

**B.BAYMETOV**

# *Plastik anatomiya*

(amaliy mashg'ulotlar)

Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma



**Toshkent - 2013**

Tasviriy san'atning asoslaridan biri bo'lgan plastik anatomiyadan amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanma pedagogika oliy o'quv yurtlari 5110800 – Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi, 5111000 – Kasb ta'limi (5110035 - tasviriy san'at va muhandislik grafikasi), 5140900 – Kasbiy ta'lim (5211200 - Amaliy san'at) bakalavr yo'nalishlari talabalari uchun yozilgan. Mazkur o'quv qo'llanma bo'lajak rassom-o'qituvchilarni kasbiy tayyorlashda plastik anatomiya fanidan ularning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash an ni ko'zda tutadi.

Kitobda inson tayanch a'zo tizimining plastik atomiyadagi ahamiyati, suyak va bo'g'imlarning birlashuvi, insonning muskullar tizimi, yuzning ayrim bo'laklari va uning plastikasi, inson tanasi qismlarining sathi va tana qismlarining nisbatlari grafik tasvirlarda to'la namoyon etilgan.

Shuningdek, qo'llanmada skeletning biriktiruvchi roli, uning harakatlanishi, muskullar harakat qilganda gavda qismlardagi o'zgarishlar va ularning plastikasi, hayvon va qushlar tanasining plastik xususiyatlari, hamda insonning dinamik va statik holatlardagi ko'rinishlari qalamtasvirda batafsil namoyish etilgan. Kitobdan oliy o'quv yurtlari talabalari bilan bir qatorda tasviriy san'at sohasiga qiziquvchi barcha ixlosmandlar, kasb-hunar kollejlari o'quvchilari ham foydalanishlari mumkin.

Muallif: O'zbekiston Badiiy Akademiyasi a'zosi  
professor **B.Baymetov**

Taqrizchilar: p.f. d. professor **S.Bulatov**  
dotsent **N.Tolipov**

O'quv uslubiy qo'llanma Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti Ilmiy Kengashning 2012 yil 22 noyabrdagi bo'lib o'tgan yig'ilishida muhokama qilinib qayta nashrga tavsiya etilgan 3/3.13-sonli bayonnoma

## KIRISH

Mustaqil O'zbekistonimizda xuquqiy demokratik davlat qurish, erkin fuqarolik jamiyati barpo etish yo'lidagi barcha ijobiy islohatlar barkamol shaxs tarbiyasi, intellektual ilmiy salohiyati jihatdan jahon andozalariga mos keladigan etuk kadrlarni tayyorlashga qaratilgan.

1997 yil 29-avgust Oliy majlisning IX sessiyasida qabul qilingan «Ta'lim to'g'risida»gi qonun va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi XXI-asrda O'zbekistonning ta'lim tizimini rivojlantirish borasidagi strategik yo'nalishini belgilab berdi. Bu esa umumta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun ma'naviy jihatdan barkamol, ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni mohirona qo'llay oladigan, ijodkor o'qituvchi-kadrlarni tayyorlashdan iborat. Zero Prezident I.A. Karimov aytganidek, «Biz oldimizga qanday vazifa qo'ymaylik, qanday muammoni echish zarurati tug'ilmasin, gap oxir-oqibat, baribir kadrlarga va yana kadrlarga borib taqaladi. Mubolag'asiz aytish mumkinki, bizning kelajagimiz, mamlakatimizning kelajagi, o'rnimizga kim kelishiga yoki boshqacharoq aytganda, qanday kadrlar tayyorlashimizga bog'liq».<sup>1</sup>

Ma'lumki, tasviriy san'at o'qituvchilarini tayyorlashga ixtisoslashgan pedagogika oliy o'quv yurtlarida kadrlar tayyorlash bir necha o'zaro bir-biri bilan chambarchas bog'liq o'quv predmetlari asosida amalga oshiriladi. Qalamtasvir, rangtasvir, kompozitsiya, haykaltaroshlik va plastik anatomiyadir. Qalamtasvir, rangtasvir fanlarida anatomiyadan olingan bilimlarga tayangan holda, rassom inson qomatining rasmini chizishda modeldan nusxa ko'chirmasdan tasvirni jonli, jozibali qilib yaratishi lozim. Bunda tananing tashqi va ichki tuzilishini va harakatlanish mexanizmlarini tasavvur qilishi kerak. Shunda rassom naturadan ko'rko'rona nusxa ko'chirmay uni jonli tasvirlash imkoniga ega bo'ladi va odam shakli kompozitsiyasini tuzishda qulay bilimlarga ega bo'ladi.

Bo'lajak mutaxassis o'qituvchi qalamtasvir sohasidagi perspektiva qonun-qoidalari, yorug'-soya nazariyasi, shakllarning konstruktiv tuzilishi va nisbatlari

<sup>1</sup> I.A. Karimov O'zbekiston XXI asrga intilmoqda. T. «O'zbekiston», 1999, 18 bet

borasida olgan bilimlarini haykaltaroshlikning eng sodda geometrik shakllardan tuzilgan natyurmort relefini amaliy bajarish mashg'ulotlari jarayonida mustahkamlaydilar. Shundan so'ng metodik izchillikda gips naqsh elementlarni tasvirlash, inson portretininig relefi, byusti va nihoyat murakkab vazifalardan bo'lgan inson qomati haykalini, haqqoniy tasvirlash mashg'ulotlari bilan davom ettiriladi. Bu esa talabdan bevosita inson plastik anatomiyasini bo'yicha yuqori darajadagi nazariy bilimlarni egallagan bo'lishini taqazo etadi. Shuning uchun ham haykaltaroshlikni plastik anatomiyasiz tasavvur etish qiyin.

Mazkur o'quv qo'llanma plastik anatomiyadan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish uchun mo'ljallangan bo'lib, undan odam plastik anatomiyasini o'rganish, dinamik va statik xolatlarda gavda harakati, plastik anatomiyaning tasviriy san'atdagi o'rni kabi masalalarga qaratilgan.

Shuningdek, plastik anatomiya kursining nazariy qismida etarli bilimlarni egallagan talaba o'zining ushbu fanni o'zlashtirish jarayondagi olgan bilimlarini inson va hayvonlar tasvirini amaliy bajarish jarayonida qo'llay olishi nihoyatda kerakdir.

## I QISM ODAMNING PLASTIK ANATOMIYASI

Tasviriy san'atni plastik anatomiyasiz tasavvur qilish qiyin. Malakali rassomlar qalantavir, rangtasvir, grafika va haykaltaroshlik san'atida inson qomatini va hayvonlar tasvirlarini haqqoniy bajarishda, uni jonli tarzda shakllantirishda plastik anatomiyaga oid ma'lumotlarini mukammal bilishlari lozim. Rassom odam yoki hayvon qiyofasini tasvirlar ekan, uning tuzilishini, anatomiyasini bilmog'i kerakligini uqitiradi. Qadimgi usta rassomlar odam shaklini tasvirlashda, uning suyaklar tizimi, paylar tuzilishi, muskullar shakli va ularning turli holatlarida qisqarib yoki cho'zilishi orqali insonning harakatlarining o'zgarishiga e'tibor qaratganlar. Portret chizishda esa uning terisiga katta e'tibor berilishini ko'plab ta'kidlaganlar. Turli o'quv adabiyotlarida odam va hayvonlarning anatomik tuzilishi: suyaklar, bo'g'imlar, boylamlar, muskullar va ichki a'zolar to'g'isidagi ma'lumotlar to'la yoritilgan, lekin inson tanasining xilma-xil harakatlari jarayonida (o'tirganida, turganida, yugurganida) skelet-muskul qismlarining fazoda o'zaro qanday munosabatda bo'lishi, umumlashtirilgan muskul massivlarining hosil bo'lishi natijasida shaklini o'zgarishi plastik anatomiyani o'rganishiga undaydi.

Plastik anatomiya fani odam tanasining umumiy anatomik tayanch-harakat tizimidagi suyak va muskullarning tuzilishi, shakli, ularning birikishi, bo'g'im turlari va ulardagi harakatlarining 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 qanday ta'sir etishini bo'lajak pedagog kadrlar "Plastik anatomiya" fani orqali o'rganadilar. Olingan nazariy ma'lumotlar esa odamning shakliga qarab tasvirlar chizish orqali mustahkamlanib boradi.

Kalla suyagining 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.

Hozirgi anatomiya fani faqat a'zolarning 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.

Anatomiya hamma a'zolarning shaklini, tashqi ko'rinishini, tuzilishini, ularning bajaradigan vazifalariga bog'langan holda o'rganadi (funktSIONAL anatomiya), chunki ularning tuzilishi vazifalari bilan bevosita bog'lidir.

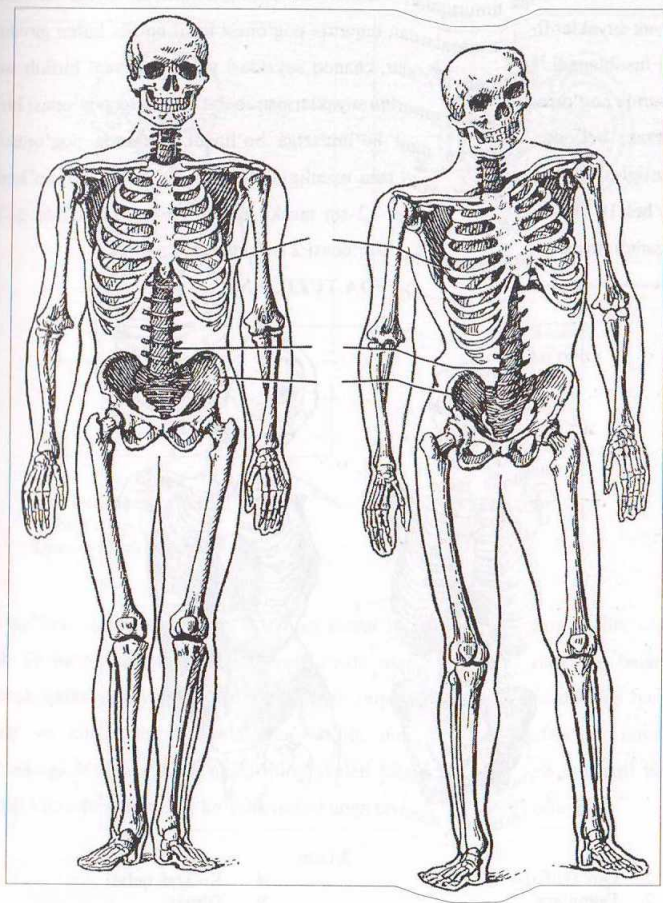
Murakkab tuzilgan odam organizmini o'rganishni osonlashtirish masadida undagi a'zolari alohida-alohida tizimlarga ajratiladi.

A'zolari izchillik bilan o'rganishdan tashqari ularning joylashish tartibi, proektsiyalari va o'zaro munosabatiga, ular o'rtasidagi bo'shliklar, fastsiyalarga ham katta ahamiyat beriladi, chunki busiz xirurgiyani tasavvur qilib bo'lmaydi. Anatomiyaning ana shunday bo'limi xirurgik anatomiya yoki topografik anatomiya deb ataladi. Rassomlar va haykaltaroshlar ham organizmning ayrim qismlarining o'zaro munosabatlarini, ularning tashqi tuzilishlarini (rassomlar anatomiyasi yoki plastik anatomiya) o'rganadilar.

Anatomiya fani organlarning faqat normal tuzilishini o'rganish bilan cheklanib kolmasdan, balki ularning kasallik vaqtidagi o'zgarishlarini ham (patologik anatomiya) o'rganadi.

Plastik anatomiya gavdaning tashqi kiyofasini koplav turgan organlarning (suyak, bo'g'im, pay, muskullarni), hamda boshning ayrim qismlari (yuz, burun, ko'z, quloqlarni) tuzilishini va shaklining o'ziga hosligini, tanani tashqi fazo bo'shlik maydonida og'irlik muvozanatini saqlash va markazga tortilish kuchi qonuniyatlari asosida, surat, rasm, grafik tasvirlash usullaridan foydalaniladi. Bunda anatomik ma'lumotlarga tayaniladi va hajm shakllar yaratish san'ati uslubi qo'llaniladi.

## GAVDA SKELETI



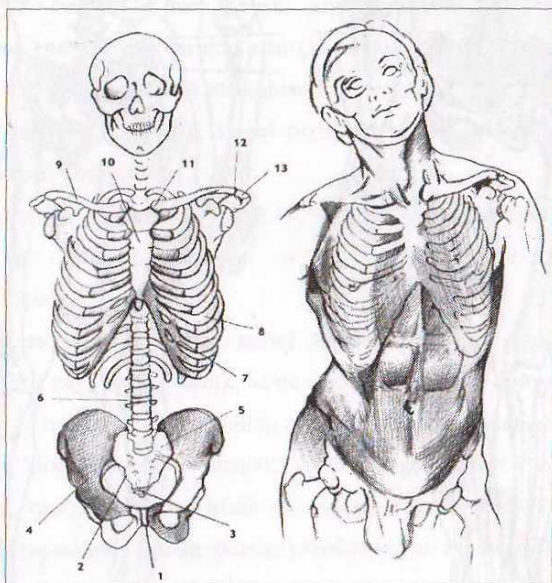
1- rasm.

Tinch turgan va harakat vaqtida odam skeleti qismlarining o'zgarishi.  
1-ko'krak qafasi; 2-umurtqa pog'onasi; 3-chanoq.

## GAVDA SUYAKLARI, BO'G'IMLARI VA BIRLASHMALARI

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. Inson yotganda umurtqa pog'onasi 2 sm ortadi.

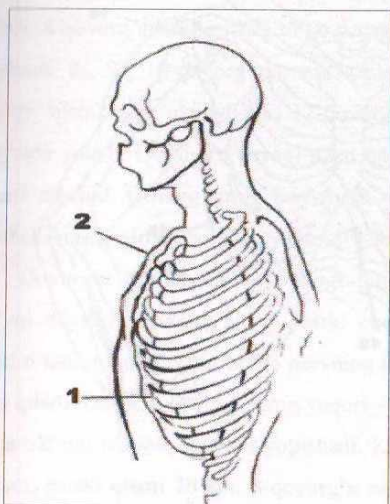
### GAVDA TUZILISINI



2-rasm

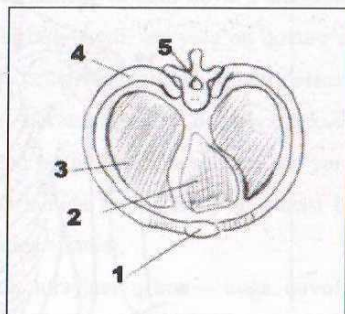
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Qov simfizi              | 8. Ko'krak qafasi            |
| 2. Dumg'aza                 | 9. O'trov                    |
| 3. Dum suyagi               | 10. Ko'krak                  |
| 4. Tos suyagi               | 11. Ko'krak o'trov bo'g'imi  |
| 5. Dumg'aza tos bo'g'imi    | 12. Akromial o'trov bo'g'imi |
| 6. Umurtqa pog'onasi ustuni | 13. Kurak akromioni          |
| 7. Qovurg'a tog'ayi         |                              |

## KO'KRAK QAFASI



3-rasm

Yon tomondan ko'rinishi  
Qobirg'a yoyi  
Lyuis ko'krak burchagi

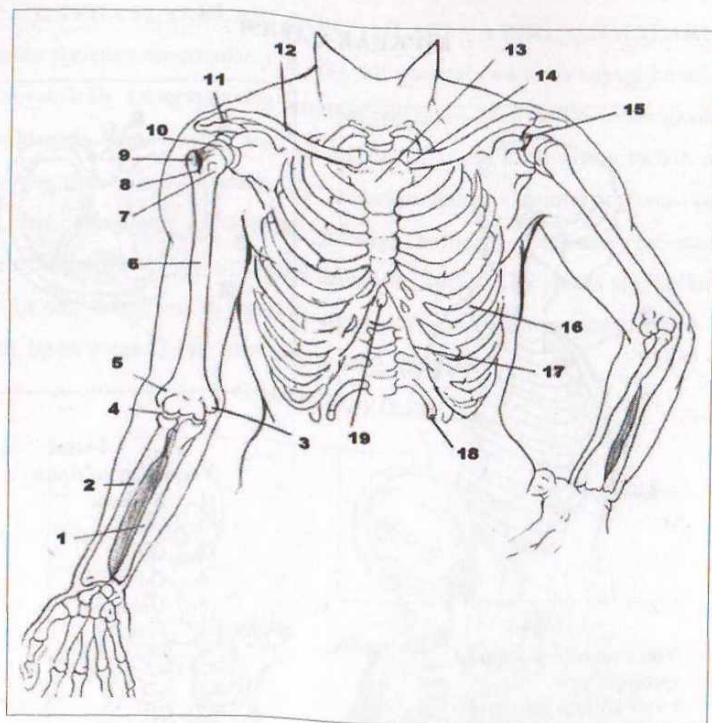


4-rasm

Yuqoridan ko'rinish

1. Ko'krak
2. Yurak
3. O'pka
4. Qovirg'a
5. Umurtqa

Ko'krak qafasi suyak tog'aylaridan iborat harakatchan tuzilma bo'lib, o'pka, yurak va ba'zi boshqa ichki a'zolari o'zida saqlaydigan joy xizmatini bajaradi. Ko'krak qafasining yuqori qismida oldingi, orqa va yon tomonlarida elka qamari skeleti va muskulaturasi joylashgan bo'lib, bular ko'krak qafasi va umurtqa pog'onasiga birikkan. Elka qamarining skeleti bilan muskulaturasi mustaqil holda harakat kiluvchi sistemadir, ko'krak qafasi unga tayanch xizmatini o'taydi.



5 rasm. Oldidan ko'rinish

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Tirsak suyagi                           | 11. Kurak akromioni (elka o'simtasi) |
| 2. Bilak suyagi                            | 12. O'mrov                           |
| 3. Medial                                  | 13. Ko'krak bog'lami                 |
| 4. Tirsak bo'g'imi                         | 14. Ko'krak-o'mrov bo'g'imi          |
| 5. Lateral muskullar maxkamlagich          | 15. Kurakning bo'g'imli chuqurligi   |
| 6. Elka suyagi                             | 16. Ko'krak qafasi                   |
| 7. Deltasimon do'nglik                     | 17. Kobirg'a cheti                   |
| 8. Do'ngliklar aro to'siq. Kichik do'nglik | 18. O'n ikkinchi qovurg'a            |
| 9. Katta do'nglik                          | 19. Qilichsimon o'simta              |
| 10. Elka suyagining boshchasi              |                                      |

### QOVURG'ALAR VA TO'SH SUYAGI

Qovurg'alar 12 juft yassi suyakdan iborat bo'lib, ular simmetrik joylashgan. Ular yuqoridan pastga qarab sanaladi. Qovurg'alarining suyak hamda tog'ay qismi mavjud bo'lib, ularning suyak qismi uzunroq bo'ladi. U tananing orqa tomonda joylashadi, oldingi qismiga esa tog'ay qo'shiladi.

Qovurg'alarining 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'alarining tog'aylari uchlari yuqoridagi qovurg'alarining 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 qirrası bo'g'im yuzasini ikki qismga ajratadi.

Qovurg'a boshchasining oldingi tomonida toraygan qismi – unga qovurg'a bo'yni deyiladi. Qovurg'aning pastki chekkasi bo'ylab ichki yuzasidan qovurg'a egati o'tadi, bu qon tomirlari va nervning izidir. Qovurg'alar shakli va kattaligi bilan farq qiladi. Birinchi qovurg'aning yuqori yuzasida narvon muskul do'mboqchasi bor, unga oldingi narvon muskuli yopishadi. Ko'krak qafasining yuqori qismi bo'shlig'i 10 sm, pastki qismi 20 sm, 8-qovurg'a sathida ko'krak aylanasi 80 sm. Erkaklarda bo'yin uzunligining teng yarmiga ko'krak aylanasi to'g'ri kelishi kerak.

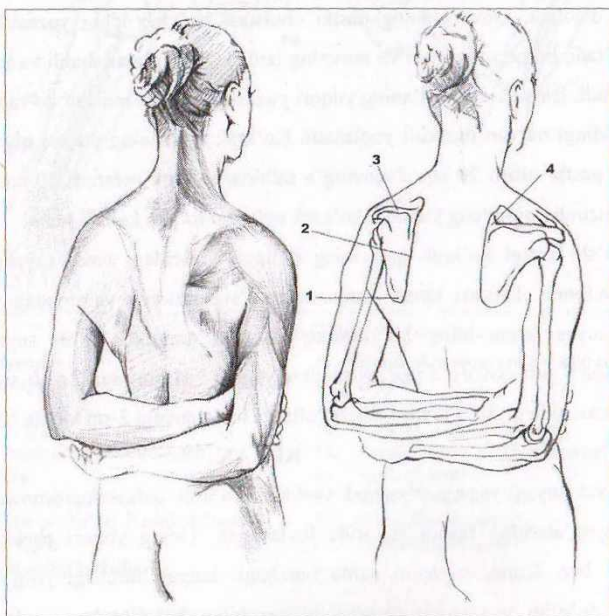
To'sh suyagi ko'krak qafasining oldingi devoridagi yassi suyakdir. U uch qismdan iborat. Dastasi, tanasi, hanjarsimon o'sig'i, oldingi va orqadagi yuzalari bor. To'sh suyagi dastasining bo'yinturuq o'ymasi mavjud. To'sh suyagining yon yuzalarida 7 juft qovurg'a tog'ayi to'sh suyagiga birlashtiradi. To'sh suyagi 15–20° burchak asosida qiyshiq joylashadi. Ayollarda to'sh suyagi 2 sm kichik bo'ladi.

## KURAK

Kurak suyagi yassi uchburchak shaklida, ko'krak qafasining orqa yon tomonida 2–7-qovurg'alarining tashqi sohasida joylashgan. Uning yuqori chekkasida kurak o'ymasi bor. Kurak suyagini uchta burchagi: lateral burchagi yo'g'onroq, unda chuqur bo'g'im yuzasi orqali elka suyagi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi. Bo'g'im yuzasining tepasida va pastida do'mbog'i bo'lib, bo'g'im yuzasi ustida tumshuqsimon o'siq bo'rtib chiqqan. Kurakning baland qirrası lateral tomonga davom etib, elka o'sig'i akromionni hosil qiladi, u orqali o'mrov suyagi bo'g'im hosil qiladi. Kurak suyagi deyarli muskul bilan qoplangan, faqat baland qirrası, akromial o'sig'i va pastki burchagi teri bilan qoplanganligi tufayli tanada osongina ushlab

ko'rish mumkin. Ozg'in odamlarda kurak suyagini hamma qismlarini osongina barmoq bilan ushlab sezish mumkin. Kurak suyagini shakli muskullarning og'irligiga bog'liq, chunki hassaga tayanib yuruvchi yoki bir oyog'i yo'q nogironlarda kurak suyagi uzunlashadi. Ayollarning kurak suyagi silliq, bolalarniki esa yassi. Kurak va o'mrov suyaklari ko'krak kengligini belgilaydi va tana shaklini ifodalaydi. Harakatlar vaqtida kurak suyagining pastki burchagi yuqoriga ko'tariladi yoki o'z chegarasidan 10 sm pastroqqa tushadi, umurtqadan yon tarafga 20 sm gacha suriladi.

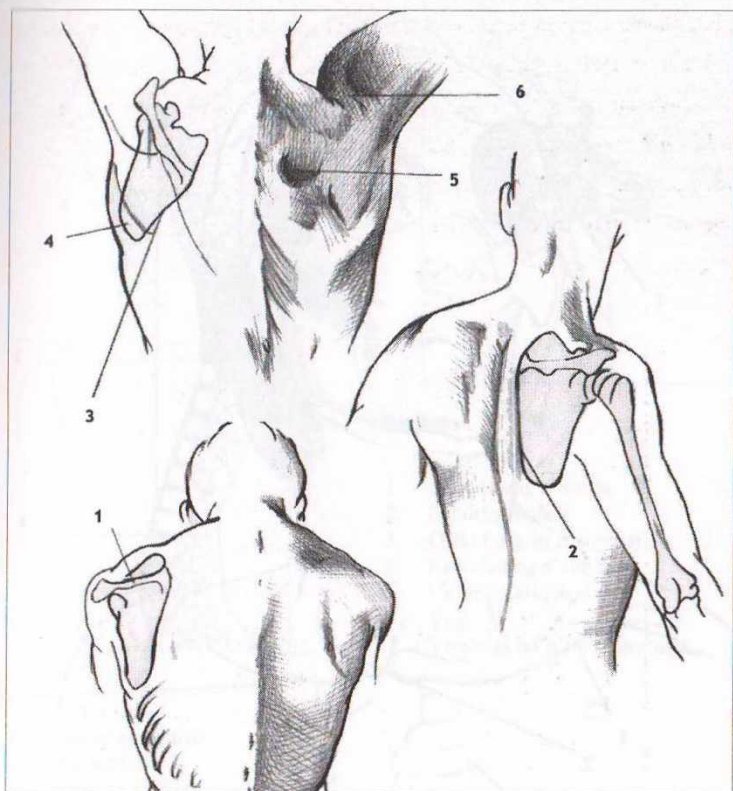
Kurakning medial cheti va ostki burchagi ko'krak qafasidan chiqqan. Ettinchi umurtqa pog'onasi va ko'krak umurtqasining orqadan ko'rinmoqda.



6-rasm

1. Kurakning ostki burchagi
2. Kurakning medial cheti
3. Kurak qiltig'i
4. Kurak qiltig'ining asosi

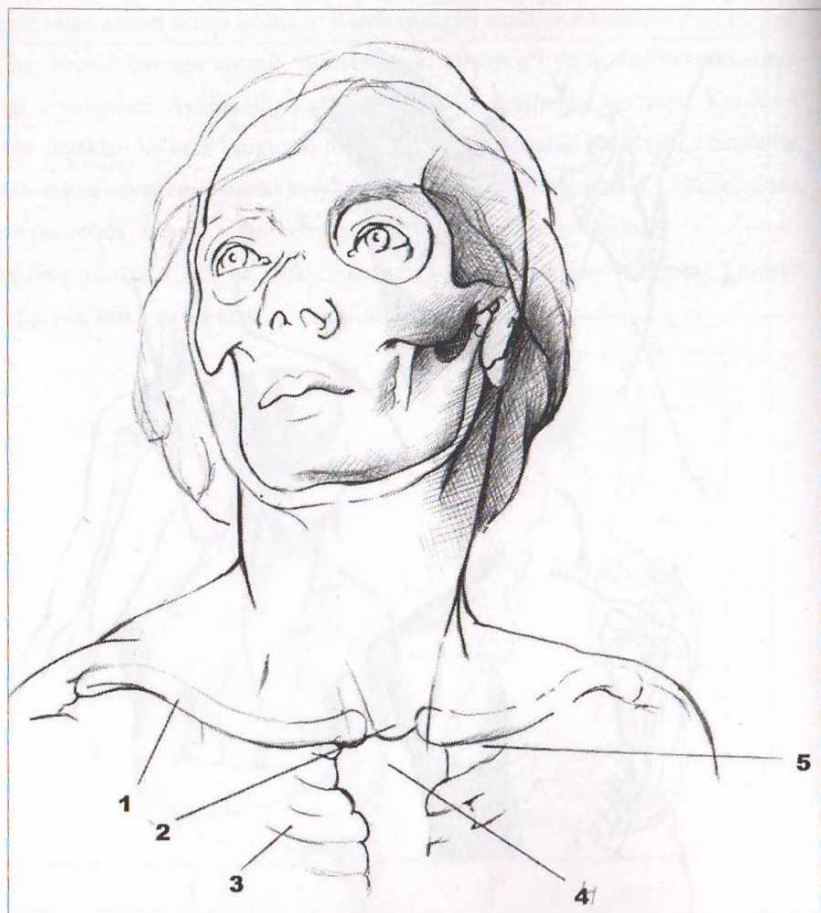
## KURAKNING AYRIM XARAKATLARI



7-rasm

- 1 Kurak qiltig'i.
- 2 Medial cheti
- 3 Medial chet
- 4 Ostki burchak
- 5 Kurak qiltig'i asosi
- 6 Akromion

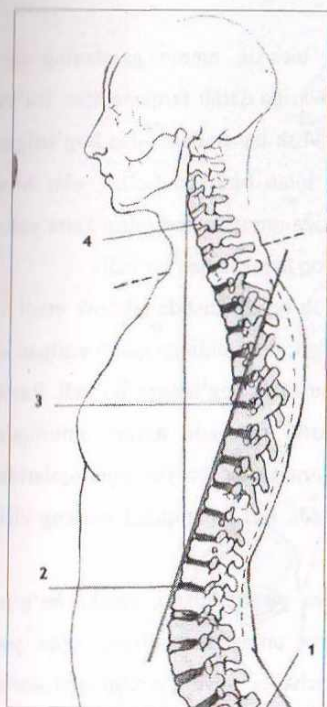
## O'MROV



8-rasm

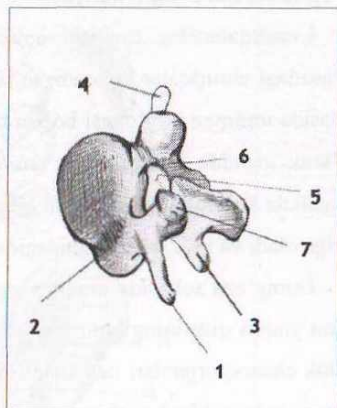
1. O'mrov
2. Bo'yinturug' ariqchasi
3. Ikkinchi qovurg'a
4. Ko'krak bog'lami
5. Ko'krak o'mrov bo'g'imi

## UMURTQA POG'ONASINING USTUNI



9-a rasm

1. Dumg'aza kifozi
2. Bel lordozi
3. Ko'krak kifozi
4. Bo'yin lordozi



9-b rasm

1. Ko'ndalang o'simta
2. Umurtqa tanasi
3. Ostki bo'g'in o'simtasi
4. Ko'ndalang o'simta
5. Umurtqa ariqchasi
6. Yoy
7. Yuqorigi bo'g'im o'simtasi

## UMURQA POG'ONASI USTUNI

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 botiq bo'lib, uning orqa tomonida ravog'i bor. U umurtqa tanasining orqa yuzasi bilan birga umurtqa teshigini hosil qiladi.

Umurtqa ravog'ining oyoqlari va o'ymalari bor. Shuningdek, umurtqa ravog'ining 7 ta o'sig'i mavjud.

Umurtqalarning tuzilishi umuman olganda bir xil, ammo gavdaning turli joylaridagi umurtqalar bajaradigan funktsional 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.

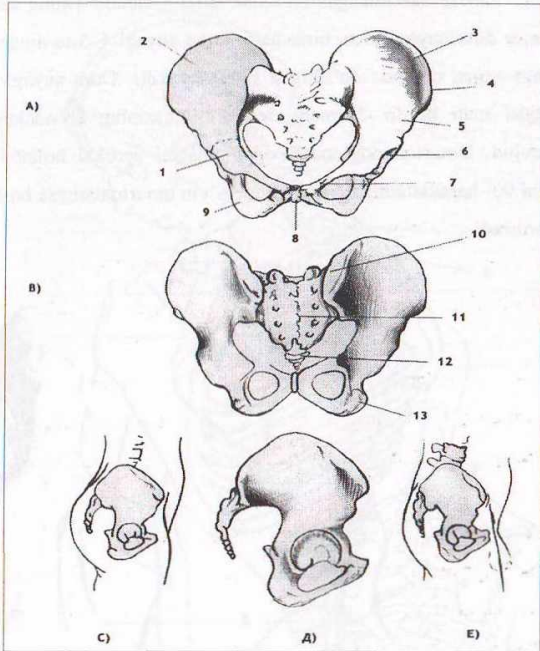
Dumg'aza sohasida umurtqa pog'onasi chanoq hosil qilishda ishtirok etadi va odam yuqori qismining butun og'irligini o'ziga oladi; dum oldinga qarab egilgan va kichik chanoq organlari deb atalmish ichki organlar bilan bog'langan bo'ladi. Pastki tomon yuk ortib borishi munosabati bilan pastki tomonda ayrim umurtqalar birmuncha kattaroq bo'lib boradi; eng mayda umurtqalar bo'yin umurtqalaridir. Ko'krak umurtqalari pastga tomon kattalashib boradi. Bel umurtqalari esa eng yirik hisoblanadi.

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. Ular 1, 11-12-umurtqalardir. Boshqalarida esa tanasida yuqori va past tomonlarida ikkitadan yarim chuqurchalari bor. 11-12 ko'krak umurtqalarida bittadan, yuqoridagi umurtqa suyaklarida esa ikkitadan umurtqa chuqurchalari mavjud.

Bel umurtqalari 5 ta bo'lib o'tkir qirrali o'siq, bo'g'im o'siqlari va ko'ndalang o'siqlari taraqqiy etgan. Bel umurtqalarining ko'ndalang o'siqlari evolyutsiya davrida qovurg'alarga aylanib ketgan, rudimentlarni ko'rish mumkin.

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. U chiziqlar qo'shilib ketgan umurtqa tanalarining

## TOS SUYAGI VA DUMG'AZA



10-rasm

A) Oldidan ko'rinishi

1. Qov suyagi
2. Tos suyagi
3. Tos cheti
4. Yuqorigi tos kiltig'i oldindan ko'rinishi
5. Ostki tos kiltig'i oldindan ko'rinishi
6. Aylana chuqurligi
7. Qov do'ngligi
8. Qov simfizi
9. O'tirg'ich suyagi

B) Orqadan ko'rinishi

10. Yuqorigi tos suyagi orqadan ko'rinishi
11. Dumg'aza
12. Dum suyagi
13. O'tirg'ich do'ngligi

S) Ayollar tos suyagi (Oldinga egilgan)

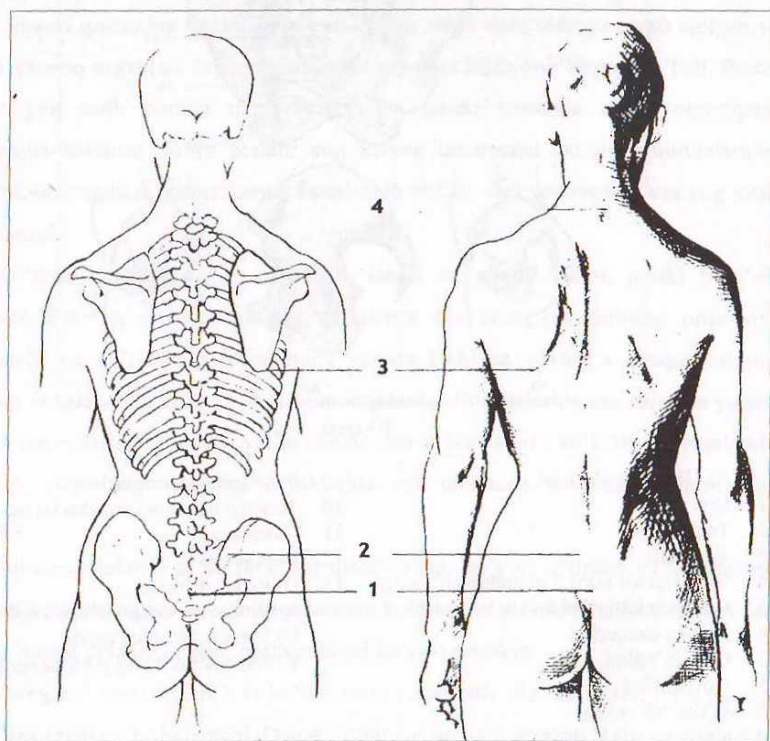
D) Yon tomondan ko'rinishi

E) Erkaklar tos suyagi (Orqaga egilgan)

chegaralaridir. Dumg'azaning dorzal yuzasida tikka yo'nalgan o'tkir bel qirrali o'siqlar ko'rinadi. Dumg'azaning o'rta va yon qirralari bo'lib, uning dumg'aza kanali va dumg'aza teshigi mavjud. Dumg'azaning asosida 2 ta yuqori bo'g'im o'sig'i

bo'lib, u bel umurtqasining o'siqlari bilan birlashadi. Dumg'aza suyagi ayollarda keng va kalta hamda sal bukilganligi bilan ajralib turadi. Dumg'aza suyagining shoxlari 2 ta, u dum suyagi bilan birlashadi. Dum suyagi 4–5 ta umurtqadan iborat bo'lib, voyaga etgan odamda qo'shilgan bitta suyakdir. Dum suyagining asosi va pastga qaragan uchi bordir. Birinchi dum umurtqasining ko'ndalang va yuqori o'siqlari mavjud. Umurtqa pog'onasi odam tanasini vertikal holatda ushlaydi. U tanada boshni  $90^{\circ}$  harakatlantirishi mumkin. Bo'yin umurtqalari esa bosh va bo'yinni  $65-80^{\circ}$  aylantiradi.

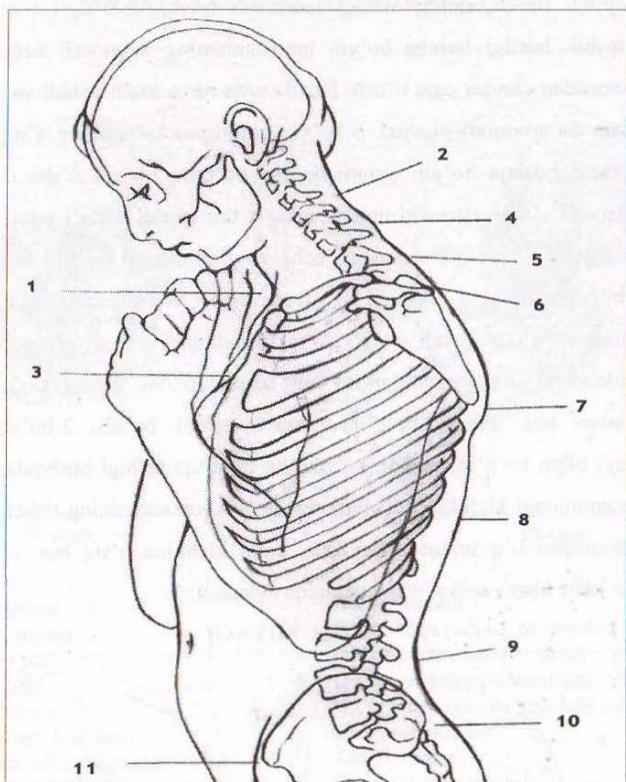
### GAVDA



11-rasm

1. Dumg'aza
2. Tos suyagi orqa tomonining yuqoridan ko'rinishi
3. Kurakning ostki burchagi
4. Ettinchi umurtqa pog'onasining o'simtasi

## GAVDA VA BO'YIN SKELETI



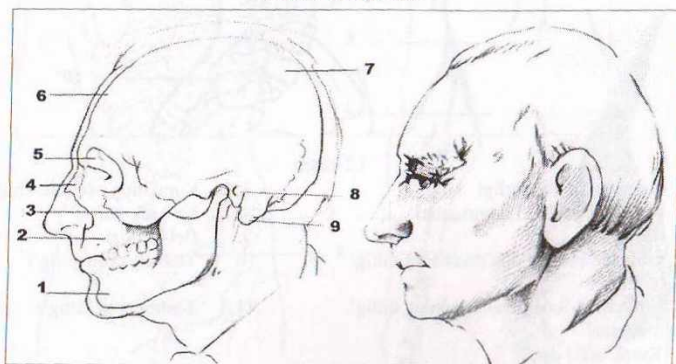
12-rasm

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Bo'yinturuq chuqurligi                           | 7. Kurakning ostki burchagi |
| 2. Bo'yinning to'g'ri umurtqalari                   | 8. Ko'krak qafasi           |
| 3. Ko'krak  | 9. Bel lordozi              |
| 4. Ettinchi umurtqa pog'onasining qiltig' o'simtasi | 10. Tosning orqa qiltig'i   |
| 5. Birinchi ko'krak umurtqasining qiltig' o'simtasi | 11. Tosning old kiltig'i    |
| 6. Kurak ustki qismi                                |                             |

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. Umurtqa ravog'idan yuqoriga va pastga qarab, bo'g'im o'siqlari chiqadi va orqa tomonga o'tkir qirrali o'siq ketadi.

Ko'ndalang o'sig'i 2 ta o'siqdan iborat. Ko'ndalang teshik bu o'siqlarni bir-biridan ajratib turadi, uning oldingi tomonida qovurg'a o'sig'i bor. Ko'ndalang o'siqda teshik borligi barcha bo'yin umurtqalarning xarakterli belgisidir. Uning yuqori yuzasidan chuqur egat o'tadi. Bunda orqa miya asabi yotadi va uning oldingi va orqadagi do'mboqlari mavjud. 6 bo'yin umurtqasi ko'ndalang o'sig'idan oldingi do'mboqchasi boshqa bo'yin umurtqalardan ko'proq o'sgan o'sha do'mboqchada uyqu arteriyasi o'tadi. Birinchi umurtqaning o'tkir qirrali o'sig'i yo'q. 2-6-sida esa ular ayrili uchli, 7-o'sig'i esa uzun uchi yo'g'onlashgan bo'lib, uni teri ostidan paypaslab topish mumkin. Birinchi bo'yin umurtqasi (Atlant) kalla suyagiga birikkan, uning tanasi va o'tkir qirrali o'sig'i yo'q. U oldingi va orqa ravoqlaridan tuzilgan suyak xalqadir. Uning ravoqlarida yon massalari va yuqori bo'g'im yuzalari chuqurchalari bor. Pastki bo'g'im yuzalari yassi bo'lib, 2-bo'yin umurtqasi (epistrofey) bilan bo'g'im tuzadi. Atlantning umurtqa teshigi boshqalardan kattadir. Oldingi tomonidagi kichikroq qismida esa bo'yin umurtqasining tishchasi turadi. 2-bo'yin umurtqasi o'q umurtqa deyiladi, unda kichkina o'siq bor. U atlant bilan birgalikda kalla ham vertikal o'q tevaragida aylanadi.

### BOSH SUYAGI



1. Ostki jag'

6. Peshona suyagi 13-rasm

2. Ustki jag'

7. Bosh suyagi

3. Yanoq suyaklari

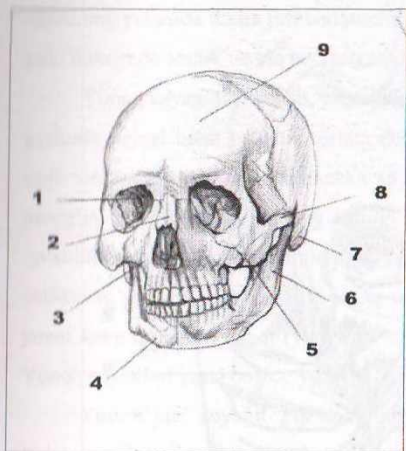
8. Tashqi yanoq tirqishi

4. Burun suyaklari

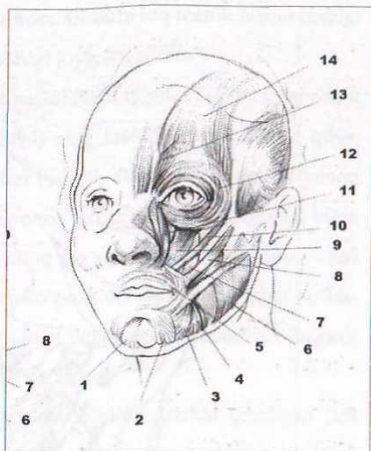
9. Jag' suyagining so'rg'ichsimon o'simtasi

5. Ko'z kosasi

## TABASSUM, KULGU VA QATTIQ KULGUNI SNAKLLANTIRUVCHI MUSKULLAR



14-rasm

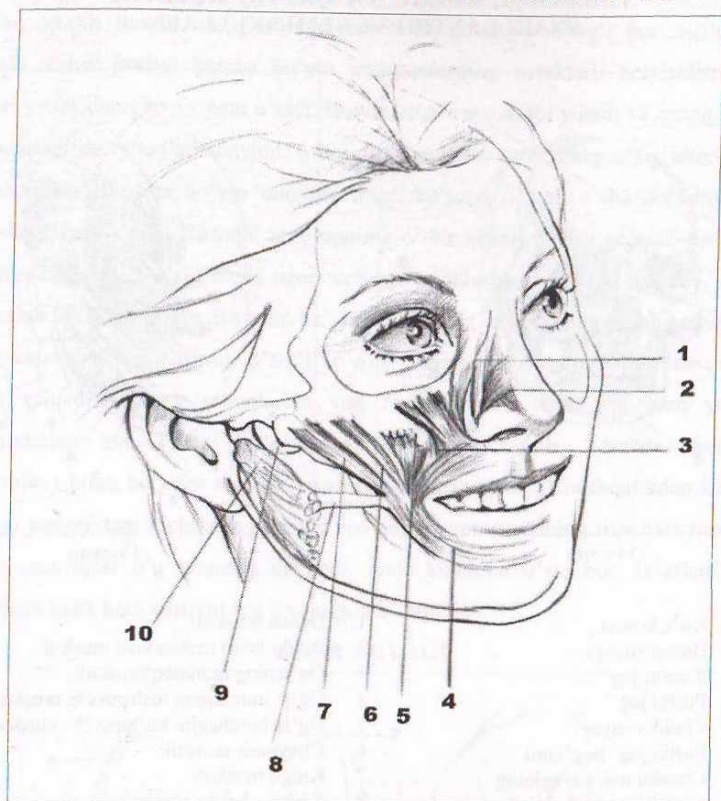


15-rasm

1. Ko'z kosasi
2. Burun suyagi
3. Yuqori jag'
4. Pastki jag'
5. Chakka suyagi
6. Pastki jag' bog'lami
7. Chakka usti suyagining so'rg'ichsimon o'simtasi
8. Yonoq aylanasi
9. Peshona suyagi

1. Dahan muskuli
2. Pastki labni tushiruvchi muskul
3. Og'izning dumaloq muskuli
4. Og'iz burchagini tushiruvchi muskul
5. Og'iz burchagini ko'taruvchi muskul
6. Chaynash muskuli
7. Kulgu muskuli
8. Kichik chakka muskuli
9. Katta chakka muskuli
10. Yuqorigi labni ko'taruvchi muskul
11. Yuqorigi lab va burun qanotini ko'taruvchi muskul
12. Ko'zlarning yumaloq muskuli
13. Qoshlarni qayiruvchi muskul
14. Ensa-manglay muskuli

## BOSNING YUZ QISMI VA MIMIKA MUSKULLARI



16-rasm

1. Yuqorigi lab va burun qanotlarini ko'taruvchi muskul
2. Burun teshiklarini qisqartiruvchi muskul
3. Yuqorigi labni ko'taruvchi muskul
4. Og'izning dumaloq muskuli
5. Og'iz burchagini ko'taruvchi muskul
6. Chakkaning katta muskuli
7. kichik muskuli
8. Kulgu muskuli
9. Chakka suyagi
10. So'lak bezi

## BOSH SUYAGI VA MUSKULLARI

Bosh suyagining yuz qismi yuqorida peshona suyagining pastki (ko'z kosasi ustidagi) chetidan boshlanib, ikki yon tomonida yonoq suyaklari bilan cheklanadi va

pastda pastki jag'bilan tutashadi. Bundan tashqari uning tarkibiga juft xoldagi ikkala yuqori jag'suyaklari va juft holdagi ikkita burun suyakchalari kiradi. Kalla suyagi yuz qismining yuzasida ikkita juft chuqurcha – ko'z kosalari bitta toq teshik burun teshigi yoki noksimon teshik va toq bo'ladigan og'iz teshigi joylashgandir.

Yonoq suyagi juft bo'lib, yonoq do'mpaymasini hosil qiladi. Yuqori tomonda u peshona suyagi bilan tutashib, orbita (ko'z kosasi) ning tashqi devorini hosil qilsa, orqa tomonda ponasimon va chakka suyak bilan birikib, suyak ko'priklari-yonoq ravog'ini tashkil qiladi. Yuzning oldingi sirtida yonoq suyagi yuqori jag'suyagi bilan qo'shilib ketgan. Qotma odamlarning yuzida yonoq suyagi bilan yonoq ravog'i teri ostidan ro'yirot bilinib turadi. Yonoq suyaklari ko'proq do'mpayib chiqqan bo'lsa, yuzni keng qilib ko'rsatadi (yonoqlari turtib chiqqan degan ibora shundan olingan). Yonoq suyaklari yassi bo'lsa, yuz ingichka bo'lib ko'rinadi.

Yuqori jag' suyagi yuz sirtining qattiq asosi sifatida xizmat qiladigan juft suyak bo'lib, ko'zlar bilan og'iz orasida joylashgandir. Yuqori tomonda suyak yuzasi ko'z kosasi ichiga kayrilib, uning pastki devorini hosil qiladi; ichki tomondan yuqoriga ko'tarilib chiqadigan peshona o'simtasi peshona suyagi bilan qo'shilib ketadi. o'ng va chap peshona o'simalari juft holdagi ikkita burun suyakchalari uchun tayanch bo'lib xizmat qiladi. Bu suyakchalar o'rta chiziq bo'ylab bir-biri bilan qo'shilib, yuqorida burunning ko'zg'almas suyak qismini hosil qiladi. o'ng va chap yuqori jag'suyagining ichki chetlari pastda noksimon burun teshigining chegaralarini hosil qiladi, so'ngra pastroqda o'rta chiziq bo'ylab bir-biri bilan qo'shilib ketadi va qo'shilish joyida do'mboq-oldingi burun qirrasini hosil qiladi. Yuzda burun to'sig'ining asosida uni paypaslab topish mumkin. Yuqori jag'suyagining oldingi yuzasida, ko'z kosasi tagida qotma odamlarning yuzida seziladigan bitta chuqurcha joylashgan, it chuqurchasi deb shunga aytiladi.

Burun suyakchalari juft bo'lib, o'rta chiziq bo'ylab bir-biri bilan qo'shiladi va yuqorida aytilganidek, burun qirrasining suyakli qismini hosil qiladi. Ular tashqi chetlari bilan yuqori jag' suyaklarining chetlariga qo'shilib ketgan, orqa tomonda esa burunni ikki qismga bo'ladigan, suyak hamda tog'aydan tuzilgan burun to'sig'iga

bo'lib kallani har bir yonida 1-juftdan (oldingi yon ponasimon) va orqa (so'rg'ichsimon) liqildoqlar kiradi. Liqildoqlar bolaning 1-3 yoshda bitib choklari shakllanadi. Keksalik davrida yuz suyaklari kichrayadi, jag'lardagi tishlar to'kiladi, alveola o'siqlar ham atrofiyalanadi yoki emirilib tekislanadi. Kalla suyaklari yupka va mo'rt bo'lib qoladi. Keksalarda jag'suyaklarini engak qismi keskin oldinga suriladi va burun suyagiga qarab ko'tariladi. Pastki jag'suyagini shox qismi osilib oqibatda yuz qismiga karilik holatini keltiradi va yuzini dumaloq shaklga keltiradi.

Kalla skeleti 3 xil shaklda uchraydi. Uzunchoq, o'rtacha va kalta (dum-dumaloq), bu xildagi kalla skeleti zinhor aqliy rivojlanishga ta'sir ko'rsatmaydi. rasm kerak Qaysi holatidagi kalla skeleti – kallani indeksini yaratishda rassom va haykaltaroshlar uchun muhim hisoblanadi. Bosh skeletining sathini aniqlashda ko'ndalang uzunligi skeletdan chiqib turuvchi tashqi qismi tepa yoki chekkalari o'lchanib 100 ga ko'paytirish, chiqqan sonni oldingi, orqa o'lchamiga (ensa suyagini do'ng nuqtasi uzunasiga) bo'linadi. Shunda taxminiy sathi chiqadi, unga kallani indeksi deyiladi. Kallani indeksi 75 dan ortmasa, unda kalla skeletini shakli uzunchoq, 80 bo'lsa kalta, 75 dan 80 oralig'ida bo'lsa, o'rta boshli skelet indeksi deyiladi. Barcha indeksli bosh skeletlari insonlarda uchraydi.

Bosh muskullari chaynov va mimika muskullariga bo'linadi: 1) pastki jag'ni harakatlantiradigan, ya'ni asosan chaynash aktida ishtirok etadigan muskullar, - bularni chaynov muskullari deb ataladi va 2) ruhiy kechinmalar yoki boshqa biror xil taassurotlar natijasida yuz ifodasini o'zgartiradigan muskullar – bularni mimika muskullari deyiladi.

Chaynov muskuli. Chaynov muskullariga 4 ta muskul kiradi, ulardan ikkitasi plastikaga aloqador. Ularga chaynov va chakka muskuli kiradi.

U pastki jag' suyagining tashqi yon yuzasida yotadi, yonoq ravog'ining pastki chekkasidan boshlanadi va pastki burchagining tashqi yuzasiga yopishadi. U to'rtburchak shaklida. Muskul qisqarganida pastki jag'ni ko'taradi. Muskul qisqargan holatda teri ostidan uning tolalarining shakli osongina ko'rinadi va uni ushlab ko'rish mumkin. Muskulning oldingi cheti orqa tutamlariga nisbatan qalinroq. Chaynov muskuli lunj shaklini hosil qiladi, turli odamlarda lunj shakli-har xil, chunki quloq

oldi bezi u muskulni ma'lum miqdorda ustidan qoplab turadi. Kuchli his-tuyg'u yoki juda og'ir buyumni ko'targanida bu muskul qisqaradi. Odam tinch turganida chaynov muskullarining tonusi tufayli og'zi odatda yumiq bo'ladi – bunda muskullar taranglashmay turadi va ularning relefi kam seziladi. Odam chaynayotgan paytida hamda "jag'ni qisib", og'zini yumib turganida, chaynov muskullari taranglashadi va relefi seziladi. Bu muskul kuchli jismoniy ish-harakat vaqtida, shuningdek, sabr-toqat ko'rsatish kerak bo'lgan chog'larda: jismoniy og'riqqa, katta ko'ngilsizlik yoki baxtsizlikka bardosh berish kerak bo'lgan paytlarda, hamda odam g'azablanganida, zarba berish yoki janjallashishga tayyorlanayotgan vaqtida ham tarang tortadi. Bu kishining yuzida tahdid solish, nafratlanish yoki jirkanish muskullarining taranglashuvi bilan birgalikda namoyon bo'ladi. U odamning yuziga qat'iyat, tahdid solish ifodasini beradi.

Chakka muskuli yassi bo'lib, chakka yuzasidan boshlanadi. Muskul tutamlari elpig'ich shaklida yig'ilib, yonoq ravog'idan ichkariga o'tadi va pastki jag'ning o'sig'iga yopishadi. Muskul qisqarganida pastki jag'ni ko'taradi va orqaga tortadi. Chakka muskulini teri ostida osongina ushlab ko'rish mumkin, ayniqsa ovqat chaynalganida chakkaning terisi ritmik asosida qisqaradi.

Odam ozganda muskul birmuncha yassi bo'lib qoladi va chakka chizig'i bilan yonoq ravog'i u bilan birga kontrast jihatidan relefliroq bo'ladi, natijada chakka chuqurchasi sezilarli bo'lib chiqadi ("chakkalari ich-ichiga kirib ketgan" iborasiga yarasha). Bunda chakka muskuli mimik ahamiyat kasb etadi. Yuqorida zikr etilgan ikkala gurux muskulining ustidan fastsiya pardasi o'rab turadi.

Qolgan ikkita qanotsimon muskullar ponasimon suyak qanotining o'sig'i va jag' burchagining medial yuzasiga yopishadi. Lateral, qanotsimon muskul qisqarganida pastki jag'ni o'ngga yoki chapga suradi, hamda oldinga chiqaradi, mediali esa pastki jag'ni ko'taradi.

Qanotsimon muskullar goho ruhiy kechinmalar ta'siri ostida ham qisqaradi; bunday hollarda ular yo jag'ni oldinga suradi, yoki jag' pastga tushadi, yo bo'lmasa yon tomonga suriladi va bu harakat hayratlanish yoxud og'riq ifodasi bilan birga

qo'shiladi – bunday hollarda qanotsimon muskullar mimika muskullari rolini o'ynaydi.

Mimika muskullari boshqa tanadagi muskullarga nisbatan yuz suyaklariga birikadi. Ikkinchi qismi esa teriga qo'shilib ketadi. Muskulning harakatchan nuqtasi suyakka emas, balki yumshoq to'qimalarga birikadi. Shu tufayli muskul qisqarganida terida burma yoki ajin hosil bo'ladi, u holat kishini his-tuyg'usi bilan yoki boshqa vaziyatlarda tez o'zgaradi. Ularda qalin fastsiyasi yo'q. Mimika muskullari yuzni bir xilda qoplamagan, ular og'iz, ko'z, burun, quloqda joylashgan. Bu muskullarni qisqarishi yuzda o'ziga xos burma va qiyofani vujudga keltiradi. Teri nechog'liq elastik bo'lsa, muskullarning ta'siri tugagandan keyin boyagi burmalar shunchalik tez bilinmay ketadi. Odam keksayib qolganida teri elastikligining yo'qolishiga olib keladi. Peshona, ko'zlarning atrofi va boshqa joylardagi ajinlar shu tarqa paydo bo'ladi; burun, lab burmalari doimiy tusga kiradi, chuqurlashadi va hokazo. Mimika muskullari nerv impulslarining ta'siri ostida qisqarar ekan, yuzda burmalar hosil qiladi, ular yuzdagi teshiklar atrofida – og'iz, ko'z yoriqlari, burun teshiklari atrofida yotib, qisqargan vaqtda bularning ko'rinishi va shaklini o'zgartiradi.

Teri qoplamalarining surilishi va og'iz, burun, ko'z shakllarining o'zgarishi odamning yuzida mimika o'zgarishlarini keltirib chiqaradi: kishining yuziga og'riq qayg'u, xursandlik, g'azab va boshqalar singari turli xisssiyotlarga mos keladigan har xil ifodalar qiyofalarini beradi. Shunga ko'ra mimika muskullari insonning ichki hayoti va tashqi taassurotlariga ko'rsatadigan hatti-harakatini ifodalovchi tuzilmalar bo'lib hisoblanadi va shu bilan birga zarur bo'lganda, aksincha, odamga o'zining ichki holatini yashirishga va hatto kishi ko'ziga boshqacha qilib ko'rsatishga yordam beradi.

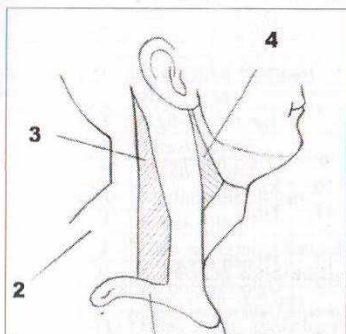
Mimika muskullari o'rganilganda uch guruhga bo'linadi, ya'ni yuz 3 qismga bo'linadi: yuqori, o'rta va pastki. Birinchi guruhga yuzni yuqori qismidagisiga peshona va ko'z, o'rtadagi qismiga ko'z bilan og'iz bo'shlig'igacha bo'lgan muskullar, uchinchi guruhiga esa og'iz bo'shlig'i atrofidagi va engakdagi muskullar kiradi.

Yuzning yuqori qismidagi muskullariga: peshona, ko'zni doiraviy, qoshni chimiruvchi, qovoqni ko'taruvchi va burunni piramida muskuli kiradi.

Peshona muskuli oldingi qismi kalla ustidagi gumbazi sohasidagi teri ostida joylashgan. U muskul va pay qismlardan iborat. Muskulli qismi peshona va ensa sohasida joylashgan, shunga ko'ra bu muskulni peshona – ensa muskuli deyiladi. Muskulning peshona qismidagisi qosh terisidan boshlanib, fibroz plastinkaga qo'shiladi. Muskul qisqarganida qosh ko'tarilib, peshonada ajin hosil bo'ladi. Ensa bo'lagidagi muskuli ensa suyagining g'adir-budiridan boshlanib aponevrozga qo'shiladi. Qisqarganida aponevrozni orqaga tortadi. Peshona muskulning tolalari tikka joylashgan. Qisqarganida kalla gumbazi sohasidagi payini terisi bilan birga pastga tortadi, shunga ko'ra peshona uncha keng ko'rinmaydi. Lekin qoshga parallel holda ajin chiziqlari tushadi. Peshona muskulini qisqarishi yuzda turli holatlarni keltiradi, chunonchi kuchli qisqarganida yuzda hayron bo'lish, bunda peshona juda keng ko'rinadi. Bolalar bilan ayollarda peshona muskuli kuchsiz rivojlanganligi tufayli peshonada ajinlar ko'rinmaydi, faqat qoshni yuqoriga ko'tarilganligi bilan ko'z keng ochilganligi yuzda hayron bo'lish yoki diqqatini o'ziga jalb etadi.

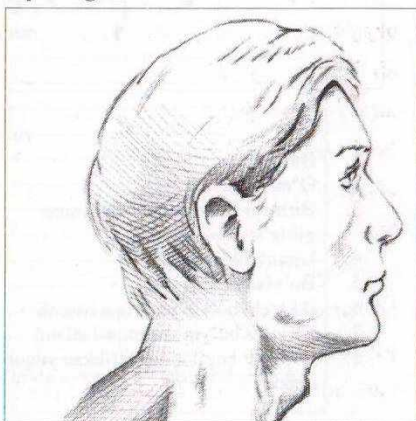
## BO'YIN.

### Shakllar. Tashqi chizgilar



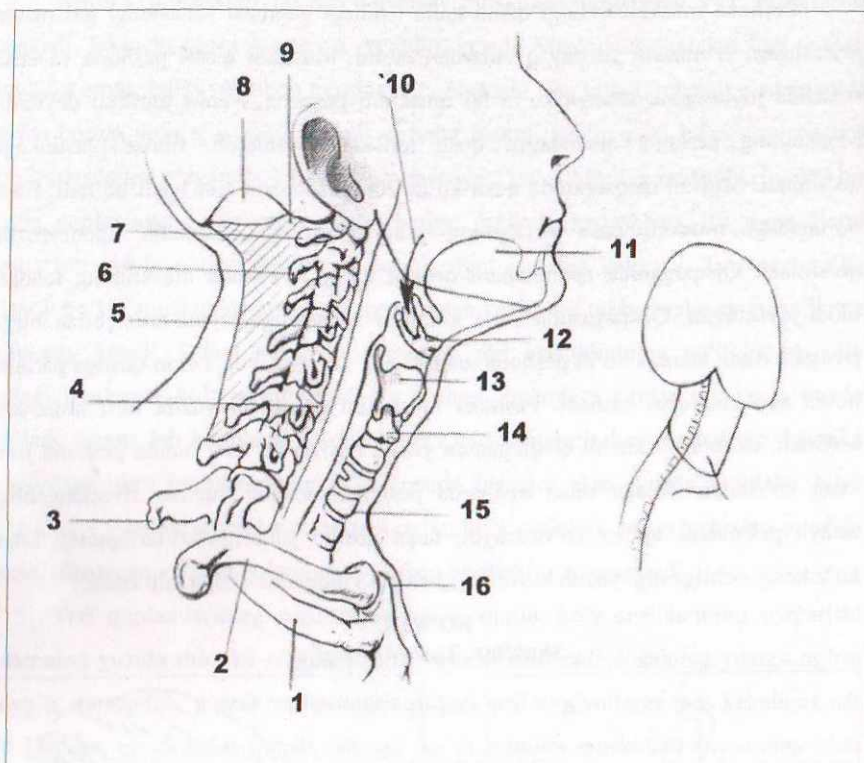
17-rasm

1. Bo'yinning orqa uchburchagi (Kurak trapetsiyasimon uchburchak)
2. Trapetsiyasimon muskul
3. Ko'krak-o'mrov so'rg'ichsimon muskul
4. Bo'yinning old uchburchagi (Kurak o'mrov uchburchak)



18-rasm

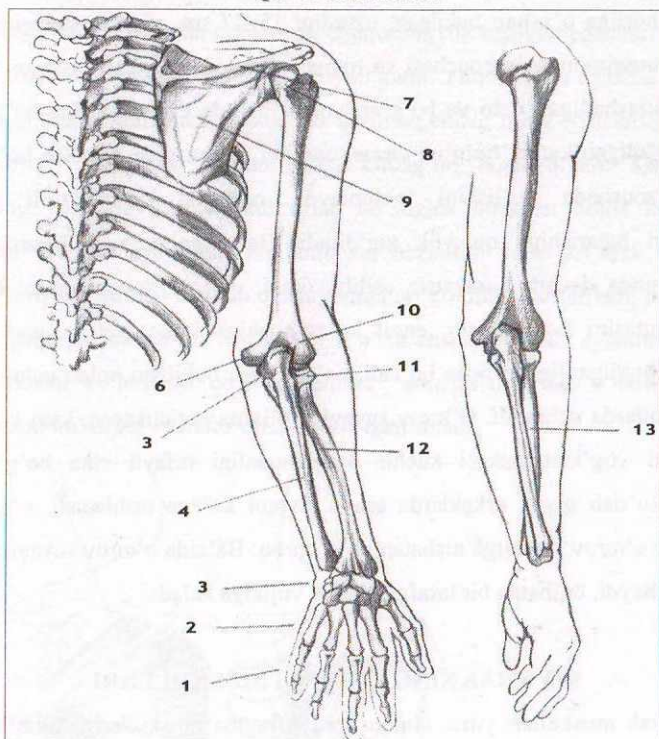
BO'YIN.  
Shakllar. Tashqi chizgilar (davomi).



19-rasm

- |    |  |     |                    |
|----|--|-----|--------------------|
| 1. | Birinci bo'g'in                                      | 9.  | O'yoq bog'lami     |
| 2. | O'mrov suyagi  | 10. | Xavo yo'li         |
| 3. | Birinci ko'krak umurtqasining qiltig'simon o'simtasi | 11. | Til                |
| 4. | Umurtqalar aro disk                                  | 12. | Til osti suyagi    |
| 5. | Bo'ylanma o'simta                                    | 13. | Qalqonsimon tog'ay |
| 6. | Ikkinchi bo'yin umurtqasi asosli                     | 14. | Uzüksimon tog'ay   |
| 7. | Birinci bo'yin umurtqasi atland                      | 15. | Kekirdak           |
| 8. | O'yoqlar bog'lamiga birikkan yuqori chiziq           | 16. | Ko'krak suyagi     |

## QO'L SKELETI



20-rasm

1.	Barmoqlar falangasi
2.	Kaft suyagi
3.	Kaft-osti suyagi
4.	Tirsak suyagi
5.	Tirsak o'simtasi
6.	Medial muskul usti
7.	Kurak qiltig'i
8.	Elka suyagining katta do'ngligi
9.	Kurakning dorsal suyagi
10.	Lateral muskul usti
11.	Bilak suyagi boshchasi
12.	Bilak suyagi
13.	Bilak suyagi. Bilak-tirsak bo'g'inida aylana bo'ylab xarakatlanib qo'l xolatini o'zgartiradi

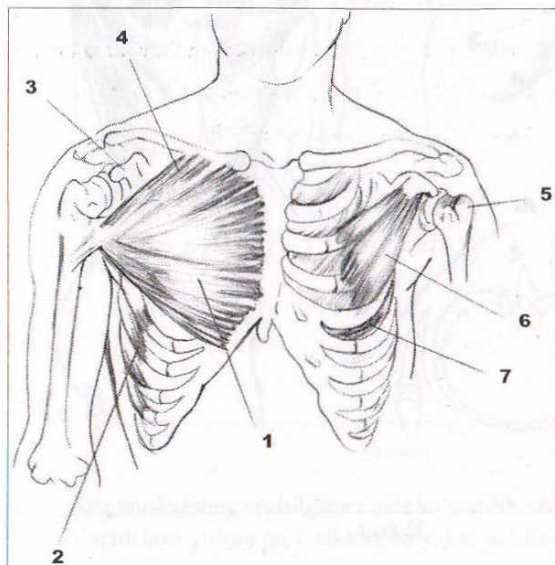
Qo'l skeleti – elka qamari (o'mrov va kurak suyaklari) va erkin qo'l (elka, bilak va panja) suyaklaridan iborat. Elka kamari ikkala tomondan bittadan o'mrov va kurak

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. O'mrov suyagining bukilganligi turlicha bo'ladi, ba'zan kam bukilgan holati uchraydi, u esa ko'proq ayollarda uchraydi. O'mrov suyagi ayollarda ingichkaroq, kam bukilganligi va teri osti yog'kletchatkasi kuchli rivojlanganligi tufayli elka bo'g'imlaridan paypaslab ko'rish qiyin, erkaklarda esa u yaqqol ko'zga tashlanadi. o'ng o'mrov suyagi chap o'mrov suyagiga nisbatan yo'g'onroq. Ba'zida o'mrov suyagi gorizontol holatda yotmaydi, oqibatda bir tarafga qiyalik vujudga keladi.

### **KO'KRAKNING OLDINGI MUSKULLARI**

Ko'krak muskullari yuza, chuqur va diafragma muskullariga ajratiladi. Yuza muskullari ko'krakni katta va oldingi tishli muskullariga kirib, ko'krak qafasini oldindan va yon tomonidan yopib turadi. Eng yirik muskullaridan biri ko'krakning katta muskulidir. U elpig'ichsimon shaklda uchga bo'linadi: o'mrov, to'sh-qovurg'a, va qorin qismiga oid muskullarga. O'mrov qismidagisi o'mrov suyagini ichki yuzasidan, to'sh-qovurg'a qismi to'sh suyagini oldingi yuqori yuzasidan va oltita yuqoridagi qovurg'alarning tog'ay qismidan hamda qorin qismidagi qorinning to'g'ri muskulini qinidan boshlanib, uning tolalari yon tarafidan bir-biri bilan qo'shilib qo'ltiq ostidagi chuqurchada, elka suyagining katta dumboqchasining g'adir-budir qirrasiga kuchli pay bo'lib birlashadi. Ko'krakni katta muskuli teri ostida to'rtburchak shaklida do'ppaygan holda yotadi, uning shakli ko'krak qafasi shaklini hosil qiladi. Muskul tizimi yaxshi rivojlangan erkaklarda, ayniqsa, qo'lni oldinga uzatganda yoki turnikda osilganda u yaqqol ajralib ko'rinadi. Ko'krak muskulini

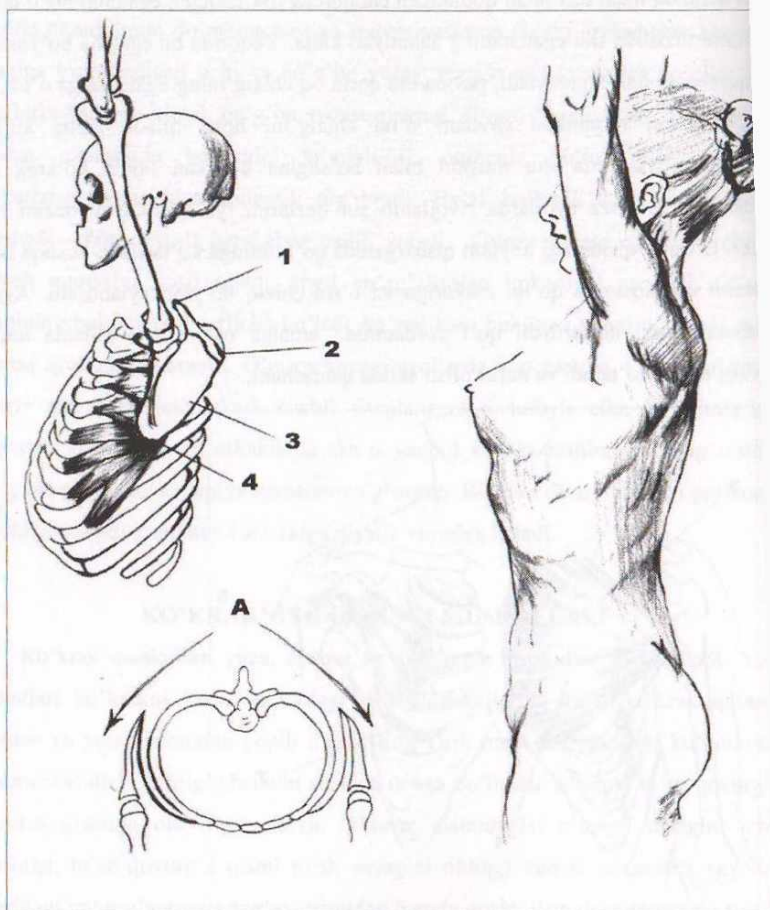
qisqargan holatida teri ostidan ko'rish mumkin. Bunda muskulni ichki cheti bilan to'sh qismida faqat teri bilan qoplangan chuqurcha (tik tushgan egatcha) hosil qiladi. Qomatni tuzishda shu egatchaning ahamiyati katta. Yuqorida bu egatcha bo'yinturuq chuqurchasi bilan tugallanadi, pastda esa qorin oq chizig'ining egatchasiga o'tib, shu egatcha bilan birgalikda gavdani o'rta chizig'ini hosil qiladi. Katta ko'krak muskulning yuzasida shu muskul bilan bo'shgina birikkan holda ko'krak bezi joylashgan. Bu bez ayollarda rivojlanib sut bezlarini, ya'ni ko'krak bezini hosil qiladi. O'mrov qismidagi boylam qisqarganida qo'l oldinga ko'tariladi, boshqa ikkita boylami qisqarganida qo'lni ichkariga va o'rta chiziq bo'ylab aylantiradi. Agarda turnikda tanani ko'tarilishi qo'l yordamida amalga oshirilsa u holatda muskul qovurg'alarni ko'taradi va nafas olish aktida qatnashadi.



I-rasm

1. Ko'krak boshchasi
2. Oldning tishsimon muskuli
3. Kurakning tumshuqsimon o'simtasi
4. Katta ko'krak muskulining o'mrov boshchasi
5. Elka suyak katta do'ngligining taroqchasi
6. Kichik ko'krak muskuli
7. Qoburg'alar aro muskul

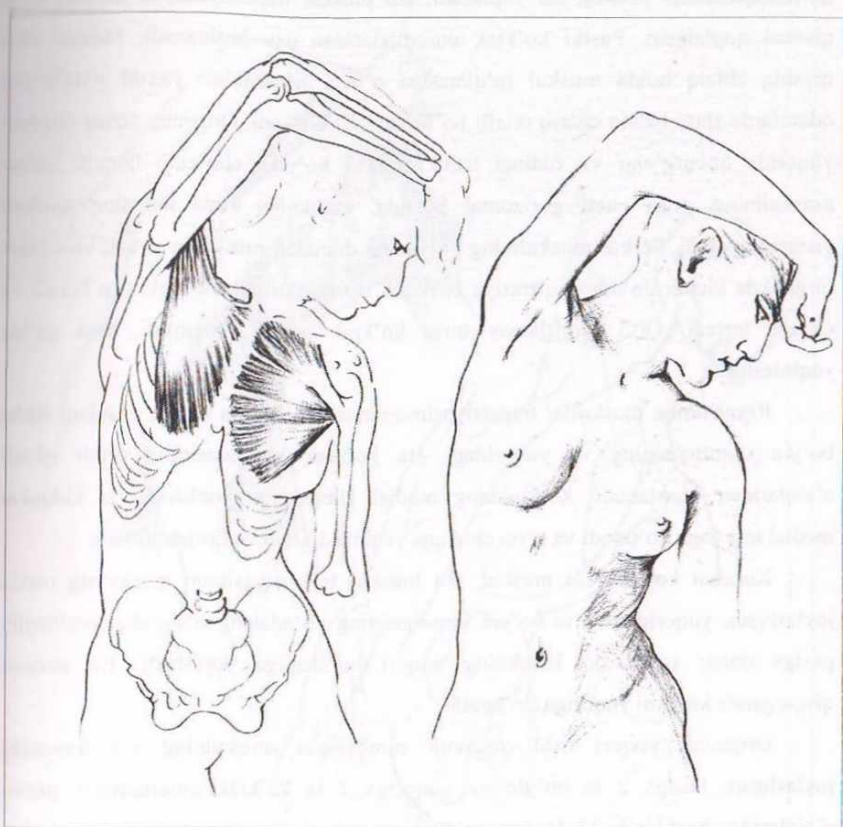
## KO'KRAKNING OLD TOMON MUSKULLARI



22-rasm

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Kurak akromioni        | 4. Kurakning ostki burchagi |
| 2. Kurak qiltig'i asosi   | A Medial cheti              |
| 3. Kurakning medial cheti |                             |

## KO'KRAK KATTA MUSKULINING ISHLASHI



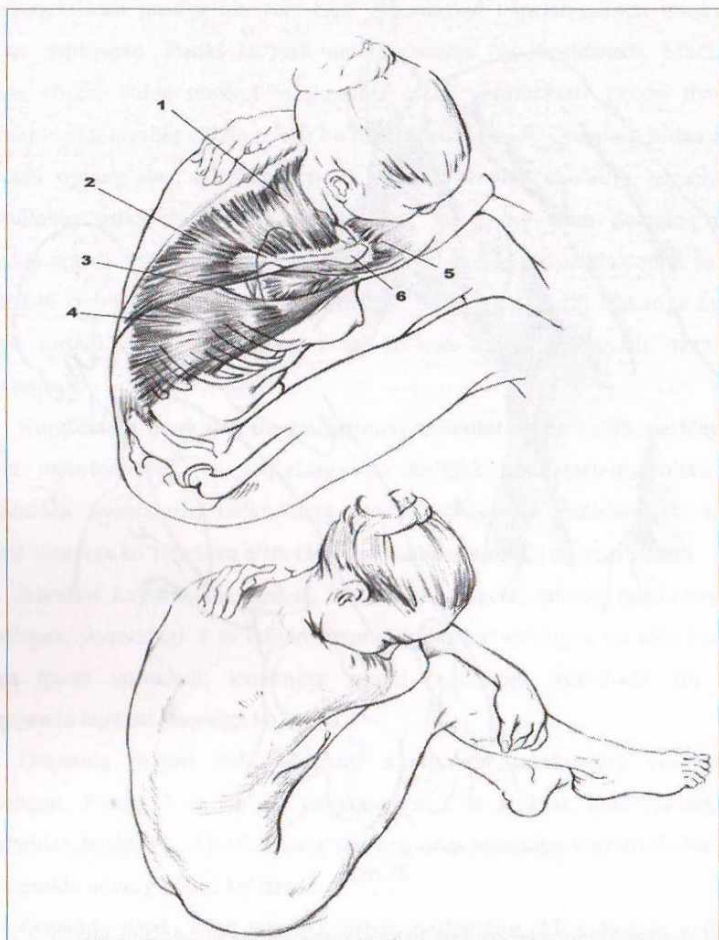
23 rasm

Ko'krak katta muskulining «ochilgan» xolda ko'rsatilib, old tomon qo'ltiq botiqligida katta do'nglik hosil qilgan qo'l, elka va bo'yin muskullari yordamida ko'tariladi.

### BELNING HARAKATGA KELISHI

Orqaning serbar muskuli yassi va uchburchak shaklda orqaning pastki qismida, teri ostida yotadi. Ko'krak umurtqasining pastdagi 5-6 chisida va jami bel umurtqalarining o'tkir qirrali o'siqlardan, yonbosh suyagining orqadagi bo'limidan hamda pastki 4 ta qovurg'adan boshlanib serbar plastinka shaklida yuqoriga

(davomi)



25 rasm

1. Trapetsiyasimon muskulning yuqori qismidagi muskullar boylami
2. Trapetsiyasimon muskul
3. Auskulatatsion uchburchak
4. Orqa tomonning keng muskuli
5. Deltasimon muskul
6. Akromion

Tashqi va ichki qovurg'alararo muskullar qovurg'alar oralig'iga taalluqli. Diafragma (m. diaphragma) muskuli – ko'krak va qorin o'rtasidagi to'siq gumbaz shaklida, yupqa yassi, muskul-pay plastinkalardan iborat. Diafragmaning pastki qismi muskuli, payida markazi bor. Diafragma qisqarganda gumbaz yassilanadi, ko'krak qafasi kengayadi, nafas olishga yordam beradi. Diafragmani qisqarishi ko'krak qafasi va qorin plastikasiga ta'sir ko'rsatadi. Ko'krakni katta muskuli plastikada alohida ahamiyati yuqorida bayon etilgan edi. Oldingi tishli muskul odamning yon va old tomonidan qaralganida, teri ostidan ko'zga tashlanadigan tishchalari, orqaning serbar muskuli bilan qoplangan tashqi cheti relefli bo'ladi. Shunga ko'ra bu muskulning faqat 4-5 ta pastki tishchalarigina teri ostida yotadi. Oldingi tishsimon muskul insonning turli jismoniy mehnati va mashqlarida kurakka va uni mahkam tutib turadigan muskullariga ta'sirini o'tkazadi. Bu muskul zo'r kuch berishiga aloqador bo'lgan har qanday qo'l harakatida u relefli bo'ladi. Qotma odamlarda muskulning tishchalari qo'lni ko'krak bilan bog'langan harakatlarda ham ko'rinadi.

Muskulning orqadagi IX qovurg'adan ko'krakka qiyshiq holda keluvchi va orqaning serbar muskuli bilan qoplab turuvchi pastki uchi ham qiyshiq ko'tarma ko'rinishida turtib chiqib turadi.

Qorin muskullari qorin pressini tashkil etadi. Ularga 5 ta muskul kiradi, qorinning to'g'ri muskuli, qorinning 2 ta qiyshiq muskuli, ko'ndalang va piramida muskullari. Muskul tutamlari har taraflama yo'nalgan bo'lgani uchun qorin pressi juda mustahkamdir. Bularning ichida qorinni tashqi qiyofasida to'g'ri va tashqi qiyshiq muskullari muhim rol o'ynaydi.

Qorinning to'g'ri muskuli qorin devorining oldingi qismida, 5,6,7 - qovurg'alarning tog'ay qismi ichki yuzasida va to'sh suyagining hanjarsimon o'sig'idan boshlanib qov suyagiga yopishadi, uning tolasi 3:4 joyida pay belbog'larini hosil qiladi. Yuqori pay belbog'i 8-qovurg'a tog'ayida, pastki kindik chegarasida, o'rtasidagi esa asosan ular orasida, ba'zan 4-belbog'i kindikning pastida joylashadi. Qorinni to'g'ri muskuli teri ostidan yaxshi ko'rinadi va ushlab ko'rish mumkin. Muskuli yaxshi rivojlangan insonlarda bu muskul qisqarganida belbog'

o'rnida egatcha hosil o'ladi, hamda to'rt burchakli ko'ndalang burma shakl ko'rinadi. Do'mboqlari ro'y-rost do'ppayib chiqib turadi.

Qorin to'g'ri muskulining chetki qismi uzunasiga ketgan pushtlarni hosil qiladi. Muskul qisqarganda ko'krakni pastga tortadi, tanani engashtiradi, chanoqni yuqoriga ko'taradi. Gimnastika mashqlarida qorinni to'g'ri muskuli katta kuch bilan taranglashadi, chunki ular roslangan oyoqlar og'irligini ushlab turadi. Bundan tashqari qorinni to'g'ri muskuli orqali rostlovchi muskul bilan birgalikda bir-biriga qarshi ta'sir ko'rsatib, ko'krak qafasini chanoqqa nisbatan tik holatda ushlab turadi.

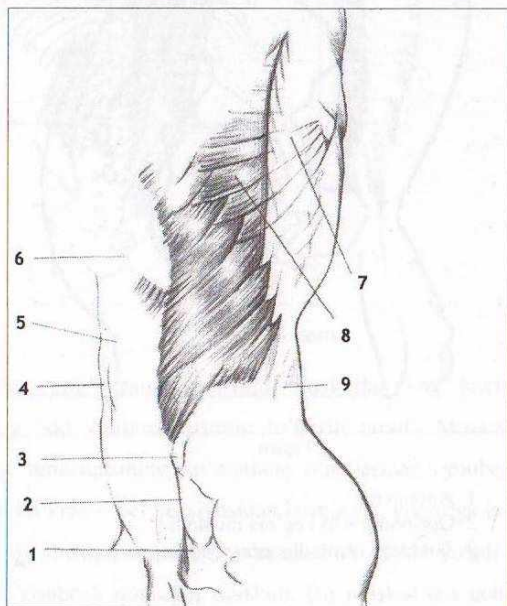
Tashqi qiyshiq muskul eng katta 8 ta qovurg'aning tashqi yuzasidan tishchalar yordamida boshlanadi va pastga qarab qiyshayadi. U ko'krak qafasi bilan chanoq o'rtasidagi oraliqni to'ldirib, qorinning oldingi, yon va orqa devorlarini hosil qiluvchi juft muskuldir. Qorinning tashqi, ichki qiyshiq va ko'ndalang muskullari yuqorida pastki qovurg'alar bilan, pastda yonbosh qirrasini bilan birlashgan. Orqa tomondan orqani yozuvchi muskulga taqalib turadi va u fastsiyasiga qo'shilib ketadi. Pastdan chov boylanma bilan qo'shiladi. Muskul tolalari qorinning to'g'ri muskulning tashqi chetiga etmasdan, serbar yassi paylarga – apo-nevrozlarga aylanadi. Aponevrozlar to'g'ri muskulning old va orqa tomondan o'rab turadi, o'ng va chap tomondan o'rta chiziqqacha borib zich pay tortmasini hosil qiladi, ya'ni hanjarsimon o'simtadan qov birlashmasigacha kindik orqali cho'zilib boradigan qorinning chizig'ini hosil qiladi. U birmuncha chuqurlashgan, chunki ikkita qavariq to'g'ri muskullar orasida parallel holda yotadi.

Tashqi qiyshiq muskul qisqarganda ozg'in odamlarda, (agar mushak to'qimasi yaxshi rivojlangan bo'lsa) bu muskul tishlar teri ostidan chiqib turadi. Qorin pastida - qov qismida burma hosil qiladi. Tashqi qiyshiq muskul qisqarganda ko'krak qafasini va umurtqa pog'onasini bukadi, ko'krak qafasini yuqoriga ko'tardi. Bir tomonlama qisqarsa umurtqalarni qarama-qarshi tomonga aylantiradi.

Qorinning chuqur qismida yotgan muskullarga piramida, ichki qiyshiq va ko'ndalang muskullar kiradi. Ularni plastikaga aloqasi yo'q. Qorin pressini hosil qiluvchi muskullar, ko'krak qafasini oldinga egadi. U umurtqalarni ham egadi. Shuning uchun orqaning uzun muskuli antagonist hisoblanadi. Qorin muskullarining

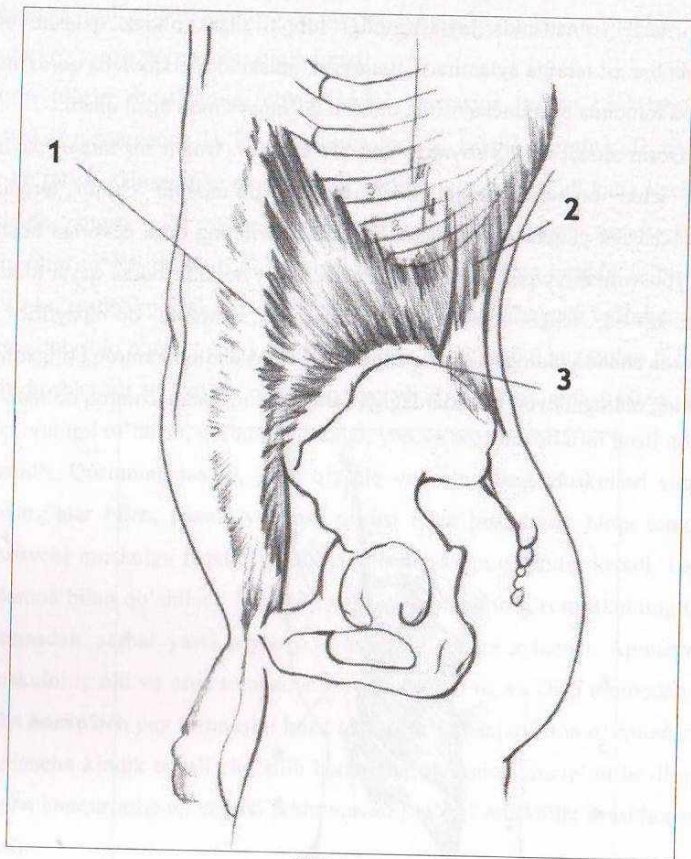
tolalari turli yo'nalishida joylashganligi tufayli ular ko'krak qafasini chanoqqa nisbatan har xil tarafga aylantiradi. Baquvvat, muskuldor erkaklarda qorin muskullari ikki yon tomonda birmuncha osilib, muskul do'mpaysimon hosil qiladi.

Qorin shakli tana vaziyatiga qarab o'zgaradi. Odam tik turgan paytda qorin devori ichki organlar tazyiqi bilan oldinga do'mpayib chiqib turadi. Odam chalqanchasiga yotgan paytida ichki organlar qorinning orqa devoriga bosib turadi. Kishi yonboshlab yotgan vaqtida assimetrik holat bo'ladi: odam qaysi tomoni bilan yotgan bo'lsa, ichki organlari qorinning shu tomonini do'mpaytirib qo'yadi. Ayollarda chanoq oldinga ko'proq engashgan va balandligi kamroq bo'lganligi uchun qorinning oldingi devori erkaklardagiga qaraganda nisbatan uzunroq bo'ladi.



26 rasm

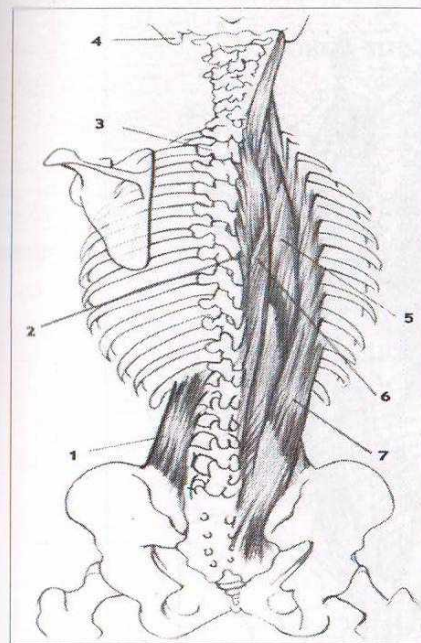
- 1 Qov do'ngchasi
- 2 Chov bog'lami
- 3 Old tomon tepa qism qiltig' bog'lami
- 4 Oq chiziq
- 5 Qorinning fastsa bilan qoplangan to'g'ri muskul
- 6 Qovurg'a yoyi
- 7 Orqa tomon keng muskuli
- 8 Old tomon tishsimon muskul
- 9 Qorinning tashqi og'ma muskuli



27 rasm

1. Aponevroz
2. Qorinning ichki og'ma muskuli
3. Tos cheti muskullarining bog'lanishi

## UMURTQANI TO'G'RILOVCHI MUSKUL

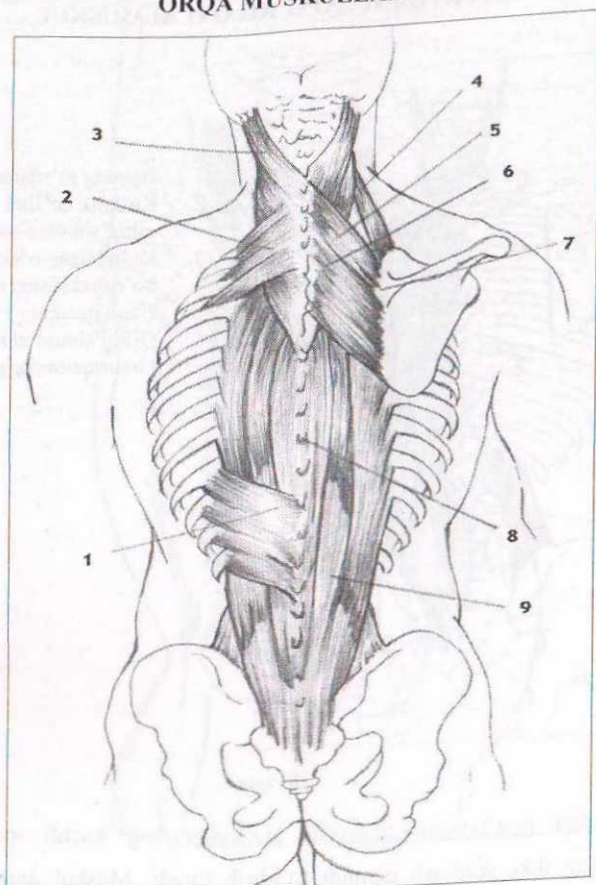


28 rasm

1. Belning to'rtburchak muskuli
2. Ko'krak bo'limi umurtqasining qiltig'simon o'simtasi
3. Ko'ndalang o'simta
4. So'rg'ichsimon o'simta
5. Uzun muskul
6. Qiltig'simon muskul
7. Umurtqa-tos bog'lamlari muskuli

Umurtqa pog'onasini tiklovchi muskullar eng kuchli muskul, umurtqa pog'onasining ikki yonbosh qismini to'ldirib turadi. Muskul dumg'azaning orqa sathidan, bel umurtqasining ko'ndalang o'siqlaridan, yonbosh suyagining tashqi qirrasidan va ko'krak – bel fastsiyasidan boshlanib, yuqoriga ko'tarilib ensa suyagiga etib boradi. Bu muskul orqaning yuza muskuli ostida yotadi va bir necha qismga bo'linadi: a) Yonbosh qovurg'a muskuli. Bu muskul esa uch qismdan iborat (bel, ko'krak va bo'yin) b) Uzun muskul medial holatda joylashgan. v) Ko'ndalang qirrali muskul uch xil muskuldin iborat (yarim o'tkir qirrali o'siq muskul, ko'p tarmoqli va buruvchi muskullari) g) Boshning orqa, katta va kichik to'g'ri va yuqori qiyshiq muskullari 2-1 bo'yin umurtqalar qirra o'sig'idan boshlanib ensa suyagining pastki g'adir-budir chizig'iga yopishadi.

## ORQA MUSKULLARI



29 rasm

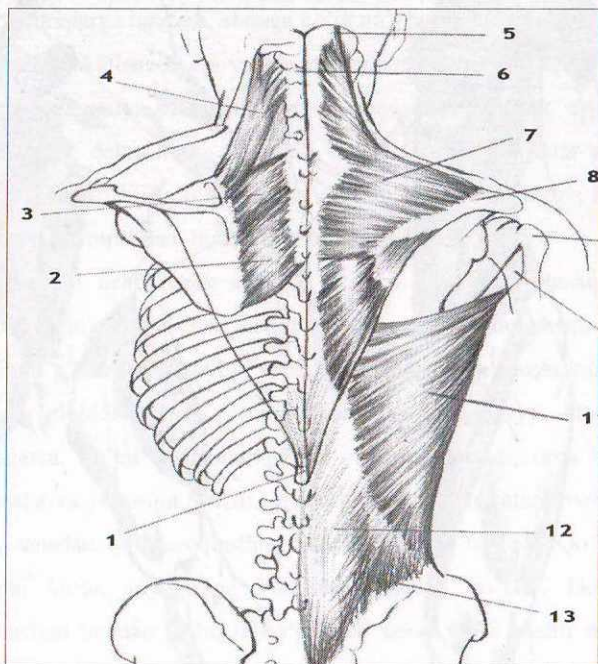
1. Orqaning past qismidagi tishsimon muskul
2. Orqaning tepa qismidagi tishsimon muskul
3. Bo'yinning bog'ichli muskuli
4. Kurakni ko'taruvchi muskul
5. Kichik rombsimon muskul
6. Katta rombsimon muskul
7. Kurak qiltig'ining asosi
8. Ko'krak bo'limi umurtqasining qiltig'simon o'simtasi
9. Umurtqani to'g'rilovchi muskul

Orqa fastsiyasi. Orqada yuza va ko'krak – bel fastsiyalari mavjud. Teri ostida joylashgan orqaning yuza fastsiyasi trepatsiyasimon va orqaning serbar muskullarini ustini o'raydi. Ko'krak – bel fastsiyasi esa qalin bo'lib ikki yaraqli. Yuza varag'i

umurtqa pog'onasini tiklovchi muskulini ustki tomonidan o'tib, bel umurtqalarining o'tkir qirrali o'siqlari va yonbosh suyagining qirrasiga yopishadi.

## ORQA MUSKULLARI

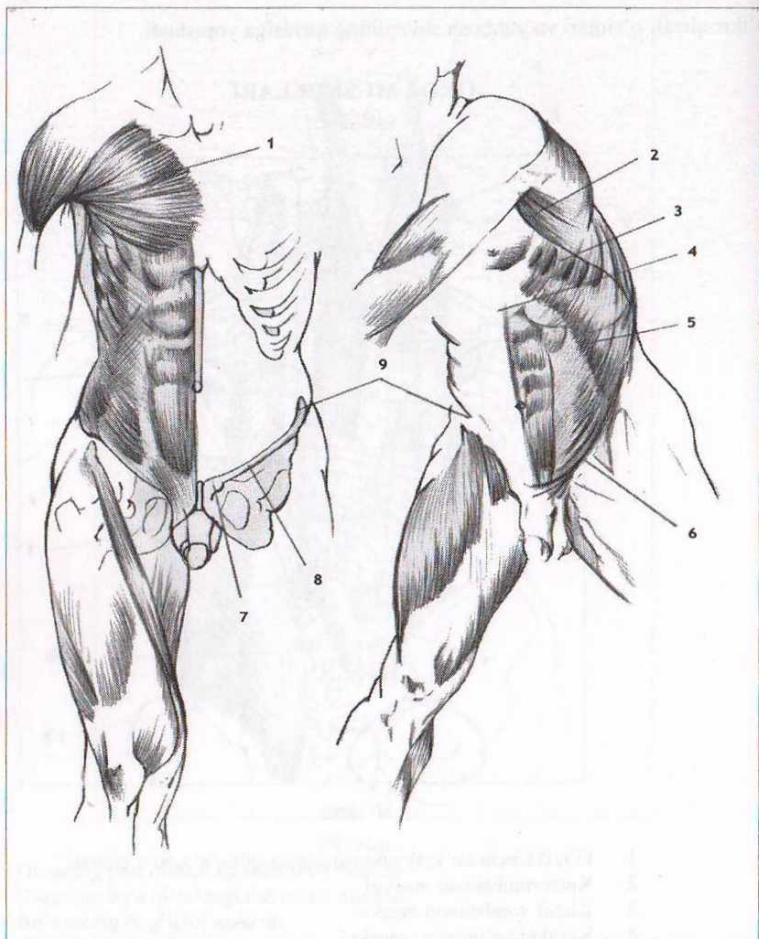
(davomi)



30 rasm

1. O'n ikkinchi ko'krak umurtqasining qiltig'simon o'simtasi
2. Katta rombsimon muskul
3. Kichik rombsimon muskul
4. Kurakni ko'taruvchi muskul
5. Yuqorigi o'yiqlik chiziq
6. O'yiqlar bog'lami
7. Trapetsiyasimon muskul
8. Kurak qiltig'i
9. Elka suyak
10. Orqa tomon keng muskulining bog'lamasi
11. Orqa tomon keng muskuli
12. Orqa tomon keng muskulining aponevroz paytidagi umurtqani to'g'rilovchi muskul
13. Tosning taroqsimon bog'lami

## QORINNING TASHQI OG'MA MUSKULI VA UNING TOPOGRAFIYASI



31 rasm

1. Katta ko'krak muskuli
2. Orqa tomon keng muskuli
3. Old tomon tishsimon muskul
4. Qorinning to'g'ri muskuli
5. Qorinning tashqi og'ma muskuli
6. Chov bog'lami
7. Qov do'ngchasi
8. Tashqi og'ma muskul aponevrozining chov bog'lami
9. Tos oldining yuqori qismi qiltig'i

## UCH BOSHLI MUSKUL VA KURAKNING DORSAL YUZASIDAGI MUSKULLAR

Yuqori kamar muskullari joylashishi bo'yicha 2 qismdan iborat: elka kamarining muskullari bilan erkin qo'l muskullariga (elka, bilak va qo'l panjasining muskullariga) bo'linadi. Qo'l muskuli elka kamari va elka suyagidan boshlanib, ayrimlari panja – barmoqlarga birikadi, shunga ko'ra qo'l harakatida ko'krak va orqa muskullari ham birga harakatlanadi. Bu vaqtda ko'krakning katta va kichik muskuli, oldingi tishli hamda trapetsiya, orqaning serbar muskullari ishtirok etadi. Elka kamarining muskullariga: deltasimon, qirra usti va osti, kichik va katta yumaloq, hamda kurak osti muskullari kirib, ular elka bo'g'imini qoplaydi o'mrov, kurak va elka suyaklarini o'zaro bir-biri bilan birlashtirib turadi.

Deltasimon muskul uchburchak shaklida o'mrov suyagining tashqi lateral yarmidan va kurak suyagining qirrasidan va tumshuqsimon o'sig'idan boshlanib, elka suyagining deltasimon g'adir-budir joyiga yopishadi. Deltasimon muskulning uchta tutamlari bo'lib, ular alohida-alohida qisqara olish xususiyatiga ega. Muskulning oldingi tutami qisqarsa, qo'lni old tomonga va yuqoriga tortadi, orqa tutamlari qisqarsa, qo'lni orqaga va yuqoriga tortadi. Muskulning o'rta tutamlari yoki hamma tutamlari qisqarsa, tanadan qo'l uzoqlashib, elka baravar ko'tariladi. Qo'lni yana yuqoriroq ko'tarishi kurak suyagining burilishi hisobiga bo'ladi. Deltasimon muskulni ishlashi uchun haddan tashqari ko'p kuch kerak (ikki boshli muskulga nisbatan). Elkadagi og'irlik kuchi elka muskulining tortish kuchidan bir muncha ustun turadi. Shuning uchun gorizontol holatda qo'lda buyum ushlab turish uchun ko'p kuch kerak, vaholanki qo'l tez charchaydi. Deltasimon muskul elka bo'g'imini mahkamlaydi, elkaga o'ziga xos shakl beradi va teri ostidan bo'rtib ko'rinib turadi. U insonning elka qismini shakllantiradi, shunga ko'ra elka plastikasida alohida o'rin tutadi. Bu muskulni ostida suyuqlik chiqaruvchi xaltachalar bo'lib, ular muskul ishlaganida ishqalanishni kamaytiradi. Deltasimon muskulning shakli dumaloq bo'lishi teri ostidan yog' qatlamiga bog'liqdir. Semiz ayollarning elkasi haddan tashqari dumaloq, deltasimon muskulning tutamlari ko'rinmaydi. Muskuli yaxshi rivojlangan erkaklarda esa, deltasimon muskulni shakli uchburchak holatda, oldingi va orqa tutamlari teri ostidan yaqqol ko'rinib turadi. Muskul tutamlari taranglashgan

paytda ularning o'rtasidagi chegara keskin seziladi, qo'l yuqoriga ko'tarilganida muskul aynan chuqurchada yotadigan akromion atrofida do'ppayib chiqadi.

Kurak osti muskuli kurak suyagidan boshlanib kurakning oldingi yuzasida yotadi, elkni ichki tomondan aylanib o'tadi va elkaning kichik do'mbog'i, hamda uning qirrasiga birikadi. Muskul qisqarganda elkani ichkariga buradi – uni pronatsiyalab, kurakka qarab tortadi. Kurak ikkita muskul qatlami bilan ko'krak qafasidan ajralgan bo'ladi: oldinda dastlabki tishsimon muskul o'tadi, orqada esa elka osti muskuli bo'ladi. Shuning uchun kurak ko'krak qafasiga zich taqalib turmasdan, balki uning ustida ko'tarilib turadiki, bu kuchli odamda ayniqsa seziladi.

Qirra usti muskuli kurak suyagi qirrasida ustidagi chuqurchadan boshlanadi, elka suyagini katta do'mbog'iga yopishadi. Muskul qisqarganida qo'lni gavadan uzoqlashtiradi. Qo'lni tashqariga aylantiradi. Qirra usti muskuli trapetsiyasimon va deltasimon muskullarini ostida joylashgan, shuning uchun plastikaga dahli yo'q.

Katta yumaloq muskul (m teresmaior) kurak suyagining pastki qirrasida va pastki burchagidan boshlanib elka suyagining kichik dumbog'iga birikadi. Muskul qisqarganida qo'lni pastga va orqaga tortib gavadga yaqinlashtiradi. Kichik yumaloq muskuli esa kurak osti chuqurcha fastsiyasidan boshlanib, elka suyagini chuqurcha do'mbog'iga yopishadi. Muskul elkani tashqariga qovurg'alarga qaragan yuzasidan boshlanib, elka suyagining kichik do'mbog'iga va elka bo'g'imi xaltachasiga yopishadi. Funktsiyasi elkani ichkariga buradi, bo'g'im xaltachasini tortadi.

Bu guruh muskullar elka kamari bilan qo'l o'rtasida birgalashib ishlaydigan apparat bo'lib, faqat elka bo'g'imidagi harakatlarni bajaradi. Shu barcha muskullar massasi elka kamarini harakatga keltiradigan boshqa muskullar kuchi tufayli kurak, o'mrov va qo'l bilan birgalikda ko'krak qafasi yuzasi bo'ylab harakatlandi.

Elka muskullari joylashishga ko'ra old va orqa guruhlarga ajratiladi (27-rasm A.B.). Elkani oldingi tomonidagilariga (bukuvchi) ikki boshli, elka tumshuqsimon elka muskullari kiradi. Orqadagi guruhiga, esa (yozuvchi) elkaning ikki boshli muskuli teri ostidan ko'rinish turadi. Uning uzun boshi kurak suyagi bo'g'im yuzasi tepasidagi g'adir-budiridan boshlanib uzun payi elka bo'g'im bo'shlig'idan o'tadi, kalta boshi qo'shilib bilak suyagining g'adir-budiri va bilak-fastsiyasiga pay bo'lib

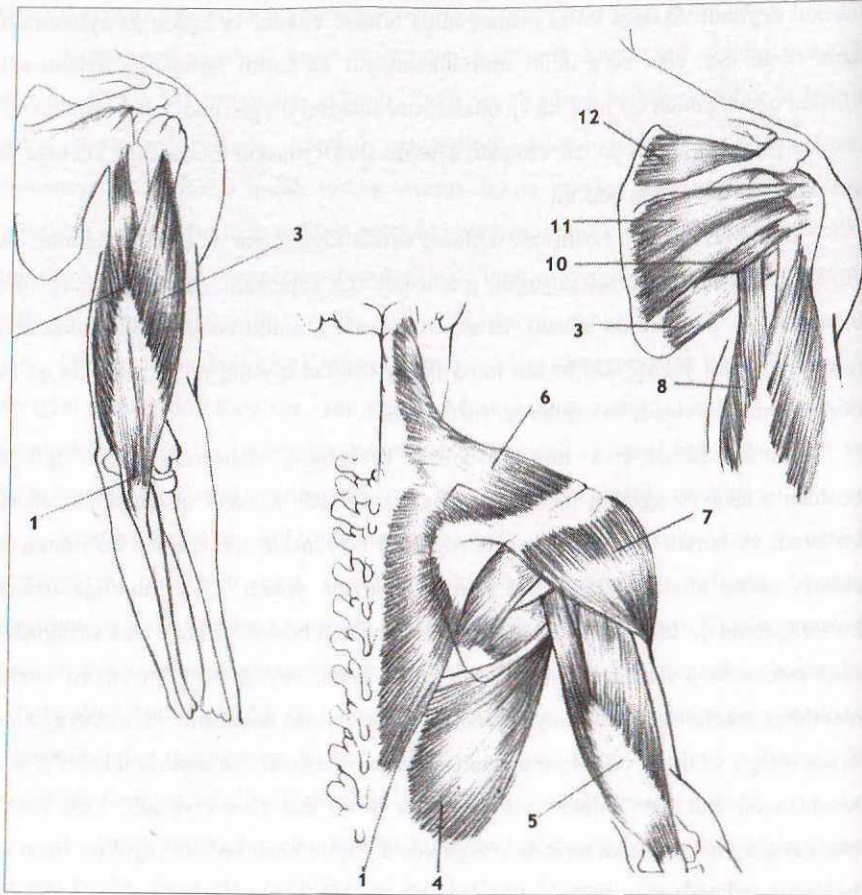
yopishadi. U elkaning ikkinchi bo'g'imidan ham o'tadi, shuning uchun ikki bo'g'imli muskul deyiladi. Shunga ko'ra qisqarganida bilakni bukadi va ichkariga aylantiradi, uzun boshi esa, elka bo'g'imini mustahkamlaydi va kaftni tashqariga aylantiradi. Muskul qisqarganida qo'lni elka va bilak qismi shaklini o'zgartiradi, elka qismida teri ostidan yumaloq bo'lib bo'rtib chiqadi. Muskul shakli muskul tolalarining kuchiga va teri osti yog' qatlamiga bog'liq.

Elka muskuli ikki boshli muskulning ostida joylashgan. U elka suyagining old yuzasidan boshlanib, tirsak suyagini g'adir-budirga yopishadi. Muskul qisqarganida bilakni tirsak bo'g'imida bukadi. Bilakni tirsak bo'g'imida kuchli bukilganida elka muskulini ichki yuzasi ikki boshli muskulning ostidan qiyshiq do'ng holatida qo'lni orqa qismida ko'rinadi va ushlab ko'rish mumkin.

Tumshuqsimon-elka muskuli kurak suyagining tumshuqsimon o'sig'idan boshlanib elka suyagining medial yuzasiga yopishadi. Muskul qisqarganida elkani ko'taradi va buradi. Qo'l pastga tushirilganida bu muskul teri ostidan ko'rinmaydi, chunki uning tolalari ikki boshli muskul bag'rida yotadi. Qo'l yuqoriga baland ko'tarilganida qo'lتيq ostidan ko'rinadi. Elkaning uch boshli muskuli elka suyagining orqa tomonida joylashgan, uning uzun boshi kurak suyagi bo'g'im yuzasi lateral qismidan, medial boshi elka suyagining medial qismidan boshlanib, tirsak suyagining tirsak o'sig'i va tirsak bo'g'imining xaltachasiga birlashadi. Bu muskul ikki bo'g'imli hisoblanadi. Bukilgan bilakni yozadi, uzun boshi esa elkani yozadi. Uch boshli muskul qisqarganida elka terisida o'ziga xos do'nglik hosil bo'ladi (ayniqsa uzun va tashqi boshchasi qisqarganida).

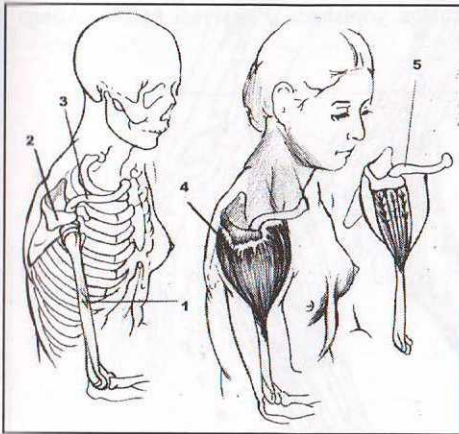
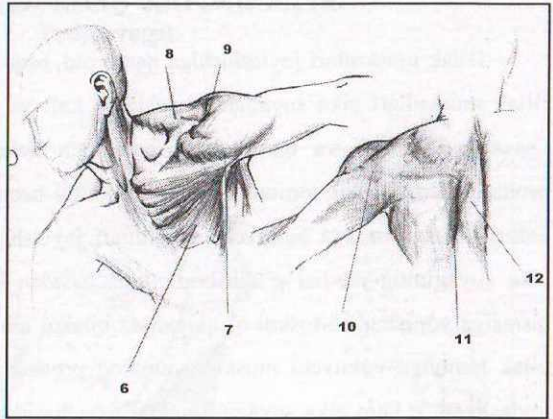
Tirsak muskuli kichik uchburchak shaklda elka suyagining pastki qismidagi lateral g'adir-budir tepachadan boshlanadi va tirsak suyagining orqa yuzasiga yopishadi (27-rasm B). Bu muskul bilakni yozadi, tirsak bo'g'imini tortib, uni suyaklar oralig'ida siqilib qolishdan saqlaydi.

## KO'KRAK TUZILISNI



32 rasm

1. 1. Tirsak o'simtasi. 2. Lateral boshcha. 3. Uzun boshcha. 4. Orqaning keng muskuli. 5. Uchboshli muskul. 6. Trapetsiyasimon muskul. 7. Deltasimon muskul. 8. Uch boshli muskulning uzun boshi. 9. Katta yumaloq muskul. 10. Kichik yumaloq muskul. 11. Qiltig' osti muskuli. 12. Qiltig' usti muskuli. 13. Tosning taroqsimon bog'lami

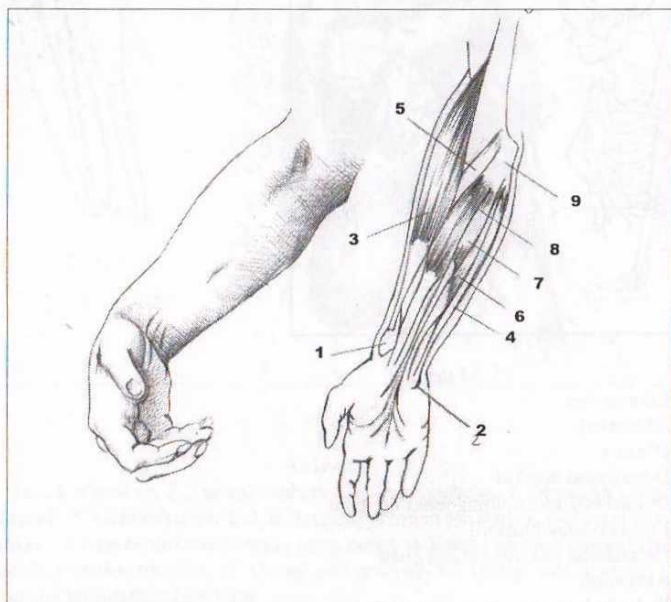


33, 34 rasmlar

- 1 Elka suyagi
- 2 Akramion
- 3 O'mrov
- 4 Deltasimon muskul
- 5 Deltasimon muskulning ichki tuzilishi
- 6 Katta ko'krak muskuli
- 7 Deltasimon muskul oldingi cheti
- 8 Akramion
- 9 Ko'prikcha
- 10 Deltasimon muskulning orqa tomoni qisqarmoqda
- 11 Kurakning cheti
- 12 Trapetsiyasimon va rombsimon muskullar

## BILAKNING OLD QISMI MUSKULLARI (eguvcnilar)

Bilak muskullari joylashishiga qarab old, orqa va lateral guruhlariga ajratiladi. Bilak muskullari elka suyagidan boshlanib kaft va barmoq falanglariga yopishadi. Qisqarganida kaft va barmoqlarni harakatga keltiradi. Bilak qavatida yumaloq pronator, kaftni bilak tomonga bukuvchi, kaftni uzun barmoqlarni bukuvchi yuza va kaftni tirsak tomonga bukuvchi muskullari joylashgan. Yumaloq pronator muskuli elka suyagining medial g'adir-budir tepachasidan hamda bilak suyagining lateral qirrasiga yopishadi. Muskul qisqarganida bilakni ichkariga buradi va bukadi. Kaftni bilak tomonga bukuvchi muskuli yumaloq pronator muskulining medial tomonida joylashgan, u ham elka suyagini medial tepachasidan va muskullararo fastsiyasidan boshlanib, ikkinchi kaft suyagining asosiga yopishadi. Fastsiyasi kaftni oldinga va bilak suyagi tomonga bukadi.

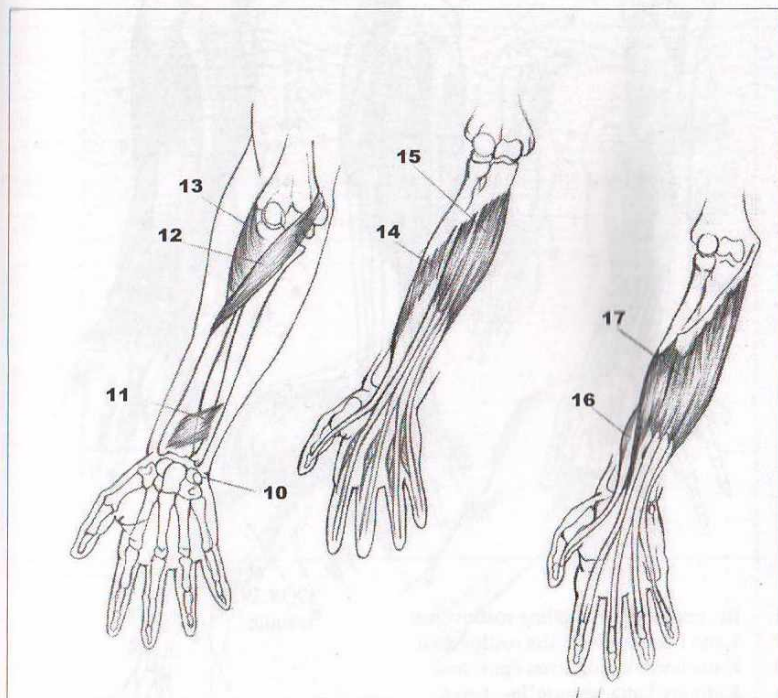


35 rasm

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Bilak suyagining bigizsimon o'simtasi | 7. Uzun kaft muskuli |
| 2. No'xatsimon suyak                     | 8. Bilakni eguvchi   |
| 3. Elka-bilak muskuli                    | 9. Umumiy pay        |

4. Bilakning tirsakli eguvchisi
5. Yumaloq pronatori
6. Barmoqlarni yuzaki eguvchisi

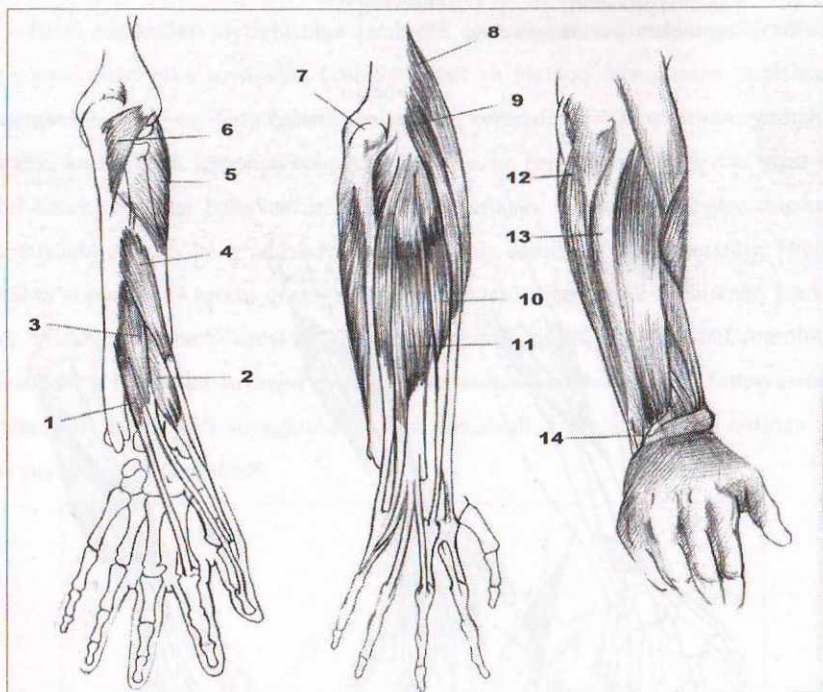
Davomi



36 rasm

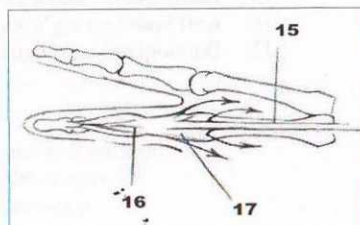
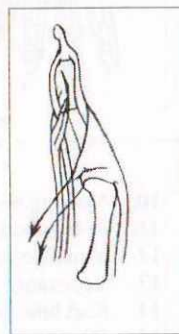
10. No'xotsimon suyak
11. To'rtburchak pronator
12. Yumaloq pronator
13. Supinator
14. Kaft bosh barmog'ining eguvchisi
15. Barmoqlarni chuqur eguvchi
16. Kaft bosh barmog'ining uzun eguvchisi
17. Barmoqlarni ustki eguvchisi

## BILAKNING ORQA MUSKULLAR GURUHI

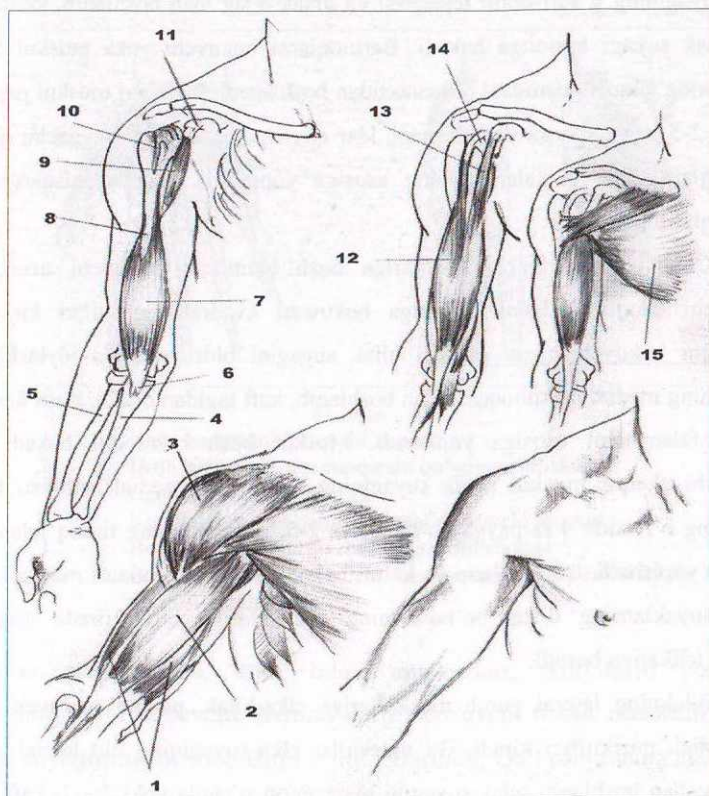


1. Ko'rsatkich barmoqning rostlovchisi
2. Katta barmoqning kalta rostlovchisi
3. Katta barmoqning uzun eguvchisi
4. Kafning katta barmog'ini chetga suruvchi uzun muskul
5. Supinalovchi
6. Tirsak muskuli
7. Tirsak o'simtasi
8. Elka-bilak muskuli
9. Kafni rostlaguvchi uzun bilak muskuli
10. Kafni kichik bilak rostlovchi
11. Barmoqlarni rostlovchi
12. Kafni tirsakli eguvchisi
13. Tirsak suyagining orqa cheti
14. Rostlagichlarni maxkamlovchi
15. Ilonsimon muskulning payi
16. Ichki tortilgich
17. Suyaklar aro muskulning payi

37,38,39  
rasmlar



## IKKI BOSNLI VA ELKA MUSKULLARINING QISQARISNI BILAN SODIR BO'LUVCNITIRSAK EGILISNINING BOSN ETAPI

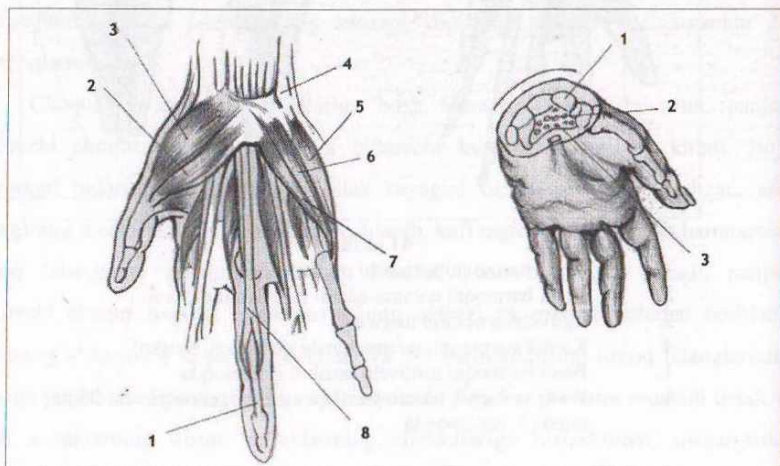


40 rasm

1. Elka muskuli
2. Ikkiboshli muskul
3. Deltasimon muskul
4. Tirsak suyagi
5. Bilak suyagining qabariqligi
6. Elka muskulining maxkamlanishi
7. Elka muskuli
8. Deltasimon qabariqlik
9. Tumshuqsimon elka suyagi
10. Do'ngliklar orasidagi ko'prikcha
11. Tumshuqsimon o'simta
12. Ikkiboshli muskul
13. Ikkiboshli muskulning kichik boshchasi
14. Ikkiboshli muskulning uzun boshchasi
15. Katta ko'krak muskuli

bukilishiga, harakatida va buyumlarni ushlashida ravon silliq (elastik) harakatlarini bajaradi.

Inson gavdasining yuqori kamar muskullarining tasviri shaklini yaratishda, qo'lni tirsak bo'g'imidan va panja barmoqlarining kaft ichiga bukilgan holatda, elkaning



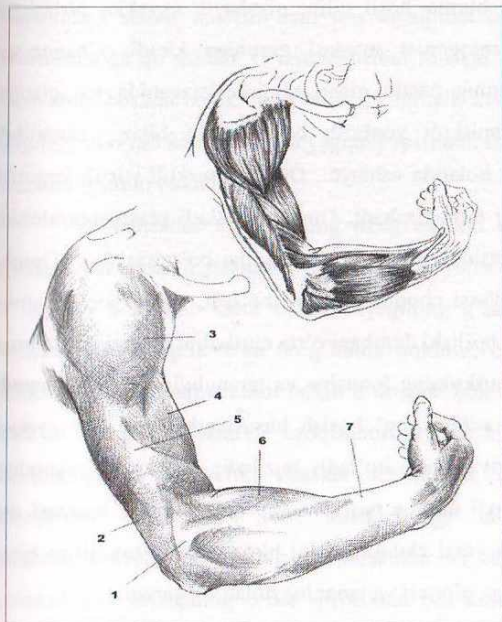
42rasm

1. Panjaning katta barmog'ini chetga suruvchi kalta muskul
2. Panjaning katta barmog'ini kichik qayiruvchisi
3. No'xatsimon suyak
4. Kichik barmoqni chetga suruvchi muskul
5. Kichik barmoqni eguvchi
6. Kichik barmoqni qarama-qarshi qo'yuvchi
1. Bilak suyaklaridan tashkil topgan qo'shilgich
2. Eguvchilarning paylari, qon tomirlar va nervlar
3. Eguvchilarni tutib turgich

## QO'LNING TUZILISHI

43 rasm

1. Lateral muskul maxkamlagich
2. Uchboshli muskul
3. Deltasimon muskul
4. Ikkiboshli muskul
5. Elka muskul
6. Elka nurli muskul
7. Katta barmoqni rostlaydigan muskul



## BO'KSA MUSKULLARI

(oldindan ko'rinishi)

Pastki kamar muskullari tos kamarining ichki va tashqi muskullari va erkin oyoq muskullariga bo'linadi. Chanoqning ichki muskullari yonbosh, bel katta muskulidan iborat. U belning barcha umurtqalaridan boshlanib yonbosh chuqurchasini yopadi, pastga yo'nalib qov bo'limida son suyagining kichik ko'stiga yopishadi. Muskul qisqarganida sonni bukadi. Tik turgan holatida kuchli bo'ladi, to qorinni son suyagiga tegishigicha bukadi. Bu muskullar birgalikda qisqarganida umurtqa pog'onasi va tos kamari vertikal holatni egallaydi. Umurtqa pog'onasini bel qismidagi burilmani (lordoz) hosil bo'lishini yonbosh-bel muskuli ta'minlaydi. O'tirgan holatda barcha muskullar bo'shashganida belgidagi lordoz kamayadi. Kichik chanoqning ichki yuzasini noksimon va ichki yopqich muskullari yopib turadi. Chanoq suyagining orqa yuzasini qoplab turuvchi katta dumba muskuli. (m. gluteus maximus) Bu muskul dumg'aza-dum suyaklarini orqa yuzasidan, hamda yonbosh

suyagining qirrasidan boshlanib son suyagini orqa yuzasiga yopishadi. Katta dumba muskulning pastki cheti kuchli burma hosil qilib, qiyshayib suyakka birlashgan qismini yopadi. Bu muskul antogonist muskul guruhiga kiradi. Chanoq-son bo'g'imida sonni bukadi. Tananing pastki qismi qimirlatilmaganida tos qismini orqaga qiyshaytiradi. Dumba muskuli yonbosh bel muskuli bilan birgalikda qisqarganida tanani vertikal (tik) holatida ushlaydi. Dumba muskuli yurish yugurish va balandlikka chiqishida kuchli taranglashadi. Dumba muskuli plastikada alohida ajralib turadi, sonning orqa yuzasida egrisimon dumbaning bo'rtmasi bor. Dumba muskuli qisqarganida dumbada yassi chuqurcha hosil bo'ladi, uning yon tomonini yuqoriroq qismida do'nglik hosil bo'lishi dumbani o'rta muskulini qisqarishidan hosil bo'ladi. Dumba shakli asosan muskulning tonusiga va tarangligiga bog'liq, hamda teri osti juda nozik bo'lganligi uchun yog' bosish hususiyatiga ega. Bir oyoqqa tayanib turgan holatida asimetriya hosil bo'ladi, buziladi, chunki bir oyoqdagi muskullar bo'shashgan, shu tufayli dumba pastga osilib qoladi uning burmasi esa ko'proq yoy hosil qilib dumbani yassi chuqurchasini biroz yopadi, tos qismi biroz pastga tushadi, oqibatda umurtqa pog'onasi va tananing holati o'zgaradi.

Dumbaning o'rta va kichik muskullari qisqarganida sonni har tarafga buradi, bu muskullar ish qobiliyati susaysa yurish holatiga ta'sir etadi. Dumbning eng chuqur qismida o'tirgich do'ngini qoplaydi, qisqarganida sonni tashqariga aylantiradi. Son suyagi muskullar bilan qoplangan. Bukuvchi muskullari orqa yuzasida, yozuvchi muskular esa sonning oldingi qismida joylashgan. Son muskullarining ko'pchiligi chanoq suyagidan boshlanib boldir suyagiga yopishadi. Bu muskullar ikkita bo'g'imdan o'tib birikadi, shu tufayli qisqarganida tos-son va tizza bo'g'imini harakatga keltiradi. Oldingi yuzasida sonning 4 boshli va mashinachalar muskuli yotadi. Sonni 4 boshli muskuli juda baquvvat va kuchlidir. Bu muskul sonni oldingi barcha yuzasini qoplab 4 boshli (to'g'ri, serbar lateral va medial, serabar, o'rta boshi) bo'lib, to'g'ri gruppasidagi muskul yonbosh suyagining oldingi pastki o'sig'idan boshlanadi. Sonning qolgan 3 ta boshi ya'ni serbar muskullari son suyagining oldingi, ikki yonidagi va orqadagi yuzalaridan boshlanadi va sonni pastki qismida to'rttala boshchasi bitta pay bo'lib, katta boldir suyagining g'adir-budur chizig'ining lateral

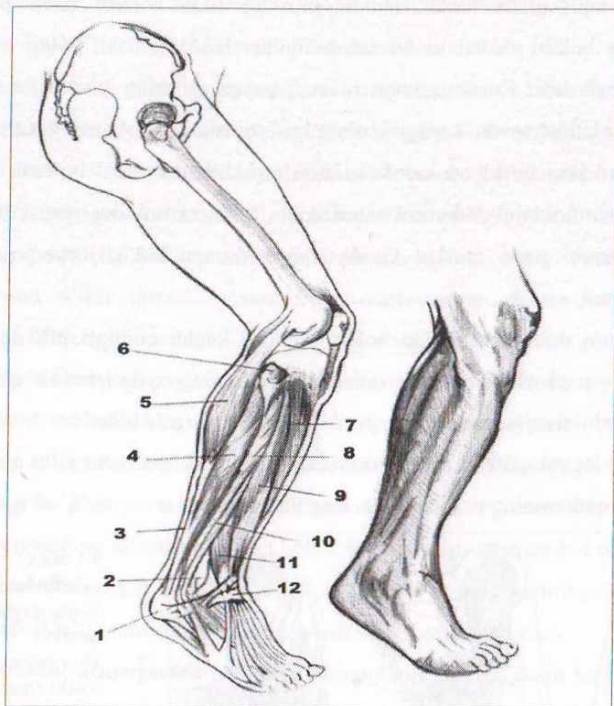
labidan boshlanib pastga yo'naladi va tepadagi boshchalariga qo'shiladi. Medial tomonidagi serbar muskul ham son suyagidan boshlanib pastga yo'nalib boshqa boshchalariga qo'shiladi. O'rtadagi serbar muskul son suyagining oldingi yuzasidan boshlanib, boshqa boshchalari bilan qo'shiladi. Son suyagining pastki qismida tizza qopqog'ini o'rab katta boldir suyagiga yopishadi. Bu muskullar qisqarganida boldirni tizza bo'g'imini bukadi.

Mashinachalar muskuli eng uzun muskul bo'lib, uzunligi 50 sm. sonning oldingi yuzasida joylashgan. Bu muskul yonbosh suyagining oldingi yuqori o'sig'idan boshlanib katta boldir suyagining g'adir-budir do'mbog'iga yopishadi. Muskul qisqarganida tizza bo'g'imida boldirni, chanoq bo'g'imida sonni bukadi. Ichkariga aylantiradi, tizzani bukib o'tirishda boldirni ichkariga aylantiradi. Oyoqni haddan tashqi bir tarafga uzoqlashtirilsa, mashinachalar muskuli yaqqol turtib chiqqanligi va uni ichki tarafida uchburchak shaklida yonbosh – taroqsimon chuqurcha ko'rinadi. Son muskulining medial gruppasiga taroqsimon, yaqinlashtiruvchi kalta va uzun muskullar va nozik muskul kiradi. Taroqsimon muskul qov suyagining o'tkir qirrasidan boshlanib shu suyakni qirrali chizig'iga yopishadi. Medial gruppasidagi qolgan muskullar ham qov va qo'ymich suyagini berkituvchi teshigini chegaralab turli qismlaridan boshlanadi. Son suyagining g'adir-budir chizig'ini medial labiga birikadi. Bu muskullar sonning ichki yuzasi shaklini hosil qiladi.

Son muskullarining orqadagi guruhlariga yarim pay, yarim parda va sonning ikki boshli muskullari kiradi. Bu muskullar qo'ymich do'mbog'idan boshlanib, pastda chap va o'ngga yo'naladi hamda tizza osti chuqurchasini hosil qiladi. Ular katta boldir suyagining g'adir-budir qismiga, ikki boshlisi esa kichik boldir suyagining boshchasiga yopishadi. Muskullar qisqarganida sonni yozadi, boldirni bukadi va ichkariga aylantiradi. Ikki boshlisi esa sonni yozadi, boldirni bukadi va tashqariga aylantiradi.

Sonning serbar fastsiyasi oldingi, medial va orqa guruh muskullarini alohida-alohida o'raydi. Medial tomondagi muskullararo to'siq sonning 4 boshli muskulini yaqinlashtiruvchi muskullardan ajratsa, laterial tomondagi muskullararo to'siq sonni

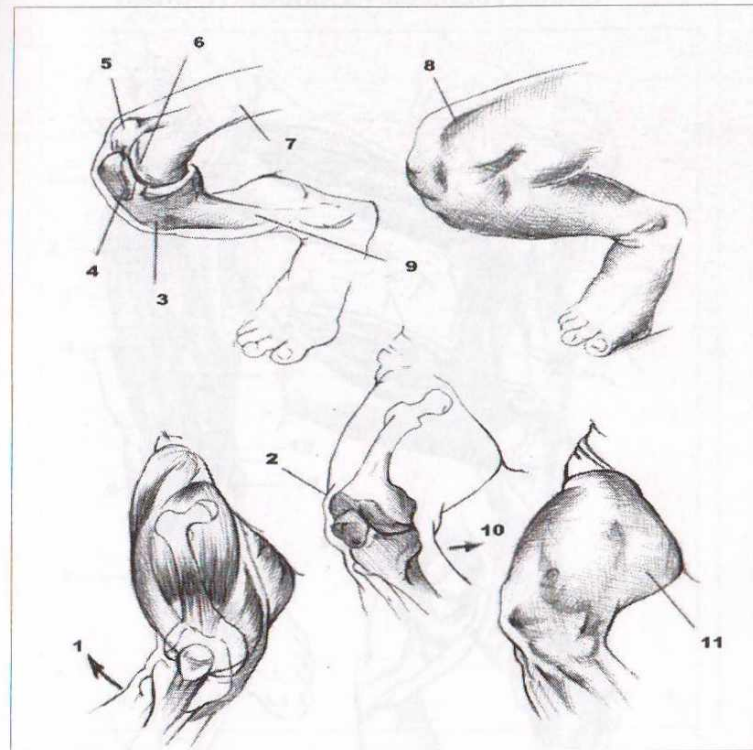
## OYOQ PANJASI VA TIZZA



45 rasm

1. Tovon suyagi
2. Kichik boldir suyagining lateral to'pig'i
3. Axillov payi (tovon)
4. Kambalasion muskul
5. Ikra oyoq muskuli
6. Kichik boldir suyakning boshchasi
7. Oldingi katta boldir muskul
8. Uzun kichik boldir muskul
9. Barmoqlarni uzun rostlagichi
10. Kalta-kichik boldir muskuli
11. Uchinchi kichik boldir muskuli
12. Rostlagichlarni ostki maxkamlagich

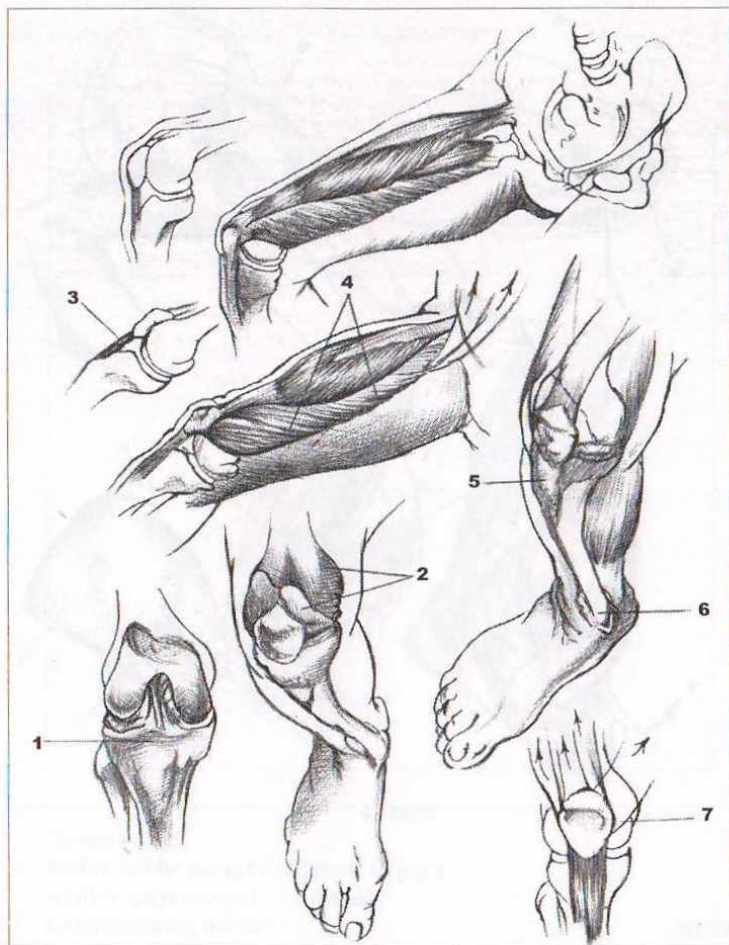
## TIZZA BO'G'IMI



46 rasm

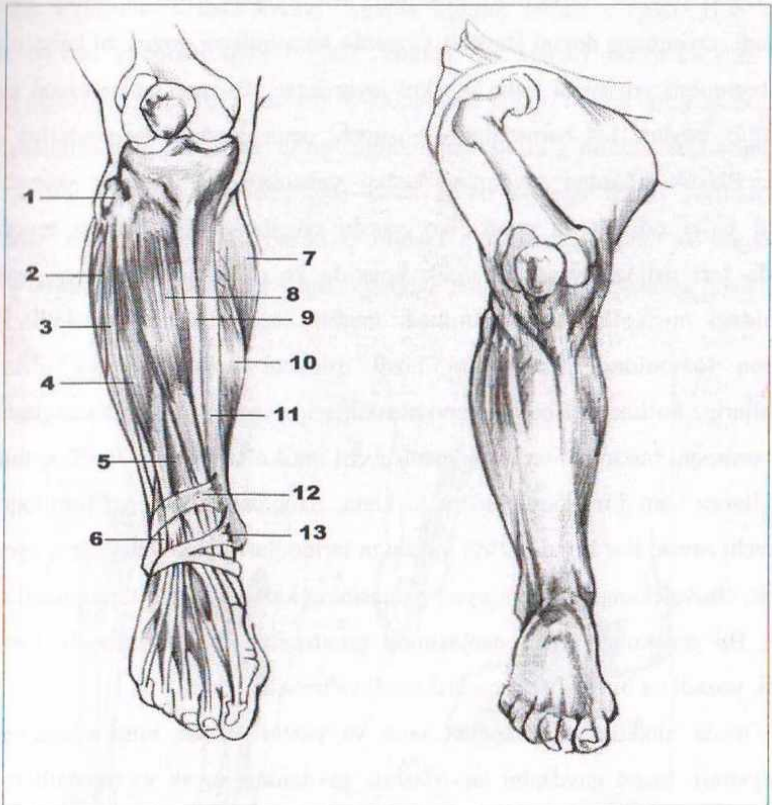
1. Lateral
2. Lateral muskul maxkamlagichining uchli cheti
3. Katta boldir suyagining g'adir-budirligi
4. Tizza usti
5. Lateral muskul maxkamlagich
6. Medial muskul maxkamlagich
7. Son suyak
8. Sonning to'rtboshli muskuli payining tarang tortilganligi
9. Bevosita teri tagida joylashgan katta boldir suyagining medial yuzasi
10. Medial
11. Xaraktga keltiruvchi son muskullari

## TIZZA BO'G'IMI UNING TUZILISINI VA XARAKATLANISINI



47 rasm

1. Tizza ustini olib tashlangan xoldagi tizza bo'g'imi Xochsimon tog'lamlar
2. Medial muskul maxkamlagichning katta yumaloq bo'rtig'li va sonning medial keng muskulining tushgan maxkamlagichi
3. Tizza usti bog'lami
4. Sonning qisqarayotgan to'rt boshli muskuli
5. Katta boldir suyagining g'adir-budirligi
6. Medial to'piq
7. Sonning to'rt boshli muskuli oyoqni bukishga yordam beradi



48 rasm

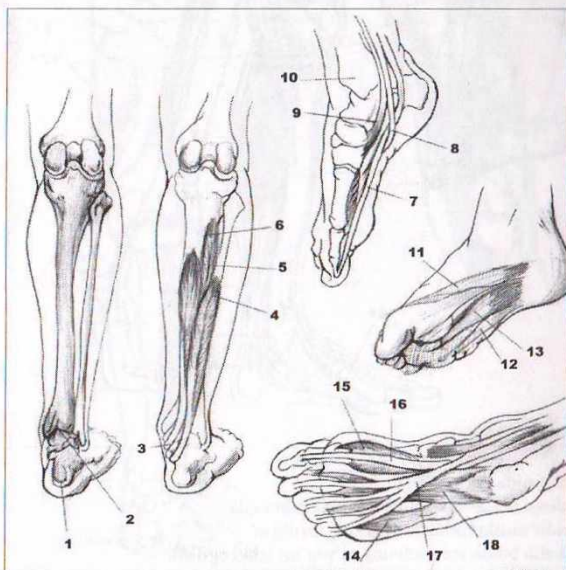
1. Kichik boldir suyagi boshchasi
2. Boldir orqa muskuli
3. Uzun kichik boldir muskuli
4. Barmoqlarni uzun eguvchisi
5. Bosh barmoqning uzun eguvchisi
6. Uchinchi kichik boldir muskuli
7. Boldir orqa muskuli
8. Oldingi katta boldir muskuli
9. Oldingi qism
10. Kambalasimon muskul
11. Katta boldir suyagining medial sirti bevosita teri ostida joylashgan
12. Eguvchi paylarning yuqorigi bog'lovchisi
13. Eguvchi paylarning pastki bog'lovchisi

## OYOQNING TUZILISNI

Oyoq panjasi muskullari: oyoqning ust tomoni 2 qism: tashqi va tovonga bo'linadi. Oyoqning dorsal (tashqi) yuzasida barmoqlarni yozuvchi kalta muskul va bosh barmoqni yozuvchi kalta muskul joylashgan. Bu muskullar tovon suyagidan boshlanib, paylari 1-4 barmoqlarini yozuvchi uzun muskulning paylariga qo'shilib ketadi. Plastik jihatdan tovonning tashqi yuzasidagi barmoqlarni yozuvchi kalta muskul ba'zi odamlarda muskullari yaxshi rivojlanganligi sababli tovonni tashqi qismida teri ostidan yassi do'nglik holatida ko'rinib turadi. Oyoq panjasi kaft tomonidagi muskullar uchta guruhga: medial (bosh barmoq muskullari) loteral (jimjiloq tomonidagi tepaliklarni hosil qiluvchi muskullar) va o'rta guruhi muskullariga bo'linadi. Bosh barmoq muskullariga yuza joylashgan uzoqlashtiruvchi, bosh barmoqni bukuvchi va yaqinlashtiruvchi muskullari kiradi. Jimjiloq tomonidagi muskullarga ham jimjiloqni bukuvchi katta, uzoqlashtiruvchi va jimjiloqni qarshi qo'yuvchi muskullar kiradi. O'rta guruhiga tarmoqlarni bukuvchi kalta, oyoq kaftini kvadrat, chuvalchangsimon va oyoq panjasining kaft va dorsal tomonidagi suyaklari kiradi. Bu muskullar oyoq panjasining gumbazini mustahkamlaydi, barmoqlarni bukadi, yozadi va bir-biriga yaqinlashtiradi va uzoqlashtiradi.

Gavda shaklini tasvirlashda tana va pastki kamar muskullarining plastik xususiyatlari. Inson gavdasini tasvirlashda gavdaning suyak va muskullari holatiga qaraladi. Bunda tos kamari gavdani simmetrik markazi, qolgan qismlarini shunga qarab tasvirlanadi. Modelni shakllantirishda ham nisbatlar topilib barcha qism va undagi barcha nozik elementlar aniq o'rganilishi lozim. Bunda chizilayotgan model har tarafdin (oldidan, yonidan va orqadan) chizib o'rganiladi. Uyda esa esda qolgan holatida yana hayolan tasvirlash kerak. Oldin oyoq qismini turli xolatida so'ngra tanani, ko'krak qafasini to'g'ri, o'girilgan, o'ngga, chap yonga bukilgan holatida, shunda qo'l bukilgan, chap qo'l yuqoriga ko'tarilganda, tos kamari holati bukilganligi yoki oyoq bir tarafga og'dirilgan shakli chiziladi. Bu holatlarda yonbosh suyagining qirrasini bir tarafidagi baland o'ng chanoq suyagiga nisbatan, qov birikmasi og'irlik tushayotgan oyoq tarafiga og'gan bo'ladi. Tos qismi simmetrik shaklini tuzishda uning o'rta chizig'ini belgilash, u esa tanani o'rta chizig'iga mos holatda yaratiladi.

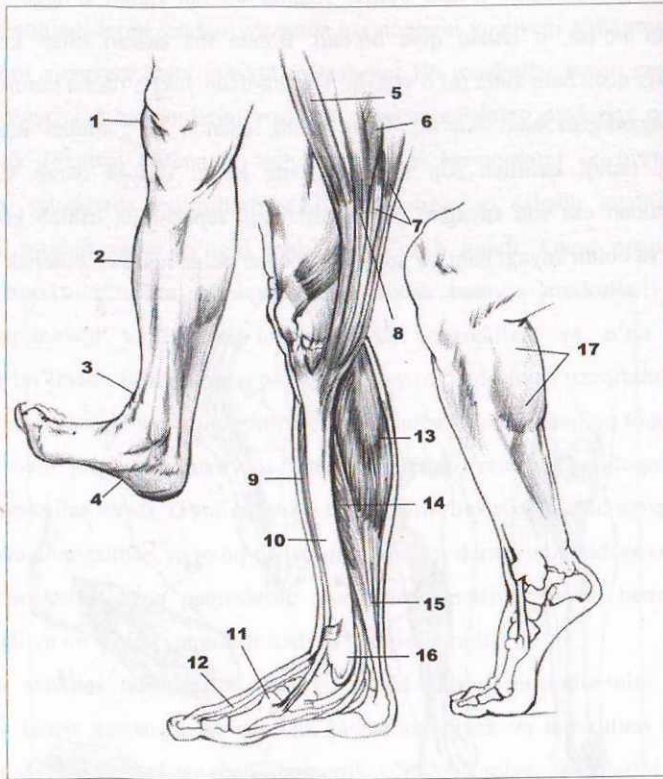
O'rta chiziq qov suyagini va tos kamarini o'rtaidan vertikal holda qorin orkindikning o'rtaidan o'tishi kerak. Agarda kukrak qafasi o'ngga, yoki chaburilgan bo'lsa, u chiziq qiya bo'ladi. Bunda tos kamari bilan ko'krak qarasidagi qism ham katta rol o'ynaydi. U kalta-uzun yoki o'rtacha umurtqa pog'ori rivojlanganligiga ham bog'liq. O'ng sonni, chanoq bo'g'imidan ichkariga burilrsa, tashqi tarafdin son suyagini katta ko'sti chappga qarab suriladi, tibbo' bo'g'imidan esa son suyagini pastki qismidagi tepachasini ushlab ko'rsa bo'ladi. Tovon va boldir suyagi ham ko'tarilgan oyoqdan polga nisbatan burchak hosil qiladi.



49 rasm

- |     |                               |     |                                       |
|-----|-------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 1.  | Tovon suyagi                  | 11. | Katta barmoqni chetga suruvchi muskul |
| 2.  | Taran suyagi                  | 12. | Kichik barmoqni chetga suruvchi musku |
| 3.  | Medial to'piqning uchta payi  | 13. | Barmoqlarni qisqa eguvchisi           |
| 4.  | Katta barmoqni uzun eguvchisi | 14. | Kichik barmoqning eguvchisi           |
| 5.  | Barmoqlarni uzun eguvchisi    | 15. | Bosh barmoqning qisqa eguvchisi       |
| 6.  | Orqa katta boldir muskuli     | 16. | Bosh barmoqning uzun eguvchisi        |
| 7.  | Katta barmoqni uzun eguvchisi | 17. | Barmoqlarning uzun eguvchisi          |
| 8.  | Barmoqlarni uzun eguvchisi    | 18. | Barmoqlarning qo'shimcha eguvchilari  |
| 9.  | Orqa katta boldir muskuli     |     |                                       |
| 10. | Medial to'piq                 |     |                                       |

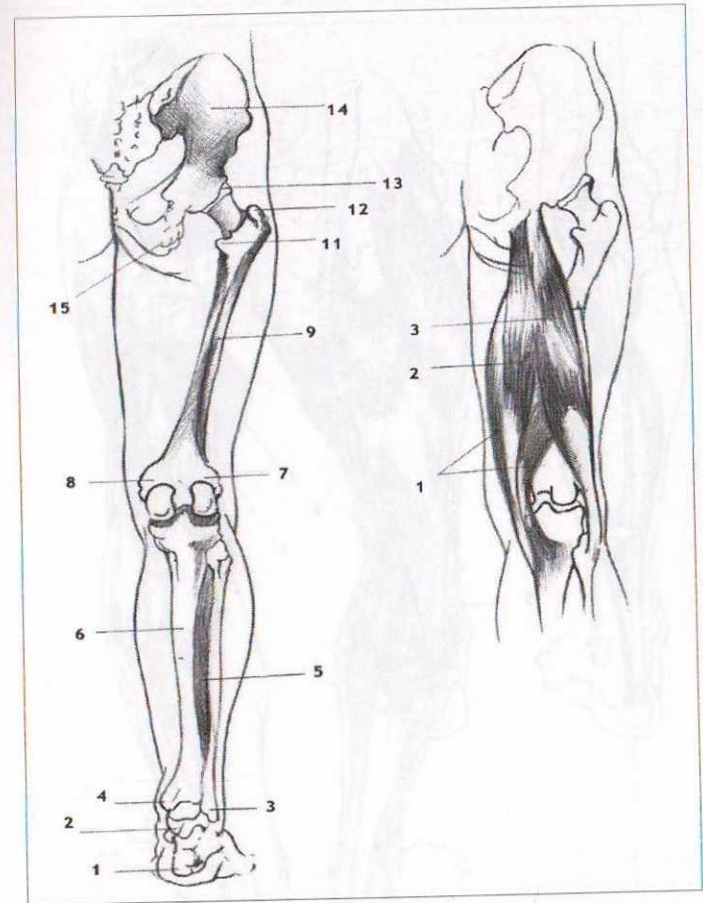
**TIZZA**  
(medial sirti)



50 rasm

1. Teri tizza sirtida erkin yotibdi
2. Katta oldingi boldir muskullari xarakatlanmoqda
3. Katta boldir muskulining payi tarang tortilgan
4. Oldingi katta boldir muskulining to'pig'ini ichki egilishi
5. Qalin muskul
6. Ingichka muskul
7. Bo'ksaning orqa muskullar guruhi
8. Katta qaytaruvchi muskul
9. Katta oldingi muskul
10. Katta boldir muskullarining medial sirti bevosita teri ostida joylashgan
11. Oldingi katta boldir muskulining maxkamlanishi
12. To'piq bosh barmog'ining uzun rostlagichi
13. Oyoq-ikra muskuli
14. Kambalasimon muskul
15. Axill payi
16. Medial to'piq
17. Oyoq-ikra va kambalasimon muskullarining qisqarishi

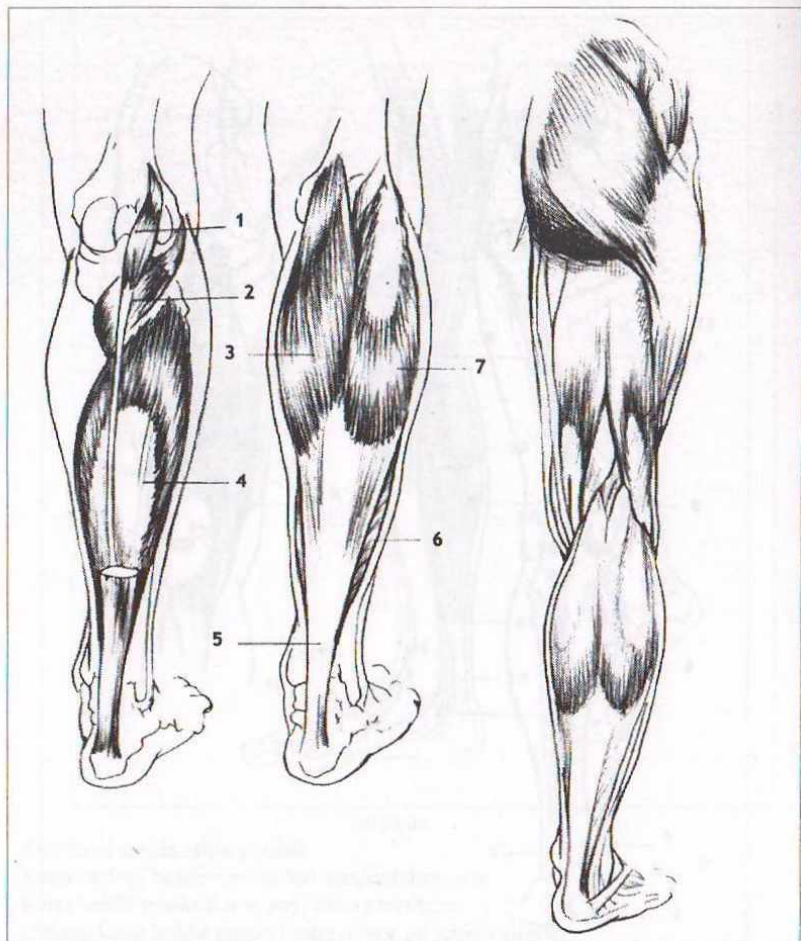
**SON VA TIZZA**  
(orqa tomondan ko'rinishi)



51 rasm

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Tovon suyagi                      | 9. G'adir-budir chiziq          |
| 2. Taran suyagi                      | 10. Kichik aylanma              |
| 3. Lateral to'piq                    | 11. Katta aylanma               |
| 4. Medial to'piq                     | 12. Son suyak boshchasi         |
| 5. Suyaklar aro parda                | 13. Tos suyagining dorsal sirti |
| 6. Katta boldir suyagi (orqa tomoni) | 1. Yarim-pardali muskul         |
| 7. Kichik boldir suyagi boshchasi    | 2. Yarim-pay muskuli            |
| 8. Medial muskul usti                | 3. Sonning ikki boshli muskuli  |

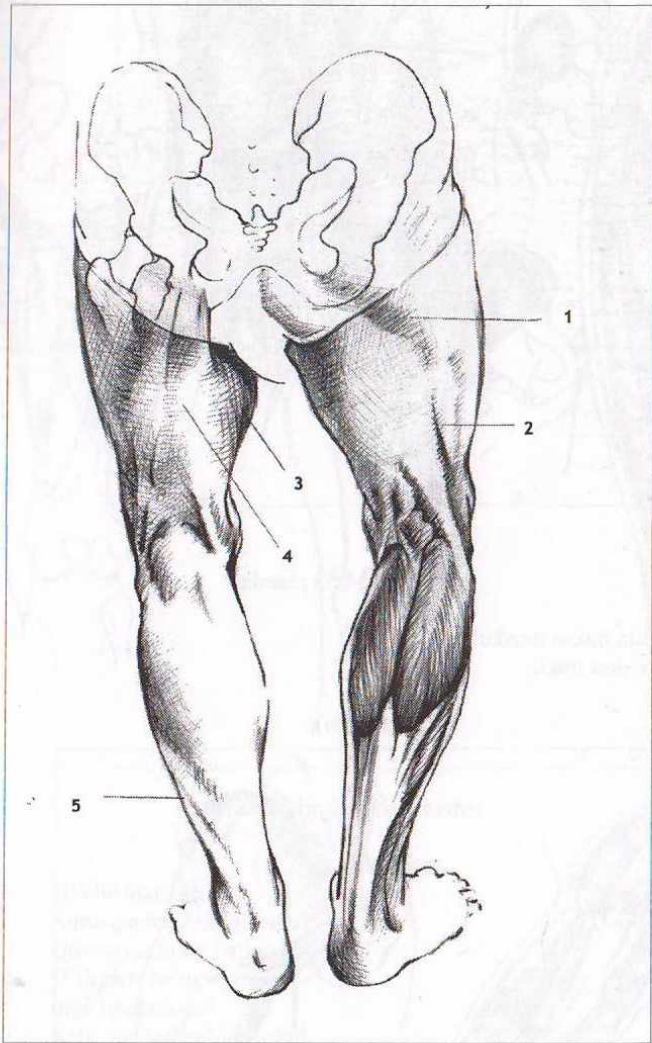
**BOLDIR**  
(orqadan ko'rinish)



52 rasm

1. Oyoq tagi muskuli
2. Tizza osti muskuli
3. Ikra oyoq muskulining medial boshchasi
4. Kambalasimon muskul
5. Axill payi
6. Kambalasimon muskuli do'ngligining yon tomonidan ko'rinishi
7. Ikrasimon oyoqning lateral boshchasi

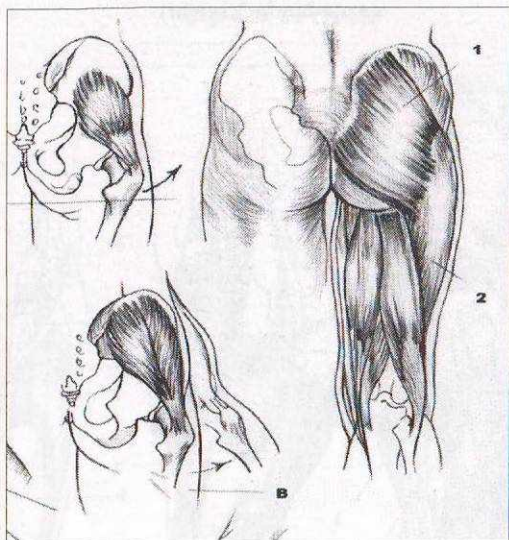
**BO'KSA VA TIZZA**  
**(orqadan ko'rinishi)**



53 rasm

1. Katta bo'ksa muskulining ostki cheti
2. Tos-son trakti
3. Qaytaruvchi muskullar (Adduktorlar)
4. Bo'ksa muskullarining orqa guruhi
5. Kambalasimon muskul do'ngligi

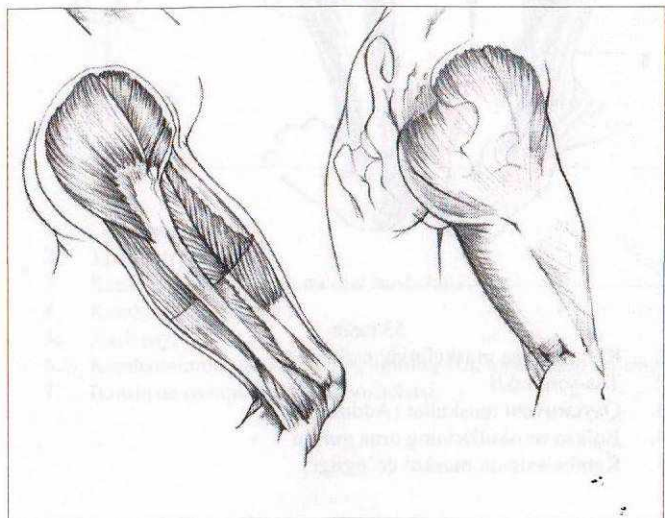
## BO'KSA MUSKULLARI



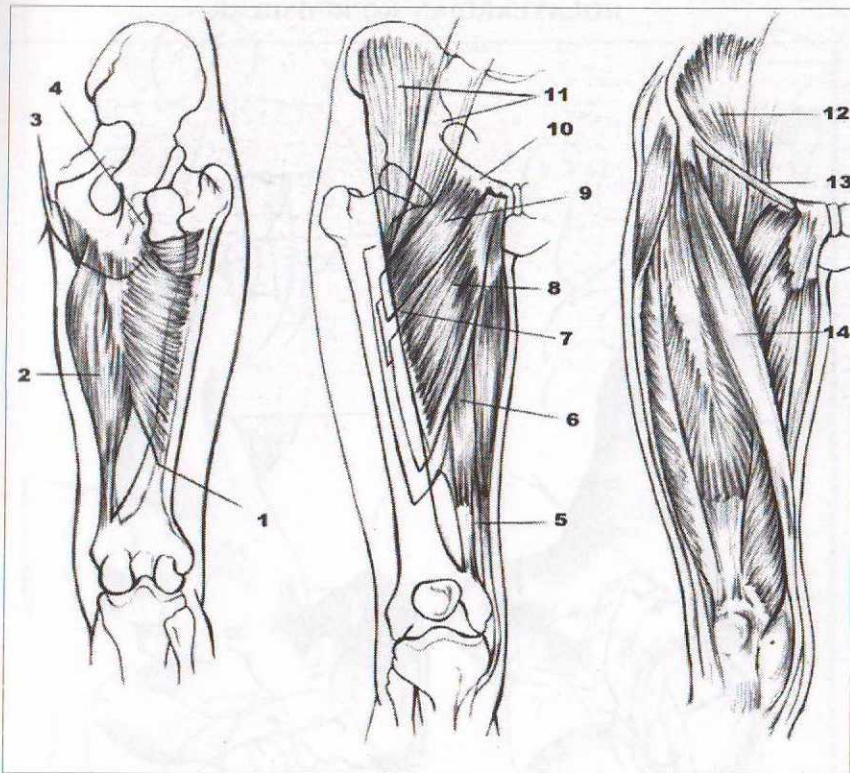
54,55 rasmlar

- 1 Katta buksa muskuli
- 2 Tos-son trakti

(davomi)



## BO'KSA MUSKULLARI

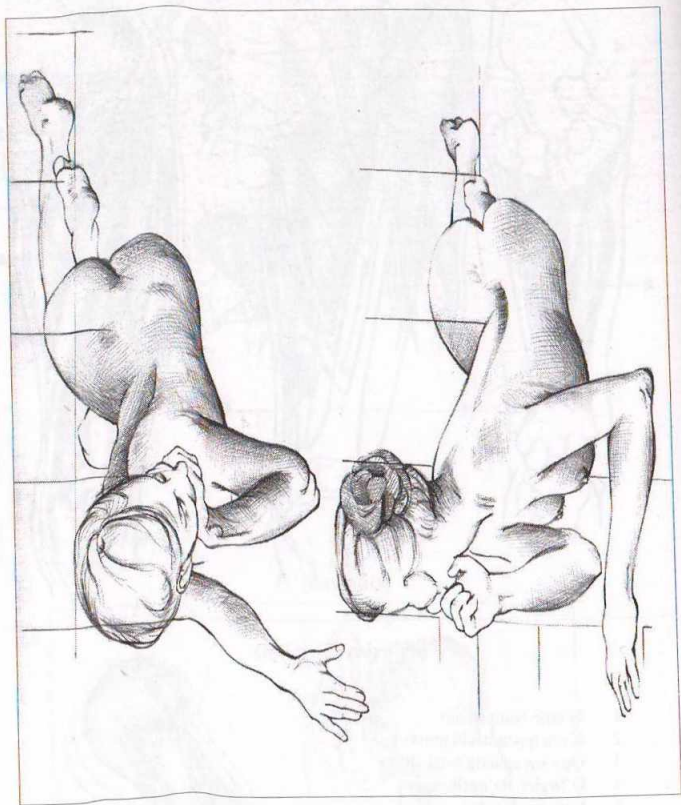


(oldindan ko'rinishi)

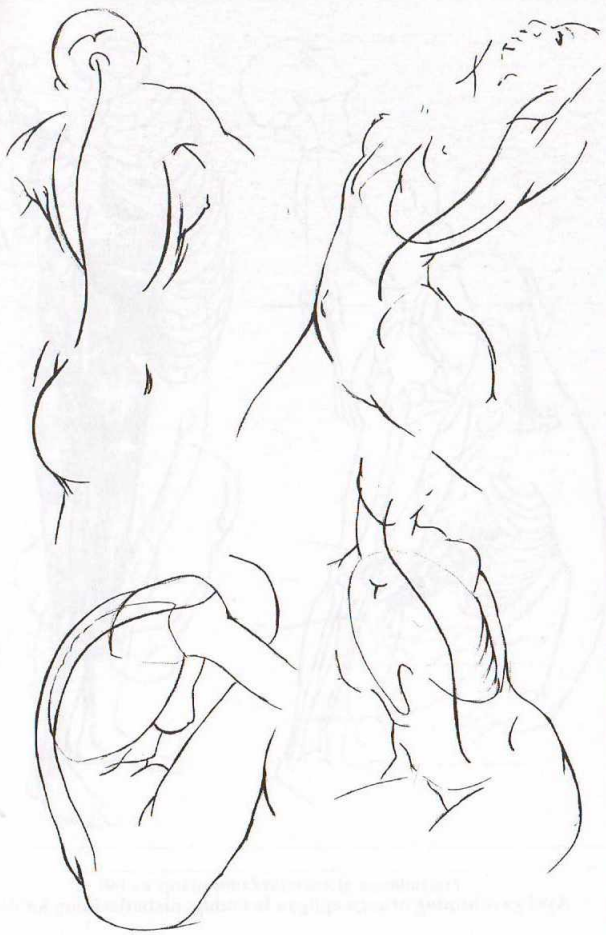
57 rasm

1. G'adir-budir chiziq
2. Katta qaytaruvchi muskul
3. Qov suyagining ostki shoxi
4. O'tirgich do'ngchasi
5. Ingichka muskul
6. Katta qaytaruvchi muskul
7. Kalta qaytaruvchi muskul
8. Katta qaytaruvchi muskul
9. Taroqsimon muskul
10. Qov do'ngchasi
11. Tos-bel muskuli
12. Tortib turuvchi muskul
13. Chov bog'lami
14. Tos-bel muskuli

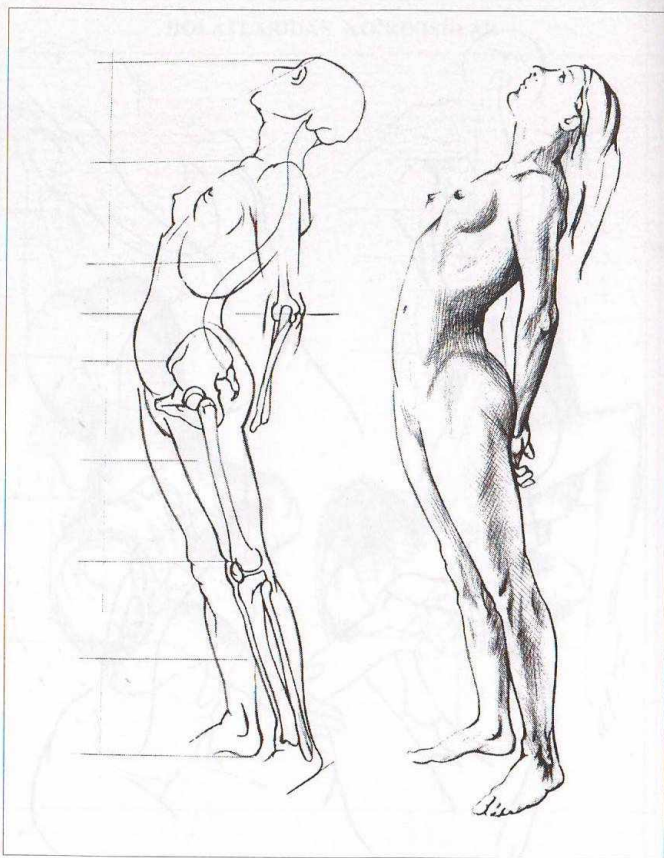
ODAM MUSKULLARINING HARAKATLARI DAVRIDA UNING TURLI  
HOLATLARIDAN KO'RINISHLAR



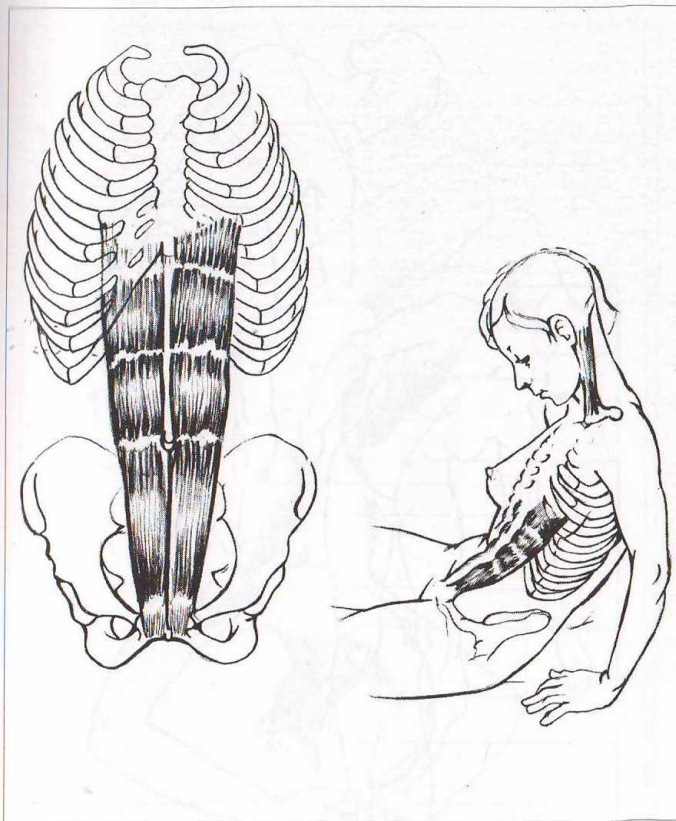
Odam gavdasining yotgan xolatidagi perspektiv ko'rinishi



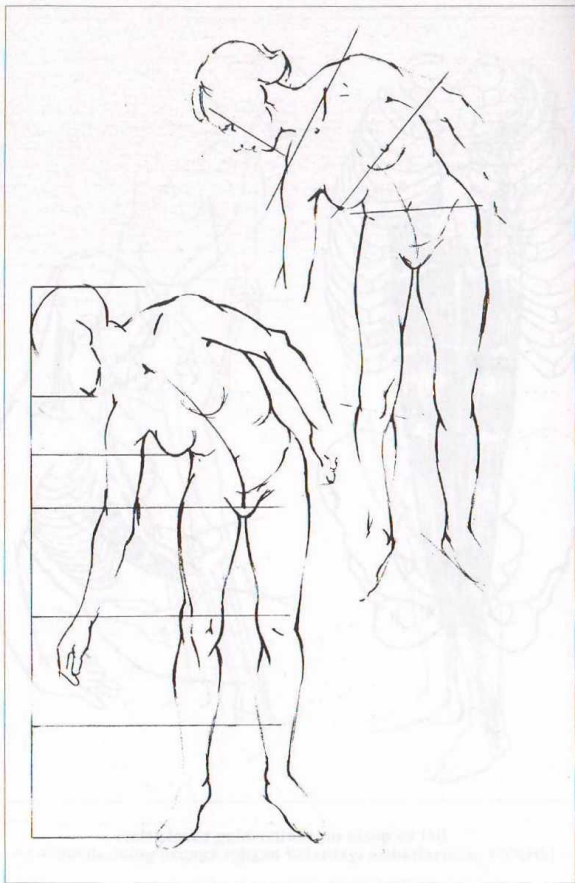
Umurtaqa pog'onasining plastik xarakatlari



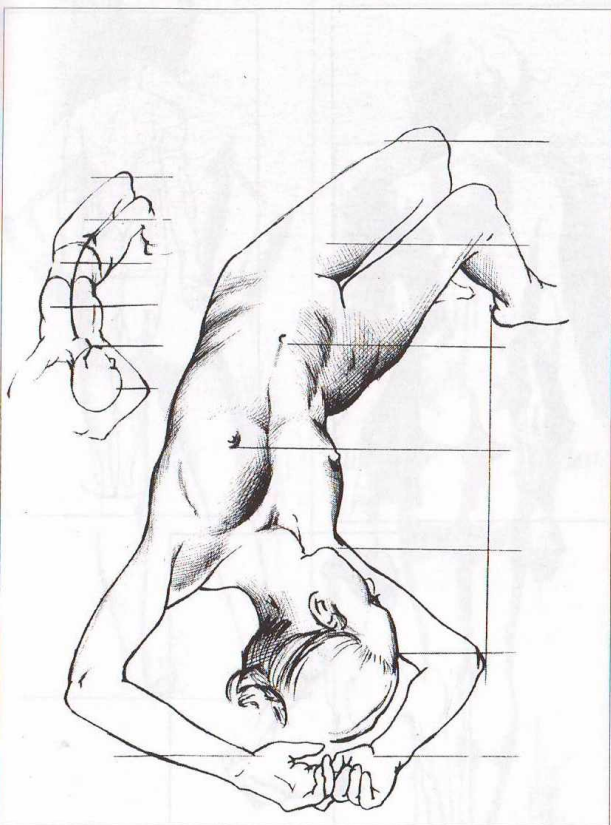
**Ayol gavdasining orqaga egilgan holatdagi nisbatlarining ko'nishi**



**Bel va qorin muskullarining xarakatlari**

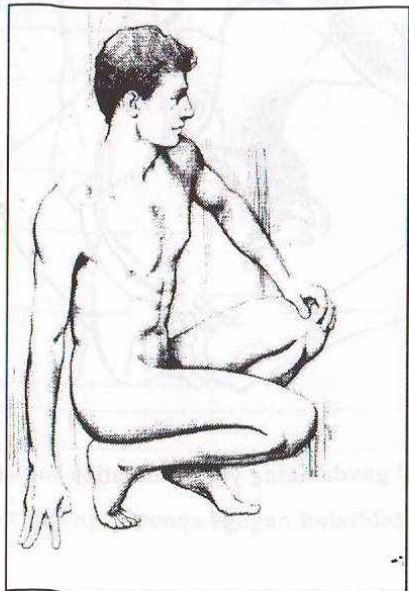
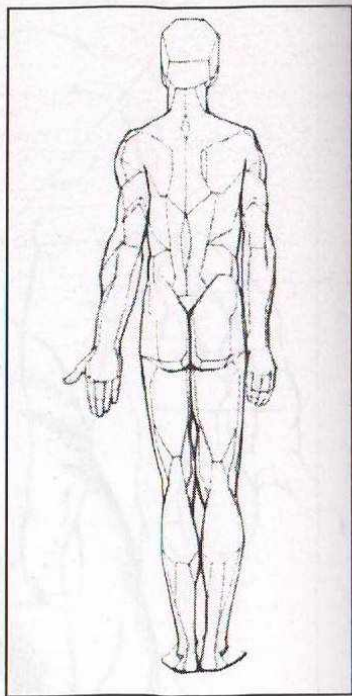
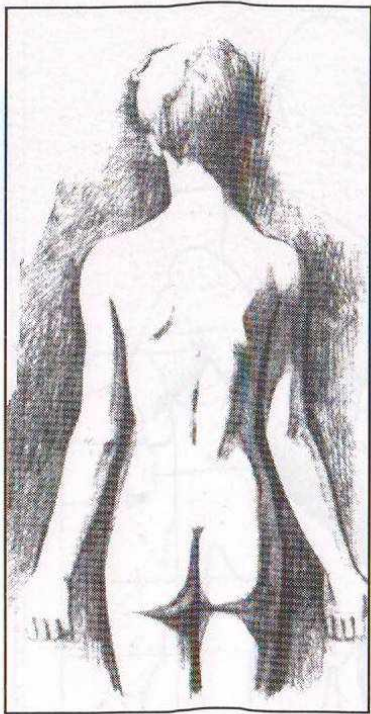


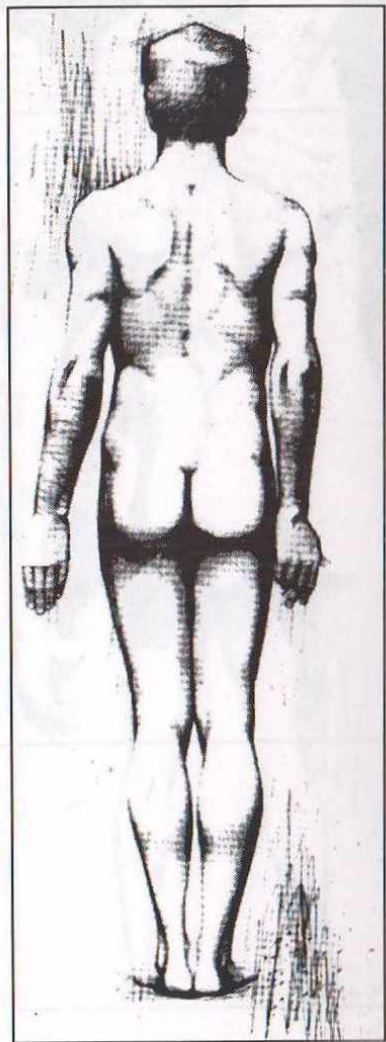
**Odamning o'ng tomonga egilgan holatidagi nisbati**

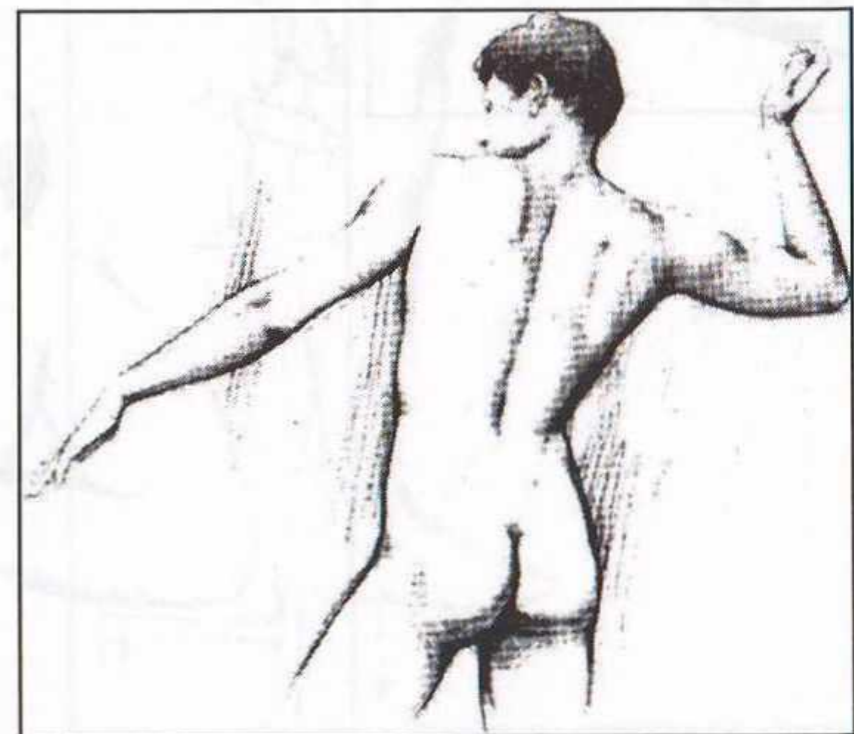
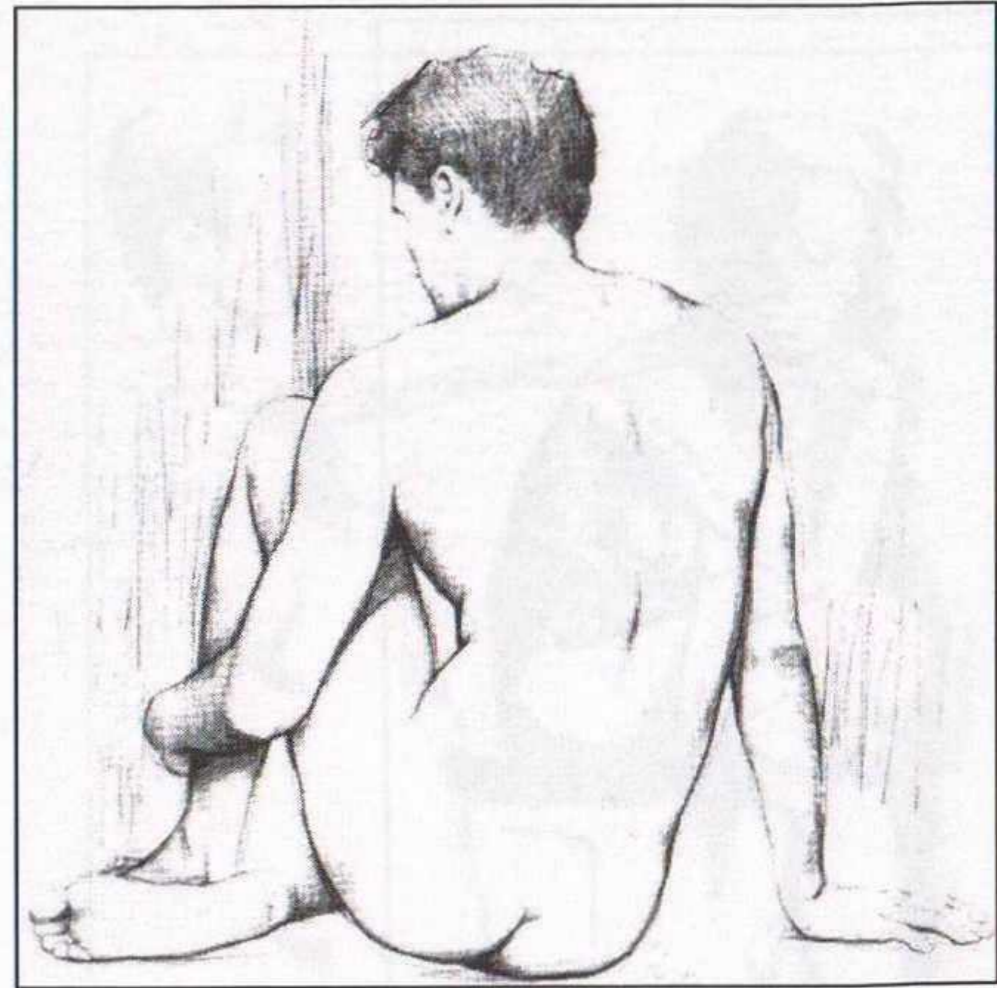
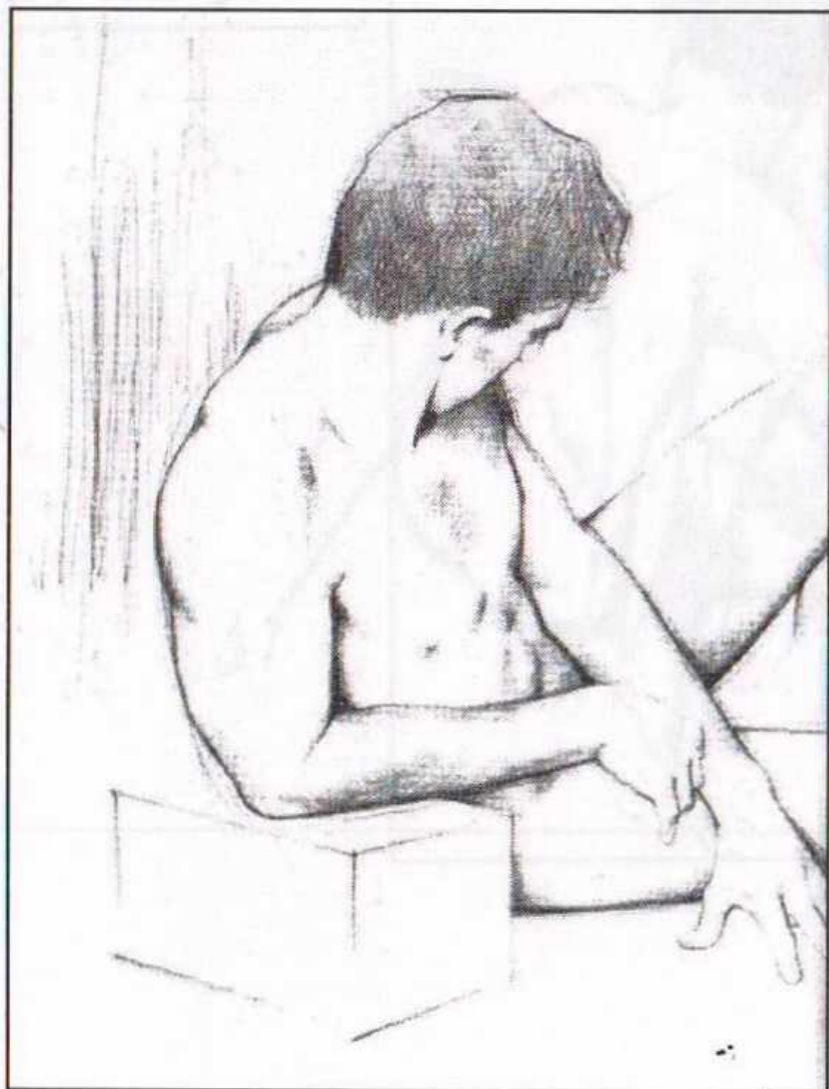
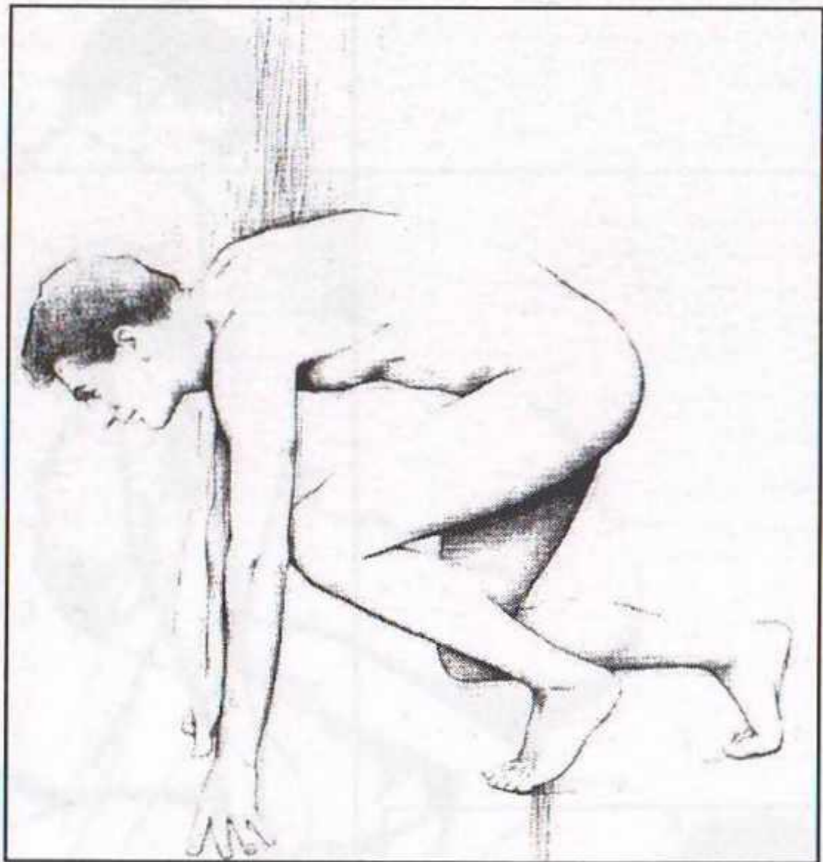


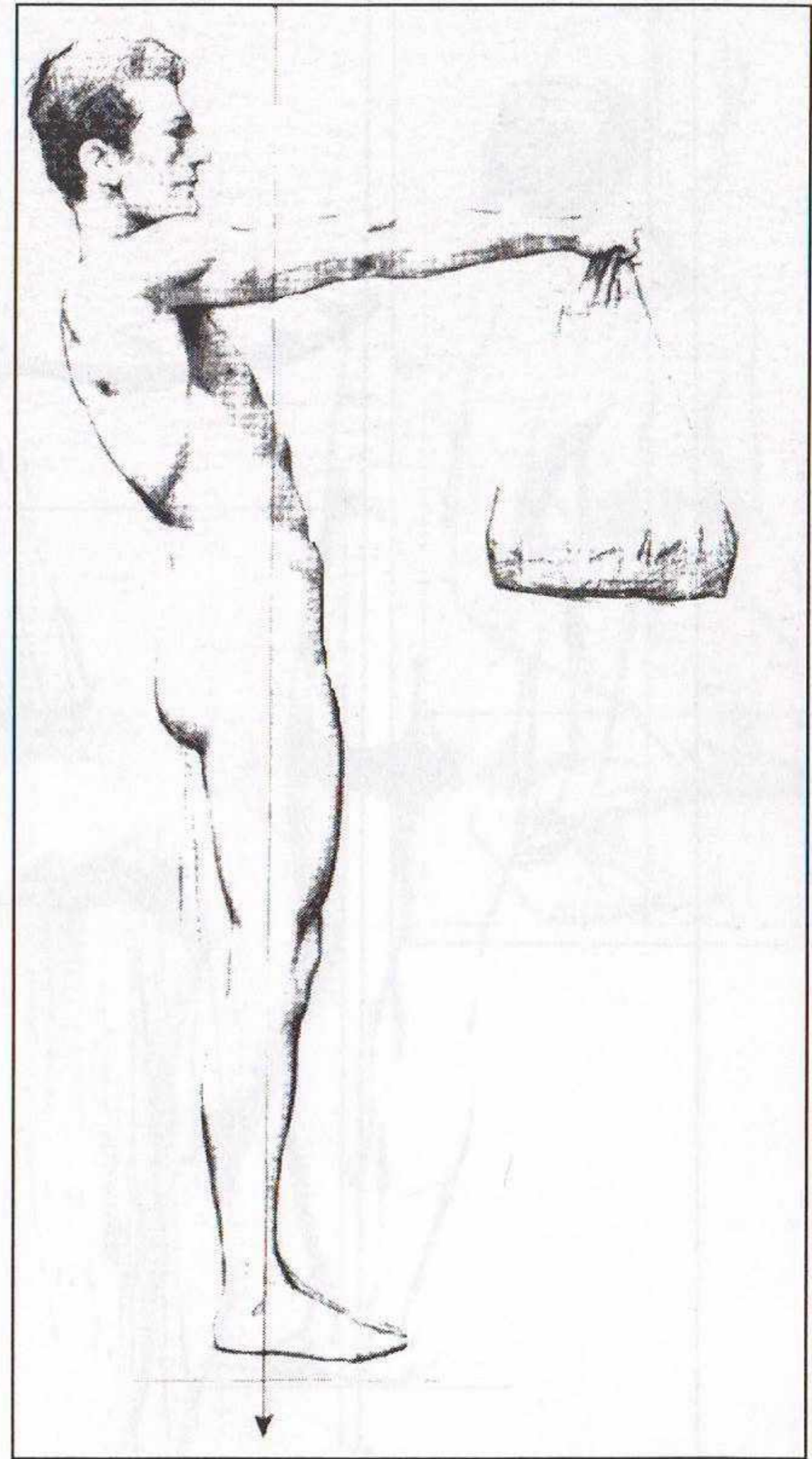
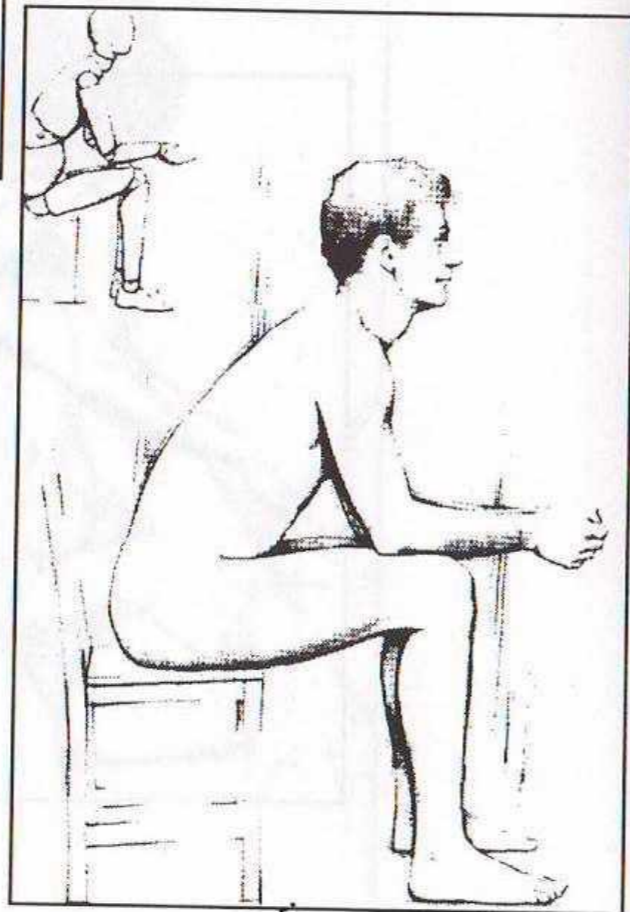
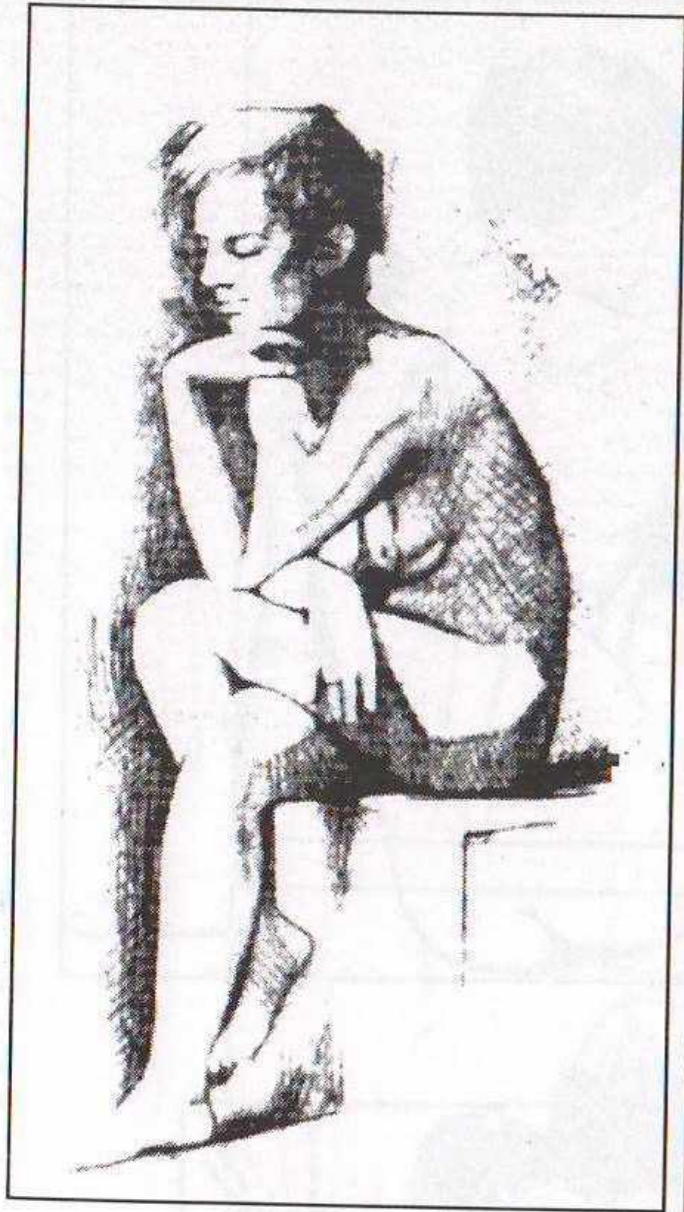
**Ayol gavdasining yotgan holatida ko'rinishi**

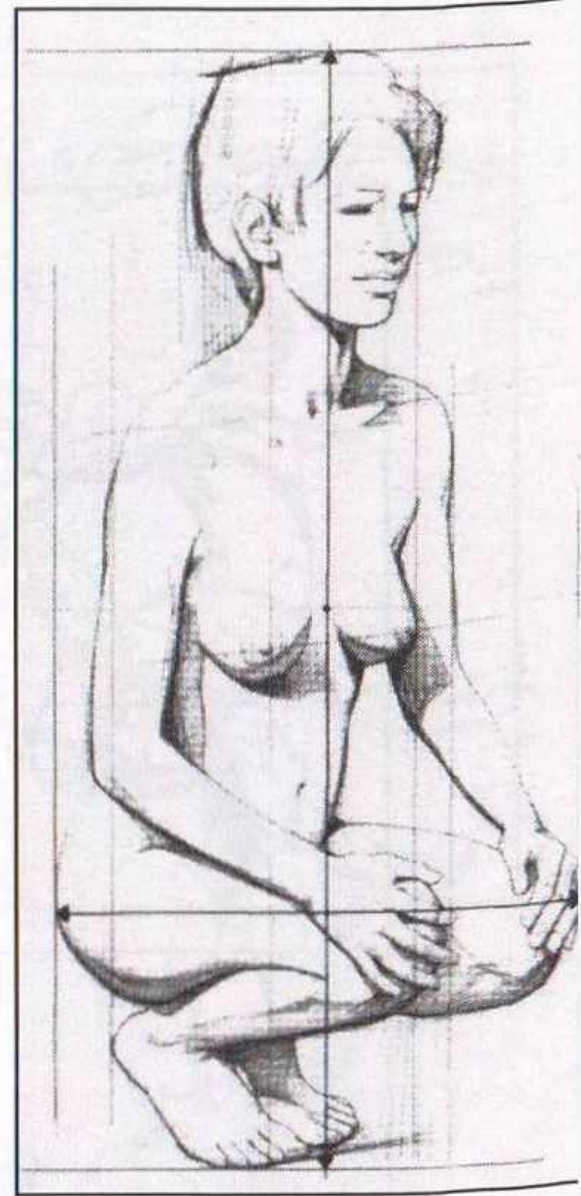
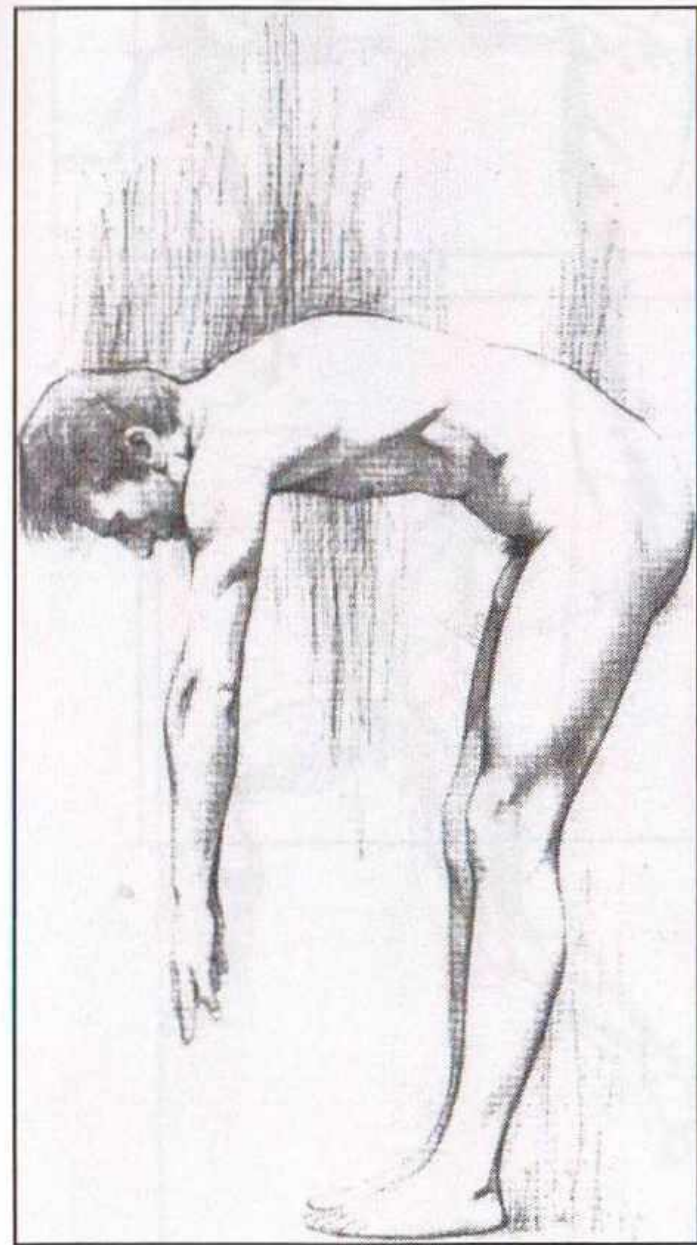
INSON GAVDASINING TURLI HOLATLARDAGI KO'RINISHIDAN  
LAVHALAR

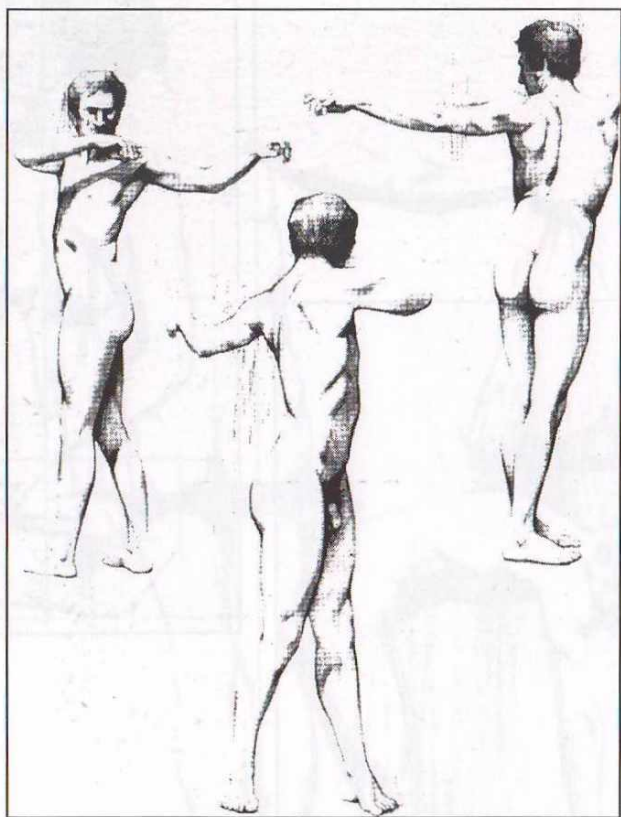




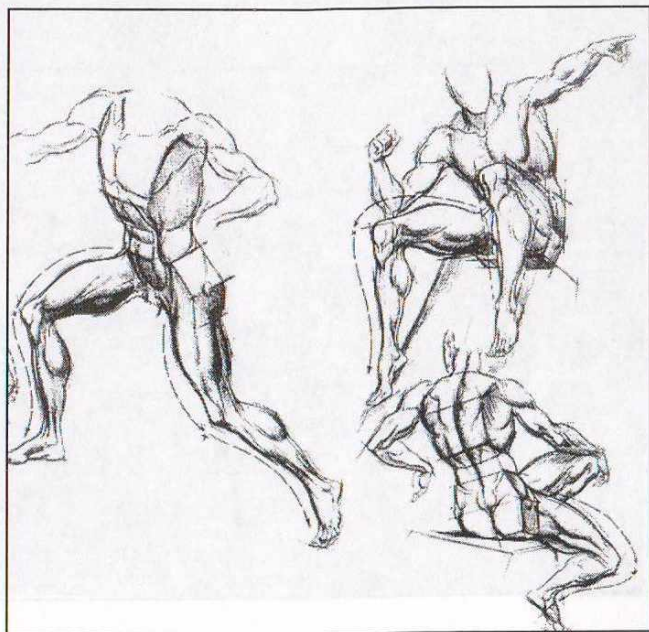
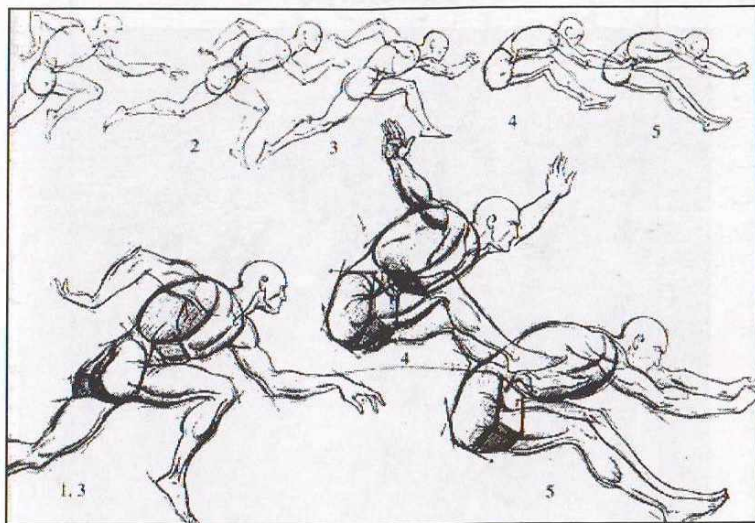


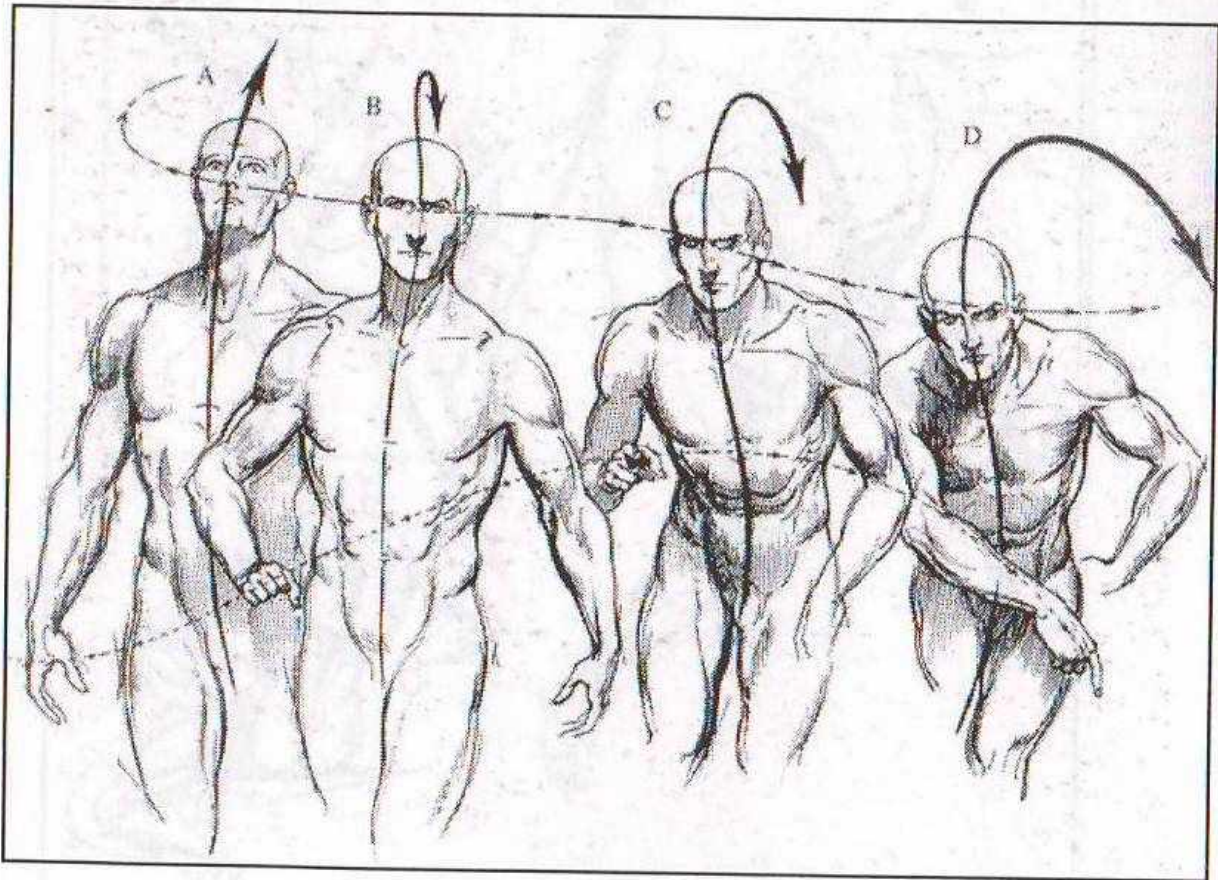
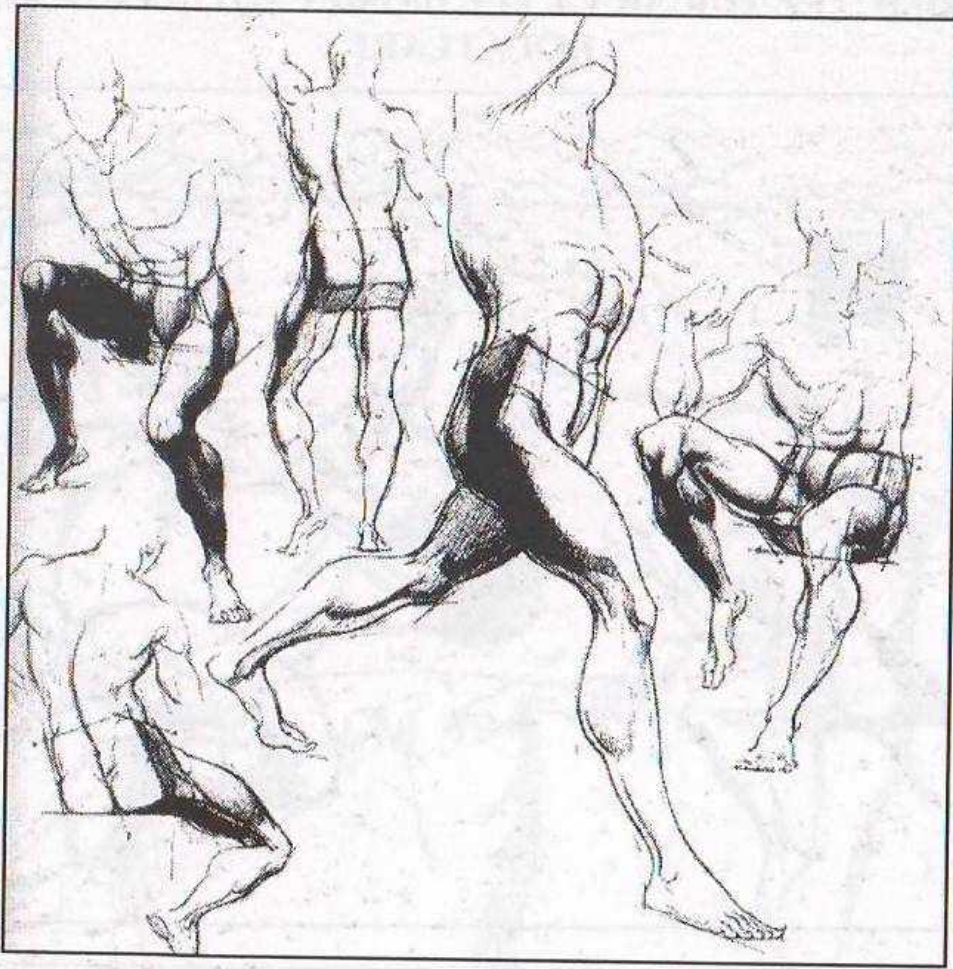




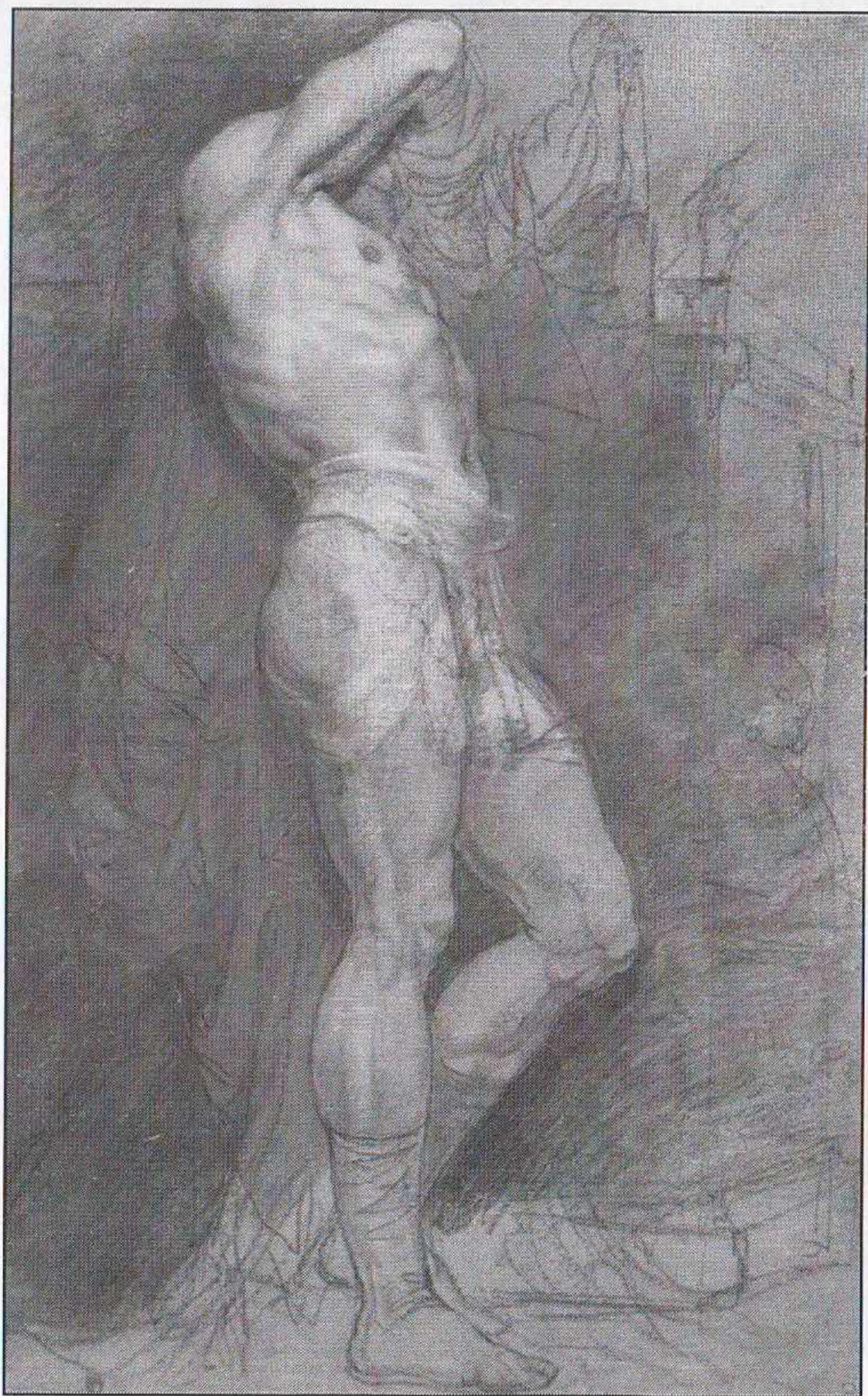


# YURISH, TEZ YURISH VA YUGURISH VAQTIDA INSONING HOLATLARI

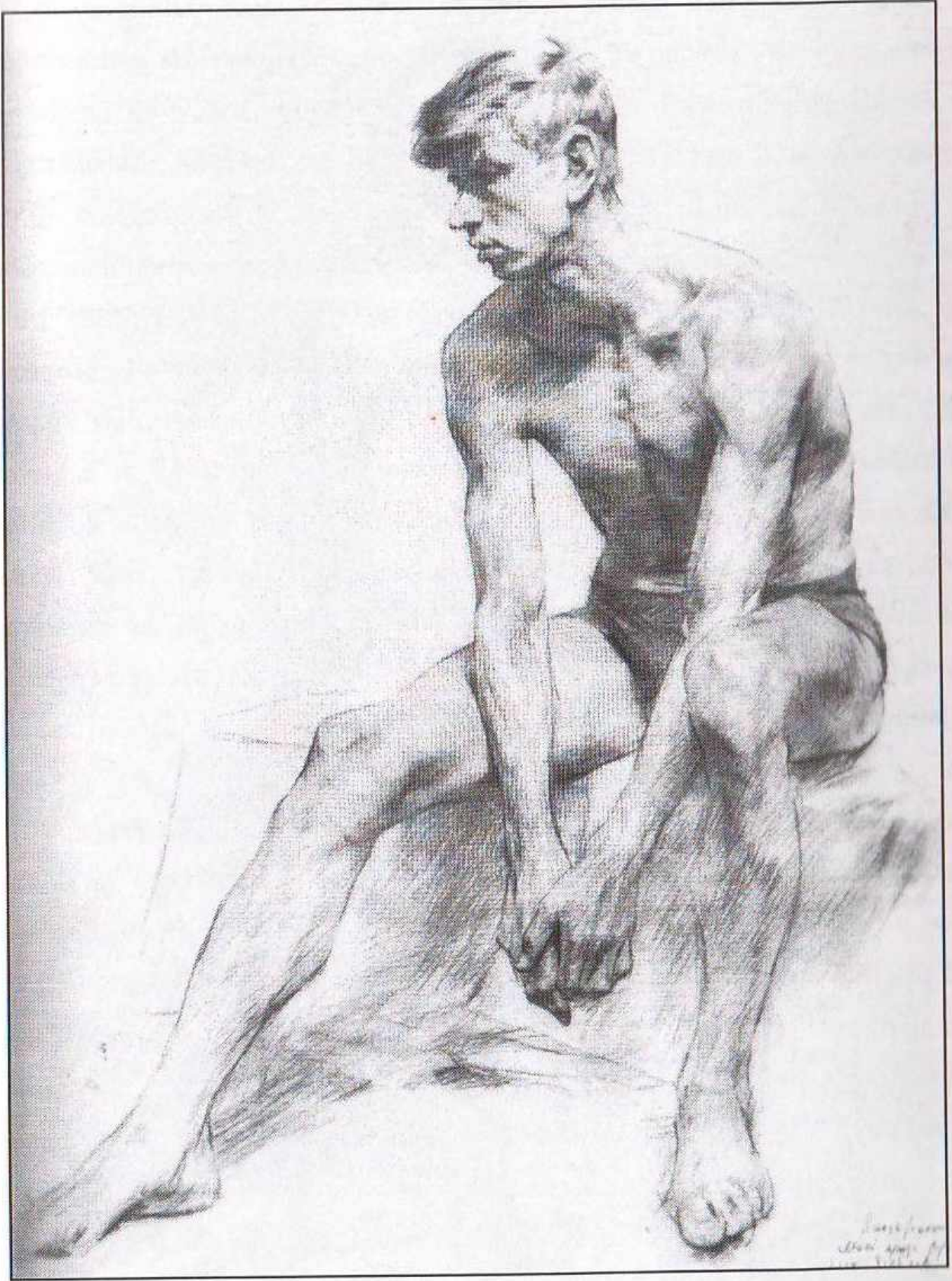


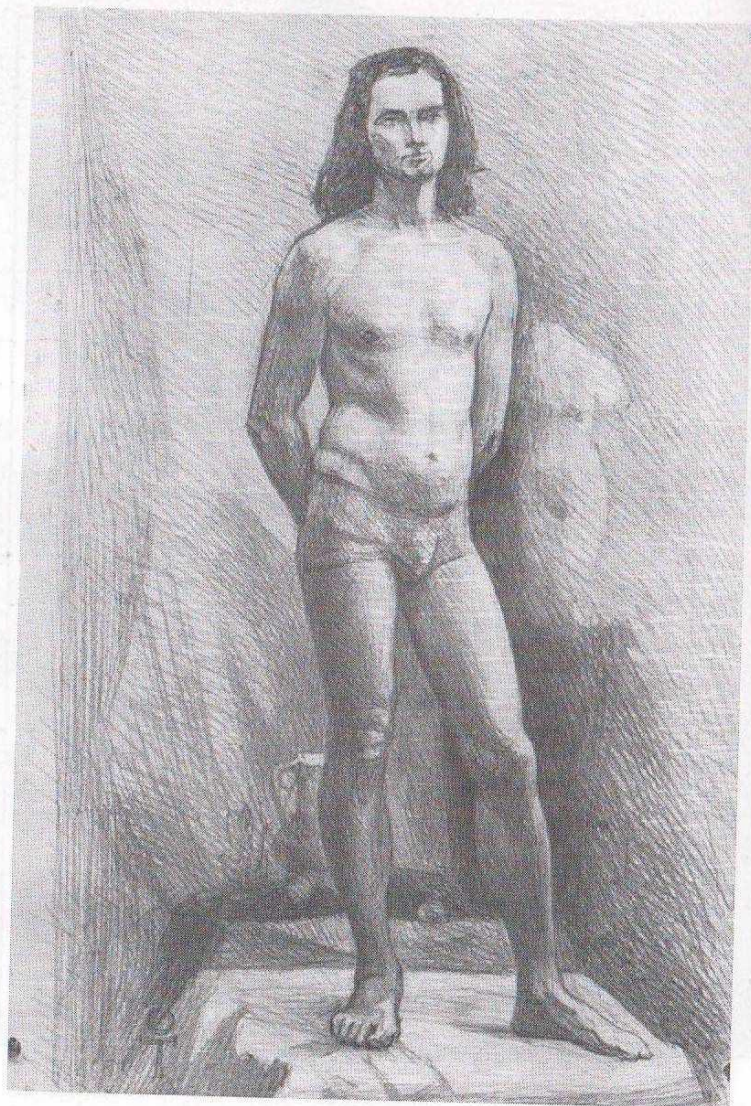


**USTA RASSOMLAR IJODIDA PLASTIK ANATOMIYANING  
QO'LLANISHI**









## II-QISM. TO'RT OYOQLI HAYVONLAR PLASTIK ANATOMIYASI

Ikki qo'li bilan ikki oyohiga tayanib turgan odamning anatomik tuzilishi boshqa sut emizuvchi hayvonlar, tuyoqlilar - ot, yirik mushuklar arslon va itlar tasviri bilan solishtirilsa, skeletning elementlarini topish bilan bir qatorda ushbu elementlarning joylashuvi va o'zaro birlashuvi ham bir-biriga juda o'xshashligiga ishonch hosil qilish mumkin. Masalan, hayvonlarning umurtqa pohnasi ham skeletning asosiy o'qi bo'lib xizmat qiladi: U chanoq, ko'krak qafasi va boshni birlashtirib turadi, biroq odam umurtqa pog'onasidan farq qilib, chanoqdan tashqarida davom etadi va dumni hosil qiladi; bo'yin bo'limi esa uzunroq va bukilgan bo'ladi. Ko'krak qafasi odamdagiga o'xshab, ko'krakdan oraqaga tomon siqilgan bo'lmasdan, balki o'ngdan chapga siqilgandir (qovurha va umurtqalarning soni har hil bo'ladi). Chanoq suyaklari do'ngliklarini saqlab qoladiki ekstererga qarab buni bilib olsa bo'ladi (otda oldingi yonbosh qirrasiga to'hri keladigan ko'tarilma yonbosh do'ngi deb ataladi), lekin chanoq bo'yiga cho'zilgan va o'ngdan chapga tomon siqilgan bo'ladi, hayvonlar tanasining doimiy xolati gorizontaldir, chunki to'rta oyohi ham asosiy tayanch va xarakat funktsiyasini ado etadi, lekin yirtqichlarda, xususan, mushuklarda oldingi oyoqlar odam va maymunlarga hos bo'lgan changallash xususiyatini ham saqlab qoladi.

Odamdagidan farqli ravishda ko'pchilik hayvonlarda umrov suyaklari bo'lmaydi, elka kamari muskullar yordamidagina ko'krak qafasiga birlashgan kuraklardan iborat bo'ladi. Elka suyagi bilak suyaklariga nisbatan kaltaroq bulib, u elka bo'g'imi yordamida kurak bilan birikadi, lekin suyakning o'zi muskullar tagida yashiringan bo'ladi va elkasi odamdagiga o'hshab tanadan tashqariga alohida chiqib turmaydi. hayvonlarda bilak suyaklari bilan tirsak bo'g'imini hosil qiladigan pastki uchigina ko'zga tashlanadi. Shunday qilib, hayvonlarda odamdagidan farqli o'laroq, erkin qo'l yoki oldingi oyoqning faqat tirsakdan keyingi qismi ko'rinadi. Bilak skeleti ham ikkita suyakdan tashkil topgan, faqat uning tuzilishi tuyoqlilar bilan yirtqichlarda bir-biridan farq qiladi. Tuyoqlilarning tirsak suyagi kichraygan va bilak suyagi asos bo'lib xizmat qiladi; bu suyaklar pronatsiya holatida qo'zg'almas bo'lib bir-biri bilan qo'shilib ketgan-oyoq panjasi orqa tomoni bilan oldinga qarab turadi, pronatsiya va

supinatsiya harakatlari mutlaqo bo'lmaydi, chunki changallash harakatlari yo'q va suyaklar faqat tayanich funktsiyasini bajaradi. Bilak panja suyaklariga tayanib, kaft usti bo'g'imini hosil qiladi. Kaft bilak bilan to'hri chiziqda yotadi va odamdagidek oldinga qarab yozila olmaydi. Kaft barmoq falangalariga tayanib turadi. tuyoqlarning har-xil turlarida tayanch bo'lib xizmat qiladigan barmoqlar soni har-xil: cho'chqada-to'rtta, sigirda-ikkita, otda-bitta. Barmoq tuyoqqa tayanib turadi; shunday qilib, tuyoqlilar oldingi oyoqlarni barmoqlarining uchi bilan erga qo'yadi.

Yirik va katta mushuklarda bilak changallash funktsiyasini qisman saqlab qolgan va ikkala suyagi bir-biriga harakatchang bo'ladi. Oldingi oyohi pronatsiya holatida erga qo'yiladi, biroq hayvon o'ljasiga tashlanganida, uni pora-pora qilayotganida va boshqa vaqtlarda supinatsiya va pronatsiya harakatlarni bemalol bajaradi (yo'lbars yoki arslonni, hatto mushukni kuzatib kurilsa, bunga ishonch xosil qilish mumkin). Kaft 5 ta suyakdan tuzilgan bo'lib, elka bilan bitta to'hri chiziqda yotadi, barmoqlar (birinchisidan tashkari) oldinga juda qayrilgan bo'ladi, birinchi barmoq esa osilib turadi. Mushuklar panjasini bekitar ekan, oldingi falangalarini yuqoriga qarab qayirishi mumkin. Itlarning elkasi ikkita suyakdan iborat, ularda supinatsiya va pronatsiya harakatlari bor, lekin u kamroq hajmda. Oyohi pronatsiya holatida (deyarli barcha to'rt oyoqli sut emizuvchilaridagidek) erga qo'yiladi, birinchi barmohi mushuklardagidek osilib turadi. qolgan to'rtta barmohining birinchi falangalari yuqoriga qayrilmaydi. Mushuklar ham itlar ham to'rtta barmohining kaft suyaklarning boshchalarini erga qo'yib yuradi.

Tana yuzasidan kuraklar ancha chikib turadi. To'sh suyagi ichkarida yotadi; uning ikkala tomonida esa elka suyaklarining muskullari bilan qoplangan boshchalari tashkari turtib chiqib turadi, tirsak va kaft usti teri ostida relefli bo'ladi. Yirtqichlarda kaft bilan falangalar tuyoqlilarga qaraganda kamroq releflidir.

Barcha to'rt oyoqlilarning orqa oyoqlari chanoq-son bo'g'imi yordamida chanoq bilan birikadi. Son suyagi deyarli boshdan oyoq tana muskullari ostida yashiringan bo'ladi; son odamdagiga o'xshab tanadan tashqariga alohida chiqib turmaydi; katta ko'sti va sonning pastki uchigina ko'rinadi, sonning pastki boldir suyaklari bilan tizza bo'g'imi hosil qiladi. Tizza qopqohi va suyak uchlari teri ostida bilinib turadi. Boldir

burchak ostida orqagaga qarab boradi va boldir-panja bo'g'imida oyoq kafti qo'shiladi (hayvonlarning bu bo'g'imi sakragich bo'g'im, kafti esa kaft usti deb ataladi). Tuyoqlilarda kaft usti tinch holatida tik turadi va tugizlarda-to'rta, sigirlarda-ikkita, otlarda-bitta barmoq bilan qo'shiladi. Tuyoqlar barmoqlarga tayanib turadi, shunday kilib tuyoqlilarning orqa oyoqlari ham barmoqlarining uchlari bilan erga bosadi. Tuyoqlilarda sakragich va tovon do'mbohi juda yuqori joylashgan bo'lsa, yirtqichlarda birmuncha pastroq joylashgandir.

Yirtqichlar yozilgan barmoqlari va kaft suyaklarining boshchalari bilan erga oyoq bosadi. Yirtqichlarda kaft suyaklari to'rta, barmoqlar ham to'rta bo'ladi. Odam, maymun, ayiq butun oyoq panjasini erga qo'yib yuradi. Skeletning orqa tomonida chanoq suyaklari-yonbosh suyagi, kuymich do'mboqlari; sonda katta ko'st do'nglari tizza qopqohi, boldirda esa do'nglar va ikala to'piq turtib chiqib turadi. Oyoq panjasida tovon do'mbohi yakkol ko'zga tashlanadi.

Sut emizuvchilarning bo'g'imlarida bo'ladigan harakatlari odamda bo'ladigan harakatlari bir hil. Kurak ko'krak qafasi bo'ylab sirhanib boradi, oldingi oyoq tanani ko'tarib, tayanganida asosiy yukni kurak ko'tari. Mana shunday hollarda kuraklar oyoq yuzasi ustida galma-gal ko'tarilib, past tushib turadi, tana esa kurakka tayanib, osilib turadi, yirik mushuklarda bu ayniqsa seziladi.

Elka bo'g'imida orqaga va oldinga qarab qilinadigan harakatlariga kelganda shuni aytish kerakki, bu katta ko'lamlil bo'ladi va tana relefiga, hususan oldinga tomon bukish harakatida katta ta'sir ko'rsatadi. Ayni vaqtda elka suyagi oldinga tashlanib, tirsak bo'g'imini oldingi oyoqining pastki uchi bilan birgalikda oldingi tomonga o'tkazadi, elka suyagi tana muskullari bilan ham qoplangan bo'lgani uchun ko'krakning oldingi yarimi ko'proq qavariq bo'lib qoladi, bu-oldinga elka tomonidan tanani uzaytiradi. harakat tez yugurish vaqtida bajariladi va kurakning oldinga surilishi bilan yanada kuchayadi- bu ko'krak relefini yanada kattalashtiradi. Elka va kurak orqaga tashlanganida teskari tartibdagi tegishli o'zgarishlar bo'ladi. Tirsak bo'g'imi bilan oyoqning pastki qismi orqaga o'tadi va ko'krak yuzasi tekislanib koladi.

Tirsak bo'g'imiga deyarli huddi odamdagidek bukish va yozish harakatlari mavjud. hayvon turgan paytda tirsak bo'g'imi yozilgan, elkasi tik bo'ladi, elka bilan bilak odamdagidek to'hri chiziq hosil qilmasdan, balki utmas burchak hosil qiladi. Yuqorida aytib o'tilganidek, oldingi oyoq pronatsiya holatida erga qo'yiladi, biroq ko'pgina hayvonlarda bilak suyaklari harakatchan bo'lganligi tufayli ham supinatsiya, ham pronatsiya harakatlari bo'ladi. Yirik va mayda mushuklar (yo'lbars, arslon, qoplon va boshqalar), ayiq, quyonlar, olmahonlar, ko'pgina kemiruvchilar ana shunday harakat qilish imkoniyatiga ega, ammo tuyoqlilarda bunday layoqat yo'q.

Kaft usti bo'hinida asosan (hususan tuyoqlilarda) bukish va yozish harakatlari bo'ladi, shu bilan birga kaft bilan bitta to'hri chiziq hosil qilgan paytda yozish harakati to'htaydi. Tuyoqlarda bukish ayniqsa passiv ravishda bukish harakati (hayvon yotib dam olayotgan paytda) panja bilan bilak yuzalari bir-biriga taqalganida to'htab qoladi; yirtqichlarda bukish harakatining ko'lami odatda odamdagi shu harakat ko'lamiga to'hri keladi.

Barmoqlar ham bukish va yozish harakatlarni qilib turadi, yirtqichlar bilan ba'zi kemiruvchilarning barmoqlari esa yon tomonga ham harakat qila oladi (mushuk panjalarini yozganida). Mana shu harakatlarini keltirib chiqaradigan muskul gruppalari ham huddi odamdagi kabi joylashgan.

Kurak ko'krak qafasi bilan birlashgan va odamda qanday muskullar ishtirokida harakatlanadigan bo'lsa, xayvonlarda xam huddi shunday muskullar yordamida harakat qilinadi (tishsimon, trapetsiya, rombsimon muskullar yordamida). Elka kuragi xuddi odamdagiga o'xshab muskullar birikkan (detalsimon muskul bu hayvonlarda uzoqlashtirish funktsiyasini yo'qotgan). Shu muskullarning yuzasida yotadigan bir qismi oyoqni elka bo'g'imida bukadi va shu yo'l bilan elkani, demak oyoqni ham orqaga tashlaydi; bu muskullar taranglashganida orqa tomondan tersak bo'g'imini bukuvchi muskullar bilan keskin chegaralanib turadi. Bundan tashqari, orqaning serbar muskuli ham oyoqni elka bo'g'imida bukadi va elkani kurak bilan birga orqaga tashlaydi. Elka bo'g'imida yozish harakatini, ya'ni elka bilan oyoqni oldinga uzatish harakatini muskullarning kuarakdan elkaga tomon boradigan

boshqa qismi bajaradi, bu muskullar relief hosil qilmaydi. Otlarda odamdagi to'sh-o'mrov-so'rhichsimon muskulga o'xshab ketadigan elka bosh muskuli bor.

Tirsak bo'g'imini yozadigan muskullar (uch boshli muskul va boshqalar) orqa tomonda joylashgan va juda kuchli bo'ladi chunki tayanch funktsiyasini bajaradi. Bukuvchi muskullar oldingi tovonda yotadi va nozikroq bo'ladi chunki kam ishl bajaradi. Bular elka suyagi va bilakni tanaga qarab tortadigan (yaqindashtiradigan) muskullar bilan deyarli boshdan oyoq qoplangan; bu muskullar (kata ko'krak muskuli va boshqalar) oldinda joylashgan bo'lib ko'krakning oldingi yuzasida elka suyagini oldingi tomondan koplal turadiga ikkita katta do'mboq hosil qiladi(bularning o'rtasida chuqurcha yuzaga keladi, shu chuqurchaning ichkarisida to'sh suyagi kiradi). hayvon chopayotgan paytda mana shu do'mboqlar kurak va elka suyagi bilan birgalikda galma-gal oldinga kirib-chiqib turadi.

Ikkita muskul gruppasi-uch boshli muskul bilan tirsak bo'g'imini bukuvchi muskullar gruppasi o'rtasidan yuzaga bilakning asosiy muskuli gruppasi- panjani yozuvchi muskuli chiqib keladi. U plastik jihatdan bohlanish uchun muhim bo'lgan juda harakterli va relefli joydir. Yaqinlashtiruvchi va tirsak bo'g'imini bukuvchi muskullar panjani yozuvchi va bukuvchi muskullar orasidagi kamgakda suyaklarda birakadi. Panjani bukuvchi muskullar, huddi odamdagi kabi bilakning orqa yuzasida yozuvchi muskullar oldingi yuzasida yotadi. Panjani yozuvchi muskullar tirsak bo'g'imini bukishda ham ishtirok etadi. Yirik mushuklarning(arslon yo'lbarsning) bilagi umuman shakli jihatdan ham odam bilagiga hayron qolarli darajada o'xshashdir.

Chanq-son bo'g'imini bukish va yozish hamda doim tanaga tortib turish harakatlari bo'lib turadi, chunki uzoqlashtirish harakatlari deyarli yo'qolib ketgan(huddi elka kabi).

Son tana muskullari bilan qoplanib turganligi uchun sonning bukilishi tananing orqasidagi muskullar massasini o'ziga ergashtirib oldinga o'tkazadi (tizzal bo'g'imi va oyoq bilan birga) va shu bilan tegishli dumba hamda chanoq yarimining relefini o'zgartirib qo'yadi. huddi shuningdek sonni yozish teskari harakatni keltirib chiqaradi. Tizza va boldir-panja bo'g'imlarida, huddi odamdagidek, bukish va yozish harakatlari bo'lib turadi (tuyoqli hayvonlarning) tizza bo'g'imida tizzani bukish

harakati bo'lmaydi, mushuklar va odam tizzasini bukib turganida ularda shunday harakat bo'lishi mumkin.

Hayvon tinch holatda turganida soni oldinga yo'nalgan bo'lib, boldir bilan ochiq tomoni orqaga qaragan burchak hosil qiladi (odam shunday holatda soni bilan boldir to'hri chiziq hosil qiladi). Boldir-panja (sakragich) bo'g'imida oyoq panjasi deyarli tik pastga yo'nalgan bo'ladi va tuyoqlilarda o'zining faqat pastgi qismi bilan pastga erga bosadi; odam, ayiq, maymun esa butun oyoq panjasi bilan ega bosadi. Odamdan farq qilib, yirtqichlar bilan tuyoqlilarda oyoq panjasi ancha keng harakat qilishi, ya'ni tizzaga ko'proq yaqinlashishi, hususan, hayvon yotib dam olayotgan paytda hatto unga tegib turishi ham mumkin. Yirtqichlar oyoq barmoqlarining kaft yuzasi va kaft suyaklarining boshchalari bilan erga bosadi.

Oyoq muskulaturasi oyoqlarning asosiy tayanch funktsiyalariga yarasha joylashadi va xuddi odamdagi kabi yozuvchi muskullar asosiy gruppalar bo'lib hisoblanadi. Dumba muskullari gruppasi gavnani tik holatda tutib turish funktsiyasini (odam uchun xarakterli bo'lgan funktsiyani) deyarli bajarmaydi-hayvon orqa oyoqlarida turgan paytdagina muskullar bukishni bajaradi. hayvonlarda dumba muskullari asosan chanoq-son bo'g'imini yozish funktsiyasini bajaradiki, bu oldinga harakatlanish uchun katta ahamitga ega (ohir yuk tortadigan otlarda ayniqsa muhim). Orqa muskullarning sonning orqadagi muskullari (yarimpaysimon, yarimpardasimon ikki boshli muskullar) va boldirining orqadagi muskullari (uch boshli muskul) ni ham o'z ichida oladigan boshqa hamma gruppasi otlarda tovon do'mbohiga birikadigan umumiy axill payiga aylanadi va chanoq-son bo'g'imini yozish hamda boldir-panja (sakragich) bo'g'imini orqaga qayirish harakatlarini bajaradi. Yirtqichlarda u muskullarning boshlanish va birikish joyi har-xil bo'ladi-yu, lekin ular ham xuddi shu ishni bajaradi. Bunda tizzi bo'g'imi bir yo'la yozilayotgan bo'lsa butun orqa oyoqqa tayanadi. Tizza bo'g'imi son suyagining oldida joylashgan to'rt boshli muskul yozadi. To'rt boshli muskulning oldida va undan uzoqroqda qorinning yon devori bilan keskin chegaralangan holda chanoq-son bo'g'imini bukuvchi va shu bilan son hamda butun oyoqni oldinga o'tkazuvchi muskullar yotadi. Boldirining oldingi yuzasida oyoq panjasi va barmoqlarni orqaga bukadigan muskullar joylashgandir;

orqa tomonda suyaklar axill payi o'rtasida oyoq panjasi va barmoqlarni orqaga bukadigan muskullar yotadi. Hayvonga orqa tomonidan qaraladigan bo'lsa, oyoqning ichki tomonida chanoq bilan son o'rtasida yaqinlashtiruvchi muskullar gruppasini ko'rish mumkin.

Chanoq-son va boldir odamning serbar son fastsiyasiga o'xshab ketadigan fastsiyalar bilan qoplangan. Bular muskullarni suyaklarga yaqin qilib ushlab turadi va muskullar taranglashganida ba'zi joylarda ko'ndalang botiqlar hosil qiladi. Tana muskullari umuman odam muskullariga o'xshashdir.

Bo'yin muskullarining oldinga va yuqoriga cho'zilgan bo'yinni turtib turadigan orqa gruppasi juda yo'hon bo'ladi. Bo'yining oldingi tomonida bo'yinturuq chuqurchasi o'rtasidagi o'rta chiziq bo'ylab kekirdak yuqoriga cho'zilib boradi, uning ikki yon tomonidan odamdagi to'sh-o'mrov-so'rhichsimon muskulga o'xshash muskullar o'tadi; bular otlarda ayniqsa relefli bo'ladi.

Odamning to'sh-o'mrov-so'rhichsimon muskuliga mos keladigan muskul otlarda ikkita muskuldan; to'sh-bosh muskuli bilan elka-bosh muskulidan tashkil topgan (umrov bo'lmaganligi uchun muskul elkaga birikadi). Yuqorida bo'yinning oldingi tomonidagi pastki jah tomonida o'ng va chap muskullar orasida nafas nayi joylashgan (xudi odamdagidek). Elka-bosh muskuli pastda ichki tomondan ko'krak muskuli bilan chegaralanadi; u elkani yozadi, ya'ni elkani va oyoqni oldinga uzatadi. Oldingi oyoqlar qimirlamay turadigan bo'lsa, bu muskullar oldinga bukadi; ot ohir yukni tortib ko'tarayotgan yoki boshqa bir to'siqni engayotgan paytda oldingi oyoqlari bilan mahkam tayanib, go'yo tirishib-tirmashib turganida qiladigan xarakterli harakati ana shunaqa bo'ladi.

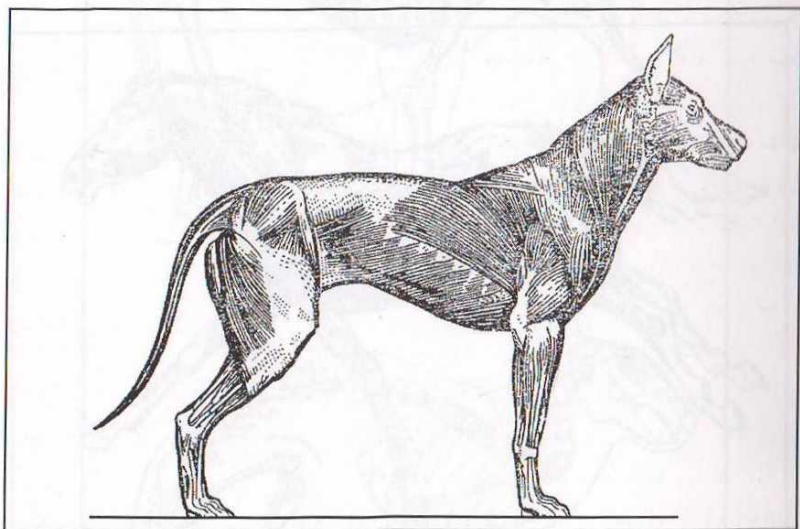
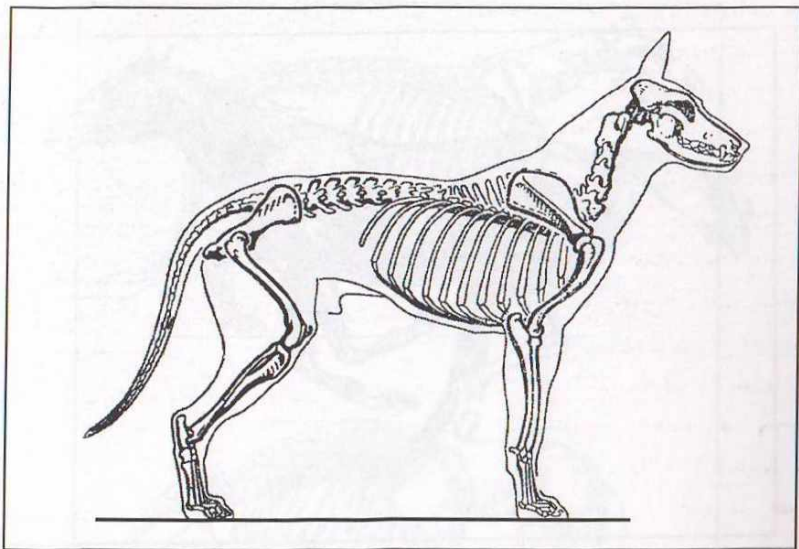
Hayvonlarning kalla suyagida ham huddi odamdagiga o'xshagan elementlar bor (faqat odamda kalla suyagining miya qismi kattaroq bo'lsa, hayvonlarda yuz qismi kattaroqdir). Ikki tomonlama simmetriya yaqqol bilinib turadi, yuqori pastki jahlar mavjud. Yonoqlar, yonoq ravoqlari, ko'z kosalari, peshana suyaklari bor (fil, itlar va yirik mushuklarda qosh usti ravoqlari ham bo'ladi). Kalla suyagi rasmini kontruktiv tuzish va tasvirlash qonunlari odamga tegishli qonunlar bilan bir xil: yonoqning o'rta

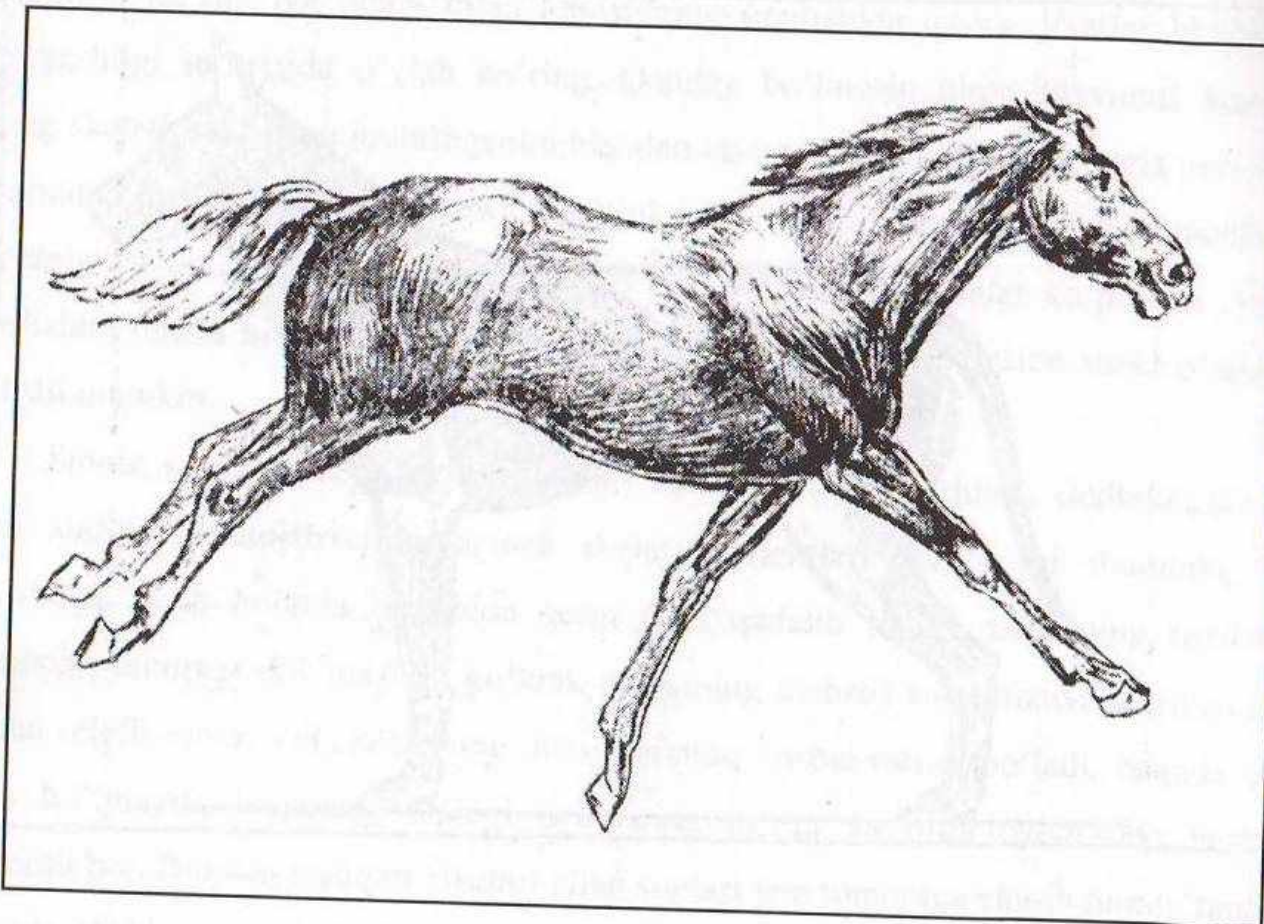
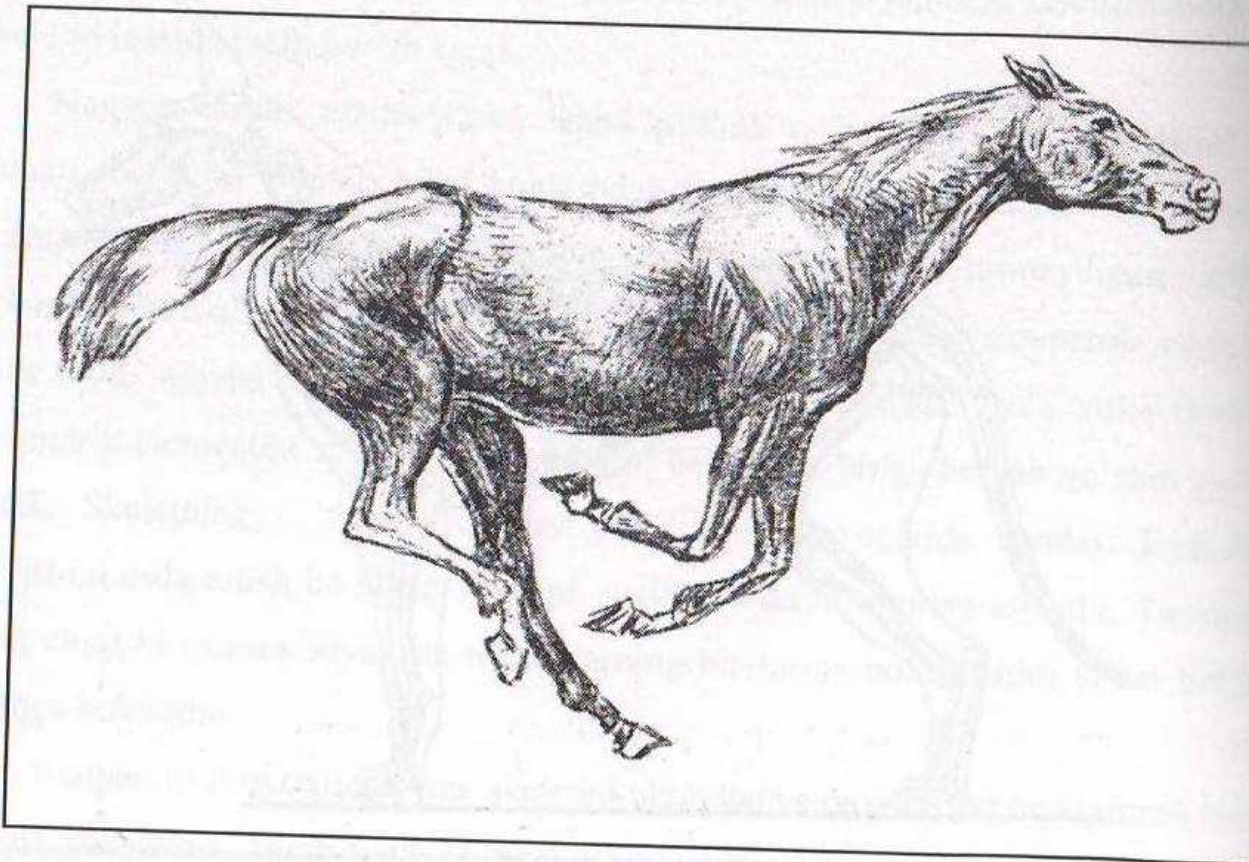
chizih, pastki jag' va boshqalarni belgilab olib, kalla suyagining tasvirini simmetrik shakl tariqasida tuzib borish kerak.

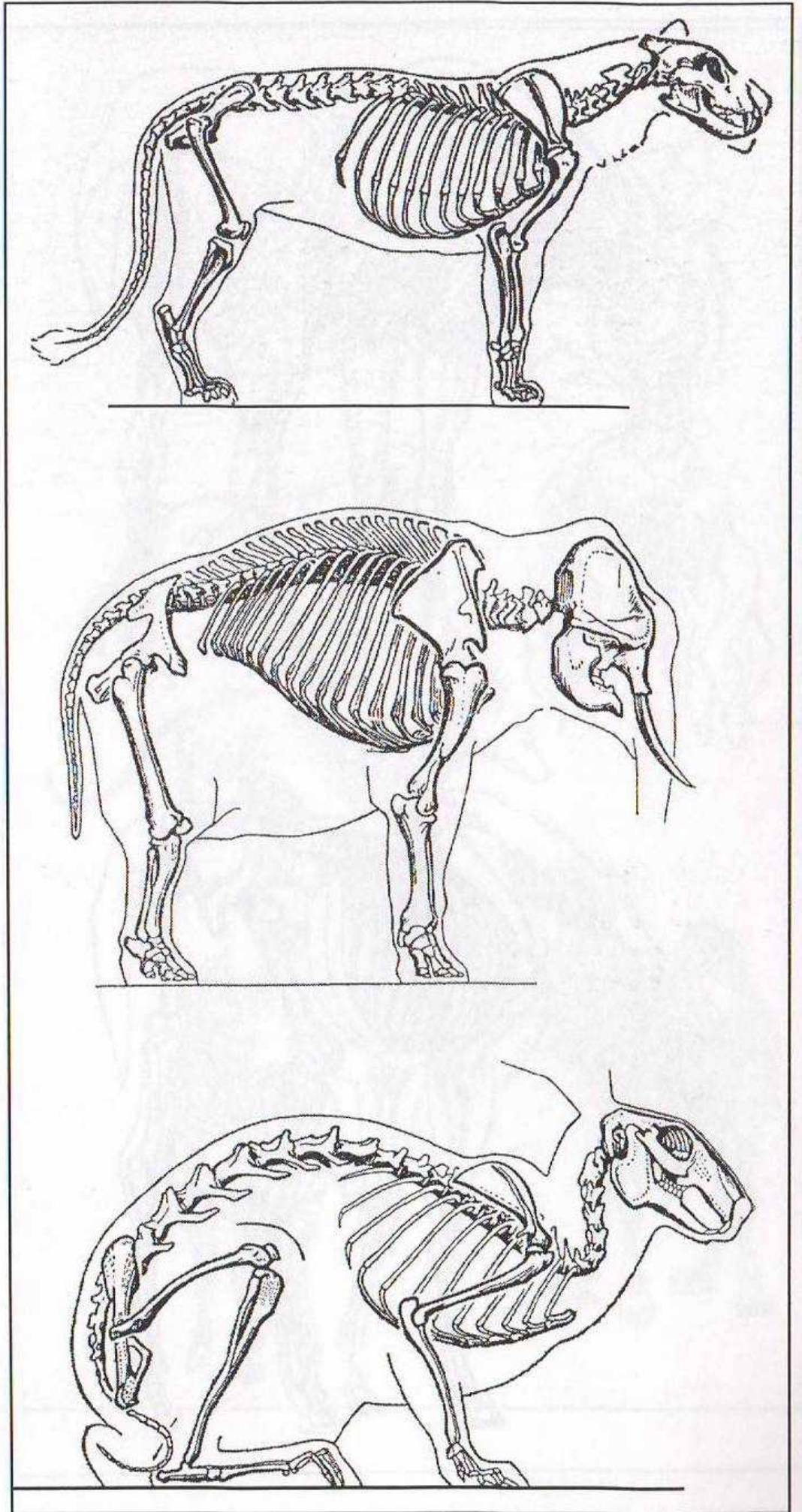
Hayvon tasviri tuzilar ekan, ishni ko'krak qafasining katta xajmlarini elka kamari, qorin va chanoq bilan bohlashdan boshlab, oyoqlar, bo'yin bilan bosh va boshqalarning qulay kelganini(hayvon ma'lum bir pozada turmaydigan bo'lgani uchun) xajmli qilib qo'shib boring, tananing ikki tomonlama simmetrik ekanligini esda tutib, albatta o'rta chiziqni belgilab olib tasvirlanadi. Tana yoki boshdagi simmetrik elementlar chizilar ekan, bularni darhol bir-biriga bohlab qo'shib qo'yish kerak. Skeletning tanada qanday yotishini va oyoqlarda qanday joylashgan bo'lishini esda tutish bu skelet rasmini tuzish va tasvirlashning asosidir. Tasvirning jonli chiqishi asosan suyak va tukimalarning bir biriga bohlanishini to'g'ri belgilab olishga bohliqdir.

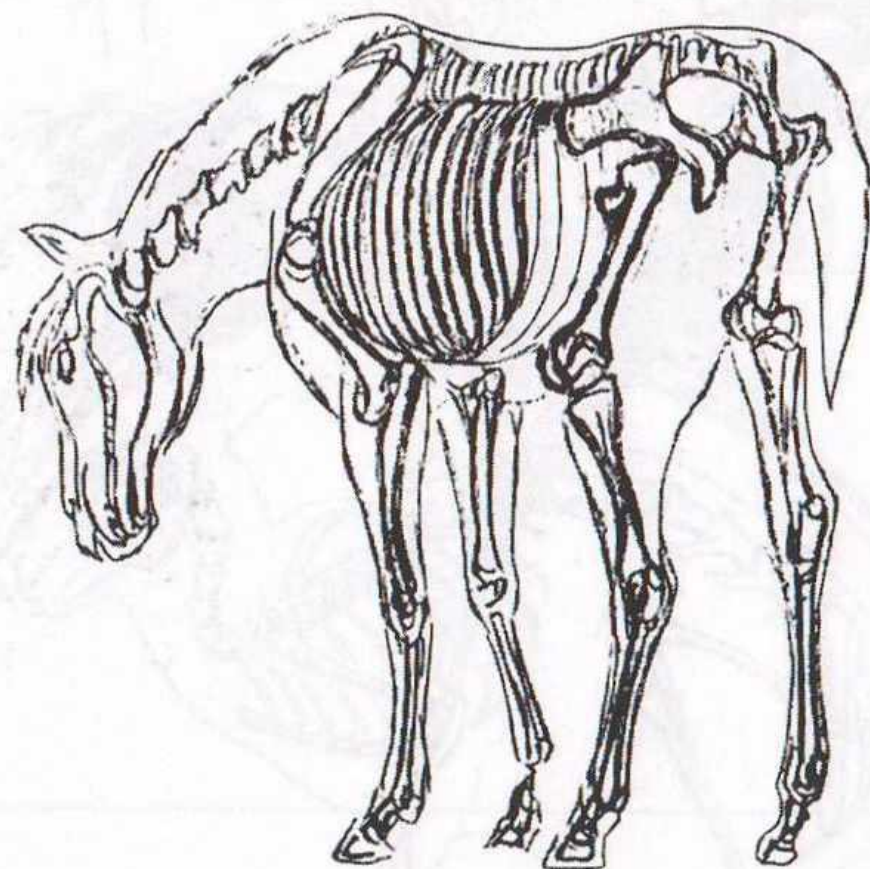
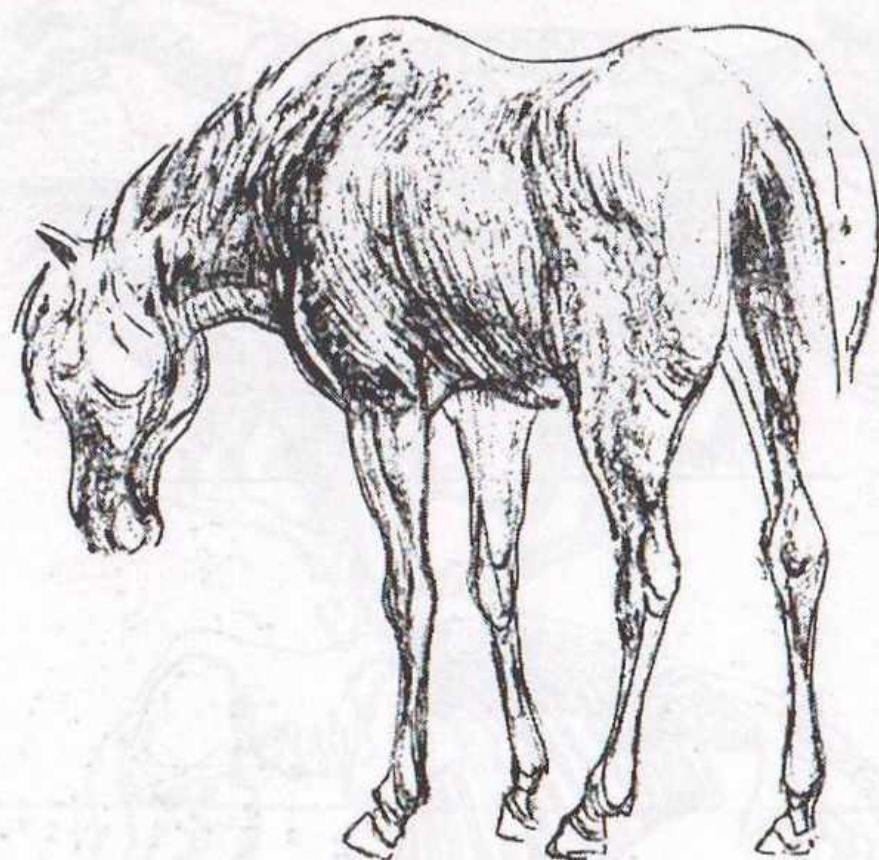
Istalgan to'rt oyoqli hayvon skeletini oldindan va orqadan bir oz kiyinrok rakurs holida naturadan karab tuzib ko'ring. Rasmni chizib borar ekansiz odam skeletiga solishtirib ko'ring va odam bilan hayvonning tuzilishida qaysi jixatlar bir-biriga o'xshashligi to'g'risida o'ylab ko'ring. Qanday bo'lmasin biror hayvonni kuzatib uning skeleti qay tariqa joylashganini hayolan tasavvur qiling. Uddalasangiz uni turli tomondan turli rakurslarda chizikli konstruktiv suratlarini chizib ko'ring. hayvonlarni o'rganishda tulumlardan foydalanishdan voz keching. Tulumlar ko'pincha skelet tuzilishini uncha hisobga olmasdan turib yasaladi, shuning natijasida shakl o'zgarib qolishi mumkin.

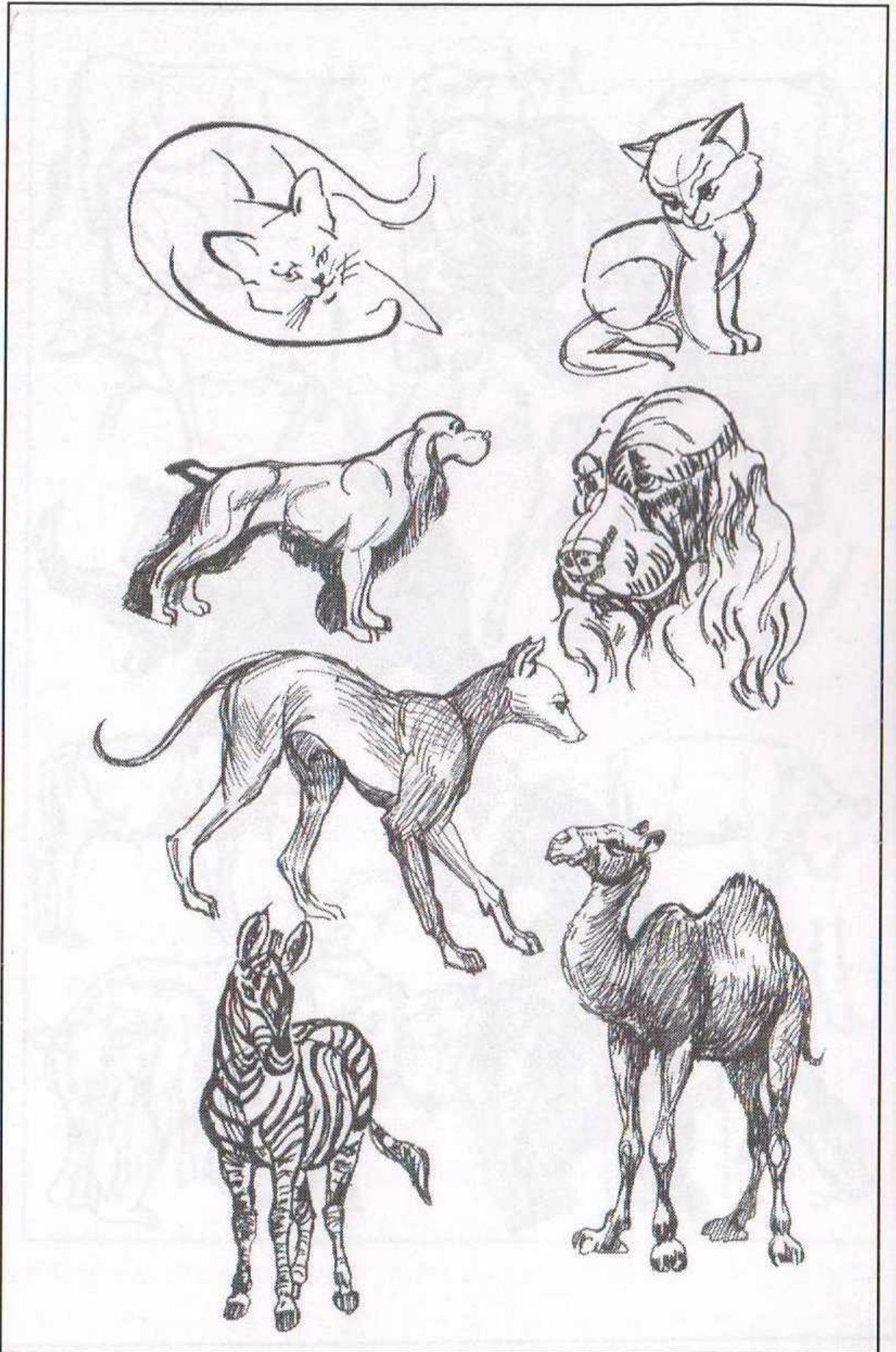
Suvda va quruqda yashovchi (baqa) va sudralib yuruvchilar (kaltakesak) da ham xuddi sut emizuvchilardagidek skelet elementlari bor. Farqi shundaki, bu hayvonlar tinch holatda turganida qorni erga qadalib turadi, tanasining tuzilishi (chanohi, umurtqa pohnasi va ko'krak qafasining nisbati) sut emizuvchilardagidek uncha reelfli emas, kaltakesakning dumi uzunraq va bakvatroq bo'ladi, baqada esa dum bo'lmaydi, baqaning oldingi oyoqlarida to'rtta va orqa oyoqlarida beshta barmohi bor. Bundan tashqari elkalari bilan sonlari yon tomoniga chiqib turadi, tanasi alohida shaklga ega, bo'g'imlari esa shunday tuzilganki, harakatlanishdan tashqari gavdani osongina erga qo'yib va erdan ko'tarib olishi mumkin.

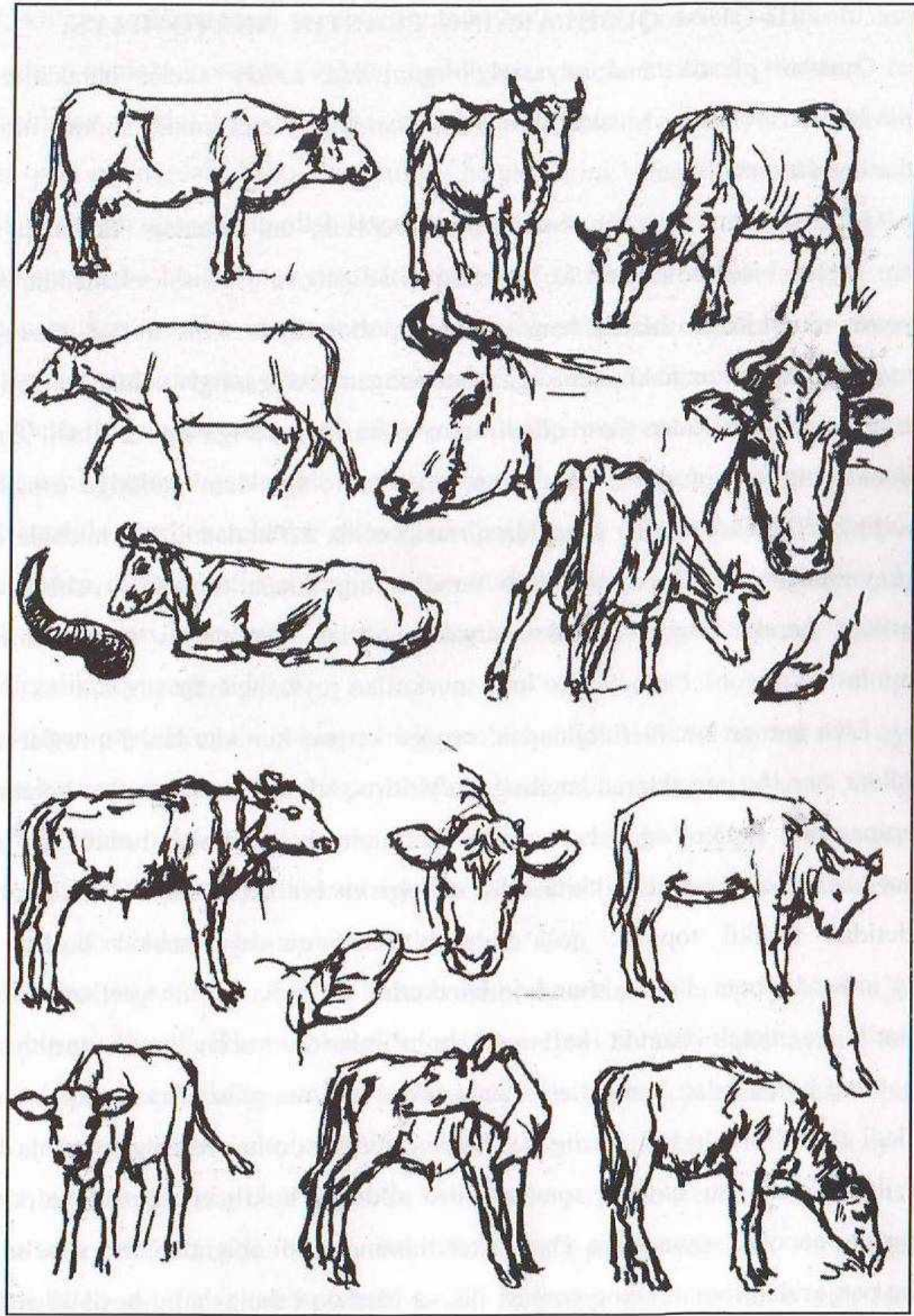
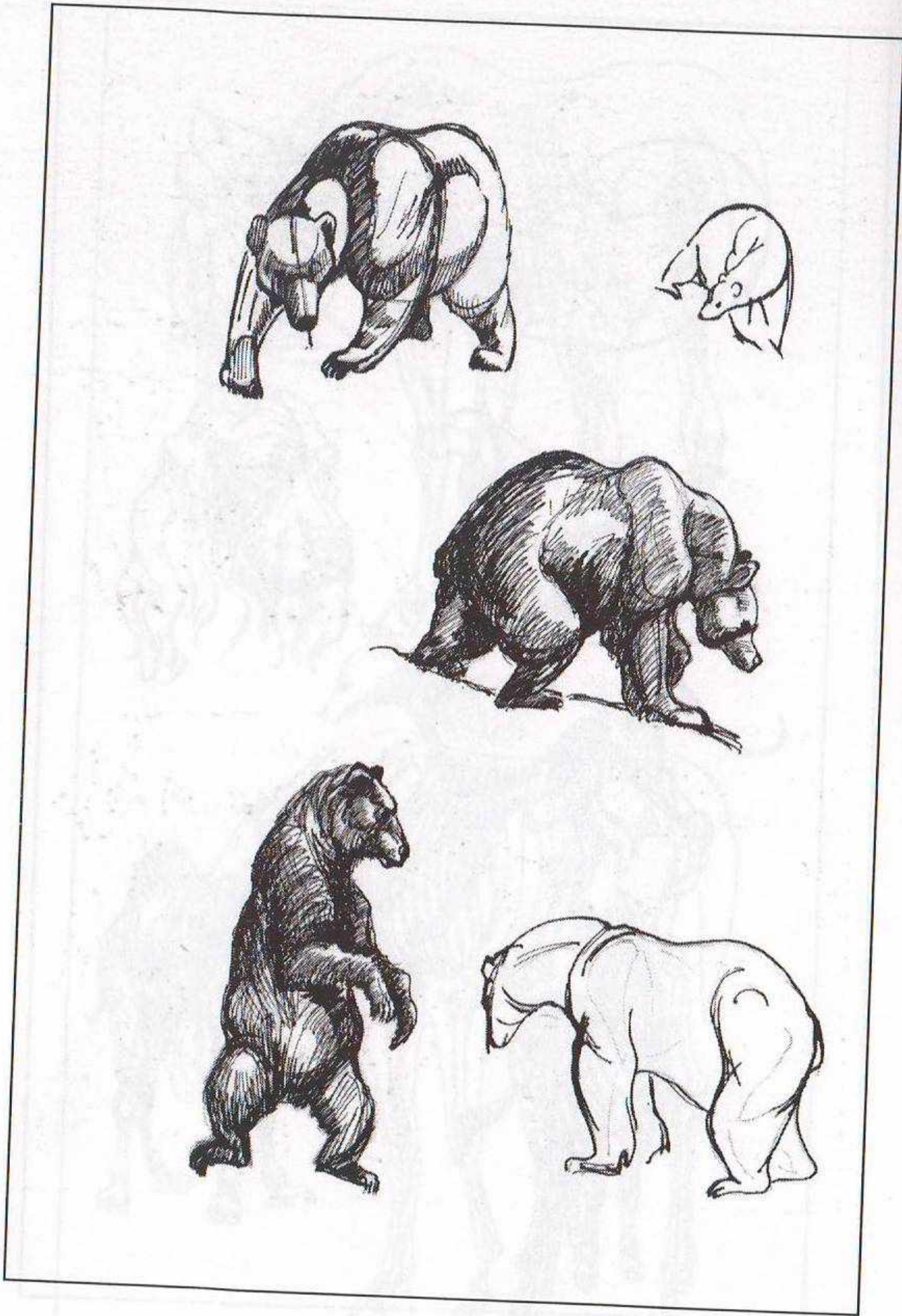












### III-QISM. QUHLARNING PLASTIK ANATOMIAYSII

Qushlar plastik anatomiyasini o'rganishda asosiy skelet harakatlar bilan tanishishdan iboratdir. Muskullar aytarli ahamiyatga ega emas, chunki muskullar patlar tagida yashiringan.

Qush skeletini ko'zdan kechiradigan bo'lsak, uni odatdagi vaziyatda turgan odam skeleti bilan solishtirib ko'rib, farq qiladigan va o'xshash elementlarini oson payqash mumkin. qushlarda ham umurtqa pohnasi, ko'krak qafasi, chanoq bor. Biroq qushning tuzilishi uchishga moslashgan bo'lganligi uchun skeleti bilan muskullari odamnikidan farq qiladi va o'z hususiyatlariga ega bo'ladi. Umurtqa pohnasining bo'yin qismi juda uzun; orqa tomoniga dum patlariga asosan dum umurtqalari chiqadi. To'sh suyagida qirrasii bo'lib, ko'krak toji ko'rinishida oldingi orqa yo'nalishda, do'ppayib chiqib turadi-uning ikkala tomonida uchish vaqtida ilgarihma harakat beruvchi elka suyaklari bilan qanotlarini past tushiradigan (yaqinlashtiradigan) baquvvat ko'krak muskullari joylashgandir.

Elka kamar kuchli rivojlangan; orqaga ketgan kuraklardan o'mrovlarva katta suyaklar bor, bu suyaklar odamning bo'yintiruv chuqurchasi qanday holatni olsa, taxminan shu holatni egallab turuvchi chuqurchani chegaralab turadi. Qo'l, ya'ni qanot skeleti elka suyagi, ikkita bilak suyagi va bir necha suyakdan iborat panja skeletidan tashkil topgan. qo'l bo'g'imlaridan qanday harakat bo'lsa, qanot bo'g'imlarida ham huddi shunday harakatlar bo'ladi; qo'lni gorizontol holatda ko'tarib va tirsak hamda kaft usti bo'g'imlarida yarim bukib turib,yozilgan qanotning holati bilan harakatlarini aniq takrorlash mumkin. Tirsak orqaga qaragan bo'ladi (bo'g'imi deyarli yozilgan), bilak oldinga tomon yo'nalgan, panja orqaga qayrilgan (kaft usti qavariq tomoni bilan oldinga bukilgan). qushning panjasida qoquvchi qanotlar o'mashgan. Oyoq skeleti ham, huddi odamdagidek, son, boldir va oyoq panjasidan iborat. Oyoq panjasi ilik va barmoq falangalarini hosil qiluvchi kaft usti va kaft suyaklaridan tashkil topgan. Ilik va boldir ancha uzun bo'lishi mumkin. Barmoqlar odatda to'rttan-biri orqaga qaragan, u tayanch maydonini kengaytiradi.

Oyoq panjasi odmnikidan katta farq qiladi: kolgan joyiga qaraganda odamning boldir-panja bo'g'imining mos keluvchi bo'g'im yuqorida, tanaga yaqin

turadi; ko'zga tashlanadigan tovon do'mbohi bo'lmaydi, tayanch vazifasini asosan barmoqlar ayniqsa orqaga qarab turadigan va funktsional jihatdan tovon do'mbohining o'rnini bosadigan barmoq bajaradi. qush panjasi yurish uchungina xizmat qilib qolmasdan, balki changallash harakatlarini bajaradi: masalan, daraxtda o'tirishda shoxni changallab olish kerak bo'lganida-bunda orqa barmoq boshqalariga qarama-qarshi bo'lib turadi; yirtqichlarda panja tashlanish uchun xizmat qiladi. Suvda suzadigan qushlar bunga kirmaydi-ularning panjasi changallash funktsiyasini bajarmaydi, barmoqlarning orasiga suzish uchun xizmat qiladigan parda tortilgan.

Qush turgan paytida soni oldinga, boldiri orqaga, iligi oldinga bukilgan bo'ladi, ayni vaqtda iligi deyarli tik turadi, tizza bo'g'imi ancha yuqori ko'tarilgan. Yurish vaqtida asosiy harakatlar chanoq son bo'g'imida yuzaga keladi: bukish, ya'ni son va butun oyoqni oldinga uzatish va yozish ya'ni son va butan oyoqni orqaga uzatish harakatlari, ravshanki, boshqa bo'g'implarda bo'ladigan tegishli harakatlar bilan birgalikda yuzaga chiqadi.

qush o'tirgan paytida oyohi oshiq-moshiqqa o'xshab yihiladi- bu harakat to'rt oyoqli hayvonning orqa oyoqlari va odam oyohida bo'ladigan harakatga o'hshaydi. Bo'g'im rosa yozilganida boldir va oyoq panjasida oldinga ochiq bo'ladigan o'tmas burcha yuzaga keladi. Bu barcha turli qushlarda har xil bo'ladi, ba'zilarida to'hri burchakka yaqin tursa, boshqalarida bir muncha o'tkiroq bo'ladi.

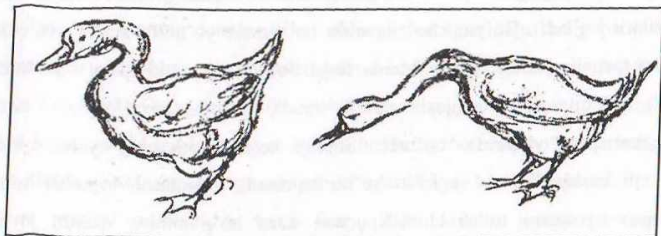
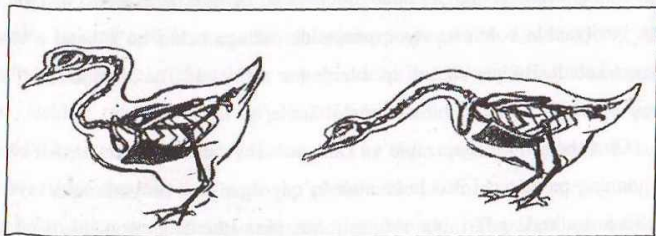
Qush bo'yni ko'zga uzayib va kalta bo'lishi mumkin. Kalta tortish quyidagicha: bo'yinning pastki uchi ikki bukklanadi va qayrilgan joyi bo'yintiruqqa tayanib turadi. Natijada ko'krak qafasining oldingi tomonida patlar bilan qoplangan massiv paydo bo'ladi, u ko'zga gavdani cho'zilib ketgandek ko'rsatadi (hozlar, o'rdaklarda ayniqsa sezilarli bo'ladi). Bo'yin cho'zilganida bu massiv yo'qolib ketadi va qush tanasi kalta tortadi. Patlari tagida odatda faqat boldiming-pastki qismi va boldir panja bo'g'imi bilan oyoq panjasi ko'rinib turadi, bulardan faqat paylar o'tadi; barcha muskul qismi yuqorida bo'ladi. Shunga ko'ra qushlarning oyohi, ayniqsa uzun oyoqli kushlarda juda ingichki bo'lib ko'rinadi. Oyoqlarni, hususan harakat qilib turgan oyoqlarni to'hri chizish uchun tizza bo'g'imining qaerda joylashganini

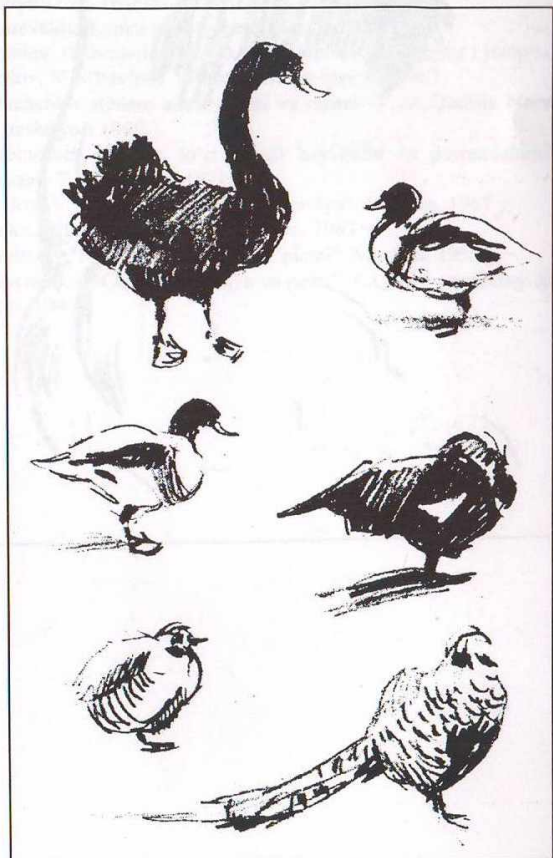
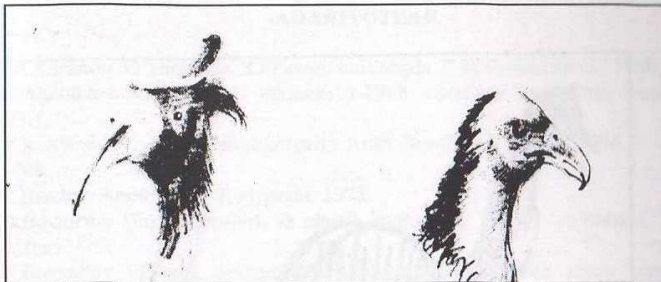
(odimlash vaqtida) kuzatish va boldir tuzishni shundan shundan boshlash kerak. Aks holda qush tirikdek bo'lib chiqmasdan o'yinchoqqa o'hshab qoladi.

Boshda tanish elementlarni: kalla suyagining miya va yuz qismini farq qilishi mumkin, lekin ko'z kosalari (orbitalari), yonoqlari pastki va ustki jahlar qushlarda odam va to'rt oyoqli hayvonlardagiga karaganda boshqacha shakilda bo'ladi.

Qushning tanasi bilan boshi o'rta chiziqni belgilab olgandan keyin teng yoqli simmetriya printspiga muvofiq tuzib boriladi, bunda simmetriya hajmlarini bir yo'la tuzib oling. qush tasvirini tuzishda skeletni va harakat vaqtida qisimlarining qay tariqa o'midan ko'chib turishini doimo hayolida tutishga harakat qiling.

qush skeletini oldindan va orqadan tuzib ko'ring. Qush skeleti qanotlarini yig'ib turgan xolda o'rnatilgan bo'lsa, o'quv qo'llanmada berilgan rasmlardan foydalanib, qanotlari yozilganida qanday bo'lishini tasavvur qilishga urunib ko'ring va ularni chizing. Suyaklarni mayda bo'laklarigacha obdon ishlash bilan ovora bo'lmang, faqat ularning xomaki rasmini ishlang kushlarni tinch turganida va harakat vaqtida kuzatib ko'rishga harakat qiling. Uning tasvirini yoddan tuzing.







## ADABIYOTLAR

1. I.A.Karimov. O'zbekiston XXI asrga intilmoqda T. «O'zbekiston», 1999.
2. N.Abdullaev San'at tarixi Ikkinchi 2-kitob «San'at» nashriyoti, Toshkent 2001.  
N.K.Axmedov. «Odam anatomiyasi» Atlas. Ibn-Sino.T. 1-jild. 1996. 2-jild. 1998.
3. 1998.
4. E.Barchai. Anatomiya. Budapesht, 1975.
5. B.Boymetov Haykaltaroshlik va plastik anatomiya. lavriat yo'nalishi o'quv dasturi.
6. B.Boymetov «Plastik anatomiya» o'quv qo'llanma «Ilm ziyo» nashriyot matbaa ijodiy uyi, Toshkent, 2005.
7. L.M.Pisarevskiy. Lepka golovi cheloveka. M.1962.
8. A.E.Terentev. Izobrojenie jivotnix i ptits sredstvami risunka i jivopisi. M.1980.
9. G.M.Pavlov, V.N.Pavlova «Plastik anatomiya» M. 1967.
10. V.P.Shevchenko «Odam anatomiyasi va rasm». T., A.Qodiriy Nomidagi xalq merosi nashriyoti 1996.
11. M.I. Rabinovich «Odam, to'rt oyoqli hayvonlar va parrandalarning plastik anatomiyasi» T.O'qituvchi, 1971.
12. G.M.Pavlov, V.N.Pavlova. "Plastik anatomiya". Moskva. 1967 y.
13. G.Gitsesku. "Plastik anatomiya". Moskva. 1963 y.
14. M.F.Ivanitskiy "Plastik anatomiyasi to'plami". Moskva. 1955 y
15. V.P.Shevchenko. "Odam anatomiya va rasm". A.Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti. 1996 y.