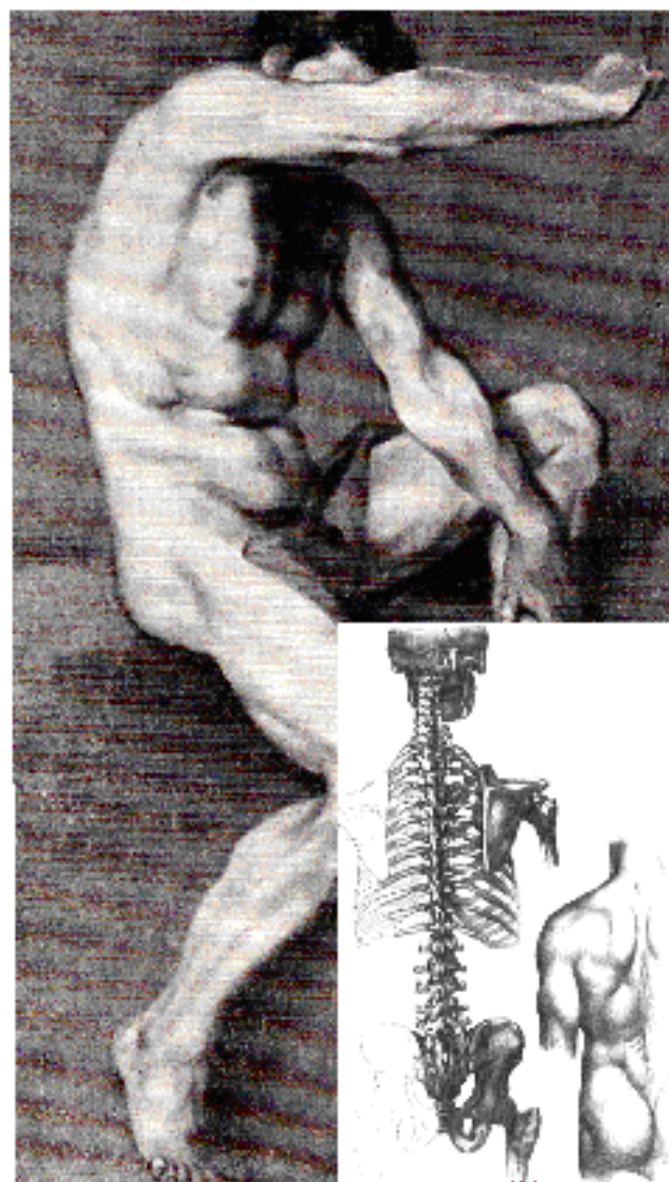


N.Berdiyev, E.Jabborov, I.Kamolov

PLASTIK ANATOMIYA



OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

N.Berdiyev, E.Jabborov, I.Kamolov

PLASTIK ANATOMIYA

*Oliy o'quv yurtlari tasviriy san'at va muhandislik grafikasi
yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma*

Qarshi-2014

Ushbu o'quv qo'llanma Oliy o'quv yurtlari tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi talabalari shuningdek, barcha qizuquvchilar uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari undan tasviriy san'at fani o'qituvchilari ham foydalanishlari mumkin.

O'quv qo'llanmada asosan odam plastik anatomiyasini o'rganishga e'tibor qaratilib, talabalarga uni iloji boricha soddaroq tarzda yetkazib berilishiga harakat qilingan. Ya'ni unda talaba-yoshlarning plastik anatomiyani tasviriy san'at bilan uzviy bog'liq holda tushunib olishiga yordam berish asosiy maqsad qilib qo'yilgan. Buning uchun yetuk tasviriy san'at ustalarining yaratgan asarlaridan namunalar tanlab olingan.

Shuningdek, qo'llanmada ayrim hayvon va qushlarning plastik anatomiyasiga doir ma'lumotlar ham keltirilgan.

Talabalar plastik anatomiya bo'yicha amaliy mashg'ulotlar bajarish jarayonida ushbu qo'llanmada keltirilgan rasmlar va tablitsalardan unumli foydalanishlari mumkin.

U tasviriy san'atni o'rganishga bel bog'lagan o'quvchi-yoshlar uchun ham qiziqarli o'quv qo'llanma bo'lib xizmat qiladi, deb o'ylaymiz.

Kirish

Akademik ta'lim tizimi asosan G'arbiy Yevropa, rus va O'zbek milliy realistik san'atining eng yaxshi an'alariga, hozirgi zamon pedagogika va psixologiyasining ilmiy jihatlariga asoslanadi. Akademik ta'lim yosh rassom oldida olam hodisalarning go'zalligi va betakrorligini namoyon etishdagi moddiy borliqning obyektiv qonunlarini ochadi. Bularning hammasi tabiatning eng go'zal mahsuli bo'lmish inson qiyofasini tasvirlashga ham bevosita aloqadordir.

Har doim ham inson qiyofasini tasvirlash tasviriy san'atning markaziyda turgan. Lekin bu murakkab vazifa bo'lib, yosh rassomdan juda katta bilim va malakalarni talab qiladi. Boshqacha aytganda rassom inson qiyofasini tasvirlashga kirishar ekan, u ilmiy asoslangan ko'nikmalar bilan qurollanishi kerak. Shuning uchun ham bunga shoshmaslik lozim. Dastlab inson qiyofasining konstruktiv-anatomik tuzilishini, ya'ni odam va uning gavda tuzilishi anatomiyasini o'rganish kerak.

Talaba plastik anatomiyani o'rganar ekan, shaklning tashqi tomonini kuzatish bilan cheklanib qolmaydi. U shuningdek, mulohaza bilan fikr yuritayotgan anatom olim kabi shakl ichiga kirib borishi, inson tanasi qurilishining qonuniyatlarini tushunib yetishga harakat qilishi lozim. Insonni bunday chuqur ilmiy o'rganishda Leonardo da Vinchi, Mikelandjelo, Losenko, Shabuyev va boshqalarning rasmlarini misol tariqasida ko'rsatish mumkin.

"His qilish, bilish, uddalash to'la-to'kis san'atdir", deb ta'riflaydi mashhur pus pedagog-rassomi P.P.Chistyakov rassom san'atini. Haqiqatan ham rassom inson qiyofasini realistik tasvirlashda suyaklar, muskullar tuzilishi, uning turg'un va harakatdagi holatlarda ularning ko'rinishlarini yaxshi bilishi va tasavvur eta olishi kerak.

Plastik anatomiya fani odam tanasining umumiy anatomik tayanch-harakat tizimidagi suyak va muskullarning tuzilishi, shakli, ularning birikishi, bo'g'im

turlari va ulardagi harakatlarning ma'lumotlaridan tashqari, odamning dinamik va statik holati, tashq'i fazo, bo'shliqda tana og'irligi muvozanatini saqlash, hamda tana turli qismlarining nisbatlarini o'rgatadi. Gavdaning holati o'zgarganida suyak va muskullar holatining odam qiyofasiga ta'sirini "Plastik anatomiya" ma'lumotlari asosida tasvirlar shaklini chizma namoyon qiladi. Kalla suyagini tuzilishi, shakli va undagi muskullar, ayniqsa, mimika muskullari guruhi, hamda yuz qismidagi bo'laklar (burun, ko'z, quloq, og'iz) tuzilishining o'ziga xosligi muhim ahamiyatga ega. Boshqacha aytganda inson qiyofasini tasvirlashda plastik anatomiyaning tahlili alohida o'rin tutishi bayon etiladi.

Hozirgi anatomiya fani faqat a'zolarining tuzilishini o'rganish bilan chegaralanib qolmay, ularning shakllarini (ko'rinishlarini) ichki va tashqi muhitga bog'langan holda o'rganadi, butun organizmga yagona bir tizim deb qaraydi. Murakkab tuzilgan odam organizmini o'rganishni osonlashtirish maqsadida undagi a'zolar alohida-alohida tizimlarga ajratiladi.

Plastik anatomiyaning mazmuni va qisqacha tarixi

*"Qayerda fan san'atga yordamga kelmasa,
u yerda san'at yo'q, u yerda faqat qadimgi
san'at-hunarmandchilik bor".*

I.YE.Repin

Anatomiya-organizmning shakli va qurilishi haqidagi fandır. Bu so'zning kelib chiqishi grekcha "anatemno"- "yoraman" ma'nosi bilan bog'liq. Ya'ni, bu fan inson organizmi shakli, uning tuzilishi, ichki organlari, ularning bir-biri bilan bog'lanishini o'rganishning asosiy va qadimiy metodlaridan biri-marhumlarni yorib ko'rish amaliyoti bilan tasavvur qilinadi.

Plastik anatomiya so'zining lug'aviy ma'nosi, plastika-(yunon. Plastike-haykal) haykaltaroshlikda hajmli shakllar yaratishda uyg'unlik, ifodalilik, kishi tanasining nafis harakatlari kabi ma'nolarni anglatadi.

Plastik anatomiya birinchi navbatda inson qomatining tashqi shakl ko'rinishi, uning o'ziga hos tomonlari, ichki a'zolarining bir-birlari bilan bog'liqlik tomonlari, hamda harakat paytidagi o'zgarishlari bilan qiziqadi.

Tasviriy san'atni plastik anatomiyasiz tasavvur qilish qiyin. Malakali rassomlar qalamtasvir, rangtasvir, grafika va haykaltaroshlik san'atida inson qomatini va hayvonlar tasvirlarini haqqoniy bajarishda, uni jonli tarzda shakllantirishda plastik anatomiya oid ma'lumotlarini mukammal bilishlari lozim. Rassom odam yoki hayvon qiyofasini tasvirlar ekan, uning tuzilishini, anatomiyasini bilmog'i kerakligini o'qtiradi. Qadimgi usta rassomlar odam sur'atini chizishda, undagi suyaklar, paylar, muskullar va terisiga e'tibor berilishini ta'kidlaydilar.

Plastik anatomiya fani odam tanasining umumiy anatomik tayanch-harakat tizimidagi suyak va muskullarning tuzilishi, shakli, ularning birikishi, bo'g'im turlari va ulardagi harakatlarning ma'lumotlaridan tashqari, odamning dinamik va

statik holati, tashqi fazo, bo'shliqda tana og'irligi muvozanat saqlash, hamda tana turli qismlarining nisbatlarini o'rgatadi. Gavdaning holati o'zgarganida suyak va muskullar holatining odam qiyofasiga ta'sirini "Plastik anatomiya" ma'lumotlari asosida tasvirlar shaklini chizma namoyon qiladi. Kalla suyagini tuzilishi, shakli va undagi muskullar, ayniqsa, mimika muskullari guruhi, hamda yuz qismidagi bo'laklar (burun, ko'z, quloq, og'iz) tuzilishining o'ziga xosligi inson qiyofasini shakllantirishida Plastik anatomiyasining tahlili alohida o'rin tutishi bayon etiladi.

Qadimgi asrlardan boshlab meditsinaning asosiy ehtiyoji, uning talabi bilan plastik anatomiya fani rivojlanish bosqichining uzoq yo'lini bosib o'tdi, katta ko'lamdagi kuzatish jarayonlari yig'indisini, o'z ixtisosligini, nazariyasini hosil qildi.

Plastik anatomiya birinchi navbatda inson qomatining tashqi shakl ko'rinishi, uning o'ziga hos tomonlari, ichki a'zolarining bir-birlari bilan bog'liqlik tomonlari, hamda harakat paytidagi o'zgarishlari bilan qiziqadi.

Bizgacha yetib kelgan Krit-Miken, Troya yodgorliklarida shuningdek, antik davrning boshlariga mansub tasviriy san'at namunalarida odam qomati tasvirlari juda primitiv bo'lib, uning proporsionallik xususiyatlari buzilgan. Ammo qadimgi Grek san'atining gullagan davri bo'lmish eramizdan oldingi V-IV asrlarga kelib inson qiyofasi tasvirlarida professional mahorat sezilib turgan. Usha davrga mansub ko'plab haykaltaroshlik asarlari keyingi davrlar va hozirgi kun rassomlari uchun ham namuna vazifasini o'tab kelmoqda.

Qadimgi Grek san'atkorlari inson qomatining tashqi ko'rinishini uning harakat vaqtidagi o'ziga xos o'zgarishlari bilan tasvirlash bo'yicha o'z mahoratlarini mukammallashtirib bordilar va bu borada yuksak muvaffaqiyatlarga erishdilar. San'at tarixida bu usha davr jamiyatining asosli tarzdagi hissasi, ya'ni bo'lib o'tadigan olimpiya o'yinlarida sportchilarning yalang'och qomatlarda ko'rinishlari, shuningdek maktablardagi jismoniy tarbiya mashg'ulotlarining yo'lga qo'yilishi bilan izohlanadi.

Anatomiya oid dastlabki ma'lumotlar eng qadimgi xitoy va hind xalqlari asarlarida, shuningdek, Aristotel (Arastu), Gippokrat asarlari va ayniqsa, Aleksandriya maktabi vakillarining asarlarida uchraydi.

Gippokrat (eramizdan 460–377 yil ilgari yashagan) vrach Geraklendanining o'g'li bo'lib, Yunonistonning meditsina maktabida tahsil ko'rdi.

Gippokrat shu davrga qadar meditsina sohasidagi mavjud ma'lumotlarni to'pladi. Meditsina fani Gippokratning o'z kuzatishlari va tekshirishlari asosida yozgan 72 ta asaridan 2000 yil mobaynida foydalanib keldi. Uning «Qadimgi meditsina to'g'risida», «uavo, suv va boshqa zaminlar to'g'risida», «Suyaklarning sinishi to'g'risida» kabi asarlari shular jumlasidan. Gippokrat murdani yorib o'rganish din tomonidan butunlay taqiqlangan bir davrda bosh suyaklardan ba'zi birlarini (ayniqsa, tepa qismidagi suyaklarini) o'rganib, bosh suyaklari ichining ilma-teshik ekanini va bu suyaklar bir-biri bilan choklar yordamida birlashganini aniqlagan.

Gippokrat anatomiya sohasida birmuncha xatoga yo‘l qo‘ygan. U organizmdagi muskullarning alohida-alohida ekanligini inkor qilib, gavdani faqat muskul qismiga ajratdi. Asablarni paylardan farq qila olmadi.

Aristotel (Arastu, eramizdan 384–322 yil ilgari yashagan) Yunonistonning atoqli olimi Stagir (hozirgi Afinaga yaqin joyda tug‘ilgan), Aleksandr Makedonskiy – Iskandar Zulqarnaynning tarbiyachisi bo‘lgan. 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.

U 50 ga yaqin hayvon turini taqqoslab, hayvonlarni umurtqali va umurtqasizlar, tirik tuzuvchilar va tuxum qo‘yuvchilar turkumiga ajratdi.

X-XI asrlarda o‘rta Osiyolik Abu Ali Al-Xusayn ibn Abdullo ibn al-hasan ibn Sino (980–1037) Yevropada Avitsenna nomi bilan 100 dan ortiq asar yaratdi, bulardan eng yirigi «Tib qonunlari» 30 marta qayta nashr etildi. «Tib qonunlari» dunyodagi hamma mamlakatlarda 600 yildan ortiq vaqt mobaynida asosiy qo‘llanma bo‘lib keldi.

Leonardo da Vinchi (1452–1519). Uyg‘onish davrining buyuk arbobi, rassom, injener va faylasuf. U anatomiya bilan maxsus shug‘ullanmasa ham, chizadigan portretlari to‘g‘ri va real chiqishi uchun 30 dan ortiq murdani kesib, suyaklar, muskullar, ichki organlarini o‘rgandi, ularni rasmlarini chizdi va tekshirdi. U rasm chizar ekan Galen anatomiyasida juda ko‘p noto‘g‘ri ma‘lumotlar borligini aniqladi. O‘z tekshirishlariga asoslanib, orgalar va muskullarning turli modellarini yasadi.

Leonardo da Vinchi dunyoda birinchi bo‘lib odam organizmidagi yurak qopqoqlari, to‘siqlari, bosh va orqa miya qorinchalari, nervlar, ko‘z va boshqa organlarning rasmlarini chizdi.

Andrea Vezaliy (1514–1565) kapitalizm dunyoga kelayotgan davrda yashagan belgiyalik olim.

Vezaliyning 1543 yilda Shvetsiyaning Bazel shahrida bosilgan «Odam tanasining tuzilishi to‘g‘risidagi 7 ta kitobi»da odam organlarning anatomiyasi haqida deyarli mukammal ma‘lumot berildi. Bu asarga: suyak, boylamlar va muskullar, qon tomirlar, asablar, ichki organlar (hazm organlari sistemasi va jinsiy organlar), yurak va nafas organlari miya va sezgi organlari kiritiladi.

Gabriel Fallopio (1523–1562) tarixda birinchi bo‘lib, suyaklarning, ayniqsa, bosh suyaklarning rivojlanishi va tuzilishini, muskullarini, jinsiy organlarini, eshituv va ko‘ruv organlarini har taraflama batafsil o‘rgandi va «Anatomik kuzatishlar» kitobini yozdi.

Plastik anatomiyaning rivojlantirishda Yevropa Uyg‘onish davrining rassom va haykaltaroslari Mikelandjelo Buanarotti, Rafaellar katta hissa qo‘shganlar.

N.I.Pirogov (1810–1881) rus olimi, topografik anatomiyaning asoschisi hisoblanadi. U odam anatomiyasining o‘rganishda ajoyib usullarni qo‘lladi.

Jumladan, odam organizmida organlarni joylashish tartibi va o'zaro munosabatlarini (topografiyasini) tabiiy holatda o'rganish uchun murdani muzlatib, qotirib, so'ng ko'ndalangiga kesib, arralab ko'rish usulini taklif etadi va bu usulda juda ko'p preparatlar tayyorladi, rasmlarni chizdirdi.

Taniqli rus olimlari N.Losenko, M.Dyuval, M.Rabinovich, M.Tixonov, G.M.Pavlovlar ham plastik anatomiya fani rivojiga katta hissa qo'shganlar.

I bob

ODAMNING PLASTIK ANATOMIYASI

1.1. Ta'yanch a'zo tizimi

Ma'lumki, odam murakkab tana tuzilishiga ega. Shuning bilan birga u harakat chog'ida (yurganida, yuggurayotganida, sakrayotganida, biror-bir yumushni bajarayotganida) hilma-xil tashqi ko'rinishlarni hosil qiladi.

Odamni tasvirlash tasviriy san'atdagi markaziy vazifalardan sanaladi. Rassom inson rasmini chizar ekan uni nafaqat tinch holatda, balki harakatlanayotgan paytida ham tasvirlashiga to'g'ri keladi. Ammo, bu murakkab vazifa. Chunki harakat vaqtida inson qomatining tinimsiz o'zgarib ko'rinishi va buning ustiga uni turli xil ustki kiyimlarda tasvirlash muammoni yanada orttiradi. Ayniqsa yosh rassomlar bunday holatlarda ko'pgina xatoliklarga yo'l qo'yadilar. Bular asosan quyidagilar:

-gavda tuzilishini tasvirlashda ustki kiyimga asosiy e'tibor qaratilib, suyaklar tuzilishi hisobga olinmay qoladi, natijada tasvir muvaffaqiyatsiz chiqadi;

-yosh bolalar yuz tuzilishidagi o'ziga hos tomonlarni yaxshi bilmaslik sababli ular tasviri katta yoshlilarga o'xshab qoladi;

- odam tayanch-harakat a'zolarining muvofiqlik sistemasini yaxshi bilmaslik natijasida tasvirlashda beo'xshov harakat tasvirlari yuzaga keadi;

Bularni quyidagi hollar bilan izohlash mumkin. Ba'zan kiyim, masalan bosh kiyimli odam tasvirida boshning anatomik tuzilishini hisobga olmaslik sababli, (ya'ni bosh chanog'i holatini to'liq tasavvur qilmasdan yoki tasvirlamay turib) rasm chiziladi. Natijada odam boshi va bosh kiyimi o'rtasida nomutanosiblik kelib chiqadi. Boshqacha aytganda, bosh tuzilishdagi xatolik aniq bilinib qoladi, u pachoq yoki qiyshiq holatda ko'rinadi.

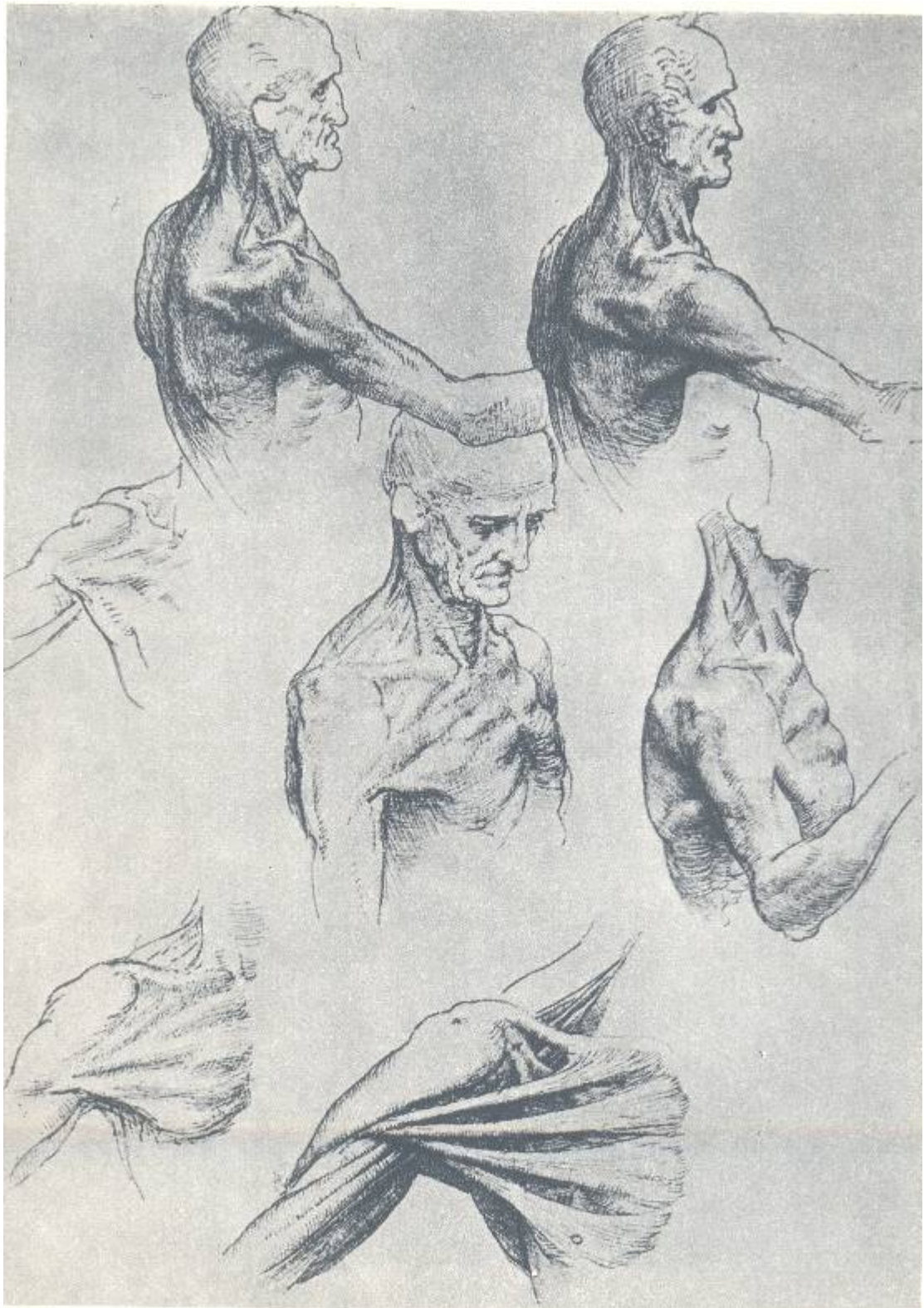
Kiyimdagi odam tasvirini ishlashda uning umrov, yelka va bilak-tirsak suyaklarining uzunligi hisobga olinmay chizilishi natijasida kiyimdagi odam ko'rinishi ishonchsiz chiqadi. Masalan, kiyim umrov va yelka suyaklari ustida emas, shunchaki osilib turgandek ko'rinish oladi. Tirsak suyaklari uzunligi, uning tuzilishini yaxshi bilmaslik sababli u tasvirdagi kiyim ichida kichkina yoki behad uzundek taassurot uyg'otadi.

Ma'lumki, yosh bolalar, ayniqsa chaqloqlar tasvirini ishlash katta tajribani talab qiladi. Ozgina e'tiborsizlik sababli ular tasviri yuqorida aytib o'tilganidek, katta yoshli odamnikiga o'xshab qolishi mumkin. Nima uchun bunday bo'ladi? Sababi shundaki, ular tuzilishi katta yoshli odamnikidan tubdan farq qiladi.

Ayniqsa bosh chanog'i nisbatlarida katta tafovut mavjud. Ya'ni yosh bolalarda boshning yuqori- peshana qismi kattaroq, yuz qismi esa kichik bo'ladi. Katta yosh kishilarda esa uning nisbatlari boshqacharoq. Yosh rassomning ana shu tafovutni yaxshi bilmasligi natijasida qo'pol xatoliklar kelib chiqadi.

Ba'zan yugurib ketayotgan odam, yoki bo'lmasa biror bir yumushni, harakatni amalga oshirayotgan kishini tasvirlashga to'g'ri keladi. Harakat paytida uning gavda tuzilishi tinch holatda turganiga nisbatan keskin o'zgarib ko'rinadi. Harakatdagi odam qomatidagi tayanch-harakat sistemasida uzaro muvofiqlik ajoyib tarzda namoyon bo'ladi. Masalan, yurib ketayotgan odamda agar o'ng qo'l oldinda bo'lsa, chap qo'l orqaroqda, aksincha, o'ng oyoq orqada va chap oyoq oldinga harakatlangan bo'ladi. Ba'zan esa odam keskin harakatlar sodir qiladi. Bu esa tasvirni yaratishda anchagina murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Bunday muammolarni bartaraf qilishning birdan-bir yo'li esa-odam plastik anatomiyasini yaxshiroq o'rganishdir. Odam plastik anatomiyasini yaxshi o'rgangan yosh rassom uni tasvirlashda ilmiy asoslangan fikrlar, ma'lumotlar va tajribalarga suyanadi. Ijod qilish paytida ham odamning tashqi ko'rinishidan ko'r-ko'rona nusxa ko'chirmay, plastik anatomiya bo'yicha o'zi egallagan bilim va ko'nikmalar asosida odam va odamlar ishtirokida mustaqil kompozitsiyalar tuza oladi.



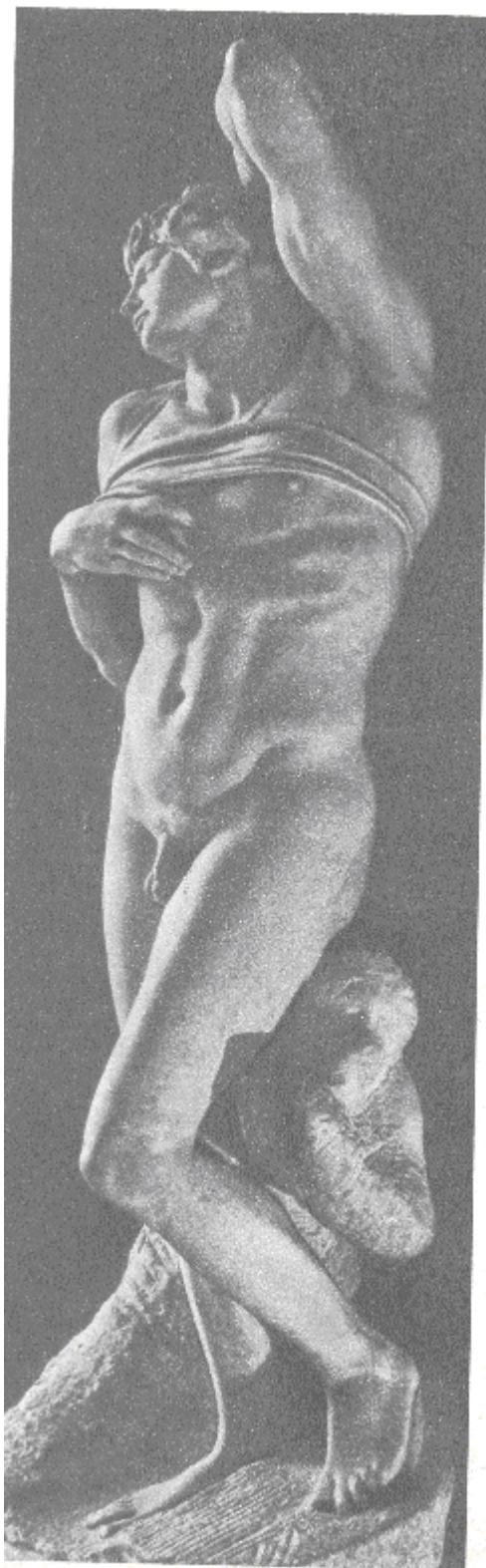
1-rasm. Leonardo da Vinching anatomik qalamtasviri

Shining uchun eng avvalo, tinch holatda turgan odamning suyaklar tuzilishi, ya'ni uning skelit sistemasini o'rganish kerak.

Odam organizmida suyaklar katta-kichik va shaklar xilma-xil bo'ladi(bu suuyaklarning soni ikki yuztadan ortadi). Bu suyaklar funksiyalariga, ya'ni qanday muskullarga birikishi, shuningdek, ularning qay tariqa ishlashiga bo'g'liq. Masalan ko'pchilik siyaklar tayanch funksiyasini bajarsa, ba'zilari ichki organlar saqlanadigan joy bo'lib xizmat qiladi. Suyaklarni muskullar harakatga keltiradi. Shu muskullar ularni har tomondan o'rab turadi va tananing shaklini hosil qiladi.

Odam tanasi boshdan oyoq teri bilan qoplangan. Tana bo'shliqlari tashqi muhitga ochiladigan joylarda, masalan, og'iz bo'shlig'ida shilliq pardaga aylanadi.

Odam tanasidagi suyaklar muskul va teri bilan qoplangani uchun ham sezilmay turadi. Ammo ba'zi joylarda, masalan, tirsak, bilak suyagining pastki qismlarida, jag' va yanoqlarda bilinib turadi. Ayniqsa u ozg'inroq odamlarda ko'proq seziladi. Chaqoloq va yosh bolalarda esa umuman sezilmaydi.



2-rasm. Mikelanjelo. Qul.



A



B

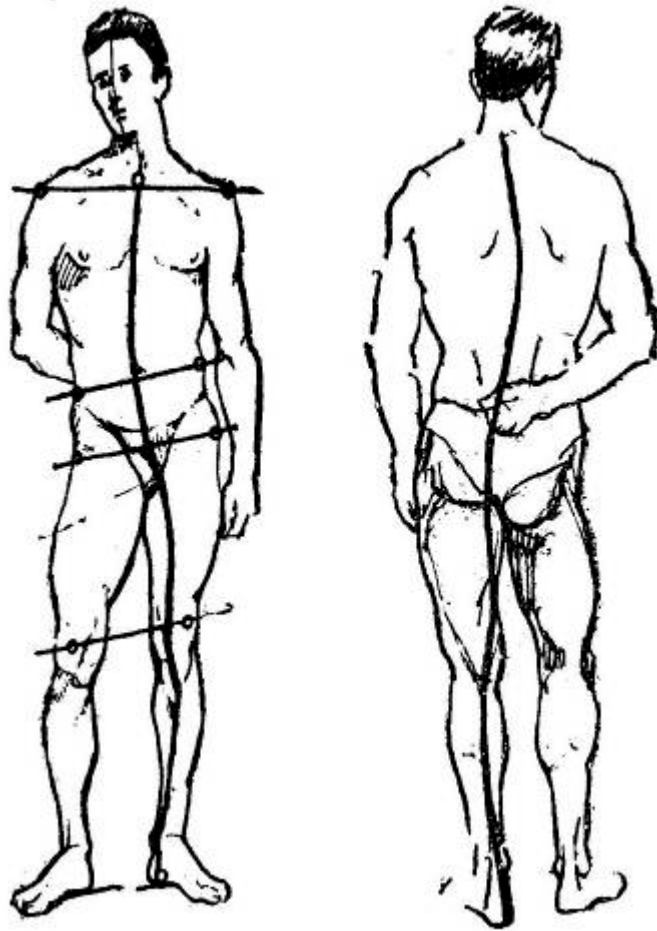


V



G

3-rasm. Kalla suyagiga asoslangan holdagi Abu Ali Ibn Sino yuz qiyofasining tiklanishi.
(M.M.Gerasimov)



4-rasm. Tik turgan odam qiyofasi tasvirlari.

1.2. Odam gavda skeleti tuzilishi

Skelet bir qancha alohida suyaklarning kompleks yig'indisi bo'lib, organizmning qattiq negizini hosil qiladi. Odam skeleti 206 ta alohida suyaklardan (undan 170 tasi juft, 36 tasi toq) iborat.

Bu suyaklar o'zaro boylamlar tog'aylar va bo'g'imlararo birlashadi. Odam skeletining og'irligi o'rtacha 5–6 kg yoki gavda og'irligining 8–10 foizini tashkil etadi. Skeletni uchta funksiyasi: tayanch, harakat va himoya vazifasini o'taydi.

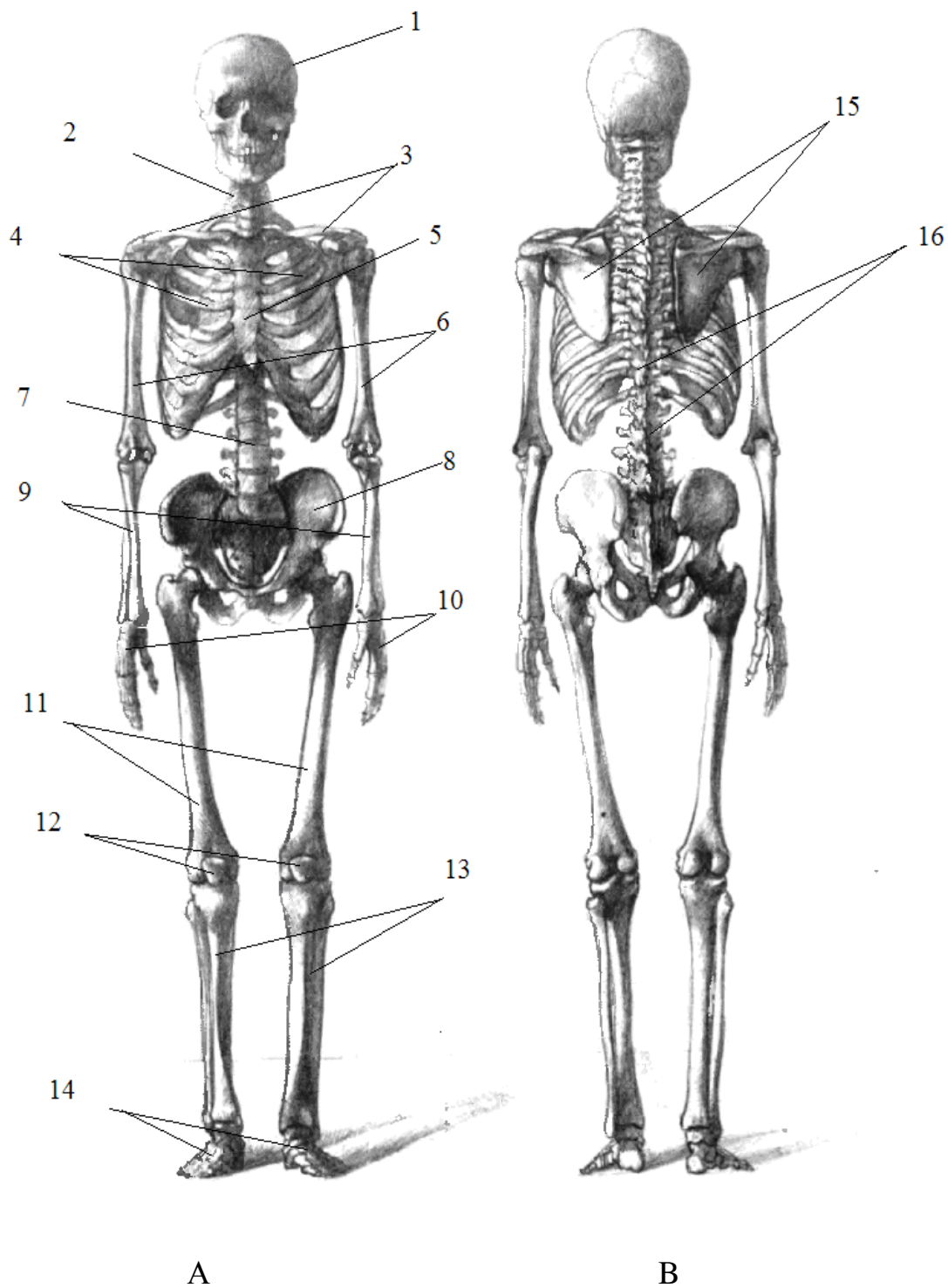
Gavda skeletiga umurtqalar, o'n ikki juft qovurg'a va to'sh suyagi kiradi. Ular g'ovak suyaklardir. Umurtqalardan umurtqa pog'onasi hosil bo'lib, butun gavdaning o'qi hisoblanadi. Unga qovurg'alar, chanoq suyaklari va kalla suyagi birikib turadi. Umurtqa pog'onasi 33–34 ta umurtqa suyaklaridan iborat. Umurtqa pog'onasi bo'yin, ko'krak, bel, dumg'aza va dum bo'limlariga bo'linadi. Umurtqa pog'onasining uzunligi o'rtacha 69–75 sm, yoki tana uzunligini 40% ni, bo'yin 13 sm, ko'krak 30 sm, bel 18 sm, dumg'aza va dum 12 sm tashkil qiladi. Keksa odamlarda 5–7 sm qisqaradi, yotganda umurtqa pog'onasi 2 sm ortadi.

Qovurg'alarning boshchasi umurtqalarning tanalari bilan, ikkinchidan qovurg'alarning do'mboqchalari esa umurtqalarning ko'ndalang o'siqlari bilan bo'g'im tuzadi. Bu bo'g'imlar boylamlar bilan mahkamlanadi. Birinchi qovurg'a

to'sh suyagi bilan uzluksiz birlashma hosil qiladi. Qolgan 6 ta qovurg'a to'sh suyagi bilan bo'g'im tuzib birlashadi va boylamlar bilan mahkamlanadi.

Tanadagi to'sh suyagining dastasi o'mrov suyagi bilan plastikada rassomlar va haykaltaroshlar uchun ahamiyati katta. Ko'krak qafasining modeli tirik organizmda kuchli nafas olganda ko'rinadi, unda 1-qovurg'a suyagi ko'rinmaydi. Chunki u o'mrov suyagi ostida joylashgan. Qolgan qovurg'a suyaklari ma'lum yo'nalishda ko'rinadi. Ko'krak qafasining yuqori qismida nafas yo'li, kekirdak, hiqildoq, qizilo'ngach pastki qismida esa qorin bo'shlig'i joylashgan. Ko'krak qafasi simmetrik bir butundir. U oldingi va orqa qismlariga, hamda o'ng va chap qismlarda og'irliklari bir xilda taqsimlangan. Oyoq skeletiga chanoq qamarining suyaklari va erkin oyoq suyaklari (son, boldir va panja suyaklari) kiradi. Chanoq suyagi 1 juft bo'lib, har biri 3 ta suyakni birlashishidan iborat: (yonbosh, qo'ymich va qov suyagi). Bu suyaklar 16–18 yoshda chanoq suyagi bo'lib qo'shiladi.

Qo'l skeleti elka qamari (o'mrov va kurak suyaklari) va erkin qo'l (elka, bilak va panja) suyaklaridan iborat. Elka qamari ikkala tomondan bittadan o'mrov va kurak suyaklaridan tuzilgan. O'mrov suyagi qo'lni tanaga birlashtirib turadi, shaklan lotincha S harfiga o'xshab bukilgan, uzunligi 15–17 sm. o'mrov suyagining pastki qismida konussimon do'mboqchasi va trapetsiyasimon chiziq joylashgan. Uni to'sh suyagiga birlashadigan uchi va bo'g'im yuzasi hamda elka o'sig'iga bo'g'im hosil qilib birlashadigan kichik bo'g'im yuzasi mavjud. O'mrov suyagi elka bo'g'imining tanadan uzoqroqda bo'lishini ta'minlaydi, oqibatda qo'lni turli murakkab harakatlarini bajarishiga qulaylik tug'diradi. Ba'zi hollarda qo'l tanaga siqilib yopishadi, unda deyarli harakatsiz osilib yotadi, o'mrov suyagi qo'lni harakatida tayanch nuqtasini hosil qiladi, engil ko'zg'alishiga imkoniyat yaratadi.



5-rasm. Inson skeliti. A-Old ko'rinish. 1-kalla suyagi; 2-bo'yin o'mirtqalari; 3-o'mrov suyaklari; 4-ko'krak qafasi; 5—to'sh suyagi; 6-yelka suyagi; 7-bel o'mirtqalari; 8- chanoq; 9-bilak suyaklari; 10-qo'l panja suyaklari; 11-son suyaklari; 12- ; 13- boldir suyaklari; 14-oyoq panjasi suyaklari; B-orqa ko'rinish. 15-ko'rak suyaklari; 16-o'mirtqalar;

1.3.Suyaklarning bir-biriga birikishi-choklar, tog'aylar, bo'g'imlar

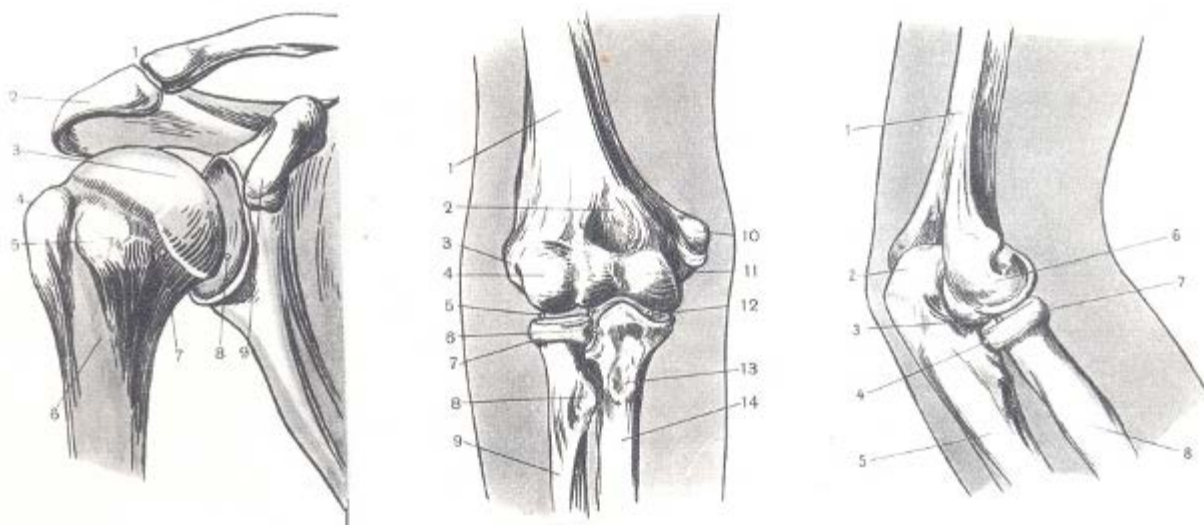
Suyaklarning bir-biriga birikishining ikki turi bor: 1) uzluksiz va qo'zg'almas, uzluksiz va kam qo'zg'aluvchi birikish; 2) uzlukli va qo'zg'aluvchan birikish.

1. Uzluksiz va qo'zg'almas birikmalar shu bilan xarakterlanadiki, bunda suyaklar bir-biriga nisbatan mutlaqo harakat qilmaydigan, qo'zg'almaydigan bo'lib birikadi. Masalan, kalla suyagidagi ko'pchilik suyaklar, choklar va suyak bitishmalari yordamida bir-biriga birikkandir.

Uzluksiz va kam harakatlanuvchi birikmalar shu bilan farq qiladiki, suyaklar bir-biriga tog'ay bilan mahkamlangan bo'ladi. Bunday birikmalar suyaklarga bir-biriga nisbatan arziyas darajada bukilish imkonini beradi. Qovurg'alar bilan to'sh suyagi orasida, umurtqalar tanalari orasida ana shunday birikmalar bor.

2.Uzluksiz va qo'zg'aluvchan, ya'ni harakatlanuvchan birikmalar bo'g'imlar yordamida birikishdir.

Bo'g'imlarda bir-biriga birikadigan suyaklar muskullar yordamida birlashadi va harakatga keltiriladi. Q'ol-oyoqlar va tananing boshqa qismlaridagi harakatlar odatda bir nechta har-xil bo'g'imlarda qilinadigan harakatlarning natijasi o'laroq yuzaga chiqadi.

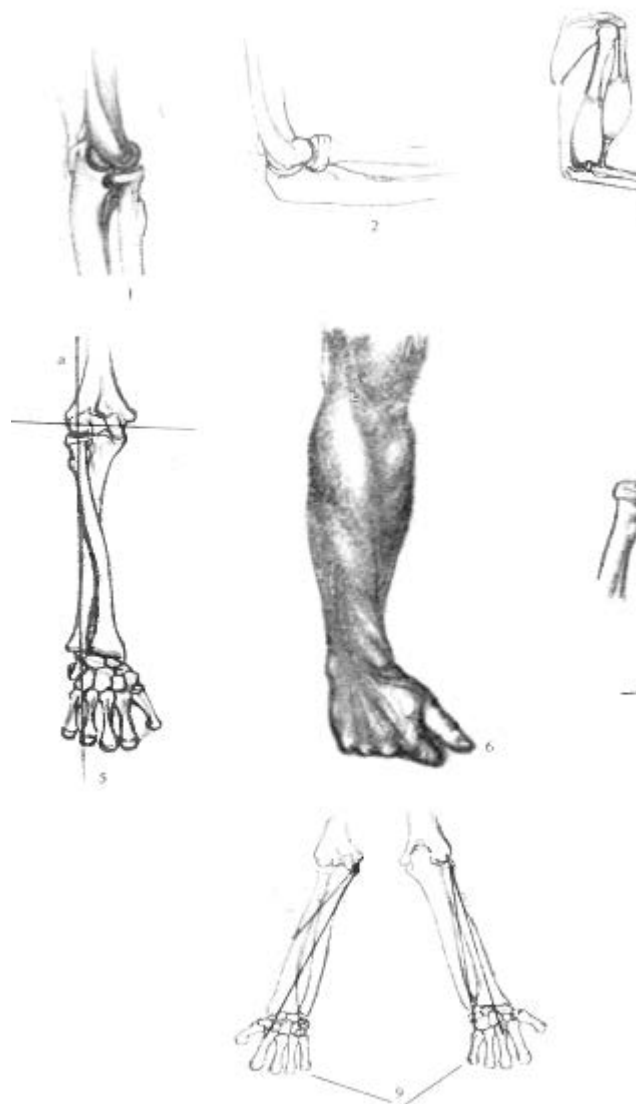


6-rasm. Yelka va tirsak bo'g'imlari.

A-o'ng yelka bo'g'imi old ko'rinishi: 1-o'mrov; 2-ko'rakning akromial o'sig'i; 3-yelka suyagi boshchasi; 4-katta do'mboq; 5-kichik do'ngcha; 6-yelka suyagi xirurgik bo'yinchasi; 7-anatomik bo'yincha; 8-kurakning bo'g'im chuqurchasi; 9-kurakning tumshuqsimon o'sig'i;

B- o'ng tirsak suyagi old ko'rinishi: 1-yelka suyagi; 2-tojsimon chuqurcha; 3-yelka suyagi tashqito'lig'i; 4- boshsimon tepalik; 5-yelka-bilak bo'g'imi; 6- bilak-tirsak bo'g'imi; 7-bilak suyagi boshchasi; 8-bilak suyagi g'adir-budiri; 9-bilak suyagi; 10-yelka suyagi ischki to'pig'i; 11-yelka suyagi pastki epifizi bloki; 12—yelka-tirsak bo'g'imi; 13-tirsak suyagi g'adir-budiri; 14-tirsak suyagi;

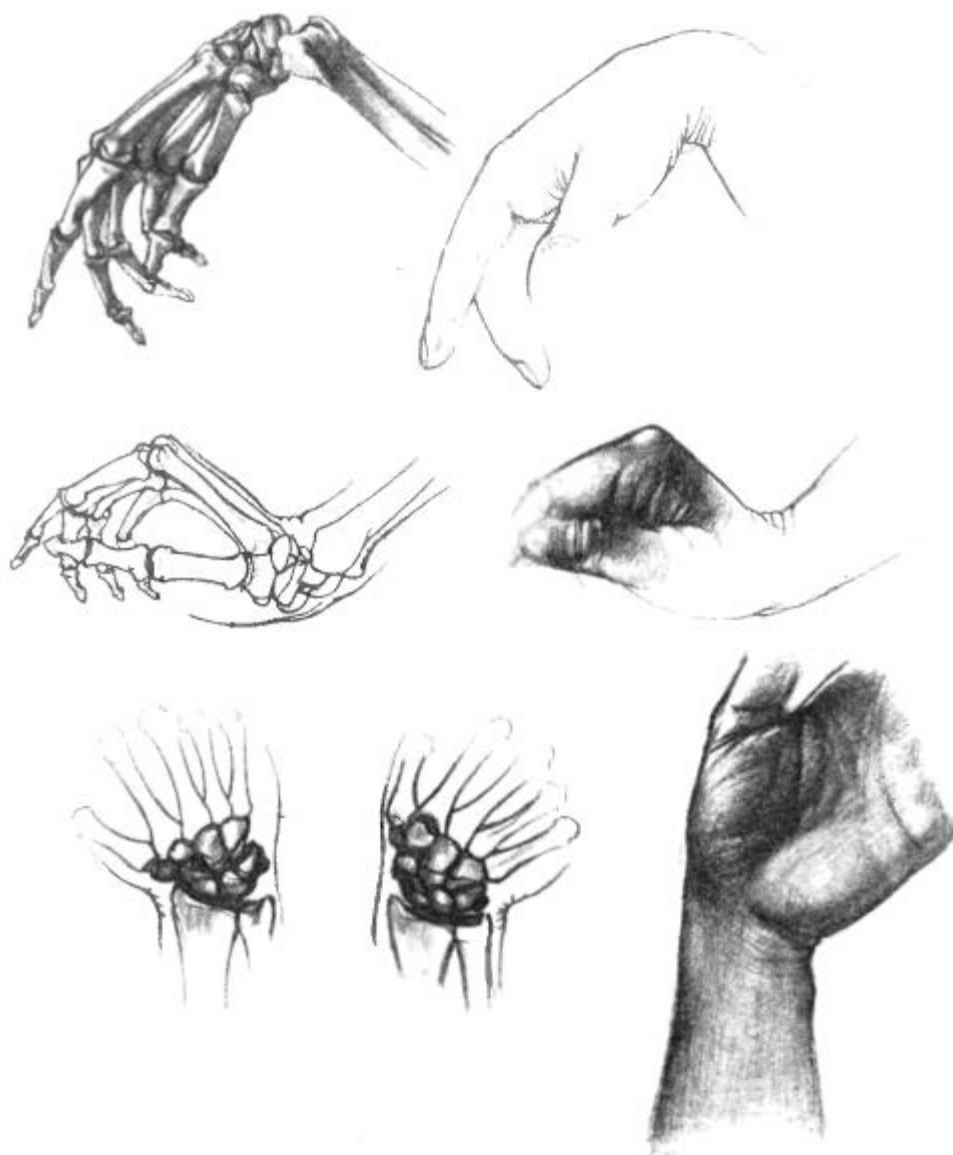
V-o'ng tirsak bo'g'imi yon ko'rinishi: 1.(1), 2-tirsak suyagi o'sig'i; 3(12), 4(6), 6(3), 7(7), 8(9).



7-rasm. Suyaklarning bir-biriga birikishi va harakatlanishi.

1.4.Umurtqa pog'onasi

Umurtqa pog'onasi gavda orqa tomonidan chanoqqacha uzunasiga ketgan egatcha bilan ikkita simmetrik nimtaga bo'linadi. Odam gavdasini bukkanda orqaning shu egatchasida biri ikkinchisining tagida joylashgan suyak dumboqlari turtib chiqib turadi. Bular umurtqa pog'onasini hosil qiluvchi suyaklar, ya'ni umurtqalarning o'simtalaridir. Umurtqa pog'onasining tepa qismi bosh chanoq suyaklariga borib qo'shiladi, pastki qismi esa dumg'uzaga to'g'ri keladi, u chanoqqa borib qo'shiladi. Umurtqa pog'onasi alohida-alohida, bir-biriga o'xshash suyakchalardan tashkil topganligi uchun odam oldinga, orqaga, yon tomonlarga engasha oladi va burilishi mumkin.

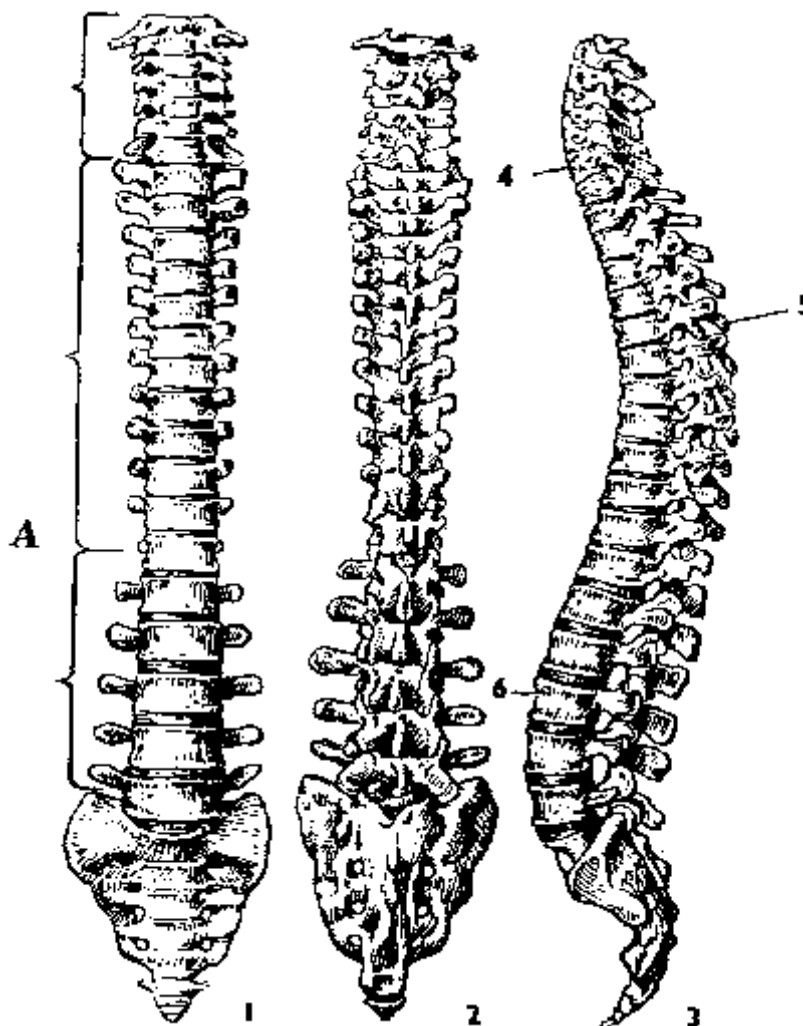


8-rasm. Suyaklarning bir-biriga birikishi va harakatlanishi.

Umurtqa pog‘onasi 33–34 ta umurtqa suyaklaridan iborat. Umurtqa pog‘onasi bo‘yin, ko‘krak, bel, dumg‘aza va dum bo‘limlariga bo‘linadi. Umurtqa pog‘onasining uzunligi o‘rtacha 69–75 sm, yoki tana uzunligini 40% ni, bo‘yin 13 sm, ko‘krak 30 sm, bel 18 sm, dumg‘aza va dum 12 sm tashkil qiladi. Keksa odamlarda 5–7 sm qisqaradi, yotganda umurtqa pog‘onasi 2 sm ortadi.

Umurtqa tanasining yuqorisida va pastida g‘adur-budir maydonchalar bor, bular ayrim umurtqalarning tanalarini umurtqalararo tog‘aylar yordamida elastik, mustahkam qilib birlashtiradi. Umurtqa tanasining yon yuzalari salgina botiq, uning orqa tomonida ravog‘i bor, u umurtqa tanasining orqa yuzasi bilan birga umurtqa teshigini hosil qiladi.

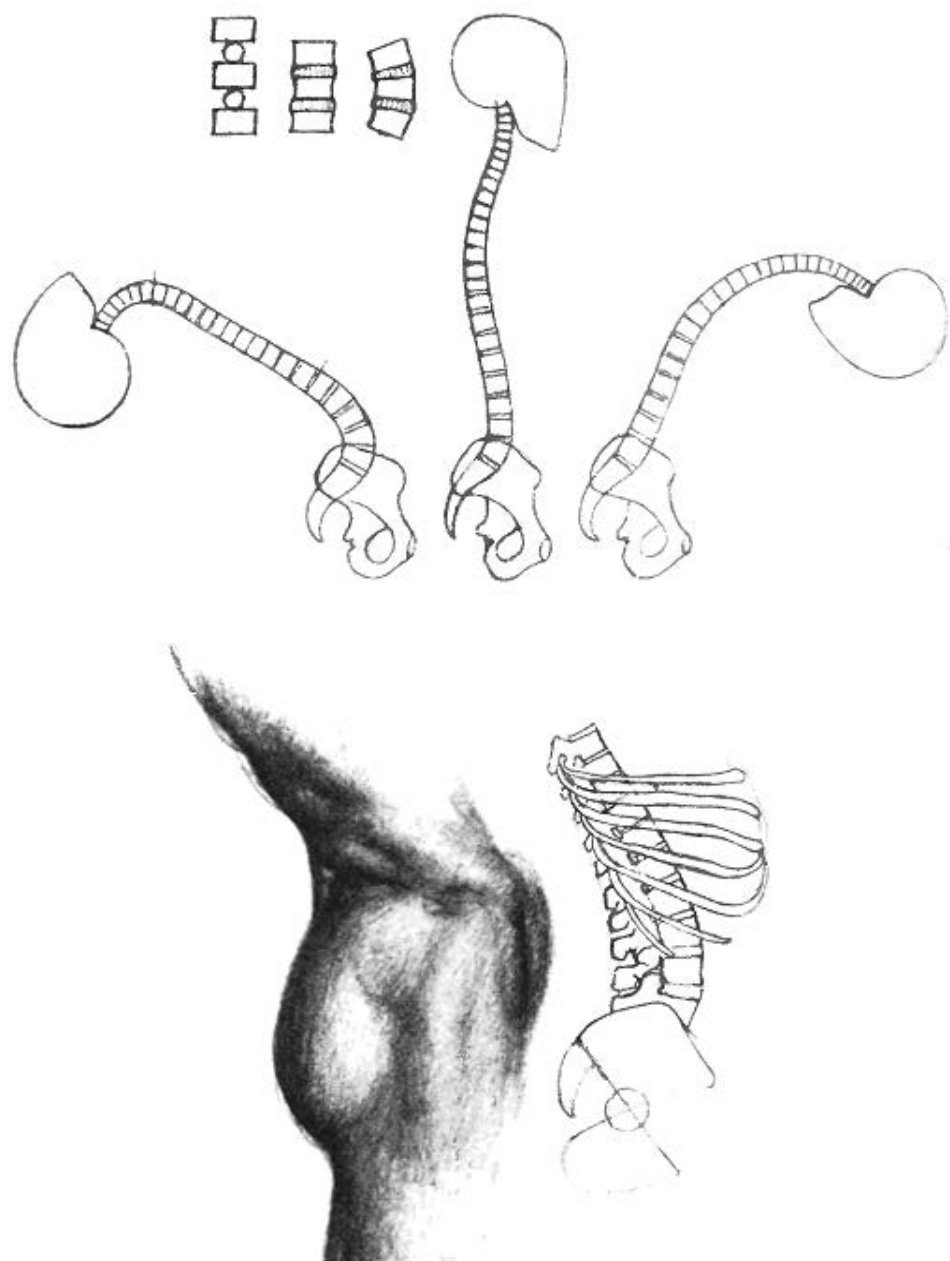
Umurtqa pog'onasi 7 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'uza, va 4-5 ta dum umurtqalaridan iborat bo'ladi.



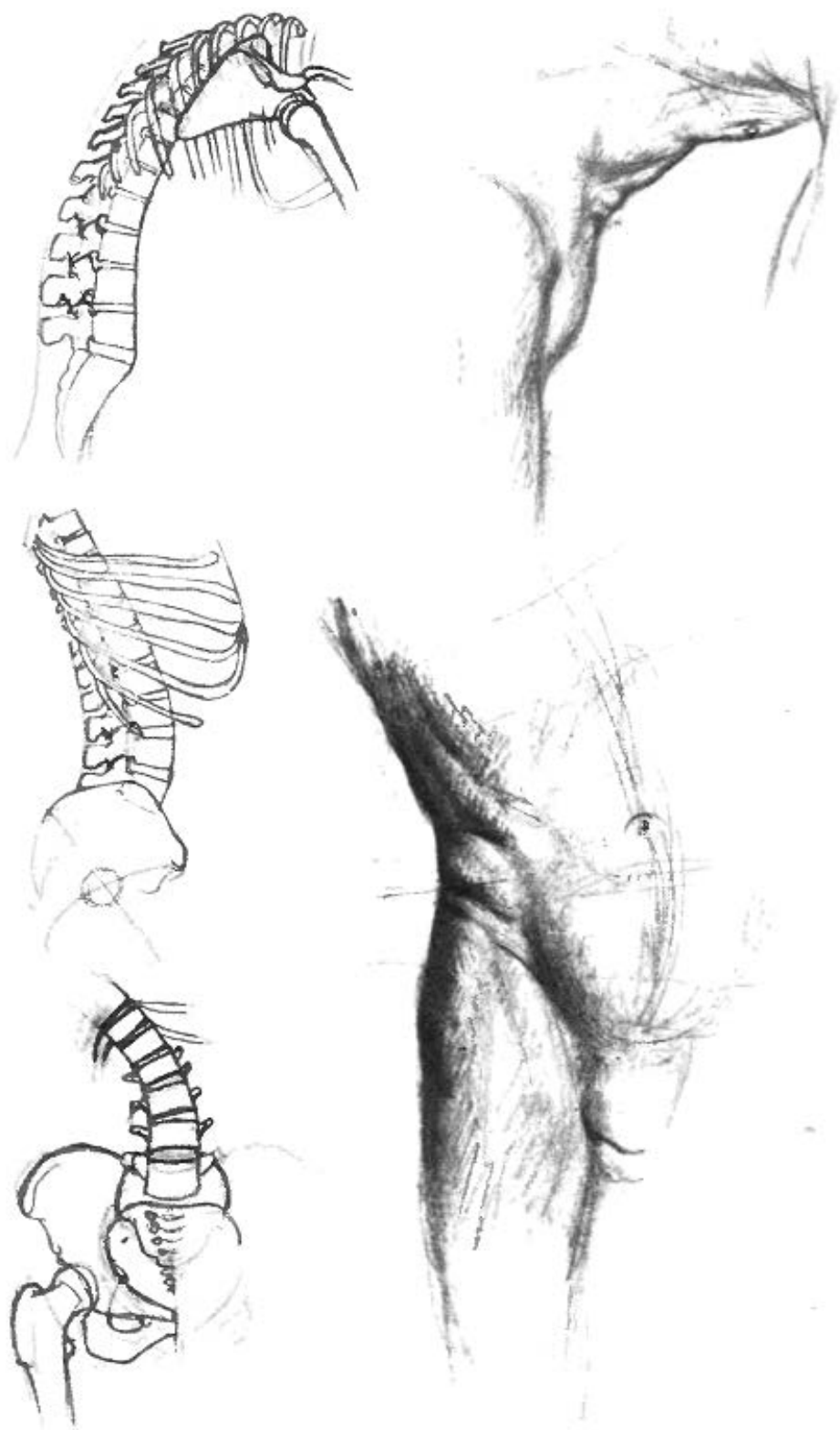
9 – rasm. Umurtqa pog'onasi (A); yuqorida – bo'yin, pastroqda – ko'krak, yanada pastroqda bel umurtqalari va pastda dumg'aza bilan dum:

1 – oldingi yuzasi, 2- orqa yuzasi, 3 – o'ng tomondagi yon yuzasi, 4 – bo'yin buklamasi, 5 – ko'krak (orqa) buklamasi, 6 – bel buklamasi.

Umurtqalarning tuzilishi umuman olganda bir xil, ammo gavdaning turli joylaridagi umurtqalar bajaradigan funksional yuklariga qarab farqlanadilar. Bo'yin sohasida umurtqa pog'onasi bo'yin harakatlari va bosh harakatlari bilan bog'langan, ko'krak qismida umurtqa pog'onasi qovurg'alar bilan birikkan bo'lib, ular bilan birgalikda ko'krak qafasini hosil qiladi; bel bo'limida umurtqa pog'onasi katta yukni o'ziga oladi va ko'krak bo'limidagidan ko'ra ko'proq harakatchan bo'ladi.



10-rasm. Umurtqalarning harakati



11-rasm. Umurtqalarning harakati

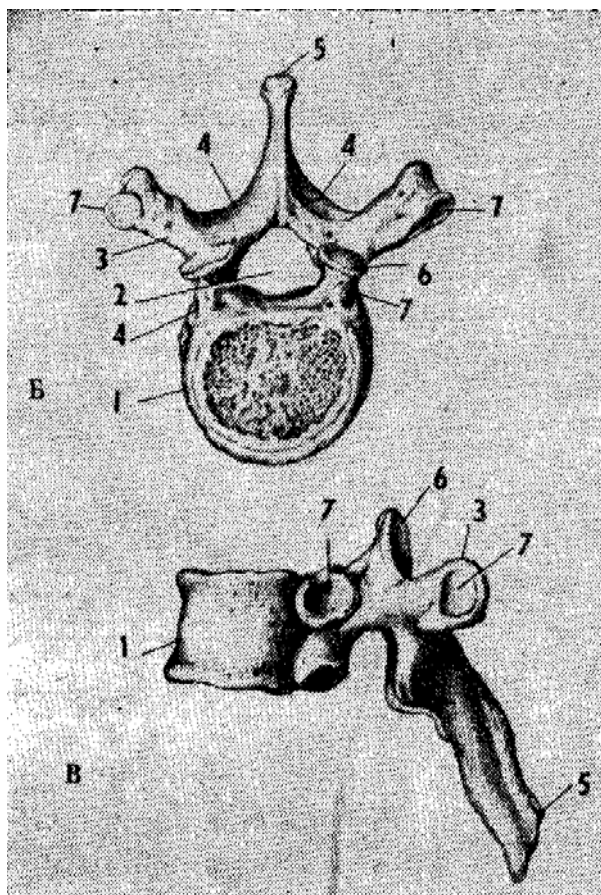
O‘mirtqalarni quyidagicha bo‘lakchalarga bo‘lish va nomlash mumkin:
Bo‘yin umurtqasi 7 ta bo‘lib, yuqoridagi 2 tasidan tashqari hammasi yassi umurtqa, tanasi kichkina, umurtqa ravog‘i uchburchak shaklida va umurtqa teshigini chegaralab turadi.

Ko‘krak umurtqalari 12 ta bo‘lib, tanasi va yuqori qismi, pastki bo‘g‘im o‘siqlari o‘tkir qirrali, ko‘ndalang o‘siqlarga esa uning tanalarining orqa yon yuzalarida va ko‘ndalang o‘siqlarning uchida kichkina qovurg‘a chuqurchalarini bo‘g‘im yuzalari bor.

Bel umurtqalari 5 ta bo‘lib o‘tkir qirrali o‘siq, bo‘g‘im o‘siqlari va ko‘ndalang o‘siqlari taraqqiy etgan.

Dumg‘aza umurtqalari 5 ta bo‘lib, katta odamlarda ular qo‘shilib, bitta yagona dumg‘aza suyagini tashkil etadi. Dumg‘azaning chanoqqa qaragan botiq yuzasida 4 ta ko‘ndalang chizig‘i bor.

Dum suyagi 4–5 ta umurtqadan iborat bo‘lib, voyaga yetgan odamda qo‘shilgan bitta suyakdir. Dum suyagining asosi va pastga qaragan uchi bordir. Birinchi dum umurtqasining ko‘ndalang va yuqori o‘siqlari bor.



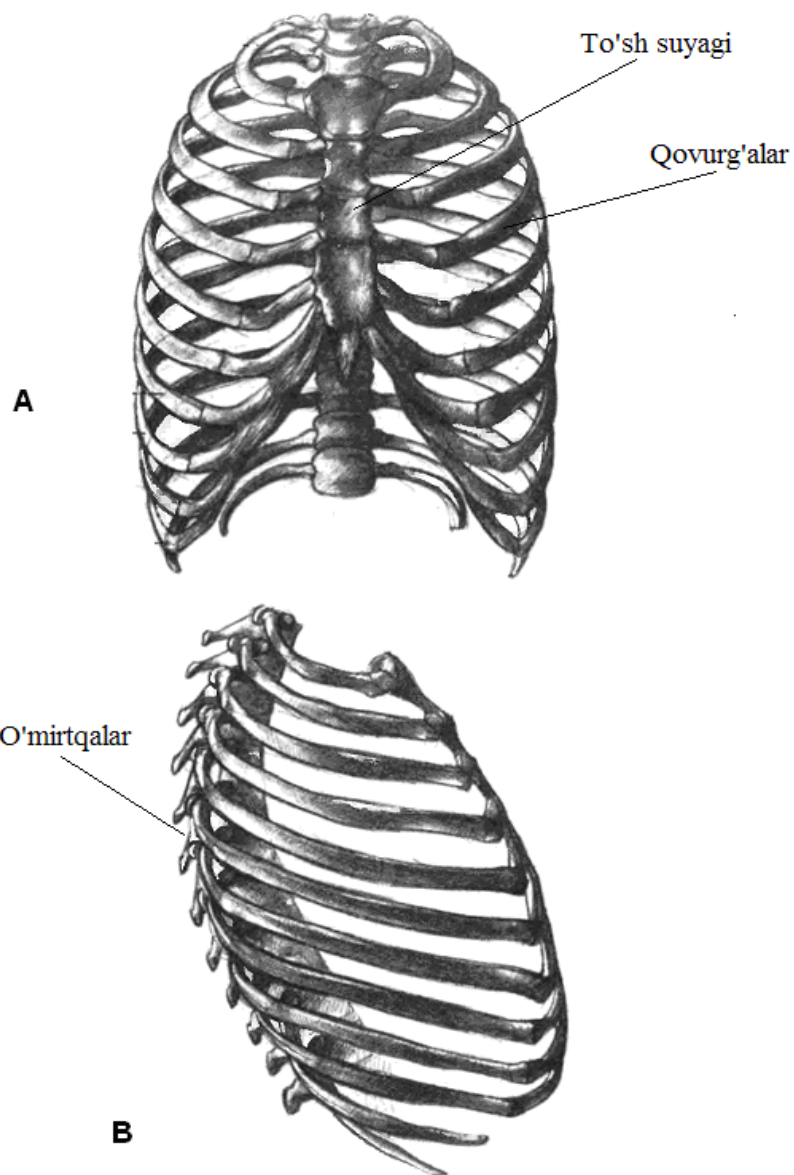
12-rasm. Umirtqa (ko‘krak o‘mirtqasining tuzilishi, B-yuqoridan ko‘rinishi; V-chap tomondan ko‘rinishi; B-yuqoridan ko‘rinishi; V-chap tomondan ko‘rinishi; 1-umirtqa tanasi, 2-umirtqaaro teshigi, 3-ko‘ndalang o‘simtasi, 4-umirtqa ravog‘i, 5-qirrali o‘simtasi, 6-bo‘g‘im o‘simtasi, 7-qovurg‘a bilan birikish maydonchasi.

1.5.Ko'krak qafasi

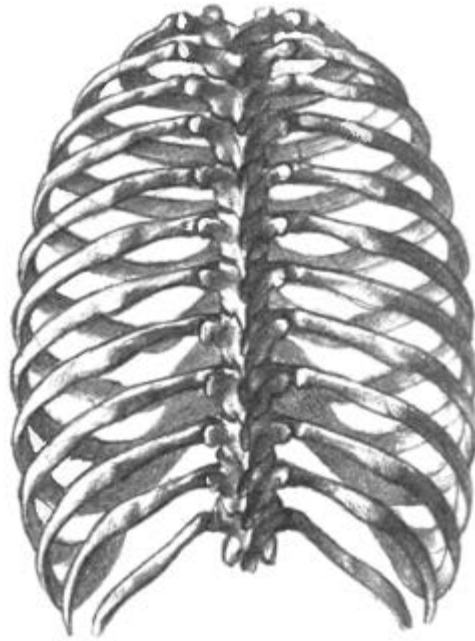
Ozg'irroq odam tanasining yuqori qismi chuqur nafas olgan vaqtda ko'zdan kechiriladigan bo'lsa, uning suyak asosiga ega ekanligini bilish oson. Usha asosning ayrim qismlari-qovurg'alar, to'sh suyagi turtib chiqib turadi va teri ostida qo'lga oson botadi.O'sha suyak asosi gavdaning umrovlardan pastda yotuvchi yuqori qismining hamisha qavariq shaklda bo'lishini belgilab beradi. Ko'krak qafasi deb, gavdaning ana shu qismi aytiladi.

Ko'krak qafasi suyak-tog'aylardan iborat harakatchan tuzilma bo'lib, o'pka, yurak va boshqa ichki organlarni o'zida saqlaydigan joy xizmatini bajaradi.

Maxsus muskullar bilan harakatga keltiriladigan ko'krak qafasi nafas harakatlarida faol ishtirok etadi.



13-rasm. Ko'krak qafasi ko'rinishi: A- oldidan; B-yonbosh tomondan ko'rinishi.



14-rasm. Ko'krak qafasining orqa tomondan ko'rinishi.

Ko'krak qafasining yuqori qismida oldingi, orqa va yon tomonlarida yelka qamari skeleti va muskulaturasi joylashgan bo'lib, bular ko'krak qafasi va umurtqa pog'onasiga birikkan. Yelka qamarining skeleti bilan muskulaturasi mustaqil holda harakat kiluvchi sistemadir, ko'krak qafasi unga tayanch xizmatini o'taydi.

Qovurg'alar 12 juft yassi suyakdan iborat bo'lib, ular simmetrik joylashgandir. Ular yuqoridan pastga qarab sanaladi. Uning suyak hamda tog'ay qismi bor. qovurg'aning suyak qismi uzunroqdir. Orqa tomonda joylashadi, oldingi qismiga tog'ay qo'shiladi.

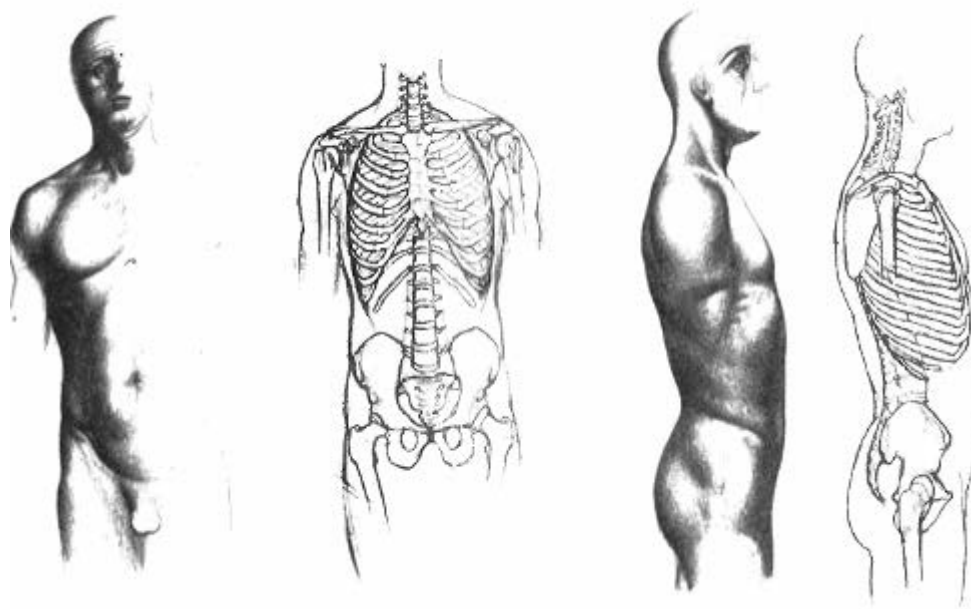
Qovurg'alarning orqadagi uchlari ko'krak umurtqalariga birlashadi. Yuqoridagi 7-qovurg'aning tog'ay uchlari to'sh suyagiga birlashadi va chin qovurg'alarni hosil qiladi. 8-qovurg'adan boshlab, to'sh suyagiga birlashmaydi, uni yolg'on qovurg'alar deyiladi. 8-, 9-, 10-qovurg'alarning tog'aylari uchlari yuqoridagi qovurg'alarning tog'ay qismlariga ulanadi. 11-12-qovurg'alar qorinning orqa devori muskullari bag'rida yotadi. Qovurg'a suyagi uzun qayrilgan bo'lib, unda boshchasi, bo'yin va tanasi mavjud. Qovurg'aning boshchasi – orqa uchida bo'lib, bo'g'im yuzasi bor. Boshchasining qirradi bo'g'im yuzasini ikki qismga ajratadi (1-, 2-, 11- va 12-qovurg'alar qirradi yo'q).

Qovurg'a boshchasining oldingi tomonida toraygan qismi – unga qovurg'a bo'yni deyiladi. U keyin yassi suyakka aylanadi. YA'ni unga qovurg'a tanasi deyiladi. Tanasining oldingi qismi qovurg'aning to'sh suyagi tomonidagi uchi deyiladi. 1–10-qovurg'alar bo'yni bilan tanasining orasidan orqaga qarab, qovurg'a do'mboqchasi turtib turadi.

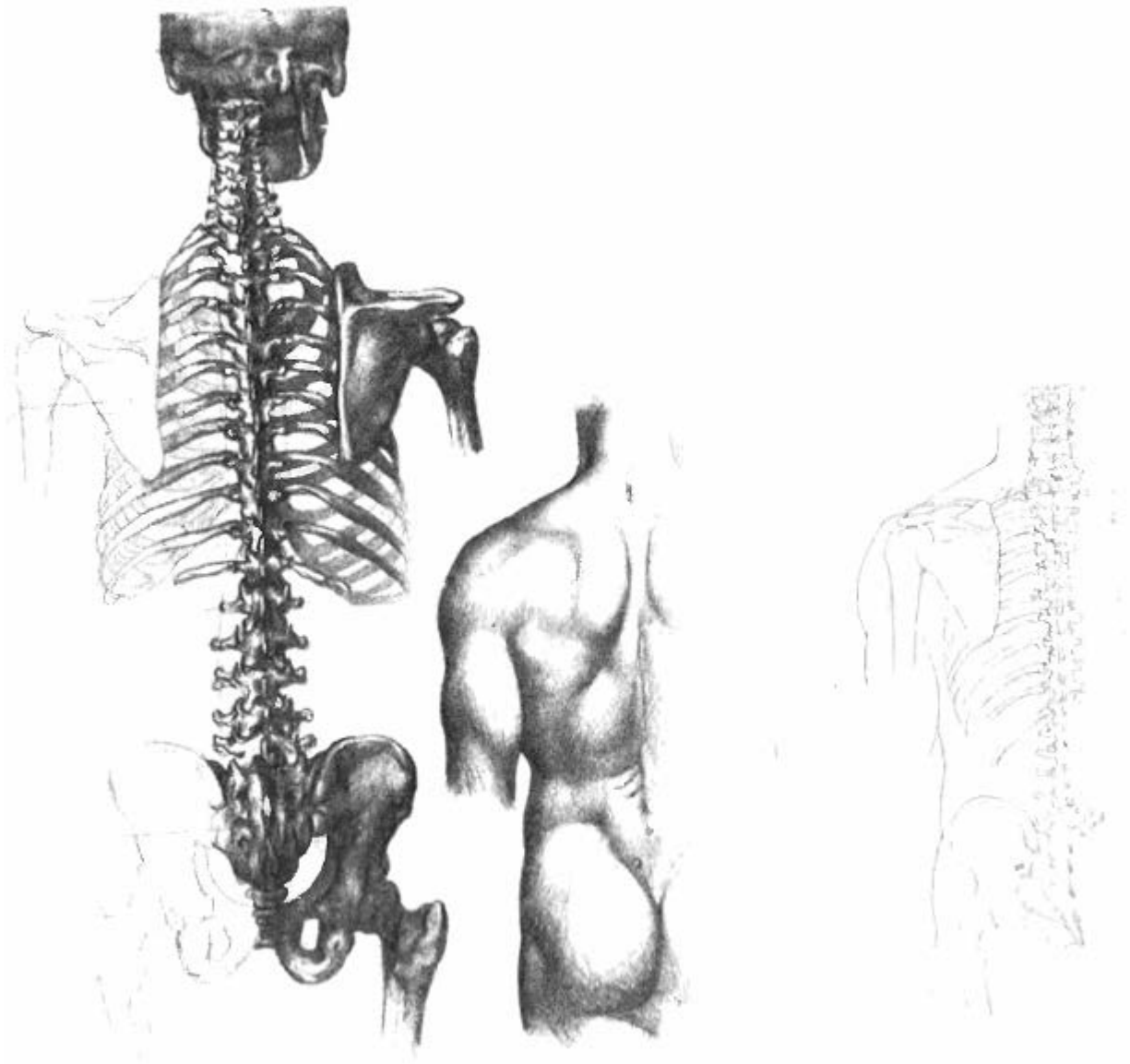
To'sh suyagi ko'krak qafasining oldingi devoridagi yassi suyakdir. U uch qismdan iborat. Dastasi, tanasi, hanjarsimon o'sig'i, oldingi va orqadagi yuzalari bor. To'sh suyagi dastasining bo'yinturuq o'ymasi mavjud. To'sh suyagining yon

yuzalarida 7 juft o'ovurg'a tog'ayi to'sh suyagiga birlashtiradi. To'sh suyagi 15–200 burchak asosida qiyshiq joylashadi. Ayollarda to'sh suyagi 2 sm kichik bo'ladi.

Tanadagi to'sh suyagining dastasi o'mrov suyagi bilan plastikada rassomlar va haykaltaroshlar uchun ahamiyati katta. Ko'krak qafasining modeli tirik organizmda kuchli nafas olganda ko'rinadi, unda 1-qovurg'a suyagi ko'rinmaydi. Chunki u o'mrov suyagi ostida joylashgan. Qolgan qovurg'a suyaklari ma'lum yo'nalishda ko'rinadi. Ko'krak qafasining yuqori qismida nafas yo'li, kekirdak, hiqildoq, qizilo'ngach pastki qismida esa qorin bo'shlig'i joylashgan. Ko'krak qafasi simmetrik bir butundir. U oldingi va orqa qismlariga, hamda o'ng va chap qismlarda og'irliklari bir xilda taqsimlangan.



15-rasm. Ko'krak qafasining joylashishi

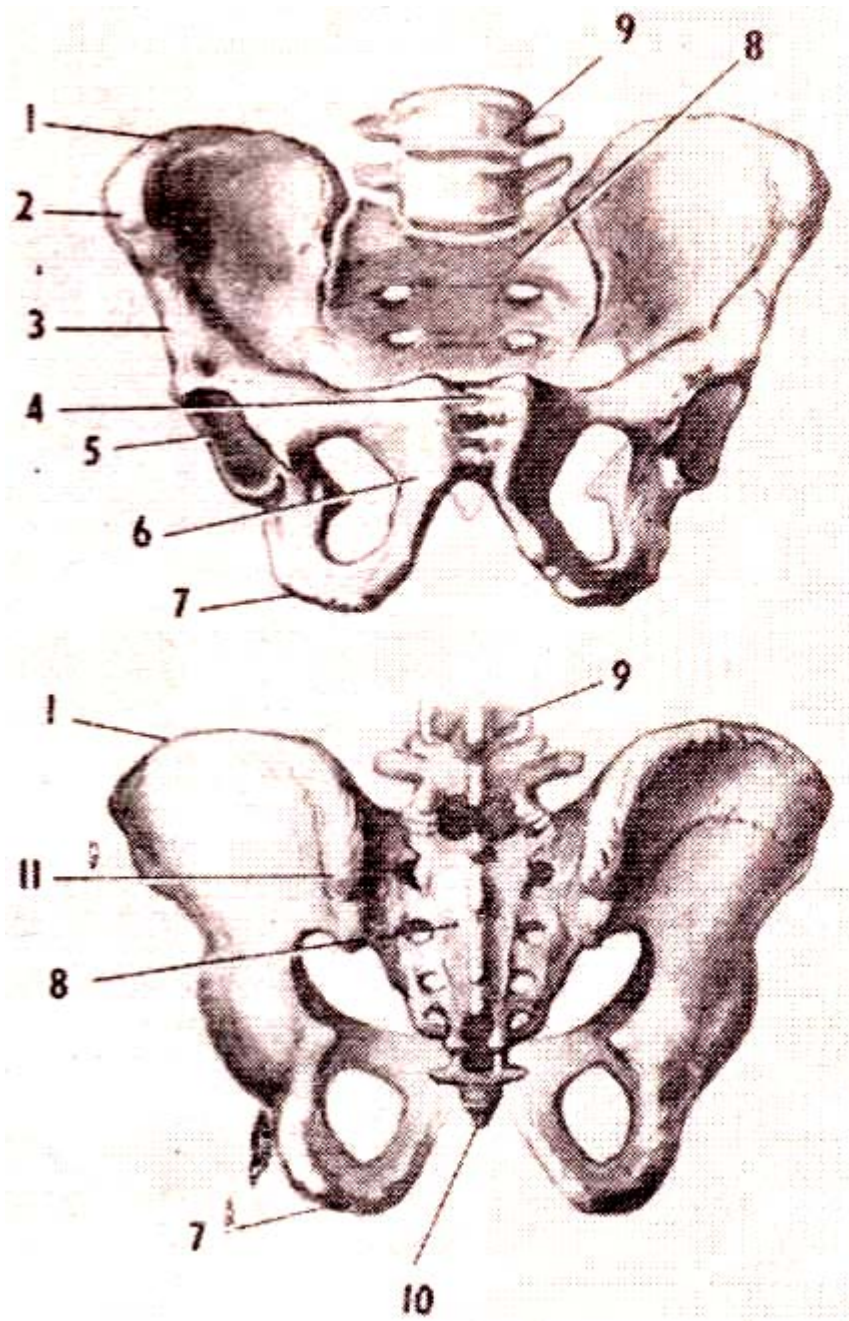


16-rasm. Ko'krak qafasining joylashishi

1.6. Chanoq

Odam gavdasining pastki qismida, umurtqa pog'onasi tugagan joyda chanoq joylashgan. Ayol chanoq'i erkaklarnikiga qaraganda ancha past va kengroq bo'ladi. Shuning uchun ayollarda sonlarning katta ko'stlari erkaklardagiga qaraganda ko'proq tashqariga chiqib turadi. Bundan tashqari, ayollarning chanoq va son sohalarida erkaklardagiga qaraganda ko'proq yog' to'planadi, buning natijasida ayol kishi chanoq sohasi ko'pincha kengroq bo'lib ko'rinadi.

Qo'ymich kosasi – chanoq suyagining tashqi chuqurchasiga o'xshab turadi. Uning pastki qismida qo'ymich o'ymasi bor. Qo'ymich kosasidan yuqori tomonga keng yassi – yonbosh suyagi qirralaridir. Qirra bo'ylab, 3 ta g'adir-budir chiziq bor. Ularga muskullar yopishadi.



17 – rasm. Chanoq. Yuqorida oldindan, pastda orqadan ko‘rinishi:

1 – yonbosh qirasi, 2 – yonbosh suyagining oldingi ustki qirasi, 3 – yonbosh suyagining oldingi pastki qirasi, 4 – qov birlashmasi, 5 – ko‘st chuqurchasi, 6 – qov suyagi, 7 - quymich suyagi (do‘mbog‘i), 8 – dumg‘aza, 9 - bel umurtqalari, 10 – dum, 11 - yonbosh suyagining orqa qirasi.

Chanoq suyaklarning bir-biriga qov birikmasi, dumg‘aza esa dumg‘aza yonbosh bo‘g‘imi, shuningdek boylamlar birlashtiradi. Dumg‘aza yonbosh bo‘g‘imi – dumg‘aza va yonbosh suyaklarning quloqsimon yuzalaridan hosil bo‘ladi.

Qov birikmasi. Qov suyaklarning qov yuzalaridan hosil bo‘lgan qabariq bu tog‘ay yuzalarni bir-biriga mahkam birlashtiradi. Shuningdek, qov birikmasini boylamlar mustahkamlab turadi.

Butun chanoq. Ikkita chanoq suyagi, dumg'aza va dum suyaklarining qo'shilishidan halqa suyak hosil bo'ladi. Chanoq 2 ga: katta chanoq va kichik chanoq bo'shlig'iga bo'linadi. Kattasi yonbosh suyagining qanotlari bilan chegaralanadi. Kichik chanoq bo'shlig'ining 4 ta devori bor. Oldingi devori – qov birikmasida va qov suyaklarning bu birikmaga taqalib turadigan qismlardan tashkil topadi. Orqa devori dumg'aza dum va dum suyaklaridan hosil bo'lgan, kam harakatchan pishiq boylamlar bilan o'ralgan. Umurtqa pog'onasi yuqoridagi barcha og'irliklarni ko'tarish bilan birga chanoq va tos suyaklariga yondoshadi. Yon devorlari chanoq suyaklari qo'ymich kosalari sohasidagi qismlariga mos keladi. Yon devorlarning hosil bo'lishida qo'ymich suyaklari, shuningdek dumg'aza – do'mboq va dumg'aza – o'siq boylamlar qatnashadi.

Dumg'aza – qov birlashmasi o'rta chiziqda bo'ladi. Bunda ko'krak qafasi vertikal holatda, uning pastki qismi esa gorizontal holatda yotadi. Bir oyoqda tik turganda bu holat o'zgaradi, tos suyagini oldingi va orqa qirralari tayanch nuqtasi tayanib turgan oyog'ida yuqori.

Ko'p hollarda ko'krak qafasining harakatda bo'lishi, boshqacha aytganda chanoqqi nisbatan passiv ravishda surilishi plastika jihatidan katta ahamiyatga egadir. Harakatdagi odam rasmini chizish paytida talaba ko'krak qafasining shu tariqa surilishi natijasida og'irlik kuchi ta'siri tufayli umurtqa pog'onasidagi o'ziga hos o'zgarishlar sodir bo'lishidan xabardor bo'lishi kerak.

Tik turgan odam o'rnashib muvozanat holatni topmoqchi bo'lib, odatda bir oyog'iga tayanib, ikkinchi oyog'ini orqaroqqa qo'yib turadi, buning natijasida chanoq orqaga qo'yilgan oyoq tomoniga engashadi, ko'krak qafasi esa muvozanatni va qulay vaziyatni axtarib, oldinga engashadi hamda umurtqa pog'onasini qarama-qarshi tomonga engashtiradi. Ungdan chapga va chapdan o'ngga tezgina o'tib turadigan ana shunday hodisa yurish yuaqtida ham, yugurish vaqtida ham kuzatiladi — chanoq, dam bir tomonga, dam ikkinchi tomonga tez-tez engashib turadi va ko'krak qafasi muvozanatni saqlash uchun har safar umurtqa pog'onasi bilan birgalikda, teskari tomonga qarab harakat qiladi.

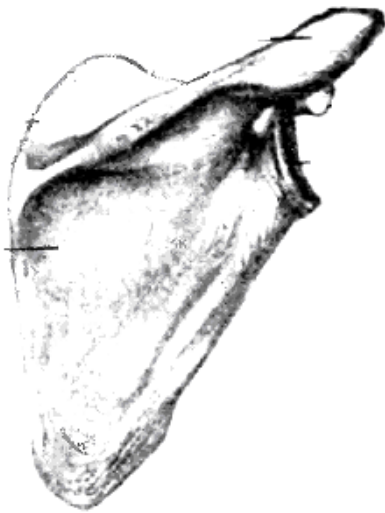
Charchagan odam suyanchig'i bo'lmagan o'rindiqda o'tirganida ham, xuddi shu kabi ko'krak qafasi bilan bosh oldinga engashadi, gavda kalta tortadi, kalta tortganida ham chanoq balandligining o'zgarishi hisobiga emas, balki faqat umurtqa pog'onasining bukilishi hisobiga kalta tortadiki, bu — darrov ko'zga tashlanadi. Ana shunday holatda o'tirgan odam yo yayrashni istab o'z-o'zidan kerishmoqchi bo'lsa, yoki masalan, teatrda o'tirgan paytida oldidagi qo'shnisi ko'ruv maydonini to'sib qo'ygani uchun uning boshi uzra qaramoqchi bo'lsa, bo'ynini yuqori cho'zishi mumkin, buning uchun u instinktiv ravishda chanog'i bilan umurtqasini rostlaydi, shunda gavdasi uzunroq va balandroq bo'lib qoladi. Odam avvalgi vaziyatni olganida esa, chanog'i yana orqaga engashadi, deyarli yotib qoladi- gavdasi kalta tortadi. O'tirgan odam tanasi bo'yining o'zgarib turishi shunga bog'liq.

1.7.Yelka kamari skeleti

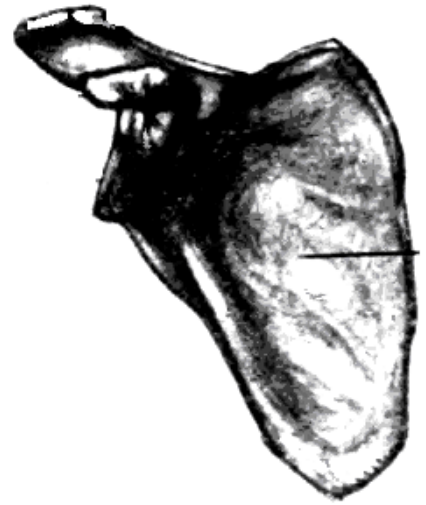
Yelka kamari skeleti bir juft o'mrov va bir juft ko'krak suyaklaridan iborat. Umrov suyagi bo'yin bilan ko'krak orasidagi chrgarada teri ostida yotadigan va yuzada oson payqaladigan suykdir.

KURAK SUYAKLARI

yonboshdan
ko'rinish



Orqadan ko'rinish



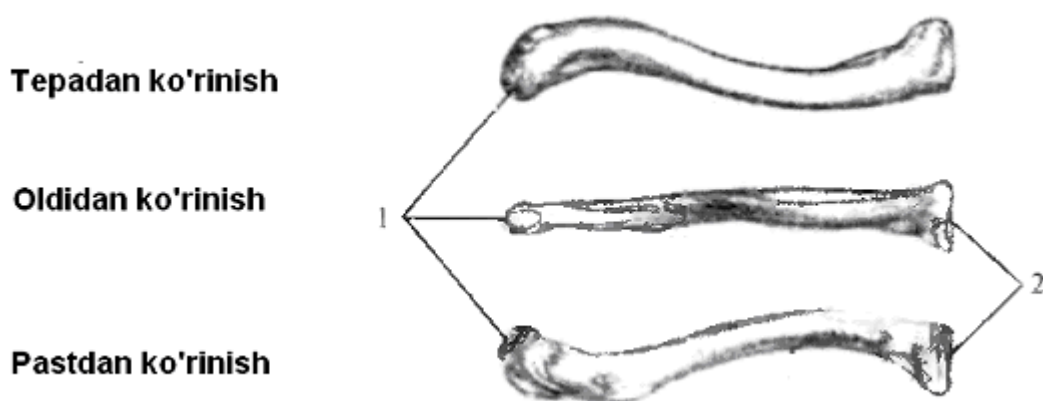
Oldidan ko'rinish



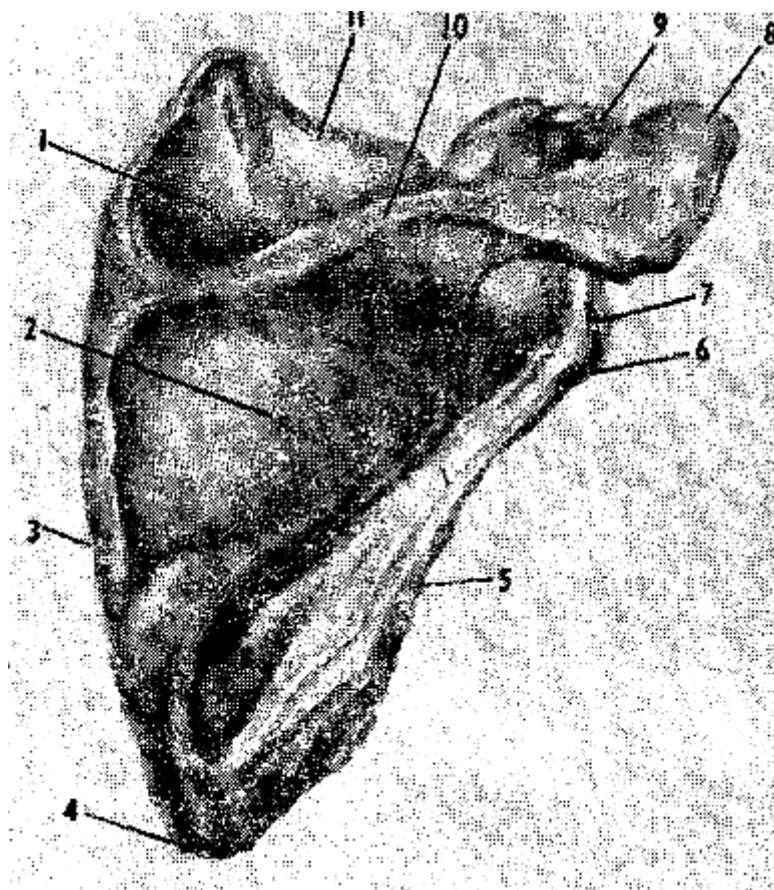
Tepadan ko'rinish

18-rasm. Ko'rak suyaklari ko'rinishi.

UMROV SUYAKLARI

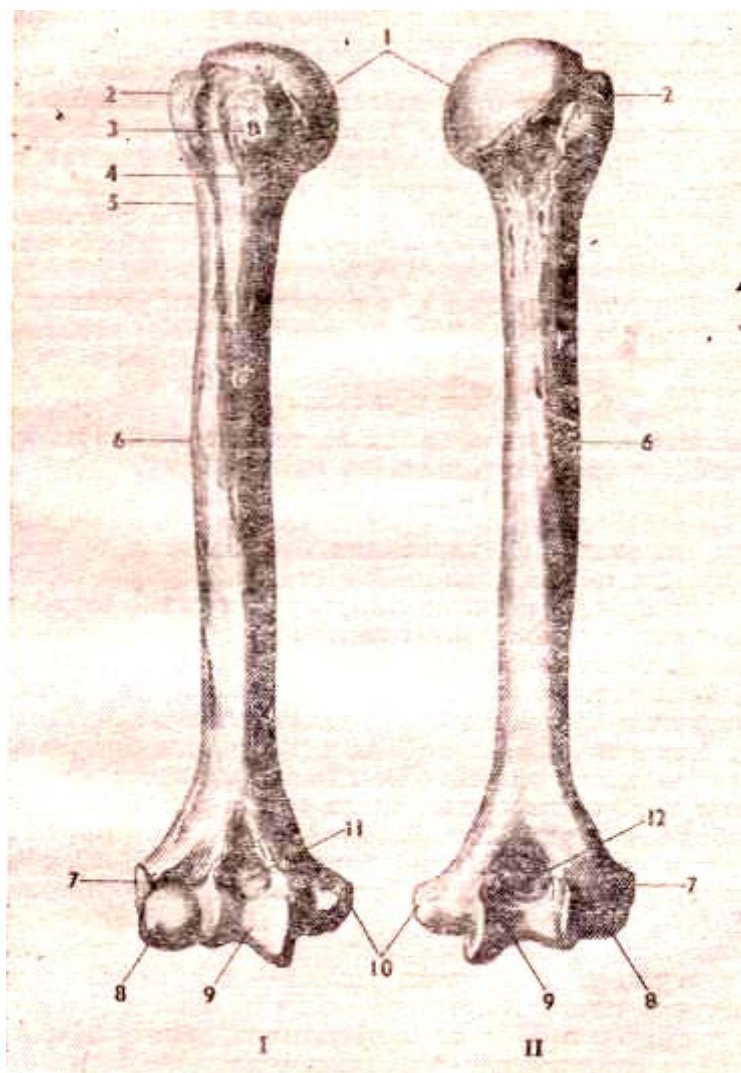


19- rasm. O'mrov suyagi ko'rinishi:
1 – akromial uchi, 2 – ko'krak tomonidan uchi.

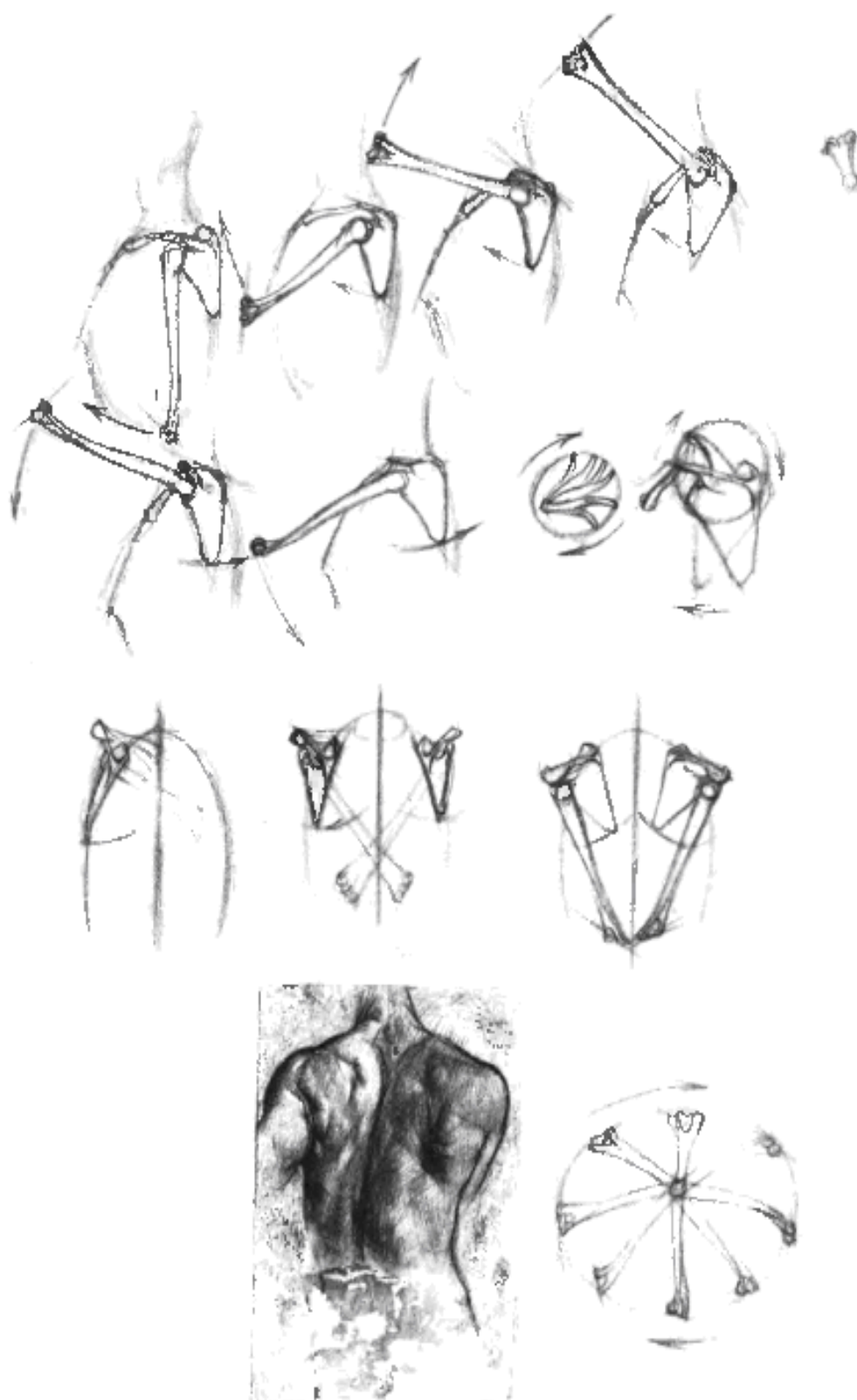


20 – rasm. Kurak (o'ng kurak) suyagining orqadan ko 'rinishi:
1 – qirra usti chuqurchasi, 2 - qirra osti chuqurchasi, 3 – umurtqa pog'onasiga qarab turadigan cheti, 4 – kurak burchagi (pastki burchagi), 5 – tashqi cheti, 6 – bo'g'im osti g'adir-budir joyi, 7 – bo'g'im chuqurchasi, 8 - akromial, 9 – tumshuqsimon o'simtasi, 10 – qirrasi, 11 - ustki cheti.

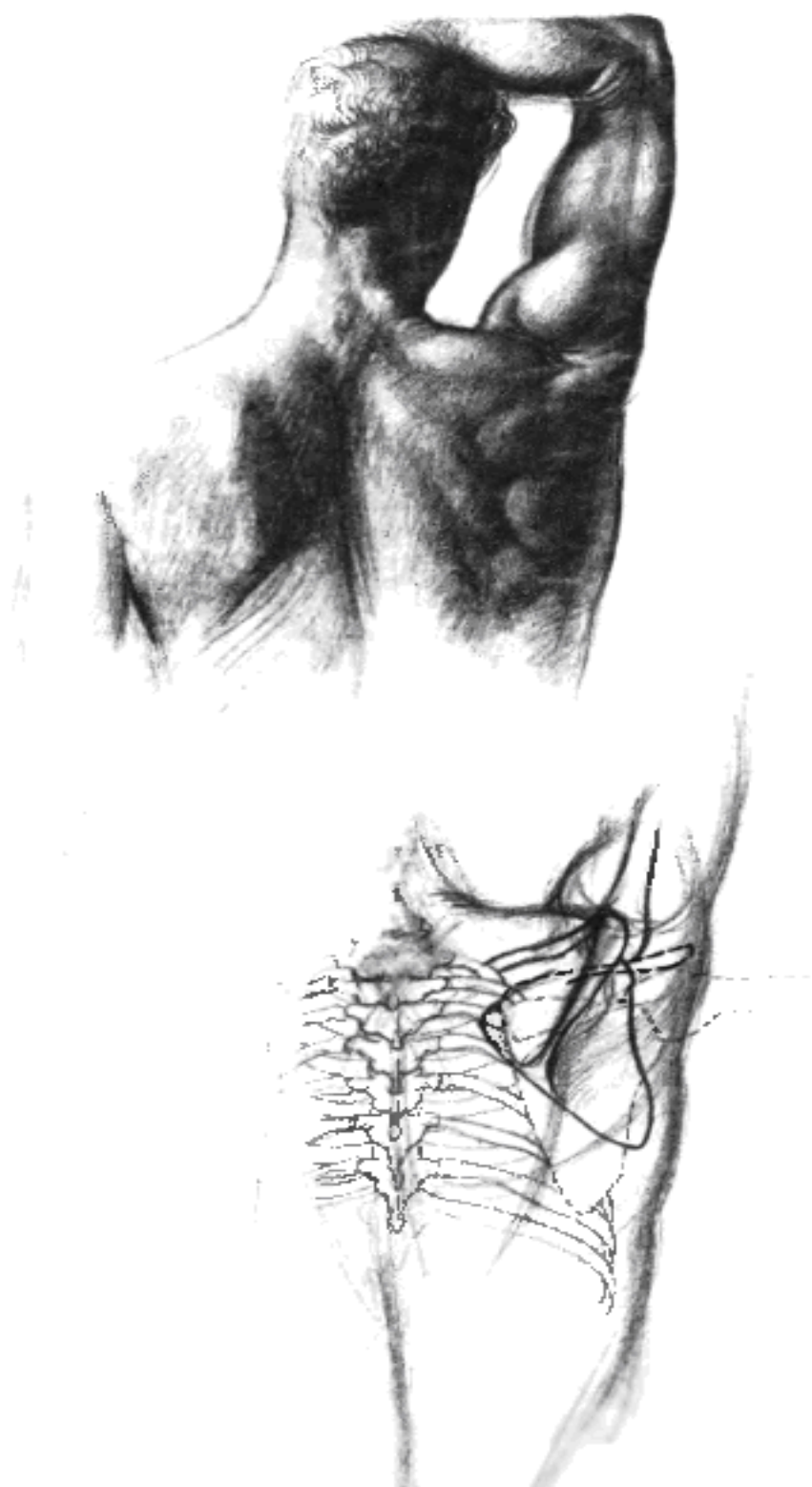
Qo'l skeleti elka qamari (o'mrov va kurak suyaklari) va erkin qo'l (elka, bilak va panja) suyaklaridan iborat. Elka qamari ikkala tomondan bittadan o'mrov va kurak suyaklaridan tuzilgan. O'mrov suyagi qo'lni tanaga birlashtirib turadi, shaklan lotincha S harfiga o'xshab bukilgan, uzunligi 15–17 sm. o'mrov suyagining pastki qismida konussimon do'mboqchasi va trapetsiyasimon chiziq joylashgan. Uni to'sh suyagiga birlashadigan uchi va bo'g'im yuzasi hamda elka o'sig'iga bo'g'im hosil qilib birlashadigan kichik bo'g'im yuzasi mavjud. O'mrov suyagi elka bo'g'imining tanadan uzoqroqda bo'lishini ta'minlaydi, oqibatda qo'lni turli murakkab harakatlarini bajarishiga qulaylik tug'diradi. Ba'zi hollarda qo'l tanaga siqilib yopishadi, unda deyarli harakatsiz osilib yotadi, o'mrov suyagi qo'lni harakatida tayanch nuqtasini hosil qiladi, engil ko'zg'alishiga imkoniyat yaratadi.



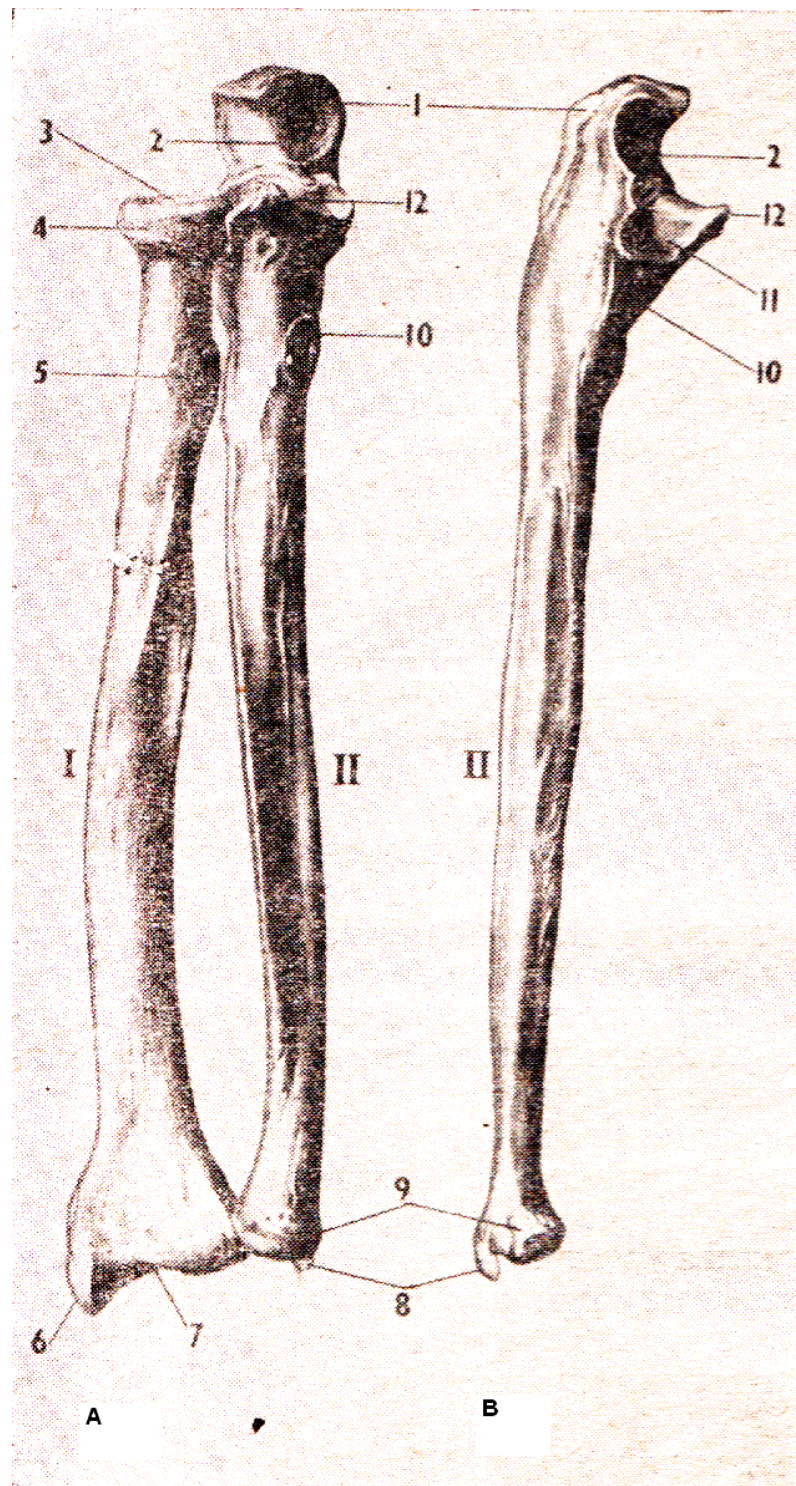
21– rasm. Yelka (o'ng yelka suyagi) I – oldindan; II – orqadan ko'rinishi: 1 – boshchasi, 2 – katta do'mbog'i, 3 – kichik dumbog'i, 4 - kichik dumboq qirradi, 5 - katta dumboq qirradi, 6 – deltasimon muskul birikadigan g'adir-budir joyi, tashqi do'ngi, 8 – boshsimon ko'tarmasi, 9 – chig'iri, 10 – ichki do'ngi, 11 – tojsimon chuqurchasi, 12 – tirsak chuqurchasi.



22-rasm. Yelka suyaklari harakati.

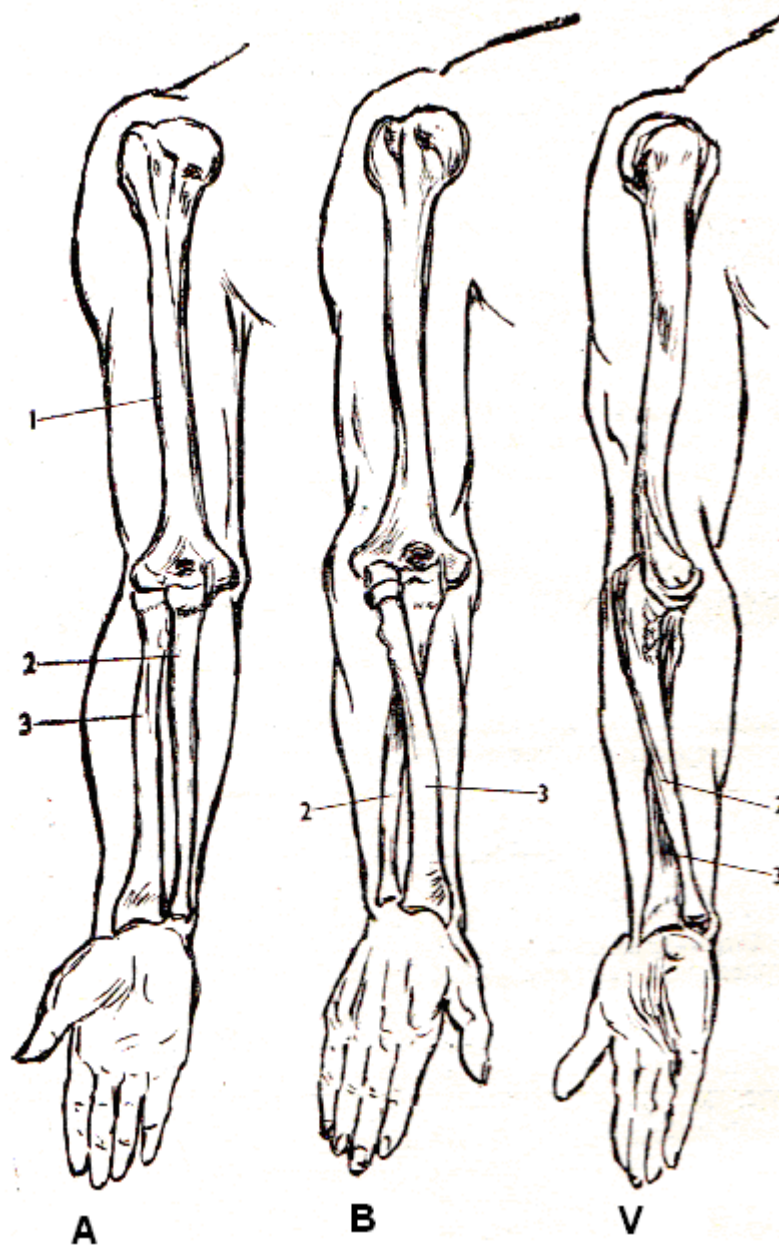


23-rasm. Yelka suyaklari harakati.



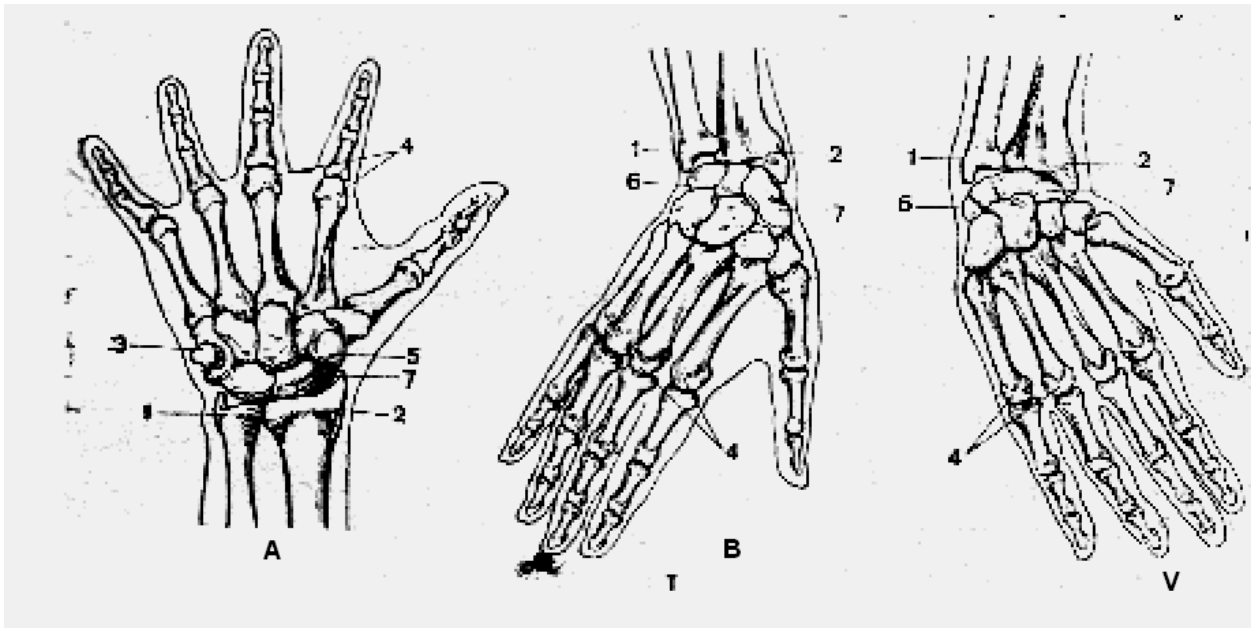
24-rasm. Bilak suyaklari. A-o'ng bilak suyagi (I) va tirsak (II) suyagi supinatsiya holatida B (II)- o'ng tirsak suyagining tashqi tomondan ko'rinishi.

1-tirsak o'simtasi, 2-katta yarimoysimon o'yoqchasi (tog'ay bilan qoplangan), 3-bilak suyagining boshchasi-yelka suyagi bilan birikadigan bo'g'im maydonchasi, 4-tirsak suyagi bilan birikadigan bo'g'im maydonchasi, 5-bilak suyagining g'adir-budir joyi, 6-bigizsimon o'simtasi, 7-kaft usti bilan birikadigan bo'g'im maydonchasi, 8- bigizsimon o'simtasi, 9-tirsak suyagi boshchasi- bilak bilan birikadigan bo'g'im maydonchasi, 10-tirsak suyagining g'adir-budir joyi, 11-bilak suyagining boshchasi bilan birikadigan bo'g'im maydonchasi, 12-tojsimon o'simta.

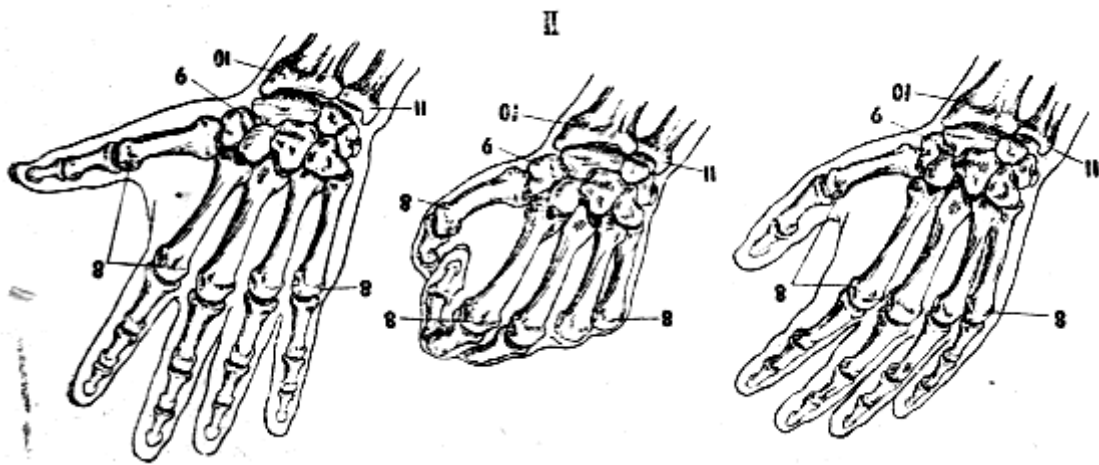


25-rasm. Bilak va yelka pronatsiyasi (sxema):

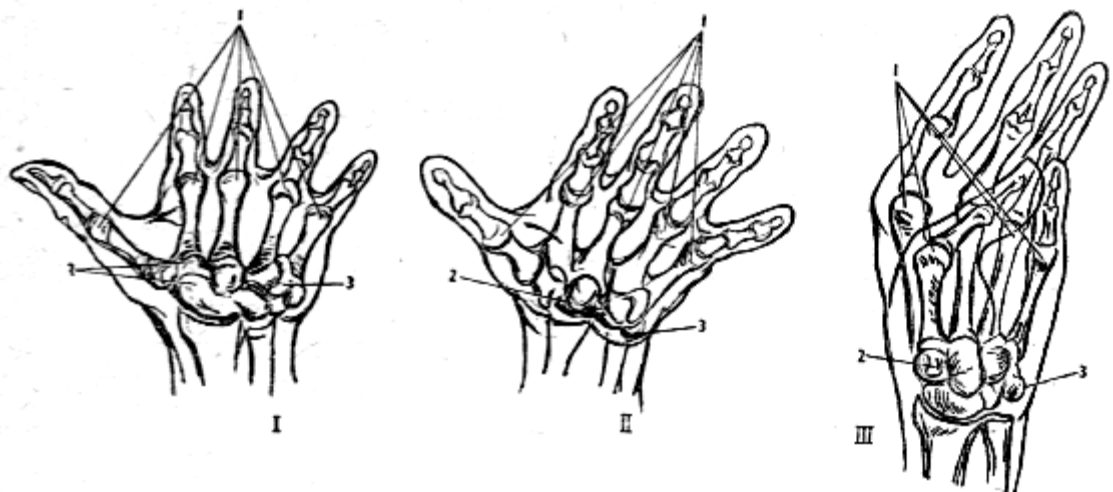
A-supinatsiya holati; B-bilak pronatsiyasi; V-yelka pronatsiyasi bilan bilak pronatsiyasi; 1-yelka suyagi; 2-tirsak suyagi; 3-bilak suyagi



26-rasm. Qo'l panjasining harakatlari. 1-qo'l panjasining bilak suyagi bilan kaft suyaklari orasidagi (bilaguzuk) bo'g'imida qiladigan harakati. A-barmoqlarni har tomonga imkoni boricha ko'proq kerib, qo'l panjasini kuch bilan yozish, bunda kaft tomonida no'xatsimon suyak va kaft ustining bilak tomondagi ko'tarmasi ko'tarilib turadi; B-yaqinlashtirish (jimjiloq tomonga)-bosh barmoq tomonida qayiqsimon suyak chiqib turadi; V-uzoqlashtirish (bosh barmoq tomoniga)-qayiqsimon suyak bilinmay qolib, jimjiloq tomonida uch qirrali suyak turtib chiqib turadi; 1-tirsak suyagining boshchasi, 2-bilak suyagining pastki uchi, 3-no'xatsimon suyak, 4-kaft suyaklarining boshchasi, 5-kaft ustining bilak ko'tarmasi, 6-uch qirrali suyak, 7-qayiqsimon suyak.



II-Kaft suyaklarining joylashuviga qarab qo'l panjasi shaklining o'zgarishlari; kaft suyaklarining boshchalari yoy hosil qilsa, butun kaft yelpug'ich hosil qiladi; 8-kaft suyaklarining boshchalari, 9-kaft usti, 10-bilak suyagi, 11-tirsak suyagi.

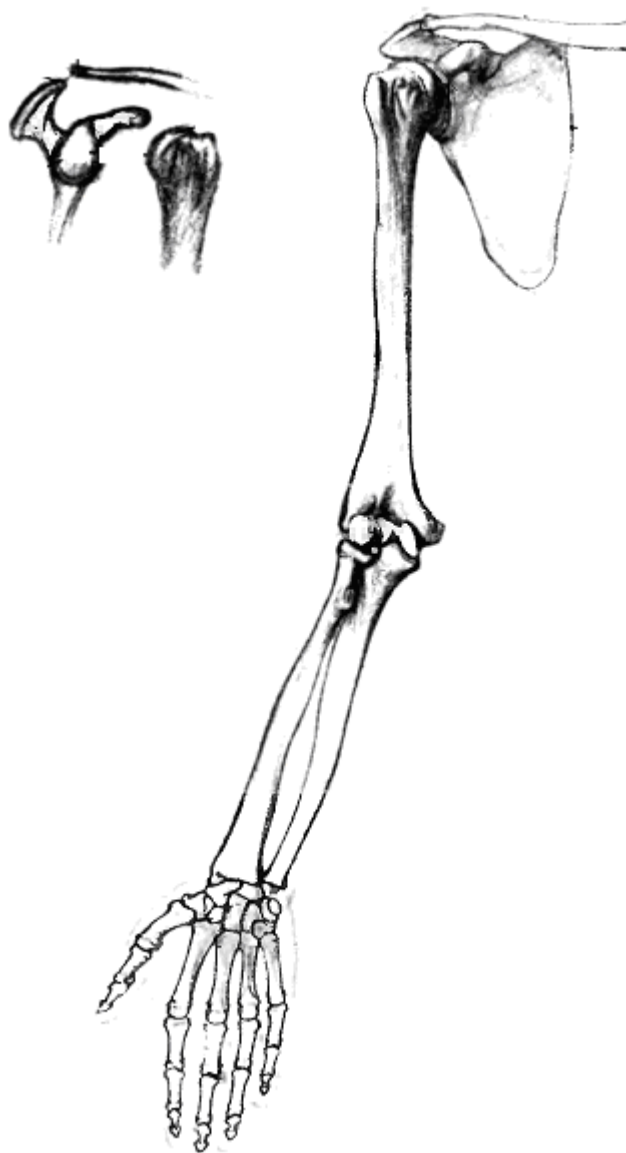


27-rasm. Chap qo'l panjasi skeletining joylashuv sxemasi (kaft tomondan ko'rinishi).
 I-qo'l panjasi imkoni boricha yozilgan-kaft usti tomonidan rakursda ko'rinishi,
 II-qo'l panjasi oxiriga qadar bukilgan-barmoqlar tomonidan rakursda ko'rinishi,
 III-bosh barmoq bilan jimjiloqni bir-biriga qarama-qarshi qo'yish; 1-kaft suyaklarining boshchalari, 2-kaft ustining bilak tomondagi ko'tarmasi, 3-no'xatsimon suyak.

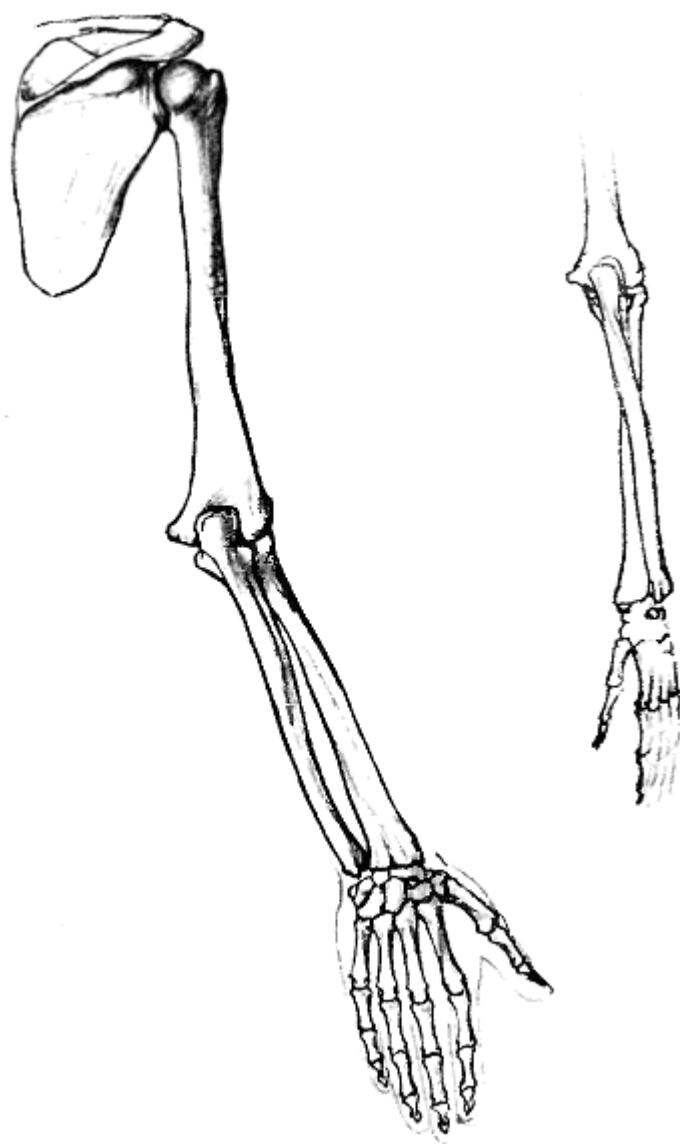


28-rasm. Qo'l rasmi.

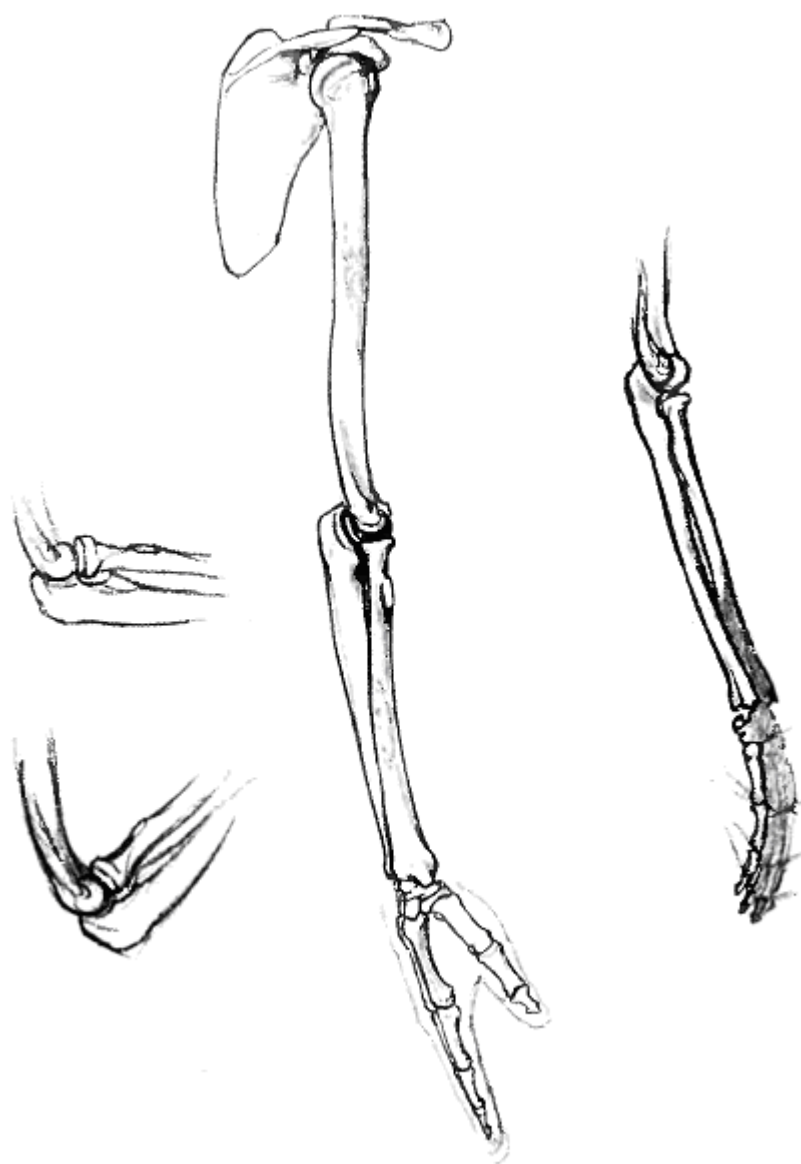
Inson qomatini tasvirlashda qo'l muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki qomatning turli xil holati harakatlariga qarab qo'lning joylashishi va yo'nalishi ham o'zgaradi. Buni yaxshiroq tushunish uchun odamning qo'l skeleti tuzilishi va harakatlarini chuqur o'rganish kerak. Ayniqsa, naturadan, ya'ni asliga qarab tasvirlash juda foydalidir. Bunda nafaqat uzoq muddatli qalamtasvir yoki rangtasvirlar, balki tez qalamchizgilar, homaki tasvirlarning ham ahamiyati katta. Tajribali rassomlarning ishlarini kuzatsak, inson qomati, xususan uning qo'lini tasvirlashda nimalarga e'tibor berganligini ko'ramiz. Bu borada ular odam plastik anatomiyasini yaxshi bilishliklari va ularni amaliyotda mahorat bilan qo'llay olishlarini kuzatish mumkin. Ularda qo'lning suyak tuzilishini aniq sezish mumkin. Shuning uchun hatto insonning kiyimli holatida ham uning gavdasi va qo'li harakatlari tasviri ishonchli chiqadi. Amaliy mashqlarni bajarishda bu ko'nikmalarni yaxshiroq egallash, keyinchalik insonlar ishtirokidagi katta-katta tematik kompozitsiyalar ishlashda juda qo'l keladi.



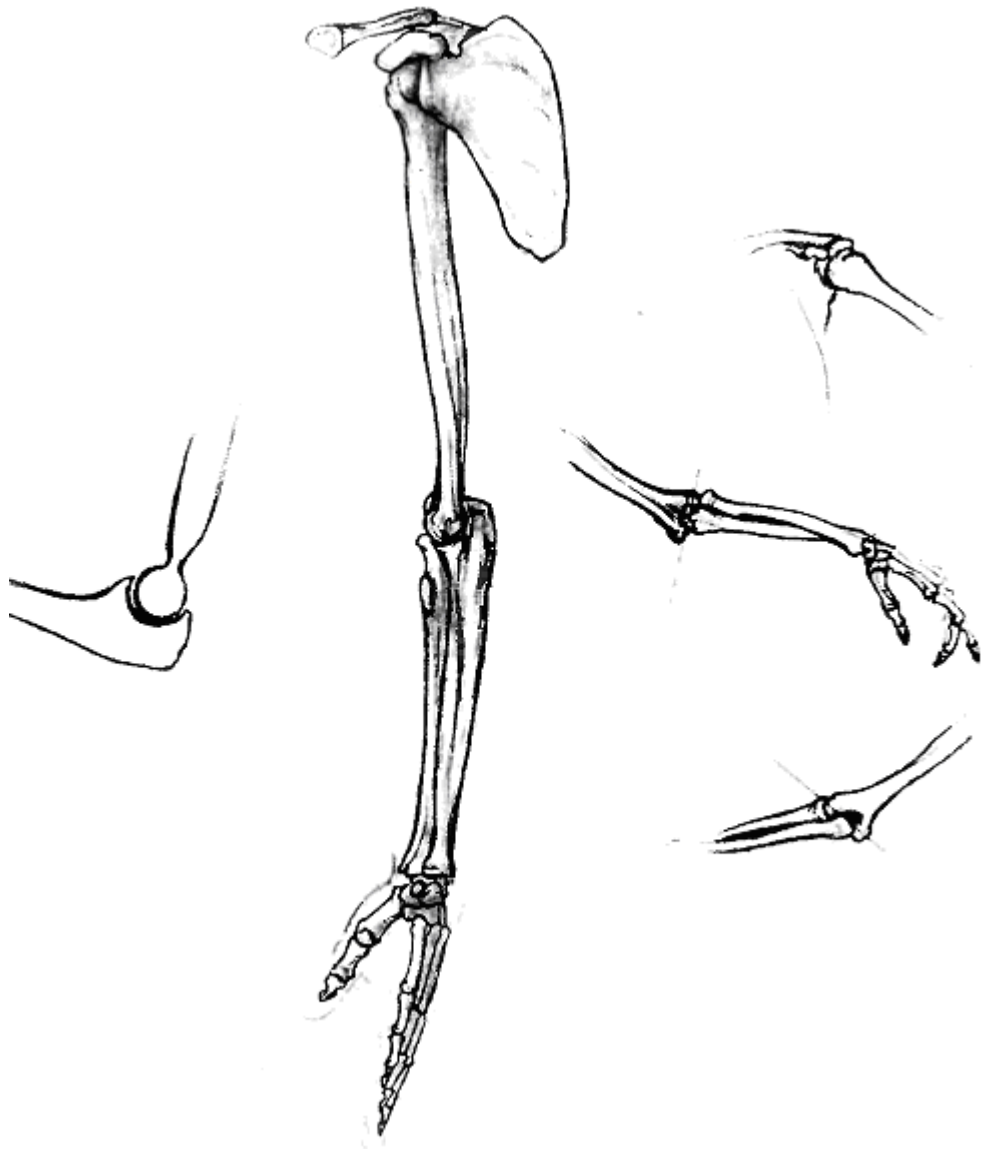
29-rasm. Qo'l skeliti. Oldindan ko'rinish.



30-rasm. Qo'l skeliti. Orqadan ko'rinish.



31-rasm. Qo'l skeliti. Tshqi tomon.



32-rasm. Qo'l skeliti. Ichki tomon.



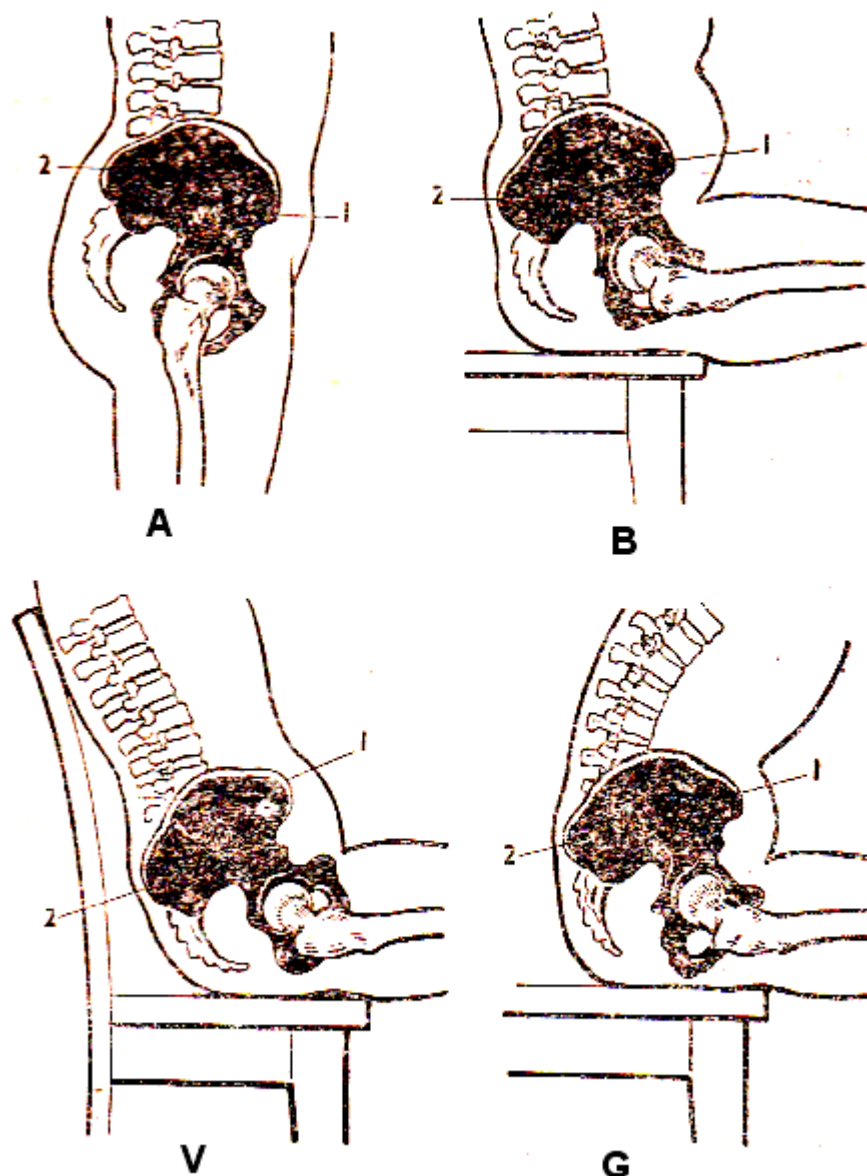
33-rasm. Qo'l qalamtasviri..



34-rasm. Inson qomatining qo'lilari bilan ishlangan qalamtasviri..



35-rasm. Inson qomatining qo'lilari bilan ishlangan qalamtasviri..



36 – rasm. Tananing turli holatlarda chanoqning har tomonga engashuvi (sxema). A – odam tik turganida; B – odam qomatini rostlab o‘tirganida; G – tanasini oldinga engashtirib o‘tirganida; V – odam yastanib o‘tirganida; G – tanasini oldinga engashtirib o‘tirganida: 1 – oldingi ustki qirrasi, 2 – orqa ustki qirrasi.

1.8.Bosh skeleti

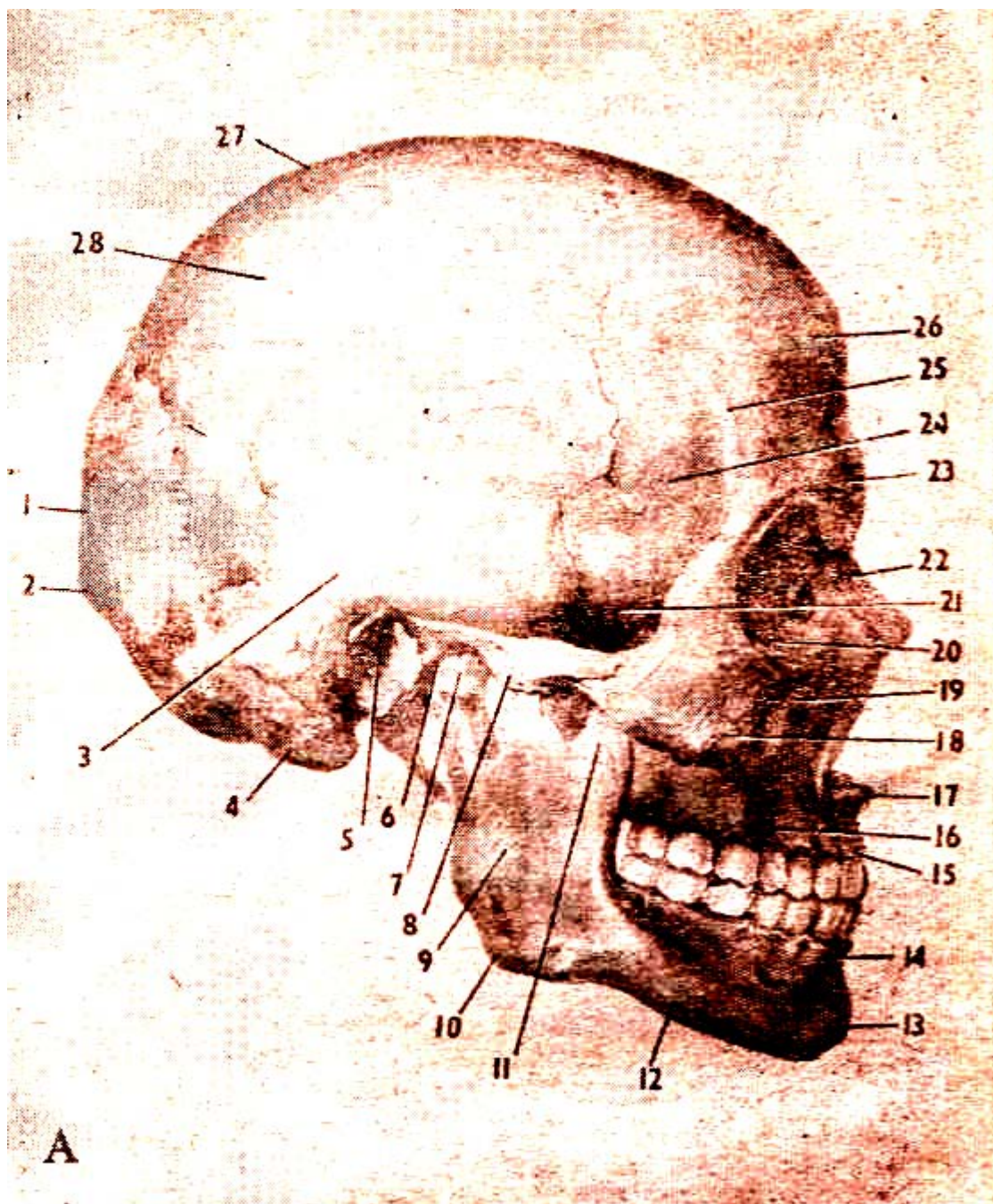
Bosh skeleti miya va yuz bo‘limidan iborat. Miya bo‘limiga (8 ta suyak) peshona, ensa, tepa, g‘alvirsimon, ponasimon chakka suyaklari kiradi. Kallani yuz bo‘limiga (15 ta suyak) yuqori va pastki jag‘, tanglay, yonoq, burun, ko‘z kosasi, dimoq va til osti suyaklari kiradi. Kalla qopqog‘i zich moddadan tuzilgan tashqi

plastinkasi va ichki shishasimon plastinkasi bo'lib, ular orasida yupqa g'ovak modda joylashgan.

Peshona suyagi toq suyak bo'lib, kalla qopqog'ining oldingi qismini tashkil etadi. Bolalarda 6 yoshgacha peshona suyagi ikki palladan so'ngra tishsimon choklar yordamida bitib toq suyakni hosil qiladi. Peshona suyagi vertikal joylashgan palla qismi va gorizontal bo'lagi bor. Gorizontal bo'lakda 1 juft ko'z kosasi va uni ustidagi teshigi, 1 juft qosh usti ravog'i va burun bo'lagi qismidan iborat. Peshona suyagi tashqi tomonga bo'rtib chiqqan plastinkadan iborat, unda qabariq va botiq yuzalari mavjud. Suyakda 1-juft peshona do'mbog'i uning o'rtasida chuqurcha bor. Lateral tomonida peshona o'sig'i yonoq suyagi bilan birlashadi. Pallani ichki yuzasida egatcha va toq peshona qirradi bo'lib, bu qirra oldingi tomonda bosh miyaning qattiq pardasiga yopishib turadigan ko'r teshik bilan tugaydi. Peshona suyagining ko'z kosasi qismi 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.

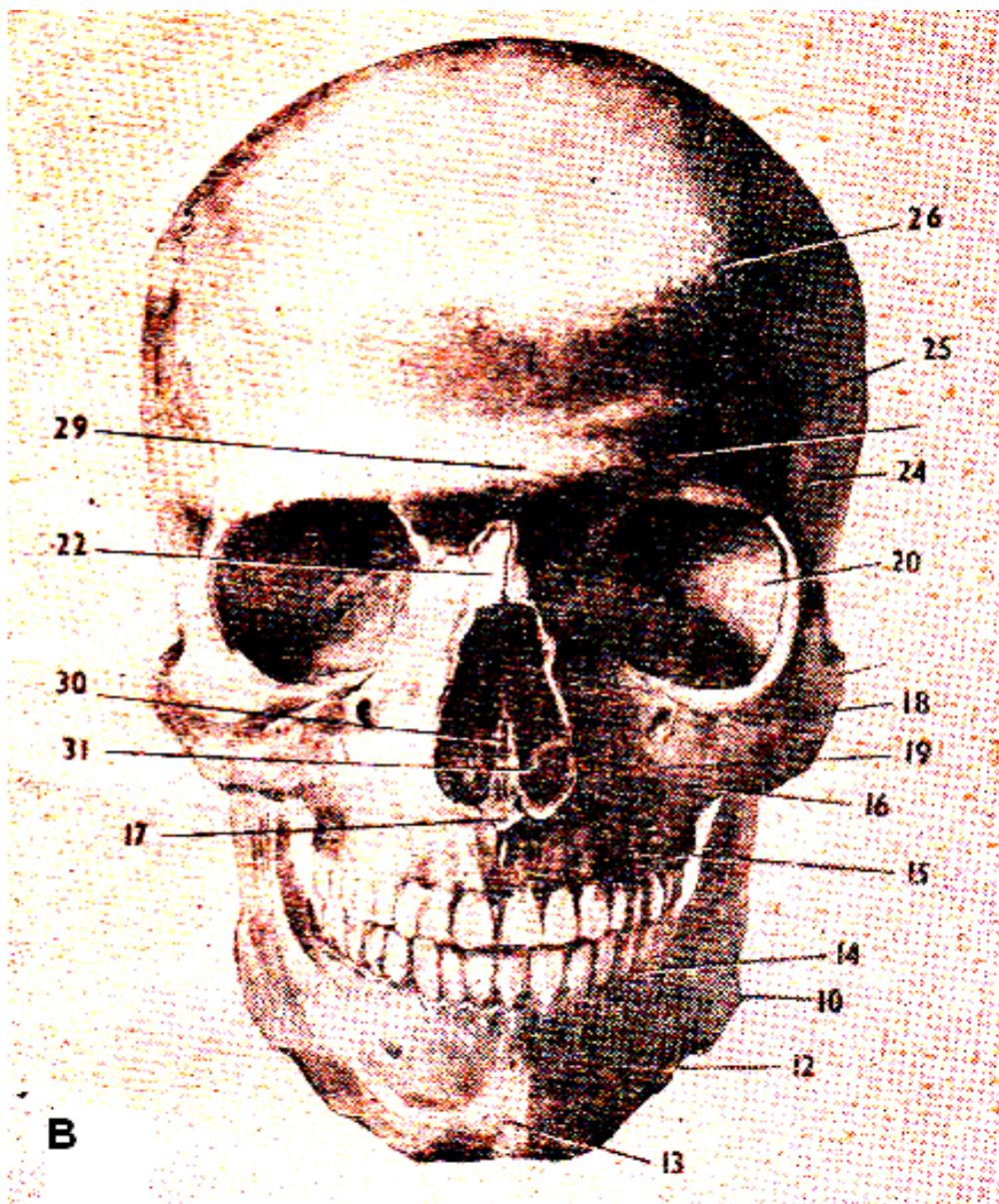
Peshona suyagining oldingi yuzasi va chap tomonida chakka hamda ponasimon suyaklar bilan birikadigan yon yuzalariga o'tadi. Ana shu o'tish joyi chegarasida suyak qirradi bo'ladi. Chakka chizig'i deb ataladigan shu qirra ko'pincha teri ostida sezilib turadi. Chakka chizig'i yanoq ravog'idan yuqoridayotgan chakka chuqurchasini chegaralab turadi va davom etib borib tepa suyak yuzasiga aylanadi. Peshona suyagining yuzasi qosh usti ravoklaridan o'tib kalla suyagi ichkarisiga tomon bukilib boradi va o'ng hamda chap tomonda peshona bilan ko'z kosalari chegarasini ko'z kosasi ustki chetini hosil qilib orqaga tomon yana chuqurroq davom etib turadi va ko'zlar turadigan ko'z kosalarining (ko'z chuqurchalarining) ustki devorlariga aylanadi. Peshona suyagi va tashqi, pastki, o'ng va chap tomonda yonoq suyagi bilan birikadi. qirradi bo'ladi. Chakka chizig'i deb ataladigan shu qirra ko'pincha teri ostida sezilib turadi. Chakka chizig'i yanok ravog'idan yuqoridayotgan chakka chuqurchasini chegaralab turadi va davom etib borib tepa suyak yuzasiga aylanadi. Peshona suyagining yuzasi qosh usti ravoklaridan o'tib kalla suyagi ichkarisiga tomon bukilib boradi va o'ng

hamda chap tomonda peshona bilan ko'z kosalari chegarasini-ko'z kosasi ustki chetini hosil qilib orqaga tomon yana chuqurroq davom etib turadi va ko'zlar turadigan ko'z kosalarining (ko'z chuqurchalarining) ustki devorlariga aylanadi. Peshona suyagi va tashqi, pastki, o'ng va chap tomonda yonoq suyagi bilan birikadi.



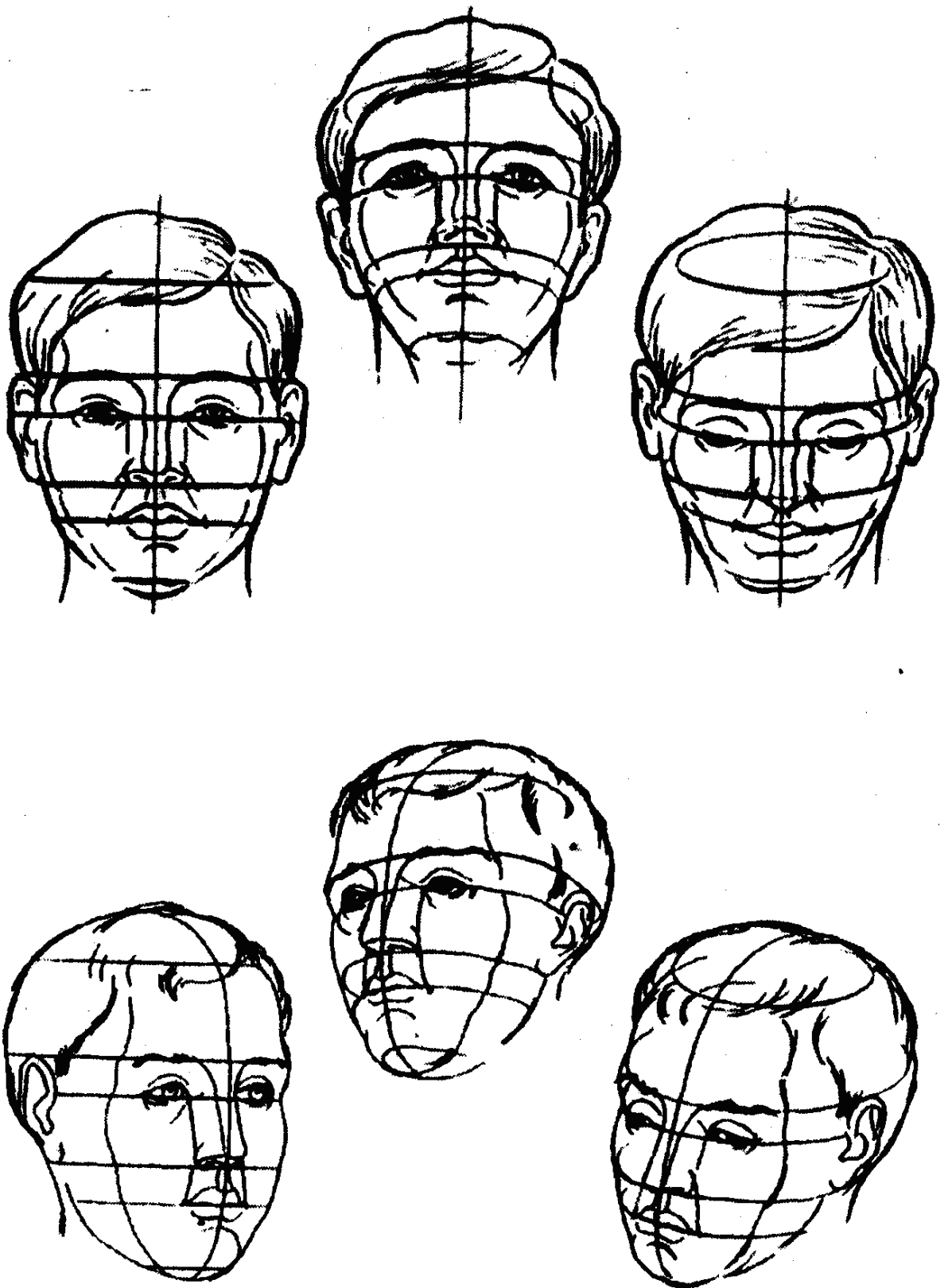
37-rasm. Kalla suyagi. A-yon tomondan ko'rinishi:

1-ensa suyagi, 2-tashqi ensa dumbog‘i, 3g‘chakka suyagi, 4-chakka suyagining surg‘ichsimon o‘simtasi, 5-tashqi eshituv yo‘li, 6-past jag‘ bilan birikadigan bo‘g‘im chuqurchasi, 7-past jag‘ning o‘simtasi, 8-yonoq ravog‘i, 9-pastki jag‘ shoxi, 10-pastki jag‘ burchagi, 11- toshsimon o‘simta, 12-pastki jag‘ tanasi.



38-rasm. (davomi) Kalla suyagi. B-oldindan ko‘rinish:

13-engak ko‘tarmasi, 14-chuqurchali cheti, 15-yacheykali o‘simtasi, 16-yuqori jag‘, 17-oldingi burun qirrasini, 18-yonoq suyagi, 19-it chuqurchasi, 20-ko‘z kosasi, 21-asosiy suyak, 22-burun suyagi, 23-qosh usti ravog‘i, 24-chakka botig‘i, 25-chakka chizig‘i, 26-peshana dumbog‘i, 27-tepa suyagi, 28-tepa suyagi dumbog‘i, 29-qanshar usti, 30-burun to‘sig‘i, 31-burun teshigi.



39-rasm. Inson bosh qiyofasi turli ko'rinishlarining sxematik tasvirlanishi.



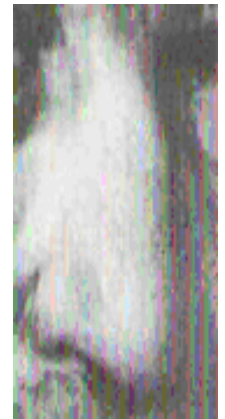
40-rasm. Turli qiyofadagi insonlar boshi tasvirlari.



41-rasm. Inson boshi qalamtasviri.



42-rasm. Inson boshi qalamtasviri.



43-rasm. Turli qiyofadagi insonlarning lab va burun tasvirlari.



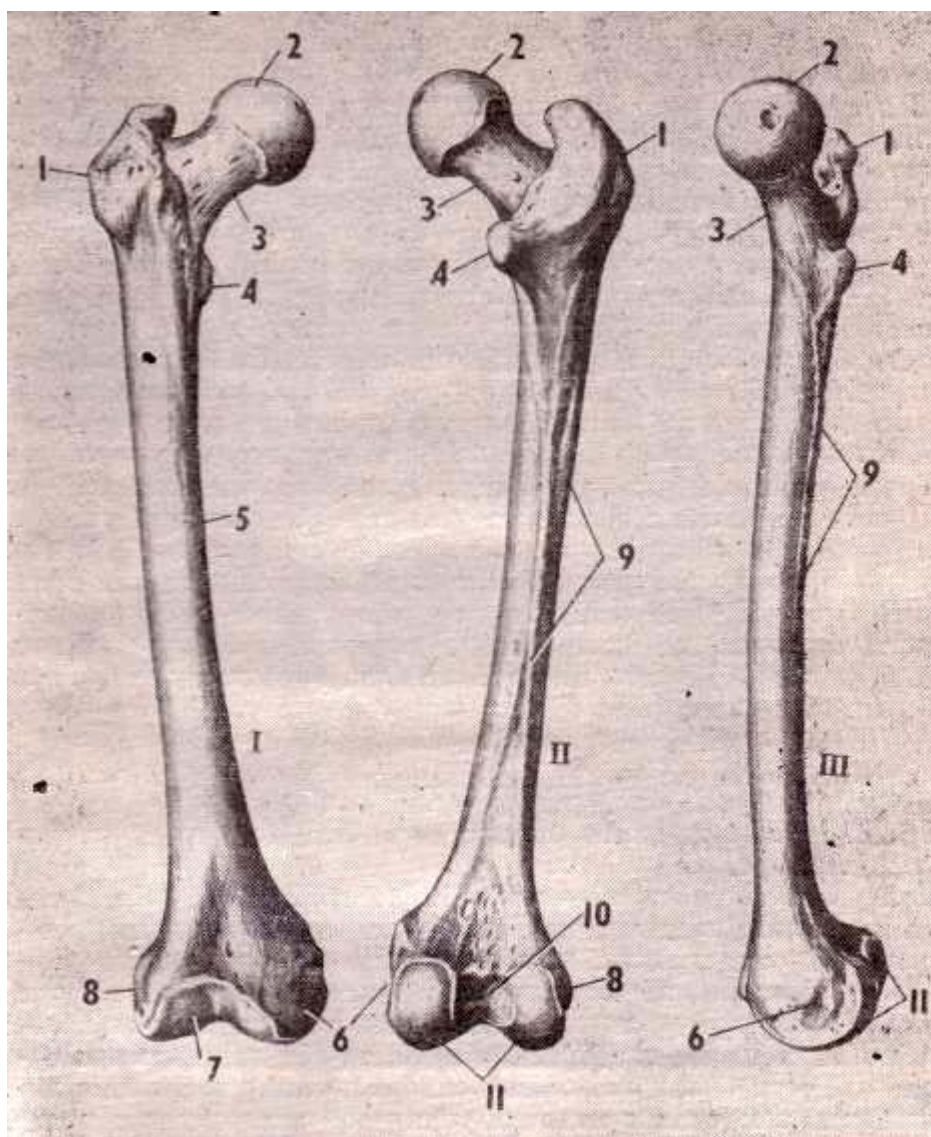
44-rasm. Turli qiyofadagi insonlarning ko'z tasvirlari.

1.9. Erkin ayoq skeliti

Oyoq skeliti son suyagi, bolder suyaklari va oyoq panjasi suyaklaridan tashkil topgan.

Chanoqning yon yuzasiga qo'lni qo'yib turib, oyoqni oldin uchi bilan tashqi tomonga, keyin esa ichki tomonga burib ko'riladigan bo'lsa, suyakning orqaga va oldinga qarab harakat qilishini sezish mumkin. Bu son suyaklaridir.

Son suyagi- skeletning eng uzun suyagi bo'lib, son muskullari orasida yuqoridan pastga va tashqaridan ichkariga tomon qiyshiq holda joylashgan.



55 –rasm. Son suyagi (o'ng son suyagi). I – oldindagi; II – orqadan; III – ichkaridan ko'rinishi: 1 – kata ko'sti, 2 – boshchasi, 3 – bo'yinchasi, 4 – kichik ko'sti, 5 – son suyagining tanasi, 6 – ichki do'ngi, 7 – oyoq tizzasidan rostlangan paytda tizza qobig'i taqalib turadigan bo'g'im yuzasi, 8 – tashqi do'ngi, 9 – sonning g'adir-budir chizig'i, 10 – do'nlar orasidagi chuqurcha, 11 – do'nlarining bo'g'im yuzasi.

Son suyagi naysimon suyaklar ichida eng uzuni hisoblanib, o'rta yoshli insonlarda o'rtacha 43 sm uzunlikda yoki bo'yini 1/4 qismiga to'g'ri keladi. Tana tikka to'g'ri

turganida son suyagi biroz dalolat beradi. Boshqa naysimon suyaklarga o'xshash son suyagining ham qiya turadi, vertikal tos-son bo'g'imini holatiga nisbatan, shunda 670 burchak hosil qiladi. Ayollarda tos qismini keng bo'lishi bu burchak egilishining yanada ko'proq bo'lishidan tanasi – diafizi va ikki uchida yo'g'onlashgan qismi – epifizi mavjud.

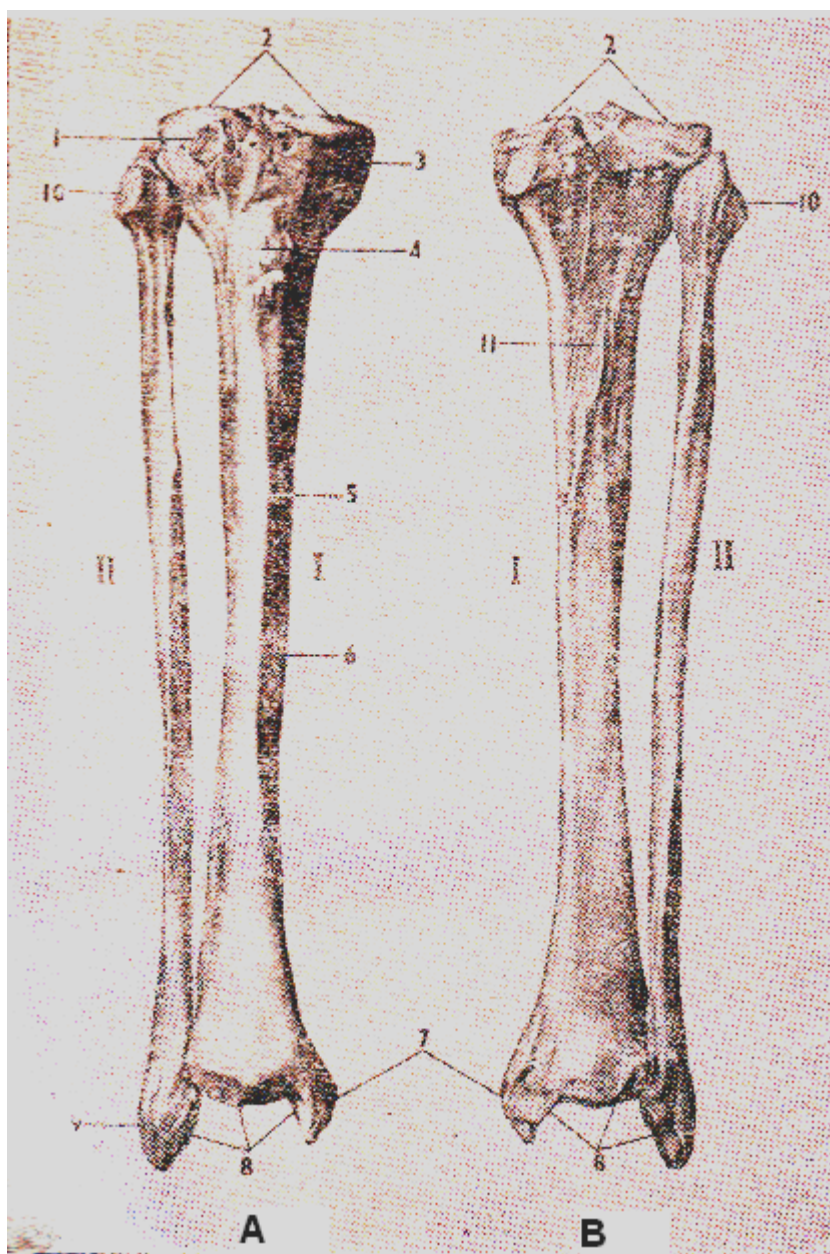
Son suyagining yuqorisidagi ko'tarma qismi-**katta ko'st** va pastdagi ikkita ko'tarma-**tashqi** va **ichki do'mboqchalar**-son suyagining teri ostidan turtib chiqib turadigan qismlaridir. Suyakning o'zi sonning ichkarisida yotadi. Kichikroq dumaloq suyak esa bu **tizza qopqog'i** yoki **tizza ko'zidir**. Son suyagining ustki uchida suyak tanasga nisbatan burchak ostida ichkariga qarab **son bo'yinchasi** chiqadi. (15-rasm)

Boldir suyaklari

Boldir suyaklari katta boldir va kichik boldir suyaklaridan iborat. (16-rasm)

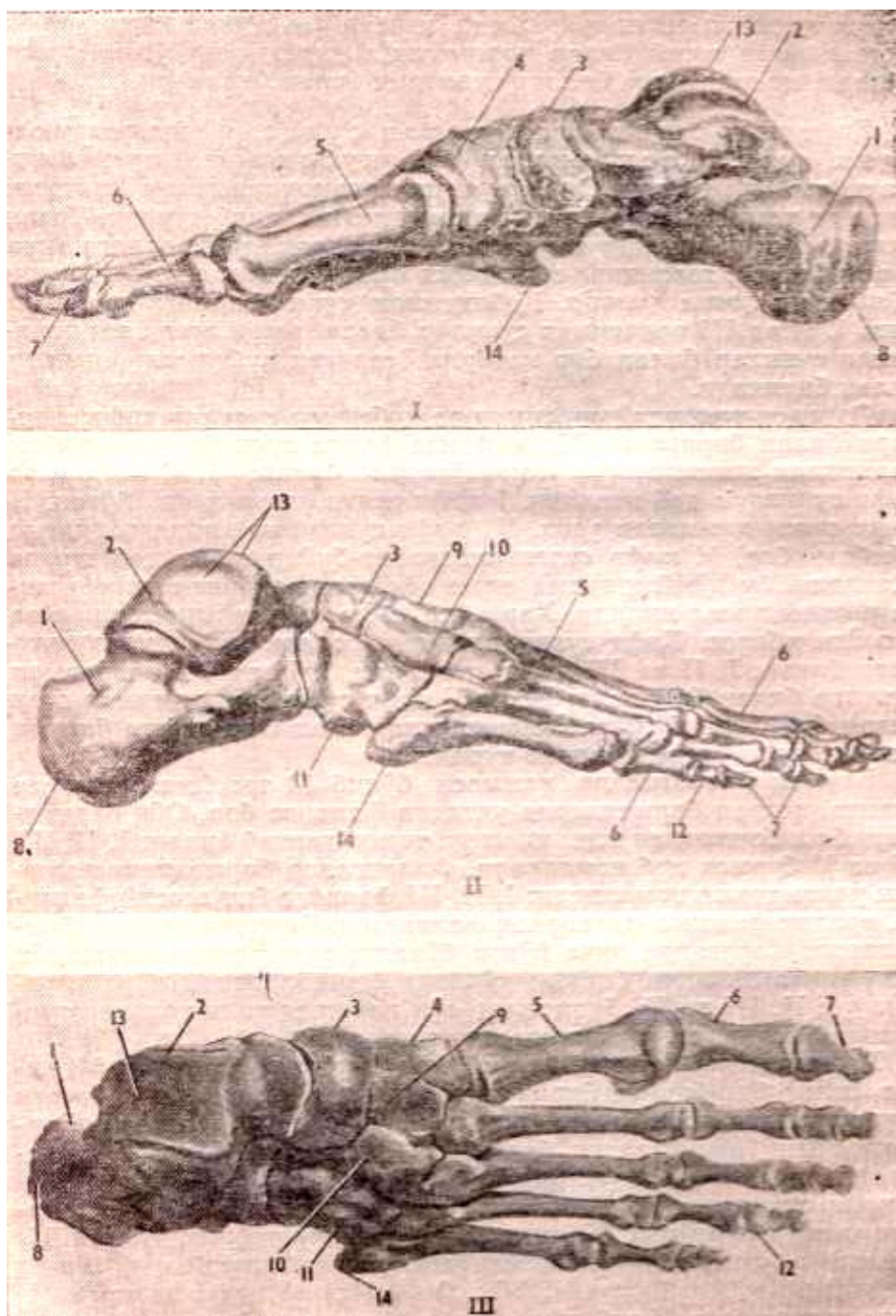
Boldir oldingi tomondan ko'zdan kechiriladigan bo'lsa, oldingi tmonining shundoqqina terisi ostida uzun suyak joylashganligini ko'rish mumkin.

Katta boldir suyagi kichik boldir suyagiga nisbatan katta bo'lib, yuqori uchi (epifizi)da ikkita medial va lateral do'nglari mavjud. Ikkala do'ng yuqorisida son suyagi bilan bo'g'im tuzish uchun botiqroq yuza joylashgan. Shu yuzalar medial va lateral do'mboqdan tuzilgan tepacha vositasida bir-biridan ajralib turadi. Tepachani oldi va orqa tomonidagi yuzalari mavjud. Lateral do'ngning pastki va orqa tomonida kichik boldir suyagining yuqori birlashadigan yassi bo'g'im yuzasi bor.



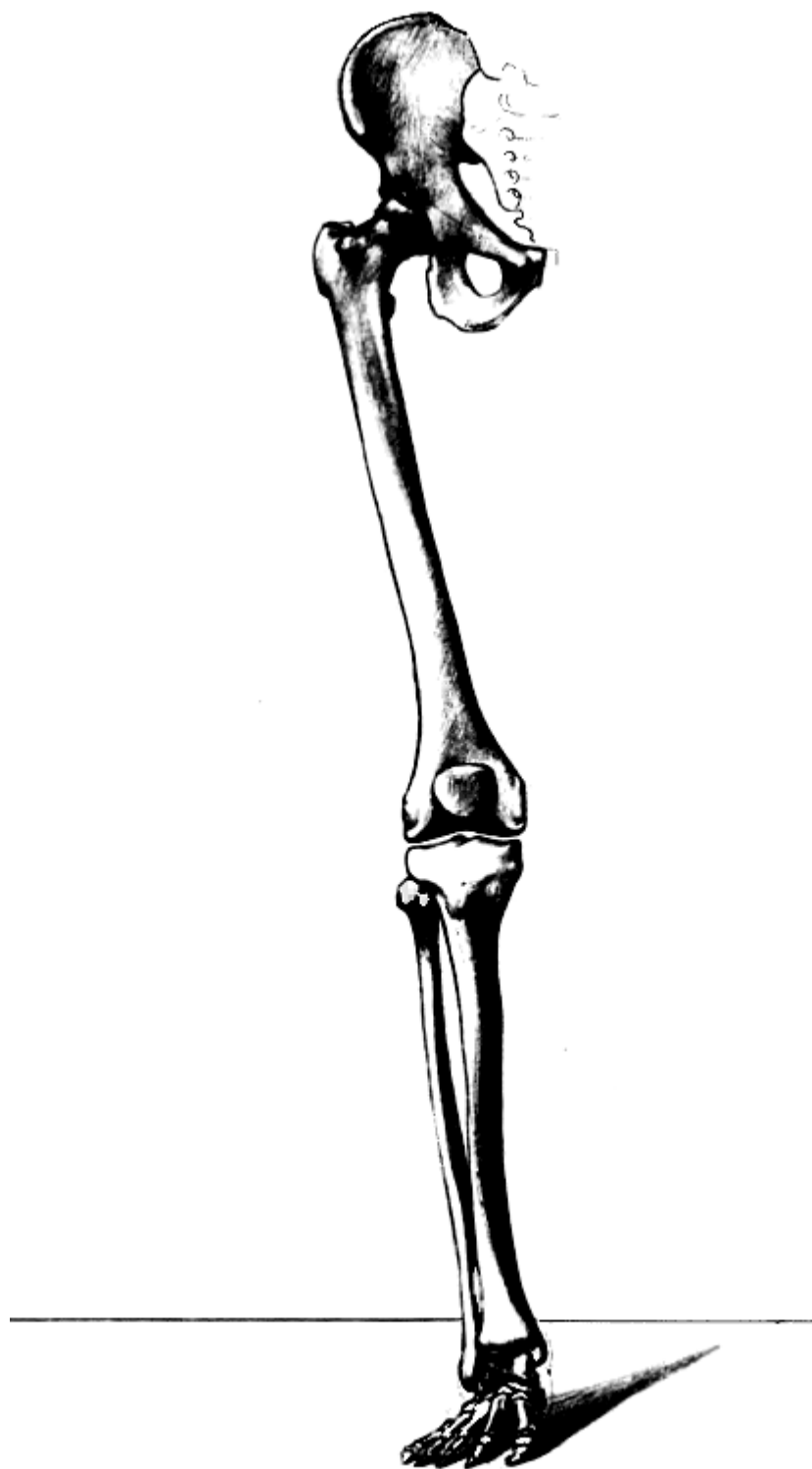
56 – rasm. Boldir (o‘ng boldir) suyaklari. A - - oldindan; B – orqadan ko‘rinishi:
 I – katta boldir suyagi; II - kichik boldir suyagi; 1 – tashqi do‘ngi, 2 - son suyagi bilan birikadigan bo‘g‘im yuzasi, 3 – ichki do‘ngi, 4 - katta boldir suyagining g‘adir-budir joyi, 5 – oldingi qirrasini (teriga taqalib turadi), 6 – ichki yuzasi (teri ostida yotadi), 7 – ichki to‘piq, 8 – oyoq panjasining oshiq suyagi bilan birikadigan bo‘g‘im yuzasi, 9 – tashqi to‘piq, 10 – kichik boldir suyagining boshchasi, 11 – tizza osti chizigi.

Oyoq panjasining skeleti

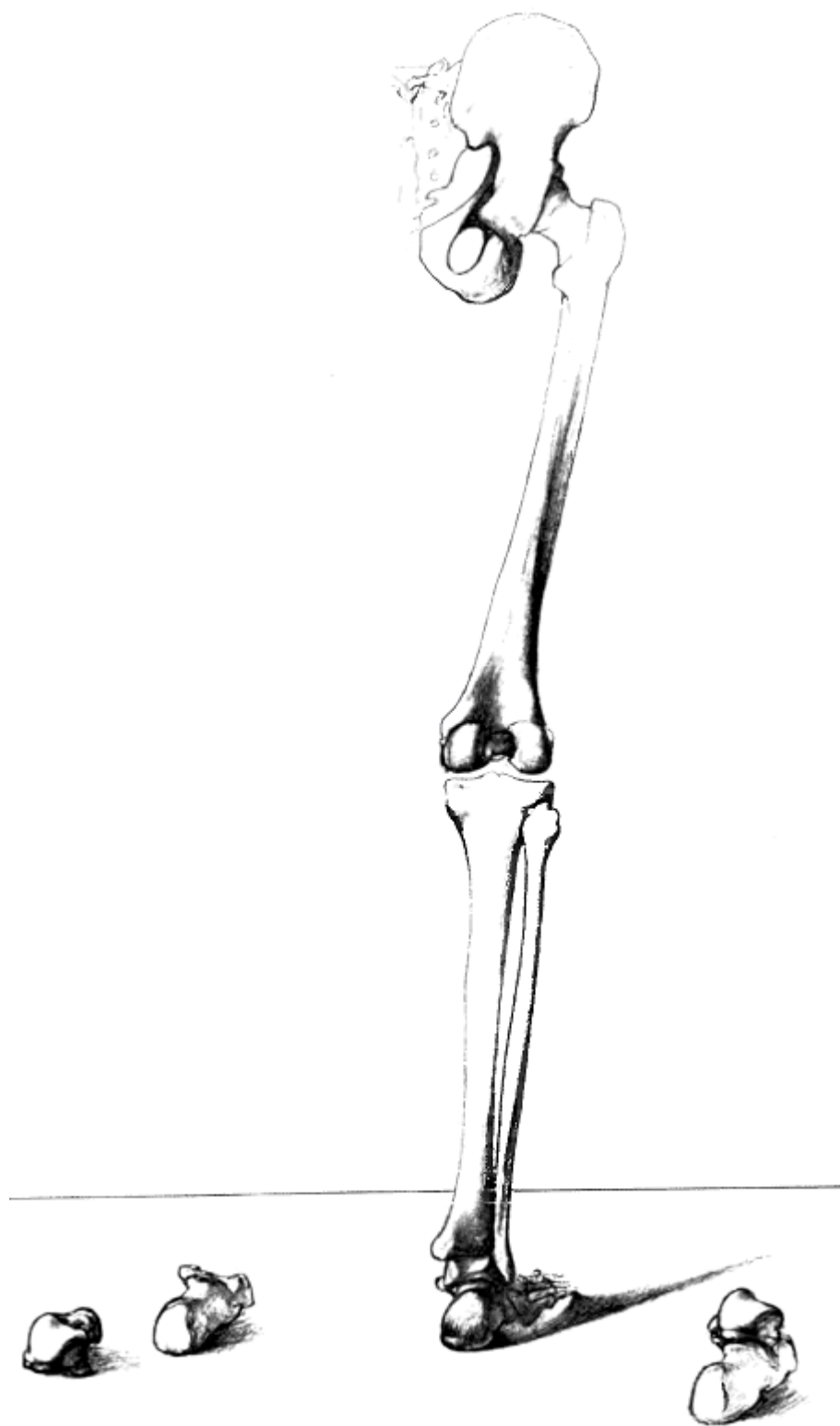


57 – rasm. Oyoq panjasi (o‘ng oyoq panjasi) skeleti. I – ichki; II – tashqi; III – ustki tomondan ko‘rinishi:

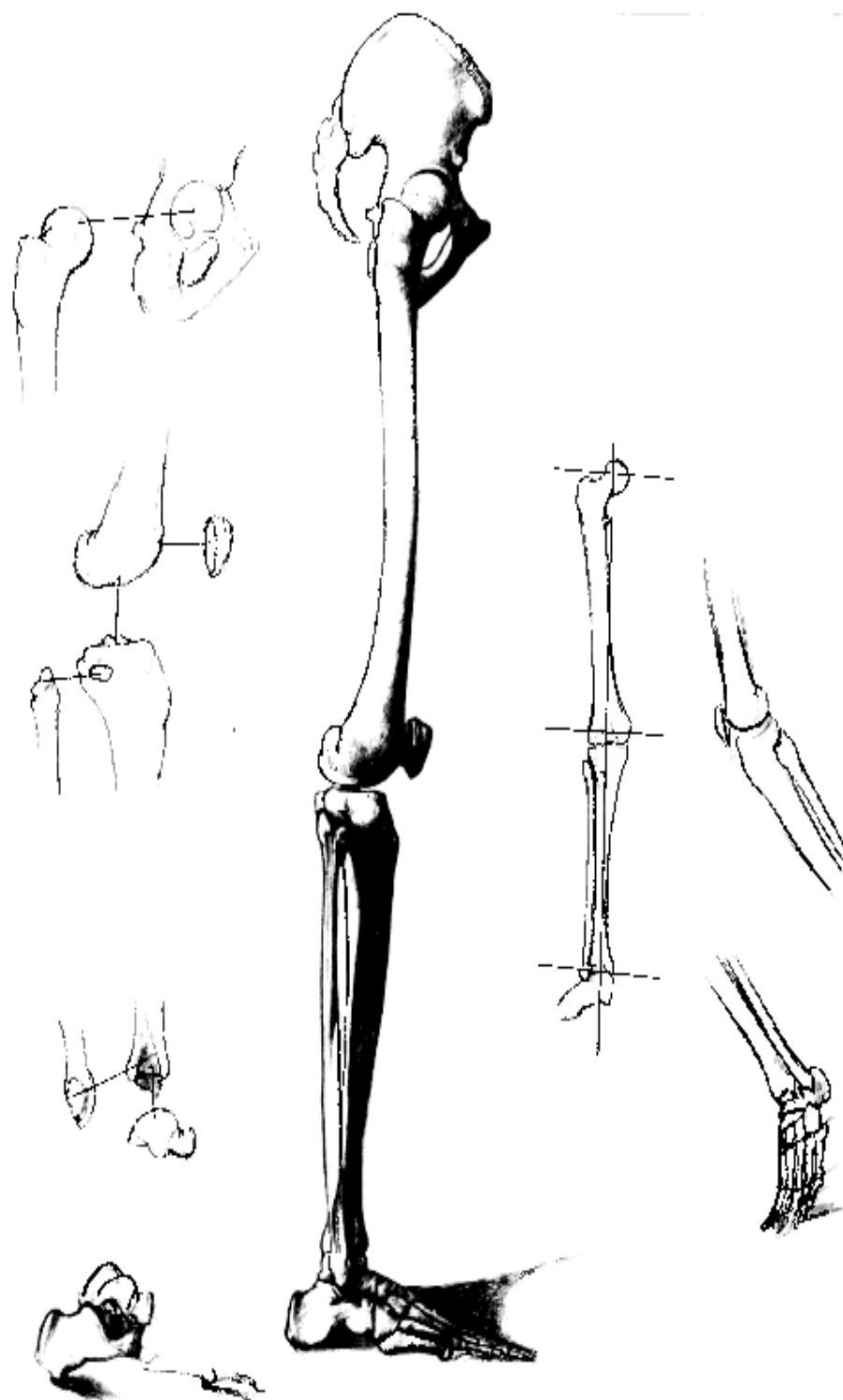
1- tovon suyagi, 2 – oyoq suyagi, 3 – qayiqsimon suyag, 4 – I ponasimon suyak, 5 – kaft suyagi, 6 – asosiy falanga, 7 – tirnoq falangasi, 8 – tovon do‘mbog‘i, 9 – II ponasimon suyak, 10 - III ponasimon suyak, 11 – kubsimon suyak, 12 – oraliq falanga, 13 – oshiq suyagining boldir bilan birikadigan bo‘g‘im yuzasi, 14 – kaft suyagining g‘adir- budir joyi.



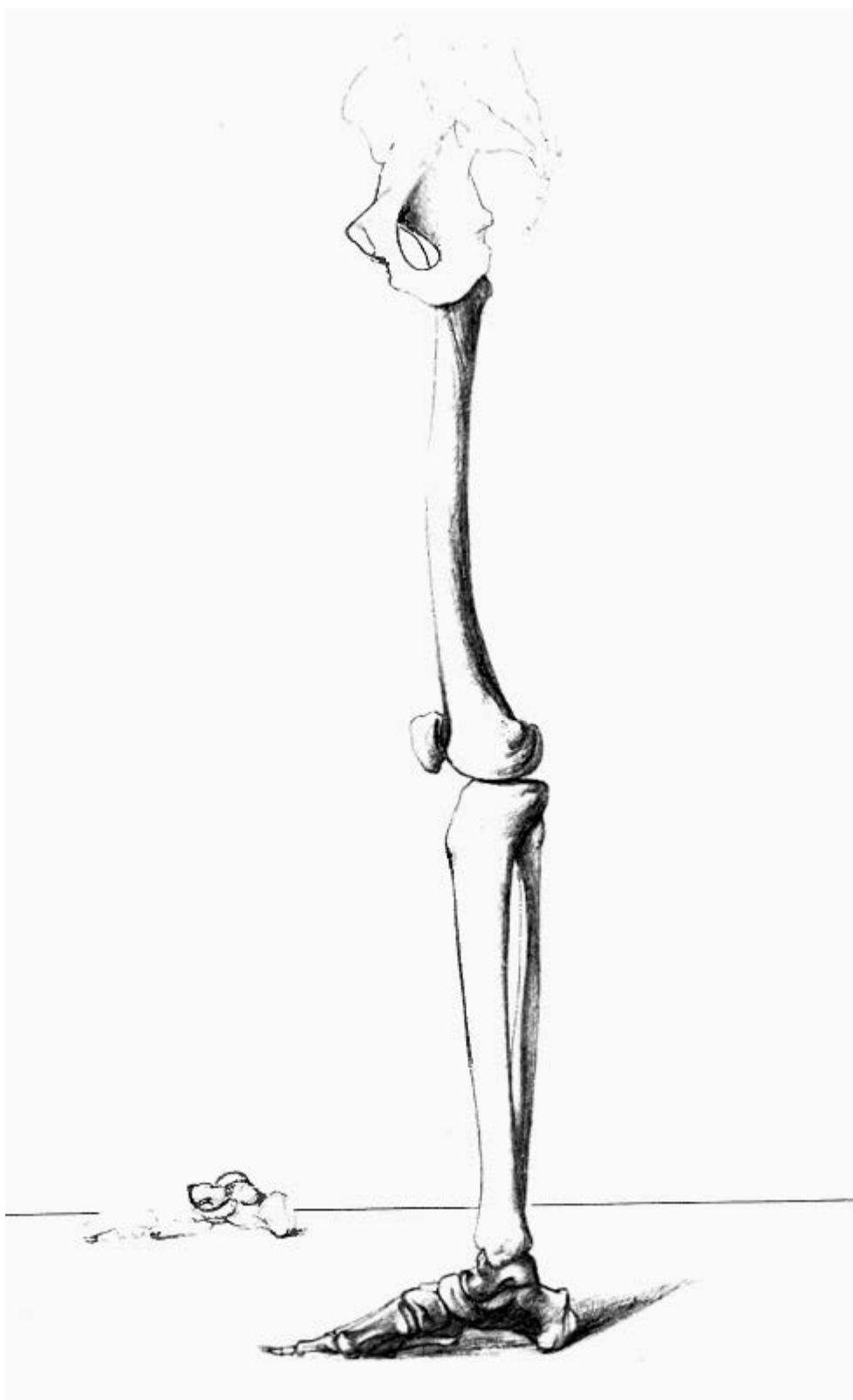
58-rasm. Oyoq skeleti. Oldindan ko'rinish.



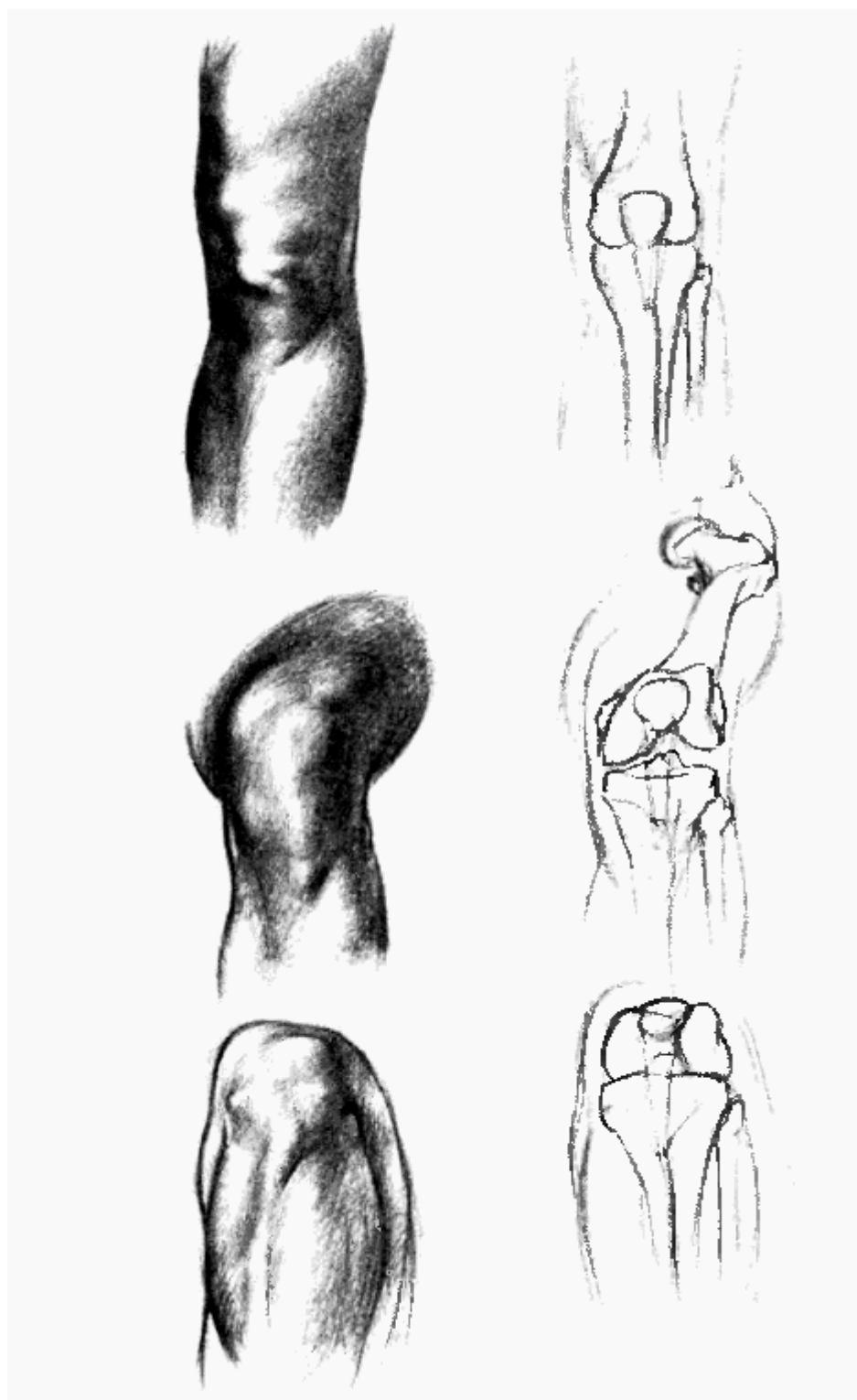
59-rasm. Oyoq skeleti. Orqadan ko'rinish.



60-rasm. Oyoq skeleti. Tashqi yondan ko'rinish.



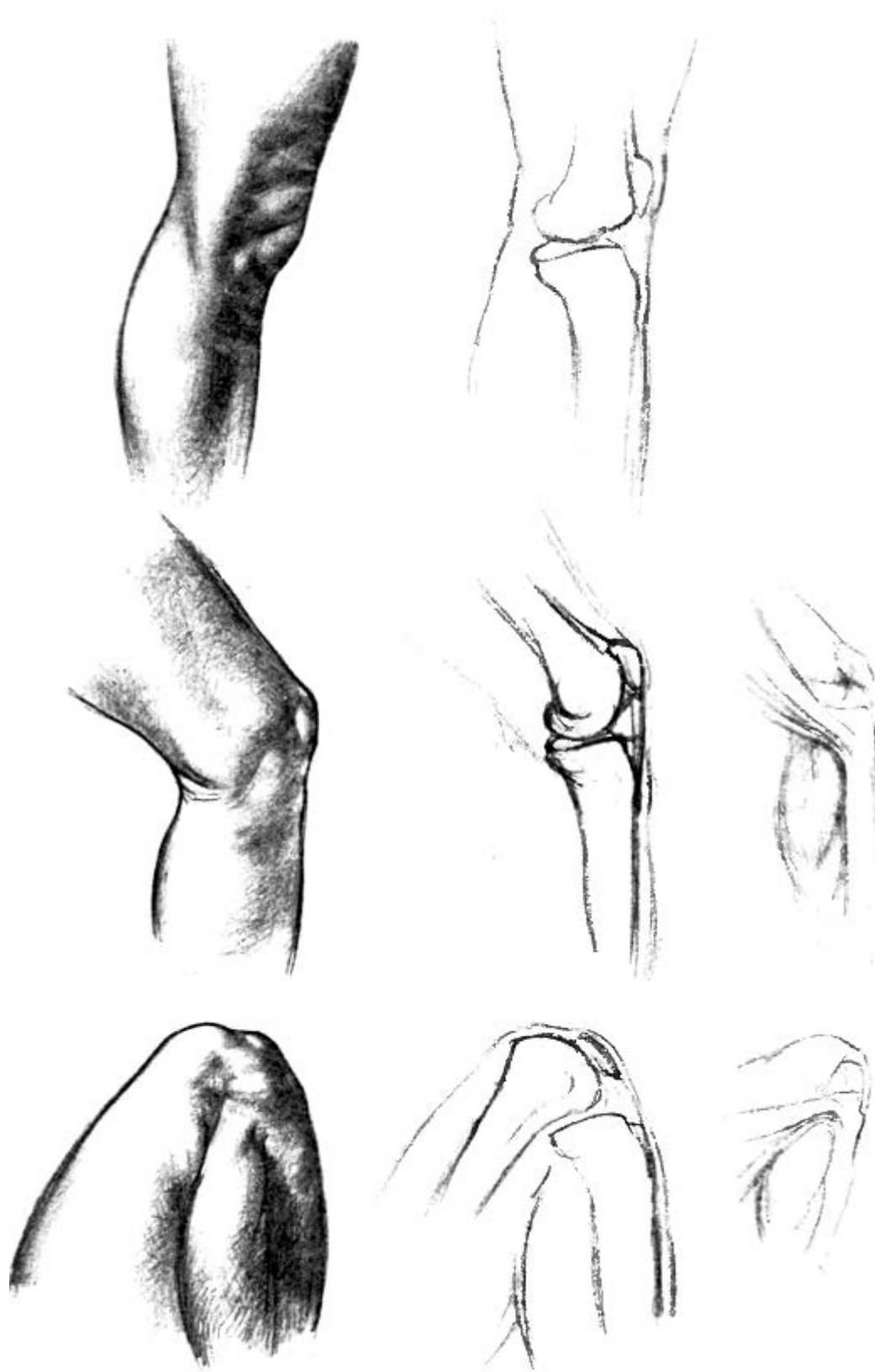
61-rasm. Oyoq skeleti. Ichki yondan ko'rinish



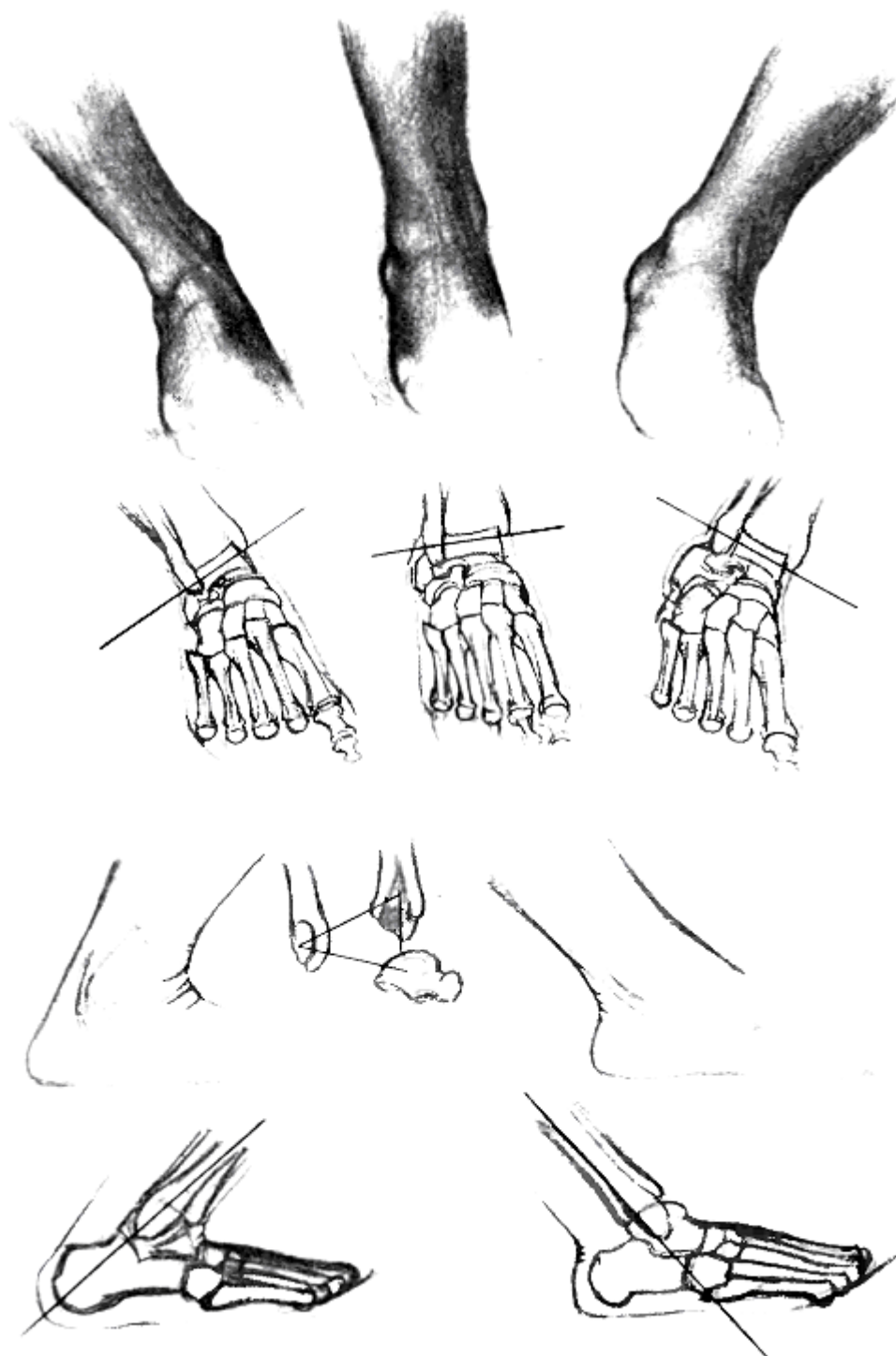
62-rasm. Oyoqning tizza qismi. Tik va bukilgan holati.



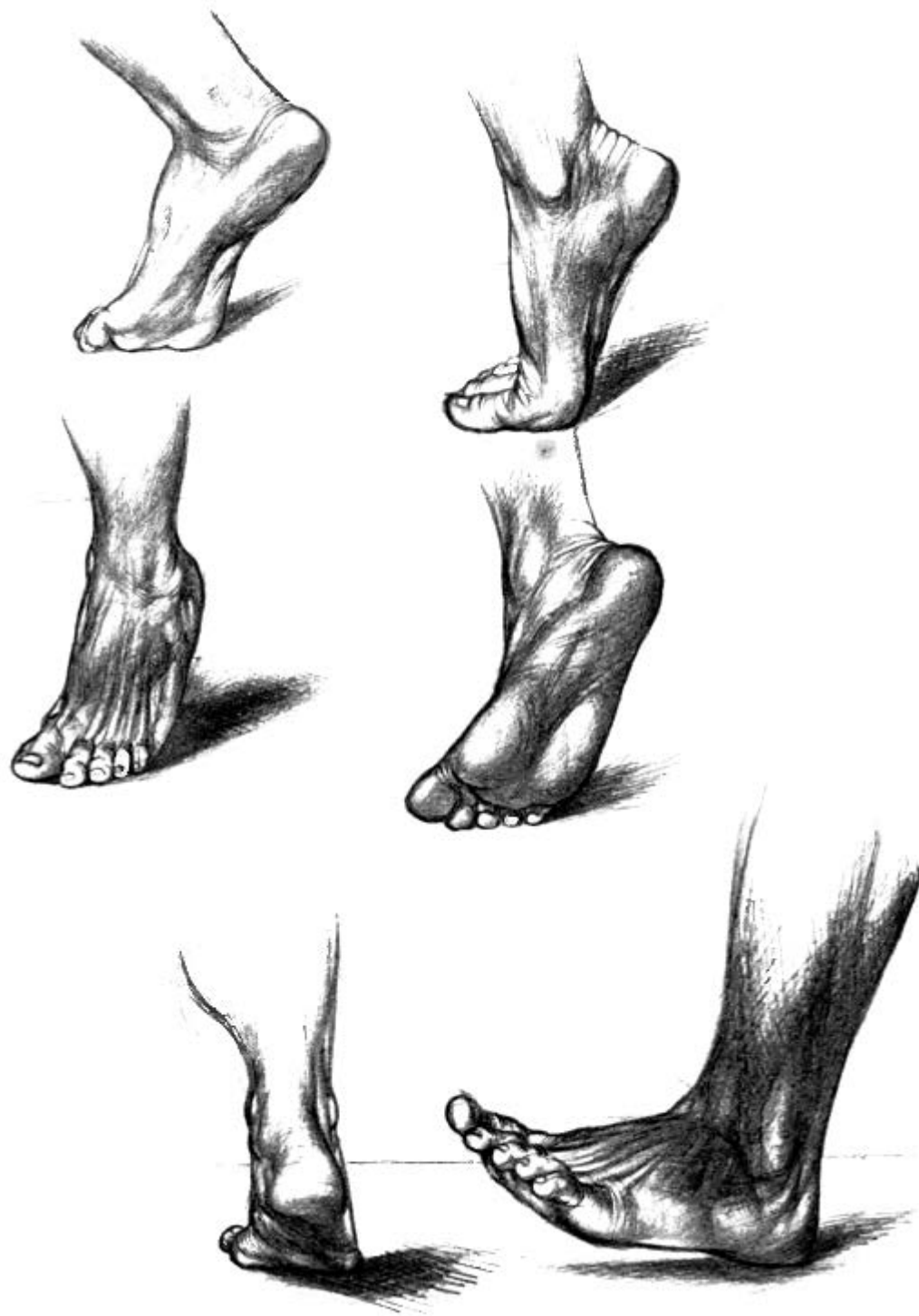
63-rasm. Oyoqning tizza qismi. Tik va bukilgan holati yonbosh tomondan ko'rinishi.



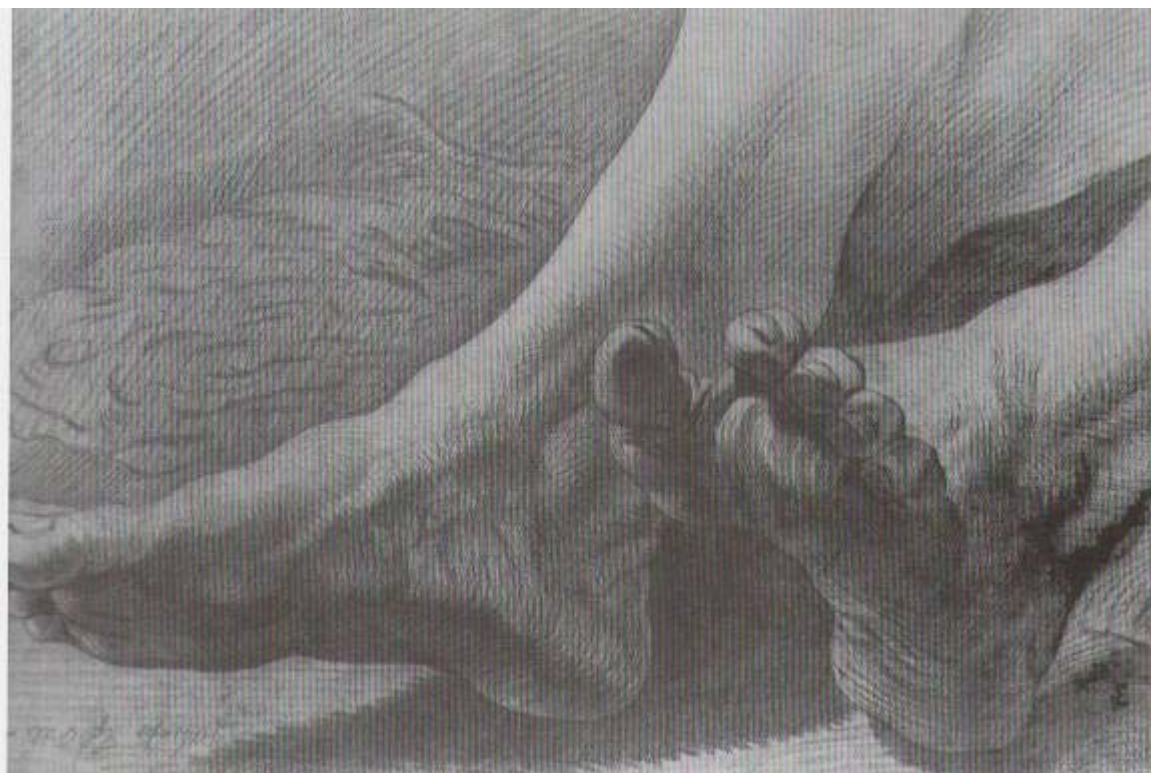
64-rasm. Oyoqning tizza qismi. Tik va bukilgan holati ichki tomondan ko'rinishi.



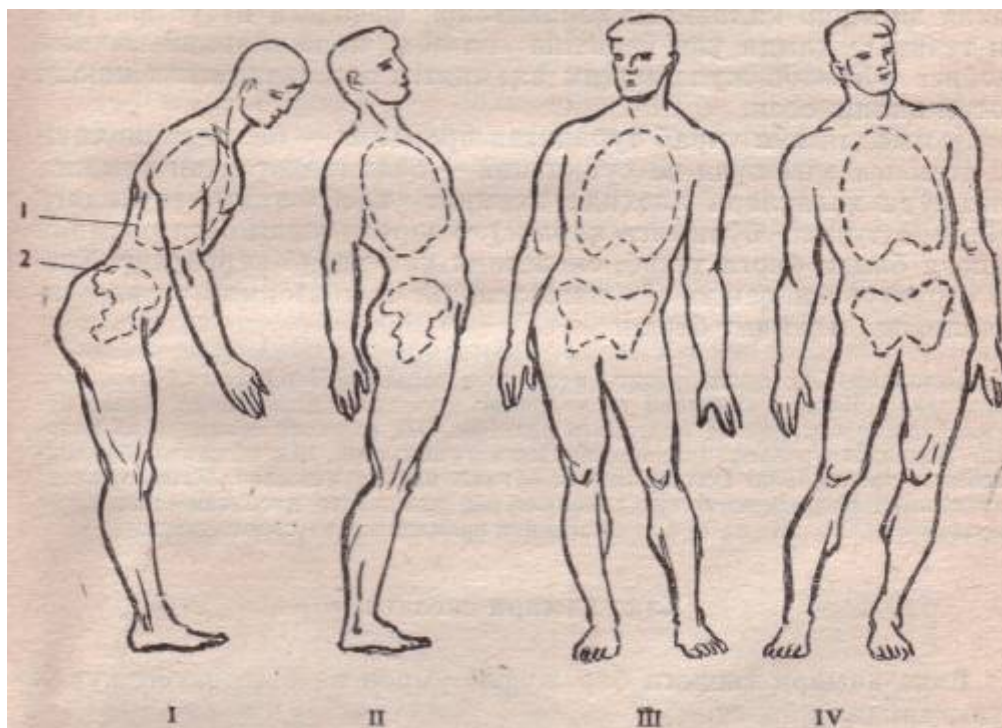
65-rasm. Oyoq panjalarining turli holatdagi ko'rinishi.



66-rasm. Oyoq panjalarining turli holatdagi ko'rinishi qalamtasvirlari.



67-Rasm. F.F. Repnin-Fomin. Oyoqlar. 1785y. Qog'oz. Sangina.



68 – rasm. Boldir va oyoq panjalarining pronatsiyasi, va supinatsiyasi va engashuvlari (bu harakatlar asosiy figura massivlarida plastik harakatlar bo‘lishiga olib keladi) hamda teskari aloqa – figura asosiy massivlarining o‘zgarishlari (bular boldir va oyoq panjalarida tegishli engashish, pronatsiya va supinatsiya harakatlari bo‘lishigi olib keladi) (sxemalar).

I – oldinga engashish; II – orqaga engashish; III va IV o‘ng va chapga engashish:
1 – ko‘krak qafasi, 2 – chanoq.

Қарши Давлат университети, Касбий таълим факультети Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси кафедраси ўқитувчилари Н.Бердиев.Э.Жабборов И.Камоловларнинг Олий ўқув юртлири Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси йўналиши талабалари учун “Пластик анатомия” фанидан тайёрлаган ўқув қўлланмасига
ТАҚРИЗ

Ушбу ўқув қўлланмада адабиётлардан фойдаланилган ҳолда “Пластик анатомия” фанини мазмун моҳиятини чуқур ўрганилган бўлиб, етарли маълумотлар акс эттирилган.

Ўқув қўлланмада “Пластик анатомия” фани одам танасининг умумий анатомик таянч ҳаракат тизимидаги суяк ва мушакларни тузилиши шакли уларнинг бирикиши бўғим турлари ва улардаги ҳаракатларнинг маълумотлардан ташқари одамнинг динамик ва статик ҳолати ташқи фазо бўшлиғида тана турли қисмларнинг нисбатларини ўргатади.

Қўлланмада ҳозирги анатомия фани фақат одам тана аъзоларининг тузилишини ўрганиш билан чегараланиб қолмай уларни шакллари кўринишларини ички ва ташқи муҳитга боғланган ҳолда ўрганилганлиги муҳим аҳамиятга эга.

Қўлланмадан Олий ўқув юртлири, касб-ҳунар коллежлари, санъат мактабларнинг тасвирий санъат йўналишида таҳсил олаётган талабалар ҳамда ушбу соҳага қизиқувчилар ҳам фойдаланишлари мумкин.

Қарши санъат коллежи дастгоҳли рангтасвир
ва декоратив амалий санъат кафедраси мудири:

Р.Алибоев

Қарши Давлат университети, Касбий таълим факультети Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси кафедраси ўқитувчилари Н.Бердиев.Э.Жабборов И.Камоловларнинг Олий ўқув юртлари Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси йўналиши талабалари учун “Пластик анатомия” фанидан тайёрлаган ўқув қўлланмасига
ТАҚРИЗ

Ушбу ўқув қўлланмада адабиётлардан фойдаланилган ҳолда “Пластик анатомия” фанини мазмун моҳиятини чуқур ўрганилган бўлиб, етарли маълумотлар акс эттирилган.

Ўқув қўлланмада “Пластик анатомия” фани одам танасининг умумий анатомик таянч ҳаракат тизимидаги суяк ва мушакларни тузилиши шакли уларнинг бирикиши бўғим турлари ва улардаги ҳаракатларнинг маълумотлардан ташқари одамнинг динамик ва статик ҳолати ташқи фазо бўшлиғида тана турли қисмларнинг нисбатларини ўргатади.

Қўлланмада ҳозирги анатомия фани фақат одам тана аъзоларининг тузилишини ўрганиш билан чегараланиб қолмай уларни шакллари кўринишларини ички ва ташқи муҳитга боғланган ҳолда ўрганилганлиги муҳим аҳамиятга эга.

Қўлланмадан Олий ўқув юртлари касб-ҳунар коллежлари санъат мактабларнинг тасвирий санъат йўналишида таҳсил олаётган талабалар ҳамда ушбу соҳага қизиқувчилар ҳам фойдаланишлари мумкин.

“Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси” кафедраси ўқитувчиси:

М. Муҳаммадиев