vegetativ yadrolari o‘rta qatorda va nihoyat VIII juft nervning somatik sezuvchi yadrosi lateralda joylashadi.

XII juft nerv (n.hypoglossus) – yakka harakat qiluvchi nervning yadrosi rombsimon chuqurchaning eng pastki burchagida, n.hypoglossus uchburchagi bag‘rida joylashgan, XI juft qo‘shimcha nerv (n.accessorius)ning ikkita harakatchan yadrosi bo‘lib, biri orqa miyada (nucleus n.accessorii) joylashsa, ikkinchisi IX va X juft nervlar yadrosining dumsimon davomi (nucleus ambiguus)dir. Bu yadro rombsimon chuqurchadagi oliva yadrosining orqa va lateral qismida joylashgan. X juft adashgan nervning uchta yadrosi bor: 1 – sezuvchi yadro (nucleus solitarius) va 2 – vegetativ yadro (nucleus dorsalis) XII juft nerv yadrosining yonboshida joylashgan. 3 –harakatga taalluqli yadro (nucleus ambiguus) IX juft nerv yadrosi yonboshida joylashgan. IX juft til-yutqin nervi (n.glossopharyngeus)ning ham 3 ta yadrosi bor: 1 – sezuvchi yadro (nucleus solitarius) til osti nervi yadrosining yonboshida joylashgan; 2 – vegetativ (so‘lak oqizuvchi) yadro (nucleus salivatorius inferior) oliva va uning atrofida tarqoq holda joylashgan; 3 – harakatchan yadro X va XI juft nerv yadrolari bilan birga joylashgan.

VIII juft dahliz-chig‘anoq nervi (n.vestibulocochlearis)ning yadrolari ikki guruhga ajratilgan. Biri chig‘anoq yadrosi (pars cochlearis) bo‘lib, rombsimon chuqurchaning yonbosh burchagi (area vestibularis)da joylashgan, ikkinchisi pars vestibularis ham tarqoq holatda to‘rtta yadro bo‘lib area vestibularis sohasida joylashgan.

VII juft yuz nervi (n.facialis)ning harakat qiluvchi yadrosi ko‘prikning orqa qismida tarqoq joylashgan. Yuz nervi bilan birga joylashgan oraliq nerv (n.intermedius)ning vegetativ (so‘lak ajratuvchi) yadro (nucleus salivatorius superior) va sezuvchi yadro (nucleus soliratus)lari yuz nervining ko‘prikdagi yadrosi orqasida joylashgan.

VI juft uzoqlashtiruvchi nerv (n.abducens)ning harakatlantiruvchi yadrosi colliculus facialis (rombsimon chuqurchaning yuzasida) birgalikda joylashgan.

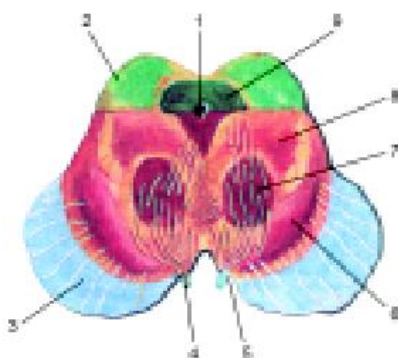
V juft uch shoxli nerv (n.trigeminus)ning to‘rtta yadrosi bor: 1 – sezuvchi yadro, nucleus tractus pontinus n.trigemini ko‘prikning tepa qismi orqasida uchraydi; 2 – orqa miya yo‘lidagi yadro (nucleus tractus spinalis n.trigemini) uzunchoq miyaning barcha qismida joylashgan; 3 – harakatlantiruvchi (chaynov) yadro (nucleus motorius n.trigemini) ko‘prik tepasining orqa qismida bo‘ladi; 4 – o‘rta miya yo‘lidagi yadro (nucleus tractus mesencephalicus n.trigemini) aqueductus cerebri devorida joylashgan. Bu yadro chaynov va ko‘z soqqasi mushaklarini proprioseptiv (mushak) sezgilar bilan ta‘minlaydi. Ehtimol, nucleus mesencephalicus n.trigemini uch shoxli nervning birinchi shoxi n.opthalmicus bilan bog‘langan holda rivojlangan bo‘lsa kerak. Chunki bu nerv alohida uchraydi. Shuning uchun rombsimon chuqurcha odam organizmida muhim vazifani bajaradi. Jumladan, yurak va qon tomir, nafas a‘zolari, hazm sistemasi, siydik chiqarish va tanosil a‘zolari faoliyatini avtomatik ravishda tartibga soladi va ularni bir butun sistemaga qo‘shadi.

O‘RTA MIYA (214-rasm)

O‘ r t a m i y a (mesencephalon) miya oyoqchalari – pedunculi cerebri, to‘rt tepalik plastinkasi – lamina tecti, ular yelkalari (brachia colliculi) va oyoqchalar orasida joylashgan miya suv yo‘lidani (aqueductus cerebri) iborat.

T o‘ r t t e p a l i k – corpora quadrigemina yoki o‘rta miya tomi – tectum mesencephali yuqori miya chodiri bilan shishsimon tana (qadoq tana orqasida) orasida joylashgan. Bu plastinkada to‘rt tepalik bo‘lib, ularning yuqoridagi ikkita

tepaligi – colliculi superiores, ko‘ruv yo‘lining po‘stloq osti markazi, pastki ikkita tepaligi – colliculi inferiores eshituv yo‘lining po‘stloq osti markazi hisoblanadi. Ustki ikkita tepalik oralig‘ida shishsimon tana – corpus pineale joylashgan. Pastki ikkita tepadan chiqqan yelkalari – brachium colliculi inferiores oraliq miyaga qarashli ichki tizzasimon tanada corpus geniculatum mediale bilan tutashsa, ustki tepalikning yelkalari brachium colliculi superioris – ko‘ruv do‘mbog‘ining yostiqlik orqali tashqi tizzasimon tana (corpus geniculatum laterale)ga boradi.



214-rasm. Miya oyoqchalari.

1 – Aquaeductus cerebri; 2 – Colliculus superior; 3 – Crus cerebri; 4 – N. oculomotorius.

M i y a o y o q c h a s i (pedunculi cerebri) miya yarimsharlariga va miya po‘stlog‘iga boruvchi nerv tolalaridan iborat. U miya ko‘prigining old tomonidan boshlanib, miya yarimsharlarining ichiga kirib tarqaladi. Oyoqchalarning oraliq chuqur tubi orqadagi ilma-teshik modda – substantia perforata posterior bilan qoplangan. Shu joydan ko‘zni harakatlantiruvchi nerv (n. oculomotorius III juft) boshlanadi. To‘rt tepalik ostida joylashgan (o‘rta miya pufagi bo‘shlig‘i qoldig‘i) miya suv yo‘li – aqueductus cerebri III qorinchani IV qorinchaga qo‘shib turadi.

O‘rta miyaning ko‘ndalang kesimida quyidagi uch qism tafovut qilinadi: 1) tom plastinkasi (lamina tecti) – to‘rt tepalikni o‘z ichiga olgan miya suv yo‘ligacha bo‘lgan qism; 2) tomcha – tegmentum miya suv yo‘li bilan qoramtir moddagacha (substantia nigra) bo‘lgan qism; bu yerda dumaloq shaklli qizil yadro – nucleus ruber joylashgan. Qoramtir modda – substantia nigra nerv hujayralari to‘plamidan iborat, uning sitoplazmasida qoramtir pigment – melanin bo‘ladi. Qoramtir modda o‘ziga xos chegaradir, moddaning orqa (dorsal) qismi o‘rta miya yopqichi –

tegmentum mesencephali dan iborat, oldingi (ventral) qismi miya oyoqchalarining asosi – basis mesencephali deb ataladi. Oʻrta miya yopqichida oʻrta miya oʻzaklari va yuqoriga koʻtariluvchi (afferent) oʻtkazuvchi yoʻllar joylashgan;. 3) miya oyoqchalarining asosi – basis pedunculi cerebri boʻlib, oyoqchani ventral qismini hosil qiladi. U, asosan, oq moddadan iborat boʻlib, bosh miyaning poʻstlogʻidan boshlanuvchi efferent oʻtkazuvchi yoʻllardan tashkil topgan. Oyoqchalarning miya suv yoʻli atrofida III va IV juft bosh miya nervining somatik va parasimpatik yadrolari joylashgan.

Oʻrta miya mushaklar tonusini tartibga solib, odam muvozanatini saqlash va yurishda faol qatnashadi. Oʻrta miya jarohatlanganda yoki kasallikka duchor boʻlganda mushaklar kuchli qisqarib, oyoq-qoʻllar bukilmay qoladi.

Toʻrt tepalikning ustki doʻmboqcha yadrolari koʻzning toʻr pardasidan impulslar qabul qilib, kerakli javob yuboradi, yaʼni yorugʻlik tomonga boshni burishda qatnashadi. Koʻzga kelayotgan nur yoʻnalishiga qarab koʻz qorachigʻining kengayishi yoki torayishini, koʻz gavharining holatini atrof-muhitni aniq koʻrishga (akkomodatsiya) moslashtiradi.

Toʻrt tepalikning pastki doʻmboqchalarida joylashgan yadrolar quloqni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush kelgan tomonga burish kabi holatlarni idora qiladi.

ORALIQ MIYA

O r a l i q m i y a (diencephalon) oxirgi miya bilan oʻrta miya oraligʻida joylashgan, u koʻruv doʻmbogʻi – thalamencephalon, doʻmboq osti sohasi hypothalamus va III qorincha (ventriculus tertius)dan iborat.

K o ʻ r u v d o ʻ m b o g ʻ i s o h a s i (thalamencephalon) – koʻruv doʻmbogʻi (thalamus), doʻmboq usti (epithalamus) va doʻmboq orqasi (metathalamus), doʻmboq osti sohasi (hypothalamus) dan tuzilgan.

Ko'ruv do'mbog'i (tepaligi) (thalamus) tuxum shaklidagi kulrang moddadan iborat bo'lib, ikki yarimshar bag'rida joylashgan. Tepalikni ko'rish uchun miya yarimsharlarini o'rtadagi yoriqdan ikkiga ajratish lozim. Tepalikning ichki (medial) yuzalari III qorincha bo'shlig'iga qarasa, old yuzasining uchi ingichkalashib tugaydi, orqa uchi esa yostiqsimon tepalikni – pulvinar hosil qiladi va oq moddadan tuzilgan yupqa parda (stratum zonale) bilan qoplangan. Tepalikni pastki tomondan tepalik osti egati – sulcus hypothalamicus chegaralaydi. Bu egat yon qorinchalar orasidagi teshikdan miya suv yo'ligacha borgan. Ko'ruv do'mboqlarining ichki yuzalari bir-biri bilan kulrang bitishma orqali qo'shilgan. Do'mboqning tashqi yuzasi yonbosh qorinchaga qaragan bo'lib, dumli yadro (nucleus caudatus)dan chegara ariqcha (sulcus terminalis) orqali ajralib turadi. Shunday qilib, chegara ariqcha ko'ruv do'mbog'ini yarimshar (telencephalon)dan, ya'ni dumli yadrodan chegaralaydi. Sulcus terminalis dan bosh miyaning yupqa yo'li (striae terminalis) o'tadi. Ko'ruv do'mbog'i oldingi, ichki va tashqi bir necha yadrolardan tashkil topgan. Ko'ruv do'mbog'ining vazifasi juda murakkab, bu yerda bosh miya po'stlog'iga boruvchi hamma sezgi yo'llari almashinadi, ya'ni sezgini olib keluvchi nerv tolasi (neyron) shu yerda tugab, oxirgi neyronga o'tkazib beradi (orqa miya bilan miya po'stlog'i o'rtasidagi yo'lga qaralsin). Uning yostiq qismi po'stloq osti ko'ruv markazi bo'lib hisoblanadi. Ko'ruv do'mbog'ining old yadrosi so'rg'ichsimon tanalar (corpus mamillare) bilan birgalikda hid bilish sistemasini hosil qiladi. Shunday qilib, ko'ruv do'mbog'i sezuvchi yo'llarning po'stloq osti markazi bo'lib xizmat qiladi.

D o ' m b o q u s t i s o h a s i – epithalamus shishsimon tana (epifiz) (corpus pineale) miyaning ustki ortig'idan iborat bo'lib, to'rt tepalikning ustki ikki tepachasi o'rtasida osilib joylashgan. Tanachadan har ikki tomonga pilik sifatida jilov (yugan) habenula davom etib, III qorinchaning orqa sohasida o'zaro qo'shilib yugan bitishmasini – commissura habenularum hosil qiladi. Epifiz ichki sekretiya bezi bo'lib, boshqa endokrin bezlar bilan birga tanosil a'zolarining bir me'yorda rivojlanishini hamda turli ritmik jarayonlarni ta'minlab turadi.

Do‘mboq orqasi – metathalamus ichki – corpus geniculatum mediale va tashqi – corpus geniculatum laterale tizzali tanachalardan iborat.

O‘ng va chap tomondagi ichki tizzali tanachalar ko‘ruv do‘mbog‘ining ostida joylashib, to‘rt tepalikning pastki tepachalari bilan ularning oyoqchalari orqali qo‘shiladi va ular bilan birga po‘stloq osti eshituv markazi vazifasini bajaradi.

O‘ng va chap tomondagi tashqi tizzali tanachalar ko‘ruv tepaligining yostig‘i (pulvinar) ostida joylashgan bo‘lib, ular to‘rt tepalikning ustki ikkita do‘mbog‘iga ularning oyoqchalari orqali qo‘shiladi va ko‘ruv do‘mbog‘ining yostig‘i bilan birga po‘stloq osti ko‘ruv markazi vazifasini bajaradi.

D o ‘ m b o q o s t i sohasi (hypothalamus)ning oldingi qismi regio hypothalamica anterior bo‘lib, kulrang do‘mboqcha (tuber cinereum infundibulum) bilan miyaning pastki ortig‘i – gipofiz (hypophysis), ko‘ruv nervi poyasi (tractus opticus) va uning kesishmasi bilan so‘rg‘ichsimon tanalardan (corpora mamillaria) tuzilgan. Gipofiz (hypophysis) ko‘ruv nervi kesishmasi bilan so‘rg‘ichsimon tanalar oralig‘idagi kulrang do‘mboqchanning maxsus voronkasimon o‘simtasi (infundibulum)ga osilgan holda, kalla suyagi oldidagi ponasimon suyakning shu nomli chuqurchasida joylashadi. Kulrang do‘mboqcha oliy vegetativ markazdir, u moddalar almashinuvini va issiq-sovuqni tartibga solib turadi (ichki sekretiya bezlariga qaralsin).

So‘rg‘ichsimon tanalar (corpora mamillaria) bir-biridan egatcha bilan ajralgan, ular tarkibidagi kulrang moddalar hid bilish vazifasini o‘taydi.

U c h i n c h i q o r i n c h a (ventriculus tertius) ikkita ko‘ruv do‘mbog‘i oralig‘ida joylashgan tor bo‘shliqlar, do‘mboqlar qorinchaning ikki yon devori bo‘lib hisoblanadi. Qorinchaning oldingi devorini gumbaz ustunchalari (columnae fornicis) bilan oldingi bitishma – comissura cerebri anterior va tepadagi ingichka tasmacha (lamina terminalis) hosil qilsa, orqadevorini orqa bitishma – comissura cerebri posterior hamda yuqorida aytilgan comissura habenularum chegaralab turadi. Pastki devori do‘mboq osti sohasidan tuzilgan bo‘lsa, ustki devori qon

tomir epiteliy plastinkasi (tela choroidea vertriculi tertii)dan iborat, uning ustida joylashgan miya gumbazi (fornix) qadoq tanalardan – corpus callosum tuzilgan. Uchinchi qorincha old tomonda qorinchalar oraliq teshiklari – foramina interventricularia orqali yon qorinchalar bilan bog`lanadi.

Ko`ruv do`mbog`ida po`stloq osti sezuvchi yadrosi bo`lib, bunda barcha sezuvchi impulslar afferent nervlar orqali ana shu yadroga keladi. Odam organizmining barcha sohasidagi sezgilar ko`ruv do`mbog`iga kelib analiz va sintez qilinadi. Natijada ko`ruv do`mbog`ida ba`zi sezgilar yumshab, boshqalari esa kuchaytirilib miya po`stlog`iga uzatiladi. Ko`ruv do`mbog`i kasallangan yoki jarohatlanganda tanadan kelgan sezgilar zo`rayib, oshib miya po`stlog`iga boradida, odamning g`azabini oshiradi. Odam arzimagan gapga kuladigan yoki sababsiz yig`laydigan bo`ladi, mimika o`zgaradi. Ichki a`zolarida og`riq kuchayib odam holati o`zgaradi. Bu vaqtda yurak tez urib, nafas olish tezlashib, qon bosimi ko`tariladi. Bosh og`rib uyqu buziladi, g`ayriixtiyoriy harakatlar mavjud bo`ladi.

Ko`ruv do`mbog`idan pastda joylashgan uzunchoq va orqa miya yadrolari bilan miya yarimsharlari bag`rida joylashgan barcha po`stloq osti harakatlantiruvchi yadrolari nervlar orqali bog`langan.

Do`mboq osti sohasi – gipotalamus barcha vegetativ funksiyalarni idora etuvchi po`stloq osti yadrosidir. U organizm ichki muhitining doimo bir xilda idora etilishini ta`minlaydi. Yog`lar, oqsillar, uglevodlar va suv-tuz almashinish jarayoni gavda haroratini bir xilda saqlaydi.

Po`stloq osti shikastlanganda gavda harorati o`zgaradi. Jumladan, sovuq xonada odamning harorati pasaysa, issiq xonada ko`tariladi.

Simpatik va parasimpatik nervlarning po`stloq osti markazi ham gipotalamusda joylashgan. Gipotalamusning old qismida parasimpatik nerv sistemasining yadrosi joylashgan, qitiqlanganda ichaklar peristaltikasi kuchayadi, shiralar ajralishi ortib, yurak urishi pasayadi.

Gipotalamusning orqa qismida nerv sistemasining yadrolari bor, ular qitiqlanganda yurak urishi tezlashib, qon tomirlar devori torayadi va qon bosimi oshadi. Gipotalamus qon haroratini, qon tarkibini bir xilda saqlashda ayniqsa katta ahamiyatga ega. Ovqatlanish va suyuqlik ichish (chanqash), shimilish jarayonlari ham gipotalamus tomonidan ta'minlanadi. Gipotalamus kasallanganda haddan tashqari ko'p suv ichish, ovqatni mo'l iste'mol qilish kuzatiladi, suv-tuz almashinish jarayoni buzilib, ko'p miqdorda siydik ajrala boshlaydi va bunga qandsiz diabet kasalligi deyiladi. Gipotalamus gipofiz faoliyatini ham boshqaradi (ichki sekretsia bezlariga qaralsin).

OXIRGI MIYA (215-rasm)

O x i r g i m i y a (telencephalon) plashch – yopqich – pallium, hid bilish miyasi – rhinencephalon, kulrang yadrolar va yon qorinchalar – ventriculus lateralis dan tuzilgan.

Plashch miya yarimsharlarining 2–4 mm qalinlikda qoplangan (eng keyin rivojlangan) kulrang po'stlog'idan (cortex cerebri) iborat bo'lib, unda tashqi, ichki va ostki yuzalar tafovut etiladi. Har qaysi plashch joylashuviga ko'ra peshona – lobus frontalis, tepa – lobus parietalis, ensa – lobus occipitalis, chakka – lobus temporalis va chuqurlikda joylashgan orolcha – insula bo'laklaridan tashkil topgan. Orolchani ko'rish uchun peshona, chakka va tepa bo'laklari oralig'ida joylashgan egat – sulcus cerebri lateralis ni kengaytirish yoki orolchani qoplab turgan bo'laklarni kesish lozim. Orolchani qoplab turgan peshona, chakka va tepa bo'laklar uning tomchasi (operculum) deb ataladi. Orolcha uchburchak shaklida bo'lib, uni o'rab turgan aylanma egat (sulcus circularis) orqa va boshqa qismlardan chegaralab turadi. Plashchning peshona bo'lagini tepa bo'lakdan ajratib turgan markaziy egat – sulcus centralis bor. Bu egat pastda ko'ndalangiga joylashgan botiqqa borib taqaladi.

Tepa bo‘lak bilan ensa bo‘lak oralig‘ida ularni ajratib turuvchi – sulcus parietooccipitalis ni ko‘rish mumkin. Chakka bo‘lakni boshqa bo‘laklardan miyaning yon tomonidagi egat – sulcus cerebri lateralis ajratib turadi.

Peshona bo‘lagining markaz oldi egati – sulcus precentralis oldida oldingi markaziy pushta – gyurus precentralis joylashgan. Markaz oldi egatidan ko‘ndalangiga ketgan ikki peshona egati (sulcus frontalis superior et inferior) ustki, o‘rta va pastki peshona pushtalarini gyurus frontalis superior, medius et inferior ga ajratib turadi.

T e p a b o‘ l a k – lobus parietalis esa markaziy egat (sulcus centralis) orqasiga joylashgan markaz orqa egati (sulcus postcentralis) va unga ko‘ndalang ketgan egat – sulcus intraparietalis vositasida orqa markaziy pushta – gyurus postcentralis, ostki va ustki tepa – lobulus parietalis superior et inferior bo‘laklariga bo‘linadi.

E n s a b o‘ l a g i – lobus occipitalis ko‘ndalang joylashgan egat – sulcus occipitalis transversus va boshqa mayda egatlar (sulcus intraparietalis) bilan alohida pushtalarga ajralib turadi. Ensa bo‘lakning yonbosh sohasida o‘zgaruvchan egatchalar va pushtalar doimiy uchramaydi. Chakka bo‘lagida parallel joylashgan ustki va ostki egatlar (sulcus temporalis superior et inferior) pushtalari – gyurus temporalis superior, media et inferior ga ajratadi. Gyurus temporalis inferior uning pastki qirrasi orqali miyaning pastki yuzasida joylashgan gyurus occipitotemporalis lateralis dan ajralib turadi.

O r o l c h a (insula)ni miya yarimshari tashqi yuzasidagi yonbosh egat (sulcus lateralis)ni ikki tomonga tortib kengaytirib yoki uni qoplab turgan peshona, tepa va chakka bo‘lakchalaridan hosil bo‘lgan tomchani (operculum) kesib ochib ko‘rish mumkin. Orolcha uchburchak shaklda bo‘lib, atrofini doira egat (sulcus circularis) o‘rab turadi. Orolchani, uning markazida joylashgan pushta old va orqa bo‘laklarga bo‘ladi. Oldingisi bir nechta kalta pushtalar (gyrus breves insulae) va orqadagisi uzun pushtalar (gyrus longus insulae)dan iborat.

Bosh miya yarim sharining medial (ichki) yuzasida quyidagi egat va pushtalar joylashganligini ko‘ramiz. Qadoq tana ustidan yotuvchi egat (sulcus corporis collasi), u area subcollosi nomli maydondan boshlanib orqadan dengiz oti egatiga o‘tib ketadi.

Bu egat ustida unga parallel holda belbog‘ egati (sulcus cinguli), ular orasida qadoq tanani belbog‘ kabi o‘rab turuvchi pushta (gyrus cinguli) joylashadi. U orqaga va pastga tomon yo‘nalib siqig‘ (isthmus) orqali dengiz oti oldi pushtasi (gyrus parahippocampalis)ga o‘tadi. Siqig‘ orqasida qush panja egati (sulcus calcarinus) yordamida ajralgan tilcha pushtasi (gyrus lingualis) joylashadi.

Yuqorida ko‘rsatilgan uchta pushta (gyrus cinguli, isthmus gyri cinguli va gyrus parahippocampalis) gumbaz pushtasi (gyrus fornicatus)ni hosil qiladi. Bu pushtaning oldidagi qadoq tana osti maydonini (area subcollosa), orqa qismidagi ilmoq (uncus) berk halqani hosil qiladi. Bu halqa bosh miya yarim sharlarining yangi qismi – hidlov miyasi (hinencephalon) deyiladi.

Belbog‘ egati old va yuqoridan yuqorigi peshona pushtasi (gyrus frontalis superior) egatining oldingi uchigacha davom etadi. Egatning orqa uchi tepa sohasiga kelganda yuqoriga ko‘tariladi va markaziy egatning orqasida yotadi. Markaz oldi egati bilan belbog‘ egat orasida markaz atrofi oldi bo‘lagi (lobus paracentralis)ni ko‘ramiz.

Lobulus paracentralis ning orqa tomonida (tepa bo‘lakka tegishli) to‘rtburchakli sath yoki pona oldi bo‘lak (precuneus) bo‘lib, oldindan sulcus cinguli (belbog‘ egati), pastdan sulcus subparietalis, orqadan sulcus parietooccipitalis chegaralab turadi.

ICHKI TUZILISHI

Miya po'stlog'i (kulrang modda) ostida juda ko'p nerv tolalaridan tuzilgan oq modda joylashgan. Bu tolalar uch xil:

1. Kalta va uzun assosiativ tolalar, ular faqat bitta yarimshardagi pushta yoki bo'laklarni bir-biriga bog'laydi. Kalta assosiativ tolalar bosh miyaning ravoqsimon tolalari orqali (*fibrae arcuatae cerebri*) faqat yonma-yon joylashgan pushtalarni, uzun assosiativ tolalar:

1) belbog' (*cingulum*) hidlov uchburchi sohasini qadoq tana osti maydoni va ilmoq pushtalari bilan birlashtiradi;

2) yuqorigi uzunasiga yo'nalgan tutamlar (*fasciculus longitudinalis superior*) peshona, chakka va ensa bo'laklarini birlashtiradi;

3) pastki uzunasiga yo'nalgan tutamlar (*fasciculus longitudinalis inferior*) chekka bo'lakni ensa bo'lagiga qo'shadi;

4) ilmoqsimon tutamlar (*fasciculus uncinatus*) esa peshonaning pastki pushtasini chekka sohasiga qo'shadi.

2. Komissural tolalar har ikkala yarimsharning bir xil pushta yoki bo'lagini qo'shib turadi. Bunday tolalar to'plangan joyga qadoq tana (*corpus callosum*) deb nom berilgan.

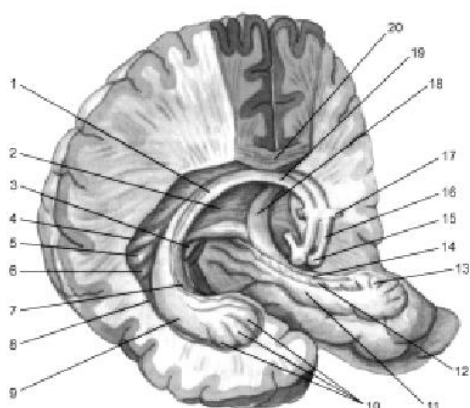
Qadoq tana ikkita yarimsharni uzunasiga ajratib turuvchi chuqur yoriq tubida joylashgan bo'lib, unda tanasi *truncus corporis callosi*, old tomonida tizzasi – *genu corporis callosi*, orqa tomonida esa qadoq tana qayishi – *splenium corporis callosi* ko'rinadi. Bu qismlar orqali ikkita yarimsharga nerv tolalari nur kabi tarqalgan. Bulardan tashqari, miyaning oldingi bitishmasi (*commissura anterior*) pars anterior oldingi qismining hidlov sohasini va pars posterior orqa qismi *gyrus parahippocampalis* larni bir-biriga qo'shadi. Orqadagi ravoqsimon bitishma (*commissura fornicis*) uchburchak shaklidagi plastinka bo'lib, qadoq ostida

gumbazning oyoqlari orasida joylashadi va tepaliklar (hippocampus)ni o‘zaro qo‘shadi. Bu qo‘shilmalar o‘z navbatida rhinencephalon tarkibiga kiradi.

3. Proyeksion tolalar miya po‘stlog‘ini ulardan pastda joylashgan bo‘laklar bilan qo‘shib turadi va nursimon toj (corona radiata) ga o‘xshab tarqaladi.

Ichki xalta (capsula interna) oq moddadan tuzilgan bo‘lib, yasmiqsimon yadroni, dumli yadro bilan ko‘ruv do‘mbog‘idan ajratib turadi. Ichki xaltada old va orqa oyoqchalar – crus anterior et posterior hamda ular o‘rtasidagi tizza – genu capsulae internae qismlari tafovut etiladi. Xaltaning tizza qismidan miya po‘stlog‘i bilan orqa miya o‘rtasidagi yo‘l – tractus corticospinalis, miya po‘stlog‘i bilan miya yadrolari o‘rtasidagi tractus corticobulbaris yo‘li va miya po‘stlog‘i bilan miya ko‘prigidagi yadrolar o‘rtasidagi yo‘l – tractus corticopontinus ning tolalari o‘tadi (o‘tkazuv yo‘llariga qaralsin). Xaltaning oldingi oyoqchasi peshona-ko‘prik yo‘li (tractus frontopontinus) peshona sohasidagi pushtalarni ko‘prikdagi o‘zaklar bilan bog‘laydi. U po‘stloq-ko‘prik yo‘li tractus corti copontinus tarkibiga kiradi. Xaltaning orqa oyoqchasidan po‘stloq-orqa miya yo‘llari, ko‘rish, eshitish yo‘llarining tolalari o‘tadi.

G u m b a z (fornix, 219-rasm) oq moddadan tuzilgan bo‘lib, qadoq tananing tagida joylashgan. Gumbazning o‘rta tanasi – corpus fornicis bilan orqa tomondan ikkita oyoqlar – crura fornicis ga ajralib yon qorinchaning pastki shoxi ichidagi gajim (fimbria hippocampi)ga borib tugaydi. Gumbaz tanasining old qismi ham ikki poyaga ajralgan. Ular pastga qayrilib so‘rg‘ichsimon tanalar (corpora mamillare)ga boradi. Gumbazni hosil qilgan nerv tolalari yarimsharlarning chakka bo‘lagini oraliq miya bilan qo‘shadi.



216-rasm. Gumbaz (fornix).

1 – Crus fornicis; 2 – Commissura fornicis; 3 – Gyrus fasciolaris; 4 – Bulbus

cornu posterioris; 5 – Calcar avis; 6 – Trigonum collaterale; 7 – Fimbria hippocampi; 8 – Ventriculus lateralis; 9 – Hippocampus; 10 – Pes hippocampi; 11 – Gyrus parahippocampalis; 12 – Gyrus dentatus; 13 – Uncus; 14 – Fimbria hippocampi; 15 – Corpus mamillare; 16 – Columna fornicis; 17 – Commissura anterior; 18 – Crus fornicis; 19 – Corpus fornicis; 20 – Corpus callosum.

YARIMSHAR YADROLARI

(217-rasm)

Miya yarimsharlarining oq moddasi orasida joylashgan kulrang moddadan tuzilgan yadrolari (bazal yadrolar) bo'ladi. Bu yadrolarga quyidagilar kiradi:

1. **Targ'il tana** – corpus striatum dumli va yasmiqsimon o'zaklardan tashkil topgan.

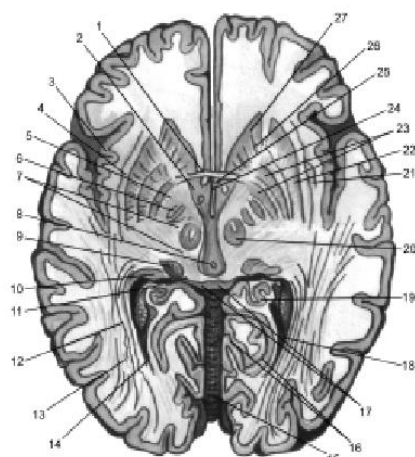
D u m l i o' z a k – nucleus caudatus ning old tomondagi kengaygan bosh qismi – caput nuclei caudati yarimsharning peshona qismida joylashadi va yon tomondan yon qorinchaning old shoxiga kirib turadi. Yadro tanasi – corpus nuclei caudati yarimsharning tepa bo'lagi sohasida bo'lib, yon qorincha markaziy qismining pastki devorini hosil qiladi. Orqadagi dum qismi – cauda nuclei caudati esa torayib borib, yon qorincha pastki shoxining ustki devorida to'xtaydi. Dumli o'zak medial tomonda joylashgan ko'ruv do'mbog'i (thalamus) dan oq moddaning chegaralovchi to'sig'i (stria terminalis) orqali ajralib tursa, old va past tomondan oldingi ilma-teshik modda (substantia perforanta anterior) gacha borib yasmiqsimon o'zakning qobig'i (putamen) bilan qo'shiladi.

Y a s m i q s i m o n o' z a k – nucleus lentiformis, dumli o'zakdan ichki xalta (capsula interna) bilan ajralgan. Bu o'zakning ichki yuzasi ichki xaltaga, old tomoni dumli o'zakga parallel bo'lib, orqa tomoni ko'ruv do'mbog'iga, tashqi yuzasi orolcha (insula) ga qaragan bo'ladi. Yasmiqsimon o'zak medial va lateral miya pardasi (plastinkasi) yordamida uch bo'lakka: o'zak qobig'i (putamen) va ikkita oq sharlar (globus pallidus) ga ajralib turadi. Targ'il tana tarkibidagi nucleus caudatus bilan nucleus lentiformis larni bitta striopallidar sistema deb ataladi. Bu

sistema ekstrapiramida sistemasining bir qismi va oliy vegetativ markaz hisoblanadi. Bu markaz tana haroratini, uglevod almashinuvini idora qilib turadi.

2. **Ixota** (to'siq – claustrum) orolcha bilan yasmiqsimon o'zak orasidagi yupqa kulrang moddadan iborat o'zak. Bu o'zak yasmiqsimon o'zak putamen dan capsula externa bilan ajralgan.

3. **Bodomsimon o'zak** – corpus amygdaloideum yon qorinchaning pastki (yakka bo'lagidagi) shoxi oldida joylashgan. Bu o'zak targ'il tanaga yaqin va aloqadordir. U po'stloq osti hidlov markazi bo'lib, substantia perforanta anterior ga va hidlov sohasidan nerv tolalariga kelib qo'shiladi.



217-rasm. Yarimshar o'zaklari (miyaning gorizontol kesimi).

1 – Commissura anterior; 2 – Fasciculus mamillo-thalamicus; 3 – Insula; 4 – Capsula externa; 5 – Crus posterius capsulae interna; 6 – Nucleus subthalamicus; 7 – Tegmentum; 8 – Aquaeductus cerebri; 9 – Corpus geniculatum mediale; 10 – Pulvinar; 11 – Radiatio optica; 12 – Fimbria hippocampi; 13 – Fasciculus longitudinalis inferior; 14 – Calcar avis; 15 – Cerebellum; 16 – Sulcus calcarinus; 17 – Tectum mesencephali; 18 – Cornu posterius ventriculi lateralis; 19 – Hippocampus; 20 – Nucleus ruber; 21 – Claustrum; 22 – Putamen; 23 – Globus pallidus; 24 – Ventriculus tertius; 25 – Columna fornicis; 26 – Crus anterior capsulae interna; 27 – Caput nuclei caudati.

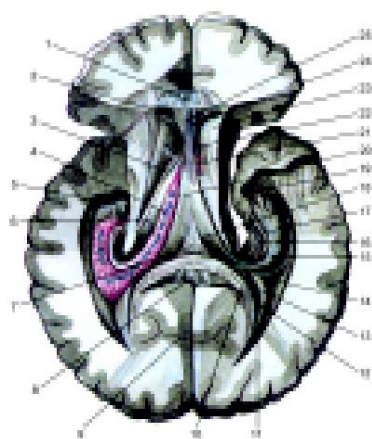
YON QORINCHALAR (218-rasm)

Y o n q o r i n c h a l a r (ventriculi laterales) – ikkala yarimshar ichida joylashib, birlamchi miya pufakchalarining rivojlanish jarayonida hosil bo‘lgan bo‘shliq.

Qorinchaning markaziy qismi – pars centralis oldingi (cornu anterius), orqa (cornu posterius), ichki va pastki shoxlar – cornu inferius dan iborat. Oldingi shoxning ichki devori tiniq parda (septum pellucidum) bo‘lib, miya yarimsharining peshona qismidan boshlanadi va tepa bo‘lakka (qorinchaning markaziy qismi – pars centralisga) o‘tib, boshqa yarimshardagi oldingi shoxni ajratib turadi, ustki devori qadoq tana tolalaridan, tagi va pastki devorlari esa dumli yadroning bosh qismidan tuzilgan. Markaziy qism (pars centralis) miyaning ensa qismida joylashgan orqa shoxcha (cornu posterius) va chakka bo‘lagida joylashgan pastki shox (cornu inferius) larga o‘tadi. Qorincha markaziy qismining ustki devorini qadoq tana, pastki devorini dumli yadro va ko‘ruv do‘mbog‘ining tanasi (corpus nuclei caudati) va ko‘ruv do‘mbog‘i tepa yuzasining bir qismi hosil qiladi.

Orqa shox (cornu posterius)ning medial devorini miya ensa qismining oq moddasidan yon qorinchaga turtib chiqqan qush panjasini eslatuvchi do‘ng – calcar avis chegaralab turadi, qolgan devorlarini qadoq tana nerv tolalaridan hosil bo‘lgan yopqich (tapetum) o‘rab turadi.

Pastki shoxning ustki va tashqi devorlarini miyaning oq modda tolalari chegaralab tursa, ichki devorini dumli yadroning dumi (cauda nuclei caudati) hosil qiladi.



218-rasm. Yon qorinchalar (ventriculi laterales).

1 – Corpus callosum; 2 – Cornu anterius ventriculi lateralis; 3 – Stria terminalis; 4 – Plexus chorioideus

ventriculi lateralis; 5 – Pes hippocampi; 6 – Thalamus opticus; 7 – Commissura fornicis; 8 – Splenium corporis callosi; 9 – Sulcus calcarinus; 10 – Forceps major; 11 – Cornu posterius ventriculi lateralis; 12 – Bulbus corni posterioris; 13 – Calcar avis; 14 – Trigonum collaterale; 15 – Hippocampus; 16 – Gyrus dentatus; 17 – Fimbria hippocampi; 18 – Crus fornicis; 19 – Cornu inferius ventriculi lateralis; 20 – Corpus fornicis; 21 – Plexus chorioideus ventriculi lateralis; 22 – Foramen interventriculare dan o‘tkazilgan zont; 23 – Caput nuclei caugati; 24 – Lamina septi pellucidi; 25 – Cavum septi pellucidi.

Pastki shoxning medial devorida boshidan oxirigacha sulcus hippocampi ning turtib chiqqan oq rangli do‘mboq qismi – hippocampus ko‘rinadi. Gippokampning oldingi uchi bir nechta egatchalar bilan alohida do‘mboqchalarga ajralgan. Gippokampning medial qirradi bo‘ylab gumbaz oyoqcha (crus fornicis) lardan boshlangan mayda ipchalar (fimbria hippocampi) yo‘nalgan. Pastki shoxning tubida sulcus collateralis ning turtib chiqishidan hosil bo‘lgan tepacha (eminentia collateralis) joylashgan.

Yon qorinchaning markaziy qismi bilan pastki shoxida juda ko‘p mayda tomirlardan tuzilgan chigal – plexus chorioideus ventriculi lateralis joylashgan bo‘lib, u tela chorioidea ventriculi tertii yonbosh qismining qoldig‘idir. Yon qorinchalarda orqa miya suyuqligi (likvor) bo‘ladi. Suyuqlik yon qorincha oraliq teshik – foramina interventricularia orqali uchinchi qorinchaga o‘tadi.

MIYA PO‘STLOG‘INING TUZILISHI

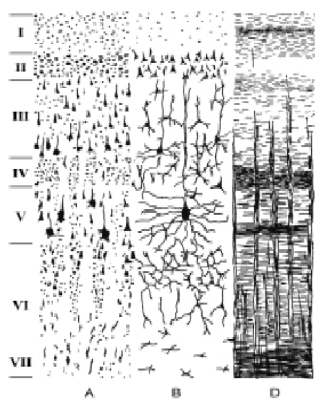
(219-rasm)

Miya po'stlog'i (cortex cerebri) kulrang modda bo'lib, olti qavat joylashgan nerv hujayralaridan iborat. Hujayralar turli shaklli bo'lishi bilan bir-biridan farq qiladi, ular ichida piramida shaklidagi neyronlar ham talaygina.

1. M o l e k u l a r q a v a t. Bu qavatda joylashgan hujayralarning dendrit uchlari to'rt kabi bir-biriga qo'shilib ketgan.

2. T a s h q i d o n a d o r q a v a t d a dumaloq va uchburchak shakldagi hujayralar alohida donachalar kabi joylashgan.

3. P i r a m i d a q a v a t i – piramida shaklidagi hujayralardan iborat.



219-rasm. Miya po'stlog'ining gistologik tuzilishi sxemasi.

A – Hujayralar qavatlari; B – Hujayralar shakllari; D – Tolalar qatlami. I – Molekular qavati; II – Tashqi donachali qavat; III – Piramida qavati; IV – Ichki donachali qavat; V – Tugunchali qavat; VI – Duksimon hujayralar qavati; VII – Miyaning oq moddasi.

4. I c h k i d o n a d o r q a v a t – ikkinchi qavatga o'xshab mayda hujayralardan tashkil topgan.

5. T u g u n c h a l i (g a n g l i o z) q a v a t – asosan katta hajmdagi piramidasimon hujayralardan iborat.

6. D u k s i m o n h u j a y r a q a v a t l a r i – duk singari yuqoriga cho'zilgan hujayralardan iborat.

Olti qavat joylashgan miyaning po'stloq qavati 14–15 milliard nerv hujayralaridan iborat bo'lib, hamma joyda ham bir xil qalinlikda emas.

Bosh miya po'stlog'ida joylashgan hujayralar odam organizmida bo'layotgan hamma ta'sirotni, tashqi muhitning organizm bilan bo'lgan munosabatini qabul qilib o'rganadi va kerakli javobni beradi.

Binobarin, bosh miya po'stlog'i organizmning bir butunligini ta'minlaydi va ularda bo'layotgan o'zgarishlar, vazifalarni boshqarib bir tartibga solib turadi. I.P.Pavlovning aniqlashicha, miya po'stlog'ining hammasi analizatorlar sifatida ta'sirotni markazga olib boruvchi va javobni olib ketuvchi hujayra va tolalar yig'indisidan tashkil topgan bir butun yuza po'stloqdan iborat. Miya po'stlog'ida turli ta'sirotlarni qabul qiluvchi zona (analizator)lar bo'lib, ular o'zaro hamkorlikda ish bajarishi aniqlangan. Bular quyidagilar:

1. Ixtiyoriy harakatlantiruvchi analizatorlar (bo'g'imlar; skelet mushaklarining ixtiyoriy harakati) markaz oldi pushtasida va markaz yaqinidagi bo'lakda joylashgan gigant hujayralardan tashkil topgan. O'ng tomondagi analizatorlar chap qo'l va oyoqni, chap tomondagi analizatorlar o'ng qo'l va oyoqni idora qiladi.

2. Organizmning toq qismi – tana va toq a'zolar (halqum, hiqildoq, mushaklar) vazifasini har ikkala yarimsharlar baravar idora qiladi.

3. Bosh bilan ko'zni bir vaqtda qarama-qarshi tomonga harakatlantiruvchi analizatorlar peshona bo'lagidagi o'rta pushtada joylashgan.

4. Bosh harakati va holati bilan bog'liq bo'lgan analizator hujayralar miyaning chakka bo'lagidan o'rin olgan.

5. Ichki a'zo va tomirlar silliq mushaklarini harakatga keltiruvchi analizatorlar oldingi markaziy pushtaning old tomonidan joy olgan.

6. Eshituv analizatorlarining markaziy hujayralari – ustki chakka pushtaning o'rtasida joylashgan.

7. Ko'ruv analizatorlarining markaziy hujayralari ensa qismining ichki yuzasi (sulcus calcarinus)da o'rnashgan.

8. Hidlov analizatori hujayralari chakka bo'lagining ichki yuzasida joylashgan.

9. Ta'm bilish analizatorlarining markaziy hujayralari – hidlov miyasidan o'rin olgan. Hidlov miyasi miya yarimsharining medial tomonidagi gumbaz pushta, dengiz otining oyog'idan (yon qorinchaning pastki shoxi ichidan) tuzilgan.

10. Teri sezgi analizatorlari hujayralari – orqa markaziy pushtadan o'rin olgan.

Miya yarimsharlari po'stlog'ida joylashgan analizatorlar (ko'rish, eshitish, ta'm bilish, og'riqni sezish va b.) I.P.Pavlovning iborasi bilan birinchi signal sistemasi deb ataladi. Lekin odamlar hayvonlardan farqli o'laroq fikr yuritish, ijod qilish, o'z fikrini til orqali ifodalash, tushuntirish (yozish) qobiliyatiga egadirlar. Shunday qilib, taraqqiyot davrida paydo bo'lgan fikrlash va so'zlash ikkinchi signal sistemasi nomi bilan ataladi. Shuning uchun ham odamlarda oldin birinchi signal sistemasi, keyinroq asta-sekin fikrlash, so'zlash (ikkinchi signal sistemasi) vujudga kelgan. Bu sistemaning rivojlanishida turmush sharoiti, atrof-muhitning ahamiyati naqadar katta ekanligini unutmaslik lozim. Demak, ikkinchi signal sistemasi faqat odamlargagina xos xususiyat. So'z analizatorining hujayralari pastki peshona pushtasida joylashgan. Agar bu analizator ishdan chiqsa, odamning tili, labi, hiqildoq mushaklari harakat qilgani bilan tovushni so'zga aylantirish qobiliyati yo'qoladi.

So'zni yozish harakat analizatorlari hujayralarining o'rta peshona pushtasida joylashgan. Yozma so'zning ko'ruv analizator hujayralari miya tepa qismining pastki bo'lagida joylashgan. Bundan tashqari, so'zlash, o'qish va yozish vaqtida miya po'stlog'ida joylashgan 14 milliard hujayralar ham qatnashadi.

ODAM BOSH MIYASINING OG'IRLIGI

Chaqaloqlarda miyaning og'irligi 360–450 g gacha bo'lsa, bir yoshdan so'ng ikki baravar, olti-yetti yoshdan keyin esa uch martaga ko'payadi. Miya massasining kattalashishi 10 yoshdan 20–25 yosh-gacha bo'lgan davrda sezilarli darajada sekinlashadi.

Miya og'irligi katta yoshdagi odamlarda o'rtacha 1360–1500 g. Lekin ba'zida miyaning og'irligi undan ko'p yoki kam bo'lishi mumkin. Jumladan, I.S.Turgenev miyasining og'irligi 2012 g bo'lgan, fransuz yozuvchisi Anatol Frans miyasining og'irligi esa aksincha, 1017 g ga teng kelgan. Lekin har ikkala yozuvchi asarlarining qimmatini dunyoda bir-biridan qolishmasligi ma'lum. Binobarin, odam aql-idrokini uning miyasi hajmiga qarab emas, balki u yashab turgan ijtimoiy jamiyatning, atrof-muhitning ta'siriga qarab baholash lozim.

Odam miyasining po'stloq qismi uning mehnat va ijod qilishi jarayonida aql, zehn, so'zlash, fikr yuritish va h.k. larning vujudga kelishi natijasida takomillashib boradi. Miya po'stloq'ida yangi qavatlar paydo bo'ladi. Bosh miyaning po'stloq qismi (Dalgerg ma'lumotiga ko'ra) miya umumiy hajmining 53–54 foizini, po'stloq osti o'zaklari esa 3–4 foizni tashkil etadi. Hech bir hayvonda odam miyasidagi kabi juda ko'p chuqur egat va pushtalar bo'lmaydi.

BOSH MIYANI O'ROVCHI PARDALAR

(220-rasm)

Bosh miyani ham orqa miya singari ustma-ust joylashgan uchta parda o'rab turadi.

I. Bosh miyaning qattiq pardasi (dura mater encephali) biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, qattiq parda orqa miya qattiq pardasining davomi bo'lib, suyaklarning ichki yuzalariga yopishib turadi va tomirlarga boy. Qattiq pardaning tashqi yuzasini kalla suyagining ichki tomoniga yopishgan qismi suyak ustki pardasi hisoblansa, pardaning miyaga qaragan ichki yuzasi endoteliy bilan

qoplanganligi uchun yaltiroq va silliqdir. Qattiq parda bilan to‘r parda orasidagi tor masofa (spatium subdurale)da ozroq miya suyuqlig‘i bo‘ladi. Qattiq parda vena sinuslariga borganda ikki varaqqa ajralib yopishadi. Chakka suyagining uchiga borganda uch shoxli nervning tuguni joylashgan (impressio trigemini) chuqurchasini ham qattiq parda ikki varaqqa ajralib o‘raydi. Qattiq parda o‘zidan bir nechta o‘simta chiqaradi.

1. M i y a o‘ r o g‘ i (falx cerebri) o‘roq shaklidagi o‘simta; tepa suyaklarning birlashgan joyidagi o‘q- yoysimon egat (sulcus sinus sagittalis superioris) ning ikki chetidan boshlanib, miya yarimsharlari orasiga kirib turadi va uning oldingi uchi (crista galli) ga yopishgan bo‘ladi.

2. B o s h m i y a e n s a q i s m i n i m i y a c h a d a n a j r a t i b t u r u v c h i m i y a c h a c h o d i r i – tentorium cerebelli o‘simta bo‘lib, uning ikki chekkasi ensa suyagidagi sulcus sinus transversi ga yopishgan. So‘ngra chekka suyagi piramida qismining ikki tomi bo‘ylab yo‘nalib, ponasimon suyakning processus clinoideus posterior ga yopishadi. Miya o‘rog‘i miya yarimsharlarining ensa qismini miyachadan ajratib turadi.

3. M i y a c h a o‘ r o g‘ i (falx cerebelli) miya o‘rog‘i kabi o‘rta qirra – crista occipitalis interna bo‘ylab joylashib, miyacha yarimsharlari orasiga kirib turadi.

4. E g a r t o‘ s i g‘ i (diafragmasi – diaphragma sellae) ponasimon suyak tanasi ustidagi turk egari ustida tortilib turadi. Uning o‘rtasida gipofiz bezining oyog‘i o‘tadigan teshik (infundibulum) bor.

Qattiq parda varaqlari suyaklar egati ustida ajralib bo‘shliqlar (kavaklar – sinus durae matris) hosil qiladi. Bo‘shliqlardan kalla ichida to‘plangan vena qoni oqadi. Bu kavaklarda klapanlar bo‘lmaydi, ko‘ndalang kesimi uchburchak shaklida bo‘lib, ikki chekkasi kalla suyagining ichkarisidagi sinuslar chekkasiga mahkam yopishgan. Shuning uchun bunday vena kavaklari kesilganda ham oddiy vena devorlariga o‘xshash puchaymaydi, natijada vena qoni har qanday holatda ham

bemalol oqib, bosh miya faoliyatiga zarar yetkazmaydi. Kavaklarga quyidagilar kiradi:

1) K o‘ n d a l a n g k a v a k (sinus transversus) ensa suyagining ichki yuzasidagi ko‘ndalang egat bilan qattiq parda varag‘i (tentorium cerebelli) oralig‘ida paydo bo‘ladi.

2) “S” s i m o n k a v a k (sinus sigmoideus) ko‘ndalang kavak chakka suyagining piramida qismidan burilib, pastga (so‘rg‘ichsimon qismga) tushib, “S” simon kavak nomini oladi. Sulcus sinus transversi ensa suyagi bo‘ylab pastga yo‘nalib foramen jugulare dan chiqib v. jugularis bo‘lib davom etadi.

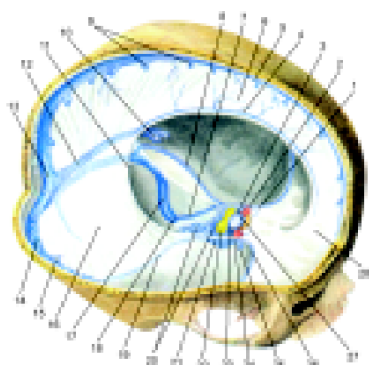
3) Yu q o r i g i o‘ q - y o y s i m o n k a v a k (sinus sagittalis superior) miya o‘rog‘ining ustki chetini ikkiga ajratib, tepa suyaklarining o‘q-yoysimon egatlari chetiga yopishishidan vujudga keladi. Bu kavak crista galli dan boshlanib, ensa suyagidagi protuberantia occipitalis interna ga yopishadi. Bu kavakning ikki yonboshida (miya qattiq pardasi ichida) unchalik katta bo‘lmagan qon ko‘lchalari bo‘lib, bir tomondan sinus sagittalis va diploik venalariga qo‘shilsa, ikkinchi tomondan miya qattiq pardasi kavagiga ochiladi.

4) P a s t k i o‘ q - y o y s i m o n k a v a k – sinus sagittalis inferior qattiq parda; miya o‘rog‘i o‘simtasining pastki qirg‘og‘i oralig‘ida paydo bo‘ladi. Bu kavak ham ko‘ndalang kavakka (sinus transversus) qo‘shilib turadi.

5) T u r k e g a r i a t r o f i d a g i g‘ o r s i m o n k a v a k – sinus cavernosus va chakka suyagining piramida qismi usti va ostida ham kavaklar – sinus petrosus superior et inferior joylashgan. Kavaklarning hammasi ko‘ndalang kavak orqali “S” simon kavakka qo‘shiladi. Bu kavaklarning qo‘shilgan joyi confluens sinum bo‘lib davom etib bo‘yinturuq teshik – foramen jugulare orqali ichki bo‘yinturuq venaga qo‘shilib ketadi. Qattiq parda bilan to‘r parda o‘rtasida torgina bo‘shliq bo‘lib, unda oz miqdorda miya suyuqligi to‘planadi.

II. **To‘r parda** – arachnoidea encephali yupqa bo‘lib, egatlar ustida juda ko‘p mayda teshikchalari bo‘lganligi sababli to‘r parda deb nom olgan. To‘r parda

egatlar ustidan ko‘prik singari o‘tib, miyani qoplab turadi. Natijada parda bilan egatlar oralig‘ida bo‘shliqlar – cavitas subarachnoidalis paydo bo‘ladi. Bo‘shliqlar ba’zi joylarda (miyacha bilan uzunchoq miya o‘rtasida – cisternacerebellomedullaris, miya ko‘prigi sohasida pontis, miya oyoqchalari orasida – cisterna interpeduncularis) kattalashib havzalar hosil qiladi. Bulardan tashqari, chiasma opticum oldida cisterna chiasmatis va cisterna fossae lateralis cerebri shu nomli chuqurchada bo‘ladi. To‘r parda ostidagi bo‘shliqlar, havzalarda tiniq miya suyuqlig‘i bo‘lib, ular faqat bir-biri bilan emas, balki orqa miyaning to‘r pardasi ostidagi bo‘shliq va miya qorinchalari bilan ham (IV qorinchaning burchaklarida joylashgan teshiklar orqali) qo‘shilib turadi. To‘r pardada qon tomirlar bo‘lmaydi. Odatda, to‘r pardadan mayda o‘simtalar to‘r parda granulatsiyasi (granulationes) chiqib vena kavaklarining ichiga yoki kavaklar yonboshida joylashgan qon ko‘lchalariga kiradi. Bu granulatsiyalar qari odamlarda ko‘payib, o‘z og‘irliklari orqali kalla suyaklarining ichiga so‘rilib, chuqurchalar (foveolae granulares) hosil qiladi. Granulatsiyalar miya suyuqligini filtrlash orqali qon yo‘liga o‘tkazadi.



220-rasm. Bosh miyaning qattiq pardasi (dura mater encephali).

1 – N. opticus; 2 – A. carotis interna; 3 – Infundibulum; 4 – Sinus sagittalis inferior; 5 – Sinus sagittalis superior; 6 – Falx cerebri major; 7 – Sinus petrosus inferior; 8 – Sinus petrosus superior sinister; 9 – Vv. cerebri superiores; 10 – Vena cerebri magna; 11 – Incisura tentorii; 12 –

Sinus rectus; 13 – Confluens sinuum; 14 – Sinus transversus; 15 – Vv. cerebri inferiores; 16 – Tentorium cerebelli; 17 – Sinus sigmoideus; 18 – Bulbus superior v.jugularis internae; 19 – Sinus petrosus superior dexter; 20 – Plexus basillaris; 21 – Sinus cavernosus; 22 – Dorsum sellae; 23 – Sinus intercavernosus; 24 – Diaphragma sellae; 25 – Vv. cerebri media superficiales; 26 – Sinus sphenoparietalis; 27 – Sinus intercavernosus; 28 – Crista galli.

III. Tomirli yumshoq parda (pia mater encephali) qon tomirlar va nervlarga boy boʻlgan yupqa parda. U poʻstloq egatlarining orasida joylashadi. Bu parda qon tomir chigallarini, burmalarini hosil qilib, miya qorinchalari ichiga kirib joylashadi va miya suyuqligʻining hosil boʻlishida qatnashadi.

M i y a s u y u q l i g i, l i k v o r – liquor cerebrospinalis (150–200 g) bosh miya qorinchalari hamda orqa miya markaziy kanalida va toʻr parda

ostidagi boʻshliklarda bir meʼyorda aylanib yuradi. Miya suyuqligʻi miya qorinchalaridagi qon tomir chigallari va burmalaridan ajralib, toʻr pardada joylashgan mayda teshikchalar vositasida limfa tomirlari va vena qon tomirlariga shimilib turadi.

Miya suyuqligi orqa va bosh miyalarni tashqi mexanik taʼsirlardan saqlashdan tashqari, miyada moddalar almashinuvi jarayonida va kalla boʻshligʻidagi bosimni bir meʼyorda ushlab turishda ham ishtirok etadi.

Orqa miya va bosh miya oʻtkazuvchi yoʻllari

Miya poʻstlogʻida joylashgan analizator (hujayra) tolalari maʼlum bir taʼsirotini markazdan ishchi aʼzolarga yoki aksincha, periferiyadan miya poʻstlogʻiga yetkazuvchan nerv tolalaridan tuzilgan oʻtkazuvchi yoʻllardan iboratdir. Oʻtkazuvchi yoʻllar oʻz vazifasiga koʻra harakatchan orqa miya va

sezuvchi neyronlardan tuzilgan, ularning hujayralari orqa va bosh miyaning kulrang moddasida, nerv tolalari esa miyaning oq moddasida joylashgan.

1. Miya po'stlog'i bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l – tractus corticospinalis (pyramidalis) harakatlantiruvchi yo'l bo'lib, ta'sirotlarni efferent tolalar orqali bosh miya po'stlog'idan orqa miya kulrang moddasiga va u yerdan nerv tolalari orqali ishchi a'zolarga yuboradi. Bunday ixtiyoriy harakatni o'tkazuvchi yo'l ikki neyronidan iborat. Birinchi neyron bosh miyaning oldingi markaziy pushtasidan boshlanib, ichki kapsula orqa oyoqchasining 2/3 qismidan, miya oyoqlari, miya ko'prigi va uzunchoq miyadan pyramis bo'lib o'tib, orqa miyaga o'tishda tolalarining bir qismi kesishib (decussatio pyramidum), o'ng tomondagi tolalar chap tomonga, chap tomondagi tolalar esa o'ng tomonga o'tadi va orqa miyaning yon tizimchasida tolalarning kesishmagan qismi to'g'ridan-to'g'ri orqa miyaning oldingi tizimchasida yotadi, ularning segmentlarida kesishib kulrang moddaning oldingi shoxida tugaydi. Orqa miya kulrang moddasining oldingi shoxlaridan ikkinchi neyron boshlanib mushaklarga borib tarqaydi.

2. Miya po'stlog'i bilan bosh miya nervlarining yadrolari o'rtasidagi yo'l yoki miya po'stlog'i bilan miya so'g'oni o'rtasidagi yo'l – tractus corticonuclearis ham ikki neyronli bo'lib, birinchi neyron miya po'stlog'idan boshlanadi, ichki kapsulaning tizzasidan o'tib, miya oyoqchasida III, IV, ko'prikda V, VI, VII va uzunchoq miya sohasida IX, X, XI, XII nervlarning harakatlantiruvchi o'zaklarida tugaydi. Ikkinchi neyronlar esa ana shu nerv yadrolaridan bosh miya nervlari bo'lib chiqib, shu nervlarning harakatlantiruvchi mushaklariga tarqaladi.

3. Qizil yadro bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l – tractus rubrospinalis olti neyronli o'tkazuvchi yo'lning bir qismidir. Bu yo'l tana mushaklarining avtomatik ishlashini boshqaradi. Birinchi neyron miya oyoqchalaridagi qizil yadro (nucleus ruber)dan boshlanadi, ko'prik oldida tolalar kesishib o'ng tomondagi tolalar chapga, chap tomondagi tolalar o'ng tomonga o'tadi. Uzunchoq miya orqali

miyaning yon tizimchalari tarkibidagi nerv tolalari har bir segmentning old shoxlaridan kulrang moddada tugaydi. Ikkinchi neyron kulrang moddaning oldingi shoxlarida orqa miyani harakatlantiruvchi nervlari sifatida chiqib ishchi a'zolar (mushaklar)ga boradi. Bu ikkala neyron orasida qo'shimcha neyronlar bo'lib, ular yordamchi vazifani bajarishlari mumkin.

4. Orqa miya bilan miya po'stlog'i o'rtasidagi og'riq va haroratni o'tkazuvchi yo'l – tractus spinothalamocorticalis uch neyrondan iborat.

Birinchi neyron orqa miya tugunchalarida (ganglion spinalis) hamda bosh miya tugunchalarida joylashadi, ular periferik o'simtalar – retseptorlar (sezuvchi nerv oxirlari) hosil qilib, teridan boshlanadi. Markaziy o'simtalar esa orqa miyaning orqa shoxlari sohasida ikkinchi neyron bilan sinaps hosil qilib tugallanadi (tractus gangliospinalis).

Ikkinchi neyron – orqa miya shoxlarining xususiy yadrosi (nucleus proprii)da joylashadi, ularning aksonlari commissura alba tarkibida qarama-qarshi tomonida kesishadi, orqa miyaning yon tizimchalar sohasiga o'tib ko'ruv do'mbog'iga (tractus spinothalamicus) borib tugallanadi.

Uchinchi neyron tanasi ko'ruv do'mbog'i yadrolarida joylashib ko'ruv do'mbog'i – po'stloq o'tkazuv yo'li – tractus thalamocorticalis tarkibida miya po'stlog'ining orqa markaziy pushtasida tugallanadi. Shunday qilib, bu o'tkazuvchi yo'lga tugun, orqa miya, ko'ruv do'mbog'i va miya po'stlog'i – tractus gangliospinothalamo corticalis deb nom berish mumkin.

5. Orqa miya tuguni – miya so'g'oni bilan miya po'stlog'i orasidagi chuqur sezgilarni o'tkazuvchi yo'l – tractus gangliobulbothalamo corticalis.

Mushaklar, bo'g'imlar tarkibida joylashgan retseptorlarga proprioseptiv (o'z-o'zini sezish) tuyg'u yo'li deb yuritiladi. Bu yo'l ham uch neyron zanjiridan iborat.

Birinchi neyron orqa miya tugunchalarida joylashadi, ularning periferik o'simtasi mushak va bo'g'imlarda retseptor hosil qilib tugallansa, marka-ziy o'simtasi orqa miyaning orqa tizimchalari – funiculus posterior da joylashadi. Shuningdek, bu yerda nozik tutam (fasciculus gracilis) medial hamda ponasimon tutam (fasciculus cuneatus) lateral joylashgan. Birinchi neyronlarning aksonlari uzunchoq miyada ana shu tutamlar tarkibida bo'rtmalar – yadrolargacha (nucleus gracilis va nucleus cuneatus) davom etadi. Bu yo'lni qisqacha tractus gangliobulbaris deb aytish mumkin.

Ikkinchi neyron yuqorida aytilgan yadrolarda joylashgan bo'lib, ularning aksonlari qovuzloq kesishmasi – decussatio lemniscorum ni, so'ngra medial qovuzloq – lemniscus medialis ni hosil qilib, ko'ruv do'mbog'ining lateral yadrolarida tugallanadi. Bu yo'l tractus bulbothalamicus deb ataladi.

Uchinchi neyron ko'ruv do'mbog'ida joylashgan, uning aksonlari ichki kapsula tolalari tarkibida bosh miya po'stlog'ining oldingi markaziy pushtasiga borib tugallanadi. U bosh miya po'stlog'ining harakat analizatori markazidir. Shunday qilib, bu chuqur sezgilarni o'tkazuvchi yo'lga tugun–piyozcha–ko'ruv do'mbog'i – miya po'stlog'i (tractus gangliobulbothalmocorticalis) yo'li deb aytish mumkin.

6. *M i y a c h a h a r a k a t i n i t a r t i b g a s o l u v c h i m u r a k k a b y o'l* – miyachaning oq moddasi assosiativ komissural va proyeksion tolalardan iborat bo'lib: proyeksion tolalar esa miyachani orqa miya, bosh miya poyasi, po'stloq osti va yarimsharlar po'stloq markazlariga uchta oyoqchalari yordamida bog'laydi.

O r q a m i y a – m i y a c h a n i n g o l d i n g i y o' l i – tractus spinocerebellaris anterior ning birinchi neyronlari orqa miya nervlarining orqa ildizidagi sezgi tugunchalaridan boshlanib, orqa miya kulrang moddasining orqa shoxlari segmentlarida tugaydi. Ikkinchi neyron orqa shox hujayralaridan chiqadi, qarama-qarshi tomondagi ushbu yo'l tolalari bilan kesishib, orqa miya yon

tizimchasi orqali ko'tarilib miya ko'prigidan o'tib, yuqori miya chodirida ikkinchi marta kesishadi va qarama-qarshi tomondagi miyachaning ustki oyoqchasi orqali yuqorigi chuvalchang po'stlog'iga borib tugaydi. Uchinchi neyron bu yerdagi hujayralardan boshlanib, miyachaning tishli yadrosida tugaydi.

7. O r q a m i y a – m i y a c h a o r q a y o' l i – tractus spinocerebellaris posterior ning birinchi neyronlari orqa miya nervlarining orqa ildizidagi sezgi tugunlaridan boshlanib, orqa miya orqa shoxlari segmentlarida tugaydi. Ikkinchi neyroni kesishmay orqa miyaning yon tizimchasi orqali ko'tarilib, uzunchoq miyaga, undan miyachaning pastki oyoqchasi orqali miyachaning pastki chuvalchang po'stlog'iga borib tugaydi. Uchinchi neyron pastki chuvalchang po'stlog'idan boshlanib, tishli yadroda tugaydi. To'rtinchi neyron miyacha harakatini tartibga soluvchi murakkab yo'l – tractus cerebollarubralis neyron sifatida miyachaning probka, sharsimon, tishli yadrolaridan boshlanib, miyachaning yuqorigi oyoqchalari orqali miya oyoqchalari bag'rining qarama-qarshi tomondagi qizil yadrolarga borib tugaydi. Beshinchi va oltinchi neyronlar qizil yadro bilan orqa miya o'rtasidagi yo'l orqali (3-yo'lga qaralsin) orqa miya kulrang moddasining oldingi shoxiga va undan orqa miya nervlari tarkibida skelet mushaklariga boradi.

8. E s h i t u v y o' l i to'rt neyrondan tuzilgan. Birinchi neyron quloq chig'anog'i ichida joylashgan spiral a'zo yaqinidagi burama tugun (ganglion spiralis)dan boshlanib (tugun hujayralaridagi ta'sirot spiral a'zodan keladi) dahliz chig'anoq nervlari sifatida miya ko'prigi yadrolarida tugaydi. Ikkinchi neyron ko'prikdan rombsimon chuqurchaga borib, eshituv iplari bo'ylab kesishib, trapetsiyasimon tana orqali yuqori olivada tugaydi. Uchinchi neyron ustki olivadan boshlanib, ichkari tizzasimon tana – corpus geniculatum medialis va to'rt tepalikning pastki tepachasi (po'stloq osti eshituv markazi)da tugaydi. To'rtinchi neyron ana shu markazdan boshlanib, ustki chakka pushtasida tugaydi.

Dahliz nervi muvozanat saqlanishni avtomatik ravishda boshqaradi. Ularning birinchi neyroni dahliz nerv tugunidan boshlanib, rombsimon chuqurdagi eshituv

tepachasida tugaydi. Ikkinchi neyron miyacha chuvalchangiga va miyachadagi cho‘qqi yadrolarga borib tugaydi.

9. Ko‘ruv yo‘li 4 neyrondan iborat bo‘lib, birinchi neyron ko‘zning nerv to‘qimasidan tuzilgan. To‘r pardadagi tayoqchasimon va kolbasimon hujayralardan boshlangan ushbu neyron ikki qutbli (bipolyar) hujayralarda tugaydi. Ikkinchi neyron ana shu hujayralardan boshlanib tugunsimon (ganglioz) hujayralarga boradi. Uchinchi neyron ganglioz hujayralarning aksonlari – ko‘ruv nervi (n. opticus) sifatida boshlanib, ko‘z kosasining shu nomli kanalidan kalla bo‘shlig‘iga kirib qisman kesishadi. Natijada o‘ng tomonga kesishib o‘tgan tolalar chap ko‘zning medial yarmidan, o‘ng ko‘zning tashqi yarmidan, chap tomonga o‘tgan tolalar esa aksincha, o‘ng ko‘zning ichki va chap ko‘zning tashqi yarmidan kelgan bo‘ladi. Shundan so‘ng kesishgan va kesishmagan nerv tolalari alohida ikkita tepachalar, tashqi tizzali tana va ko‘ruv tepaligining yostig‘ida tugaydi.

To‘rtinchi neyron ana shu yadrolardan boshlanib, bosh miyaning ensa bo‘lagida qush pixi egati atrofidagi po‘stloqda tugaydi.

Bosh miya va ayniqsa uning po‘stloq qavatida joylashgan hujayralar organizmning uzviy munosabatini tartibga soladi. Oxirgi miya – xotira, ong va aqliy faoliyat a‘zosidir.

Miya po‘stlog‘i fiziologiyasini o‘rganishda I. P. Pavlov po‘stloqni qisman kesib olish, elektr va kimyoviy moddalar ta‘sir ettirish, miya biotoklarini yozib olish hamda shartli reflekslarni qo‘llash kabi usullar orqali juda ko‘p ma‘lumotlarni aniqladi va isbotlab berdi. Olimning fikricha, odamning fe‘l-atvorini o‘rganishda shartli refleks muhim ahamiyatga ega. Miya yarimsharlari kasallansa yoki jarohatlansa odam hayotda orttirgan barcha individual harakatlar, shu jumladan, shartli reflekslar ham yo‘qoladi.

Miya yarimshari po‘stlog‘ida joylashgan turli sezgi zonalar assotsiatsiyativ tolalar yordamida o‘zaro bog‘lanib (o‘qish, yozish, gapirish, fikrlash, xotirlash) analiz qiladi va kerakli javobni yuzaga chiqarib, xizmatchi organlarga yetkazadi.

Agarda assotsiativ birlashmalar buzilsa, unda odam narsalarni tanib olish, o'rgangan harakatlarni bajarish qobiliyatlarini yo'qotadi. Xatni o'qiy olmaydi, eshitgan so'zlarning ma'nosini tushunmaydi. Chap tomondan pastki peshona pushtasining orqa qismi shikastlanganda esa odam gapning ma'nosini tushunsa-da gapirolmaydi. Po'stloqning ustki chakka pushtasi kasallanganda odam gap ma'nosini anglamaydi.

Miya po'stlog'ining bioelektrik holati ossillograf asbobi yordamida yozib o'rganiladi. Bunga elektroensefalogramma (EEG) deb ataladi. Elektroentsefalogramma odam holatiga qarab turlicha bo'ladi.

Ta'sirot berilgan paytdan boshlab o'sha ta'sirotga javob kelguncha sarf bo'lgan vaqt refleks vaqti deb ataladi. Organizmdagi mavjud reflekslarning o'ziga xos anatomik maydonlari bo'lib, ana shu soha ta'sirlangandagina refleks paydo bo'ladi.

Masalan, tizza qopqog'i pastida joylashgan payga urib ko'rilganda tizza refleksi paydo bo'ladi. Ko'z to'r pardasiga yorug' tushganda ko'z qorachig'ining qisilish refleksi vujudga keladi. Organizmda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari ham bo'ladi. Jumladan, qo'zg'alishda nerv ta'siri orqali organ faoliyatini yuzaga chiqarish yoki bor faoliyatni kuchaytirish mumkin. Tormozlanishda esa nerv ta'siri orqali organdagi mavjud faoliyat susayishi mumkin. I. P. Pavlov iborasi bo'yicha, organizm reflekslar vositasida atrof-muhitga moslashib boradi. Reflekslar shartsiz va shartli bo'ladi. Shartsiz reflekslar chaqaloq tug'ilgandan boshlab (so'rish, yutish, yo'talish, ko'zni ochib yumish kabi) paydo bo'ladi. Shartsiz reflekslar nasldan-naslga o'tadi va atrof-muhit ta'siriga javoban qonuniy tarzda kelib chiqadi. Biroq atrof-muhitning organizmga ta'siri o'zgaruvchan va murakkab bo'lganidan mavjud shartsiz reflekslar odamning muhitga moslashishi uchun kamlik kiladi. Binobarin, organizmning mavjud sharoitga moslashishi uchun shartli reflekslar ham kerak bo'ladi. Yangi tug'ilgan bolalarda bosh miya unchalik rivojlanmagani uchun, ularda shartli reflekslar bo'lmaydi. Chunki shartli reflekslar markaziy nerv sistemasining bevosita

ishtirokida paydo bo`ladi, vaqtincha aloqalarni tutashtirib, shartli reflekslarni hosil qiladi. Bosh miya jarohatlanganda paydo bo`lgan shartli reflekslar yo`qoladi. Shartli reflekslar vaqtinchalik bo`lib, uni takrorlab mustahkamlanmasa yo`qolib ketadi.

Shartli reflekslar hosil bo`lishi uchun shartli (indifferent) ta'sirot bilan shartsiz ta'sirot bo`lishi lozim. Jumladan, oldin qo`ng`iroq chalib yoki yorug`lik berib, so`ngra ovqat berishni bir qancha takrorlagandan so`ng ovqatsiz qo`ng`iroq chalish yoki yorug`lik berishning o`zi ham itda so`lak ajralishiga sabab bo`ladi. Agarda oldin ovqat berilib, keyin chiroq yoqilganda (indifferent) so`lak ajralmaydi, ya'ni shartli refleks paydo bo`lmaydi. Shartli reflekslar yot ta'sirotlardan ajratilgan, alohida xonalardagina paydo bo`ladi. Bunda miya po`stlog`ida joylashgan tovush qabul qilish markazi bilan, ovqatni ko`rgandan keyin it miyasida yuzaga kelgan ta'sirot markazi o`zaro qo`shilib shartli refleksni vujudga keltiradi. Odatda shartli ta'sirot organizmga oldinroq ta'sir qilinsa, unga yaqinlashish yoki qutulish yo`lini ko`radi. Masalan, qo`rqinchli tovushni eshitish, it yoki ilonni ko`rish, ulardan qochish shartli refleksni yuzaga chiqaradi. Binobarin, shartli reflekslar organizmning yashashi va atrof-muhitga moslashishi uchun zarur bo`lib hisoblanadi. Tormozlanish esa shartli reflekslarni organizmning mavjud atrof-muhitga moslashishida qatnashadi. Tormozlanish ikki turda (shartli va shartsiz tormozlanish) bo`ladi. Bu reflekslar yangi (notanish) muhitga o`tganda to`xtab qolishi ham mumkin. Masalan: 1. Uy sharoitida qo`ng`iroq chalib itda so`lak oqish shartli refleksini paydo qilib, so`ngra itni notanish joyga o`tkazib bu refleksni yo`qotish mumkin, bu holda shartsiz tormozlanish sodir bo`ladi. Bu holat bir necha marta qaytarilgandan so`ng esa refleks qayta paydo bo`ladi. 2. Ovqat qo`ng`iroq chalingandan so`ng berilganda esa shartli refleks yuzaga qeladi, qo`ng`iroqsiz berilsa, shartli tormozlanish yuz berib asta-sekin shartli refleks yo`qoladi. Bu vaqtda shartli refleksning paydo bo`lishiga aloqador markazda tormozlanish (to`xtash) vujudga keladi, atrofda joylashgan markazlarda esa qo`zg`aluvchanlik kuchayib qarama-qarshi ishorali hodisalar paydo bo`ladi. Qo`zg`aluvchanlik va

tormozlanish jarayonlari tashqi atrof-muhit ta'sirida doimo o`zgarib turadi, ya'ni organizm sharoitga moslashadi.

Odamlarning miya faoliyati va xarakteri turlicha bo`lib, ular fe'l-atvori (xarakteriga) ga qarab to`rt turga ajratiladi:

I. Xolerik tipdagi odamlar – oson qo`zg`aluvchan, vajohatli, agressiv bo`ladi.

II. Sangvinik tipga harakatchan, odamshavanda odamlar kiradi.

III. Flegmatik tipdagi odamlar – kamharakat, vazmin, kamgap va og`ir odamlardir.

IV. Melanxolik tipdagi odamlar – xafaqon, tajang odamlar toifasidandir.

Odatda xolerik va melanxolik odamlarda qo`zg`alish hamda tormozlanish haddan tashqari namoyon bo`lib, ular ko`pincha nevrozga sabab bo`ladi. Bunga esa albatta tashqi ta'sirotlar sabab bo`ladi. Ba'zan kuchsiz ta'sirotga ham kuchli qo`zg`alish yoki kuchli ta'sirotga aksincha kuchsiz reaksiya paydo bo`lishi mumkin.

Uyg`oqlik bilan uyquning o`zaro almashib turishi hayotning eng muhim sharti bo`lib, odam uyqusizlikni juda og`ir o`tkazadi. Uyqusizlikka uchragan odam juda lanj bo`lib, mushaklari bo`shashadi, ishtaha bo`lmay, ruhiy o`zgarishlar paydo bo`ladi. Katta yoshdagi odamlar bir kecha-kunduzda 7-8 soat uxlasa, chaqaloqlar har 3-4 soatda uyqu bilan uyg`oqlilikni almashtiradilar. O`tkazilgan tajribadan ma'lumki, itni uyqudan mahrum etilganda, u atigi 10-12 kungina yashagan, xolos.

Uyquda energiya almashinuvi, yurak urishi soni pasayadi, nafas olish siyraklashib, mushaklar bo`shashadi. Uyqudagi odamning es-hushi, ongi yo`qoladi. Tush ko`rganda esa odamning uyg`oqlik vaqtiga o`xshab yurak urishida, qon bosimida o`zgarish bo`ladi. Tushga odatda tashqi muhit o`zgarishlari (sovuq, issiq, turli hidlar va shovqinlar) sababchi bo`ladi. Masalan, odam uxlaganda tovoniga issiq ta'sir ettirilsa, tushida o`t ketganini ko`rgan. Oyoq kaftiga sovuq

ta'sir etilganda tushida suvda suzgani yoki shudgorda yalangoyoq yurgani ma'lum bo`lgan.

I. P. Pavlovning iborasicha, uyqu po`stloq va po`stloq osti yadrolari tormozlanishining mahsulotidir. Binobarin, uyqu muhim biologik hodisa bo`lib, organizmni charchab, holdan toyishdan saqlaydi. Uyqu markazi gipotalamus old yadrolarida joylashgan bo`lsa, uyg`oqlik markazi gipotalamusning orqa yadrolarida joylashgan. Uyqu bilan uyqusizlik miya po`stlog`i orqali tartibga solinadi. Itda miya ustunini miya yarimsharlaridan ajratib qo`yilsa, juda chuqur uyqu vujudga keladi. Odamda gipotalamus yoki o`rta miya kasallangan taqdirda uyqu (15-20 yillab ham) letargik (surunkali) bo`ladi.

Gipnoz – miya po`stlog`i ayrim qismlarining tormozlanishidan paydo bo`ladi. Gipnoz ham uyquga o`xshash turli ta'sirotlar ostida paydo bo`ladi. Odatdagidan ko`proq (chuqurroq) tormozlanish vujudga kelishi uchun qulay bo`lgan sharoitda kuchli, ta'sirchan gipnoz yuzaga keladi. I. P. Pavlovning fikricha, gipnoz himoyalovchi tormozlanishdir. Jumladan, yirtqich hayvonni ko`rgan zaif hayvon o`lganga o`xshab qotib qoladi va shu orqali saqlanib qoladi, chunki yirtqich hayvonlar ko`pincha o`lik hayvonlarga tegmaydi.

PERIFERIK NERV SISTEMASI

O'quv maqsadi: Bosh miya nervlarining funksional anatomiyasi, topografiyasi, tarmoqlari va innervatsiya etish sohasi haqida talabalarda nazariy bilimlarni shakllantirish.

Orqa miya nervlarining orqa shoxlari, oldingi shoxlari. Bo'yin chigali. Yelka chigalining anatomiyasi. Qovurg'alararo nervlar. Bel chigali, uning hosil bo'lishi, topografiyasi. Bel chigalining tarmoqlari. Dumg'aza chigali uning hosil bo'lishi, topografiyasi va tuzilishi.

Asosiy ma'lumotlar

Periferik nervlar bosh miyadan (12 juft) va orqa miyadan (31 juft) nervlar bo'lib boshlanadi.

BOSH MIYA NERVLARI

(221- rasm)

Bosh miya nervlari (n. craniales) doimiy tartib raqamiga ega bo'lgan 12 juft nervdan iborat.

I juft – hidlov nervlari – n. olfactorius.

II juft – ko'ruv nervi – m. opticus.

III juft – ko'zni harakatlantiruvchi nerv – n. oculomotorius.

IV juft – g'altak nervi – n. trochlearis.

V juft – uch shoxli nerv – n. trigeminus.

VI juft – uzoqlashtiruvchi nerv – n. abducens.

VII juft – yuz nervi – n. facialis.

VIII juft – dahliz-chag‘anoq nervi – vestibulocochlearis.

IX juft – til-yutqin nervi – n. glossopharyngeus.

X juft – adashgan nerv – n. vagus.

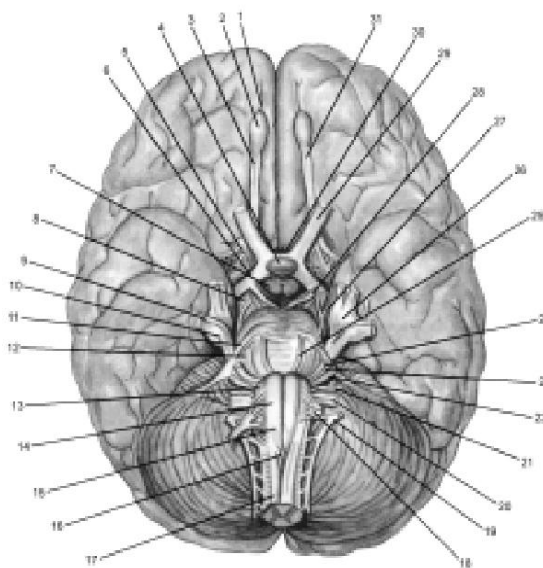
XI juft – qo‘shimcha nerv – n. accessorius.

XII juft – til osti nervi – n. hypoglossus.

Bu 12 juft nerv vazifasiga, rivojlanishiga va ularga aloqador bo‘lgan a‘zolar funksiyasiga qarab uch guruhga bo‘linadi. Ulardan I, II, VIII juft nervlar sezuvchi (hidlash, ko‘rish va eshitish a‘zolari nervlari), III, IV, VI, XI va XII juft nervlar esa orqa miyaning oldingi ildiziga o‘xshab harakatlantiruvchi nervlar va V, VII, IX, X juft nervlar tarkibida ham sezuvchi, ham harakatlantiruvchi tolalar bo‘lganidan aralash nervlar hisoblanadi. Bosh miya nervlari joylanish tartibiga qarab (segmentar holatda) orqa miya nervlariga o‘xshab tuzilgan. Lekin bosh miya nervlarining har bir jufti rivojlanishi, funksiyasi va a‘zolarining vazifasiga ko‘ra alohida xususiyatga ega bo‘lib, orqa miya nervlaridan farq qiladi. Chunki bosh miya nervlari orqa miya nervlarining oldingi yoki orqa ildizlariga to‘g‘ri keladi. Jumladan, III, IV, VI, XI va XII juft bosh miya nervlari orqa miya nervlarining oldingi harakatchan (efferent) ildiziga o‘xshasa, V, VII, VIII, IX va X juft nervlar miya nervlarining orqa sezuvchi (afferent) ildiziga o‘xshab tuzilgan. III, VII, IX va X juft nervlar bag‘rida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalardan tashqari, parasimpatik tolalar ham mavjud. Hidlov nervi bilan ko‘ruv nervi boshqa juft nervlardan oxiri miya pufakchalaridan rivojlanganligi bilan farq qiladi. Shuning uchun bu nervlarda nerv tugunlari bo‘lmaydi. Aralash nervlar esa orqa miya nervlariga o‘xshash tuzilgan, ularning sezuvchi tolalarida nerv tugunlari bo‘ladi. Bosh miya poyasining kulrang moddalarida ham orqa miya nervlari singari sezuvchi nerv o‘zagi (miya kulrang moddasining orqa shoxiga to‘g‘ri keladi) bo‘ladi. Harakatlantiruvchi – somatik o‘zagi (orqa miya kulrang moddasining oldingi shoxiga to‘g‘ri keladi) va vegetativ o‘zagi (orqa miya kulrang moddasining

yon shoxlariga to'g'ri keladi) o'z navbatida visseral sezuvchi va visseral harakatlantiruvchi tarmoqlarga bo'linadi. Visseral – harakatlantiruvchi tolalar faqat silliq mushaklarni emas, balki ichki a'zolarining taraqqiyotidan kelib chiquvchi skelet mushaklarini ham innervatsiya qiladi.

Bosh miya nervlari bajaradigan vazifalariga qarab tarkibida orqa miya nervlariga o'xshash sezuvchi, harakatlantiruvchi va vegetativ tolalar bo'ladi.



221 - rasm. Bosh miya nervlari.

1 – Sulcus olfactorius; 2 – Bulbus olfactorius; 3 – Tractus olfactorius; 4 – Hypophysis; 5 – Trigonum olfactorium; 6 – Tractus opticus; 7 – Corpus mamillare; 8 – Pedunculus cerebri; 9 – N. trigeminus radix motoria; 10 – Radix sensorica; 11 – Pons; 12 – Pedunculus cerebellaris medius; 13 – Oliva; 14 – Pyramis medulla oblongatae; 15 – Medulla oblongata; 16 – Decussatio pyramidum; 17 – Medulla spinalis; 18 – N. hypoglossus (XII); 19 – N. accessorius (XI); 20 – N. vagus (X); 21 – N. glossopharyngeus (IX); 22 –

N. vestibulocochlearis (VIII); 23 – N. intermedius; 24 – N. facialis (VII); 25 – N. abducens (VI); 26 – N. trigeminus (V); 27 – N. trochlearis (IV); 28 – N. oculomotorius (III); 29 – N. opticus (II); 30 – Chiasma opticum; 31 – Tractus olfactorius (I).

Afferent tolalar

1. **Somatik sezuvchi tolalar** (II, V, VIII juft nervlar) fizik ta'sirotlarni qabul qiluvchi a'zolaridan (bosim, harorat, tovush va yorug'lik) yoki teri, ko'ruv va eshituv a'zolaridan ta'sirlarni qabul qiluvchi nerv oxirlaridan boshlanadi.

2. **Visseral sezuvchi nervlar** (I, V, VII, IX, X juft nervlar). Ular tashqi muhit yoki ichki bo'shliqdagi erigan moddalar va zarrachalarni qabul qiluvchi a'zolaridan, ovqat hazm qilish, nafas olish va boshqa ichki a'zolaridagi nerv oxirlaridan, ya'ni alohida a'zolar, halqum, og'iz bo'shlig'i (ta'm bilish) va burun bo'shlig'idan (hid bilish) ta'sirotlarni qabul qiladi.

3. **Efferent tolalar** (somatik harakatlantiruvchi tolalar) ko'ndalang-targ'il mushaklar, ya'ni ixtiyoriy qisqaruvchan mushaklar va bosh miyotomlar bilan bog'liq holda rivojlangan mushaklarni, shuningdek ko'z soqqasining mushaklari (III, IV, VI juft nervlar) va til osti mushaklarini (XII) hamda chaynov, mimika mushaklarini (V, VII, IX, X, XI juft nervlar) innervatsiya qiladi.

4. **Visseral harakatlantiruvchi tolalar** (VII, IX, X juft nervlar) ichki a'zo qon tomir devorining mushaklarini, hazm sistemasi, nafas a'zolari, ya'ni kishi ixtiyoriga bog'liq bo'lmagan mushaklarni, yurak mushaklarini va bezlarni innervatsiya qiladi. Yuqoridagi a'zolarga boruvchi harakatlantiruvchi nervlar tarkibida simpatik tolalar ham bo'lib, ular shu tolalarga moyil bo'lgan simpatik tugunlardan boshlanadi.

I. **Hidlov nervlari** – nn. olfactorii tarkibida kimyoviy ta'sirotlarni qabul qiluvchi, a'zolaridan keladigan visseral sezuvchi tolalar bo'ladi.

Hidlov nervlari 16–20 ta ingichka nerv tolalari – filamenta olfactoria ning yig'indisidan iborat bo'lib (burun shilliq qavatida, regio olfactoria sohasida

joylashgan hidlov retseptorlaridan boshlanadigan tolalar), g'alvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasidagi teshiklardan o'tib bosh miya yarimsharlari asosidagi bulbus olfactorius ga, so'ngra tractus et trigonum olfactorium ga davom etadi. Bu yerda sezgi hidlov markazi (gyrus hippocampi, gyrus cinguli)ga boradi.

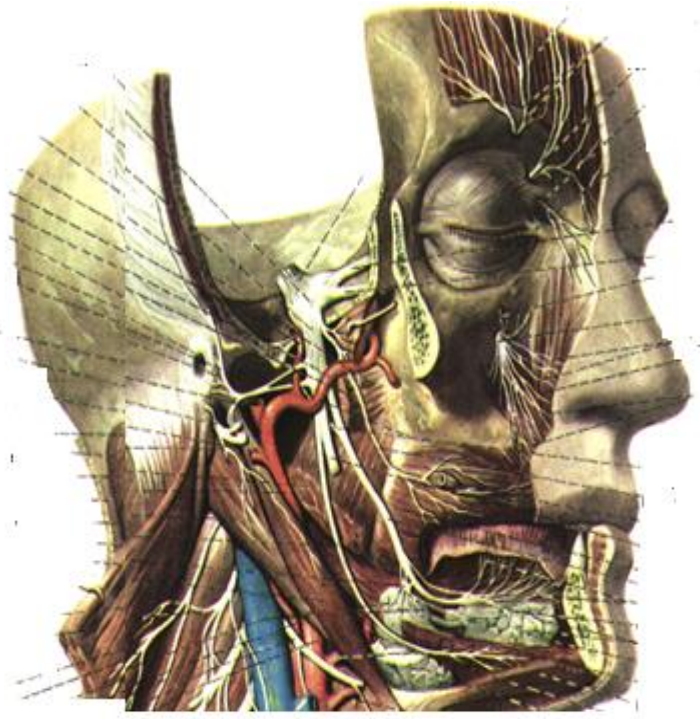
II. Ko'ruv nervi – n. opticus yorug'lik ta'sirini o'tkazuvchi nervdan iborat, uning tarkibida somatik sezuvchi tolalar bo'ladi. Ko'ruv nervining afferent tolalari ko'z to'r pardasining ko'ruv qismida joylashgan nerv hujayralari (neyrosit)ning davomi hisoblanadi.

N. opticus ko'z soqqasining qutbidan hamda ko'z bo'shlig'idan canalis opticus orqali qarama-qarshi tomondagi nerv bilan birgalikda kalla ichiga kirib, ponasimon suyak egatida (sulcus chiasmatis) kesishma hosil qiladi (faqat medial tolalari kesishadi), so'ngra ko'ruv yo'li (tractus opticus) tarkibida corpus geniculatum laterale, pulvinar thalami et colliculus superior ga boradi. Bu yerda miyaga sulcus calcorinus yo'naladi (ko'rish a'zolari va uning o'tkazish yo'liga qaralsin).

III. Ko'zni harakatlantiruvchi nerv – n. oculomotorius ko'z soqqasining mushaklariga boruvchi tolalar o'rta miyada joylashgan somatik harakatlantiruvchi o'zakdan boshlansa, ko'zning ichki mushaklariga (m. sphincter pupillae va m. ciliaris) boruvchi parasimpatik tolalari (nucleus accessorius – o'rta miyada joylashgan) o'zagidan boshlangan n. oculomotorius tarkibida yo'naladi. Tolalar miya oyoqchalarining ichki yuzasidan boshlanib, ko'z kosasining ustki (fissura orbitalis superior) yorug'i orqali ko'z kosasiga kirib tepa va pastki shoxchalarga (ramus superior et inferior) bo'linadi. Nervning harakatlantiruvchi tolalari ustki qovoqni ko'taruvchi mushakiga, ko'z soqqasining ustki-pastki, ichki-to'g'ri va pastki-qiyshiq mushaklariga borib tarqaladi. Nerv tarkibidagi parasimpatik tolalar pastki shoxi ildizchasining – radix oculomotorius bir qismi ko'z qorachig'ini siquvchi sfinkteri kiprik mushaklariga borsa, ikkinchi qismi ko'z kosasining orqa qismida joylashgan kiprik nerv tuguni – ganglion ciliare da tugaydi.

IV. **G'altak nervi** – n. trochlearis tarkibidagi ko'z soqqasining qiyshiq mushakiga boruvchi harakatlantiruvchi tolalari o'rta miyada joylashgan somatik harakatlantiruvchi o'zakdan boshlanadi. Nerv yuqori miya chodirining orqa tomonidan chiqib, miya oyoqchalarining tashqi tomonidan ko'z kosasining tepa yorig'i fissura orbitalis superior orqali ko'z kosasiga kirib, m. obliquus superior ga boradi.

V. **Uch shoxli yoki uchlik aralash nerv** – N. trigeminus ning (222- rasm) sezuvchi tolalari old tomondan boshning peshona va yuz qismi terisiga tarqaladi, pastki tomondan bo'yin chigali nervlarining sezuvchi tarmoqlari bilan qo'shiladi. Bundan tashqari, og'iz, burun, ko'z va quloqlarning o'ziga xos nervlari (I, II, VII, VIII va IX juftlari) innervatsiya qilmaydigan qismlardan sezgi ta'sirotlarini miyaga olib keladi. Harakatlantiruvchi tolalari chaynov mushaklari va og'iz tubini hosil qiluvchi mushaklarni innervatsiya qiladi. Nerv tarkibidagi avtonom tolalar yuz sohasidagi bezlarga boradi. Uch shoxli nerv aralash nerv bo'lganligi uchun ham unda 4 ta o'zak tafovut qilinadi. Uchta sezuvchi va bitta harakatlantiruvchi o'zak rombsimon miyada, bitta sezuvchi (proprioseptiv) o'zak esa o'rta miyada joylashadi. Shuning uchun ikki bo'lakdan iborat nerv sezuvchi ildiz – radix sensoria va harakatlantiruvchi ildiz – radix motoria miyadan alohida chiqadi. Nervning harakatlantiruvchi tolalari ko'prik (ko'prik bilan miyacha o'rta oyoqchasining chegarasi – linea trigeminifacialis) dan chiqadi. Sezuvchi tolalari esa harakatlantiruvchi tolalardan orqaroqda joylashadi. Har ikki ildiz yonma-yon turgan holda nerv poyasini hosil qilib, o'rta miya chuqurchasi ostida miya qattiq pardasini teshib o'tib, chakka suyagi piramidasining yuqori yuzasidagi impressio trigemini (qattiq parda varaqlari orasidagi bo'shliq – cavum trigeminale) da uch shoxli nervning radix sensoria bo'lagi tugun (ganglion trigeminale) hosil qilib joylashadi.



222-rasm. Uch shoxli nerv – N. trigeminus

Tugunda joylashgan yolgʻon – unipolyar hujayralarning oʻsimtalari sezuvchi ildizni hosil qilib, quyidagi sezuvchi oʻzaklar – pontinus nucleus n. trigemini, tpactus spinalis nucleus n. trigemini va tpactus mesencephalicus nucleus n. trigemini ga borib tugaydi. Tugun hujayralarining periferik oʻsimtalari esa uch shoxli nervning uchta shoxi:

Koʻz nervi – nervus ophthalmicus.

Yuqori jagʻ nervi – n. maxillaris

Pastki jagʻ nervi – n. mandibularis ga boʻlinadi.

Uch shoxli nervning harakatlantiruvchi kichik boʻlagi tugun hosil qilishda qatnashmay, uchinchi shoxning pastki jagʻ nerviga qoʻshilib ketadi. Shuning uchun nervning birinchi va ikkinchi shoxlari sezuvchi nervlar, uchinchi shoxi aralash nerv hisoblanadi.

Uch shoxli nervning har qaysi shoxi o'zining birinchi tarmog'ini miyaning qattiq pardasiga beradi. Uch shoxli nervning har qaysi shoxida vegetativ nerv sistemasiga tegishli nerv tugunchalarini ko'ramiz. Bu vegetativ tugunchalar embrion taraqqiyoti davrida nerv nayidan uch shoxli nervning shoxlari bo'ylab ko'chib chiqqan hujayralardan hosil bo'lgan. Jumladan, ophthalmicus nerviga tegishli kiprik tuguni (ganglion ciliare), n. maxillaris ga tegishli (g. pterygopalatinum), n. mandibularis ga tegishli (g. oticum) va nihoyat nervus lingualis tarmog'iga tegishli g. submandibulare lar mavjuddir.

I. S e z u v c h i k o' z k o s a s i n e r v i (n. ophthalmicus) uch shoxli nervning birinchi shoxi ko'z kosasining yuqorigi yorig'i (fissura orbitalis superior) orqali kalla bo'shlig'idan ko'z kosasiga o'tadi. Ko'z kosasiga o'tishdan oldin uch tarmoqqa: peshona nervi – n. frontalis, ko'z yoshi nervi – n.lacrimalis, burun-kiprik nervi – n. nasociliaris ga bo'linadi.

a) P e s h o n a n e r v i – n.frontalis, ko'z kosasining ustki qirg'og'idagi teshik – foramen supraorbitalis orqali chiqib peshona sohasida yuqorigi qovoq va peshona terisiga, ko'z kosasining ichki burchagiga tarmoqlanadi.

b) K o' z y o s h i n e r v i – n. lacrimalis ko'z kosasiga kirib, ko'z yoshi bezini, ko'zning tashqi burchagi atrofidagi terini innervatsiya qiladi. Nerv ko'z yoshi beziga kirmasdan oldin n. zygomaticus (uch shoxli nervning II shoxi tarmog'i) bilan anastomozlashadi.

d) B u r u n - k i p r i k n e r v i – n. nasociliaris, burun bo'shlig'ining oldingi va orqa qismini (n. ethmoidalis anterior et posterior) ko'z soqqasining tomirli pardasi va kiprikli tanasini (n. ciliares longi), ko'zning ichki burchagidagi terini, ko'z yoshi xaltachasi va konyunktivasini (n.infatnochlearis) innervatsiya qiladi.

Yuqorida keltirilganidek, ko'z nervi poyasi qismida kiprik tuguni (ganglion ciliare) bo'lib (uzunligi o'rtacha 1,5 mm), ko'z soqqasining orqa, ko'ruv nervining yon tomonida, ko'z kosasining tashqi to'g'ri mushaki ostida joylashgan. Tugun bag'rida uch xil (harakatlantiruvchi, sezuvchi va simpatik) nerv tolalari bo'ladi.

Harakatlantiruvchi parasimpatik tola (vegetativ yadrosidan chiqqan) n. oculomotorius tarkibida borib (tugun oldi preganglionar tola) tugunda tugaydi. Sezuvchi tola uch shoxli nervning (birinchi shoxi) n. ophthalmicus tarmog‘i – n. nasociliaris dan nn. Ciliaris longi ga (kiprik uzun nervi) borsa, tugunga boradigan simpatik tolalar a. ophthalmica tarmog‘i aa. ciliares devori orqali tugunga keladi. Kiprik tugunidan chiqqan 3 dona tugun orqa (postganglionar) tolalar – nn. Ciliares breves ko‘z qorachig‘ini toraytiruvchi mushak (m. ciliaris)ni innervatsiya qiladi.

II. Yu q o r i j a g‘ n e r v i (n.maxillaris) uch shoxli nervning ikkinchi shoxi kalla bo‘shlig‘idan yumaloq teshik (foramen rotundum) orqali chiqib qanot-tanglay chuquri – fossa pterygopalatina ga yo‘naladi. Yuqori jag‘ nervidagi kalla bo‘shlig‘idan miya tarmog‘i (r.meningeus) ajraladi va miya qattiq pardasining o‘rta qismiga tarqaladi. Bu yerda nervdan n.infraorbitalis, n. zygomaticus va rr. ganglionares tolalarini beradi.

1. K o‘ z k o s a s i p a s t i d a g i n e r v (n. infraorbitalis) ko‘z kosasining pastki yorig‘i (fissura orbitalis inferior) orqali ko‘z kosasiga va foramen infraorbitalis orqali yuzga chiqib, pastki qovoq (rr.palpebrales inferiores), burun yon tomonidagi terilar (rr. nasales laterales)ga, yuqori lab terisi (rr. labiales superiores)ga tarqaladi.

2. Y o n o q n e r v i – n. zygomaticus yuqori jag‘ nervidan, qanot-tanglay chuqurchasidagi tugundan tolalar olib, ajralgandan so‘ng, fissura orbitalis inferior orqali ko‘z kosasi ga chiqadi. Ko‘z kosasida ko‘z yoshi nerviga qo‘shilib, vegetativ tolalari ko‘z yoshi beziga va ikkinchi sezuvchi tarmog‘i yonoq suyagidagi teshikchalar orqali yuzga chiqib, lunj va chakka sohasidagi teriga tarqaladi, o‘z navbatida yuz nervi tolalari bilan qo‘shiladi.

3. Y u q o r i g i k a t a k c h a l a r n e r v i – nn. alveolares superiores kanaldan rr. alveolares anteriores, medius et posteriores ga bo‘linib, yuqori jag‘ suyagining tish kataklari joylashgan qirg‘og‘ida plexus dentalis superior ni hosil

qiladi. Chigaldan yuqori jag‘ tishlari – rami dentales superiores va milklarga rami gingivales tarmoqlari tarqaladi.

4. T u g u n t a r m o q l a r i – Rr. ganglinares da sezuvchi va vegetativ tolalar bo‘lib, qanot-tanglay chuqurchasiga boradi va qanot-tanglay tuguni (ganglion pterygopalatinus) bilan qo‘shiladi. Qanot-tanglay tuguni shu nomli chuqurchada n.maxillaris dan pastroqda joylashadi. Tugun odatdagidek parasimpatik, sezuvchi va simpatik tugun oldi preganglionar tolalari bilan ta‘minlangan. Harakatlantiruvchi parasimpatik tola n.facialis tarmog‘i – n. petrosus major (katta toshsimon nerv) hiatus canalis n.petrosi majoris dan chiqib qanot-tanglay chuqurchasida tuguncha bilan qo‘shiladi. N. zygomaticus tarkibida ko‘z yoshi beziga boradi. Tugunga qo‘shiluvchi sezgi nerv tolasi (rami ganglinares) uch shoxli nervning ikkinchi shoxi (n.maxillaris)dan qanot-tanglay chuqurchasida ajraladi. Tugunga qo‘shiluvchi simpatik tolalar a. carotis interna atrofidagi nerv chigalidan ajralgan n.petrosus profundus dir. Tugundan chiqqan postganglionar sekretor nerv tolalari quyidagilar:

a) rami nasales posteriores (burunning orqa tarmoqlari) foramen sphenopalatinum orqali burun bo‘shlig‘iga kirib shilliq bezlarini innervatsiya qiladi.

b) n. nasopalatinus (burun-tanglay nervi) dan chiqib, tanglay shilliq bezlarini innervatsiya qiladi.

d) nn. palatini (tanglay nervlari) canalis palatinus (tanglay kanali) orqali tanglayning katta va kichik teshiklari (foramina palatina major et minor)dan chiqib, tanglay shilliq qavati bezlarini innervatsiya qiladi.

III. P a s t k i j a g ‘ n e r v i (n. mandibularis) uch shoxli nervning uchinchi shoxi bo‘lib, tarkibida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalari bo‘lgani uchun nerv kalla suyagi bo‘shlig‘idan ponasimon suyakning oval teshigi (foramen ovale) orqali chiqib, shu ondayoq 2 guruhga: harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalarga bo‘linadi:

a) harakatlantiruvchi tolalar chaynov mushaklariga: n. massetericus, nn. temporales profundi, n. pterygoidei medialis et lateralis, n. tensoris tympani, n. tensoris veli palatini, n. mylohyoideus ga tolalar berib, ana shu nomli mushaklarni innervatsiya qiladi. Bulardan tashqari, n. mandibularis dan chiqqan tarmoqlar qo‘sh qorinli mushak (m. digastricus)ning oldingi qorinchasini ham innervatsiya qiladi;

b) pastki jag‘ nervidan ajralgan sezuvchi tolalar:

1) M i y a n i n g q a t t i q p a r d a s i g a b o r u v c h i t o l a (r.meningeus) – nerv poyasidan ajralib, yuqoriga ko‘tarilib, foramen spinosum orqali kalla bo‘shlig‘iga kiradi-da, miyaning qattiq pardasiga tarqaladi.

2) L u n j n e r v i – n. buccalis nervdan ajralgandan keyin qanotsimon va chaynov mushaklari oldidan yo‘nalib lunj shilliq pardasiga tarqaladi.

3) Q u l o q - c h a k k a n e r v i (n. auriculotemporalis) pastki jag‘ nervidan ikkita ildiz holatida boshlanadi. Bu nerv ildizlari a. meningea media ni o‘rab o‘tib, so‘ngra bitta poyani hosil qiladi. Keyinchalik pastki jag‘ suyagining tojsimon o‘sig‘ini aylanib o‘tib, tepaga f. temporales superficialis bilan birgalikda ko‘tariladi va chakka sohasidagi teriga (rr. temporales superficiales), quloq oldi beziga, sekretor tolalar (rr. parotidei)ga, quloq suprasiga (rr. auriculares anteriores), tashqi quloq yo‘liga (n. meatus acustici externi), quloq pardasiga (rr.membranae tympani) tolalar beradi.

4) T i l n e r v i – n. lingualis aralash nerv bo‘lib, qanotsimon mushaklar orasidan o‘tadi, pastki jag‘ suyagining ichki yuzasi orqali yo‘nalib og‘iz tubining shilliq pardasi ostida joylashadi, shilliq pardaga n. sublingualis (til osti) tarmoqlanadi va tilning pastki yuzasidan tilga kirib, shilliq qavatning oldingi uchdan ikki qismini innervatsiya qiladi. Til nerviga yuz nervining tarmog‘i chorda tympani fissura petrotympanica orqali chiqib qanotsimon mushaklar orasidan o‘tib qo‘shiladi. Bu nerv o‘z tarkibida til osti va jag‘ osti so‘lak bezlariga n.intermedius

ning vegetativ o'zagi (nucleus salivatorius superior) dan parasimpatik tolalar yetkazadi.

5) Pastki katakchalar nervi – n. alveolaris inferior aralash nerv bo'lib, shu nomli arteriya bilan birga pastki jag' teshigi (foramen mandibulare) orqali pastki jag' suyagi kanali (canalis mandibularis) ga kirib chigal – plexus dentalis inferior ni hosil qiladi. Chigaldan chiqqan tolalar pastki jag' tishlariga, milkka tarqaladi. Kanalning old tomonida n. alveolaris inferior engak teshigidan chiqib, n. mentalis nomi bilan dahan va pastki lab terisida tarqaladi.

Uch shoxli nervning III shoxi sohasida vegetativ sistemaga tegishli bo'lgan ikkita tugun tafovut qilinadi. Ana shu tugunlardan chiqqan postganglionar nerv tolalari barcha so'lak bezlarini innervatsiya qiladi. Ulardan biri yumaloq shaklli quloq tuguni (ganglion oticum, diametri 3–5 mm) bo'lib, ovalsimon teshik (foramen ovale) ostida n. mandibularis ning medial tomonida joylashgan. Bu tugun ham uch xil (parasimpatik, sezuvchi va simpatik) nerv tolalari bilan ta'minlangan. Ganglion oticum ga qo'shiluvchi harakatlantiruvchi parasimpatik tola n.glossopharyngeus dan chiqqan n.tympanicus ning tolasida kichik toshsimon nerv (n.petrosus minor) chakka suyagining piramida qismidagi hiatus canalis n. petrosi minoris orqali chiqib tugunga preganglionar tola sifatida qo'shiladi. Tugunga qo'shiluvchi preganglionar sezuvchi tola n. mandibularis dan, simpatik tola – a. meningeal media nerv chigalidan chiqadi. Tugundan chiqqan postganglionar tolalar n. auriculatemporalis tarkibida quloq oldi beziga borib tarqaladi.

Pastki jag' nerviga aloqador bo'lgan ikkinchi tugun jag' osti tuguni (ganglion submandibulare) n. lingualis bilan jag' osti bezi orasida joylashgan. Tugunga boradigan parasimpatik tolalar n.facialis ning tolasida chorda tympani bo'lsa, n. lingualis esa tugunga boruvchi sezuvchi tarmoqdir. Tugunga qo'shiluvchi simpatik tolalar a. facialis atrofidagi nerv chigalidan yo'naladi. Ganglion submandibulare dan postgan-glionar tolalar jag' osti va til osti bezlarini innervatsiya qiladi.

Uch shoxli nerv tugunlarining sxemasi:

1) **Ganglion ciliare.**

Parasimpatik tola – n.oculomotorius dan.

Sezuvchi tola – n.opthalmicus ning tolasi (n.nasociliaris)dan chiqqan n.ciliaris longi.

Simpatik tola – a.opthalmica atrofidagi nerv chigalidan. Tugundan chiqqan – 3–6 dona nerv tolalari nn.ciliares breves m. sphincter pupillae va m. ciliaris larga boradi.

2) **Ganglion pterygopalatinum** – qanot-tanglay tuguni.

Parasimpatik tola – n.petrosus major n. facialis tarmogʻidan.

Sezuvchi tola – n. maxillaris ning rami ganglionares tarmogʻidan.

Simpatik tola – a. carotis interna atrofidagi nerv chigalidan chiqqan n. petrosus profundus.

Tugundan chiqqan nerv tolalari:

a) Rami nasales posteriores – burun boʻshligʻi shilliq bezlariga tarqaladi;

b) n. nasopalatinus – tanglay shilliq bezlariga boradi;

d) nn. palatini – tanglay shilliq bezlariga tarqaladi.

3) **Ganglion submandibulare** – jagʻ osti tuguni.

Parasimpatik tola – n. facialis ning tolasi chirda tympani dan.

Sezuvchi tola – n. lingualis dan.

Simpatik tola – a. facialis atrofidagi nerv chigalidan.

Tugundan chiqqan nerv tolalari til osti, jagʻ osti bezlariga boradi.

4) **Ganglion oticum** – quloq tuguni.

Parasimpatik tola – n. tympanicus (n. glossopharyngeus)ning tarmogʻi boʻlgan n. petrosus minor ning davomi.

Sezuvchi tola – n. mandibularis dan.

Simpatik tola – a. meningeal media nerv chigalidan.

Tugundan chiqqan sekretor postganglioner nerv tolalari quloq oldi beziga n. auriculotemporalis tarkibida boradi.

VI. Uzoqlashtiruvchi nerv – n. abducens. Miya koʻprigining orqa chegara sohasidan chiqib, koʻz kosasining ustki yorigʻi fissura orbitalis superior dan koʻz kosasiga kirib koʻz soqqasining tashqi toʻgʻri mushakini innervatsiya qiladi.

VII. Yuz nervi – n. facialis aralash nerv; tarkibida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalari boʻladi. Yuz nervi ikkinchi jabra ravoqlarining nervi sifatida mana shu jabra ravoqlaridan hosil boʻlgan mimika mushaklarini, jagʻ-til osti mushaklarining bir qismini innervatsiya qiladi va oʻzida mana shu mushaklarga harakatlantiruvchi oʻzagidan yoʻnalgan efferent (harakatlantiruvchi) tolalar bilan birga ularning retseptorlaridan hosil boʻlgan afferent (proprioseptiv) tolalarni saqlaydi. Yuz nervi tarkibida bundan tashqari, oraliq nervi (n.intermedius) ga tegishli maza bilish (afferent) va parasimpatik (efferent) tolalar boʻladi. Shuning uchun ham yuz nervida koʻprikda joylashgan uchta oʻzak tafovut qilinadi (harakatlantiruvchi – nucleus motorius n. facialis, sezuvchi – nucleus solitarius va parasimpatik – nucleus salivatorius superior oʻzaklari n.intermedius tuguniga tegishlidir). N. facialis miyadan yon tomondan koʻprikning orqa qirgogʻi – linea trigeminofacialis dan eshituv muvozanat nervi (n. vestibulocochlearis) bilan birgalikda ichki eshituv teshigi (porus acusticus internus) orqali yuz nervi kanali (canalis facialis)ga oʻtadi. Kanal ichida nerv avval gorizontol holda tashqi tomonga boradi, soʻngra qayrilib nogʻora boʻshligʻining ichki devori boʻylab oldin orqaga, soʻngra pastga yoʻnalib, chakka suyagining soʻrgʻichsimon-bigizsimon teshigi – foramen stylomastoideum orqali tashqariga chiqadi. Kanal ichida nervning orqa

tomonida burilgan burchak (tizza – geniculum) bo‘lib, bunda kichikroq sezuvchi nerv tuguni (ganglion geniculi – tizza tuguni)ni hosil qiladi.

Yuz nervi canalis facialis uchta tarmoq beradi.

1. Katta toshsimon nerv – n. petrosus major tizza tugunidan boshlanib hiatus canalis n.petrosi majoris orqali chiqadi, so‘ngra chakka suyagi piramida qismining oldingi yuzasidagi shu nomli egat (sulcus n.petrosi majoris) bo‘ylab yo‘nalib, qanotsimon kanal (canalis petrygoideus) ga o‘tadi. Bu joyda simpatik nerv n. petrosus profundus bilan birga n.canalis pterygoidei ni hosil qilib qanot-tanglay tuguni (ganglion pterygopalatinum) ga borib tugaydi. Tugundan boshlangan nerv tolalarining bir qismi nn. palatini va rami nasales posteriores tarkibidagi burun bo‘shlig‘i va tanglaydagi shilliq bezlariga boradi, boshqa qismi esa n. zygomaticus (n. maxillaris ning tarmog‘i) tarkibida n. lacrimalis ga qo‘shilib ko‘z yoshi beziga boradi.

2. Uzangi nervi – n. stapedius harakatlantiruvchi tolalardan iborat bo‘lib, m. stapedius ni innervatsiya qiladi.

3. Nog‘ora nervi – chorda tympani yuz nervidan ajralgandan so‘ng yuz kanalining pastki qismi o‘rta quloq bo‘shlig‘iga o‘tadi va nog‘ora pardaning ichki (medial) yuzasida joylashadi, so‘ng fissura petrotympanica orqali tashqariga chiqib pastga tomon yo‘nalib, til nervi n.lingualis bilan qo‘shiladi va tilning oldingi uchdan ikki qismini ta‘m bilish tolalari bilan ta‘minlaydi. Nog‘ora tori (chorda tympani) nervining sekretor tolalari ganglion submandibulare ga boradi. Jag‘ osti tuguni (ganglion submandibulare) tolalari esa jag‘ osti va til osti bezlarini sekretor tolalar bilan ta‘minlaydi.

Yuz nervi foramen stylomastoideum dan tashqariga chiqqach, bir qancha tarmoqlar beradi:

1. Quloq orqasi nervi – n. auricularis posterior, m. auricularis posterior va venter occipitalis m. epicranii ni innervatsiya qiladi.

2. Qo'sh qorinli (mushak) tarmog'i (ramus digastricus) mushakining orqa qorinchasiga va m. stylohyoideus ga boradi.

3. Mimika mushaklariga boruvchi tarmoqlar quloq oldi bezi ichida chigal – plexus parotideus ni hosil qiladi va uch shoxli nervning teri osti tarmoqlari bilan anastomozlashadi. Bu chigaldan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

a) chakka tarmoqlari – rami temporalis m. auricularis anterior et superior ni, venter frontalis va m. epicranius m. orbicularis oculi ni innervatsiya qiladi.

b) yonoq tarmoqlari – rami zygomatici m. orbicularis oculi va m. zygomaticus ni innervatsiya qiladi.

d) lunj tarmoqlari – rami buccales burun va og'iz atrofidagi mushaklarni innervatsiya qiladi.

e) pastki jag' chetidagi tarmoq – ramus marginalis mandibulae pastki lab va engak mushaklariga boradi.

f) bo'yin tarmog'i – ramus colli m. platysma ni innervatsiya qiladi.

Oraliq nervi – n. intermedius aralash nerv bo'lib, sezuvchi o'zagiga (nucleus solitarius) boradigan sezuvchi (afferent) tolalarni va vegetativ o'zak, ustki so'lak o'zagi – nucleus solivatorius superior dan boshlanadigan parasimpatik nerv tolalarini saqlaydi.

N. intermedius ingichka bo'lib, miyadan, yuz va eshituv nervi o'rtasidan chiqadi va ancha joyga borgach yuz nerviga qo'shilib ketadi. Shuning uchun ham n. intermedius ni portio intermedia n. facialis deb ataladi.

N. intermedius ning tizza tuguni (ganglion geniculi)dan markazga tomon ketadigan sezuvchi tolalari n. intermedius tarkibida miyaga kiradi va sezgi o'zagi (nucleus solitarius)da tugaydi. Tizza tuguni hujayralarining tashqariga ketuvchi tolalari esa n. chorda tympani va n.petrosus tarkibida tilga va yumshoq tanglayga boradi va ta'm bilish vazifasini bajaradi. N. intermedius ning parasimpatik tolalari

ustki so‘lak o‘zaklari nucleus solivatorius superior dan boshlanib, chorda tympani orqali til osti va jag‘ osti bezlariga ganglion submandibulare yordamida n. petrosus major va ganglion pterygopalatinum orqali burun bo‘shlig‘i, tanglay shilliq qavatining shilliq bezlariga, ko‘z yoshi beziga boradi. Shu bilan birga quloq oldi bezidan tashqari hamma bezlarni innervatsiya qiladi.

VIII. Dahliz-chig‘anoq nervi. N. vestibulocochlearis sezuvchi nerv miya ko‘prigi orqasidan yuz nervi bilan yonma-yon chiqib, eshituv teshigi porus acusticus internus orqali piramida (chakka suyagida) ichiga kiradi. Bu nerv ikkita nervdan tashkil topgan. Biri ichki quloqning dahlizi bilan yarim to‘garak kanallariga boruvchi dahliz nervi – n. vestibularis bo‘lsa, ikkinchisi eshituv apparati (chig‘anoqqa boruvchi nerv – n. cochlearis) dan iborat.

Dahliz nervi muvozanat saqlash vazifasini bajaradi. Uning periferik tolalari ta’sirotni ichki quloq (labirint) dahlizida (vestibulum labyrinthus) joylashgan yadro labirint dahlizi va yarim to‘garak kanallarga (canales semicirculares) tarqalgan tolalardan oladi. Chig‘anoq nervi esa ta’sirotni labirint chig‘anog‘i (cochlea) ichida joylashgan nerv tugunidan oladi. Tugunning periferik nervlari esa Korti a’zosidan impuls qabul qiladi va to‘rtta pars vestibularis va ikkita pars cochlearis o‘zaklarga boradi (quloqning tuzilishi va eshituv yo‘liga qaralsin):

IX. Til-yutqin nervi – n. glossopharyngeus sezuvchi (ta’im bilish), harakatlantiruvchi va parasimpatik nerv tolalaridan iborat aralash nerv. Uning sezuvchi (afferent) tolalari ta’sirotlarni halqum, nog‘ora bo‘shlig‘i, til, tomoq murtagi va tanglay ravoqlarining shilliq qavatidan oladi. Harakatlantiruvchi (efferent) tolalari esa halqum mushaklaridan biri – m. stylopharyngeus ni innervatsiya qiladi. Parasimpatik (sekretor) tolalari glandula parotidea ga boradi. Shuning uchun ham unda uchta o‘zak tafovut qilinadi:

a) nucleus solitarius – sezuvchi o‘zak;

b) nucleus salivatorius interior – parasimpatik o‘zak;

d) harakatlantiruvchi umumiy nucleus ambiguus ning harakatlantiruvchi o‘zagi bilan birga uzunchoq miyadagi pastki oliva orqasidan chiqadi va bo‘yinturuq teshik (foramen jugulare) orqali kalla bo‘shlig‘idan tashqariga yo‘naladi. Teshik pastida nerv poyasi yo‘g‘onlashib ostki va ustki tugunlar (ganglion superius et inferius)ni hosil qiladi. Nerv tashqariga chiqqandan so‘ng v. jugularis interna va a. carotis interna orasida pastga yo‘naladi, keyin m. stylopharygeus ning orqasidan aylanib o‘tib, ana shu mushakning lateral tomonidan tilning ildiziga keladi va o‘zining oxirgi tarmoqlariga bo‘linadi.

Til-yutqin nervi tarmoqlari:

1. N. tympanicus, ganglion inferius dan boshlanib, o‘rta quloq bo‘shlig‘i (cavitas tympani) da chigal (plexus tympanicus) hosil qiladi, chigalga ichki uyqu arteriyasi atrofidagi simpatik chigaldan tola chiqib qo‘shiladi. Plexus tympanicus tolalari o‘rta quloqning shilliq qavatini va eshituv nayini innervatsiya qilib, so‘ngra tashqariga n. petrosus minor nomi bilan sulcus n. petrosi (chekka suyakning piramida qismida) orqali yo‘nalib, ganglion oticum ga qo‘shiladi. N. petrosus minor ning tarkibida nucleus salivatorius inferior dan boshlangan parasimpatik (sekretor) tola quloq oldi beziga n. auriculotemporalis (uch shoxli nervning III shoxi tarmog‘i) bag‘rida bezga borib tarqaladi.

2. Ramus m. stylopharyngei m. stylopharyngeus ni innervatsiya qiladi.

3. Rami tonsillares tanglay shilliq qavatidagi murtaklarga tarqaladi.

Rami pharyngei halqum nerv chigaliga qo‘shiladi.

Rami linguales – til-yutqin (halqum) nervining oxirgi tarmog‘i bo‘lib, tilning orqa 1/3 qismi shilliq qavatiga tarqaladi. Nerv tarkibidagi maza bilish tolalari papillae vallatae ga tarqaladi.

R. sinus carotici – sezuvchi tola bo‘lib, sinus caroticus ga boradi.

X. **Adashgan nerv** – n. vagus 12 juft nervlar ichida eng uzuni hisoblanadi. Jumladan, adashgan nerv nafas va hazm a‘zolari sistemasiga (“S” simon ichakka

qadar), yurakka (yurak urushini sekinlashtiruvchi) tarmoqlar beradi. N. vagus aralash nerv bo‘lib, uning tarkibida uch xil tolalar tafovut qilinadi:

1. Sezuvchi (afferent) tolalar – ichki a‘zolar, qon tomirlar, bosh miya qattiq pardasi, quloq suprasining terisi va tashqi eshituv yo‘lidan ta‘sirotlar qabul qilib, afferent tolalar orqali uning sezuvchi o‘zagi – nucleus dorsalis n. vagi ga olib boradi.

2. Harakatlantiruvchi (efferent) tolalar nucleus ambiguus dan boshlanib, yutqin, hiqildoq va yumshoq tanglayning ko‘ndalang-targ‘il mushaklariga tarqaladi (uzunchoq miyaga qaralsin).

3. Parasimpatik (efferent) tolalar nervning vegetativ o‘zagi – nucleus dorsalis n. vagi dan boshlanib, yurakning ko‘ndalang-targ‘il mushaklari, tomirlar devoridagi silliq mushaklar (tomirlarni kengaytiradi), kekirdak, o‘pka (bronxlarni toraytiradi), qizilo‘ngach, me‘da va ichaklarga, yuqoridagi a‘zolar ichidagi bezlar, jigar, me‘da osti bezlari va buyrakka tarqaladi. Adashgan nervning yurakka boruvchi tarmoqlari tarkibida n. depressor (sezuvchi nerv) bo‘lib, u yurak va aortaning boshlang‘ich qismiga tarqaladi va qon bosimini idora qilishda qatnashadi. Adashgan nerv tarkibida sezuvchi, simpatik va parasimpatik tolalardan tashqari nerv tugunlari bo‘lgani uchun murakkab nervlar qatoriga qo‘shiladi.

Adashgan nerv uzunchoq miyaning orqa egati (sulcus lateralis posterior) dan boshlanib, kalla bo‘shlig‘idan bo‘yinturuq teshigi (foramen jugulare) orqali IX va XI juft nervlar bilan birga tashqariga chiqadi. Bo‘yinturuq teshigining ichida nervning sezuvchi nerv hujayralaridan ustki tugun – ganglion superius teshik tashqarisida pastki tugun – ganglion inferius paydo bo‘ladi.

N. vagus kalla bo‘shlig‘idan tashqariga chiqqach pastga yo‘nalib, bo‘yindagi a. carotis interna hamda v. jugularis oralig‘ida joylashadi, pastroqda esa uyqu arteriyasi bilan ichki bo‘yinturuq venasi orasidan ko‘krak qafasining yuqori teshigi orqali ko‘krak qafasiga yo‘naladi. Chap tomondagi adashgan nerv ko‘krak bo‘shlig‘ida aorta ravog‘ining va qizilo‘ngach devorining oldidan yo‘nalsa, o‘ng

tomondagi adashgan nerv o‘mrov osti arterisining old tomonidan, qizilo‘ngachning esa orqa devoridan pastga tushib, diafragmadagi qizilo‘ngach teshigi – hiatus esophageus orqali qorin bo‘shlig‘iga o‘tadi. O‘ng tomondagi adashgan nerv qorin bo‘shlig‘ida me‘daning orqa yuzasida, chap tomondagi adashgan nerv esa me‘daning oldingi yuzasida chigal hosil qilib tarqaladi.

Binobarin adashgan nerv joylashishiga ko‘ra to‘rt: bosh, bo‘yin, ko‘krak va qorin (bo‘shlig‘i) qismlariga bo‘linadi.

A. Bosh qismiga nervning bosh miyadan uning pastki tugunga qadar bo‘lgan qismi kiradi. Bu qismdan quyidagi tarmoqlar boshlanadi:

1. Miya qattiq pardasining tarmog‘i – ramus meningeus miya qattiq pardasining ensa qismini innervatsiya qiladi.

2. Quloqqa boruvchi tarmoq – ramus auricularis quloq suprasining terisini va tashqi eshituv yo‘lining orqa devorini innervatsiya qiladi.

B. Adashgan nerv bo‘yin qismi nervining pastki tuguni bilan ko‘krak qafasining tepa teshigi oralig‘idagi bo‘lagidan iborat. Nervning bu qismidan quyidagi tolalar boshlanadi.

1. Yutqin tarmog‘i – rami pharyngei til-yutqin nervi va simpatik poya (truncus sympathicus) tarmoqlari bilan birgalikda yutqin chigali – plexus pharyngeus ni hosil qiladi va yutqinning siquvchi mushaklari, shilliq qavatni, yumshoq tanglay (m. tensor veli palatini dan tashqari) va tanglay ravog‘i mushaklarini innervatsiya qiladi.

2. Hiqildoq usti nervi – n. laryngeus superior aralash nervdan iborat bo‘lib, til ildizining bir qismidagi shilliq qavatni, hiqildoq qopqog‘i shilliq qavatini hamda hiqildoqning m. cricothyroideus bilan xalqumning pastki siquvchi mushakini innervatsiya qiladi.

3. Yurakka boruvchi ustki va pastki tarmoqlar – rami cardiaci cervicales superiores et inferiores (bir qismi n. laryngeus superior dan chiqishi mumkin) yurak chigalini hosil qilishda qatnashadi.

D. Adashgan nervning ko'krak qismi – ko'krak qafasining tepa teshigidan boshlanib, diafragmaning qizilo'ngach teshigigacha davom etadi. Nervning bu qismidan quyidagi tolalar chiqadi:

1. Orqaga qaytuvchi hiqildoq nervi – n. laryngeus recurrens o'ng tomondan n. vagus ning o'mrov osti arteriyasi old tomonidan, chap tomonda esa aorta ravog'ining oldidan o'tish joyida ajraladi. O'ng tomondagi orqaga qaytuvchi hiqildoq nervi o'mrov osti arteriyasining past tomonidan orqa tomonga o'tib yuqoriga ko'tarilsa, chap tomondagi nerv aorta ravog'ining ostidan aylanib orqa tomonga o'tadi-da, qizilo'ngach va kekirdak oralig'ida yuqoriga ko'tariladi, so'ngra ularga (rami esophagei va rami tracheales) tarmoqlar beradi. Orqaga qaytuvchi hiqildoq nervining davomi pastki hiqildoq nervi (n. laryngeus inferior) bo'lib, hiqildoq mushaklarining bir qismini, shilliq qavatini, ovoz boylamidan pastki qismi, til ildizining shilliq qavati hamda kekirdak, yutqin va qizilo'ngach, qalqonsimon va ayrisimon bezlar, bo'yin limfa tugunlari, yurak va ko'ks oralig'ini innervatsiya qiladi.

2. Yurakka boruvchi ko'krak tarmoqlari – rami cardiaci thoracici adashgan nerv tarmog'i – n. laryngeus recurrens dan boshlanadi va yurak chigalini hosil qilishda qatnashadi.

3. Bronxlar va kekirdakka boruvchi tarmoqlar – rami bronchiales et tracheales simpatik sistema tarmoqlari bilan birga bronx devorlariga tarqaladi va o'pka chigali – plexus pulmonalis ni hosil qiladi.

4. Qizilo'ngachga boruvchi tolalar – rami esophagei qizilo'ngach devorlariga tarqaladi.

E. Qorin qismi – diafragmaning qizilo'ngach teshigidagi pastki qismi. Chap tomondagi adashgan nerv qizilo'ngachning old tomonidan me'daning old devoriga

davom etib, u yerda plexus gastricus anterior ni hosil qiladi. U, asosan, me'da kichik egriligining old yuzasida joylashadi va me'da devori (shilliq qavati, bezlar, mushaklar)ga, ba'zi tarmoqlar esa kichik charvi orqali jigarga boradi.

O'ng tomondagi adashgan nerv me'daning orqa devorida, kichik egrilikning orqa yuzasida orqadagi chigal – plexus gastrior ni hosil qiladi va me'daga mayda tarmoqlar beradi. Tolalarining ko'p qismi, rami celiaci holida, chap me'da arteriyasi (a. gastrica sinistra) orqali plexus celiacus (nursimon chigal)ni hosil qilishda qatnashadi. Nursimon chigaldan chiqqan tolalar qon tomirlar devori bo'ylab, adashgan nerv tolalari va simpatik tolalar bilan birgalikda a'zolarida (jigar, taloq, me'da osti bezi, buyraklar, ingichka va yo'g'on ichakning "S" simon qismiga qadar) tarqaladi.

XI. Qo'shimcha nerv (n. accessorius) harakatlantiruvchi nervdan iborat bo'lib, uzunchoq miyaning pastki qismi bilan orqa miyaning birinchi segmentlaridan tashkil topadi. Kalla ichidan bo'yinturuq teshik – foramen jugulare orqali chiqib, ikkita tarmoqqa bo'linadi. Uning sezuvchi tolasi adashgan nervga qo'shilsa, ikkinchi tolasi to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak bilan trapetsiyasimon mushakga tarqaladi va bo'yin nerv chigalining harakatlantiruvchi tarmoqlariga qo'shiladi.

XII. Til osti nervi – n. hypoglossus harakatlantiruvchi tolalardan tuzilgan bo'lib, uzunchoq miyaning old tomondagi egatidan boshlanadi. Kalladan ensa suyagining shu nomli kanali (canalis n. hypoglossi) orqali chiqib, bo'yinturuq vena bilan ichki uyqu arteriyasi oralig'i bo'ylab pastga tushadi. Nerv tolalari til va til osti mushaklariga tarqaladi. Uning pastga tushuvchi uzun tolasi (ramus descendens) I – III bo'yin nervlari bilan qo'shilib nerv qovuzlog'ini (ansa cervicalis) hosil qiladi va til osti suyagidan pastda joylashgan bo'yin mushaklarini innervatsiya qiladi.

ORQA MIYA NERVLARI

Orqa miya kulrang moddasining oldingi shoxidan harakatlantiruvchi tolalar (oldingi ildiz – radix anterior) va orqa shoxidan sezuvchi tolalar (orqa ildiz – radix posterior) chiqadi. Sezuvchi ildiz umurtqalararo teshik oldida tugun hosil qilgach, ganglion spinale harakatlantiruvchi ildiz bilan qo‘shilib aralash nervni hosil qiladi. Bunday nervlar odamda 31 juft bo‘ladi. 31 juft nerv umurtqa pog‘onasi bo‘ylab quyidagicha taqsimlanadi: bo‘yin qismida 8 juft (chunki birinchi juft nerv ensa suyagi bilan birinchi umurtqa orasidan chiqadi), ko‘krakda 12 juft, belda 5 juft, dumg‘azada 5 juft va dumda 1 juft.

Har qaysi nerv umurtqalararo teshikdan chiqqandan so‘ng, ikki shoxga bo‘linadi: 1) orqa shox (tarmoq) – ramus dorsalis tananing orqa tomonidagi (oyoq-qo‘ldan boshqa) mushaklar va teriga nervlar beradi; 2) oldingi shox (tarmoq) – ramus anterior tananing old tomonidagi mushaklar va oyoq-qo‘l mushaklariga nervlar beradi.

Bu ikki shoxdan tashqari, uchinchi shox ham chiqadi. Bu ichki a‘zolarga boruvchi shox – ramus visceralis simpatik nerv tolalaridan iborat bo‘lib, qo‘shuvchi shox – ramus communicantes deyiladi.

Har qaysi orqa miya nervi miya pardalarini innervatsiya qilish uchun yana bittadan mayda tarmoq (ramus meninges) beradi. Bu tarmoqlar nervdan ajralib, yana umurtqalararo teshiklar (chiqqan joylari)dan qaytadi va umurtqa pog‘onasining kanali ichiga kirib, orqa miya pardalarini innervatsiya qiladi.

ORQA MIYA NERVLARINING ORQA SHOXLARI

Orqa mushaklarga tomon yo‘nalgan shoxlarning deyarli hammasi (birinchi bo‘yin nervi, oxirgi ikki dumg‘aza nervi va dum nervidan tashqari), o‘z navbatida ikkitadan tarmoqqa (ichki va tashqi – ramus medialis et lateralis) bo‘linadi. Bu tarmoqlar tana hamda bo‘yinning (ensaga qadar) orqa mushaklari va terisini (qisman dumba sohasini) innervatsiya qiladi.

Agar biz har qaysi qismdan chiquvchi nervlarning mushaklar va teriga bo‘lgan munosabatini qarab chiqsak, quyidagi holatni ko‘ramiz:

1) bo'yin qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari bir-biri bilan tola almashinadi va trapetsiyasimon mushaklarni teshib o'tib teriga chiqadi. I va II nervlarning orqa shoxlari o'z nomiga ega; I bo'yin nervining orqa shoxi ensa suyagi bilan atlant oralig'idan chiqib, ensa osti nervi – n. suboccipitalis – m. rectus capitis major, m. rectus capitis minor, m. semispinalis capitis va m. obliquus capitis larga tarqaladi. II bo'yin nervining orqa shoxi katta ensa nervi – n. occipitalis major dir. Bu nerv atlantning orqa ravog'i bilan ikkinchi bo'yin umurtqasi orasidan chiqib, ensa sohasini innervatsiya qiladi;

2) ko'krak qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari ustki va ko'krak umurtqalarining ko'ndalang o'siqlari orasidan chiqib har biri ichki (medial) va tashqi (lateral) tarmoqlarga bo'linib, orqaning mushak va terisiga tarqaladi; 3) bel qismidan chiquvchi nervning orqa medial shoxlari bel va quymich sohasining teri va mushaklariga tarqaladi. Orqa miyaning bel segmenti I, II, III juft nervlarining orqa shoxlaridan chiquvchi lateral shoxlar, dumba usti nervi – m. clunium superiores dumba sohasining ustki qismiga boradi;

4) dumg'aza qismidan chiquvchi nervning orqa shoxlari dumg'aza suyagining orqadagi to'rt juft teshiklari orqali chiqib ichki (medial) va tashqi (lateral) shoxlarga bo'linadi. Dumg'aza ustidagi teriga tarqalib, dumbaning o'rta qismidagi teriga o'rta dumba nervlari – m. clunium medii ni beradi. Ichki shoxlari esa dumg'aza-yonbosh bo'g'imini va m. sacrospinalis ning pastki boshlang'ich qismini innervatsiya qiladi;

5) dum qismidan chiquvchi nervlarning orqa shoxlari dum suyagi kanalining pastki teshigi orqali chiqib, dum va orqa teshik nervlariga qo'shilib ketadi.

ORQA MIYA NERVLARINING

OLD SHOXLARI

(223 rasm)

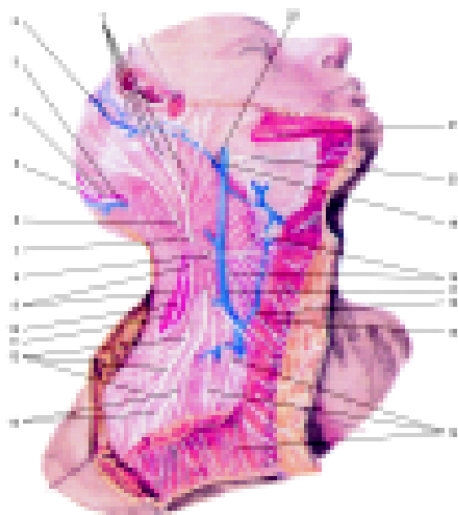
Orqa miya nervlarining old shoxlari – rami ventralis ko‘pincha orqa shoxlariga nisbatan anchagina (I va II bo‘yin nervlaridan tashqari) yo‘g‘on bo‘ladi. Bo‘yin va yelka qarshisidagi nervlar (II ko‘krak nerviga qadar) bel va dumg‘aza qismidagi nervlarning old shoxlari tarqalishidan oldin bir-biri bilan tola almashib, chigallar hosil qiladi. Ana shu chigallardan chiquvchi nervlar ishchi a‘zolarga borib tarqaladi.

Bunday chigallar odam tanasining to‘rt joyidan yaqqol ko‘rinadi:

1) bo‘yin chigali – plexus cervicalis; 2) yelka chigali – plexus brachialis, 3) bel chigali – plexus lumbalis, 4) dumg‘aza chigali – plexus sacralis. Bel chigali bilan dumg‘aza chigali bir-biriga juda yaqin turganligi uchun, ba‘zan ularni qo‘shib bel-dumg‘aza chigali – plexus lumbosacralis deb ham ataydilar. Ko‘krak qismidan chiquvchi nervlarning (II dan XI ga qadar) old shoxlari qovurg‘alar oralig‘ida chigal hosil qilmay nn. intercostales bo‘lib joylashadi.

Bo‘yin chigali (plexus cervicalis) C_I – C_{IV} (224-rasm) nervlarining oldingi shoxlari ishtirokida paydo bo‘ladi. Bu chigalni old tomondan m. sternocleidomastoideus berkitib, ichki va tashqi tomondan m. scalenus medius, m. splenius va m. cervicis scapulae ajratib turadi. Chigaldan sezuvchi va harakatlantiruvchi tarmoqlar hamda bitta aralash nerv chiqadi.

Sezuvchi nervlar to‘rtta bo‘lib, m. sternocleidomastoideus ning orqa qirg‘og‘i bo‘ylab ko‘rinadi va quyidagi sohalarga boradi (yuqoridan pastga tomon); 1) katta quloq nervi (n. auricularis magnus – C_{III}) teri nervlari ichida eng yo‘g‘oni bo‘lib, m. sternocleidomastoideus ning old yuzasidan yuqori va old tomonga ko‘tariladi, quloq suprasi terisiga hamda tashqi eshituv yo‘liga borib tarqaladi;



223-rasm. Bo‘yin chigali (plexus cervicalis).

1 – N.auricularis magnus; 2 – V.auricularis posterior; 3 – N.occipitalis major; 4 – A.occipitalis; 5 – V.occipitalis; 6 – N.occipitalis minor; 7 – N. auricularis magnus; 8 – N.transversus colli; 9 – Lamina superficialis fasciae cervicalis; 10 – N.accessorius; 11 – M.trapezius; 12 – Nn. supraclaviculares laterales; 13 – Nn.supraclaviculares intermedii; 14 – Nn.supraclaviculares mediales; 15 – M. platysma; 16 – V.jugularis anterior; 17 – V.jugularis externa; 18 – N.transversus colli; 19 – V.retromandibularis; 20 – Ramus marginalis mandibulae; 21 – Platysma; 22 – M.sternocleidomastoideus.

2) kichik ensa nervi (n. occipitalis minor – C_{II} – C_{III}) avvalgi nervning orqa tomonidan, to‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon mushakning orqa qirg‘og‘i bo‘ylab ko‘tariladi va boshning ensa qismi terisida tarqaladi;

3) bo‘yinning ko‘ndalang nervi (n. transversus colli) ikki shoxga bo‘linib, to‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon mushakning oldingi yuzasi o‘rtasidan kesib oldinga va bir oz pastga tomon yo‘naladi-da, bo‘yin terisida tarqaladi;

4) o‘mrov ustidagi nervlar (nn. supraclaviculares) old, o‘rta va orqa tarmoqlardan iborat, ular pastga tomon tik tushib, katta ko‘krak mushaki bilan m. deltoideus ustidagi teriga tarqaladi.

Bo‘yin chigalidan uchta harakatlantiruvchi nerv chiqadi:

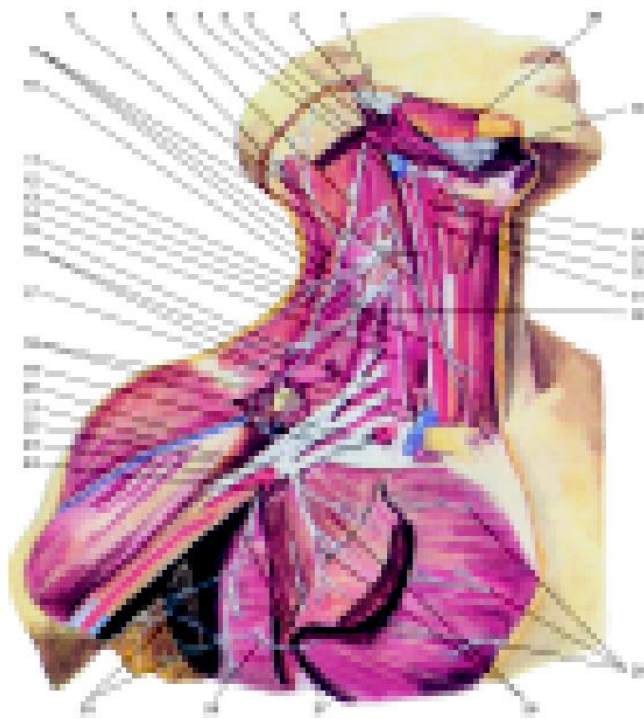
1) mushaklarga boruvchi tarmoqlar (rami musculares) m. rectus capitis anterior, m. rectus capitis lateralis, m. longus capitis, m. longus colli, muscoli scaleni anterior, medius va posterior, m. levator scapuli, mm. intertransversarii anteriores larga tarqaladi.

2) bo‘yin qovuzlog‘ining pastga tushuvchi shoxi (radix inferior anae cervicalis) v. jugularis interna bilan to‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon mushak oralig‘idan pastga tushadi va til osti nervining pastga tushuvchi tarmog‘i bilan qo‘shilib, bo‘yin yoki til osti nervi qovuzlog‘i – ansa n. cervicalis ni hosil qiladi. Ana shu qovuzloqdan chiquvchi nerv m. sternohyoideus mm. sternothyroideus, m. omohyoideus larga boradi.

3) Ramus sternocleidomastoideus, ramus trapezius bosh miyadan chiquvchi qo‘shimcha nerv (n. accessorius) bilan birgalikda o‘z nomidagi mushaklarni innervatsiya qiladi.

Aralash (sezuvchi va harakatlantiruvchi) tolalardan tuzilgan to‘siq (diafragma)

nervi – n. phrenicus (C_{III} – C_{IV}) . Bu nerv m. scalenus anterior ning old yuzasi



1 – Glandula parotis; 2 – A. auricularis posterior; 3 – N.hypoglossus; 4 – V.jugularis interna; 5 – A.carotis

interna; 6 – N.accessorius; 7 – N.occipitalis minor; 8 – Ansa cervicalis; 9 – Plexus cervicalis; 10 – N.vagus; 11 – R.muscularis; 12 – M.scalenus medius; 13 – M.scalenus anterior; 14 – N.phrenicus; 15 – M.jugularis interna; 16 – Nn.supraclaviculares; 17 – V.subclavia; 18 – Plexus brachialis; 19 – A.subclavia; 20 – V.cephalica; 21 – A.axillaris; 22 – Fasciculus lateralis; 23 – A.thoracica lateralis; 24 – Fasciculus medialis; 25 – Nn.intercostobrachiales; 26 – R.cutaneus lateralis; 27 – N.thoracicus longus; 28 – Nn.pectorales mediales et laterales; 29 – Rr. cutanei anteriores; 30 – Glandula thyroidea; 31 – A.thyroidea superior; 32 – A.leryngea superior; 33 – A.carotis externa; 34 – A.lingualis; 35 – Glandula submandibularis; 36 – A.facialis.

bo‘ylab pastga tushadi va o‘mrov osti arteriyasi bilan o‘mrov osti venasi o‘rtasidan kesib o‘tib, ko‘krak bo‘shlig‘iga kiradi. Pleura mediastinalis da o‘pka ildizini old tomondan kesib o‘tadi. O‘ng va chap nervlarning diafragma borish yo‘llari bir

xil emas. O'ng tomondagi nerv o'ng yelka-kalla venasi (v. brachiocephalica dextra) hamda ustki kavak vena (v. cava superior) qatorida to'g'ri o'tib boradi va to'siqqa kavak vena teshigining old va yon tomonidan kiradi. Chap tomondagi nerv esa aorta ravog'ini oldindan kesib o'tadi, keyin yurakni aylanib o'tib, diafragma keladi. N. phrenicus ning sezuvchi tolalari o'pkani o'rovchi (seroz) ko'krak parda (plevra) va yurak xaltasi (perikard)ga tarqaladi.

Yelka chigali (plexus brachialis) (225,226-rasmlar) (C_V–C_{VIII}) birinchi ko'krak nervi (Th₁)ning oldingi shoxlaridan hosil bo'ladi. Bu chigal o'mrov osti arteriyasidan yuqorida, o'mrov ustidagi chuqurlikda joylashgan bo'lib, old va o'rta narvonsimon mushaklar oralig'idan chiqadi.

Yelka chigalining qisqa va uzun tarmoqlari bor. Qisqa tarmoqlar o'zi boradigan mushaklarning joylashishiga qarab chigalning har joy, har joyidan chiqadi, uzun tarmoqlar esa avval uchta yo'g'on poya sifatida (ichki poya – fasciculus medialis, tashqi poya – fasciculus lateralis va orqa poya – fasciculus posterior) chiqadi va qo'ltiq osti arteriyasi (a. axillaris) ni uch tomondan (ichki, tashqi va orqa tomondan) o'rab oladi. Qo'lga boruvchi nervlar ana shu poyalardan ajraladi.

Chigaldan 7 ta qisqa tarmoq chiqadi:

1) kurakning orqa nervi (n. dorsalis scapulae C_V) orqa tomonga kurakni medial qirrasi bo'ylab yo'nalib, rombsimon mushak (mm. romboidei major et minor) bilan kurakni ko'taruvchi mushakni (m. levator scapulae) innervatsiya qiladi;

2) uzun ko'krak nervi (n. thoracicus longus – C_V – VII) m. serratus anterior da tarqaladi;

3) o'mrov osti nervi (n. subclavius C_V) – juda ham ingichka nerv bo'lib, shu nomli mushakga boradi;

4) kurak ustidagi nerv (n. suprascapularis – C_V – V_I) kurakning ko‘ndalang arteriyasi bilan birga kurakning ustki qirg‘og‘idagi kemptikdan (incisura scapulae) o‘tib, qirra ustki va ostki mushaklarini (mm. supraspinatus et infraspinatus), yelka bo‘g‘imi xaltasini innervatsiya qiladi;

5) medial va lateral ko‘krak nervlari (nn. pectoralis medialis et lateralis C_V–Th_I) ikkita, ba‘zan uchta bo‘lib, katta va kichik ko‘krak mushaklari (m. pectoralis major et minor)ga boradi;

6) kurak osti nervlari (n. subscapularis – C_V–V_{II}) kurak osti mushaki (m. subscapularis), katta yumaloq mushak (m. teres major)ni innervatsiya qiladi;

7) ko‘krak orqa devorining nervi (n. thoracodorsalis C_{VII}–V_{III}) orqaning serbar mushaki (m. latissimus dorsi)ga borib tarqaladi.

Uzun tarmoqlar ham 7 ta.

1. Yelka chigalidan chiqqan ichki (medial) poya (fasciculus medialis) quyidagi nervlarga bo‘linadi:

a) yelkaning ichki tomonidagi terisiga boruvchi (sezuvchi) nerv (n. cutaneus brachii medialis C_{VII}–Th_I) uzun tolalarning eng ingichkasi bo‘lib, odatda, qovurg‘alararo nerv bilan qo‘shiladi va yelkaning ichki yuza terisiga tarqaladi;

b) bilakning ichki yuzasidagi teriga boruvchi (sezuvchi) nerv (n. cutaneus antebrachii medialis C_{VIII}–Th_I) bilak o‘rtasiga borganda fassiyani teshib o‘tib, teriga yaqinlashadi va ikki shoxga bo‘linadi, ramus volaris old tomondagi teriga, ramus ulnaris ichki (medial) tomondagi teriga tarqaladi;

d) tirsak nervi (n. ulnaris C_{VII}–Th_I) aralash nerv bo‘lib, yelkaning $\frac{1}{3}$ yuqori qismida qo‘ltiq va yelka arteriyasining ichki (medial) tomonida, $\frac{1}{3}$ o‘rta qismida ichki mushaklararo to‘siq (septum intermusculare mediale)ning oldida, $\frac{1}{3}$ pastki qismi orqa tomonida, so‘ngra yelkaning ichki tomonidagi do‘ng va tirsak o‘sig‘i

orasidagi egatda, bilakning oldingi ichki yuzasida tirsak egati (sulcus ulnaris)da yotadi. Noʻxatsimon suyakning toʻgʻrisiga yetganda oʻzining oxirgi yuza va chuqur shoxlari – r. volaris superficialis va r. volaris profundus ga boʻlinadi. N. ulnaris tarmoqlari:

1) boʻgʻim tarmoqlari (rami articulares) tirsak boʻgʻimiga boradi;

2) mushak tarmoqlari (rami musculares) qoʻl panjasini bukuvchi tirsak mushaki (m. flexor carpi ulnaris) va barmoqlarni bukuvchi chuqur mushak (m. flexor digitorum profundus)ga boradi;

3) kaft terisiga boruvchi tarmoq (ramus cutaneus palmaris) bilakning oʻrtasida fassiyani teshib oʻtib, panjagacha keladi va kaftning kichik (beshinchi) barmoq qarshisidagi terisiga tarqaladi.

4) panja orqasiga boruvchi tarmoq (ramus dorsalis manus) tirsak suyagi bilan m. flexor carpi ulnaris orasidan panjaning orqa tomoniga oʻtadi va u yerda avval panja terisiga bitta tarmoq ajratadi-da, soʻngra barmoqlar orqasiga beshta shox – rami digitales dorsales (har qaysi barmoqqa bittadan) beradi. Bu tarmoqlar V va IV barmoqlarning orqa tomoni va III barmoqning ichki (medial) tomoni terisini innervatsiya qiladi. Shuni ham aytish kerakki, bu shoxlar V barmoqning hammasiga, III va IV barmoqlarning esa faqat II falangasi asosiga qadar tarqalgan;

5) n. ulnaris yuzadagi tarmogʻining oxirgi va yuza tarmogʻi (ramus superficialis) tomondagi yuzasiga IV barmoqning tirsak tomoniga boradigan maxsus barmoq nervlari – nn. digitales palmares proprii ni beradi;

6) chuqur ketgan tarmoq n. ulnaris ning chuqur tarmogʻi (ramus profundus) boʻlib, m. digiti minimi va m. abductor digiti minimi orasidan oʻtib kaftning chuqur arteriya yoyi bilan birga yoʻnalib hypothenor, mm. interossei, uchinchi va toʻrtinchi mm. lumbricales larga tarqaladi, thenor tomonda joylashgan m. adductor pollicis va m. flexor pollicis brevis larga ham tarmoq berib, oxiri n. medianus tarmogʻi bilan anastomozlashadi.

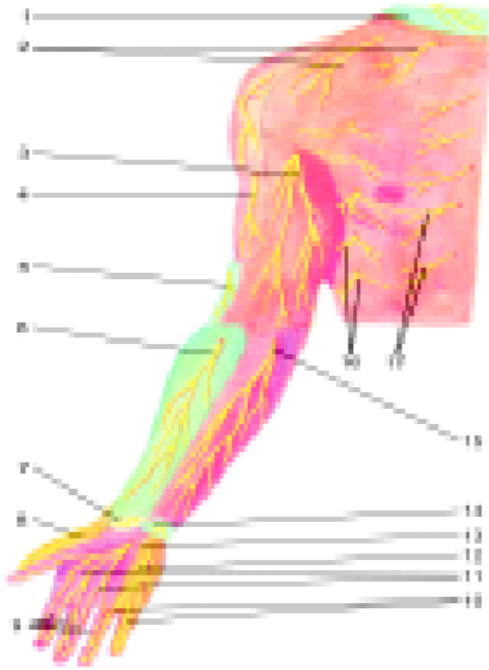
Ichki poyadan oraliq nerv (n.medius)ning ichki (medial) ildizi ham chiqadi, bu haqda quyida bayon etilgan.

2. Yelka chigalidan chiqqan tashqi (lateral) poya (funiculus lateralis)dan tarqalgan nervlar:

1) mushak teri nervi (n.musculocutaneus – C_{V-VII}) aralash nerv bo‘lib, m. coracobrachialis qiyig‘iga yuqoridan pastga hamda ichkaridan tashqariga tomon teshib o‘tib, yelkaning old tomonidagi uchta mushak (m.coracobrachialis, m.biceps brachii, m.brachialis)ni, bilakning tashqi (qisman old) tomondagi terisini n.cutaneus antebrachii lateralis bo‘lib innervatsiya qiladi;

2) oraliq nervda (n. medianus – C_{V-VIII}, Th_I) ichki va tashqi poyalar (fasiculus medialis et lateralis)dan chiquvchi ikki ildiz qatnashadi. Bu ildizlar o‘zaro birlashishdan oldin qo‘ltiq arteriyasini ikki tomondan o‘rab keladi va shu arteriyaning oldingi yuzasida birlashadi. Shundan so‘ng ikki boshli mushakning ichki tomonidagi egat (sulcus bicipitalis medialis)ga, so‘ngra yelka arteriyasi bilan birga tirsak bo‘g‘imining old tomondagi chuquriga m. pronator teres, m. flexor digitorum superficialis ostidan o‘tib m. flexor digitorum profundus va barmoqlarni bukuvchi yuza mushak oralig‘idan sulcus medianus egati orqali bilak va kaftga qadar boradi.

Tirsak chuquridan bilakka o‘tish oldida n.medianus dan rami musculares m. flexor carpi ulnaris va m.flexor digitorum profundus ning yarmidan boshqa bilakni bukuvchi barcha mushaklarga tarmoq beradi. Bundan keyingi tola N. interosseus (antebrachii) anterior bilan tirsak suyaklari oralig‘idagi parda – membrana interossea ning old tomonida m. flexor pollicis longus (bosh barmoqni bukuvchi uzun mushak), qisman m. flexor digitorum profundus (barmoqlarni bukuvchi chuqur mushak)larga tarmoqlar beradi va m. pronator quadratus (ichkariga

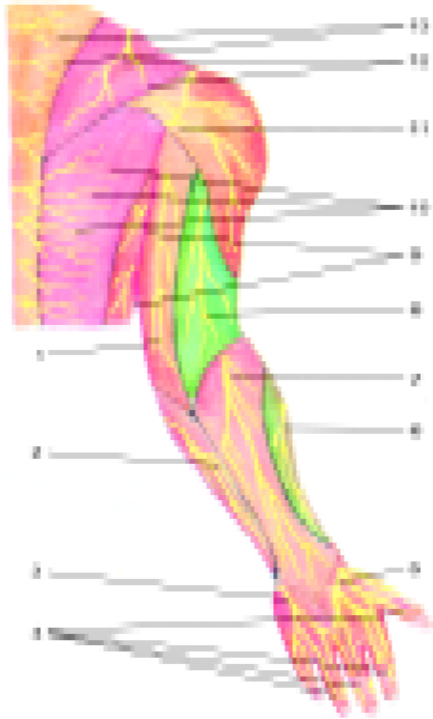


225-rasm. Qo‘lning orqa yuzasida teri nervlarining tarqalish sxemasi.

1 – N.cutaneus brachii medialis (plexus brachialis tarmog‘i); 2 – N.cutaneus antebrachii medialis (plexus brachialis tarmog‘i); 3 – R.dorsalis (n.ulnaris tarmog‘i); 4 – Nn.digitales palmares proprii (n.medianus tarmog‘i); 5 – R.superficialis manus n.radialis; 6 – N.cutaneus antebrachii lateralis (n.musculocutaneus tarmog‘i); 7 – N.cutaneus antebrachii posterior (n. radialis tarmog‘i); 8 – N.cutaneus brachii posterior (n.radialis tarmog‘i); 9 – Rr. cutanei laterales (nn.intercostales tarmoqlari); 10 – Rr.cutanei laterales (rr.dorsales nn.thoracici tarmoqlari); 11 – N.cutaneus brachii lateralis superior (n.axillaris tarmog‘i); 12 – Nn.supraclaviculares (plexus cervicalis tarmog‘i); 13 – Rr.cutanei laterales (rr. dorsales nn.thoracici tarmoqlari).

buruvchi to‘rtburchak mushak) hamda bilak – kaft bo‘g‘imi xaltasida tugaydi. N. medianus tirsak chuquridan ichkariga buruvchi yumaloq mushak (m. pronator teres) orasidan o‘tib, barmoqlarni bukuvchi yuza va chuqur mushaklar orasidagi maxsus egat – sulcus medianus ga kiradi va undan kaft usti kanali (canalis carpi) orqali qo‘l kaftiga o‘tib, o‘zining oxirgi tarmoqlariga bo‘linib ketadi.

Oraliq nerv bilakning pastiga kelganda ramus cutaneus palmaris ni beradi va bosh barmoq do‘ngi (thenar) ustidagi teriga tarqaladi



226-rasm. Qoʻlning old yuzasida teri nervlarining tarqalish sxemasi.

1 – N.transversus colli (plexus cervicalis tarmogʻi); 2 – Nn.supraclaviculares (plexus cervicalis tarmogʻi); 3 – N.cutaneus brachii medialis (plexus brachialis tarmogʻi); 4 – N.cutaneus brachii lateralis (n.axillaris tarmogʻi); 5 – N.cutaneus brachii posterior (n.radialis tarmogʻi); 6 – N.cutaneus antebrachii lateralis (n.musculocutaneus tarmogʻi); 7 – R.palmaris (n.medianus); 8 – R.superficialis (n.radialis tarmogʻi); 9 – Nn. digitales palmares proprii (n.medianus tarmogʻi); 10 – Nn.digitales palmares proprii (n.ulnaris tarmogʻi); 11 – Nn.digitales palmares communes n.mediani; 12 – N.digitalis palmaris communis n.ulnaris; 13 – R.superficialis (n.ulnaris tarmogʻi); 14 – R.cutaneus palmares (n.ulnaris tarmogʻi); 15 – N.cutaneus antebrachii medialis (plexus brachialis tarmogʻi); 16 – Rr.cutanei laterales (nn. thoracici tarmogʻi); 17 – Rr. cutanei anteriores (nn. thoracicitarmogʻi).

N. medianus ning kaftdagi oxirgi tarmoqlari uchta umumiy barmoq nervlari nervi digitales palmares communes dan iborat boʻlib, ular birinchi, ikkinchi va uchinchi kaft suyaklari oraligʻidan barmoqlar tomon boradi. Birinchi nerv bosh barmoq doʻngining mushaklarini innervatsiya qiladi, m. adductor pollicis, m.

flexor pollicis brevis larning chuqur boshini esa n. ulnaris tolalari innervatsiya qiladi.

Uchala umumiy barmoq nervlari barmoqlarga yaqinlashgach, 7 ta maxsus barmoq nervlari – nervi digitales palmares (volares) proprii ga bo‘linadi. Bu shoxlar I–II–III barmoqning ikki yon tomoniga va IV barmoqning tashqi tomoniga boradi, bu nervlar kaft tashqi yarmining terisini hamda birinchi va ikkinchi chuvalchangsimon mushaklarni innervatsiya qiladi;

3) yelka chigalidan chiquvchi poyalarning uchinchi – orqa poyasi (fasciculus posterior)dan ikkita nerv boshlanadi:

1) *qo‘ltiq osti nervi* (n. axillaris C_{V–VI}) qisqa va yo‘g‘on, aralash tolalardan tuzilgan bo‘lib, foramen quadrilaterum orqali yelka suyagining orqa tomoniga o‘tadi va deltasimon mushak, kichik yumaloq mushak va yelka bo‘g‘imiga tarmoqlanadi. Qo‘ltiq osti nervining n. cutaneus brachii lateralis sezuvchi shoxchasi yelkaning orqa va tashqi tomondagi terisini innervatsiya qiladi;

2) *bilak nervi* (n. radialis C_{V–VIII}) orqa poyaning davomi bo‘lib, sezuvchi va harakatlantiruvchi tolalardan iborat.

Boshlanishida u yelka arteriyasidan, keyin yelka arteriyasining chuqur shoxi bilan birga yelka suyagi – canalis humeromuscularis orqali aylanib o‘tib, yelka mushaki bilan yelka-bilak mushaki orasida ikki shoxga, yuza shox – ramus superficialis va chuqur shox – ramus profundus ga bo‘linadi va bir necha kichik tarmoqlar beradi:

a) rami musculares uch boshli mushakga, m. anconeus (tirsak mushaki) va tirsak bo‘g‘imining xaltasiga, m. brachioradialis va m. extensor carpi radialis longus ga tarqaladi;

b) nn. cutanei brachii posterior et lateralis inferior yelkaning orqa va pastki lateral terisiga tarqaladi.

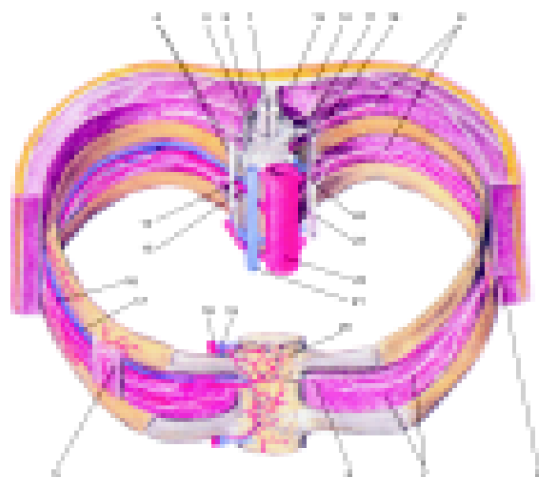
Oxirgi ikki shoxning biri – ramus superficialis (sezuvchi tolalar) yelka-bilak mushaki tagidan o‘tib, panjaning orqa tomoniga chiqadi. Bu yerda u beshta barmoq nervlari (nervi digitales dorsales)ga bo‘linadi. Bu shoxlar panja orqasining terisini (bosh barmoq tomonidagi yarmini), I–II barmoqlarning orqa terisini hamda III barmoqning tashqi yon terisini innervatsiya qiladi. Shunisi ham borki, bu nervlar barmoqlar orqasining alohida chegaralangan qismlarigagina tarqaladi. Masalan, I barmoq orqasidagi nerv tirnoqqacha boradi, II–III barmoqlar orasidagi nervlar esa birinchi falanga sohasidan nariga o‘tmaydi, qolgan qismlarini n. medianus tarmoqlari innervatsiya qiladi.

Chuqur shox – ramus profundus (harakatlantiruvchi tolalar) tashqariga buruvchi mushak – m. supinator ni teshib o‘tib, bilakning orqa tomonidagi mushaklarning barchasini va panja bo‘g‘imlarini innervatsiya qiladi.

KO‘KRAK NERVLARI

Ko‘krak nervlari. Orqa miya nervlari oldingi (Th_I–Th_{XII}) shoxlarining har biri (rami ventrales, 227-rasm) to‘g‘ridan-to‘g‘ri umurtqalararo teshikdan chiqib, umurtqaning ikki yon tomonida joylashadi. Ko‘krak sohasidan chiquvchi orqa miya nervlari aralash nervlar bo‘lib, ulardan quyidagi nervlar chiqadi: r.meningeus – orqa miya pardasiga boradi, qo‘shuvchi shox – rr.communicantes, orqa shoxi – r.dorsalis va oldingi shoxi – r.ventralis. Oldingi shox qovurg‘alararo nervlar – nn.intercostales. Har bir nerv qovurg‘alar egatida shu nomdagi arteriya va venalar bilan oldinga yo‘naladi. Th_I–Th_{XII} shoxi bel chigalini hosil qilishda qatnashadi. Qovurg‘alar oralig‘idagi nervlar ichki va tashqi qovurg‘alararo mushaklar orasidan qovurg‘aga yo‘naladi va qovurg‘alararo nervlar – nervi intercostalis deb ataladi. Bu nervlar qo‘shuvchi tarmoqlar (rami communicantes) yordamida umurtqa pog‘onasi yonboshida joylashgan simpatik nerv tugunlari bilan aloqa bog‘laydi. Qovurg‘a oraliq nervlarining (I–VI) oxiri to‘sh suyagigacha borsa, VII–XI qovurg‘a osti nervlari qorinning ko‘ndalang va ichki qiyshiq mushaklari orasidan yo‘nalib, ularga tolalar berib, so‘ngra qorin to‘g‘ri mushaki qinining devorini

teshib to‘g‘ri mushakga tarqaladi. Oxirgi XII qovurg‘a osti nervi esa m.quadratus lumborum orqali qovuq suyagigacha borib, to‘g‘ri mushakning pastki qismi va m.pyramidalis da tarqaladi.



27-rasm. Qovurg‘a oraliq nervlari va qon omirlari.

1 – Medulla spinalis; 2 – Radix dorsalis; 3 – Radix ventralis; 4 – Rr.communicantes; 5 – Mm.intercostales externi; 6 – R.cutaneus anterior (pectoralis); 7 – Mm.intercostales interni; 8 – R.cutaneus lateralis (pectoralis); 9 – Rr.ventrales (nn.intercostales); 10 – N.spinalis; 11 – R.dorsalis n.thoracici; 12 – R.cutaneus lateralis r.dorsalis n.thoracici; 13 – R.cutaneus medialis r.dorsalis n.thoracici; 14 – V.intercostalis posterior; 15 – A.intercostalis posterior; 16 – A.intercostalis anterior; 17 – V.intercostalis anterior; 18 – A.thoracica interna; 19 – V.thoracica interna; 20 – Corpus sterni; 21 – V.azygos; 22 – Aorta thoracica; 23 – Truncus sympathicus; 24 – Discus intervertebralis.

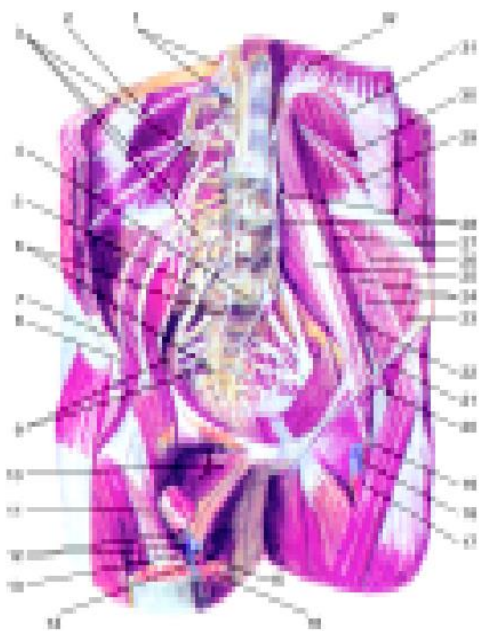
Qovurg‘a oraliq nervlarining teri tarmoqlari (rami cutanei laterales et abdominales) qorin terisining yonbosh va oldingi qismlariga hamda sut beziga (rami mammarii) tarqaladi. Qovurg‘a oraliq nervlarining orqa tarmoqlari mm.serrati posteriores superiores et inferiores mm.levatores costarum ni

innervatsiya qiladi. Ulardan XII nerv XII qovurg'a ostida joylashgani uchun nervus subcostalis deb ataladi va bel chigalini hosil qilishda qatnashadi.

Bel-dumg'aza chigali. Bel, dumg'aza va dum qism nervlarining oldingi shoxlari bir-biri bilan tola almashinuvi yo'li orqali o'zaro qo'shilib, bel-dumg'aza chigalini hosil qiladi.

Bu chigal o'z navbatida bel chigali (plexus lumbalis) va dumg'aza chigali (plexus sacralis)ga ajraladi.

Bel chigali (plexus lumbalis, 228-rasm). XII ko'krak nervining oldingi shoxi bilan I, II, III bel nervlarining old shoxlari va IV bel nervi oldingi shoxining ko'p qismi qatnashadi, IV bel nervining bel chigalida qatnashmaydigan qismi V bel nervining oldingi shoxi bilan qo'shilib, kichik chanoq ichiga o'tadi va dumg'aza nervlarining oldingi shoxlari bilan qo'shiladi.



228-rasm. Bel va chanoq sohalarining nervlari.

1 – Truncus sympathicus; 2 – M.quadratus lumborum; 3 – Plexus lumbalis; 4 – Promontorium; 5 – Truncus lumbosacralis; 6 – Ganglia sympathica sacralia; 7 – Spina iliaca anterior superior; 8 – N.cutaneus femoris lateralis; 9 – Plexus sacralis; 10 – N.obturatorius; 11 – M.pectineus; 12 – A.et v.profundae femoris; 13 – V.femoralis; 14 – N.saphenus; 15 – A.femoralis; 16 – M.sartorius (tarmog'i); 17 – A.femoralis; 18 – V.femorali; 19 – A.profunda femoris; 20 – N.femoralis; 21 – Lig.inguinale; 22 – R.femoralis (n.genitofemoralis); 23 – M.iliacus; 24 – Rr.mesculares (plexus lumbalis tarmog'i); 25 – R.genitalis (n.genitofemoralis tarmog'i); 26 – N.cutaneus femoris lateralis; 27 – M.psoas major; 28 – Rr.

communicantes; 29 – N.ilioinguinalis; 30 – N.iliohypogastricus tarmog‘i; 31 – N.subcostalis; 32 – Diaphragma.

Bel chigali nervlari katta bel mushaki (m.psoas major) orasidan chiqib tarqaladi.

Bel chigali nervlari:

1) m u s k u l t o l a l a r i (rami musculares) m.psoas major, m. psoas minor, m. quadratus lumborum, mm. intertransversarii laterales lumborum larga tarqaladi;

2) y o n b o s h - q o r i n o s t i n e r v i (n. iliohypogastricus Th_{XII}–L_I) m.quadratus lumborum, m. transversus abdominis ning old yuzasidan borib, qorinning ichki va tashqi qiyshiq mushaklari, ko‘ndalang mushak va to‘g‘ri mushakni innervatsiya qiladi. Nervning sezuvchi tolalari dumba terisiga va qorin terisining pastki qismiga tarqaladi;

3) y o n b o s h - c h o v n e r v i (n. ilioinguinalis – L_I) chov kanalidan o‘tib, qov va yorg‘oq (ayollarda katta uyatli lab) terisiga tarqaladi;

4) t a n o s i l - s o n n e r v i (n.genitofemoralis–L_I–L_{II}) ikki tarmoqqa bo‘linadi: a) ramus femoralis Pupart boylami va uning ostidagi qismiga tarqaladi; b) ramus genitalis chov kanalining orqa devorini teshib o‘tadi va urug‘ tizimchasi bilan birga yorg‘oqqa borib, m.cremaster va moyak pardasini (tunica dartos) innervatsiya qiladi;

5) s o n n i n g t a s h q i t e r i n e r v i (n. cutaneus femoris lateralis L_{II}–L_{III}) yonbosh mushaki (m.iliacus) oldida pastga va tashqariga borib spina iliaca anterior superior ga yetganda qorin devori mushaklarini teshib, son tomon o‘tadi va uning tashqi tomondagi terisiga (tizzaga qadar) tarqaladi;

6) s o n n e r v i (n. femoralis L_{II}–L_{IV}) sezuvchi va harakatlantiruvchi tolalardan tuzilgan, u bel katta mushakining tagidan va tashqi qirg‘og‘idan o‘tadi. Chanoq mushaklari orasida joylashadi va bu mushaklarga tarmoq beradi, so‘ngra

lacuna musculorum dan m. iliopsoas bilan birga o'tib, songa chiqadi va sonda a.femoralis ning tashqi tomonida fasciae lata ning chuqur varag'i bilan ajralib joylashadi va uchta tarmoq beradi:

1) mushak shoxi– rami musculares to'rt boshli mushak (m.quadratus) ga, tikuvchilar mushaki va taroqsimon mushaklar (m.pectineus)ga tarqaladi; 2) teriga boruvchi tolalar – rami cutanei anteriores sonning oldingi va medial sohasidagi teriga tarqaladi; 3) “yashirin” nerv – n.saphenus, nervlar ichida eng uzuni bo'lib, son egati va canalis vastoadductorius orqali pastga m.sartorius payi tagidan o'tib, epicondylus medialis femoris ni orqasidan aylanib katta boldir suyagining ustki (tepa) uchiga chiqadi. Bu joyda v. saphena magna bilan yonma-yon oyoq panjasining medial chetiga qadar boradi. Bu nerv tizzaning pastki sohasidagi teriga va boldirning ichki (medial) hamda old tomonidagi teriga tarqaladi;

7) y o p q i ch n e r v (n. obturatorius LII–IV) chigaldan chiqib kichik chanoq bo'shlig'iga tushadi va uning tashqi devori bo'ylab borib canalis obturatorius orqali sonning medial tomoniga chiqadi va ikki shoxga ajratadi:

Oldingi shoxi – ramus anterior taroqsimon mushak va nozik mushaklarga tarmoqlanadi. Oldingi shoxning sezuvchi tolalari (ramus cutaneus) sonning ichki tomonidagi terining pastki qismiga tarqaladi (yuqoridagi qismini n.femoralis ning tarmoqlari innervatsiya qiladi).

Orqa shoxi – ramus posterior m.obturator externus, m. odductor va chanoq-son bo'g'imini innervatsiya qiladi.

Dumg'aza chigali – plexus sacralis (LIV–V, SI–IV) qisman IV va V bel nervlari, dumg'aza va dum nervining oldingi shoxlari vositasida o'zaro qo'shilib, dumg'aza chigalini hosil qiladi. Bu chigal organizmda eng kattasi bo'lib, to'rtburchakli qalin plastinkaga o'xshash noksimon mushakning old yuzasida joylashadi. Dumg'aza chigalidan kalta va uzun tarmoqlar chiqadi.

Kalta tarmoqlar:

1) m u s k u l t o l a l a r i (rami musculares) m. piriformis, mm. gemelli, m. quadratus femoris, mm. levator ani larga tarqaladi;

2) u s t k i d u m b a n e r v i (n. gluteus superior – L_{IV-V}, S_I) noksimon mushak (m.piriformis) ustidagi teshik (foramen suprapiriforme) orqali chanoqdan dumba sohasiga o'tib, o'rta va kichik dumba (mm. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae lata) mushaklariga tarmoqlanadi.

3) p a s t k i d u m b a n e r v i (n. gluteus inferior – L_V, S_{I-II}) chanoqdan noksimon mushak ostidagi teshik (foramen infrapiriforme) orqali dumbaga chiqib katta dumba mushaki (m.gluteus maximus) va chanoq-son bo'g'imi xaltasida tarmoqlanadi.

4) u y a t l i n e r v (n. pudendus – S_{I-IV}) noksimon mushak tagidagi teshik – foramen infrapiriforme orqali dumba mushaklari ostiga chiqadi-da, spina ischiadica ni aylanib foramen ishiadicum minus orqali a.pudenta bilan fossa ishiorectalis ga o'tib, nn.rectales inferiores ni beradi, quymuch suyagi va to'g'ri ichak o'rtasidagi bu nerv orqa teshikni siquvchi tashqi mushak m. sphincter ani externus hamda orqa teshik atrofidagi teriga tolalar beradi.

N. pudendus ikki tarmoqqa bo'linadi:

1) c h o t n e r v l a r i (n. perineales) – m. ischiocavernosus m. bulbospongiosus va m. transversus perinei superficialis chot terisiga, yorg'oqning orqa tomondagi terisiga (ayollarda katta uyatli lablar terisiga) tarqaladi;

2) e r k a k l a r o l a t i n i n g o r q a n e r v i (ayollarda klitor nervi) n. dorsalis penis (clitoradis) – m. transversus perinei profundus ga, erkak olatining orqa sohasidagi teriga (yoki klitorga) tarqaladi.

Uyatli chigal tarkibidagi parasimpatik tolalar chanoq nervlaridan chiqqan tolalar bilan birga chanoq bo'shlig'idagi a'zolar (qovuq, "S" simon va to'g'ri ichak, ichki tanosil a'zolari)ni innervatsiya qilishda qatnashadi.

Uzun tarmoqlari:

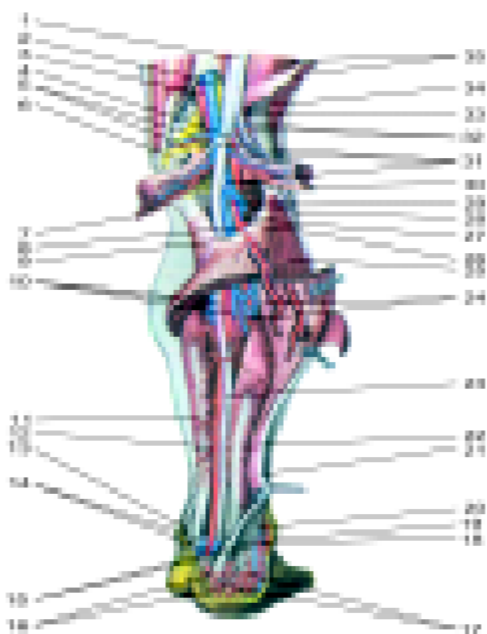
1. *Son orqasining teri nervi* (n. cutaneus femoris posterior S_{I–III}) noksimon mushak yonidagi teshikdan chiqib katta dumba mushaki (m. gluteus maximus) ostida nn. clunium inferiores (dumbaning pastki qismidagi teriga) va rami perineales – oraliq (chot) terisiga tarqaluvchi tolalarni beradi, songa o‘tadi va yarim payli mushak bilan ikki boshli mushak orasidan tizza ostigacha boradi. Uning ko‘p sonli tarmoqlari son va boldirning orqa tomondagi terisini innervatsiya qiladi.

2. *Quy mi ch nervi* (n. ischiadicus – L_{IV–S_V}) organizmda eng yo‘g‘on va uzun nerv bo‘lib, sezuvchi va harakatlantiruvchi tolalardan iborat. Noksimon mushak (m. piriformis)ning pastki teshigidan dumba sohasiga chiqib, katta dumba mushaki (m. gluteus maximus) bilan yopqich teshigining ichki mushaki (m. obturatorius internus), egizak mushaklar (mm. gemellus superior et inferior) va sonning kvadratsimon mushaki (m. quadratus femoris) orasidan pastga yo‘nalib, ularga tarmoqlar beradi. Sonda n. ischiadicus, m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus lar orasidan ketadi va ularga tarmoqlar beradi. Tizza bo‘g‘imidan (orqa yuzasida) yuqoriroqda boldir nervi – n. tibialis va kichik boldirning umumiy nervi – n. peroneus communis ga ajraladi.

N. ischiadicus ning yuqorida ikki shoxga bo‘linish jarayoni nervning boshlanish joyida ham kuzatiladi.

a) katta boldir nervi (n. tibialis – L_{IV–S_{III}}) tizza osti chuqurining o‘rtasida pastga tomon davom etadi. Shu joyda m. gastrocnemius, m. plantaris, m. soleus, m. popliteus larga rami musculares va tizza bo‘g‘imiga, tizza osti sohasidagi teriga boldirning ichki teri nervi (n. cutaneus surae medialis)ni beradi. Bu nerv m. gastrocnemius ning ikki qorni orasidan v. saphena parva yoniga borib, boldirning pastki qismida fassiyani teshib teriga chiqadi va n. peroneus tarmog‘i bilan qo‘shilib, panjaning chetki terisiga tarqaladi. N. tibialis m. soleus ni teshib canalis

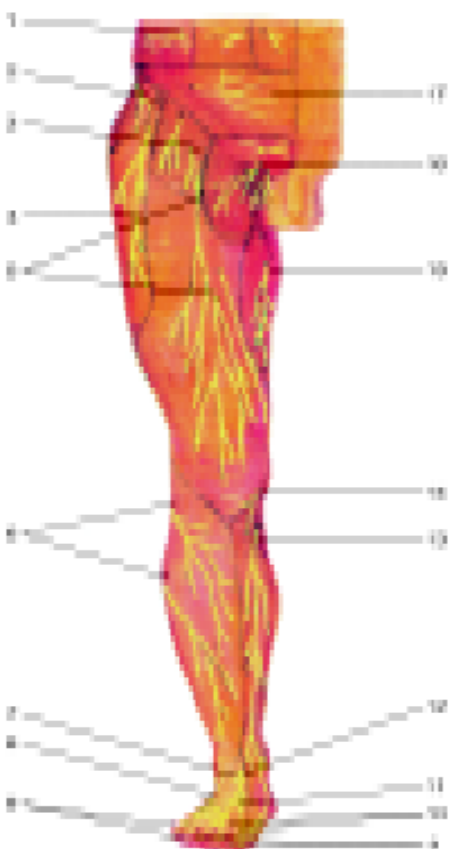
cruropliteus orqali medial to‘piqqa qadar boradi va o‘zining oxirgi shoxlari – ichki va tashqi kaft nervlari – n. plantaris medialis hamda n.plantar lateralis ga bo‘linadi.



229-rasm. Boldir orqa yuzasining nervlari va qon tomirlari.

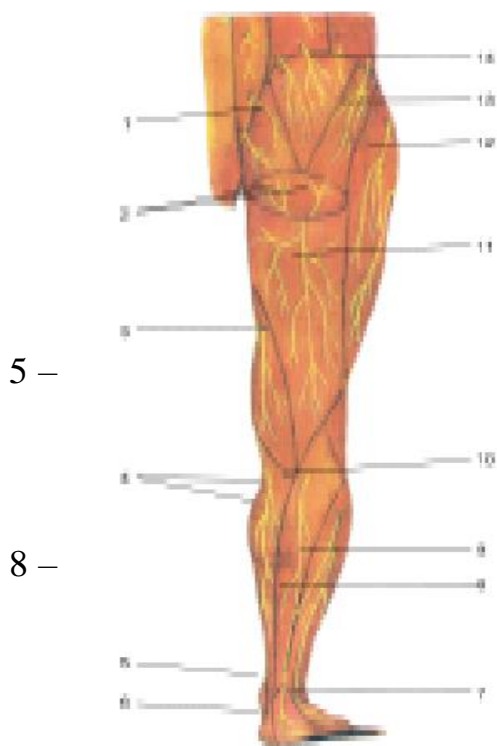
1 – N.tibialis; 2 – V.poplitea; 3 – A.poplitea; 4 – N.cutaneus surae medialis; 5 – A.et v.genus superiores mediales; 6 – Tendo m.semitendinosi; 7 – Caput mediale m.gastrocnemius; 8 – A.tibialis posterior; 9 – Arcus tendineus m.solei; 10 – A.et vv.tibiales posteriores; 11 – M.flexor digitorum longus; 12 – A.tibialis posterior; 13 – Tendo m.tibialis posterior; 14 – Vv.tibiales posteriores; 15 – Vv.malleolares laterales; 16 – Rami calcanei; 17 – Rete calcaneum; 18 – A.malleolaris lateralis; 19 – A.et

vv.peroneae (fibulares); 20 M.peroneus brevis (m.fibularis brevis); 21 – Mm.soleus et gastrocnemius; 22 – M.flexor hallucis longus; 23 – N.tibialis; 24 – A.et vv.peroneae (fibulares); 25 – M.soleus; 26 – A.tibialis anterior; 27 – V.tibialis anterior; 28 – V.saphena parva; 29 – V.tibialis posterior; 30 – Caput laterale m. gastrocnemius; 31 – Rr.musculares; 32 – A.et v.genus superiores laterales; 33N.cutaneus surae lateralis; 34 – N.peroneus communis; 35 – M.biceps femoris.



vv.peroneae (fibulares); 20 M.peroneus brevis (m.fibularis brevis); 21 – Mm.soleus et gastrocnemius; 22 – M.flexor hallucis longus; 23 – N.tibialis; 24 – A.et vv.peroneae (fibulares); 25 – M.soleus; 26 – A.tibialis anterior; 27 – V.tibialis anterior; 28 – V.saphena parva; 29 – V.tibialis posterior; 30 – Caput laterale m. gastrocnemius; 31 – Rr.musculares; 32 – A.et v.genus superiores laterales; 33N.cutaneus surae lateralis; 34 – N.peroneus communis; 35 – M.biceps femoris.

231-rasm. Oyoq nervlarining teriga tarqalish sxemasi.



1 – Nn.clunium medii (nn.sacrales orqa tarmogʻining tolalari); 2 – Nn.clunium inferiores (n.cutaneus femoris posterior); 3 – R.cutaneus (n.obturatorius tarmogʻi); 4 – Rr. cutanei cruris mediales n.sapheni (n.femoralis); N.suralis; 5 – N.cutaneus dorsalis lateralis (n.suralis tarmogʻi); 6 – N.cutaneus dorsalis intermedius (n.peroneus superficialis tarmogʻi); 7 – R.communicans peroneus (fibularis); 8 – N.cutaneus surae lateralis (n.peroneus (fibularis) communis tarmogʻi); 9 – N.cutaneus surae medialis (n.tibialis tarmogʻi); 10 – N.cutaneus femoris posterior; 11 – N.cutaneus femoris lateralis; 12 – R.cutaneus lateralis (n.iliohypogastricus tarmogʻi); 13 – Nn.clunium superiores (rr.posteriores nn.lumbales tarmogʻi).

N. tibialis boldirda m.tibialis posterior, m. hallucis longus va m.flexor digitorum longus larga tarmoqlar beradi.

Ichki kaft nervi (n. plantaris medialis) – sulcus plantaris medialis orqali borib m.abductor hallucis, m. flexor hallucis brevis, mm. lumbricales (I–II)ga tarmoqlar beradi. Soʻngra umumiy barmoq nervlari – nn.digitales plantares communis va nn.digitales plantares proprii ga boʻlinib, I, II, III barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalarini innervatsiya qiladi (bosh barmoqning medial yuzasi bilan IV barmoqning tashqi yuzasiga oʻtmaydi).

Tashqi kaft nervi (n. plantaris lateralis) sulcus plantaris lateralis dan borib mm. quadratus plantae, abductor digiti, flexor digiti quinti, adductor hallucis larga tarmoqlar beradi. Oxirgi n. plantaris yuza va chuqur shoxlar (ramus superficialis,

ramus profundus)ga bo‘linadi. Yuza shox IV barmoqning tashqi yuzasi bilan V barmoqning ichki va tashqi yuzasi terisiga hamda kaft terisiga tarqaladi. Chuqur shox parada mm. interossei va III–IV musculi lumbricales larni innervatsiya qiladi.

b) umumiy kichik boldir nervi n. peroneus (s. fibulares communis – L_{IV}–S_{II}) tizza osti chuqurining tashqi qirg‘og‘i bo‘ylab yo‘nalib kichik boldir suyagi oldida ikki shoxga bo‘linadi. Bularning biri chuqurlikdagi n.peroneus profundus, ikkinchisi esa yuzadagi n.peroneus superficialis dir.

N. peroneus communis bo‘linishdan oldin teri shoxi – n. cutaneus surae lateralis ni beradi. Bu shox boldirning tashqi sohasidagi terini innervatsiya qiladi va oxirgi n. cutaneus surae medialis bilan qo‘shilib, n. suralis ni hosil qiladi. N. suralis – tashqi to‘piq orqali tovon terisi (rami calcanei lateralis)ga tarmoq beradida, o‘zi n. cutaneus dorsalis lateralis (panja orqasining yon teri nervi) nomi bilan panja ustining tashqi tomonidagi V barmoqning tashqi tomon terisiga tarqaladi.

Kichik boldirning yuza nervi n. peroneus (fibularis) superficialis ko‘proq sezuvchi tolalardan iborat bo‘lib, mm. peroneus longus et brevis ning orasida canalis musculoperoneus orqali pastga tushadi va yo‘l-yo‘lakay mushaklarga tarmoqlar beradi. O‘zi boldir pastida fassiyani teshib, teri ostiga o‘tadi va ikki tarmoqqa bo‘linadi: 1) panja orqasi (yuza)ning medial teri nervi n. cutaneus dorsalis medialis; 2) panja orqasi (yuza)ning oraliq teri nervi (n. cutaneus dorsalis intermedius). Bu nervlarning birinchi tolasi bilan n. saphenus birgalikda bosh barmoqning ichki (medial) tomonidagi terisiga va II–III barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalaridagi teriga (ust tomondan), ikkinchi nerv tolasi esa uchta nn. digitales dorsales pedis ga bo‘linib, II, III, IV, V barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalaridagi teriga tarqaladi.

Kichik boldirning chuqur nervi – n. peroneus (fibularis) profundus ko‘proq harakatlantiruvchi tolalardan tuzilgan. U membrana interosea ning old yuzasi bo‘ylab a. tibialis anterior bilan birga pastga tushadi va shu joydagi mushaklar (m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus) hamda

tizza bo'g'imiga tarmoqlar beradi. So'ngra barmoqlarni to'g'rilovchi (yozuvchi) kalta mushaklarni innervatsiya qiladi. Bu nerv tarkibida kelgan ozgina sezuvchi (nn. digitales dorsales) tolalar I va II barmoqlar oralig'i (ust tomon)dagi teriga tarqaladi.

NERVLARNING TARMOQLANISH QOIDALARI

1. Organizmning o'rta qismida joylashgan markaziy nerv sistemasidan chiqqan nervlar gavdaning ikki tomoniga simmetrik ravishda tarqaladi.

2. Odam gavdasining metamer tuzilishi saqlanganligi uchuv nervlarning segmentar joylanishi (nn. intercostales ilioinguinalis va hokazo) ham takrorlangan.

3. Bosh va orqa miyadan chiqqan nervlar doimo to'g'ri va qisqa yo'l orqali xizmatchi organga (nn. ulnaris, radialis, ischiadicus) boradi. Rivojlanish davrida organlar bir joydan ikkinchi joyga siljiganida ularga bog'liq bo'lgan nervlar ham organ ketidan boradi. Jumladan, mushaklar orqa miya segmentlari bo'ylab joylashgan miotomalardan rivojlanadi. Binobarin, rivojlangan joyidan siljigan (trunkopetal) mushaklarni, ularning birlamchi joylashgan yeridagi nervlar innervatsiya qiladi. Diafragma bo'yin qismidagi miotomadan rivojlangan. Shuning uchun uning nerv bo'yin chigalidan (n. phrenicus) boradi. Nervlarning bu xildagi tarqalish qonuniyati bir tomondan nerv kasalligini aniqlashda muhim bo'lsa, ikkinchi tomondan organlarga keladigan nervlarga qarab, ularning embrional o'sgan joyini aniqlash mumkin bo'ladi.

4. Agarda mushaklar bir nechta miotomalarning qo'shilishidan rivojlangan bo'lsa, ularning nervlari ham o'shanga qarab o'zgarib boradi. Jumladan, korin devorining keng mushaklari qovurg'a oraliq nervlar va bel nerv chigali nervlari bilan innervatsiya bo'lgan.

5. Teri ostida joylashgan nervlar doimo venalar bilan biri joylashgan bo'lsa, chuqur joylashgan nervlar esa arteriya, vena va limfa qon tomirlar bilan birga (qon tomir – nerv g'lofiga o'ralgan bo'ladi) yo'naladilar. Magistral qon tomir nerv g'lofi doimo bukuvchi mushaklar tomonida joylashgan.

PERIFERIK NERV SISTEMASINING TARAQQIYOTI

Birlamchi nerv naychasining o`svuchi hujayralaridan paydo bo`lgan yosh hujayralar orqa miya yadro moddasiga qarab o`sadi. Bu sohaning old va tashqi (lateral) tomonidagi hujayra o`simtalari orqa miya nervlarining oldingi (harakatlantiruvchi) ildizlarini hosil qiladi. Orqa ildizlarning bo`lajak tugunlaridagi neuroblastlar o`z o`simtalarini orda miyaga yuborib, sezuvchi nerv ildizlarini hosil qiladi. Orqa ildizining tugunidan chiquvchi boshqa o`simtalar esa ishchi organlarga boradi. Neyronlarning bu o`simtalari taraqqiy etib yetilgandan so`ng maxsus qobiqlar – misli pardalarga o`rala boshlaydi.

1. Ektodermadan rivojlangan hujayralar taraqqiy etayotgan (o`sayotgan) nerv tolalari bo`ylab tarqalib, ular atrofidagi hujayralardan tuzilgan yupqa qobiq (parda) – nevrolemmani hosil qiladi. Periferik nervlarning barcha tolalari nevrolemma bilan o`ralgan.

2. Hujayralari qobiq (lemmotsitlar) paydo bo`lishining keyingi davrida ba'zi bir nerv tolalari miyelin bilan qoplanadi. Qo`zg`alish organlari, mushaklar va terida joylashgan nerv oxirlari (retseptorlar) sezuvni qabul qilib markazga intiluvchi afferent (sezuvchi) nervlar orqali bosh miyaga, u yerdan harakatlantiruvchi (efferent) nervlar orqali ishchi organlarga javob impulslarini yetkazadi. Ta'sirlarni o`tkazish tezligi nervlarda har xil bo`lib, o`rtacha sekundiga 0,5-120 m ga teng, miyelin pardali nervlarda, miyelinsiz tolalarga nisbatan qo`zg`alishni o`tkazish ancha tezroq bo`ladi. Impulslar yo`g`on diametrli nervlarda ingichka diametrli nervlarga nisbatan tezroq bo`ladi. Jumladan, o`tirg`ich nervlardan biotoklar bir sekundda 120 m tezlikda tarqalsa, ingichka nervlardan (ayniqsa ichki organlarga tarqalgan simpatik nervlarda) bir sekundda 0,5-15 m tezlikda o`tadi. Nerv tolalarida impulslar faqat bir tomonga qarab yo`naladi. Bunda, sezuvchi (afferent) nerv tolalari qo`zg`alishni markaziy nerv sistemasi tomon yo`naltirsa, harakatlantiruvchi (efferent) nervlar aksincha, markaziy nerv sistmasidan periferiyaga-ishchi organlarga qarab yo`naladi.

Qo'zg'alish nervlardan organlarga, mushaklarga quyidagicha o'tadi. harakatlantiruvchi nerv tolalari organlar, mushaklar tarkibiga kirib o'z mielin pardalarini yo'qotib effektorlar (nerv tolalarining oxirlari) ga bo'linadi. Effektorlar turli (halqacha, taqacha va h.k.) shakllarda bo'lib maxsus (presinaptik) parda bilan o'raladi, mushak tolalari esa yuzadagi chukurchalarga botib joylashadi. Parda ichida taxminan 2,5-3 mln gacha atsetilxolin pufakchalar bo'ladi. Ana shu nerv oxirlari mushak tolalarining ko'pdan-ko'p burmalarini hosil qilib joylashgan postsinaptik pardasi orqali tutashadi. Presinaptik parda bilan postsinaptik parda oralig'ida 20-50 nm keladigan sinaps bo'shlig'i bor. Post-sinaptik pardada xolinesteraza (atsetilxolinni parchalaydigan) fermenti joylashgan.

Harakatlantiruvchi nervdan kelgan impulslar presinaptik membranani qutbsizlantirib, pufakchalar pardasini parchalab, sinaps oralig'iga atsetilxolinni quyadi. Atsetilxolin molekulalari diffuziyalanib, mushak tolasining postsinaptik membranasiga shimilib, xolinoretseptorlari bilan birikadi. shu tariqa post-sinaptik membranadagi Na^+ va K^+ ionlarining o'tkazuvchanligini oshiradi. So'ngra membrana qutbsizlanib, manfiy zaryadni oladi va mushaklar qisqarib harakatlana boshlaydi. Ajralgan atsetilxolin sinaps bo'shlig'idagi xolinesteraza fermenti ta'sirida parchalanib, postsinaptik pardani qutblantiradi. qutblangan postsinaptik parda yana avvalgi holiga qaytadi, limfotsitlar orasida miyelin to'planib boradi. Miyelin moddasi bilan o'ralgan tolalar miyelinli tolalar deyiladi. Ular oq va yaltiroq ko'rinishda bo'ladi. Miyelin avval nerv hujayrasi atrofida paydo bo'lib, so'ngra uning tolasini bo'ylab tarqaladi.

VEGETATIV (AVTONOM) NERV SISTEMASI

Asosiy ma'lumotlar

Vegetativ (avtonom) nerv sistemasi (systema nervosum autonomicum) o'sish, rivojlanish so'zidan olingan bo'lib, organizmdagi umumiy nerv sistemasining bir qismi hisoblanadi. Vegetativ nerv tolalari barcha ichki a'zolarining silliq mushaklariga tarqalib, ular ishini kishi ixtiyorisiz (avtomatik, avtonom ravishda)

bajarib turadi. Ammo animal hamda vegetativ nervlar ham miya po'stlog'ining boshqaruvi ostida ishlaydi. Binobarin, bosh miya faoliyati o'zgarganda ichki a'zolar funksiyasiga ta'sir etsa, aksincha ichki a'zolar faoliyati o'zgarganda bosh miya vazifasiga ta'sir etadi. Vegetativ nerv sistemasi ta'sirida ichki a'zolar funksiyasi zo'rayib, taranglashgan yoki aksincha bo'shashgan bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham ularni bir-biridan ajratish mumkin emas. Vegetativ nerv sistemasi yurak-qon tomirlar, limfa tomirlari, ichki a'zolari, ya'ni tarkibida silliq mushaklarga ega bo'lgan a'zolar va bezlarni innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv sistemasiga umumiy nerv sistemasining moddalar almashinuvi jarayonida qatnashuvchi a'zolar (nafas, hazm qilish, ajratish a'zolari va tomirlar sistemasi)ning barcha to'qima va mushaklar trofikasini (yunoncha trophe – ovqat) bevosita yoki gumoral yo'l bilan suyuqliklar vositasida idora qiladigan qismlari kiradi.

Vegetativ nerv sistemasi joylashishi va vazifasiga ko'ra animal nerv sistemasidan birmuncha farq qiladi.

Animal nervlar faqat ko'ndalang-targ'il mushaklarni va sezish a'zolarini idora qiladi. Vegetativ nervlar esa barcha hujayra, to'qima va silliq mushaklarni ta'minlaydi. Animal nervlar miya poyasi va orqa miyadan bir tekisda chiqadi, vegetativ nervlar esa ma'lum qismlardan, o'rta, cho'zinchoq miyadan, orqa miyaning ko'krak, bel qismidan (ThI–LIII gacha) va dumg'aza sohasidan (SII–SIV) chiqadi. Ko'krak va bel sohasidan chiquvchi nervlar vegetativ nerv sistemasining simpatik qismiga, o'rta miya, cho'zinchoq miya va orqaning dumg'aza qismidan chiquvchi nervlar esa parasimpatik qismiga kiradi.

Animal nervlar orqa miyadan chiqqandan so'ng hech qayerda uzilmasdan to'ppa-to'g'ri ishchi a'zolariga boradi. Vegetativ nervlar yuqorida aytib o'tilgan miya sohalaridan chiqqandan so'ng yo'l-yo'lakay vegetativ nerv tugunlarida to'xtab, so'ngra ishchi a'zolariga boradi. Shuning uchun ham ularda tugun oldi – preganglionar tolalar va tugundan so'ng postganglionar tolalar tafovut qilinadi.

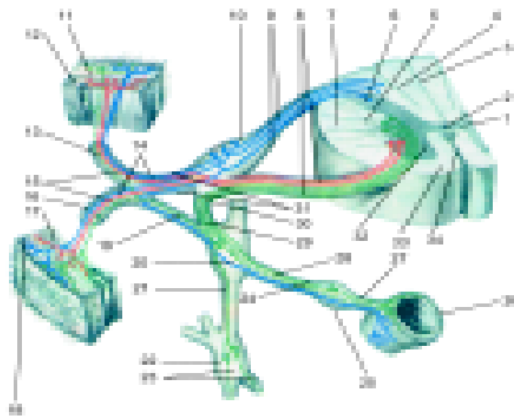
Vegetativ nervlar miyelin pardalari bilan o‘ralmagan. Shuning uchun ular ingichka bo‘ladi. Periferik nervlar miyelinli bo‘lib, ancha yo‘g‘on va katta diametrlidir.

Vegetativ nerv sistemasining afferent tolalari mustaqil nervlar hosil qilmasdan, balki boshqa nervlar (n. splanchnici major et minor, n. vagus, radix posterior n. spinales) tarkibida boradi va hokazo. Efferent tolalar esa alohida nervlar va tugunlar hosil qiladi. Vegetativ nervlar yirik qon tomir devorlarida chigallar hosil qiladi va shu qon tomirlar yordamida a‘zolarga boradi, shu tariqa animal nervlardan farq qiladi.

Vegetativ nerv sistemasi tarkibida miyadan tashqarida hosil bo‘lgan mahalliy refleks ravoqlari borligi bilan animal nerv sistemasidan tafovut qiladi.

Vegetativ nerv sistemasi vazifasiga va vegetativ o‘zaklarining joylashish o‘rniga qarab simpatik (pars sympathica) va parasimpatik (pars parasympathica) qismga bo‘linadi. Simpatik qism funksiyasi jihatidan parasimpatik qismga qarama-qarshi turadi. Jumladan, simpatik nervlar biron a‘zo ishini tezlashtirsa, parasimpatik nervlar sekinlashtiradi yoki aksincha bo‘ladi. Natijada ana shu a‘zolarning normal ishlashi vujudga keladi. Jumladan, simpatik nervlar ko‘z qorachig‘ini kengaytiradi, so‘lak bezlari faoliyatini pasaytiradi, yurak qisqarishini kuchaytiradi, me‘da va ichaklar harakati (peristaltikasi)ni kamaytiradi, me‘daning shira chiqarish qobiliyatini pasaytirib, o‘pka bronxlarini kengaytiradi.

Parasimpatik nervlar, aksincha, ko‘z qorachig‘ini siqib toraytiradi, so‘lak bezlari ishini kuchaytiradi, yurak qisqarish kuchini pasaytiradi, ichak harakatini oshiradi, ya‘ni ichakning bo‘shashishiga yordam beradi, o‘pka bronxlarini toraytiradi. Organizmning normal funksiyasi mana shu ikkala, ya‘ni simpatik va parasimpatik nerv sistemalarining hamjihatligi natijasida amalga oshiriladi, ya‘ni bosh miyaning po‘stlog‘i bilan idora qilinadi.



232-rasm. Orqa miya nervlarining simpatik nerv sistemasi bilan aloqa sxemasi.

1 – Commissura anterior grisea; 2 – Canalis centralis; 3 – Sulcus medianus posterior; 4 – Funiculus posterior; 5 – Cornu laterale (nucleus intermediolateralis); 6 – Cornu posterius; 7 – Funiculus lateralis; 8 – Radix ventralis; 9 – Radix dorsalis; 10 – Ganglion spinale; 11 – Teri qavati; 12 – Mushak qavati; 13 – R.posterior; 14 – Sezuvchi (afferent) tolalar; 15 – Harakatchan tolalar; 16 – R.anterior; 17 – Mushak qavati; 18 – Teri qavati; 19 – R.communicans griseus; 20 – Afferent tolalar; 21 – R.interganglionaris; 22 – Ganglion trunci sympathici; 23 – Fibrae postganglionares; 24 – Fibrae preganglionares; 25 – Ganglion plexus autonomicus; 26 – Ichak; 27 – Fibrae postganglionares; 28 – Fibrae postganglionares; 29 – R.communicans albus (fibrae preganglionares); 30 – R.communicans albus (fibrae preganglionares); 31 – N.spinalis; 32 – Cornu anterius; 33 – Funiculus anterior; 34 – Fissura mediana anterior.

Olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, ko'pgina qon tomirlar, silliq mushaklar va ter bezlari, soch xaltachasi, buyrak usti bezlari faqat simpatik tolalar bilan ta'minlangan. Endi simpatik va parasimpatik nervlarga alohida to'xtalib o'tamiz.

Simpatik qism (Pars sympathica). Vegetativ nerv sistemasi simpatik qismining (pars sympathica) markazi orqa miyaning birinchi ko'krak segmenti bilan uchinchi bel segmenti (Th_I–L_{III}) orasidagi kulrang moddaning yonbosh shoxlarida joylashgan (substansia intermedia lateralis). Yonbosh shoxlarida joylashgan o'zak nucleus intermediolateralis hujayralaridan boshlangan simpatik

nerv tolalari simpatik poya – truncus sympathicus ga boradi. Simpatik poya (truncus sympathicus) umurtqa pog‘onasining ikki yonboshida joylashib, 20–25 ta alohida nerv tugunlarining o‘zaro kalta nerv tolalari – rami interganglionaris yordamida qo‘shilgan tugunlar zanjiri – ganglia trunci sympathici dan iborat.

Simpatik poyaga faqat oq qo‘shuvchi tolalar (rami communicantes albi) kelsa, undan kulrang qo‘shuvchi tolalar (rami communicantes grisei) va ichki a‘zolarga boruvchi nervlar chiqadi. Oq qo‘shuvchi tolalar birinchi ko‘krak segmenti bilan ikkinchi bel segmenti oralig‘ida orqa miyaning yon shoxlaridan boshlanib, orqa miya nervining old ildizchasi tarkibida chiqadi. Undan orqa miya nervi old ildizchasining orqa ildizi bilan qo‘shilish joyida ajralib, simpatik poya tuguniga borib tugaydi. Ba‘zilari bu yerda uzilmasdan o‘tib ketib, periferik tugunlarning birida tugaydi.

Oq qo‘shuvchi tolalar faqat VIII bo‘yin, ko‘krak va yuqori ikkita bel orqa miya nervlarida bo‘lib, barcha ko‘krak tugunlari va yuqorida ikkita bel tugunlariga yo‘naladi. Simpatik poyaning bo‘yin, pastki bel, dumg‘aza va dum tugunlariga bu tolalar kelmaydi. Mana shu tugunlarga boruvchi pereganglionar tolalar simpatik poyaning rami interganglionaris orqali yo‘naladi.

Kulrang qo‘shuvchi tolalar (rami communicantes grisei) simpatik poya tugunlaridan postganglionar tolalar sifatida chiqib, orqa miya nerviga qo‘shilib ketadi va ishchi a‘zolar (tomir, bez va mushaklar)ga tarqaladi.

Simpatik poya (truncus sympathicus) joylashgan o‘rniga qarab bo‘yin, ko‘krak, bel va chanoq qismlariga bo‘linadi. Bo‘yin qismi umurtqa pog‘onasining ikki yonboshida joylashgan uchta tugundan iborat, ular tugunlararo tolalar – rami interganglionares bilan qo‘shilgan bo‘lib, bo‘yin fassiyasi umurtqa oldi plastinkasining orqa tomonida, bo‘yinning chuqur mushaklarida joylashadi.

Yuqori bo‘yin tuguni (ganglion cervicale superius) simpatik poyaning eng katta tuguni bo‘lib, 20 mm dan uzunroq, kengligi 5–6 mm. Bu tugun II va III bo‘yin umurtqalari ko‘ndalang o‘siqchalarining old tomonida joylashgan.

Tugunning old tomonida uyqu arteriyasi, yon tomonida adashgan nerv, orqasida esa bo'yinning uzun mushaki turadi. Yuqori bo'yin tugunidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. *N. communicantes grisei* – yuqori bo'yin tugunini yuqoridagi 3 va ba'zan 4 ta bo'yin orqa miya nervlari bilan qo'shadi.

2. Ichki uyqu arteriyasiga boruvchi nerv – *n. caroticus internus* tugunning ustki uchidan boshlanib, shu nomli arteriyaga tomon yo'naladi, so'ngra arteriya devori bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, chigal – *plexus caroticus internus* ni hosil qiladi. *Plexus caroticus internus* ichki uyqu arteriyasi bilan uyqu kanali (*canalis caroticus*)ga, so'ngra kalla bo'shlig'iga yo'naladi. *Canalis caroticus* da, chigaldan o'rta quloq bo'shlig'ining shilliq pardasiga tarmoq chiqadi. Ichki uyqu arteriyasi uyqu kanalidan chiqqandan so'ng chigaldan *n. petrosus profundus* ajraladi. *N. petrosus profundus* ponasimon suyakning qanotsimon teshigiga (*canalis pterygoideus*) katta toshsimon nerv bilan qo'shilib, qanotsimon kanal nervi (*n. canalis pterygoidei*)ni hosil qiladi. Bu nerv qanot-tanglay chuqurida qanot-tanglay tuguni (*ganglion pterygopalatinum*) bilan qo'shiladi.

Plexus caroticus internus *plexus cavernosus* ga davom etib, *sinus cavernosus* dan o'tish yerida ichki uyqu arteriyasini o'rab oladi. Chigal tarmoqlari faqat ichki uyqu arteriyasi bo'ylab emas, balki uning tarmoqlari bo'ylab ham tarqaladi.

3. Tashqi uyqu nervlari (*nn. carotici externi*) tashqi uyqu arteriyasiga borib ular devorida *plexus caroticus externus* ni hosil qiladi va shu arteriya tarmoqlari bo'ylab bosh sohasiga tarqaladi.

4. Bo'yinturuq nervi (*n. jugularis*) ichki bo'yinturuq venasining devori bo'ylab bo'yinturuq teshigi (*foramen jugularis*)ga davom etadi va uning atrofida adashgan nervning ustki va pastki tugunlariga, til osti nerviga shoxchalar beradi.

5. *Rami laryngopharyngei* – shu nomli chigalni hosil qilib, hiqildoq va halqumning shilliq qavatini innervatsiya qiladi.

6. N. cardiacus cervicalis superior bo'yin fassiyasi umurtqa oldi plastinkasining oldingi tomonida, simpatik poyaga parallel ravishda yo'nalib, chap tomonda umumiy uyqu arteriyasi bo'ylab, o'ng tomonda esa yelka-bosh poyasi bo'ylab pastga tushadi va yurakka borib chigal hosil qiladi.

O'rta bo'yin tuguni (ganglion cervicale medium) kichikroq bo'lib, kattaligi 5 mm dan oshmaydi. U V bo'yin umurtqasining ko'ndalang o'sig'i oldida a. thyroidea inferior ning orqa tomonida joylashadi. Bu tugun ko'pincha bo'lmaydi yoki ikki tugunga ajragan holda uchraydi. O'rta bo'yin tugunidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Kulrang qo'shuvchi tolalar – V va VI, ba'zan IV bo'yin-orqa miya nervlariga boradi.

2. Nervus cardiacus cervicalis media umumiy uyqu arteriyasi bo'ylab pastga yo'naladi va yurak ustidagi chigalni hosil qilishda qatnashadi.

3. Rami interganglionares yuqori va pastki bo'yin tuguniga boradi. O'rta bo'yin tugunidan chiquvchi bir necha mayda tolalar umumiy uyqu arteriyasi, qalqonsimon bezning pastki arteriyasi devorida chigallar hosil qiladi va qalqonsimon, qalqonsimon bez orqa bezlarini innervatsiya qiladi.

Bo'yin-ko'krak (yulduzsimon) tuguni – ganglion cervicothoracicum (stellatum) birinchi qovurg'aning bo'yin sohasida, o'mrov osti arteriyasining orqasida joylashgan. Bu tugun pastki bo'yin tuguni bilan birinchi ko'krak tugunining qo'shilishidan hosil bo'ladi, sertarmoq bo'lgani uchun yulduzchaga o'xshab ketadi. Uning kengligi o'rtacha 8 mm ga teng.

Bo'yin-ko'krak tugunidan quyidagi nervlar chiqadi:

1. Rami communicantes grisei VI–VII va VIII bo'yin-orqa miya nervlariga borib qo'shiladi.

2. Alohida chiquvchi mayda tarmoqlar o'mrov osti arteriyasi atrofida shu arteriya nomidagi chigal (plexus subclavius)ni hosil qiladi. Chigalning simpatik

tolalari o‘mrov osti arteriyasining tarmoqlari bilan birga qalqonsimon bez, qalqonsimon bez orqa bezlariga, ko‘ks oralig‘ining old qismida joylashgan a‘zolar va a. subclavia tarmoqlariga tarqaladi.

3. Adashgan va diafragma (ko‘krak-qorin to‘sig‘i) nervlariga boruvchi bir necha tarmoqlar.

4. N. vertebralis umurtqa arteriyasi atrofida umurtqa chigali (plexus vertebralis)ni hosil qiladi. Bu chigaldan chiquvchi tarmoqlar bosh-orqa miya tarmoqlari va pardalarini innervatsiya qiladi.

5. N. cardiacus cervicalis inferior o‘ng tomonda truncus brachiocephalicus orqasidan, chap tomonda esa aorta orqasidan o‘tib yurakka boradi va yurak ustida chigal hosil qilishda qatnashadi.

Ko‘krak qismida simpatik tugunlarning (gangliothoracica) 10–12 tasi tafovut qilinadi. Ko‘krak sohasida qo‘shuvchi tolalarning bo‘lishi bilan u boshqa qismlardan ajralib turadi. Bu tolalar orqa miya nervining old ildizchasini simpatik poyaning tugunlari bilan qo‘shib turadi. Tugunlarning o‘rtacha kattaligi 3–5 mm bo‘lib, ular umurtqa tanasining yon tomonida qovurg‘a boshchalarining oldida, ko‘krak ichi fassiyasi va pleura costalis orqasida joylashadi.

Ko‘krak sohasidagi tugunlardan quyidagi nervlar chiqadi:

1. Rami communicantes grisei orqa miya nervlariga qo‘shilib ketadi;
2. Nn. cardiaci thoracici yuqori ko‘krak tugunlaridan boshlanib yurak chigalini hosil qilishda qatnashadi;
3. Rami aortici ko‘krak aortasi atrofida chigal – plexus aorticus thoracicus hosil qiladi;
4. O‘pka chigali (plexus pulmonalis)ni hosil qiladi;
5. Rami esophagea plexus esophageus ni hosil qiladi. Yuqoridagi barcha chigallarning hosil bo‘lishida adashgan nerv qatnashadi.

6. Ichki a'zolarga boruvchi katta nerv – n. splanchnicus major 5–9 ko'krak tugunlaridan chiquvchi bir necha tolalardan hosil bo'ladi. Bu tolalar IX ko'krak umurtqasi sohasida bir-biri bilan qo'shilib katta poyani hosil qiladi. Bu poya ko'krak-qorin to'sig'i (diafragma)ning bel qismidan qorin bo'shlig'iga o'tadi va plexus coellacus ga qo'shilib ketadi.

7. Ichki a'zolarga boruvchi kichik nerv – n. splanchnicus minor, X–XI ko'krak tugunlaridan katta nerv bilan birga chiqib, qorin bo'shlig'iga o'tadi, bu nerv ham plexus coeliacus da tugaydi.

Simpatik poyaning bel yoki qorin qismi 3–5 ta bel umurtqalari (ganglia lumbalia)dan iborat, ular bel umurtqalarining old yon tomonida, m.psoas major ning medial chekkasida joylashadi.

Bel qismining o'ng va chap tomondagi tugunlari bir-biriga yaqin turganligi bilan ko'krak tugunlaridan farq qiladi. Bel qismining yana bir xususiyati shundaki, tugunlar faqat uzunasiga joylashgan tolalar (rami interganglionare) vositasida bir-biri bilan qo'shilib qolmasdan, balki ko'ndalang tolalar yordamida qarama-qarshi tomondagi bel tugunlari bilan ham qo'shiladi.

Yuqoridagi 2 ta bel tugunlariga oq qo'shuvchi tolalar keladi. Qolgan bel tugunlarida ular bo'lmaydi.

Simpatik poyaning qorin qismidan chiquvchi bir necha tolalar ichki a'zolarga boruvchi katta va kichik nervlar (nn. splanchnici major et minor), adashgan nervning qorin qismidagi tarmoqlari bilan qo'shilib eng katta toq qorin chigali (plexus coeliacus)ni hosil qiladi.

Qorin chigali (plexus coeliacus) qorin bo'shlig'ida, me'da osti bezining orqasida, qorin aortasi atrofida truncus coeliacus ning boshlang'ich qismini o'ragan holda joylashadi. O'z tarkibiga tugun – ganglion coeliacum ni va ustki tutqich tugun (ganglion mesentericum superior)ni oladi. Qorin chigalidan diafragmaga, buyrak usti beziga, buyrakka boruvchi tarmoqlar chiqadi. Ular qorin aortasidan chiquvchi arteriya devorlari bo'ylab ketadi va yirik arteriyalar atrofida

shu arteriya nomi bilan ataluvchi chigallarni hosil qiladi. Masalan, buyrak chigali – plexus renalis va hokazo.

Shuningdek, alohida a'zolarga boruvchi arteriyalar devori va shu arteriyalar nomi bilan ataluvchi toq chigallar tafovut qilinadi. Jumladan, ustki tutqich chigallari – plexus mesentericus superior. U me'da osti bezi, ingichka ichak, ko'richak, yuqoriga ko'tariluvchi chamber ichak va ko'ndalang chamber ichakning yarmini innervatsiya qiladi.

Qorin chigalidan chiquvchi bir necha tolalar bel qismidagi tugunlardan chiquvchi tolalar bilan birga qorin aortasi chigali (plexus aorticus abdominalis)ni hosil qiladi. Bu chigaldan pastki tutqich chigali (plexus mesentericus inferior) chiqadi. Flexus mesentericus inferior ko'ndalang chamber ichakni, tushuvchi chamber ichakni, "S" simon ichak va to'g'ri ichakning yuqori qismini innervatsiya qiladi. Plexus aorticus abdominalis qorin aortasining ikki arteriyaga bo'lingan yerida qorin ustki chigali (plexus hypogastricus superior)ga davom etadi. Bu chigaldan chiquvchi tolalar o'ng va chap umumiy yonbosh arteriyalar bo'ylab pastki qorin osti chigali (plexus hypogastricus inferior)ga yoki chanoq chigali (plexus pelvinus)ga davom etadi. Chanoq qismi dumg'aza va dum sohalarini o'z ichiga oladi. Bu sohada 9 ta tugun tafovut qilinadi, ular dumg'aza suyagining old yuzasida foramina sacralia pelvina ning medial chekkasida joylashgan. Bu ikki tomonda joylashgan tugunlar pastga davom etib bir-biriga yaqinlashadi va toq tugun (ganglion impar)da tugunlararo shox yordamida qo'shiladi. Demak, chanoq qismining tugunlari bel qismining tugunlariga o'xshab faqat bo'ylama joylashgan tolalar emas, balki ko'ndalang tolalar yordamida qo'shiladi .

Simpatik poyaning chanoq qismidagi tugunlardan bir nechta tarmoqlar chiqib, pastki chigalining tarmoqlari bilan qo'shib, plexus hypogastricus inferior yoki plexus pelvinus ni hosil qiladi. Bu chigaldan chiquvchi tolalar chanoq bo'shlig'idagi a'zolari qon bilan ta'minlovchi arteriyalar bilan birga borib, ular devorida chigallar hosil qiladi. Masalan, to'g'ri ichak chigallari (plexus rectales medii et inferiores), qov chigali (plexus vesicalis), prostata bezi chigali (plexus

prostaticus), urug' nayi chigali (plexus deferentialis) va hokazo. Chanoq qismi tugunlaridan orqa miya nervlari bilan qo'shiluvchi kulrang tolalar (rami communicantes grisei) chiqadi. Bu tolalar vegetativ nerv sistemasi simpatik bo'limining somatik qismini tashkil qiladi.

Parasimpatik qism. Parasimpatik nervlar bosh miyaning o'rta va uzunchoq miya bo'lagidan va orqa miyaning dumg'aza qismidan (S_{II}–S_{IV}) chiqadi. Shuning uchun vegetativ nerv sistemasining parasimpatik qismi (pars parasymphatica) bosh va dumg'aza qismlaridan iborat. Parasimpatik sistemaning bosh bo'limiga ko'zni harakatlantiruvchi nerv (III), yuz nervi (VII), til-yutqin nervi (IX) va adashgan nerv (X)larning vegetativ o'zaklari, parasimpatik tolalari hamda kiprik, qanot-tanglay, jag' osti va quloq tugunlari, ularning dumg'aza sohasidagi II, III va IV orqa miya dumg'aza segmentlari (S_{II}–S_{IV}), ularning o'zaklari (nuclei parasymphatici), chanoq ichidagi a'zolar nervi (nn. splanchnici pelvini) va parasimpatik chanoq tugunlari (ganglia lervina) hamda ularning tarmoqlari kiradi.

Bosh miyadagi parasimpatik o'zaklardan va orqa miyaning dumg'aza sohasidagi kulrang modda hujayralaridan chiquvchi tugun oldi nerv tolalari ichki a'zolar yaqinidagi yoki a'zo devori ichidagi (intramural) tolalarda tugaydi, ulardan esa postganglionar tolalar chiqadi. Parasimpatik nervlarning bosh miyadan chiquvchi tugun oldi tolalari asosan quyidagi o'zaklardan boshlanadi:

1. Ko'zni harakatlantiruvchi nervning parasimpatik qismi o'rta miyaning Silviy suv yo'li ostida joylashgan qo'shimcha parasimpatik tuguni va hujayra o'simtalaridan iborat. Yakubovich o'zagidan chiquvchi tugun oldi (preganglionar) tolalar n. oculomotorius tarkibida, ko'z bo'shlig'ida n.oculomotorius ning pastki shoxidan ajralib pastki shox ildizchasi (radix oculomotorius) tarkibida kiprik tuguni (ganglion ciliare)ga boradi. Tugundan chiqqan postganglionar tolalar nn.ciliares breves tarkibida kiprik mushaklari (m. ciliaris) hamda ko'z qorachig'ini toraytiruvchi mushak (m.sphinter pupillae)ga boradi.

2. Yuz nervining parasimpatik qismi ustki ko‘prikdagi so‘lak ajratuvchi o‘zakdan, qanot-tanglay va jag‘ osti tugunlaridan iborat bo‘lib, uzunchoq miyada joylashgan ustki so‘lak ajratuvchi o‘zakdan boshlanadigan kanalning tizza sohasida ikki tarmoqqa bo‘linadi:

a) bu tolalarning bir qismi nog‘ora tori (chorda tympani) orqali til nervi (n. lingualis)ga va uning tarkibida jag‘ osti tuguni (ganglion submandibulare) hamda til osti tuguni (ganglion sublingulare)ga boradi. Bu tugundan chiquvchi postganglionar tolalar esa til osti va jag‘ osti so‘lak bezlariga boradi;

b) ikkinchi guruh tugun oldi tolalari katta piramida nervi (n. petrosus major) tarkibida qanot-tanglay (ganglion pterygopalatinum) da tugaydi. Bu tugundan chiquvchi postganglionar tolalar burun ichi, yutqin, tanglaydagi shilliq bezlarga tarqalib, n. zygomaticus orqali ko‘z yoshi beziga boradi.

3. Til-yutqin nervining parasimpatik qismi ko‘prikdagi so‘lak ajratuvchi o‘zak (nucleus salivatorius)dan, quloq tuguni va ulardagi o‘simtalardan iborat bo‘ladi. Pastki so‘lak ajratuvchi o‘zakdan chiquvchi tugun oldi tolalari til-yutqin nervi tarkibida bo‘yinturuq teshigi orqali kalla bo‘shlig‘idan chiqadi. Teshikning pastki qirg‘og‘ida parasimpatik tolalar, til-yutqin nervidan n. tympanicus bo‘lib ajralib, nog‘ora bo‘shlig‘iga davom etadi va uning ichki (medial) devorida chigal – plexus tympanicus ni hosil qiladi. Shundan so‘ng nerv hiatus canalis nervi petrosi orqali o‘rta quloq bo‘shlig‘idan kalla bo‘shlig‘iga chiqib, n. petrosus minor nomini oladi. N. petrosus minor chakka suyagi piramidasining oldingi yuzasidagi shu nomli egat – sulcus n. petrosi minoris orqali quloq tuguni (ganglion oticum)ga borib tugaydi. Bu tugundan boshlangan postganglionar tolalar quloq-chakka nerviga qo‘shilib quloq oldi beziga tarqaladi. Parasimpatik nervlar bezlarning sekret ishlab chiqarishini tezlashtiradi.

4. Adashgan nervning parasimpatik qismi uzunchoq miyadagi orqa (dorsal) o‘zak – nucleus dorsalis n. vagi va parasimpatik tugunlardan iborat bo‘ladi. Adashgan nerv tarkibida preganglionar parasimpatik tolalar juda ko‘p a‘zolar

(o'pka, yurak, qizilo'ngach, me'da, ingichka ichaklar, yo'g'on ichakning ko'ndalang qismigacha, jigar, buyraklar, me'da osti bezi)ga boraturib, ular yaqinidagi tugunlarda tugaydi. Postganglionar tolalar mazkur tugunlardan boshlanib, shu a'zolarga boradi.

Parasimpatik nerv sistemasining dumg'aza qismi II, III, IV dumg'aza segmentlari, o'zaklari (nuclei parasympathici sacrales)dan va chanoq parasimpatik tuguni (ganglion pelvini)dan iborat bo'ladi.

Orqa miyadan chiquvchi preganglionar parasimpatik tolalar nucleus parasympathici sacrales dan boshlanib, orqa miyaning old nerv ildizlari orqali chanoq bo'shlig'iga chiqadi va nervi splanchnici pelvini chanoq ichidagi a'zolar nervini hosil qiladi. Bu nervning tolalari pastki qorin osti chigali (plexus hypogastricus inferior)ga o'tadi va ana shu nerv tarkibida ichki va tashqi tanosil a'zolariga, kichik chanoq bo'shlig'ida joylashgan siydik a'zolariga va quyi tushuvchi chambar ichak, sigmasimon ichak, to'g'ri ichak devorlari ichidagi tugunlarga boradi. Postganglionar tolalar ana shu tugunlardan boshlanib, yuqorida aytilgan a'zo devorlariga tarqaladi.

VEGETATIV NERV SISTEMASINING

MARKAZIY YADROLARI

Simpatik va parasimpatik nervlarning yuqorida ko'rsatilgan (orqa miya, uzunchoq miya va o'rta miya) markaziy yadrolaridan tashqari gipotalamus (ko'rish tepaligi osti sohasida joylashgan) yadrolari ham bo'ladi. Jumladan, ko'rish tepaligi osti sohasining oldingi yadrolari ko'proq parasimpatik nervlarga ta'sir qilsa, uning orqa tomonida joylashgan yadrolar simpatik nervlar bilan bog'langan. Bulardan tashqari, gipofiz (miya osti ortig'i) ham simpatik va parasimpatik nervlarga o'zining gormonlari (qon orqali) bilan ta'sir qiladi. Ko'rish tepaligi esa miyacha, targ'il tana yadrosi va bosh miyaning boshqa po'stloq osti yadrolari bilan o'tkazuvchi yo'llar orqali qo'shilgan. Shuning uchun gipotalamus organizmdagi

turli va murakkab faoliyatlarga ham o'z (somatik) ta'sirini ko'rsatadi. Jumladan, miyacha organizmdagi murakkab harakatlarni, odam muvozanatini avtomatik ravishda tartibga soladi. Bundan tashqari, miyacha gipotalamus va boshqa yadrolar orqali ichki a'zo funksiyasini ham tartibga solishda (regulatsiya qilishda) faol qatnashadi. Ammo organizmdagi barcha vegetativ va somatik vazifalar yuqorida aytilganidek, faqat po'stloq osti yadrolari orqaligina bajarilmaydi. Chunki, ular ham o'z navbatida bosh miya ta'sirida so'zsiz organizmdagi barcha hayotiy vazifalarni idora etadi va uning po'stlog'iga bevosita itoat qiladi. Binobarin, bosh miya po'stlog'ini tashqi muhit bilan bog'laydi.

SEZGI A'ZOLARI

O'quv maqsadi: Sezgi a'zolarining funksional anatomiyasi. Ko'ruv, eshituv, muvozanat, hid biluv va ta'm bilish a'zolarining anatomiyasi. Ko'ruv, eshituv o'tkazuv yo'llari, muvozanat o'tkazuv yo'llari. Ta'm bilish a'zosi. Tildagi ta'm bilish retseptorlarining topografiyasi bilan talabalarning tanishtirish.

Asosiy ma'lumotlar

Odam tashqi ta'sirotlarni (issiq-sovuq, tovush, rang, hid va hokazo) sezgi a'zolari orqali qabul qiladi. Sezgi a'zolari (organa sensium) I.P.Pavlov iborasiga ko'ra analizatorlar deb ataladi. Analizatorlarning periferik uchlari (retseptorlar) turli shakldagi nerv oxirlarida bo'lib, ular orqali tashqi muhit ta'sirotlari qabul qilinib, analizatorlarning markaziy qismiga uzatiladi.

Sezgi a'zolari uch turda bo'ladi:

1. Tashqaridan keladigan ta'sirotlarni qabul qiluvchi analizatorlar (teri, quloq, ko'z, ta'm va hid bilish retseptorlari) – ekstraretseptorlar.

2. Ichki a'zolar, qon tomirlarda joylashgan retseptorlar – intraretseptorlar. Bular ichki a'zolarga bo'ladigan turli ta'sirotlarni qabul qiladi. Ammo ichki a'zoldan keluvchi ta'sirotlar ba'zida unchalik aniq bo'lmay, bosh miyaning po'stloq qismigacha aniq yetib bormasligi mumkin. Shuning uchun ichki a'zoldan keluvchi ta'sirotlar yig'indisi organizmga “o'zini qanday his qilish” kabi umumiy ta'sir qiladi. Ichki a'zolar vegetativ nerv sistemasi orqali idora qilinadi.

Mushak, bo'g'im, suyaklarda joylashgan retseptorlar (proprioretseptorlar) sezgini qabul qiladi. Bular I.P.Pavlov iborasiga ko'ra, harakat analizatorlarining periferik uchi hisoblanadi. Mushak, bo'g'implarda joylashgan proprioretseptorlar mushaklar qisqarib, bo'g'implar harakat qilganda ta'sirlanadi va ularning holati haqida markaziy nerv sistemasiga xabar beradi.

TERI ANALIZATORLARI

(233-rasm)

Teri (cutis) orqali odam harorat, atmosfera bosimi, og'riqni, biror narsa tegib turganini sezadi. Shu bilan birga teri organizmni tashqi ta'sirotlardan ham saqlaydi. Odatda, teri sathi o'rtacha 1,5–2 m² ga teng.

Odam terisi ikki qavatdan tuzilgan.

1. T e r i u s t i q a v a t i – epidermis, ko'p qavatli epiteliydan tuzilgan, uning tashqariga qaragan qismi shoxsimon qavatga aylanib, asta-sekin ko'chib, yangilanib turadi.

2. Ch u q u r q a v a t (asl xususiy teri) – corium (dermis) elastik va silliq mushak tolalari aralashgan biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Shuning uchun odam terisi (ayniqsa, yoshlarda) elastik xususiyatga ega. Asl teri qavatining yuza tomonidan epidermis ichiga qon va limfa kapillarlarlari hamda nerv oxirlari

(retseptor)ga boy so'rg'ichlar kirib turadi. Teri ostida teri osti yog' qavati – tela subcutaneus bor, u tanani sovuqdan saqlaydigan ehtiyot oziq hisoblanadi. Teri osti yog' qavati gavdaning hamma joyida bir xil bo'lmaydi. Terining chuqur qavatida teriga rang berib turuvchi melanin pigmenti mavjud. Melanin oz-ko'pligiga qarab teri turli rangda bo'ladi.

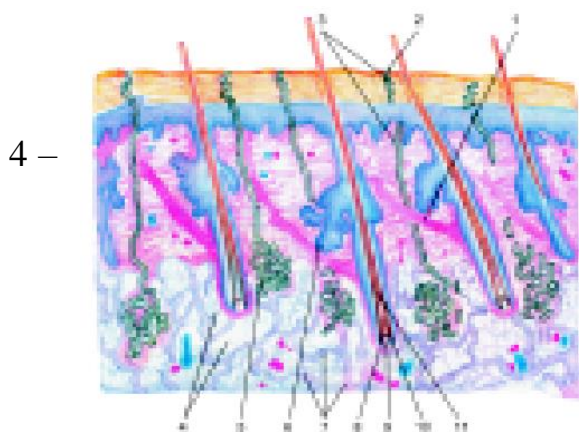
Terining ba'zi qismlari sochlar (pili) bilan qoplangan. Sochlarning teri osti qavati – soch ildizi yoki piyozi deb ataladi. Ular xaltachasimon tuzilgan bo'lib, ichiga moy bezlarining chiqarish yo'llari ochiladi. Soch xaltachasiga tegib turgan silliq mushaklar qisqarganda teri g'adir-budur (burishgan) bo'lib, "g'oz terisi" ga o'xshab qoladi. Soch rangi soch xaltachasidagi pigment va havo miqdoriga bog'liq. Havo va pigment kamaygach, soch asta-sekin oqara boshlaydi. Teridan, sochdan tashqari tirnoqlar (ungues) ham o'sib chiqadi.

Odam terisi ichida yog', sut va ter bezlari mavjud. Yog' bezlari odam tanasining oyoq-qo'l panjalaridan boshqa hamma yerida bo'ladi. Ular alveolyar shaklda bo'lib, soch xaltachalariga ochiladi va sochlar bilan tashqariga chiqib terini yog'laydi. Shu bilan terini qurib qolishdan, yorilishdan saqlaydi. Yog' bezlari terining soch o'smaydigan joyida alohida yo'llar orqali teri yuzasiga chiqadi.

Ter bezlari naysimon shaklda bo'lib, asl teri qavatida joylashgan. Ter bezlari ter ishlab chiqaradi. Odam organizmida ter bezlarining ahamiyati katta bo'lib, ular tarkibida har xil zararli chiqindi moddalar, tuzlar chiqib ketadi, terlash organizm haroratini pasaytiradi. Ter bezlarining me'yorda ishlashi buyraklar faoliyatiga yordam beradi.

Bundan tashqari, teri bag'rida arterial va vena qon tomirlar to'ri yaxshi rivojlangan. Terida sezuvchi nerv oxirlari (retseptorlar) juda ko'p. Ularda sovuqni sezuvchi retseptorlar yuzaroq, issiqni sezuvchi retseptorlar chuqurroq joylashadi. Teri hamma yerda ham bir xil qalinlikda emas, qalin joyda 2,5–3 mm, eng yupqa joyda 0,3–0,5 mm.

233-rasm. Teri kesimining ko‘rinishi.



1 – M. arrector pili; 2 – Pori sudoriferi; 3 – Ductuli glandula sudorifera; Yog‘ zarrachalari: 5 – Glandula sudrorifera; 6 – Glandula sebasea; 7 – Retrinaculi cutis; 8 – Falliculus pili; 9 – Papailla pili; 10 – Bulbus pili; 11 – Radix pili.

Teri qon tomirlari va nervlari. Teri, asosan, teriga yaqin va teri osti mushaklarida joylashgan qon tomirlar orqali qon bilan ta‘minlanadi.

Terida sezgi a‘zolari sifatida sezuvchi nerv oxirlari juda ko‘p. Ular bosh va orqa miya teri nervlari tarkibida kelayotgan nerv tolalari bilan birikkan bo‘ladi.

Sut bezi (glandula mammae) bir juft bo‘lib, katta ko‘krak mushakining ustida joylashgan. Shuning uchun ko‘krak bezlari deb ham ataladi. Sut bezlari ter bezlaridan tuzilgan bo‘lib, sut ishlab chiqarishga moslashib rivojlangan. Sut bezlari chaqaloqlarda (qiz va o‘g‘il bolalarda) bir xil bo‘ladi: qizlar balog‘atga yetishi bilan sut bezlari kattalashib, sut ishlab chiqaradigan bezlar takomillashadi. Sut bezlari homiladorlik vaqtida ayniqsa kattalashadi.

Sut bezlarining uchida so‘rg‘ich (papilla mammae) va uning atrofida pigmentga boy doira (areola mammae) bo‘ladi. Doira sohasida mayda bezlar bo‘lganligi tufayli tekis emas. Sut bezlarining ichi 15–20 ta alohida bez bo‘laklaridan (lobuli glandulae mamariae) iborat bo‘lib, ularning uchlari so‘rg‘ich tomon yo‘nalgan. Bo‘lakchalar biriktiruvchi to‘qima devorlari bilan ajralib turadi. Har bir bo‘lakcha o‘z navbatida sut ishlab chiqaruvchi bezlardan iborat, ular mayda sut yo‘llari orqali bir-biriga qo‘shilib, bo‘lakcha sut ishlab chiqarish yo‘lini (ductus lactiferus 15–20 ta) hosil qiladi. Bo‘lakcha sut chiqarish yo‘llari so‘rg‘ichga yaqinlashganda bir-biri bilan qo‘shilib, 8–5 ta teshik bo‘lib ochiladi.

ESHITISH VA MUVOZANATNI SAQLASH A‘ZOSI

Eshitish a'zosi (auris) uch qism (tashqi, o'rta va ichki quloq)dan tuzilgan. Muvozanatni saqlash a'zosi esa ichki quloq (labirint)ning bir qismi (dahliz va yarim halqasimon kanallar)dir.

TASHQI QULOQ

T a s h q i q u l o q (auris externa) quloq supراسi – auricula va tashqi eshitish yo'li – meatus acusticus externus dan tashkil topgan.

Q u l o q s u p r a s i – auricula teri bilan qoplangan elastik tog'ay (cartilago auriculae)dan tuzilgan bo'lib, tovush to'lqinini ushlab vazifasini bajaradi. Quloq supراسining tog'ayi quloq chetida qayrilib, supra burmasini (helix) hosil qiladi. Quloq supراسining ichkarisida supra burmasiga parallel joylashgan bo'rtma bo'lib, u anthelix deyiladi, ular oralig'ida ariqcha (scapha) joylashgan. Quloq supراسining pastki qismida tog'ay plastinkasi o'rnida yumshoq yog' qatlami bor. Ana shu joy quloq yumshog'i (lobulis auriculae) deyilib, odatda (ayollar) har xil taqinchoqlarni shu joyga taqishadi. Quloq supراسining ichkarisida quloq teshigi bo'lib, uni old (tragus) va orqa tomonda joylashgan do'mboq (antitragus)lar chegaralab turadi. Ular o'rtasidagi chuqurcha cavum conchae deb ataladi.

Tashqi eshituv yo'li (meatus acusticus externus) uzunligi 30–35 mm bo'lgan “S” shaklida kanaldan iborat bo'lib, tashqi tomondan quloq teshigi, ichkaridan nog'ora parda bilan chegaralanadi. Tashqi eshituv yo'lining tashqi tog'ay qismida quloq supراسi tog'ayining toraygan bo'lak bo'lib, eshituv kanalining uchdan bir qismini tashkil etadi: suyak qismi eshituv kanalining ichki qolgan uchdan ikki qismini hosil qiladi. Tashqi eshituv yo'lga kirish teshigi porus acusticus externus deb ataladi. Tashqi eshituv kanalini sertuk teri qoplagan bo'lib, uning yog' bezlari (glandulae ceruminosae) oltingugurtga boy maxsus modda ishlab chiqaradi.

N o g ' o r a p a r d a (membrana tympani) soat oynasiga o'xshash botiq doira shaklida bo'lib, yupqa elastik to'qimadan tuzilgan, diametri o'rta yoshdagi odamlarda o'rtacha 9x12 mm. Nog'ora parda tashqi eshituv kanali bilan o'rta

quloq chegarasida joylashgan aylana ariqcha (sulcus tympanicus) ga anulus fibrocartilagineus yordamida soat korpusiga joylashgandek kirib turadi.

Nog'ora pardaning tashqi eshituv kanaliga qaragan yuzasi yupqa teri (stratum cutaneum) bilan, ichki, o'rta quloqqa qaragan yuzasi esa shilliq parda (stratum mucosum) bilan qoplangan. Bundan tashqari, nog'ora pardada ana shu ikki qavat orasida joylashgan fibroz – biriktiruvchi to'qimadan iborat qavat tafovut qilinadi. Bu qavatning tolalari nog'ora pardaning periferik qismida radiar yo'nalishda, markaziy qismida sirkular holatda bo'ladi. Nog'ora pardaning yuqori qismi qolgan qismiga qaraganda yumshoqroq va bo'shroq tortilgani uchun flaccida deb ataladi. Boshqa qismi esa tarang qismi (pars tensa) deyiladi. Nog'ora pardaning o'rta qismi yupqaroq, tashqi tomondan botiq bo'ladi, ana shunga parda kindigi (umbo membranae tympani) deyiladi. Nog'ora pardaning chetlari esa ancha qalinlashib yopishadi. Nog'ora pardani ko'rish uchun tashqi eshituv yo'lining "S"simon holatini to'g'rilash kerak. Buning uchun quloq suprasini yuqori va orqa tomonga tortiladi.

Tashqi quloq qon tomirlari va nervlari. Tashqi quloqda a.carotis externa ning tarmoqlari a.temporalis superficialis, a.auricularis posterior, a.auricularis profunda (a.maxillaris ning tarmog'i) tarqaladi.

V e n a l a r i: v.auricularis posterior va v.retromandibularis v.auricularis profunda orqali plexus pterygoideus ga quyiladi. Limfa tomirlari tashqi quloqdan, quloq supراسi oldida va orqasida joylashgan limfa tugunlariga quyiladi.

N e r v l a r i: uchlik nervning III shoxi tarmog'i n.auriculotemporalis nog'ora pardaning tashqi eshituv yo'li old tomonini, quloq suprasining boshqa qismlari bo'yin chigalidan r.auricularis magnus va X juft nervning r.auricularis tarmog'ini innervatsiya qiladi.

O'RTA QULOQ (234-rasm)

O' r t a q u l o q (auris media) nog'ora bo'shlig'i va eshituv (Yevstaxiy) nayidan tashkil topgan.

Nog'ora bo'shlig'i (cavum tympani) chakka suyagining toshsimon qismi bag'rida joylashgan bo'lib, tashqi tomondan bo'shliq sifatida nog'ora pardasi bilan chegaralanadi.

Nog'ora bo'shlig'ining hajmi 0,75–0,1 mm³ bo'lib, uni oltita devor chegaralab turadi:

1. Yuqori devori – paries tegmentalis (nog'ora bo'shlig'ining tomi – tegmen tympani) chakka suyagi piramida qismining yupqa plastinkasidan tuzilgan bo'lib, o'rta quloqni kalla bo'shlig'idan ajratib turadi.

2. Orqa devori – so'rg'ichsimon o'siqqa qaragan devori (paries mastoideus), u nog'ora bo'shlig'ini so'rg'ichsimon o'siq ichidagi havo saqllovchi katak (cellulae mastoideae) bilan qo'shadigan bir nechta teshikchalardan iborat. Bu teshikchalardan eng kattasi g'orsimon katak (antrum mastoideum) deb ataladi. Kirish teshigidan pastroqda eminentia pyramidalis do'mbog'i bo'lib, unda m.stapedius joylashgan.

3. Pastki (bo'yinturuq venasiga qaragan devori – paries jugularis) chakka suyagining piramida qismidagi pastki yuzada joylashgan bo'yinturuq chuqurchasi (fossa jugularis) bilan chegaralanadi. Bu chuqurchada bo'yinturuq vena joylashgan.

4. Oldingi (ichki uyqu arteriyasi devori – paries caroticus) yupqa plastinkadan tuzilgan bo'lib, nog'ora bo'shlig'ini ichki uyqu arteriyasi joylashgan kanaldan ajratib turadi. Bu plastinkaning yuqorisidan Yevstaxiy nayining ichki teshigi – ossetum tympanicum tubae auditivae ko'rinadi. Bu teshik yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va bolalarda keng ochilib turadi. Shuning uchun ham burun, tomoqqa tushgan infeksiyalar o'rta quloq va kalla bo'shliqlariga o'tishi mumkin.

5. Ichki (ichki quloqqa qaragan devori – *paries labyrinthicus*) yupqa plastinkadan tuzilgan. Devor o'rtasida turtib chiqqan do'nglik (promontorium) bo'lib, u ichki quloq chig'anog'ining turtib chiqishidan hosil bo'lgan. Do'nglik pastida joylashgan dumaloq teshik (*fenestra cochleae*) nog'ora parda (*membrana tympani secundaria*) bilan qoplangan. Do'nglikning yuqorirog'ida joylashgan oval teshikka *fenestra vestibuli* deyiladi. O'rta quloqda joylashgan uzangi suyak asosi uni berkitib turadi. Oval teshik tepasida yuz nervi o'tadigan kanal (*canalis fascialis*) joylashgan. Kanal devori juda yupqa bo'lib, o'rta quloq kasallanganda yuz nerviga ham ta'sir qiladi.

6. Tashqi (nog'ora pardaga qaragan devori – *paries membranaceus*) o'rta quloq bilan tashqi quloq chegarasida joylashgan nog'ora parda (*membrana tympani*) bilan chegaralangan. Nog'ora parda bo'shlig'ining yuqori gumbaz shaklida kengaygan qismi – ***recessus membranae tympani superior*** da bolg'acha boshchasi va sandoncha joylashgan.

Nog'ora parda tashqi quloq bilan o'rta quloq chegarasidagi gardish egatcha (*sulcus tympanicus*)ga fibroz to'qimadan tuzilgan aylana gardish (*anulus fibrocartilagineus*) yordamida bir oz qiyshaygan holda yopishib joylashgan. Chaqaloqlarda nog'ora parda tik holatda ko'rinadi. Bolg'acha dastasi nog'ora pardaga tegib, uni tashqi tomonga bo'rttirib, parda kindigi (*umba membrana tympani*)ni vujudga keltirgan. Nog'ora parda tashqi tomondan yupqalangan teri (*stratum cutaneum*) bilan, ichki yuzasi esa shilliq qavat (*stratum mucosum malleus*) bilan yopilgan.

Nog'ora bo'shlig'ida tovush to'lqinlarini tashqi quloqdan ichki quloqqa o'tkazuvchi uchta eshituv suyakchalari: bolg'acha – *malleus*, sandoncha – *incus* va uzangi – *stapes* zanjir kabi tutashadi. Bolg'achaning boshi (*caput mallei*) bo'yni (*collum mallei*) orqali dastasi (*manibrium mallei*)ga davom etadi. Bolg'acha dastasi va old o'sig'i (*processus anterior*) vositasida nog'ora pardaga tegib turadi. Bolg'achaning ikkinchi tomoni – yumaloq boshi (*caput mallei*) esa sandonchaga

(incus) tanasi (corpus incudis)dagi bo'g'im yuzasi (bolg'acha boshi) bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.

Sandonchani ikkita oyoqchasi bo'lib, kaltasi – crus brevis ning uzun uchi (o'rta quloqdagi uchinchi suyakcha) uzangi – stapes boshchasi (caput stapedis)ga bo'g'im hosil qilib qo'shiladi. Uzangi boshchasidan boshlangan old va orqa oyoqchalar (crus anterius va crus posterior) uzangining asosi (basis stapedis)ga o'tadi. Bu asos labirint dahlizdagi ovalsimon teshikni yopadi.

Nog'ora pardaning tarang bo'lishida va uning tebranishida bolg'acha dastasiga yopishgan nog'ora pardani taranglovchi mushak (m.tensor tympani) naysimon kanaldan boshlanadi va uzangining orqa oyoqchasiga yopishgan mushak – m. stapedius (piramidasimon tepalikdan boshlangan) katta ahamiyatga ega.

Shunday qilib, havo to'lqini tashqi quloq yo'lidan nog'ora pardaga tegib, uni harakatlantiradi. Bu to'lqinlanish harakati esa o'z navbatida o'rta quloqda joylashgan eshituv suyakchalari (bolg'acha, sandoncha va uzangi)ni harakatlantiradi. Natijada eshitish (havo) to'lqinini ovalsimon teshik orqali ichki quloq (labirint)ga o'tkazadi.

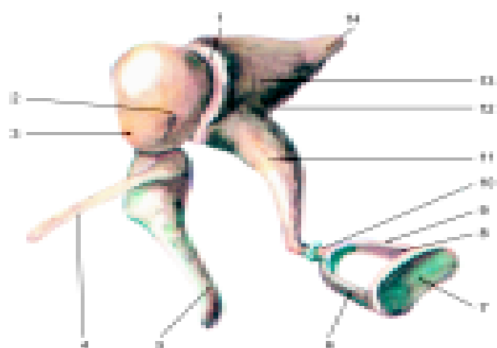
Yevstaxiy nayi (tuba auditiva) o'rta quloq bo'shlig'i va yutqinning burun qismi oralig'ida joylashgan. Nayning uzunligi o'rta yoshdagi odamlarda 30–40 mm bo'lib, ikki (suyak va tog'ay) qismdan tuzilgan. Suyak qismi (10–15 mm) voronkasimon shaklga ega bo'lib, chakka suyagi tarkibidagi mushak-nay kanali (canalis musculotubarius)ning pastki yarmidan iborat. Yevstaxiy nayining qolgan 2/3 qismi 20–25 mm bo'lib, yutqin tomonda joylashgan. Yevstaxiy nayining bir uchi (ostium tympanicum tubae auditivae)ga kengayib, o'rta quloqqa ochiladi. Uning ikkinchi voronkasimon kengaygan qismi yutqin (ostium pharyngeum tubae auditivae)ga ochiladi. Nayni shilliq chiqaruvchi bezlarga boy shilliq qavat qoplab turadi.

Yevstaxiy nayi yutqin orqali o'rta quloq bo'shlig'ini tashqi muhit bilan bog'lab turadi. Binobarin, nay o'rta quloq bo'shlig'idagi havoni almashtirib, bir

muvozanatda saqlab turish vazifasini bajaradi. Tovush to‘lqinlarining normal o‘tishiga imkoniyat tug‘diradi. Nay shilliq qavati yallig‘lanib, teshik berkilib qolganda muvozanat o‘zgarib, odam eshitish qobiliyatini yo‘qotadi.

O‘rta quloqning qon tomirlari va nervlari. O‘rta quloqni a.carotis externa tarmoqlari (a.auricularis posterior, a.maxillaris, a.pharyngea ascendens lar) qon bilan ta‘minlaydi.

Venalar arteriyalar bilan yonma-yon borib plexus pharyngeus ga quyiluvchi v.meningeae mediae va v.auricularis profunda dan iborat. N e r v l a r i: sezuvchi tolalar til-yutqin nervining tarmog‘i – n.tympanicus bo‘lib, ichki uyqu arteriyasi chigalining tarmoqlari bilan birga nog‘ora chigali (plexus tympanicus)ni hosil qiladi. Bu chigalning yuqori davomi bo‘lmish kichik toshsimon nerv – n.petrosus minor quloq tuguniga (ganglion oticum) boradi.



235-rasm. Eshituv a‘zosi suyaklari (ossicula auditus).

1 – Articulatio incudomallearis; 2 – Caput mallei; 3 – Malleus; 4 – Processus anterior; 5 – Manubrium mallei; 6 – Crus anterior; 7 – Basis stapedis; 8 – Crus posterior; 9 – Stapes; 10 – Articulatio incudostapedia; 11 – Crus longum; 12 – uncus; 13 – Corpus incudis; 14 – Crus breve.

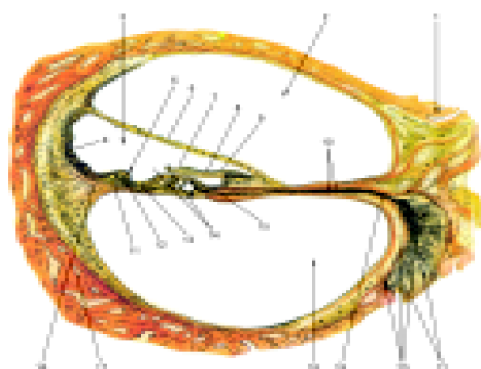
ICHKI QULOQ (236 -rasm)

I c h k i q u l o q (auris interna) yoki labirint ikki qism – tashqi tomondagi suyak qismi (labyrinthus osseus) va uning ichkarisida joylashgan parda qismi

(labyrinthus membranaceus)dan tuzilgan bo‘lib, chakka suyagining piramida qismi ichida joylashgan. Labirint yarim halqasimon uchta kanal (canales semicirculares), labirint dahlizi (vestibulum labyrinthus) va chig‘anoqdan iborat.

Suyak labirint (labyrinthus osseus) dahlizi (vestibulum labyrinthus) 2–3 tomchi suv sig‘adigan bo‘shliq bo‘lib, o‘rta quloqqa yumaloq teshikcha yoki dahliz oynachasi (fenestra vestibuli) bilan oval teshikcha yoki chig‘anoq oynachasi (fenestra cochleae) orqali qo‘shilib turadi. Fenestra vestibuli o‘rta quloqda joylashan uzangi (stapes)ning asosi bilan qoplangan bo‘lsa, fenestra vestibuli ikkilamchi parda (membrana tympani secundaria) bilan yopilgan. Dahlizning orqa tomonida joylashgan beshta teshik uchta yarim halqasimon kanal oyoqchalariga qo‘shiladi va dahlizning old tomonidagi teshik orqali chig‘anoq bilan birlashadi. Bundan tashqari, dahlizning medial devoridagi dahliz qirrasini (crista vestibuli) uni ikkita chuqurcha – cho‘ntakka ajratib turadi. Ulardan oldingisi yumaloq cho‘ntakcha – recessus ellipticus, orqadagisi uzunchoq cho‘ntakcha – recessus sphericus bo‘lib, u yarim halqasimon kanal teshiklariga yaqinroq joylashgan. Bu cho‘ntakchada dahliz suv yo‘li (aqueductus vestibuli)ning ichki teshigi (apertura interna aqueductus vestibuli) joylashgan. Dahliz ichidagi bo‘shliq ana shu kanal va teshik orqali tashqari xaltacha bilan qo‘shilib turadi. Bu hol dahlizdagi suyuqlik miqdorining bir me‘yorda bo‘lishini ta‘minlaydi.

236-rasm. Chig‘anoqning ko‘ndalang kesimi sxemasi.



1 – Modiolus; 2 – Scala vestibuli; 3 – Ductus cochlearis; 4 – Paries externus ductus cochlearis; 5 – Sulcus spiralis externus; 6 – Paries vestibularis ductus cochlearis (membrana vestibularis); 7 – Membrana tectoria; 8 – Sulcus spiralis internus; 9 – Labium limbi vestibulare; 10 – Lamina spiralis ossea; 11 – Prominentia spiralis; 12 – Paries

tympanicus ductus cochlearis (membrna spiralis);
13 – Lamina basilaris; 14 – Korti a'zosi; 15 –
Labium limbi tympanicum; 16 – Lig.spirale
cochleae; 17 – Chig'anoqning suyak devori; 18 –
Scala tympani; 19 – Ganglion spirale
hujayralarining periferik tolasi; 20 – Ganglion
spirale; 21 – Ganglion spirale hujayralarinig
markaziy tolasi.

Suyak yarim halqasimon kanallar – canalis semicirculares ossei uchta (yuqori, orqa va tashqi) yarim halqasimon kanallardan iborat bo'lib, ular uch tekislikda joylashgan. Jumladan, oldingi yarim halqasimon kanal (canalis semicircularis anterior) sagittal tekislikda, orqa tomondagi yarim halqasimon kanal (canalis semicircularis posterior) frontal tekislikda, tashqi tomondagi yarim halqasimon kanal (canalis semicircularis lateralis) gorizontal tekislikda joylashgan. Har bir kanalning ikkita oyoqchasi bo'lib, biri oddiy – crus simplex, ikkinchisi (orqadagisi) bir oz kengaygan ampula (ampula ossea) shaklida bo'lib, bu oyoqchalar crus ampullare nomi bilan ataladi. Yarim halqasimon kanallarning oldingi oddiy oyoqchalari (crus ossea) qo'shilib, bitta umumiy oyoqcha (crus osseus commune)ni hosil qiladi. Natijada uchta yarim halqasimon kanalning oltita oyoqchasi beshta teshik bo'lib dahlizga ochiladi.

Ch i g' a n o q (cochlea) (239-rasm) dahliz pastidagi aylana atrofida spiralga o'xshab 2,5 marta aylanishidan hosil bo'lgan kanal (canalis spiralis cochleae), uning birinchi aylanasi 6 mm, ikkinchisi 4 mm va uchinchisi 2 mm. Ularning biri ikkinchisidan kichiklashib boradi. Chig'anoqning kengaygan tomoni (asosi – basis cochlea) ichki eshituv yo'liga qarab joylashgan, uchi – gumbazi (cupula cochlea) o'rta quloq tomonga qaragan. Chig'anoq o'qi (modiolus)dan chig'anoq bo'shlig'iga uchburchak shaklidagi spiralsimon suyak plastinka (lamina spiralis ossea) chiqadi. Bu plastinka gumbazga borib spiralsimon suyak plastinka ilmog'i (hamulus laminae spiralis)ni hosil qiladi. Ilmoq o'z navbatida ovalsimon teshikni

chegaralab (helicotrema) turadi. Suyak plastinka va uning ichidagi chig‘anoq parda (membrana spiralis) chig‘anoq bo‘shlig‘ini dahlizga olib kiruvchi narvon – scala vestibuli va chig‘anoq teshigi orqali o‘rta quloqqa tushuvchi narvon (scala tympani)ga ajratib turadi. Chig‘anoq o‘qi bilan spiralsimon plastinkalar (plastinkaning orqa tomonida) orasida nerv tugunchasi (g.spirale) joylashadigan spiralsimon kanal (canalis spiralis modioli) bo‘ladi. Spiral plastinkadagi mayda teshikchalar orqali nerv tolalari Korti (spiral) a’zosiga boradi.

P a r d a l a b i r i n t – labyrinthus membranaceus to‘qimadan tuzilgan bo‘lib, suyak labirint ichida ana shu labirint shaklini qaytarib joylashadi. Ammo pardaning labirint hajmi suyak labirint bo‘shlig‘iga nisbatan kichikroq. Suyak labirint bilan parda labirint orasida perilymfa bo‘shlig‘i (spatium perilymphaticum) bo‘lib, unda perilymfa suyuqlig‘i mavjud. Parda labirint ichidagi endolimfa bo‘shlig‘ida endolimfa suyuqligi bo‘ladi. Parda labirint dahlizi sohasida 2 ta bo‘shliq bo‘lib, ulardan biri – bachadoncha (utricle) uzunchoq cho‘ntakcha (recessus ellipticus)da, ikkinchisi – qopcha (sacculus) yumaloq cho‘ntakcha (recessus sphericus)da bo‘ladi. Bachadoncha bo‘shlig‘iga 5 ta parda va yarim halqasimon kanal teshikchalari ochiladi. Bundan tashqari, bachadoncha bilan qopchalar o‘zaro umumiy yo‘l (ductus utriculosaccularis) orqali tutashgan. Bu yo‘l esa o‘z navbatida ductus endolymphaticus orqali chakka suyagi piramidasining orqa yuzasidan o‘rin olgan xaltacha (saccus endolymphaticus) bilan tutashadi. Shuningdek, elastik qopcha qo‘shuvchi yo‘l (ductus reuniens) orqali chig‘anoqqa qo‘shiluvchi yo‘lga ochiladi.

Parda yarim halqasimon kanallar xuddi suyak yarim halqasimon kanallarga o‘xshab tuzilgan bo‘lsa ham, ulardan birmuncha torroq. Parda yarim halqasimon kanallar oyoqlarining kengaygan (ampula) qismi ichki yuzalarida muvozanat nervi oxirlari (retseptorlar) tarqalgan. Bachadoncha va qopchalarning ich tomonida oq dog‘lar (maculae) ko‘rinadi. Bu dog‘lar yuzasida shilliqsimon modda (ohak zarrachalar – otolitlar) bo‘ladi. Odam muvozanati o‘zgarganda ana shu otolitlar endolimfa suyuqliklari bilan qimirlab, parda yarim halqasimon kanallar ichida,

ayniqsa, ampula qismida joylashgan qirra (cristae ampullares)dagi muvozanat nerv oxirlarini qitiqlab, ta'sirotni bosh miya muvozanat markaziga o'tkazib beradi. Markazdan qaytgan javob (ta'sirotlarning o'tkazish yo'llariga qaralsin) ishchi a'zolarga tarqaladi. Odam muvozanati o'zgaradi, qiyshaygan bosh to'g'rilanadi. Umuman yarim halqasimon kanallar muvozanat a'zosi hisoblanadi. Odam fazoga ko'tarilganda (kosmonavtlarda) dahliz bilan yarim halqasimon kanallardagi endolimfa va otolitlar og'irligi yo'qoladi. Shuning uchun gavdaning qanday holatda ekanligini faqat ko'z bilan aniqlash mumkin.

Parda chig'anoq suyak chig'anoqdan taxminan 3 marta kichik, boshlanishida boshi berk (caecum vestibulare) bo'ladi. Lekin suyak chig'anoqning yo'lini qaytaradi. Chig'anoqdagi endolimfa dahliz va chig'anoq narvonlari orasida joylashadi. Dahliz narvoni dahlizdan boshlanib parda chig'anog'i uchiga borib, u yerda nog'ora narvon (scala tympani)ga o'tadi.

Parda chig'anoq suyak chig'anoq ichidagi spiralsimon o'siqlar uchidan boshlanib, uning shaklini takrorlaydi va uchi suyak spiral kanalining devoriga borib qaytib, yana spiralsimon o'siqqa yopishadi. Chig'anoq yo'li (ductus cochlearis)ning ko'ndalang kesimi uchburchak shakliga o'xshab uchta yo'lga bo'linadi. Ularning biri spiralsimon parda – chig'anoq bo'shlig'i, chig'anoq yo'li (ductus cochlearis), ikkinchisi uning ostki tomonida joylashgan nog'ora narvon (scala tympani), uchinchisi esa ustki tomondagi dahliz narvon (scala vestibuli) dahliz parda (paries vestibularis) orqali ductus cochlearis dan ajralmaydi.

Chig'anoq yo'li ichida Korti a'zosini ko'ramiz. Bu a'zo parda chig'anoqning pastki (asosiy) plastinkasida joylashgan hujayralardan iborat. Ana shu hujayralar har xil – baland-past tovushlarni qabul qiladi.

Korti a'zosi besh qator bo'lib joylashgan tukli hujayralardan tuzilgan. Bu a'zoning har bir qatori 60–70 ta tukli retseptor hujayralardan iborat. Hujayralarning tuklari turli uzunlikda bo'lib, eng kalta tuklisi (130–135 mkm) hujayra chig'anog'ining asosida (lamina basilaris) joylashgan. Chig'anoq asosida

chig'anoq yo'liga ko'tarilgan sari hujayralarning tuklari asta-sekin uzunlashadi. Eng uzun tukli (230–234 mkm) retseptor hujayralar chig'anoq yo'lining uchida joylashgan. Ularning ustki tomonida tomsimon plastinka (membrana tectoris) bo'ladi. Uning bir uchi tukli hujayralar ustida, erkin ikkinchi uchi chig'anoqning asosiy membranasiga birikib joylashgan.

Endi tovush o'tkazish va eshitish qanday amalga oshishi to'g'risida to'xtalib o'tamiz.

Havodagi tovush to'lqinlari quloq suprasiga urilib, tashqi eshituv yo'li orqali nog'ora pardaga borib, to'qnashadi, uni tebratadi. Nog'ora parda to'lqinni o'rta quloq bo'shlig'ida joylashgan eshituv suyaklari zanjiriga (bolg'acha, sandoncha, so'ngra uzangiga) o'tkazadi.

O'rta quloq bo'shlig'i eshituv (Yevstaxiy) nayi orqali halqum bo'shlig'i bilan tutashgan. Ana shu kanal orqali o'rta quloq bo'shlig'iga havo kirib nog'ora pardaning ikkala (tashqi va ichki) tomonida havo bosiminining bir xilda bo'lishini ta'minlab, nog'ora pardani normal to'lqinlantiradi. Natijada nog'ora pardaning to'lqinlari o'rta quloqda joylashgan eshituv suyakchalarini harakatga keltiradi.

Agar Yevstaxiy nayi yallig'lanib berkilib, o'rta quloqqa havo o'tmay qolsa, o'rta quloqdagi bosim tashqi tomondagi bosimga nisbatan birmuncha kamayadi. Bunday sharoitda nog'ora parda to'lqinlanmaydi va tovush eshitilmaydi. Zambarakdan to'p otish vaqtida, samolyot tez ko'tarilganda tovush to'lqini birdan oshib, nog'ora pardaga qattiq urilib, uni yorib yuborishi mumkin. Shuning uchun bunday sharoitda og'izni bir oz ochib turish tavsiya etiladi, chunki ikki (tashqi va ichki) tomondan to'lqinning bir xil kuch bilan urilishini ta'minlash kerak bo'ladi. Ana shundagina nog'ora parda yirtilmaydi. To'lqin normal holatda bolg'acha va sandonchaga boradi. Sandoncha esa to'lqinni uzangiga uzatadi. Uzangi to'lqinni (uning asosiy oval teshigini qoplab turganligidan) oval teshik orqali dahliz narvoni (scala vestibuli)dagi perilimfani tebratadi. Perilimfa to'lqini narvon uchidan nog'ora narvon (scala tympani)gacha o'tib, oxiri labirint dahlizidagi yumaloq

teshikni qoplab turgan parda (membrana tumpani secundaria)ni tebratadi. Perilimfanning tebranishi parda chig'anoq orqali uning ichidagi endolimfani harakatga keltiradi. Natijada Korti a'zosining tomcha plastinkasi tebranib, uning ostida joylashgan hujayra tukchalarini qitiqlaydi. Bu yerda eshituv to'lqinlarini eshituv nervi uchlaridagi retseptorlar qabul qilib, ta'sirotni eshitish yo'li orqali miya po'stlog'idagi eshitish markazi (analizatori)ga yetkazadi. Natijada odamda eshitish – tovushni ajratish vujudga keladi (eshitishni o'tkazuvchi nerv yo'liga qaralsin).

Tovush to'lqinlarini qabul qilish yoshga qarab o'zgarib boradi. Jumladan, o'rta yoshli odamlar bir soniyada 16–22 mingga teng bo'lgan tovush to'lqinlarini qabul qilishi mumkin bo'lsa, qari odamlarda eshitish qobiliyati birmuncha pasayadi. Ular 12–15 ming, ba'zan bundan ham kam tovush to'lqinlarini eshitadilar.

ESHITISH ORGANI ONTOGENEZI

Embrion rivojlanishining 3-haftalarida miya orqa pufagining ikki tomonida ektoderma bir oz qalinlashadi, 4-haftalarda chuqurlik hosil qiladi. Keyinchalik takomillashib eshitish pufakchasiga aylanadi. Eshitish pufakchasidan embrion takomilining 4-haftasi oxirida endolimfatik yo'l – ductus endolymphaticus va uchta yarim halqasimon naycha o'sib chiqadi. Eshitish pufagining yuqori qismi, utriculus, va pastki qismi, sacculus hosil bo'ladi. Pufak o'rtasidagi tor joydan ductus utricula-saccularis paydo bo'ladi. Demak eshituv pufakchasida parda labirintining barcha qismlari hosil bo'ladi. Organning suyak qismi parda labirint atrofidagi mezenxima to'qimasidan rivojlanadi. Nog'ora bo'shlig'i eshituv nayi birinchi jabra cho'ntaklaridan, eshituv suyaklari, nog'ora bo'shlig'i mushaklari I va II jabra yo'ylaridan rivojlanadi.

KO'RISH A'ZOSI

Ko'rish a'zosi (organum visus) ko'z soqqasi, qovoqlar, ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi mushaklar va ko'z yoshi apparatidan tashkil topgan.

KO‘Z SOQQASI (237, 238-rasmlar)

Ko‘z soqqasi (bulbus oculi) ko‘z kosasida joylashgan bo‘lib, uch qavat parda va ular ichida joylashgan ko‘zning nur sindiruvchi apparatidan iborat.

1. Ko‘zning fibroz qavati (tunica fibrosa bulbi) ko‘z soqqasining eng tashqi qavat pardasidan, ya‘ni oq parda va shox pardadan tuzilgan:

a) oq parda (sclera) to‘qimadan iborat. Qovoqlar ochilganda oppoq bo‘lib (pishgan tuxumga o‘xshab) ko‘rinadi. Uning qalinligi orqa tomonda 1 mm, old tomonda 0,4–0,6 mm. Pardaning orqa tomonida ko‘rish nervi o‘tadigan teshik bor;

b) shox parda (cornea) oq pardaning old tomonida soat oynasiga o‘xshab (qavariq linza kabi) joylashgan. Uning diametri 12 mm, qalinligi 1 mm. Shox pardaning oq pardaga birikkan joyida (limbus corneae) unchalik chuqur bo‘lmagan aylana egatcha (sulcus sclerae) joylashgan. Sclera bilan cornea chegarasida aylana venoz kanali (sinus venosus sclerae) ko‘rinadi.

2. Ko‘zning o‘rta (tomirli) pardasi (tunica vasculosa bulbi) qon tomir va pigmentlarga boy parda bo‘lib, bevosita oq parda ostida yotadi va uch qismga: tomirli parda – choroidea, kiprikli tana (corpus ciliare) va rangdor parda (iris)ga bo‘linadi. Tomirli parda to‘r pardani qon bilan ta‘minlaydi, suvsimon tiniq suyuqlik ajratadi. Suyuqlik unchalik katta bo‘lmagan bo‘shliq (spatium perichoroideale)da bo‘ladi:

a) tomirli pardaning choroidea qismi ko‘z o‘rta pardasining orqa tomonidagi eng katta bo‘lagini tashkil etadi;

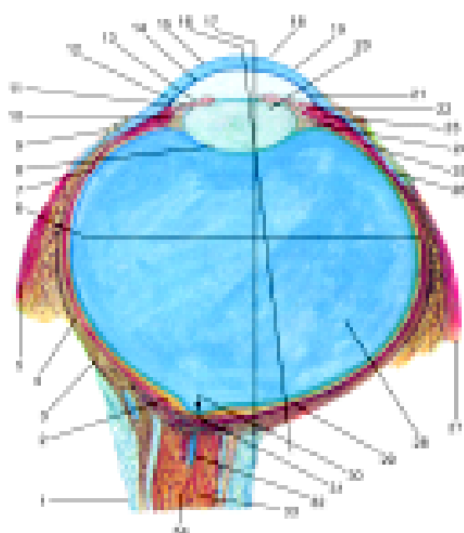
b) kiprikli tana (corpus ciliare) tomirli pardaning old shox pardasidan oq pardaga o‘tish sohasidagi qalinlashgan qismi bo‘lib, orqada tomirli parda, oldinda rangdor parda bilan chegaralanadi. Kiprikli tananing orqa qismida taxminan 4 mm qalinlikdagi kiprikli chambarak (orbiculus ciliaris) bo‘lib, u orqada tomirli pardaga o‘tib ketadi. Kiprikli tananing old qismida 70 ga yaqin uzunasiga qarab joylashgan burmalar (plicae iridis) mavjud, ularning har biri uchida 3 mm uzunlikdagi kiprikli

o'simtalar (processus ciliaris) ko'rinadi. O'simtalar, asosan, qon tomirlardan iborat, ular kiprikli tana tojlari (corona ciliaris) deb ataladi. Kiprikli tana tarkibida m.ciliaris bo'lib, qisqarganda ko'z gavhari aniq ko'rishga moslashadi (akkomodatsiya). M.ciliaris takibida uzunasiga va aylanasiga joylashgan mushak tolalari bo'ladi. Uzunasiga joylashgan tolalar (m.dilatator pupillae) qisqarganda kiprikli tana kamari (zonula ciliaris) bo'shashadi. Natijada ko'z gavharini o'rab turgan parda kengayib, ko'z gavhari oldinga bo'rtib chiqib, nurni qabul qilish qobiliyatini oshiradi. Aylanasiga joylashgan mushak tolalari (m.sphinctor pupillae) qisqarganda kiprikli tana yig'ilib, ko'z gavhariga yaqinlashadi-da, uning pardasini bo'shashtiradi, natijada ko'z qorachig'i kichiklashadi; d) rangdor parda (iris) tomirli pardaning old qismi bo'lib, kipriksimon tanadan boshlanadi. Rangdor parda oldinda, qorachiq (pupilla) teshigida, qorachiq esa oldinda, qorachiq qirrasida (margo ciliaris)da tugaydi. Rangdor pardaning tashqi – kipriksimon tana qirrasida (margo ciliaris) kipriksimon tana bilan taroqsimon boylam (lig.pectinatum iridis) vositasida birlashadi. Taroqsimon boylamlar orasida Fontan oralig'i bo'ladi. Rangdor pardaning oldingi yuzasi ko'z soqqasining oldingi bo'shlig'i kamerasi (camera anterior)ga, orqa yuzasi esa ko'z gavhari bo'shlig'i orqa kamerasi (camera posterior)ga qaragan. Pigmentlar miqdoriga qarab ko'z har xil rangda (qora, jigarrang, ko'k va hokazo) bo'ladi. Pigment bo'lmaganda esa rangdor parda qizil rangli bo'lib ko'rinadi. Ko'z qorachig'i qirralarida uni siquvchi mushak (m.sphincter pupillae) va uzunasiga joylashgan qorachiqni kengaytiruvchi mushak (m.dilatator pupillae) bo'ladi.

3. To'r parda – retina ko'z soqqasining eng ichki, uchinchi pardasi tashqi tomondan tomirli pardaga yopishgan bo'lsa, ichki tomondan shishasimon tana (corpus vitreum)ga tegib turadi. To'r pardaning tashqi qavati pigmentlarga (pars pigmentosa), ichki haqiqiy to'r parda (retina) qavati nurlarni qabul qiluvchi nervlarga (pars nervosa) boy. To'r pardaning ana shu qismi orqa tomonda tomirli parda ostida joylashgan. Oldingi kipriksimon (pars ciliaris) va rangdor parda (pars iridica retinae) ostida joylashgan qismida nurlarni qabul qiluvchi elementlar bo'lmaganligi uchun to'r pardaning "ko'r"(pars caecum)qismi deb ataladi. "Ko'r"

qism pars optica retinae dan tishli bo‘lak (ora serrata) orqali ajralgan. To‘r pardaning ko‘rish qismi (optica retinae) o‘n qavatdan iborat bo‘lib, ularning birida nerv hujayralarining tayoqcha va kolbachalari joylashgan. Tayoqchalar oq-qora nurlarni qorong‘i paytda qabul qiladi. Kolbachalar esa turli ranglarni ajratish xususiyatiga ega. To‘r pardaning ikkinchi va o‘rta qavatlarida katta hajmli (ganglioz) nerv hujayralaridan tuzilgan. Ana shu hujayralardan chiqqan nerv tolalari (aksonlar) yig‘ilib, ko‘rish nervini vujudga keltiradi. Ko‘rish nervi to‘r pardaning orqa tomonidan tashqariga chiqib ketadi. Ko‘rish nervining chiqib ketayotgan teshigi bir oz bo‘rtgan bo‘lib, unga ko‘rish nervi so‘rg‘ichi – papilla n.optici deyiladi. Unda kolbacha va tayoqcha bo‘lmaydi, shuning uchun u «ko‘r dog‘» deb ataladi. Uning tashqi tomonida ko‘zning eng o‘tkir ko‘rish nuqtasi – sariq dog‘ (macula lutea) bo‘lib, bu dog‘ markazida tirik odamda chuqurcha (fovea centralis) ko‘rinadi. Sariq dog‘ aylanasi (2 mm) kolbachalardan tuzilgan, uzoqlashish sodir bo‘lsa, kolbachalar kamayib, o‘rnini tayoqchalar qoplaydi. To‘r parda ko‘rish qismining old tomonida tayoqchalar bo‘ladi. To‘r pardada hammasi bo‘lib 110–125 mln tayoqcha va 6–8 mln kolbacha uchraydi.

237-rasm. Ko‘z soqqasi (bulbus oculi).

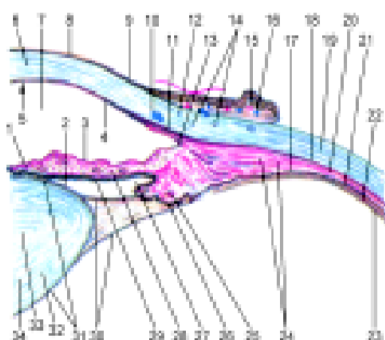


1 – Vagina externa n.optici; 2 – Pars optica retinae; 3 – Sclera; 4 – Chorioidea; 5 – M. rectus medialis; 6 – Ekvator masofasi; 7 – Ora serrata; 8 – Fascies posterior lentis; 9 – Tunica conjunctiva; 10 – M.ciliaris; 11 – Lig.pectinatum anguli iridocornealis; 12 – Stratum pigmenti retinae; 13 – Iris; 14 – Fascies posterior corneae; 15 – Cornea; 16 – Axis visus; 17 – Axis bulbi externus; 18 – Vertex corneae (polus anterior oculi); 19 – Fascies anterior corneae; 20 – Lens; 21 – Camera bulbi anterior; 22 – Camera bulbi posterior; 23 – Processus ciliares; 24 – Zonula ciliaris; 25 – Corpus ciliaris; 26 – Pars ciliaris retinae; 27 – M.rectus lateralis; 28 – Corpus

vitreum; 29 – Fovea centralis maculae; 30 – Excavatio disci; 31 – Discus n.optici; 32 – V.centralis retinae; 33 – N.opticus; 34 – A.centralis retinae.

Ko‘z gavhari, shox parda va shishasimon tana oralg‘ida ko‘z soqqasining suyuqlik saqlaydigan bo‘shliqlari (kameralar) bo‘ladi. Oldingi kamera (camera anterior bulbi) shox parda (cornea) bilan rangdor parda (iris) oralg‘ida bo‘lsa, ko‘z soqqasining orqa kamerasi (camera posterior bulbi) rangdor parda (iris) bilan ko‘z gavhari (lens) oralg‘ida joylashgan. Ikkala kamera qorachiq teshigi orqali o‘zaro qo‘shilib turadi. Bulardan tashqari, lig.pectinatum iridis oralg‘idagi Fontan bo‘shlig‘i (spatia anguli iridocorneales) orqali suyuqlik ko‘z soqqasining old kamerasidan oq pardaning vena sinusi (Shlemm kanali)ga, kanaldan esa vena tomiriga quyiladi. Ko‘z soqqasining orqa kamerasi kipriksimon tana kamerasi (fibrae zonulares) oralg‘idagi bo‘shliqni (spatia zonularia), ko‘z gavhari (lens) atrofida joylashgan aylanma Petit kanalini hosil qiladi. Orqa kamera ham ko‘z soqqasining oldingi kamerasiga o‘xshash qon tomirlardan sizilib chiqqan tiniq suyuqlikdan iborat bo‘ladi.

Ko‘z soqqasining to‘r parda qismi oraliq miyadan rivojlanadi.



238-rasm. Ko‘z soqqasining bir qismi.

1 – M.sphincter pupillae; 2 – Epithelium lentis; 3 – Iris; 4 – Lamina limitans posterior; 5 – Fascies posterior; 6 – Substantia propria corneae; 7 – Camera bulbi anterior; 8 – Lamina limitans anterior; 9 – Limbus corneae; 10 – Sinus venosus sclerae; 11 – Lig.pectinatum anguli iridocornealis; 12 – Vv.ciliares anteriores; 13 – Angulus iridocornealis; 14 – Aa.ciliares; 15 – Aa. et vv.episclerales; 16 – Tunica conjunctiva; 17 – Pars ciliaris retinae; 18 – Spatium perichorioideale; 19 – Sclera; 20 – Chorioidea; 21 –Stratum pigmenti retinae; 22 – Ora serrata; 23 – Pars optica retinae; 24 – M.ciliaris; 25 – Circulus arteriosus iridis major; 26 – Processus

ciliares; 27 – Camera bulbi posterior; 28 – Stroma iridis; 29 – Facies posterior iridis; 30 – Zonula ciliaris; 31 – Capsula lentis; 32 – Cortex lentis; 33 – Nucleus lentis; 34 – Substantia lentis.

KO‘ZNING NUR

SINDIRUVCHI APPARATI

Ko‘zning nur sindiruvchi apparati shox parda – cornea, ko‘z gavhari – lens va shishasimon tana (corpus vitreum) dan tuzilgan.

Ko‘z gavhari ikki tomonlama qavariq linzaga o‘xshab tuzilgan. Gavhar tiniq va bo‘yiga cho‘zilgan hujayralardan iborat bo‘lib, markazida o‘zak qismi (nucleus lentis) mavjud. Gavharning old va orqa yuza markazi ularning qit‘a (polus)lari (polus anterior et posterior) hisoblanadi. Qit‘alarning oraliq masofasi o‘rtacha (gavharning holatiga qarab) 3,7–4,4 mm bo‘ladi. Gavharning aylanma masofasi esa 9 mm ga teng. Gavharni ust tomondan o‘rab turgan tiniq parda (capsula lentis) kipriksimon tana kamari (fibrae zonulares seu zonula ciliaris) orqali kipriksimon tanaga birlashadi. Kipriksimon tanalar oralig‘ida suyuqlikka to‘la bo‘shliq (spatia zonularia) bo‘ladi.

M.ciliaris qisqarganda fibrae zonulares orqali ko‘z gavhari o‘zgaradi, ya’ni akkomodatsiya (moslashish) yuz beradi. Bundan tashqari, gavharning orqa tomonida joylashgan shishasimon tananing old tomonidagi chuqurcha gavharga mos bo‘lib, unga tegib turadi.

Jumladan, ko‘z gavhari ko‘zning uzoq yoki yaqinga qarashiga qarab o‘zgaradi, uzoqqa qaralganda gavhar atrofiga yopishgan boylamlar gavharni chetga tortib yalpaytiradi. Yaqinga qaralganda esa kipriksimon mushaklar qisqarib, kipriksimon boylamni bo‘shashtiradi, natijada gavhar yumaloqlashadi, akkomodatsiya deb shunga aytiladi (ko‘zning o‘tkazuvchi yo‘liga qaralsin).

Sh i s h a s i m o n t a n a (corpus vitreum) ko'z gavhari bilan to'r parda oralig'ida joylashgan tiniq – yumshoq modda. U yupqa parda (membrana hyaloidea) bilan o'ralgan. Shishasimon tana bilan gavharda qon tomir va nervlar bo'lmaydi. Shishasimon tananing oldingi yuzasida chuqurcha (fossa hyaloidea) bo'lib, uning chekkalari maxsus ipchalar (stroma vitreum) yordamida ko'z gavhariga yopishadi.

Ko'z soqqasining shox parda markazida (o'rtasida) ko'zning oldingi qutbi bo'ladi. Ko'zning orqa qutbi esa shox pardaning orqa qismida (ko'rish nervining chiqish joyidan chetroqda) joylashgan. Oldingi qutb bilan orqa qutb oralig'i 24 mm dan iborat bo'lib, unga ko'z soqqasining o'qi deyiladi. Ko'z soqqasining aylana o'lchovi uning ekvatori hisoblanadi. Ko'z soqqasining oldingi qutbi bilan orqa qutbi oralig'idagi masofaga – ko'z soqqasini doira bo'ylab birlashtiradigan chiziqqa ko'z meridianasi deyiladi.

KO'ZNING YORDAMCHI APPARATLARI

Ko'z soqqasining odam ixtiyori bilan ishlovchi to'rtta to'g'ri (mm. recti superior, inferior medialis et lateralis) va ikkita qiyshiq mushaklari (m.obliquus superior et inferior) harakatlantirib turadi. Bularning hammasi (ostki qiyshiq mushakdan boshqa) ko'z kosasidagi ko'ruv kanali atrofidagi tog'ay halqa (annulus tendineus communis)dan boshlanib, ko'z soqqasining turli tomonlariga (tepa, pastki, lateral va medial yuzalariga) kelib yopishadi. Pastki qiyshiq mushak (m.obliquus inferior) ko'z kosasi yuzasidan, ko'z kosasining pastki devoridan boshlanib, yuqoriga ko'tariladi va ko'z soqqasining lateral yuzasiga yopishadi.

Yuqori qiyshiq mushak (m.obliquus superior) tog'ay halqadan boshlanib tepa va medial to'g'ri mushaklar orasidan yo'naladi, ko'z kosasining g'altaksimon chuqurchasiga yaqinlashganda sinovial qinga o'raladi va g'altak (trachlea)ni aylanib o'tib ko'z soqqasining tepa yuzasiga yopishadi.

F u n k s i y a s i. Ko'zning qiyshiq mushaklari qisqarib, ko'z soqqasini o'z o'qi atrofida aylantiradi. To'g'ri mushaklar esa ko'z soqqasini pastga, yuqoriga, tashqariga va ichkariga tortadi.

Tepa qovoqni ko'taruvchi mushak (m.levator palpebrae superior) tog'ay halqadan boshlanib m.rectus superior ustidan yo'nalib, tepa qovoqqa borib tugaydi. Bu mushak qisqarib tepa qovoqni ko'tarib turadi.

Ko'z kosasi fassiyalari. Ko'z kosasi suyak ustki pardasi (periorbita) bilan qoplangan bo'lib, ko'rish kanali va ko'z kosasining yuqori yorig'i orqali miyaning qattiq pardasiga qo'shilib ketadi.

K o ' z s o q q a s i q i n p a r d a (vagina bulbi) bilan o'ralgan, parda bilan ko'z soqqasi oralig'idagi bo'shliq (spatium episclerale) Tenon bo'shlig'i deb ataladi.

Qin pardasi oldinda tepa va pastki qovoqlarga yopishsa, orqa tomonda ko'rish nervini o'rab turgan pardaga o'tadi. Periorbita pardasi va vagina bulbi oralig'ini yog' to'qimalari (corpus adiposum orbitae) to'ldirib turadi. Bu esa ko'z soqqasining qimirlamay o'z vazifasini normal holda bajarishiga sharoit beradi.

KO'Z QOVOQLARI VA KONYUNKTIVA

Ko'z qovoqlari (palpebrae) bir juft (yuqori – palpebrae superior va pastki – palpebrae inferior) bo'lib, teri burmalaridan tashkil topgan. Qovoqlar yumilganda ko'z butunlay yopiladi. Ko'z ochilganda pastki qovoq o'z og'irligi bilan, yuqori qovoq uni ko'taruvchi mushak (m.levator palpebrae superioris) yordamida ochiladi. Qovoqlarning ustki yuzasi yupqa teri bilan qoplangan. Ko'zning ichiga qaragan yuzasi (shilliq qavat) konyunktiva (tunica conjunctiva palpebrarum) deb ataladi. Yuqori qovoqning ichki yuzasida 30–40 ta, pastki qovoqning ichki yuzasida 20–30 ta mayda bezchalar (glandulae tarsales) joylashgan. Ularda mayda chiqaruv teshiklari mavjud. Qovoqlarning erkin chekkalarida 2–3 qator kipriklar

(cilia) o‘rin olgan. Bu chekkalar oralig‘iga ko‘z yorig‘i (rima palpebrarum) deyiladi. Yuqori va pastki qovoqlar tashqi va ichki tomonda burchaklar hosil qilib, o‘zaro qo‘shiladi. Ichki burchakdagi boylam (lig.palpebrale mediale) ko‘z xaltasini oldindan va orqadan o‘rab joylashgan. Lateral burchakda boylam (lig.palpebrale laterale) bo‘ladi. Ichkari burchakda ko‘z yoshi ko‘li – lacus lacrimalis va bo‘rtib turgan ko‘z eti – caruncula lacrimalis, ko‘zning medial burchagida (ko‘z yoshi ko‘lidan tashqarida) ustki va pastki kurtakcha (papilla lacrimalis) ko‘rinadi. Ular ko‘z yo‘shi naychasining boshlanish nuqtasi hisoblanadi. Qovoqlar asosida tog‘aysimon plastinka (tarsus superior et inferior) bo‘ladi. Yuqori qovoq tepasida qoshlar (supercilium) joylashgan bo‘lib, ular ko‘zni har xil chang zarrachalaridan saqlab turadi.

KO‘Z YOSHI APPARATI

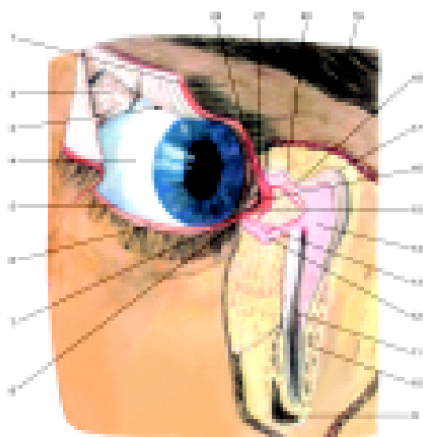
(239-rasm)

Ko‘z yoshi apparati ko‘z yoshi bezi va ko‘z yoshi yo‘llaridan tashkil topgan.

K o ‘ z y o s h i b e z i (glandula lacrimalis) ko‘z kosasi tashqi devorining yuqori qismidagi ko‘z yoshi bezi chuqurchasi – fassa lacrimalis da joylashgan. Bez oralig‘idan o‘tgan yuqori qovoqni ko‘taruvchi mushak payi uni ikki qism (ko‘z kosasi va qovoq)ga ajratib turadi. Ko‘z yoshi bezi ajratgan suyuqlik ko‘z yoshi yo‘li orqali yuqori qovoqning konyunktiva qismiga (15 dona ko‘z yoshi yo‘li – ductuli excretorii bo‘lib) ochilib, ko‘z soqqasining oldingi va shox pardasini yuvib, ko‘z qovoqlarining ichki burchagidagi ko‘lcha (lacus lacrimalis)ga to‘planadi. Ko‘z yoshi suyuqlig‘i ko‘lchadan ko‘z yoshining naychalari (canaliculi lacrimales) orqali ko‘z yoshi xaltachasi (saccus lacrimalis)ga quyiladi. Ko‘z yoshi xaltachasidan burun yo‘li – ductus nasolacrimalis orqali burun bo‘shlig‘iga o‘tib tarqaladi. Burun bo‘shlig‘ida ko‘z yoshi nafas bilan kirgan havoning chang va har xil zarrachalarini tozalab bo‘shliqni namlab turadi.

Ko‘z yoshi yo‘li (kanali) – canalis lacrimales yuqori va pastki kanallar alohida yoki ikkalasi qo‘shilib (saccus lacrimalis) ochiladi.

Ko‘z yoshi xaltachasi ko‘z kosasi ichki devorining pastki burchagidagi chuqurchada joylashgan bo‘lib, pastki qismi torayib, bevosita ko‘z yoshi-burun yo‘liga o‘tib ketadi.



239-rasm. Ko‘z yoshi bezi (glandula lacrimalis) va ko‘z yoshi yo‘li.

- 1 – Palpebra superior; 2 – Glandula lacrimalis; 3 – Fornix conjunctiva superior; 4 – Tunica conjunctiva bulbi; 5 – Fornix conjunctivae inferior; 6 – Palpebra inferior; 7 – Punctum lacrimale inferius; 8 – Papilla lacrimalis inferior; 9 – Sinus maxillaris; 10 – Processus frontalis maxillae; 11 – Ductus nasolacrimalis; 12 – Ampulla canaliculi lacrimalis inferioris; 13 – Canaliculus lacrimalis inferior; 14 – Saccus lacrimalis; 15 – Lacus lacrimalis; 16 – Coruncula lacrimalis; 17 – Fornix sacci lacrimalis; 18 – Canaliculus lacrimalis superior; 19 – Supercilium; 20 – Ampulla canaliculi lacrimalis superioris; 21 – Punctum lacrimale superius; 22 – Papilla lacrimalis superior.

Ko‘z yoshi-burun yo‘li (canalis nasolacrimalis) burun bo‘shlig‘iga (pastki chig‘anoq ostiga) ochiladi. Ko‘zga chang zarrachalari tushganda yoki odam haddan tashqari hayajonlanganda ko‘z yoshi bezining faoliyati kuchayib, suyuqlik ko‘p ajraladi. Bunday holatda ko‘z yoshi o‘z yo‘liga sig‘maydi, ortiqchasi esa pastki qovoq qirrasidan yuz uzra pastga qarab oqa boshlaydi.

Ko‘z fiziologiyasi. Ko‘z o‘rtacha 400–750 mmk uzunlikdagi yorug‘lik to‘lqinini normal qabul qiladi. Ammo ultrabinafsha, infraqizil (qisqa to‘lqinli) nurlarni ko‘z seza olmaydi. Yorug‘lik to‘lqini to‘r pardaga borgandan so‘ng tasvir paydo bo‘ladi. Yorug‘lik avvalo shox pardaning kameralaridan o‘tib ko‘z

qorachig'i orqali ko'z gavhariga boradi. Undan shishasimon tana orqali o'tadi. Ko'zga tushgan nurlar shox parda va shishasimon tanada reduksiyalanib (sinib) hajmi kichiklashib, so'ngra to'r pardaga boradi. Nurlar to'r pardada bir nuqtaga yig'iladi (fokuslanadi). Bunday holatda ko'zga tushgan tasvirlar teskari (oyog'i osmondan bo'lib), aniq va ravshan ko'rinadi. To'r pardada paydo bo'lgan tasvir teskari bo'lsa ham boshqa sezuv a'zolarining ta'siri orqali odam tasvirlarni to'g'ri ko'radi. Ko'z ikki nuqtani aniq va alohida ko'rsa, unga ko'z o'tkirligi deyiladi.

Ko'zning normal ko'rishi tasvirlarni bir daqiqa davomida aniq va ravshan ko'rishi bilan ifodalanadi. Agar ko'rish muddati bir daqiqadan kam bo'lsa unda ko'z xiralashgan bo'lib, tasvirlar aniq ko'rinmaydi.

Odam uzoqdan qaraganda ko'zga tushgan nurlar to'r pardadagi kolbachalarni qatorasiga birdan qo'zg'atsa, unda ko'zga tushgan tasvirni aniq ko'ra olmaydi. Aksincha, tasvirlar yaqindan ko'zga tushsa, to'r pardadagi kolbachalar oralab ta'sirlanishi natijasida odam har bir tasvirni aniq (ayrim nuqtalarni ham) ko'rish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Odamning ko'rish o'tkirligi to'r pardadagi sariq dog' markazida joylashgan kolbachalar yig'indisiga bog'liq bo'lib, nuqtadan uzoqlashgan sari kolbachalar tayoqchalar bilan aralashib joylashadi. Natijada ko'rish o'tkirligi nuqtadan (markazdan) periferiyaga qarab kamayib boradi, ya'ni tasvirlar asta-sekin noaniq ko'rinishga boshlaydi.

Ko'rish o'tkirligi maxsus jadvallar orqali aniqlanadi.

Akkomodatsiya har xil masofada turgan tasvirlarni aniq va ravshan ko'rish orqali sodir bo'ladi. Bunda shox pardaning sindiruvchi kuchi saqlanib qoladi, gavhar egriligi esa o'zgarib (fotokameraga o'xshash) fokuslanadi-da, tasvir aniq ko'rinadi. Ko'zning bunday moslashishiga akkomodatsiya deyiladi. Yaqindagi tasvirlarni ko'rganda ko'z gavhari dumaloq bo'ladi, nurni sindiruvchi kuch esa kattalashadi. Qari odamlarda ko'z gavhari qattiqlashib, moslashish qobiliyati ancha pasayadi. Natijada odam yaqindan aniq ko'rolmaydi. Shuning uchun ko'zoynak

taqish yo‘li bilan yaqindan ko‘rish tiklanadi. Ba’zida ko‘z soqqasi cho‘zinchoq yoki kalta bo‘lib rivojlansa, narsalarning tasvir fokusi to‘r pardaga yetmasdan undan oldinroqda yoki orqaroqda to‘planadi. Natijada tasvirlarni odam aniq ko‘rolmaydi. Bunday holatda ko‘z ko‘zoynak yordamida normal holga keltiriladi. Ba’zida shox parda yoki ko‘z gavhari egri (qiyshiq) bo‘lib, bunda tasvirlar noto‘g‘ri (astigmatizm) ko‘rinadi. Bunday anomaliyani ham maxsus ko‘zoynak taqish orqali tuzatsa bo‘ladi.

Ko‘zning moslashishi (adaptatsiya). Odam yorug‘dan qorong‘i uyga yoki aksincha qorong‘ilikdan yorug‘likka chiqqanda avvaliga ko‘zi qamashib, hech narsani ko‘rmaydi. Keyinchalik asta-sekin ko‘z sharoitga moslashib, tevarak-atrof ko‘rina boshlaydi. Bunga moslashish (adaptatsiya) deyiladi. Yorug‘lik adaptatsiyasi 2–3 daqiqada sodir bo‘lsa, qorong‘ulik adaptatsiyasi 15–20, ba’zida 30 daqiqa davom etadi. To‘r pardada joylashgan kolbachalar orqali odam turli (qizil, yashil, binafsha) ranglarni ko‘rish va ularni bir-biridan ajratish qobiliyatiga ega. Ba’zida ranglarni ajrata olmaslik (daltonizm) holati ham bo‘ladi. Tasvirlarni bir ko‘z bilan qabul qilishdan ko‘ra ikki ko‘z bilan qabul qilish afzaldir. Bunda masofa, ranglar tiniqligi, tasvirlar bir-biridan farqli ravishda to‘la-to‘kis aniqlanadi. Bu esa binokular ko‘rish deb ataladi.

Ta‘m bilish a‘zosi (organum gustus)ning vazifasi har xil ovqat moddalarini bir-biridan ajrata bilish, sifatini aniqlashdan iborat. Odamda ta‘m sezuvchi piyozchalar, asosan, tildagi papillae vallatae et foliatae da, qisman papilla fungiformis va yumshoq tanglayda, hiqildoq usti tog‘ayining orqa tomonida, cho‘michsimon tog‘aylarning ichki yuzasida joylashgan. Piyozchalar ta‘m bilish hujayralaridan iborat bo‘lib, ta‘m bilish analizatorlarining retseptorlarini hosil qiladi.

Ta‘m bilish analizatori uch xil nerv tarkibida kelib tarqaladi va uch neyronli bo‘ladi. Birinchi neyron quyidagicha joylashgan:

1. Tizza tuguni (Ganglion geniculi) hujayralarning periferik o'simtalari va tilning shilliq qavatidagi ta'm bilish piyozchalari bag'rida joylashgan, ta'm bilish retseptorlaridan chorda tympani tarkibida keladi. Markaziy o'simtalari n.intermedius tarkibida bosh miya ko'prigiga yo'naladi.

2. Ganglion inferius (IX juft nervga taalluqli), bu tugun hujayralarning periferik o'simtalari va tilning ildiz qismida joylashgan ta'm bilish retseptorlaridan n.glossopharyngeus tarkibida keladi. Markaziy o'simtalari shu nerv tarkibida uzunchoq miyaga boradi.

3. Ganglion inferius n.vagi, bu tugun hujayralarning periferik o'simtalari va hiqildoq usti tog'ayi sohasida joylashgan ta'm bilish retseptorlaridan n.laryngeus superior tarkibida keladi. Markaziy o'simtalari n.vagi tarkibida uzunchoq miyaga boradi. Shunday qilib, I neyron uch xil nerv tarkibida uzunchoq miyaga boradi. Ikkinchi neyron uzunchoq miya va ko'prikdagi shu nerv yadrolaridan boshlanib, ko'rish do'mbog'iga (thalamus) borib tugaydi. Uchinchi neyron ko'rish do'mbog'idan boshlanib, ta'm bilish analizatori po'stloq markazi – gyrus parahippocampalis ning uncus sohasiga boradi. Natijada odamda ta'm bilish vujudga keladi.

Hid bilish a'zosi (organum olfactus) hid bilish xususiyatining yaxshi yoki yomon taraqqiy etganligiga qarab – makrosmik (hidni yaxshi sezuvchilar – it, mushuk, sut emizuvchilar va hokazo), mikrosmiklar (hidni yomon sezuvchilar – odam, maymun)ga bo'linadi, ularda hidlash miyasi (miya yarimsharlariga qarang) yaxshi taraqqiy qilmagan bo'ladi. Anosmiklar – hidni butunlay sezmaydiganlar (delfinlar). Ularda hidlash apparati embrionlik davridayoq bo'lmaydi. Odamda hid bilish analizatorining periferik uchi burun bo'shlig'i shilliq qavati (regio olfactoria), ya'ni burunning yuqori chig'anog'i sohasida joylashadi. Bu yerda hidlash analizatorlarining periferik qismlari ham o'rnashgan. Nafas olganda havo bilan birga hid qo'zg'atuvchi moddalar burun bo'shlig'ida joylashgan ana shu retseptorlarni qo'zg'atadi. Ular hid bilish hujayralaridan chiqqan nerv tolalari – aksonlar, hid bilish iplari (filia olfactoria) yordamida yuqoriga ko'tarilib,

g'alvirsimon suyak (lamina cribrosa)dan o'tib, bulbus olfactorius dagi hid bilish tuguni (glameruli olfactorii)da tugaydi (I neyron). Ana shu yerdan hid bilish yo'lining ikkinchi neyroni boshlanib, tractus olfactorius tarkibida trigonum olfactorum, substantia perforata anterior va septum pellicidum ga boradi. Uchinchi neyron shu yerdan miya po'stlog'idagi hid bilish sohasi, gyrus parahippocampalis va uncus ga boradi. Natijada odamda ma'lum hissiyot paydo bo'ladi.

MUNDARIJA

Krish	2
Anatomiyani o'rganish usullari.....	6
Anatomiy fanining qisqacha tarixi.....	8
Odamgavdasining tuzilishi.....	14

A'zo va a'zolar sistemasi.....	17	
Embrionning taraqqiy qilishi to'g'risida tushuncha.....	18	
Odam tanasining shakillari,o'lchovlari, yoshga va jinsga oid xususiyatlari.....	22	
Qomatning (qonstitutsiyasi).....	24	tuzilishi
Anatomik	16	atamalar
Xususiy qism.....	28	
Harakat a`zolari sistemasi.....	28	
Suyaklar haqida ta'limot, osteologiya	28	
Suyaklar.....	29.	
Suyaklarrivojl.....	31	
Suya.....	32	
Tana	33	
Umurtqalar	34	
Qovurg'alar.....	40	
Qo'l-oyoq suyaklari	42	
Yelka kamari suyaklari	43	
Qo'lning erkin turgan bo'limidagi suyaklar	45	
Oyoq skeleti	50	
Oyoq kamari suyaklari	51	

Oyoqning erkin turgan bo‘limidagi suyaklar.	52
Qo‘l oyoq anomaliyalari.....	58
Bosh skeleti	64
Kallaning miya bo‘limi suyaklari	65
Kallaning yuz bo‘limi suyaklari	74
Kalla suyaklarining birlashuvi to‘g‘risida ma’lumot	81
Butun kalla	82
Kalla suyaklarining ontognezi.....	89
Chaqaloq kallasi	90
Kalla suyagining tuzilishi haqida irqiy nazariyani tanqidi.....	92
Suyaklarning o‘zaro birlashuvi – artrologiy.....	96
Qovurg‘alarning umurtqalar va to‘sh suyagi bilan qo‘sxilishi	102
Ko‘krak qafasi	103
Qo‘l suyaklarining birlashuvi	105
Oyoq suyaklarining birlashuvi	112
Chanoq haqida umumiy ma’lumotlar	114
Chanoq-son bo‘g‘imi	116
Tizza bo‘g‘imi	118
Boldir suyaklarining o‘zaro birlashuvi	120
Oyoq panjasi suyaklarining boldir suyaklari bilan	

o‘zaro birlashuvi	121	
Oyoq kaft.....	122	
Mushaklar haqida ta’limot. Umumiy ma’lumotlar	127	
Mushaklarning shakllari. Tana mushaklari	130	
Orqaning yuza mushaklari	130	
Orqaning	chuqur	mushaklari
.....	132	
Tananing old tomonidagi mushaklar	137	
Ko‘krak qafasining xususiy mushaklari	139	
Ko‘krak-qorin to‘sig‘i – diafragma	139	
Qorin mushaklari	141	
Qorin to‘sig‘i mushaklarining qini	143	
Chov kanali	144	
Bo‘yin mushaklari	145	
Yuza mushaklar	146	
Til osti suyagiga birikuvchi mushaklar	147	
Bo‘yinning chuqur mushaklari	149	
Bo‘yin uchburchaklari	150	
Bo‘yin fassiyalari	151	
Bosh mushaklari	152	
Chaynash mushaklari	155	
Bosh fassiyasi	157	

Qo‘l mushaklari	157
Yelka kamari mushaklari	157
Yelka mushaklari	158
Bilak	161
.....	mushaklari
.....	161
Yuza qavat mushaklari	161
Chuqur qavat mushaklari	162
Bilakning lateral guruh mushaklari	163
Panja mushaklari	165
Qo‘l fassiyalari va topografiyasi	168
Oyoq mushaklari	170
Chanoq mushaklari	170
Son mushaklari	172
Boldir mushaklari	176
Oyoq panjasi mushaklari	179
Oyoq fassiyalari	181
Oyoq topografiyasi	183
Mushaklar fiziologiyasi.....	185
Ichki a‘zolar haqida ta‘limot, splanxnologiya.....	190
Ichki a‘zolarining rivojlanishi haqida qisqasha ma‘lumot.....	191
Ovqat hazim qilish f‘zolarini funksialari.....	192
Og‘iz bo‘shlig‘i	192

Tishlar	194
Til	198
So‘lak bezlari	200
Halqum	202
Qizilo‘ngach	204
Me‘da	205
Ingichka ichak	208
Yo‘g‘on ichak	211
Me‘da osti bezi.....	214
Jigar	215
O‘t pufagi	217
Qorin parda	218
Nafas a‘zolari sistemasi	226
Nafas a‘zolarini rivojlanishi.....	226
Burun bo‘shlig‘i	227
Hiqildoq	229
Kekirdak	234
Bronxlar	235
O‘pka	236
Plevra	239
Nafas organlari fiziologiyasi.....	240

Siydik-tanosil a'zolari sistemasi	243
Siydik a'zolari	243
Siydik ajratish a'zolari	244
Buyrak	244
Siydik yo'li	247
Qovuq	247
Siydik organlarining rivojlanishi.....	248
Tanosil a'zolari	249
Erkaklarning tanosil a'zolari	249
Moyaklar	250
Erkaklarning tashqi tanosil a'zolari	253
Erkaklar siydik chiqarish kanali	254
Ayollar tanosil a'zolari	255
Ayollarning tashqi tanosil a'zolari	257
Ayollarning siydik chiqarish kanali	258
Oraliq	259
Tanosil organlarining rivojlanishi.....	261
Siydik- tanasil a'zolarining anomaliyalari	262
Ichki sekreksiya bezlari	266
Qalqonsimon bez	267

Ayrisimon bez	269
Miyaning pastki ortig'i – gipofiz	270
Ortiqsimon tana	271
Buyrak usti bezi	271
Me'da osti bezining inkretor qismi	272
Jinsiy bezlarning endokrin qismi	273
Tomirlar sistemasi haqida ta'limot.....	274
Qon tomirlar sistemasi.....	274
Yurak.....	279
Yurakning o'tkazuvchi yo'li.....	286
Yurak limfa tomirlari.....	289
Yurak nervlari.....	289
Tomirlar sistemasi.....	293
Arteriya qontomirilarini ontognezi.....	293
Kichik qon aylanish doirasi tomirlari.....	295
Katta qon aylanish doirasi tomirlari.....	296
Aorta ravog'i tarmoqlari.....	297
Yelka-bosh poyasi	297
Umumiy uyqu arteriyasi.....	297
Tashqi uyqu arteriyasi.....	297
Ichki uyqu arteriyasi.....	300

O‘mrov osti arteriyasi.....	302
Qo‘ltiq arteriyasi.....	306
Yelka arteriyasi.....	307
Bilak arteriyasi.....	308
Tirsak arteriyasi.....	309
Panja arteriyasi.....	310
Pastga yo‘naluvchi aorta tarmoqlari.....	312
Qorin aortasi tarmoqlari.....	314
Aortaning qorin devoriga tarqalgan tarmoqlari.....	314
Aortaning toq tarmoqlari.....	314
Aortaning visseral juft tarmoqlari	318
Ichki yonbosh arteriyasi.....	319
Tashqi yonbosh arteriyasi.....	321
Son arteriyasi.....	322
Taqim arteriyasi.....	324
Orqa katta boldir arteriyasi.....	326
Oyoq panjasi arteriyalari.....	326
Artyeriya qon tomirlarini tarmoqlanish tartibi	328
Artyeriya qon tomirlarini asosi a’zolarga yo’nalish tartibi.....	330
Suyaklar tarkibidagi arteriya qon tarmoqlanishi.....	332
Yonlama (kollateral)qon aylanish.....	333

Vena sistemasi	335
Katta qon aylanish doirasi venalari.....	335
Yuqori kavak vena sistemasi.....	335
O‘mrov osti venasi.....	339
Qo‘l venalari.....	339
Pastki kavak vena sistemasi.....	340
Qopqa vena sistemasi.....	341
Umumiy yonbosh venasi.....	343
Oyoq venalari	344
Kavak vena sistemasi bilan qopqa vena sistemasi o‘rtasidagi Anastomozlar.....	345
Embrionda qon aylanishi.....	346
Tomirlarda qon oqimi va bosim.....	347
Limfa sistemasi	349
Ko‘krak limfa yo‘li.....	352
Oyoq limfa tomirlari va tugunlari	354
Chanoq sohasidagi limfa tomirlari va tugunlari.....	354
Ko‘krak qafasidagi limfa tugunlari va tomirlari	356
Qo‘l limfa tugunlari va tomirlari.....	357
Bosh-bo‘yin limfa yo‘llari va tugunlari	358
Taloq.....	358

Nerv sistemasi – nevrologiya	366
Orqa miya	368
Bosh miya.....	371
Bosh miyaning rivojlanishi	372
Uzunchoq miya	373
Ortqi miya.....	375
Miyacha	376
Rombsimon miya siqig‘i	377
To‘rtinchi qorincha.....	378
O‘rta miya.....	380
Oraliq miya.....	381
Oxirgi miya.....	383
Miya yarimsharlarining ichki tuzilishi	386
Yarimshar yadrolari.....	387
Yon qorinchalar	389
Miya po‘stlog‘ining tuzilishi	390
Odam bosh miyasining og‘irligi.....	392
Bosh miyani o‘rovchi pardalar	392
Orqa va bosh miyaning o‘tkazuv yo‘llari	395
Periferiknervsistemasi	407
Bosh miya nervlari	407

Orqa miya nervlari	420
Orqa miya nervlarining orqa shoxlari	420
Orqa miya nervlarining old shoxlari	421
Ko'krak nervlari	428
Nevrlarning qoydalari.....	tarmoqlanish 435
Periferik nerv sistemasini taraqqioti.....	436
Vegetativ nerv sistemasi.....	437
Vegetativ nerv sistemasining markaziy yadrolari	445
Sezgi a'zolari.....	465
Teri analizatorlari	465
Eshitish va muvozanat saqlash a'zosi	467
Tashqi quloq	467
O'rta quloq.....	468
Ichki quloq.....	471
Eshitish a'zosini ontognezi.....	474
Ko'rish a'zosi	475
Ko'z soqqasi	475
Ko'zning nur sindiruvchi apparati	478
Ko'zning yordamchi apparatlari	478
Ko'z qovoqlari va qonyunktiva.....	479
Ko'z yoshi apparati.....	480

