

PLASTIK ANATOMIYA

FARHOD MANNOPOV



02
702.31
M24

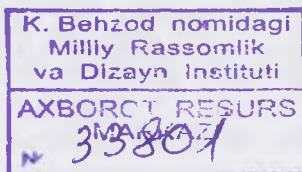
O'ZBEKISTON BADIY AKADEMIYASI

**KAMOLIDDIN BEHZOD NOMIDAGI
MILLIY RASSOMLIK VA DIZAYN INSTITUTI**

FARHOD MANNOPOV

PLASTIK ANATOMIYA

O'quv qo'llanma



Toshkent
«Info Capital Group»
2018

UO'K: 743(075.8)

KBK: 85.14

M 24

Taqrizchilar: O'. Nurtoyev – TDPU «Tasviriy san'at va uni o'qitish metodikasi» kafedra dotsenti;

F. Axmadaliyev – MRDI «Dastgohli rangtasvir » kafedra dotsenti

Plastik anatomiya: o'quv qo'llanma / F. Mannopov. Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomchilik va dizayn instituti. – T.: Info Capital Group, 2018. – 124 b.

Mazkur o'quv qo'llanma tasviriy va amaliy san'at yo'nalishida o'qiyotgan talabalarga hamda shu sohaga aloqador bo'lgan barcha mutaxassislariga mo'ljallangan. Ushbu qo'llanmada tasviriy san'atning asoslaridan biri bo'lgan plastik anatomiya fanining qisqacha vujudga kelish tarixi hamda inson skeleti, bosh suyagi va undagi muskullar haqida bayon etilgan.

Xususan, odam bosh suyagi qismlarining nomlanishi va bo'lajak rassom ijodkorlarning badiiy obraz yaratishlari uchun bosh qismidagi mimik muskullarning harakat holati haqida batafsil ma'lumot berilgan.

UO'K: 743(075.8)

KBK: 85.14я73

Mazkur o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2017-yil 24-avgustdagi 603–072-sonli buyrug'iga asosan nashrga tavsia qilingan.

ISBN 978-9943-5341-2-3

© Mannopov F., 2018.

© «Info Capital Group», 2018.

SO‘ZBOSHI

Hozirgi kunda milliy ma'naviyatimiz rivojini tasviriy san'at namunalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. O'zbek rassomlarining keyingi yillarda samarali ijod qilib, yangidan-yangi yutuqlarni qo'lga kirityotgani, bu sohaga ko'plab yosh iste'dod egalari kirib kelayotgani, uning ravnaqi va istiqbolidan dalolat beradi.

Qo'lingizdagi ushbu qo'llanma ham millatimizning an'analari va qadriyatlariga tayangan holda turli ko'rinishga ega bo'lgan obrazlar yaratishda asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Chunki tasviriy san'at insoniyat tarixida katta ahamiyatga ega. Bundan ko'rinib turibdiki, hozirgi davr tasviriy san'ati ijodkorlaridan juda katta bilim va mahoratni talab qiladi. Shu bilan birga, ushbu qo'llanma ham, anatomik to'g'ri chizishda badiiy obraz yaratish va ulardan foydalanish qonun-qoidalari to'g'risida tushuncha berib boradi.

Bo'lg'usi ijodkorlar qalamtasvir, rangtasvir, grafika va haykalta-roshlik san'atida odam qomati tasvirini ishonarli chizishlarida hamda uni jonli tarzda shakllantirishlarida plastik anatomiyaga oid ma'lumotlarni mukammal bilishlari lozim. Anatomiya bu odam va hayvonlar tanasi tuzilishi to'g'risidagi fan bo'lib, yunonchadan tarjima qilinganda "kesaman", "yoraman" degan ma'noni anglatadi. Anatomiyaga oid darsliklarda odam va hayvonlarning tuzilishi: suyaklari, bo'g'imlari, boylamlari, muskullar va ichki a'zolar to'g'risidagi ma'lumotlar to'la yoritiladi. Lekin odam mimika muskullarining xilma-xil harakatlari jarayonida (kulganda, yig'laganda, xo'mrayganda, jahl chiqqanda, jilmayganda, xafa bo'lganda va x.k.) mimika - muskullarning bir-biri bilan qanday munosabatda bo'lishi hamda ularni umumlashtirish natijasida hosil bo'lgan odam yuz shaklining o'zgarishini plastik anatomiya fanini o'qitish orqali o'rganiladi.

Inson bosh suyagining tuzilishi, shakli va undagi muskullar, ayniqsa, mimika muskullari hamda yuz qismi (burun, ko'z, quloq, og'iz) tuzilishining o'ziga xosligini va odam qiyofasini shakllantirishda plastik anatomiya fani alohida ahamiyatga ega.

Muskullarni izchillik bilan o'rganishdan tashqari, ularning joylashish tartibiga, turli shakliga va o'zaro munosabatiga, ular o'rtasidagi bog'liqlikka katta ahamiyat beriladi.

Anatomiya fani organlarning faqat normal tuzilishini, ularning kasallik vaqtidagi o'zgarishlarini (patologik anatomiya) o'rgansa, plastik anatomiya kursida gavdaning tashqi qiyofasini qo'llab turgan organlarning (suyak, bo'g'im, pay, muskullar) hamda boshning qismlari bo'lgan (yuz, quloq, burun, ko'z, og'iz) tuzilishini va shaklining o'ziga xosligini ifodalash bilan badiiy obraz yaratishni o'rgatadi. Inson qiyofasini ijodkor tomonidan jozibali chizilish sababi, ijodkorni anatomik ma'lumotlarga egaligi va anatomik chizish san'ati uslubini qo'llaganidadir.

Ushbu o'quv qo'llanma muallifining shu sohada olib borgan bir necha o'n yillik pedagogik izlanishlari asosida vujudga kelgan. Uslubiy qo'llanmada plastik anatomiyaning qisqacha tarixi, inson bosh suyagi qisimlarining nomlanishi va mimik muskullar haqida batafsil ma'lumotlar hamda "Tasviriy san'at" sohasida badiiy obraz yaratishning hozirgi davri hamda kelajagi to'g'risida so'z yuritilgan.

Muallif o'quv qo'llanma yaratishda o'zlarining qimmatli maslahatlarini bergan barcha ustozlariga oldindan o'z minnatdorchiligini bildiradi va ularning ijodlaridan foydalanganligini izhor etadi.

KIRISH

Mazkur o'quv qo'llanma tasviriy san'atda plastik anatomiya fani, ya'ni odam anatomiyasi haqida bo'lib, asosan, ushbu fan o'qitiladigan oliy o'quv yurtlari uchun mo'ljallangan. Bu qo'llanmada kelajak avlodni yetuk va barkamol qilib tarbiyalash bilan bir qatorda ularga tasviriy san'atda yetuk asarlar yaratish uchun, plastik anatomiyani o'rganish va nazariy bilimlarni berishni o'z oldiga maqsad qilib olgan.

Hozirgi kunda milliy ma'naviyatimiz rivojini tasviriy san'atsiz tasavvur etib bo'lmaydi. O'zbek rassomlarining hozirgi kunda samarali ijod qilib, yangi-yangi yutuqlarni qo'lga kiritayotgani, bu sohaga ko'plab yosh iste'dod egalari kirib kelayotgani uning ravnaqi va istiqbolidan dalolat beradi.

Barkamol avlodni tarbiyalash insoniyatning azaliy orzusi bo'lib kelagan. Biroq dunyo xalqlarining barchasi ham bunday orzularga yetishavermagan. Bunday orzudagi insonlar azaliy ma'rifatga mansub bo'lgan, yurtlarning donishmandlari, eng mo'tabar ziyolilari hisoblanganlar.

Har qaysi ijodkor o'z asarlarida o'lmas g'oyalarni bosh maqsad qilib qo'ysa, ularni mahorat bilan ifoda eta olsa, hech shubhasiz adabiyot ham, madaniyat va san'at ham tom ma'noda ma'naviy yuksalishga xizmat qiladi. Shu asosda, yosh ijodkorlarni tarbiyalash bo'yicha zarur nazariy va o'quv-uslubiy bazani shakllantirish bugungi kun talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash yuzasidan amaliy ishlarni keng yo'lga qo'yish va bu muammolarni yechish imkonini berishi, shubhasizdir.

Hozirgi kunda milliy san'atimizga bo'lgan ehtiyoj va yetishib kelayotgan yosh iste'dodlarni tarbiyalash, ularni voyaga yetkazish shu kunining asosiy dolzarb masalalaridan biridir. Bu ahvolni tubdan o'zgartirish uchun yuksak badiiy mahorat bilan bir qatorda, milliy tafakkur va salohiyatga ega bo'lgan iste'dodli yoshlarni tarbiyalash, ularni qo'llab-quvvatlash masalasiga alohida e'tibor qaratmog'imiz lozim. San'at va madaniyatdek qudratli kuch orqali inson qalbiga yo'l topish haqida so'z yuritir ekanmiz, hammamiz yaxshi tushunamizki, har qanday iste'dod egasi o'ziga xos bir olam, shu sababli ijod ahliga qandaydir aql o'rgatish, eng asosiysi ularni boshqarishga urinish mumkin emas.

O'zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ta'kidlab o'tilganidek, talaba va o'quvchilar uchun darsliklar va uslubiy qo'llanmalarni yaratish asosiy maqsadlaridan biri qilib qo'yildi.

Mazkur o'quv qo'llanma plastik anatomiya, inson yuz mimikalari haqida bo'lib, tasviriy san'atda o'rganiladigan asosiy vazifalaridan biridir. Hozirgi kunda tasviriy san'at sohasi ijodkordan juda katta bilim va mahoratni talab qiladi. Bundan ko'rinib turibdiki, hozirgi davr tasviriy san'atining juda ko'p yo'nalishlari mavjud. Shu bilan birga mazkur qo'llanma ham tasviriy san'atning asosiy poydevori bo'lgan plastik anatomiya haqida bo'lib, bu qo'llanmada asosan odam bosh suyagi, unda joylashgan mushaklar va ularning insonlarning barcha kechinmalari paytida yuzaga keladigan holatlarda mushaklarning o'ri va ularning vazifalari haqida umumiy tushunchalar berib boradi.

Tasviriy san'at insoniyat tarixida juda katta ahamiyatga ega ekanligini yaxshi bilamiz. Insoniyat paydo bo'libdiki uning hayotida tasviriy san'atning ilk belgilari namayon bo'lgan. Biz tarixdan yaxshi bilamizki, uzoq o'tmishda odamlar tog'-u toshlarga ilk suratlarni chiza boshlashgan. Bunda ular asosan hayvonlarni, qushlarni, odamlarni va ko'pincha ovchilikka bag'ishlangan lavhalarini tasvirlashgan.

Biz bilamizki, chizmatasvir nafaqat tasviriy san'atning, balki barcha turdagi, u arxitektura sohasi bo'ladimi yoki dizayn sohasi bo'ladimi, bularning hammasida xohlaymizmi yo'qmi chizmatasvir ushbu sohalarning asosiy negizi bo'lib xizmat qiladi. Hamda u orqali keng ma'noli, butun dunyoga mashhur bo'ladigan, asarlarni yaratamiz. Shuning uchun ham plastik anatomiya inson qiyofasini, bo'y - bastini tasvirlashda uning asosi ya'ni poydevori desak, aslo mubolag'a bo'lmaydi. Shu bilan birga, ushbu qo'llanma tasviriy san'atda plastik anatomiya va ularni to'g'ri qo'llay bilish, ular haqidagi qonun va qoidalar to'g'risida ham ma'lumotlar berib borilgan. Bundan tashqari, qo'llanmada berib borilgan odam bosh suyaklari, odam yuzining qismlari, mushaklari, bo'lajak yosh rassomlarning o'rganishi uchun antik davr odamlari haykallarining gipsdan ishlangan na'munalari ham o'z aksini topgan. Bu kabi na'munalar orqali talabalarga plastik anatomiya sir- asrorlarini o'rgatish, tasviriy san'atga qiziqtirish, ularning ochilmagan iste'dodlari qirralarini namoyon qilish va vatanimiz kelajagini, barkamol avlodni komil inson qilib tarbiyalash kabi masalalar ham ushbu qo'llanmaning asosiy bosh me'zoni hisoblanadi.

I BOB. INSON SKELETI SISTEMASI

1.1. Odam tanasi haqida umumiy ta'limot

Qadimgi Sharq mamlakatlari Hindiston, Misr, Vaviloniya, O'rta Osiyo va Xitoyda odam murdasini kesib o'rganish katta gunoh hisoblangan. Shu sababli, murdani kesib o'rganishga uringan odamlarga o'lim jazosi berilgan. Misrda zodagonlar murdalarini mumiyolash odati bor edi, biroq mumiyogarlarning odamning tuzilishi bilan qiziqmaganlar.

Shu tufayli, odam anatomiyasi to'g'risida har xil noto'g'ri tushunchalar paydo bo'lgan. Jumladan, eramizgacha VIII—IX asrlarda yozilgan Ayuver (Hayot ilmi) da gavdada uchta narsa borligi yozilgan: ulardan biri kindikdan pastda joylashgan havo, ikkinchisi kindik bilan yurak o'rtasida joylashgan o't va uchinchisi kindikdan yuqoriroqda joylashgan shilliqdir.



Xuddi shu davrda Xitoyda organizmning rivojlanishi haqida ikki xil fikr hukm surar edi: bu fikrlardan biriga ko'ra, hayotning ruhiy manbayi havo (pnevmo) hisoblanib, uning aktiv qismi – «*yan*» deb atalgan. Boshqa fikrga ko'ra passiv qism, ya'ni ayollar qismi - «*in*» bo'lib, uning moddiy negizi qon hisoblangan. Natijada, «*yan*» bilan «*in*» ning organizmdagi nisbatlariga qarab, odam organizmining rivojlanishi, sihat-salomatligi, kasalligini aniqlash va o'rganishga urinib ko'rildi. Xitoylik tibbiyotshunoslar shu fikrlar asosida bemorlarni kuydirish va nina sanchish yo'li bilan davolaganlar. Bu usullar hozir ham Xitoy xalq tabobatida qo'llanib kelinadi. Qadimgi yunonlar mamlakatida anatomiya ancha rivojlandi va unga Yunoniston olimlari, jumladan Gippokrat, Pifagor, Alkmeon va boshqalar tabiiy fanlarni rivojlantirish barobarinda tabobat (meditsina)ni rivojlantirishga ham munosib hissa qo'shdilar.

Pifagor (eramizdan avvalgi 570–500- yillar) mashhur faylasuf va matematik bo'lib, tirik moddalarning kelib chiqishini o'rgandi u “mavjud narsalarning hammasi urug'dan paydo bo'ladi” degan fikrni ilgari surdi.

Gippokrat (eramizdan avvalgi 460–377-yillar) shifokorning o'g'li bo'lib, u o'z davriga qadar tabobat sohasidagi mavjud ma'lumotlarni to'pladi. “Shifokor o'z burchini ado etishni xohlasa, odamning tabiatini o'rganishi kerak. Odam bilan uning ovqati, ichimligi o'rtasidagi munosabat ta'sirini sinchiklab tekshirmog'i lozim”, – deydi Gippokrat. Meditsina fani Gippokratning o'z kuzatishlari va tekshirishlari asosida yozgan 72 ta asaridan 2000 yildan beri foydalanib keladi. Gippokrat yurakda muskul qavati borligini bilgan. U murdani yorib o'rganish din tomonidan butunlay taqiqlangan bir davrda bosh suyaklardan ba'zilarini (ayniqsa, tepa qismidagi suyaklarini) o'rganib, bosh suyaklari ichining ilma-teshik ekanini va bu suyaklar bir-biri bilan choklar yordamida birlashganini aniqlagan. Gippokrat organizmdagi muskullarning alohida-alohida ekanligini inkor qilib, gavdani faqat muskul qismga ajratdi. Asablarni paylardan farq qila olmadi, arteriyada havo yuradi deb faraz qildi. Arteriya nomi (“artereo” – havo, “tereo” – olib boradi, demakdir) ham ana shundan kelib chiqqan.

Gippokrat to'rt xil «suyuqlik» — qon (“sanquis”), shilliq (“hlegma”), o't (chole) va qora o't (melanchol) organizmda hayotni ta'minlab turadi, degan fikrni aytdi. Uning fikricha, bu suyuqliklar miqdorining o'zgarishi odam tabiatini belgilaydi, ya'ni uning fikricha, odam tabiati uning ruhiy hayotining bir turi — organizmdagi suyuqliklar yoki materiyaning holatiga bog'liq.

Aristotel (Arastu, eramizdan avvalgi 384–322- yillar) Yunonistonning atoqli olimi. U Gippokratning qon tomirlari bosh miyadan boshlanib gavdaga tarqaladi degan xato fikriga qarshi chiqib, qon tomirlar, qon sistemasining markaziy organi yurakdan boshlanishini ko'rsatib berdi. Aristotelning yozishicha, qon o'pkadan keladigan havo bilan birga yurakdan siqib chiqariladi. Qon tomirlar esa paylar orqali tarqaladi, shu tomirlardagi qonning bir qismi ter bo'lib, gavdaning sirtiga chiqadi, qolgan qismi esa organizmning rivojlanishi uchun sarf bo'ladi.

Aristotel asablar bilan paylarning boshqa - boshqa ekanini aniqladi, ba'zi arteriyalarning aortadan boshlanishini bildi va a'zoni qon, yog', tog'ay, suyak to'qimalaridan iborat deb yozdi.

Anatom Galenning anatomiya sohasidagi xizmati katta: uning suyaklar tizimi va boylamlari haqidagi ma'lumotlari hozirga qadar o'z ahamiyatini yo'qotmagan. U bir qancha muskullarni tekshirgan va ular qisqarishlarining asablarga va bosh miyaga aloqadorligini topgan. Galen bosh miyaning bo'limlarini, uning venasini va orqa miyaning tuzilishini aniqladi. U 12 juft bosh miya asablaridan 7 juftini bayon etdi. Bular ko'rish asabi, ko'zni harakatlantiruvchi nerv, uch shoxli nerv, tanglay nervi, eshitish nervi, yuz nervi va adashgan (til osti) asablardir. Galen qon aylanishi sistemasini tuzdi. Lekin uning sxemasida qonni to'qimalarga yetkazib beradigan markaziy organ jigar hisoblanadi, yurak esa qon aylanishida ishtirok etmasligi ta'kidlanadi. Galen hayvonlar yuragini embrionda tekshirib, ustki bo'lmachalar o'rtasidagi oval teshikni, aorta bilan o'pka arteriyasi o'rtasidagi yo'lni aniqladi va arteriyalarda havo emas, balki qon oqishini birinchi bo'lib isbot etdi.

Asli Buxorolik **Abu Ali ibn Sino** (980— 1037. Yevropada Avitsenna nomi bilan mashhur) tabobat ilmining rivojlanishiga juda katta hissa qo'shdi. U tabobatga doir 100 dan ortiq asar yaratdi. Bulardan eng yirigi «Tib qonunlari» asari dunyodagi hamma mamlakatlarda 600 yildan ortiq vaqt mobaynida asosiy qo'llanma bo'lib keldi.

Samarqandlik **Nizomiy Arudiy** (XII asrda yashagan): "Tib qonunlari" bilan tanishgan olim uchun tabobatga doir boshqa asarlarni o'qishga ehtiyoj qolmaydi, – deb bu kitobga yuksak baho bergan edi. Qonun besh jildan iborat bo'lib, anatomiya, fiziologiya, ichki kasalliklar, jarrohlik, farmakologiya, gigiyena va boshqa qismlarga bo'linadi. Ibn Sino yashagan davrda ham dindorlar murdani yorib ko'rishni qat'iy man etgan edi. Shu sababdan, u anatomiya va fiziologiya bo'yicha berilgan ma'lumotlarni Gippokrat, Aristotel va Galen asarlaridan olgan.

Platonning organizm faoliyatini uchta a'zo boshqarib turadi, degan fikrini o'zgartirib, bu haqda o'z nazariyasini yaratdi. Uning fikricha organizm to'rtta a'zo (yurak, miya, jigar, urug' bezi) orqali idora qilinadi. Ibn Sino ko'z soqqasining tuzilishini mustaqil o'rgandi va yozib qoldirdi.

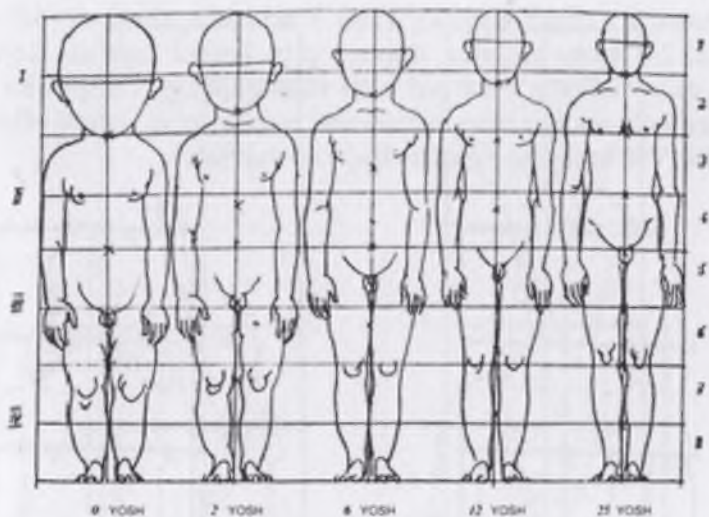
Leonardo da Vinchi (1452–1519) Uygʻonish davrining buyuk arbobi, rassom, injener va faylasuf. U anatomiya bilan maxsus shugʻullanmasa ham, chizadigan portretlari toʻgʻri va real chiqishi uchun 30 dan ortiq murdani kesib, suyaklar, muskullar, ichki organlarini oʻrgandi, ularning rasmlarini chizdi va tekshirdi. U rasm chizar ekan Galen anatomiyasida juda koʻp notoʻgʻri maʼlumotlar borligini aniqladi. Leonardo da Vinchi oʻz tekshirishlariga asoslanib, dunyoda birinchi boʻlib, odam organizmidagi organlar, jumladan yurak qopqoqlari, toʻsiqlari, bosh va orqa miya qorinchalari, nervlar, koʻz va boshqa organlarning rasmlarini chizdi va muskullarning turli modellarini yasadi.

Mavzu boʻyicha nazorat savollari

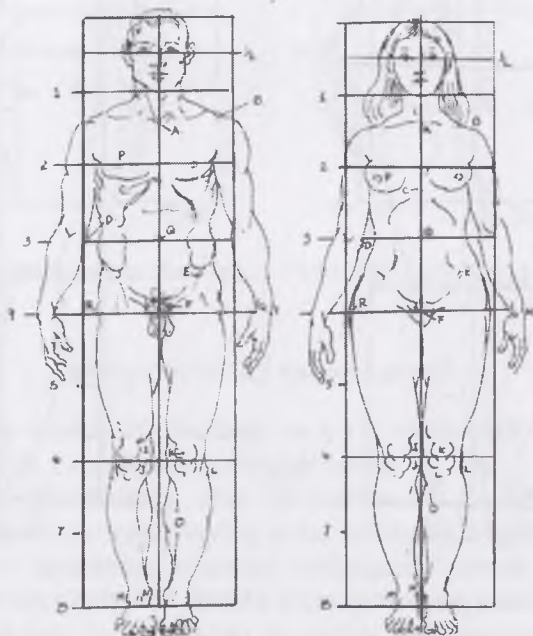
1. Pifagor tirik moddalarning kelib chiqishida qanday fikrni ilgari surdi?
2. Gippokrat inson organizmini qanday suyuqlik mavjudligini bildirdi?
3. Aristotel qanday taʼlimot qildi?
4. Anatom Galenning anatomiya sohasidagi xizmati qanday boʻlgan?
5. Leonardo da Vinchi odam anatomiyasini chizishni oʻrganish jarayonida qanday maʼlumotlarni aniqladi?

1.2. Tananing plastik oʻlchamlari

Rassomlar odam tanasining turli qismlari va tashqi qiyofasiga alohida eʼtibor berganlar. Qadimgi Misrliklar odam tanasining ayrim qismlarini oʻlchov birligi (bosh, panja, barmoq, tovon, burun) hisobida tanani boshqa qismlariga taqqoslaganlar. Modul hisobida qoʻl panjasining uzun barmogʻi butun boʻyiga nisbatan 19 marta toʻgʻri kelishi lozim. Odam boʻyining balandligi kallasiga nisbatan $\frac{1}{8}$, yuziga nisbatan $\frac{1}{10}$ va kalla bilan boʻyin birgalikda $\frac{1}{6}$ nisbatida boʻladi. Odam boʻyi tasvirini chizishda kindikdan pastki qismi 5 ga va yuqori qismi 3 ga ajratiladi. Katta odamlar boʻyi uzunligi oʻrtacha 165-170 sm hisoblanadi. Odam gavdasi shaklini yaratishda esa 175-180 sm uzunlik olinadi, shunda umurtqa pogʻonasining uzunligi 40% tashkil etadi.

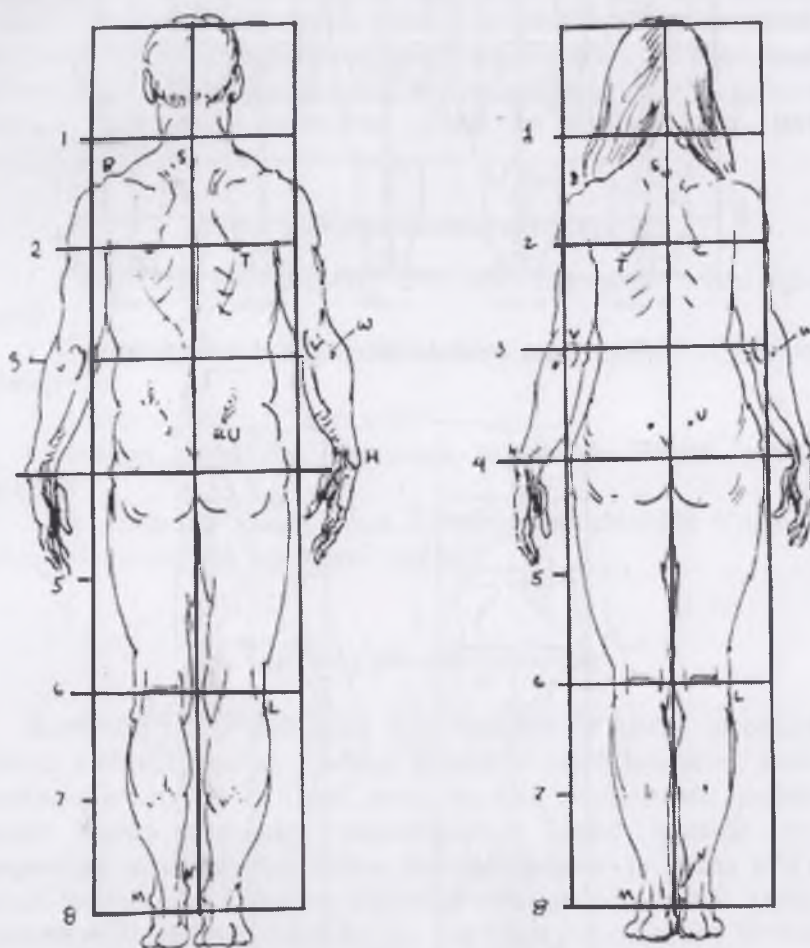


1-rasm. Inson o'sish davridaging o'lchamlar farqi

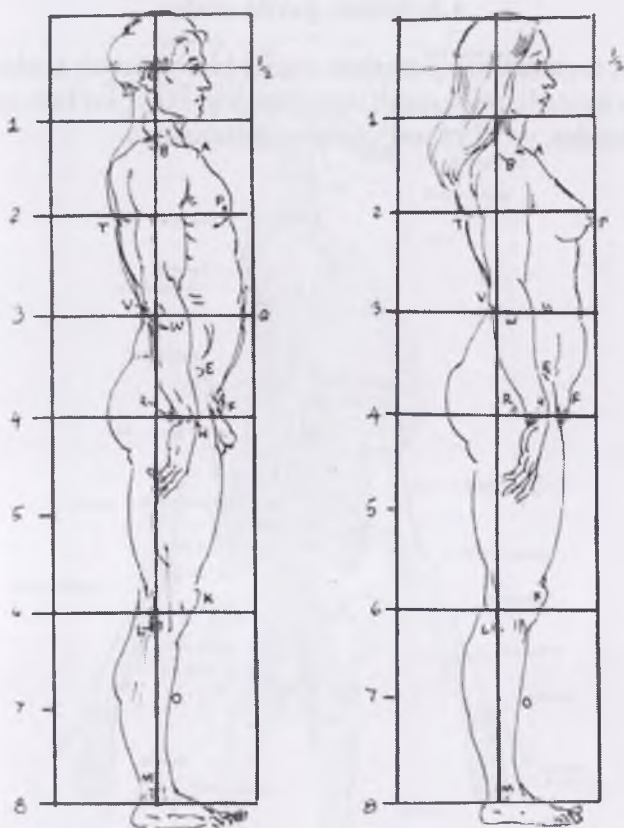


2-rasm. Inson gavda shaklining o'lcham nisbatlari (oldi tarafdin)

Shuni ta'kidlash lozimki, kalla 7 bo'lakka ajratiladi: 1/7 qismi sochga. 2/7 qismi peshona, burun, og'iz, iyakka tegishli. Ko'z burchagi va ko'z oralig'i har biri kalla balandligining 1/8 qismini, og'iz aylanasi ko'z oralig'i bilan 1/3 qismini hamda quloq suprasi bilan ko'z qorachig'i va burunning pastki chegarasi mavjud.



3-rasm. Inson gavda shaklining o'lcham nisbatlari (orqa tarafdan)



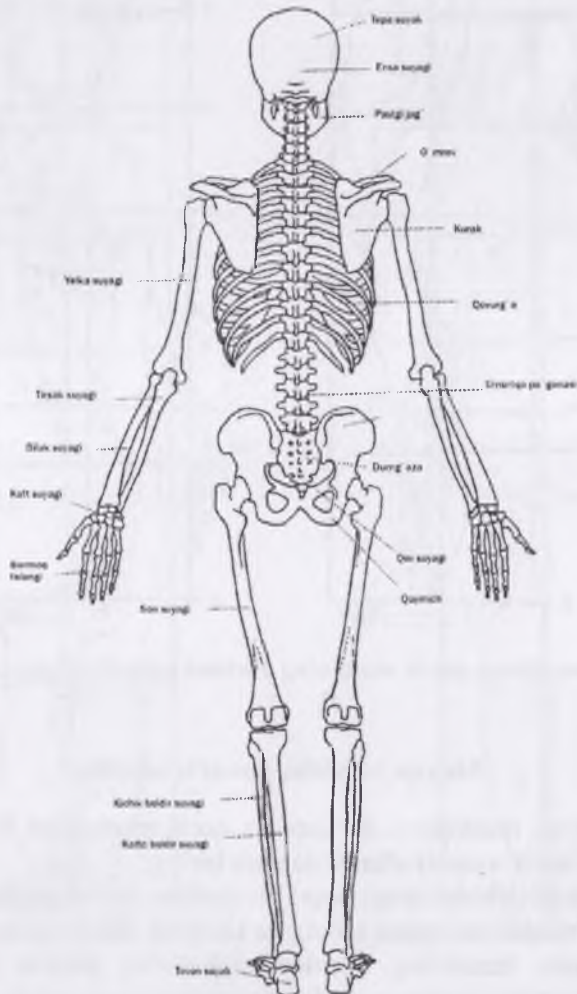
4-rasm. Inson gavda shaklining o'lcham nisbatlari (yon tarafdan)

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

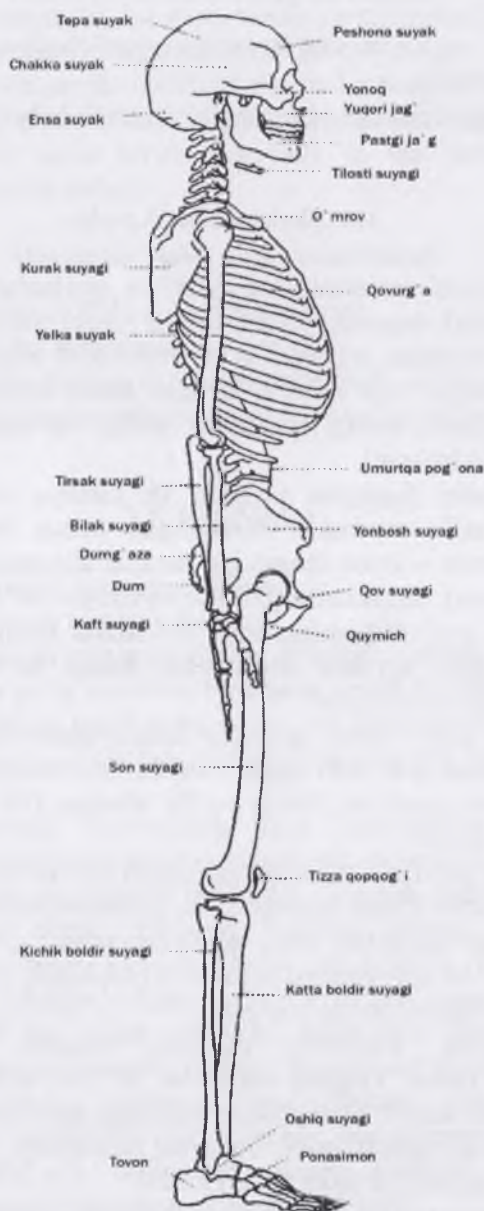
1. Gavda muskullari: ko'krak va qorin muskullari va fassiyalari, ularning plastik xususiyatlarini so'zlab bering.
2. Odam gavdasining orqa muskullari va fassiyalari, ularning plastikasi haqida ma'lumot bering va tasvirini chizib bering.
3. Inson tanasining qismlari nisbatlarini plastik xususiyatlari qanday?
4. Gavdaning turli qismlari bir-biriga nisbatlarining yoshga va jinsga ko'ra farqi nimada?

1.3. Skelet, gavda skeleti

Odam organizmining tayanch organi hisoblanmish skelet quyidagi qismlarga ajraladi: miya qutisi, umurtqa pog‘onasi, ko‘krak qafasi, ikki juft bitishmalar, ya’ni yuqori va pastki bitishmalar.



5-rasm. Inson skeletining orqa tarafdin ko‘rinishi



6-rasm. Inson skeletining yon tarafdin ko'rinishi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Odam organizmining tayanch organi bo'lgan skelet qanday qismlarga ajraladi?
2. Inson gavda skeletining tuzulishini tartib bo'yicha sanab o'ting.

1.4. Skelet va birikmalar

Inson skeleti suyaklar, tog'aylar va paylardan iborat. Uning alohida qismlari organlar joylashadigan yopiq suyak bo'shliqlarini tashkil etadi. Masalan, miya qutisi suyaklari bosh miyani himoyalaydi, umurtqa suyaklari orqa miyani, ko'krak qafasi suyaklari - yurak va o'pkalarni, chanoq suyagi esa siydik pufagi va bachadonni himoya etish vazifasini bajaradi.

Biroq skelet faqatgina tayanch va himoya rolini bajaribgina qolmasdan, balki mushaklar birikadigan richag ham hisoblanadi. Binobarin, skelet – inson tanasining harakat apparatidir (ya'ni passiv harakat apparati). Suyaklarda qizil ilik joylashgan bo'lib, ular qizil qon tanachalari – eritrotsitlarning hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, suyaklar organizmda kalsiy va temir moddalari almashinishida xizmat qiladi.

Shunday qilib, skelet quyidagi funksiyalarni bajaradi: harakat, tayanch, himoya, qon hosil qilish, modda almashinishi kabi vazifalar. Umumiy skelet suyaklari 206 ta bo'lib, ulardan 170 tasi juft, 36 tasi esa toq suyaklardir.

Shakl bo'yicha esa suyaklar navsimon (bu suyaklarga ko'pchilik bitishma suyaklari kiradi, masalan, son, (yelka suyaklari va boshqalar), yassi suyaklar (kuraklar, miya qutisi suyaklari, qovurg'alar), kalta suyaklar (qo'l va oyoq panjasi suyaklari) va nihoyat, aralash suyaklar – (umurtqa, ensa suyaklari va hokazo).

Suyaklarning kimyoviy tuzilishi: organik va noorganik moddalardan iborat. Organik moddalar 30 %ni tashkil etib, ularga ossein moddasi kiradi. Noorganik moddalarga esa mineral tuzlar kiradi va ular 70% ni tashkil etadi. Suyaklar tarkibidagi mineral tuzlarga kalsiy, kaliy va fosfor kislota tuzlari kiradi.

Skeletning eng ko'p og'irlik tushadigan qismidagi suyaklarda mineral tuzlar eng ko'p miqdorni tashkil etadi va binobarin shuning

uchun ular ushbu suyaklar mustahkamligini ta'minlaydi. Skeletning eng mustahkam suyaklari, bu katta boldir suyaklari bo'lib, ular 1650 kg gacha bo'lgan yukni ko'tara oladi.

Bolalik davrida suyak tarkibida assein ko'proq bo'ladi, shuning uchun ular egiluvchan bo'ladi, qarilik davrida esa aksincha, suyak tarkibida mineral tuzlar ko'proq bo'ladi va shu tufayli ularning suyaklari mo'rt bo'lib qoladi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Inson skeleti tuzilishi nimalardan iborat?
2. Skelet qanday funksiyalarni bajaradi?
3. Suyaklarning kimyoviy tuzilishi to'g'risida ma'lumot keltiring?
4. Skeletning eng mustahkam suyaklari qanday ataladi?

1.5. Bo'g'imlar

Bo'g'imlar haqida umumiy ma'lumot.

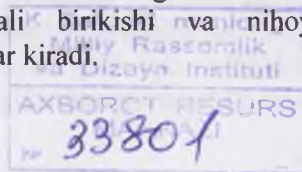
Odam skeletining barcha suyaklari:

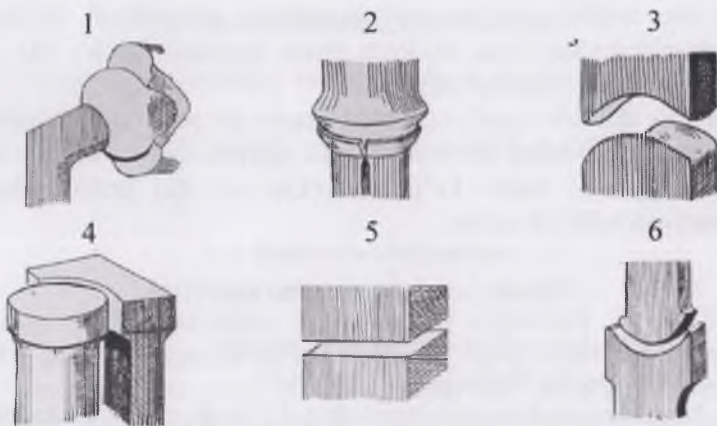
1. Uzlüksiz va qo'zg'almas birikmalar orqali birikadi.
2. Uzlukli va qo'zg'aluvchan birikmalar orqali birikadi.

Suyaklar uzluksiz birikkanda, suyaklarni biriktiruvchi bo'shliqlar-siz sinartroz orqali, aksincha, uzlukli birikanda esa diartroz orqali birikadi.

Tuban umurtqali hayvonlarda kam harakatlanuvchi uzluksiz suyaklar, oliy jonzotlarda, jumladan, odamlarda esa uzlukli suyaklar ko'p bo'ladi. Binobarin, evolyutsion jarayonlar natijasida uzlukli birikmalar ya'ni bo'g'imlar ancha keyinroq vujudga kelgan. Agar inson homilasining rivojlanishi kuzatilsa, uning ona qornida rivojlanishining ilk bosqichlarida uzluksiz birikkan suyaklarni ko'rish mumkin.

Suyaklar bir-biri bilan uzluksiz birikkanda sinostozni hosil qiladigan suyak vositasi orqali, yoki tog'ay-sinxondroz, yoki tolasimon biriktiruvchi to'qima – sindesmoz orqali birikadi. Sinostozga misol qilib, miya qutisi suyaklarini olish mumkin, sinxondrozga esa umurtqa suyaklarining tog'ayli birikmalar orqali birikishi va nihoyat sindesmozga – suyaklararo parda yoki paylar kiradi.





7-rasm. Bo'g'im turlari

Uzluksiz birikmalar bilan uzlukli birikmalar o'rtasidagi oraliq shakli esa yarim bo'g'imlar ya'ni gemiartrozlardir.

Uzlukli birikmalar haqiqiy bo'g'imlar hisoblanadi.

Bo'g'implarning quyidagi turlari mavjud:

1-Sharsimon; 2-Ellipssimon; 3-Egarsimon;

4-Silindirsimon; 5-Yassi; 6-Bloksimon.

Aylanish o'qi xayolan o'tgan chiziqlar bo'lib, ular atrofida barcha bo'g'im shakllarining aylanma harakati sodir bo'ladi.

Sharsimon bo'g'imlar turiga uch asosiy aylanish o'qiga ega bo'lgan chanoq-son bo'g'imi misol bo'ladi. Ellipssimon yoki tuxumsimon bo'g'implarga 2 asosiy aylanish o'qiga ega bilakuzuk bo'g'imi; egarsimon bo'g'implarga, xuddi shuningdek, ikki aylanish o'qiga ega bo'lgan bosh barmoqning kaft-bilaguzuk bo'g'imi; silindirsimon bo'g'imga faqat bir o'qqa ega bo'lgan umurtqa pog'onasining atlant va epistrofey bo'g'imi misol bo'ladi. Shuningdek, bloksimon bo'g'im ham bir aylanish o'qiga ega bo'lib, bunga tirsak bo'g'imi kiradi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Suyaklar bir-biri bilan uzluksiz birikkanda qanday jarayon hosil bo'ladi?

2. Gemiartroz nima?

3. Bo'g'imlarning qanday turlari mavjud?
4. Sharsimon bo'g'imlar turiga qanday bo'g'imlar tog'ri keladi?

1.6. Miya qutisi suyaklari

Bosh skeleti miya va yuz bo'limidan iborat. Miya bo'limiga (8 ta suyak) peshona, ensa, tepa, g'alvirsimon va ponasimon chakka suyaklari kiradi. Kallaning yuz bo'limiga (15 ta suyak) yuqori va pastki jag', tanglay, yonoq, burun, ko'z yoshi, dimoq va til osti suyaklari kiradi. Kalla qopqog'i zich moddadan tuzilgan. Uning tashqi va ichki shishasimon plastinkasi bo'lib, ular orasida yupqa g'ovak modda joylashgan.

Kallaning miya bo'limidagi suyaklari. Peshona suyagi toq suyak bo'lib, kalla qopqog'ining oldingi qismini tashkil etadi. Bolalarda 6 yoshgacha peshona suyagi ikki palladan iborat bo'ladi. U keyinchalik tishsimon choklar yordamida bitib toq suyakni hosil qiladi. Peshona suyagida vertikal joylashgan palla qismi va gorizontal bo'lagi bor.

Gorizontal bo'lakda 1 juft ko'z kosasi va uning ustidagi teshigi, 1 juft qosh usti ravog'i va burun bo'lagi joylashgan. Peshona suyagi tashqi tomonga bo'rtib chiqqan plastinkadan iborat. Unda qabariq va botiq yuzalar mavjud.

Peshona do'mbog'i o'rtasida chuqurcha bor. Lateral tomonida peshona o'sig'i yonoq suyagi bilan birlashadi. Pallaning ichki yuzasida egatcha va toq peshona qirrasi bo'lib, bu qirra old tomonda bosh miyaning qattiq pardasiga yopishib turadigan ko'r teshik bilan tugaydi.

Peshona suyagining ko'z kosasi qismi bir juft yupqa plastinkadan iborat. Peshona suyagi ko'z kosasining o'rtasida g'alvir suyagi joylashadigan o'yma bor. Lateral burchagida ko'z yoshi bezining chuqurchasi bo'ladi. Peshona suyagining oldingi yuzasi va chap tomonida chakka hamda ponasimon suyaklar bilan birikadigan yon yuzalariga o'tadi. Ana shu o'tish joyi chegarasida suyak qirrasi bo'ladi.

Chakka chizig'i. Bu qirra ko'pincha teri ostida sezilib turadi. Chakka chizig'i yanoq ravog'idan yuqorida yotgan chakka chuqurchasini chegaralab turadi va davom etib borib, tepa suyak yuzasiga aylanadi. Peshona suyagining yuzasi qosh usti ravoqlaridan o'tib, kalla suyagi ichkarisiga tomon bukilib boradi va o'ng hamda

chap tomonda peshona bilan ko'z kosolari chegarasini — ko'z kosasi ustki chetini hosil qilib, orqa tomonga yana chuqurroq davom etadi va ko'zlar turadigan ko'z kosalarining (ko'z chuqurchalarining) ustki devorlariga aylanadi. Peshona suyagi tashqi, pastki, o'ng va chap tomonda yonoq suyagi bilan birikadi.

Tepa suyagi. I juft kalla qopqog'ining o'rta qismini tashkil etadi. Tepa suyak to'rt qirrali va to'rt burchakli, sirtidan gumbazsimon bo'rtib chiqqan plastinka shaklda. Uning oldingi chekkasi peshona suyagining pallasiga, yuqori chekkasi ikkinchi tomondagi tepa suyagining xuddi shunday chekkasi bilan o'rta chiziqda birlashadi. Orqa chekkasi ensa suyagining pallasiga birikadi. Palla chekkasining oldingi qismi ponasimon suyakning katta qanotidir. O'rta va orqa bo'lagi esa chakka suyagi pallasi bilan o'rtasida tepa suyak do'mbog'idir.

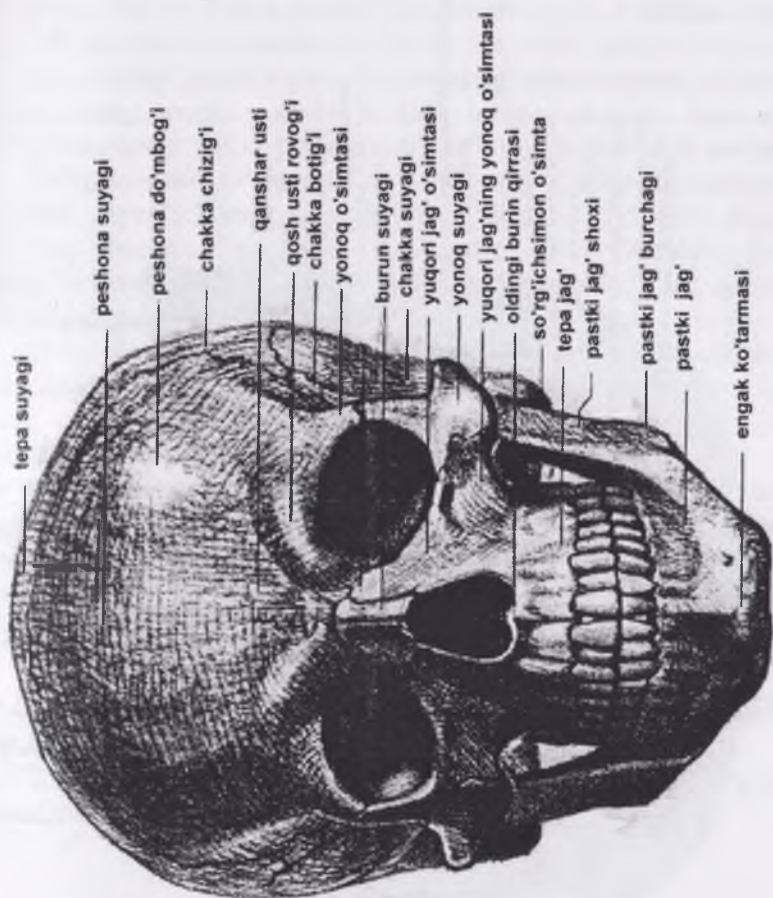
Tepa suyagining pastki va yuqori ikkita parallel chizig'i bo'lib, ularga chakka fassiyasi va chakka muskuli yopishadi. Tepa suyakning ichi botiq bo'lib, u yerda arteriya egatchalari mavjud. Tepa qirra bo'ylab davom etgan va so'rg'ichsimon o'siq bilan birlashadigan egatchalari bor.

Ensa suyagi. Kalla qopqog'ining orqa pastki tomoni va asosini tashkil qiladi. U old tomondan ponasimon suyakka, tepa va chakka suyaklariga birlashgan. Ensa suyagining katta ensa teshigi orqali umurtqa kanaliga qo'shiladi. Ensa suyagining palla, yon qismi, asosi yoki tanasi mavjud. Suyakning pallasi tashqi tomonga qabariq, ichki yuzasi botiq bo'lib egilgan serbar plastinka-palladan iborat.

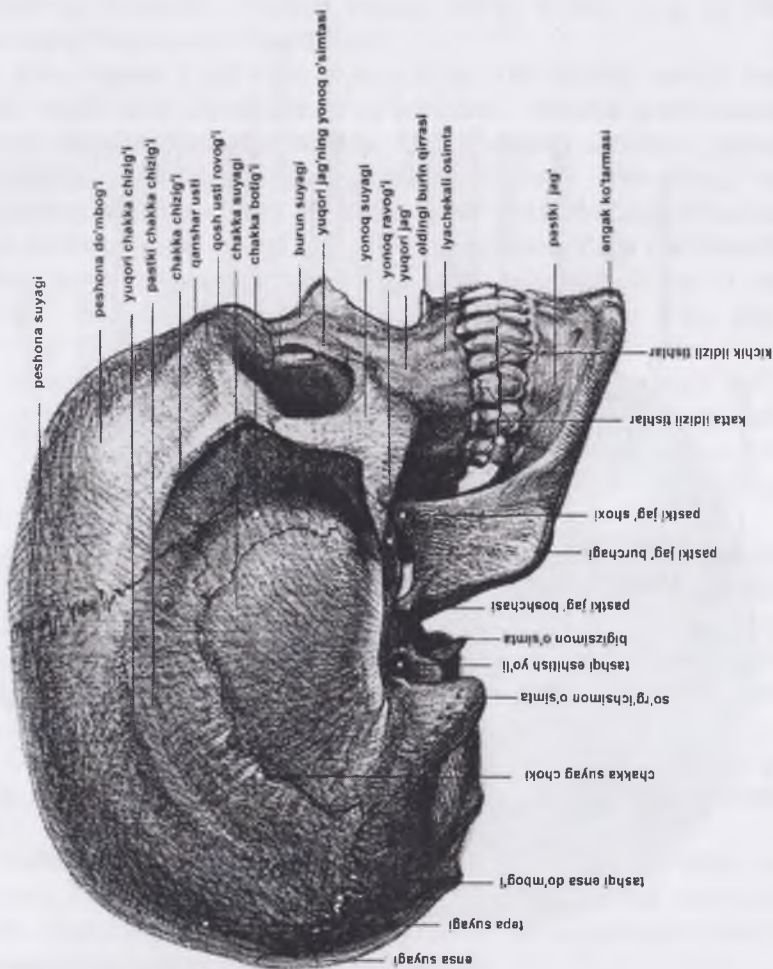
Ensa suyagining tashqi yuzasining markazida ensa do'mbog'i, uning ikkala tomonida ko'ngdalang yo'nalgan g'adir-budir chiziqlar bor.

Pallaning ichki yuzasida 4 ta chuqurcha, o'rtasida esa ichki ensa do'mbog'i va tepaga yo'nalgan egatchalar bor. Katta ensa teshigining pastki yuzasidagi ellips shakldagi bo'g'im do'mboqchalari I-bo'yin umurtqasining yuqori yuzasi bilan qo'shiladi.

Chakka suyagi. Bir juft bo'lib aralash suyakdir. Chakka suyak to'rt qismdan iborat (palla, nog'ora, piramida va so'rg'ichsimon). Pallaning tashqi yuzasi silliq bo'lib, chakka chuqurchasini hosil qiladi undan yonoq o'sig'i yonoq suyagi bilan birlashadi.



8-rasm. Inson bosh suyagining old tomondan ko'rinishdagi nomlanishi



9-rasm. Inson bosh suyagining yon tomondan ko‘rinishdagi nomlanishi

Pastroq qismida pastki jagʻ bilan boʻgʻim hosil qiluvchi chuqurchasi bor. Uning oldingi doʻmbogʻi pastki jagʻning boʻgʻim oʻsigʻi chuqurchasidan chiqib ketishidan saqlaydi.

Nogʻora qismi. Plastinkadan iborat, chakka suvagi tashqi eshituv yoʻlining oldi va orqa tomonini chegaralab turadi. Piramida qismida eshitish muvozanatini saqlovchi aʼzolar bor. Ichki quloqni himoyalovchi tepa, oldingi yuzasi esa nogʻora boʻshligʻining tepasida joylashgan. Piramidaning pastki yuzasi kallani tubiga qaragan bigizsimon-soʻrgʻichsimon teshik orqali yuz asabi va boʻyinturuq teshik mavjud.

Soʻrgʻidisimon Oʻsiq yoʻgʻon boʻlib, ozgʻin odamlarda paypaslab topiladi. Soʻrgʻichsimon oʻsiqda soʻrgʻichsimon boʻshliq bor. Bu boʻshliq boshqa maydaroq boʻshliqlar bilan tutashib ketadi. Soʻrgʻichsimon boʻshliq va kataklar nogʻora boʻshligʻiga tutashgan hamda ichiga havo toʻlgan.

Bular oʻng va chap tomonda yassi chuqurchani — bosh skeleti yon yuzasida yonoq ravogʻidan yuqoriroqdagi chakka chuqurchasi tubini hosil qiladi. Suyakning tanasi katta va kichik qanotlari hamda qanotsimon oʻsiqlari mavjud. Ponasimon suyak tanasining kalla boʻshligʻiga qaragan yuqori yuzasida egarsimon chuqurcha boʻlib, unda gipofiz joylashgan. Egarchaning oldingi tomonida koʻndalangiga joylashgan doʻmboqcha — egar qoshi va koʻrish asablarining kanalchalari suyak teshigiga tutashadi.

Mavzu boʻyicha nazorat savollari

1. Boshning miya va yuz boʻgʻimlaridagi suyaklarning tuzilishi, bukilishi haqida soʻzlab bering va tasvirlab koʻrsating?

2. Bosh skeletidagi choklar, liqildoqlar va boʻshliqlar toʻgʻrisida nimalar bilasiz?

1.7. Umurtqa pogʻonasi

Umurtqa pogʻonasi odam skeletining eng asosiy tayanch vazifasini bajaradi. U 32-34 pogʻonalardan tashkil topgan. Ular orasida esa togʻayli oraliq prokladka yoki disklar mavjud boʻlib, ular umurtqaga egiluvchanlik xususiyatini beradi. Bundan tashqari, umurtqalar bir-biri

bilan bo'g'imlar va mustahkam biriktiruvchi paylar orqali birikadi. Umurtqa pog'onasining kanalida esa orqa miya joylashgan.

Umurtqa pog'onasining yon yuzasida umurtqalararo tirqish bo'lib, ular orqali qon tomirlari, orqa miya nervlari va limfa tomirlari chiqadi. Umurtqa pog'onasi to'rt tomonidan bukiladi. Oldinga qarab bukilgan bukiklardo, orqaga qarab egilgan bukik esa kifoz deb nomlanadi.

Lardozi o'z navbatida bo'yin va bel lardozlariga, kifoz esa ko'krak va dumg'aza kifozlariga ajraladi. Bo'yin lardozining eng botiq joy VI bo'yin umurtqasiga, bel lardozida esa IV bel umurtqasiga to'g'ri keladi.

Ko'krak kifozining do'nglik cho'qqisi VI ko'krak umurtqasiga, dumg'aza kifozida esa IV dumg'aza umurtqasiga to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning umurtqasida bukilgan joylar deyarli bo'lmaydi.

Umurtqa pog'onasi botiqliklarining shakllanishiga tananing og'irlik kuchi, odam hayotining turli davrlaridagi muskullar taranglashishi harakati ham o'z ta'sirini o'tkazadi.



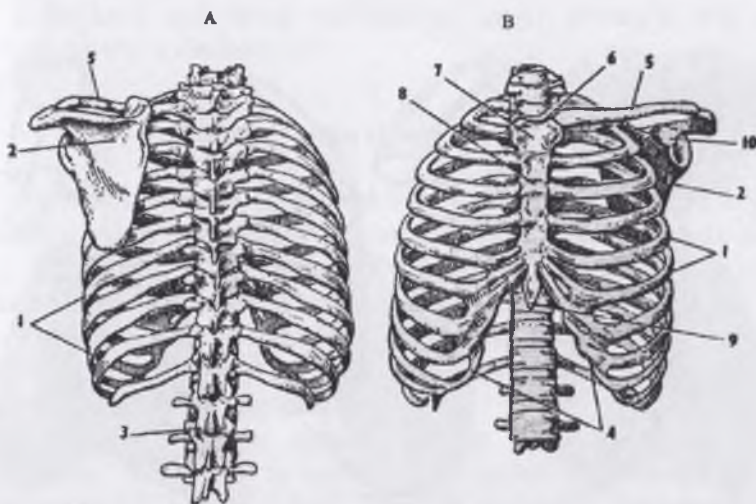
10-rasm. Inson umurtqa pog'onasi suyaklarining uch tomondan ko'rinishi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Umurtqa pog'onasi qanday ko'rinishda bo'ladi? Tasvirlab bering.
2. Umurtqa pog'onasining bukilgan joylari qanday ataladi?

1.8. Ko'krak qafasi

Ko'krak qafasining shakli va kattaligi individual, yosh va jins xususiyatlariga ham bog'liq bo'ladi. Chunonchi, ayollarning ko'krak qafasi erkaklarnikiga qaraganda ancha qisqa va ensizroq bo'ladi, shuningdek, chaqaloqning ko'krak qafasi ham to'rt burchakli piramida shaklini eslatadi. Bundan tashqari ko'krak qafasining shakli gavda harakatlariga qarab, yana nafas olish va chiqarishda ham o'zgaradi. Ba'zida ko'krak qafasining bir tomoni ikkinchi tomonidan farq qiladi va ko'krak qafasining asimmetriyasi uchrab turadi.



Ko'krak qafasi. A-orqadan: B-oldindan ko'rinishi:

- 1- qovurg'alar, 2-kurak, 3- umurtqa pog'onasi, 4-qorin usti burchagi, 5- o'mrov
6- bo'yinturuq chuqurchasi, 7- to'sh suyagining dastasi, 8- to'sh suyagining tanasi,
9- Xanjarsimon o'simtasi, 10- kurakning tumshuqsimon o'simtasi

11-rasm. Inson ko'krak qafasi suyaklarining old va orqa tomondan ko'rinishi

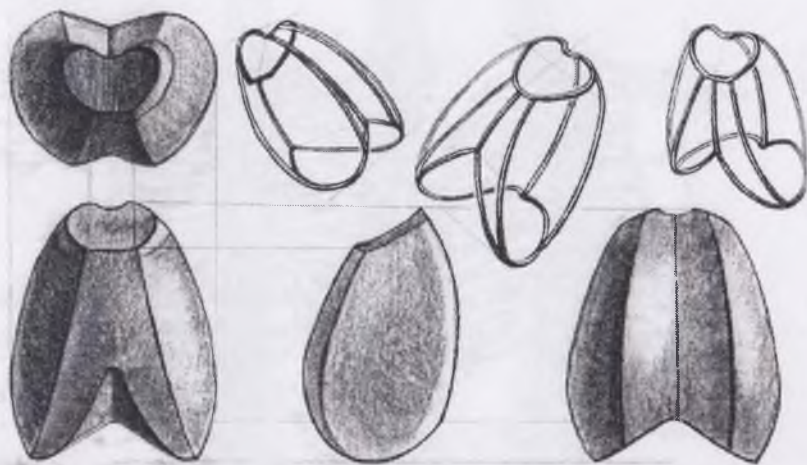
Qovurg'a – ingichka, egri o'z o'qi bo'ylab biroz qayrilgan suyak plastinkalaridan iborat bo'lib, oldingi uchlari egilgan, IX – qovurg'a eng ko'p egilgan qovurg'a hisoblanadi.

Odamda 12 juft qovurg'a bor. Ulardan yuqorigi 7 jufti chin qovurg'a, pastki 5 juft qovurg'a esa soxta qovurg'alar deyiladi. Pastki 2 juft yolg'on qovurg'alar beqaror qovurg'a hisoblanadi. Haqiqiy qovurg'alarining oldingi uchlari shishasimon tog'ay vositasida to'sh suyagiga birikadi. VIII, IX va X qovurg'alarining tog'aylari esa o'zaro bir-biri bilan birikib ketgan. Beqaror ikki qovurg'alar esa erkin holatdadir.

Ko'krak qafasi hosil bo'lishida asosan 12 ta umurtqa ishtirok etadi, ularga ko'krak bo'shlig'iga kiradigan umurtqa tanalari, 12 juft qovurg'alar, qovurg'alararo tog'aylar va to'sh suyagi kiradi.

Shakl bo'yicha ko'krak qafasi oldindan va orqa tomondan biroz qisilgan konusni eslatadi, aniqrog'i tuxum shaklida, eng kengaygan qismi pastda emas, balki quyi qismining sal yuqoriroq qismidadir.

Ko'krak qafasining yuqori tuynugi pastkisiga qaraganda qisqaroq.



12-rasm. Ko'krak qafasining konstruktiv shakli

U orqadan 1-ko'krak umurtqasidan, yon tomondan 1-qovurg'alar va old tomondan to'sh suyagidan iborat. U diafragma bilan to'silgan bo'lib, yuqorigisidan kattaroq.

Pastki qovurg'alarining oldingi tomoni qovurg'a yo'ylaridan iborat. Qovurg'alararo orlig'i paylar va muskullar bilan qoplangan, shuning uchun ko'krak qafasi yopiq bo'shliq hisoblanadi.

Qovurg'aning yuqori tuynugi ko'ndalangiga taxminan 10 smga teng, pastkisi esa 20 sm, eng katta ko'krak aylanasi esa VII qovurg'aning qatorida 80 smga to'g'ri keladi.

Ko'krak qafasining shakli va kattaligi individual, yosh va jins xususiyatlariga ham bog'liq bo'ladi. Chunonchi, ayollarning ko'krak qafasi erkaklarnikiga qaraganda ancha qisqa va ensizroq bo'ladi, shuningdek, chaqaloqning ko'krak qafasi ham to'rt burchakli piramida shaklini eslatadi. Bundan tashqari ko'krak qafasining shakli gavda harakatlariga qarab, yana nafas olish va chiqarishda ham o'zgaradi. Ba'zida ko'krak qafasining bir tomoni ikkinchi tomonidan farq qiladi va ko'krak qafasining assimetriyasi uchrab turadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Ko'krak qafasining tuzilishini chizib ko'rsating?
2. Ko'krak qafasining tuzilishidagi qaysi qovurg'a eng ko'p e'gillan qovurg'a hisoblanadi?

1.9. Bitishmalar (yelka skeleti, yuqori bitishmalar)

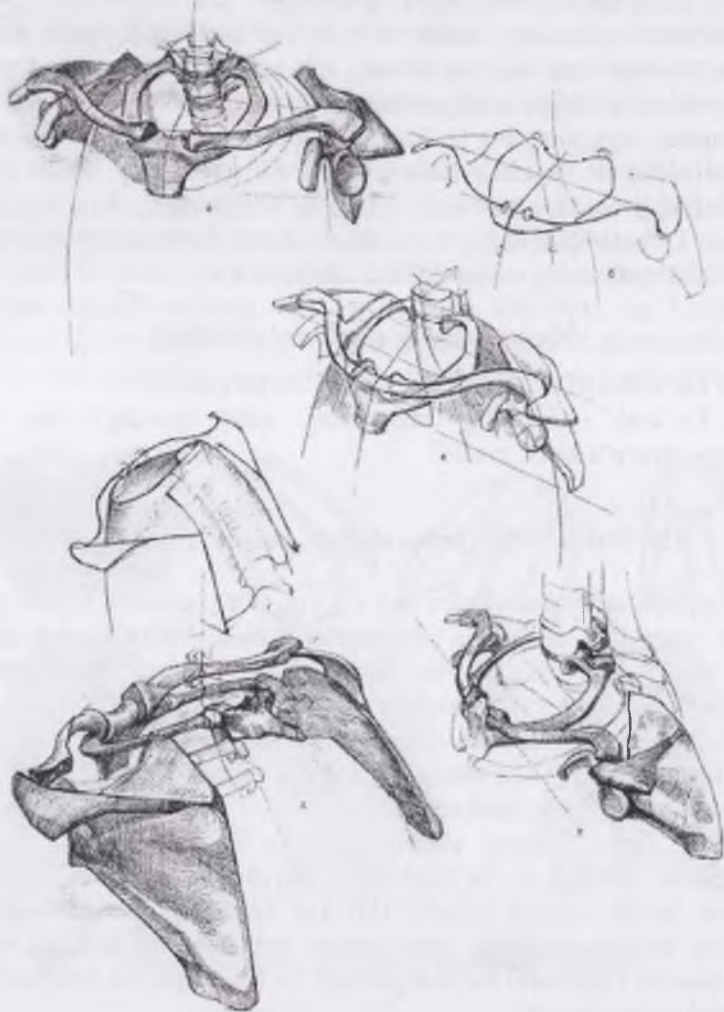
Yuqori bitishmalar skeleti tarkibiga quyidagi qismlar kiradi: yelka kamari suyaklari, ikki erkin bitishmalar skeleti. Yelka kamari skeleti ikki kurak va ikki o'mrov suyaklaridan iborat. Erkin yuqori bitishmalarga yelka, bilak-tirsak, panja suyaklari kiradi.

Yelka kamari orqa tomondan yopiq emas, chunki kuraklar bir-biri bilan bog'lanmagan. Old tomondan o'mrov suyaklari, to'sh suyagining dastasi yoki sopi bilan birikadi.

Yelka kamari katta ahamiyatga ega bo'lib, u erkin yuqori bitishmalar harakatini ta'minlovchi suyaklar hisoblanadi, ularga tayanch bo'lib xizmat qiladi. Harakat ko'lamini kengaytiradi va o'zining bekilmaganligiga qaramasdan umurtqa pog'onasiga tashqi ta'sir etuvchi turtkilarni ko'zsizlantiradi va shu orqali ko'krak qafasini tebranishlardan asraydi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Yuqori bitishmalar skeleti tarkibiga qanday qismlar kiradi?
Tasvirlab ko'rsating.
2. Erkin yuqori bitishmalarga qaysi suyaklari kiradi?
3. Old tomondan o'mrov suyaklari qaysi suyak bilan birikadi?



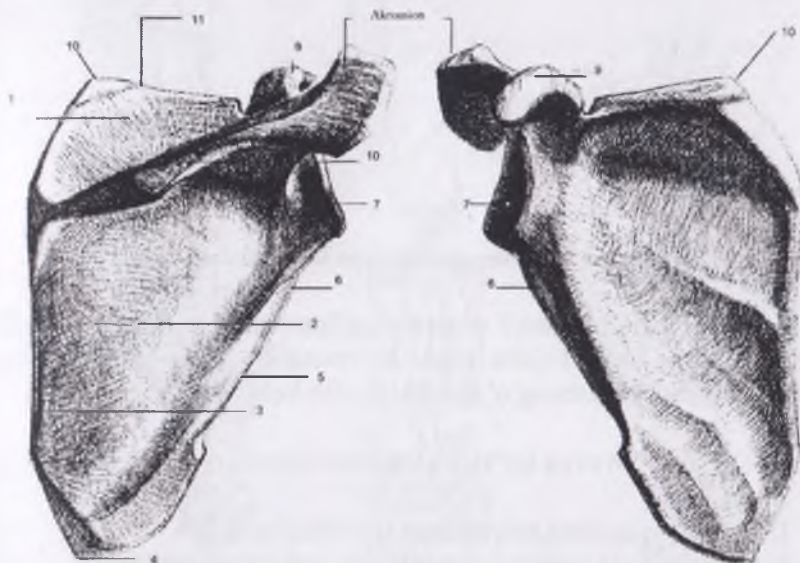
13-rasm. Ko'krak suyagining konstruktiv shakli

1.10. Kurak suyagi

Kurak suyagi yassi, uchburchakli suyak bo'lib, ko'krak qafasining orqasida joylashgan, u II-VII qovurg'alar orlig'ida qovurg'alarga yopishib turadi va yelka kamarining asosiy suyaklaridan hisoblanadi.

Kurak suyagi quyidagi qismlarga bo'linadi: ikkita tarmoq, kurak uchi va bo'g'im chuqurchasi, unga yelka suyagining boshchasi birikadi.

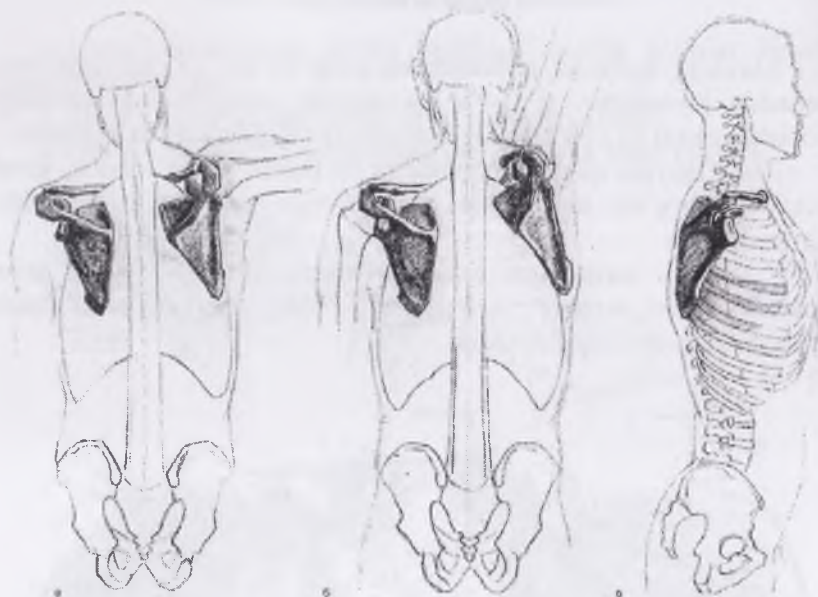
Kurak har tomonlama muskullar bilan qoplangan, faqat uning uchi, akromial tarmog'i va pastki burchagi bevosita teri ostida joylashadi va oson sezilib turadi.



Kurak

1- qirra usti chuqurchasi, 2- qirra osti chuqurchasi, 3- umurtqa pog'onasiga qarab turadigan cheti, 4- kurak burchagi (pastki burchagi), 5- tashqi cheti, 6- bo'g'im osti g'adir-budir joyi, 7- bo'g'im chuqurchasi, 8- akromion, 9- tumshuqsimon o'simtasi, 10- qirrasi, 11- ustki cheti.

14- rasm. Ko'krak suyagining old va orqa tomondan ko'rinish shakli



15- rasm. Ko'krak suyagining tana harakatidagi holati

Kurak suyagining shakli unga birikadigan muskullarning tarangligiga bog'liq bo'ladi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, ushbu taranglikning o'zgarishi kurak shaklining o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Kurak suyagining ko'rinishini tasvirlab bering?
2. Kurak suyagi qanday muskullardan tashkil topgan?

1.11. O'mrov suyaklari

O'mrov suyaklari uzun, naysimon biroz egik bo'lib, lotincha S harfiga o'xshash suyakdir. Odatda, uning uzunligi 15-17 smgacha bo'ladi. Xullas, qilichsimon o'simtani hisobga olmaganda u to'sh suyagining uzunligiga teng.



16- rasm. O'mrov suyagi



17-rasm. O'mrov suyagining tanada joylashuvi tahlili

O'mrov bevosita to'sh suyagi dastasi va kurakning yelka o'simtasi oraliq'ida joylashgan. Gorizontal joylashgan va teri ostidan yaxshi bilinib turadi.

O'mrov suyaklarining funksional ahamiyati shundaki, u yelka bo'g'imini ichkariga ahamiyatli darajada harakatlantiradi va shu bilan yuqori bitishmalarni keng ko'lamda harakatlantiradi.

Kurak va o'mrov suyaklari birgalikda yelka kengligini ifodalaydi, gavdaning yuqori bo'limi shaklini o'zgartiradi va ifodalaydi.

Yelka kamari suyaklarining birikishi. Yelka kamari ikki bo'g'im vositasida birikadi, ular: to'sh-o'mrov va akromion bo'g'implari. Akromion yoki yelka o'simtasi o'mrov suyagining tashqi uchi bilan birikib, o'mrov-akromion bo'g'imini hosil qiladi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. O'mrov suyaklari qanday ko'rinishga ega?
2. Yelka kamari qaysi bo'g'im vositasida birikadi? Ularni chizib ko'rsating?

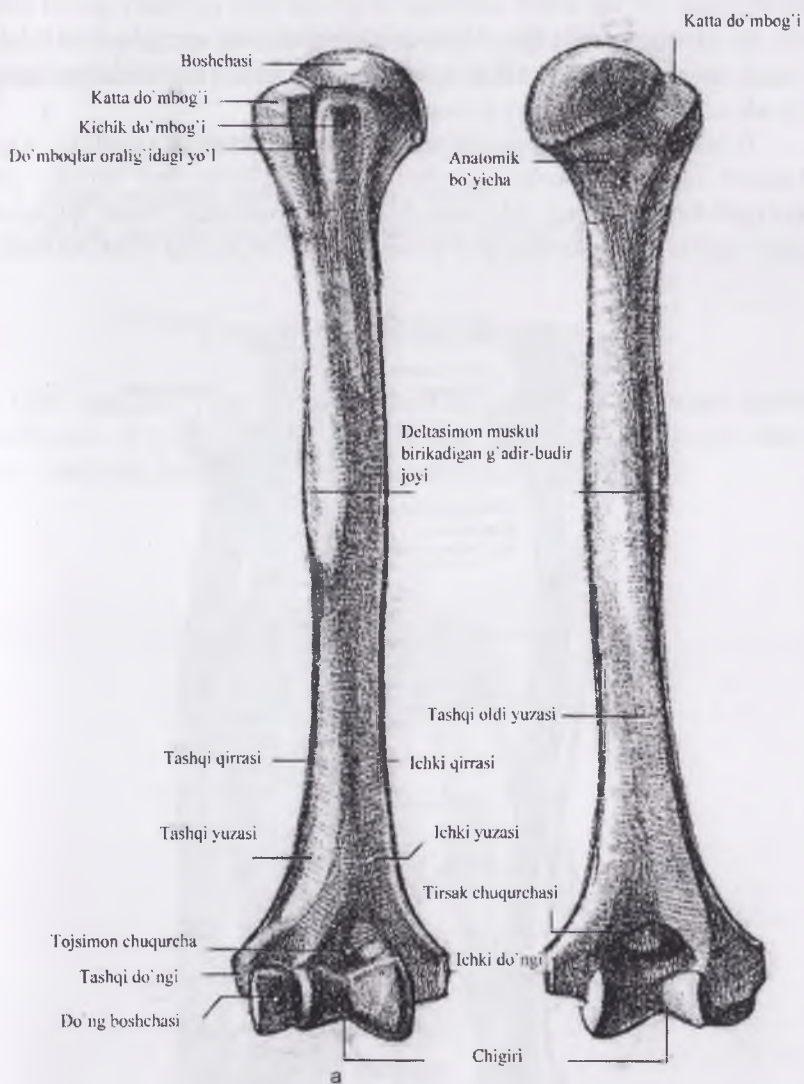
1.12. Yelka suyagi

Yelka suyagi boshqa yuqori bitishma suyaklaridan ancha salmoqlidir. U ham boshqa naysimon suyaklar singari diafiz ya'ni tana va ikki epifiz ya'ni boshchasidan iborat, ya'ni yuqorigi va pastki epifizlar.

Yelkaning yuqori epifiz ya'ni boshchasi vositasida yelka suyagi kurak bilan birikadi va yelka bo'g'imi hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ushbu boshchada egat joylashgan bo'lib, u anatomik bo'yincha deb nomlanadi. Undan quyiyoqda ikki do'nglik joylashadi. Boshcha ushbu bo'yincha bilan birgalikda epifizdan farq qiladi. Yelka suyagining bu joyida suyakning boshqa joylariga nisbatan kamroq sinishlar yuz beradi. Har bir do'nglikdan pastga qarab suyak egatchalari tortilgan bu joylarga esa muskullar birikadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Yelka suyagini tasvirlab ko'rsating?
2. Yelka suyagining tuzilishini tartib bilan nomlab bering?

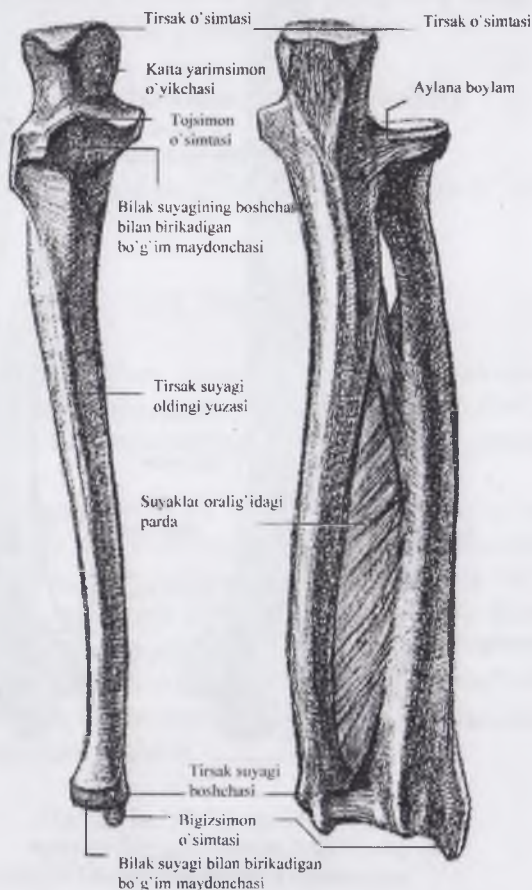


18-rasm. Yelka suyagining old va orqa tomondan ko'rinish shakllari

1.13. Bilak, tirsak suyagi

Bilak suyagi tarkibiga ikki uzun, naysimon suyak, ya'ni bilak va tirsak suyaklari kiradi. Bilak suyagi bosh barmoq tomonda joylashgan, tirsak suyagi esa jimjiloq tomonda joylashgan.

Bilak suyagi biroz qayrilgan, uch yonli naysimon suyakdir. Yuqori tomoni uchida boshchasi, bo'yin va do'ngliklar bor bo'lib, ushbu do'nglikka yelkaning ikki boshli muskuli birikadi. Bilak suyagining quyi epifizi ancha kengaygan bo'lib, u kaft-ust suyagi bilan birikadi.



19- rasm. Tirsak va bilak suyaklarining bir-biridan shakl farqlari

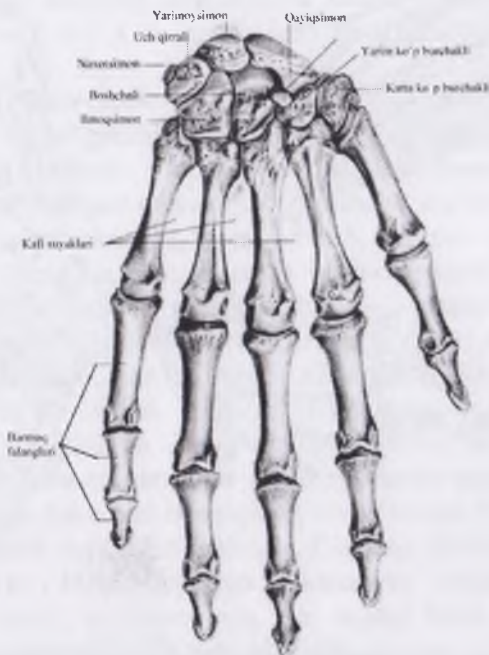
Tirsak suyagi. Bilak suyagidan uzunroq, yuqoridagiga qarama-qarshi uning yuqorigi uchi ancha kengaygan, kesik bo'lib, unga yelka suyagi birikadi va bu kesikning tomonlarida ikki tarmoq va bu tarmoqlarga bilak va chamberak suyaklar birikadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Bilak suyagiga qaysi suyaklar kiradi?
2. Bilak va tirsak suyaklarini tasvirlab bering?

1.14. Qo'lning panja suyaklari

Qo'l panjasi yuqori bitishmalarning oxirgi tugallangan qismi hisoblanadi. O'z navbatida u ham quyidagi suyaklarni o'z ichiga oladi, ya'ni – kaft ust, kaft va barmoq falangalari suyaklari.



20-rasm. Qo'l-panja suyaklarining nomlanishi



22-rasm. Qo'l-panja suyagining konstruktiv ishlanishi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Qo'l panjasi necha bo'gimdan iborat?
2. Qo'l panjasi tasvirlashda nimalarga ahamiyat beriladi?

1.15. Chanoq kamari skeleti va birikmalari

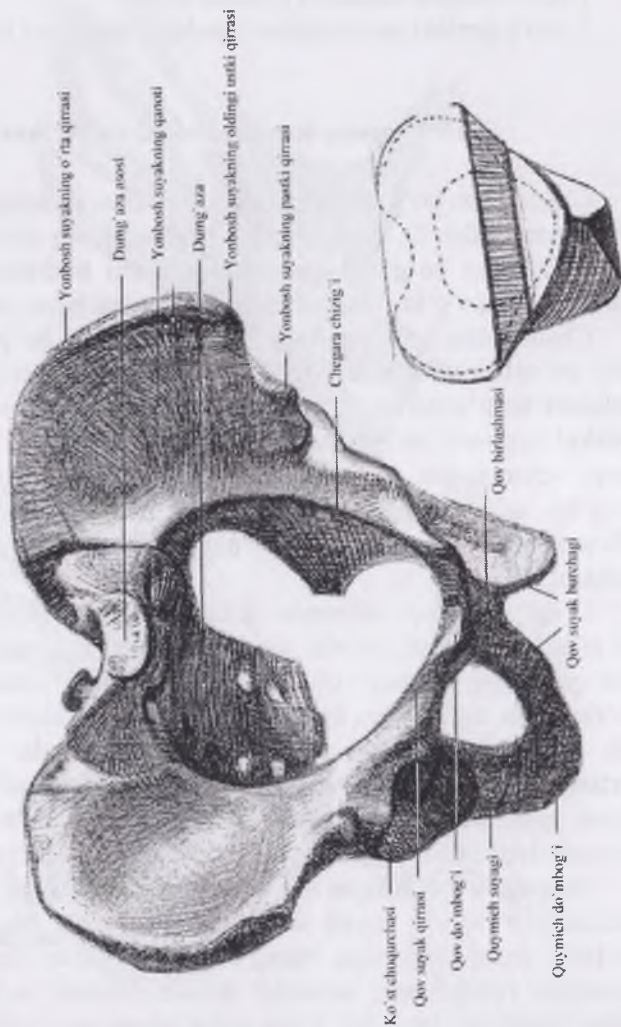
Chanoq son bo'g'imi o'zining tuzilishi va funksiyasiga ko'ra yelka bo'g'imini eslatadi. Son chanoq bilan chanoq-son bo'g'imini orqali birikadi. Tizza bo'g'imini son bilan boldirni biriktiradi va boldir esa boldir-panja bo'g'imini yordamida oyoq panjasi bilan birikadi.

Chanoq-son bo'g'imini ko'p o'qli sharsimon bo'g'im bo'lib, unda turli yo'nalishlarda juda keng harakatlar yuzaga chiqadi, lekin ba'zi hollarda bo'g'implarni mustahkamlovchi boylamlarning tortilishi yoki muskul apparati bu harakatlarni cheklab qo'yadi. Elka bo'g'imidan farqli chanoq-son bo'g'imini ancha chegaralangan, chunki uning bo'g'im xaltasi qattiqroq ichkaroq va kuchli tortilgan; ikkinchidan, chanoq-son bo'g'imini 4 ta mustahkam yordamchi boylamlar orqali zichlangan.

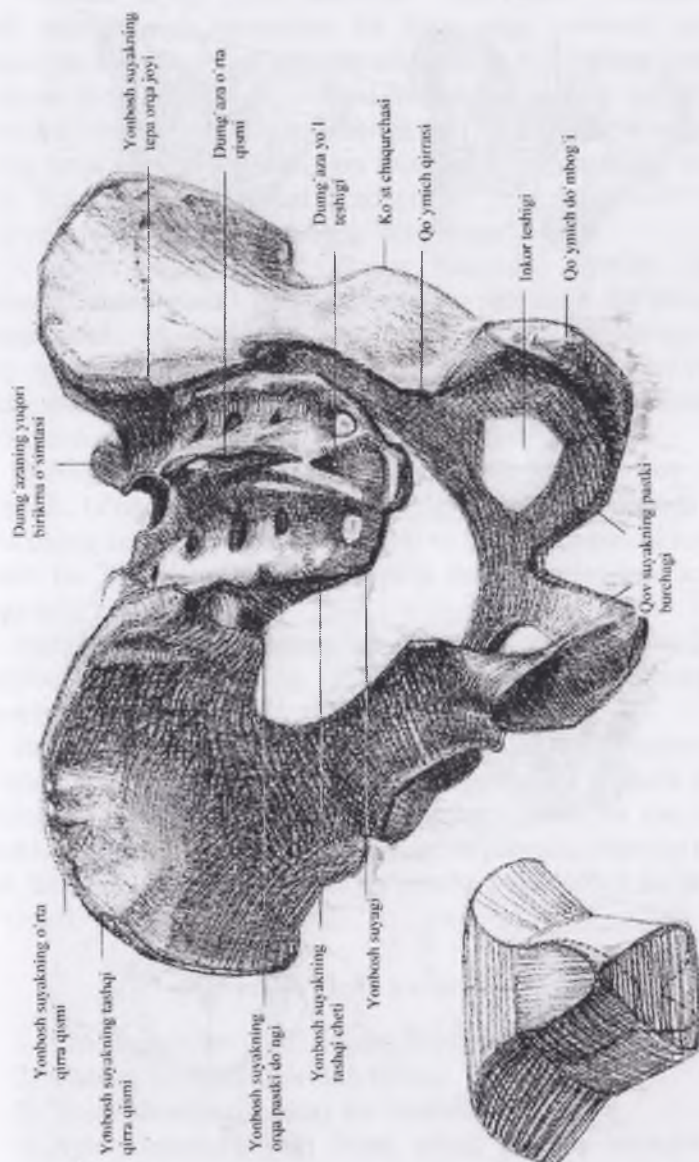
O'ng va chap tomonda ikkala qo'lni beldan sal pastroqqa qo'yiladigan bo'lsa, ikkala tomonda dumg'azadan kelib, gardaning yon yuzlarini aylanib o'tadigan va oldingi tomonda dumboqlar ko'rinishida tugaydigan uzun suyak qirralarini sezish mumkin. Mana shu suyak qirralarini paypaslab borib, ikkala qo'l gavdaning o'rtasigacha dumg'aza yuzasi ustida bir-biriga duch keladi. Boyagi suyak qirralari (yonbosh suyagi qirralari) – chanoq (yoki chanoq kamari) deb yuritiladigan suyak tuzilmasining yuqori chegaralaridir.

Simmetrik bo'ladigan bu suyak tuzilmasi, agar unga yuqoridan qaraladigan bo'lsa, suyak halqasiga o'xshagan bir narsadan iborat bo'ladi, uning tarkibiga *dumg'aza bilan dum* va *ikkita chanoq* suyaklari yoki *nomsiz suyaklar* kiradi. Nomsiz suyakning har biri uchta suyakdan: bir – biri bilan qo'zg'almas tarzda birikkan yonbosh, qov va quyimich suyagidan iboratdir. Ularning bir-biri bilan birikkan joyidan tog'ay bilan qoplangan kattagina chuqurcha – ko'st chuqurchasi borki, u chanoqning son suyagi bilan birikishi uchun bo'g'im maydonchasi bo'lib xizmat qiladi.

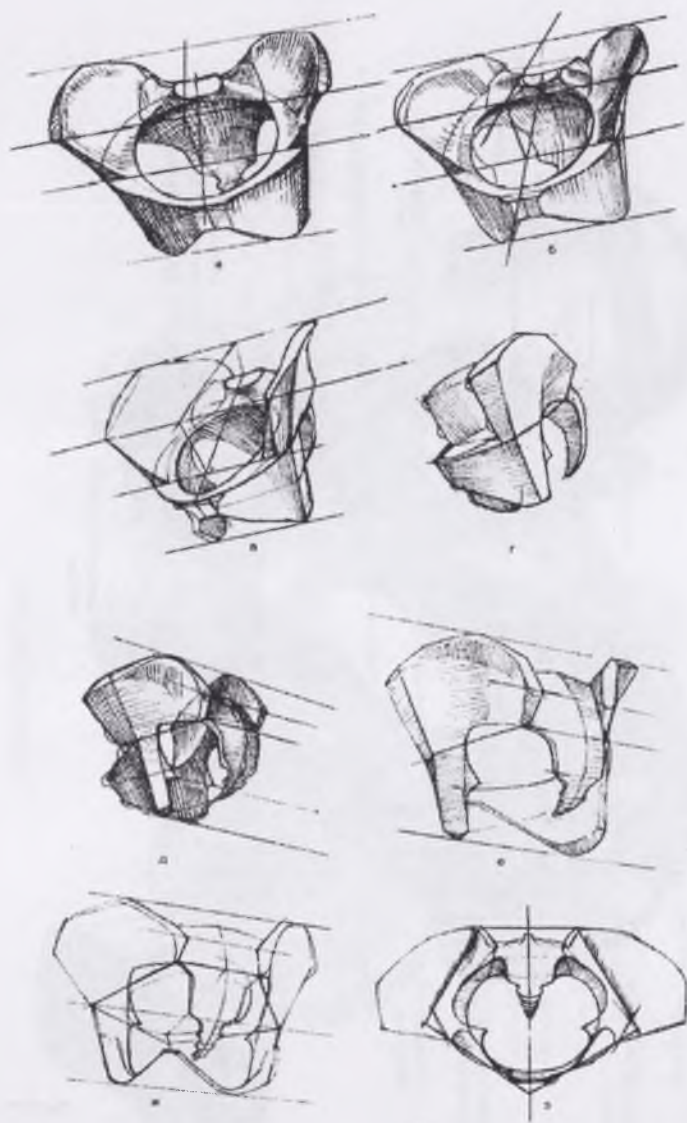
CHANOQ SUYAGI



22-rasm. Chanoq suyagi (old tomondan ko'rinishi)



23-rasm. **Chanoq suyagi** (orqa tomondan ko'rinishi)



24-rasm. Chanoq suyagini har xil ko'rinishda konstruktiv chizish

Yonbosh suyagi yassi, bukikdir. Yuqori cheti yonbosh qirrasini hosil qiladi; orqa tomonidan bu qirra orqa yonbosh qirrasini deb ataladigan dumboq bilan tugallanadi, oldingi tomonda u oldingi ustki yonbosh qirrasini degan do'mboqni hosil qiladi; uning ostida yana bir do'mboq oldingi pastki yonbosh qirrasini joylashgan. Yonbosh suyagining orqa tomonidagi iski yon yuzasida dumg'azaning yon yuzasi bilan biri kish uchun xizmat qiladigan bo'g'im maydonchasi bo'ladi, bu joyda dumg'aza-yonbosh bo'g'imi yuzaga keladi.

Yonbosh suyagi orqa va past tomonda quymich suyagimiga aylanadi, uning pastki qismida kattagina quymich do'mbog'i turtib chiqib turadi. Muskullar va yog' to'qimasi bilan qoplangan o'ng va chap quymich do'mboqlari odam o'tirganida tayanch bo'lib xizmat qiladi; bundan tashqari sonning orqadagi muskullari shu dumboqlardan boshlanadi.

Oldingi va pastki tomondan yonbosh suyagi qov suyagiga aylanadi. O'ng va chap suyaklari tog'ay yordamida oldingi tomonda o'rta chiziq bo'ylab bir-biriga birikadi va qov bitishmasini hosil qiladi; model bu joy odamning qoviga-qorin ostida bo'ladigan uchburchak joyga to'g'ri keladi.

Ayol chanoq erkak chanog'iga qaraganda ancha past va ko'pincha kengroq bo'ladi, shuning uchun ayol kishida chanoq sohasi erkaklardagiga qaraganda kengroq bo'lib ko'rinadi.

Bunga ana shu narsa ham sababki, ayollarda sonlarning katta ko'stlari (quyiga qarang) erkaklardagiga qaraganda ko'proq tashqariga chiqib turadi. Bundan tashqari, ayollarning chanoq va son sohalarida erkaklardagiga qaraganda ko'proq yog' to'planadi, shuning natijasida, ayol kishi chanog'ining sohasi ko'pincha yelkalardan ko'ra kengroq ko'rinadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Chanoq-son bo'g'imi qanday boylamlar orqali zichlanadi?
2. Chanoq suyagini tasvirlab bering.
3. Yonbosh suyagi qanday ko'rinishda bo'ladi?
4. Ayol chanoq suyagi bilan erkak chanoq suyagining farqi nimada?

1.16. Son suyagi

Son suyagi odam skeletining eng uzun naysimon suyagi hisoblanadi. Katta odamda u taxminan 43 smga teng bo'lib, butun tana uzunligining to'rtidan bir qismiga to'g'ri keladi.

Normal holatda turganda son suyagi vertikal liniyaga qaraganda sal qiyaroq turadi. Ayollarda chanoq suyagining kengligi hisobiga bu qiyalik erkaklarga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Boshqa naysimon suyaklar singari son suyagi ham tanasi (diafiz) va ikki uchi kengaygan (epifiz)dan iborat. Diafiz notekis silindr shaklida bo'lib, biroz egik va oldinga biroz bukilgan.

Yuqori epifiz odamda yaxshi ifodalangan. U quyidagilardan iborat:

1. Boshchasi – u orqali son suyagi son-chanoq bo'g'imini hosil qiladi.

2. Son bo'yinchasi.

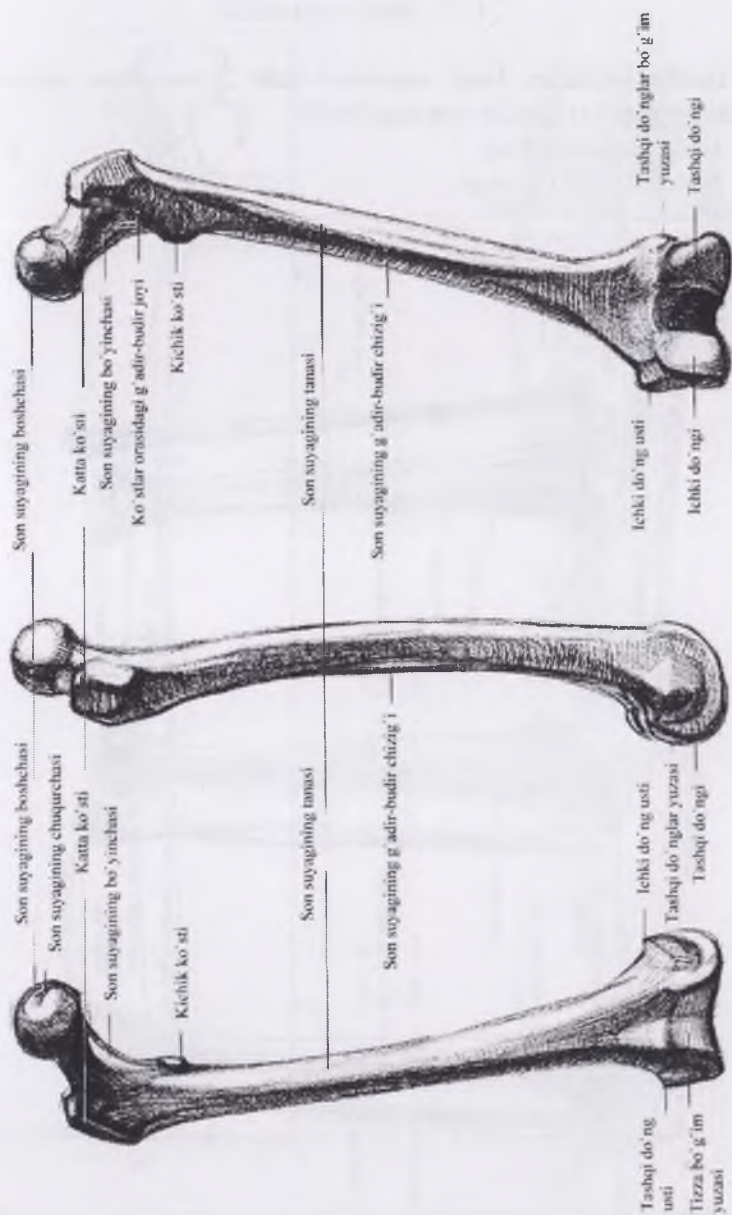
3. Ikkita katta va kichik ko'stlar.

Ushbu ko'stlarga quyi bitishmaning eng baquvvat muskullari birikadi.

Son boshchasi bo'g'im tog'ayi bilan qoplangan bo'lib, sharsimon shaklga ega. Son bo'yinchasi son o'qiga nisbatan o'tmas burchak ostida joylashgan bo'lib, taxminan 130 gradusga teng. Ayollarda bu burchak erkaklarga qaraganda ancha torroq, ya'ni 90 gradusga yaqin. Burchakning kattaligi boshqa faktorlar qatorida insonning yurishiga ta'sir ko'rsatadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Son suyagi qanday bo'linmalardan iborat?
2. Son suyagining tuzilishini tasvirlab bering.



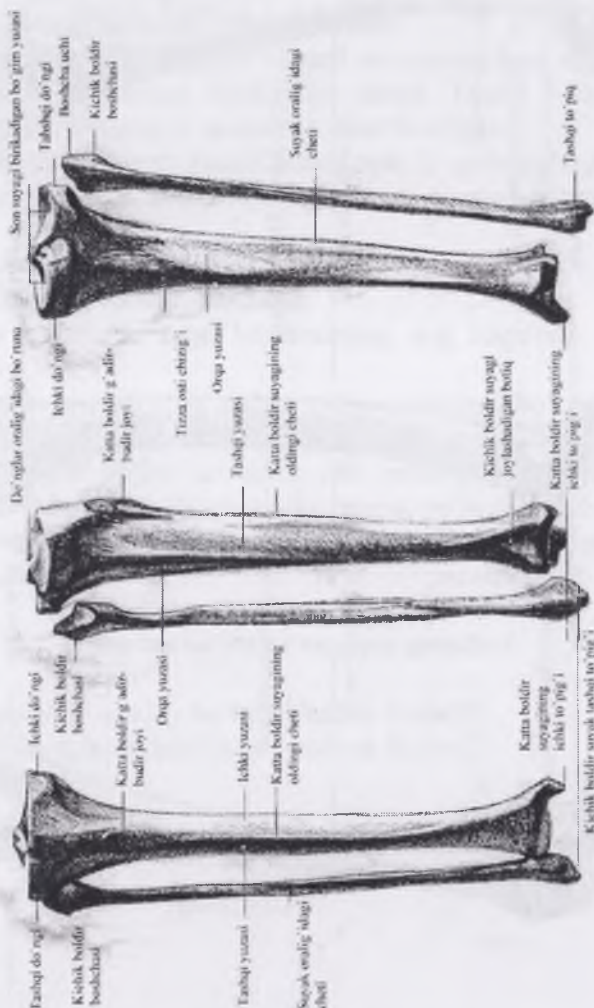
25-rasm. Son suyagining uch xil ko'rinishdagi shakli

1.17. Boldir suyaklari

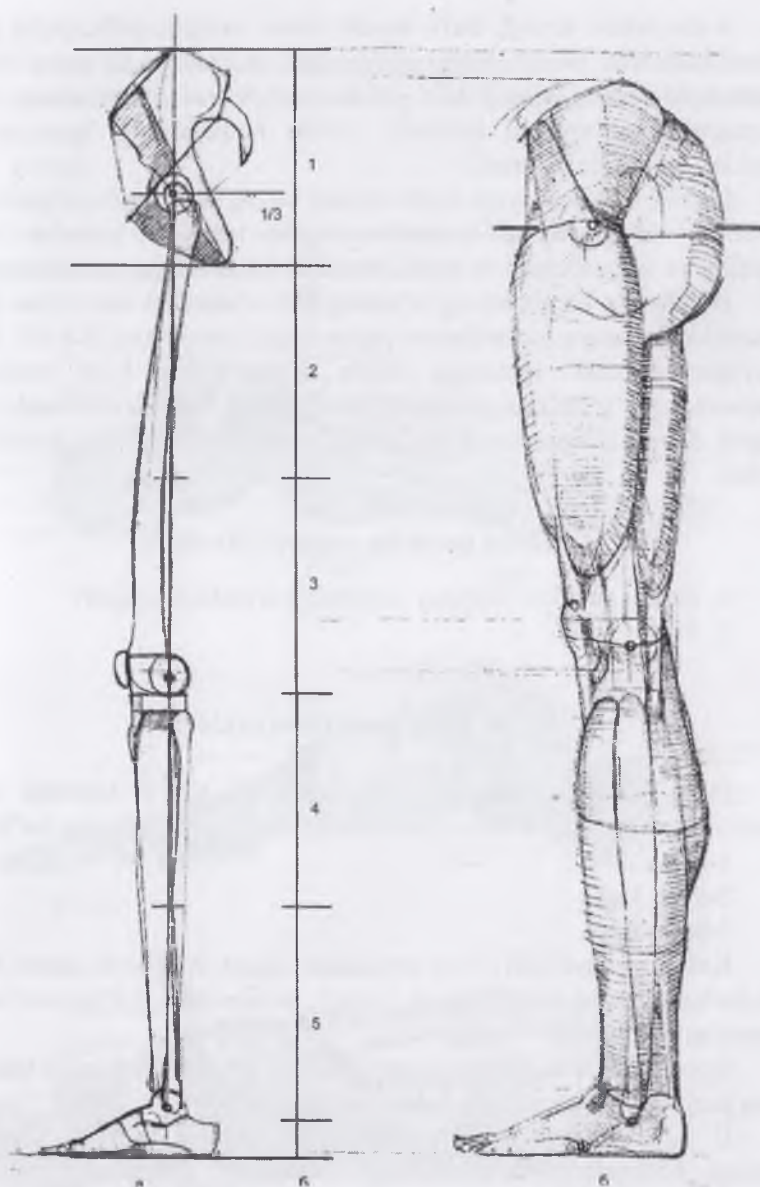
Boldir suyaklari bilak suyaklari kabi 2 naysimon suyaklardan tashkil topgan bo'lib ular quyidagilardir:

1-katta boldir suyagi

2-kichik boldir suyagi.



26-rasm. Katta va kichik boldir suyaklarining uch xil ko‘rinishdagi shakli



27-rasm. A) Chanoq, son va boldir syaklarining bir-biridan o'lcham farqlari.
B) oyoq ko'rinishini konstruktiv chizish.

Katta boldir suyagi diafiz suyak tanasi va ikki epifiz, ya'ni suyak boshchalaridan iborat. Epifiz ya'ni ichki va tashqi do'nglar orasida katta boldir suyagining g'adir – budur ko'tarmasi yotadi va unga tizza qopqog'ining boylami birikadi. Ushbu nuqtalarning hammasi teri ostidan aniq bilinib turadi.

Kichik boldir suyagi katta boldir suyagidan ancha ingichkaroq bo'lib, boldirga tashqi tomondan taqalib turadi. Suyakning yuqori epifizi, ya'ni boshchasi va pastki boshchasi teri ostidan chiqib turadi.

Boldirning ikkala suyagi o'zining butun uzunligi davomida o'zaro mustahkam tarang suyaklararo parda orqali tutashgan. Kichik boldir suyagining pastki tomonida ikkala to'piq tog'ay bilan qoplangan ayrisimon bo'g'im chuqurchasini hosil qiladi, shu chuqurchada oshiq suyak deb ataladigan suyak joylashadi va boldir-panja bo'g'imini hosil qiladi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Boldir suyaklari qanday suyaklardan tashkil topgan?
2. Epifiz nima?

1.18. Oyoq panjasi suyaklari

Oyoq panjasi- suyaklari boldir suyagiga to'g'ri burchak ostida birikkan bo'lib, yuqori bitishma barmoqlari singari 3 qismga bo'linadi:

1-kaft ust

2-oyoq kafti

3-barmoqlar.

Kaft ust suyaklari 7 ta suyakdan iborat bo'lib, 3 qator bo'lib joylashgan: oshiq suyak, tovon suyagi, qayiqsimon, kubsimon va 3 ta tanasimon suyaklar.

Oyoq kafti 5 ta naysimon suyaklardan iborat. Ular bosh barmoqdan jimjiloqqa tomon tartib bilan joylashgan.

U biroz do'ppayib do'nglikni hosil qiladi. Birinchi oyoq kaft suyagi boshqalarga nisbatan ingichkaroq va qisqaroqdir. Ikkinchi suyak esa hammasidan ko'ra uzunroq hisoblanadi.

Biroq falangalari – qo'l panjasi suyaklarisingari joylashgan. Ular ham 3 tadan falangalarga ega:

1. Asosiy falanga

2. Markaziy falanga

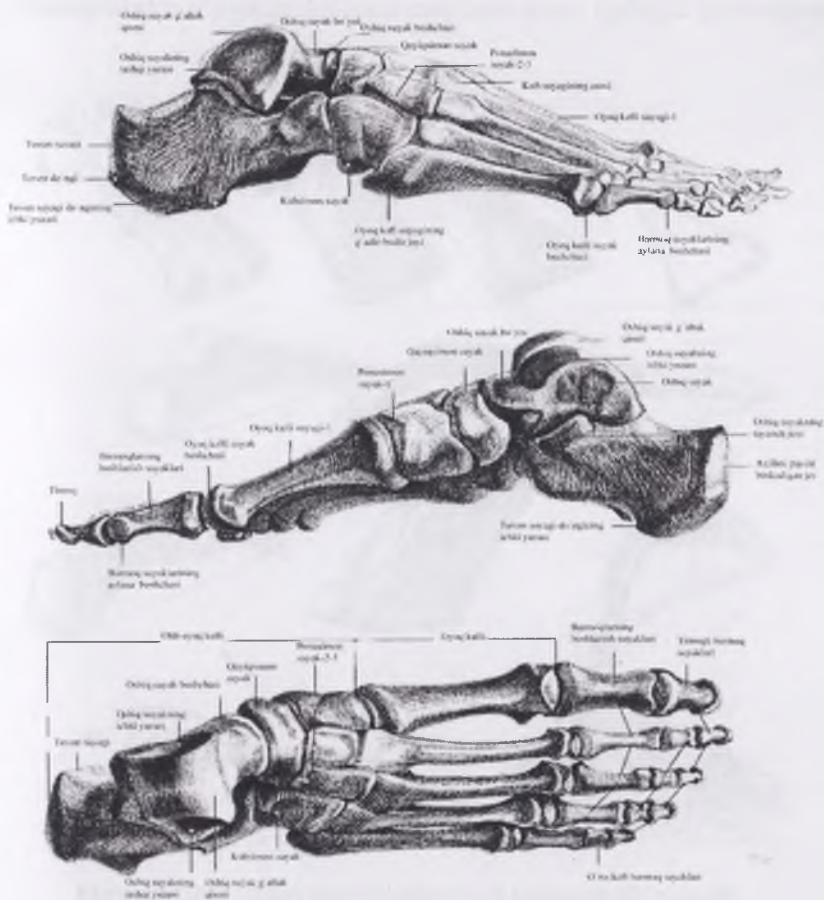
3. Tirnoq falangasi (bosh barmoqdan tashqari).

Bosh barmoq ham qo'l panjasining bosh barmog'i kabi faqat 2 talangaga ega:

1. Asosiy

2. Tirnoq falangasi.

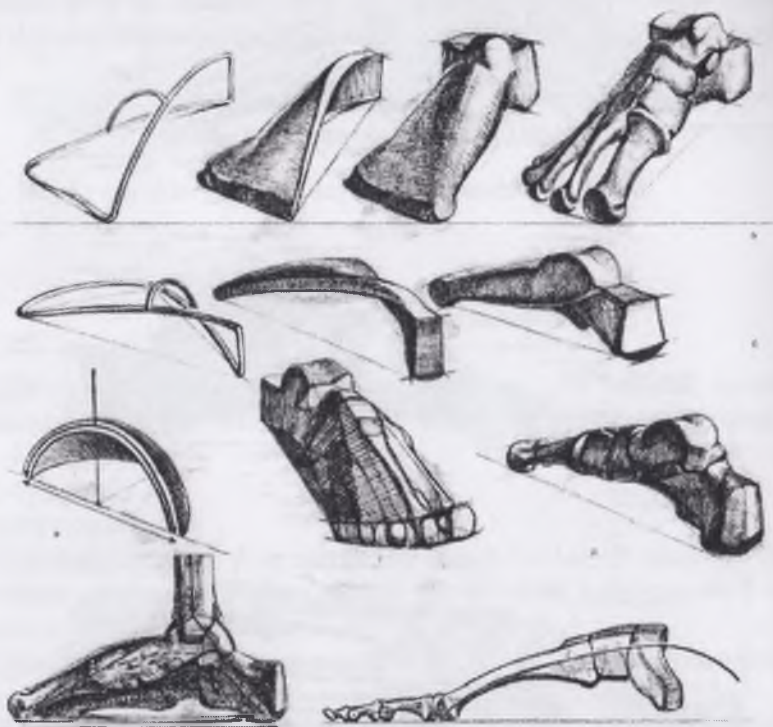
O'Ichamlari bo'yicha oyoqning tirnoq falangalari qo'lning tirnoq falangalaridan qisqa bo'ladi.



28-rasm. Oyoq panja suyaklarinig uch xil ko‘rinishdagi nomlanishi

Oyoq panjasi – odam skeletining tayanch va ressor apparati hisoblanadi. Barmoqlarning falangalari bukish va yozish harakatlarini bajaradi. Chetdan qaraganda oyoq panjasi orqa tomondan tovon do‘mbog‘iga, oldingi tomondan esa kaft suyaklarining boshchalariga tayanib turadigan uzun gumbaz shaklidadir.

Oyoq panjasida talaygina egiluvchan va elastik bo‘g‘imlar bo‘lganligi uchun qo‘zg‘aluvchan gumbazsimon tuzilmadir. U yurish, yugurish, sakrash vaqtida prujina kabi ishlash imkonini beradi. Bundan tashqari, uzunasiga ketgan o‘qi bo‘ylab buralishi ham mumkin. Oyoq panjasining tagidagi muskullar ham mustahkamlovchi rolni bajaradi.



29-rasm. Oyoq panja ko‘rinishini konstruktiv chizish uslubi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Oyoq panjasi suyaklari necha qismdan iborat?
2. Kaft ust suyaklari necha suyakdan iborat?
3. Oyoq kafti necha naysimon suyaklardan iborat?
4. Oyoq panjasi tuzilishini chizib ko'rsating.

II BOB. INSON MUSKULLARI

2.1. Muskullar haqida umummiy ma'lumot

Inson organizmidagi suyakli richaglardan tashkil topgan skelet harakat apparatining passiv qismi hisoblanadi, muskullar esa uning aktiv qismidir.

Odam organizmida hammasi bo'lib 400 muskul bor bo'lib, ularning og'irligi tana og'irligining taxminan 40% ini tashkil etadi. Atletlarda muskullarning og'irligi 50% ni, bolalarda 24% ni, qarilarda esa 25% ni tashkil etadi.

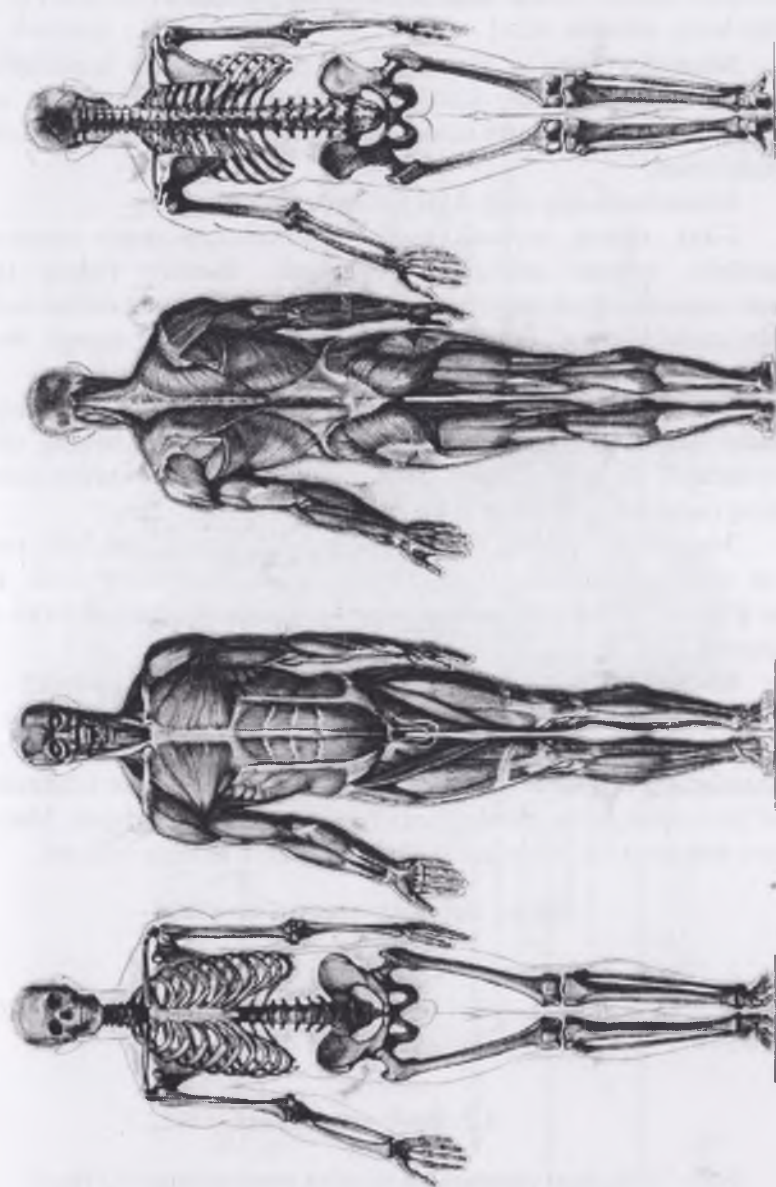
Muskullarni tashkil etuvchi to'qimalar, ya'ni muskul to'qimalari uzun cho'zinchoq tolalardan iborat bo'lib, u qisqarish xususiyatiga ega. Qisqarish bu muskul to'qimasining asosiy funksiyasi bo'lib, muskullarning organizmdagi ahamiyati aynan shu funksiyasi bilan bog'liqdir.

Muskullar ko'ndalang va silliq tolali muskullarga ajraladi. Ko'ndalang muskullar skelet suyaklarini qoplaydi. Skelet muskullari funksional munosabatga ko'ra xohishiy harakat muskullari hisoblanadi.

Skelet muskullari tananing tashqi shaklini ifodalaydi va harakat vaqtida uning o'zgarishlarini hosil qiladi. Ularning plastik ahamiyati ham juda ulkandir.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Muskul to'qimalari qanday xususiyatlarga ega?
2. Skelet suyaklarini qanday muskullar qoplaydi?
3. Muskullarning tuzilishi haqida so'zlang va tasvirlab bering.



30-rasm. Inson skeleti va muskullar tuzilmasi
(old va orqa tomondan ko'rinishi)

2.2. Muskulatura va harakat

Muskullar bizning tanamiz harakatida tortishish hosil qiluvchi bo'lsa, suyaklar richag hisoblanadi. Muskullar harakatining asosiy qonuniyatlarini tushunish uchun richaglarning asosiy negizini tushunib olish lozim.

Mexanikada quyidagi 3 xil richaglar farq qiladi:

1-tur richag tayanch nuqtasi, qo'shimcha kuch nuqtasi va qarshilik nuqtasi oralig'ida joylashadi. Bunday richag tanada muvozanatni ushlab turadigan joyda uchraydi. Shuning uchun ham uni muvozanat richagi deb ham ataladi. Miya qutisi suyagi bunday richagga misol bo'la oladi.

2-tur richag tayanch nuqtasi bir uchda, muskulning qo'shimcha kuchi nuqtasi boshqa uchda, qarshilik nuqtasi esa ularning orasida joylashadi. Bu richag kuch richagi deb nomlanadi. Ushbu richagga oyoq panjasi suyagi misol bo'la oladi.

3-tur richag bunda tayanch nuqtasi bir uchda, qarshilik nuqtasi esa ularning orasida joylashadi. Ushbu richagga misol qilib, tirsak bo'g'imida bir-biri bilan birikuvchi yelka va bilak suyaklarini olish mumkin.

Muskullarning harakatlanishida nerv sistemasining roli. Muskullar harakatida asosiy rolni markaziy nerv sistemasi hamda orqa miya va bosh miyadan keluvchi impulslar bajaradi. Muskullar bizning tanamizning boshqa organlari singari nerv tolalari bilan ta'minlangan bo'lib, tarmoqlanib, muskullarda nerv uchlarini ifodalaydi. Markaziy nerv sistemasi esa skelet muskullari harakatini amalga oshiradi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

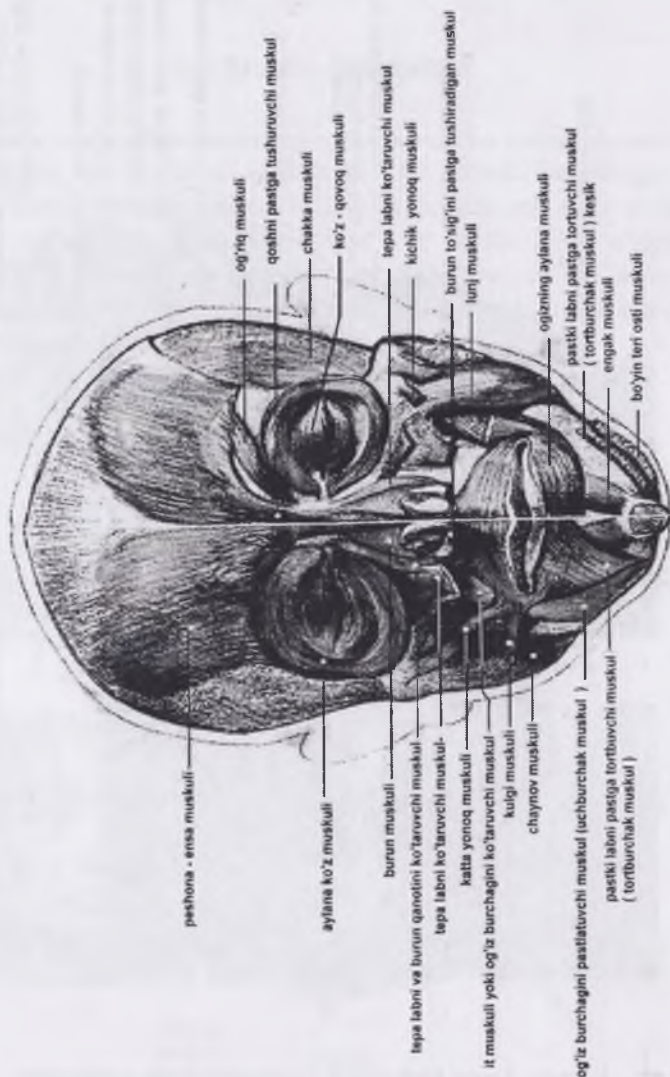
1. Muskullar harakatida asosiy rolni nima bajaradi?
2. Muskullarning harakatlanishida nerv sistemasi qanday rol o'naydi?

2.3. Bosh muskullari

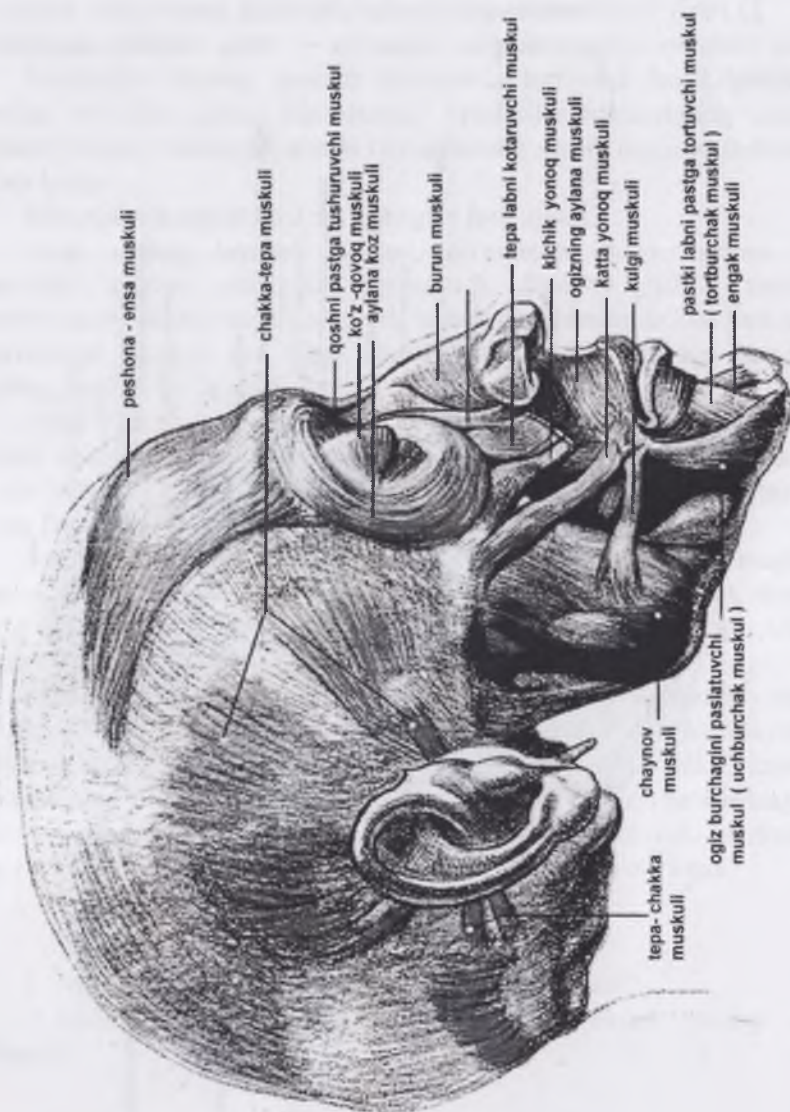
Bosh muskullari chaynov va mimika muskullariga bo'linadi:

1) pastki jag'ni harakatlantiradigan, ya'ni asosan chaynash aktida ishtirok etadigan muskullar, bular *chaynov muskullari* deb ataladi;

2) ruhiy kechinmalar yoki boshqa biror xil taassurotlar natijasida yuz ifodasini o'zgartiradigan muskullar — bular *mimika muskullari* deyiladi.



31-rasm. Inson bosh suyak muskullarining nomlanishi (old tomondan ko'rinishi)



32-rasm. Inson bosh suyak muskullarining nomlanishi
(yon tomondan ko'rinishi)

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Bosh muskullari qanday muskullarga bo'linadi?
2. Bosh muskullarining ko'rinishini tasvirlab bering.

2.4. Mimika muskullari

Mimika muskullari. Insoning ichki havoti va tashqi taassurotlarga ko'rsatadigan alomatlarini ifodalaydi. Bu muskullar teriga nozik birikkan muskullarning qisqarishi natijasida yuzning turli qismlarida burmalar hosil qiladi. Shuning uchun yuz muskullarini o'rganishda uning faqat yo'nalishini o'rganmasdan, balki muskullari ishlayotgan vaqtida yuzda paydo bo'lgan alomatlarini puxta tahlil qilish lozim.



33-rasm.

Mimika muskullari. 1 – diqqat mimikasi, 2 – jilmayish mimikasi; 3 – kulish mimikasi, 4 – xafa bo'lish mimikasi; 5 – azoblanish mimikasi; 6 – hayratlanish mimikasi;

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda shuni ta'kidlash lozimki, odam portreti ustida ish olib borishda, ayniqsa, uning psixologiyasini ko'rsatishda yuz tuzilishdagi mimik muskullarga katta e'tibor berish kerak. Yuqorida odamning turli emotsional holatlarida yuz qismi mimik o'zgarishlari ko'rsatib berilgan.



7



8



9



10



11



12

34-rasm.

Mimika muskullari (davomi).

7 – qo'rquv, dahshat mimikasi; 8 – asabiylashish mimikasi;
9 – do'q-po'pisa, baqirish mimikasi; 10 – jirkanish mimikasi;
11 – nafratlanish mimikasi; 12 – ishonchsizlik mimikasi



35-rasm. Yosh va keksa insonlarning yuz ko‘rinishidagi shakl farqlari

Mavzu bo‘yicha nazorat savollari

1. Mimika muskullari qanday ko‘rinishlardan iborat?
2. Jirkanish va ishonchsizlik mimikasinin chizib bering.

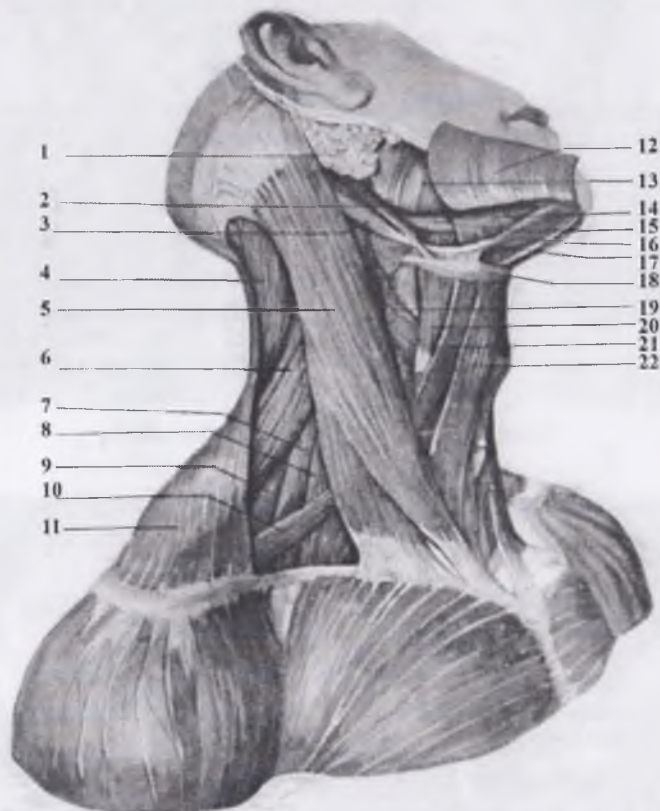
2.5. Bo‘yin muskullari

Bo‘yinning suyakli asosiga uning orqa yuzasiga yaqin joylashadigan barcha bo‘yin umurtqalari kiradi. Bo‘yin sohasida bir qator quyidagi ichki organlar joylashadi: hiqildoq, tomoqning nafas olish oshlang‘ich bo‘limi, qizilo‘ngachning boshlanish bo‘limi, shuningdek, yirik tomirlar va nervlar. Bo‘yin muskullari ushbu organlar atrofida joylashadi va ular uchun suyak-muskulli nayni hosil qiladi.

Bo‘yinning old muskullari o‘z navbatida 4 guruhga bo‘linadi: 1-sirtqi muskullar, 2-til osti suyagidan yuqorida joylashgan muskul, 3-til osti suyagidan quyida joylashgan muskul va 4-bevosita umurtqalarda yotadigan umurtqa oldi muskullari. Muhim plastik ahamiyatga ega muskullar quyidagilar: bo‘yin osti muskuli va to‘sh-o‘mrov so‘rg‘ichsimon muskuli.

To‘sh – o‘mrov – so‘rg‘ichsimon muskuli. Eng baquvvat va muhim plastik ahamiyatga ega bo‘lgan muskul. U bo‘yinning oldingi yon

sirtida joylashadi. Pastdan ikki boshchadan boshlanadi: 1-to'sh suyagi dastasidan, 2-o'mrov to'sh uchidan boshlanib, chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasiga birikadi.



- 1-Quloq oldi bezi
- 2-Bigiz til osti muskuli
- 3-Ikki qorinli muskul (orqa qorin)
- 4-Boshni tasma muskuli
- 5-To'sh o'mrov so'rg'ichsimon muskul
- 6-Kurakni ko'taruvchi muskul
- 7-O'rta zinasimon muskul
- 8-Oldingi zinasimon muskul
- 9-Orqa zinasimon muskul
- 10-Kurak teri osti muskul (Pastki qorin)
- 11-Trapetsiyasimon muskul

- 12-Bo'yin teri osti muskuli
- 13-Asl chaynov muskuli
- 14-Pastki jag' til osti muskuli
- 15-Bo'yin teri osti muskuli
- 16-Ikki qorinli muskul (oldingi qorin)
- 17-Til osti til muskuli
- 18-Til osti muskuli
- 19-Tomoq aylana muskuli
- 20-Ilmoya til osti muskuli
- 21-Kurak til osti muskuli (yuqori qorin)
- 22-To'sh til osti muskuli

36-rasm. Bo'yin muskullari

To'sh-o'mrov so'rg'ichsimon muskuli ikki tomondan qisqarib, kallani orqaga itaradi. O'zining baquvvatligi tufayli bu muskul qisilganda teri ostidan birdan chiqadi.

Ikki qorinli muskul. Bevosita pastki jag' ostida joylashgan bo'lib, bo'rtgan shaklga ega. Uning ikki qorinchasi oldingi va orqa qorinchalari o'zaro yumaloq pay orqali ajratilgan. Oldingi qorincha – pastki jag'ning ichki yuzasidan boshlanadi. Orqadan kattaroq qorincha chakka suyagi so'rg'ichsimon o'simtasi kesigidan boshlanadi. Ta'kidlash joizki, ikki qorinli muskulning old qorinchasi faqatgina odamda va maymunda mavjud, boshqa umurtqali hayvonlarda mavjud emas. Boshqa muskullar kabi ikki qorinli muskulning qisqarishida til osti suyagini hiqildoq bilan birgalikda yuqoriga ko'taradi. Buni ovqatni yutayotgan vaqtda va qo'shiq aytayotgan vaqtda oson sezish mumkin. Bundan tashqari, ushbu muskul pastki jag'ni quyiga cho'zadi, ya'ni og'izni ochadi va shu orqali chaynash muskullarining antagonisti hisoblanadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Bo'yin sohasida qanday organlar joylashgan?
2. Bo'yinning old muskullari necha guruhga bo'linadi?
3. Ikki qorinli muskul qanday joylashgan va qanday shaklga ega?
4. Bo'yin muskullarining tuzilishini chizib ko'rsating.

2.6. Ko'krak va qorin muskullari

Ko'krak sohasida quyidagi 3 xil muskullar farqlanadi: sirtqi, chuqur, diafragma. Sirtqi muskullarga ikki keng muskullar mansub. Bular: katta ko'krak va oldingi tishsimon muskul, ular ko'krakni old va yon tomondan qoplaydi.

Katta ko'krak muskuli. Eng baquvvat muskul bo'lib, elpig'ichsimon shaklga ega va uch qismga bo'linadi: 1-o'mrov, 2-to'shqovurg'a va 3-qorin.

O'mrov qismi o'mrovning tashqi bo'lagidan boshlanadi, to'shqovurg'a esa to'shning old sirtidan va yuqoridagi olti qovurg'aning tog'aylaridan boshlanadi; qorin muskuli qorinning to'g'ri muskulining old devoridan boshlanadi. Ushbu qismlarning tolalari yon tomonga

qarab yoʻnaladi va oʻzaro moslashadi, bu muskul qoʻltiq osti chuqurligi old devori tarkibiga kiradi va mustahkam pay orqali yelka suyagining katta doʻngi qirrasiga birikadi. Katta koʻkrak muskuli bevosita teri ostida joylashadi. Kuchli rivojlangan muskulaturali erkaklarda bu muskul teri ostidan boʻrtib chiqadi.

Koʻkrak muskuli qisqarishi natijasida teri ostidan faqatgina uning chegaralarinigina emas, balki alohida bogʻlamlarning yoʻnalishini ham koʻrish mumkin. Muskullarning ichki qismlari oraligʻida toʻsh boʻylab chuqurlik ketgan boʻlib, u faqat teri bilan qoplangan.

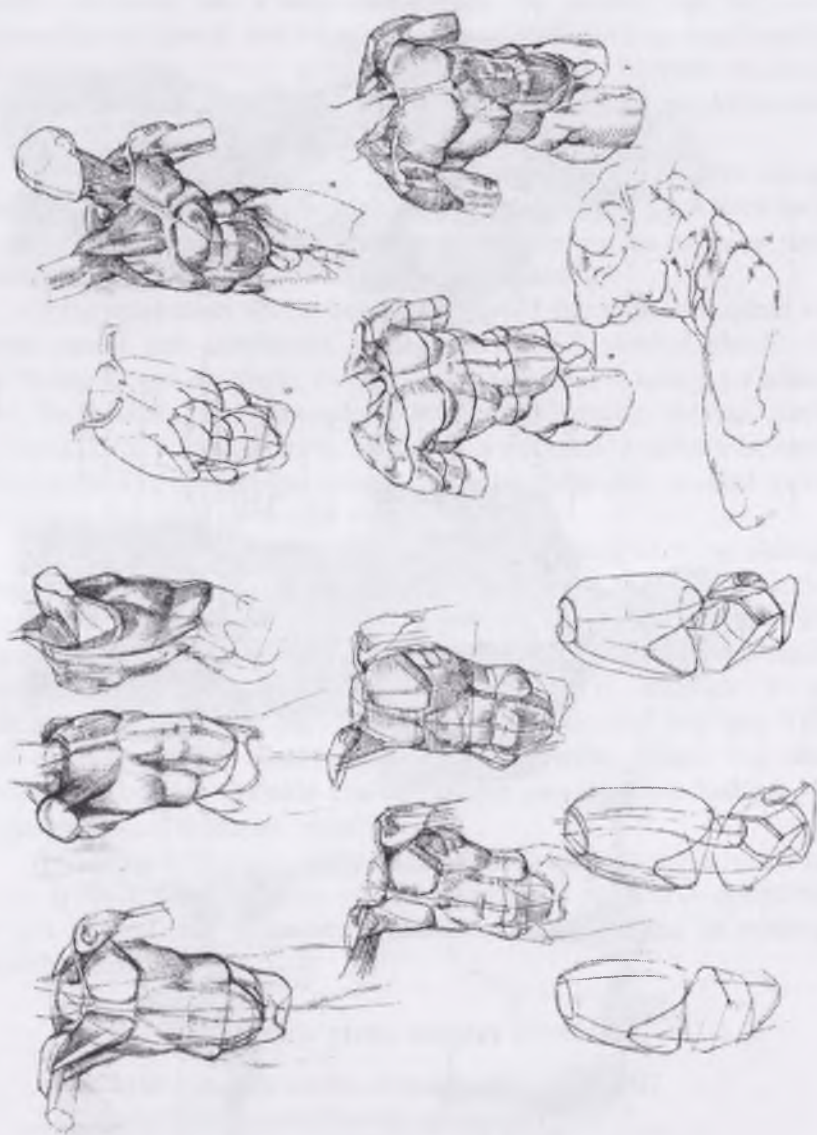
Qorin muskullari. Qorin boʻshligʻining old devorini hosil qiladi va qorin pressi deb nomlanadi. Uning tarkibiga 5 muskul kiradi: 1-qorinning toʻgʻri muskuli, 2-3-ikki egri muskullar – tashqi va ichki, biri koʻndalang va piramidal. Bu muskullarning tolalari turli yoʻnalishlarda ketadi, shuning natijasida qorin pressi mahkam devorni ifodalaydi. Tashqi shakllari nuqtai nazaridan faqat ikki muskul yaʼni toʻgʻri va egri sirtqi muskullar ahamiyatga ega.

Qorinning toʻgʻri muskuli. V, VI va VII qovurgʻalarning oldingi yuzasi sirtqi togʻaylaridan boshlanadi, quyida qov suyagiga birikadi. Qorinning toʻgʻri chizigʻining ikki tomonida, keng lentasimon boʻlib joylashadi. Yuqori qismida u ancha keng boʻlib pastda esa asta-sekin torayadi. Oʻz yoʻli boʻylab, qorinning toʻgʻri muskuli 3 ta tutashtiruvchi bogʻlam, paylarni hosil qiladi. Yuqorigi bogʻlam VIII qovurgʻa darajasida, pastki kindikning toʻgʻrisida, oʻrtasi esa ular orasida joylashadi. Baʼzida esa kindikning pastiga joylashadigan 4-tutashmani ham uchratish mumkin.

Qorinning toʻgʻri muskuli odatda teridan yaxshi koʻrinib turadi va oson seziladi. Muskulaturasi yaxshi rivojlangan odamlarda qorinning toʻgʻri muskulining qisqarishida tutashma paylar oʻrnida koʻndalang egatchalar paydo boʻladi.

Mavzu boʻyicha nazorat savollari

1. Koʻkrak sohasida necha xil muskullar farqlanadi?
2. Katta koʻkrak muskuli necha qismga boʻlinadi?
3. Koʻkrak va qorin muskullari tasvirlab koʻrsating.
Qorin muskullari qanday tuzilishga ega?



38-rasm. Inson gavdasining ko'krak va qorin qismlarini konstruktiv shaklda chizish

2.7. Orqa va bel muskullari

Orqa muskullari va bo'yinning orqa tomoni muskullari odatda birgalikda ta'riflanadi, shuningdek, ularning ko'pchiligi anatomik va funksional jihatdan ajralmas.

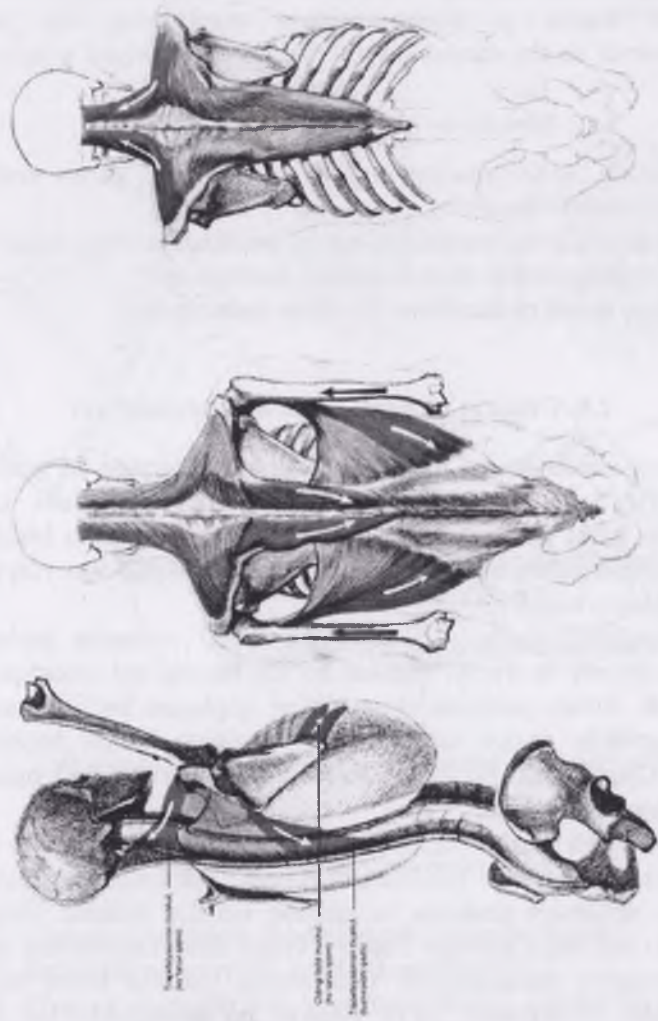
Orqada va bo'yinning orqa sohasida quyidagi ikki guruh muskullar mavjud: sirtqi va ichki. Orqaning tashqi muskullari keng, serbar muskullar guruhidan iborat bo'lib, ular yelka kamari muskullarining fassiyasi va rivojlanishiga taalluqlidir. Orqaning chuqur muskullari guruhi o'z ichiga bir qator uzun va qisqa muskullarni oladi. Deyarli hammasi uzunasiga joylashgan. Orqaning sirtqi yoki ichki muskullari 2 qavatdan tashkil topgan bo'lib, ularning har biriga ikkitadan keng muskullar kiradi. 1-qavatda trapetsiyasimon va keng orqa muskuli joylashgan.

Trapetsiyasimon muskul. Yassi, ahamiyatli darajada katta muskul. U noto'g'ri to'rt burchak shakliga ega bo'lib, gardandan to belgacha bel umurtqalarigacha bo'lgan orqaning yuqori qismini egallaydi. Bu muskul tashqi gardan do'ngligidan boshlanib o'mrovga va kurak suyagiga birikadi. Bu muskulning tolalari turli yo'nalishlarga ketadi, shuning uchun uning funksiyasi ham turli xil.

Yuqori bo'lim tolalari qisqarib, bosh va bo'yinni orqaga tashlaydi, o'rta bo'lim tolalari kurakni o'rta chiziqqa, umurtqaga qarab tortadi, quyi qismi tolalari esa kurakni pastga tortadi. Barcha bo'limlarning birdaniga qisqarishida muskul ikkala kurakni o'zaro yaqinlashtiradi va boshqa muskullar bilan birgalikda ularni mahkam tutadi. Trapetsiyasimon muskulning alohida boylamlari qisqarib, orqada teri bo'rtmalarini hosil qiladi.

Orqaning keng muskuli. Yassi, serbar muskuli, uchburchak shakliga ega. Inson tanasidagi eng keng, serbar muskullardan hisoblanadi va orqaning dum umurtqalarigacha bo'lgan pastki qismini egallaydi. Serbar orqa muskuli pastki 6 ko'krak umurtqalaridan, barcha bel umurtqalari, krestetsning orqa yuzasi va chanoqning yon bosh suyagi qirrasidan boshlanib, orqadan yelka suyagiga birikadi. Bu muskul katta ko'krak muskuli bilan birgalikda ko'tarilgan qo'lni pastga tushiradi va qo'lni orqaga tortadi.

Rombsimon muskul. Rombsimon shaklli keng yassi muskul bo'lib, u trapetsiyasimon muskulning ostida yotadi va pastki ikki bo'yin hamda to'rt yuqorigi ko'krak umurtqalarining uchli o'simtalariga birikadi. Uning qisqarishi natijasida kuraklar bir-biriga yaqinlashadi va biroz yuqoriga ko'tariladi.



40-rasm. Gavdaning yelka va bel qismlaridagi asosiy sirtqi muskullar to'plami

Kuraklarni ko'taruvchi muskul. Yassi, bo'ylama muskul bo'lib, trapetsiyasimon muskul ostida yotadi, to'rt yuqorigi bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalaridan boshlanib, pastga qiyshiq tushadi (kurakning medial burchagi tomon). Uning plastik ahamiyati shundaki, qisqarishi tufayli u trapetsiyasimon muskulning old sohasini qalinlashtiradi va shu sababli bo'yinning konfiguratsiyasi o'zgaradi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Orqada va bo'yinning orqa sohasida necha guruh muskullari mavjud? Chizib tushuntiring.
2. Orqaning sirtqi muskullari necha qavatdan tashkil topgan?
3. Trapetsiyasimon muskul qanday shaklga ega?
4. Orqa va bel muskullarini tasvirlab tushunturing.

2.8. Chanoq va pastki bitishma muskullari

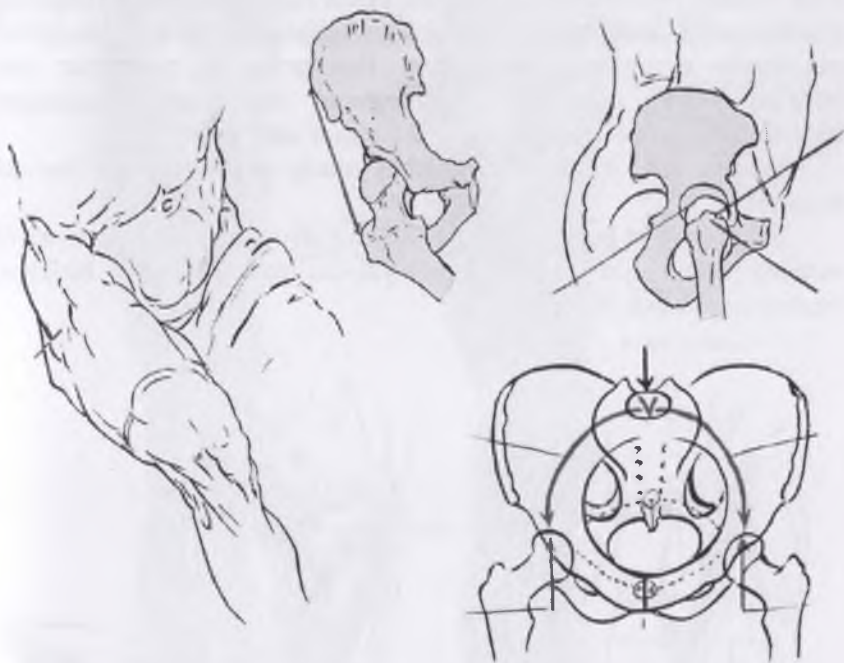
Chanoq muskullari. Chanoq muskullari chanoqson bo'g'imi atrofiga yig'ilgan bo'lib, unda turli harakatlarni sodir etadi. Chanoq muskullari ichki va tashqi muskullarga bo'linadi. Pastki bitishmalar harakatini taxminlovchi muskullar chanoq, son, boldir va oyoq panjasi suyaklarida joylashadi.

Bel-yonbosh muskuli. Chanoqning ichki yuzasida joylashgan. Ancha baquvvat va kuchli muskul bo'lib, barcha bel umurtqalaridan boshlanadi, butun yonbosh chuqurligini qoplagan bo'lib, son nervi bilan birgalikda pastga tushib, son suyagining kichik boshchasiga birikadi. Chanoq son bo'g'imi orqali oldinga o'tib, sonni bukadi va biroz tashqariga qayiradi.

Bel-yonbosh muskuli chanoqning orqa yuzasida joylashgan dumba muskulining antagonisti hisoblanadi. Ushbu muskullarning birdaniga qisqarishi natijasida umurtqa va chanoq vertikal holatda fiksatsiyalanadi. Bu esa faqat insonga xosdir. Aynan shu yonbosh-bel muskuli bel lordozining shakllanishini ta'minlaydi, bu esa inson skeletida xarakterlidir. O'tirganda, ya'ni muskul bo'shashganda bel lardozi ancha kichrayadi.

Kichik chanoqning ichki yuzasini unchalik katta bo'lmagan 5 ta muskul, yani noksimon va ichki berkituvchi muskullar qoplaydi. Chanoqning orqa yuzasida baquvvat katta dumba muskuli joylashgan.

Bu muskul krestets, dumg'aza va yonbosh qirra suyagi orqa yuzasidan boshlanib, o'zining baquvvat plasti orqali chanoq-son bo'g'imini orqa tomondan bukadi va son suyagining yuqori uchdan bir qismini orqa yuzasida birikadi.



41-rasm. Chanoqning pastki bitishmalar bilan birikishi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

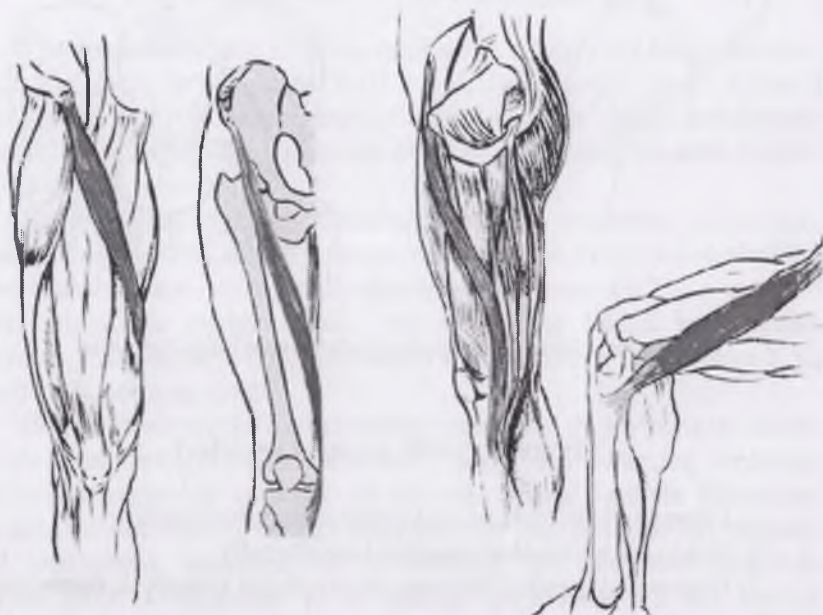
1. Chanoq muskullari qanday muskullarga bo'linadi?
2. Bel-yonbosh muskuli qanday tasvirlanadi?
3. Chanoq va pastki bitishma muskullarini qanday ko'rinishlarga ega?
4. Katta dumba muskulini chizib ko'rsating.

2.9. Son muskullari

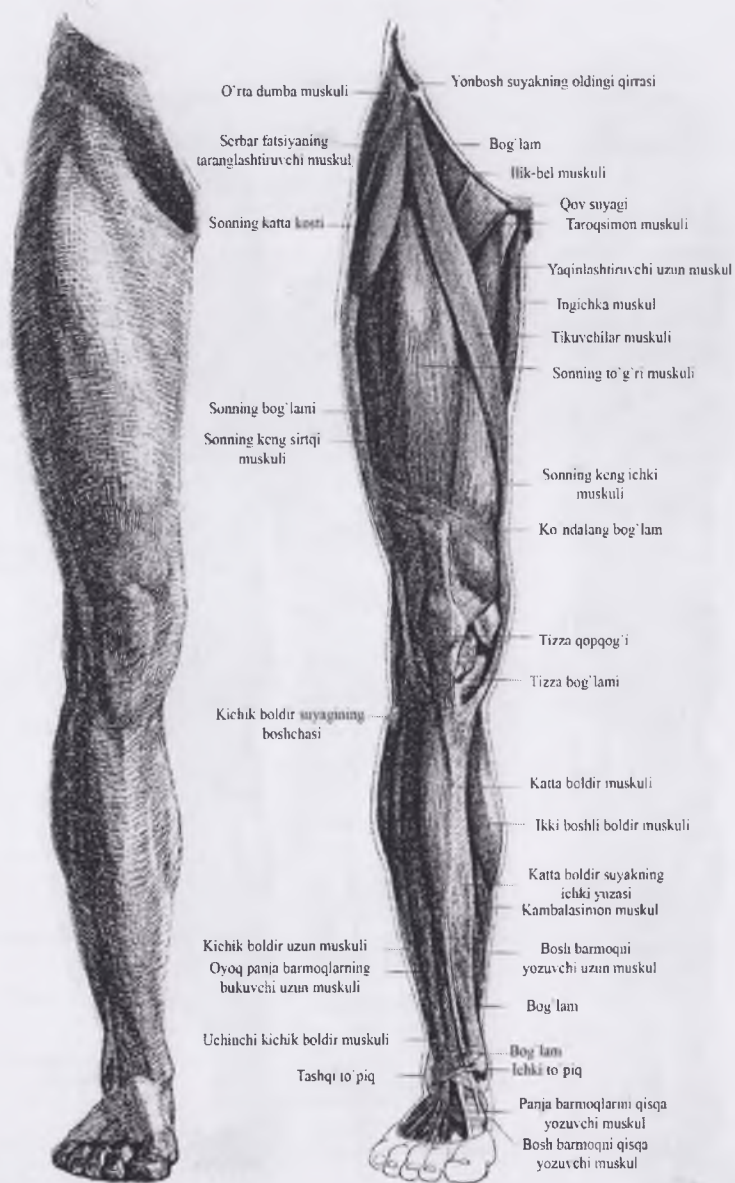
Son suyagi har tomondan muskullar bilan o'ralgan bo'lib, ular to'rt guruhga ajraladi: oldingi, lateral, medial va orqa muskullari. Yuqori bitishmalar muskullaridan faqat bukuvchi muskullar bu erda orqa yuzada joylashadi. Sonning ko'pgina muskullari son suyagining o'zidan emas, balki chanoq suyagidan boshlanadi, birikish nuqtalari esa boldir suyaklarida joylashgan. Binobarin, bu muskullar ikki bo'g'im orqali o'tkaziladi, qisqarganda esa xuddi chanoqson bo'g'imidek tizza birikmalarida ham harakat sodir etadi.

Sonning old yuzasida ikki muskul yotadi: to'rt boshli va tikuvchi muskuli.

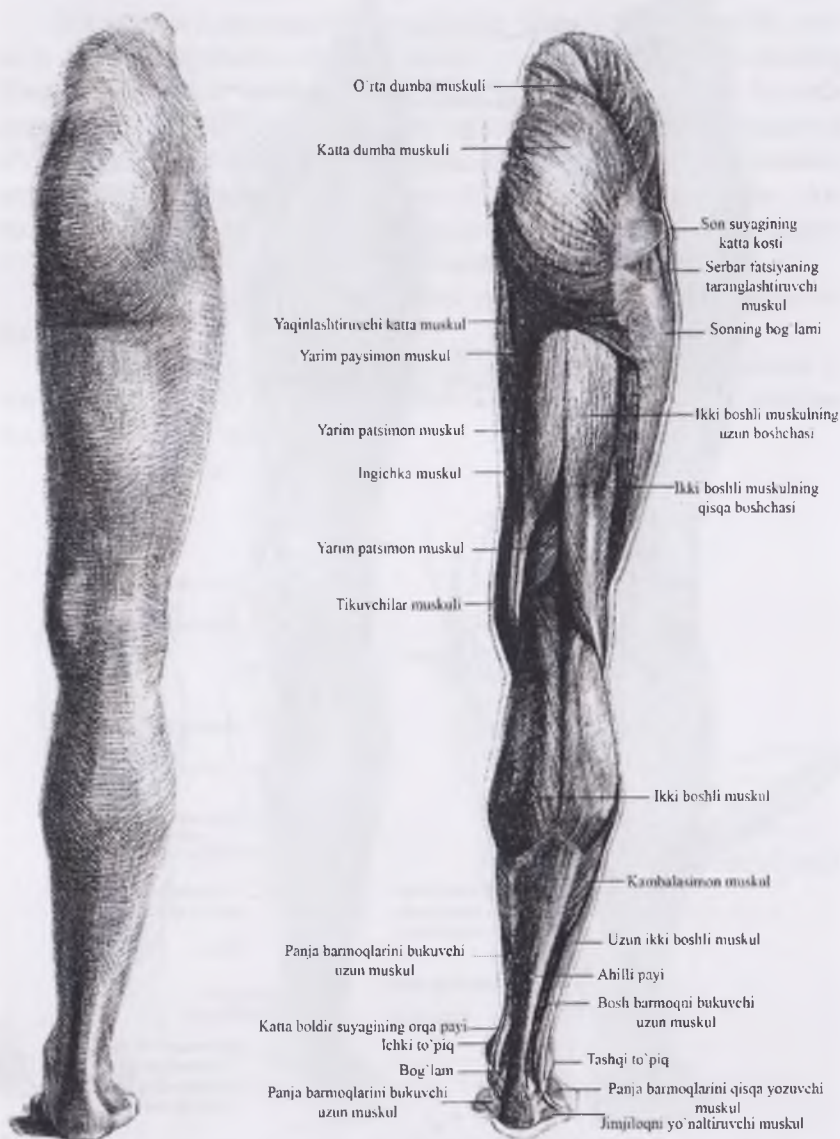
Sonning to'rt boshli muskuli. Eng baquvvat va kuchli muskul. U sonning butun old qismini egallaydi va to'rtta o'zaro birikkan boshchalarni hosil qiladi.



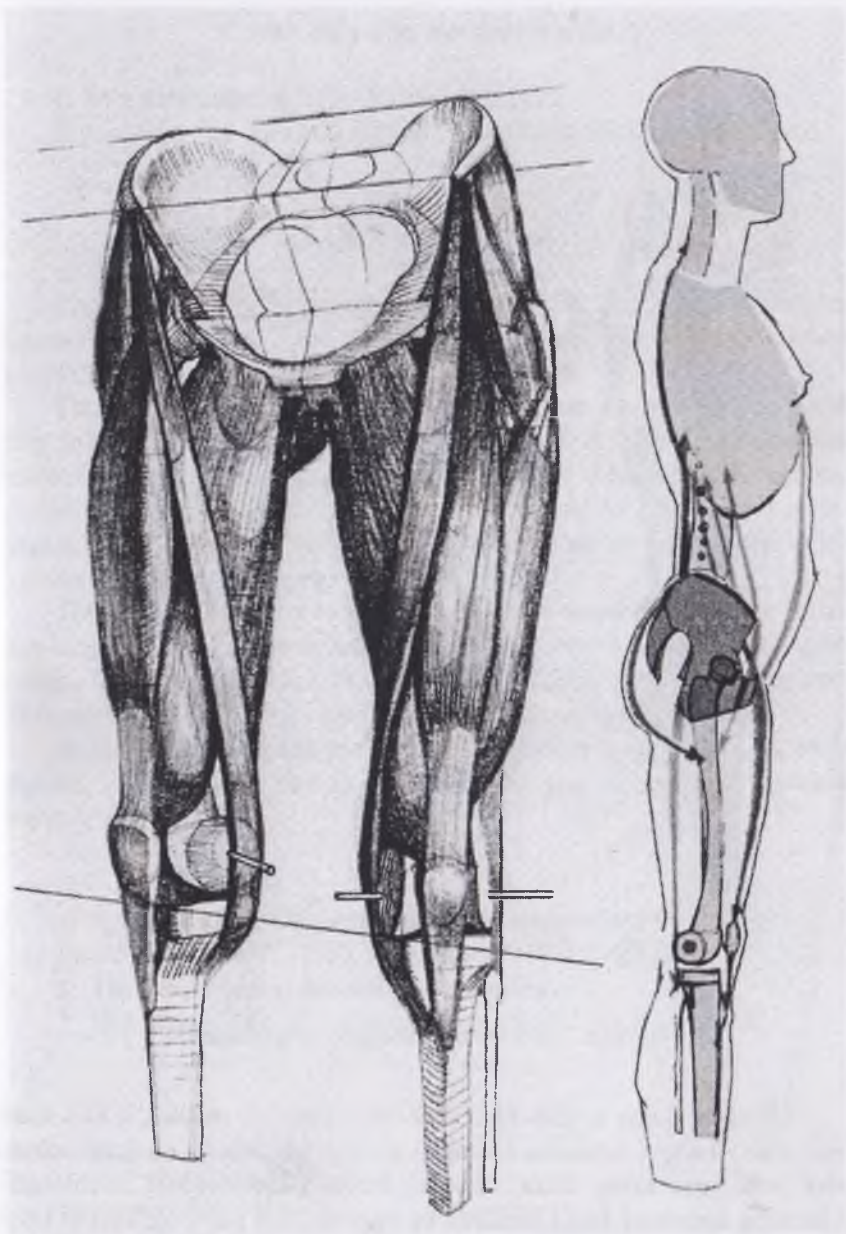
42-rasm. Oyoqning son qismidagi tikuvchi muskulning joylashuvi



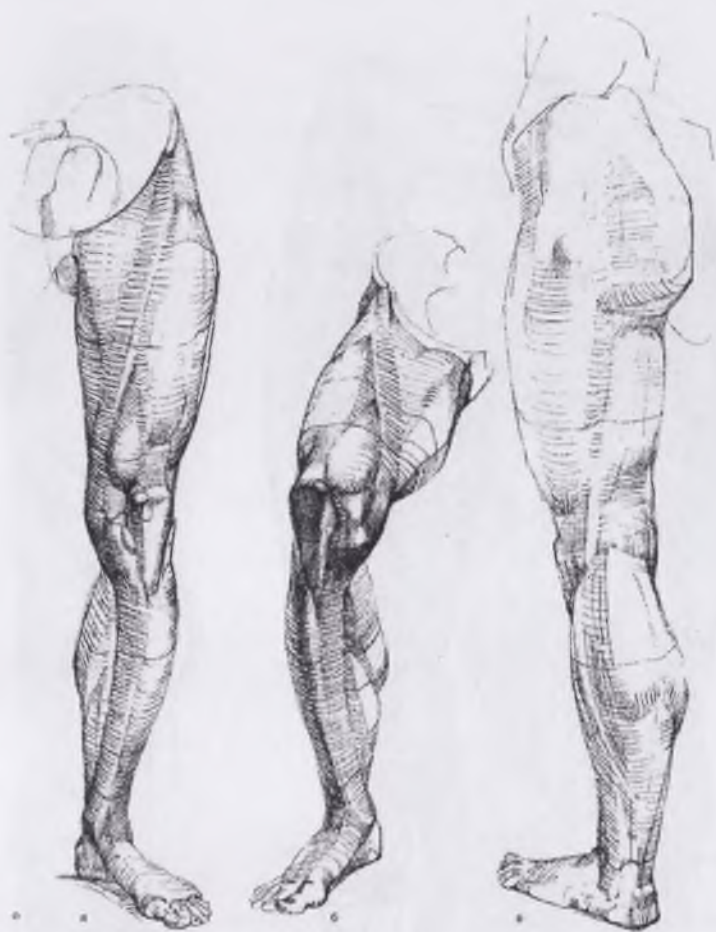
43-rasm. Oyoq muskullarining nomlanishi va shakl qoralamasi (old tomondan ko'rinishi)



44-rasm. Oyoq muskullarining nomlanishi va shakl qoralamasi
(orqa tomondan ko'rinishi)



45-rasm. Son muskullari to'plami



46-rasm. Turli ko‘rinishdagi oyoq qoralamasi

Ulardan 1 tasi to‘g‘ri va 3 tasi keng (lateral, medial, o‘rta) muskullardir. To‘g‘ri boshcha oldingi yonbosh qirrasidan, qolgan uchasi esa son yuzasining tizza ustidan biroz yuqoriroqdan boshlanadi. Ularning hammasi birga birikadi va yagona zich pay-bog‘lamini hosil qiladi. Ushbu pay tizza ustini har tomondan qoplaydi va boldirning old yuzasiga o‘tib, katta boldir suyagi do‘ngligiga birikadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Son muskullari qanday ko'rinishga ega?
2. Sonning old yuzasida nechta muskul yotadi? Tasvirlab bering.

2.10. Tizza bo'g'imi

Chanoq-son bo'g'imi ancha ichkarida joylashgan va har tomondan baquvvat muskullar bilan o'ralgan. Shuning uchun ham chanoq plastikasida unchalik ahamiyatli rol o'ynamaydi.

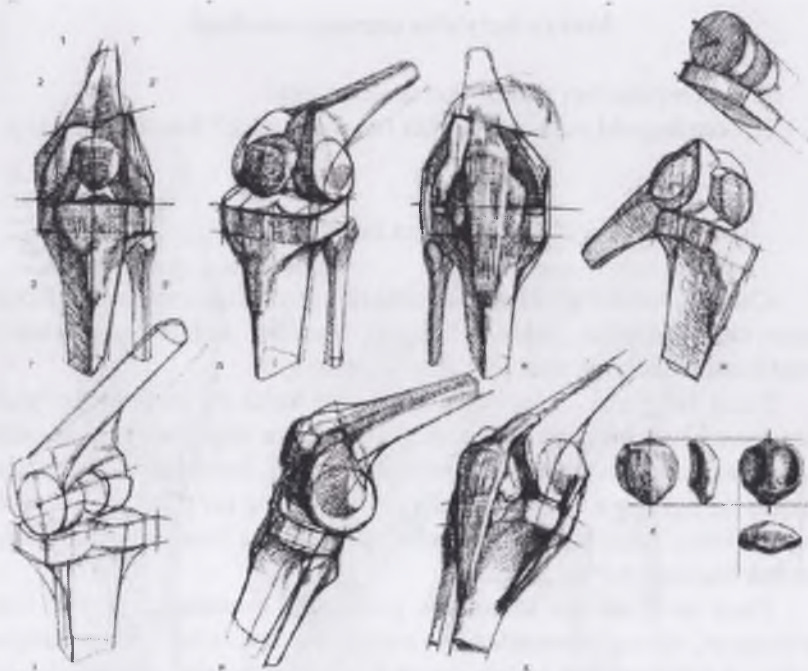
Tizza bo'g'imi. Odam tanasidagi eng katta va tuzilishi bo'yicha eng murakkab bo'g'im hisoblanadi. U uchta suyaklar birikmasidan tashkil topgan: son suyagining pastki do'ngligi, katta boldir suyagining yuqori do'ngligi va tizza qopqog'i yuzasi. Uning bo'g'im xaltasi ancha yupqa, keng, orqa tomondan ancha yumshoq va tomirlar o'tuvchi bir nechta tirqish qatorlarga ega.

Tizza bo'g'imi har tomondan yordamchi mustahkam paylar bilan qoplangan, oldingi tomondan esa tizza kosachasi bilan himoyalangan. Ushbu bo'g'imga urib ko'rib, vrachlar tizza refleksini, insonning nerv sistemasi qo'zg'aluvchanligining darajasini aniqlaydilar.

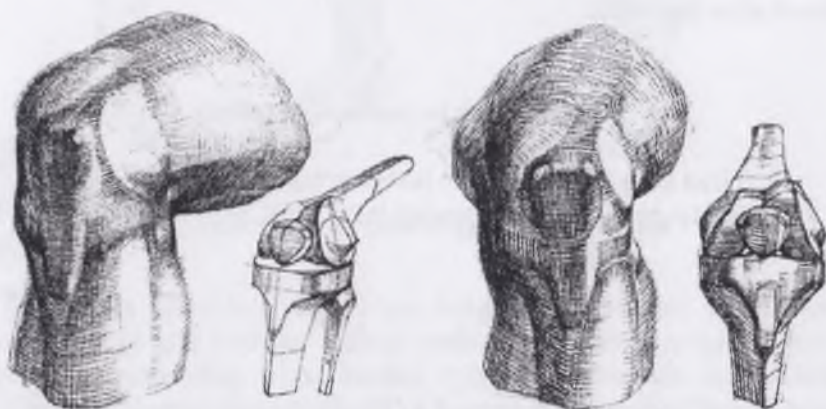
Boldir-panja bo'g'imi bir o'qli chig'irsimon bo'g'im bo'lib, unda bukish, oyoq uchini pastga yozish, oyoq uchini yuqoriga qaratish harakatlari bajariladi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Tizza bo'g'imini tasvirlab tushuntiring.
2. Boldir-panja bo'g'imi qanday bo'g'im? Chizib ko'rsating.



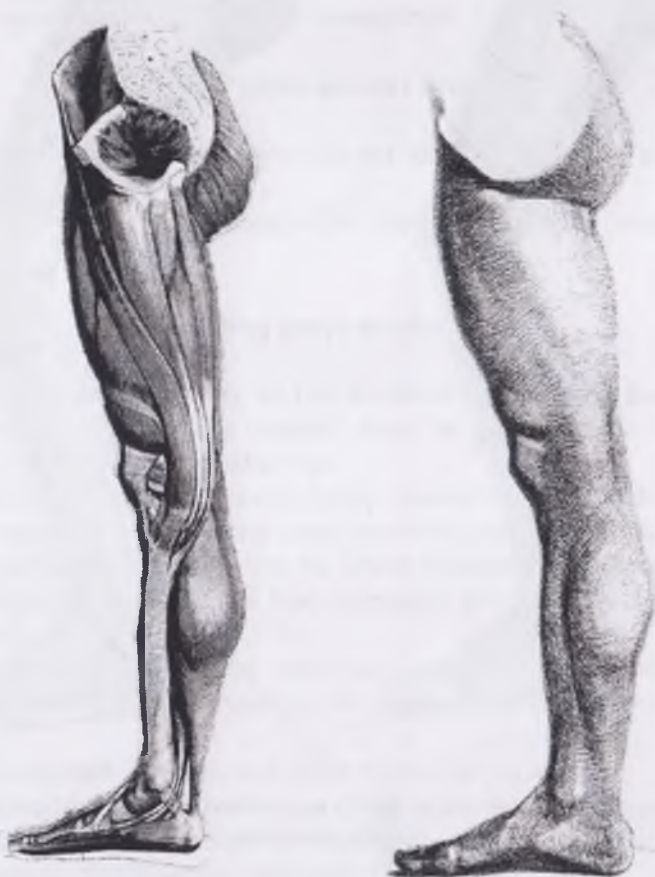
47-rasm. Tizza bo'g'inining konstruktiv shakli



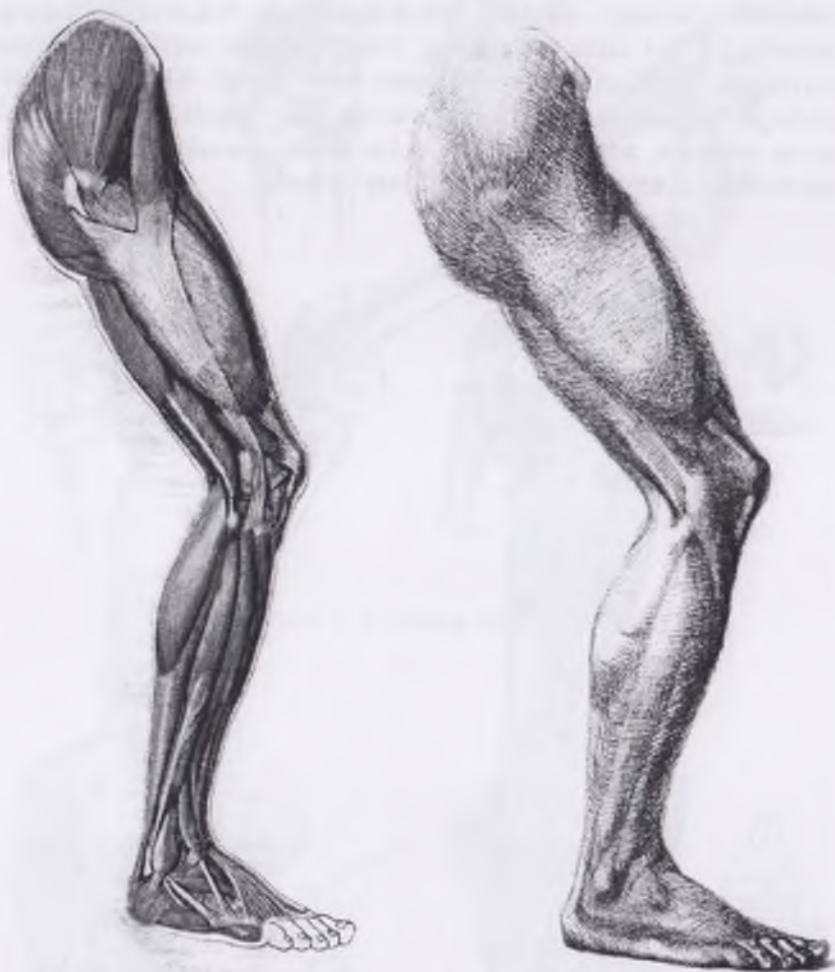
48-rasm. Tizza bo'g'inining qoralamasi

2.11. Boldir muskullari

Boldirning uch boshli muskuli qisqarganda oyoq panjasi kaft bukilishini amalga oshiradi, fiksatsiyalangan boldirda esa panja qismida oyoqni tizza bo'g'imida bukadi. Boldir muskuli tananing tekislikdagi harakati mobaynida katta rol o'ynaydi. Masalan: yurish, yugurish, sakrashda. Oyoq uchida ko'tarilgan vaqtda boldir muskuli qattiq torayadi, axillov payi esa tekis qoladi, shuning uchun boldir muskuli relefi teridan yanada yaxshiroq bilinadi.



49-rasm. Oyoqning son va boldir muskullari hamda shakl qoralamasi
(ichki ko'rinishi)



**50-rasm. Oyoqning son va boldir muskullari hamda shakl qoralamasi
(tashqi ko‘rinishi)**

Boldirning chuqur muskullari tarkibiga orqa katta boldir muskuli va ikkita barmoqlarni bukuvchi uzun muskullar kiradi. Bular umumiy barmoqlarni bukuvchi va bosh barmoqni bukuvchi muskullar.

Bu muskullar anatomik jihatdan oldingi boldir muskullariga muvofiq bo'lib, fizialogik jihatdan esa ularning antagonisti hisoblanadi. Ular panjaning kaft bukilishini amalga oshiradi. Undan tashqari oyoq panjasini mustahkam ushlaydi.

Oyoq panjasiga to'piqning orqa tomonidan o'tishda bu muskullarning paylari oldingi yozuvchi muskullar singari ular uch sinovial muskulga o'tadi. Ular sinovial suyuqlikka to'lgan bo'lib, paylarni suyak bilan ishqalanishini kamaytiradi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Boldir muskullarini to'g'risida ma'lumot keltiring va tasvirlab ko'rsating.

2. Boldirning chuqur muskullari tarkibiga qanday muskullar kiradi?

2.12. Oyoq panja muskullari

Oyoq panjasida kaft usti va kaft muskullari farqlanadi. Kaft usti, ya'ni qabariq yuzasida bitta unchalik katta bo'lmagan muskul – barmoqlarni yozuvchi qisqa muskul bor.

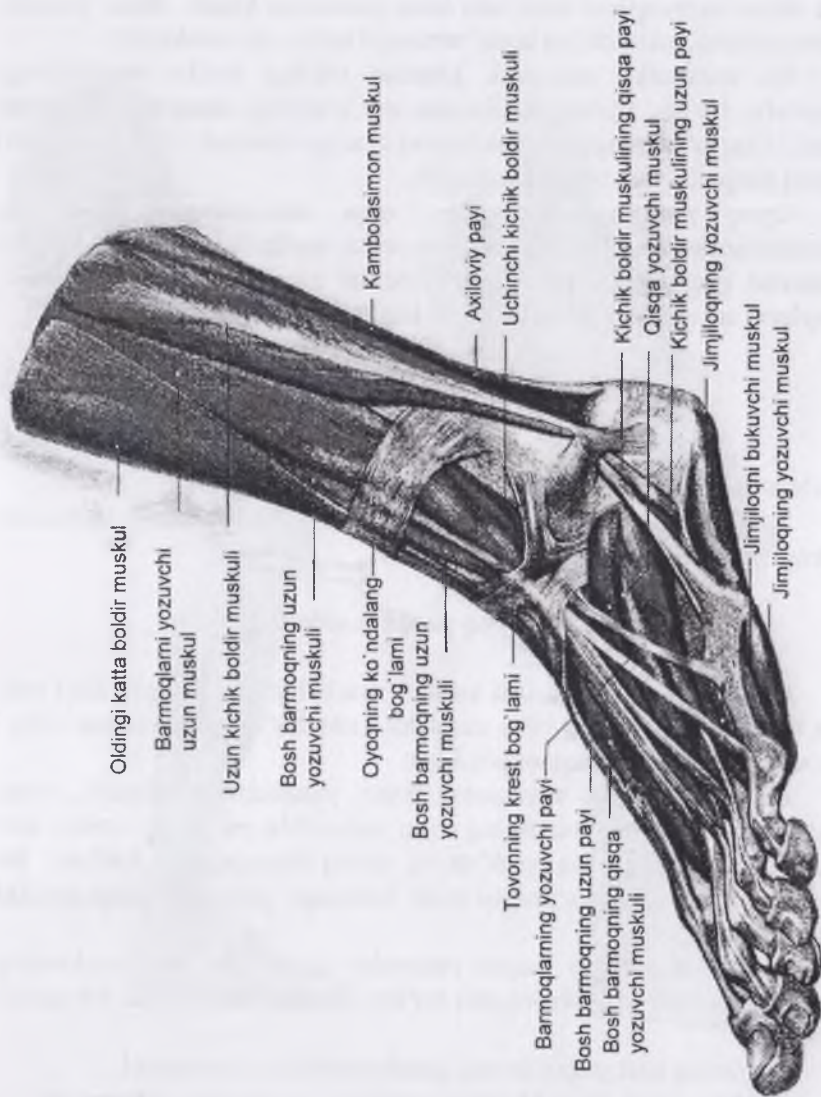
Bu muskul tovon suyagining tashqi yuzasidan boshlanadi, uning ingichka paylari barmoqlarning uzun yozuvchisi paylariga birikib, ular bilan birgalikda panjaning o'rta va tirnoq falangalariga birikadi. Bu muskulning medial qorinchasi bosh barmoqni yozuvchi qisqa muskul deb ataladi.

Plastik anatomiya nuqtai nazaridan qaraganda, bu muskulning boshlang'ich bo'limi ahamiyatli bo'lib, muskulni odamlarda bu yaxshi seziladi.

Panjaning kaft yuzasida uch guruh muskullar joylashadi.

Bular:

1. Medial – bosh barmoqni ko'taradigan;
2. Lateral – jimjiloqni ko'taruvchi;
3. Ular orasida joylashgan o'rta muskullar guruhi.



51-rasm. Oyoq panja muskullarining nomlanishi (tashqi ko'rinishi)



52-rasm. Oyoq panja muskullarining nomlanishi (ichki ko'rinishi)



53-rasm. Oyoq panja shaklining turli ko'nishdagi qoralamasi

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Oyoq panjasining qaysi muskullari farqlanadi?
2. Panjaning kaft yuzasida necha guruh muskullar joylashgan?

2.13. Yelka kamari muskullari

Yuqori bitishma muskullari o'z joylashishiga qarab, 4 ta bo'limga ajraladi: 1-yelka kamari muskullari, 2-yelka muskuli, 3-bilak muskuli va 4-qo'l panjasi muskullari.

Yelka kamari muskullari. Biz bilamizki, yelka kamari va erkin yuqori bitishmalar bo'g'imlarida 2 guruh muskullarning harakati hosil bo'ladi, bular – 1. Yelka kamari xususiy muskullari, 2. Qo'l va qo'llarni gavda bilan bog'lovchi muskullar. Ikkinchi muskullar guruhi orqa muskuli va ko'krak muskullari bo'limida yig'ilgan, ya'ni bu katta va kichik ko'krak muskullari, oldingi tishsimon muskul, trapetsiyasimon, orqaning keng muskuli va boshqa bir qancha muskullar.

Quyida esa yelka kamarining xususiy muskullari bilan tanishamiz. Ularga deltasimon muskul, qirra usti muskuli, qirra osti va kurak osti muskullari mansub.

Deltasimon muskul. Yelka bo'g'imini zich qoplaydi, uchburchak shaklga ega. Grek harfi "Delta"ni eslatgani uchun shu nomga ega bo'lgan. Deltasimon muskul 3 ta to'plamli boshchadan boshlanadi, ya'ni o'mrovning tashqi qismidan o'tuvchi – o'mrov, akromial va kurak. Bora-bora torayib, u yelka suyagiga qarab ketadi va katta ko'krak muskuli birikadigan joydan ancha quyida joylashgan yelka suyagining deltasimon do'ngligiga birikadi.

Deltasimon muskulning alohida boshchalari qo'shilgan holda qisqarishi mumkin.

Masalan, o'mrov boshchasi yelkani oldinga tortadi va biroz ichkariga kirgizadi, kurak boshchasi yelkani orqaga tortadi va yuzaga chiqaradi, akromial esa yelkani chetga. gorizontal liniyaga tortadi.

Deltasimon muskulning uchala boshchasi birdaniga qisqarganda, kuch parallelogramm qonuniga binoan uning old va orqa boshchalari o'rta boshchaga qo'lni gorizontal chiziqqacha chetga tortishga yordam beradi. Bu muskulning bajaradigan ishi boshqa muskullar, masalan, 2 boshli muskulning ishiga qaraganda ancha katta kuch talab qiladi.

Deltasimon muskul yelka bo'g'imini mustahkam ushlab turadi, yelka shaklini ifodalaydi va teridan bo'rtib turadi. Shuning uchun ham yuqori bitishmalar plastikasida katta rol o'ynaydi. Bu muskul ostida qator shilliq xaltachalar joylashgan bo'lib, ular muskulni ishlash vaqtida ishqalanishini kamaytiradi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Yuqori bitishma muskullari o'z joylashishiga ko'ra necha bo'limga ajraladi?

2. Deltasimon muskulning necha boshchasi mavjud? Tasvirlab ko'rsating.

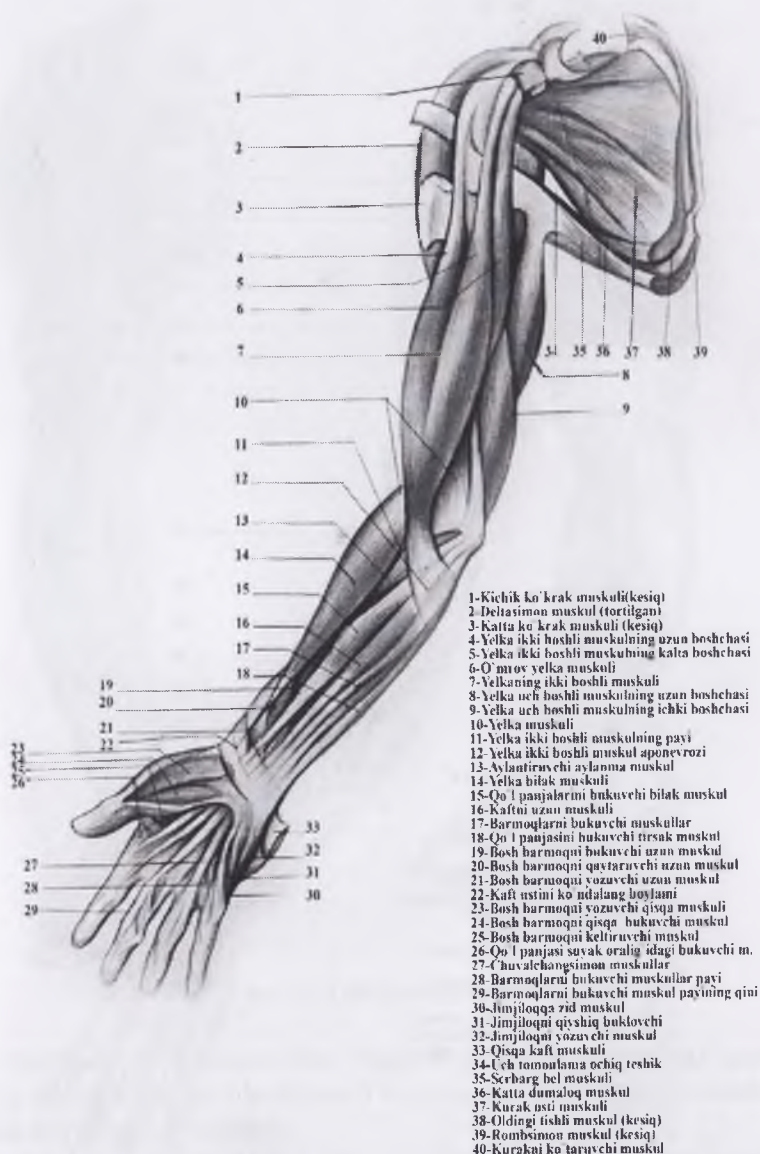
2.14. Qo'l muskullari

Bilakda muskullarning katta miqdori joylashadi. Ularning deyarli hammasi yelka suyagining muskul to'plamidan boshlanib, pastga tushadi va panja suyaklari, barmoq falangalariga birikadi. Qisqarib, ular panja va barmoqlar harakatini ifodalaydi.

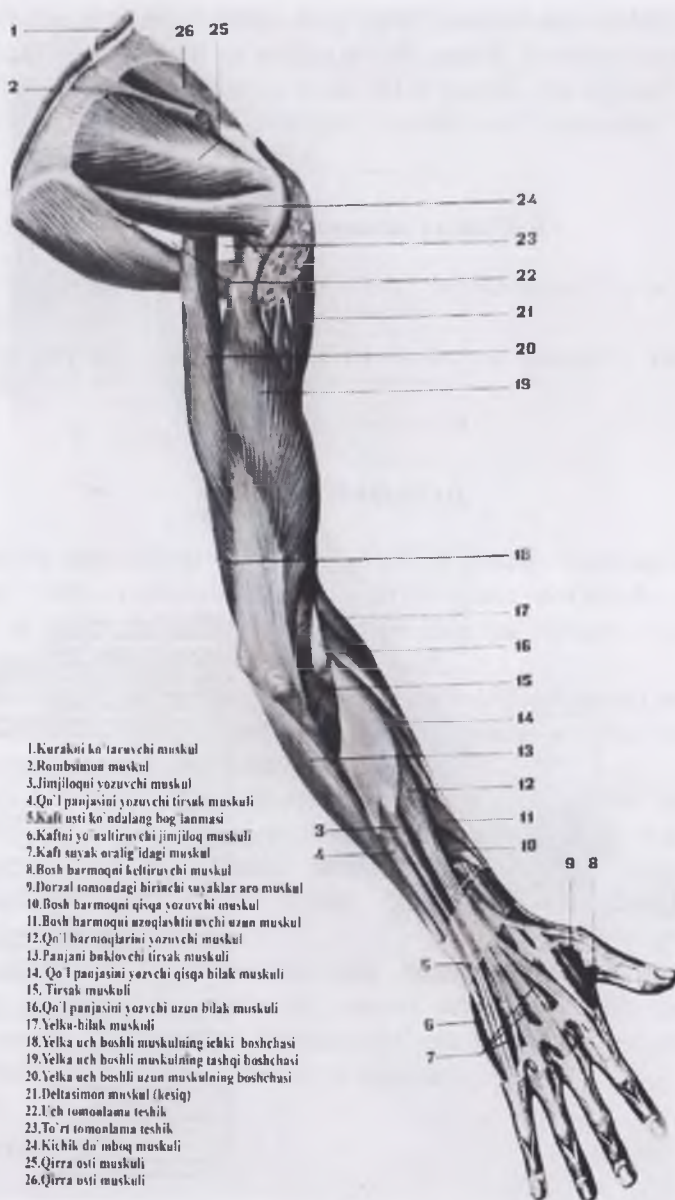
Bilak muskullari uchta guruhga bo'linadi: oldingi, tashqi va orqa. Oldingi yuzada panja va barmoqlarni bukuvchilari va ikki pronator yumaloq va kvadrat pronatorlar joylashadi.

Tashqi yoki bilak yuzasida faqat bitta yelka-bilak muskuli joylashadi, orqasida esa panjani yozuvchi, barmoqlarni yozuvchi bitta supinator joylashadi. Bilakda ba'zi muskullar ancha tashqarida, boshqalari esa ancha chuqur yotadi. Qo'l plastikasida faqat tashqi muskullar ahamiyatga ega.

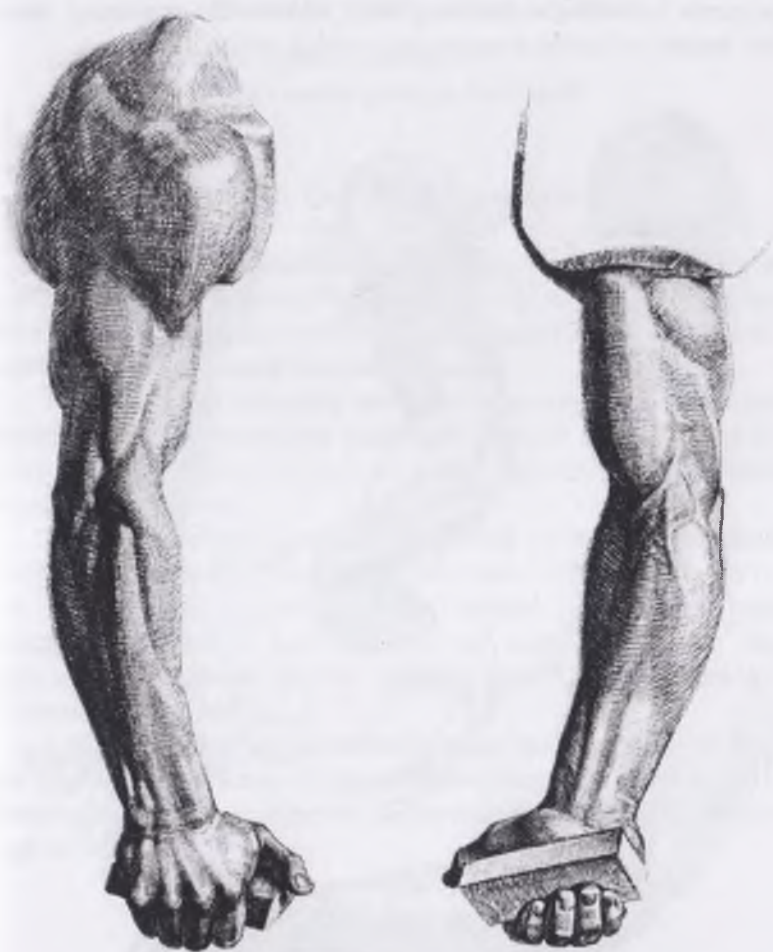
Bilakning oldingi muskullarining hammasi yelkaning medial muskuli do'ngligidan boshlanadi, ammo ulardan ba'zilar panjaga bilak suyagi bo'ylab tushadi, boshqalari tirsak suyagi bo'ylab tushadi, uchinchilari esa ularning o'rtasida joylashadi.



54-rasm. Qo'l mukullari (ichki ko'rinishi)



55-rasm. Qo'l mukullari (tashqi ko'rinishi)

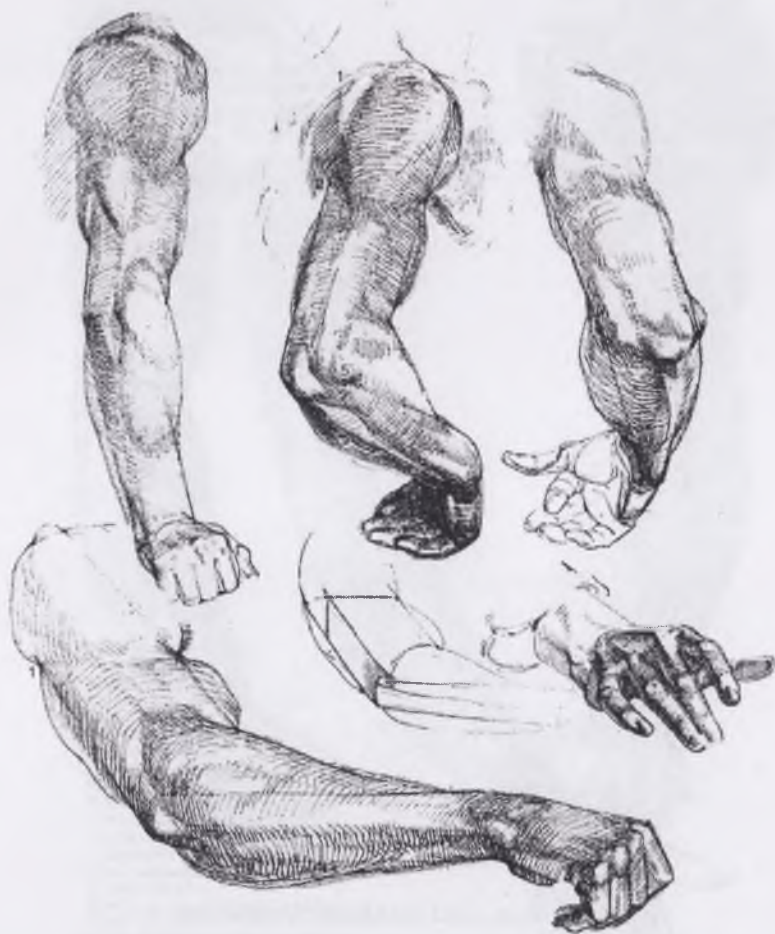


56-rasm. Qo'l shaklining qoralamasi

Kaft ustini bukuvchi bilak muskuli yelka suyagi medial muskuli yo'g'on qorinchasidan boshlanadi va pastga qarab egri holda bilakning bilak suyagiga yo'naladi.

Bilakning uchdan bir qismining o'rta darajasida uning muskul qorinchasi payga almashinadi, ushbu pay esa pastga panjaga qarab tushadi, kaftning ko'ndalang payi ostidan o'tib, kaft ust suyagining ko'pburchakli egatchasiga yotadi va 2-kaft suyagi asosiga birikadi.

Qisqarganda kaft ust muskulining bilak bukuvchisi panjaning lateral qismini bukadi va kichik pronatsiyani amalga oshiradi.



57-rasm. Inson qo'l shaklining turli konstruktiv tahlili

Bu muskulning payi plastik ahamiyatga ega bo'lib, u teri ostidan seziladi. Kaft usti bilak bukuvchisi ushbu muskul bilan yelka bilak muskullari orasida joylashadigan bilak egatchalarining hosil bo'lishida ishtirok etadi. Bilak egatchasida bilak arteriyasi yotadi va "puls" sezilib turadi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Qo'l muskullari qanday tuzilgan?
2. Bilak muskullari necha guruhga bo'linadi?

2.15. Qo'l panjasi muskullari

Qo'l panjasi muskullari faqat uning kaft yuzasida joylashadi, qabariq yuzasida mustaqil muskullar yo'q, u yerdan faqat barmoqlarning uzun yozuvchi paylari va suyaklararo muskullar o'tadi. Ular esa kaft suyaklari oralig'ida chuqur yotadi.

Panjaning kaft yuzasida muskullarning uch guruhi joylashadi: 1-lateral ya'ni bosh barmoqni yuqori ko'taruvchi muskul. 2-meial ya'ni jimjiloqni ko'taruvchi va 3-o'rta guruh ular orasida joylashgan (kaft chuqurligi sohasida).

Bosh barmoqning yuqori ko'tarilishi to'rt qisqa muskullardan hosil bo'ladi. Jimjiloqning ko'tarilishi ham xuddi shunday to'rt qisqa muskuldan hosil bo'ladi. Ulardan uchasi jimjiloqning harakatini ifodalaydi, to'rtinchi kaft muskuli esa qisqa ko'ndalang muskulli bog'lamlardan iborat bo'lib, panjani musht qilib qisqanda terida burmalar hosil qiladi.

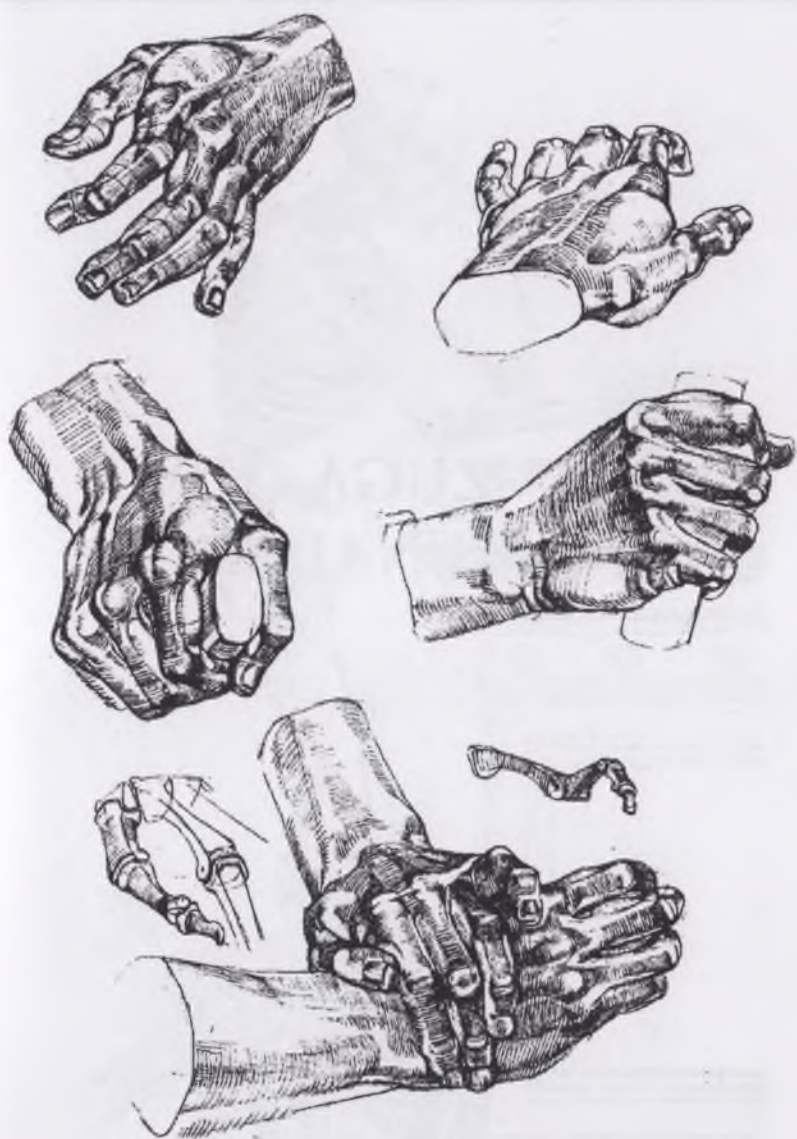
Ushbu sakkizta qisqa muskullarning bosh barmoq va jimjiloqni ko'tarishdagi ishi katta fiziologik ahamiyatga ega. Ular tufayli panja barmoqlari harakat mobaynida egiluvchanlik va elastiklik xususiyatiga ega bo'ladi.

Mavzu bo'yicha nazorat savollari

1. Panjaning kaft yuzasida muskullarning necha guruhi joylashgan?
2. Bosh barmoqning yuqori ko'tarilishi qanday muskullardan hosil bo'ladi?



58-rasm. Inson qo'l panja muskullari shakli



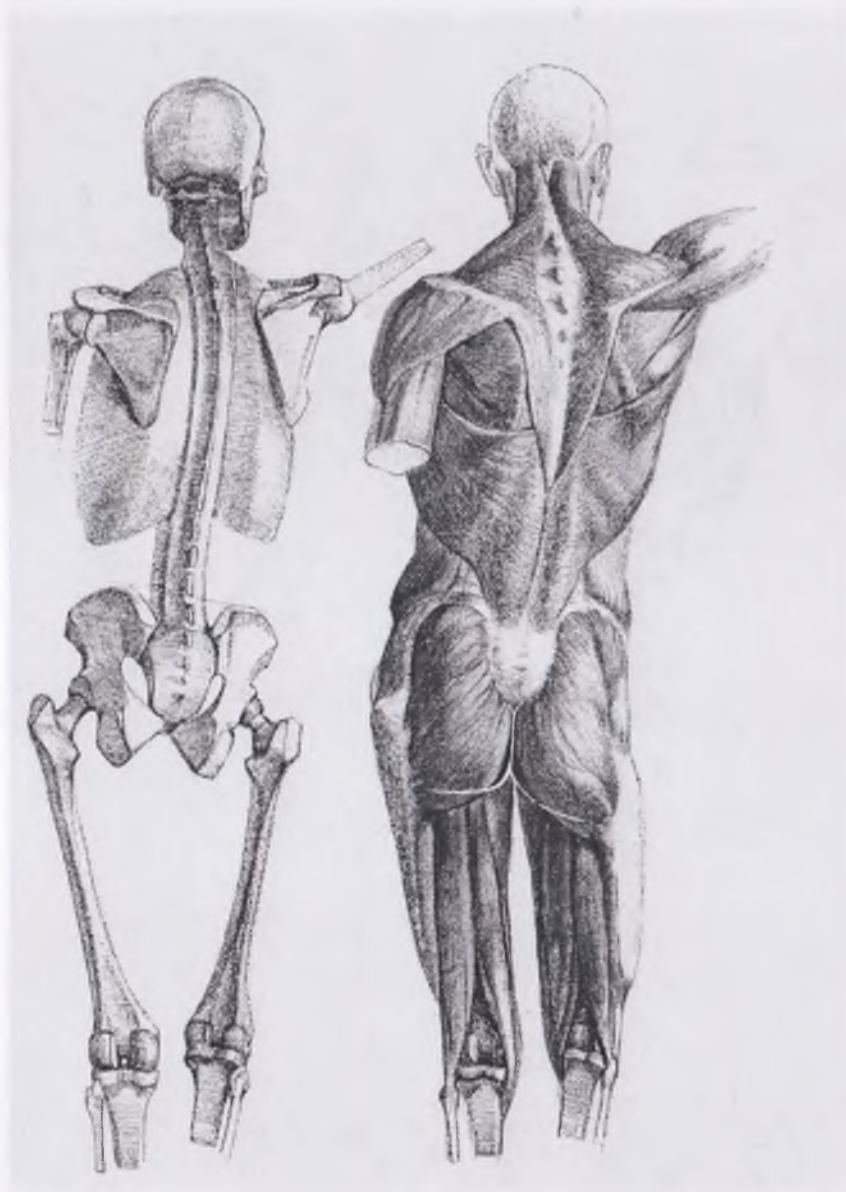
59-rasm. Inson qo'l panja shaklining konstruktiv tahlili



MAVZUGA OID NAMUNALAR



60-rasm. Grafika. Andrey Vezaliy (1514–1564)



62-rasm. Yuqori va pastki bitishma muskullar
(orqa tomondan ko‘rinishi)



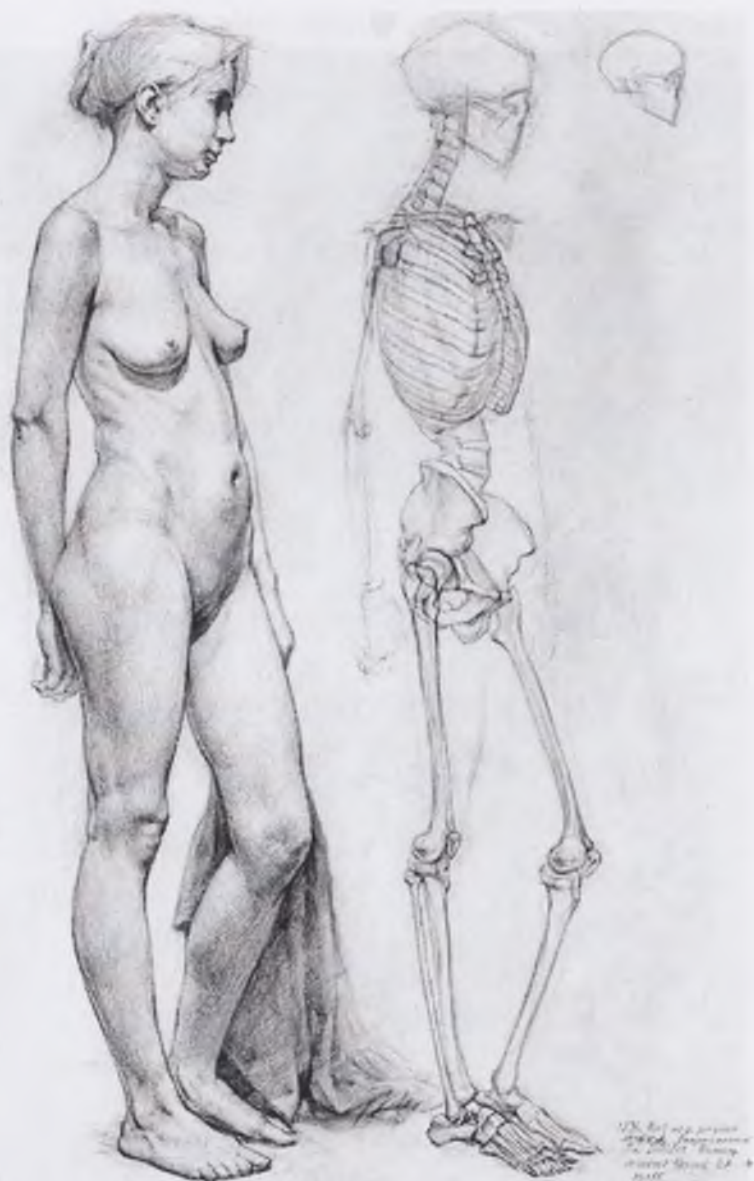
63-rasm. Yuqori va pastki bitishma muskullar
(old tomondan ko‘rinishi)



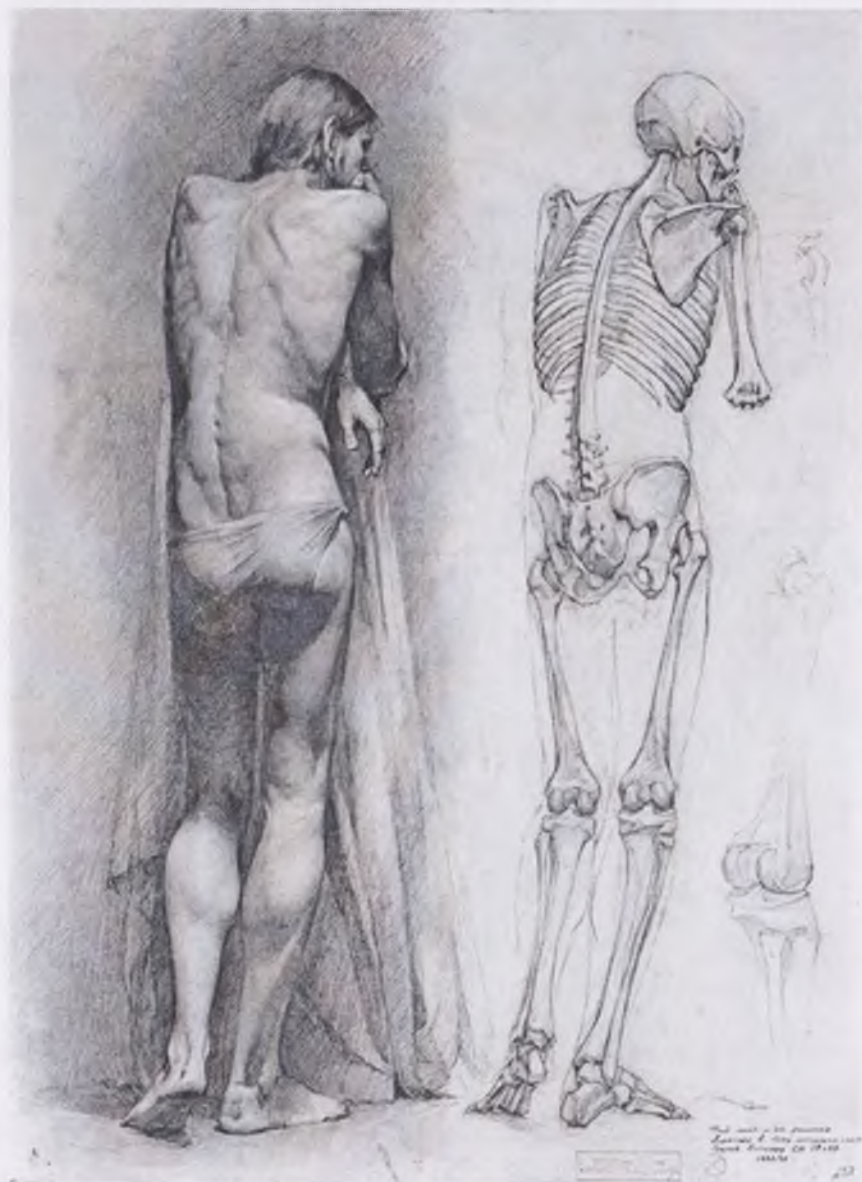
64-rasm. Qo'l va oyoq qismiga tayangan erkak qomati



65-rasm. O'tirgan erkak jussasi



66-rasm. Bir oyoqqa tayangan ayol jussasi



67-rasm. Inson qomatining anatomik tahlili
(orqa tomondan ko‘rinishi)



67-рasm. Hapакaтдaгa иHcoH қoмaтaни aнaтoмик иcлaш ycлy



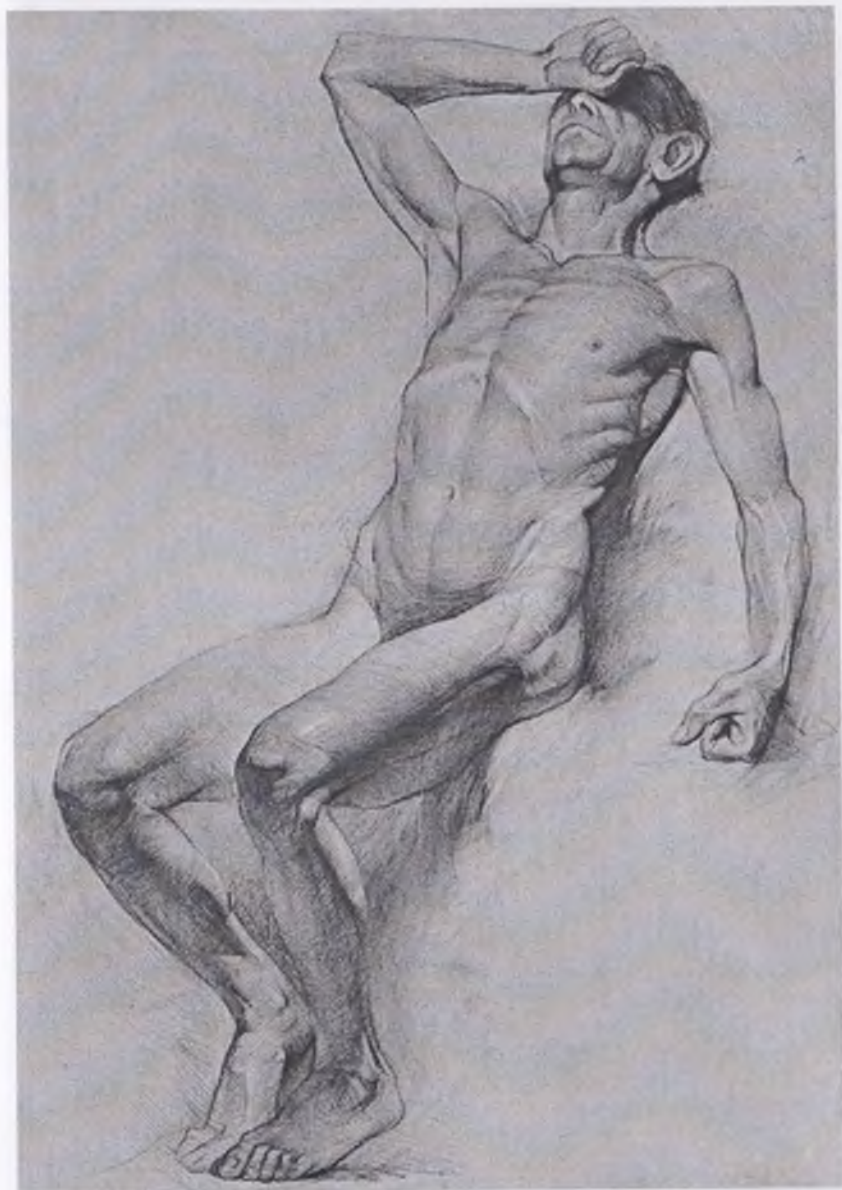
68-rasm. Bir oyog'iga tayangan yosh yigit qomati



70-rasm. O'tirgan natura qoralamasi



71-rasm. Harakat holatidagi erkak qoralamasi



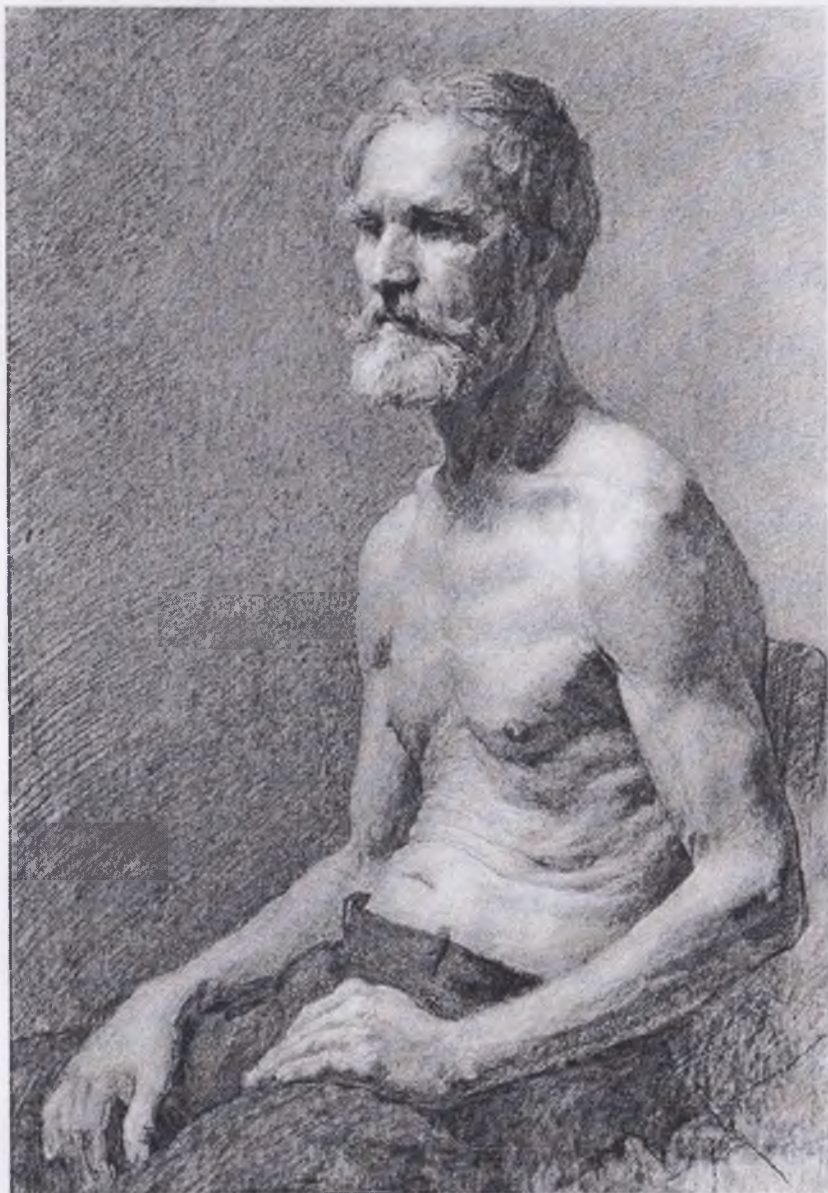
72-rasm. O'tirgan naturachi qomati



73-rasm. O'tirgan natura jussasining anatomik tahlili



74-rasm. Yosh naturachi qomati
(orqa tomondan ko'rinishi)



75-rasm. Inson yuz va qo'llarini chizishda anatomik mutanosiblik



76-rasm. Turli xildagi qo'l holati qoralamasi



77-rasm. Uch xil ko‘rinishdagi chizish uslubi



78-rasm. **Erkak qiyofasi**
(xotirjam mimika ifodasi)



79-rasm. Ayol qiyofasi
(o'ychan mimika ifodasi)



80-rasm. **Erkak qiyofasi**
(ishonchsizlik mimika ifodasi)



81-rasm. **Erkak qiyofasi**
(ishonch mimika ifodasi)



82-rasm. Keksa ayol qiyofasining anatomik tahlili



83-rasm. Yosh ayol qiyofasining anatomik tahlili



84-rasm. Keksa inson qiyofasining anatomik tahlili



85-rasm. Yosh ayol qiyofasi



86-rasm. Erkak qiyofasining konstruktiv qoralamasi



87-rasm. Yuz qiyofasini ishlash uslubi



Charcoal drawing

**88-rasm. Ikkita avlod vakillari qiyofalarining
anatomik tahlil qilish uslubi**

GLOSSARIY

PLASTIK ANATOMIYADA ISHLATILADIGAN RUSCHA ATAMALARNING O'ZBEKCHA IZOHI

Fastsiya	– muskul va muskul gruppalarini qoplab turuvchi to'qimalardan iborat parda.
Organ	– aniq shaklga, ichki tuzilishga ega bo'lgan va butun organism tarkibida muayyan funksiyani bajaradigan tananing bo'lagiga aytiladi.
Antagonistlar	– qarama-qarshi harakatni bajaruvchi muskullar.
Sinegistlar	– bir xil funktsiyani bajaradigan muskullar.
Medial	– markaziy o'qqa yaqinroq joylashgan, ichki.
Lateral	– markaziy o'qdan uzoqda joylashadigan, yon, sirtqi.
Kranial	– kalla, cherep yo'nalishida joylashgan.
Kaudal	– orqa tomonga yo'nalgan.
Dorzal	– orqa, gardan tomonda joylashgan.
Ventral	– oldingi, qorin tomonda joylashgan.
Proksimal	– gavgaga yaqin yotuvchi.
Distal	– gavgadan uzoq joylashuvchi.
Anfas	– portreti tasvirlanayotgan odamning yuz tuzilishini old tomondan ko'rinishi.
Blik	– tasvirlanayotgan buyumlarning eng yorug' qismi.
Detal	– birorta buyum yoki asar qahramonining alohida jihatlarini ko'rttirib ko'rsatish.
Zarisovka	– tasviriy sanhat asarini ishlash maqsadida unga kerakli ashyolarni va naturalarning qoralama chizmatasviri.
Izobrajenie	– tasviriy sanhatda qo'llaniladigan ashyolar yordamida biror-bir buyumning obrazli tasviri.
Illyustratsiya	– asosan badiiy grafika va tasviriy sanhatning boshqa sohalarida matn orqali beriladigan ko'rgazmali tasvir.

Kartina	– tasviriy san’atning barcha turlarida moybo‘yoq, akvarel, guash orqali mato, qog‘oz va kartonga ishlanadigan tasviriy san’at asari.
Karton	– muallif tomonidan puxta o‘ylangan kompozitsiyaning rangtasvir oldidan chiziladigan chizmatasvirning aniq tasviri.
Kompozitsiya	– badiiy asarning tuzilishi va uning asosiy qismlarini bir-biriga mutanosib holda joylashtirish.
Molbert	– har xil qiyalikda, balandlikda mato yoki boshqa rangtasvir ashyolarini mustahkam ushlab turadigan yog‘och yoki temirdan yasalgan dastgoh.
Muskul	– Inson yuz tuzilishi va teri ostidagi cho‘ziluvchan mushak.
Mimika	– Insonning his-hayajon paytida yuzaga keladigan holat.
Nabrosok	– rassomning fikri va kuzatishlari asosida tez sur’atda qog‘ozga chizilgan kichik o‘lchamli rangtasvir va haykalning xomaki chizmatasviri.
Natura	– tevarak atrofimizni o‘rab turgan tirik mavjudot yoki biror buyum.
Naturshik, naturshitsa	– rassomning amaliy mashg‘ulotlar jarayonida odam anatomiyasi va harakatlarini o‘rganish uchun chiziladigan tirik odam modeli.
Proportsiya	– badiiy asarda tasvirlanayotgan buyumlarning o‘zaro katta-kichiklikdagi munosabati.
Profil	– butun bir gavda, buyum yoki boshning yon tomondan ko‘rinishi.
Rakurs	– tasvirlanayotgan biror narsani tepadan, pastdan tayanch nuqtalariga e’tibor qilgan holda perspektiva qonunlariga asoslangan tarzda chizilishi.
Rastushevka	– chizmatasvirda qalam orqali ishlangan shtrix chiziqlarning biror bir qog‘oz yordamida ishqalanishi.
Risunok	– qo‘l yordamida biror bir buyum yoki narsaning ko‘rinishini qalam, quruq yoki suyuq ranglar yordamida chizilgan chizmatasvir.
Svet	– badiiy asarning bir muncha yorug‘ qismi.

Svetoten	– figura yoki biror buyumning ranglar va tuslardagi yorug‘ soyalarning har xildagi ko‘rinishi.
Seans	- rassomning rangtasvir ishlash jarayonidagi uzoq tanaffussiz bir kun ichidagi ish vaqti.
Signatura	– rassomning tugallangan badiiy asardagi mualliflik imzosi.
Siluet	– buyumning boshqa bir rang yoki yorug‘lik fonida bir xil tusdagi ko‘rinishi
Sous	– qora kukundan tayyorlangan qattiq va yumshoq ko‘rinishdagi chizmatasvir chizishda qo‘llaniladigan ashyo.
Skelet	- inson gavdasini tutib turuvchi suyaklar tuzilmasi.
Ten	– natura va buyumlarning yorug‘lik nurlari orqali tushuvchi soya.
Ton	– 1. badiiy asarda natura va buyumlarning oddiy bo‘lib ko‘ringan asosiy yorug‘-soyalari. 2. badiiy asar yoki mavzudagi asosiy ranglarning asardagi umumiy ranglar uyg‘unligiga bo‘ysundirilishi.
Tonal	– rangtasvir va grafikadagi yorug‘-soyalar umumiy uyg‘unligining ko‘rinishi.
Fon	– tasviriy san‘at asarlari va naqsh ko‘rinishlarining eng tubida ko‘rinib turgan rangli ko‘rinishlarning asosiy qismi.
Cherep	– odam bosh chanog‘i.
Xudojnik	– ijodkor, qo‘li gul usta, tasviriy san‘at asarlarini yaratadigan mohir rassom.
Shtrix	– chizmatasvir ishlashda qo‘lning bitta harakati bilan bajariladigan chiziqlar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.Karimov. "Barkamol avlod orzusi". – T.; "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat milliy nashriyoti 2000-y.
2. I.Karimov. "Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch". – T.; "Ma'naviyat" 2008-y.
3. M.S.Rabinovich. Odam, to'rt oyoqli xayvonlar va parrandalar-ning anatomiyasi va ularni qo'llash. – T., "O'qituvchi", 1971.
4. G.M.Pavlov, V.N.Pavlova. Plastik anatomiya. M., 1967.
5. V.P.Shevchenko. Odam anatomiyasi va rasm. – T., A.Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 1996.
6. M.F.Ivaniskiy. Plastik anatomiyasi to'plami. M., 1955.
7. G.Gitsesku. Plastik anatomiya. M., 1963.
8. N.K.Ahmedov. Atlas. «Odam anatomiyasi». – T., «Ibn-Sino». 1996. 1-jild; 1998- y. 2-jild.
9. J.Sheppard. Anatomy a complete guide for artists. Copyright. Walson-Guptill Publications. 1975.

Internet saytlari

1. www.mrdi.uz
2. www.sarafan.ru
3. www.ocinka.ru
4. www.textile-press.ru
5. www.vgik.info
6. www.pencil.nm.ru
7. www.msus.org
8. www.artacademu.ru

MUNDARIJA

<i>Kirish</i>	5
I bob. Inson skeleti sistemasi	7
1.1. Odam tanasi haqida umumiy ta'limot	9
1.2. Tananing plastik o'lchamlari	10
1.3. Skelet, gavda skeleti	14
1.4. Skelet va birikmalar.....	16
1.5. Bo'g'imlar.....	17
1.6. Miya qutisi suyaklari	19
1.7. Umurtqa pog'onasi	23
1.8. Ko'krak qafasi.....	25
1.9. Bitishmalar (yelka skeleti, yuqori bitishmalar)	27
1.10. Kurak suyagi.....	29
1.11. O'mrov suyaklari	30
1.12. Yelka suyagi	32
1.13. Bilak, tirsak suyagi	34
1.14. Qo'lining panja suyaklari.....	35
1.15. Chanoq kamari skeleti va birikmalari.....	37
1.16. Son suyagi.....	42
1.17. Boldir suyaklari.....	44
1.18. Oyoq panjasi suyaklari	46
II bob. Inson muskullari	50
2.1. Muskullar haqida umumiy ma'lumot	50
2.2. Muskulatura va harakat.....	52
2.3. Bosh muskullari	52
2.4. Mimika muskullari.....	55
2.5. Bo'yin muskullari	57
2.6. Ko'krak va qorin muskullari.....	59
2.7. Orqa va bel muskullari.....	63
2.8. Chanoq va pastki bitishma muskullari.....	66
2.9. Son muskullari	68
2.10. Tizza bo'g'imi.....	73
2.11. Boldir muskullari	75
2.12. Oyoq panja muskullari.....	77
2.13. Yelka kamari muskullari.....	81
2.14. Qo'l muskullari.....	82
2.15. Qo'l panjasi muskullari.....	87
<i>Glossariy</i>	119
<i>Foydalanilgan adabiyotlar</i>	122

FARXOD MANNOPOV

PLASTIK ANATOMIYA

O'quv qo'llanma

Muharrir: Durdona Odilova

Musahhih: Sevara Rustamova

Sahifalovchi: Oygul Fozilova

Texnik muharrir: Bahodir Husanov

Litsenziya raqami: AI №207, 08.28.2011 yilda berilgan.

Bosishga 25.07.2018 yilda ruxsat etildi.

Bichimi 60x84 1/16. Shartli bosma tabog'i 7,85.

Nashr tabog'i 7,75. «Times New Roman» garniturası.

Ofset usulida bosildi. Adadi 100 nusxa.

Ushbu qo'llanma bo'yicha fikr-mulohazalaringizni
quyidagi manzilga yuborishingizni so'raymiz:

“Info Capital Group” nashriyoti, 100128,

Toshkent sh., Labzak ko'chasi, 29/55

Tel.: (+998 71) 241-32-21, 241-01-69

Faks: (+998 71) 241-01-73

Elektron pochta qutisi: publishing@infocapital.uz



ISBN 978-9943-5342-2-3



9 789943 534223