

011.1  
T 410

**TOSHMAMATOV B.N.**



# **ANGIOLOGIYA**

**YURAK QON TOMIR TIZIMINI  
YOSHGA OID XUSUSIYATLARI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN  
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI  
SAQLASH VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**



**TOSHMAMATOV B.N.**

**“Angiologiya-yurak qon tomir tizimini yoshga oid  
xususiyatlari”**

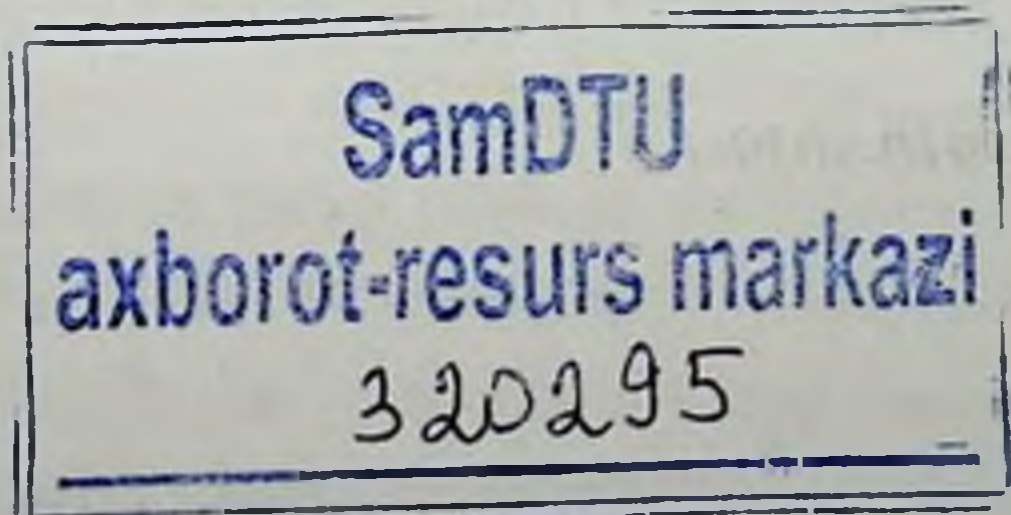
*Ta’lim sohasi – Sog‘liqni saqlash – 910 000*

*“Odam anatomiyasi” fanidan*

*60910200 – Davolash ishi*

*60910300 – Pediatriya ishi*

*ta’lim yo‘nalishlari uchun o‘quv - qo‘llanma*



**ARTEX NASHR**

**SAMARQAND 2024**

UDK: 616.12-073.75(075.8)

BBK: 54.101ya73

**Tuzuvchilar:**

**Toshmamatov B.N.** - Samarqand davlat tibbiyot universiteti "Odam anatomiyasi" kafedrası PhD, v.b.dotsent

**Taqrizchilar:**

**Xusanov E.O'** - Samarqand davlat tibbiyot universiteti "Odam anatomiyasi" kafedrası, dotsent

**Boymuradov R.R.** – Buxoro davlat tibbiyot uinstituti "Anatomiya, klinik anatomiya (OXTA)" kafedrası mudiri, PhD. dotsent

*Qo'llanma oliy o'quv yurtlari uchun odam anatomiyasi o'quv dasturining talablariga muvofiq tayyorlangan. Qo'llanma tibbiyot Oliy o'quv yurtlarining barcha fakul'tetlari talabalari, shifokorlar tayyorlash fakul'tetlari talabalari va kursantlari, malaka oshirish fakul'tetlari talabalari uchun mo'ljallangan, shuningdek, turli mutaxassislikdagi klinisyestlar tomonidan ishlatilishi mumkin.*

ISBN: 978-9910-9039-1-5

© ARTEX NASHR, 2024

© Toshmamatov B.N.

## MUNDARIJA

<b>KIRISH.....</b>	<b>5</b>
<b>I.BOB. YURAK FUNKSIONAL ANATOMIYASI. ..</b>	<b>7</b>
1.1. Yurak tuzilishi, yurakning o'tkazuv sistemasi. Yurakning qon bilan ta'minlanishi. Qon aylanish doiralari, yurakning yoshga qarab o'zgarishi. .	7
1.2. Aorta, aorta ravog'i, umumiy va tashqi uyqu arteriyasi. Ichki uyqu arteriyasi. Bosh miyaning qon bilan ta'minlanishidagi o'ziga hosligi. ....	33
1.3. Tashqi uyqu arteriyasi .....	40
1.4. Ichki uyqu arteriyasi .....	47
1.5. O'mrov osti arteriyasi. Qo'lning qon tomirlari.....	53
1.6. Qo'ltiq osti arteriyasi.....	61
1.7. Yelka arteriyasi .....	65
1.8. Aortaning tushuvchi qismi. Ko'krak aortasining parietal va vistseral qismining shoxlari. Ko'krak qafasi a'zolarini qon bilan ta'minlanishi.....	74
1.9. Aortaning qorin qismining parietal va vistseral shoxlari. Qorin bo'shlig'i a'zolari, chanoq a'zolari va pastki oyoqlarni qon bilan ta'minlash .....	74
1.10. Ichki va tashqi yonbosh arteriyalari. Son arteriyasi. Boldir arteriyalari. Oyoq panja arteriyalari. ....	88
1.11 Planshetlar, mulyajlar, ko'krak va qorin aortasi va uning tarmoqlarining sxemasi. ....	90
1.12. Yurak-qon tomir tizimini yoshga oid xususiyatlari .....	109

<b>II.BOB. VENA TIZIMI .....</b>	<b>113</b>
2.1.Vena tizimi va uning yoshga qarab o'zgarishi. Darvoza vena tizimi va uning yoshga qarab o'zgarishi. Vena tizimi anastomozlari. Homilada qon aylanishi.	113
2.2. Yuqori kovak vena (vena cava superior) .....	122
2.3.O'mrov osti venasi.....	132
2.4.Pastki kovak vena (v. cava inferior) .....	134
2.5.Darvoza venasi (v.portae).....	142
2.6.Homilada qon aylanishi .....	150
2.7.Vena tizimini yoshga oid xususiyatlari. ....	152
<b>III.BOB. LIMFA TIZIMI.....</b>	<b>156</b>
3.1.Limfa tuguni.....	159
3.2.Ko'krak limfa yo'li .....	161
3.3.O'ng limfa yo'l.....	163
3.4.Chanoq limfa tomirlari va tugunlari .....	166
3.5.Qorin bo'shlig'i limfa tomirlari va tugunlari .....	168
3.6.Ko'krak qafasi limfa tomirlari va tugunlari .....	171
3.7. Limfa tizimini yoshga oid xususiyatlari.....	179
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR: .....</b>	<b>182</b>

## KIRISH

Anatomiya-ayrim a'zolar, sistemalar va butun organizmning shakli va tuzilishini o'rganadigan fan. Anatomiciyaga oid dastlabki ma'lumotlar eng qadimgi xitoy va hind asarlarida, shuningdek Gippokrat, Aristotel (Arastu) asarlari va ayniqsa Aleksandriya makta-bi vakillarining asarlarida uchraydi. Keyinchalik Abu Ali Ibn Sinoning 5 jildli „Tib qonunlari“ asarida tibbiyotning barcha sohalariga, xususan Anatomiciyaga oid mukammal ma'lumot berildi. Italyan rassomi Leonardoda Vinchi murdani yorib tekshirib normal Anatomiciyaning bir qadar mufassal tavsifini bergan. Hozirgi zamon Anatomiciyasi Uyg'onish davridan, ya'ni yev-ropalik anatom-olim A. Vezaliy murdalarni yorib tekshirib, odam tanasi tuzilishining to'liq, sistematik va aniq 470 ta tavsifini bergan vaqtdan boshlanadi. Anatomiciya umuman normal a'zo va to'qimalarning shakli va tuzilishini o'rgangani uchun normal Anatomiciya deb ataladi. Normal Anatomiciya organizmning funksional sistemalariga muvofiq ravishda suyaklar haqidagi ta'limot-osteologiya, bo'g'imlar haqidagi ta'limot-artrologiya, muskullar haqidagi ta'limot-miologiya, ichki a'zolar haqidagi ta'limot-splanxnologiya, qon aylanish va limfa sistemasi haqidagi ta'limot-angiologiya, markaziy va pereferik nerv sistemasi haqidagi ta'limot-nevrologiya, sezgi a'zolari haqidagi ta'limot-esteziologiya va ichki sekresiya bezlari haqidagi ta'limot-endokrinologiyatg bo'linadi. Anatomiciya fanining haqiqiy rivoji 1940-50 yillarga to'g'ri keladi. O'zbek olimlaridan H. 3. Zohidov markaziy nerv

sistemasining ayrim sohalarini, odamning yoshiga xos tuzilishini, R. E. Xudoyberdiyev nerv sistema-sining qon bilan ta'minlanishini, qon tomirlar Anatomiyasini, M. N. Xolqo'ziyev vegetativ nerv sistemasi Anatomiyasini, N. K. Ahmedov periferik nerv sistemasiga rentgen nurlarining ta'sirini o'rgandilar. Olimlardan S.Sh. Shahriddinov, A. T. Okdlov, F. N. Bahodirov, N. A. Ibodov, I. K. Qosimxo'jayevlar ham Anatomiya rivojlanishiga munosib hissa qo'shdilar. Hozir Anatomianing dolzarb amasalalari -jigar, tomirlarning normal va regeneratsiya sharoitidagi o'zgarishlari hamda nervlarning tiklanishi va periferik qon aylanishi ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

## **I.BOB. YURAK FUNKSIONAL ANATOMIYASI.**

### **1.1. Yurak tuzilishi, yurakning o'tkazuv sistemasi. Yurakning qon bilan ta'minlanishi. Qon aylanish doiralari, yurakning yoshga qarab o'zgarishi.**

Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat

Amaliy mashg'ulot maqsadi:

- Yurak va perikard topografiyasini ko'rib chiqish;
- Yurak kameralari- bo'lmachalarni quloqchalar bilan va qorinchalar tuzilishini o'rganish;

- Anatomik preparatda yurak asosidagi olib keluvchi (venalar) va olib ketuvchi (arteriyalar) tomirlarini ko'rsatish;

- Yurak devorlari va yurak klapanlari tuzulishini o'rganish;

- Qon aylanish doiralarini ko'rib chiqish

Amaliy mashg'ulot vazifalari:

- Yurak topografiyasi va joylashuvini
- Yurak devorlarining tuzilishini
- Yarimoysimon va tabaqali klapanlarning tuzilishini va joylashgan joyini

- Katta va kichik qon aylanish doiralari xaqida gapirib bera olishi kerak;

- Yurak devorining tuzilishi

- Yurak bo'lmalarining tuzilishi

- Yurak topografiyasi

- Katta va kichik qon aylanish doiralari.

Amaliy mashg'ulotning jixozlanishi:

1. “Xalqaro anatomik terminologiya” kitobi.

2. «Pirogov stoli.



3. Ma'ruza prezentatsiyasi.

4. Videofilm

O'quv shakli:

Individual ishlash, gurux bilan ishlash, jamoa bilan ishlash.

O'qish sharoiti:

Auditoriya, "Angiologiya" bo'yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

Monitoring va baholash:

- og'zaki

- test

Motivatsiya:

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko'p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Soxaning anatomik tuzilishi, bu a'zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o'zlashtirish uchun chuqur asos xisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o'zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo'lish mumkin emas.

**Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik:**

Bu mavzuni o'qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma'lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar terapiya, xirurgiya, nevrologiya klinik yo'nalishlarni o'zlashtirishda kerak bo'ladi.

Taxliliy qism:

• Guruxni mavzu bo'yicha so'rash va 100 ballik sistemada baholash.

• Moduldan shu mavzuga oid savollarni muxokama qilish.

Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:

Vaqt - 4 soat

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.
2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.
3. Mustaqil ish - 10 minut
4. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. - 10 minut.
5. Tanaffus - 15 minut.
6. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi - 15 minut
7. Mavzu bo'yicha bahs munozara qilish - 35 minut.
8. "Xalqaro anatomik terminologiya" lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish - 15 minut.
9. Test savollariga javob berish - 20 minut.
10. Keyingi mavzuni e'lon qilish - 5 minut.

Darsning maqsadi:

Yurak, uning qismlarini, bo'shliqlarini, klapanlarini va ularning harakatlanishini aniqlash, nomlash va ko'rsatishni o'rganish, uning qon tomirlari, perikard va katta qon aylanishining yangi tomirlari.

O'quv qo'llanmalari:

Ma'ruza materiallari, anatomiya darsliklari, mulyajlar, jadvallar, makropreparatlar.

Nazariy ma'lumotlar

Angiologiya-qon aylanish va limfatik tizimlarni o'rganadigan anatomiyaning bo'limi.

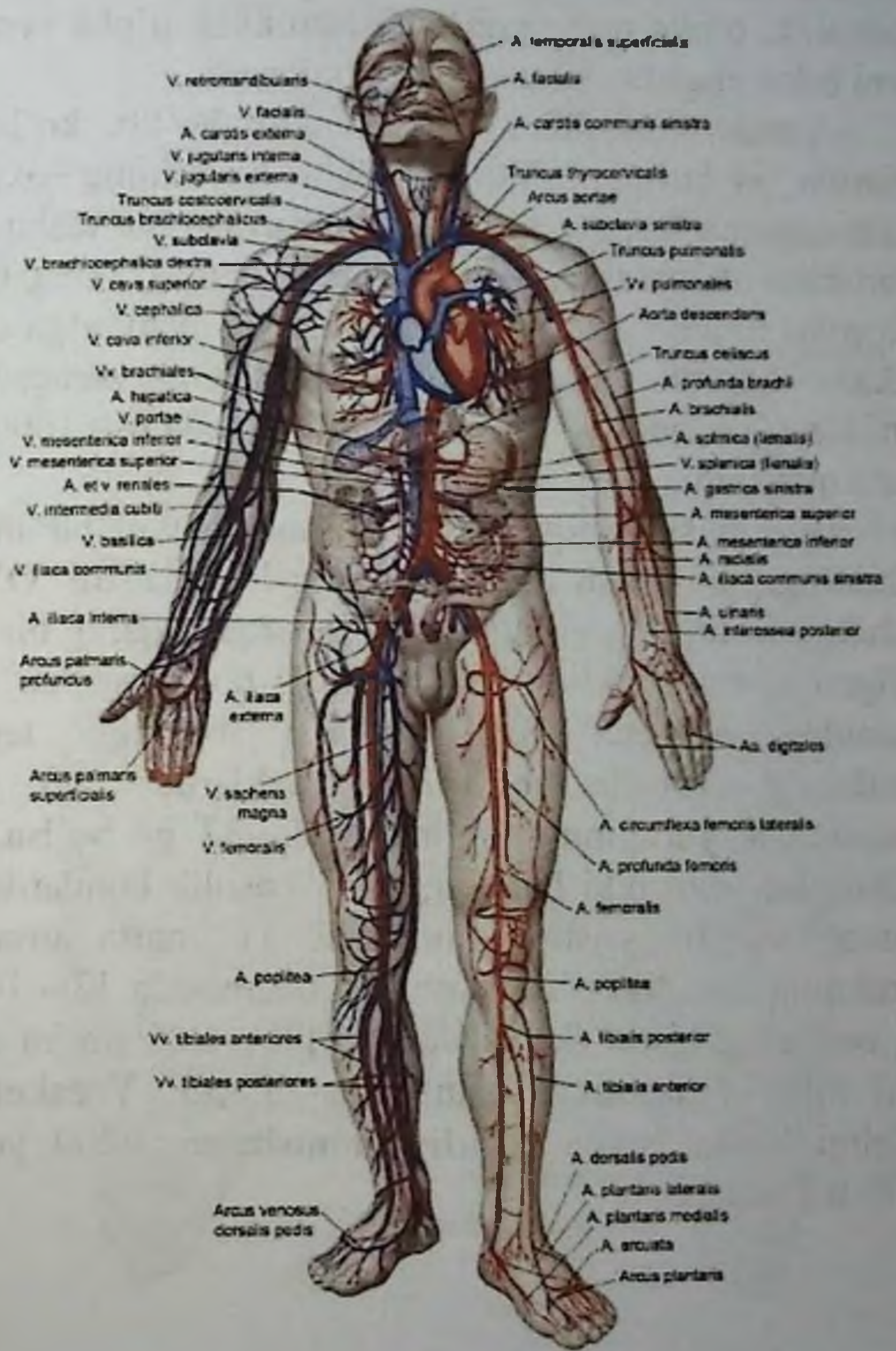
Angiologiya - tomirlar to'g'risidagi fan bo'lib, ular ichidan suyuqliklar harakat qiladi. Odam organizmida uch hil: arterial, venoz va limfa tomirlari

mavjud. Tomirlar ichida harakat qiladiga qon-modda va gaz almashuvini ta'minlaydi. Ichki sekretiya bezlaridan ajralgan gormonlar ham qon orqali organizmga tarqaladi. Arteriyalar-qonni yurakdan a'zolarga yo'naltirsa, venalar-qonni a'zolardan yurak tomonga harakatini ta'minlaydi. Arteriya qon tomirlaridan asosan arterial qon (kislород va oziqa moddalariga boy qon) oqadi. Lekin o'pka arteriyasi (stvoli) va embrionda bo'ladigan kindik arteriasidan venoz qon oqadi.

Yurakka yaqin joylashgan qon tomirlar devori katta bosim ta'siriga chidamli bo'lishi kerak, chunki aortadagi bosim 200 mm simob ustuniga teng. Shu sababli, bu qon tomirlar devorida elastik tolalar ko'p bo'lib elastik turkumidagi qon tomirlar deyiladi. O'rta va kichik qon tomirlargacha bosim bir oz pasayadi. Natijada, qonning yo'nalishi uchun qon tomir devoridagi mushaklarning o'zini ham qisqarishiga ehtiyoj paydo bo'ladi. Shu sababli yurakdan uzoqroqda joylashgan o'rta va kichik qon tomirlard silliq mushak qavati yaxshi taraqqiy etgan bo'lib, mushak turkumidagi qon tomirlar deyiladi.

Arteriya va venalar orasida mikroskopda ko'rinadigan mikrotomirlar joylashgan. Mikrotomirlarni eng maydasi kapillya deyiladi. Organizmda qon yopiq doira (halqa) ichida harakat qilib katta va kichik qon aylanish doirasi tafovut etiladi.

Katta qon aylanish doirasi yurak bilan a'zolar orasidagi qon harakatini ta'minlab, yurakning chap qorinchasidan aorta bo'lib boshlanadi va o'ng bo'lmaxada yuqorigi va pastki kavak venalari sifatida yakunlanadi.

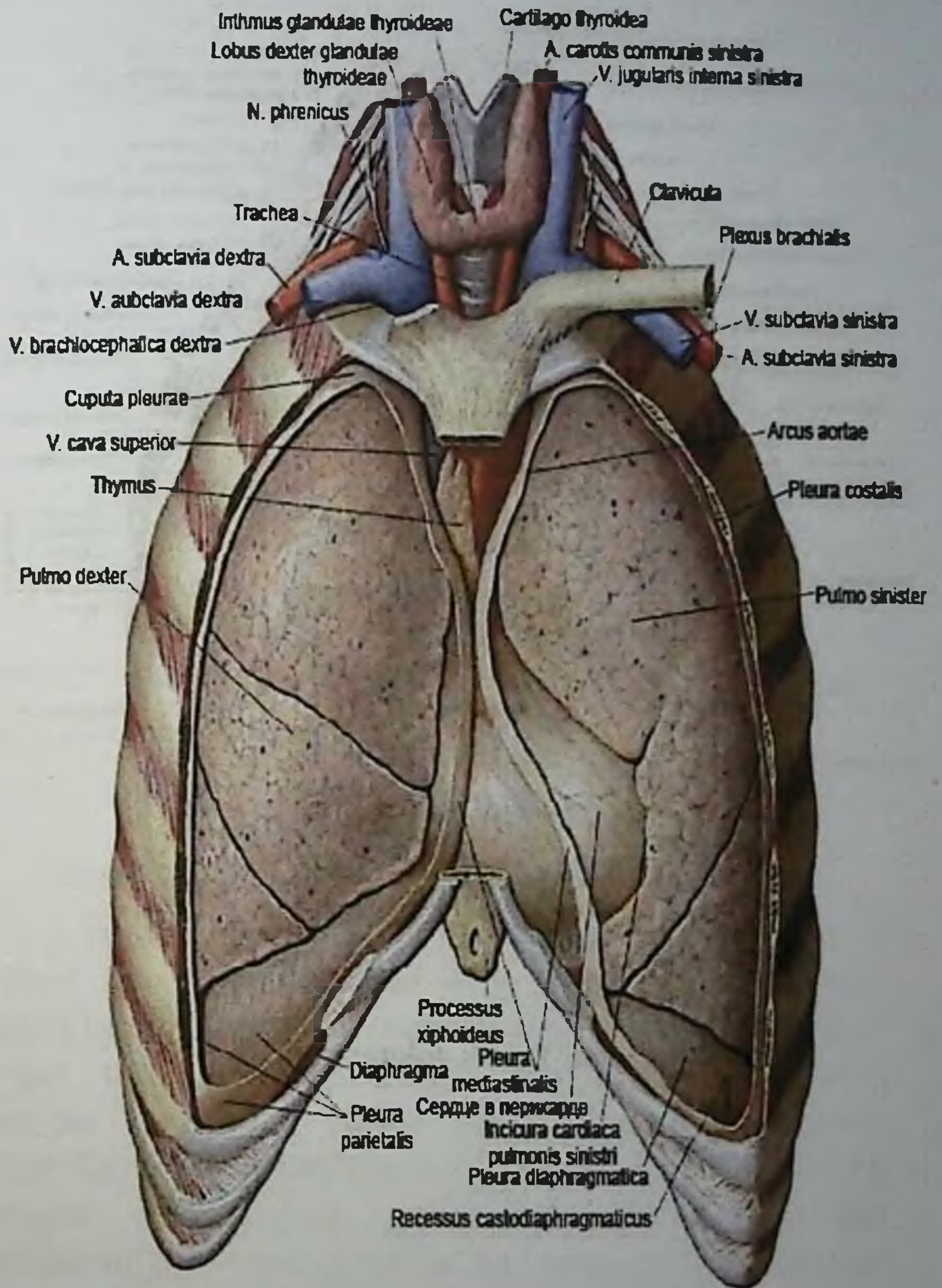


**1-rasm. Yurak qon-tomir tizimi.**

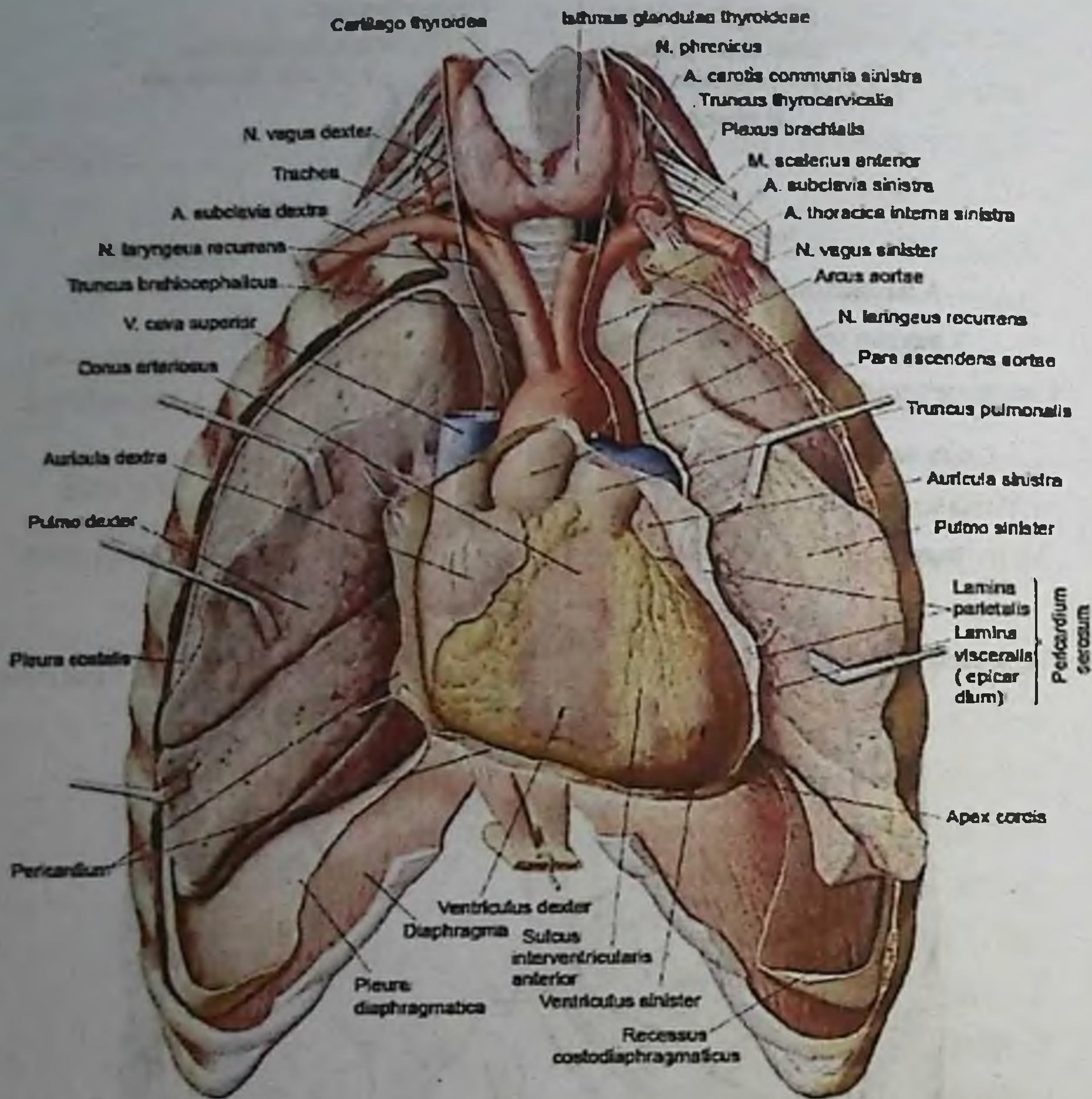
Kichik qon aylanish doirasi esa yurakning o'ng qorinchasidan o'pka arteriyasi (stvoli) nomi bilan boshlanib, o'pka qon tomirlari ishtirokida, o'pka venasi nomi bilan chap bo'lmachada yakunlanadi.

Yurak muskuldan tuzilgan a'zo bo'lib, ko'krak qafasida joylashgan. Yurak odam hayotining oxirgi daqiqasigacha hamma vaqt (qisqa pauzalardan tashqari) muntazam harakatlanib, qisqarib (sistola), kengayib (diastola) turadi va organizmning barcha qismlariga qon yetkazib beradi. O'rta yoshdagi odamning yuragi bir minutda o'rtacha 70—75 marta, bir sutkada esa 100000 marta qisqaradi.

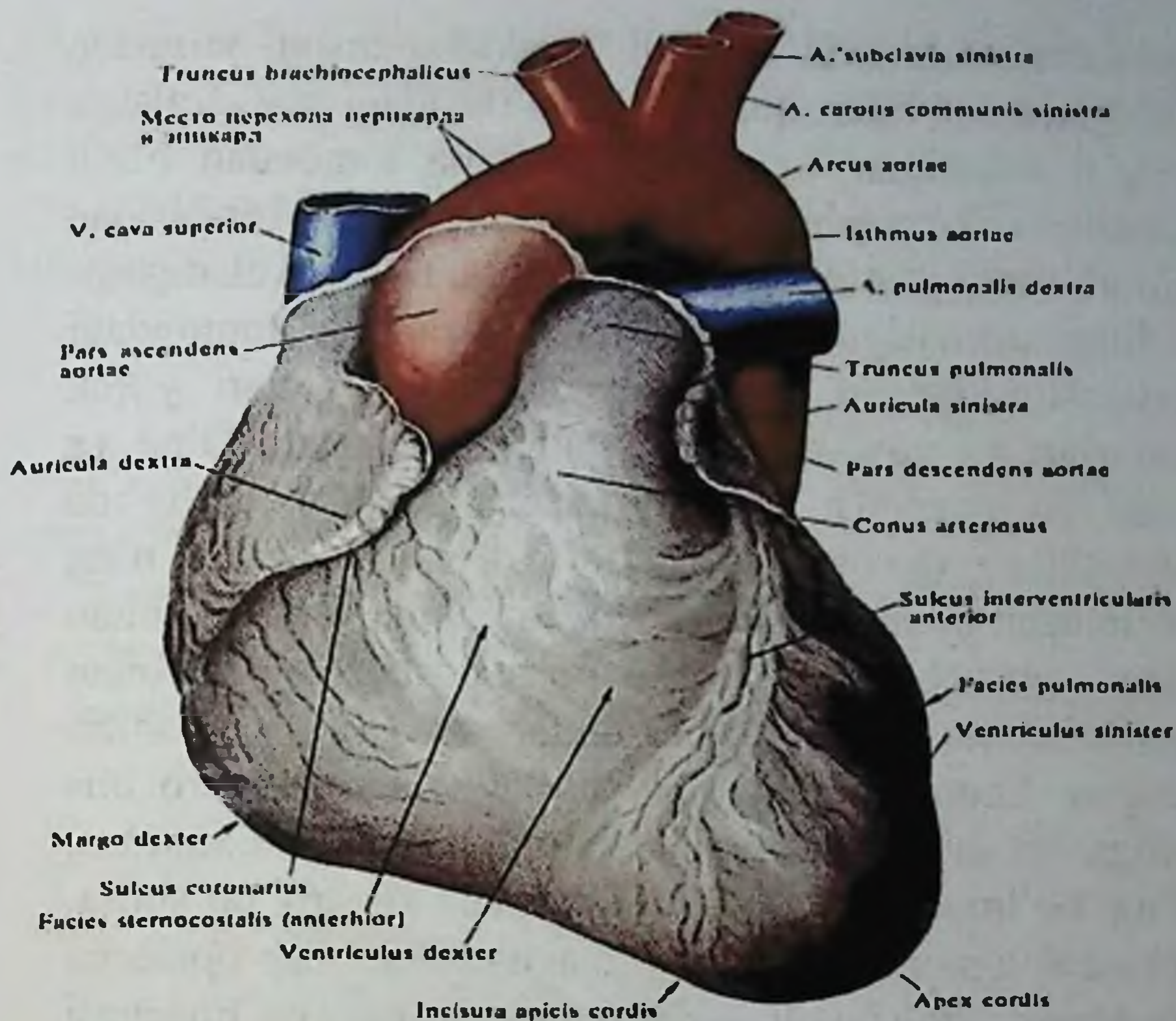
Bu esa shu vaqt ichida 20 tonna yukni bir metr balandlikka ko'tarish quvvatiga teng hisoblanadi. O'rta yoshdagi odamning yuragi oldindan orqaga qarab bir oz siqilgan konus shaklida bo'lib, hajmi taxminan har bir odamning o'rtacha yumilgan o'z mushtiga teng. Yurakning o'rtacha og'irligi erkaklarda 300 gr. Chaqaloqlar yuragining og'irligi 23—37 gr bo'lsa, 8 oylikda bu vazn ikki baravar, 2—3 yoshlik bolalarda 3 baravar va 16 yoshga borganda 11 marta ortadi. Yurakning uzunligi o'rta yoshdagi odamlarda 13—14,5 sm, eng keng qismi (ko'ndalangiga) 9—10,5 sm va old sathi bilan orqasining uzunligi 6—7 sm. Yurakning og'irligi butun gavda og'irligiga nisbatan 1:200 yoki 1:175 bo'ladi.



2-rasm. Oldingi ko'ks oralig'i a'zolari.



**3-rasm. Yurak golotopiyasi.**



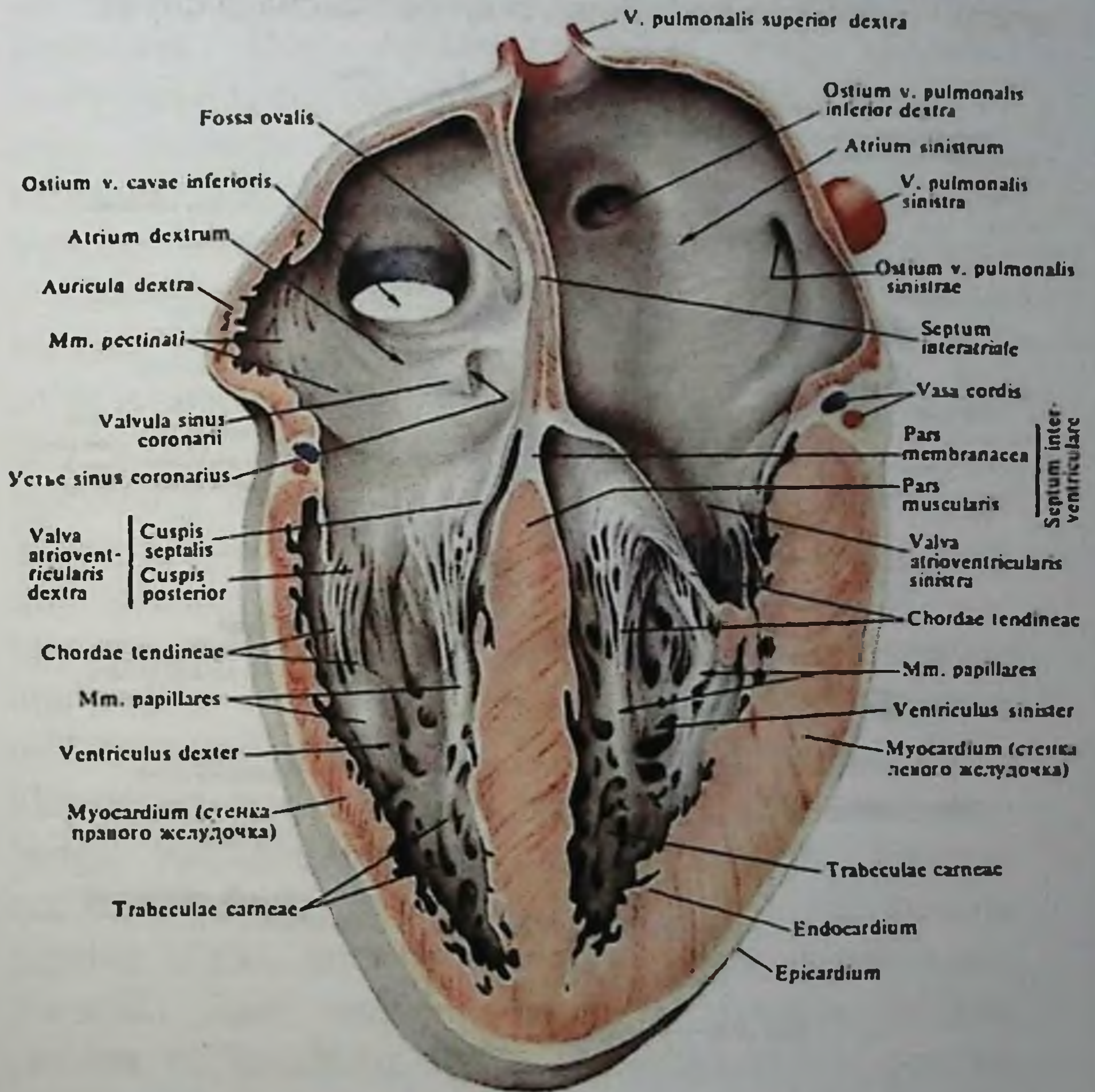
**4-rasm. Yurakni tashqi tuzilishi (orqadan ko'rinishi).**

Yurak tashqi yuzasining ikkita o'tkir (o'ng) va o'tmas (chap) chetlari uni orqa va oldingi yuzalarga ajratib turadi. Yurakning oldingi va bir oz yuqoriga qarab turgan to'sh-qovurg'a yuzasi hamda bir oz pastga qaragan diafragma yuzasi bor. Yurakning yuqoriga qarab turgan kengroq qismi — asosi va pastga chapga qaragan yumaloqroq uchi bor. Yurak asosidan boshlanadigan yirik arteriya va vena qon tomirlariga osilgan holatda ishlab turadi. Yurak to'rt bo'limdan iborat bo'lib, uning asosida joylashgan ikkita yurak bo'lmachalari va ular ostida joylashgan ikkita yurak



qorinchalari tafovut qilinadi. Yurakning tashqi yuzasida bo'lmachalar bilan qorinchalar o'rtasidagi chegaralarga to'g'ri keladigan va yurakni hamma tomondan o'rab turadigan ko'ndalang egat, qorinchalarni bir-biridan ajratib turadigan (chegara devorlariga to'g'ri keladigan)-oldingi uzunasiga joylashgan egat va orqa tomondagi uzunasiga ketgan egatlar bor. Yurak egatlari yurak tomirlari va yog' moddasi bilan to'lib turadi. O'ng va chap bo'lmachalar hamda qorinchalar ular oralig'ida joylashgan devor bilan ajralib turadi. Lekin o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha va chap bo'lmacha bilan chap qorinchalar o'zaro yurak bo'lmachalari bilan qorinchalari o'rtasidagi teshiklar vositasida qo'shilib ketgan. Shunday qilib, to'rt bo'lakli yurak o'zaro bir-biriga qo'shilib turgan ikki qismga ajraladi. Jumladan, o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha o'zaro qo'shilsa, ikkinchi tomondan chap bo'lmacha bilan chap qorincha bir-biriga qo'shiladi. Yurakning o'ng bo'lmachasi (devorining qalinligi 2—3 mm) kub shaklidagi bo'shliq bo'lib, chap bo'lmachadan oraliq to'siqcha bilan ajralib turadi. O'ng bo'lmacha bo'shlig'ining hajmi o'ng qulog'i hisobiga ancha kattalashadi. Bo'lmachaning ichki yuzasi, asosan silliq bo'lib, quloq qismida muskul tutamlari bir tekisda joylashmagan. O'ng bo'lmachaga yuqorigi va pastki kovak venalar quyiladi. Bu bo'lmachaga kovak venalardan tashqari yurakning o'z vena qoni ham quyiladi. Bo'lmachalar o'rtasidagi to'siqning taxminan o'rta qismida oval shaklidagi chuqurcha bo'lib, embrionda chuqurcha o'rnida teshik bo'ladi. Bu teshik orqali bola tug'ilguncha bo'lgan davrda o'ng bo'lmachadan chap bo'lmachaga qon o'tib

turadi. Odatda, bola tug'ilgandan keyin ovalsimon teshik bekiilib, o'rni ovalsimon chuqurcha qoladi. Ba'zan ovalsimon teshik umrbod saqlanib qolishi ham mumkin. O'ng bo'lmacha pastki tomonda o'ng qorincha bilan uch tabaqali klapanli teshik orqali qo'shilib turadi.



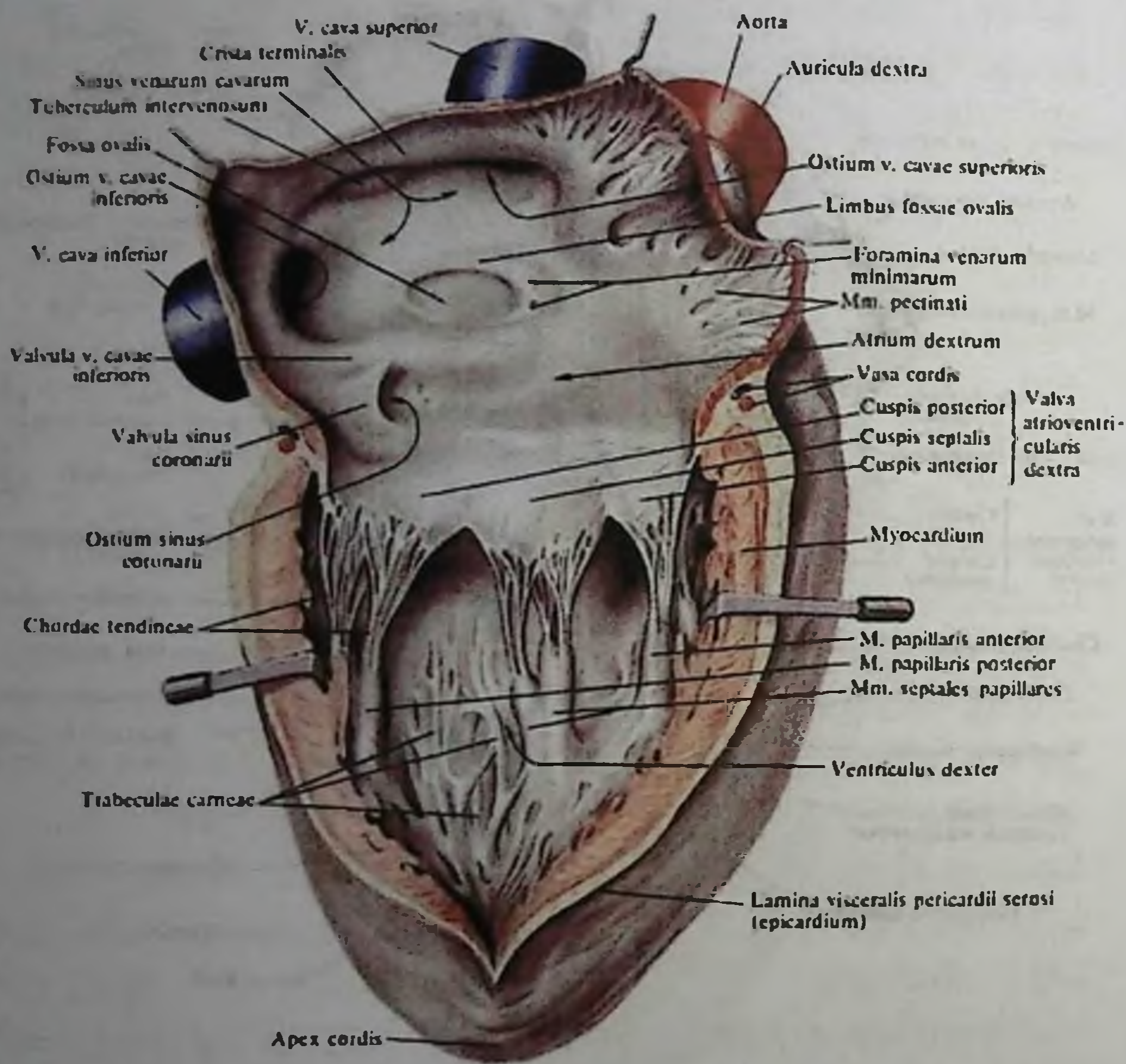
5-rasm. Yurakni ichki tuzilishi.

Chap bo'lmachaning ~~ichki yuzasi o'ng~~ bo'lmachaning ichki yuzasiga o'xshash ~~silq~~ tuzilgan.

Ilmiy axborot-resurs markazi

320295

Chap bo'lmachaga to'rtta o'pka venasi quyiladi. Qon chap bo'lmachadan chap qorinchaga ular oralig'ida joylashgan ikki tavaqali klapani bor teshik orqali quyilib turadi. Odatda, o'ng va chap o'pkaning har biridagi ikkitadan, jami to'rtta vena tomirlari o'pkada tozalangan qonni yonma-yon joylashgan chap bo'lmachaga quyadi.

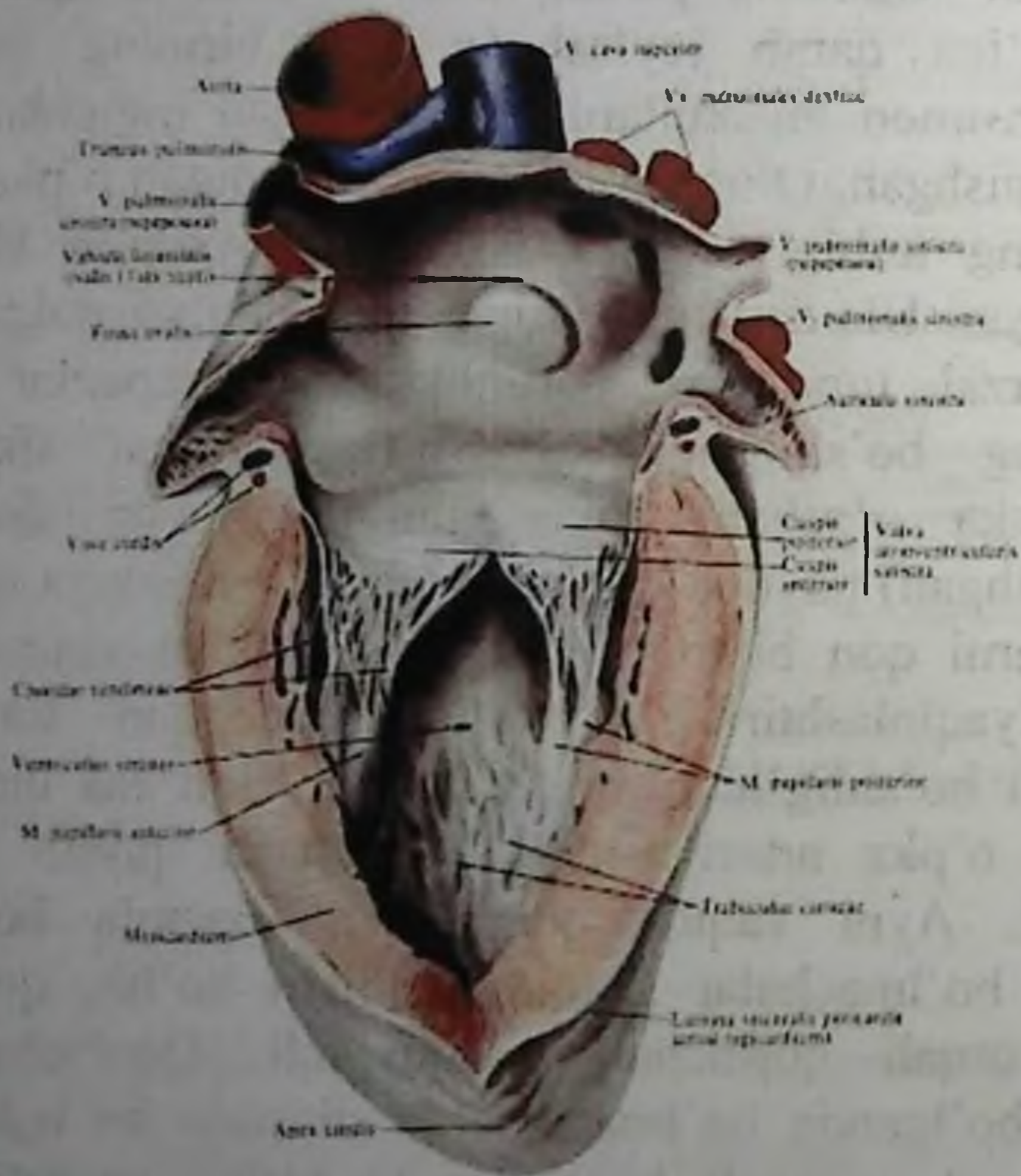


**6-rasm. Yurakni o'ng bo'lmacha va o'ng qorinchasi**

O'ng qorincha devorining qalinligi 5—8 mm bo'lib, qorinchaning ichki yuzasida muskul tutamlari

parallel holatda yotmay, bir-biri bilan kesishib, murakkab muskul chigali - et o'simtalarini va muayyan joylarda qorincha bo'shlig'iga chiqib turadigan 3-ta konussimon o'siqlar – so'rg'ichsimon muskullarni hosil qiladi. Qorinchalarning bir-biridan ajratib turadigan oraliq to'sig'i o'ng qorincha bo'shlig'iga bo'rtib kirib joylashadi. O'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha oralig'idagi teshikda uch tavaqali (to'siq oldi, oldingi va orqa tomonda joylashgan) tabaqalar bo'ladi. Bu tabaqalar yurakning ichki — endokard qavatidan vujudga kelib, tashqi silliq yuzalari pay pardalariga o'xshaydi. Ularning pastki erkin chekkalari qorincha bo'shlig'iga qarab joylashgan, har birining uchiga so'rg'ichsimon muskullardan boshlangan ingichka pay iplar yopishgan. O'ng qorinchaga ochiladigan o'pka qon tomirining teshigi og'zida 3-ta yarimoysimon klapan joylashgan. Ulardan biri oldingi tomonda va qolgan 2-tasi dorzal tomonda. Yarimoysimon klapanlar qon tomirning bo'shlig'iga qarab (tashqaridan tikilgan cho'ntakka o'xshab) joylashgan. Qorincha diastola (bo'shashgan) paytida qon tomirdagi qon orqaga qaytib klapanlarni qon bilan to'ldiradi, shu bilan ularni bir-biriga yaqinlashtirib, o'pka arteriya qon tomirini qorincha bo'shlig'idan ajratib turadi. Qon esa diastola paytida o'pka arteriyasidan qorinchaga qaytib tusha olmaydi. Ayni vaqtda qorinchalar diastola bo'lgan paytida bo'lmachalar sistola (siqilish) bo'lib, qon bu teshik orqali qorinchalarga quyiladi. Qorinchalarda sistola bo'lganda bo'lmachalarda diastola bo'ladi. Bu vaqtda uch tavaqali klapanlar bir-biriga yaqinlashib, teshikni berkitadi. Natijada, qon bo'lmachaga

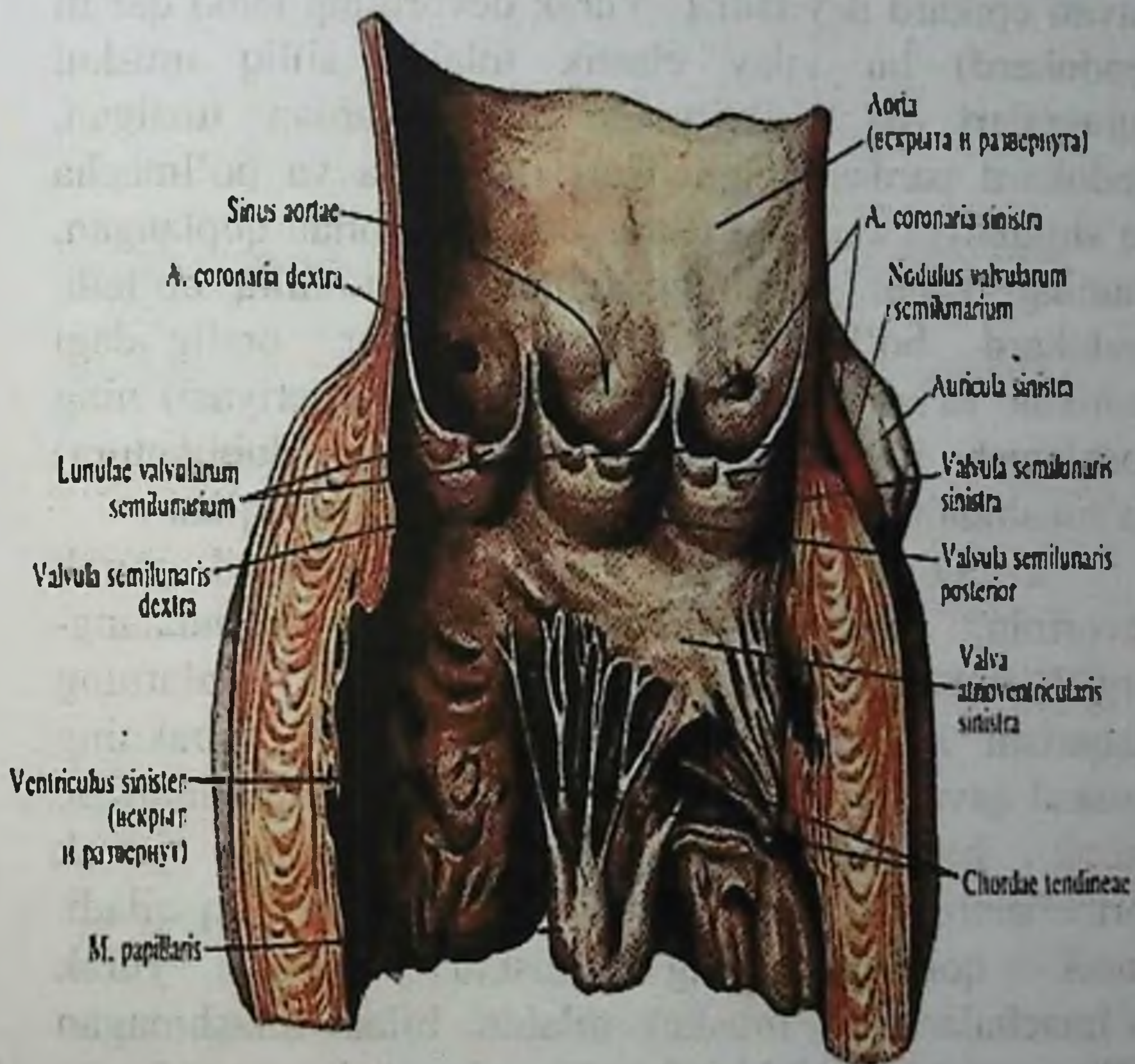
qaytmasdan o'pka qon tomiriga qarab yo'naladi. Chap qorincha bo'shlig'i konus shaklida bo'lib, ikkita teshigi bor. Teshikning biri chap bo'lmachani chap qorinchaga qo'shib turadigan oval shaklidagi ikki tavaqali klapanli bo'lsa, ikkinchisi chap qorinchani aorta bilan qo'shadigan 3-ta yarimoysimon klapanli. Ikki tavaqali klapanlarning biri kichikroq bo'lib, chap tomonda orqaroqda, ikkinchisi—kattarog'i esa o'ng tomonda oldinda joylashgan. Har ikkala klapaning bo'sh qirralari pay ipchalar orqali oldingi va orqa tomonda joylashgan so'rg'ichsimon ikkita muskulga birlashadi.



**7-rasm. Yurakni chap bo'lmacha va chap qorinchasi**

Aortaning 3-ta yarimoysimon klapani ham yurakning boshqa klapanlariga o'xshash tuzilgan bo'lib, chap qorinchaning aorta teshigiga qo'shilish chegarasida joylashadi.

Chap qorincha qisqarib aorta orqali organizmning barcha qismlariga arteriya qonini yetkazib beradi.



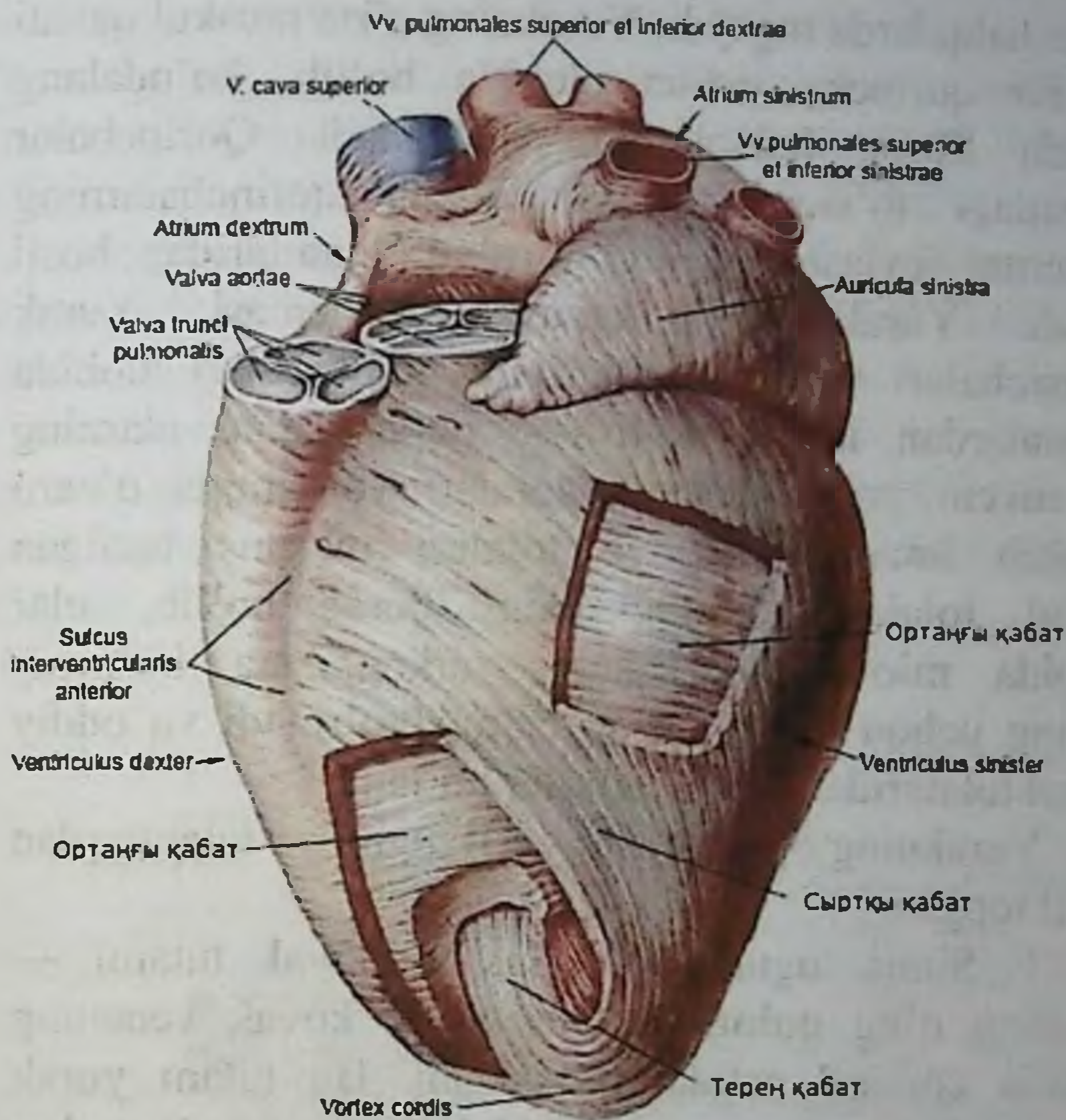
8-rasm. Aortani yarimoysimon klapanlari.

Shuning uchun bu qorincha devorining muskul qavati o'ng qorincha devorining muskul qavatiga nisbatan (o'ng qorincha qisqarib vena qonini faqat

o'pkaga yetkazib beradi) anchagina qalinroq (10—15 mm) tuzilgan.

Chap qorincha o'ng qorinchadan o'rtada joylashgan qorinchalar oraliq to'sig'i bilan ajralib turadi. Yurak devori uch qavatdan tuzilgan bo'lib, uning ichki qavati endokard, o'rta (muskul) qavati miokard va tashqi qavati epikard deyiladi. 1. Yurak devorining ichki qavati (endokard) bir talay elastik tolalar, silliq muskul hujayralari va biriktiruvchi to'qimalardan tuzilgan. Endokard pardasining ichkari (qorincha va bo'lmacha bo'shliqlari) ga qaragan sathi endoteliy bilan qoplangan, shuning uchun yurakning ichki yuzasi silliq bo'ladi. Endokard bo'lmacha va qorinchalar oralig'idagi teshiklar va arteriyalar (aorta va o'pka arteriyasi) ning boshlanish joyidagi teshiklarda burma (dublikatura) ko'rinishida yarim oy qopqoq klapanlari hosil qiladi.

2. O'rta (muskul) qavati - miokard yurak devorining asosiy qismi bo'lib, maxsus ko'ndalang-targ'il muskul tolalaridan tuzilgan. Bu tolalarning qisqarishi natijasida yurak ishlab turadi. Yurakning muskul qavati hamma bo'lagida ham bir xil tuzilmagan. Yurak bo'lmachalarining muskul qavati yurak qorinchalarining muskul qavati tuzilishidan farq qiladi. Yurak qorinchalarining muskul tolalari yurak bo'lmachalarining muskul tolalari bilan tutashmagan bo'lib, alohida ikki fazada qisqaradi (yurakning funksiyasiga qaralsin). Lekin yurakning bo'lmacha va qorincha muskul tolalari ham ikkita fibroz halqasidan boshlangan bo'ladi. Yurak bo'lmachalarining miokard qavati birmuncha sodda tuzilgan bo'lib, ikki qavatga ajratiladi:



**9-rasm. Miokard qavatları.**

a) yuza qavat - ko'ndalang joylashib, ikkala bo'lmachani o'rab turadi;

b) chuqur qavat- ikkala bo'lmachani alohida o'raydi. Qorinchalar muskul tolalari murakkab tuzilgan bo'lib, 3 qavatdan iborat: yuza qavat muskul tutamlari ikkala qorincha uchun umumiy bo'lib, fibroz halqalaridan boshlanadi va yurakning uchiga kelganda «suv girdobi»ga o'xshab ichkariga qarab yo'nalib, yurakning ichkari qavatiga o'tib ketadi. Ichkari muskul qavati so'rg'ichsimon muskullarni hosil qilib, oxiri



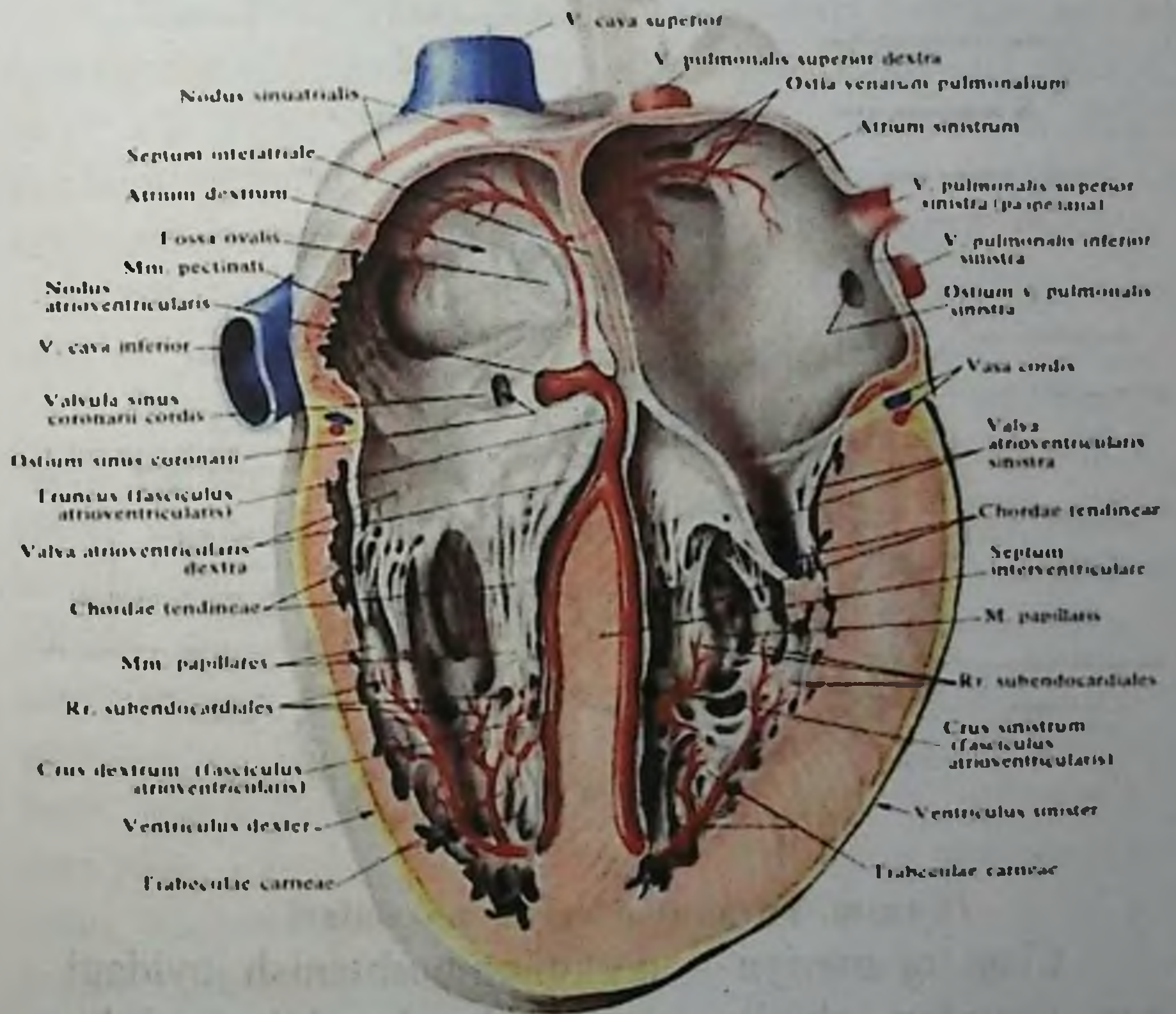
fibroz halqalarda tugaydi. Yurakning o'rta muskul qavati har bir qorincha uchun alohida bo'lib, ko'ndalang holatda fibroz halqalardan boshlanadi. Qorinchalar o'rtasidagi to'siq ana shu ikkala qorinchalarning gorizontal joylashgan o'rta muskul tutamlaridan hosil bo'ladi. Yurakning o'tkazuvchi sistemasi: Yurak bo'lmachalari va qorinchalarining miokardlari alohida tuzilmalardan iborat bo'lishiga qaramasdan, ularning o'tkazuvchi yo'li Purkinye tolalari yordamida o'zaro birlashib turadi. Purkinye tolalari maxsus tuzilgan muskul tolalari kompleksidan iborat bo'lib, ular tarkibida miofibrillalar kam, sarkoplazma ko'proq. Shuning uchun bu tolalar oqishroq ko'rinadi va oddiy muskul tolalaridan xiyla kattaroq bo'ladi.

Yurakning o'tkazuvchi yo'li tugun va tutamlardan tashkil topgan.

1. Sinus tuguni yoki Kis va Flyak tutami — yurakning o'ng qulog'i bilan yuqori kovak venaning o'rtasida epikard ostida joylashgan. Bu tutam yurak bo'lmachalarining muskul tolalari va bo'lmacha-qorincha tutami bilan tutashgan bo'lib, bo'lmachalarning qisqarish ritmini tartibga solib turadi.

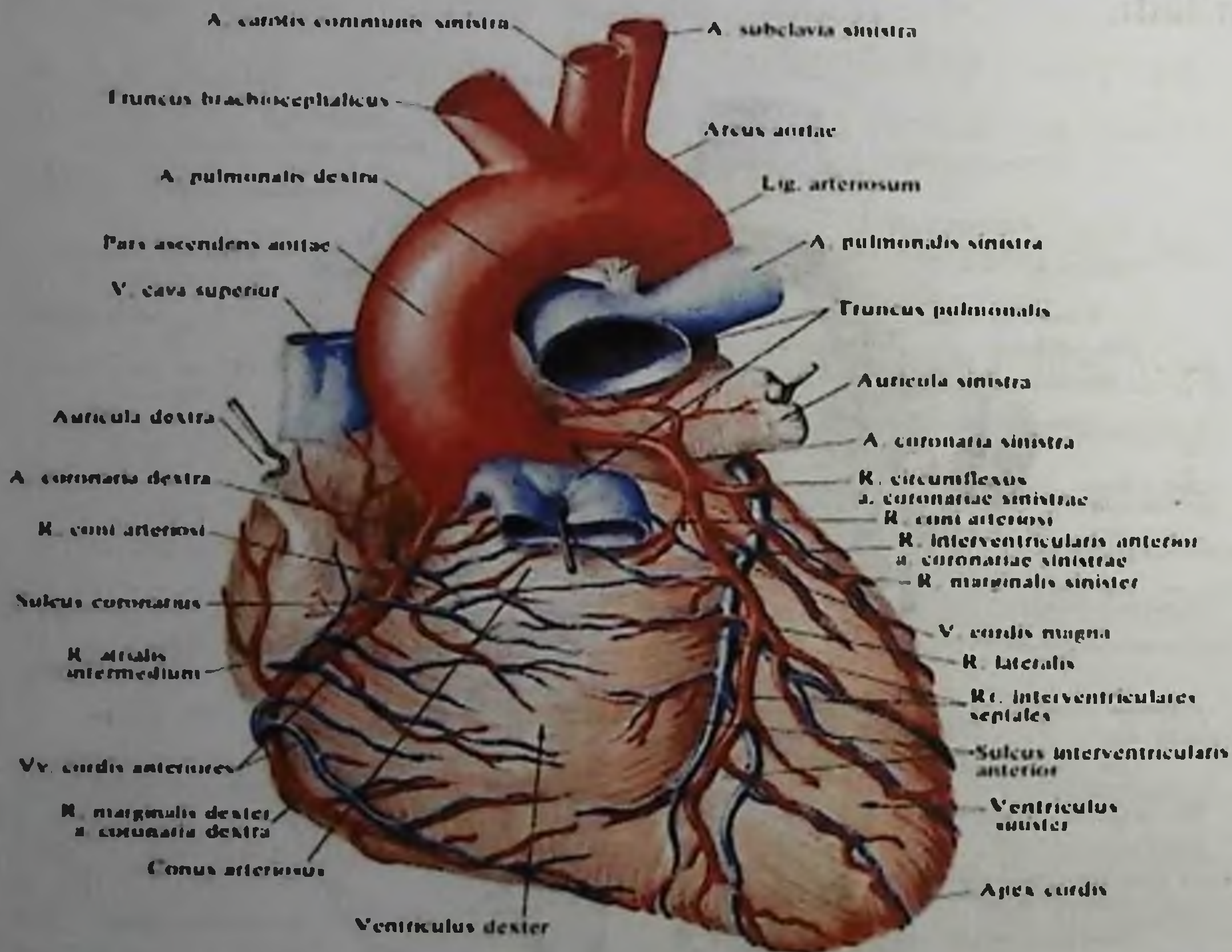
2. Bo'lmacha-qorincha tutami o'ng bo'lmachaning devorida 3-tabaqali klapaning yaqinrog'ida joylashgan Ashof-Tavar tutamidan boshlanadi. Tutam tolalari yuqorida bo'lmacha muskullari bilan tutashsa, qorinchalarga Gis tutami nomi bilan davom etadi. Gis tutami qorinchalar orasidagi to'siq orqali pastga tomon yo'naladi va ikkita (o'ng va chap tomonlari) oyoqchalarga bo'linib, muskul qavatiga tarqaladi. Bu tutamlar orqali bo'lmachalarning qisqarish

(sistola) to'liqlari qorinchalarga o'tadi. Yurakning o'tkazish yo'li yurakning bo'lmalar bilan qorinchalari o'rtasidagi sistola hamda diastola jarayonlaridagi ritmni tartibga solib turadi. Shunday qilib, yurak o'tkazish yo'li yurakning hamma bo'laklarini bir-biriga birlashtiradigan yagona o'tkazuvchi yo'l bo'lib, markaziy nerv sistemasi bilan tutashgan. Yurak qorinchalari qisqarganda (sistola) ta'sirlansa, javob bo'lmaydi. Yurak butunlay bo'shashishga (diastola) ulgurmay turib ta'sirlansa, u holda navbatdan tashqari qisqarish - ekstrasistola paydo bo'ladi.



10-rasm. Yurakning o'tkazuvchi sistemasi.

**Yurak arteriyalari.** Yurak devori aortaning bosh qismidan chiqqan bir juft toj arteriyadan qon oladi. O'ng va chap toj arteriyalar epikard tagida yog' to'qimalar bilan qoplangan holatda yurak egatlarida egri-bugri bo'lib yo'naladi. O'ng toj arteriyasi — yurakning o'ng qorinchasiga yirikroq va o'ng bo'lmacha devoriga maydaroq tarmoqlar beradi. Natijada o'ng toj arteriya yurak o'ng yarim devorining ko'pchilik qismini, chap qorinchaning orqa devorini, yurak to'sig'ining orqa yarmini qon bilan ta'minlaydi.



### 11-rasm. Yurakni arteriya va venalari

Chap toj arteriya — aortaning boshlanish joyidagi chap sinusdan chiqib, chap quloqcha bilan o'pka arteriyasining orasidan o'tadi va chap qorincha hamda

chap bo'lmachaga yirikroq, o'ng qorinchaning oldingi yuzasiga maydaroq tolalar chiqaradi.

**Yurak venalari.** Yurak devorlariga tarqalgan ikkita toj arteriyadan bir qancha katta-kichik yurak venalari vujudga keladi va qonni o'ng bo'lmachaga quyadi.

**Yurakning limfa tomirlari** yuza va chuqur joylashgan tomirlardan iborat. Yuza limfa tomirlari epikard ostida, chuqur limfa tomirlari esa endokard bilan miokard oralig'ida to'r hosil qilib joylashgan. Har ikkala limfa tomirlari o'zaro tutashadi.

**Yurak nervlari.** Yurakni o'tkazish sistemasidan (yurakning o'tkazish sistemasiga qaralsin) tashqari yana to'rt xil nerv innervatsiya qiladi. Bu nervlar I. P. Pavlovning ta'kidlashicha, yurak ishini sekinlashtiruvchi, tezlatuvchi, susaytiruvchi, kuchaytiruvchi nervlar bo'lib, ular adashgan va simpatik nervlar.

**Yurak xaltasi (perikard)** seroz pardadan tuzilgan xalta bo'lib, undagi bo'shliqda yurak joylashgan. Seroz parda tashqi tomondan fibroz qavati bilan qoplangan bo'lib, qattiq tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Fibroz qavati yuqori tomondan yirik qon tomirlarning adventatsiyasiga davom etsa, oldingi tomonda to'sh suyagining ichki yuzasiga birlashadigan ikkita boylamni hosil qiladi. Seroz parda ikki (pariyetal va visseral) varaqdan iborat. Visseral varag'i (epikard) miokardni ustki tomonidan hamda yirik qon tomirlarni (yurakka yaqin qismlarini) qoplaydi va perikard varaqqa o'tib ketadi. Epikard ust tomonidan mezotelii bilan qoplangan yaltiroq parda bo'lib, uning ostida joylashgan

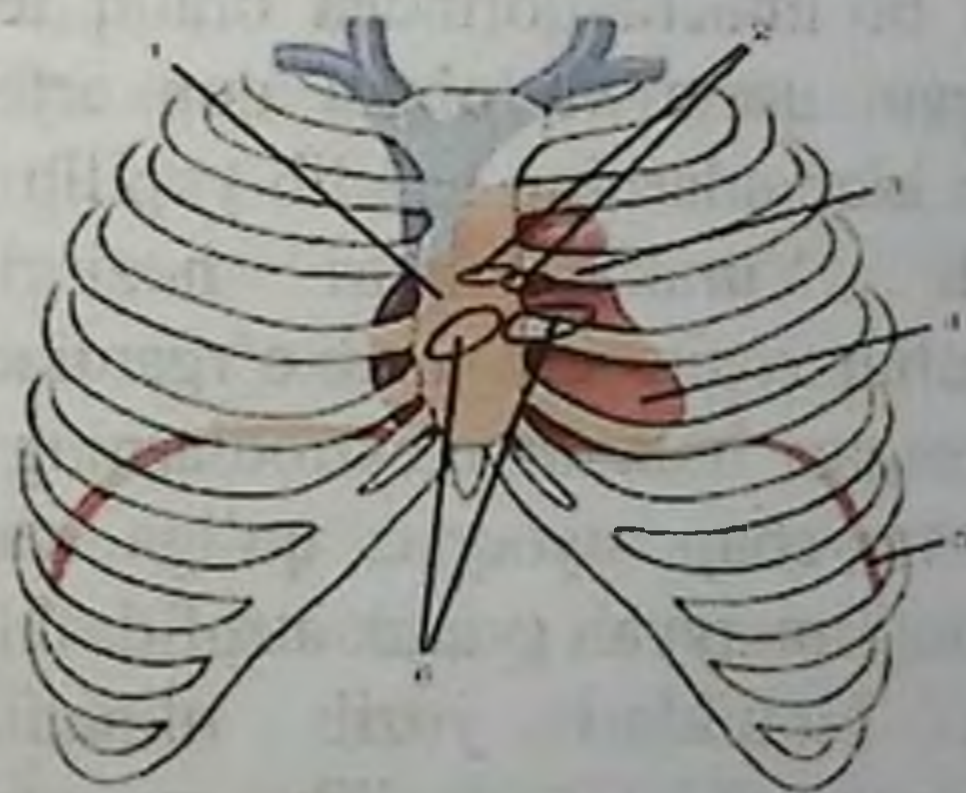
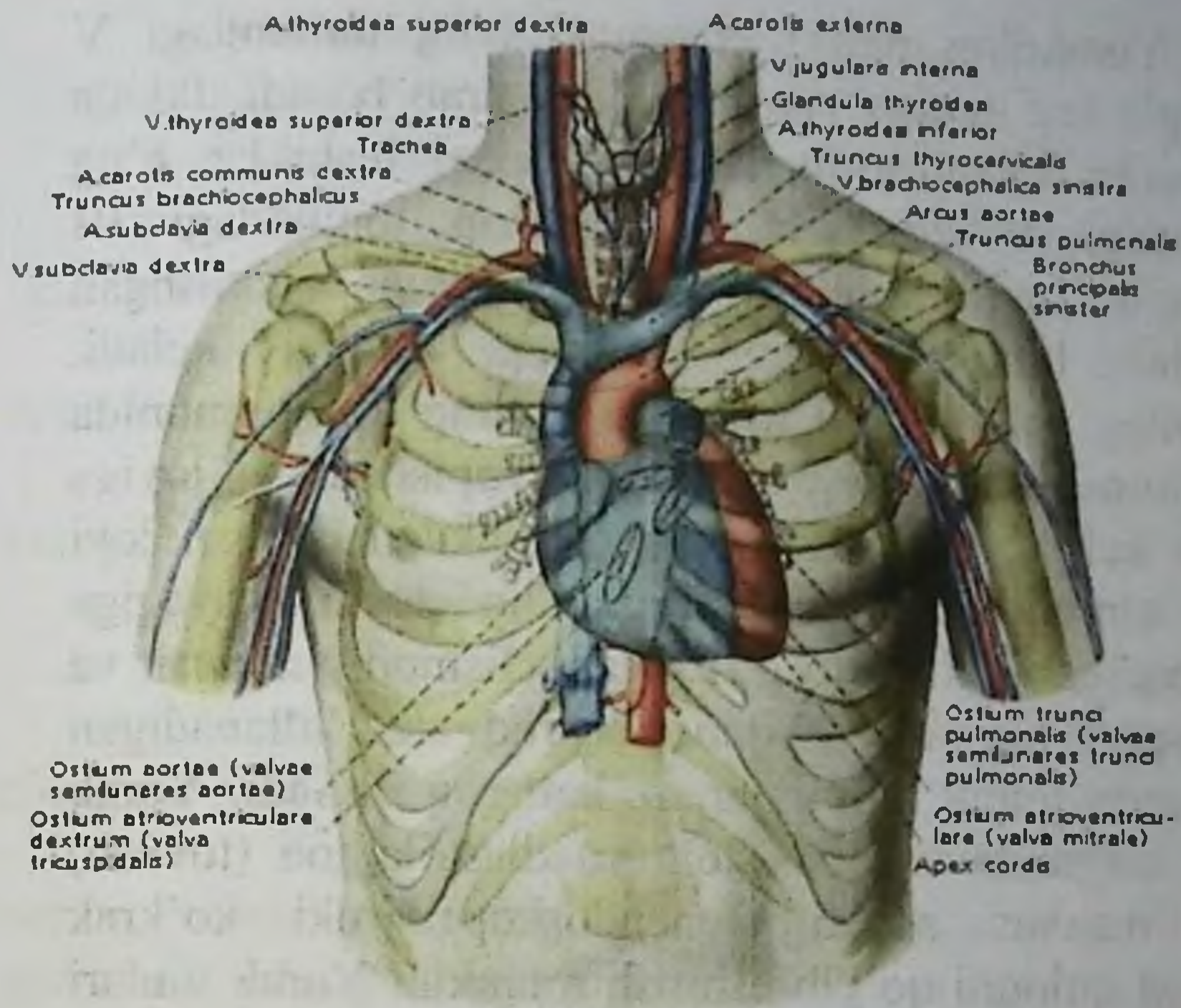
qon tomirlar, nerv tolalari, miokard va yog' to'qimalari ravshan ko'rinadi. Perikard seroz xaltani ichki tomondan jips berkitib, yurak xalta bo'shlig'i (seroz bo'shlig'i)ni hosil qiladi. Bu bo'shliqda qo'shimcha 20 sm<sup>3</sup> gacha seroz suyuqlik ham bo'ladi.

**Yurak topografiyasi.** Yurak oldingi ko'ks oralig'ining pastida simmetrik joylashgan. Uni yuqori va orqa tomondan qon tomirlar ushlab turadi, pastda esa yurak diafragmaning pay markazi o'rtasi bilan muskul qismi oldingi bo'lagining yuqori yuzasiga tegib turadi.

Yurak ikki yondan uni o'rab turgan plevra xaltasiga, oldingi tomonda (o'pkadan tashqari) qisman V—VI qovurg'a tog'aylariga va to'sh suyagiga tegib turadi.

Yurak holati hamma odamlarda ham bir xil bo'lmay, balki yoshga, jinsga, gavda vaziyatiga, konstitutsiyaga bog'liq. Bundan tashqari, diafragmaning nafas harakatlari va ishiga qarab ham o'zgaradi. O'rta yashar odamlarda yurakning uchi chap tomondan ko'krak bezi chizig'idan 1 sm ichkarida- V qovurg'a oralig'ida bo'ladi. Yurakning yuqori chegarasi III qovurg'a tog'ayining to'sh suyagiga yopishadigan joyidan o'tgan gorizontal chiziqqa to'g'ri keladi.

Yurakning o'ng chegarasi to'sh suyagining o'ng chekkasidan (III va V o'ng qovurg'alar ro'parasida) 2—3 sm tashqariroqda bo'ladi.



**12-rasm. Yurakni klapan va chegarasini proekstiyasi: 1-o'ng qorincha; 2-aorta va o'pka stvoli teshigi; 3- chap qorincha; 4- yurak uchi; 5-diafragma; 6- o'ng va chap bo'lmacha-qorincha teshigi.**

Yurakning pastki chegarasi o'ng tomondagi V qovurg'a tog'ayidan yurak uchiga qarab boradi. Ikkala bo'lmacha bilan qorinchalar orasidagi teshiklar o'ng tomondagi V qovurg'a bilan, chap tomondagi III 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'aning yopishadigan joyiga to'g'ri keladi. O'pka stvolining yurakdan chiqish joyi chap tomondagi III qovurg'aning to'sh suyagiga birlashadigan uchiga to'g'ri keladi. Jismoniy mehnat va turli sport mashqlari bilan ko'proq shug'ullanadigan odamlarda yurak hajmi bir oz kattaroq bo'ladi. Yurak ishlab turganda uning sistola va diastola ton (tovush) larini maxsus asbob (fonendoskop) yoki ko'krak qafasiga quloqni qo'yib eshitish mumkin. Yurak tonlari muskul qavatining sistola va diastola vaqtida qisqarib bo'shashganida bo'lmacha-qorincha oraliq teshiklarida joylashgan klapan aorta va o'pka qon arteriyasidagi yarim- oysimon klapanlarning ochilib-yopilib turishidan paydo bo'ladi. Yurak tonlari hozirgi vaqtda elektrokardiograflar vositasida yozib o'rganiladi. Buning uchun odam yotgan holatda elektrodning uchlarini bittadan o'ng va chap oyoqqa, qo'lga va bittadan ko'krak qafasining muayyan (yurak atrofida) nuqtalariga qo'yib, yurak biotoklari yozib olinadi. Bunga elktrokardiogramma (EKG) deyilib, yurakning urish holati o'rganiladi.

### **Nazorat savollari**

1 Qon tomir tizimini aylanma suyuqlikning harakati - bo'yicha qanday bo'limlarga bo'lish mumkin?

2. Qaysi tomirlar arteriyalar, qaysi tomirlar venalar deb ataladi?
3. Arterial kanal qaysi tomirlardan iborat?
4. "Magistral arteriya", "parietal arteriya", "vistseral arteriya" tushunchalarini aniqlang.
5. Tomir yurakdan uzoqlashganda arterial devorning tuzilishi qanday o'zgaradi?
6. "Mikrosirkulyatsion kanal" tushunchasiga ta'rif bering.
7. Venoz kanal qanday printsip asosida qurilgan?
8. Yurakning tashqi tuzilishini tasvirlab bering.
9. Yurak kameralarini nomlang va ular orasidagi chegaralarni yurakning yuqori qismiga qarab belgilang.
10. O'ng bo'lmachaning tuzilishini tasvirlab bering. Nima uchun o'ng bo'lmachani qisqartirish bilan qon ichi bo'sh tomirlarga kirmaydi?
11. O'ng atrioventrikulyar qopqoqning tuzilishini tasvirlab bering.
12. O'pka magistral klapanining tuzilishini tasvirlab bering.
13. Chap qorincha tuzilishini tasvirlab bering.
14. Chap atrioventrikulyar qopqoqning tuzilishini tasvirlab bering.
15. Aorta qopqog'ining tuzilishini tasvirlab bering.
16. Yurak devorining membranalarini sanab o'ting. Bo'lmacha va qorinchalarning mushak membranasining qatlamlarini, shuningdek yurakning qo'llab - quvvatlash apparati (yumshoq skelet) ga to'g'ri keladigan tuzilmalarni nomlang.
17. Yurakning o'tkazuvchanlik tizimi qanday tugunlar va to'plamlardan iborat? Ularning joylashgan



joylarini ko'rsating. Yurakning o'tkazuvchanlik tizimining vazifasi nima?

18. Ko'krak qafasi yuzasida yurak chegaralarining proektsiyasi.

19. Perikardning tuzilishi. Uning qaysi qavatlarini perikardial bo'shliqni cheklaydi?

20. Yurakni ta'minlaydigan arteriyalar: o'ng va chap toj arteriyalarning borishi.

21. Venoz qonning yurakdan chiqishi yo'llarini ayting.

22. Yurakning qaysi sohalarida og'riq boshlanadi va qaerda tugaydi-katta va kichik qon aylanish doiralari?

### **Vaziyatli masalalar.**

1. Mitral klapani toraygan bemorga "Mitral komissuratomiya (toraygan klapani kengaytirish) operatsiyasi o'tkazildi. Bu klapan yurakning qaysi bo'limlari orasida joylashgan?

O'ng bo'lmacha va qorincha orasida.

Bo'lmachalar aro tusiqda.

Qorinchalar aro tusiqda.

Chap bo'lmacha va qorincha orasida.

2. EKG da, bemor yuragining o'tkazuvchan sistemasidagi bo'lmacha va qorinchalari orasidagi tugunda blokada borligi va bu, yurak faoliyatini buzilishiga olib kelganligi aniqlandi. Bu tugunning nomi nima?

Nodus sinuatrialis.

Nodus atrioventricularis.

Fasciculus atrioventricularis.

Fasciculus sinuatrialis.

3. Qabul bo'limiga, yurak muskulini qon bilan ta'minlovchi arteriyalarda qon aylanishining buzilishi oqibatida yuzaga kelgan, miokard infarkti bor bemor keltirildi. Bu tomirlarning nomini ayting.

a. coronaria dextra, a. coronaria sinistra.

a. coronaria anterior, a. coronaria posterior.

v. cordis magna, v. cordis parva.

v. cordis media, sinus coronarius.

4. Terpiya bo'limiga, nafas qisishi, lablar sianoz, yonoqlari kapalak ko'rinishida qizargan, mitral klapaning yetishmovchiligi yaqqol ko'rinib turgan bemor tushdi. Mitral klapan ko'krak devorining qayeriga proeksiyalanadi?

IV-qovurg'a tog'ayi, chapda.

III-qovurg'a tog'ayi, o'ngda.

III-qovurg'a tog'ayi, chapda.

IV-qovurg'a tog'ayi, o'ngda.

**1.2. Aorta, aorta ravog'i, umumiy va tashqi uyqu arteriyasi. Ichki uyqu arteriyasi. Bosh miyaning qon bilan ta'minlanishidagi o'ziga hosligi.**

Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat

Amaliy mashg'ulot maqsadi:

- Anatomik preparatda aorta qismlarini ko'rsatish va talabalarga aortaning yuqoriga chiquvchi qismidan va aorta ravog'idan boshlanuvchi tomirlarni gapirib berish.

- Tashqi uyqu arteriyasining qon bilan ta'minlanish soxalarini va uni umumiy uyqu arteriyasidan chiqish soxasini ko'rib chiqish.

- Ichki uyqu arteriyasining qon bilan ta'minlanish soxalarini ko'rib chiqish.

- Umurtqa arteriyasining qon bilan ta'minlanish soxalarini ko'rib chiqish.

- Bosh miyadagi arterial doirani xosil bo'lishini muxokama qilish. (Vilizev doirasi)

Amaliy mashg'ulot vazifalari:

- Mashg'ulotdan so'ng talabalar bilishi lozim:

- Yuqoriga chiquvchi aortadan chiquvchi tarmoqlarni

- Aorta ravog'idan chiquvchi tarmoqlarni

- Yelka-bosh ustuni qanday tomirlarga bo'linishini

- Umumiy uyqu arteriyasi tarmoqlarini

- Tashqi uyqu arteriyasining beradigan tarmoqlarini

- Ichki uyqu arteriyasining beradigan tarmoqlarini

- Umurtqa arteriyasining beradigan tarmoqlarini

- Vilizev xalqasining xosil bo'lishini va uning amaliy ahamiyatini

Mavzuni asoslash:

- Aorta qismlari va tarmoqlari

- Aorta ravog'i tarmoqlari.

- Umumiy, tashqi va ichki uyqu arteriyalarining tarmoqlari. Umurtqa arteriyasining tarmoqlari.

- Miya ustuni, miyacha va bosh miya yarimsharlarining qon bilan ta'minlanishi. Vilizev xalqasi.

Amaliy mashg'ulotning jixozlanishi:

1. Bosh va buyin tomirlari planshetlari, modellari, mulyajlari, banerlari.

2. Bosh miya modellari, mulyajlari, banerlari.

3. Skelet.
4. Kalla suyagi.
5. Muzey preparatlari bosh miya va uning arteriyalari bilan.
6. Bosh, bo'yin, bosh miya tomirlari rentgenogrammalari.
7. "Xalqaro anatomik terminologiya" kitobi.
8. «Pirogov stoli.
9. Ma'ruza prezentatsiyasi.
10. Videofilm.

O'quv shakli:

Individual ishlash, gurux bilan ishlash, kollektiv bilan ishlash.

O'qish sharoiti:

Auditoriya, "Angiologiya" bo'yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

Monitoring va baholash:

- og'zaki - test

Motivatsiya:

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko'p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Soxaning anatomik tuzilishi, bu a'zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o'zlashtirish uchun chuqur asos xisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o'zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo'lish mumkin emas.

Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik:

Bu mavzuni o'qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma'lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar terapiya,

xirurgiya, nevrologiya klinik yo'nalishlarni o'zlashtirishda kerak bo'ladi.

Taxliliy qism:

- Guruhni mavzu bo'yicha so'rash va 100 ballik sistemada baholash.

- Moduldan shu mavzuga oid savollarni muxokama qilish.

12. Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:

Vaqt - 4 soat

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.

2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.

4. Mavzu kafedra Pirogov xonasida muzey preparatlarida, mulyajlarda, planshetlarda, - 30 minut.

5. Mavzuni Pirogov xonasida elektron multimedia darslik, elektron atlas yordamida tushuntirish - 25 minut.

7. Mustaqil ish - 10 minut

8. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. - 10 minut.

9. Tanaffus - 15 minut.

10. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi - 15 minut

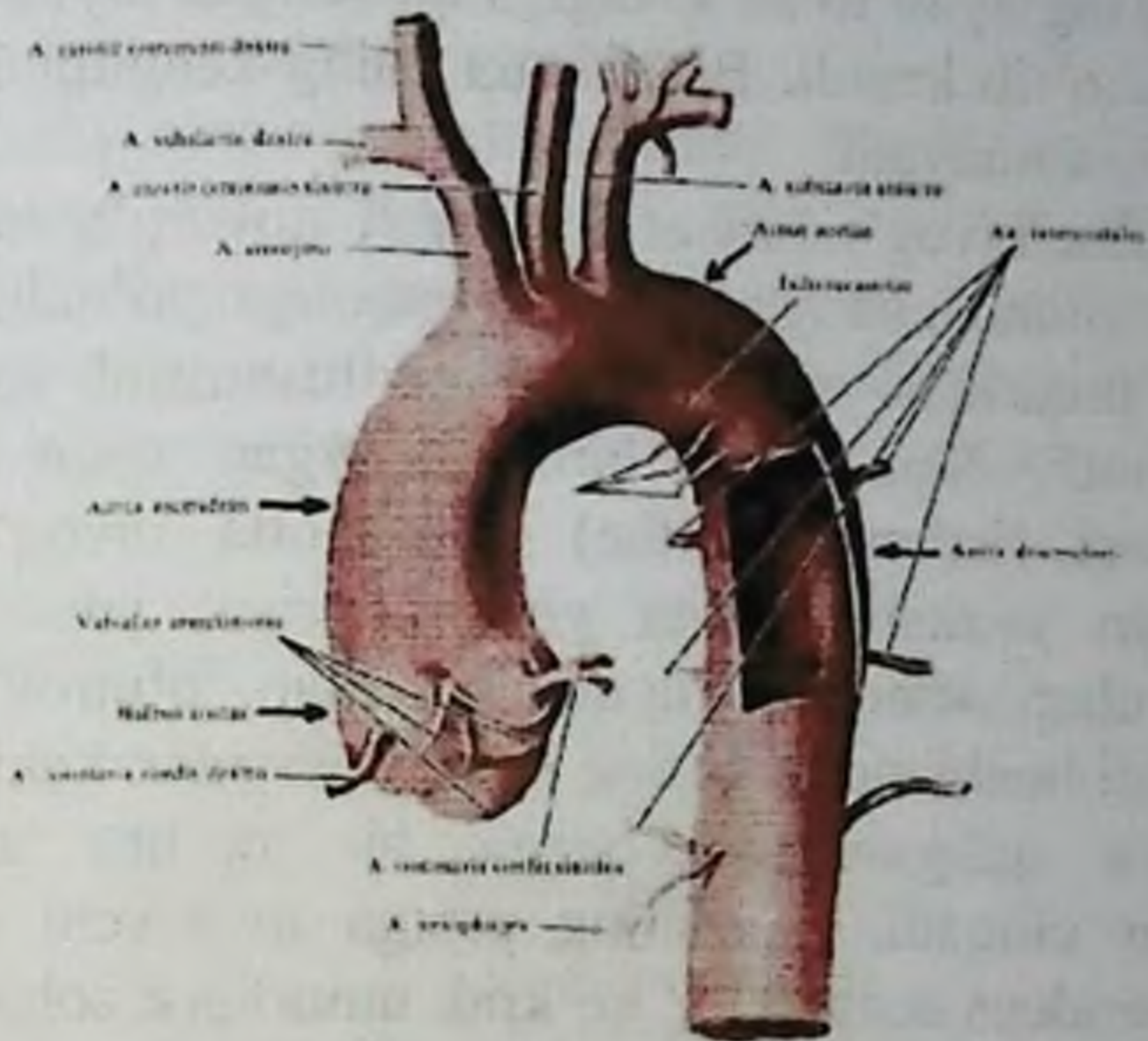
11. Mavzu bo'yicha baxs munozara qilish - 35 minut.

12. "Xalqaro anatomik terminologiya" lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish - 15 minut.

14. Test savollariga javob berish - 20 minut.

15. Keyingi mavzuni e'lon qilish - 5 minut.

## Aorta



13-rasm. Aorta rafog'i qismlari.

Aorta (aorta) katta qon aylanish doirasining eng katta toq arteriya tomiridir. Unda uchta qismi bor: aortaning yuqoriga ko'tariluvchi qismi, aorta ravog'i va pastga tushuvchi qismi tafovut qilinadi. Aortaning ko'tariluvchi qismi (pars ascendens aortae) chap qorinchadan to'sh suyagining chap chekkasida uchinchi qovurg'a oralig'ida chiqadi. Boshlangan yerda u piyozga o'xshab kengayib 25-30 mm kenglikdagi aorta piyozchasi (bulbus aortae) ni hosil qiladi. Bu sohada aorta devori bilan yarimoysimon qopqoqlar o'rtasida aortaning uchta sinusi bo'ladi. Aortaning ko'tariluvchi qismining boshlanish joyidan yurakning o'ng va chap tojsimon arteriyalari boshlanadi. Aortaning ko'tariluvchi

qismi o'pka poyasining orqa qismidan ko'tarilib II o'ng qovurg'a tog'ayini to'sh suyagiga qo'shilgan joyda aorta ravog'iga o'tib ketadi. Bu sohada uning kengligi 21-22 mm gacha kamayadi.

Aorta ravog'i (arcus aortae) II qovurg'a tog'ayi orqa yuzasidan chapga va orqa tomonga yo'nalib, IV ko'krak umurtqasi sohasida pastga tushuvchi aortaga o'tib ketadi. Shu yerda biroz toraygan qism aorta bo'yinchasi (isthmus aortae) bor. Aorta ravog'ining ko'tarilgan yuzasidan 3-ta yirik arteriya: yelka-bosh poyasi, chap umumiy uyqu va chap o'mrov osti arteriyalari boshlanadi. Uning botiq yuzasidan kekirdak, bronx va qalqonsimon bezga bir nechta mayda arteriyalar chiqadi. Aortaning pastga tushuvchi qismi (pars descendens aortae) IV ko'krak umurtqasi sohasidan boshlanib, IV bel umurtqasi sohasida o'ng va chap umumiy yonbosh arteriyalariga bo'linadi. Bo'lingan joyi bifurcatio aortica deb ataladi. Aortaning davomi esa ingichka dumg'azaning o'rta arteriyasiga (a. sacralis mediana) aylanib, dumg'azaning chanoq yuzasidan pastga tomon yo'naladi. Aortaning pastga tushuvchi qismi o'z navbatida ko'krak va qorin qismlariga ajratiladi.

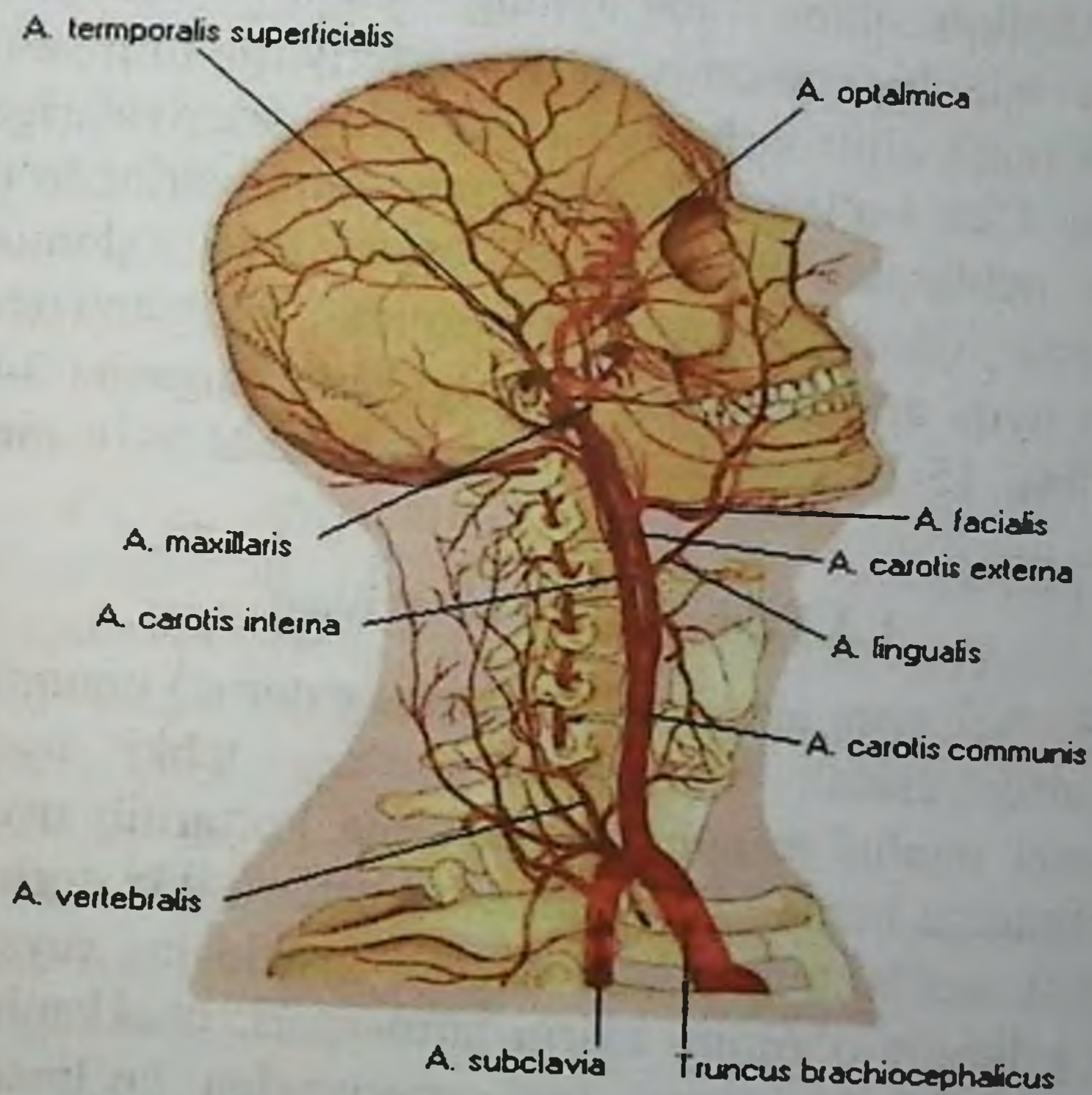
Aortaning ko'krak qismi (pars thoracica aortae) ko'krak qafasida orqa ko'ks oralig'ida joylashadi. Dastlab u qizilo'ngachning old va chap tomonida yotadi. VIII-IX ko'krak umurtqalari sohasida qizilo'ngachni chap tomonidan aylanib uning orqa tomoniga o'tadi.

Aortaning qorin qismi (pars abdominalis aortae) diafragmaning aorta teshigidan o'tgan joyda XII ko'krak

umurtqasi sohasidan boshlanib bel umurtqalarining old tomonida yotadi.

### **Aorta ravog'i tarmoqlari**

Yelka-bosh poyasi (truncus brachiocephalicus) aorta ravog'idan o'ng II qovurg'a tog'ayi sohasida chiqadi. Yelka-bosh poyasi yuqoriga va o'ng tomonga yo'nalib, o'ng to'sh-o'mrov bo'g'imi sohasida o'ng umumiy uyqu va o'ng o'mrov osti arteriyasiga bo'linadi.



**14.rasm. Umumiy uyqu arteriyasi**

**Umumiy uyqu arteriyasi (a.carotis communis)**  
o'ng tomonda yelka-bosh poyasidan chap tomonda



bevosita aorta ravog'idan boshlanadi. Shuning uchun chap umumiy uyqu arteriyasi o'ngiga nisbatan 2-2,5 sm uzun. Umumiy uyqu arteriyasi to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon va kurak-til osti mushaklarning orqasida bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'simtalari oldida vertikal yo'nalib yuqoriga ko'tariladi. Bo'yinda uning lateral tomonida ichki bo'yinturuq venasi, orqa tomonida adashgan nerv joylashgan bo'lib, bo'yin fastsiyasi bilan o'raladi va bo'yinning tomirli-nervli dastasini hosil qiladi. Qalqonsimon tog'ayning yuqori chekkasi sohasida har bir umumiy uyqu arteriyasi bifurcatio carotidis hosil qilib tashqi va ichki uyqu arteriyalariga bo'linadi. Ular bo'lingan joyda quyuq kapillyarlar to'ri va nerv uchlaridan iborat uyqu koptokchasi (glomus caroticum) joylashgan. Aorta ravog'idan boshlanuvchi umumiy uyqu arteriyasining kengligi bir yoshgacha 3-6 mm bo'lsa, 15-16 yoshda 6-7 mm, kattalarda 9-14 mm bo'ladi.

### **1.3. Tashqi uyqu arteriyasi**

Tashqi uyqu arteriyasi (a. carotis externa) umumiy uyqu arteriyasidan chiqqandan so'ng, ichki uyqu arteriyasni medial tomonidan yuqoriga ko'tarilib uyqu uchburchagiga boradi. Bigizsimon-til osti va ikki qorinli mushakni medial tomondan ko'tarilib pastki jag suyagi bo'yni sohasida o'zining oxirgi tarmoqlari: chakkaning yuza arteriyasi va yuqori jag' arteriyasiga bo'linadi. Tashqi uyqu arteriyasidan 9 ta tarmoq uch guruh bo'lib chiqadi. Uning oldingi guruh tarmoqlariga yuqorigi qalqonsimon arteriya, til va yuz arteriyalari kiradi. Tashqi uyqu arteriyasining oldingi guruh tarmoqlari:

1. Yuqorigi qalqonsimon arteriya (a. thyroidea superior) tashqi uyqu arteriyasini boshlanish sohasidan chiqib, oldinga va pastga yo'naladi. Qalqonsimon bez bo'laklari yuqori uchida oldingi va orqa tarmoqlarga (r. anterior et posterior) shoxlanadi. Uning tarmoqlari bez to'qimasiga kirib tarqalanadi va pastki qalqonsimon arteriya tarmoqlari bilan anastomozlashadi. Yuqorigi qalqonsimon arteriyadan yo'nalishi davomida quyidagi yon shoxlar chiqadi: yuqorigi hiqildoq arteriyasi (a. laryngea superior) shu nomdagi nerv bilan qalqonsimon-til osti pardasini teshib o'tib, hiqildoq mushaklari va shilliq pardasini qon bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari yuqorigi qalqonsimon arteriyadan til osti suyagiga til osti suyagi ostidagi shox (r. infrahyoideus), to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon (r. sternocleidomastoidea) va uzuksimon-qalqonsimon mushak shoxi (r. cricothyroideus) chiqadi.

2. Til arteriyasi (a. lingualis) tashqi uyqu arteriyasidan til osti suyagi katta shoxlari sohasida boshlanib, pastga tilga tamon yo'naladi. U ikkiga: til orqasi shoxi (r. dorsalis linguae) va tilning chuqur arteriyasiga (a. profunda linguae) bo'linib til mushaklari va shilliq pardasini qon bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari til arteriyasi til osti suyagiga (r. suprahyoideus) va til osti so'lak beziga r. sublingualis tarmoqlarini beradi.



**15 rasm. Tashqi uyqu arteriyasi**

3. Yuz arteriyasi (a. facialis) til arteriyasidan 3-5 mm yuqoriroq, pastki jag' burchagi sohasidan boshlanadi. Jag' osti uchburchagi sohasida bu arteriya jag' osti beziga tegib o'tib unga bez tarmoqlarini (r.glandulares) beradi. So'ngra pastki jag' qirrasini aylanib o'tib yuzga chiqadi, yuqori va oldinga yo'nalib og'iz burchagiga boradi. Bo'yin sohasida yuz arteriyasidan yumshoq tanglayga ko'tariluvchi tanglay arteriyasi (a. palatina ascendens), tanglay murtagiga

murtak shoxi (r. tonsillaris), engak va bo'yin mushaklariga engak osti arteriyalari (a. submentalis) chiqadi. Og'iz burchagida pastki va ustki lab arteriyalarini (aa. labiales superior et inferior) bergach, yuz arteriyasi ko'zning medial burchagiga ko'tarilib, burchak arteriyasi (a. angularis) nomi bilan ko'z arteriyasining tarmog'i burunning dorsal arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

### **Tashqi uyqu arteriyasining orqa guruh tarmoqlari:**

1. Ensa arteriyasi (a. occipitalis) yuz arteriyasi bilan bir sohadan boshlanadi. Orqa tomonga chakka suyagining o'z nomidagi egatida yo'nalib ensa terisiga rr. occipitales larni beradi va qarama-qarshi tomondagi arteriya bilan anastomoz hosil qiladi. Bundan tashqari ensa arteriyasidan so'rg'ichsimon o'simtaga (r. mastoidus), to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushakga (r. sternocleidomastoidea), quloq suprasiga (r. auricularis), orqa mushaklarining yuqori qismiga r. descendens ni beradi. So'rg'ichsimon teshik orqali o'tgan (r. meningeus) bosh miya qattiq pardasini qon bilan ta'minlaydi.

2. Quloqning orqa arteriyasi (a. auricularis posterior) tashqi uyqu arteriyasidan ikki qorinli mushakning orqa qorinchasini ustki chekkasi sohasida boshlanadi. U orqa tomonga qiya yo'nalib quloq suprasi, ensa va so'rg'ichsimon o'simta sohasi terisiga rr. auricularis et occipitalis larni beradi. Uning bigizsimon-so'rg'ichsimon tarmog'i (a. stylomastoidea) shu nomli teshik orqali yuz nervi kanaliga o'tib nog'ora bo'shlig'i va so'rg'ichsimon katakchalar shilliq

pardasiga orqa nog'ora tarmog'ini (a.tympanica posterior) beradi. A. stylomastoidea ning oxirgi tarmoqlari miyaning qattiq pardasiga tarqaladi.

3. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon tarmoq (r.sternocleidomastoideus) shu nomli mushakni qon bilan ta'minlaydi.

### **Tashqi uyqu arteriyasining o'rta guruh tarmoqlari:**

1. Halqumning ko'tariluvchi arteriyasi (a.pharyngea ascendens) tashqi uyqu arteriyasining boshlanish sohasidan chiqib, halqumning yon devori bo'ylab yuqoriga ko'tariladi. U halqum mushaklari va bo'yinning chuqur mushaklariga halqum tarmoqlarini (rr.pharyngeales), eshituv nayi va nog'ora bo'shlig'i shilliq pardasiga pastki nog'ora arteriyasini (a.tympanica inferior) beradi. Uning orqa meningeal tarmog'i (a.meningea posterior) bo'yinturuq teshigi orqali kirib miya qattiq pardasini qon bilan ta'minlaydi. 2.Chakkaning yuza arteriyasi (a.temporalis superficialis) tashqi uyqu arteriyasining bevosita davomi bo'lib, tashqi eshituv yo'lining oldidan yuqoriga ko'tariladi. Ko'z kosasi usti qirrasida chakkaning yuza arteriyasi kalla usti mushagi, peshona va tepa terisiga peshona va tepa tarmoqlari (rr. frontalis et parietalis) bo'lib tarqaladi. O'z yo'nalishida chakkaning yuza arteriyasidan yonoq ravog'i ostida quloq oldi beziga quloq oldi bezi tarmoqlari (rr. parotidei), yonoq, ko'z kosasi osti sohasi terisi va mimika mushaklariga yuzning ko'ndalang arteriyasi (a. transversa faciei), quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li terisiga oldingi quloq tarmoqlarini (rr. auriculares anterior) beradi. Yonoq ravog'i ustida undan

chiqqan yonoq-ko'z kosasi arteriyasi (a.zygomaticoorbitalis) ko'z kosasining lateral burchagiga yo'nalib ko'zning aylanma mushagini qon bilan ta'minlasa, chakkaning o'rta arteriyasi (a.temporalis media) chakka mushagini qon bilan ta'minlaydi. 3. Yuqori jag' arteriyasi (a.maxillaris) tashqi uyqu arteriyasining chakkaning yuza arteriyasiga nisbatan katta tarmog'idir. Uning qisqa poyasi pastki jag' suyagi shoxining orqasidan o'tib chakka osti va qanot-tanglay chuqurchalarida yotgani uchun uch sohaga bo'lib o'rganiladi. Uning pastki jag' sohasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Chakka-pastki jag' bo'g'imi, tashqi eshituv yo'li va nog'ora pardani qon bilan ta'minlovchi chuqur quloq arteriyasi (a.auricularis profunda);

2. Toshimon-nog'ora tirqishi orqali o'tib nog'ora bo'shlig'i shilliq pardasini qon bilan ta'minlovchi nog'ora bo'shlig'ni oldingi arteriyasi (a. tympanica anterior);

3. Pastki jag' kanaliga kiruvchi pastki jag' tishlarini qon bilan ta'minlaydigan arteriya a. alveolaris inferior. U tishlarga rr. dentalis berganidan keyin engak teshigi orqali chiqib, engak arteriyasi (a. mentalis) nomi bilan mimika mushaklari va engak terisini qon bilan ta'minlaydi. Kanalga kirgunicha bu arteriyadan pastki jag'-til osti mushagi va ikki qorinli mushakning oldingi qorinchasiga (a.mylohyoidea) chiqadi. 4. O'rta meningeal arteriya (a.meningea media) qirrali teshik orqali kirib, miyaning qattiq pardasini qon bilan ta'minlaydi. Yuqori jag' arteriyasining chakka osti chuqurchasi sohasidan chaynov mushaklarini qon bilan

ta'minlovchi chaynov arteriyasi (a.masseterica), chakkaning oldingi va orqa chuqur arteriyalari (a.temporalis profunda anterior et posterior), qanotsimon tarmoqlar (r.pterygoidei) chiqadi. Shuningdek lunj mushagiga va lunjning shilliq pardasiga lunj arteriyasi (a.buccalis), yuqori jag' bo'shlig'i shilliq pardasi, yuqori jag' tishlari va milkini qon bilan ta'minlovchi yuqori jag' katakchalarining orqa arteriyasi (a.alveolaris superior posterior) chiqadi. Yuqori jag' arteriyasining qanot-tanglay chuqurchasi sohasidan 3 ta tarmoq chiqadi.

1. Uning oxirgi tarmog'i bo'lgan ko'z kosasining pastki devori bo'ylab yo'naladigan arteriya (a.infraorbitalis) ko'z kosasining pastki tirqishi orqali ko'z kosasiga kiradi. U pastki to'g'ri va qiyshiq mushaklarga tarmoqlar berganidan keyin o'z nomidagi teshik orqali yuzga chiqadi va mimika mushaklarini, ustki lab, burun, pastki qovoq terisini qon bilan ta'minlaydi. Ko'z kosasi osti kanalida undan yuqori jag' tishlariga oldingi yuqorigi katakchalar arteriyasi (a.alveolaris superiors anteriores) chiqadi.

2. Tanglayni tushuvchi arteriyasi (a.palatina descendens) katta tanglay kanali orqali qattiq va yumshoq tanglayga boradi. Uning boshlanish sohasidan chiqqan qanotsimon kanal arteriyasi (a.canalis pterygoidei) halqumning burun qismi va eshituv nayini qon bilan ta'minlaydi.

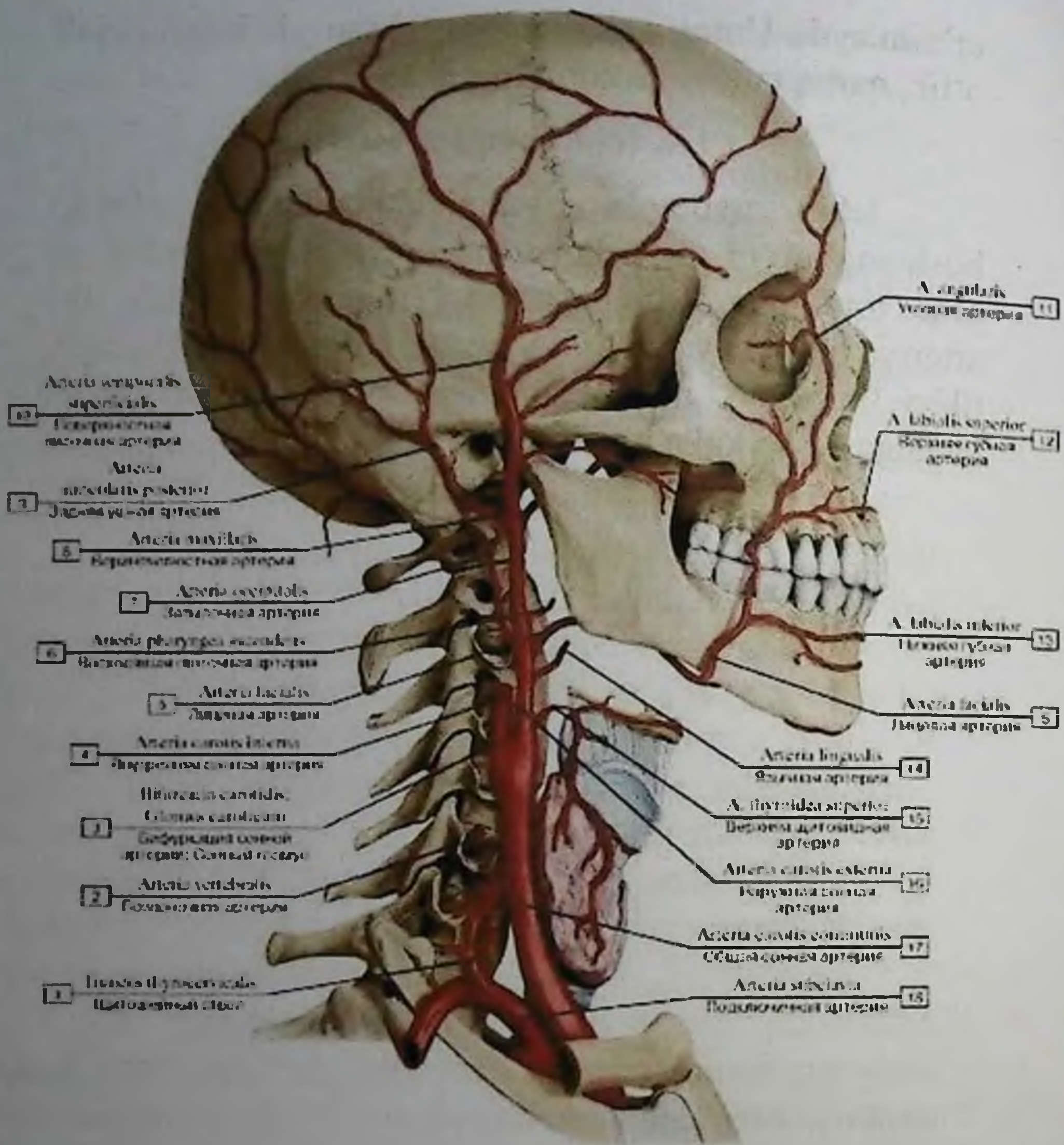
3. Ponasimon-tanglay arteriyasi (a.sphenopalatina) o'z nomidagi teshik orqali o'tib, burun bo'shlig'ining shilliq pardasini qon bilan

ta'minlaydi. Uning oxirgi tarmog'i kesuvchi kanal orqali o'tib, qattiq tanglayni qon bilan ta'minlaydi.

#### **1.4. Ichki uyqu arteriyasi**

Ichki uyqu arteriyasining (a.carotis interna) boshlang'ich qismi tashqi uyqu arteriyasining lateral va orqa tomonida, so'ngra medial tomonida yotadi. Bu arteriya halqum va ichki bo'yinturuq venaning o'rtasidan tikka ko'tarilib, uyqu kanalining tashqi tirqishi orqali kanalga keyin kalla bo'shlig'iga kiradi.





16 rasm. Ichki uyqu arteriyasi

Unda bo'yin qismi (pars cervicalis), chakka suyagining toshsimon qismi (pars petrosa), so'g'on qismi (pars cavernosa) va miya qismi (pars cerebralis)

tafovut qilinadi. Bo'yin qismidan tarmoqlar chiqmaydi. Toshsimon qismida uyqi kanali ichida ichki uyqu arteriyasidan chiqqan uyqu-nog'ora arteriyasi (a. carotico-tympanica) nog'ora bo'shlig'ini qon bilan ta'minlaydi. A.canalis pterygoidei qanotsimon kanal ichidan o'tib qanot-tanglay chuqurchasiga chiqadi va u yerdagi hosilalarni qon bilan ta'minlaydi. Kanaldan chiqqanidan keyin ichki uyqu arteriyasi yuqoriga qarab bukilib o'z nomidagi egatda yotadi. Ichki uyqu arteriyasining so'g'on qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi: a) r.basalis tentorii - miya qattiq parda chodirini asosini qon bilan ta'minlaydi. b) r.marginalis tentori miya qattiq pardasi chekkasini qon bilan ta'minlaydi. d) r.memingeus - miya qattiq pardasiga. e) a.hypophysialis inferior - hypofisni pastki arteriyasi. f) rr.ganglionares trigeminales - uch shoxlik nerv tuguni tarmoqlari. Arteriya ko'ruv kanali sohasida bukilib ko'z arteriyasini beradi va yuqoriga ko'tarilib bosh miyaning qattiq va to'r pardasini teshib o'tib oxirgi tarmoqlarga bo'linadi. Ko'z arteriyasi (a.opthalmica) ichki uyqu arteriyasidan ko'ruv kanali sohasida chiqib ko'ruv nervi bilan ko'z kosasiga kiradi. Ko'z kosasining medial devori bo'ylab yo'nalgan arteriya ko'z kosasining medial burchagida o'zining oxirgi tarmoqlari: medial qovoq arteriyasi va burunning dorsal arteriyasiga bo'linadi. Ko'z kosasida undan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Ko'z yoshi bezi arteriyasi (a.lacrumalis) ko'zning yuqorigi va lateral to'g'ri mushaklari o'rtasidan yo'nalib, shu mushaklarni va ko'z yoshi bezini qon bilan ta'minlaydi. Undan chiqqan ingichka qovoqning lateral

arteriyalari (aa.palpebrales laterales) qovoqlarning lateral chekkasini qon bilan ta'minlaydi.

2.Uzun va kalta orqa kiprikli arteriyalar (a.ciliaris posteriores longae et breves) sklerani teshib o'tib ko'zning tomirli pardasiga tarqaladi.

3.To'r pardaning markaziy arteriyasi (a.centralis retinae) ko'ruv nervi bilan to'r pardaga boradi.

4.Mushak arteriyasi (a.muscularis) ko'z olmasining yuqorigi to'g'ri va qiyshiq mushaklarini qon bilan ta'minlaydi.

5.Orqa g'alvirsimon arteriya (a.ethmoidales posterior) g'alvirsimon suyakning orqa katakchalari shilliq pardasiga.

6.Oldingi g'alvirsimon arteriya (a.ethmoidales anterior) g'alvirsimon suyakning oldingi katakchalari, burun bo'shlig'i va burun to'sig'ining oldingi qismi shilliq pardasiga boradi. Uning tarmog'i oldingi meningeal arteriya (a. menengea anterior) kalla bo'shlig'iga kirib, oldingi kalla chuqurchasidagi miya qattiq pardasini qon bilan ta'minlaydi.

7.Oldingi kiprikli arteriyalar (a.ciliares anteriores) tarmoqlarining bir qismi sklerani, ikkinchi qismi esa kon'yunktivani qon bilan ta'minlaydi.

8.G'altak usti arteriyasi (a.supratrochlearis) ko'z kosasidan chiqib peshona mushagi va terisiga tarqaladi.

9.Ko'z arteriyasining oxirgi tarmoqlaridan medial qovoq arteriyasi (a.palpebralis medialis) ko'zning medial burchagi sohasi terisini.

10.Burunning dorsal arteriyasi (a.dorsalis nasi) ko'z burchagida burchak arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

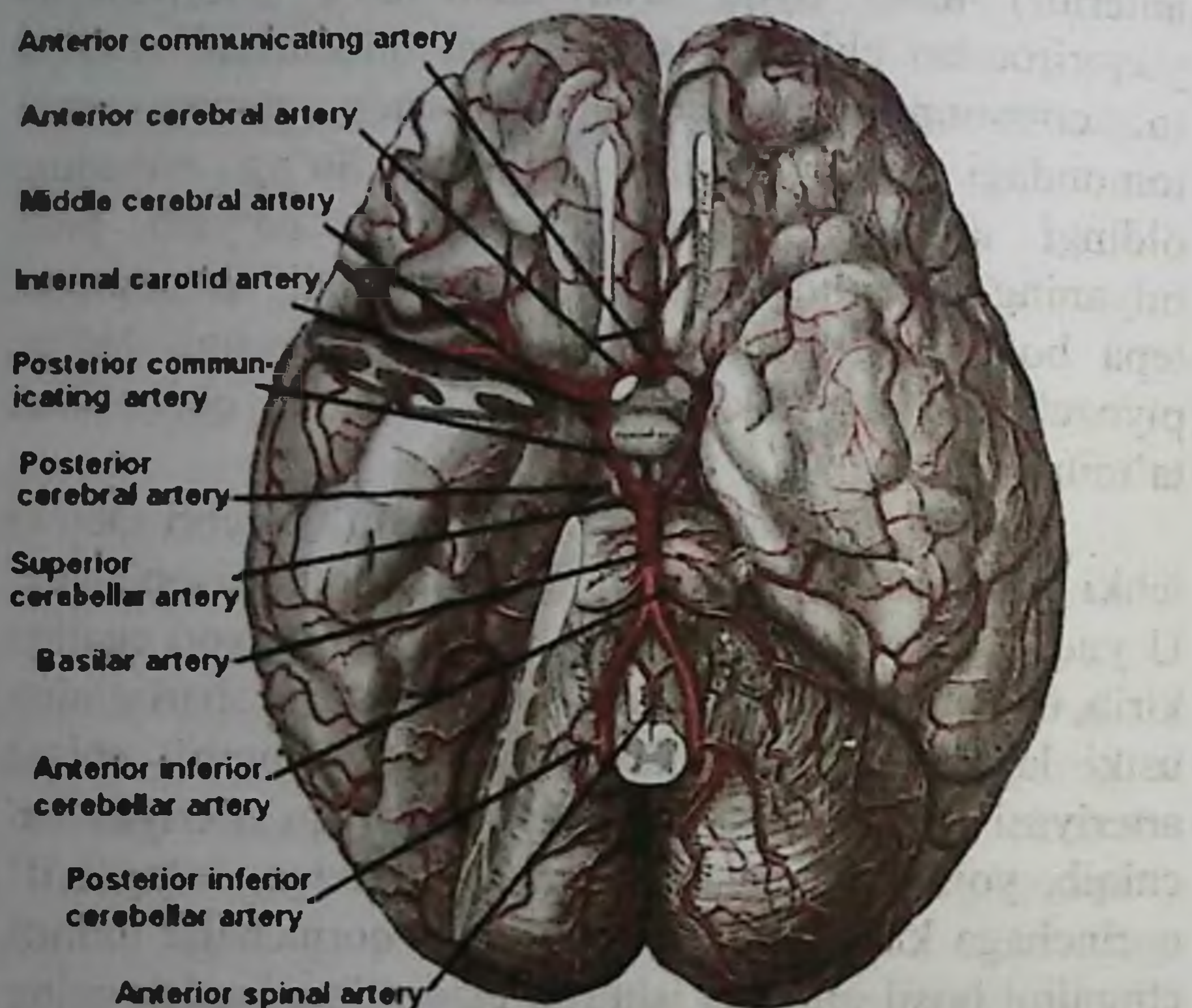
Bosh miyaning asosida ichki uyqu arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi

1. Bosh miyaning oldingi arteriyasi (a.cerebri anterior) ichki uyqu arteriyadan ko'z arteriyasidan yuqoriroqdan chiqib, qisqa oldingi qo'shuvchi arteriya (a. communicans anterior) vositasida qarama-qarshi tomondagi arteriya bilan birikadi. So'ng miyaning oldingi arteriyasi qadoq tana egati bo'ylab bosh miyaning ensa bo'lagiga qarab yo'naladi va peshona, tepa bo'laklari, ensa bo'lagini ichki yuzasini, hidlov piyozchasi va traktini, targ'il tanani qon bilan ta'minlaydi.

2. Bosh miyaning o'rta arteriyasi (a.cerebri media) ichki uyqu arteriyasining eng yirik tarmog'i hisoblanadi. U yuqori tomonga yo'nalib bosh miyaning yon egatiga kirib, orolchani yonlab o'tadi va miya yarim sharlarining ustki lateral yuzasiga tarqaladi. Oldingi tomirli chigal arteriyasi (a.choroidea anterior) ichki uyqu arteriyasidan chiqib, yon qorinchalarning pastki shoxiga, so'ngra III qorinchaga kiradi. Uning tarmoqlari qorinchalar tomirli chigalini hosil qilishda ishtirok etadi. Shuningdek uning tarmoqlari ko'ruv trakti, tashqi tizzachali tana, bazal o'zaklar va gipotalamus o'zaklarini qon bilan ta'minlaydi.

4. Orqa qo'shuvchi arteriya (a.communicans posterior) orqaga ko'prik tomonga yo'nalib, uning oldingi chekkasida o'mrov osti arteriyasining tarmog'i bo'lgan miyaning orqa arteriyasi bilan anastomozlashadi. Buning natijasida bosh miyaning asosida ichki uyqu arteriyasi va o'mrov osti arteriyasining tarmoqlarini o'zaro anastomozlashuvidan

bosh miyaning arterial halqasi (Viliziev qon aylanish doirasi) (105-rasm) (circulus arteriosus cerebri) hosil bo'ladi.



**16 rasm. Viliziv va Zaxarchenko xalqasi**

*Bu halqa bosh miyani bir me'yorda qon bilan ta'minlanishini boshqarib turadi.*

**Nazorat savollari.**

1. Aorta uning qismi. Aorta yoyi tarmoqlari
2. Umumiy uyqu arteriyasi, o'ng va chapini topografik farqi. Tashqi va ichki uyqu arteriyasi.
3. Tashqi uyqu arteriyasi oldingi gurux tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.

4. Tashqi uyqu arteriyasini medial gurux tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.

5. Tashqi uyqu arteriyasini orqa gurux tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.

6. Qism jag' arteriyasi uning bo'limlari, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxasi.

7. Ichki uyqu arteriyasi umumiy topografiyasi, qismlari.

8. Ichki uyqu arteriyasining bosh miya asosidagi tarmoqlari qon bilan ta'minlanish soxasi.

9. Bosh miyaning arterial halqasi (Villiziy qon aylanish doirasi).

10. Ko'z arteriyasining tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.

### **1.5. O'mrov osti arteriyasi. Qo'lning qon tomirlari.**

**Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat**

**Amaliy mashg'ulot maqsadi:**

- Muzey preparatlarida va maketlarda qo'l arteriyalarini ko'rsata bilish.

- Bo'yin va qo'lning qon bilan ta'minlanishini o'rganish .

- Talabalar o'zlarida bo'yin va qo'l arteriyalarini pal'patsiya qilish va qon to'xtatish joylarini ko'rsata olishlari.

**Amaliy mashg'ulot vazifalari:**

- O'mrov osti arteriyasi tarmoqlarini va qon bilan ta'minlash zonalari.

- Qo'ltiq arteriyasi tarmoqlarini va qon bilan ta'minlash zonalari.

- Yelka arteriyasi tarmoqlarini va qon bilan ta`minlash zonalari.

- Bilak va tirsak arteriyasi tarmoqlarini va qon bilan ta`minlash zonalari.

- Qo`l kaft arteriyalari va ravoqlari

- Bo`yin va qo`l arteriyalarini pal`patsiya qilish va qon to`xtatish joylarini ko`rsata olishlari.

### **Mavzuni asoslash:**

O`mrov osti arteriyasi tarmoqlari.

Qo`ltiq osti arteriyasi tarmoqlari

Yelka arteriyasi tarmoqlari

Tirsak arteriyasi tarmoqlari

Bilak arteriyasi tarmoqlari

Qo`l kafti arteriyasi tarmoqlari

### **Amaliy mashg`ulotning jixozlanishi:**

1. O`mrov osti arteriyasi va qo`l arteriyalarini planshetlarda, mulyajlarda, sxemalarda va banerlarda o`rganish.

2. Qo`l arteriyalarining muzey preparatlarida o`rganish.

3. Qo`l arteriyalarining rentgenogrammalarida o`rganish.

4. "Xalqaro anatomik terminologiya" kitobi.

5. «Pirogov stoli.

6. Ma`ruza prezentatsiyasi.

7. Videofil`m.

### **O`quv shakli:**

Individual ishlash, guruh bilan ishlash, kollektiv bilan ishlash.

### **O`qish sharoiti:**

Auditoriya, "Angiologiya" bo'yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

**Monitoring va baholash:**

- og'zaki

- test

**Motivatsiya:**

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko'p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Soxaning anatomik tuzilishi, bu a'zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o'zlashtirish uchun chuqur asos xisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o'zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo'lish mumkin emas.

**Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik:**

Bu mavzuni o'qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma'lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar barcha klinik yo'nalishlarni o'zlashtirishda kerak bo'ladi.

**Taxliliy qism:**

- Guruhni mavzu bo'yicha so'rash va 100 ballik sistemada baholash.

- Moduldan shu mavzuga oid savollarni muxokama qilish.

**Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:**

**Vaqt - 4 soat**

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.
2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.
4. Mavzu kafedra Pirogov xonasida muzey preparatlarida, mulyajlarda, planshetlarda, - 30 minut.



5. Mavzuni Pirogov xonasida elektron mul'timedia darslik, elektron atlas yordamida tushuntirish - 25 minut.

7. Mustaqil ish – 10 minut

8. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. – 10 minut.

9. Tanaffus – 15 minut.

10. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi – 15 minut

11. Mavzu bo'yicha baxs munozara qilish – 35 minut.

12. "Xalqaro anatomik terminologiya" lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish – 15 minut.

14. Test savollariga javob berish – 20 minut.

15. Keyingi mavzuni e'lon qilish – 5 minut.

***O'mrov osti arteriyasi*** O'mrov osti arteriyasi (a.subclavia) o'ng tomonda yelka-bosh poyasidan, chap tomonda bevosita aorta ravog'idan boshlanadi. Shuning uchun chap o'mrov osti arteriyasi o'ngidan 4 sm uzunroq. O'mrov osti arteriyasi ko'krak bo'shlig'ining yuqori bo'shligidan chiqib, narvonsimon mushak oralig'idan o'mrov ostiga o'tib, I qovurg'aning shu nomdagi egatida yotadi. I qovurg'aning lateral chekkasidan qo'ltiq osti chuqurchasiga o'tadi va qo'ltiq osti arteriyasiga davom etadi. O'mrov osti arteriyasi shartli ravishda uch qismga bo'linib o'rganiladi. 1. Boshlangan joydan oldingi narvonsimon mushakning oldingi chekkasigacha; 2. Narvonsimon mushaklar oralig'i; 3. Narvonsimon mushak oralig'idan chiqqanidan to I qovurg'aning lateral



1.Orqa miya tarmoqlari (rr.spinales) umurtqalararo teshikdan o'tib orqa miyani bo'yin segmentlarini qon bilan ta'minlashda qatnashadi.

2.Mushak tarmoqlari (rr.muscularis) bo'yinning chuqur mushaklarini qon bilan ta'minlaydi.

Umurtqa arteriyasining kalla ichi qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1.Orqa miyaning orqa arteriyasi (a.spinalis posterior) orqa miyaning orqa yuzasidan pastga tomon tushib o'z nomidagi qarama-qarshi arteriya bilan anastomozlashadi.

2.Orqa miyaning oldingi arteriyasi (a.spinalis anterior) qarama-qarshi tomondagi shu nomli arteriya bilan qo'shib, oldingi o'rta yoriq bo'ylab pastga yo'naladi. Bu yerda old tomonda umurtqa arteriyalarini, orqa tomonda orqa miyaning oldingi arteriyalarini o'zaro qo'shilishidan yana bir arterial halqa (Zaxarchenko halqasi) hosil bo'ladi.

3.Miyachaning pastki orqa arteriyasi (a.cerebelli inferior posterior) miyachaning orqa pastki qismlariga tarqaladi.

4.Uzunchoq miyaga yo'naluvchi medial shoxlar (rr.medullares medialis).

5.Uzunchoq miyaga yo'naluvchi lateral shoxlar (rr.medullares lateralis) uzunchoq miyani qon bilan ta'minlaydi.

Asosiy arteriya (a.basillaris) ko'prikda o'z nomidagi egatda yotadi va ko'prikning oldingi chekkasida o'ng va chap bosh miyaning orqa arteriyalariga bo'linadi. Asosiy arteriyadan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Miyachaning oldingi pastki arteriyalari (aa.cerebelli inferiores anteriores) (o'ng va chap) miyachaning pastki yuzasiga tarqaladi. Undan ichki quloq arteriyalari (aa. labyrinthi) chiqib, ichki eshituv yo'li orqali ichki quloqqa boradi.

2. Ko'prik arteriyalari (aa.pontis) miya ko'prigiga boradi.

3. O'rta miya arteriyalari (aa.mesencephalici) o'rta miyaga boradi.

4. Miyachaning ustki arteriyalari (aa.cerebelli superiores) (o'ng va chap) miyachaning yuqori qismini qon bilan ta'minlaydi.

5. Bosh miyaning orqa arteriyasi (a.cerebri posteriores) miya oyoqchasini aylanib o'tib, bosh miyaning chakka va ensa bo'laklari pastki yuzasiga tarmoqlar beradi. Bosh miyaning orqa arteriyasi ichki uyqu arteriyasining orqadagi qo'shuvchi arteriyasi bilan qo'shib arterial halqa hosil qilishda ishtirok etadi.

II. Ko'krakning ichki arteriyasi (a.thoracica interna) umurtqa arteriyasini qarshisidan boshlanadi. U to'sh suyagining chekkasidan 1-1,5 sm tashqariroqda I-VII qovurg'a tog'ayi bo'ylab pastga tushadi va VII qovurg'aning pastki chekkasida mushak-diafragma va qorin ustining ustki arteriyasiga bo'linadi. Ko'krak qafasining ichki arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Ko'ks oralig'i shoxlari (r.mediastrinales) mediastinal plevruga va oldingi ko'ks oralig'i kletchatkasiga.

2. Ayrisimon bez shoxlari (r.thymici) ayrisimon bezga.

3. Perikard-diafragma arteriyasi (a. pericardiacophrenica) ko'krak qafasining ichki arteriyasidan I qovurg'a sohasida boshlanib diafragma nervi bilan diaframagacha tushib, diafragmaning boshqa arteriyalari bilan anastomozlashadi.

4. To'sh shoxlari (rr. sternales) to'shni qon bilan ta'minlab qarama-qarshi arteriya bilan anastomozlashadi.

5. Teshib o'tuvchi shoxlar (rr. perforantes) yuqorigi 5-6 qovurg'a oralig'ini teshib o'tib katta ko'krak mushagi va terini qon bilan ta'minlaydi. 3-5 arteriyalardan ayollarda sut beziga tarmoqlar (rr. mammarii) chiqadi.

6. Oldingi qovurg'alararo tarmoqlar (rr. intercostales anteriores) yuqoridagi 5 ta qovurg'alararo mushaklarga. Ko'krak ichki arteriyasining oxirgi shoxlaridan mushak-diafragma arteriyasi (a. musculophrenica) lateral tomonga va pastga diaframmaga yo'nalib, pastki 5ta qovurg'a oralig'iga tarmoqlar beradi. Qorin ustining ustki arteriyasi (a. epigastrica superior) qorin to'g'ri mushagi qinini orqa devorini teshib o'tib qorin to'g'ri mushagini qon bilan ta'minlaydi va kindik sohasida shu nomli pastki arteriya bilan anastomoz hosil qiladi.

III. Qalqonsimon-bo'yin poyasi (truncus thyrocervicalis) oldingi narvonsimon mushakni medial chekkasidan boshlanib, uning uzunligi 1,5 sm atrofida bo'lib 4 ta tarmoqqa: qalqonsimon bezning pastki, ko'tariluvchi bo'yin, kurak usti va bo'yinning yuza arteriyalariga bo'linadi:

1. Qalqonsimon bezning pastki arteriyasi (a.thyroidea inferior) bo'yinning uzun mushagi oldida yuqoriga ko'tarilib qalqonsimon bezning bo'laklariga tarmoqlar beradi va qalqonsimon bezning ustki arteriyasi bilan anastomozlashadi. Undan halqum, qizilo'ngach va kekirdak tarmoqlari (rr.pharyngeales, oesophageales et tracheales), shuningdek hiqildoq mushaklari va shilliq pardasini qon bilan ta'minlovchi hiqildoqning pastki arteriyasi (a.laryngea inferior) chiqadi.

2. Ko'tariluvchi bo'yin arteriyasi (a.cervicalis ascendens) yuqoriga diafragma nervini medial tomonidan ko'tarilib bo'yinning chuqur mushaklari va orqa miyaga tarmoqlar beradi.

3. Kurak usti arteriyasi (a.suprascapularis) orqa tomonga yo'nalib kurak o'ymasi orqali qirra usti keyin qirra osti chuqurchasiga o'tadi va shu yerdagi mushaklarini qon bilan ta'minlaydi va kurak suyagini aylanib o'tuvchi arteriya bilan anastomozlashadi.

### **1.6. Qo'ltiq osti arteriyasi**

Qo'ltiq osti arteriyasi (a.axillaris) o'mrov osti arteriyasining bevosita davomi bo'lib, qo'ltiq osti chuqurchasida yelka chigali poyalari o'rtasida joylashgan. Katta ko'krak mushagining pastki chekkasida u yelka arteriyasiga o'tib ketadi. Qo'ltiq osti arteriyasi uch qismga bo'lib o'rganiladi. Uning birinchi qismi ko'krak-o'mrov uchburchagi sohasida quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Ko'krakning yuqorigi arteriyasi (a.thoracica superior) tarmoqlari I-II qovurg'a oralig'iga yo'naladi. U qovurg'alararo mushaklar va omrov osti, katta, kichik

ko'krak, oldingi tishsimon mushaklarga tarmoqlar beradi.

2. Ko'krak qafasi va akromion o'simtasi arteriyasi (a.thoroco-acromialis) kichik ko'krak mushagining yuqori chekkasi sohasida boshlanib, 4-ta tarmoqqa bo'linadi: akromion tarmog'i (r. acromialis) akromion-o'mrov bo'g'imi, qisman yelka bo'g'imi haltasini qon bilan ta'minlaydi; o'mrov tarmog'i (r. clavicularis) o'mrov suyagi va o'mrov osti mushagini qon bilan ta'minlaydi; deltasimon tarmog'i (r. deltoideus) deltasimon va katta ko'krak mushagi va ularni qoplagan terini qon bilan ta'minlaydi; ko'krak tarmoqlari (rr. pectorales) katta va kichik ko'krak mushaklarini qon bilan ta'minlaydi.

Qo'ltiq osti arteriyasining ikkinchi qismi, ko'krak uchburchagi sohasida undan ko'krakning lateral arteriyasi (a. thoracica lateralis) chiqib oldingi tishsimon mushakni tashqi yuzasi bo'ylab pastga yo'nalib uni qon bilan ta'minlaydi. Undan sut bezlariga rr. mammaria lateralis chiqadi.

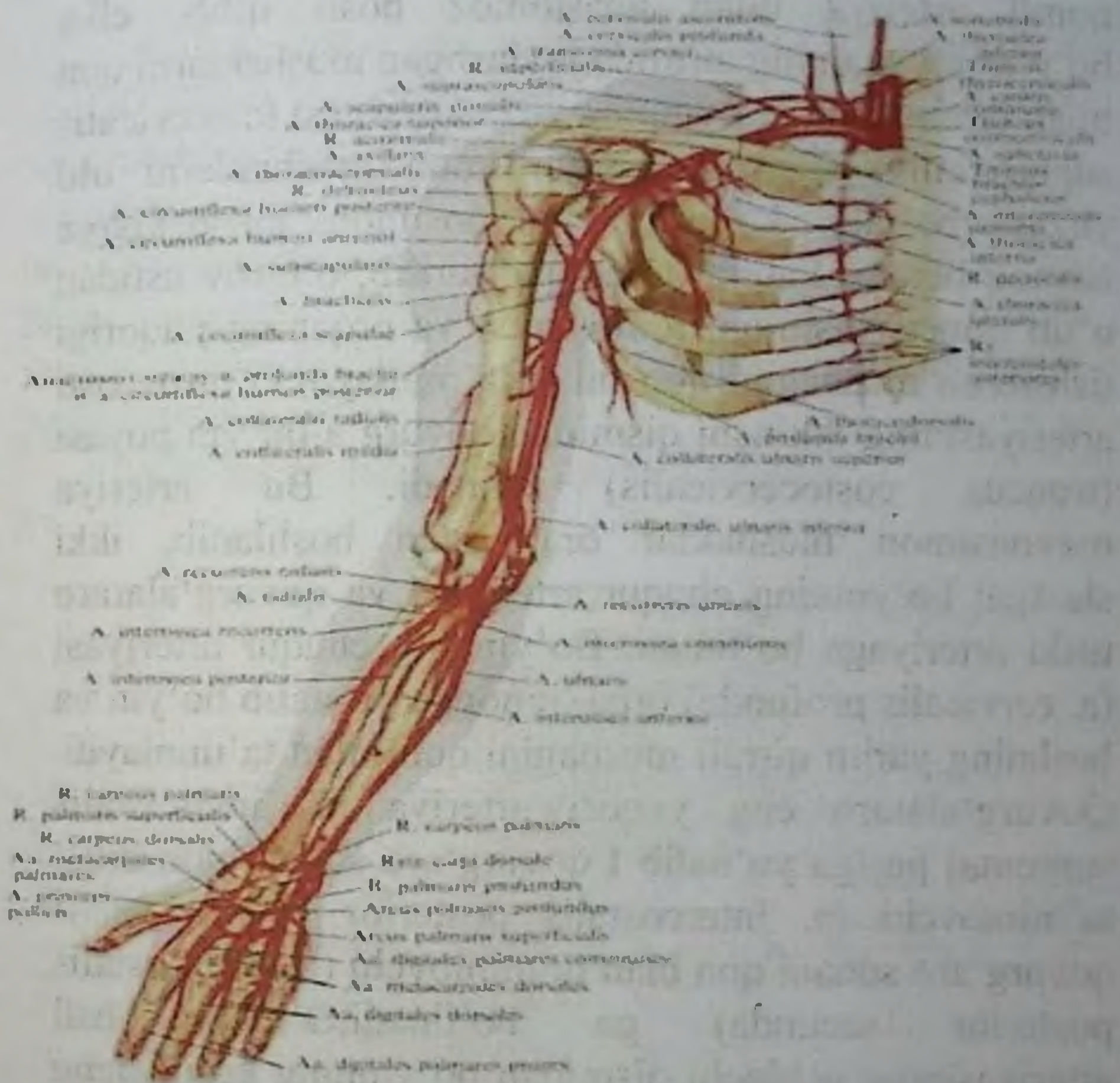
Uchinchi qism ko'krak osti uchburchagi sohasida quyidagi arteriyalar chiqadi:

4. Kurak osti arteriyasi (a. subscapularis) qo'ltiq osti arteriyasining eng yirik tarmog'i bo'lib ikkiga bo'linadi:

a) ko'krak orqa arteriyasi (a. thorocodorsalis) kurakning lateral chekkasi bo'ylab yunalib, oldingi tishsimon, kurak osti, katta yumaloq va orqaning serbar mushagini qon bilan ta'minlaydi.

b) kurak suyagini aylanib o'tuvchi arteriya (a. circumflexa scapulae) uch tomonli teshik orqali

kurakni orqa yuzasiga o'tib, kurak qirrasida ustidagi, kurak qirrasida ostidagi, kichik yumaloq mushaklarni va shu soha terisini qon bilan ta'minlaydi.



17 rasm. Qo'ltiq osti arteriyasi

5. Yelka suyagini oldidan aylanib o'tadigan arteriya (a. circumflexa humeri anterior) yelka suyagining xirurgik bo'ynini oldidan aylanib o'tib, yelka bo'g'imi va deltasimon mushakka tarqaladi.



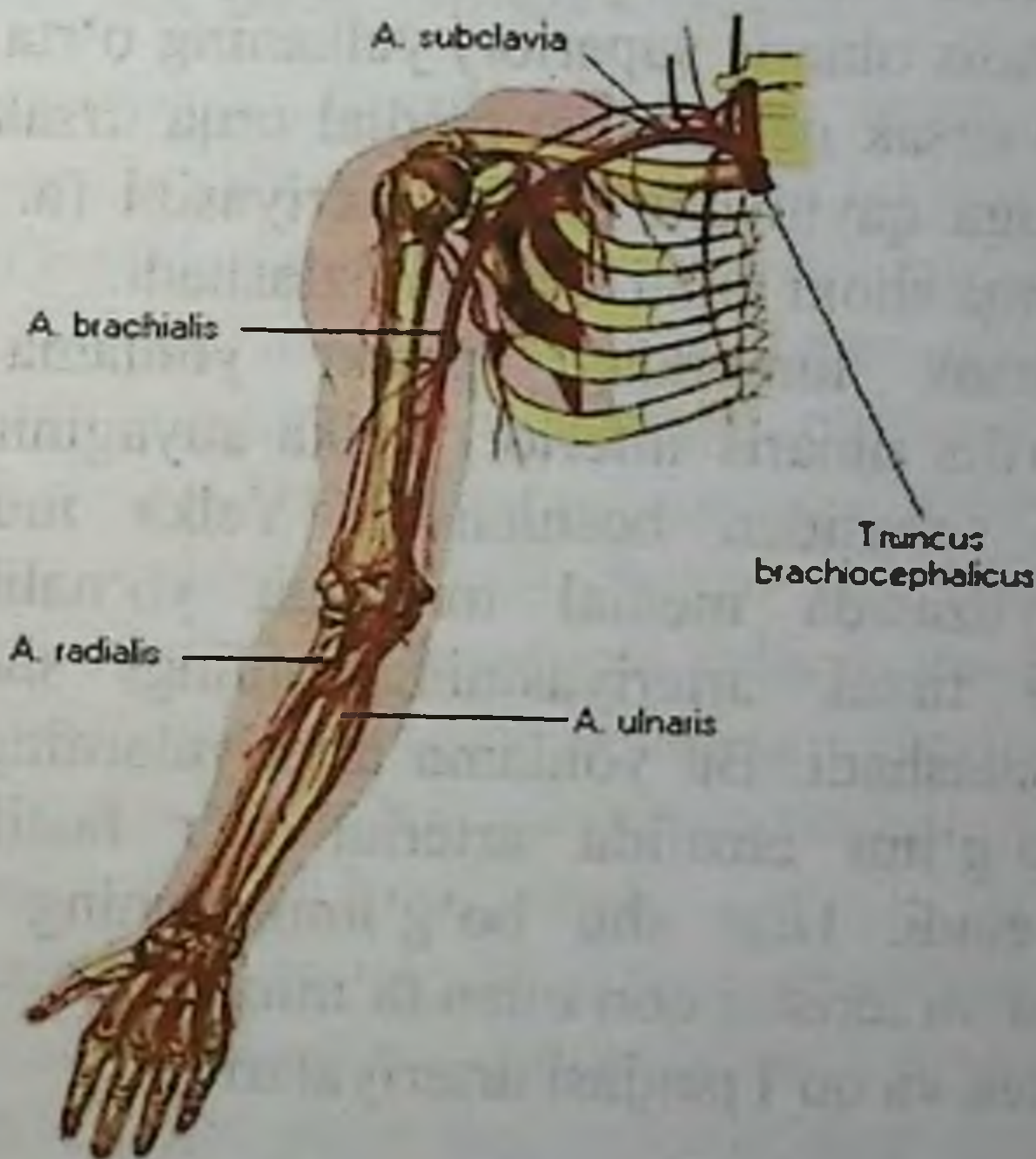
6. Yelka suyagini orqadan aylanib o'tadigan arteriya (*a. circumflexa humeri posterior*) to'rt tomonli teshik orqali kurakni orqa yuzasiga o'tib, oldingi shu nomli arteriya bilan anastomoz hosil qilib, elka bo'g'imini va uning atrofida joylashgan mushaklarni qon bilan ta'minlaydi. Bo'yinning yuza arteriyasi (*a. cervicalis superficialis*) yuqoriga narvonsimon mushaklarni old yuzasi bo'ylab ko'tarilib narvonsimon mushaklarga tarmoq beradi. Lateral tomonga burilib, o'mrov ustidan o'tib trapetsiyasimon, rombsimon va orqaning yuqorigi tishsimon mushagini qon bilan ta'minlaydi. O'mrov osti arteriyasining ikkinchi qismidan qovurg'a-bo'yin poyasi (*truncus costocervicalis*) chiqadi. Bu arteriya narvonsimon mushaklar oralig'idan boshlanib, ikki shoxga: bo'yinning chuqur arteriyasi va qovurg'alararo ustki arteriyaga bo'linadi. Bo'yinning chuqur arteriyasi (*a. cervicalis profunda*) orqa tomonga yo'nalib bo'yin va boshning yarim qirrali mushagini qon bilan ta'minlaydi. Qovurg'alararo eng yuqori arteriya (*a. intercistalis suprema*) pastga yo'nalib I qovurg'aro sohani qon bilan ta'minlovchi (*a. intercostalis posterior prima*) va II qovurg'aro sohani qon bilan ta'minlovchi (*a. intercostalis posterior secunda*) ga bo'linadi. O'mrov osti arteriyasining uchinchi qismidan bo'yinning ko'ndalang arteriyasi (*a. transversa coli*) oldingi narvonsimon mushakning lateral chekkasi sohasida boshlanib, kurak o'simtasining medial uchi sohasida ikki tarmoqqa bo'linadi: a) yuza tarmoq (*r. superficialis*) kurakni ko'taruvchi, bo'yinning tasmason va trapetsiyasimon mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. b) chuqur tarmoq (*r. profundus*) pastga yo'nalib rombsimon, orqaning

yuqorigi tishsimon, kurak osti va orqaning keng mushaklarini qon bilan ta'minlaydi.

### 1.7. Yelka arteriyasi

Yelka arteriyasi (a.brachialis) qo'ltiq osti arteriyasining bevosita davomi bo'lib, katta ko'krak mushagining pastki cheti sohasida boshlanadi. Yelka sohasida yelka arteriyasi sulcus bicipitalis medialis bo'ylab tirsak chuqurchasiga boradi. Bu chuqurchada bilak suyagi bo'yni sohasida bilak va tirsak arteriyalariga bo'linadi. Yelka arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1.R. muscularis yelka mushaklariga.



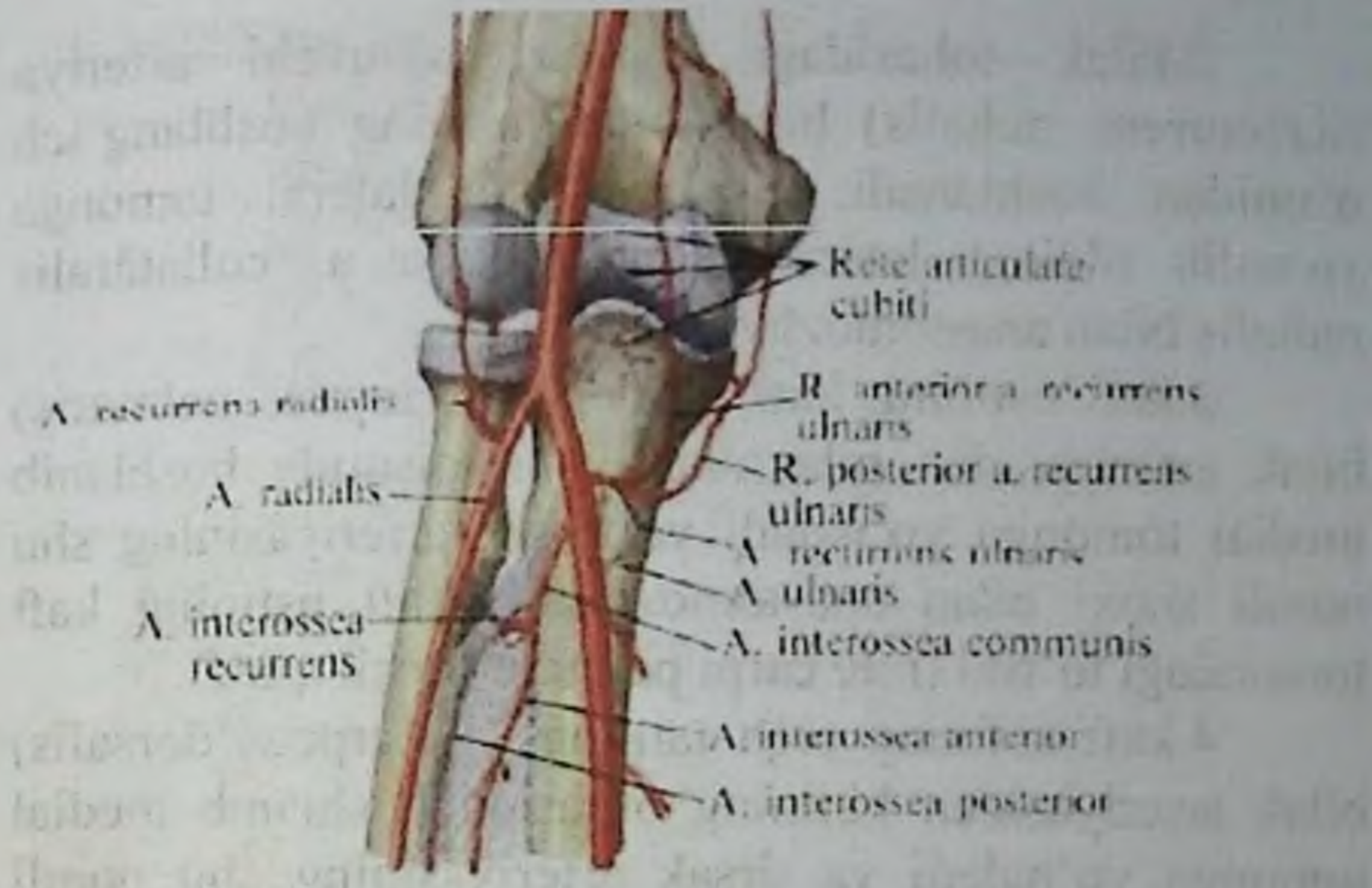
18 rasm. Yelka arteriyasi

2. Yelkaning chuqur arteriyasi (a. profunda brachii) bilak nervi bilan yelka-mushak kanalida yo'nalib, yelka suyagi va mushaklariga aa. nutricae humeri, r. deltoideus et r. muscularis tarmoqlarini berib ikki shoxga bo'linadi. Uning tarmoqlaridan birinchisi o'rta yonlanma arteriya (a. collateralis media) yelkaning uch boshli mushagiga tarmoqlar berganidan so'ng orqa tirsak egatidan o'tib orqaga qaytuvchi suyaklararo arteriya (a. interossea recurrens) bilan anastomozlashadi. Ikkinchi tarmog'i bilak tomondagi yonlama arteriya (a. collateralis radialis) oldingi lateral tirsak egati bo'ylab yo'nalib orqaga qaytuvchi bilak arteriyasi (a. recurrens radialis) bilan anastomozlashadi.

3. tirsak tomondagi yuqorigi yonlama arteriya (a. collateralis ulnaris superior) yelkaning o'rta qismidan boshlanib tirsak nervi bilan medial orqa tirsak egatidan o'tib orqaga qaytuvchi tirsak arteriyasini (a. recurrens ulnaris) orqa shoxi bilan anastomozlashadi.

4. tirsak tomondagi pastki yonlama arteriya (a. collateralis ulnaris inferior) yelka suyagining medial o'simtasi sohasidan boshlanadi. Yelka mushagining oldingi yuzasida medial tomonga yo'nalib orqaga qaytuvchi tirsak arteriyasining oldingi shoxi bilan anastomozlashadi. Bu yonlama arteriyalarning barchasi tirsak bo'g'imi atrofida arterial to'r hosil qilishda ishtirok etadi. Ular shu bo'g'imni, uning atrofidagi mushaklar va terisini qon bilan ta'minlaydi.

Bilak va qo'l panjasi arteriyalari



**18 rasm. Bilak va tirsak arteriyalari**

Bilak arteriyasi (a.radialis) yelka arteriyasining bevosita davomi bo'lib, yumaloq pronator va yelka-bilak mushaklari o'rtasidan pastga yo'naladi. Bilakning pastki qismida fassiya va teri ostida joylashgan bo'lib, bu sohada pulsni aniqlanadi. Bilakning pastki qismida arteriya bilak suyagi bigizsimon o'simtasini aylanib qo'l kaftining orqa tomoniga o'tadi. Keyin u birinchi kaft suyagi oralig'i orqali bosh barmoqni aylanib yana kaftga qaytadi. Kaftda bilak arteriyasi tirsak arteriyasining chuqur kaft tarmog'i bilan anastomozlashib kaftning chuqur arterial ravog'ini hosil qiladi.

Bilak arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

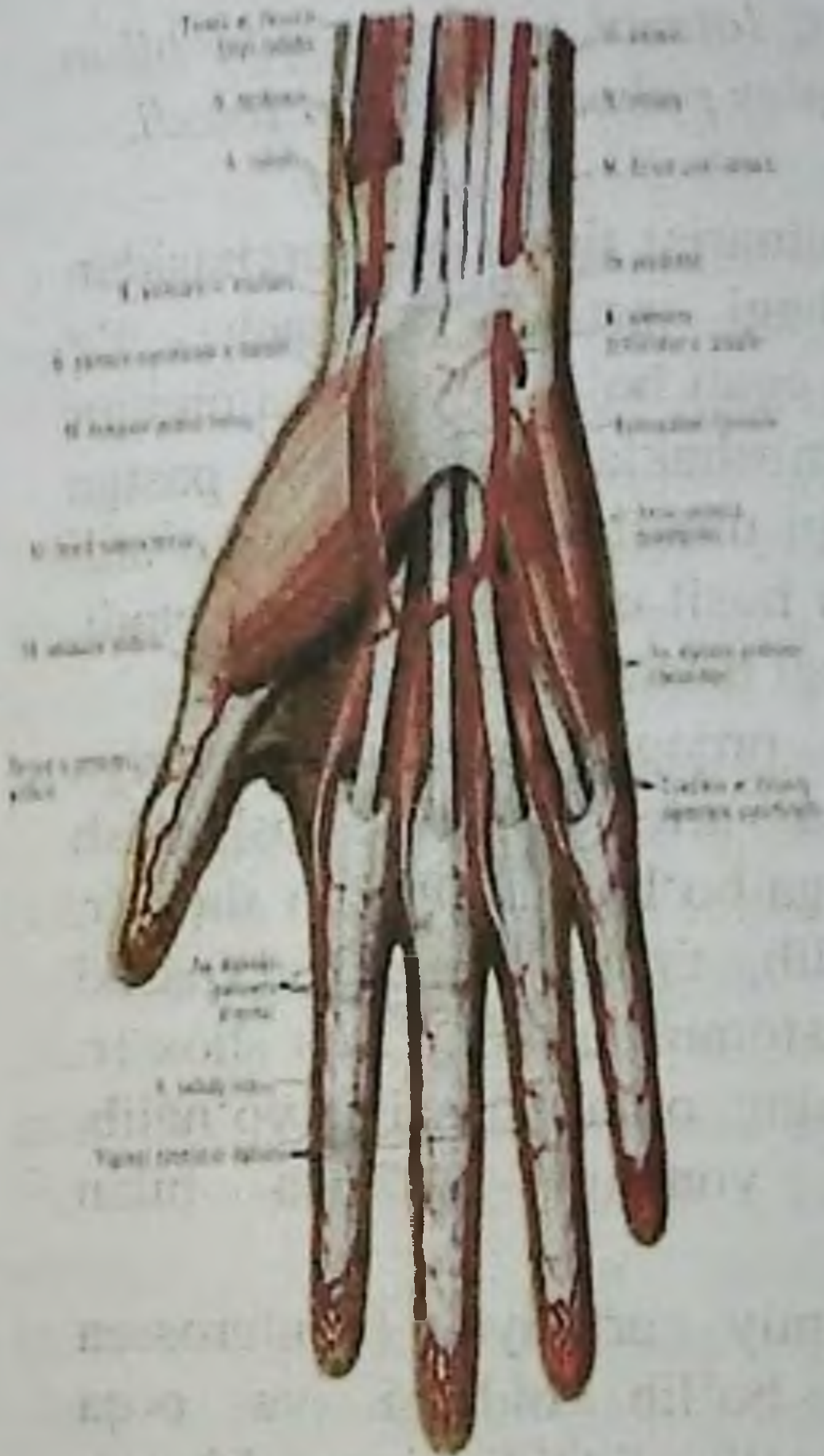
1. mushak tarmoqlari (r.muscularis) arteriyaning bor bo'yicha chiqib atrofidagi mushaklarni qon bilan ta'minlaydi.

2. bilak sohasidagi orqaga qaytuvchi arteriya (a. recurrens radialis) bilak arteriyasining boshlang'ich qismidan boshlanadi. Yuqoriga va lateral tomonga yo'nalib oldingi lateral bilak egatida a. collateralis radialis bilan anastomozlashadi.

3. kaft ustining kaft tarmog'i (r. carpeus palmaris) bilak arteriyasidan bilakning distal qismida boshlanib medial tomonga yo'naladi va tirsak arteriyasining shu nomli shoxi bilan anastomozlashib kaft ustining kaft tomondagi to'rini (rete carpi palmare) hosil qiladi.

4. kaft ustining orqa tarmog'i (r. carpeus dorsalis) bilak arteriyasidan kaftning orqasida boshlanib medial tomonga yo'naladi va tirsak arteriyasining shu nomli tarmog'i bilan anastomozlashib kaft ustining orqa to'rini (rete carpi dorsale) hosil qiladi.

5. kaftning yuza shoxi (r. palmaris superficialis) tenor mushasklari orasida tirsak arteriyasi uchi bilan anastomozlashib, kaftning yuza ravog'ini (arcus palmaris superficialis) hosil qiladi.



**19 rasm. Yuza kaft rafog'i**

6.qo'l kaftining orqa yuzasida bilak arteriyasidan kaft orqa yuzasining I arteriyasi (*a.metacarpea dorsalis prima*) chiqib bosh barmoqni ikkala yuzasi va ko'rsatkich barmoqni bilak tomonini qon bilan ta'minlaydi.

7.qo'l kaftida undan bosh barmoq arteriyasi (*a.princeps pollicis*) chiqib bosh barmoqni ikkala tomoni

*va ko'rsatkich barmoqning lateral tomonini qon bilan ta'minlovchi uchta a. digitales palmaries ga bo'linadi.*

### **Tirsak arteriyasi**

Tirsak arteriyasi (a.ulnaris) tirsak chuqurchasidan yumaloq pronator mushagi ostidan o'tgach, o'z nomidagi nerv bilan tirsak egati bo'ylab yuza va chuqur barmoqlarni bukuvchi mushaklar o'rtasida pastga tushadi. Keyin canalis carpi ulnaris orqali kaftga o'tadi va kaftning yuza ravog'ini hosil qilishda ishtirok etadi. Tirsak arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1. Tirsak sohasidagi orqaga qaytuvchi arteriya (a.recurrens ulnaris) tirsak arteriyasining boshlanish sohasidan chiqib ikki shoxga bo'linadi. Oldingi shox (r. anterior) yuqoriga ko'tarilib, tirsak tomondagi pastki yonlama arteriya bilan anastomozlashadi. Orqa shox (r. posterior) tirsak bo'g'imining orqa yuzasiga yo'nalib, tirsak tomondagi ustki yonlama arteriya bilan anastomozlashadi.

2. Suyaklararo umumiy arteriya (a.interossea communis) qisqa poya bo'lib oldingi va orqa suyaklararo arteriyalarga bo'linadi. Oldingi suyaklararo arteriya (a. interossea anterior) suyaklararo pardaning oldingi yuzasi bo'ylab yo'nalib, kvadrat pronatorning yuqori chekkasigacha borib oldingi kaft usti to'riga qo'shiladi. Uning tarmoqlari suyaklararo pardani teshib o'tib, orqa kaft usti to'riga qo'shiladi. Bu arteriyaning tarmoqlari bilak, tirsak suyaklari va mushaklarni qon bilan ta'minlaydi. Orqa suyaklararo arteriya (a.interossea posterior) suyaklararo pardani teshib o'tib, bilakning yozuvchi mushaklari o'rtasidan pastga tushadi va ularni qon bilan ta'minlab orqa kaft usti to'rini (rete carpi

dorsale) hosil qilishda ishtirok etadi. Orqa suyaklararo arteriyadan chiqqan orqaga qaytuvchi suyaklararo arteriya (a. recurrens interossea) yuqoriga ko'tarilib o'rta yonlama arteriya bilan anastomozlashadi. Yuqoridagi orqaga qaytuvchi arteriyalarning barchasi tirsak bo'g'imi atrofida arterial to'r hosil qilishda ishtirok etadi

3.kaft ustining kaft tarmog'i (r.carpeus palmaris) bilak arteriyasining shu nomli shoxi va oldingi suyaklararo arteriya shoxlari bilan birga rete carpi palmare ni hosil qilib, kaft usti suyaklari o'rtasidagi bo'g'imlarni qon bilan ta'minlaydi.

4.kaft ustining orqa arteriyasi (r.carpeus dorsalis) bilak arteriyasining shu nomli shoxi, oldingi va orqa suyaklararo arteriyalarning shoxlari bilan birga rete carpi dorsale ni hosil qiladi. 5. Kaftning chuqur arteriyasi (a. palmaris profundus) tirsak arteriyasidan noxotsimon suyak yonida boshlanib, kichik barmoq tepaligi mushaklarini va ular ustidagi terini qon bilan ta'minlaydi, uchi esa bilak arteriyasi bilan qoshilib, chuqur kaft ravog'ini hosil qiladi.

*Qo'l panjasida bilak va tirsak arteriyalarining tarmoqlaridan hosil bo'lgan to'r va ravoqlardan chiqqan arteriyalar joylashgan.*

*1.kaft ustining orqa to'ridan (rete carpi dorsalis) 3-4 aa. metacarpeae dorsales lar chiqib suyaklararo mushaklar bo'ylab pastga tushadi. Ular barmoqlar asosida har biri ikkitadan aa. digitales dorsales ga bo'linib, II-IV barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalari bo'ylab tirnoq falangalari asosigacha boradi.*



2.kaft ustining kaft to'rining (rete carpi palmare) shoxlari bilak-kaft oldi va kaft usti suyaklariaro bo'g'imlarni qon bilan ta'minlaydi.

Qo'l panjasining kaft yuzasida yuzaki va chuqur arteriya ravoqlari joylashgan



20 rasm. Chuqur kaft rafog'i

1.Qo'l kaftining yuzaki ravog'i (arcus palmaris superficialis) tirsak arteriyasining uchi bilan bilak arteriyasining yuza kaft tarmog'ining qo'shilishidan

hosil bo'ladi. Bu ravoq kaft aponevrozi ostida joylashgan bo'lib, undan to'rtta umumiy kaft barmoq arteriyalari (aa. digitales palmaris communis) chiqadi. Ular pastga tomon yo'nalib, uchtasi kaft-barmoq bo'g'imi yaqinida ikkitadan xususiy barmoq arteriyalariga (aa. digitales palmaris propriae) bo'linib II-V barmoqlarning bir biriga qaragan yuzalariga tarqaladi. To'rtinchi arteriya nisbatan kichik bo'lib, V barmoqning tirsak suyagi tomondagi yuzasiga tarqaladi.

2. Kaftning chuqur ravog'i (arcus palmaris profundus) bilak arteriyasining uchi bilan tirsak arteriyasining chuqur kaft tarmog'i qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu ravoq suyaklararo mushaklarning ustida yotadi. Undan uchta aa. metacarpeae palmaris chiqadi. Ular suyaklararo mushaklarni qon bilan ta'minlab, kaft-barmoq bo'g'imi yaqinida a. digitalis palmaris communis ga qo'shib ketadi. A. a. metacarpeae palmaris dan chiqqan uchta teshib o'tuvchi arteriya suyaklararo mushaklarni teshib o'tib aa. metacarpeae dorsales lar bilan anastomozlashadi.

### **Nazorat savollari.**

1. Qo'ltiq osti arteriyasi, uning topografiyasi, shoxlari, qon bilan ta'minlanish sohasi.

2. O'mrov osti arteriyasi, umumiy topografiyasi, shoxlari, qon bilan ta'minlanish sohasi.

3. Yelka arteriyasi, uning topografiyasi, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxasi.

4. Bilak arteriyasi, uning topografiyasi, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxasi.

5. Tirsak arteriyasi, uning topografiyasi, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxasi.

6. Kaft panjasi arteriyasi, uning topografiyasi, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxasi

**1.8. Aortaning tushuvchi qismi. Ko'krak aortasining parietal va vistseral qismining shoxlari. Ko'krak qafasi a'zolarini qon bilan ta'minlanishi.**

**1.9. Aortaning qorin qismining parietal va vistseral shoxlari. Qorin bo'shlig'i a'zolari, chanoq a'zolari va pastki oyoqlarni qon bilan ta'minlash**

Darsning maqsadi:

Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat

Amaliy mashg'ulot maqsadi:

- Pastga tushuvchi aortaning ko'krak va qorin qismlariga bo'linishini gapirib berish. Qorin aortasini toq va juft tarmoqlarini, vistseral va parital tarmoqlarini tushuntirish.

- Muzei preparatlarida, banerlarda, maketlarda ko'krak va qorin aortasining tarmoqlarini ko'rsatib berish.

- Ko'krak va qorin bo'shlig'ida joylashgan a'zolarni qon bilan ta'minlanishini muxokama qilish.

Amaliy mashg'ulot vazifalari:

- Ko'krak va qorin aortasi tarmoqlarini

- Muzei preparatida, banerda, mulyajda ko'krak va qorin aortasini, ularning parital va vistseral tarmoqlarini ko'rsata olish

- Ko'krak va qorin bo'shlig'ida joylashgan a'zolarni qon bilan ta'minlanishini .

Mavzuni asoslash:

a) Ko'krak aortasi

- b) Qizilo`ngachning qon bilan ta`minlanishi
- v) Bronx va o`pkaning qon bilan ta`minlanishi
- g) Qorin aortasi
- d) Qorin aortasi ning parietal tarmoqlari
- e) Qorin aortasi ning vistseral tarmoqlari
- yo) Me`daning qon bilan ta`minlanishi
- j) Jiga rva o` t pufagining qon bilan ta`minlanishi
- z) Me`da osti bezining qon bilan ta`minlanishi
- i) Taloqning qon bilan ta`minlanishi
- y) Ingichka ichakning qon bilan ta`minlanishi
- k) Yo`g`on ichakning qon bilan ta`minlanishi
- l) Buyrak va buyrak utsi bezining qon bilan ta`minlanishi

m) Orqa miyaning qon bilan ta`minlanishini .

Amaliy mashg`ulotning jixozlanishi:

1. Planshetlar, mulyajlar, ko`krak va qorin aortasi va uning tarmoqlarining sxemasi.
2. Ko`krak va qorin aortasi muzey preparatlari.
3. Ko`krak va qorin aortasi rentgenogrammalari
4. "Xalqaro anatomik terminologiya" kitobi.
5. Pirogov stoli.
6. Ma`ruza prezentatsiyasi.
7. Videofil`m.

O`quv shakli:

Individual ishlash, gurux bilan ishlash, kollektiv bilan ishlash.

O`qish sharoiti:

Auditoriya, "Angiologiya" bo`yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

Monitoring va baholash:

- og`zaki

- test

Motivatsiya:

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko'p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Soxaning anatomik tuzilishi, bu a'zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o'zlashtirish uchun chuqur asos xisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o'zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo'lish mumkin emas.

Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik:

Bu mavzuni o'qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma'lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar barcha klinik yo'nalishlarni o'zlashtirishda kerak bo'ladi.

Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:

Vaqt - 4 soat

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.
2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.
4. Mavzu kafedra Pirogov xonasida muzey preparatlarida, mulyajlarda, planshetlarda, - 30 minut.
5. Mavzuni Pirogov xonasida elektron mul'timedia darslik, elektron atlas yordamida tushuntirish - 25 minut.
7. Mustaqil ish - 10 minut
8. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. - 10 minut.
9. Tanaffus - 15 minut.
10. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi - 15 minut

11. Mavzu bo'yicha baxs munozara qilish – 35 minut.

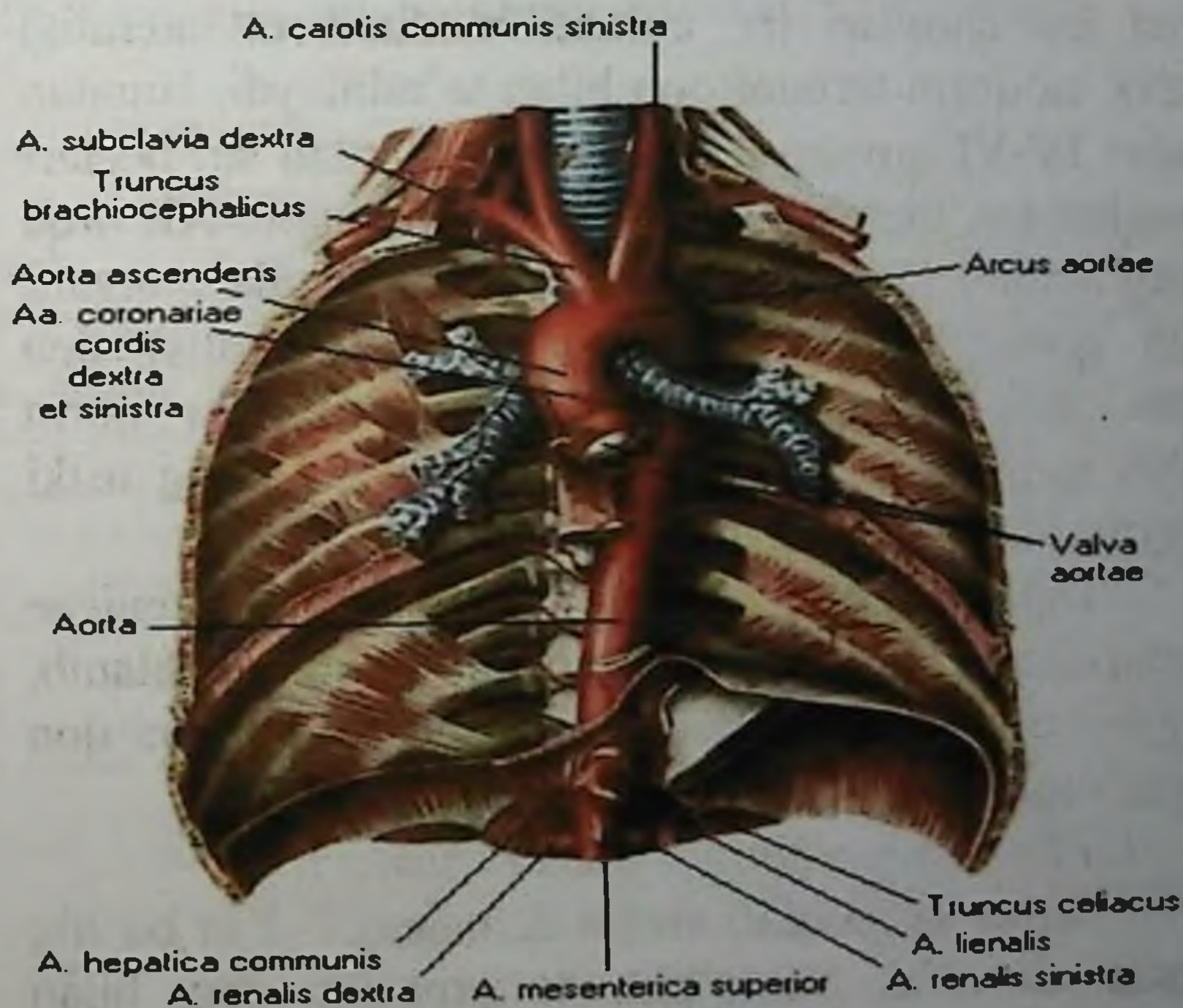
12. “Xalqaro anatomik terminologiya” lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish – 15 minut.

14. Test savollariga javob berish – 20 minut.

15. Keyingi mavzuni e'lon qilish – 5 minut.

### **Aortaning ko'krak qismi**

Pastga tushuvchi aortaning ko'krak qismi (aorta thoracica) ko'krak qafasida orqa ko'ks oralig'ida yotadi. Undan ko'krak qafasi devoriga boruvchi parietal va ichki a'zolarga boruvchi vistseral tarmoqlar chiqadi.



**21 rasm. Aortani tushuvchi qismi**

## *Ko'krak aortasining parietal tarmoqlari quyidagilar:*

1. Qovurg'alararo orqa arteriyalar (*a. intercostalis posteriores*) 10 juft bo'lib, III-XII qovurg'alar oralig'ida, qovurg'a egatida tashqi va ichki qovurg'alararo mushaklar o'rtasida yotadi. Bu arteriyalar qovurg'alararo mushaklarni, qovurg'ani va ko'krak terisini qon bilan ta'minlaydi. Orqa qovurg'alararo arteriyalardan qovurg'a boshining pastki chekkasida orqa mushaklari va terisiga orqa tarmoq (*r. dorsalis*), undanumurtqalararo teshik orqali kirib orqa miya va uning pardalarini qon bilan ta'minlovchi orqa miya tarmog'i (*r. spinalis*) chiqadi. Orqa qovurg'alararo arteriyaning lateral va medial teri shoxlari (*rr. cutanei medialis et lateralis*) ko'krak va qorin terisini qon bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari IV-VI qovurg'alararo arteriyalardan sut bezlari tarmoqlari (*rr. mamaria lateralis*) ham chiqadi. XII orqa qovurg'alararo arteriya XII qovurg'a ostida yotgani uchun qovurg'a osti arteriyasi (*a. subcostalis*) deb ataladi. X-XII orqa qovurg'alararo arteriyalar qorin qiyshiq mushaklari orasidan o'tib, qorin ustining ustki arteriyasi tarmoqlari bilan anastomozlashadi.

2. Diafragmaning ustki arteriyasi (*a. phrenicae superioris*) juft, aortadan diafragmani ustida boshlanib, uning bel qismini va uni qoplagan parietal plevrani qon bilan ta'minlaydi.

## *Ko'krak aortasining vistseral shoxlari*

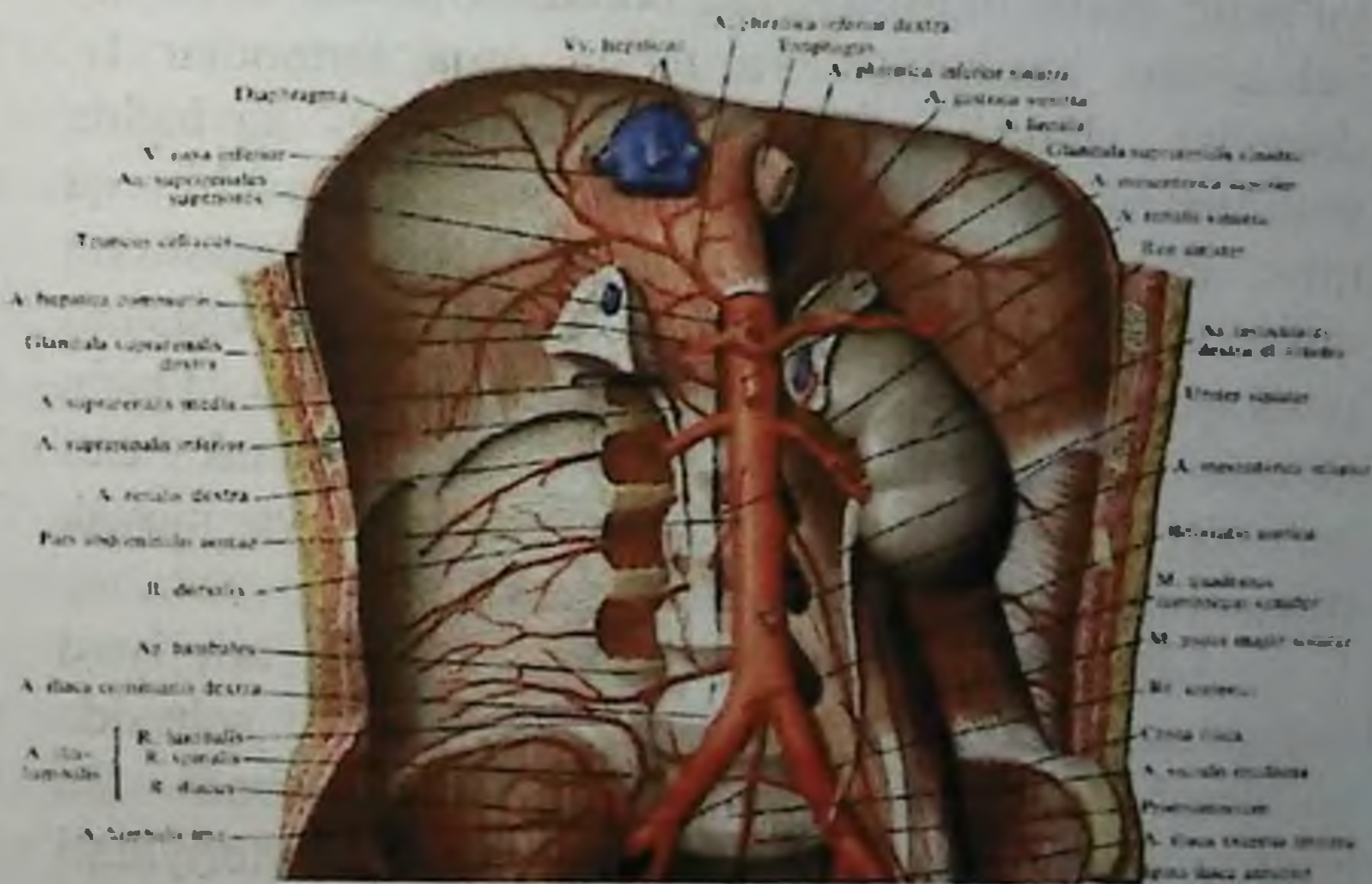
1. Bronx tarmoqlari (*rr. bronchiales*) 2-3 ta bo'lib, bronxlar devorini va o'pka to'qimasini qon bilan ta'minlaydi.

2. Qizilo'ngach tarmoqlari (rr.esophageales) 1-5 ta bo'lib, aortaning turli sohalaridan boshlanib, qizilo'ngach devorini qon bilan ta'minlaydi.

3. Perikard tarmoqlari (rr.pericardiaci) perikardni qon bilan ta'minlaydi.

4. Ko'ks oralig'i tarmoqlari (rr.mediastinales) orqa ko'ks oralig'i biriktiruvchi to'qimasini, limfa tugunlarini qon bilan ta'minlaydi.

Aortaning qorin qismi (pars abdominalis aortae) ko'krak aortasining bevosita davomi bo'lib, bel umurtqalari oldida joylashadi. U XII ko'krak umurtqasi sohasida boshlanadi. IV bel umurtqasi sohasida qorin aortasi aorta bifurkatsiyasini (bifurcatio aortica) hosil qilib ikkita umumiy yonbosh arteriyasiga bo'linadi.



22 rasm. Qorin aortasi



Aortaning o'zi ingichka o'rta dumg'aza arteriyasi (a. sacralis media) bo'lib, dumg'aza suyagining chanoq yuzasidan pastga kichik chanoqqa qarab yo'naladi. Aortaning qorin qismidan parietal va vistseral tarmoqlar chiqadi. Qorin aortasining parietal tarmoqlari:

1. Diafragmaning pastki arteriyasi (a. phrenica inferior) juft, diafragmani ostidan chiqib diafragmani pastki yuzasiga tarqaladi. Undan buyrak usti beziga 24 tagacha yuqori buyrak usti bezi arteriyalari (a. suprarenalis superiores) chiqadi. Ular buyrak usti bezining yuqori qismiga tarqaladi. Yuqorigi buyrak usti arteriyalarining kengligi bolalikning ikkinchi va balog'at davrlarida sezilarli o'sadi.

2. Bel arteriyalari (aa. lumbales) (4 juft) segmentar yo'nalib qorin mushaklariga boradi. Ulardan orqaning bel sohasi mushaklari va teriga orqa tarmoqlar (r. dorsalis) chiqadi. Orqa tarmoqdan o'z navbatida umurtqalararo teshikdan o'tib orqa miyaga kiruvchi orqa miya shoxlari (r. spinalis) chiqadi. Qorin aortasining vistseral tarmoqlari Qorin aortasining vistseral tarmoqlari juft va toq tarmoqlarga bo'linadi. Qorin aortasining juft vistseral tarmoqlariga buyrak usti bezining o'rta arteriyasi, buyrak arteriyasi va moyak (tuxumdon) arteriyasi kiradi.

1. Buyrak usti bezining o'rta arteriyasi (a. suprarenalis media) I bel umurtqasi sohasida boshlanib buyrak usti bezi darvozasiga kiradi. Bu arteriya yuqorigi va pastki buyrak usti bezi arteriyalari bilan anastomozlashadi.

2. Buyrak arteriyasi (a. renalis) I-II bel umurtqalari sohasida boshlanib, buyrak darvozasidan kirib oldingi

shox (r.anterior) va orqa shoxga (r. posterior) bo'linadi. Oldingi shox quyidagi tarmoqlarga bo'linadi:

a) buyrakning yuqorigi segment arteriyasi (a.segmenti superioris).

b) buyrakning oldingi yuqorigi segment arteriyasi (a.segmenti anterioris superioris).

d) buyrakning oldingi pastki segment arteriyasi (a.segmenti anterioris inferioris).

e) buyrakning pastki segment arteriyasi (a.segmenti inferioris). Orqa shoxdan buyrakning orqa segment arteriyasi (a.segmenti posterioris) chiqadi. O'ng buyrak arteriyasi pastki kovak venaning orqasidan o'tadi. Buyrak arteriyasidan buyrak usti bezining pastki arteriyasi (a. suprarenalis inferior) va siydik yo'li tarmoqlari (rr. ureterici) chiqadi. Buyrak arteriyasi bolada buyrakning joylashishiga qarab qiyshiq yo'nalgan bo'ladi. Buyrak o'z joyiga turganidan keyin gorizontal holatni oladi. 3.Moyak (tuxumdon) arteriyasi (a. testicularis) (a. ovarica) ingichka uzun arteriya bo'lib, buyrak arteriyasidan pastroqdan boshlanadi. Erkaklarda moyak arteriyasi chov kanalidan o'tib, urug' tizimchasi tarkibida moyakka boradi. Undan siydik yo'liga (rr.ureterici) va moyak ortig'ga (rr.epididymalis) chiqadi.Moyak arteriyasi urug' olib ketuvchi nay va kremaster arteriyalari bilan anastomozlashadi. Ayollarda tuxumdon arteriyasi tuxumdonni osiltirib turuvchi boylami tarkibida tuxumdonga boradi. Undan siydik yo'liga (rr.ureterici) va bachadon nayiga (rr.tubarii) chiqadi. Tuxumdon arteriyasi bachadon arteriyasining tuxumdon shoxi bilan anastomozlashadi.

Qorin aortasining toq tarmoqlari

Qorin aortasining toq vistseral tarmoqlariga qorin poyasi, ustki va pastki ichaktutqich arteriyalari kiradi. Ular qorin bo'shlig'ida joylashgan toq a'zolarni qon bilan ta'minlaydi.

I.Qorin poyasi (truncus coeliacus) uzunligi 1,5-2 sm bo'lib, aortaning oldingi yuzasidan XII ko'krak umurtqasi sohasida boshlanadi. Me'da osti bezining yuqori chekkasida uchta: me'daning chap, umumiy jigar va taloq arteriyasiga bo'linadi. (Uni Xaller oyoqchasi, tripus Halleri ham deb ataladi). Qorin poyasi yangi tug'ilgan chaqaloqda nisbatan uzun (10 mm) va ingichka (2 mm) bo'ladi



22 rasm. Yuqori tutqich arteriyasi

1.Chap me'da arteriyasi (a.gastrica sinistra) chapga va yuqoriga me'daning kirish qismiga yo'nalib, me'daning kichik egriligi bo'ylab yotadi. Uning tarmoqlari me'daning oldingi va orqa devoriga tarqalib, o'ng me'da arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi. Chap

me'da arteriyasidan qizilo'ngachning qorin qismiga qizilo'ngach tarmoqlari (rr. esophageales) chiqadi.

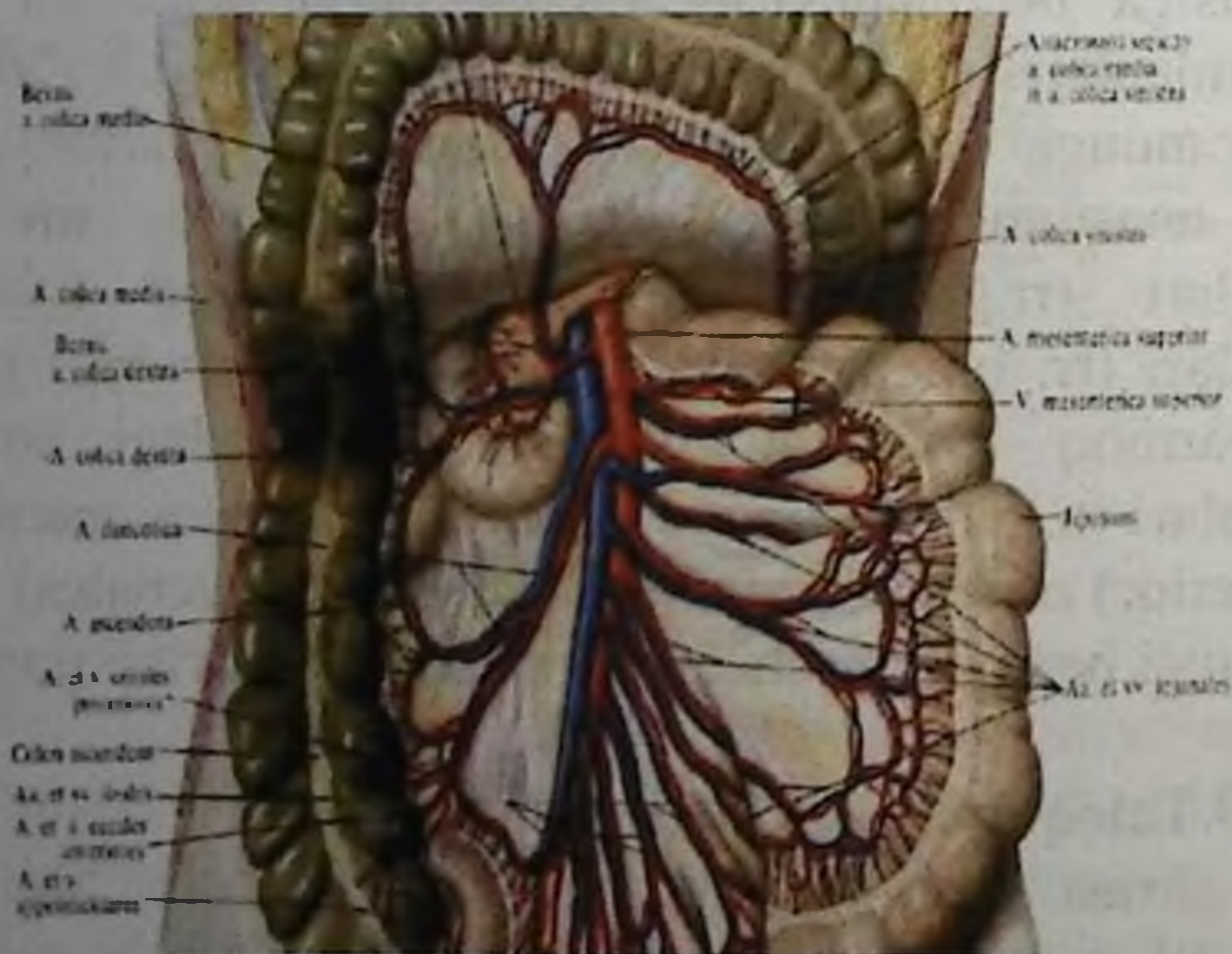
2. Umumiy jigar arteriyasi (a. hepatica communis) o'ng tomonga yo'nalib ikkiga: xususiy jigar arteriyasi va me'da o'n ikki barmoq ichak arteriyasiga bo'linadi. Xususiy jigar arteriyasi (a. hepatica propria) jigar-o'n ikki barmoq ichak boylami ichida jigar darvozasiga borib, o'ng va chap shoxga (r. dexter et sinister) bo'linadi. O'ng shoxdan o't pufagi arteriyasi (a. cystica) chiqadi. Xususiy jigar arteriyasidan me'daning kichik egriligini qon bilan ta'minlovchi o'ng me'da arteriyasi (a. gastrica dextra) chiqib, chap me'da arteriyasi bilan anastomozlashadi.

Me'da o'n ikki barmoq ichak arteriyasi (a. gastroduodenalis) o'z navbatida o'ng me'da-charvi va me'da osti bezi o'n ikki barmoq ichakning ustki arteriyasiga bo'linadi. O'ng me'da-charvi arteriyasi a. gastromentalis dextra me'daning katta egriligi bo'ylab chap tomonga yo'nalib, chap me'da-charvi arteriyasi bilan anastomozlashadi. Undan me'daga me'da tarmoqlari (rr. gastrici) va katta charviga charvi tarmoqlari (rr. omentalis) chiqadi. Me'da osti bezi o'n ikki barmoq ichakning oldingi va orqadagi ustki arteriyalari (a. pancreaticoduodenales superiores anterior et posterior) o'n ikki barmoq ichakka (rr. duodenales) va me'da osti bezining boshiga (rr. pancreatici) tarmoqlarini beradi.

3. Taloq arteriyasi (a. lienalis) me'da osti bezining ustki qirrasi bo'ylab yo'nalib me'da osti beziga pankreatik tarmoqlar (rr. pancreatici), me'da tubiga bir nechta me'daning qisqa arteriyalarini (a. gastrica breves)

bergach, taloqqa yo'naladi. Taloq darvozasida u shoxlanib taloq parenximasiga tarqaladi. Taloq darvozasida taloq arteriyasi yoki uning tarmoqlaridan chiqqan chap me'da-charvi arteriyasi (a. gastromentalis sinistra) me'daning katta egriligi bo'ylab o'ng tomonga yo'naladi. U me'daga me'da tarmoqlari (rr gastrici) va katta charviga charvi tarmoqlarini (rr. omentalis) beradi va o'ng me'da-charvi arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

II. Yuqorigi tutqich arteriyasi (a. mesenterica superior) qorin aortasidan me'da osti bezi tanasi orqasida XII ko'krak-I bel umurtqasi sohasida boshlanadi. Me'da osti bezi boshi bilan o'n ikki barmoq ichakning pastki qismi o'rtasidan o'tib, ingichka ichak ichaktutqichi ichiga kiradi. Undan quyidagi tarmoqlar chiqadi:



23 rasm. Pastki tutqich arteriyasi

1.Me'da osti bezi-o'n ikki barmoq ichakning pastki arteriyalari (aa. pancreaticoduodenales inferiores) yuqorigi tutqich arteriyasini boshlanish joyidan 2 sm pastroqdan boshlanib, oldingi (r.anterior) va orqa (r.posterior) shoxga bo'linadi.U me'da osti bezini boshi va o'n ikki barmoq ichakni qon bilan ta'minlaydi va shu nomdagi yuqorigi arteriya bilan anastomozlashadi.

2.Och va yonbosh ichak arteriyalari (aa.jujunales et ileales) 12-18 ta. Ular ingichka ichak ichaktutqichi ichida ravoqsimon anastomozlar hosil qilib, ingichka ichak qovuzloqlarini qon bilan ta'minlaydi.

3.Yonbosh-chambar ichak arteriyasi (a.ileocolica) pastga va o'ngga ko'r ichak tomonga yo'naladi. U tarmoqlarga bo'linib, yonbosh ichakning oxirgi qismi va ko'r ichakni qon bilan ta'minlaydi. Undan chuvalchangsimon o'simtaga chuvalchangsimon o'simta arteriyasi (a. appendicularis), ko'tariluvchi chamber ichakka ko'tariluvchi arteriya (a. ascendens) chiqadi.

4.O'ng chamber ichak arteriyasi (a.colica dextra) oldingi arteriyadan yuqoriroqdan boshlanib, o'ng tomonga ko'tariluvchi chamber ichakka yo'naladi. U ko'tariluvchi chamber ichakni qon bilan ta'minlab, yonbosh-chambar ichak arteriyaning ko'tariluvchi tarmog'i va o'rta chamber ichak arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

5.O'rta chamber ichak arteriyasi (a.colica media) o'ng chamber ichak arteriyasidan yuqoriroqdan boshlanib, yuqoriga ko'ndalang chamber ichakka yo'naladi. Bu arteriya ikki tarmoqqa bo'linadi. Uning o'ng tarmog'i ko'tariluvchi chamber ichakning oxirgi qismi va ko'ndalang chamber ichakning o'ng qismini

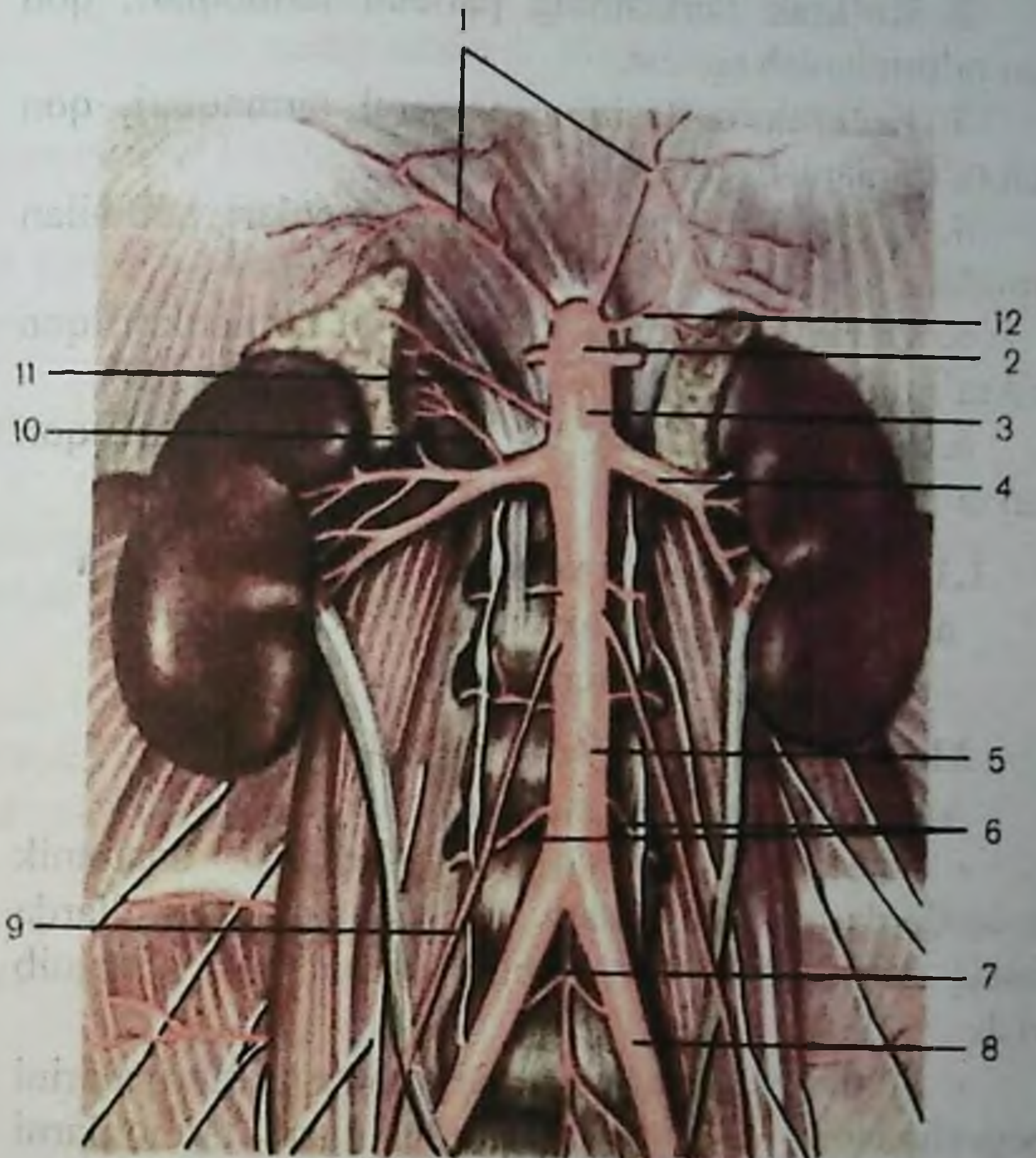
qon bilan ta'minlaydi va o'ng chamber ichak arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi. Chap tarmog'i ko'ndalang chamber ichakning chap qismini qon bilan ta'minlab, chap chamber ichak arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

III. Pastki tutqich arteriyasi (a. mesenterica inferior) qorin aortasining chap yuzasidan III bel umurtqasi sohasida boshlanib, qorinpardaning orqasida pastga va chap tomonga yo'naladi. Undan quyidagi tarmoqlar chiqadi: 1. Chamber ichakning chap arteriyasi (a. colica sinistra) ko'ndalang chamber ichakni chap qismini va tushuvchi chamber ichakni qon bilan ta'minlaydi. Bu arteriya chamber ichakning o'rta arteriyasi bilan anastomozlashadi. Chamber ichak arteriyalarining o'zaro anastomozlashuvidan chamber ichak chekkasi bo'ylab joylashgan Riolan arterial ravog'i hosil bo'ladi.

2. Sigmasimon ichak arteriyasi (a. sigmoidea) 2-3 ta, chap va pastga sigmasimon ichakka qarab yo'nalib uni qon bilan ta'minlaydi.

3. Yuqorigi to'g'ri ichak arteriyasi (a. rectalis superior) pastki tutqich arteriyasining davomi bo'lib, pastga yo'naladi va kichik chanoqqa tushib, to'g'ri ichakning yuqorigi va o'rta qismlarini qon bilan ta'minlaydi va o'rta to'g'ri ichak arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi. Pastki tutqich arteriyasining diametri yangi tug'ilgan chaqaloqda 1,5-2 mm, uzunligi 1-2 sm. Erta bolalik davrida ichak arteriyalari kengligi bir xil bo'lib, asosiy arteriya va ikkinchi yoki uchinchi tartibdagi tarmoqlar kengligi o'rtasidagi farq uncha katta

bo'lmaydi. Ammo bola katta bo'lgani sari bu farq kattalashib boradi.



1 — *aa. phrenicae inferiores*; 2 — *truncus coeliacus*; 3 — *a. mesenterica superior*; 4 — *a. renalis*; 5 — *a. mesenterica inferior*; 6 — *aa. lumbales*; 7 — *a. sacralis mediana*; 8 — *a. iliaca communis*; 9 — [*a. testicularis (ovarica)*]; 10 — *a. suprarenalis inferior*; 11 — *a. suprarenalis media*; 12 — *a. suprarenalis superior*



### **Nazorat savollari.**

1. Aorta uning qismi. Aorta yoyi tarmoqlari
2. Ko'krak aortasining parietal tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.
3. Ko'krak aortasining visseral tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.
4. Qorin aortasining parietal tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.
5. Qorin aortasining juft visseral tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.
6. Qorin aortasining toq visseral tarmoqlari, qon bilan ta'minlanish soxasi.

### **1.10. Ichki va tashqi yonbosh arteriyalari. Son arteriyasi. Boldir arteriyalari. Oyoq panja arteriyalari.**

Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat

Amaliy mashg'ulot maqsadi:

- Mustaqil tematik xonalardagi anatomik preparatlarda va banerdagi ko'rgazma materiallarda chanoq arteriyasini va uning tarmoqlarini ko'rsatib berish.
- Umumiy tashqi va ichki yonbosh arteriyalarini topografiyasini va ulardan chiqayotgan tarmoqlarni ko'rsatib berish.
- Ichki va tashqi yonbosh arteriyalardan tarqalayotgan visseral va parietal tarmoqlarini muxokama qilish.
- Son arteriyasi: tarmoqlari va topografiyasi.
- Taqim osti arteriyasi: tarmoqlari va topografiyasi.

- Boldir (katta va kichik) arteriyalari: tarmoqlari va topografiyasi.

- Oyoq panjasini arteriyalari va ravoqlari

Amaliy mashg'ulot vazifalari:

- Ichki va tashqi yonbosh arteriyasini tarmoqlarini bilishi.

- Preparatda, rasmda, sxemada, banerdagi ichki va tashqi yonbosh arteriyalarini va uning tarmoqlarini ko'rsata bilish .

- Chanoq a'zolari va devorlari qaysi arteriyalar bilan ta'minlanadi.

- Son, taqim, katta va kichik boldir arteriyalarini, hamda oyoq panjasi arteriyalarini tarmoqlari va topografiyasini.

- Preparatda, rasmda, banerda va mulyajda son, taqim, katta va kichik boldir arteriyalarini, oyoq panjasini kaft arteriyasini, orqa katta boldir arteriyasini ko'rsata olishi.

- Son, taqim arteriyalarini, oyoq panjasini kaft arteriyasini, katta boldirning orqa arteriyasini pal'patsiya qila olishi.

Mavzuni asoslash:

a) Umumiy yonbosh arteriyalari.

b) Tashqi yonbosh arteriyalari.

v) Ichki yonbosh arteriyalari.

g) Chanoq a'zolarini qon bilan ta'minlanishi.

d) Chanoq devorlarini qon bilan ta'minlanishi.

Amaliy mashg'ulotning jixozlanishi:

1. Ko'krak va qorin aortasi muzey preparatlari.

2. Ko'krak va qorin aortasi rentgenogrammalari

3. "Xalqaro anatomik terminologiya" kitobi.

4. «Pirogov stoli.
5. Ma`ruza prezentatsiyasi.
6. Videofil'm.

### **1.11 Planshetlar, mulyajlar, ko`krak va qorin aortasi va uning tarmoqlarining sxemasi.**

O`quv shakli:

Individual ishlash, gurux bilan ishlash, kollektiv bilan ishlash.

O`qish sharoiti:

Auditoriya, "Angiologiya" bo`yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

Monitoring va baholash:

- og`zaki

- test

Motivatsiya:

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko`p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Soxaning anatomik tuzilishi, bu a`zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o`zlashtirish uchun chuqur asos xisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o`zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo`lish mumkin emas.

Fanlararo va fan ichidagi bog`liqlik:

Bu mavzuni o`qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma`lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar barcha klinik yo`nalishlarni o`zlashtirishda kerak bo`ladi.

Taxliliy qism:

- Guruhni mavzu bo'yicha so'rash va 100 ballik sistemada baholash.

- Moduldan shu mavzuga oid savollarni muxokama qilish.

Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:

Vaqt - 4 soat

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.

2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.

4. Mavzu kafedra Pirogov xonasida muzey preparatlarida, mulyajlarda, planshetlarda, - 30 minut.

5. Mavzuni Pirogov xonasida elektron mul'timedia darslik, elektron atlas yordamida tushuntirish - 25 minut.

7. Mustaqil ish – 10 minut

8. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. – 10 minut.

9. Tanaffus – 15 minut.

10. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi – 15 minut

11. Mavzu bo'yicha baxs munozara qilish – 35 minut.

12. "Xalqaro anatomik terminologiya" lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish – 15 minut.

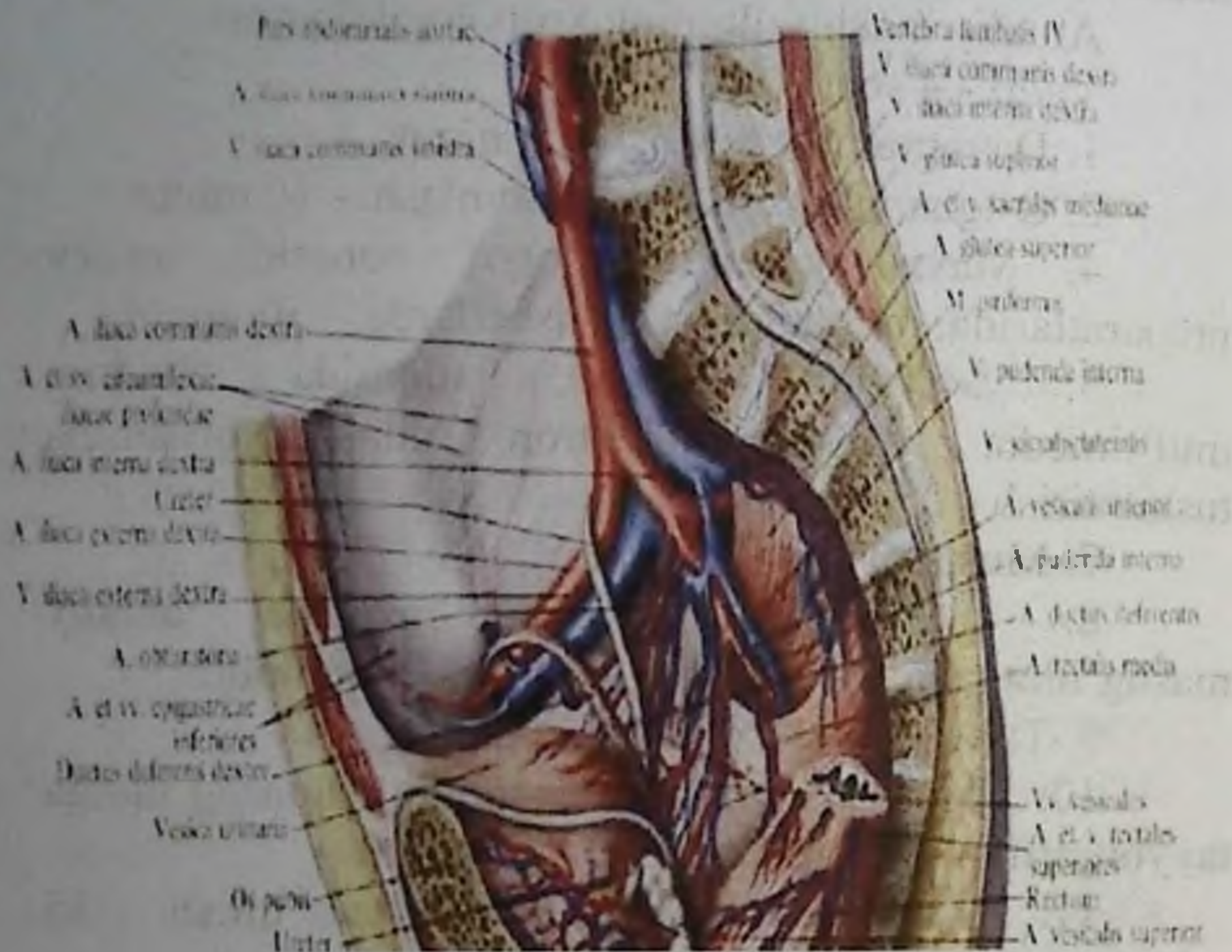
14. Test savollariga javob berish – 20 minut.

15. Keyingi mavzuni e'lon qilish – 5 minut.

### **Umumiy yonbosh arteriyasi**

Umumiy yonbosh arteriya pastga va tashqariga yo'nalib, dumg'aza-yonbosh bo'g'imi sohasida ichki va tashqi yonbosh arteriyasiga bo'linadi. Bola balog'atga yetgunicha umumiy yonbosh arteriyaining diametri

o'mrov osti arteriyasi diametridan kichik. Balog'at va o'smirlik davrlarida u tez o'sadi va kattaligi jihatidan o'mrov osti va umumiy uyqu arteriyasidan katta bo'ladi.



**24 rasm. Umumiy yonbosh arteriya**

*Ichki yonbosh arteriyasi (a. iliaca interna) katta bel mushagining medial tomonidan kichik chanoq bo'shlig'iga tushib, katta o'tirg'ich teshigining yuqori chekkasida kichik chanoq devori va a'zolarini qon bilan ta'minlovchi orqa va oldingi poyaga bo'linadi. Uning orqa poyasidan chanoq devoriga quyidagi tarmoqlar chiqadi:*

1. *Yonbosh-bel arteriyasi (a.iliolumbalis)* katta bel mushagining orqasidan lateral tomonga va orqaga yo'nalib ikki tarmoqqa bo'linadi:

1) *bel tarmog'i (r.lumbalis)* katta bel, belning kvadrat mushagini qon bilan ta'minlaydi. Undan chiqqan orqa miya tarmog'i (*r.spinalis*) dumg'aza kanaliga kiradi.

2) *yonbosh tarmog'i (r.iliacus)* yonbosh mushagini va yonbosh suyagini qon bilan ta'minlab, yonbosh suyagini aylanib o'tuvchi chuqur arteriya bilan anastomoz hosil qiladi.

2. *Lateral dumg'aza arteriyasi (a.sacralis lateralis)* dumg'aza suyagi va uning atrofidagi noksimon, orqa teshikni ko'taruvchi mushaklarni qon bilan ta'minlaydi. Uning orqa miya tarmoqlari (*r.spinales*) oldingi dumg'aza teshiklari orqali kirib, orqa miya pardalarini va dumg'aza chigalini qon bilan ta'minlaydi (q.b.t.).

3. *Dumbaning yuqorigi arteriyasi (a.glutea superior)* chanoq bo'shlig'idan noksimon usti teshigi orqali chiqib yuza va chuqur shoxga bo'linadi. Yuza shoxi (*r.superficialis*) dumba mushaklari va terini, chuqur shoxi (*r.profundus*) o'rta, kichik dumba va ularning yonida joylashgan mushaklarini, chanoq-son bo'g'imini q.b.t.

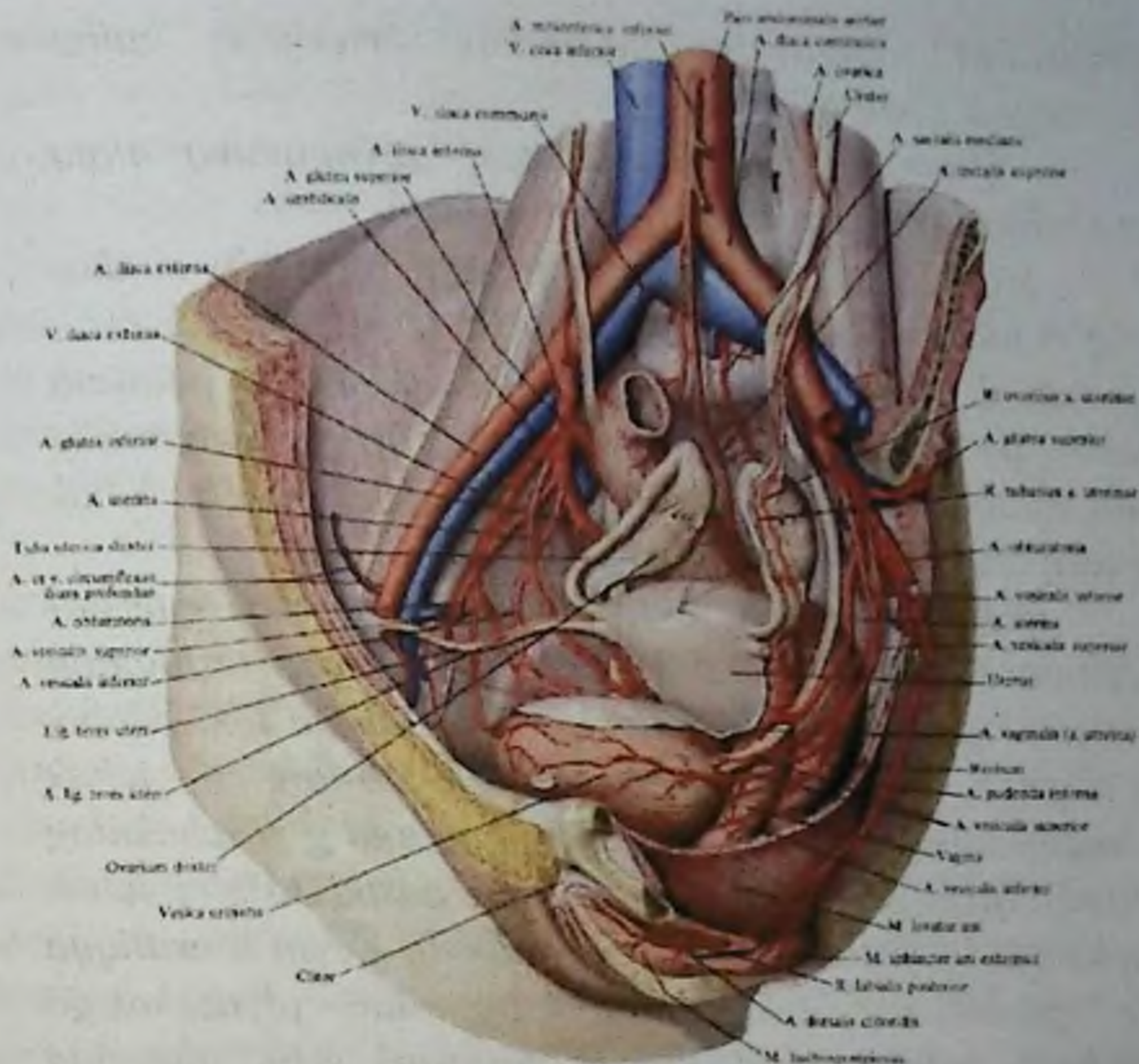
4. *Yopqich arteriya (a.obturatoria)* shu nomli nerv bilan birga yopqich kanal orqali songa chiqib ikki tarmoqqa bo'linadi. Oldingi tarmog'i (*r.anterior*) tashqi yopqich, sonning yaqinlashtiruvchi mushaklarini va tashqi tanosil a'zolar terisini q.b.t. Orqa tarmog'i

(r.posterior) tashqi yopqich mushakni q.b.t.da ishtirok etadi. Undan chanoq-son bo'g'imi va son suyagi boshchasini q.b.t.chi sirka kosachasi shoxi (r. acetabularis) chiqadi. Bu shox son suyagi boshi boylami ichida o'tadi. Chanoq bo'shlig'ida yopqich arteriyadan chiqqan qov tarmog'i (r.pubicus) son kanali halqasining medial qismida pastki qorin osti arteriyasining yopqich tarmog'i (r.obturatorius) bilan anastomoz hosil qiladi. 30% holatda bu anastomoz kuchli rivojlangan bo'lib, yopqich tarmoq kattalashadi va churrada jarroxlik aralashuvida jarohatlanishi mumkin. Shuning uchun uni o'lim toji (corona mortis) deb ataladi.

5.Pastki dumba arteriyasi (a.glutea inferior) noksimon mushak osti teshigidan ichki uyatli arteriya va o'tirg'ich nervi bilan birga chiqib, katta dumba mushagini q.b.t. Undan o'tirg'ich nervini kuzatuvchi arteriya (a. comitans n. ishiadici) chiqadi.

Ichki yonbosh arteriyaning oldingi poyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

1.Kindik arteriyasi (a.umbilicalis) homila davrida qorin devorining orqa yuzasi bo'ylab kindikkacha borib, qonning organizmdan chiqib ketishini ta'minlaydi. Katta odamda u medial kindik boylamiga (lig. umbilicale mediale) aylanib ketadi. Uning boshlang'ich qismi arteriya holida qolib, undan siydik qopining yuqorigi arteriyasi (a. vesicales superiores) chiqib qovuqning yuqori qismini q.b.t.Undan siydik yo'lining pastki qismiga siydik yo'li tarmoqlari (rr. uretrici) va urug' olib ketuvchi nay arteriyasi (a. ductus defferens) chiqadi.



## 25 rasm. Ichki va tashqi yonbosh arteriya

2. Qovuqning pastki arteriyasi (a. vesicalis inferior) qovuq tubini, erkaklarda urug' pufakchalari va prostata bezini (rr. prostatici), ayollarda qinni q.b.t.

3. Bachadon arteriyasi (a. uterina) kichik chanoq bo'shlig'iga tushib, siydik yo'li bilan kesishadi va bachadonning keng boylami ichida bachadon bo'ynigacha boradi. Undan qinga (a. vaginalis) bachadon nayiga (r. tubarius), tuxumdonga (r. ovaricus) tarmoqlari chiqadi. Tuxumdon tarmog'i qorin



aortasidan chiquvchi tuxumdon arteriyasi bilan anastomoz hosil qiladi.

4. Qinning xususiy arteriyasi (*a.vaginalis*) qinni qon bilan ta'minlaydi.

5. O'rta to'g'ri ichak arteriyasi (*a.rectalis media*) to'g'ri ichakni ampula qismini, orqa teshikni ko'taruvchi mushakni, erkaklarda urug' pufakchalari va prostata bezini (*rr.prostatici*), ayollarda esa qinni (*rr.vaginalis*) qon bilan ta'minlaydi. Yuqorigi va pastki to'g'ri ichak arteriyalari bilan anastomoz hosil qiladi.

6. Ichki tanosil arteriyasi (*a.pudenda interna*) chanoq bo'shlig'idan noksimon mushak osti teshigidan chiqib, o'tirg'ich o'simtasini aylanib o'tib, kichik o'tirg'ich teshigi orqali o'tirg'ich-to'g'ri ichak chuqurchasiga kiradi. Bu yerda undan to'g'ri ichakning pastki qismiga va tashqi teshikka pastki to'g'ri ichak arteriyasi (*a.rectalis inferior*) chiqadi. Keyin u oraliqqa (*r. perinealis*) erkaklarda erlik olati piyozchasiga (*a.bulbi penis*), olat g'ovak tanasini erlik olatining dorsal va chuqur arteriyalari (*aa. profunda et dorsalis penis*) bo'lib qon bilan ta'minlaydi. Ayollarda *a.bulbi vestibuli* bo'lib qin dahlizi piyozchasini, oxirgi shoxi esa *a. profunda et dorsalis clitoridis* bo'lib, klitorni q.b.t.

### **Tashqi yonbosh arteriyasi**

Tashqi yonbosh arteriyasi (*a.iliaca externa*) umumiy yonbosh arteriyaning bevosita davomi. U tomirli lakuna orqali songa chiqadi va son arteriyasi nomini oladi. Undan quyidagi shoxlar chiqadi:

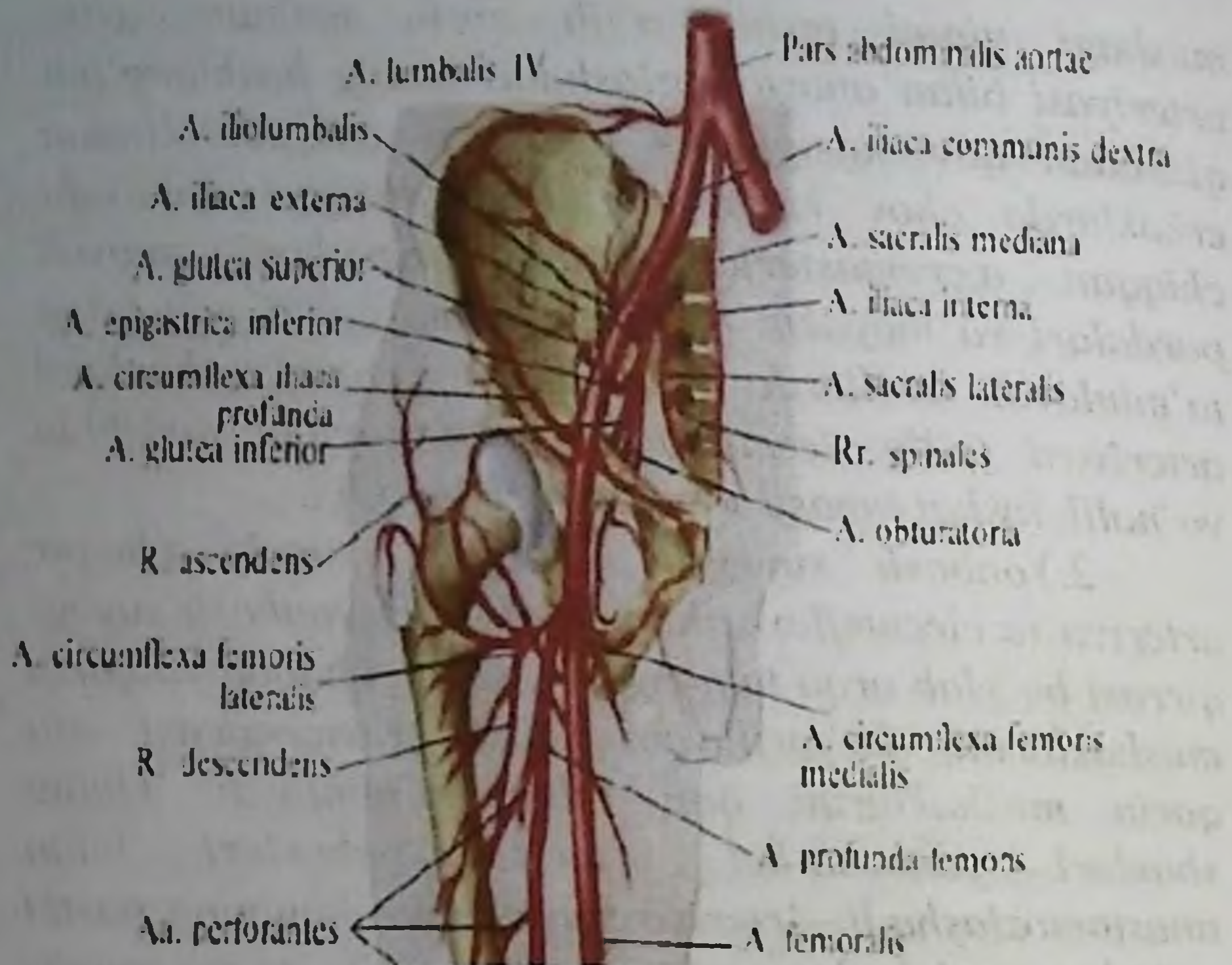
1. Qorin ustining pastki arteriyasi (*a.epigastrica inferior*) qorin old devorini orqa yuzasi bo'ylab qorin to'g'ri mushagiga qarab ko'tariladi. Qorin to'g'ri

*mushagi qinini teshib o'tib qorin ustining ustki arteriyasi bilan anastomozlashadi. Uning boshlang'ich qismidan qov suyagiga - r.pubicus chiqadi. Undan erkaklarda chov kanalining ichki halqasi sohasida chiqqan a.cremasterica urug' tizimchasi, moyak pardalari va moyakni ko'taruvchi mushakni qon bilan ta'minlaydi. Ayollarda bachadonning yumaloq boylami arteriyasi (a.lig. teretis uteri) shu boylam tarkibida yo'nalib tashqi tanosil a'zolari terisini q.b.t.*

*2.Yonbosh suyagini aylanib o'tuvchi chuqur arteriya (a.circumflexa ilium profunda) yonbosh suyagi qirrasi bo'ylab orqa tomonga yo'nalib, chanoq va qorin mushaklarini, ko'tariluvchi shoxi (r.ascendens) esa qorin mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. Uning shoxlari yonbosh-bel arteriyasi shoxlari bilan anastomozlashadi. Arteriya son uchburchagining pastki uchidan yaqinlashtiruvchi kanalga kirib, uning pastki teshigi orqali taqim osti chuqurchasiga chiqadi. Son arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:*

*1.Qorin ustining yuza arteriyasi (a.epigastrica superficialis) sonning oldingi yuzasidan yuqoriga, qorinning oldingi devoriga yo'nalib, tashqi qiyshiq mushak apanevrozini pastki qismini, teri osti yog' kletchatkasini va qorin terisini q.b.t.*

*2.Yonbosh suyagini aylanib o'tuvchi yuza arteriya (a.circumflexa ilium superficialis) chov boylami bo'ylab tashqi tomonga yonbosh suyagining oldingi yuqorigi o'simtasiga qarab yo'nalib, shu soha terisini va mushaklarini q.b.t.*



26 rasm. Son arteriyasi

3. Tashqi tanosil arteriyalar (aa. pudenda externae) 2-3 ta, hiatus saphenus orqali chiqib erkaklarda yorg'oq terisiga - rr. scrotalis anterior bo'lib, ayollarda katta uyatli lablar terisiga - rr. labialis anterior bo'lib tarqaladi.

4. Sonning chuqur arteriyasi (a. profunda femoris) eng yirik tarmoq bo'lib, son arteriyasining orqa yuzasidan chov boylamidan 3-4 sm pastroqdan chiqadi va sonni q.b.t. Undan quyidagi tarmoqlar chiqadi.

a) sonni medial tarafdin aylanib o'tuvchi arteriya (a. circumflexa femoris medialis) son suyagi bo'ynini aylanib medial tomonga yo'naladi. U yuazi, ko'tariluvchi, chuqur va ko'ndalang tarmoqlarga

(rr.superficialis, ascendens, profundus et transversus) bo'linib yonbosh-bel, taroqsimon, tashqi yopqich, noksimon, sonning kvadrat mushaklarini qon bilan ta'minlaydi. Son suyagini o'rovchi medial arteriyaning sirka kosachasi tarmog'i (r. acetabularis) chanoq-son bo'g'imini q.b.t.da ishtirok etadi.

b)sonni lateral tarafdin aylanib o'tuvchi arteriya (a.circumflexa lateralis) ko'tariluvchi, tushuvchi va ko'ndalang tarmoqlarga (rr. ascendens, descendens, transversus) bo'linadi. Uning ko'tariluvchi tarmog'i (r.ascendens) katta dumba va serbar fassiyani taranglovchi mushaklarni qon bilan ta'minlaydi va dumba arteriyalari bilan anastomoz hosil qiladi. Pastga tushuvchi va ko'ndalang tarmoqlari (rr. descendens et transversus) sonning to'rt boshli va mashinachilar mushagini q.b.t.Pastga tushuvchi shoxi son mushaklari o'rtasidan tizza bo'g'imigacha tushib taqim osti arteriyasi tarmoqlari bilan anastomozlashadi. d)teshib o'tuvchi arteriyalar (aa.perforantes) uchta. Birinchi teshib o'tuvchi arteriya taroqsimon mushakdan pastroqda, ikkinchisi kalta yaqinlashtiruvchi mushakdan pastda, uchinchisi esa uzun yaqinlashtiruvchi mushakdan pastroqda sonning orqa yuzasiga yo'nalib ikki boshli, yarimpay va yarimparda mushaklarni qon bilan ta'minlaydi. Teshib o'tuvchi arteriyalar taqim osti arteriyasi tarmoqlari bilan anastomoz hosil qiladi.

5.R.muscularis son arteiyasi yo'nalishida atrofdagi mushaklarni q.b.t.

6.Tizza bo'g'imi sohasiga tushuvchi arteriya (a.genus descendens) son arteriyasida yaqinlashtiruvchi kanalda boshlanib, yashirin nerv bilan uning oldingi

devori orqali sonning oldingi yuzasiga chiqadi. Pastga tomon yo'nalib tizza bo'g'imiga keladi va tizza arterial to'rini hosil qilishda ishtirok etadi.

### **Taqim osti arteriyasi**

Taqim osti arteriyasi (a.poplitea) son arteriyasining bevosita davomi bo'lib, taqim osti chuqurchasining boshlanish joyida son suyagini orqa tomonida yotadi. Uning qolgan qismi taqim osti mushagi ustida yotib, shu mushakning pastki chekkasida oldingi va orqa katta boldir arteriyalariga bo'linadi. Taqim osti arteriyasidan quyidagi tarmoqlar chiqadi:

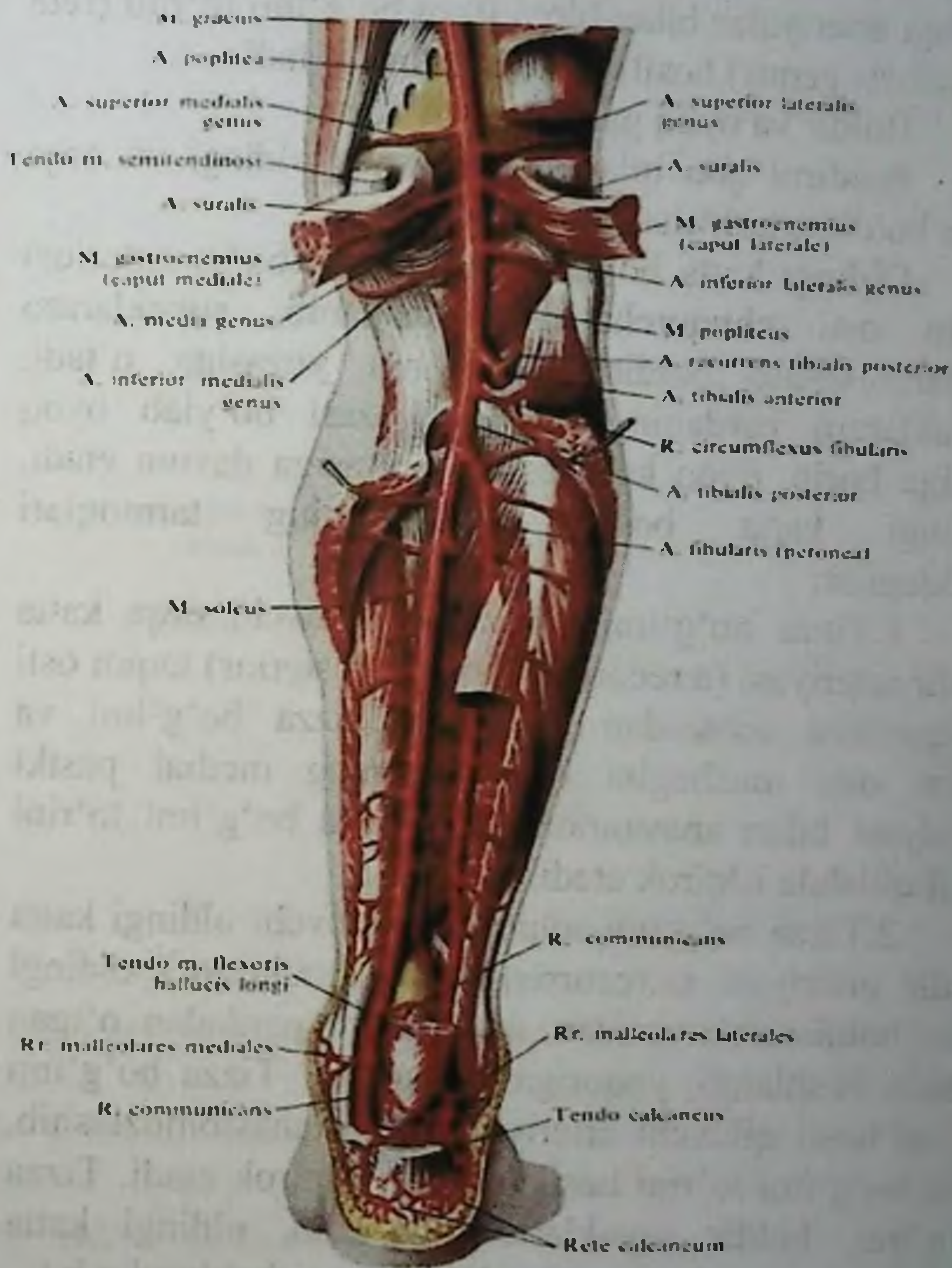
1. Tizza bo'g'imini qon bilan ta'minlaydigan yuqorigi lateral arteriya (a.superior lateralis genus) son suyagining tashqi do'ngsimon o'simta usti sohasidan boshlanadi. Uni aylanib o'tib sonning lateral keng va ikki boshli mushagini qon bilan ta'minlaydi. U tizzaning boshqa arteriyalari bilan anastomozlashib, tizza bo'g'imi to'rini hosil qilishda ishtirok etadi.

2. Tizza bo'g'imini q.b.t.digan yuqorigi medial arteriya (a.superior medialis genus) son suyagining ichki do'ngsimon o'simta usti sohasidan boshlanadi. Uni aylanib o'tib, sonning medial keng mushagini qon bilan ta'minlaydi va tizza bo'g'imi arterial to'rini hosil qilishda ishtirok etadi.

3. Tizza bo'g'imini qon bilan ta'minlaydigan o'rta arteriya (a.genus media) tizza bo'g'imi xaltasini orqa devoridan o'tib, xochsimon boylamlar, menisklar va sinovial burmalarni q.b.t.

4. Tizza bo'g'imini qon bilan ta'minlaydigan pastki lateral arteriya (a.inferior lateralis genus) ustki arteriyadan 3-4 sm pastroqdan boshlanib, katta boldir

suyagi tashqi do'ngsimon o'simtasini aylanib o'tib, boldir mushagining lateral boshini va tovon mushagini q.b.t., tizza bo'g'imi arterial to'rini hosil qilishda ishtirok etadi.



27 rasm. Taqim osti arteriyasi

5. Tizza bo'g'imini qon bilan ta'minlaydigan pastki medial arteriya (a.inferior medialis genus) katta boldir suyagi ichki do'ngsimon osimtasini aylanib o'tib, boldir mushagini medial boshini qon bilan ta'minlab, boshqa arteriyalar bilan birga tizza bo'g'imi to'rini (rete articularis genus) hosil qilishda ishtirok etadi.

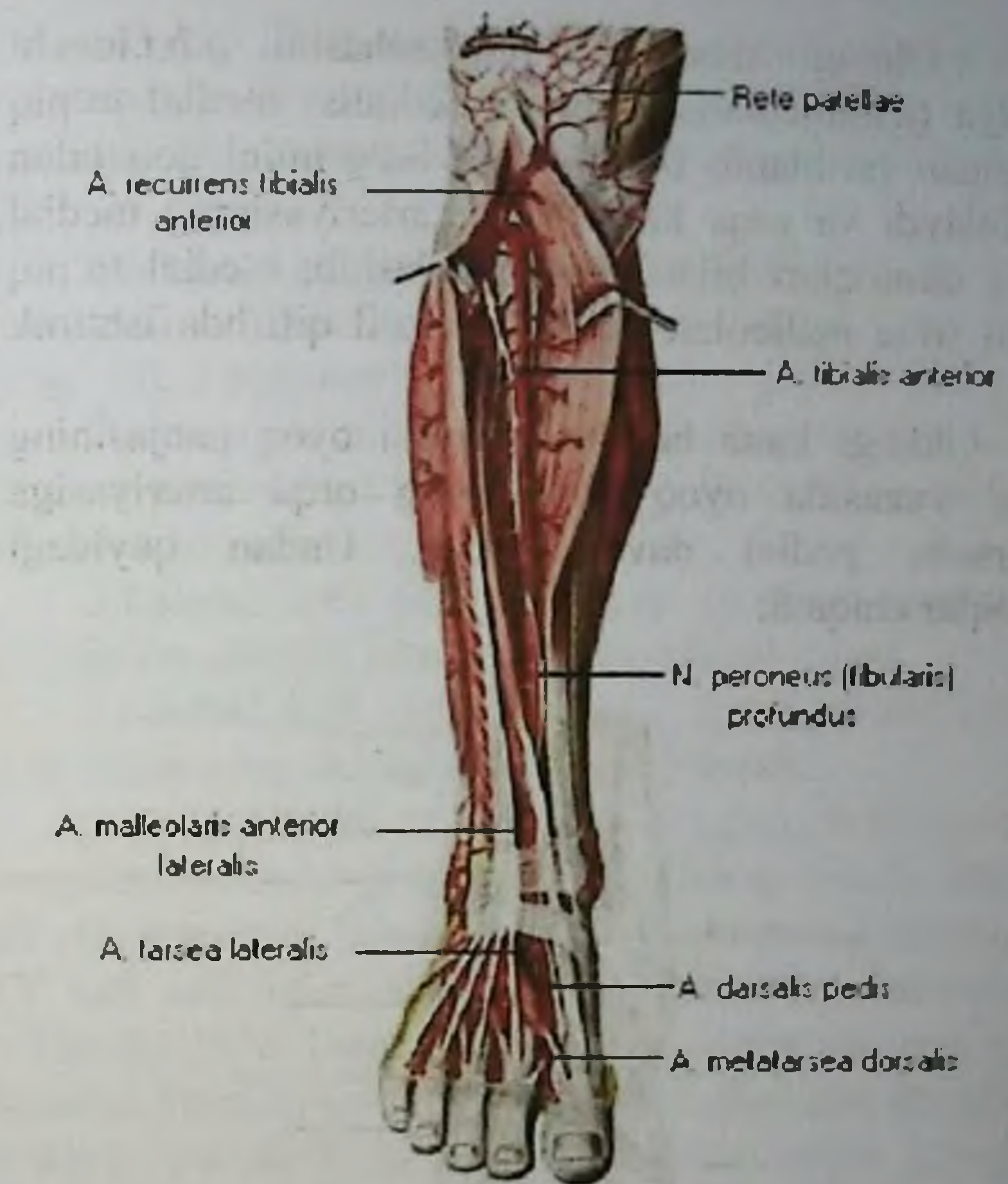
Boldir va oyoq panjasi arteriyalari:

Boldirni qon bilan ta'minlashda oldingi va orqa katta boldir arteriyalari ishtirok etadi.

Oldingi katta boldir arteriyasi (a.tibialis anterior) taqim osti chuqurchasidan boshlanib, suyaklararo pardani teshib boldirning oldingi yuzasiga o'tadi. Suyaklararo pardaning oldingi yuzasi bo'ylab oyoq kaftiga borib, oyoq kafti usti arteriyasiga davom etadi. Oldingi katta boldir arteriyasining tarmoqlari quyidagilar:

1. Tizza bo'g'imi sohasiga qaytuvchi orqa katta boldir arteriyasi (a.recurrens tibialis posterior) taqim osti chuqurchasi sohasidan boshlanib, tizza bo'g'imi va taqim osti mushagini q.b.t. Tizzaning medial pastki arteriyasi bilan anastomozlashib, tizza bo'g'imi to'rini hosil qilishda ishtirok etadi.

2. Tizza bo'g'imi sohasiga qaytuvchi oldingi katta boldir arteriyasi (a.recurrens tibialis anterior) oldingi katta boldir arteriyasidan suyaklararo pardadan o'tgan sohada boshlanib, yuqoriga ko'tariladi. Tizza bo'g'imi to'rini hosil qiluvchi arteriyalar bilan anastomozlashib, tizza bo'g'imi to'rini hosil qilishda ishtirok etadi. Tizza bo'g'imi, boldir suyaklariaro bo'g'im, oldingi katta boldir va barmoqlarni yozuvchi uzun mushaklarni q.b.t.



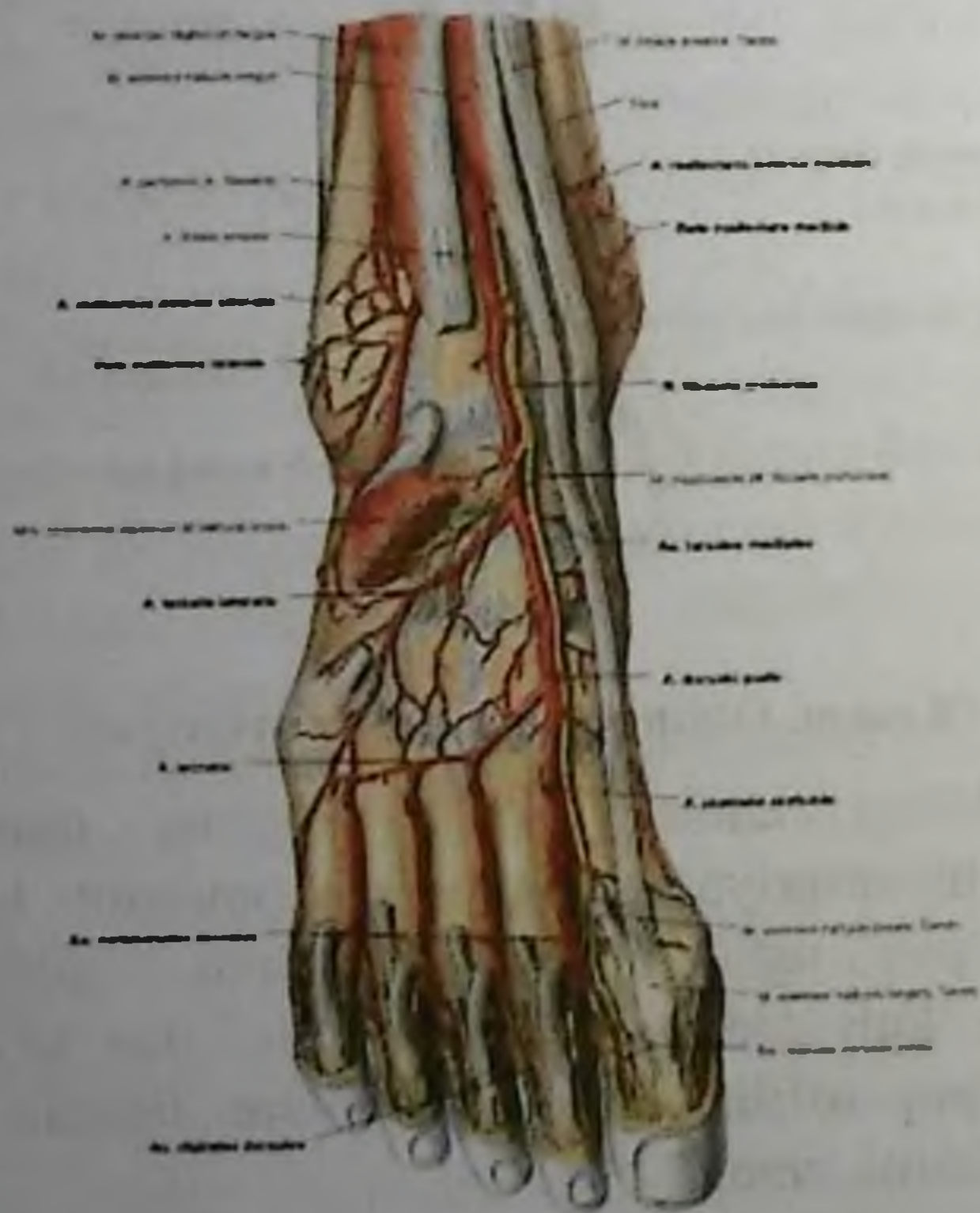
**28 rasm. Oldingi katta boldir arteriyasi**

3. Oldingi lateral to'piq sohasini qon bilan ta'minlovchi arteriya (a. malleolaris anterior lateralis) lateral to'piq ustidan boshlanib uni, boldir-oshiq bo'g'imini, kaft oldi suyaklarini qon bilan ta'minlab, lateral to'piq to'rini (rete malleolare laterale) hosil qilishda ishtirok etadi.



4. Oldingi medial to'piq sohasini *q.b.t.lovchi* arteriya (*a.malleolaris anterior medialis*) medial to'piq sohasidan boshlanib boldir-oshiq bo'g'imini qon bilan ta'minlaydi va orqa katta boldir arteriyasining medial to'piq tarmoqlari bilan anastomozlashib, medial to'piq to'rini (*rete malleolare mediale*) hosil qilishda ishtirok etadi.

Oldingi katta boldir arteriyasi oyoq panjasining dorsal yuzasida oyoq panjasining orqa arteriyasiga (*a.dorsalis pedis*) davom etadi. Undan quyidagi tarmoqlar chiqadi:



29 rasm. Oldingi katta boldir arteriyasi

1.Oyoq kaftining birinchi dorsal arteriyasi (a.metatarsea dorsalis I) uchta shoxga bo'linib, bosh barmoqni ikki tomoni va II barmoqni medial tomonini q.b.t.

2.Oyoq kaftining chuqur tarmog'i (r.plantaris profundus) I suyak oralig'idan oyoq kaftiga o'tib kaft ravog'i bilan anastomozlashadi.

Oyoq panjasining orqa arteriyasidan yana kaftning lateral va medial chekkalariga boruvchi lateral va medial kaft oldi arteriyalari chiqadi.

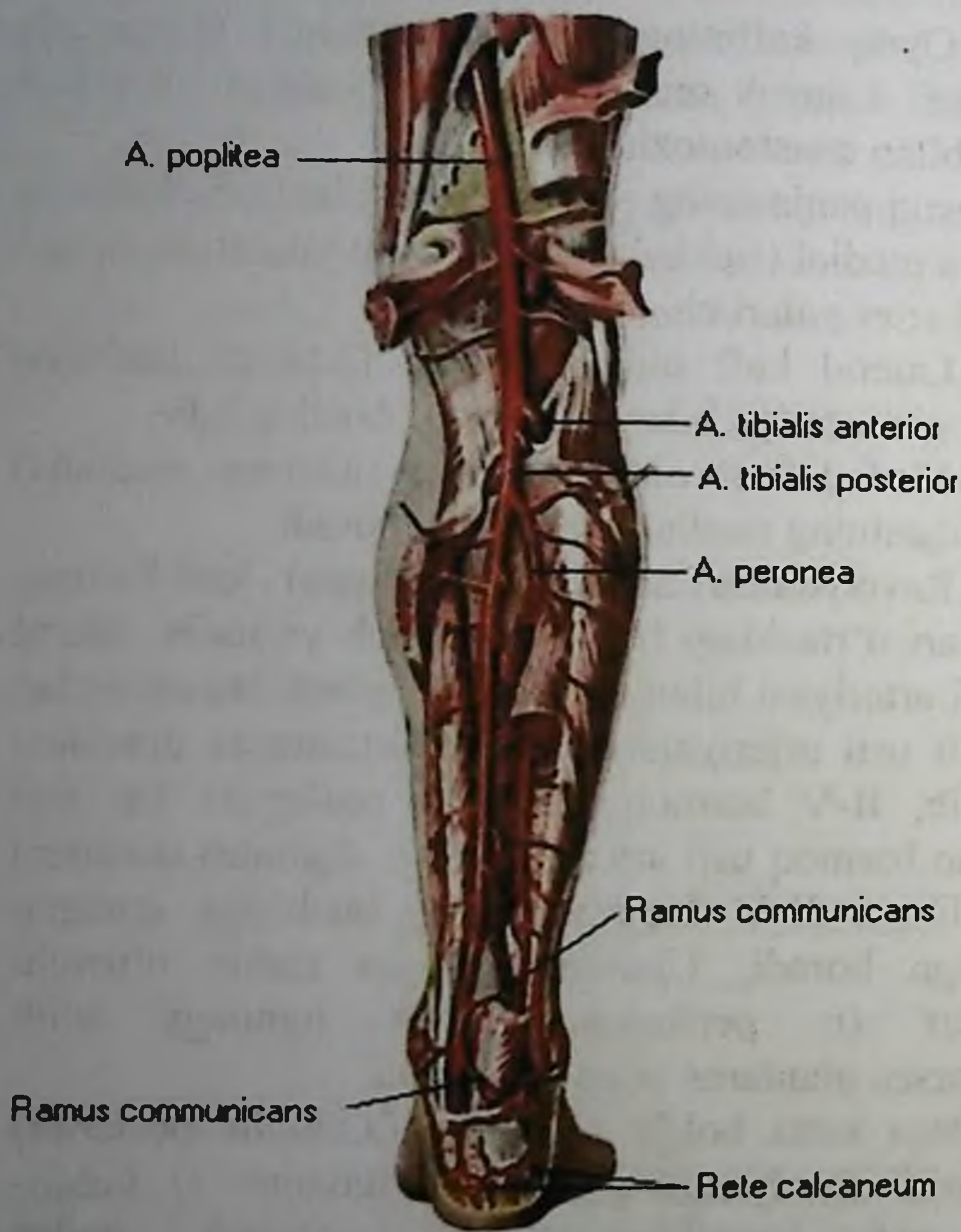
3.Lateral kaft oldi arteriyasi (a.tarsea lateralis) ravoqsimon arteriya bilan anastomoz hosil qiladi.

4.Medial kaft oldi arteriyasi (a.tarsea medialis) oyoq panjasining medial chekkasiga boradi.

5.Ravoqsimon arteriya (a.arcuata) kaft-barmoq falangalari o'rtasidagi bo'g'im bo'ylab yo'nalib, lateral kaft oldi arteriyasi bilan ravoq hosil qiladi. Bu ravoqdan I-IV kaft usti arteriyalari (I-IV a.metatarseae dorsales) boshlanib, II-V barmoq suyaklari oralig'ida har biri ikkitadan barmoq usti arteriyasiga (a. digitales dorsales) bo'linadi va II-V barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalariga boradi. Ulardan chiqqan teshib o'tuvchi tarmoqlar (r. perforantes) kaft tomonga o'tib a.metatarsea plantares bilan qo'shiladi.

Orqa katta boldir arteriyasi (a.tibialis posterior) taqim osti arteriyasining bevosita davomi. U boldir-taqim osti kanalidan pastga yo'nalib, undan kambalasimon mushakning medial chekkasiga chiqadi. Keyin arteriya medial tomonga og'ib medial to'piqning orqa tomonidagi fibroz kanaldan o'tadi va oyoq kaftiga tushadi. Shu sohada orqa katta boldir arteriyasi fastsiya

va teri bilan qoplangan. Oyoq kaftida u medial va lateral kaft arteriyasiga bo'linadi. Orqa katta boldir arteriyasi tarmoqlari:



**29 rasm. Orqa katta boldir arteriyasi**

1. Kichik boldir suyagini aylanib o'tuvchi shox (r.circumflexa fibulae) orqa katta boldir arteriyasining

boshlanish qismidan chiqib, kichik boldir suyagi boshchasiga yo'naladi. Kichik boldir suyagi boshchasi atrofidagi mushaklarni q.b.t.va tizza arteriyalari bilan anastomozlashadi.

2.Kichik boldir arteriyasi (a.peronea) tashqariga va past tomonga bosh barmoqni bukuvchi mushak ostida yo'nalib pastki mushak-kichik boldir kanaliga kiradi. Suyaklararo pardaning orqa tomonidan o'tib uzun, kalta kichik boldir va boldirning uch boshli mushagiga tarmoqlar beradi.

Lateral to'piq sohasida u oxirgi tarmoqlarga: lateral to'piq sohasini qon bilan ta'minlovchi shoxlar (rr.malleolares laterales) va tovon tarmoqlariga (rr.calcanei) bo'linib, tovon to'rini (rete calcaneum) hosil qiladi. Kichik boldir arteriyasining teshib o'tuvchi tarmog'i (r.perforantes) oldingi lateral to'piq arteriyasi bilan anastomozlashadi. Uning qo'shuvchi shoxi (r.communicans) kichik boldir arteriyasini katta boldir arteriyasi bilan qo'shadi.

Oyoq kaftida orqa katta boldir arteriyasi tarmoqlari ichki va tashqi oyoq kafti arteriyalari yotadi:

1.Medial kaft arteriyasi (a.plantaris medialis) o'z nomidagi egatda yotib atrofidagi mushaklarni qon bilan ta'minlaydi va lateral oyoq kafti arteriyasi, hamda oyoq kaftining birinchi dorsal arteriyasi bilan anastomozlashadi.

2.Lateral kaft arteriyasi (a.plantaris lateralis) o'z nomidagi egat bo'ylab V kaft suyagi asosiga qarab yo'naladi va medial tomonga bukiladi. Kaftining lateral arteriyasi atrofidagi mushaklar va bo'g'imlarga tarmoqlar beradi. Uning uchi I kaft suyagi sohasida

kaftining medial arteriyasi va oyoq panjasining orqa arteriyasi chuqur tarmoqlari bilan anastomozlashib kaft yoyini (arcus plantaris) hosil qiladi. Kaft yoyidan to'rtta aa. metatarsa plantares chiqadi. Ular oyoq panjasining orqa arteriyasiga qo'shiluvchi teshib o'tuvchi shoxlarni berganidan keyin kaft tomondagi umumiy barmoq arteriyasiga (aa. digitalis plantares communis) aylanadi. Barmoq falangalari asosida birinchi arteriya uchta, qolganlari esa ikkitadan kaft tomondagi xususiy arteriyalariga (aa. digitales plantares propria) bo'linib, I-V barmoqlarning bir-biriga qaragan yuzalarini *q.b.t.*

### **Nazorat savollari.**

1. Umumiy yonbosh arteriyasi, o'ng va chapini topografik farqi.

2. Ichki yonbosh arteriyasi, topografiyasi shoxlari, qon bilan ta'minlanish soxalari.

3. Tashqi yonbosh arteriyasi, topografiyasi shoxlari, qon bilan ta'minlanish soxalari.

4. Son arteriyasi, topografiyasi shoxlari, qon bilan ta'minlanish sohalari.

5. Taqim osti arteriyasi, topografiyasi shoxlari, qon bilan ta'minlanish soxalari.

6. Boldir arteriyasi, topografiyasi shoxlari, qon bilan ta'minlanish soxalari.

7. Oyoq panjasi arteriyasi, topografiyasi, shoxlari qon bilan ta'minlanish soxalari.

## 1.12. Yurak-qon tomir tizimini yoshga oid xususiyatlari

Postnatal bosqichda yoshga bog'liq xususiyatlar. Yangi tug'ilgan chaqaloqda onaning tanasi bilan aloqa to'xtaydi va o'z qon aylanish tizimi barcha kerakli funktsiyalarni oladi. Botal kanali o'zining funktsional ahamiyatini yo'qotadi va tez orada biriktiruvchi to'qima bilan o'sib boradi. Bolalarda yurakning nisbiy massasi va qon tomirlarining umumiy lümeni kattalarnikiga qaraganda kattaroqdir, bu qon aylanish jarayonlarini sezilarli darajada osonlashtiradi.

Ko'krak qafasidagi yurakning shakli va holati ham o'zgaradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yurak sharsimon bo'lib, kattalarnikidan ancha yuqori joylashgan. Bu farqlar faqat 10 yoshga kelib yo'q qilinadi.

Bolalar va o'smirlarning yurak-qon tomir tizimidagi funktsional farqlar 12 yoshgacha saqlanib qoladi. Bolalarda yurak urishi kattalarnikidan yuqori. Bolalarda yurak tezligi tashqi ta'sirlarga ko'proq moyil: jismoniy mashqlar, hissiy stress va boshqalar. Bolalarda qon bosimi kattalarnikiga qaraganda past. Bolalardagi qon tomir hajmi kattalarnikiga qaraganda sezilarli darajada kamroq. Yoshi bilan qonning daqiqali hajmi ortadi, bu yurakni jismoniy faoliyatga moslashish qobiliyatini ta'minlaydi.

Jinsiy balog'at davrida organizmda sodir bo'ladigan tez o'sish va rivojlanish jarayonlari ichki organlarga va ayniqsa, yurak-qon tomir tizimiga ta'sir

qiladi. Bu yoshda yurakning kattaligi va qon tomirlarining diametri o'rtasida nomuvofiqlik mavjud. Yurakning tez o'sishi bilan qon tomirlari sekinroq o'sadi, ularning lümeni etarlicha keng emas va shuning uchun o'smirning yuragi qo'shimcha yukni ko'tarib, qonni tor tomirlar orqali itarib yuboradi. Xuddi shu sababga ko'ra, o'smirda yurak mushaklarining ovqatlanishida vaqtinchalik buzilish, charchoqning kuchayishi, engil nafas qisilishi va yurak sohasidagi noqulaylik bo'lishi mumkin.

O'smirning yurak-qon tomir tizimining yana bir xususiyati shundaki, o'smirning yuragi juda tez o'sib boradi va yurak faoliyatini tartibga soluvchi asab tizimining rivojlanishi unga mos kelmaydi. Natijada, o'smirlar ba'zida yurak urishi, yurak ritmining buzilishi va hokazolarni boshdan kechiradilar. Bu o'zgarishlarning barchasi vaqtinchalik bo'lib, kasallik natijasida emas, balki o'sish va rivojlanish xususiyatlari tufayli yuzaga keladi.

### **Aopra**

Bola tug'ilgandan so'ng, yoshi o'sib borishi bilan tomirlar devorlarining atrofi, diametri, qalinligi va ularning uzunligi ortadi. Arterial shoxlarning asosiy arteriyalardan chiqib ketish darajasi va hatto ularning shoxlanish turi ham o'zgaradi. Chap koronar arteriya diametri barcha yoshdagi odamlarda o'ng koronar arteriya diametridan kattaroqdir. Ushbu arteriyalarning diametridagi eng muhim farqlar yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va 10-14 yoshli bolalarda kuzatiladi.

Yosh bolalarda umumiy uyqu arteriyasining diametri 6 mm, kattalarda esa 9-14 mm; Subklavian

arteriya diametri bola tug'ilgandan 4 yoshgacha eng intensiv ravishda oshadi. Hayotning dastlabki 10 yilida o'rta arteriya barcha miya tomirlarining eng katta diametriga ega. Erta bolalik davrida ichak arteriyalari deyarli barchasi bir xil darajada bo'ladi. Asosiy arteriyalarning diametri va ularning 2 va 3-tartibli shoxlari diametri o'rtasidagi farq dastlab kichik, ammo bolaning yoshi o'sishi bilan bu farq ham ortadi. Asosiy arteriyalarning diametri ularning shoxlari diametridan tezroq o'sadi. Bolaning hayotining dastlabki 5 yilida ulnar arteriya diametri radial arteriyaga qaraganda tezroq oshadi, ammo keyinchalik radial arteriya diametri ustunlik qiladi. Ko'tarilgan aorta devorlarining qalinligi 13 yoshdan 13 yoshgacha juda intensiv o'sadi va umumiy uyqu arteriyasi devorlarining qalinligi 7 yoshdan keyin barqarorlashadi. Ko'tarilgan aortaning lümeni maydoni tez o'sib boradi - yangi tug'ilgan chaqaloqlarda 23 mm<sup>2</sup> dan 12 yoshli bolalarda 107 mm<sup>2</sup> gacha, bu yurak hajmi va yurak chiqishining oshishi bilan mos keladi.

### **Tana va oyoq-qo'llarning tomirlari.**

Arteriyalarning uzunligi tana va oyoq-qo'llarning o'sishiga mutanosib ravishda ortadi. Misol uchun, 50 yoshga kelib, ko'tarilgan aortaning uzunligi 4 marta, ko'krak qismining uzunligi qorin qismiga qaraganda tezroq oshadi. Miyani qon bilan ta'minlaydigan arteriyalar 3-4 yoshgacha eng intensiv rivojlanib, tezligi bo'yicha boshqa tomirlardan ustun turadi. Miyaning oldingi arteriyasi uzunligi bo'yicha eng tez o'sadi. Yoshi bilan ichki organlarni qon bilan ta'minlaydigan arteriyalar va yuqori va pastki ekstremitalarning



arteriyalari ham uzayadi. Shunday qilib, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda pastki tutqich arteriyasi uzunligi 5-6 sm, kattalarda esa 16-17 sm.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va bolalarda asosiy arteriyalardan novdalar darajasi, qoida tariqasida, ko'proq proksimalda joylashgan va bu tomirlar chiqadigan burchaklar kattalarnikiga qaraganda bolalarda kattaroqdir. Tomirlar hosil qilgan yoylarning egrilik radiusi ham o'zgaradi. Masalan, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va 12 yoshgacha bo'lgan bolalarda aorta yoyi kattalarnikiga qaraganda kattaroq egrilik radiusiga ega.

Yoshi oshgani sayin arteriyalarning shoxlanish turi ham o'zgaradi. Shunday qilib, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda koronar arteriyalarning shoxlanishining turi tarqoq bo'lib, 6-10 yoshga kelib, inson hayoti davomida saqlanib turadigan asosiy tip shakllanadi.

## **II.BOB. VENA TIZIMI**

### **2.1.Vena tizimi va uning yoshga qarab o'zgarishi. Darvoza vena tizimi va uning yoshga qarab o'zgarishi. Vena tizimi anastomozlari. Homilada qon aylanishi.**

**Mashg'ulotning davomiyligi – 4 soat**

**Amaliy mashg'ulot maqsadi:**

Yuqori kovak vena tizimi irmoqlarini o'rganish. Yuqori kovak vena tizimi irmoqlarida qon oqimi ahamiyatini muxokama qilish.

1. Bosh, bo'yin, ko'krak qafasi va qo'ldagi yuza va chuqur vena qon tomirlarini o'rganish. Yuqori kovak venaning yurak bilan bog'lanishi va quyilishini o'rganish. Anatomik preparatlarda pastki kovak venaning yulini, qopqa venaning hosil bo'lishini o'rganish.

2. Pastki kovak venani va darvoza venani hosil bo'lishini, topografiyasi va yo'lini o'rganish.

3. Embrionda qon aylanishini muhokama qilish.

4. Qorin bo'shligi, tos va oyoq venalarini o'rganish.

5. Tos a'zolari venalarini va oyoq venalarini o'ziga xos xususiyatlarini muxokama qilish.

**Amaliy mashg'ulot vazifalari:**

Yuqori kovak venasini preparat va mulyajlarda ko'rsatishni.

Yuqori kovak vena tizimining asosiy irmoqlarini lotincha, o'zbekcha va ruscha nomlarini.

Bosh ichki venalari ya'ni bosh miya qattiq pardasi sinuslari nomini.

Yuqori kovak vena tizimining asosiy irmoqlarini, qo'lning yuza va chuqur venalarini anatomik preparat, mulyaj va planshetlarda ko'rsata olishni.

Tirik odamda tashqi bo'yintiriq venani, qo'ldagi yuza bosh va asosiy vena qon tomirlarni ko'rsata olishni.

Yuqori kovak venasini topografiyasini aytib bera olishni.

6. Yuqori kovak venasini qaysi yurak kamerasiga qo'yilishini bilish Pastki kovak venaning, darvoza venaning, oyoqni yuza va chuqur venalarining asosiy yo'llarini uni nomini yangi anatomik nomenklatura asosida lotincha va uzbek tilida nomlarini bilishi kerak.

7. Preparatda, rasmda va mulyajda pastki kovak venani va uning asosiy oqimlarini, oyoqni yuza va chuqur venalarini ko'rsatishni bilishi kerak.

8. Tiriklarda v. saphena magna et parva aniqlashni bilish kerak.

**Amaliy mashg'ulotning jixozlanishi:**

Pastki kovak vena planshetlari, mulyajlar.

Pastki kovak vena sxemasi.

Oyoq venalari sxemasi, maketi.

Embrionda qon aylanish sxemasi.

“Xalqaro anatomik terminologiya” kitobi.

«Pirogov stoli.

Ma'ruza prezentatsiyasi.

Videofilm.

**O'quv shakli:**

Individual ishlash, guruh bilan ishlash, kollektiv bilan ishlash.

**O'qish sharoiti:**

Auditoriya, "Angiologiya" bo'yicha tematik xona, Pirogov xonasi.

**Monitoring va baholash:**

- og'zaki

- test

**Motivatsiya:**

Bu mavzu shifokorlik amaliyotida ko'p tekshiriladigan, turli kasalliklar aniqlanadigan va davolanadigan soha hisoblanadi. Sohaning anatomik tuzilishi, bu a'zolarning anatomik nomlanishi, hamda halqaro anatomik terminlarni bilish keyinchalik klinik fanlarni o'zlashtirish uchun chuqur asos hisoblanadi. Bu mavzuni yaxshi o'zlashtirmay turib yaxshi shifokor bo'lish mumkin emas.

**Fanlararo va fan ichidagi bog'liqlik:**

Bu mavzuni o'qitish asosan normal anatomiya, gistologiya, normal fiziologiya ma'lumotlariga asoslangan. Dars davomida olingan bilimlar barcha klinik yo'nalishlarni o'zlashtirishda kerak bo'ladi.

**Taxliliy qism:**

9. Guruhni mavzu bo'yicha so'rash va 100 ballik sistemada baholash.

10. Moduldan shu mavzuga oid savollarni muhokama qilish.

**Amaliy mashg'ulotning xronologik kartasi:**

**Vaqt - 4 soat**

1. Davomatni tekshirish - 5 minut.

2. O'tgan mavzuni mustaxkamlash. - 10 minut.

4. Mavzu kafedra Pirogov xonasida muzey preparatlarida, mulyajlarda, planshetlarda, - 30 minut.

5. Mavzuni Pirogov xonasida elektron multimedia darslik, elektron atlas yordamida tushuntirish - 25 minut.

7. Mustaqil ish – 10 minut

8. Talabalar mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'radilar. – 10 minut.

9. Tanaffus – 15 minut.

10. Mustaqil ravishda amaliy mashg'ulotga tayyorgarlikni davom ettiriladi – 15 minut

11. Mavzu bo'yicha baxs munozara qilish – 35 minut.

12. "Xalqaro anatomik terminologiya" lotincha-o'zbekcha-ruscha terminlar lug'atidan mavzu bo'yicha terminlarni o'rganish – 15 minut.

14. Test savollariga javob berish – 20 minut.

15. Keyingi mavzuni e'lon qilish – 5 minut.

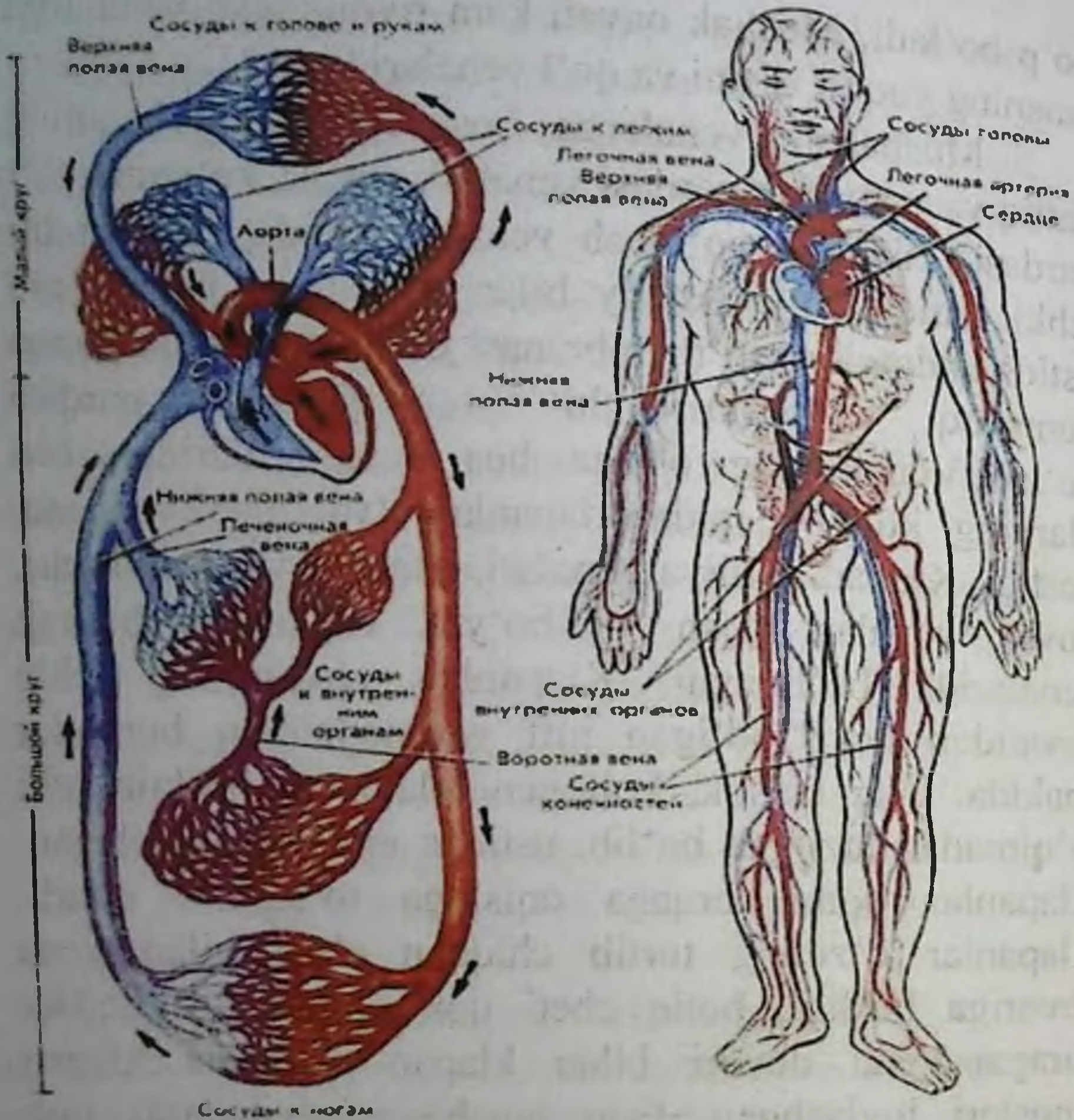
### **Vena tizimi**

Qon venalarda oqibgina qolmasdan, uning ayrim qismlarida (taloq venalari, darvoza vena oqimlari, oyoqning vena chigallarida) to'planadi. Venalar magistral va a'zo venalariga bo'linadi. Joylashishiga qarab yuza va chuqur venalar tafovut qilinadi.

Venalarning devori arteriyaga nisbatan yupqa bo'lib uch qavatdan iborat. Tuzilishiga qarab venalar ikki turga: devorida silliq mushak bo'lgan venalar va mushak yo'q venalarga bo'linadi. Mushakli venalar o'z navbatida mushak qavati kuchli rivojlangan venalar (darvoza venasi ildizlari, tananing pastki qismi va oyoq venalari). Ularning o'rta qavatida silliq mushak tolalari

ko'p bo'ladi. Mushak qavati kam rivojlangan venalarga tananing yuqori qismi va qo'l venalari kiradi.

Mushaksiz venalarga bosh va orqa miyaning qattiq va yumshoq pardasi venalari, suyak, ko'zning to'r pardasi, taloq va yo'ldosh venalari kiradi. Bu venalar ichki tomondan endoteliy bilan qoplangan bo'lib, uni ostida endoteliy osti membranasi tashqi tomonida yupqa yumshoq biriktiruvchi to'qima pardasi bo'ladi. Venalarning o'ziga hos xususiyatlaridan biri ularning ko'p qismida klapanlari (valvulae venosae) borligi. Klapanlar miya venalari, darvoza vena oqimlari, kovak venalar, bosh va bo'yin, o'pka va buyrak venalarida bo'lmaydi. Klapanlar venalarning ichki qavatidan hosil bo'lgan juft yarimoysimon burmalar shaklda. Ular elastik, kollogen tolalar va biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, ustidan endoteliy qoplagan. Klapanlar qonni orqaga oqishiga to'sqinlik qiladi. Klapanlar o'zining turtib chiqqan cheti bilan vena devoriga biriksa, botiq cheti qon yo'nalishi yurakka qaragan. Vena devori bilan klapan o'rtasida klapan sinuslari joylashgan. Qon oqish qiyinlashganda qon klapan sinusiga kirib, klapan cho'ziladi va qon yo'lini orqa tomoni bekiladi. Klapanlar ko'pincha venalarga kichik irmoqlar qo'yiladigan joylarda hosil bo'ladi.



### 30 rasm. Venalarning arteriyalardan farqi

**Vena qon tomirlari arteriyalardan ma'lum bir xususiyatlari bilan farqlanadi:**

1. Arteriyalar tekis silindr shaklida bo'lib, venalarning tashqi ko'rinishi tekis bo'lmaydi, ular goho kengayib, goho toraygan bo'ladi. Kesmada arteriya yumaloq, vena esa yassi ko'rinadi.

2. Venalarning soni arteriyadan ko'p, chunki o'rta va kichik o'lchamli arteriyalar ikkita yo'ldosh vena bilan

birga yuradi. Ko'p sohalarda (kichik chanoq bo'shlig'i, umurtqa kanali ichida) venalar yaxshi rivojlangan chigallar hosil qiladi. Shuning uchun venalarning umumiy hajmi arteriyalardan ikki marta katta. Venalarning yo'nalishi arteriyalarga o'xshab tekis bo'lmay egri-bugridir.

3. Arteriyalardan farqli qo'l va oyoq venalari ikki guruhga: chuqur va yuza venalarga bo'linadi. Chuqur venalar arteriyalar bilan birga joylashsa, yuza venalar teri osti nervlari bilan birga joylashadi.

### **Venalarda qon oqishini ta'minlovchi moslamalar**

Yurak va arteriyalar qisqarishida hosil bo'lgan kuch qonni kapillyardan o'tkazish vaqtida kamayib ketadi. Shu sababli vena qon tomirlaridan qon oqishi ayrim yordamchi moslamalar ta'siri ostida bo'ladi. Bunday moslamalarga yurak bo'lmachalari diastolasi davrida hosil bo'lgan manfiy bosim ta'siri natijasida yirik venalarda (yuqori va pastki kovak, bo'yinturuq va 'mrov osti venalari) ham manfiy bosim hosil bo'lib qon oqishini ta'minlaydi.

Nafas olish jarayonida ko'krak qafasida hosil bo'lgan manfiy bosim, yirik venalarga qon oqishini ta'minlaydi.

Periferik venalar devoridagi silliq mushak tolalarini qisqarishi qonni siqib markazga qarab yo'naltiradi. Bo'shashgan davrda esa vena devorlari kengayib qonni mayda venalardan so'radi.

Qo'l va oyoq bo'g'imlarining bukilgan sohalarida fassiyalar venalarga birikkan bo'ladi. Ular taranglashgan



vaqtda venalarni kengaytiradi, bo'shshganda esa tomirlarni siqib qonni yurakka qarab yo'naltiradi.

### **Venalarning taraqqiyoti**

Homilaning tana venalari taraqqiyotning 4 haftasida tananing yon tomonlarida joylashgan juft poya shaklida bo'ladi. Tananing oldingi sohasi venalari prekardinal (oldingi kardinal), orqa sohasida esa postkardinal (orqa kardinal) venalar deb ataladi. Har ikki tomondagi oldingi va orqa kardinal venalar o'zaro qo'shib, o'ng va chap umumiy kardinal venani (kyuver naylari) hosil qiladi. Ular esa o'z navbatida vena sinusiga quyiladi. Tananing asosiy venalari bo'lgan yuqori va pastki kovak venalar pre- va postkardinal venalarning o'zgarishi va yangi venalarning hosil bo'lishi bilan bog'liq ravishda taraqqiy etadi. Bo'lmacha ikkiga bo'linganidan so'ng o'ng va chap umumiy kardinal venalar o'ng bo'lmachaga quyiladi. Oldingi kardinal venalar o'rtasida anastomoz hosil bo'lib, u orqali boshdan keluvchi qon o'ng umumiy kardinal venaga quyiladi. Chap umumiy kardinal vena yo'qolib ketib uning faqat bo'lmacha qismi - yurakning tojsimon sinusi qoladi. Prekardinal venalar o'rtasidagi anastomozdan yelka-bosh poyasi hosil bo'lib, qonni o'ng prekardinal venaga quyadi. Prekardinal venaning shu anastomozdan orqadagi qismi va o'ng umumiy kardinal vena yuqori kovak venaga aylanadi.

Pastki kovak venaning tariqqiyoti birlamchi buyrak (mezonefros) va uning venalari (sub va suprakardinal), hamda ular o'rtasidagi va postkardinal venalar bilan bo'lgan anastomoz bilan bog'liq. Bunda tananing orqa qismi o'ng tomoni venalari sezilarli

kengayib, chap tomon venalari yo'qolib ketadi. Pastki kovak vena tananing orqa qismi o'ng tomonidagi venalarning turli qismlaridan hosil bo'ladi. Uning jigar qismi - jigarni umumiy olib ketuvchi venasidan, buyrak oldi qismi o'ng subkardinal venadan, buyrak qismi o'ng sub- va suprakardinal venalar o'rtasidagi anastomozdan, buyrak orqa qismi o'ng suprakardinal venaning bel qismidan rivojlanadi. Pastki kovak venaga quyiluvchi venalarning ko'p qismlari sub- va suprakardinal venalarning har xil qismlaridan rivojlanadi. Toq va yarim toq vena suprakardinal venaning qoldig'idan hosil bo'ladi.

Darvoza venasi tuxum sarig'i-ichak tutqich venasining o'zgarishidan hosil bo'ladi. Tuxum sarig'i-ichaktutqich venasining jigar darvozasi bilan unga ichak tutuqich venalari quyiladigan joygacha bo'lgan qismi darvoza venasiga aylanadi.

Kichik qon aylanish doirasi venlari yoki o'pka venalari (venae pulmonales) qonni o'pkadan chap bo'lmachaga olib keladi. Ular har o'pkada ikkitadan jami to'rtta bo'lib, uzunligi 1,2-1,5, ko'ndalang kesimi 14-18mm. O'ng o'pkaning hajmi katta bo'lgani uchun uning venalari yo'g'onroq bo'ladi.

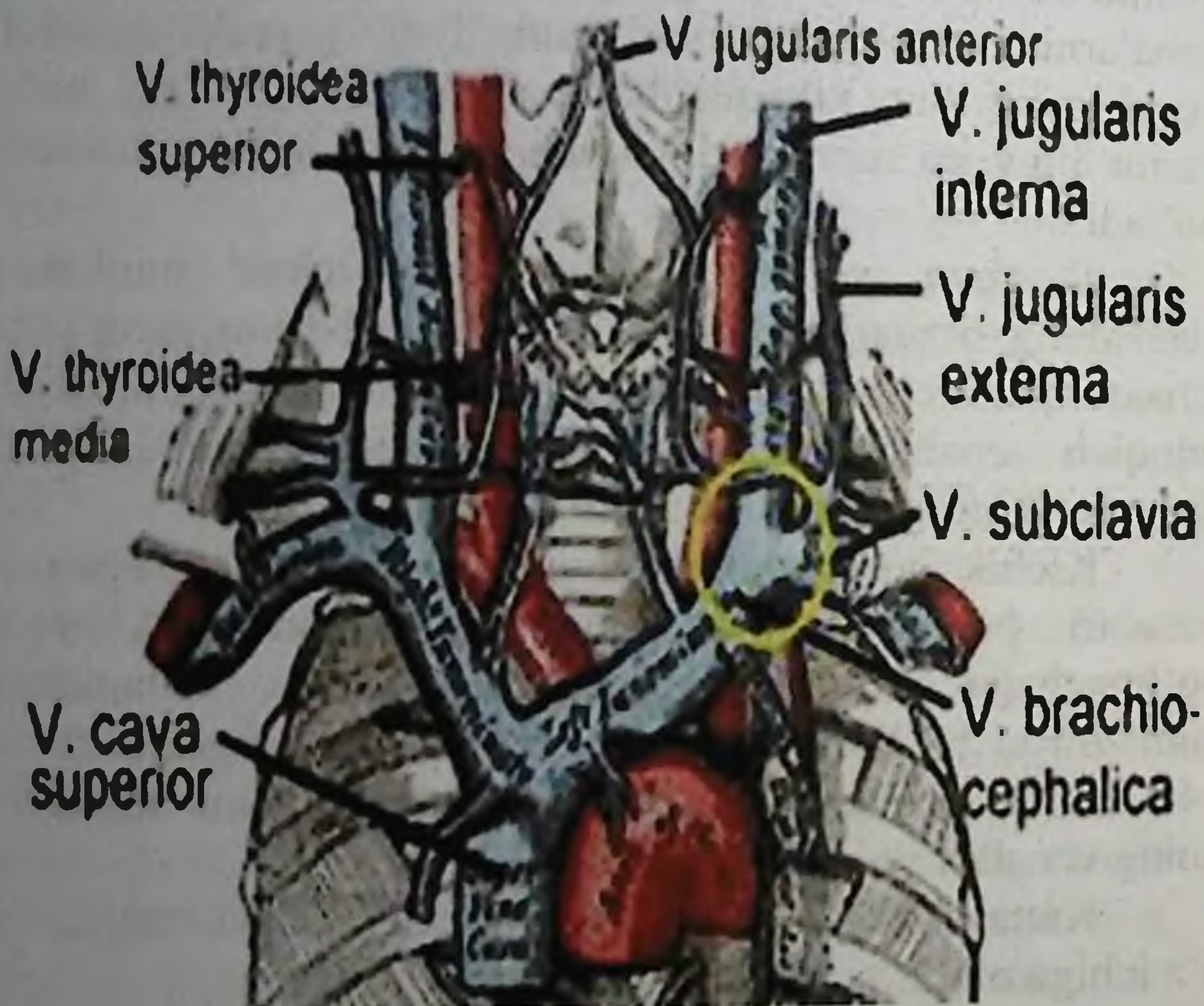
Katta qon aylanish doirasi venalari uchta tizimni o'z ichiga oladi:

- 1) Yurak venalari tizimi.
- 2) Yuqori kovak vena tizimi.
- 3) Pastki kovak vena tizimi.

Yurak venalari tizimi juda kichik bo'lib, qonni faqat yurak devoridan yig'adi va o'ng bo'lmachaga quyadi. Bu tizim venalari yurak bo'limida yoritilgan.

Yuqori va pastki kovak venalar tizimi tananing yuqori va pastki sohalaridan qon yig'adi va yurakning o'ng bo'lmasiga quyadi. Qorin bo'shlig'ida joylashgan toq a'zo venalari o'zaro qo'shilib darvoza venasini hosil qiladi. U jigar ichiga kirib tarmoqlanadi va jigar venasi bo'lib chiqib, pastki kavak venaga quyiladi.

### Yuqori kovak vena tizimi



33 rasm. Yuqori kovak vena

### 2.2. Yuqori kovak vena (vena cava superior)

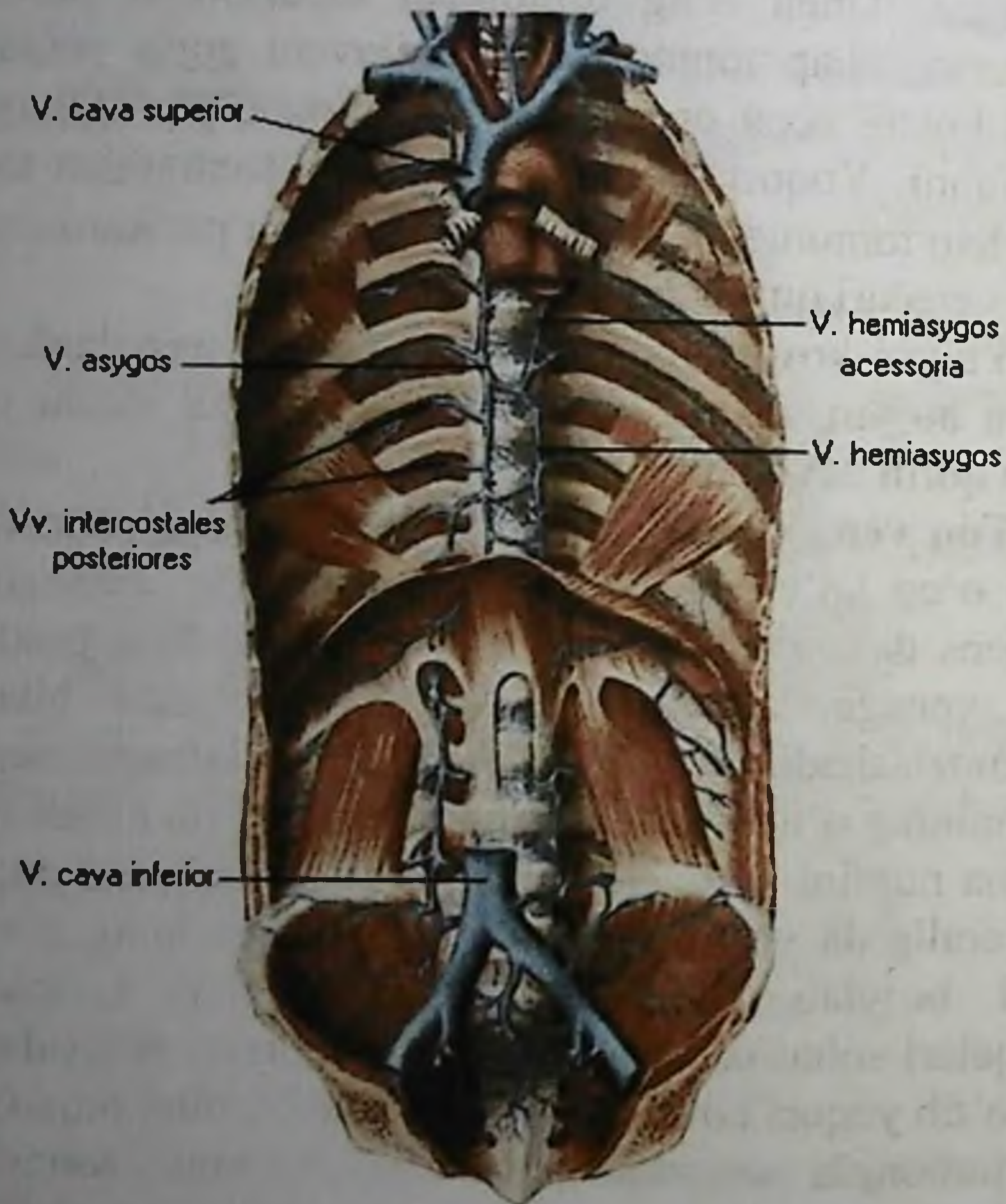
Tizimi bosh, bo'yin, ikkala qo'l, ko'krak qafasi va qisman qorin devoridan qon yig'adi. Yuqori kovak vena

uzunligi 5-8 sm, kengligi 21-25 mm bo'lgan qisqa va yo'g'on vena. U birinchi o'ng qovurg'ani to'sh suyagiga birikkan sohada o'ng va chap yelka-bosh venalarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Yuqori kovak vena pastga tomon yo'nalib, III o'ng qovurg'a tog'ayini to'sh suyagiga birikkan joyda o'ng bo'lmachaga quyiladi. Yuqori kovak venani old tomonida ayrisimon bez joylashgan. Unga o'ng tomondan mediastinal plevra tegib tursa, chap tomonida ko'tariluvchi aorta yotadi. Yuqori kovak vena orqa tomondan o'ng o'pka ildiziga tegib turadi. Yuqori kovak venaga o'ng tomonidan toq vena, chap tomonidan esa ko'ks oralig'i va perikardning mayda venalari quyiladi.

Yuqori kovak vena tizimi uch guruh venalardan: bosh va bo'yin, ikkala qo'l venalari, ko'krak qafasi va qisman qorin devori venalardan hosil bo'ladi.

**Toq vena (v. azygos)** katta bel mushagi orqasida yotdan o'ng ko'tariluvchi bel venasining (vv. lumbalis ascendens dextra) davomidir. U o'z yo'nalishida pastki kovak venaga quyiluvchi o'ng bel venalari bilan anastomozlashadi. Bu ko'krak qafasiga diafragmaning bel qismining o'ng oyoqchalari o'rtasidan o'tib kiradi va toq vena nomini oladi. Ko'krak qafasida toq vena orqa ko'ks oralig'da yotadi. U umurtqa pog'onasining o'ng tomoni bo'ylab yuqoriga ko'tarilib IV-V ko'krak umurtqalari sohasida vena o'ng o'pka ildizini orqasidan egilib o'tib yuqori kovak venaga quyiladi. Uning orqa va chap tomonida umurtqa pogo'nasi, ko'krak aortasi, ko'krak limfa yo'li va orqa qovurg'alararo arteriyalar joylashadi. Old tomonida qizilo'ngach yoyadi Yuqori kovak venaga quyilgunicha toq venaga o'ng yuqori

qovurg'alararo vena (v.intercostalis superior dextra), IV-XI orqa qovurg'alararo venalar (v.intercostales posteriores), yarim toq vena (v.hemiazigos), shuningdek ko'krak qafasi a'zolari: qizilo'ngach venalari (vv.esophageales), bronx venalari (vv. bronchiales), perikard venalari (vv.pericardiacae), ko'ks oralig'i venalari (vv.mediaastinales) quyiladi.



**34 rasm. Toq va yarim toq vena**

**Yarim toq vena (v. hemiazygos)** toq venadan ingichka, chap ko'tariluvchi bel venasining (v. lumbalis ascendens sinistra) davomidir. U ko'krak qafasiga diafragmaning bel qismining chap oyoqchalari o'rtasidan o'tib kiradi. Ko'krak bo'shlig'ida 4-5 ta pastki orqa qovurg'alararo venalarni qabul qiladi. VII-X ko'krak umurtqalari sohasida toq vena o'ng tomonga burilib umurtqa pog'onasining oldidan o'tadi va toq venaga quyiladi. Yarim toq venaga 6-7 ta yuqorigi orqa qovurg'alararo venalar, qizilo'ngach va ko'ks oralig'i venalaridan hosil bo'lgan qo'shimcha yarim toq vena (v. hemiazygos accessoria) quyiladi. Toq va yarimtoq venalarning asosiy oqimlaridan biri orqa qovurg'alararo venalar (v. intercostales posteriores) shu nomdagi arteriyalar bilan qovurg'alar oralig'ida joylashib, ko'krak qafasi va qisman qorin devorining oldingi qismidan qon yig'adi. Bu venalarga orqa mushaklari va terisidan qon yig'uvchi (r. dorsales) lar, hamda ichki va tashqi umurtqa pog'onasi chigallaridan hosil bo'lgan umurtqalararo venalar (v. intervertebralis) quyiladi.

**Ichki umurtqa pog'onasi vena chigallari (plexus venosi vertebrales interni)** umurtqa kanalining ichida suyak parda bilan orqa miyaning qattiq pardasi o'rtasida katta teshikdan dumg'aza suyagining uchigacha bo'lgan sohada joylashadi. Ularga orqa miya venalari (v.v. spinalis) va umurtqalarning g'ovak moddasi venasi quyiladi.

**Tashqi umurtqa pog'onasi chigali (plexus venosi vertebrales externi)** umurtqalarning tashqi tomonida joylashadi.

Yelka-bosh venasi o'z navbatida o'mrov osti va ichki bo'yinturiq venalarining qo'shilishidan hosil bo'ladi.

**Chap yelka-bosh venasining** (v. **brachiocephalica sinistra**) uzunligi 5-6 sm, kengligi 14-20 mm. U chap to'sh-o'mrov bo'g'imi sohasida chap o'mrov osti va ichki bo'yinturuq venasining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Chap yelka-bosh venasi to'sh suyagi dastasini va ayrisimon bezning orqasidan pastga va o'ng tomonga yo'nalib o'ng I qovurg'a tog'ayi sohasida o'ng yelka-bosh venasi bilan qo'shiladi.

**O'ng yelka-bosh venasining** (v. **brachiocephalica dextra**) uzunligi 2-3 sm, kengligi 13-20 mm bo'lib, o'ng to'sh-o'mrov bo'g'imi orqasida o'ng o'mrov osti va ichki bo'yinturuq venasining qo'shilishidan hosil bo'ladi. U pastga tomon vertikal tushadi. Yelka-bosh venasiga ichki a'zolardan kelayotgan mayda: timus, perikard, bronx, qizilo'ngach, mediastinal venalar va yirik qalqonsimon bezning pastki, bo'yinning chuqur, ko'krak qafasining ichki venalari quyiladi.

**Qalqonsimon bezning pastki venalari** (vv. **thyroideus inferiores**) qalqonsimon bezning toq chigali (plexus thyroideus impar) va pastki hiqildoq venasidan (v. laryngea inferior) hosil bo'ladi.

**Umurtqa venasi** (v. **vertebralis**) shu nomdagi arteriya bilan bo'yin umurtqalarining ko'ndalang teshiklaridan o'tadi va umurtqa pog'onasi chigallaridan qon yig'adi.

**Bo'yinning chuqur venasi** ( *v.cervicalis profunda*) tashqi umurtqa pog'onasi chigallari, ensa sohasi mushaklaridan qon yig'adi.

**Ko'krak qafasining ichki venasi** (*v. thoracica interna*) shu nomdagi arteriya bilan yo'nalib, qorin usti venasi (*v.epigastricae*), mushak diafragma venasi (*v.musculophrenicae*) va oldingi qovurg'alararo venadan (*v.intercostales anterior*) hosil bo'ladi.

**Eng yuqori qovurg'alararo vena** (*v. intercostalis suprema*) yuqorigi 3-4 qovurg'alararo venalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi.

**Bosh va bo'yin sohasidan qonni ichki va tashqi bo'yinturuq vena oqimlari yig'adi**

**Ichki bo'yinturuq vena** (*v. jugularis interna*) sigmasimon sinusning bevosita davomi bo'lib, bo'yinturuq teshigi sohasidan boshlanadi.

Boshlanish joyida ichki bo'yinturuq venaning yuqori kengaymasi (*bulbus venae jugularis superior*) bor. Ichki bo'yinturuq vena bo'yin sohasida uyqu arteriyasi va adashgan nerv bilan birgalikda bo'yin fastsiyasidan hosil bo'lgan qin ichida yotadi. Ichki bo'yinturuq vena o'mrov osti venasi bilan qo'shiladigan joyda bo'yinturuq venaning pastki kengaymasi (*bulbus venae jugularis inferior*) joylashgan. Ichki bo'yinturuq vena oqimlarini ikki guruhga:

1. Bosh suyagi ichidagi venalar;

2. Bosh suyagi tashqarisidagi venalarga bo'linadi.  
Bosh suyagi ichidagi venalarga quyidagilar kiradi.

**I.Miya qattiq pardasidagi kovaklar (sinuslar).**  
Ular tuzilishi jihatidan venalarga o'xshamasa ham, qon tomir vazifasini o'taydi. Ularning devori elastik tolalarga



boy fibroz to'qimadan iborat. Miya qattiq pardasi sinuslari quyidagi venalardan iborat:

1) yuqorigi sagittal vena (sinus sagittalis superior);

2) pastki sagittal vena (sinus sagittalis inferior);

3) to'gri vena (sinus rectus);

4) ko'ndalang vena (sinus transversus);

5) ensa venasi (sinus occipitalis);

6) sigmasimon vena (sinus sigmoideus);

7) g'ovak vena (sinus cavernosus);

8) yuqorigi va pastki toshsimon venalar (sinus petrosus superior et inferior);

Bu venalarga bosh miyadan qon yig'uvchi yuza va chuqur venalar, kalla suyaklarining g'ovak moddasidan qon yig'uvchi diploik venalar (vv. diploicae), yuqorigi va pastki ko'z venalari (vv. ophtalmicae superior et inferior) va labirint venalari (v. labyrinthi) quyiladi. Vena sinuslari emissar venalar (vv. emissaria) orqali boshning tashqi venalari bilan qo'shilib turadi.

**2. Diploik venalar (vv. diploicae)** ning klapanlari bo'lmaydi, ular orqali kalla suyaklarining g'ovak moddasidan qon vena sinuslariga oqadi.

**3. Yuqorigi va pastki ko'z venalari (vv. ophtalmicae superior et inferior)** ning klapanlari yo'q. Yuqorigi ko'z venasi burun, peshona, yuqori va pastki qovoqlar, g'alvirsimon suyak, ko'z yoshi bezi, ko'z olmasi pardalari va mushaklari venalaridan hosil bo'ladi. Yuqorigi ko'z venasi ko'zning ichki chekkasida yuz venasi oqimlari bilan anastomozlashadi.

Pastki ko'z venasi pastki qovoq, shu atrofdagi ko'z mushaklari venalaridan hosil bo'lib, ko'ruv nervi

ostida yotadi va yuqorigi ko'z venasiga qo'shiladi. Yuqorigi ko'z venasi ko'z kosasining yuqorigi tirqishi orqali kalla ichiga kirib sinus cavernosus ga qo'shiladi.

**4. Labirint venasi (v.labyrinthi)** labirintdan boshlanib ichki eshituv yo'li orqali o'tadi va pastki toshsimon sinusga quyiladi.

**Ichki bo'yinturuq venaning bosh suyagi tashqarisidagi oqimlariga quyidagilar kiradi**

**1. Halqum venalari (vv. pharyngeae)** klapansiz, halqum chigalidan (plexus pharyngeae) qonni olib ketadi. Unga halqum, eshituv nayi, yumshoq tanglay va bosh miya qattiq pardasining orqa qismi venalari quyiladi.

**2. Til venasi (v.lingualis)** til orqasi venasi, tilning chuqur venasi va til osti venalaridan hosil bo'ladi.

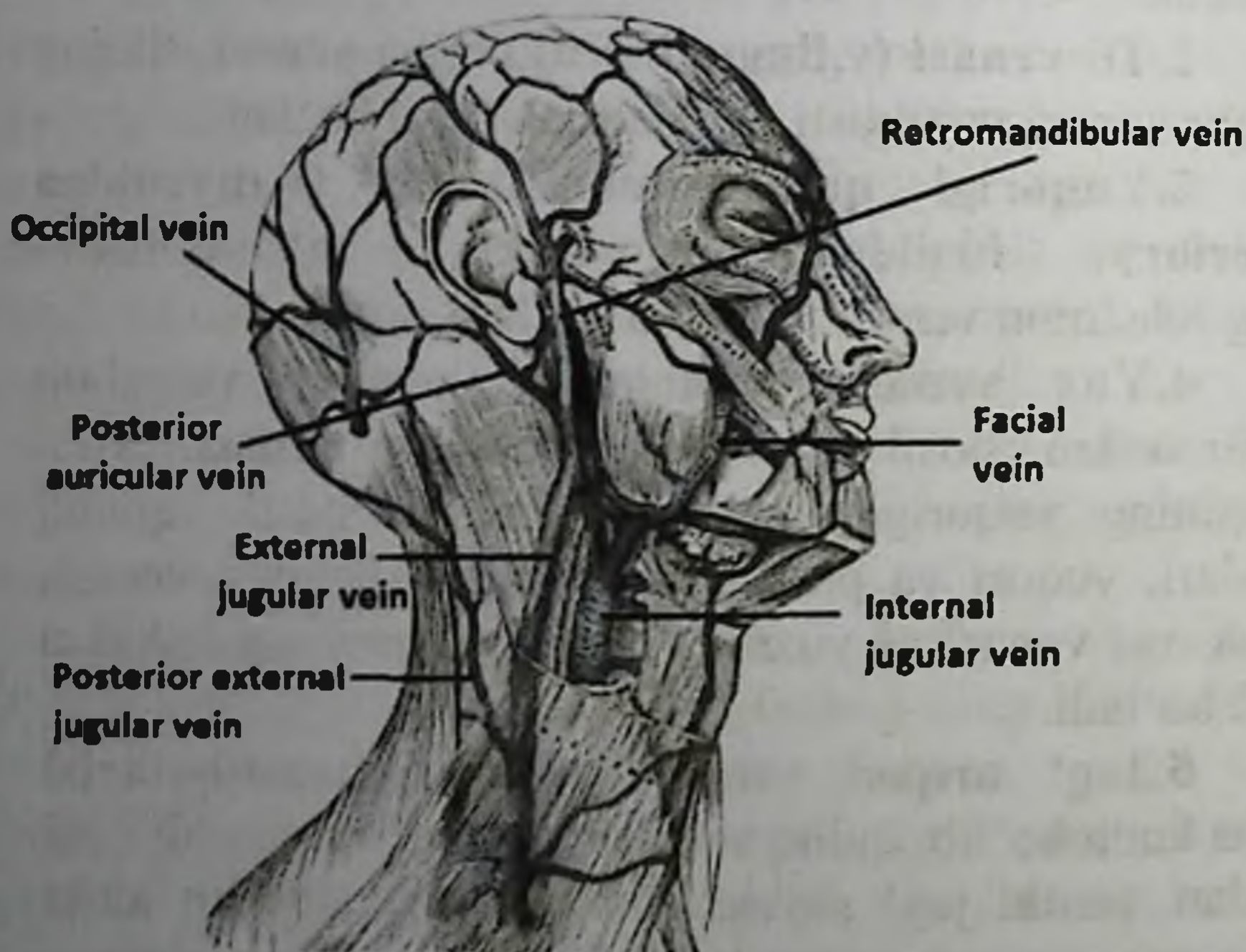
**3. Yuqorigi qalqonsimon vena (v.thyroidea superior)** hiqildoqning ustki, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon venasidan hosil bo'ladi.

**4. Yuz venasi (v.facialis)** yuzning yumshoq to'qimasidan hosil bo'luvchi burchak venasi, ko'z kosasining yuqorigi venasi, yuqori va pastki qovoq venalari, yuqori va pastki lab venalari, tanglay venasi, engak osti venasi va yuzning chuqur venasi quyilishidan hosil bo'ladi.

**5. Jag' orqasi venasi (v. retromandibularis)** ancha katta bo'lib, quloq suprasi oldidan, quloq oldi bezi ichidan, pastki jag' suyagi shoxi orqasidan o'tib ichki bo'yinturuq venaga quyiladi. Bu vena quloq suprasi, boshning chakka va tepa sohalari, chakka pastki jag' bo'g'imi venalari va qanotsimon vena chigalidan qon yig'adi.

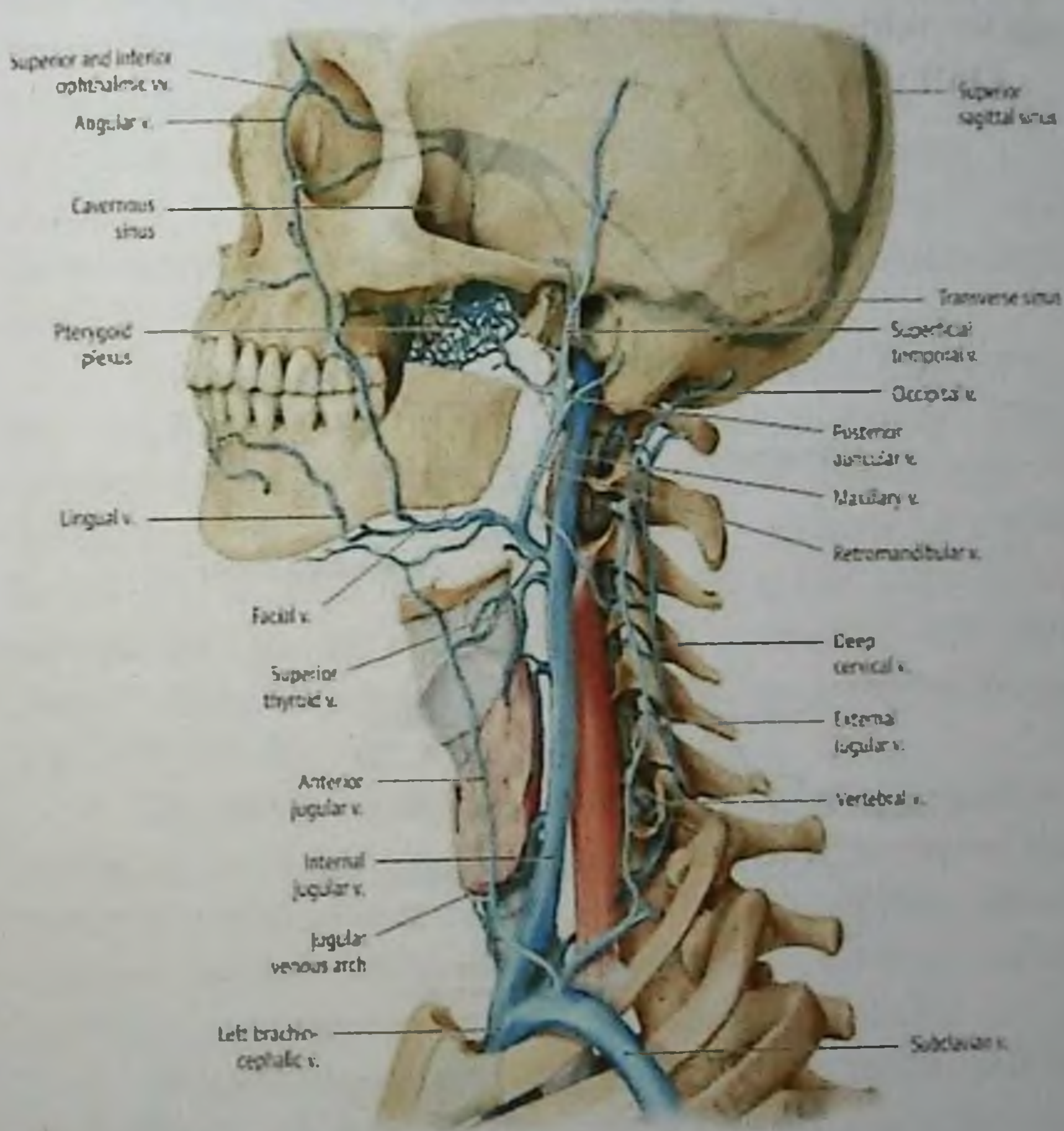
## Tashqi bo'yinturuq vena

**Tashqi bo'yinturuq vena (v. jugularis externa)** to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushakning oldingi chekkasida ensa va quloq orqa venasining qo'shilishidan hosil bo'ladi. U to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushakni oldingi yuzasi bo'ylab o'mrov suyagigacha tushadi va ichki bo'yinturuq venani o'mrov osti venasiga qo'shilgan burchakka yoki o'mrov osti venasiga quyiladi. Tashqi bo'yinturuq venaga yo'l-yo'lakay kurak osti venasi (v. subscapularis), oldingi bo'yinturuq vena (v. jugularis anterior) va bo'yinning ko'ndalang venasi (v. transversa coli) quyiladi.



**36 rasm. Tashqi bo'yinturuq vena**

**Oldingi bo'yinturuq vena (v. jugularis anterior)** engak osti sohasi mayda venalaridan hosil bo'ladi. U pastga tomon tushib, bo'yin fassiyalari o'rtasidagi oraliqda o'ng va chap oldingi bo'yinturuq venalari o'zaro ko'ndalang anastomoz bilan qo'shilib bo'yinturuq vena ravog'ini (arcus venosus juguli) hosil qiladi. Bu ravoq o'ng va chap tomonda tashqi bo'yinturuq venaga quyiladi.

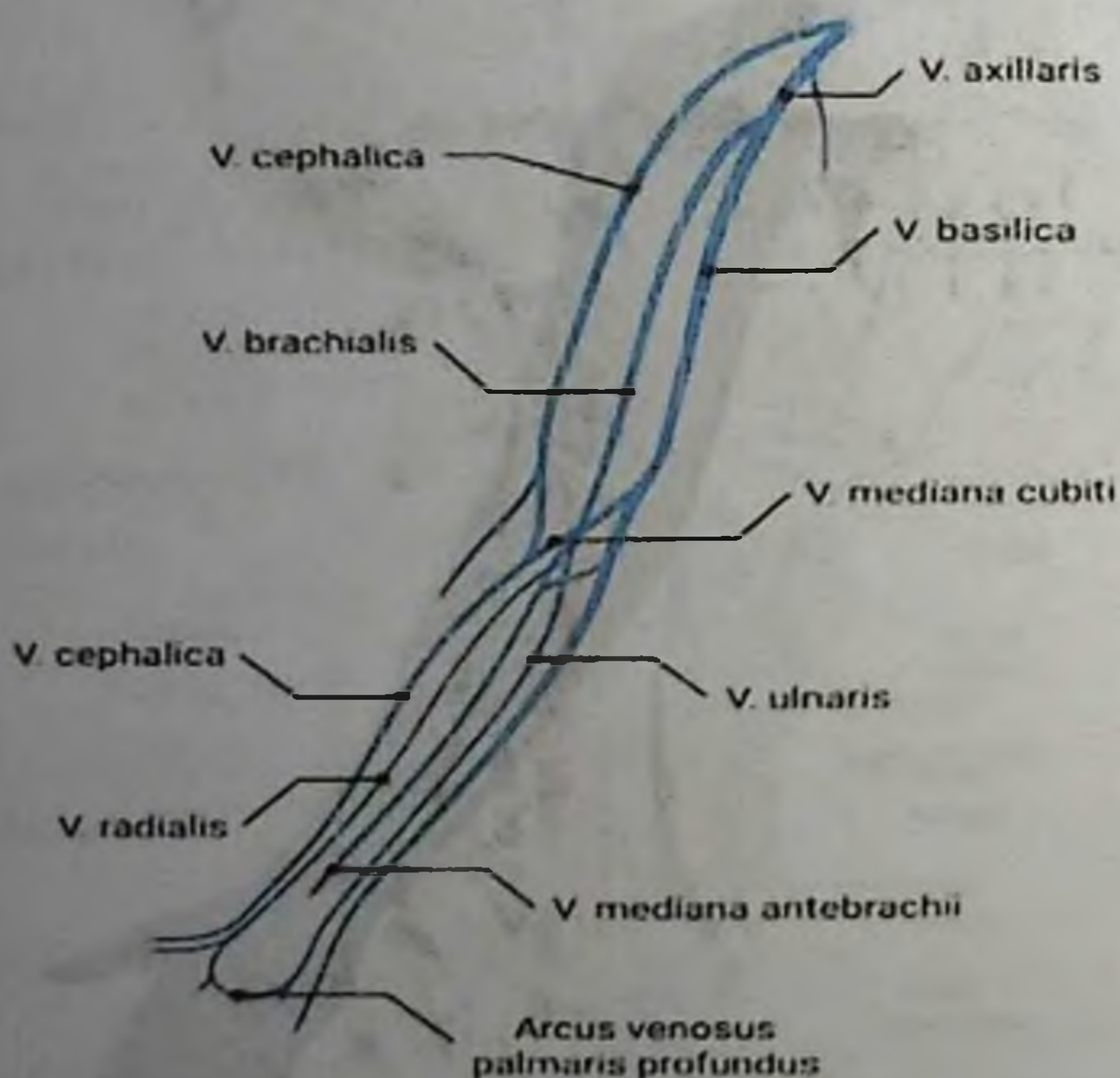


**37 rasm. Bo'yin sohasidagi venalar**

### 2.3.O'mrov osti venasi

O'mrov osti venasi (v. subclavia) toq, qo'ltiq osti venasining davomi bo'lib, oldingi narvonsimon mushakning oldida joylashadi. To'sh-o'mrov bo'g'imi orqasida ichki bo'yinturuq vena bilan qo'shilib, yelkabosh venasini hosil qiladi. Unga ko'krak venalari (vv.pectorales) va kurak orqa venasi (v.scapulae dorsalis) quyiladi. O'mrov osti venasining boshlanish joyida va oxirida klapanlari bor.

#### Qo'l venalari



38 rasm. Qo'l sohasidagi venalar

Qo'l venalari yuza va chuqur venalarga bo'linadi. Bu venalar o'zaro ko'plab anastomozlar hosil qilib qo'shiladi. Qo'lda yuzaki venalar yaxshi bilinadi. Qo'lning asosiy yuza venalari: lateral va medial teri osti venalari bo'lib, ular barmoqlarning orqa tomonidagi vena chigallaridan boshlanadi.

**Kaftning dorsal venalari (to'rtta) (vv. metacarpeae dorsales)** va ular o'rtasidagi anastomozlar barmoq, kaft va kaft usti sohalarida qo'l kaftining orqa to'rini (rete venosum dorsales manus) hosil qiladi. Qo'lning kaft tomonidagi yuza venalar ingichka bo'lib, barmoqlarning kaft venalaridan (vv. digitales palmares) boshlanadi. Ulardan qon barmoqlarning yon tomonida joylashgan anastomozlar orqali kaftning orqa to'riga quyiladi.

**Qo'lning lateral teri osti venasi yoki bosh vena (v. cephalica)** kaftning orqa vena to'rining bilak tomonidan birinchi dorsal kaft venasidan boshlanadi. U bilakning oldingi yuzasini lateral tomoni bo'ylab ko'tarilib, ko'plab teri osti venalarini qabul qilib tirsak chuqurchasiga yo'naladi. Bu yerda medial teri osti venasi bilan anastomoz hosil qilganidan so'ng yelkaga yo'nalib, qo'lting osti venasiga quyiladi.

**Qo'lning medial teri osti yoki asosiy venasi (v. basilica)** to'rtinchi dorsal kaft venasining davomi bo'lib, bilakning medial tomonidan yuqoriga ko'tariladi. Tirsak chuqurchasida anastomoz hosil qilganidan so'ng yelkaning pastki qismida yelka venasiga quyiladi.

**Tirsakning oraliq venasi (v. intermedia cubiti)** qopqoqlari bo'lmay, u tirsakning oldingi sohasida teri ostida bosh venadan asosiy venaga qarab qiya yo'nalgan.

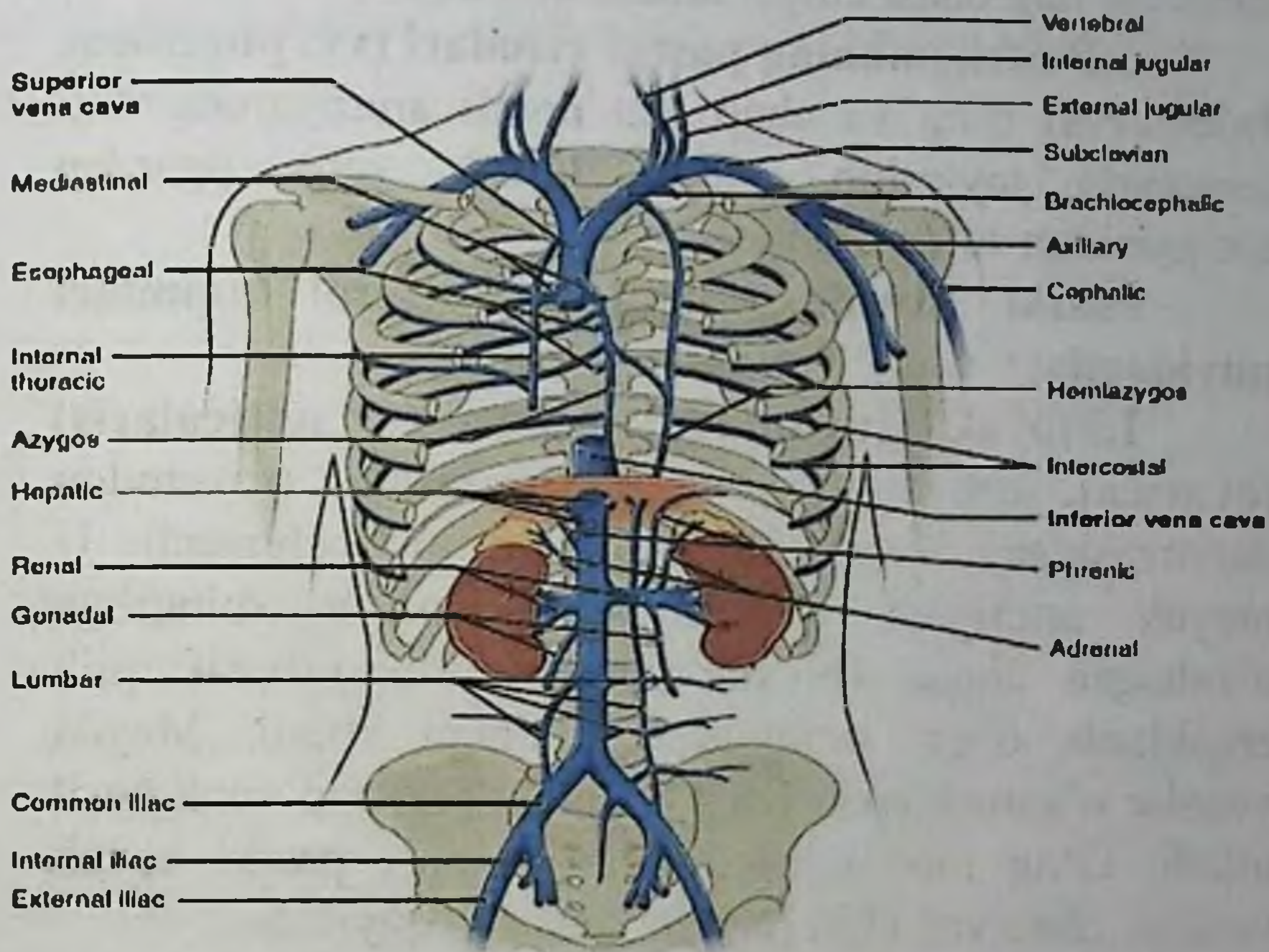
Bulardan tashqari bilakning oldingi yuzasida bilakning oraliq venasi (*v. intermedia antibrachii*) joylashadi. Bu vena tirsakning oraliq venasiga quyiladi.

**Kaftning chuqur vena ravog'iga juft kaft venalari** (*vv. metacarpeae palmares*) quyiladi. Bu ikkala vena ravoqlaridan juft bilak va tirsak venalari (*vv. radialis et vv. ulnaris*) hosil bo'ladi. Ular o'z nomidagi arteriyalar bilan yo'nalib o'zaro qo'shiladi va juft yelka venasini (*v. brachialis*) hosil qiladi. Bu venalar qo'ltiq osti chuqurchasiga yetmasdan qo'shib toq qo'ltiq osti venasini hosil qiladi. Qo'ltiq osti venasi I qovurg'aning tashqi qirrasigacha davom etib, o'mrov osti venasiga o'tadi. Qo'lning chuqur venalarining oqimlari o'z nomidagi arteriya tarmoqlariga mos ravishda joylashadi va ular tarqalgan sohalardan qon yig'adi.

#### **2.4. Pastki kovak vena (*v. cava inferior*)**

odam tanasidagi eng katta vena bo'lib, klapanlari bo'lmaydi. Uning uzunligi qorin bo'shlig'ida 18-20 sm, ko'krak bo'shlig'ida 1-4 sm. Kengligi boshlanish qismida 20 mm, quyish joyida 32-33 mm. Pastki kovak vena IV-V bel umurtqalari o'rtasidagi tog'ay disk sohasida o'ng va chap umumiy yonbosh venaning (*vena iliaca communis dextra et sinistra*) qo'shilishidan hosil bo'ladi. Dastlab pastki kovak vena o'ng katta bel mushagini oldingi yuzasida joylashadi. U qorin aortasining o'ng tomonida yuqoriga ko'tarilib, o'n ikki barmoq ichakni gorizontal qismi, me'da osti bezining boshi va ichak tutqich ildizini orqasidan o'tadi. Jigarda o'z nomidagi egatda joylashib, jigar venalarini qabul

qiladi. So'ngra diafragmadan o'z nomidagi teshik orqali orqa ko'ks oralig'iga o'tib, perikard ichiga kiradi va o'ng bo'lmachaga quyiladi. Qorin bo'shlig'ida pastki kovak vena qorinparda bilan faqat old tomondan o'ralgan.



**39 rasm. Pastki kovak vena**

Pastki kovak vena tizimi oyoq, chanoq devori va unda joylashgan a'zolardan, qorin bo'shlig'i devori va unda joylashgan juft a'zolardan, shuningdek jigardan qon yig'adi.

Pastki kovak venaning oqimlari ikki: parietal va visseral guruhlariga bo'linadi.

**Pastki kovak venaning parietal oqimlariga:**



**1. Bel venalari (vv. lumbales)** odatda 4 juft bo'lib, shu nomdagi arteriya tarqalgan sohadan qon yig'adi. Ular o'zaro ko'tariluvchi bel venasi (v. lumbales ascendens) vositasida anastomoz hosil qiladi. Bel venalariga orqa miya irmoqlari (r. spinalis) orqali umurtqa pog'onasi chigallaridan qon oqadi.

**2. Diafragmaning pastki venalari (vv. phrenicae inferiores)** o'ng va chap shu nomli arteriyaning ikki tomonida joylashib, pastki kovak vena jigardan chiqqanidan so'ng quyiladi.

**Pastki kovak venaning vistseral oqimlari quyidagilar:**

**1. Moyak (tuxumdon) venasi (v. testicularis) (ovarica)**, juft, moyakning orqa qirrasidan (tuxumdon darvozasidan) ko'p sonli vena bo'lib boshlanadi. U moyak arteriyasi atrofini o'rab uzum shingiliga o'xshagan chigal (plexus pampiniformis) hosil qilib erkaklarda urug' tizimchasi tarkibiga kiradi. Mayda venalar o'zaro birikib har tomondan bittadan vena hosil qiladi. O'ng moyak (tuxumdon) venasi pastki kovak venaga, chap vena esa buyrak venasiga quyiladi.

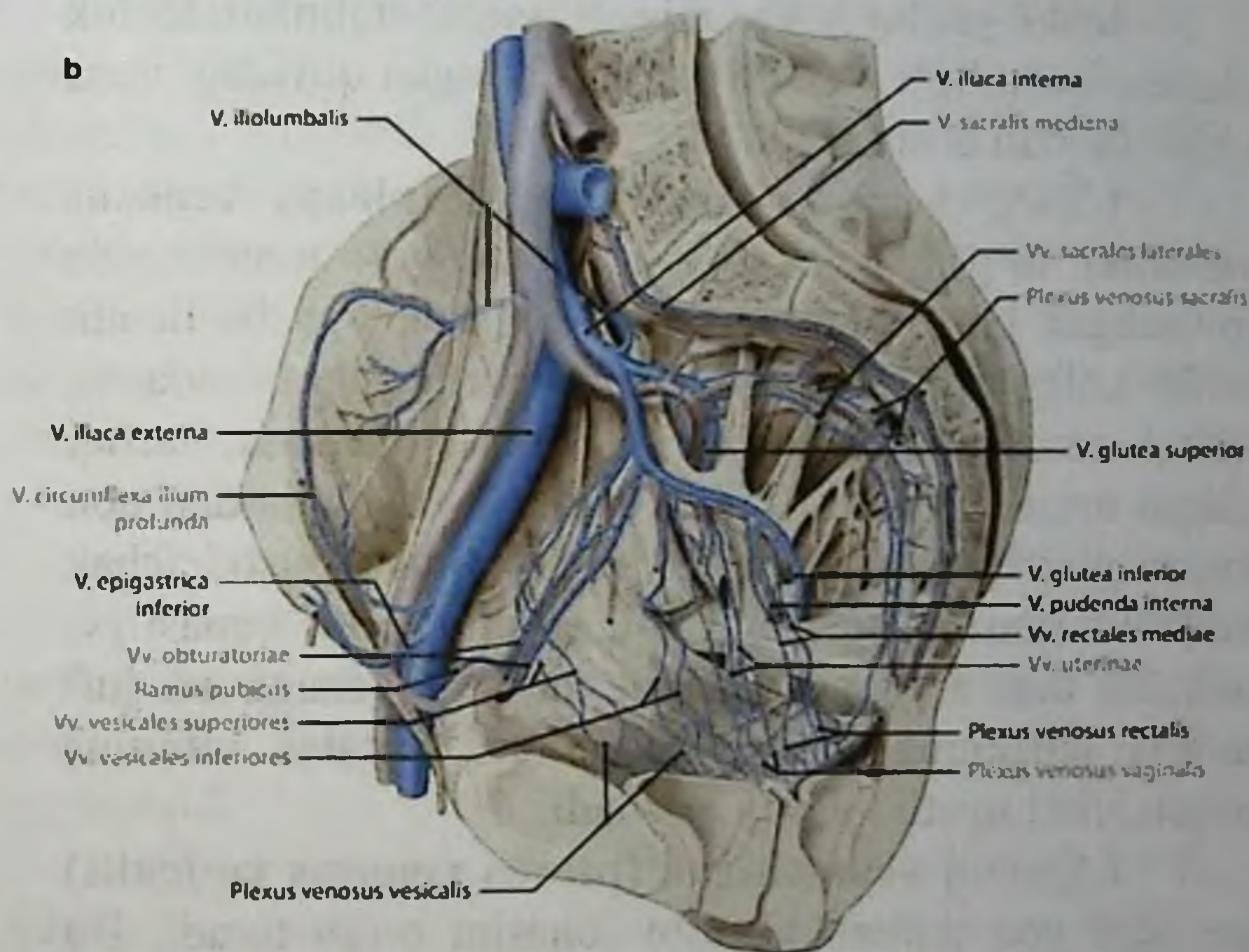
**2. Buyrak venasi (v. renalis)** juft, buyrak darvozasidan gorizontaal yo'nalib, I-II bel umurtqalariaro tog'ay sohasida pastki kavak venaga quyiladi. Chap buyrak venasi

**3. Buyrak usti bezi venasi (v. suprarenalis)** buyrak usti bezi darvozasidan chiqadi. Chap vena buyrak venasiga, o'ng vena esa pastki kovak venaga quyiladi.

**4. Jigar venalari (vv. hepaticae)** 3-4 ta bo'lib, jigar parenximasida joylashgan. Ular pastki kovak venaning jigarga tegib turgan qismiga quyiladi. O'ng

jigar venasi quyilishdan oldin jigaming venoz boylami bilan birikkan.

**Umumiy yonbosh vena (v. iliaca communis)** toq, yirik vena. U dumg'aza-yanbosh bo'g'imi sohasida ichki va tashqi yonbosh venalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. O'ng umumiy yonbosh vena shu nomdagi arteriyani orqasida, chap vena esa medial tomonida joylashadi.



**40 rasm. Umumiy yonbosh vena**

**Ichki yonbosh vena (v. iliaca interna)** kichik chanoq bo'shlig'ining yon devorida shu nomdagi arteriyaning orqasida yotadi va uning tarmoqlari qon bilan ta'minlovchi sohalardan qon yig'adi. Uning

oqimlari parietal va visseral guruhlarga bo'linadi. Ichki yonbosh venaning parietal oqimlariga dumbaning yuqorigi va pastki venalari (vv. gluteae superior et inferior), yopqich vena (v. obturatoriae), dumg'azaning lateral venasi (v. sacralis lateralis) (juft) va yonbosh-bel venasi (v. iliolumbalis) kiradi. Bu venalar shu nomdagi arteriyalar bilan birga yo'nalib, ular tarmoqlangan sohalardan qon yig'adi. Ularda klapanlar bor.

Ichki yonbosh venaning visseral oqimlari kichik chanoq bo'shlig'i a'zolari atrofini o'ragan quyidagi vena chigallaridan boshlanadi.

**1. To'g'ri ichak vena chigali (plexus venosus rectalis)** to'g'ri ichakning orqa va yon tomonlarida joylashgan bo'lib, ichki va tashqi guruhlarga bo'linadi. Ichki chigal to'g'ri ichakning shilliq osti asosida va tashqi chiqaruv teshigi terisi ostida joylashsa, tashqi chigal mushak qavat ustida yotadi. Bu chigallardan qon toq to'g'ri ichakning yuqori venasi orqali pastki ichak tutqich venasiga, juft to'g'ri ichakning o'rta venasi (v. rectales mediae) orqali ichki yonbosh venaga va juft to'g'ri ichakning pastki venasi (v. rectales inferior) orqali ichki uyatli venaga quyiladi.

**2. Qovuq vena chigali (plexus venosus vesicalis)** qovuqni yon tomoni va tubi sohasini o'rab turadi. Bu chigalga erkaklarda prostata bezi venalari va v. dorsalis penis, ayollarda v. dorsalis clitoridis quyiladi. Bu chigaldan qon qovuq venalari (vv vesicales) orqali ichki yonbosh venaga quyiladi.

**3. Erkaklarda prostata vena chigali (plexus venosus proctaticus)** prostata bezi va urug' pufakchalarini o'ragan. Unga v. dorsalis penis, vv.

profundae penis va vv. scrotalis posteriores quyiladi. Ayollarda siydik chiqaruv nayini o'ragan vena chigali orqa tomonga qin vena chigali (plexus venosus vaginalis) hosil qilib o'tsa, yuqori tomonga bachadon bo'ynini o'ragan bachadon vena chigalini (plexus venosus uterinus) hosil qilib o'tadi. Bu chigallardan qon bachadon venalari (vv uterinae) orqali ichki yonbosh venaga quyiladi.

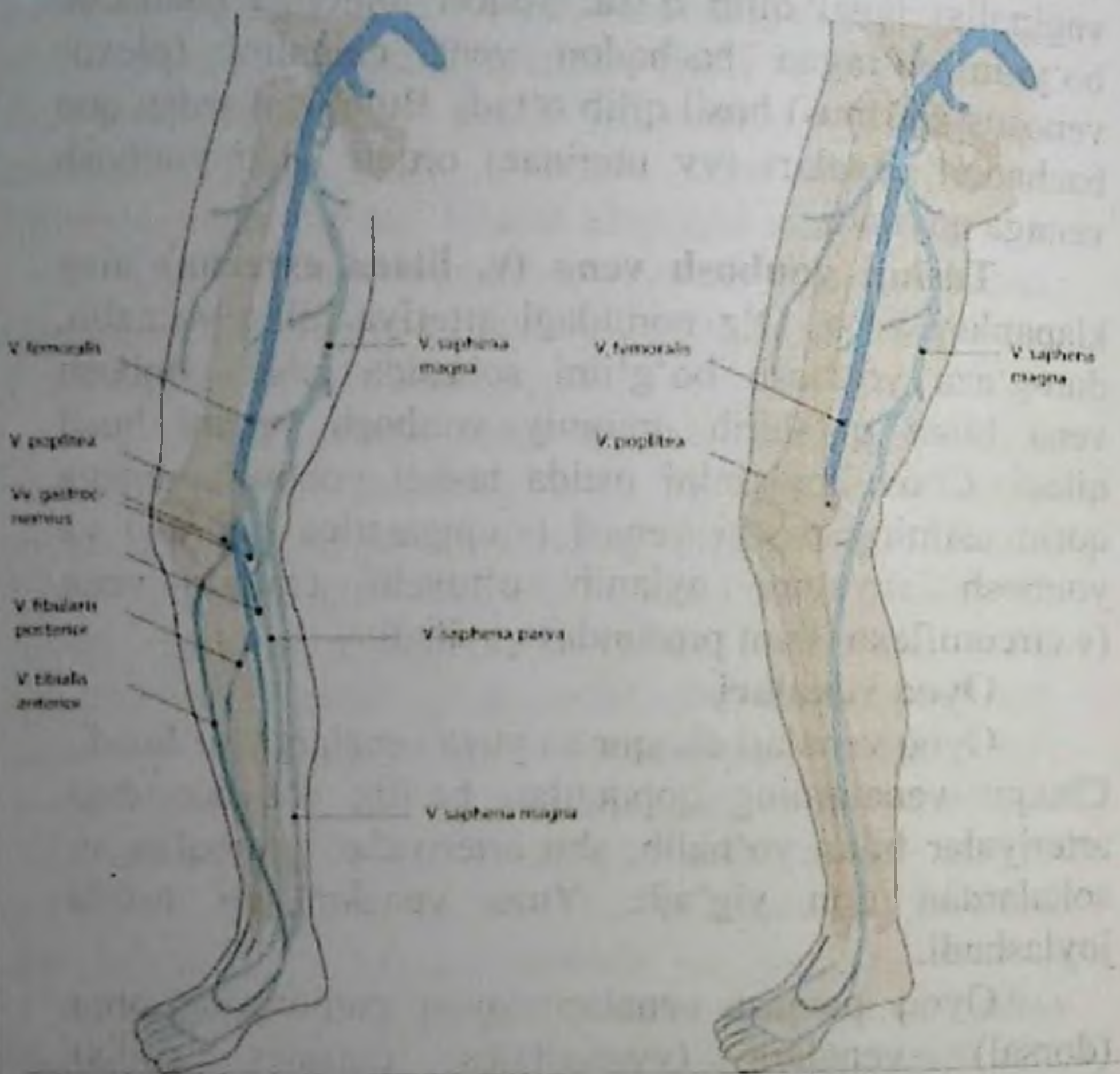
**Tashqi yonbosh vena (v. iliaca externa)** ning klapanlari yo'q. O'z nomidagi arteriya bilan yo'nalib, dung'aza yonbosh bo'g'imi sohasida ichki yonbosh vena bilan qo'shilib umumiy yonbosh venani hosil qiladi. Chov boylamini ustida tashqi yonbosh venaga qorin ustining pastki venasi (v.epigastrica inferior) va yonbosh suyagini aylanib o'tuvchi chuqur vena (v.circumflexa ilium profunda) quyiladi.

### **Oyoq venalari**

Oyoq venalari chuqur va yuza venalarga bo'linadi. Chuqur venalarning qopqoqlari bo'lib, o'z nomidagi arteriyalar bilan yo'nalib, shu arteriyalar tarmoqlangan sohalardan qon yig'adi. Yuza venalar teri ostida joylashadi.

Oyoq panjasi venalari: oyoq panjasining orqa (dorsal) venalari (vv.digitales dorsales pedis) barmoqlarning vena chigallaridan boshlanib, oyoq panjasining orqa (dorsal) ravog'iga (arcus venosus dorsalis pedis) quyiladi. Bu ravoqning medial chekkasidan oyoqning katta teri osti venasi, lateral chekkasidan esa oyoqning kichik teri osti venasi boshlanadi. Oyoq panjasining kaft tomonida kaft vena to'ri (rete venosum plantare) ko'p sonli teri osti

venalaridan qon yig'adi. Ular chuqur anastomozlar hosil qiladi. Oyoq panjasining teri osti venalaridan qon oyoqning katta va kichik teri osti venalari orqali oqadi.



41 rasm. Oyoq yuza venalari

**1. Oyoqning katta teri osti venasi (v. saphena magna)** klapanlari ko'p bo'lib, medial to'piqning old tomonidan boshlanadi. U oyoq panjasining kaft tomonidan keluvchi irmoqlarni qabul qilganidan so'ng boldirning medial yuzasi bo'ylab teri osti nervi bilan

yuqoriga ko'tariladi. Son suyagini medial do'ngsimon o'simtalari ustini aylanib, sonning oldingi yuzasiga o'tadi. Bu erda vena (hiatus saphenus) dan kirib son venasiga quyiladi. Yo'l – yo'lakay oyoqning katta teri osti venasiga boldir va sonning medial va oldingi yuzalaridan qon yig'uvchi teri osti venalari quyiladi. Oyoqning katta teri osti venasi son venasiga quyilishdan oldin unga tashqi tanosil a'zolar va qorinning oldingi devoridan qon yig'uvchi teri osti venalaridan tashqi uyatli vena (v.pudendae externae), yonbosh suyagini aylanib o'tuvchi yuza vena (v.circumflexa ilium superficiale), qorin ustining yuza venasi (v.epigastrica superficialis) quyiladi.

**Oyoqning kichik teri osti venasi (v. saphena parva)** ning klapanlari ko'p bo'lib, oyoq panjasining lateral chetidan boshlanadi. U oyoq panjasining kaft yuzasi va tovon sohasi teri osti venalaridan boshlanib, lateral to'piqning orqasidan yuqoriga ko'tarilib, boldirning orqa lateral yuzasidan keluvchi irmoqlarni qabul qiladi. Boldirning orqa yuzasida boldir mushagini ichki va tashqi boshchalari o'rtasidagi egatda n. saphenus shoxlari yonida joylashib, taqim osti chuqurchasiga kiradi va taqim osti venasiga quyiladi. Oyoq panjasining chuqur venasi ikkitadan bo'lib, chuqur arteriya bilan birga yo'naladi. Oyoq panjasining kaft tomonidagi chuqur vena (v. digitales plantares) bo'lib boshlanib, v. metatarsae plantares lar orqali kaftning chuqur ravog'iga (arcus venosus plantaris) quyiladi. Bu ravoqdan hosil bo'lgan medial va lateral kaft venalari orqali qon orqa katta boldir venasiga oqadi.

Oyoq panjasining dorsal venalari (vv. metatarsae dorsalis pedis) shu tomondagi chuqur ravoqqa quyadi. Bu ravoq esa oldingi katta boldir venasiga (v. tibialis anterior) davom etadi.

### 2.5. Darvoza venasi (v. portae)

Qorin bo'shlig'idagi toq hazm a'zolaridan (me'da, ingichka va yo'g'on ichak, to'g'ri ichakning yuqori qismi, taloq, me'da osti bezi) qon yig'uvchi yirik vena. Uning uzunligi 5-6 sm, ko'ndalang o'lchami 11-18 mm. Darvoza venasi jigar o'n ikki barmoq ichak boylami ichida xususiy jigar arteriyasi va umumiy o't yo'lining orqasida joylashadi. Jigar darvozasiga kirgach, darvoza venasi o'ng (r. dexter) va chap (r. sinister) shoxlarga bo'linadi. Ular o'z navbatida sektor va segmentlarga shoxlanadi. Bunday bo'linish davom etib oxiri bo'lakchalararo venalarga aylanadilar. Bo'lakcha ichida bu venalar keng kapillyarlarga (sinusoid tomirlar) bo'linadi. Bo'lakchalardan chiquvchi venalar o'zaro qo'shilib 3-4 jigar venalarini hosil qiladi. Darvoza vena tizimi venalarida ikkita kapillyar tog'ri mavjud. Ularning birinchisi hazm a'zolari devorida, ikkinchisi esa jigar bo'lakchalari ichida joylashgan. Shuning uchun hazm a'zolari devoridan yig'ilgan vena qoni jigardan o'tish vaqtida zararli va yot moddalardan tozalanib, so'ngra pastki kovak venaga quyiladi.

Darvoza venasi me'da osti bezi boshining orqasida ichak tutqichning yuqorigi va taloq venasining o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bundan tashqari darvoza venasining hosil bo'lishida ichak tutqichning pastki venasi va chap me'da venasi ham ishtirok etadi.

Darvoza venasiga jigar o'n ikki barmoq ichak boylami ichida o't pufagi venasi (v. cystica), me'daning kichik egriligidan qon yig'uvchi o'ng va chap me'da venalari (vv. gastrica dextra et sinistra), o'n ikki barmoqli ichak me'da osti bezi ustki orqa venalari (vv. pancreaticoduodenalis posterior superior) quyiladi. O'ng va chap me'da venalari me'da kichik egriligida anastomoz hosil qilib, ravoq shaklida yotadi.

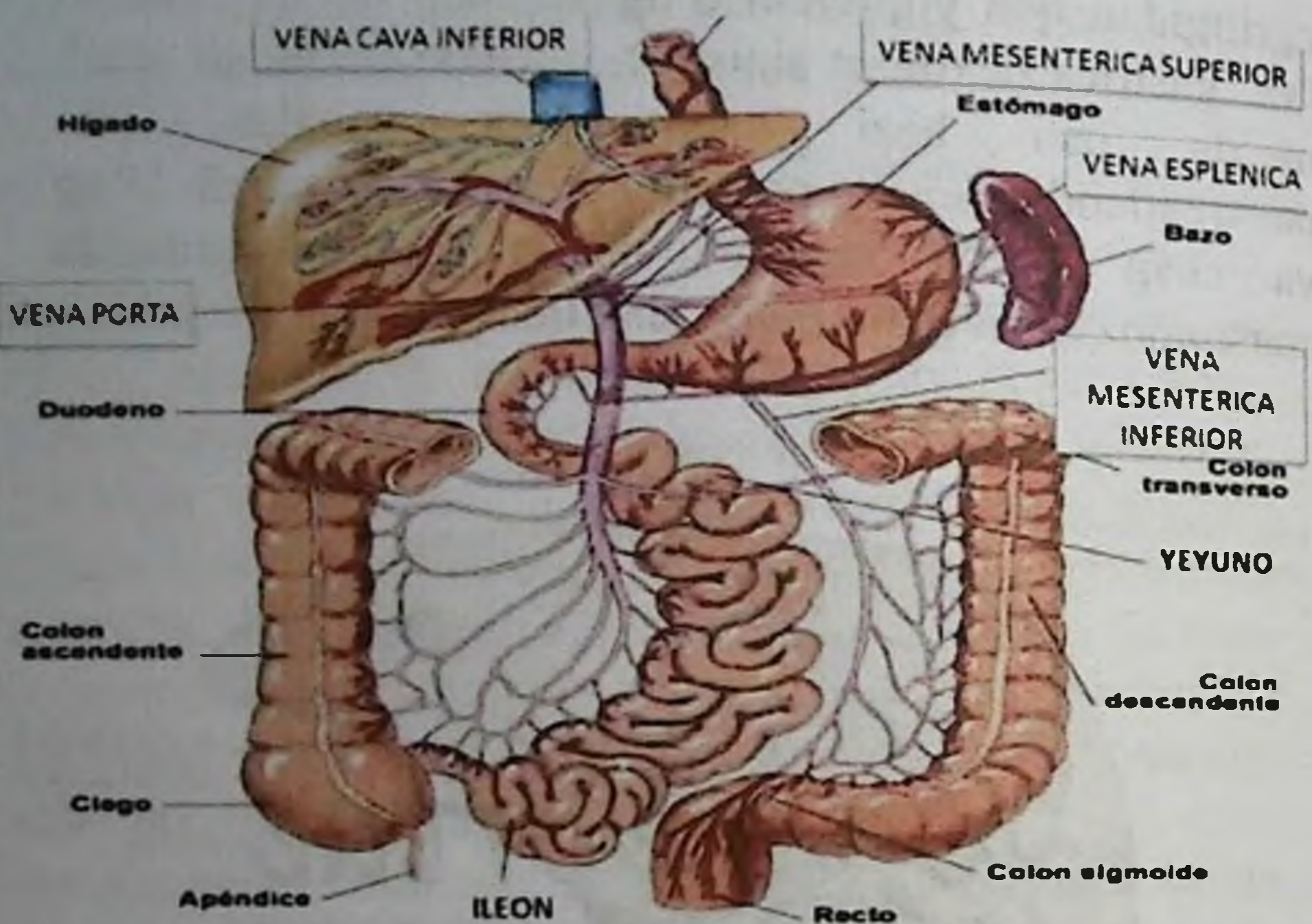


42 rasm. Darvoza venasi

1. Yuqorigi ichak tutqich venasi (v. mesenterica superior) me'daning katta egriligi va katta charvining o'ng tomoni, o'n ikki barmoq ichak, me'da osti bezining bosh qismi, och va yonbosh ichak, ularning ichak tutqichi, ko'r ichak va chuvalchangsimon o'simta,



ko'tariluvchi va ko'ndalang chambar ichakdan qon yig'adi.



### 43 rasm. Yuqorigi ichak tutqich venasi

Unga me'daning katta egriligi va katta charvidan qon yig'uvchi me'da-katta charvi venasi (v. gastromentalis dextra), me'da osti bezi va o'n ikki barmoq ichakning oldingi yuqorigi venasi (v. pancreaticoduodenalis anterior superior), och va yonbosh ichak venalari (vv. jejunaes et ileales), yonbosh-ko'r ichak venasi (v. iliocolica), va chuvalchangsimon o'simta venasi (v. appendicularis), ko'tariluvchi va ko'ndalang chambar ichak venalari (v. colica dextra et media) quyiladi.

**2. Taloq venasi (v. lienalis)** me'da osti bezining yuqori qirrasi bo'ylab shu nomdagi arteriya ostida chapdan o'nga yo'naladi va qorin aortasini oldidan o'tib, me'da osti bezi boshining orqasida yuqorigi ichak tutqich venasi bilan qo'shiladi. Taloq venasi taloqdan, me'da katta egriligi va katta charvini chap tomonidan, me'da osti bezidan qon yig'adi. Unga me'daning katta egriligi va katta charvidan qon yig'uvchi chap me'da charvi venasi (v. gastromentalis sinistra), qisqa me'da venalari (v. gastrica brevis 3-7 ta) va me'da osti bezi venalari (vv. pancreaticae) quyiladi.

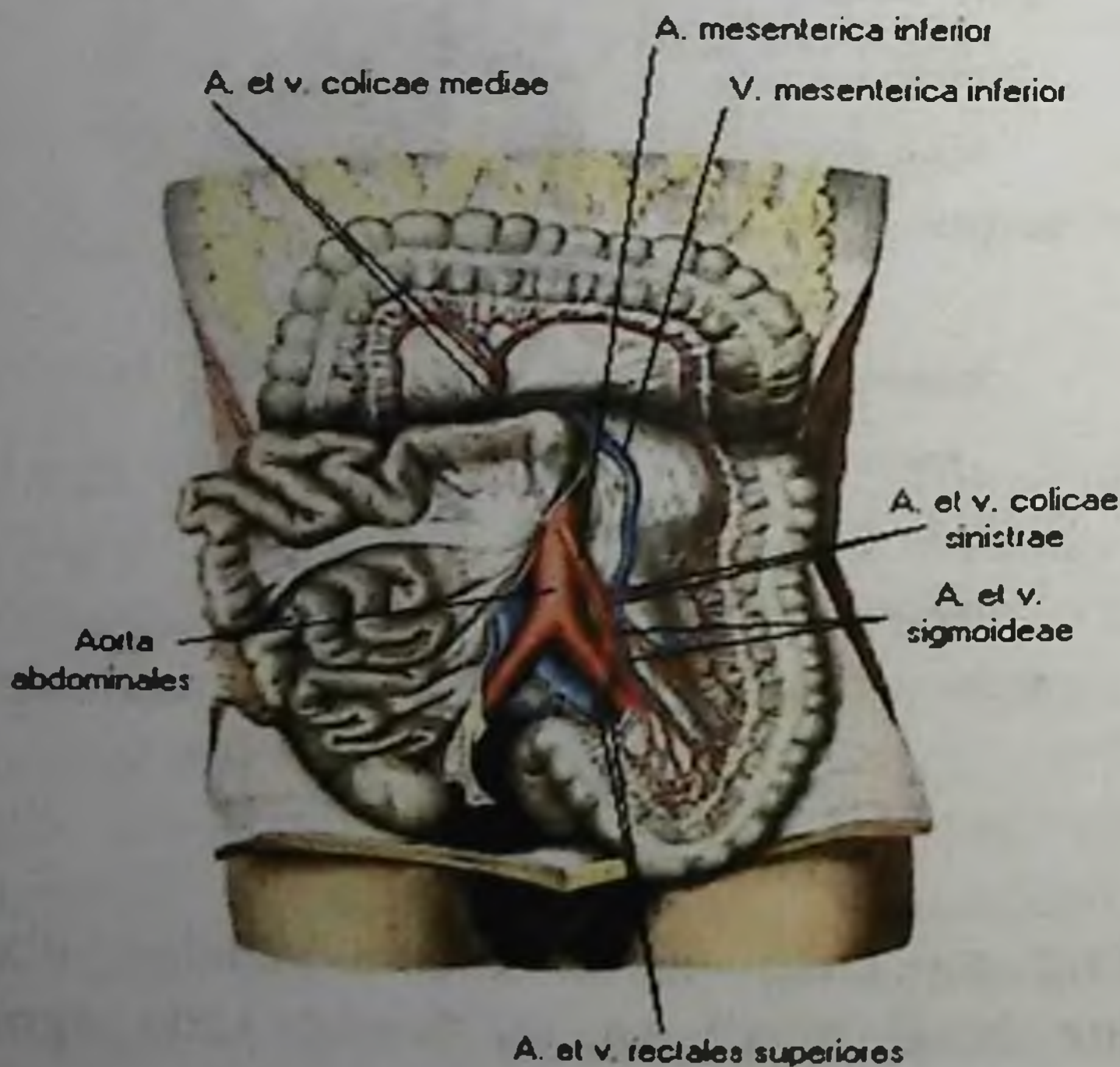


**43 rasm. Taloq venasi**

O'ng va chap me'da charvi venalari o'zaro anastomoz hosil qiladi va me'daning katta egriligi bo'ylab ravoq shaklida yotadi.

**3. Pastki ichaktutqich venasi (v. mesenterica inferior)** chamber uchakning chap arteriyasi yonida

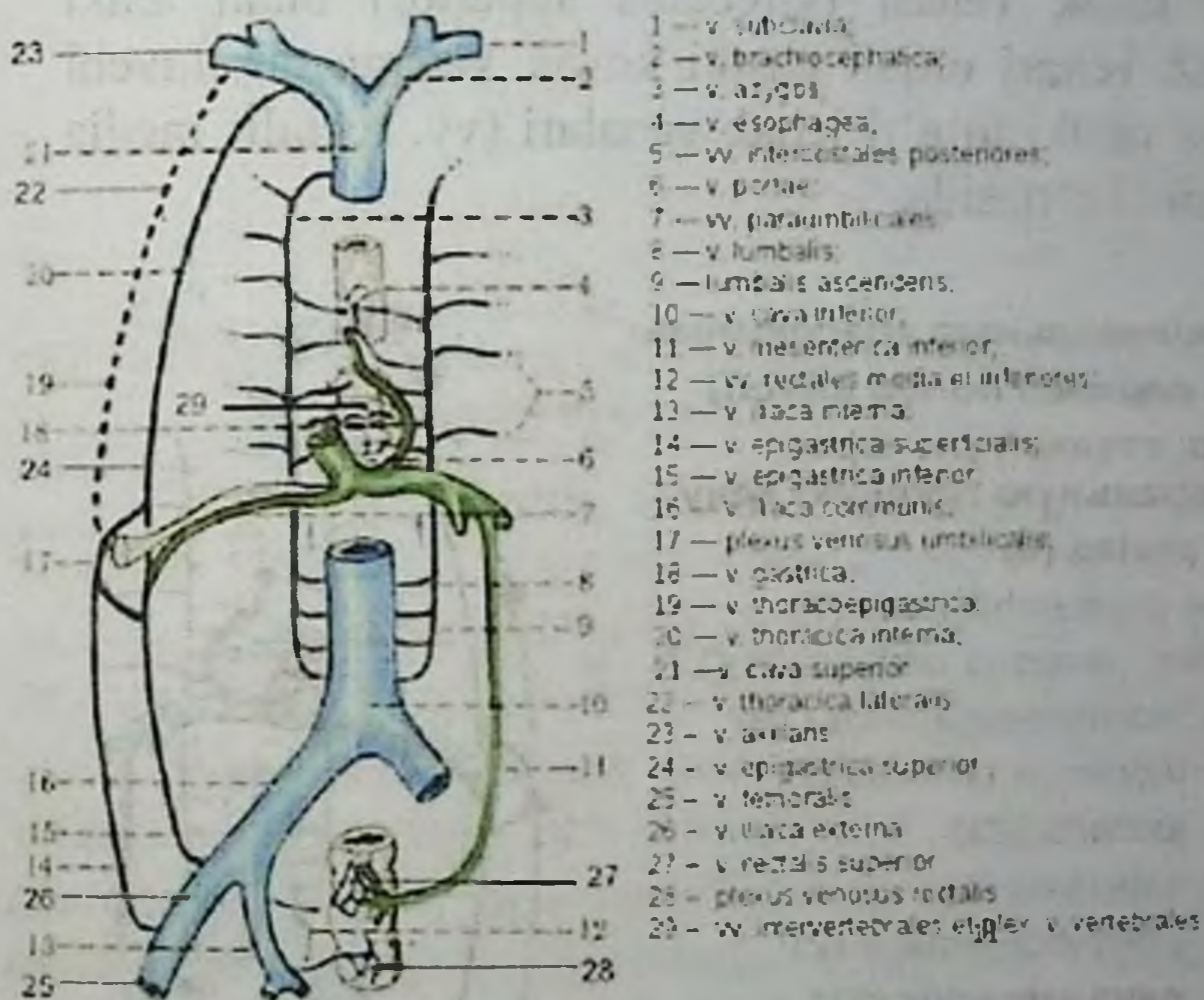
joylashib, yuqoriga ko'tariladi. Bu vena me'da osti bezi ostidan o'tib ko'pincha taloq venasiga, kamroq hollarda yuqori ichak tutqich venasiga, goho yuqori ichak tutqich venasi bilan taloq venasining qo'shilish burchagiga quyiladi. Pastki ichak tutqich venasi yo'g'on ichakning chap qismidan, ya'ni chap chambar ichakning burilish burchagidan boshlab tushuvchi chambar ichak, sigmasimon ichak va to'g'ri ichakning yuqori qismidan qon yig'adi. Unga chap chambar ichak venasi (v. colica sinistra), sigmasimon ichak venasi (vv. sigmoidea 2-5 ta) va yuqorigi to'g'ri ichak venasi (v. rectalis superior) quyiladi.



44 rasm. Pastki tutqich venasi

Tana venalari ko'p sonli anastomozlar vositasida o'zaro bog'lanadi. Anastomozlar tizimlararo va tizim ichi guruhlariga bo'linadi. Tizimlararo anastomozlar vositasida yuqori va pastki kavak, hamda darvoza vena tizimlari o'zaro bog'lansa, tizim ichi anastomozlari vositasida ayrim tizim venalari o'zaro bog'lanadi. Tizimlararo anastomozlar ikki guruhga:

**1. Yuqori va pastki kovak vena oqimlari o'rtasidagi kava-kaval;**



**45 rasm. Yuqori, pastki kovak va darvoza vena oqimlari o'rtasidagi porta-kaval anastomozlar**

**2. Yuqori, pastki kovak va darvoza vena oqimlari o'rtasidagi porta-koval anastomozlarga**

**bo‘linadi.** Porta-koval anastomozlar qorin bo‘shlig‘ining turli tomonlarida joylashadi.

**Ularning eng asosiylari quyidagilar:**

1. Yuqorida qizilo‘ngachning qorin qismidan darvoza venasiga quyiluvchi chap me‘da venasi (v.gastrica sinistra) oqimlari bilan toq va yarim toq venalar orqali yuqori kovak venaga quyiluvchi qizilo‘ngach venalari (v.v. esophageae) o‘rtasida.

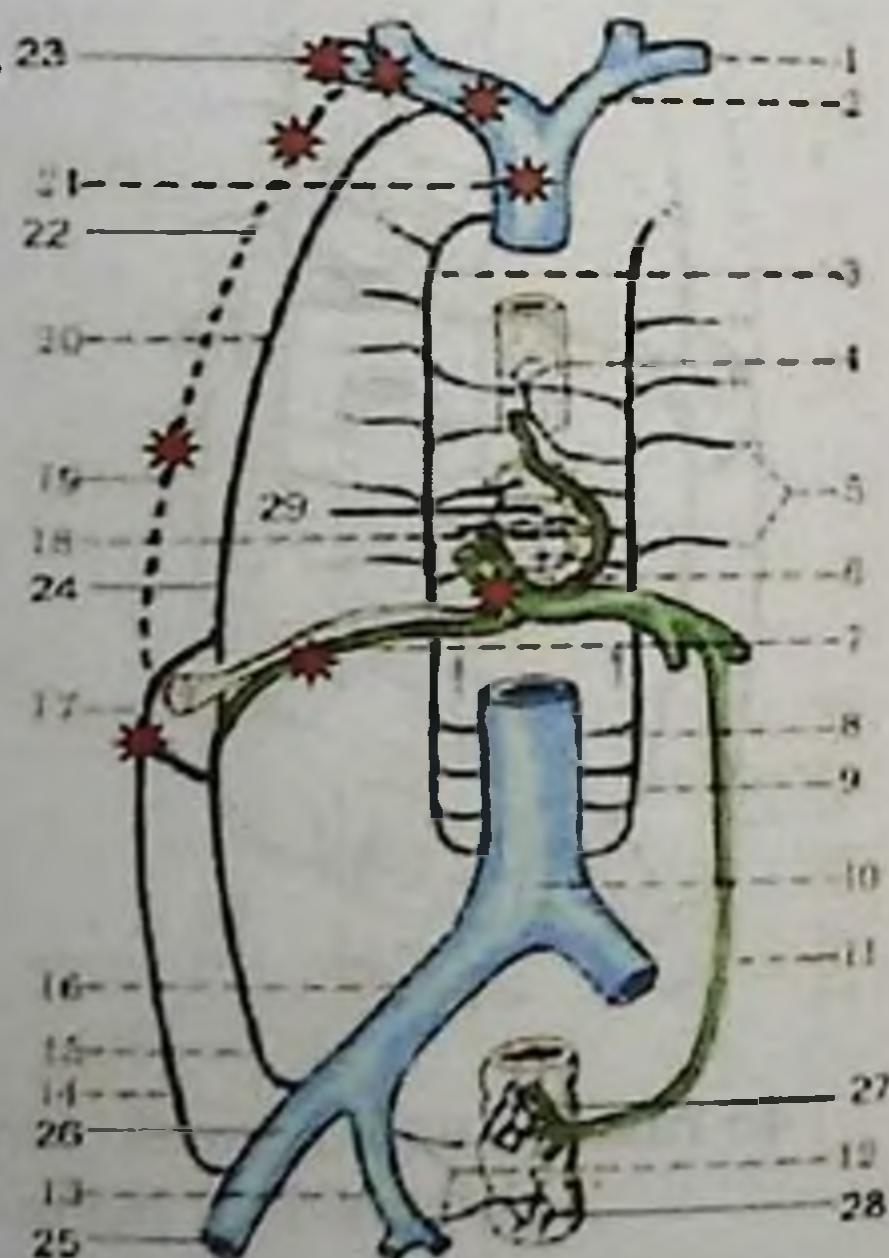
2. Pastda darvoza venasi oqimi bo‘lgan yuqorigi to‘g‘ri ichak venasi (v.rectalis superior) bilan ichki yonbosh venasi orqali pastki kovak venaga quyiluvchi o‘rta va pastki to‘g‘ri ichak venalari (vv. rectalis media et inferior) o‘rtasida.

**Портокавальные анастомозы  
(с верхней полой веной)**

**По пер. стенке тул. через  
латеральную грудную вену**

**I. V. portae (6)**

- vv. paraumbilicales (7)
- plex. venosus umbilicalis (17)
- v. thoracoepigastrica (19)
- v. thoracica lateralis (22)
- v. axillans (23)
- v. subclavia (1)
- v. brachiocephalica (2)
- **v. cava superior (21)**



**46 rasm. Yuqori kovak va darvoza vena oqimlari o‘rtasidagi  
porta-kaval anastomozlar**

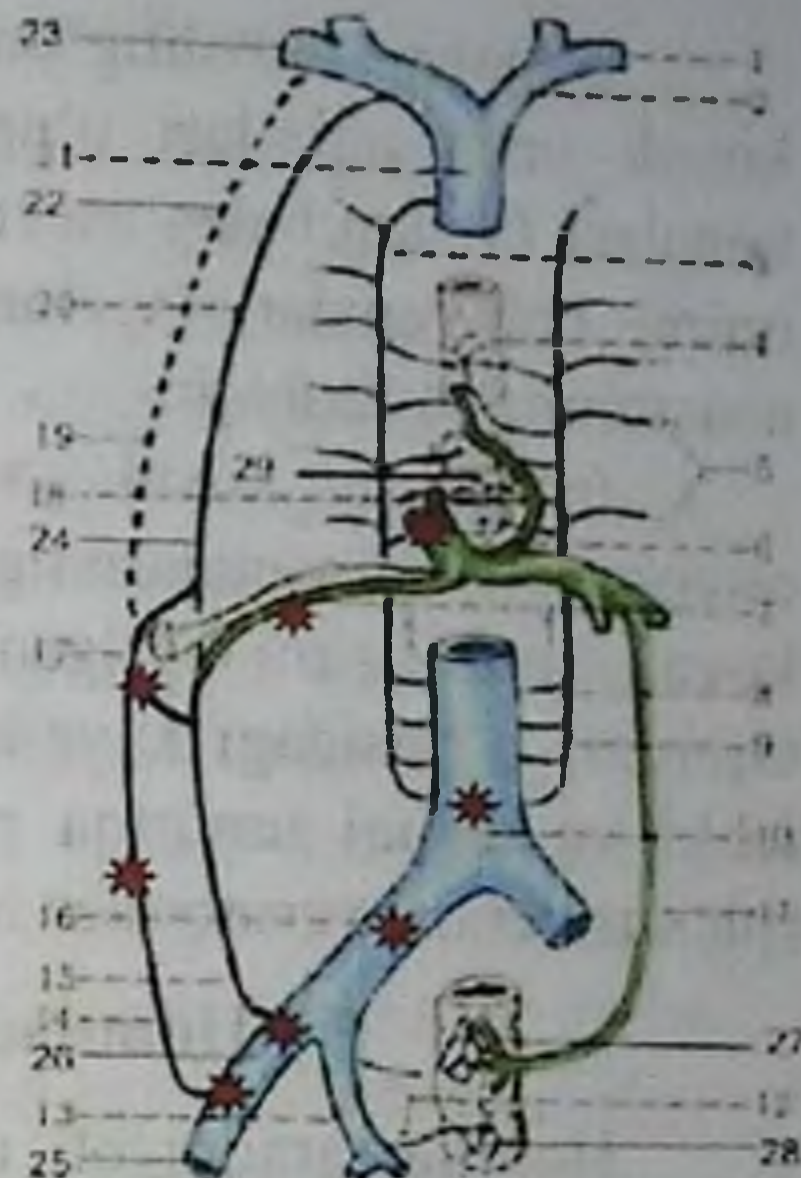
## Портокавальные анастомозы

(с нижней полой веной)

По пер. стенке тул. через  
поверхностную надчревную вену

### 4. V. portae (6)

- v. paraumbilicales (7)
- plex. venos. umbilicalis (17)
- v. epigastrica superficialis (14)
- v. femoralis (25)
- v. iliaca externa (26)
- v. iliaca communis (16)
- v. cava inferior (10)**



47 rasm. Pastki kovak va darvoza vena oqimlari o'rtasidagi  
porta-koval anastomozlar

3. Oldinda, kindik atrofida, jigarning yumaloq boylami ichidagi darvoza venasining oqimi vv. paraumbilicales, yuqori kovak vena oqimi yuqorigi qorin usti venasi (v. epigastrica superior), hamda pastki kovak vena oqimi pastki qorin usti venasi (v. epigastrica inferior) o'rtasidagi uch tomonlama anastomoz. Bu anastomoz bolada jigar kasalliklarida katta ahamiyatga ega. Bunda kindik atrofi venalari kengayib, o'ziga xos shaklni (meduza boshi) oladi.

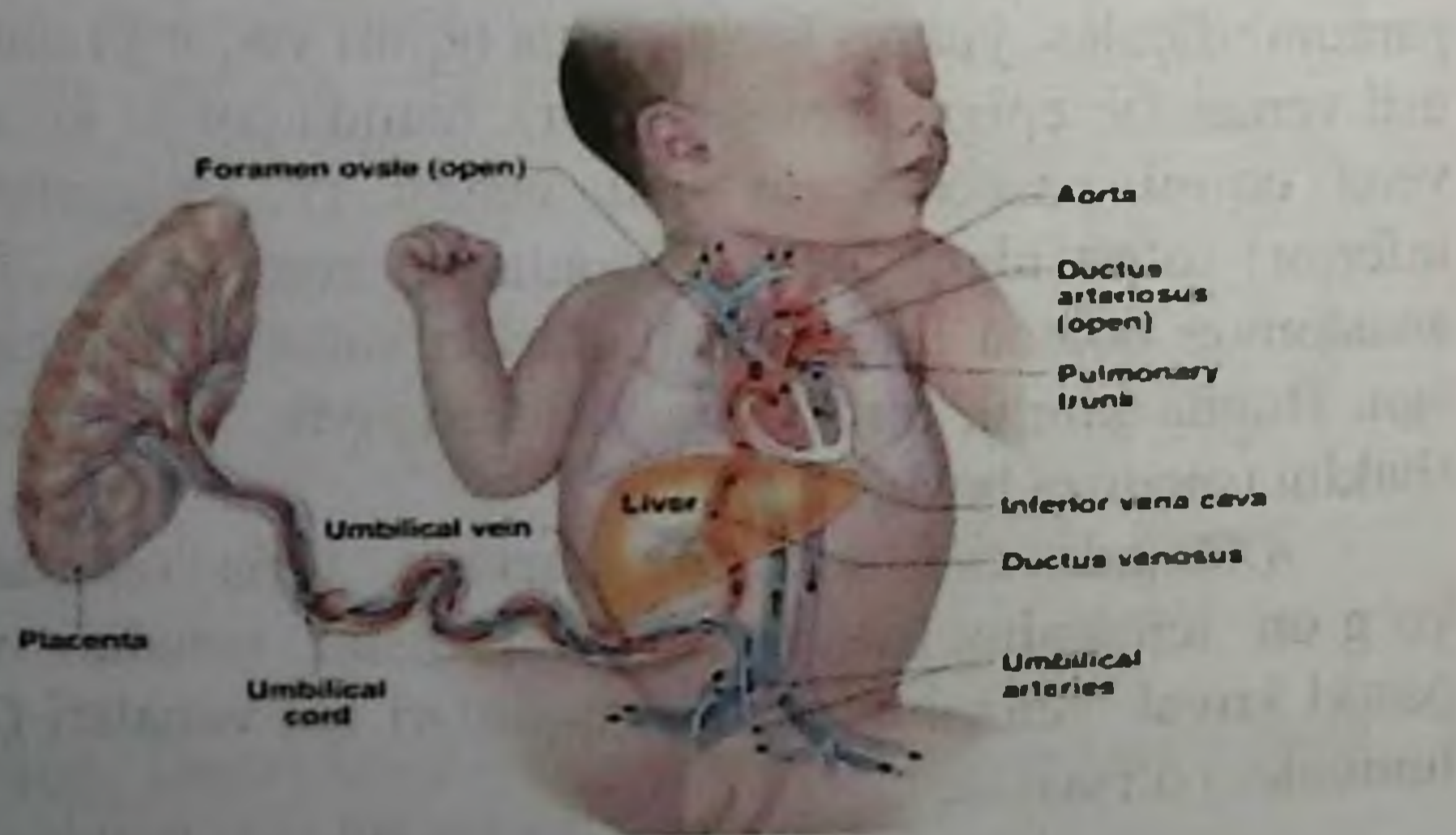
4. Orqada bel sohasida darvoza vena oqimlari yo'g'on ichakning mezoperitoneal qismi venalari va pastki kovak venaning parietal oqimlari bel venalari (v. lumbales) o'rtasida.

5. Qorin bo'shlig'ining orqa devorida yuqori kovak vena oqimlari o'ng va chap ko'tariluvchi bel venalari (v. lumbales ascendens) va pastki kovak vena oqimi bel venalari (v. lumbales) o'rtasida kava-kaval anastomoz joylashadi.

6. Yuqori kovak vena oqimi bo'lgan orqa qovurg'alararo venalarning (rr. spinalis) lari va pastki kovak vena oqimi bo'lgan bel venalarining shu nomli oqimlari o'rtasidagi kava-kaval anastomoz. Ular orqali ichki va tashqi umurtqa pog'onasi vena chigallaridan (plexus venosi vertebrales interni et externi) qon oqadi.

## 2.6. Homilada qon aylanishi

Homila taraqqiyoti davrida o'sish uchun kerakli bo'lgan ozuqa moddalar va kislorodni ona qonidan oladi. Qon bachadon arteriyasidan yo'ldoshga o'tadi, shuning uchun homilaning qon aylanishi yo'ldosh qon aylanishi deyiladi.



#### 48 rasm. Homilada qon aylanishi

Yo'ldoshda ona qoni bilan homila qoni o'rtasida gaz almashibgina qolmay, homila qoni ozuqa moddalarni ham qabul qiladi. Yo'ldoshdan homila qoni kindik venasiga (v.umbilicalis) o'tib, kindik tizimchasi tarkibida jigarning pastki qirrasiga yo'naladi va kindik venasi egatida joylashadi. Jigar darvozasi sohasida kindik venasi ikki shoxga bo'linadi. Uning bittasi darvoza venasiga quyilsa, ikkinchisi vena (arantsiy) nayi (ductus venosus) nomi bilan pastki kavak venaga quyiladi. Darvoza venasi orqali arterial qon homilaning qon ishlab chiqaruvchi a'zosi jigarga kiradi va undan jigar venalari orqali chiqib, pastki kovak venaga quyiladi va tananing pastki qismidan kelayotgan venoz qon bilan aralashadi. Pastki kovak venadagi aralash qon o'ng bo'lmachaga, undan oval teshik orqali chap bo'lmachaga o'tadi. Bunda homilada yaxshi rivojlangan pastki kovak vena burmasining ahamiyati katta. Chap bo'lmachadan qon chap qorinchaga, so'ngra aorta bo'ylab organizmga tarqaladi. Homila tanasining yuqori qismidan kelayotgan venoz qon yuqori kovak vena orqali o'ng bo'lmachaga quyiladi. Undan o'ng atrioventrikulyar teshik orqali o'ng qorinchaga o'tadi. O'ng qorinchadan o'pka poyasiga chiqqan qon o'pka arteriyalari va o'pka yaxshi taraqqiy etmagani uchun yirik arteriya (Batalov) nayi (ductus arteriosus) orqali aortaga o'tadi. Buning natijasida aortadagi aralash qonga venoz qonning yangi qismi qo'shiladi. Bu ikki marotaba aralashgan qon tana devorlari, a'zolarga va oyoqlarga boradi. Tananing yuqori qismiga boruvchi qon tomirlar aorta ravog'idan



chiqqani uchun ularga kislorod va ozuqa moddalarga boyroq qon boradi, shuning uchun bu sohalar homilada nisbatan yaxshi rivojlanadi. Aortadagi aralash qon ichki yonbosh arteriyalar orqali kindik arteriyasiga (a.umbilicalis) o'tadi va yo'ldoshga yo'naladi.

Bola tug'ilganidan so'ng birinchi chinqiriq bilan uning o'pkasi kengayib, kichik qon aylanish doirasi faoliyat ko'rsata boshlaydi. Boylangan kindik venasi bo'shab jigarning yumaloq boylamiga (lig. teres hepatis), kindik arteriyasining ko'p qismi medial kindik boylamiga (ligg. umbilicales mediales), venoz nay venoz boylamga (lig. venosum) aylanadi. O'pka poyasini aorta bilan qo'shib turuvchi arteriya nayini ikki uchida bosim kichik qon aylanish ishga tushganidan keyin tenglashadi va unda qon oqishi to'xtaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda nay teshigi torayib bekiladi. Bu jarayon nay o'rtasidan boshlanib, avval o'pka poyasi tomoniga keyin esa aortaga qarab yuradi. Nay 8-10 kun davomida butunlay puchayib arteriya boylamiga (lig. arteriosum) aylanadi. Agar arteriya nayi bekilmay qolsa, bolada tug'ma nuqson paydo bo'ladi.

O'ng va chap bo'lmachalardagi bosimning tenglashishi natijasida ular o'rtasidagi to'siqda joylashgan oval teshik ham asta-sekin bekiladi. Ba'zan bu teshikning bekilishi uzoq vaqt (6-8 oy) davom etishi mumkin. Bu teshik bir yilgacha bekilmasa, bola yuragida tug'ma nuqson paydo bo'ladi.

### **2.7.Vena tizimini yoshga oid xususiyatlari.**

Bolalarda yurakning yuqori pozitsiyasi tufayli yuqori vena kava qisqa. Bola hayotining birinchi yilida

8-12 yoshli bolalarda va o'smirlarda yuqori vena kava uzunligi va ko'ndalang kesimi kattalashadi. Voyaga etgan odamlarda bu ko'rsatkichlar deyarli o'zgarmaydi, ammo keksa va keksa odamlarda bu tomir devorlarining tuzilishidagi keksalik o'zgarishlari tufayli uning diametrining oshishi kuzatiladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi pastki kava vena qisqa va nisbatan keng (diametri taxminan 6 mm). Hayotning birinchi yilining oxiriga kelib, uning diametri biroz oshadi, keyin esa yuqori vena kava diametridan tezroq. Kattalarda pastki kava venaning diametri (buyrak venalarining qo'shilish darajasida) taxminan 25-28 mm. Kovak venalar uzunligining oshishi bilan bir vaqtda ularning irmoqlarining holati o'zgaradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda pastki kava venasining shakllanishi III-IV bel umurtqalari darajasida sodir bo'ladi. Keyin bu tomirning hosil bo'lish darajasi asta-sekin pasayadi va balog'at yoshiga (13-16 yosh) IV-V bel umurtqalariga etib boradi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda pastki vena kava hosil bo'lish burchagi o'rtacha  $63^{\circ}$  ( $45^{\circ}$  dan  $75^{\circ}$  gacha). Tug'ilgandan keyin u asta-sekin o'sib boradi va kattalarda taxminan  $93^{\circ}$  ( $70^{\circ}$  dan  $110^{\circ}$  gacha) ga etadi.

Hayotning birinchi yilidagi bolalarda pastki kovak vena qorin bo'shlig'ining uzunligi 76 dan 100 mm gacha oshadi, uning intraperikard qismi deyarli o'zgarmaydi (3,6-4,1 mm). Pastki kovak vena tomirlarining devorlari yuqori kovak vena irmoqlariga qaraganda qalinroqdir. Ular membranalarni aniqroq ajratib turadigan yaxshi aniqlangan elastik membranalarga ega. Tunica media dumaloq va uzunlamasına joylashgan miotsitlarning alohida qatlamlarini o'z ichiga oladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda darvoza vena sezilarli anatomik o'zgaruvchanlikka duchor bo'lib, uning hosil bo'lish manbalarining o'zgaruvchanligi, irmoqlar soni, ularning qo'shilish joylari va gepatoduodenal boylamning boshqa elementlari bilan munosabatlarida namoyon bo'ladi. Venaning boshlang'ich qismi XII ko'krak umurtqasining pastki cheti yoki I va hatto II bel umurtqalari darajasida, oshqozon osti bezi boshining orqasida yotadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda darvoza venasi asosan ikkita magistraldan - yuqori tutqich va taloq venalaridan hosil bo'ladi. Pastki qismning qo'shilishi tutqich venasi doimiy emas, ko'pincha taloqqa oqadi kamroq tez-tez - yuqori tutqich venasiga.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda darvoza venasining uzunligi 16 dan 44 mm gacha, yuqori tutqich venasi - 4 dan 12 mm gacha, taloq venasi esa 3 dan 15 mm gacha. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda portal venasining lümeni taxminan 3,5 mm. 1 yoshdan 3 yoshgacha bo'lgan davrda lümen hajmi ikki baravar, 4 yoshdan 7 yoshgacha - uch baravar, 8-12 yoshda - 4 baravar, o'smirlik davrida - 5 baravar, yangi tug'ilgan chaqaloqlarga nisbatan. Portal vena devorlarining qalinligi 16 yoshga kelib 2 barobar ortadi.

Tug'ilgandan keyin tana va oyoq-qo'llarning yuzaki tomirlarining topografiyasi o'zgaradi. Shunday qilib, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda zich teri osti venoz pleksuslar mavjud, ularning fonida katta tomirlar konturlanmagan. Hayotning 1-2 yoshida bu pleksuslardan oyoqning katta va kichik to'g'ridan-to'g'ri venalari, yuqori oyoqda esa - qo'lning lateral va medial

to'g'ridan-to'g'ri tomirlari aniq ajralib turadi. Oyoqning yuzaki venalarining diametri neonatal davrdan 2 yoshgacha tez o'sib boradi: katta to'g'ridan-to'g'ri venaning diametri deyarli 2 marta, kichik to'g'ridan-to'g'ri venaning diametri 2,5 marta.

#### **Nazorat savollari.**

1. Yuqori kovak vena, uni xosil bo'lishi topografiyasi okimlari.

2. Bosh va bo'yin venalari. Bosh va yuzni tashqi va ichki venalari.

3. Ichki bo'yinturuq venasi, uning hosil bo'lishi, topografiyasi oqimlari.

4. Bosh miya venalari kattik miya pardasi sinuslari, kalla bo'shligidagi venalarni kuyilishi.

5. Pastki kovak vena uni hosil bo'lishi topografiyasi pastki kovak vena okimi va ularni anastomози.

6. Darvoza venasi xosil bo'lishi topografiyasi, funksional ahamiyati. Porto-koval anastomozlar.

7. Sistemalararo va sistema ichi vena – anastomози (kava-kaval, porto-kaval).

### III.BOB. Limfa tizimi

**Limfa tizimi** (systema lymphaticum) qon tomirlar tizimining asosiy qismidan biri bo'lib, u to'qima suyuqligini so'rib limfa hosil qilish va uni vena tizimiga olib borish vazifasini bajaradi. U vena tizimining yordamchi qismi bo'lib, tuzilishi jihatidan unga o'xshaydi.

Limfa (lymphatoza suv) bu rangsiz suyuqlik bo'lib, tarkibi plazmaga o'xshash oqsillarning kolloid eritmaları, hujayra elementlari (limfotsitlar, eozinofillar) bilan birga to'qimada modda almashinuvida hosil bo'lgan har xil yot moddalar, mikroorganizmlar, o'lik hujayralardan iborat bo'ladi.

**Limfa tizimi** organizmda quyidagi vazifalarni bajaradi:

1.To'qima suyuqligi tarkibi va hajmining doimiyligini ta'minlaydi;

2.To'qima suyuqligi, limfoid elementlar va qon o'rtasidagi gumoral aloqani ta'minlaydi;

3.Ichakda parchalanib hosil bo'lgan ozuqa moddalarni (yog'lar) ichaklardan venalarga olib boradi;

4.Seroz bo'shliqlardan suyuqliklarni so'rilishini;

5.Organizmga tushgan mikroorganizmlarni zararsizlantirish (himoya, bar'er vazifa);

6.Limfotsitlarni ishlab (limfopoez) qonga chiqarish;

7.Immunokompetent hujayralar (T va B limfotsitlar) va makrofaglar ishlab chiqarish. Bu

hujayralar organizmning mikroblarga va ba'zi moddalarga qarshi faoliyatini kuchaytirib beradi (immun faoliyati).

Yuqoridagi vazifalarni bajaruvchi limfa tizimi tarkibiga:

1. Limfani o'tkazuvchi yo'llar: limfakapillyar tomirlar, limfa tomirlari, poyalari va yo'llari kiradi.

2. Limfotsitlar rivojlanadigan joylar:

1. Suyak iligi, ayrisimon bez.

2. Shilliq pardalardagi limfoid hosilalar:

a) yakka holdadi follikulalar (folliculi lymphatici solitarii).

b) limfatik follikulalar to'plami (folliculi lymphatici solitarii aggregati).

c) murtaklarning limfoid to'qimasi.

1. Chuvalchangsimon o'simta limfoid to'qimasi.

2. Taloq pulpasi.

3. **Limfa tuguni** kiradi.

**Limfa tizimi** venadan quyidagilar bilan farq qiladi:

1. Vena tizimi arteriyalar bilan qo'shiladi, limfa tizimining boshlanish qismi yopiq limfa kapillyarlari bo'lib, markaziy qismi venaga quyiladi.

2. Limfa tomirlari o'rtasida limfa tugunlari bo'ladi.

Limfa kapillyarlari bosh va orqa miya, ularning pardalarida, tog'aylar, ko'zning shox pardasi va gavhari, ichki quloq, teri va shilliq pardalar epiteliyasi, taloq parenximasi, suyak iligida bo'lmaydi.

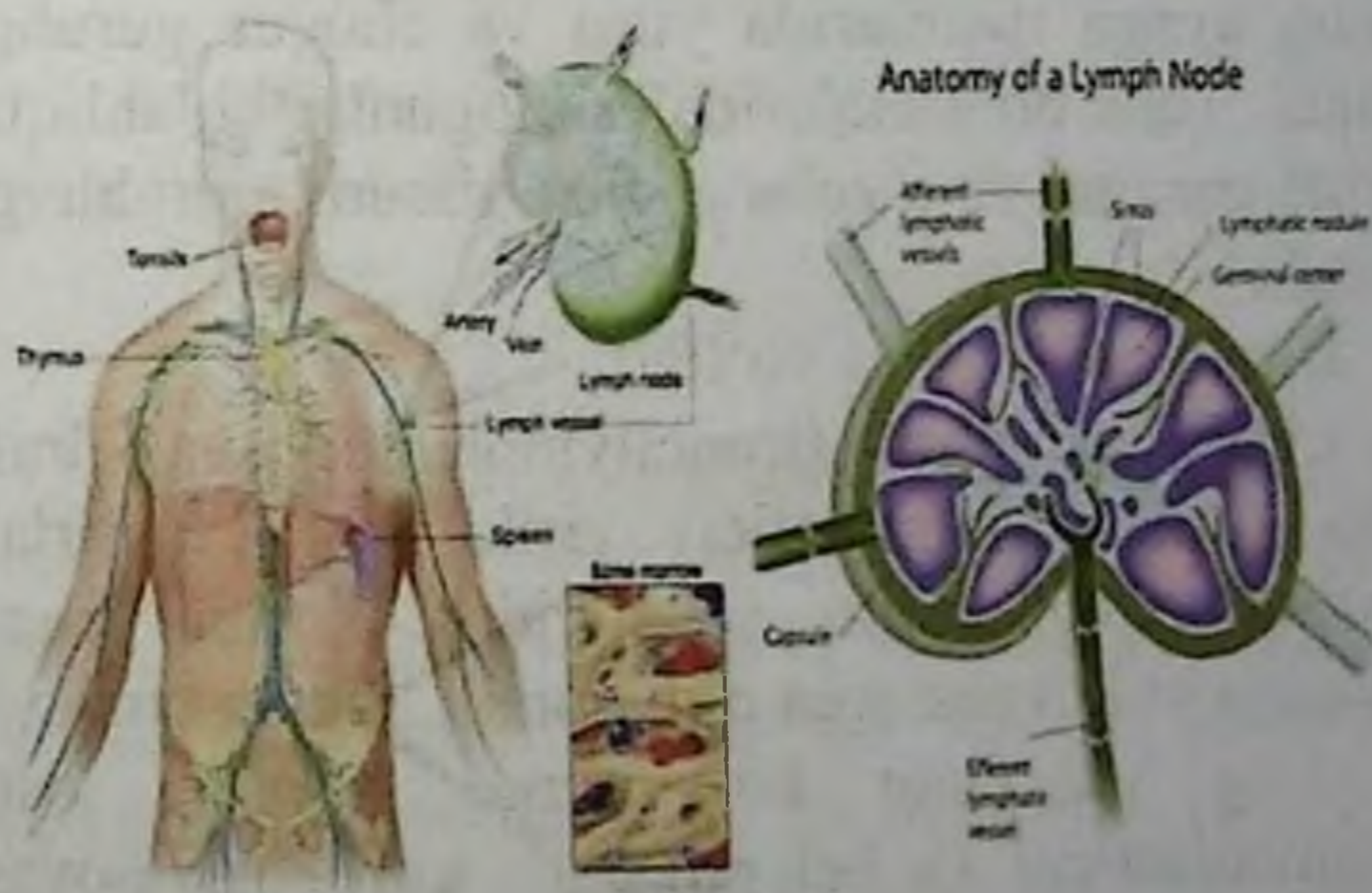
**Limfa tizimi** tarkibiga limfani o'tkazuvchi yo'llar (limfa kapillyarlar, limfa tomirlari, poyalari va yo'llari) va limfotsitlar rivojlanadigan joylar (suyak iligi, ayrisimon bez, limfoid follikulalar, murtaklar, taloq pulpasi va **limfa tuguni** kiradi.

Limfa kapillyarlari (*vasa lymphocapillaria*) qon tomir kapillyarlariga nisbatan keng va tekis emas. Ular o'zaro birikib, limfokapillyar to'rlarini (*rete lymphocapillare*) hosil qiladi. Limfa kapillyarlarning devori bir qavat endoteliy hujayralaridan tuzilgan. Ular o'zaro qo'shilib, limfa tomirlarini hosil qiladi.

Limfa tomirlari (*vasa lymphatica*) ichida klapanlari (*valvulae lymphaticae*) bo'lib, limfani bir yo'nalishda o'tkazadi. Limfa tomirlari joylashishiga qarab a'zo ichi va a'zo sirti tomirlariga bo'linadi. A'zo sirti limfa tomirlari limfani a'zolardan to limfa tugunigacha olib boruvchi (olib keluvchi) va limfa tugunidan chiqqan (olib ketuvchi) tomirlarga bo'linadi. Ular yig'ilib limfa poyalarini hosil qiladi. A'zo sirti limfa tomirlari joylashishiga qarab chuqur (*vasa lymphatica profunda*) (qon tomir va nervlar bilan yo'naluvchi) va yuza (*vasa lymphatica superficialia*) (teri osti venalari va nervlari bilan yo'naluvchi) guruhlariga bo'linadi. Tananing harakatchan sohalarida limfa tomirlari limfani beto'xtov oqishini ta'minlovchi aylanma limfa yo'llarini hosil qiladi.

### 3.1.Limfa tuguni

**Limfa tuguni** (nodi lymphatici) bu a'zo bo'lib, a'zo va to'qimalardan limfa poyalar va limfa yo'llariga kelayotgan limfa tomirlari yo'lida joylashadi. Limfa tugunlari odatda ikki va undan ko'p holatda guruh bo'lib joylashadi. Har bir limfa tuguniga uning qabariq tomonidan 4-6 olib keluvchi limfa tomirlari (vasa afferentia) kiradi. Limfa tugunlardan chiqqan 2-4 ta olib ketuvchi limfa tomirlari keyingi guruh limfa tugunlariga yoki yirik limfa poyalariga quyiladi. Unga kelayotgan olib keluvchi tomirlar ko'p va ingichka bo'lsa, olib ketuvchi tomirlar kam va keng bo'ladi. Limfa tugunlari (118-rasm) oval, yumaloq, loviyasimon, bo'laklarga bo'lingan shakllarda uchraydi. Ularning uzunligi 10-15 mm bo'lib, umumiy og'irligi 500-1000 g yoki tana og'irligini 1% nitashkil qiladi.



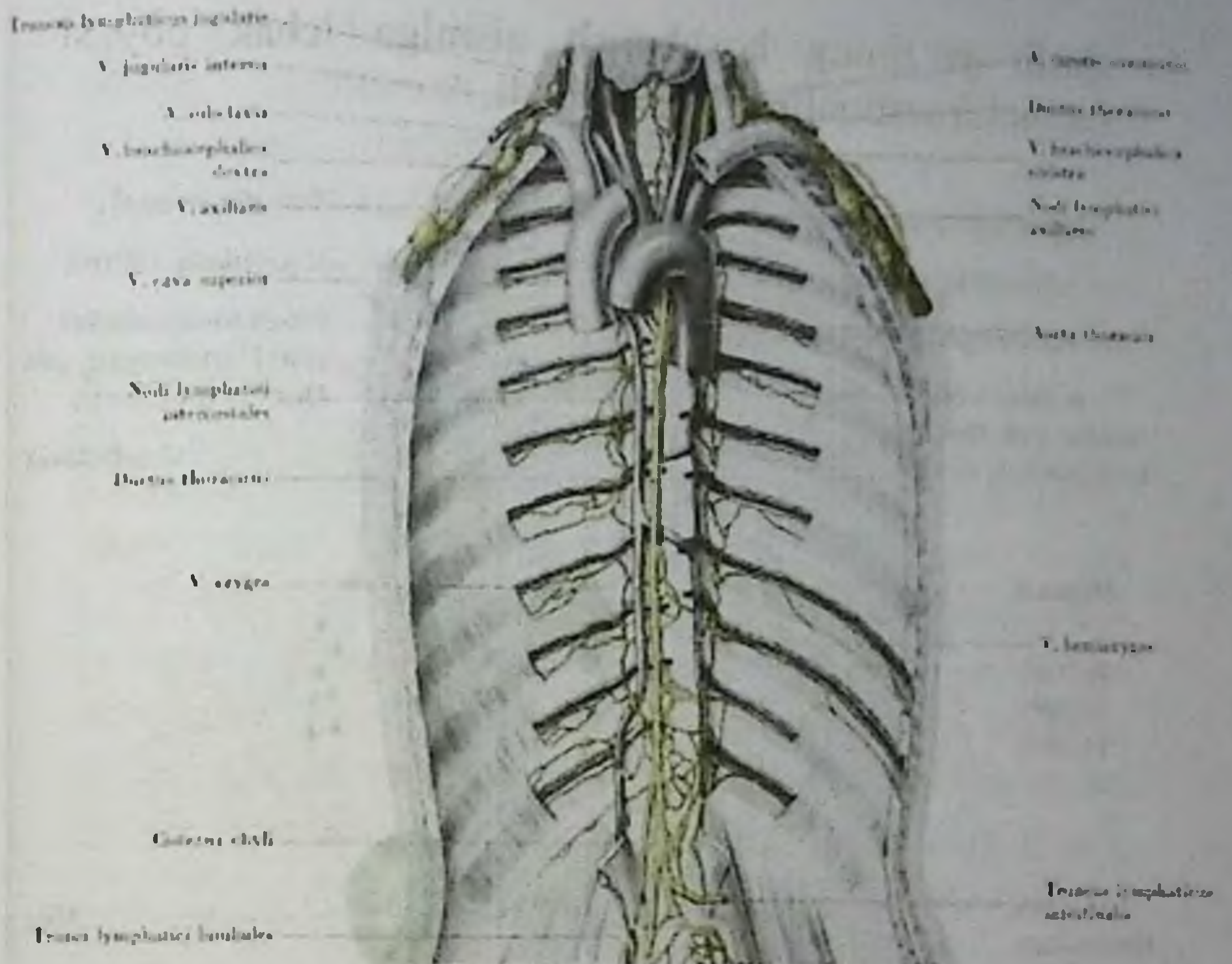
50 rasm. Limfa tuguni



Limfa tugunining botiq tomonida darvozasi bo'lib, unga arteriya va nervlar kiradi, vena va olib ketuvchi limfa tomirlari (vasa efferentia) chiqadi. Tugunning qavariq tomonidan esa olib keluvchi limfa tomirlari kiradi. Limfa tugunini o'ragan biriktiruvchi to'qimali kapsuladan uning darvozasi sohasida tugun ichiga to'siqlar kirib, uni bo'laklarga bo'ladi. **Limfa tuguni** parenximasi po'stloq va mag'iz moddalarga bo'linadi. Po'stloq qismi kapsulaga yaqin joylashib, tugunning periferik qismini egallaydi. Unda o'lchamlari 0,5-1 mm bo'lgan limfoid tugunchalar bo'lib, ularda B-limfotsitlar to'plangan. Limfoid tugunchalardan ichkarida mag'iz qismi chegarasida joylashgan limfoid to'qima qatlami timusga bog'liq bo'lgan parakortikal zona deyilib, unda T-limfotsitlar bo'ladi. Mag'iz qismi po'stloq qismining ichki chekkasidan limfa tuguni darvozasigacha cho'zilgan limfoid to'qima zanjiridan iborat. Limfa tugunlar tananing ayrim qismlarida yuza va chuqur guruhga bo'linadi. Tana bo'shliqlarida esa tugunlar bo'shliqlar devorida parietal va a'zolar oldida visseral guruhlarga bo'linadi.

#### Limfa poyalari va yo'llari

Limfa poyalari (truncilymphatici) va limfa yo'llari (ductus lymphatici) yirik limfa tomirlari bo'lib, tananing ayrim sohalaridan limfani vena burchagiga yoki venalarga olib boradi. Odam tanasida juft: o'ng va chap bo'yinturuq, o'mrov osti, bronxomediastinal va bel poyalari; toq ichak poyasi tafovut qilinadi.



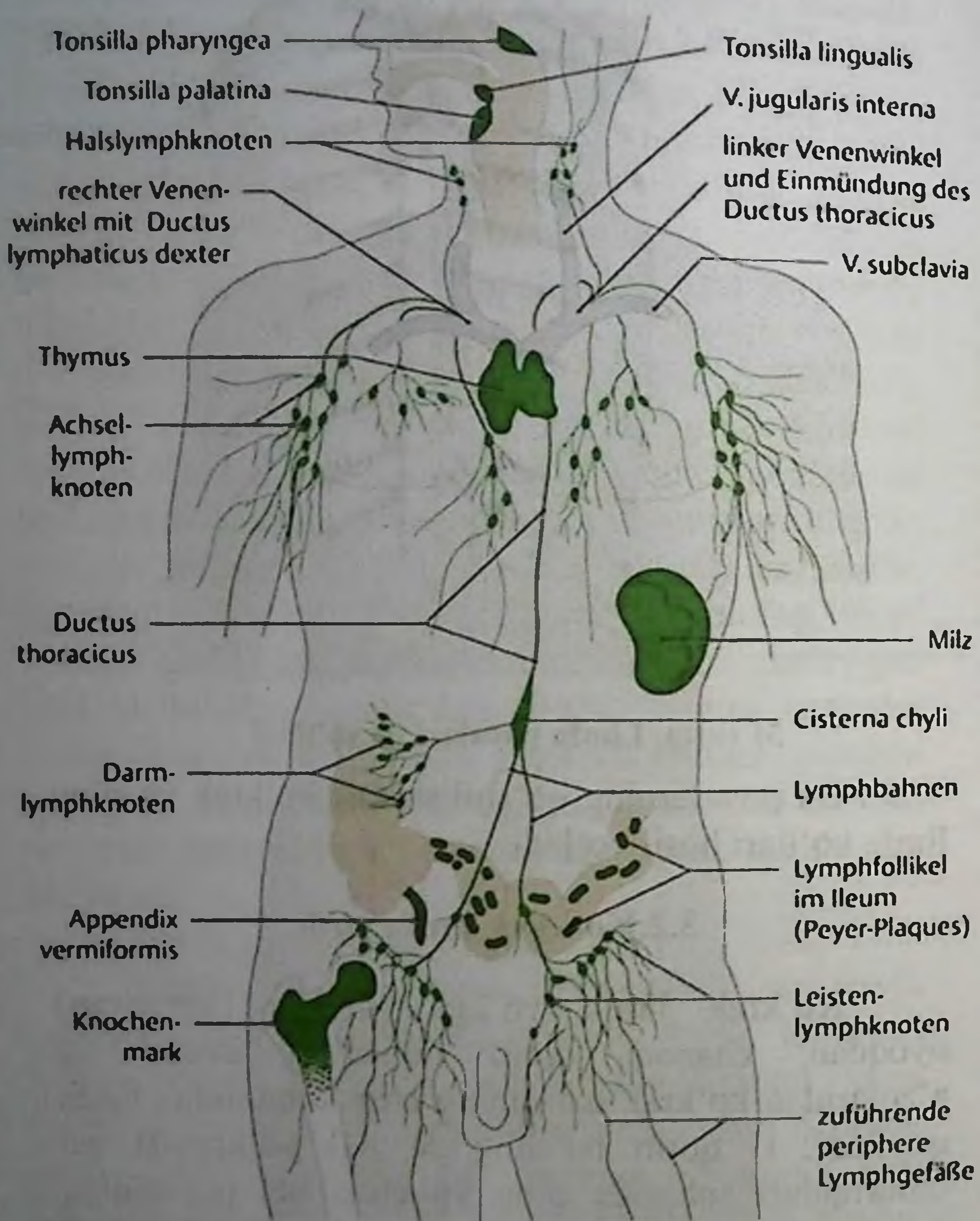
### 51 rasm. Limfa poyalari va yo'llari

Bu poyalarning qo'shilishidan ko'krak va o'ng limfa yo'llari hosil bo'ladi.

#### 3.2. Ko'krak limfa yo'li

Ko'krak limfa yo'liga (ductus thoracicus) oyoqdan, chanoq, qorin bo'shlig'i devori va a'zolaridan ko'krak qafasining chap tomonidan limfa quyiladi. U qorin bo'shlig'ida XII ko'krak-II bel umurtqalari sohasida o'ng va chap bel poyasining (truncus lumbalis dexter et truncus lumbalis sinister) qo'shilishidan hosil bo'ladi. 25% holatda ko'krak

limfa yo'lining boshlanish qismiga ichak poyasi (trunci intestinalis) ham quyiladi.



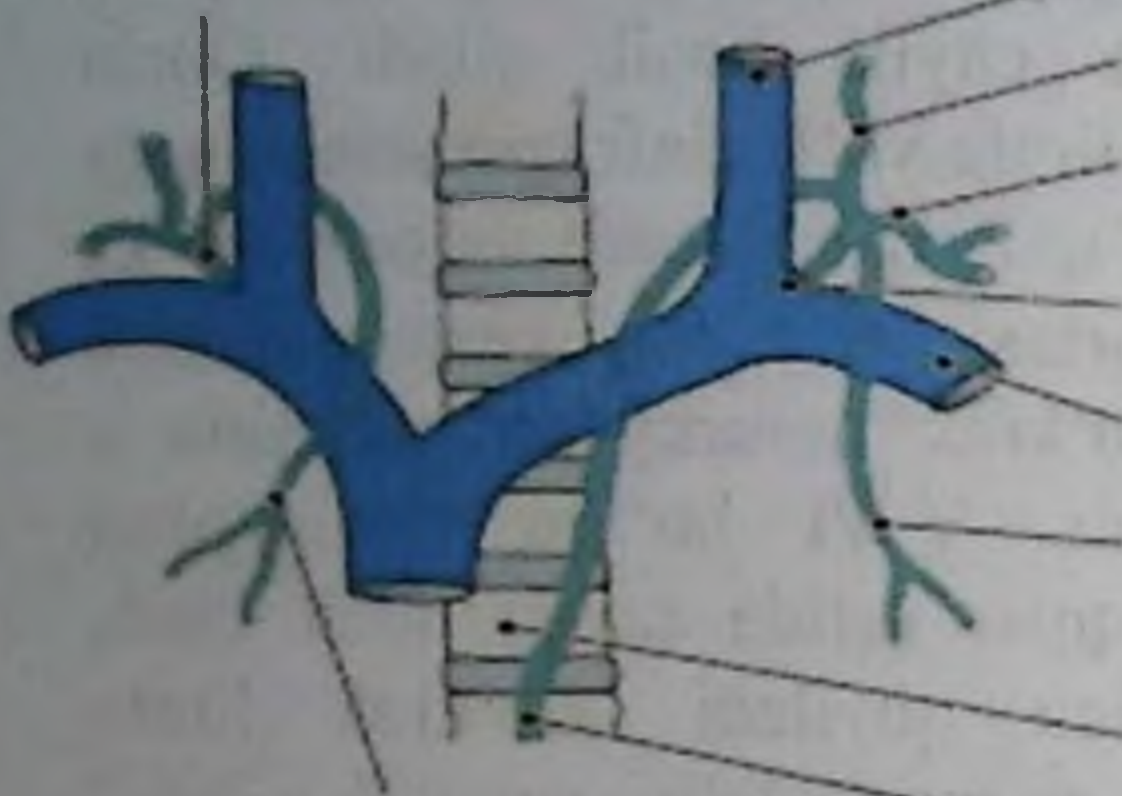
52 rasm. Ko'krak limfa yo'li

Ko'krak limfa yo'lining uzunligi 30-41 sm bo'lib, boshlanish joyida ko'krak limfa yo'li kengaymasi (cisterna chyli) hosil qiladi. Qorin bo'shlig'idan ko'krak limfa yo'li diafragmaning aorta teshigi orqali ko'krak qafasiga chiqadi va orqa ko'ks oralig'ida ko'krak aortasi bilan toq vena o'rtasida joylashadi. VI-VII ko'krak umurtqalari sohasida u chap tomonga og'adi. V-VI bo'yin umurtqalari sohasida plevra cho'qqisi ustida ravoq hosil qilib, chap vena burchagiga quyiladi. Ko'krak limfa yo'lining quyilish joyida uning ichki qavatidan hosil bo'lgan qonni venadan limfa yo'lga o'tishiga to'sqinlik qiluvchi juft klapan bor. Bundan tashqari ko'krak limfa yo'lining bor bo'yicha 7-9 ta klapanlari bo'lib, ular limfani orqaga qaytishiga to'sqinlik qiladi.

### **3.3.O'ng limfa yo'l**

O'ng limfa yo'li (ductus lymphaticus dexter) uzunligi 10-12 mm bo'lib (18,8% holatda) o'ng o'mrov osti (truncus subclavius dexter), o'ng bo'yinturuq (truncus jugularis dexter) va o'ng bronxomediastinal (truncus bronchomediastinalis dexter) poyalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. O'ng limfa yo'li o'ng ichki bo'yinturuq va o'mrov osti venalarining birikish burchagiga yoki ichki bo'yinturuq venaga quyiladi. Ko'pincha (81,2% holatda) o'ng limfa yo'li bo'lmasdan, uni hosil qiluvchi poyalar alohida-alohida o'ng vena burchagiga, o'ng ichki bo'yinturuq yoki o'ng o'mrov osti venasiga quyiladi.

Ductus lymphaticus  
dexter



V. jugularis interna

Truncus jugularis

Truncus subclavius

Angulus venosus

V. subclavia

Truncus broncho-  
mediastinalis sinister

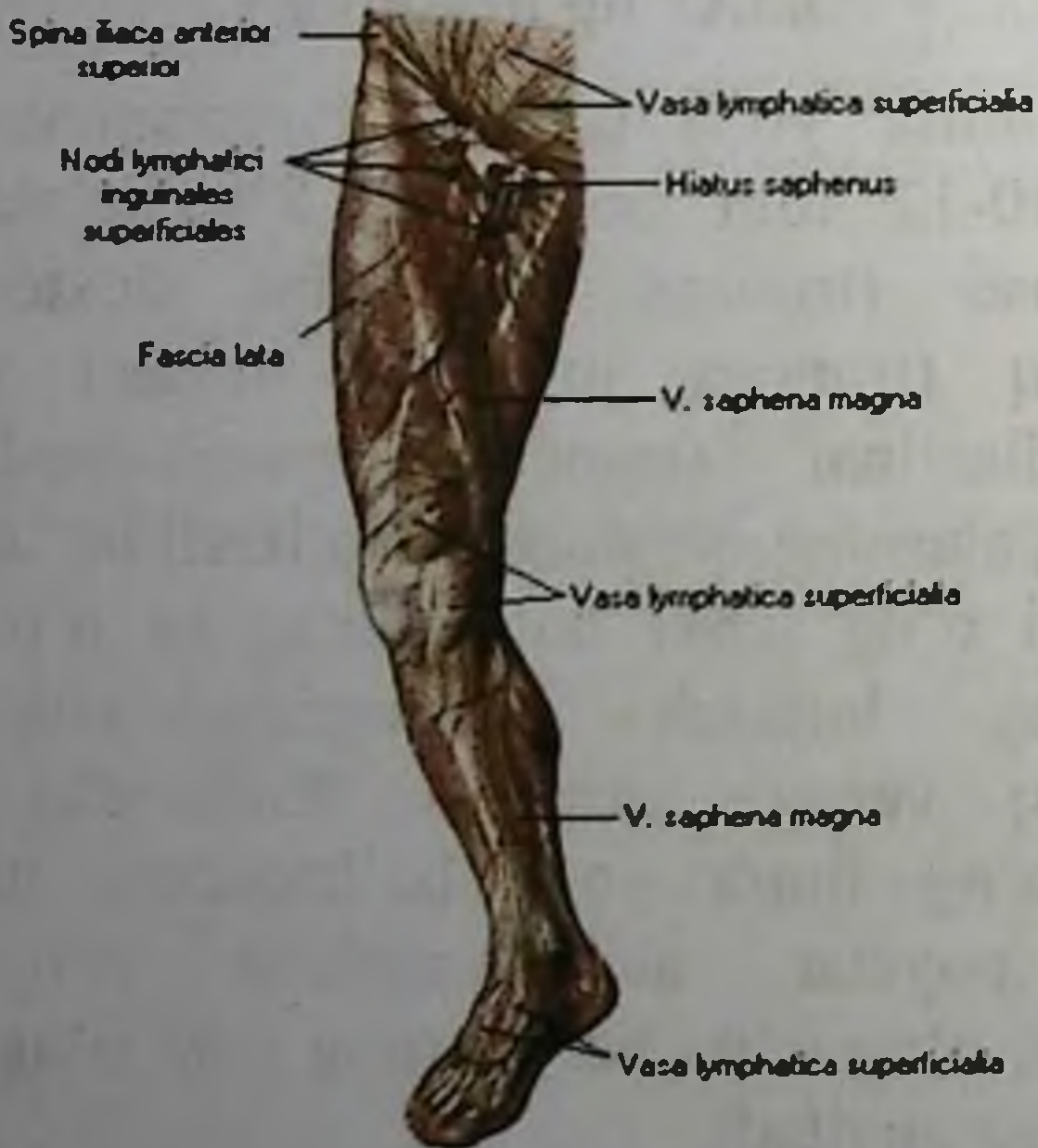
4. Brustwirbel

Ductus thoracicus

Truncus broncho-  
mediastinalis dexter

### 53 rasm. O'ng limfa yo'li

### Oyoq limfa tomirlari va tugunlari



### 54 rasm. Oyoq limfa tomirlari va tugunlari

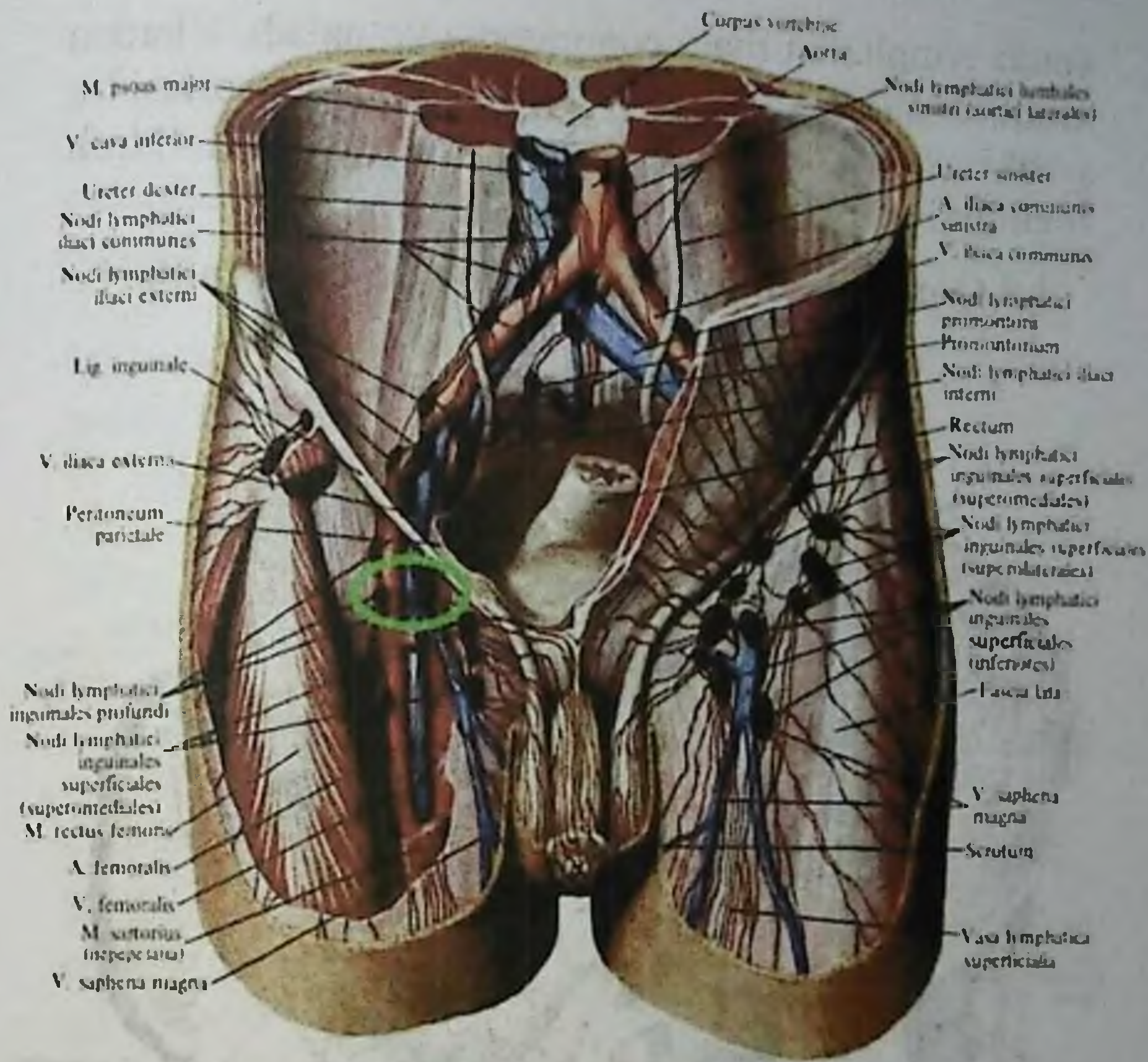
Oyoq sohasida yuza va chuqur joylashgan limfa tomirlari tafovut qilinadi. Yuza limfa tomirlar teri va teri osti yog' kletchatkasi, limfa kapillyarlaridan hosil bo'lib uch guruhga bo'linadi. Medial guruh tomirlari I-III barmoqning ustki yuzasi va oyoq kaftining ichki yuzasi, boldirning ichki va orqa medial yuzalaridan boshlanib, katta yashirin vena bilan yuza chov tugunlariga yo'naladi. Lateral guruh tomirlari IV-V barmoq oyoq kaftining tashqi qismi va boldirning lateral yuzasidan boshlanib, tizza bo'g'imiga yetmasdan medial tomirlarga qo'shiladi. Orqa guruh tomirlari oyoq kaftining ostki yuzasining tashqi chekkasi va tovon sohasidan boshlanib, kichik yashirin vena bilan birga taqim osti limfa tugunlariga boradi. Oyoqning chuqur limfa tomirlari - mushaklar, bo'g'imlar va suyaklar limfakapillyarlaridan hosil bo'lib, boldir va sonning chuqur arteriya va venalari bilan birga yo'nalib, chuqur chov limfa tugunlariga quyiladi.

Oyoqda limfa tugunlar taqim osti va chov sohasida joylashadi. Taqim osti limfa tugunlari (nodi lymphatici poplitei) 1-3 ta bo'lib, taqim osti arteriyasi yonida joylashadi. Chov limfa tugunlari son uchburchagi sohasida chov boylami ostida joylashgan. Ular yuza va chuqur guruhlarga bo'linadi. Yuza chov tugunlari (4-20 ta) (nodi lymphatici inguinalies superficiales) sonning keng fassiyasini yuza varag'i ustida, chuqur chov tugunlari (1-7 ta) (nodi lymphatici inguinalies profundus) son arteriyasi va venasi yonida joylashgan. Bu limfa tugunlaridan chiqqan olib

ketuvchi limfa tomirlar tomirli lakuna orqali tashqi yonbosh tugunlariga boradi.

### 3.4.Chanoq limfa tomirlari va tugunlari

Chanoq limfa tugunlari vistseral va parietal guruhlariga bo'linib joylashadi. Vistseral limfa tugunlar (nodi lymphatici viscerales) kichik chanoq bo'shlig'i a'zolari yonida joylashadi. Bularga qovuq yoni (nodi lymphatici paravesicales), bachadon yoni (nodi lymphatici parauterini), qin yoni (nodi lymphatici paravaginales) va to'g'ri ichak yoni (nodi lymphatici pararectales) tugunlari kiradi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari umumiy yonbosh va aorta osti limfa tugunlariga yo'naladi. Chanoqning parietal limfa tugunlari: ichki yonbosh arteriyasi bo'ylab 4-8 ta ichki yonbosh tugunlari (nodi lymphatici iliaci interni) dir. Dumg'aza suyagining oldingi yuzasida 2-3 ta dumg'aza limfa tugunlari (nodi lymphatici sacrales) bo'lib, ularga chanoq devori va to'g'ri ichakdan limfa keladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari tashqi va umumiy yonbosh tugunlariga quyiladi.



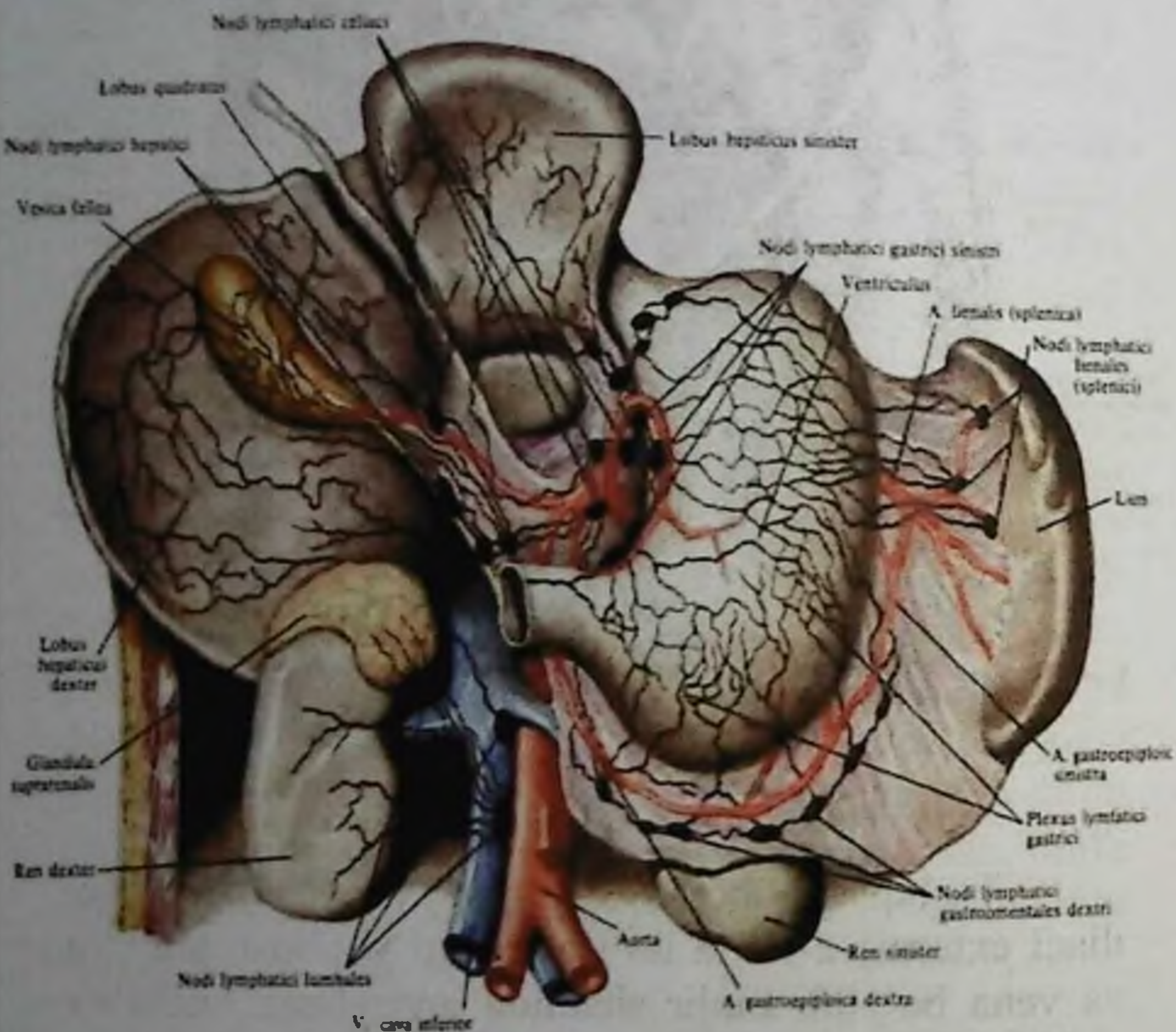
**55 rasm. Chanoq limfa tugunlari**

Tashqi yonbosh tugunlari (nodi lymphatici iliaci externi) 2-12 ta bo'lib, tashqi yonbosh arteriya va vena bo'ylab zanjir shaklida joylashadi. Ustki va pastki dumba arteriyalari yonida joylashgan dumba limfa tugunlariga (nodi lymphatici gluteales) sonning orqa yuzasi va dumba sohasi va kichik chanoq devoridan keluvchi limfa tomirlar keladi. Ichki va tashqi yonbosh tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari umumiy yonbosh limfa tugunlariga



(nodi lymphatici iliaci communes) yo'naladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar qorin aortasi va pastki kovak vena yonida joylashgan bel limfa tugunlariga quyiladi.

### 3.5. Qorin bo'shlig'i limfa tomirlari va tugunlari



56 rasm. Qorin bo'shli limfa tugunlari

Qorin bo'shliida ham visseral va parietal limfa tugunlarni tafovut qilinadi. Visseral limfa tugunlari qorin aortasining toq arteriyalari va ularning shoxlari atrofida joylashadi. Qorin o'zani atrofida joylashgan

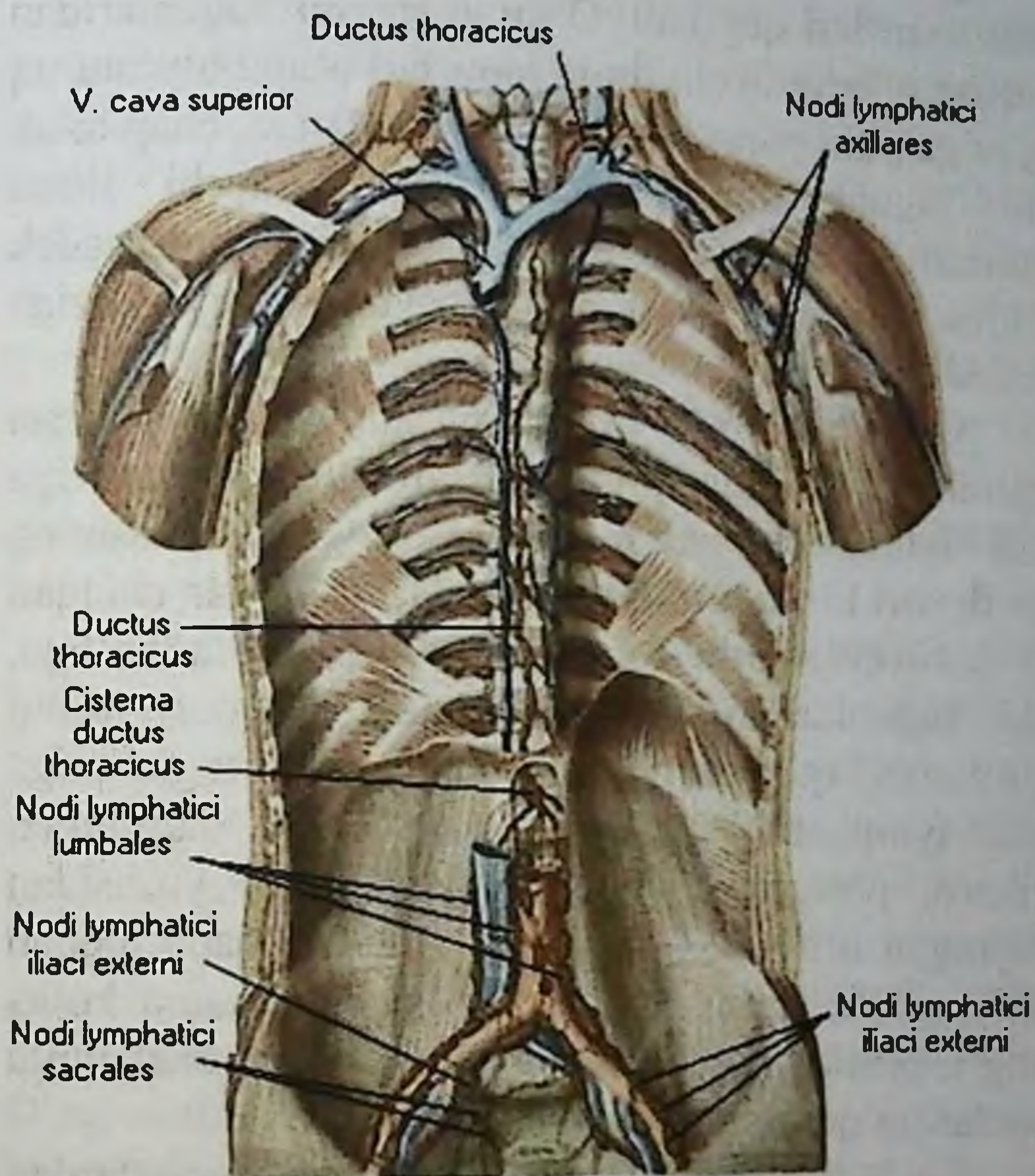
tugunlarga (nodi lymphatici coeliaci) (1-5 ta) me'da, me'da osti bezi, taloq, buyrak va jigar limfa tugunlaridan chiqqan olib keluvchi limfa tomirlari keladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari bel limfa tugunlariga, shuningdek ko'krak limfa yo'lining boshlanish qismiga quyiladi. Me'daning limfa tugunlari (nodi lymphatici gastrici) uning katta va kichik egriliklari bo'ylab, arteriyalar yo'nalishida joylashadi. Ular quyidagi guruhlariga: chap me'da tugunlari; kardial limfa tugunlari; pilorik limfa tugunlari; o'ng me'da-charvi tugunlari; chap me'da-charvi tugunlariga bo'linadi. Taloq limfa tugunlariga (nodi lymphatici lienales) me'daning tubi, chap me'da-charvi tugunlari va taloq kapsulasidan kelayotgan limfa tomirlar quyiladi. Me'da osti bezining boshi va o'n ikki barmoq ichak devoridan keluvchi limfa tomirlar pankreatoduodenal limfa tugunlariga (nodi lymphatici pancreatoduodenales) quyiladi.

Jigar va o't pufagi limfa tomirlari jigar-o'n ikki barmoq ichak boylami ichida umumiy jigar arteriyasi va darvoza venasi yo'nalishida joylashgan jigar limfa tugunlariga (nodi lymphatici hepatici) quyiladi. Qorin bo'shlig'i visseral limfa tugunlarining eng ko'p sonlisi (66-404 ta) ingichka ichak tutqichi ichida joylashgan ichak tutqich tugunlari (nodi lymphatici mesenterici) bo'lib, ularga och va yonbosh ichak limfa tomirlari quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar bel limfa tugunlariga, goho ichak poyasini hosil qilib ko'krak limfa yo'liga quyiladi. Chambar ichak qismlaridan chiquvchi limfa tomirlar,

chambar ichak arteriyalari yoʻnalishida joylashgan limfa tugunlarga quyiladi.

Qorin boʻshligʻining parietal limfa tugunlari qorin boʻshligʻining oldingi va orqa devorlarida joylashadi. Qorin boʻshligʻining oldingi devorida pastki qorin osti arteriyalari yoʻnalishida shu nomli tugunlar (nodi lymphatici epigastrici inferiores), uining orqa devorida aorta va pastki kavak venani atrofida koʻp sonli bel tugunlari (nodi lymphatici lumbales) joylashgan. Ular qorin aortasi va pastki kovak venaga nisbatan joylashishiga qarab chap, oʻng va oraliq bel tugunlariga boʻlinadi. Qorin aortasining chap, old va orqa tomonlarida joylashgan chap bel limfa tugunlari (nodi lymphatici lumbales sinistri) oʻz navbatida lateral aorta tugunlari (nodi lymphatici aortici laterales), aorta oldi tugunlari (nodi lymphatici preaortici), aorta orqa tugunlari (nodi lymphatici postaortici) guruhlariga boʻlinadi. Pastki kovak venaning oldingi, orqa va oʻng tomonida joylashgan oʻng bel tugunlari (nodi lymphatici lumbales dextra) kovak vena oldi limfa tugunlari (nodi lymphatici precavales), kovak vena orqa limfa tugunlari (nodi lymphatici postcavales), lateral kaval limfa tugunlari (nodi lymphatici cavales laterales) guruhlariga boʻlinadi. Aorta bilan pastki kovak vena oʻrtasidagi egatda oraliq bel limfa tugunlari (nodi lymphatici lumbales intermedii) zanjiri yotadi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar oʻng va chap bel poyasini hosil qiladi.

### 3.6. Ko'krak qafasi limfa tomirlari va tugunlari



57 rasm. Ko'krak bo'shli limfa tugunlari

Ko'krak qafasida ham parietal va vistseral limfa tugunlari va tomirlari tafovut qilinadi. Ko'krak qafasining oldingi devorini ichki yuzasida to'sh suyagining o'ng va chap tomonida joylashgan to'sh yoni tugunlariga (nodi lymphatici parasternales) ko'krak qafasining oldingi devori, plevra,

perikarddan, shuningdek pastki qorin usti va ustki diafragma limfa tugunlari, sut bezlaridan kelayotgan limfa tomirlari quyiladi. O'ng to'sh yoni tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari o'ng bo'yinturuq poyasiga yoki paravenoz limfa tugunlariga, chap to'sh yoni tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari esa **aorta** oldi limfa tugunlariga, shuningdek ko'krak limfa yo'li va chap bo'yinturuq poyalariga quyiladi.

Qovurg'alararo oraliqning umurtqa pog'onasi yaqinida joylashgan qovurg'alararo limfa tugunlariga (nodi lymphatici intercostales) ko'krak qafasining orqa devori limfa tomirlari yo'naladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar ko'krak limfa yo'liga, ustki tugunlardan esa bo'yinning chuqur tashqi tugunlariga quyiladi. Ustki diafragma tugunlariga (nodi lymphatici phrenici superiores) diafragma, perikard, plevra va jigarning diafragma yuzasidan kelayotgan limfa tomirlari quyiladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari to'sh yoni, orqa ko'ks oralig'i, pastki traxeobronxial, bronxopulmonal limfa tugunlariga quyiladi.

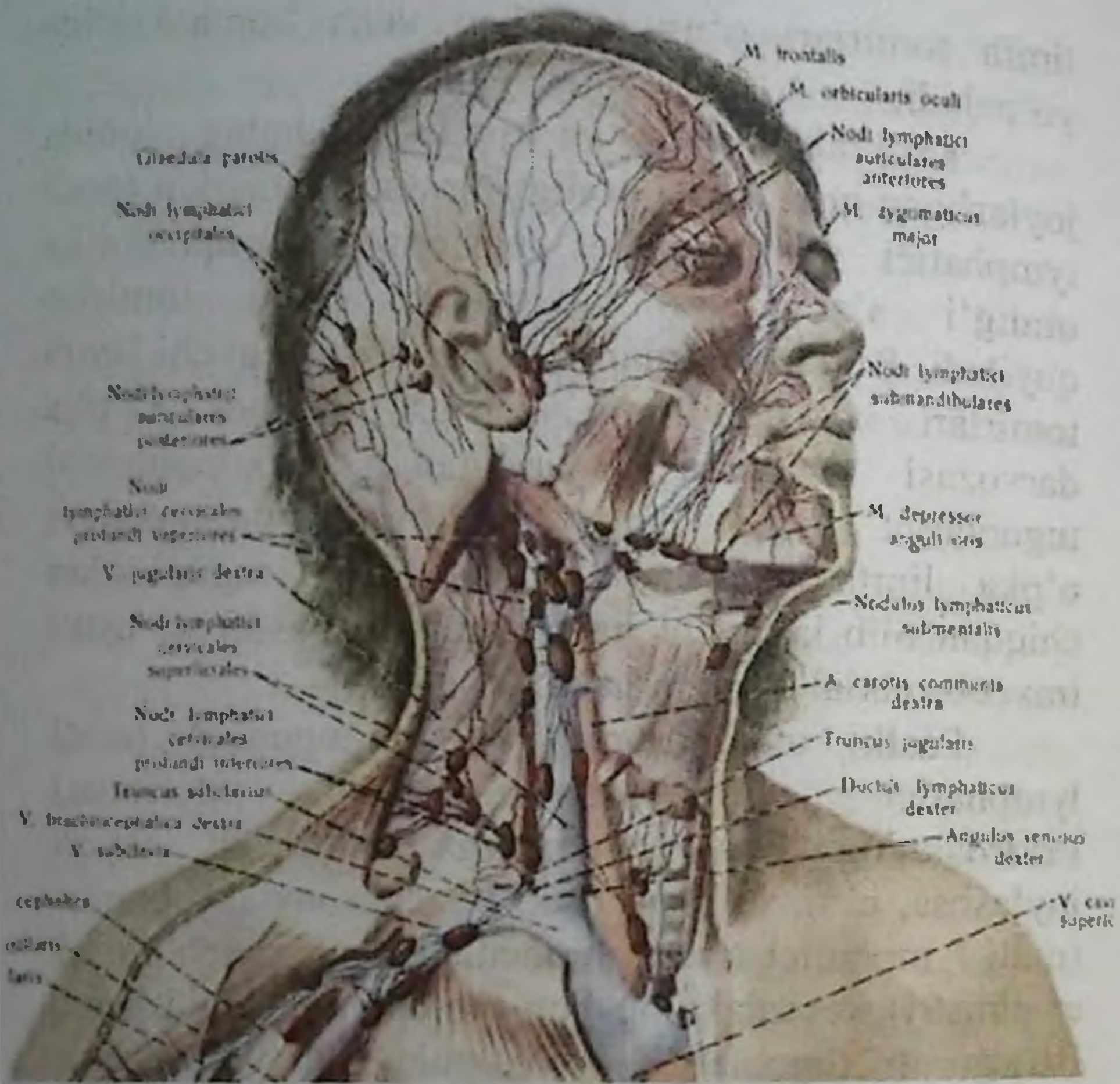
Ko'krak qafasining visseral tugunlardan yuqorigi kovak vena va **aorta** ravog'ining oldingi yuzasida joylashgan oldingi ko'ks oralig'i limfa tugunlariga (nodi lymphatici mediastinales anteriores) yurak, perikard, ayrisimon bez limfa tomirlari va bronxopulmonal, traxeobronxial limfa tugunlaridan olib ketuvchi limfa tomirlari quyiladi. Oldingi ko'ks oralig'i limfa tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi

limfa tomirlari o'ng va chap vena burchaklariga yo'naladi.

Ko'krak aortasi va qizilo'ngachning yonida joylashgan orqa ko'ks oralig'i limfa tugunlariga (nodi lymphatici mediastinales posteriores) orqa ko'ks oralig'i a'zolaridan kelayotgan limfa tomirlar quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari ko'krak limfa yo'liga quyiladi. O'pka darvozasi sohasida joylashgan bronxopulmonal tugunlarga (nodi lymphatici bronchopulmonales) o'pka limfa tomirlari quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari pastki va ustki traxeobronxial tugunlarga yo'naladi.

Pastki traxeobronxial limfa tugunlari (nodi lymphatici tracheobronchiales inferiores) kekirdakning bosh bronxlarga bo'lingan joyda joylashsa, o'ng va chap ustki traxeobronxial tugunlar (nodi lymphatici tracheobronchiales superiores dextri et sinistri) kekirdakning yon tomonlarida joylashadi. Bu guruh tugunlarga bronxopulmonal va boshqa visseral tugunlardan keluvchi limfa tomirlar quyiladi. O'ng ustki traxeobronxial tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari o'ng bronxomediastinal poyani hosil qiladi. Chap ustki traxeobronxial tugunlarning olib ketuvchi limfa tomirlari ko'krak limfa yo'liga quyiladi.

Bosh va bo'yinning limfa tomirlari va tugunlari



**58 rasm. Bosh va bo'yinning limfa tugunlari**

Boshning limfa tomirlari bosh bilan bo'yin o'rtasida joylashgan **limfa tuguni to'plamlariga** quyiladi. Bu to'plamlar quyidagilar: ensa qon tomirlari yo'nalishida joylashgan ensa limfa tugunlariga (nodi lymphatici occipitales) boshning ensa sohasidan keluvchi limfa tomirlari quyiladi. Bu tugunlardan olib ketuvchi limfa tomirlari tashqi chuqur bo'yin tugunlariga quyiladi. So'rg'ichsimon limfa tugunlari (nodi lymphatici mastoidei) quloq

suprasining orqasida joylashib, ularga quloq suprasi va boshning tepa qismi limfa tomirlari keladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar quloq oldi va yuza bo'yin tugunlariga quyiladi.

Quloq oldi bezi sohasida tashqi joylashgan yuza quloq oldi tugunlari (nodi lymphatici parotidei superficialis) va bez bo'laklari orasida joylashgan chuqur quloq oldi limfa tugunlariga (nodi lymphatici parotidei profundi) boshning peshona, tepa sohalari, quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li, eshituv nayi, quloq oldi bezi va yuqori lablar limfa tomirlari keladi. Bu tugunlardan chiquvchi olib ketuvchi limfa tomirlar bo'yinning yuza va chuqur limfa tugunlariga boradi.

Halqumning orqasida va yon devorlarida joylashgan halqum orqa limfa tugunlariga (nodi lymphatici retropharygeales) halqum devoridan, burun bo'shlig'i va burunning yon bo'shliqlari shilliq pardasi, tanglay va til murtaklardan, eshituv nayi va nog'ora bo'shlig'i limfa tomirlari keladi. Bu limfa tugunlaridan boshlangan olib ketuvchi limfa tomirlar bo'yinning tashqi chuqur guruh limfa tugunlariga boradi.

Jag' osti uchburchagida joylashgan pastki jag' limfa tugunlariga (nodi lymphatici mandibulares) yuz terisi, qovoqlar, burun, lab, lunj limfa tomirlari quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari bo'yinning tashqi chuqur limfa tugunlariga quyiladi.

Bo'yinning chuqur limfa tugunlari (nodi lymphatici cervicales profundi) bo'yinning old va yon tomonlarida joylashgan. Ularning oldingi guruhiga

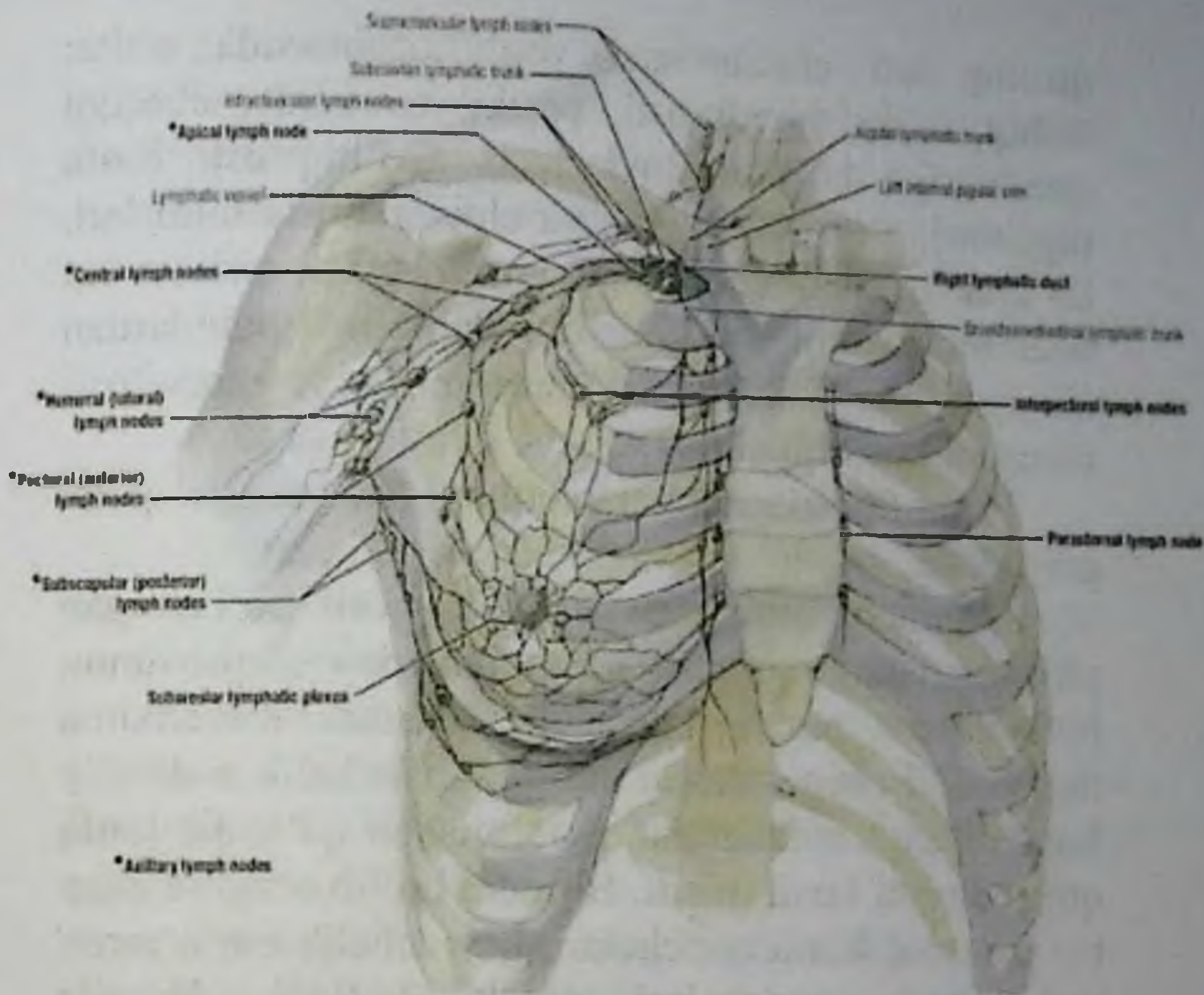


hiqildoqning old limfa tugunlari (nodi lymphatici prelaryngeales), qalqonsimon bez limfa tugunlari (nodi lymphatici thyroidei) va kekirdakning old va yon tomoni limfa tugunlari (nodi lymphatici pretracheales et paratracheales) kiradi.

Bo'yinning lateral chuqur limfa tugunlari (nodi lymphatici cervicales lateralis) ichki bo'yinturuq vena, bo'yinning ko'ndalang arteriyasi va qo'shimcha nervning tashqi shoxi bo'ylab zanjirlar hosil qilib joylashadi. Bu tugunlardan chiquvchi olib ketuvchi limfa tomirlari o'ng va chap bo'yinturuq poyasini hosil qiladi.

Qo'lning limfa tomirlari va tugunlari

Qo'lning limfa tomirlari yuza va chuqur guruhlarga bo'linadi. Uning yuza limfa tomirlari teri osti venalarining yonida joylashib, lateral va medial guruhlarga bo'linadi. Lateral guruh limfa tomirlari I-III barmoq, kaft, bilak va yelkaning lateral tomoni terisi va teri osti asosida hosil bo'lib, bosh vena yonida yo'naladi va qo'ltiq osti limfa tugunlariga quyiladi. Ichki guruh limfa tomirlari qisman III va IV-V barmoqlar, kaft, bilak va yelkaning ichki tomoni terisi va teri osti asosi sohasida hosil bo'lib, asosiy vena bilan yo'nalib tirsak va qo'ltiq osti limfa tugunlariga quyiladi.



### 59 rasm. Sut bezi limfa tugunlari

Chuqur limfa tomirlar mushaklar, bo'g'imlar va suyaklardan boshlanib chuqur arteriya va venalar bo'ylab yo'naladi.

Qo'lda limfa tugunlar ikki: tirsak chuqurchasi va qo'ltiq osti sohasida joylashadi. Tirsak limfa tugunlari (*nodi lymphatici cubitales*) tirsak chuqurchasida yuza medial teri osti venasi yonida fassiyaning ustida va chuqur fassiyaning ostida qon tomirlar yonida joylashadi. Bu tugunlardan chiqqan limfa tomirlari qo'ltiq osti tugunlariga yo'naladi. Qo'ltiq osti limfa tugunlari (*nodi lymphatici axillares*)

qo'ltiq osti chuqurchasi yog' to'qimasida oltita: tashqi, ichki, kurak osti, pastki, markaziy, cho'qqi guruhlariga bo'linib joylashadi. Qo'ltiq osti limfa tugunlariga qo'lning yuza va chuqur limfa tomirlari, ko'krak qafasining oldingi, yon, orqa devori va sut bezi limfa tomirlari kelib quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari o'mrov osti poyasini hosil qiladi.

Limfa tizimining taraqqiyoti va yoshga qarab o'zgarishi

Taraqqiyotning 6 haftasida hosil bo'layotgan yirik venalar yaqinida mezodermadan tirqishsimon bo'shliqlar paydo bo'ladi. Ularni mezenxima hujayralari chegaralagan bo'lib, keyinchalik endoteliy hujayralariga aylanadilar. Bu tirqishlar qo'shib limfa qopchalarini hosil qiladi. Birinchi bo'lib o'ng va chap bo'yinturuq limfa qopchalari, keyinchalik esa o'mrov osti limfa qopchalari paydo bo'ladi. Homila tanasining orqa devorida joylashgan qopchalar zanjirining qo'shilishidan ko'krak limfa yo'li paydo bo'lib, taraqqiyotning 9 haftasida chap bo'yinturuq qopchasiga ochiladi. Chap va o'ng bo'yinturuq va o'mrov osti qopchalari bo'yin venalari bilan birikadi. Juft yonbosh limfa qopchalaridan chanoq va oyoq limfa tomirlari hosil bo'ladi.

Limfa tomirlari va tugunlarining tarqalish qonuniyatlari

1. Limfa tizimining katta qismida limfa og'irlik kuchiga qarshi oqadi. Limfa tomirlari keng va soni ko'p bo'lgani uchun uning oqishi venaga o'xshab sekin bo'ladi.

2. Tananing limfa tomirlari yuza va chuqur guruhlarga bo'linadi. Teri ostida joylashgan yuza tomirlar teri osti venalari va yuza nervlar bilan birga, chuqur limfa tomirlari tomirli-nervli dastalar tarkibida yo'naladi.

3. Barcha limfa tomirlari boshlangan joyidan to limfa tugunigacha qisqa yo'l bilan yo'naladi.

4. Tana limfa tomirlari suyaklarga paralel yo'naladi (qovurg'lararo limfa tomirlari).

5. Organizm hayvoniy va o'simlik a'zolariga bo'lingani kabi limfa tugunlari ham somatic va visseral guruhlarga bo'linadi.

6. Somatik limfa tugunlari harakatchan sohalarda bo'g'imlarning bukuluvchi yuzalarida joylashgan bo'lib, ularning harakati limfani oqishini ta'minlaydi.

7. Visseral limfa tugunlari ichki a'zolar darvozasi sohasida joylashadi.

8. Limfa tugunlari ikki tomonlama simmetriya prinsipi asosida joylashib, u tananing o'ng tomonida ko'p bo'ladi.

### **3.7. Limfa tizimini yoshga oid xususiyatlari**

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda, shuningdek, o'smirlik va yoshlik davridagi limfa kapillyarlari etuk odamlarga qaraganda nisbatan kattaroq diametrga ega.

Voyaga etgan odamda limfa kapillyarlari kichikroq diametrga ega va torayadi, kapillyarlarning bir qismi limfa tomirlariga aylanadi. Limfatik tarmoqlarda yopilgan halqalar, shuningdek, kapillyar devorlarining o'simtalari va shishishi paydo bo'ladi.

Keksa va qarilikda limfa kapillyarlarining qisqarishi hodisalari aniqroq ifodalanadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va hayotning birinchi yillaridagi bolalarda limfa tomirlari hali to'liq shakllanmagan klapanlar sohasida siqilishlar (toraymalar) mavjudligi sababli xarakterli aniq shaklga ega. Limfa tomirlarining klapan apparati 13-15 yoshda o'zining etukligiga erishadi.

Bolalik va o'smirlik davrida yaqin atrofdagi limfa tomirlari ko'p sonli ko'ndalang va qiya yo'naltirilgan anastomozlar bilan bir-biriga bog'langan bo'lib, buning natijasida arteriyalar, tomirlar va bez kanallari atrofida limfa pleksuslari hosil bo'ladi. 40-50 yoshdagi odamlarda limfa tomirlarining qisqarish belgilari paydo bo'ladi. Tomirlarning konturlari notekis bo'lib, joylarda devorlarning o'simtali paydo bo'ladi va limfa tomirlari orasidagi, ayniqsa, yuzaki va chuqur o'rtasida anastomozlar soni kamayadi. Ba'zi idishlar bo'sh bo'ladi. Keksa va keksa odamlarda limfa tomirlarining devorlari qalinlashadi, ularning lümeni kamayadi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar va katta yoshdagi bolalarda ko'krak kanali kattalarnikiga qaraganda mos ravishda kichikroq va uning devori ingichka. Ko'krak kanali o'zining maksimal rivojlanishiga voyaga etganida erishadi. Keksalik va qarilikda ko'krak kanali devorida silliq (ixtiyorsiz) mushaklarning biroz atrofiyasi bilan biriktiruvchi to'qima o'sadi.

### **Nazorat savollari.**

1. Immun sistemani markaziy va periferik a'zosi taloq, ayrisimon bez topografiyasi tuzilishi qon bilan ta'minlanishi va inervatsiyasi.

2. Limfa sistemasi. Limfa kapillyari, tomirlari.  
Limfa tugunini tuzilishi .

3. Ko'krak va o'ng limfatik yo'l. Topografiyasi  
quyilish joyi.

4. Limfa tomiri, regionar bosh va bo'yin limfa  
tugunlari. Bo'yinturuk ustuni.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абрахамс П. Анатомия человека / П. Абрахамс. — М.: АСТ, 2019. — 256 с.
2. Боянович Ю.В. Анатомия человека: полный компактный атлас (карман. формат) / Ю.В. Боянович. — М.: Эксмо, 2017. — 384 с.
3. Брин В. Б. Анатомия и физиология человека. Практические занятия. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. — М: Лань, 2020. — 492
4. Брусникина О.А. Анатомия и физиология человека. Рабочая тетрадь: Учебное пособие / О.А. Брусникина. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с.
5. Буссальи М. Тело человека. Анатомия и символика / М. Буссальи; Пер. с ит. А.Г. Кавтаскин. — М.: Омега, 2016. — 384 с.
6. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия человека. Учебник. В 2 томах. Том 2. Нервная система. Сосудистая система. — М: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 480 с.
7. Гайворонский И.В. Анатомия зубов человека: Учебное пособие / И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова. — СПб.: Элби, 2016. — 56 с.
8. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник / И.В. Гайворонский. — М.: Академия, 2019. — 208 с.
9. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов

учреждений среднего профессионального образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. — М.: ИЦ Академия, 2016. — 496 с.

10. Гайворонский И.В. Анатомия пищеварительной системы взрослого человека / И.В. Гайворонский. — СПб.: Спецлит, 2016. — 79 с.

11. Глушковский А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине „Анатомия и физиология человека“: Учебное пособие / А.П. Глушковский. — СПб.: Лань, 2016. — 100 с.

12. Анатомия человека. Тело. Как это работает / Под ред. Абрахамса П. — М.: АСТ, 2018. — 320 с.

13. Горбунов А.В. Анатомия человека / А.В. Горбунов. — СПб.: Спецлит, 2016. — 352 с.

14. Готтфрид Баммес Образ человека. Учебник и практическое руководство по пластической анатомии для художников. — М: Дитон, 2020. — 512 с.

15. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека. Учебник для высших учебных заведений физической культуры. — М: Спорт, 2020. — 624 с.

16. Калмин О.В. Анатомия человека в таблицах и схемах: Учебное пособие / О.В. Калмин. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 256 с.

17. Карелина Н. Анатомия человека в графологических структурах / Н. Карелина. — М.: Гэотар-Медиа, 2018. — 392 с.



18. Козлов В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. — М.: Практическая медицина, 2015. — 364 с.

19. Колесников Л. Анатомия человека. Т.2. Спланхнология. В 3х томах / Л. Колесников. — М.: Гэотар-Медиа, 2018. — 672 с.

20. Колесников Л. Анатомия человека. Т.3. Неврология, эстеziология. В 3х томах. / Л. Колесников. — М.: Гэотар-Медиа, 2018. — 624 с.

21. Афонькин С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель / С.Ю. Афонькин; Ил. Т.В. Канивец... — СПб.: БКК, 2016. — 96 с.

22. Крылова Н.В. Мозг и проводящие пути. Анатомия человека в схемах и рисунках: Учебное пособие / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 128 с.

23. Крылова Н.В. Черепные нервы. Анатомия человека в схемах и рисунках: Атлас-пособие / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 96 с.

24. Курепина М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова и др. — М.: Владос, 2017. — 383 с.

25. Лысов П.К. Анатомия человека (с основами спортивной морфологии): Учебник / П.К. Лысов. — М.: Academia, 2019. — 119 с.

26. Михайлов С.С. Анатомия человека. 3-е изд., пер. и доп. / С.С. Михайлов, Л.Л. Колесников. — М.: Медицина, 2017. — 736 с.
27. Назаров Ш.Н., Риш.М.А., Шукуров Д. Использование химического анализа шерсти при крупно-масштабном биогеохимическом районировании и дифференциальном применении микроэлементов в животноводстве. //№7.с.32-34.
28. Назаров Ш.Н. Полярографическое определение цинка в растительном материале. Изд. «Фан», Ташкент, 2009, с.179.
29. Риш. М.А., Назаров Ш.Н. Содержание некоторых микроэлементов в шерсти каракульских овец различной окраски. //М.2013. № 9.с.49-54.
30. Назарова Ф.Ш., Худойбердиева Г., Джуманова Н.Э. Биохимический сравнительный анализ экологического состава фитонематод.
31. Билич Г.Л. Анатомия человека: Медицинский атлас / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. — М.: Эксмо, 2016. — 224 с.
32. Назарова Ф. Ш., Джуманова Н. Э. Использование бентонита азкамарского месторождения для балансировки минерального питания // Академические исследования в области педагогических наук. – 2021. – Вып. 2. – № 9. – С. 672-679.
33. Назарова Ф.С., Джуманова Н.Е. Волосно-шерстный покров как индикаторы загрязнения окружающей среды техногенными и

геохимическими источниками // Тематический журнал микробиологии. – 2022. – Вып. 6. – №1.

34. Назарова Ф.С., Джуманова Н.Е., Ташмаматов Б.Н., Ш. О. Коржавов. Экологическая группировка фитонематод. Проблемы биологии и медицины. - 2020. № 6. Том 124. - С. 258-261.

35. Назарова Ф.Ш., Джуманова Н.Е. Биологическая роль микроэлементов и их содержание в эпидермальных образованиях. Экономика и общество.1-2 (92).2022. стр. 94-103

36. Тошмаматов Б.Н. и соавт. Макроскопическая структура илеоцекального лоскута у кроликов //Международная научно-практическая конференция «Мировая наука. – РОСТ, 2017. – С. 5. – № 5. – С. 58-59.

37. Тошмаматов Б.Н. и соавт. Макроскопическая структура илеоцекального отверстия кроликов и кроликов в постнатальном онтогенезе //Международная научно-практическая конференция «Мировая наука. – РОСТ, 2018. – № 3. – № 5. – С. 53-54.

38. Тошмаматов Б.Н. Морфологические изменения желудка при полипрагмазии Домашняя страница журнала Science LLC Поступила в редакцию 04.04.2021 Поступила в редакцию 20.04.2021

39. Тошмаматов Б.Н., Тешаев Ш.Ж., Худойбердиев Д.К. Последствия полипрагмазии противовоспалительными препаратами на

морфологию стенки желудка Проблемы биологии и медицины 2022, №1 (134) С.157-164

40. Тошмаматов Б.Н., Тешаев Ш. Ж., Худойбердиев Д.К., Морфологическая структура слизистой оболочки желудка при полипрагмазии противовоспалительными препаратами Среднеевропейский научный бюллетень Том 20, январь 2022 г., страницы 32-38

41. Тошмаматов Б.Н., Тешаев Ш. Ж. Изменение морфологической структуры слизистой оболочки при полипрагмазии. (2021). Американский журнал медицинских наук и фармацевтических исследований, 3 (08), 51–57.

42. Билич Г.Л. Анатомия человека: Русско-латинский атлас / Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова. — М.: Эксмо, 2018. — 448 с.

43. Тошмаматов Б.Н., Тешаев Ш.Ж., Худойбердиев Д.К. Изменение морфологических показателей слизистой оболочки желудка и основания слизистой желудка белкx кркс при полипрагмазии. Проблемы биологии и медицины 6. 2022, №3 (136) С.190 -195

44. Тешаев Ш.Ж., Б.Н. Тошмаматов Гистологические изменения желудка при лечении ностероидными препаратами Проблемы биологии и медицины 2 (34) 2021/ С.260-264

45. Ташмаматов Б.Н. Морфометрические показатели слизистой желудка при полипрагмазии

на противовоспалительных препаратах 9 (47) 2022.  
Новый день в медицине. С.187-195

46. Тошмаматов Б. Н. и др. Макроскопическое строение илеоцекальной заслонки у кроликов. //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 5. – №. 5. – С. 58-59.

47. Тошмаматов Б. Н. и др. Макроскопическое строение илеоцекального отверстия у кроликов и крыс в постнатальном онтогенезе //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2018. – Т. 3. – №. 5. – С. 53-54.

48. Худайбердиева Г. А., Назарова Ф. Ш., Джуманова Н. Э. Сравнительный анализ экологического состава фитонематод //Форум молодых ученых. – 2021. – №. 4. – С. 381-385.

49. Dzhumanova N. E., Nazarova F. S. PROBABLE NEGATIVE IMPACT OF GENETICALLY MODIFIED PRODUCTS ON HUMAN HEALTH //Thematics Journal of Botany. – 2022. – Т. 6. – №. 1.

50. Nazarova F. S., Dzhumanova N. E. HAIR AND WOOL AS INDICATORS OF ENVIRONMENTAL POLLUTION BY MAN-MADE AND GEOCHEMICAL SOURCES //Thematics Journal of Microbiology. – 2022. – Т. 6. – №. 1.

51. Sharipovna N. F. et al. BIOLOGICAL ROLE OF MICROELEMENTS AND THEIR

CONTENT IN EPIDERMAL FORMATIONS  
//European Journal of Molecular and Clinical Medicine.  
– 2021. – Т. 8. – №. 2. – С. 1675-1687. 1.Dzhumanova  
NE, Nazarova FS PROBABLE NEGATIVE IMPACT  
OF GENETICALLY MODIFIED PRODUCTS ON  
HUMAN HEALTH // Thematics Journal of Botany. -  
2022. - Т. 6. - No. 1.

52. Тошмаматов Б. Морфологическая  
характеристика морфометрических параметров  
слизистой оболочки желудка при полипрагмазии  
противовоспалительными препаратами //Каталог  
диссертаций и авторефератов. – 2023. – Т. 1. – №. 1.  
– С. 3-119.

53. Билич Г.Л. Атлас: анатомия и  
физиология человека / Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова.  
— М.: Эксмо, 2016. — 320 с.

54. Toshmamatov B. N., Sh J. T.,  
Xudoyberdiyev D. K. Morphological Characteristics Of  
Morphometric Parameters Of The Gastric Mucosa In  
Polypragmasia With Anti-Inflammatory Drugs. – 2022.

55. Toshmamatov B. N. EFFECT OF NON-  
STEROIDAL ANTI-INFLAMMAYORY DRUGS ON  
THE MUCOUS MEMBRANE OF THE STOMACH IN  
EXPERIMENTAL CHRONIC ATROPHIC  
GASTRITIS //YANGI O'ZBEKISTONDA MILLIY  
TARAQQIYOT VA INNOVASIYALAR. – 2022. – С.  
118-120.

56. Toshmamatov B.N. and coavt.  
Macroscopic structure of the ileocecal flap in rabbits //

International Scientific and Practical Conference  
“World Science. - POCT, 2017. - C. 5. - No. 5. - C. 58-  
59.

57. Toshmamatov B.N. and coavt.  
Macroscopic structure of the ileocecal foramen of rats  
and rabbits in postnatal ontogenesis // International  
Scientific and Practical Conference “World Science. -  
POCT, 2018. - No. 3. - No. 5. - C. 53-54.

58. Toshmamatov B.N. Morphological  
changes in the stomach with polypharmacy Home page  
of Science LLC Received 04/04/2021 Received  
04/20/2021

59. Toshmamatov B.N., Teshaev Sh.J.,  
Khudoyberdiev D.K. Consequences of polypharmacy  
with anti-inflammatory drugs on the morphology of the  
stomach wall Problems of Biology and Medicine 2022,  
No. 1 (134) C.157-164

60. Toshmamatov B.N., Teshaev Sh. J.,  
Khudoyberdiev D.K., Morphological structure of the  
gastric mucosa in polypharmacy with anti-inflammatory  
drugs 0, January 2022, pages 32-38

61. Toshmamatov B.N., Teshaev Sh. J.  
Changes in the morphological structure of the mucous  
membrane in polypharmacy. (2021). American Journal  
of Medical Sciences and Pharmaceutical Research, 3  
(08), 51–57.

62. Toshmamatov B.N., Teshaev Sh.J.,  
Khudoyberdiev D.K. Changes in the morphological  
parameters of the gastric mucosa and the base of the

gastric mucosa of squirrels with polypharmacy. Problems of biology and medicine 6. 2022, №3 (136) C.190 -195

63. Djumanova N.E. Maturation and Reproduction of African Catfish in Recirculated System in Uzbekistan Environments.// Texas Journal of Agriculture. – 2023. №1.p.1-3.

64. Djumanova N. E. et al. CHANGES IN THE MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE GASTRIC WALL IN POLYPRAGMANS WITH ANTI-INFLAMMATORY DRUGS //World Bulletin of Public Health. – 2023. – Т. 22. – С. 160-164.

65. Билич Г.Л. Атлас. Анатомия и физиология человека: полное практическое пособие / Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова. — М.: Эксмо, 2017. — 80 с.

66. Teshayev Sh.Zh., B.N. Toshmamatov Histological changes in the stomach during treatment with nosteroid drugs Problems of biology and medicine 2 (34) 2021 / S.260-264

67. Tashmamatov B.N. Morphometric parameters of the gastric mucosa in polypharmacy on anti-inflammatory drugs 9 (47) 2022. A new day in medicine. C.187-195

68. Toshmamatov BN et al. Macroscopic structure of the ileocecal valve in rabbits. //International Scientific and Practical Conference World science. - ROST, 2017. - Vol. 5. - No. 5. - S. 58-59.



69. Toshmamatov B. N. et al. Macroscopic structure of the ileocecal orifice in rabbits and rats in postnatal ontogenesis //International
70. Djumanova N. E. et al. CAUSES AND METHODS OF PREVENTION OF CERVICAL CANCER //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2024. – T. 3. – №. 3. – C. 115-126.
71. Djumanova N. E., Norbekovich T. B., Shavkatovna A. C. CERVICAL CANCER CAUSES AND PREVENTION METHODS //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2024. – T. 3. – №. 3. – C. 127-137.
72. Djumanova N. E., Sheraliyevich O. A., ODDIY GIJJA (OSTRITSA) NING MORFOLOGIK TUZILISHI, ENTEROBIOZNING SIMPTOMLARI, DIAGNOSTIKASI VA DAVOLASH USULLARI HAQIDA //Научный Фокус. – 2024. – Т. 1. – №. 11. – С. 347-348.
73. Djumanova N. E., Qaxramon o'g'li A. N. SALTING OF SUCKERS AND THE DISEASES THEY CAUSE LIVERWORM //World Bulletin of Public Health. – 2023. – Т. 21. – С. 82-85.
74. Djumanova N. E., Muradullayeva B. K. Muscular Dystrophy Disease, Symptoms, Diagnosis, Heritability and Treatments //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 525-527.

75. Toshmamatov B. N. CHANGES IN THE MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF THE GASTRIC MUCOSA AND THE BASE OF THE GASTRIC MUCOSA OF WHITE RATS IN POLYPRAGMA //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 162-171.

76. Боянович Ю.В. Анатомия человека: Атлас / Ю.В. Боянович, Н.П. Балакирев. — Рн/Д: Феникс, 2017. — 736 с.

77. Колесников Л. Анатомия человека. Т.1.Остеология, артросиндесмология, миология. В 3х томах / Л. Колесников. — М.: Гэотар-Медиа, 2019. — 480 с.

78. Боянович Ю.В. Анатомия человека: компактный атлас-раскраска / Ю.В. Боянович. — М.: Эксмо, 2018. — 184 с.

79. Логинов В.А. Анатомия и биохимия человека за 60 секунд / В.А. Логинов. — М.: АСТ, 2018. — 200 с.

80. Краев А.В. Анатомия человека / А.В. Краев. — М.: Бином-Пресс, 2016. — 960 с.

81. Scientific and Practical Conference World science. - ROST, 2018. - Vol. 3. - No. 5. - S. 53-54.

**SamDTU 2024-yil 27-mart kuni bo'lib o'tgan**

**8-son Ilmiy kengash bayonnomasidan**

**KO'CHIRMA**

**Qatnashganlar:** Ilmiy kengash majlisi raisi universitet rektori, professor J.A. Rizayev. Ilmiy Kengash a'zolari, barcha kafedra mudirlari va kurs rahbarlari (jami 248 kishi).

**KUN TARTIBI:**

**5. Har xil masalalar.**

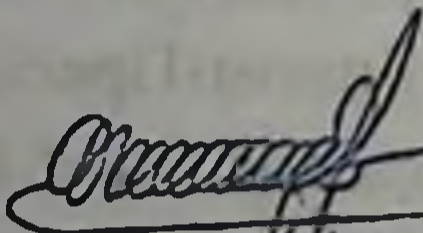
Samarqand davlat tibbiyot universiteti Odam anatomiyasi kafedراسи dotsenti, PhD B.N. Toshmamatov tomonidan tayyorlangan «Angiologiya – yurak qon tomir tizimini yoshga oid xususiyatlari» nomli o'quv qo'llanmani tasdiqlash va chop etishga ruxsat berish.

Taqrizchilar: PhD, dotsent R.R. Boymurodov, t.f.n., dotsent E.U. Xusanov.

**ILMIY KENGASH QARORI:**

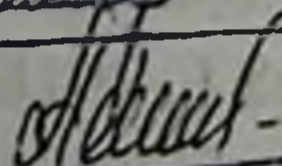
Samarqand davlat tibbiyot universiteti Odam anatomiyasi kafedراسи dotsenti, PhD B.N. Toshmamatov tomonidan tayyorlangan «Angiologiya – yurak qon tomir tizimini yoshga oid xususiyatlari» nomli o'quv qo'llanma tasdiqlansin va chop etishga ruxsat berilsin.

Ilmiy kengash raisi, professor

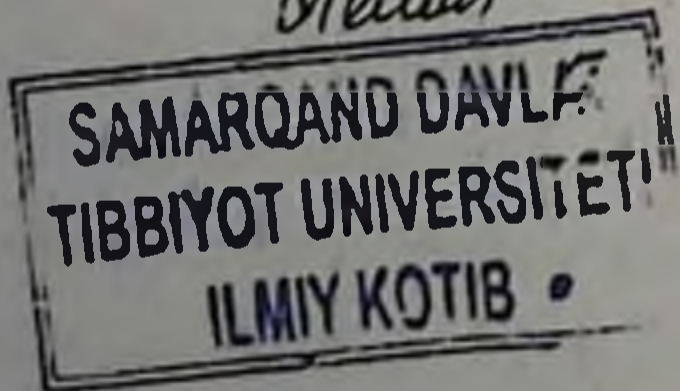


J.A. RIZAYEV

Ilmiy kengash kotibi, dotsent



U.U. OCHILOV



# O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

Samarqand davlat tibbiyot universitetining  
20 24 yil " 29 " mart dagi " A/F 140 "  
- sonli buyrug'iga asosan

**B.N. Toshmamatov**

(muallif ismi sharifi)

(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

**Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari**

ning

talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

**Angiologiya – yurak qon tomir tizimini yoshga oid**

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

**xususiyatlari**

**O'quv qo'llanma**

ga

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash  
vazirligi Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
tomonidan litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr  
etishga ruxsat berildi.



REKTOR:

*[Handwritten signature]* RIZAYEV



Ro'yxatga olish raqami

**G/000234-2024**

**TOSHMAMATOV B.N.**

**“Angiologiya-yurak qon tomir tizimini yoshga oid  
xususiyatlari”**

**“ARTEX NASHR”**

**Mas’ul muharrir — Madina Mirzakarimova**

**Musahhih — Madina Mirzakarimova**

**Texnik muharrir — Raxmonov Shohimardon**

**Dizayner va sahifalovchi — Raxmonov Shahzod**

**“ARTEX NASHR” bosmaxonasida chop etildi.**

**Alisher Navoiy ko’chasi 186 - uy**

**Bosishga 27.03.2024 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 8**

**Bichimi 60x841/16. “Times New Roman” gamiturası. 9.77 bosma taboq.**

**Adadi: 200 nusxa. Buyurtma raqami: 7 / 03.05.2024**

**Tel:(97) 897-80-00**





**Toshmamatov B.N. Samarqand davlat  
tibbiyot universiteti Odam anatomiya  
kafedrasi v.v.b. dotsent**



9 789910 903915