

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI  
ODAM ANATOMIYASI VA KLINIK ANATOMIYA KAFEDRASI

Pulatov X.X.

# TAYANCH-HARAKAT TIZIMI ANATOMIYASI

O'quv qo'llanma

TOSHKENT 2022

**УДК 611.1/.8:611.7**

**Pulatov X.X.** // « Tayanch-harakat tizimi anatomiyasi » O'quv qo'llanma // OOO «TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI», Tashkent - 2022.- 282 стр.

**Tuzuvchi:**

**Pulatov X.X.** –Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Odam anatomiyasi va OXTA kafedrası dotsenti, t.f.n.

**Taqrizchilar:**

**Azizova F.X** – Toshkent tibbiyot akademiyasi Gistologiya va tibbiy biologiya kafedrası mudiri, t.f.d., dotsent.

**Rasulov X.A** –Toshkent Peditatpiya tibbiyot institute Anatomiya, Patologik anatomiya kafedrası mudiri t.f.d., dotsent.

O'quv qo'llanma Toshkent Tibbiyot Akademiyasi ilmiy kengashida tasdiqlandi bayonnoma №10. 24.03.2021.

Tayanch-harakat tizimiga oid odam anatomiyasi bo'limining barcha mavzulari keltirilgan: suyaklar,sklet ,ularning birikmalari,mushaklari,fatsiyasi va topografiyasi standart dasturga to'liq mos keladi.Matn diagrammalar va chizmalar bilan to'liq va aniq tasvirlangan,embriogenez bo'yicha ma'ruza materialı berilgan.Anatomik va topografik tasvirlarning lotinca nomlari xalqaro anatomik nomenklaturaga muvofiq berilgan.O'quv qo'llanma tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun mo'ljallangan.

**ISBN: 978-9943-8564-1-7**

© **Pulatov X.X.**

© **OOO«TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI», 2022.**

## **HURMATLI BIRINCHI KURS!**

Bugungi kunda siz odam anatomiyasini – tibbiyotning asosi bo'lgan fanni o'rganishga kirishasiz. Anatomiya kafedrasida olingan bilimlardan nafaqat institutda bo'lajak o'qishning muvaffaqiyati, balki sizning mutaxassisligingizdan qat'i nazar, barcha mehnat faoliyatingizga bog'liq.

Anatomiyaning bilishning asosiy usuli - inson organizmining organlarini va tanasining tuzilishini, umuman, murdani va inson murdasidan olingan preparatlarni o'rganishdir.

Har bir talaba uchun, 1 kursidan boshlab, "hic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae" ("bu yerda o'lim hayotga yordam beradi") iborasi muqaddas amrga aylanishi kerak. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, anatomiya kafedrasida odam o'limidan keyin inson tanasining tuzilishi sirlarini tushunadigan, kasallarga yordam berishga tayyor bo'lgan ob'ekt sifatida tirik yordam beradi.

Ushbu amr bizni jasadlarga, kadavriy materiallarga nisbatan juda insoniy bo'lishga majbur qiladi, hech qanday kufrikka yo'l qo'ymaydi va ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar, o'z-o'zini tayyorlash, jasadlarni tayyorlash, anatomik preparatlar bilan ishlash va kafedra muzeyida to'g'ri harakat qiladi.

Shuni esda tutish kerakki, jasadlar va individual anatomik preparatlar bilan ishlashda axloqiy va axloqiy me'yorlarni buzganlik uchun talaba javobgarlikka tortiladi; uning xulq-atvori shifokorning yuqori darajasiga mos kelmaydigan talabani chiqarib tashlash masalasi rektorga topshirilishi mumkin.

### **O'quv maqsadlari uchun institutga kiradigan anatomik material haqida nima bilish kerak?**

Ko'pincha mavjud e'tiqodga qaramasdan, jasadlar institut tomonidan sotib olinmaydi, uning jasadi hech qanday holatda sotilmaydi. Institutdagi jasadlar faqat o'quv maqsadlari uchun keladi. Sog'liqni saqlash, ijtimoiy ta'minot vazirligi, Belarus Respublikasi Bosh prokuraturasining maxsus hujjatlari mavjud bo'lib, ular qarindoshlari va yaqinlari bo'lmagan o'lik yolg'iz fuqarolarning jasadlarini ishlatishga imkon beradi.

Qarindoshlari bo'lmagan shaxs vafot yetgan taqdirda, ijtimoiy ta'minot muassasasidan (qariyalar uylari, psixoxronikalar uchun) ma'lumot institutga kiradi.

Anatomiya kafedrasiga kirishda insonning barcha pasport ma'lumotlari qayd etiladi, uning murdasi keyinchalik o'quv jarayonida qo'llaniladi.

### **Ta'lim jarayonida foydalanilganda jasad qanday aniqlanadi?**

Anatomiya bo'limiga kirganda, murdani (tuzatish). Ushbu maqsadlar uchun quyidagi komponentlardan tashkil topgan eritma ishlatiladi: 1. Formalin. 2. Spirtli ichimlik-etanol. 3. Natriy xlorid. Kichik bosim ostida eritma femoral, humerus yoki karotid arteriyaga 10-15 litr hajmida kiritiladi. So'ngra jasad bir tuzatish eritmasi bilan hammom botirib va unda 3-6 oy saqlanadi. Shundan so'ng, jasad o'quv jarayonida qo'llaniladi.

Anatomiya bo'limiga kirganda, murdani (tuzatish). Ushbu maqsadlar uchun quyidagi komponentlardan tashkil topgan eritma ishlatiladi:

1. Formalin.
2. Spirtli ichimlik-etanol.
3. Natriy xlorid.

Kichik bosim ostida eritma femoral, humerus yoki karotid arteriyaga 10-15 litr hajmida kiritiladi. So'ngra jasad bir tuzatish eritmasi bilan hammom botirib va unda 3-6 oy saqlanadi. Shundan so'ng, jasad o'quv jarayonida qo'llaniladi.

### **Ta'lim jarayonida foydalanishdan keyin murdani qanday ko'mish mumkin?**

Har bir murdaning barcha qoldiqlari va o'quv preparatlari diqqat bilan plastik qoplarga yig'iladi. Keyin Minsk fuqarolari uchun belgilangan maxsus ishlab chiqarilgan konteynerlarda ular krematsiya qilinadi.

Kafedraning o'quv muzeyida uning ko'rinishi, rivojlanishi va tuzilishining o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadigan organlarning bir qismi namoyish etiladi.

Inson qoldiqlarini ko'mish uchun barcha xarajatlar institut tomonidan to'lanadi.

Tayyorlash jarayoni haqida nimalarni bilishingiz kerak?

Jasadlarni va alohida organlarni tayyorlash faqat anatomiya kafedrasida seksiya zallarida yoki amaliyot xonalarida, o'qituvchining ruxsati va nazorati ostida amalga oshiriladi.

Ishni boshlashdan oldin, darslik va atlas yordamida tayyorlangan maydonni yaxshi o'rganish kerak. Sizning vositalaringiz (skalpel, 2 cımbızları: anatomik va jarrohlik, kauchuk (jarrohlik) qo'lqop) bo'lishi kerak. Amaliy mashg'ulotlarda bo'lgani kabi, talaba ham toza libosda bo'lishi kerak. Ish joyidagi tozalik va tartibni kuzatib, muloyimlik bilan tayyorlang. Pishirgandan so'ng, qoldiqlarni 211 seksiyonel zalida maxsus plastik idishda olib tashlang. Seksiyonel stol toza, murdani nam qatlam va plastik kino bilan yoping.

Shuni esda tutish kerakki, preparat paytida shilliq ko'z va burunning engil tirnash xususiyati bo'lishi mumkin, bu esa biriktiruvchi eritmaning ta'siri bilan bog'liq.

Belgilangan jasadlar va anatomik preparatlar bilan ishlashda talabalar va o'qituvchilarning har qanday kasallik bilan yuqishi ma'lum emas.

## QISQARTMALAR RO'YXATI

**art.** – articulatio ligg. – ligamenta

**artt.** – articulations m. – musculus

**lig.** – ligamentum mm. - Musculi

## **ANATOMIYANING MAQSADI VA VAZIFALARI .**

Anatomiya mavzusining asosiy maqsadi-boshqa tibbiy-biologik va klinik fanlarni o'rganish uchun organlar, organlar va inson tanasining tizimlarining normal tuzilishi, shuningdek, shifokorning amaliy ishi haqida ma'lumot olishdir.

### **Anatomiya vazifalari:**

Anatomiyani o'rgangach, talabaga kerak:

#### **a) bilish va tushuntirish:**

1. Ayrim organlarning tuzilishi, ularning inson organizmidagi holati va tanadagi boshqa organlar bilan o'zaro munosabatlari; organlarning tuzilishi va funktsiyasi o'rtasidagi munosabatlar.

2. Organlar, organlar va inson tanasining tuzilishining individual, jinsiy va yosh xususiyatlari.

3. Organlar, organlar va inson tanasining tuzilishining biologik va ijtimoiy omillarga bog'liqligi.

4. Embrion rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq organlar va organ tizimlarining tuzilishining variantlari va anomaliyalari.

5. Organlar va organ tizimlarining rentgenoanatomiyasi.

#### **b) imkoniyatiga ega bo'lish uchun:**

1. Jasadlar, dori-darmonlar va boshqa o'quv qo'llanmalarida organlar, ularning qismlari va boshqa anatomik ta'limlarni ko'rsatish.

2. Inson tanasida palpatsiya (palpatsiya-paypaslab tekshirish) va individual organlarning holatini aniqlash, suyak protrusionlari; tananing yuzasiga katta tomirlar va nervlarni loyihalash, tomirlarning palpatsiya nuqtalarini topish.

3. Radiografiyalarda organlarni, ularning qismlarini va boshqa anatomik shakllanishini ko'rsatish.

### **Anatomiyaning o'rganish usullari**

Inson anatomiyasini o'rganish usullarining 2 guruhlari mavjud:

1) jasad ustida;

2) tirik odamda.

Jasad va anatomik preparatlar tirik odamning tanasini o'rganish uchun asosiy materialdir.

### **Jasadda anatomiyani o'rganish usullari quyidagilardan iborat:**

1. *Tayyorgarlik* (yunon tilidan. anatemno-diseksiyonu – - tana shakli, hajmi, organlar tuzilishi, organizmda ularning o'rnini o'rganish.

2. *Kesish usuli* – inson tanasining qismlarini o'rganish, past haroratda yoki boshqa usullar yordamida oldindan siqilgan holatda shaffof muhitda kapsulalash.

3. *To'ldirish usuli* (in'ektsiya) - qon va limfa tomirlari, boshqa ichi bo'sh tuzilmalarni, tananing bo'shliqlarini quyuq massa bilan to'ldirish va tayyorlash.

4. *Korroziya usuli* (lotin tilidan. corrosio-chirish) – kislota yoki ishqorlarda ularni yemeklik tomonidan tana to'qimalari olib tashlash ortidan, oldindan quyish quyuqlashgan massasi yordamida bir usul.

### **Tirik odamda anatomiyani o'rganish usullari quyidagilardir:**

1. Tana qismlari va qismlarini tekshirish, teginish, o'lchash (antropometriya).

2. X-ray tadqiqot usulidan foydalanish (rentgenoskopiya, rentgenografiya, ularning turli xil modifikatsiyalari).

3. Kompyuter tomografiyasi.

4. Quvurli va ichi bo'sh organlarni endoskopik asboblar (asboblar) yordamida o'rganish.

### **Tadqiqotchilarning instrumental qurollariga qarab, inson tanasining tuzilishi farqlanadi:**

1. *Makroskopik anatomiya* - yalang'och ko'z bilan tashqi shakli va tuzilishini o'rganish.

2. *Makro-mikroskopik anatomiya* - kichik hajmdagi optik qurilmalar yordamida anatomiyani o'rganish.

3. *Mikroskopik anatomiya* (gistologiya, sitologiya) - mikroskop yordamida organlar va to'qimalarning nozik tuzilishini o'rganishdir.



Inson tanasining tuzilishini o'rganish rejasiga qarab, anatomiyaning quyidagi turlari farqlanadi:

*Tizimli anatomiya* - inson tanasining anatomiyasini tizimlar bo'yicha o'rganish, ya'ni rivojlanish umumiyliги, tuzilishi, pozitsiyasi va funktsiyalari bilan birlashtirilgan organlarni o'rganish.

Quyidagi organlar tizimlari ajratiladi: 1-suyak tizimi; 2-suyak birikmalari tizimi; 3-mushak tizimi; 4-ichki organlar tizimi; 5-asab tizimi; 6-yurak-qon tomir tizimi; 7-hissiy organlar tizimi; 8-ichki sekretiya bezlari tizimi.

*Funksional anatomiya*- tashqi va ichki muhit omillari ta'siri ostida rivojlanish jarayonida shakllangan bajariladigan funktsiyalar bilan bog'liq holda organlar, organlar va inson tanasining tuzilishini o'rganadi.

*Topografik anatomiya*- inson tanasining muayyan hududlarida organlar, organlar qismlari va turli anatomik tuzilishlarning o'zaro joylashuvini qatlamli o'rganish bilan shug'ullanadi.

*Dinamik anatomiya* - mushak-skelet tizimining anatomiyasi turli harakatlarni amalga oshirishda (mushaklarning ishi, pozitsiyani saqlab qolish, muvozanat va boshqalar). Plastik anatomiya inson tanasining funktsiyasi va ichki tuzilishi bilan bog'liq holda inson tanasining qismlari tashqi shakllari va nisbatlarini o'rganish bilan shug'ullanadi.

*Qiyosiy anatomiya* - inson va turli hayvonlarning anatomiyasi bilan bir xil organlar va anatomik tuzilishlarning rivojlanishi va tuzilishini taqqoslash orqali amalga oshiriladi, bu esa inson tanasining tuzilishi, uning qismlari, organlari va tizimlarining xususiyatlarini tushuntirishga imkon beradi.

Anatomiya organlar, organlar va tananing tizimlari, shuningdek, variantlar, anomaliyalar va nuqsonlarni shakllantirish mexanizmlari va xususiyatlarini to'g'ri tushunish uchun embriologiya ma'lumotlari qo'llaniladi. Embriologiya - tananing intrauterin rivojlanishi (embriogenez) fani.

Anatomiya organlar va organlar tizimlarining tuzilishini tavsiflashda *ontogeniya* va *filogeniya* tushunchalari ko'pincha qo'llaniladi.

*Ontogenez* (yunon tilidan. onthos-shaxs, ibtido-rivojlanish) - hayot davomida shaxsning rivojlanish tarixi.

*Filogenez* (yunon tilidan. phylon-jins, ibtido-rivojlanish) - hayvonlarning rivojlanish tarixi (evolyutsiyasi).

## INSON TANASI TASHKILOTI DARAJALARI

Inson tanasi to'qimalar, organlar va organ tizimlariga birlashtirilgan hujayralar va hujayra tashqari tuzilmalardan iborat.

**Hujayra** elementar, yaxlit biologik tizim ( tirik organizmning elementar zarrasi), membrana, sitoplazma, yadroga ega va metabolizm, o'z-o'zini yangilash, o'z-o'zini tiklash va rivojlanish qobiliyati bilan ajralib turadi.

**To'qimalar** filogenetik jihatdan rivojlangan hujayralar va hujayra bo'lmagan tuzilmalar tizimi bo'lib, ular kelib chiqishi, tuzilishi va bajariladigan funktsiyaning umumiyligi bilan

ajralib turadi. 4 to'qimalarning turlari mavjud: 1-epiteliya, 2-biriktiruvchi, 3-mushak, 4-asab.

**Organ** - tizimli va funktsional tarzda birlashtirilgan turli to'qimalarning filogenetik rivojlangan tizimi. Organ o'ziga xos shakli, tuzilishi, pozitsiyasi, qon ta'minoti manbalari, limfa oqimi, innervatsiya va funktsiyasi bilan tavsiflanadi.

**Organlar tizimi** - kelib chiqishi, topografiyasi va funktsiyasi bilan birlashtirilgan organlar to'plami.

**Organlar apparati** - umumiy funktsiyalarning kelib chiqishi yoki bajarilishi (mushaklar-skelet tizimi, urogenital tizim) bilan birlashtirilgan turli tizimlarning organlari to'plami.

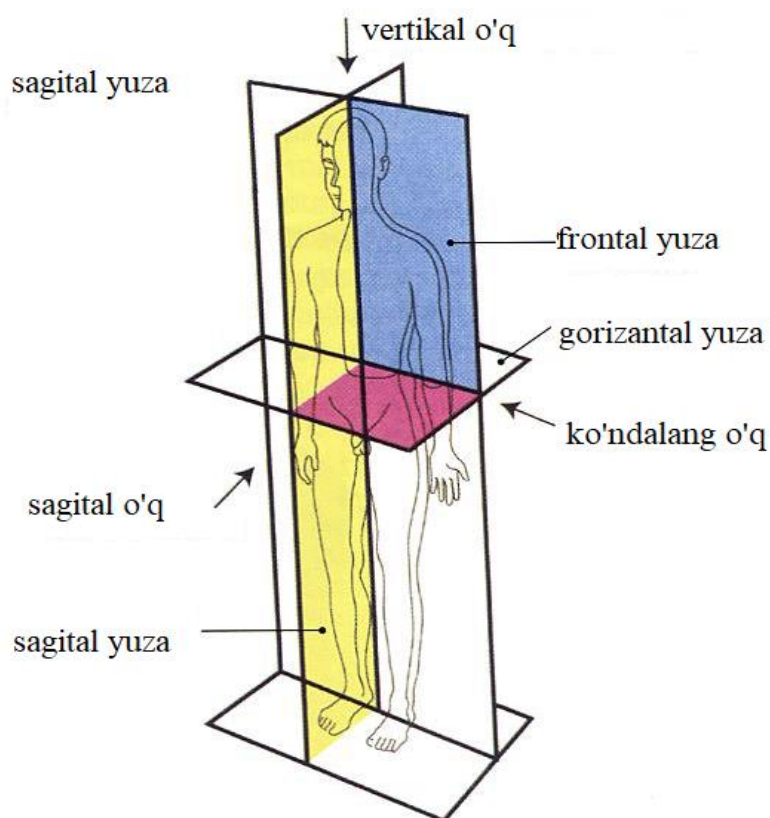
## ANATOMIYADA SATHLAR VA O'QLAR

Anatomiyada tananing yoki organlarning qismlarini yo'naltirish uchun 3 sath ishlatiladi (1-rasm). 1 a): sagittal (2), frontal (1), gorizontalar (3).

*Sagittal sath (Planum sagittale)* inson tanasini (organni) chap va o'ng qismlarga ajratadigan vertikal tekislikdir. Tanani yoki organni nosimmetrik yarmiga ajratadigan sagittal tekislik o'rta deb ataladi.

*Frontal sath (planum frontale)* – inson tanasini (organlarini) old va orqa qismlarga ajratadigan sagittal perpendikulyar vertikal tekislik (peshonaning tekisligiga parallel).

*Gorizontalar (transvers) sath (planum horizontale)* - inson tanasini (organlarini) yuqori va pastki qismlarga ajratadigan vertikal tekisliklarga perpendikulyar bo'lgan tekislikdir.



**Rasm. 1. Anotomiyada yuzalar (a) va sathlar (b, C)**

Anotomiyada bo'g'imlarda va mushak funksiyasi harakatlarini tasvirlash uchun uchta asosiy yuza ishlatiladi (shakl. 1 b, C): sagittal (1) (*axis sagittalis*); transvers yoki old (2) (*axis frontalis*); vertikal (3) (*axis verticalis*).

*Sagittal o'q (axis sagittalis)* oldingi tekislikka vertikal ravishda oldingi orqa tomonga (lot. *sagitta-o'q*).

*Frontal (old) o'q (Axis frontalis)* sagittal tekislikka (chapdan o'ngga) perpendikulyar yo'nalishga ega.

*Vertikal o'q (axis verticalis)* gorizont tekislikka perpendikulyar va yuqoridan pastga yo'naltirilgan o'q.

## **ANATOMIK TERMINOLOGIYA**

Anatomik terminologiya-tananing hududlari va qismlari, organlar va organlarning qismlari nomlarini va ba'zi anatomik tushunchalarni ifodalovchi so'zlar va iboralar.

Umumiy va xususiy anatomik terminologiyaga bo'linadi.

Umumiy atamalar - organlar, tana qismlari yoki umuman tananing umumiy belgilarini bildiruvchi so'zlar yoki iboralardir.

Xususiy atamalar - muayyan organlar va anatomik shakllarni aniqlaydigan so'zlar yoki iboralardir.

Umumiy atamalar (termini generales) - tananing bir qismining kattaligi yoki joylashishini, anatomik shakllanishini yoki samolyot va eksa nisbatan organi ko'rsatish uchun ishlatiladi. Shu bilan birga, inson tanasining vertikal pozitsiyasi old tomondan qaragan palmalar bilan tushuniladi.

Anatomiyada sagittal, old va gorizontal tekisliklarga nisbatan umumiy atamalar qo'llaniladi.

Sagittal tekislikka nisbatan quyidagi atamalar ishlatiladi:

medianus-tanani, uning qismlarini yoki organini nosimmetrik yoki taxminan yarmiga teng bo'lgan tekislikda joylashgan o'rta;

medialis-medial, o'rta tekislikka yaqin joylashgan;

lateralis-lateral, lateral, o'rta tekislikdan uzoq (lot. latus-yon);

intermedius-oraliq;

dexter-o'ng;

sinister-chap tomonda.

*Frontal tekislikka* nisbatan quyidagi atamalar ishlatiladi:

anterior-old; posterior-orqa; ventralis-ventral, tananing old yuzasiga yaqinroq (lot. venter-qorin); dorsalis-dorsal, tananing orqa yuzasiga yaqinroq (*lotincha* dorsum-orqa).

Gorizontal tekislikka nisbatan atamalar ishlatiladi:

superior-yuqori; inferior-pastki; cranialis-boshga yaqin joylashgan (lot. cranium-Boshsuyagi), yuqori bilan bir xil; caudalis-dumiga yaqin joylashgan (lot. cauda-quyruq), pastki qismi bilan bir xil.

Tana qismlari yoki organlarning asosiy sath yoki chiziqlar bo'ylab joylashishini tavsiflash uchun umumiy atamalar:

verticalis-vertikal;

sagittalis-sagittal;

transversalis-transvers;

longitudinalis-uzunasiga (tananing holati yoki tananing bir qismidan qat'i nazar);

proximalis - tananing yoki organning boshiga yaqinroq, kranial bilan bir xil;

distalis - tananing yoki organning boshidan uzoqda joylashgan, kaudal bilan bir xil;

rostralis - boshga yaqinroq, tananing boshiga (lot. rostrum-Gaga);

apicalis - tepada joylashgan;

basalis bazaga yaqin joylashgan bazaldir; basilaris-bazilar, asosiy qism.

Anatomik shakllanishning chuqurligini (sirtini) aniqlash uchun ishlatiladigan umumiy atamalar:

centralis - markaziy;

periphericus - periferik;

superficialis-yuzaki

profundus-chuqur

palmaris, volaris – kaft;

plantaris – plantar.

Tananing kattaligi yoki anatomik shakllanishini tavsiflashda ishlatiladigan umumiy atamalar:

katta-katta (katta);

magnus-katta;

parvus-kichik;

minus-kichik (kichik);

intermedius-oraliq;

minimus – eng kichik, kichik;

maximus – eng katta, katta;

longus-uzoq;

brevis-qisqa.

### **Nazorat savollari**

1. Anatomiya, uning maqsadi va vazifalari nimani o'rganadi?
2. Inson anatomiyasini o'rganish uchun qanday usullar qo'llaniladi?
3. Inson anatomiyasining qanday turlari mavjud va u qanday aniqlanadi?
4. Inson anatomiyasini o'rganishda ishlatiladigan asosiy samolyotlar va eksa nima?
5. Anatomik terminologiya nima va u nima uchun kerak?

## UMUMIY OSTEOLOGIYA

Osteologiya (osteologia) – tayanch-harakat apparati passiv qismini o'rganuvchi anatomiya bo'limi.

Suyak (os) - inson tanasining asosiy tayanch qismi bo'lib, organning quyidagi belgilari bilan tavsiflanadi:

- 1) embriogeneza rivojlanishning aniq boshlanishi;
- 2) bu suyakning o'ziga xos tuzilishi (anatomiya);
- 3) doimiy joy (topografiya) va skeletdagi boshqa suyaklar bilan aloqa;
- 4) nisbatan doimiy qon ta'minoti manbalari, limfa oqimi yo'llari va asab aloqalari;
- 5) ushbu suyak uchun maxsus funktsiya.

Suyak vazifalari

Tanadagi suyaklar mexanik va biologik funktsiyalarni bajaradi.

Mexanik vazifalar:

- 1) tayanch vazifasi;
- 2) ichki organlarni himoya qilish;
- 3) vosita (qo'llar).

Biologik vazifalar:

- 1) mineral almashinuvi (kaltsiy, fosfor va boshqalar.);
- 2) hematopoetik (qizil suyak iligi).

### Suyak tuzilishi

Suyak (rasm. 2) suyakto'qimasidan qurilgan. Ichki qatlam – tashqi qatlam va g'ovak modda (substantia compacta) – bu ixcham modda (substantia compacta) ajratadi. Bosh suyagi suyaklarida shingichli modda diploe (diploe) deb ataladi. Uzoq suyaklarda suyakning o'rta qismi faqat ixcham moddadan iborat bo'lib, uning ichida suyak iligi bo'shlig'i (cavitas medullaris) mavjud.

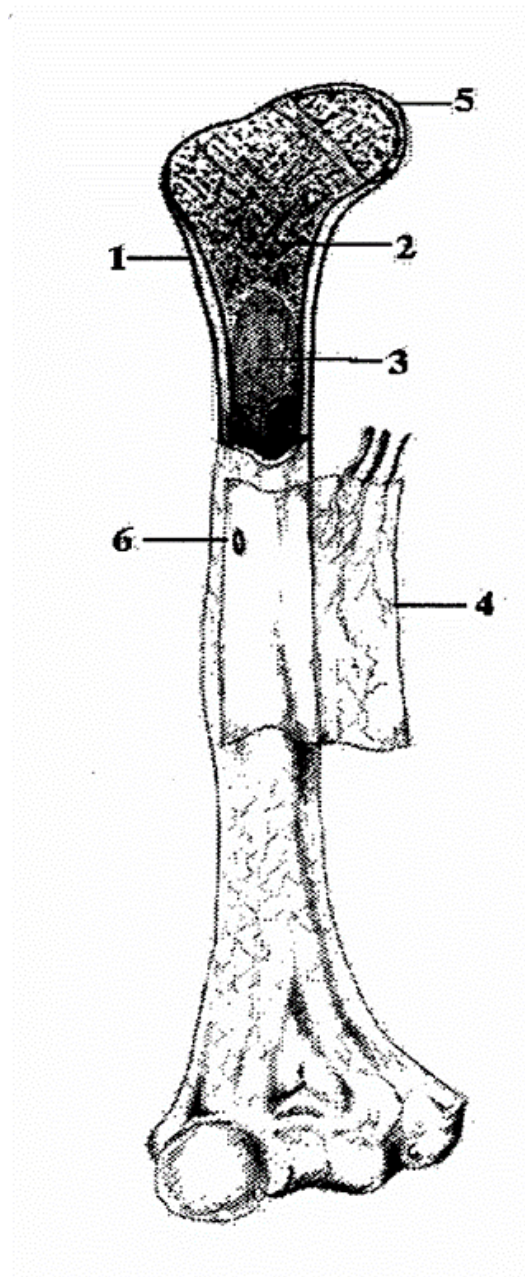
Suyakning g'ovak qismi qizil suyak iligi bilan to'ldiriladi (medulla ossium rubra). O'smirlik davridan oldin suyak iligi bo'shlig'i sariq suyak iligi bilan almashtirilgan qizil suyak iligini o'z ichiga oladi (medulla ossium flava).

Tashqi suyak Periosteum (periosteum) bilan qoplangan bo'lib, u suyak bilan mustahkam bog'langan nozik, zich biriktiruvchi to'qima plastinka bilan

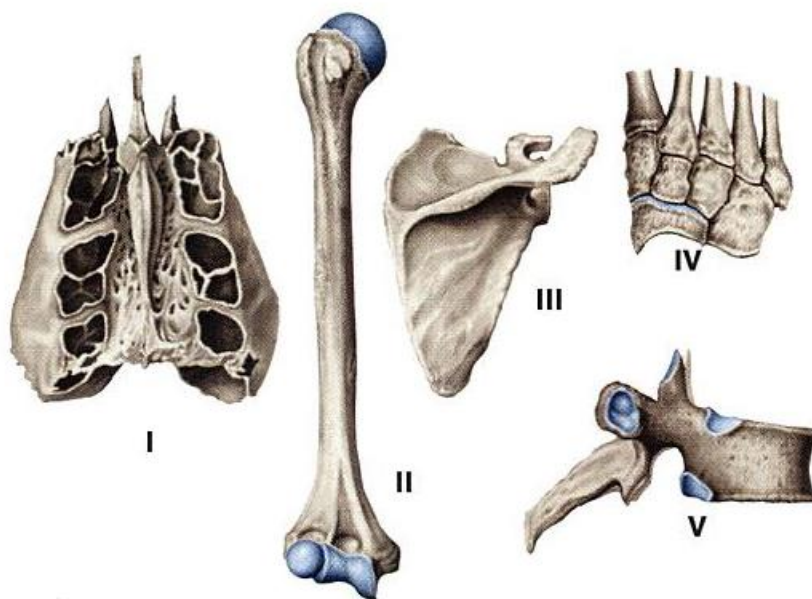
ifodalanadi. Periosteum orqali qon ta'minoti, limfa oqimi va suyak innervatsiyasi amalga oshiriladi. Periosteum tufayli embrion davrda periostal ossifikatsiya, shuningdek suyakning qalinligi va suyakning sinishi bilan yangilanishi kuzatiladi.

Qo'shimchalar hosil qiluvchi suyaklarning sirlari bo'g'imi (gialin) tog'ay (cartilago articularis) bilan qoplangan.

Suyak yuzasida oziqlantiruvchi teshiklar mavjud(foramina nutricia) va suyak qalinligida – tomirlar va nervlar suyaklarning moddalariga kiradigan ozuqa kanallari (canales nutricii) vazifasini bajaradi.



**Rasm. 2 Suyak tuzilishi**



**Suyak klassifikatsiyasi shakliga ko'ra suyak:**

**(3-rasm):**

**1. Uzun (II) (OS longum).**

**2. Qisqa (OS breve).**

**3. Yassi (os planum).**

**4. Havo saqlovch (OS pneumaticum).**

**Naysimon suyaklar:**

a) uzun (1);

b) qisqa (2).

**G'ovak suyaklar: a) uzun, b) qisqa, c) sessasimon**

**Yassi suyaklar:**

Tuzilishini hisobga olgan holda quyidagi suyaklar ajratiladi (3-rasm):

a) bosh suyagining suyaklari;

b) yuqori (6) va pastki ekstremitalarning suyaklari.

**Aralash suyaklar.**

Uzun naysimon suyaklarda quyidagi qismlar ajratiladi (3.1-rasim):

1. *Diaphis* (diaphysis) (a) – suyakning o'rta qismi yoki tanasi (corpus).



2. *Epifiz* (proksimal (b) va distal (C), epiphysis (proximalis va distalis)) – suyakning proksimal va distal uchlari.

3. *Metaphysis* (metaphysis) (d) – diaphysus va epifiz o'rtasidagi qism.

4. *Epifizar liniyasi* (linea epiphysialis) (f) – o'sish zonasi joylashgan joy (epifiz tog'ay (cartilago epiphysialis)). Ushbu chiziq metafiz sohasida joylashgan.

5. *Apophysis* (apophysis) (e) – mushaklarning tayanchi yoki bo'g'imlarning birlashtirilishi tufayli suyak o'sishi.

### **Inson skeletining pozitsiyasiga ko'ra farq qiladi (4-rasm):**

- tana skelet suyaklari:

a) bosh suyagi suyaklari; c) umurtqa ustuni;

b) yuz suyaklari; d) ko'krak suyagi.

– erkin suyaklari:

a) qo'l suyaklar; b) oyoq suyaklar.

### **Suyaklarning rivojlanishi**

Inson embrionining suyak to'qimasi embrionogenezning 6-7 haftasida paydo bo'ladi. Mezoderma (sklerotom) – o'rta germinal barg hujayralari paydo bo'ladi, mezenxima - suyak rivojlanishining boshlang'ich asosi embrion birlashtiruvchi to'qima hisoblanadi.

Suyaklarning rivojlanishining membranaviy bosqichi – kelajakdagi suyaklar mezenximaning qalinlashgan hujayralari (membranalar) shaklida yotqiziladi. Individual rivojlanishning ikkinchi oyida suyaklarning membranaviy xatcho'plarining asosiy qismi xaftaga to'qimasi bilan almashtiriladi va kelajakda suyaklarning xaftaga o'xshash modellari – suyaklarning xaftaga rivojlanish bosqichi mezenkimal joy belgilari o'rnida paydo bo'ladi.

Suyak rivojlanish suyak bosqichi-tufayli suprakastnitsy suyak to'qimalari (perikondral ossifikasyon) xaftaga saytida embriogenez 8 – chi haftadan boshlab.

Bunday yo'l bilan (3 bosqichi) bosh suyagi, aksenel va qo'shimcha skeletning suyaklari rivojlanadi.

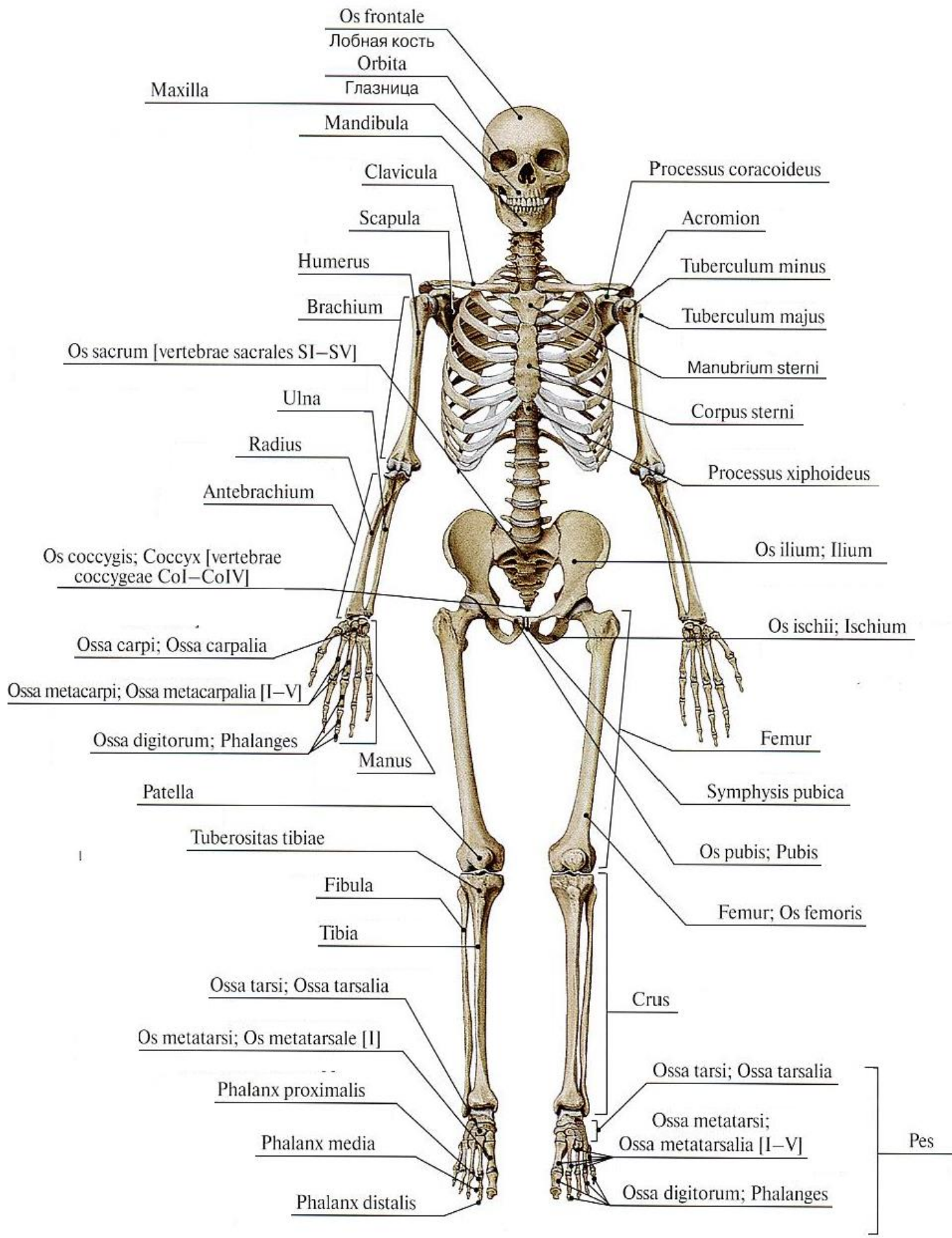
## **Suyaklarning yosh xususiyatlari**

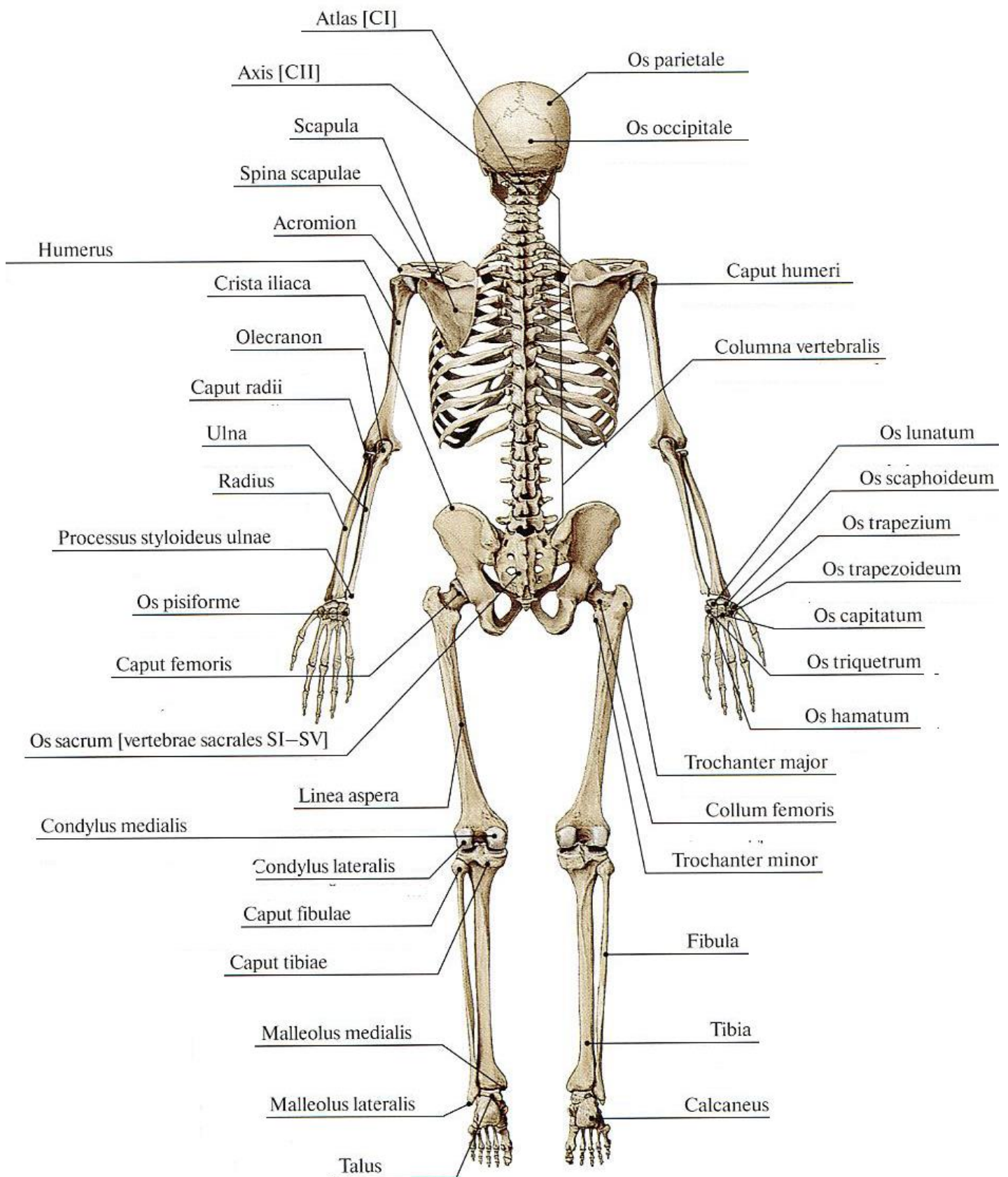
Ossifikatsiyaning birinchi nuqtalari intrauterin rivojlanishning 6-8 haftasida paydo bo'ladi.

Suyaklarning aksariyati ossifikatsiyaning bir nechta nuqtalaridan rivojlanadi. Shuning uchun, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va hayotning dastlabki yillarida har bir suyak bir necha suyak qismlaridan (tanasi, epifizasi, apofizasi va boshqalar) iborat bo'lib, ularning birlashishi (sinostozlash) suyakka qarab turli vaqtlarda sodir bo'ladi suyaklar. Nihoyat, bir organga qismlarni (xatcho'plarni) birlashtirish jarayoni 25-27 yilga to'g'ri keladi.

Yuqori o'sish davrlari:1) 1-2 yil hayot;2) 8-10 yil hayot;3) balog'atga etish davri:

a) qizlar uchun 12-14 yil, b) o'g'il bolalar uchun 14-16 yil.





**4-rasm Skelet: a-old ko'rinish, b-orqa ko'rinish**

Suyaklarning eniga o'sishi po'st periost tufayli amalga oshiriladi, uning osteoblastlari avvalgi qoplama (appozitsiya) orqali qatlamlanadi va suyak plastinkasini (periostal ossifikatsiyani) hosil qiladi.

Epifiz to'g'ayi ossifikatsiyasi (ossifikatsiyasi) tufayli suyaklarning uzunligi 22-25 yil davomida to'xtaydi.

Keksaklik davridagi o'zgarishlar.

1. Suyak to'qimasining mineralizatsiyasi (tuzlarning birikmasini oshirish).
2. G'ovaklikning oshishi (osteoporoz).
3. Yuqori kırılganlık (kırılganlık).

### **Suyak rentgenoanatomiyasi**

Suyak to'qimasida joylashgan kaltsiy tuzlari rentgen nurlarini tutib qoladi, shuning uchun suyaklar atrofdagi to'qimalarga nisbatan farq qiladi.

Suyakka bog'liq bo'lgan ixcham modda turli xil kenglikdagi yorug'lik chizig'i (radiografiyalar salbiy suratlar) bilan ifodalangan zich "soyaning" shakliga ega, g'ovak moddasi tarmoqqa o'xshash naqsh hosil qiladi.

Radiografiyalarda naysimon suyaklarning ixcham moddasi epifizlarga nisbatan nozik bo'lgan ikkita nisbatan keng parallel soyalarni beradi. Ularning orasida suyak iligi bo'shlig'i -ga mos keladigan keng yo'lkasi (quyuq ip) mavjud.

Epifiz va g'ovak suyaklarning ixcham moddasi tor (ingichka) yorug'lik chiziqlari shaklida soyalarni beradi, ulardan g'ovak moddalar tarmog'i ko'radi.

Suyaklardagi turli xil proektsiyalar (tepaliklar, tüberkülozlar, jarayonlar, suyaklar, Supero'tkazuvchilar va boshqalar), shuningdek, rentgenogrammalardagi ossifikasyon nuqtalari mos keladigan shaklning engil shakllanishi ("karartma") shakliga ega.

Turli xil teshiklar, kanallar, oluklar, oluklar, suyaklardagi bo'shliqlar, epifiz tog'ayga mos keladigan quyuq shakllarga ega.

### **Nazorat savollari:**

1. Nima uchun suyak organ deb ataladi?
2. Tanadagi suyak to'qimasi qanday vazifalarni bajaradi?
3. Suyaklar qanday tasniflanadi va ularning tasnifi nima?
4. Suyaklardagi yoshga bog'liq o'zgarishlar nimani anglatadi?

## INSON TANASINING SKELETLARI

Inson tanasining skeletlari umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi skeletidan iborat.

Skelet quyidagi funktsiyalarni bajaradi:

1. Organlar va to'qimalarni mustahkam qo'llab-quvvatlash va himoya qiladi.

2. Tana qismlarini bir-biriga nisbatan fazoda harakat qilish va harakat qilish uchun qo'llar hosil qiladi.

Eksenel skeletga bosh suyagi, umurtqa ustun va ko'krak kiradi. Vertebral ustun va ko'krak tananing skeletini tashkil qiladi. Yuqori va pastki ekstremal skeletning suyaklari qo'shimcha skelet deb ataladi.

### TANA SKELETLARI

Bu bizning bemorlarimiz va xodimlarimiz uchun katta sharaf.

Umurtqa pog'onasi 33-34 vertebrani o'z ichiga oladi. Ko'krak qafasini to'sh suyagi, 12 juft qovurg'a (costae) va 12 ko'krak umurtqlari tomonidan hosil bo'ladi.

#### Umurtqa pog'onasi

Umurtqa pog'onasi (columna vertebralis) tayanch (bosh va tana uchun), himoya (orqa miya uchun) va harakat (bosh suyagi va umurtqalar uchun), shuningdek biologik funktsiyalar: qon ishlab chiqarish (qizil suyak iligi tufayli) va mineral metabolizmada ishtirok etish.

Umurtqa pog'onasini (**columna vertebralis**) 33-34 umurtqalar hosil qiladi:

- 1) 7ta bo'yin umurtqasi (**vertebrae cervicales**) (C1-C7);
- 2) 12ta ko'krak umurtqasi (**vertebrae thoracicae**) (Th1-Th12);
- 3) 5ta bel umurtqasi (**vertebrae lumbales**) (L1-L5);
- 4) 5ta dumg'aza umurtqasi (**vertebrae sacrales**) (S1-S5);
- 5) 4-5ta dum umurtqasi (**vertebrae coccygeae**) (Ccg1-Ccg5).

#### Bo'yin umurtqalari

*Bo'yin umurtqasi (C1-C7) (vertebrae cervicales) (rasim. 5):* umurtqa tanasi (**corpus vertebrae**); umurtqa yoyi (**arcus vertebrae**) ; umurtqa teshigi (**foramen vertebrale**); o'tkir o'simta(**processus spinosus**) – ikki tomonlama; 2 yon o'simtalari (**processus transversales**); yon o'simta teshigi (**foramen processus transversus**). Yon o'simtasi quyidagi qismlardan iborat: oldingi do'mboqcha (**tuberculum anterius**) ; orqa do'mbog' (**tuberculum posterius**); orqa miya nervi egatlari (**sulcus nervi spinalis**) . Orqa tarafdagi umurtqa tananing yaqinida chap va o'ng tomonda joylashgan: yuqori bo'g'im hosil qiluvchi o'siq (**processus articularis superior**) va pastki bo'g'im hosil qiluvchi o'siqdan (**processus articularis inferior**); Ustki va pastki bo'g'im o'siqchalarining asosi bilan umurtqa tanasi o'rtasida umurtqaning ustki va pastki kemtigi (**incisura vertebralis superior et inferior**) bor.

Tipik bo'yin umurtqalarining boshqa umurtqalardan farqi:

**Corpus vertebrae**- biroz kichik, yuqoridan pastga kattalashib boradi, o'tirg'ichsimon shaklda, C3-C6 gacha umurtqalar tanasining ikki yonida shohchalar mavjud (ular umurtqa tanasini o'zaro moslashtiradi).

**Foramen vertebrale**- kattaroq, uchburchaksimon shaklda.

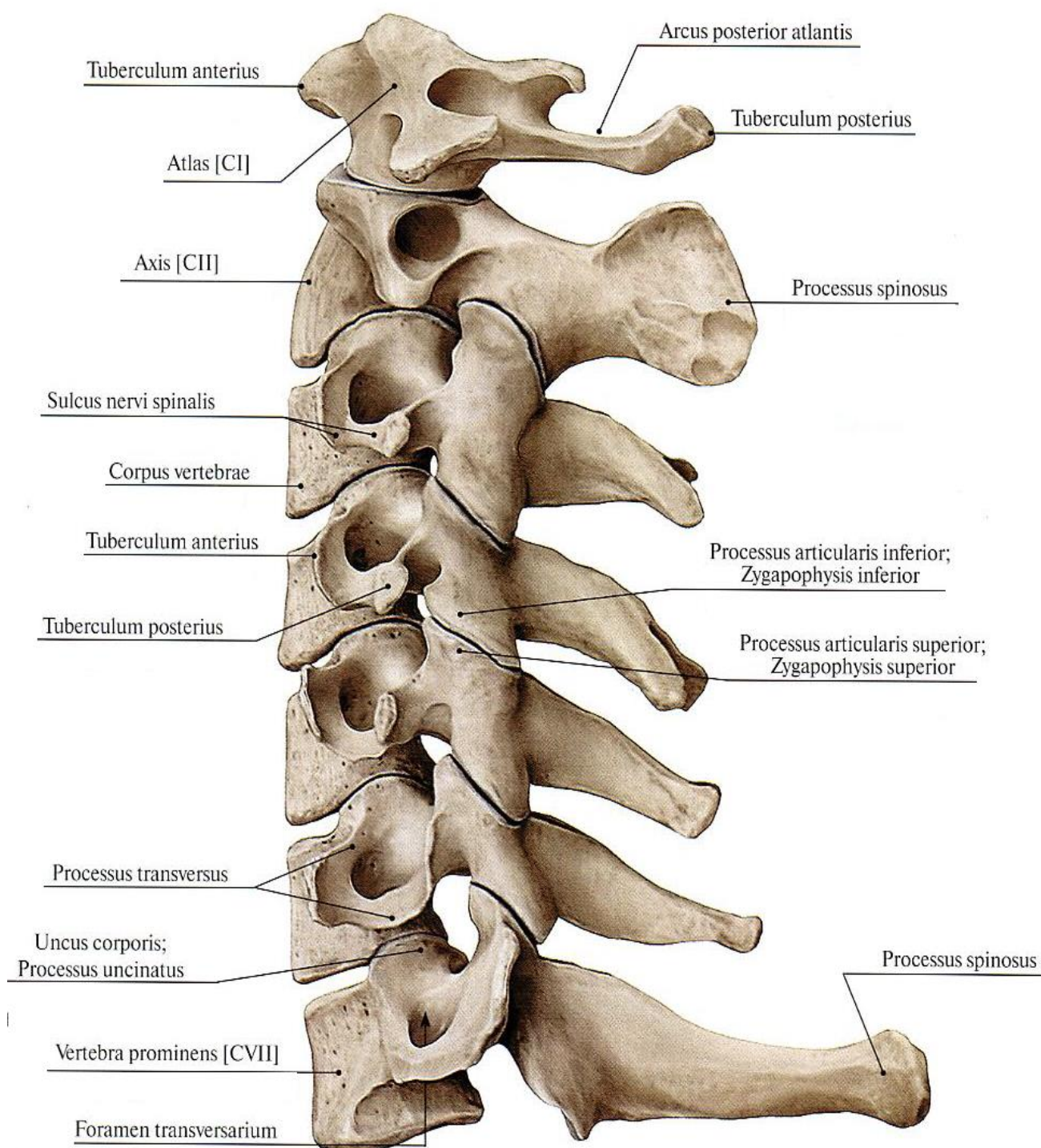
**Processus spinosus**- yuqoridan pastga qarab uzunlashib boradi, C7 ning proc. spinosusi juda yaxshi rivojlangan va turtib chiqqan, uchi 2ga ajralgan

**Processus articularis**- frontal va gorizantal tekislik orasida joylashgan (qiya holda)

**Processus transversus**- (foramen transversaria- bu teshiklardan a. vertebralis o'tadi.), sulcus nervi spinalis joylashgan (bu egatda orqa miya nervlari yotadi), shu egat hisobiga proc. trans. ning uchi ikkiga ajralgan: a) tuberculum anterius (qovurg'a rudimenti)

b) tuberculum posterius,

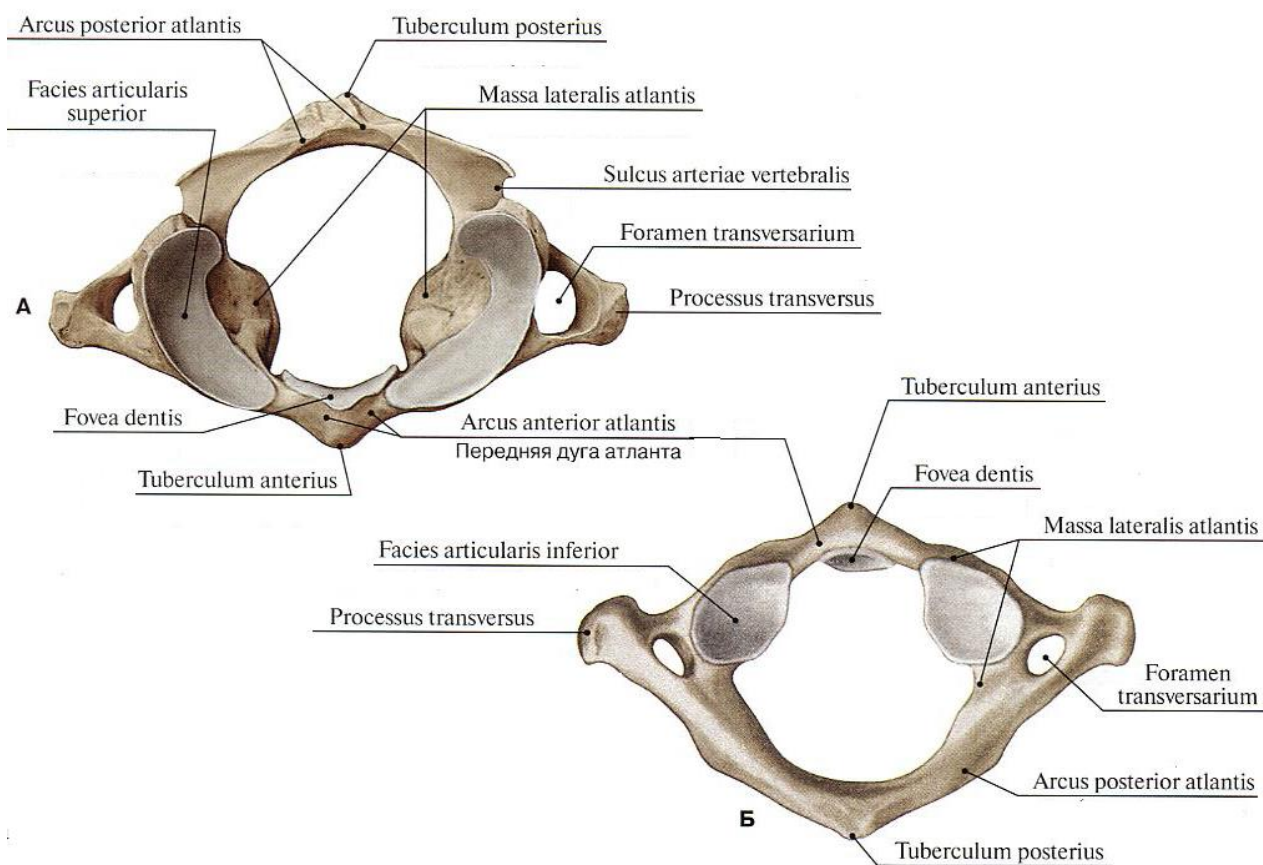
C6 ning tub posterius do'mbog'i boshqalariga qaraganda yaxshi rivojlangan, bu do'mboqchalar yonidan ar. Coraticus o'tgan, bu arteriyadan qon ketsa o'sha do'mboqchani bosib to'xtatiladi.



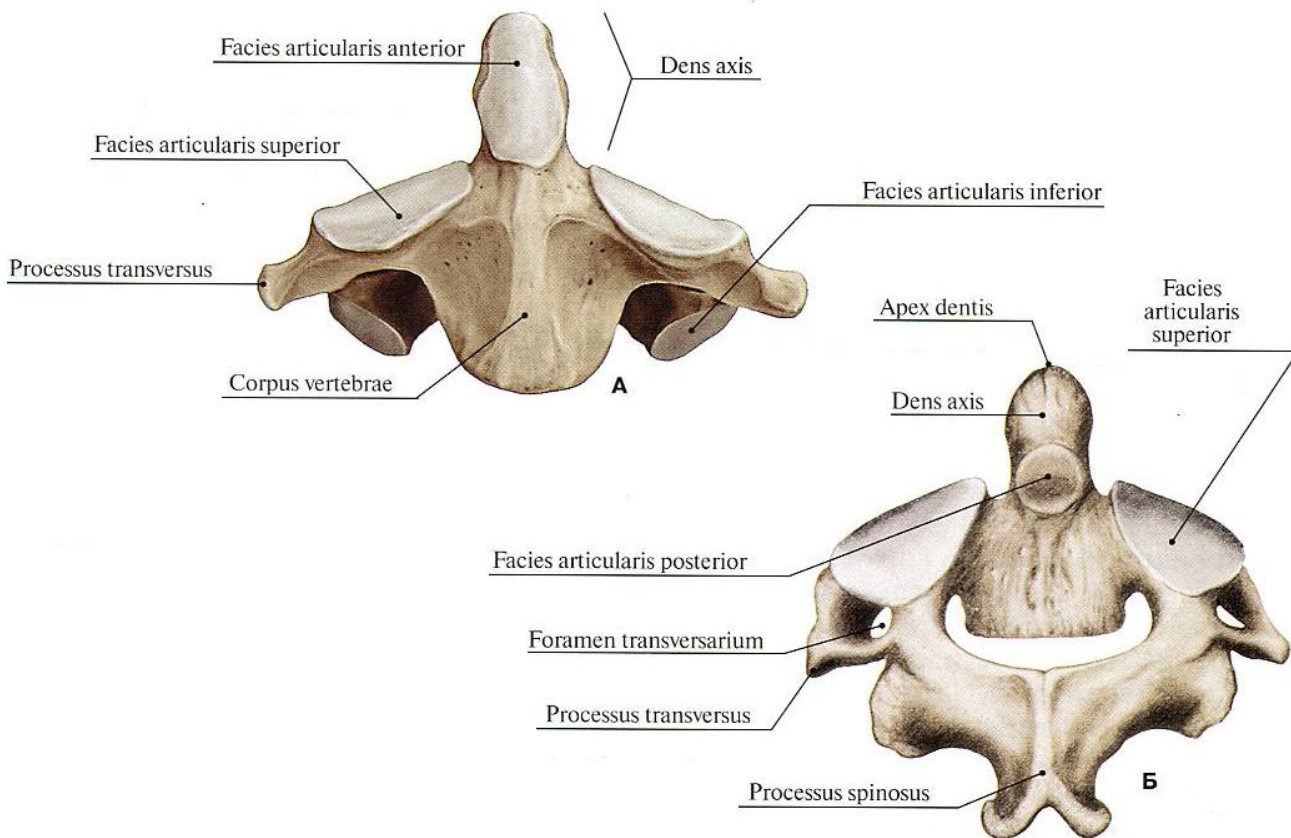
**5-rasm. Bo'yun umurtqalari ustuni umumiy tuzilishi.**

**Birinchi bo'yin (S1) umurtqasi – Atlant (atlas) (rasim. 6 a) bosh suyagi bilan bog'lanadi. Ushbu umurtqaning 2 yoyi bor: oldingi yoyi (arcus anterior) va orqa yoyi (arcus posterior). Oldingi do'mboqcha (tuberculum anterius) va tish o'yig'i (fovea dentis) bor; orqa do'mboqchasi (tuberculum posterius), Orqa ravoqning yuqori yuzasida umurtqa arteriyasining egati (sulcus arteriae vertebralis) bor.**





**Rasm. 6. Birinchi bo'yin umurtqasi: a- (pastki ko'rinish); b- (yuqoridagi ko'rinish)**



**6-rasm (2) II bo'yin umurtqasi: a-orqa ko'rinishi; b- old ko'rinishi**

Atlantning oldingi va orqa ravoqlari o‘zaro yon massasi (**massa lateralis atlantis**) vositasida birikadi. Har ikki tomonning lateral massalarida yuqori bo‘g‘im o‘yig‘i (**fovea articularis superior**) va pastki bo‘g‘im o‘yiq (**fovea articularis inferior**), shuningdek ko‘ndalang o‘siqcha (**processus transversus**) ko‘ndalang o‘siq teshigi (**foramen processus transversus**) mavjud.

Atlantning tuzilishi: oldingi yoy orqa tomondan qisqaroq, ellipsoid shaklining yuqori bo‘g‘im chuqurchasi, pastki tekis va yumaloq.

*Ikkinchi bo‘yin (C2) umurtqasi – o‘qli umurtqa (axis) (2-rasim). 6 b* tish (**dens**) (1); umurtqa tanasi (**corpus vertebrae**) ; umurtqa yoyi (**arcus vertebrae**), yon tomonga yo‘nalgan juft ko‘ndalang o‘siqcha (**processus transversus**), Yon massalarning ustida joylashgan ustki bo‘g‘im yuzasi (**facies articularis superior**) oval shaklda, ensa suyagining do‘ngi bilan bog‘im hosil qiladi. Ostki bo‘g‘im yuzasi (**facies articularis inferior**).

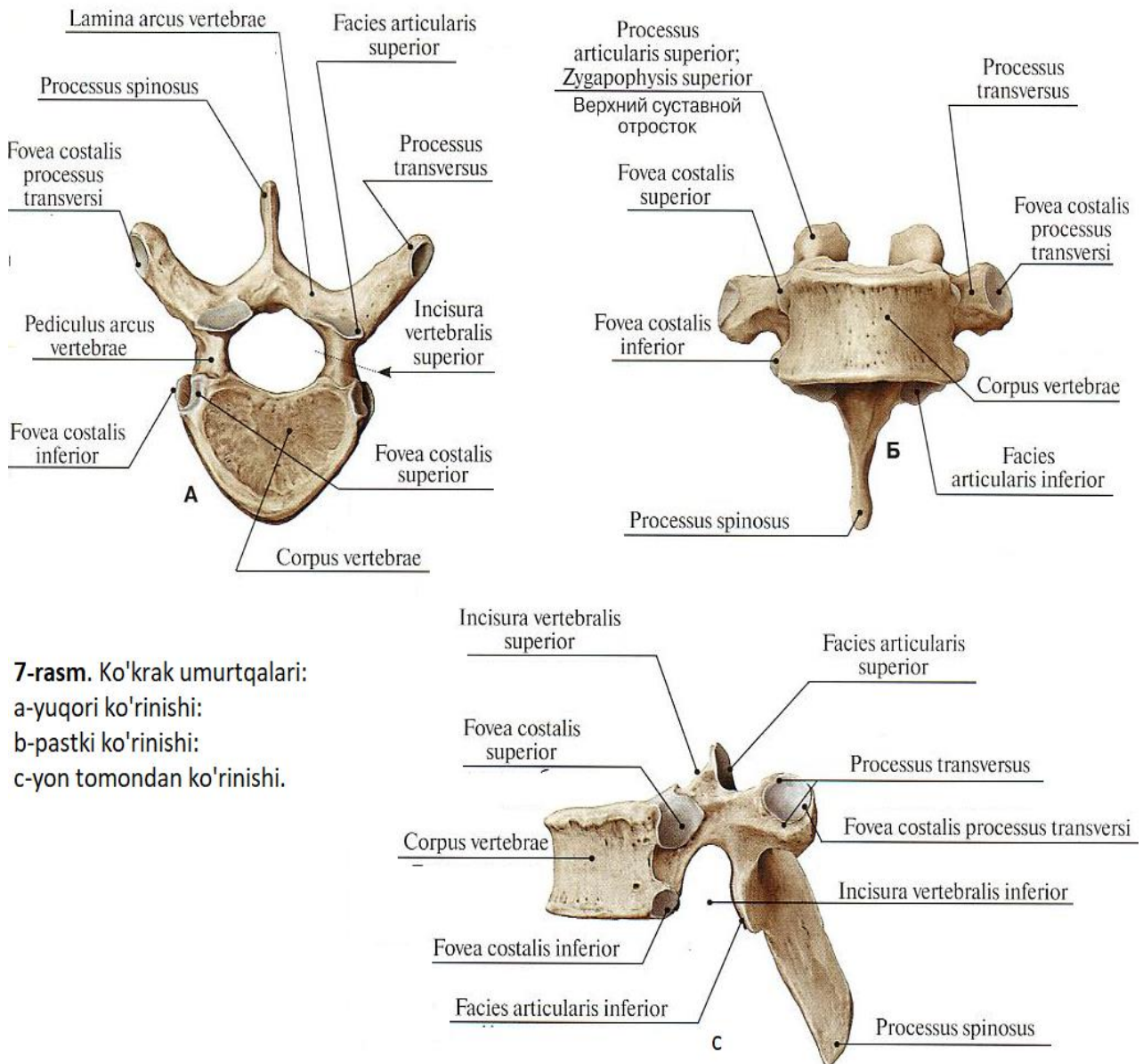
O‘qli umurtqa joylashuvi: old tomondan umurtqa tanasi, tish-yuqoriga.

## KO‘KRAK UMURTOQASI

*Ko‘krak umurtqasi (Th1-Th12) (vertebrae thoracicae) (rasim. 7 a, b)* umurtqa yoyi (**arcus vertebrae**); orqa miya teshigini (**foramen vertebrale**); umurtqa tanasiga (**corpus vertebrae**) ega.

Orqada o‘rta chiziqdan toq o‘tkir qirrali o‘siqcha (**processus spinosus**) chiqadi , yon o‘simta (**processus transversus**) ko‘ndalang o‘simtaning qovurg‘a chuqurchasi (**fovea costalis processus transversus**) (11 va 12-ko‘krak umurtqadan tashqari); ustki bo‘g‘im o‘siqchasi (**processus articularis superior**); pastki bo‘g‘im o‘siqchasi (**processus articularis inferior**); umurtqaning yuqori kemtigi (**incisura vertebralis Superior**); pastki umurtqa kemtigi (**incisura vertebralis inferior**).

Har ikki tomonning umurtqa tanasida yuqori qovurg'a chuqurligi (**fovea costalis superior**); pastki qovurg'a teshik (yarim o‘yiq) (**fovea costalis inferior**). 1-ko‘krak umurtqa-da birinchi qovurg'a uchun bitta teshik (yuqori) va ikkinchi qovurg'a uchun bitta polumka (pastki) mavjud; 10-umurtqa bo'yicha o'ninchi qovurg'a uchun faqat yuqori qavat mavjud; har bir tomonda 11- va 12- umurtqa ustida bir xil turdagi qovurg'alar uchun faqat teshiklar mavjud.



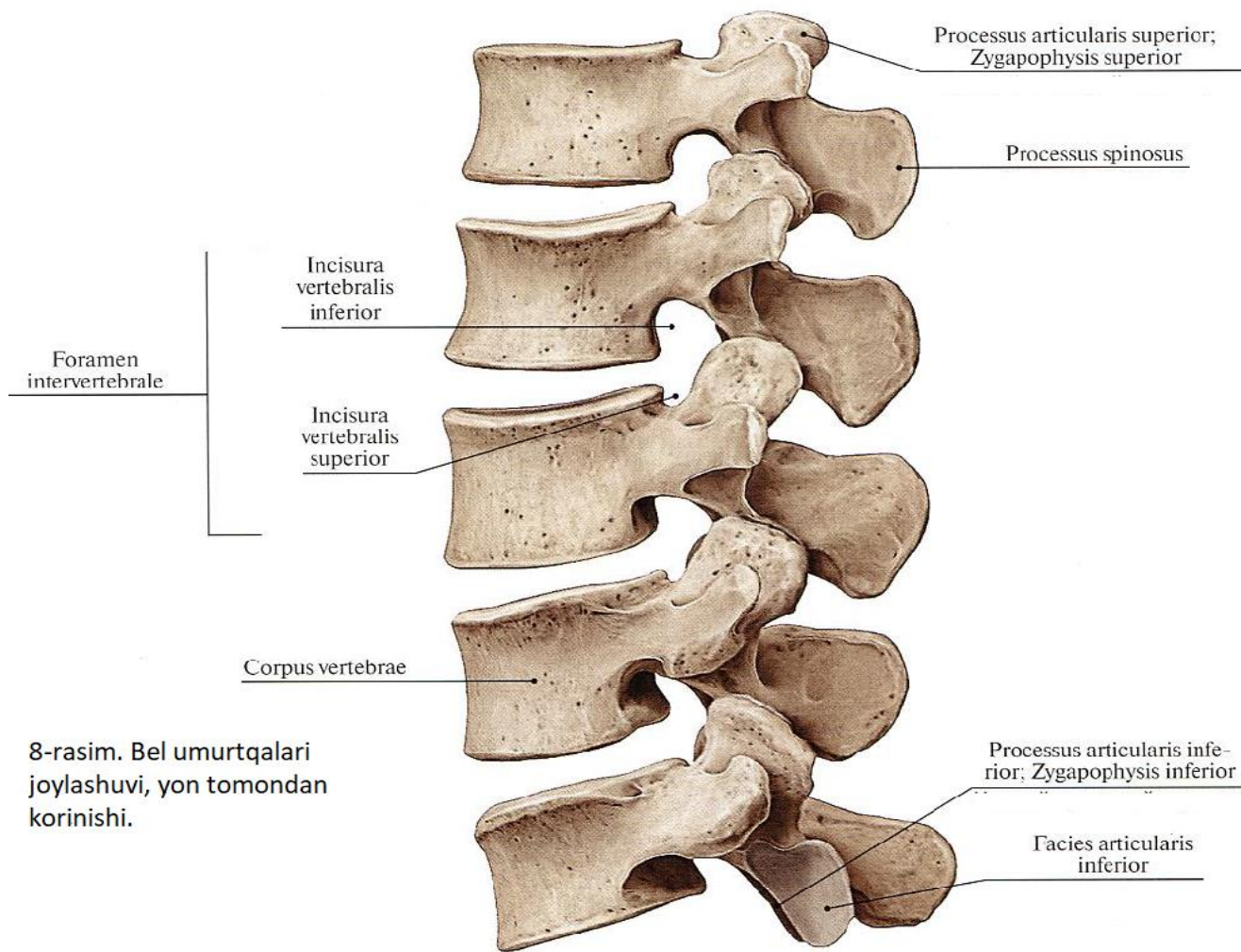
7-rasm. Ko'krak umurtqalari:  
 a-yuqori ko'rinishi:  
 b-pastki ko'rinishi:  
 c-yon tomondan ko'rinishi.

## BEL UMURQTQASI

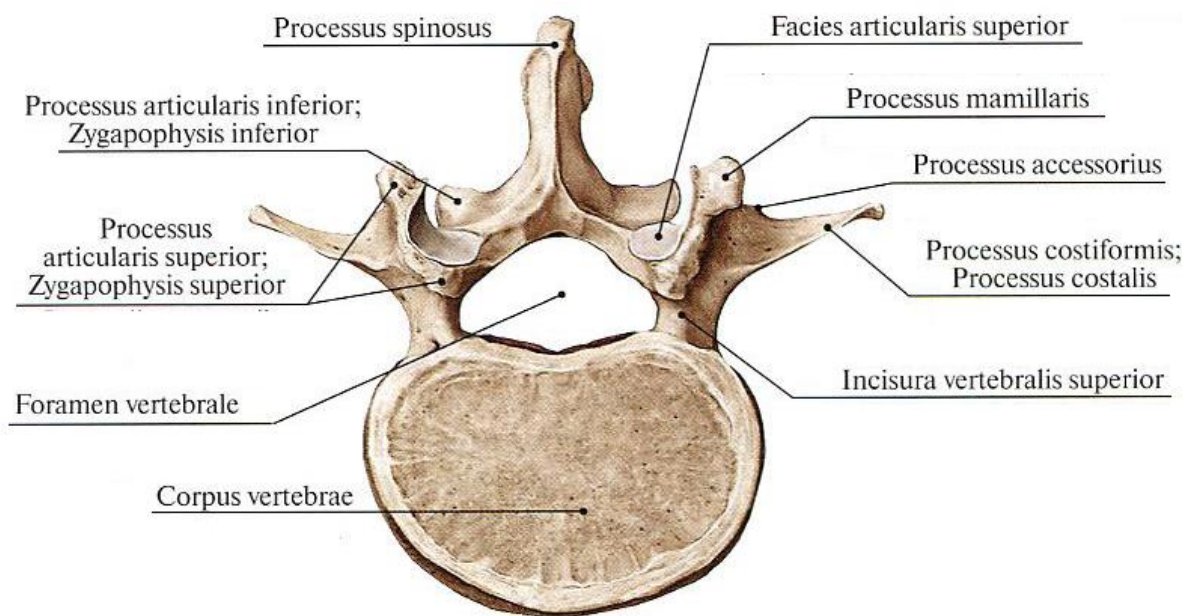
*Bel umurtqasi* (L1–L5) (**vertebrae lumbales**) (rasim. 8 a, b) quyidagi anatomik shakl-lanishlarga ega: umurtqa tanasi (**corpus vertebrae**), umurtqa yoyi (**arcus vertebrae**), umurtqa teshigi (**foramen vertebrale**).

O'tkir qirrali o'siqcha (**processus spinosus**), har bir tomonda juft ko'ndalang o'siqcha (**processus transversus**); umurtqa ravog'ining tanaga yaqin qismida yuqoriga yo'nalgan ustki bo'g'im o'siqchasi (**processus articularis superior**) va pastga yo'nalgan pastki bo'g'im o'siqchasi (**processus articularis inferior**) joylashadi; yuqori kemptigi (**incisura vertebralis superior et inferior**); pastki orqa miya chizig'i (**incisura vertebralis inferior**).

Bo'yin (C3–C7), ko'krak va bel umurtqalarning joylashuvi qoidasi: umurtqaning tanasi oldinga, umurtqaning orqa miya kamoniga, pastki orqa miya kesimiga to'g'ri keladi



8-rasim. Bel umurtqalari joylashuvi, yon tomondan korinishi.



Rasm. 8(b). Bel umurtqasi: yuqoridan ko'rinishi.

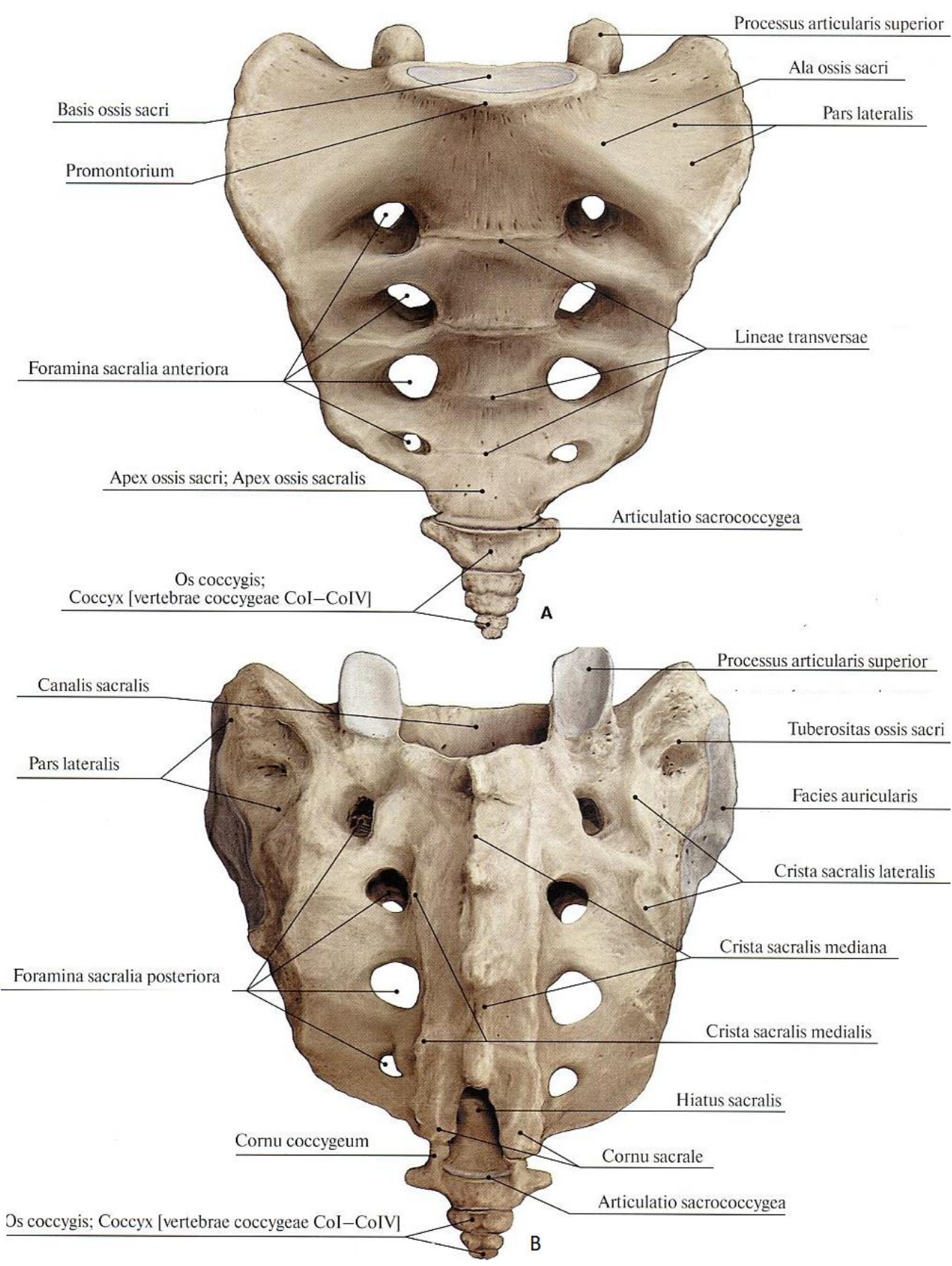
## Dumg'aza umurtqasi

Dumg'aza umurtqasi 5ta umurtqadan iborat (S1–S5) (**vertebrae sacrales**). 13 yoshdan boshlab, 17-25 yoshgacha ular bitta suyak bo'lib shakillanadi (**OS sacrum**) (shakl. 9 a, b).

Dumg'aza (**os sacrum**) xanjar shakliga ega; dumg'aza suyagining asosi (**basis ossis sacri**) yuqoriga, dumg'aza cho'qqisi (**apex ossis sacri**) esa pastga va oldinga yo'nalgan. Unda oldingi chanoq yuzasi (**facies pelvica**), orqa yuzasi (**facies dorsalis**) tafovut qilinadi, tashqarida lateral qismi (**pars lateralis**), quloqsimon yuza (**facies articularis**), dumg'aza do'ngligi (**tuberositas ossis sacri**), to'rtta ko'ndalang chiziqlar (**lineae transversae**), oldingi dumg'aza teshiklari (**foramina sacralia anteriora**) bor. Dumg'aza umurtqalarining teshiklari o'zaro qo'shilib, dumg'aza kanalini (**canalis sacralis**) tashkil etadi, dumg'aza yorig'i (**hiatus sacralis**) bo'lib tugaydi. Sakral kanalda chap va o'ngda ichki umurtqa teshiklari (**foramina intersacralia**) ko'rinadi.

Dumg'aza dorsal yuzasida medial sakral tizma (**crista sacralis mediana**) ko'rinadi; dorsal sakral teshiklari (**foramina sacralia dorsalia**), shuningdek, har bir tomonda oraliq sakral tizmasi (**crista sacralis intermedia**); lateral sakral tizma (**crista sacralis lateralis**) va yuqori bo'g'im osig'i (**processus articularis superior**).

Dumg'aza joylashuvi qoidasi: dumg'azaning bazasi yuqoriga, tos (silliq, konkav) yuzasi old tomonga qarab joylashadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning dumg'aza suyagi pona shaklida bo'lib, asosan tog'aydan iborat. 3 yoshgacha bo'lgan davrda suyaklanish nuqtalari kattalashadi va ular o'rtasidagi qatlam yupqalashadi. Dumg'azaning umumiy hajmi kattalashib, suyaklanish markazlari 3 - 8 yoshlarda o'zaro qo'shiladi va suyak o'z shaklini oladi. Bu davrda I umurtqa oldinga, II—IV umurtqalar orqaga qarab suriladi va dumg'aza kifozi paydo bo'ladi. 17-25 yoshlarda dumg'aza umurtqalari o'zaro birikib bitta suyakni hosil qiladi.



**9-rasm. Dumg'aza va dum umurtqalarining: a-oldingi va b-orqa tomondan ko'rinishi**

## **Dum umurtqasi**

Umurtqa pog'onasining rudimentar qismi bo'lgan dum umurtqalari (**OS coccygis**) (**coccyx**) uchburchak shaklga ega bo'lib, 4-5 birlashtirilgan umurtqalaridan iborat. Birinchi umurtqasi kichik tanaga ega, I dum umurtqasida dumg'aza suyagi bilan bo'g'im hosil qiladigan uncha katta bo'lmagan tanadan tashqari dum suyagining shoxi (**cornu coccygeum**) ham bor.

### **Umurtqaning rivojlanishi:**

Embriogenezida 3 ta rivojlanish bosqichlaridan o'tadi: 1 – membranaviy, 2 – tog'ay, 3-suyak.

2 oylik embrional rivojlanishdagi har bir umurtqada 3 ta asosiy nuqtalaridan suyaklanish boshlanadi: 1-tanada va umurtqa yoyining har yarmida; bir suyakka qo'shilish 3 yilga to'g'ri keladi; bir bo'yin umurtqasida oldingi yoyida bir nuqta va 2 - ning lateral massalarida (orqa kamarning har yarmida) paydo bo'ladi, ular 5-6 yil davomida o'sadi.

Dumg'aza umurtqasi 17-25 yoshda suyakka aylanadi.

Dum umurtqasi 1 dan 10 yoshgacha bo'lgan suyaklanishning bir nuqtasiga ega; taxminan 30 yil davomida o'sadi.

Umurtqa 23-30 yoshgacha kattalarga xos bo'lgan tuzilishga ega.

### **Keksalikdagi o'zgarishlar:**

1. Umurtqa suyak to'qimalarining atrofiyasi.
2. Umurtqa tanasining yuqori va pastki chetida boylamlarni chaqirish natijasida suyak tikonlari-osteofitlarning shakllanishi.

### **Nazorat savollari**

1. Inson tanasining suyak skeletlari qaysi bo'limlardan iborat va u qanday vazifalarni bajaradi?
2. Qanday suyaklar tana skeletining bir qismi?
3. Nima uchun ko'krak umurtqasi deyiladi? Umurtqaning anatomik shakllanishi haqida bizga xabar bering.
4. 1 va 2-bo'yin umurtqasi anatomik strukturasi xususiyatlari qanday?

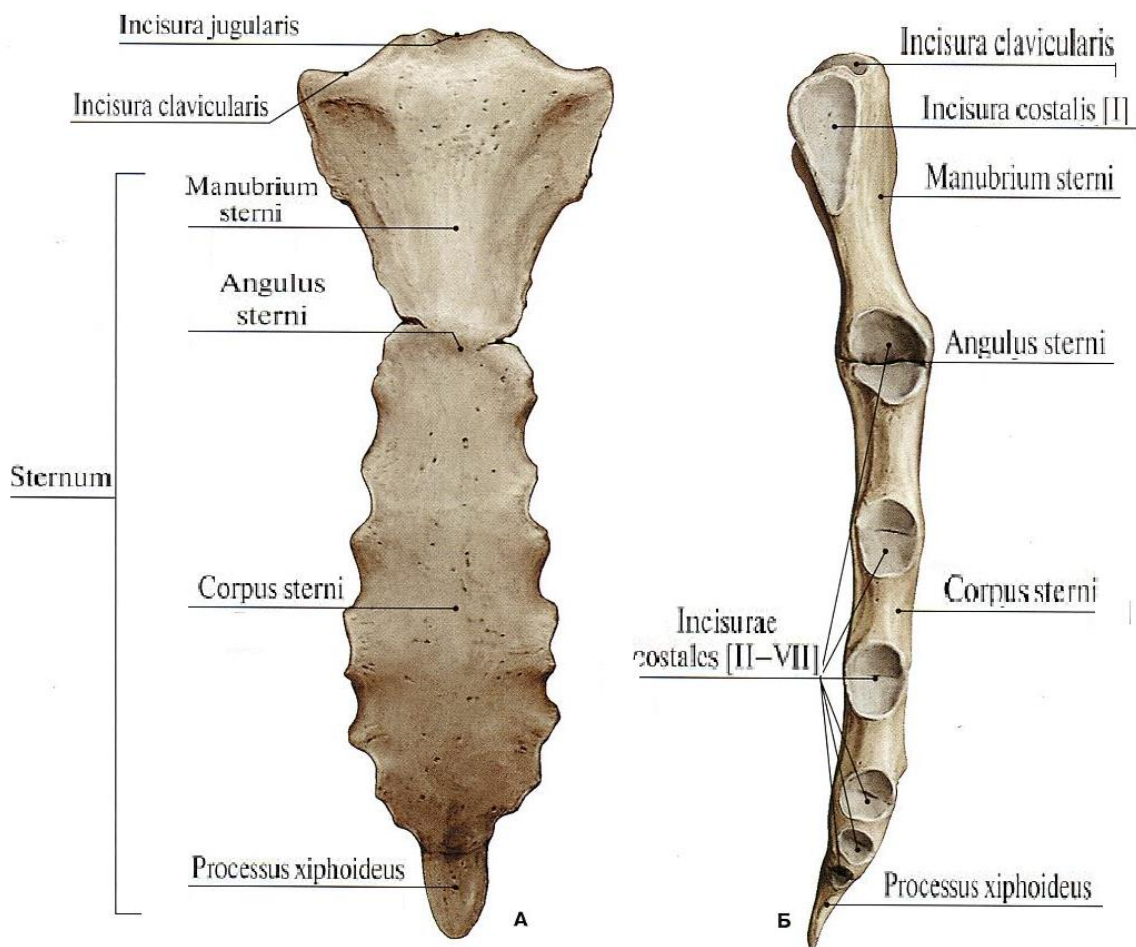
5. Dumg'aza anatomik shakllanishi haqida bizga xabar bering.
6. Bo'yin, ko'krak, bel va dumg'aza (sacrum) umurtqalari qanday birlashadi?

## KO'KRAK QAFASI SUYAKLARI

Ko'krak suyagi (**ossa thoracis**) to'sh (**sternum**) va 12 juft qovurg'a (**costae**) bilan ifodalanadi.

### TO'SH SUYAGI

*To'sh suyagi (sternum)* (10-rasm) – toq tekis suyak, to'sh dastasi (**manubrium sterni**); to'sh tanasi (**corpus sterni**) (2); hanjarsimon o'simtasi (**processus xiphoideus**); to'sh burchagi (**angulus sterni**) (2 qovurg'asining biriktirilish darajasiga mos keladi); **jugularis incisura**); o'mrov o'ymasi (**incisura clavicularis**); qovurg'a tog'ayi birikadigan o'yma (**incisura costalis**) dan iborat.



**10-rasm. To'sh suyagi. A-old ko'rinishi b-yon ko'rinishi**



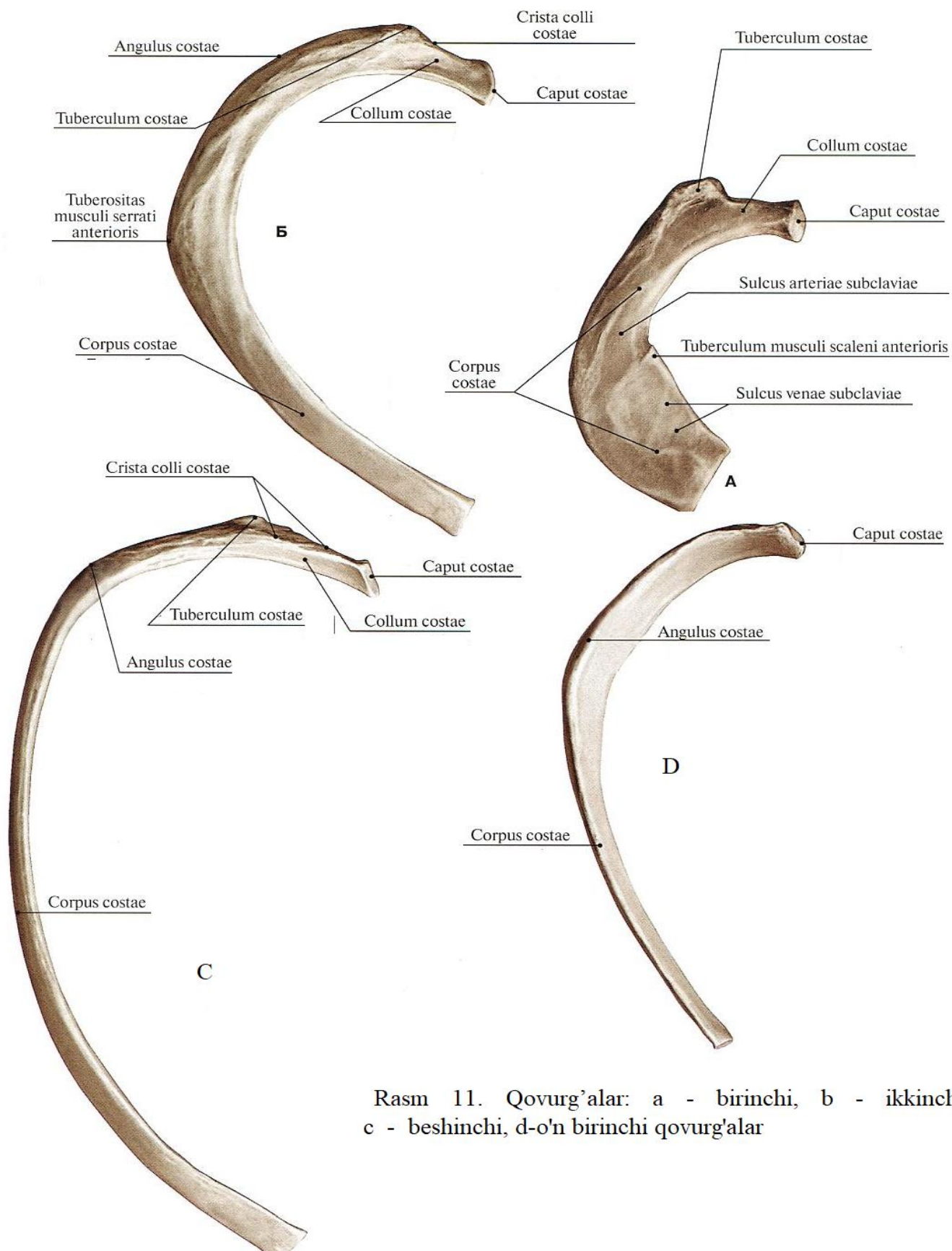
Yangi tug'ilgan chaqaloqning to'sh suyagi dastasida bitta, tanasida beshta, goho xanjarsimon o'siq asosida bitta suyaklanish nuqtasi boladi. Emizikli davrda to'sh suyagi suyaklanish nuqtalari kattalashadi va tananing pastki qismida ikkita ikkilamchi suyaklanish nuqtasi paydo bo'ladi. Uch yoshli bolalarda to'sh suyagining suyaklanish nuqtalari yumaloq shaklni oladi va o'zaro tog'ay qatlamlar vositasida ajrab turadi. To'sh dastasi va tana qismlari o'rtasida to'sh burchagi paydo bo'ladi. Bolalikning 2 davrida to'sh suyagi dastasining suyaklanish nuqtasi uni qoplaydi. Tananing juft suyaklanish nuqtalari o'zaro qo'shilib, stemebrlarni hosil qiladi. Balog'at davrida bu stemebrlar o'zaro birikib, butun to'sh suyagi tanasini hosil qiladi.

Xanjarsimon o'siqcha 30 yoshlarda suyaklanib, tanasi bilan birikadi. To'sh suyagi dastasi tanasi bilan juda kech 40 yoshlarda birikadi, ba'zi hollarda birikmay qolishi ham mumkin.

## **Qovurg'alar**

Qovurg'alar (**costae**) - 12 juft. To'shga ulangan 7 juft yuqori qovurg'alar (I - VII) haqiqiy qovurg'alar deb ataladi (**costae verae**); qovurg'alar ostidan 3 juft (VIII, IX, X) to'shga bog'lanmagan, lekin ustki qovurg'alar bilan bog'langan va ular soxta qovurg'alar deb ataladi (**costae spuriae**); So'nggi ikki juft (XI, XII) qovurg'alar bilan bog'lamaydi, ammo qorin old devori mushaklarida juda harakatchan, shuning uchun ular tebranadigan qovurg'alar (**costae fluctuantes**) deb ataladi.

Qovurg'ada (11-rasm, a, b, c): qovurg'aning suyak qismi (**os costale**) va orqa qisqa qismi tog'ay (**cartilago costalis**); Qovurg'aning tashqi va ichki yuzasi bor. Suyak qismida qovurg'a boshi (**caput costae**) (umurtqali tanalar bilan bog'lanish uchun), qovurg'a bo'yni joylashgan (**collum costae**); qovurg'a do'mboqchasi (**tuberculosisum costae**) (XI, XII qovurg'alarda bo'lmagan umurtqaning ko'ndalang jarayoni bilan bog'lanish uchun); qovurg'a burchagi (**angulus costae**) (1-qovurg'ada u qovurg'a tubulasiga to'g'ri keladi); qon tomirlari va asab uchun qovurg'a bo'shlig'i (**sulcus costae**) (pastki chetining ichki yuzasida).



Rasm 11. Qovurg'alar: a - birinchi, b - ikkinchi, c - beshinchi, d-o'n birinchi qovurg'alar

Qovurg'a qismida qovurg'a kallasi tarangligi mavjud (**crista capitis costae**); I, XI va XII qovurg'a-larda yo'q; qovurg'aning bo'yin qismida (XI va XII qovurg'alar bundan mustasno) qovurg'aning bo'yin qismi bor (**crista colli costae**).

1-qovurg'a (11-rasm a) yuqori va pastki yuzalarga ega. Yuqori yuzasida oldingi narvonsimon mushak do'mboqchasi (**tuberculosis musculi scaleni anterioris**); oldida esa o'mrov osti venasining egati (**sulcus venae subclaviae**) - orqasida o'mrov osti arteriya egati (**sulcus arteriae subclaviae**) – do'mboqchadan oldingi.

### **Joylashuv qoidalari:**

- 1) to'sh – to'sh tutqichi yuqoriga, burchagi oldinga;
- 2) qovurg'alar - qovurg'aning boshi orqada joylashgan, o'tkir qirradi pastga yo'naltirilgan, qovurg'aning konveks (tashqi) yuzasi tashqariga;
- 3) I qovurg'alari - qovurg'aning boshi orqaga yo'naltirilgan, oldingi skalene mushaklarining do'mboq qismi yuqoriga.

### **Ko'krak suyagi rivojlanishi:**

Embriogenezda qovurg'alar va to'sh rivojlanishning 3 bosqichidan o'tadi: 1 – membra-noz, 2 – tog'ay, 3 - suyak. Qovurg'alarda uchta ossifikatsiya nuqtasi yotqizilgan, ular embriogenezning 2-oyida bosh, do'mboqcha va tanada paydo bo'ladi.

Taxminan 25 yil umr ko'rish paytida qovurg'a qismlarining to'liq sintezi va aniq tuzilishga ega bo'ladi (kattalarda bo'lgani kabi).

Xomilaning rivojlanishidagi to'sh chiziqlari shakllanishi bilan qovurg'alarning ventral yoriqlarining birlashishi natijasida hosil bo'ladi. To'sh dastasi 1-2 ossifikatsiya nuqtasi qo'yiladi; to'sh tanasida ikkala tomondan 6-7 marta ossifikatsiya nuqtalari paydo bo'ladi; ularning bitta suyakka birlashishi taxminan 20 yilda sodir bo'ladi); to'sh hanjarsimon o'simtasi 30 yoshdan keyin birlashadi, ba'zida birlashmay qoladi.

### **Mavzu yuzasidan savollar:**

1. Ko'krak qafasi qaysi suyaklardan tashkil topgan?

2. To'shda qanday anatomik tuzilmalar ajralib turadi? To'shni joylashuv o'rni?

3. Ko'krak qafasida nechta qovurg'a bor? Ular qanday bo'linadi?

4. Qovurg'adagi anatomik hosilalar qanday? Qovurg'ani qanday joylashtirish kerak?

5. I va II, XI va XII qovurg'alarining qolgan qismlaridan farqini ayting va ko'rsating?

6. Umurtqa pog'onasi, to'sh va qovurg'alar rivojlanishining asosiy bosqichlari haqida aytib bering.

7. Umurtqali, qovurg'a va to'shning keksalik o'zgarishlari qanday?

## **Artrologiya**

Artrologiya (artrologiya) - suyak bo'g'imlarini o'rganadi.

Tanadagi suyak birikmalari quyidagi funktsiyalarni bajaradi:

1. Suyaklarni tananing mustahkam poydevorida (tayanchida) birlashtiradi.

2. Harakatlarni ta'minlaydi va tartibga soling.

3. Suyak o'sishi sohalari hisoblanadi (epifisial tog'ay, choklar).

4. Harakatlar va ish paytida ichki a'zolarni va markaziy asab tizimini zarbalardan (amortizatsiya) himoya qiladi.

Suyaklar orasidagi barcha bo'g'inlar (artikulyatsiya) 3 asosiy turga bo'linadi:

1) Uzlüksiz birlashuvlar (**synarthrosis**) (12-rasm, a, b, c);

2) Harakatchan bo'g'inlar - diartroz yoki sinovial bo'g'inlar (bo'g'imlar) (diarthroses, artt. synoviales) (12 g-rasm).

3) Yarim bo'g'inlar (**hemiarthroses**) yoki simfizlar (**symphyses**) (12-rasm, e).

## **Uzlüksiz birlashish**

Uzlüksiz bog'lanish (**synarthroses**) bu doimiy to'qima qatlami yordamida suyaklarning bog'lanishi.

Birlashtiruvchi to'qimalarga qarab quyidagi doimiy birikmalar ajralib turadi:

1. Tolali biriktiruvchi to'qima yordamida birlashish yoki sindesmozlar (12-rasm, a, b) zich biriktiruvchi to'qima orqali birikadi: boylamlar (ligamenta); membranalar (membranae); choklar (suture).

2. Fibroz birlashmalaming turi (**gomphosis**) da bir suyak ikkinchi suyakka xuddi mix qoqqandek birikadi (tishlami jag'ga birlashuvi), bunda tishlar bilan jag' o'rtasida yupqa biriktiruvchi to'qima qatlami **periodont** bor.

3. Bo'g'im tog'ayi (**art. Cartilagineae**) yoki sinhondroz (**synchondrosis**) – tog'ay yordamida suyaklarning birlashishi (gialin - birinchi qovurg'a va to'sh suyagi, tolali – umurtqa ichki disklari).

Suyak bo'g'imlari (**sinostozlar**) - suyaklar orasidagi tolali suyaklanib ketadi, natijada bir nechta suyaklar birlashib bitta suyakni vujudga keltiradi. (katta yoshli odam kalla suyagi, dumg'aza umurtqalariva boshqalar).

### **Uzlukli birlashish:**

Uzlukli bo'im hosil qilib bog'lanish yoki diartroz (**diartroz seu art. Synovialis**) (12-rasm, g) suyaklarning bo'g'im yuzasi o'rtasida sinovial suyuqlikni o'z ichiga olgan va qo'shma kapsula bilan o'ralgan.

Har bir bo'g'im majburiy asosiy elementlar va yordamchi (qo'shimcha) apparatlar mavjudligi bilan tavsiflanadi.

Birlashmaning asosiy elementlari:

1. Bo'g'im yuzasi (**facies articularis**), ular bo'g'im (**gialin**) tog'ay plastinkasi bilan qoplangan (**cartilago articularis**).

2. Bo'yin bo'shlig'i (**cavitas articularis**).

3. Tashqi, tolali qavat (**membrana fibrosa**) va ichki, sinovial qavatdan (**membrana synovialis**) iborat qo'shma kapsula (**capsula articularis**).

4. Sinovial suyuqlik – sinoviya (**synovia**).

5. Bo'g'imlar (ligamenta), bo'g'im bo'shlig'iga nisbatan:

5.1. ekstrapapsular (ligamenta extracapsularia);

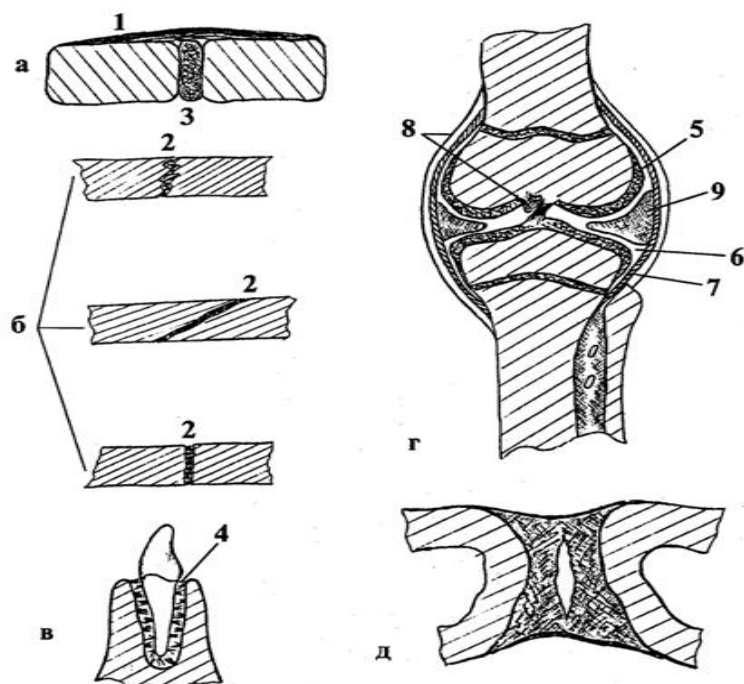
5.2. capsular (ligamenta capsularia);

5.3. intrakapsular (ligamenta intrakapsulariya).

Birgalikda yordamchi (qo'shimcha) apparatlar:

1. Bo'g'im diski (**discus articularis**).

2. Tog'ay plastinkasi (**meniskus articularis**).



**Rasm 12. Ulanish turlari: 3. Bo'g'im labi (labrum articularis) a, b, c - doimiy; g - uzluksiz (qo'shma); d - yarim qo'shma 4. Sinovial vorsinka (villi synoviales).**

5. Sinovial katlama (**plica synovialis**).

6. Sinovial halta (**bursa synovialis**).

### **Bo'g'implarda aylanish va harakat o'qlari**

Bo'g'implarda uchta o'q atrofida harakatlanish mumkin:

1. Frontal (ko'ndalang) o'q atrofida: bukish (**flexio**) va yozish (**ekstensio**).

2. Vertikal o'q atrofida: aylanish (**rotatio**); tashqi aylanish (**supinatio**) va ichkariga burish (**pronatio**).

3. Sagittal o'q atrofida: uzoqlashtirish (**abductio**) va tanaga yaqinlashtirish (**adductio**).

Ba'zi bo'g'implarda (**biaxial va triaksial**) aylanma harakat qilish mumkin (aylanma), bunda tananing harakatlanuvchi qismi konusni tasvirlaydi.

Bo'g'implar klassifikatsiyasi:

Bo'g'im hosil qilish quyidagicha amalga oshirilishi mumkin:

1. Bo'g'im yuzalar soni bo'yicha.

2. Bo'g'im sirt shaklida.

3. Birlashmalarning aylanish o'qlari soni bo'yicha.

1. Quyidagi bo'g'inlar bo'g'in yuzalar soni bilan ajralib turadi:

1.1. Oddiy boylamlar (**art. Simplex**) - bu faqat 2 suyak ishtirok etadigan bo'g'im. Masalan: interfalangeal bo'g'imi.

1.2. Murakkab bo'g'im (**art. composita**) ikki suyakning bo'g'im yuzalarida hosil bo'ladi va bir nechta oddiy bo'g'inlardan iborat. Masalan: tirsak, bilak.

1.3. Birlashtirilgan bo'g'im tarkibiga topografik jihatdan bo'laklangan, ammo birga ishlaydigan 2 yoki undan ortiq bo'g'im kiradi. Masalan: I bo'yin umurtqasi va ensa suyagi bo'g'imi, kemerali bo'g'im, chakka-pastki jag' bo'g'imi.

1.4. Kompleks bo'g'implar (**articulatio complexa**) bo'g'im yuzalari o'rtasida tog'ay plastinka-si bo'ladi. Masalan: tizza bo'g'imi.

2. Shakliga ko'ra bo'g'implarning sirtlari geometrik shakl bilan taqqoslanadi (to'p, ellips, silindr va boshqalar) (13-rasm). Quyidagi bo'g'in turlari ajratiladi: silindrsimon, blok shaklidagi, ellipsoidal, sharsimon, tekis.

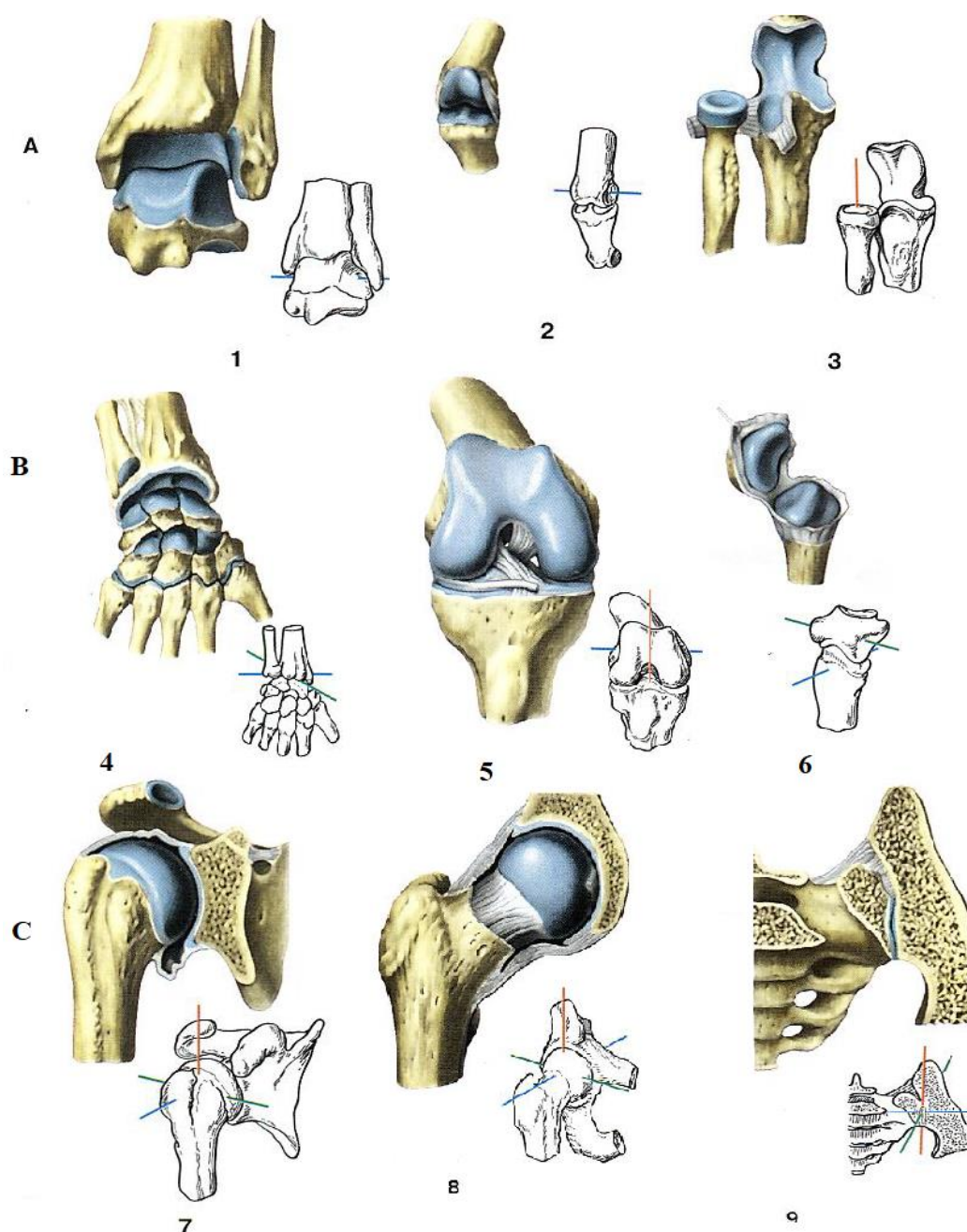
3. Aylanish o'qlarining soni quyidagicha farqlanadi: bir, ikki va uch (ko'p) o'qli bo'g'inlar.

Bo'g'im shaklida yuzalar va funktsiyalar (o'qlar soni) bo'g'implarning 3 turini ajratib turadi:

1. *Bir o'qli bo'g'inlar(A)*: G'altaksimon bo'g'im (**ginglymus**), silindrsimon (**art. trochoidea**).

G'altakli bo'g'im uchun aylanish o'qini ko'ndalang yo'naltiriladi (old tomondan); Uning vazifalari: bukish va yozish. Masalan: elka-tirsak, barmoq falangalari va to'piq bo'g'inlari.

Silindrsimon bo'g'in vertikal aylanish o'qiga ega. Masalan: medial atlanto-eksenel, proksimal va distal tirsak bo'g'implari.



**13-rasm. Bo'g'im turlari.**

2. *Ikki o'qli bo'g'inlar* (13-rasm (B)): Tuxumsimon (ellipssimon) bo'g'imda (**articulatio ellipsoidea**) suyaklardan birining uchi cliips shaklidagi bo'g'im boshchasini hosil qilsa, ikkinchisi shunga mos chuqurcha hosil qiladi (masalan: bilak-tirsak va atlanto-oksipital bo'g'inlar);

Egarsimon bo'g'im (**art. sellaris**) (masalan: bosh barmog'ining karpal-metakarpal bo'g'imi).

Do'ngsimon bo'g'imda (**articulatio bicondyllaris**) bir suyak-ning bo'g'im yuzasi do'ng, ikkinchisida esa shunga mos o'yiqtiz (tizza bo'g'imi) bo'ladi.



Bu bo'g'imda harakat frontal o'q atrofida bukish va yozish bo'lsa, bo'ylama o'q atrofida burish bo'ladi.

Ikki o'qli bo'g'implarda nomidan kelib chiqqan holda ikki o'q atrofida harakatlanish mumkin: 1) frontal (ko'ndalang): bukish va yozish; 2) sagittal: yaqinlashtirish va uzoqlash-tirish, shuningdek aylanma harakat.

3. Uch o'qli yoki ko'p o'qli bo'g'inlar (13-rasm(C)): sharsimon bo'g'im (**art. Spheroidea**) va yassi bo'g'im (**art. Plana**).

Sharsimon bo'g'imda uchta o'q atrofida harakatlanish mumkin: 1 - frontal (ko'ndalang); 2 - vertikal va 3 - sagittal; shu bilan birga, harakatlar shunga qarab amalga oshiriladi: bukish va yozish, ichkariga va tashqariga burilish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish, shuningdek aylanma harakat. Misol: elka va chanoq-son bo'g'imi.

Yassi bo'g'imning (**articulatio plana**) bolg'im yuzalari yassi, biroz bukilgan bo'lib, katta shar yuzasining bir qismiga o'xshaydi. Ularda harakat uch o'q atrofida bo'lsada, bo'g'im yuzalari kichik bo'lgani uchun chegaralangan bo'ladi (umurtqalarning bo'g'im o'siqcha-larining birlashuvi).

Xususiy sindesmologiyani o'rganayotganda quyidagi qo'shma tekshiruv sxemasi taklif etiladi:

1. Bo'g'im nomi (rus, lotin).
2. Bo'g'im hosil qiladigan suyaklarning nomlari (rus, lotin).
3. Bo'g'im sirtlarni tashkil etadigan suyak qismlarining nomlari (rus, lotin).
4. Bo'g'implar tasnifi:
  - bo'g'im sirt shakliga ko'ra;
  - aylanish o'qlari bo'ylab;
  - oddiy, murakkab, kombinatsiyalashgan.
5. Yordamchi qurilmalarning mavjudligi va ularning bo'g'in ichidagi harakat oralig'iga ta'siri.
6. Bo'g'in harakat turlari (namoyish qilish).
7. Bo'g'inda harakat qiladigan mushaklar (miologiyani o'rgangandan so'ng).

## Yarim bo'g'inlar

Yarim bo'g'inlar (hemiarthroses) yoki simfizlar (simphyses) - uzluksiz (sinartrozlar) va uzlukli (diartrozlar) bo'g'inlar orasidagi oraliq shakllangan bo'g'im turi.

Yarim bo'g'implarda ikkita suyak tolali tog'ay qatlami (disk) bilan bog'langan (ulangan) bo'lib, unda bo'shliq mavjud.

Doimiy va vaqtinchalik simfizalar farqlanadi. Doimiyga qov simfizi (symphysis pubica) va dumg'aza-dum (symphysis sacrococcygea) kiradi. Vaqtinchalik simfizlar ba'zan to'sh suyagi tanasi bilan uning dastasi va qilichsimon o'simtasi o'rtasida qayd etilgan.

## Nazorat savollari.

1. Artrologiya nimani o'rganadi? Ulanish funktsiyalari qanday.
2. Uzluksiz ulanishlarning ta'rifi va tavsifini bering.
3. Ajratilgan ulanishlar nima? Bizga bo'g'implarning asosiy va yordamchi (qo'shimcha) apparatlari haqida aytib bering.
4. Qanday bo'g'inlar bo'g'implarning tasnifi uchun asos yaratadi?
5. Bo'g'inlarning turli shakllarini aytib bering?
6. Yarim bo'g'inlar nima? Ularning tuzilish xususiyatlari qanday?

Misollar keltiring.

## Umurtqa pog'onasining birikishlari

Umurtqalar o'zaro tanasi, ravog'i va o'simtalari orqali birikadi.

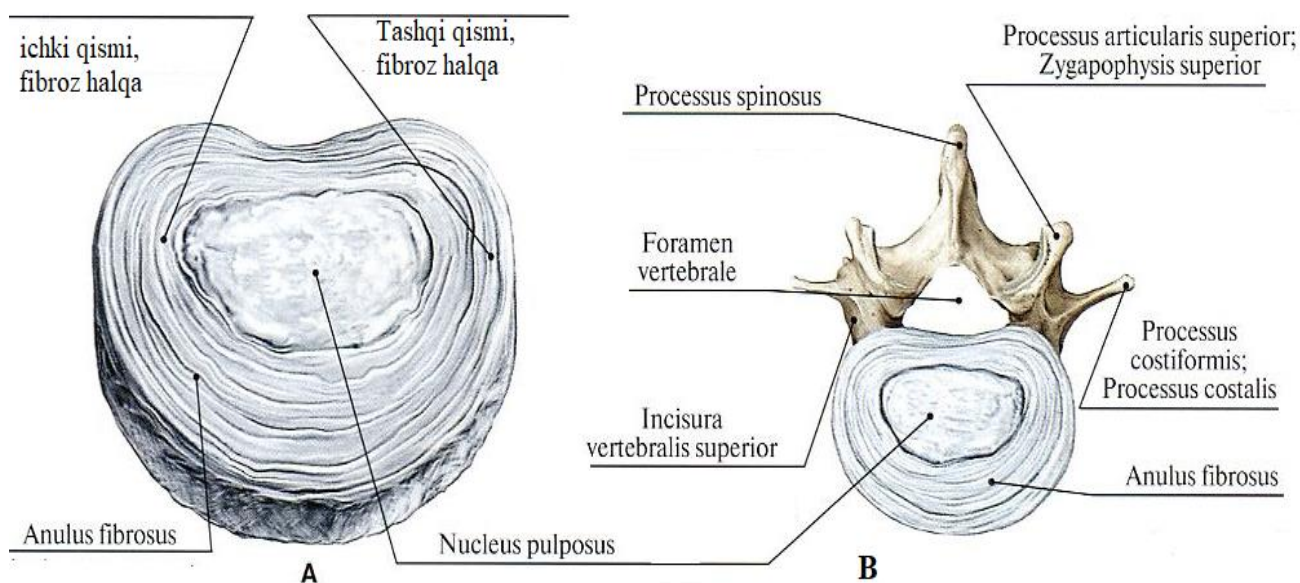
## Umurtqali tanalarning birlashishi.

Umurtqali tanalar o'zaro uzluksiz birikadi (sinarthroz (synarthroses)) (14-rasm):

1) tolali to'qima (sindesmoz (syndesmosis)): oldingi bo'ylama boylam (**lig. longitudinali anterior**); orqa bo'ylama ligament (**lig. longitudinale posterius**);

2)umurtqalar aro disklarning (**discus intervertebrales**) (balog'at yoshidan keyin sinxondroz (**sinchondrosis**)) markazida jelatinli yadro (**nucleus pulposus**) va tolali halqani (**anulus fibrosus**) ko'rish mumkun;

3) dumg'aza umurtqalar orasidagi umurtqa tanalari aro disklarning o'rnini bosadigan suyak to'qimasi (**synostosis**) (13 yoshdan boshlab).



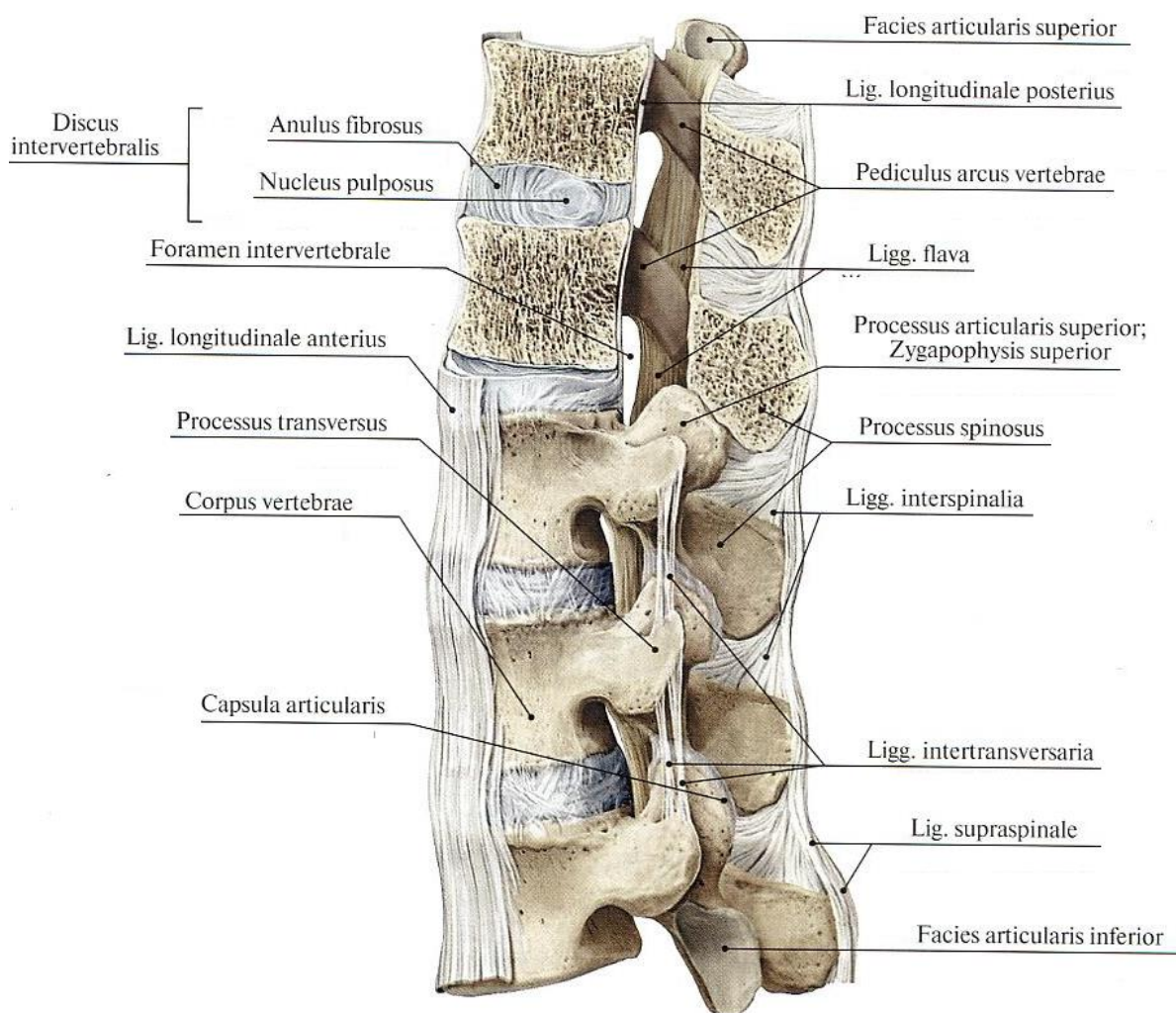
**14-rasm. Umurtqalararo disk. A-umumiy ko'rinishi, B-umurtqa tanasiga birikkan ko'rinishi**

### **Umurtqa ravoqlari va o'siqlarining birlashishi**

Umurtqa ravoqlari va bo'g'im o'simtali o'zaro uzlukli (synarthroses) va uzluksiz (diarthroses) bog'implar hosil qilib birikadi.

Uzluksiz birikishlar (14, 15-rasm): sariq boylamlar (**lig. flava**); o'tkir qirrali o'siqchalari oralig'ida o'tkir qirrali o'simtalar orasidagi boylamlar (**ligg. interspinalia**); u o'siqcha uchiga borgach o'zaro qo'shilib ketadi va o'tkir qirrali o'siqchalar usti boylamiga (**lig. supraspinale**) aylanadi, yuqoridan ensa suyagining tashqi do'ngligi bilan pastdan VII bo'yin umurtqasini o'tkir qirrali o'siqchasi o'riasida tortilgan, sagittal sathda joylashgan uchburchak plastinka shaklidagi ensa boylamini (**lig. nuchae**) hosil qiladi; ko'ndalang o'siqchalararo boylamlar (**ligg. Inlertransversaria**) tortilgan

Dumg'azani dum suyaklari bilan bog'lashda: dumg'aza-dum ventral boylam (**lig. Sacro-coccygege ventrale**); dumg'aza-dum orqa chuqur boylam (**lig. sacrococcygeum dorsale profundum**); dumg'aza-dum orqa yuzaki boylami (**lig. sacrococcygeum dorsale superficiale**).

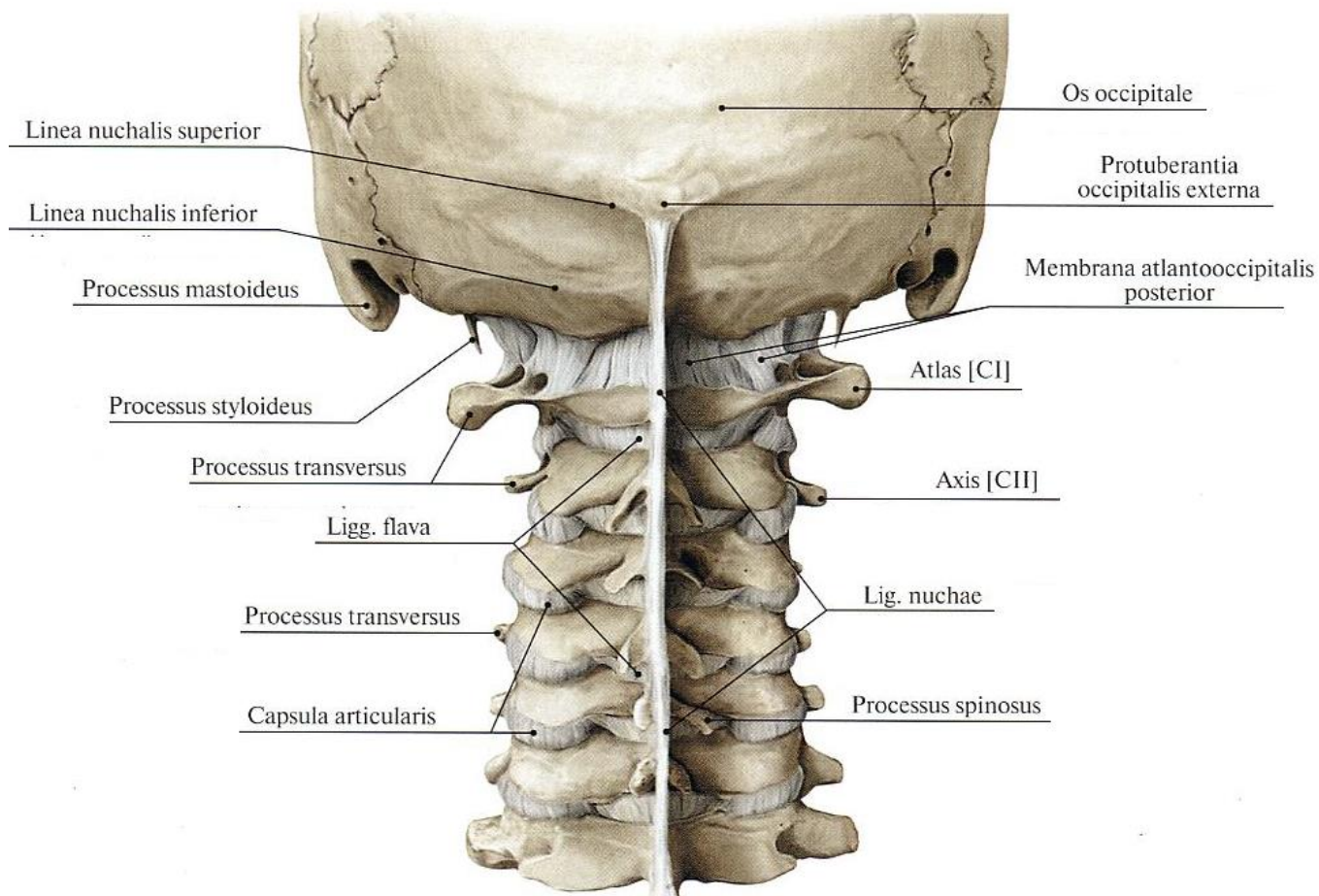


**15-rasm: Bo'yin umurtqalarining bo'g'imlari va ular orasiga bog'lanishlar.**

Bo'g'imlar: qo'shni umurtqalarning yuqori va pastki bo'g'im o'siqlari orasida (**processus articulares superiores et processus articulares inferiores**), ravoq o'siqlari orasida (**art. zygapophysialis**); bel-dumg'aza bo'g'imi (**art. lumbosacralis**); dumg'aza-dum bo'-g'imi (**art. sacrococcygea**).

### **Umurtqa pog'onasining kalla suyagi bilan bog'lanishi**

Umurtqa pog'onasining kalla suyagi bilan bog'lanishi, ko'p o'qli (sferik) bo'g'imdagi kabi, boshning (bosh suyagining) uch o'q atrofida aylanishini ta'minlaydigan 5 ta bo'g'inlar majmuasidan iborat.

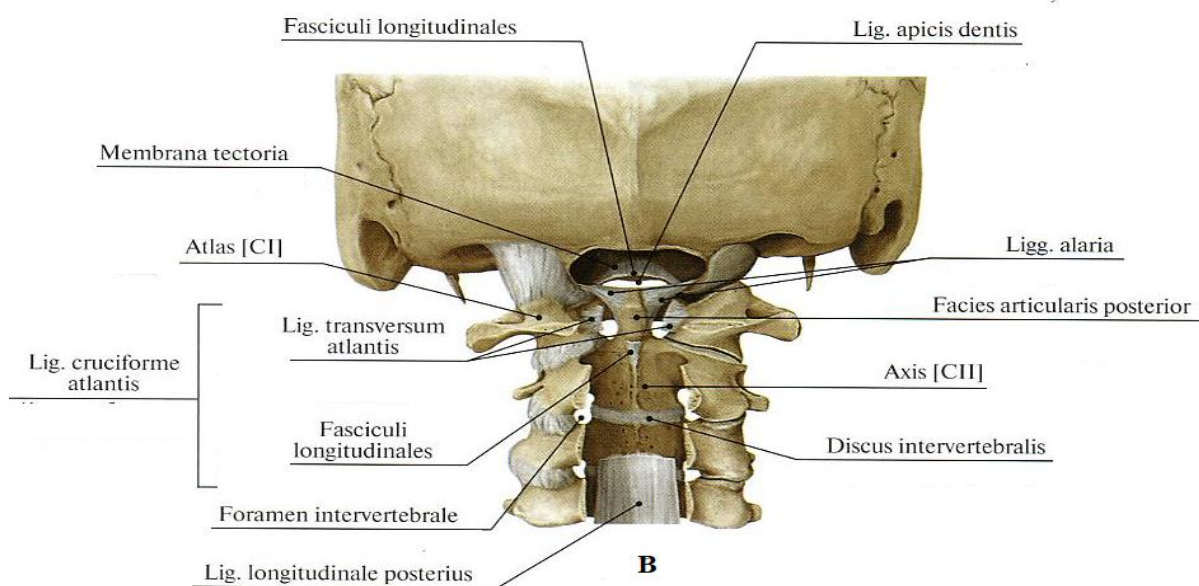
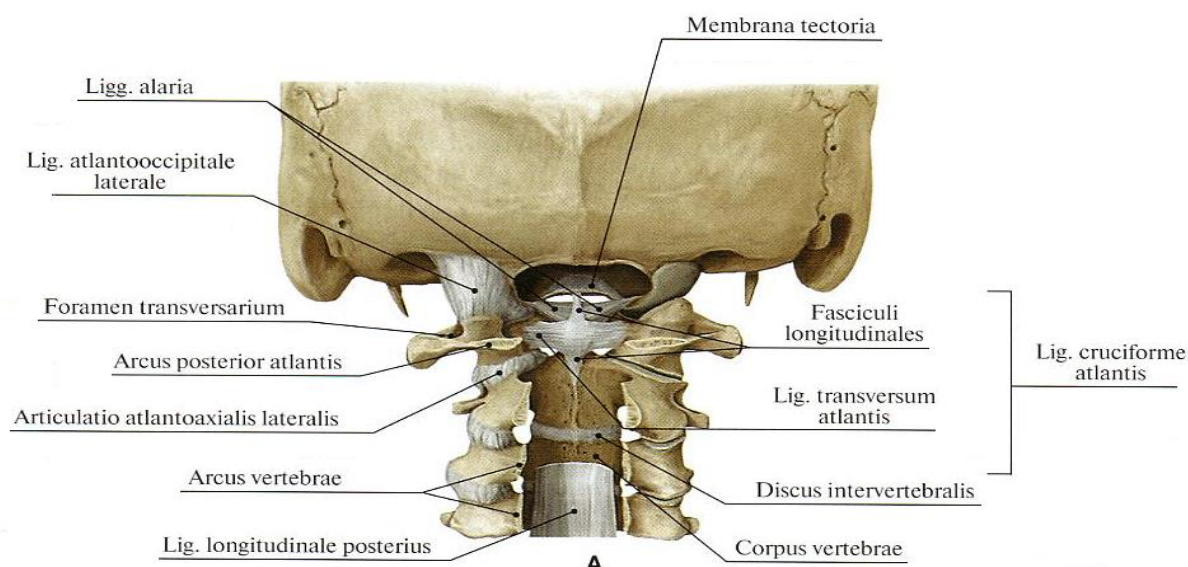


**16-rasm(I). Bo'yin umurtqalarining bog'lanishi(orqa tomondan ko'rinishi)**

Umurtqa pog'onasi va bosh suyagi kesishgan joy quyidagicha farqlanadi (16-rasm, a, b):

1. Birinchi bo'yin umurtqasi va ensa suyagi o'rtasidagi bo'g'im hamkor bo'g'imdir (**art. Atlantooccipitalis**).

2. Birinchi va ikkinchi bo'yn umurtqalari orasidagi bo'g'inlar - atlanto-eksenel bo'g'im (**art. Atlantoaxialis**).



**16-rasm(B). Ensa suyagi va bo'yin umurtqalari oraliq boylamlari.**

Atlant-ensa bo'g'imi (**art. atlanto-occipitalis**) (1) ikkita bo'g'inni o'z ichiga oladi va kombinatsiyali ikki o'qli bo'g'im hisoblanadi. Bu bo'g'im ensa suyagi bo'g'im bo'rtig'i (**condyli occipitales**) bilan atlantning ustki bo'g'im chuqurchasi (**foveae articulares superiores**) o'rtasida hosil bo'ladi.

Bog'lamlar (membranalar): old atlant-ensa membranasi (**atlantooccipitalis anterior membrana**); orqa atlant-ensa membranasi (**membrana atlanto-occipitalis posterior**).

Harakat: Bukish (flexio) va yozish (extensio); sagittal o'qi va aylanma harakat atrofida (induktio) uzoqlashtiruvchi (abductio) va yaqinlashtiruvchi (adductio).

*Atlant-o'qli umurtqa* bo'g'imi (**art. Atlantoaxialis**) I va II bo'yin umurtqalari o'rtasida uchta bo'g'im: toq birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi o'rta bo'g'im va juft birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi lateral bo'g'im hosil bo'ladi: 1 - medial atlant-o'qli umurtqa bo'g'imi (**art. Atlantoaxialis mediana**) (ikkinchi bo'yin umurtqasining tishi (dens axis) va atlant tish bo'shlig'i (**fovea dentis atlanta**)); 2 - lateral atlant-o'qli umurtqa bo'g'imi (**artt. Atlantoaxiales laterales**) (atlasning pastki bo'g'im yuzasi bo'shlig'i va ikkinchi bo'yin umurtqasi yuqori bo'g'im yuzasi o'rtasida).

Bog'lamlar: Atlantaning ko'ndalang bog'lanishi (**lig. Transversum atlantis**); atlantning xochsimon boylami (**lig. criciforme atlantis**); tishning yon yuzasidan boshlanib ensa suyagi bo'rtig'i ichki yuzasiga birikuvchi qanotsimon boylamlar (**ligg. alaria**); Tish tepasining bog'lanishi (**lig. apicis dentis**); Bu bo'g'implar va ularning boylamlari orqa tomondan ensa suyagi nishabidan boshlanib tishli umurtqaning tanasi **sohasiga** birikuvchi fibroz yopuvchi parda (**membrana tectoria**) bilan qoplangan.

Harakat: atlasning aylanishi va u bilan silindrsimon bo'g'im singari vertikal o'q atrofida boshni chapga va o'ngga burish.

### **Umurtqa pog'onasi umumiy tuzilishi**

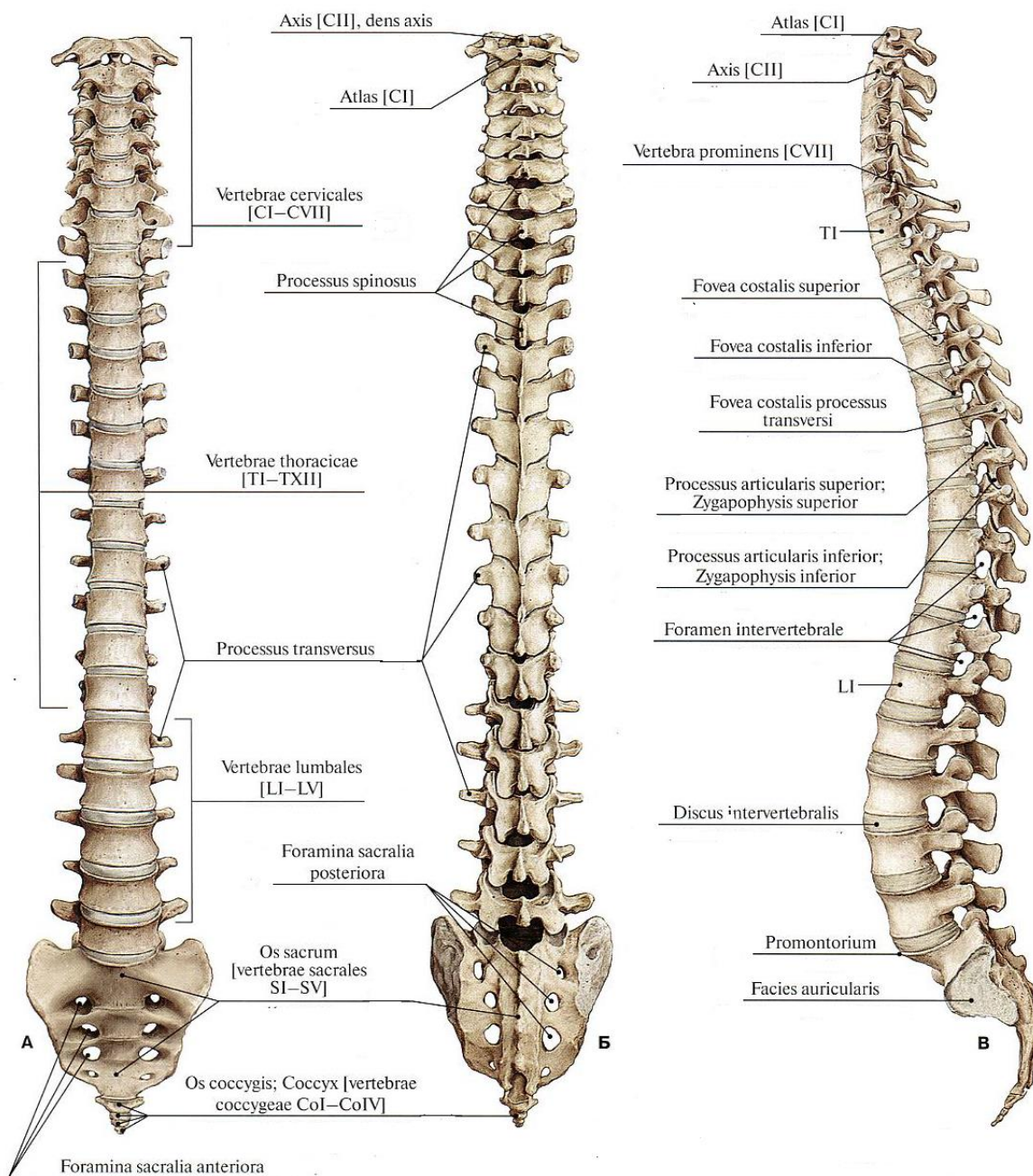
Umurtqa pog'onasi (**columna vertebralis**) umurtqalar va ularning bo'g'implari tomonidan hosil bo'ladi.

Ikki umurtqaning birlashmasidagi harakatlar cheklangan, ammo butun umurtqa pog'onasi ko'p sonli bo'g'implarning harakatlari qo'shilishi tufayli turli xil harakatlarni amalga oshiradi. Mushaklar harakati tufayli o'umurtqa pog'onasida quyidagicha harakatlantirish mumkin:

- 1) oldingi o'q atrofida bükish (**fleksio**) va yozish (ekstensio);
- 2) yon tomonga egiladigan joylar: sagittal o'q atrofida abduction (abductio) va adduction (adductio);
- 3) aylanish (burish) (rotatio): vertikal o'q atrofida chapga va o'ngga buriling.
- 4) yarim aylanma harakat (aylanish).

Bo'yin umurtqasi eng harakatchan, harakatchanlik bo'yicha ikkinchi – bel umurtqalari. Ko'krak qafasi umurtqa pog'onasi quyidagi omillar tufayli eng kam harakatchan hisoblanadi.

- 1) bo'g'im o'siqlarining frontal joylashuvi;
- 2) ingichka umurtqalar aro disklar;
- 3) umurtqa yoylari va o'tkir o'siqlarining pastga qarab o'sganligi (ularning bir-birlariga o'rinishadi).



**17-Rasm. Umurtqa pog'onasi. Umumiy tuzilishi: A-old, B-orqa, V-yon tomondan ko'rinishi.**



Umurtqa pog'onasi egiluvchan, elastik va fiziologik egiklikka ega (17-rasm), ular amortizatsiya vazifani bajaradi, ya'ni yurish, yugurish va hokazolarda, miya va orqa miya, shuningdek ichki organlarda titroqlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Burmalar sagittal tekislikda joylashgan: 2 oldinga (lordoz (lordoz)): bo'yin va bel (a, c); 2-orqa (kifoz (kifoz)): ko'krak va dumg'aza (b, d). Egiklar paydo bo'lishining shakllantiruvchi omili bu mushaklarning harakati.

Bo'yin lordozi 2-3 oy ichida, bola boshini ko'tarib, ushlab turishni boshlaganda shakllanadi.

Ko'krak qafasi kifozi bolalarda hayotning 5-7 oyi davomida o'tirish holatini saqlab turish uchun mushaklarning ishi bilan bog'liq holda paydo bo'ladi.

Bel lordozi va dumg'aza kifozi 11-12 oyligida bolani tik turganida va yurganda muvozanatni ta'minlaydigan mushaklar faoliyati bilan bog'liq holda rivojlanadi.

Qarilikda umurtqa pog'onasi elastikligi va egiluvchanligi susayadi, disklar qalinligi kamayadi.

### **Ko'krak qafasi suyaklarining birlashishi.**

Ko'krak suyaklarining birikmalariga quyidagilar kiradi: 1 - ko'krak qafasi bo'g'imlari (art. torasis); 2 – to'sh bo'g'imlari; 3 - qovurg'alari birikishi; 4 - umurtqalarning birikishi.

### **Ko'krak bo'g'imlari**

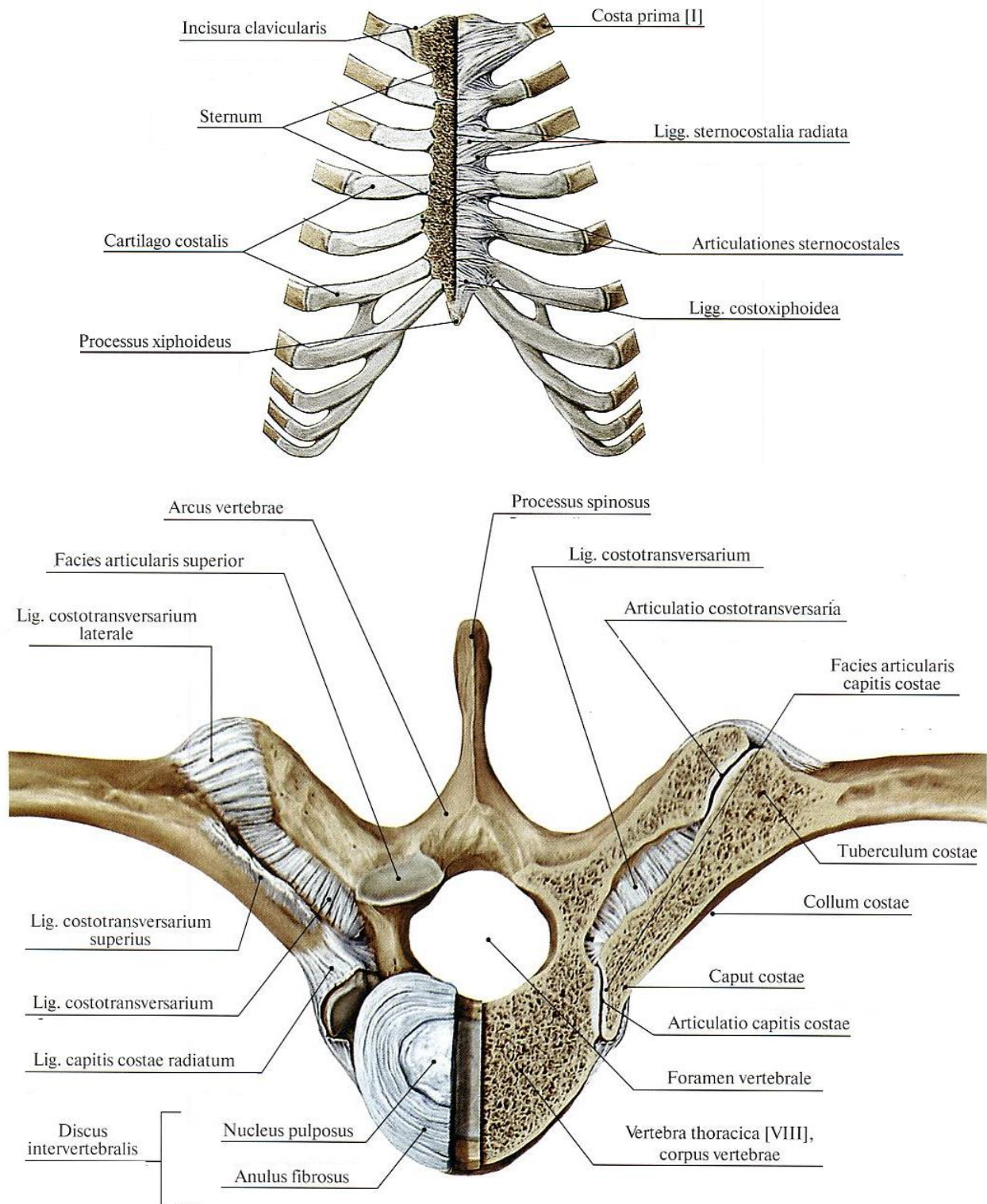
Ko'krak bo'g'imlari tarkibiga quyidagilar kiradi:

- 1) qovurg'a boshining bo'g'imlari (**art. Capitis costae**);
- 2) qovurg'a-ko'ndalang o'siq bo'g'inlar (**artt. Costotransversariae**) (1 va 2 umumiy nom ostida birlashtiriladi: qovurg'a-umurtqali bo'g'inlar (**art. Costovertebrales**)) (18-rasm, a); 3) to'sh-qovurg'ali bo'g'inlar (**art. Sternocostales**) (18-rasm, b); 4) interkondral bo'g'inlar (**art. Interchondrales**).

**Qovurg'a boshining bo'g'imlari** (artt. Capitis costae) II dan X gacha qovurg'a boshi va qovurg'a o'yiqlari ikkita qo'shni umurtqadan hosil bo'ladi;

I, XI va XII qovurg'alarining boshlari bir xil umurtqalarning to'la bo'shliqlari bilan qo'shilib ketadi).

**Qovurg'a-ko'ndalang bo'g'inlar** (art. Costotransversariae); ular qovurg'a tuberi va ko'ndalang jarayonning qimmatbaho yoriqlari orqali hosil bo'ladi.



**Rasm18. Ko'krak qafasi bo'g'imlari: a – qovurg'a-umurtqa bo'g'imi; b - qovurg'alarining to'sh bilan birikishi**

Qovurg'alar va qovurg'alararo bo'g'implarning aylanuvchi bo'g'inni hosil qiladi, harakatlar bir-birining atrofida bo'yin bo'ylab yo'naltirilgan: qovurg'alarning uchlari tashqi tomondan ichkariga aylanganda, to'g'ay uchlari ichki tomondan tashqi tomonga burilganda, qovurg'alar va to'sh yuqoriga ko'tariladi (nafas oladi).

Kaltakli umurtqali bo'g'implarning bog'lamalari: qovurg'a boshining yorqin bog'lami (lig. Capitis costae radiatum); I, XI va XII juft qovurg'alar, qovurg'a ko'ndalang ligamentlari (lig. costotransversarium) bundan mustasno, qovurg'a ichi ichki (lig. capitis costae intraarticulare).

**To'sh-qovurg'a bo'g'implari** (art. Sternocostales) haqiqiy qovurg'alar (II dan VII gacha) va to'shning qovurg'a qismlari orqali hosil bo'ladi; kamroq tarqalgan bo'lsa, bu birikmalar simfizlar bilan ifodalanadi. Birinchi qovurg'aning kıkırdakları kıkırdaklı termoyadroviy (sinxondroz) yordamida sternum tutqichi bilan biriktirilgan.

VIII, IX va X qovurg'alar ularning uchlarida sindesmoz orqali bog'langan va ular orasidagi interkostal bo'shliqlarda interkondral bo'g'inlar (Art. Interchondrales) hosil bo'ladi.

Stero-kostal bo'g'implarning bog'lamalari: intraartikulyar sterno-kostal boylam (ligsternocostale intraarticulare) (II qovurg'aning to'sh bilan qo'shilishi uchun); sternumning yorqin ligamentlari (ligamenta sternocostalia radiata); sternal membrana (membrana sterni) (12).

### **To'sh bo'g'implari**

Quyidagi to'sh bo'g'implari mavjud (19-rasm): 1 - kıkırdaklı sternal bo'g'inlar: sternum tutqichining sinxondrozi (sinchondrosis manubriosternalis) (agar 30 yildan keyin u suyak bilan almashinmasa); kipoidli jarayonning sinxondrozi (synchondrosis xiphosternalis) (2); 2 - sternum tutqichining simfizi (symphysis manubriosternalis).

### **Qovurg'a bo'g'implari**

Qo'shni qovurg'alarning ulanishlari sindesmoz bilan ifodalanadi: 1 - tashqi interkostal membrana (membrana intercostalis externa) (xaftaga

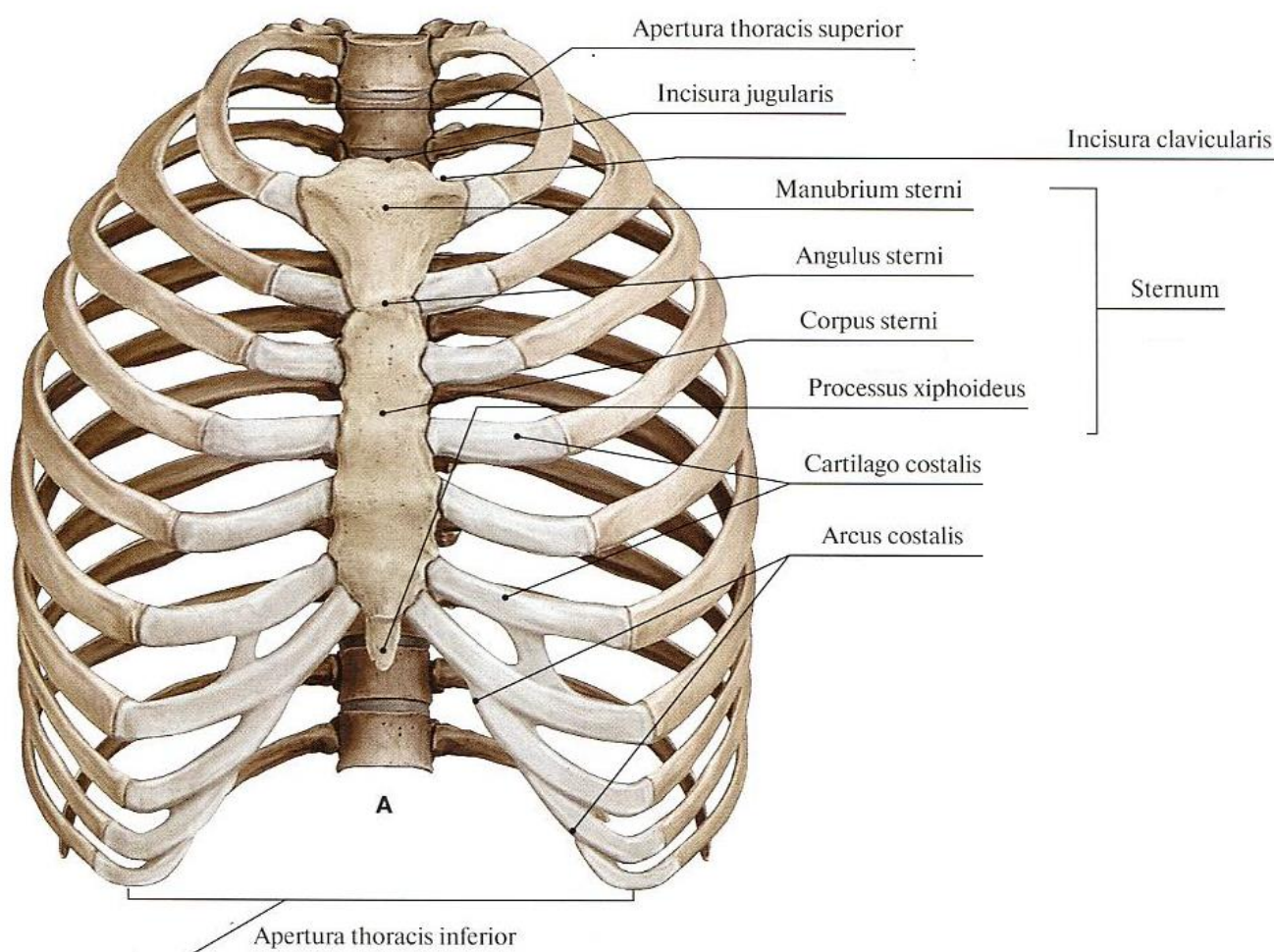
tushadigan xaftaga orasidagi); 2 - ichki interkostal membrana (membrana intercostalis interna) (qovurg'alarining orqa uchlari o'rtasida).

Torakal vertebra birikmalari yuqorida muhokama qilinadi.

### **Ko'krak qafasi umumiy tuzilishi**

Ko'krak qafasi (kompas toraxis) (toraks) (19-rasm) turli xil birikmalar bilan bog'langan 12 juft qovurg'a, to'sh va ko'krak umurtqalardan hosil bo'ladi.

Ko'krak qafasida: traxeya, bronxlar, o'pka, yurak va katta tomirlar, qizilo'ngach, limfa tomirlari, asab, timus bezi.



**Rasm 19. Ko'krak qafasi**

### **Ko'krak qafasida:**

1) ko'krak qafasining yuqori ochilishi (diafragma) (apertura toracis superior) (chegaralari: to'shningning jugulyar chuquri, birinchi qovurg'a juftligi, birinchi ko'krak umurtqasi);

2) ko'krak qafasining pastki ochilishi (diafragma) (apertura toracis inferior) (chegaralar: XII ko'krak umurtqalarining tanasi, XII juft qovurg'a, IX va X juft qovurg'alarining oldingi uchlari, kıkırdaklı kaltak kamarining chetlari, kipoidoid chetlari);

3) costal arch (arcus costalis);

4) pektoral burchak (angulus infrasternalis);

5) interkostal bo'shliq (interkostaliya spatia);

6) o'pka sulsi.

Ko'krak qafasining 3 shakli mavjud: 1 - konusning (ilhomlantiruvchi); 2 - yassi (ekspiratuar); 3 - silindrsimon - 1 va 2-chi shakllar orasidagi oraliq.

### **Kattalarda ko'krak qafasini o'zgarishi**

Ko'krak qafasidagi o'zgarishlarga quyidagilar kiradi: ko'krak qafasining qisqarishi va tushishi, qovurg'alarining egriligini pasaytirish va ularni oldinga siljitish; ko'krak qafasining anteroposterior hajmining oshishi, tog'aylarning kalsifikatsiyasi va ossifikatsiyasi. Bularning barchasi umuman ko'krak qafasining pasayishiga va o'pkaning ventilyatsiyasining buzilishiga olib keladi.

### **Nazorat masalalari**

1. Umurtqalar orasidagi bo'g'inlarning turlari va funktsiyalarini sanab bering.

2. Oksipital suyak va 1-bachadon umurtqasi o'rtasidagi bo'g'implarning tuzilishi va faoliyati haqida bizga xabar bering.

3. Servikal vertebra 1 va 2 o'rtasidagi bo'g'implarning anatomiyasi va funktsiyalari haqida bizga xabar bering.

4. Umurtqa pog'onasi anatomiyasi va funktsiyasi haqida bizga xabar bering.

5. Ko'krak qafasi skeletlari qanday suyaklardir?

6. Ko'krakning bo'g'implari haqida bizga xabar bering.

7. Sternum va qovurg'alarining bo'g'implari haqida bizga xabar bering.

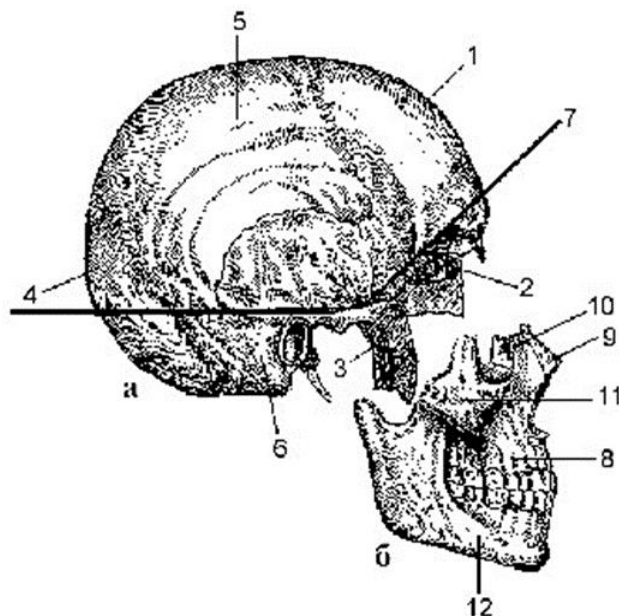
8. Bizga ko'krak qafasining anatomiyasi va funktsiyasi haqida aytib bering.

9. Keksa yoshdagi ko'krak qafasi o'zgarishlarining belgilari qanday?

Tananing suyaklarining rentgen anatomiyasi haqida bizga xabar bering.

## Bosh skeleti

Kalla suyagi (**cranium**) (yunoncha. Cephalon) boshning skeleti bo'lib, miya, hissiy organlar va ovqat hazm qilish va nafas olish tizimining boshlang'ich bo'limlari uchun joylashuv bazasi xizmat qiladi.



**Rasm 20. Bosh suyagi: a - Bosh suyagining miya qismi (qattiq chiziq arch va poydevor orasidagi chegarani ko'rsatadi); b - Bosh suyagining yuz qismi**

Bosh suyagi (**cranium**) (20-rasm) ikkita bo'limdan iborat: 1. Miyya qutisi (**Neurocranium**) (kran miya yarimburchagi) (a) bu qismga quyidagi suyaklar kiradi: ( toq suyaklari - **os occipital, os sphenoidale, os frontali, os ethmoidale**; just suyaklari - **os parientali, os temporali**).

1. Yuz yoki visseral qism suyaklari (**cranium viscerale**) quyidagi qismlardan iborat: (just suyaklar - maxilla, os palatinum, os zygomaticum, os nasali, os lacrimale, concha nasalis inferior; toq suyaklari- vomer, mandibula, os hyoideum)

Bosh suyagining miya qismi (20-rasm, a) (miya yarim miya) miya va bir qator hissiy organlar joylashadi va himoya qilish vazifasini bajaradi. Odamning kalla suyaklari taraqqiyotiga qarab 3 guruhga bo'linadi:

I. Bosh miya pardasini (kapsulasini) hosil qiluvchi suyaklar:

a) birlamchi yoki kalla gumbazi suyaklari: ensa suyagining pardasi, chakka suyagining tanga va nog'ora qismlari, peshona, tepa suyaklari:

b) ikkilamchi yoki kalla asosi suyaklari: ponasimon suyak, ensa suyagining asos va lateral qismlari, chakka suyagining toshsimon (piramida) qismi bilan so'rg'ichsimon o'simtasi.

II Burun xaltasi (kapsulasi) bilan bog'lanib rivojlangan suyaklar:

a) birlamchi suyaklar: ko'z yoshi suyagi, burun va dimog' suyaklari;

b) ikkilamchi suyaklar: g'alvirsimon suyak, burunning pastki chig'anog'i.

III. Visseral ravoqlardan rivojlangan suyaklar:

a) harakatsiz suyaklar: ustki jag' suyagi, tanglay va yonoq suyaklari;

b) harakatchan suyaklar: pastki jag', til osti suyagi va eshituv suyakchalari (bolg'acha, sandoncha va uzangi).

Yuzning suyaklari (**ossa faciei yoki facialis**) bosh suyagi bo'lib, ular ovqat hazm qilish va nafas olish tizimlarining boshlang'ich bo'limlarini qo'llab-quvvatlaydi, ko'rish, hid va ta'm organlari uchun bo'shliq devorlarini shakllantirishda ishtirok etadi.

## BOSH SUYAGINING MIYA BO'LIMI

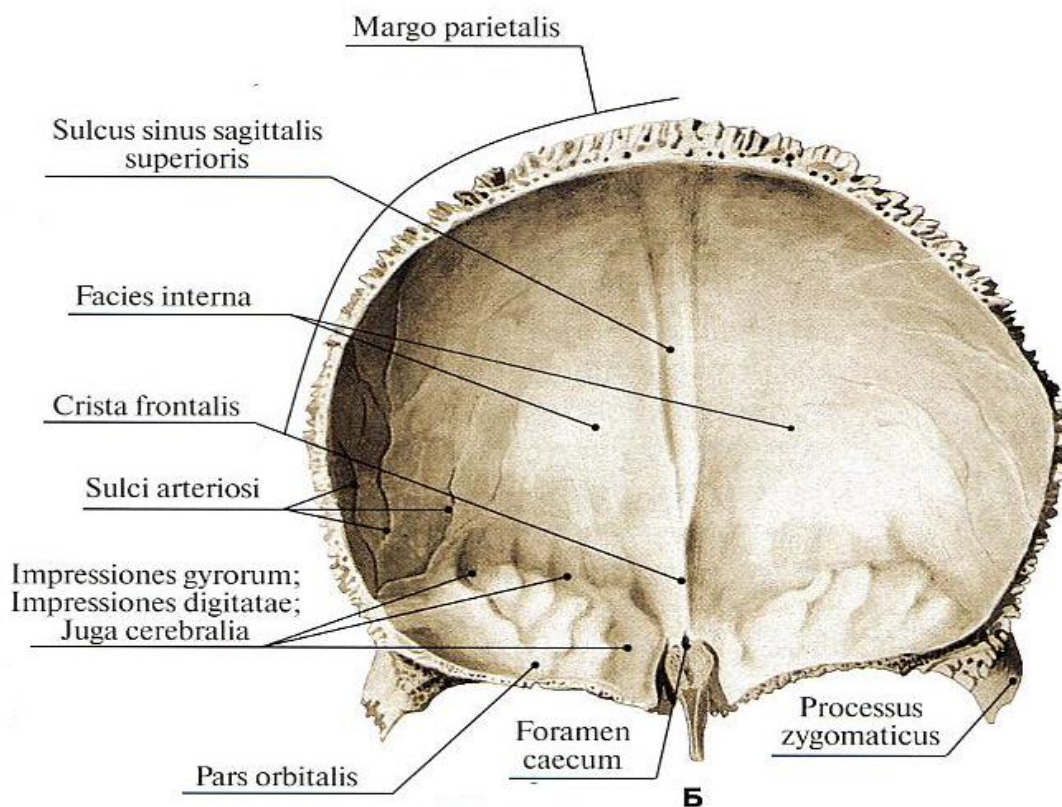
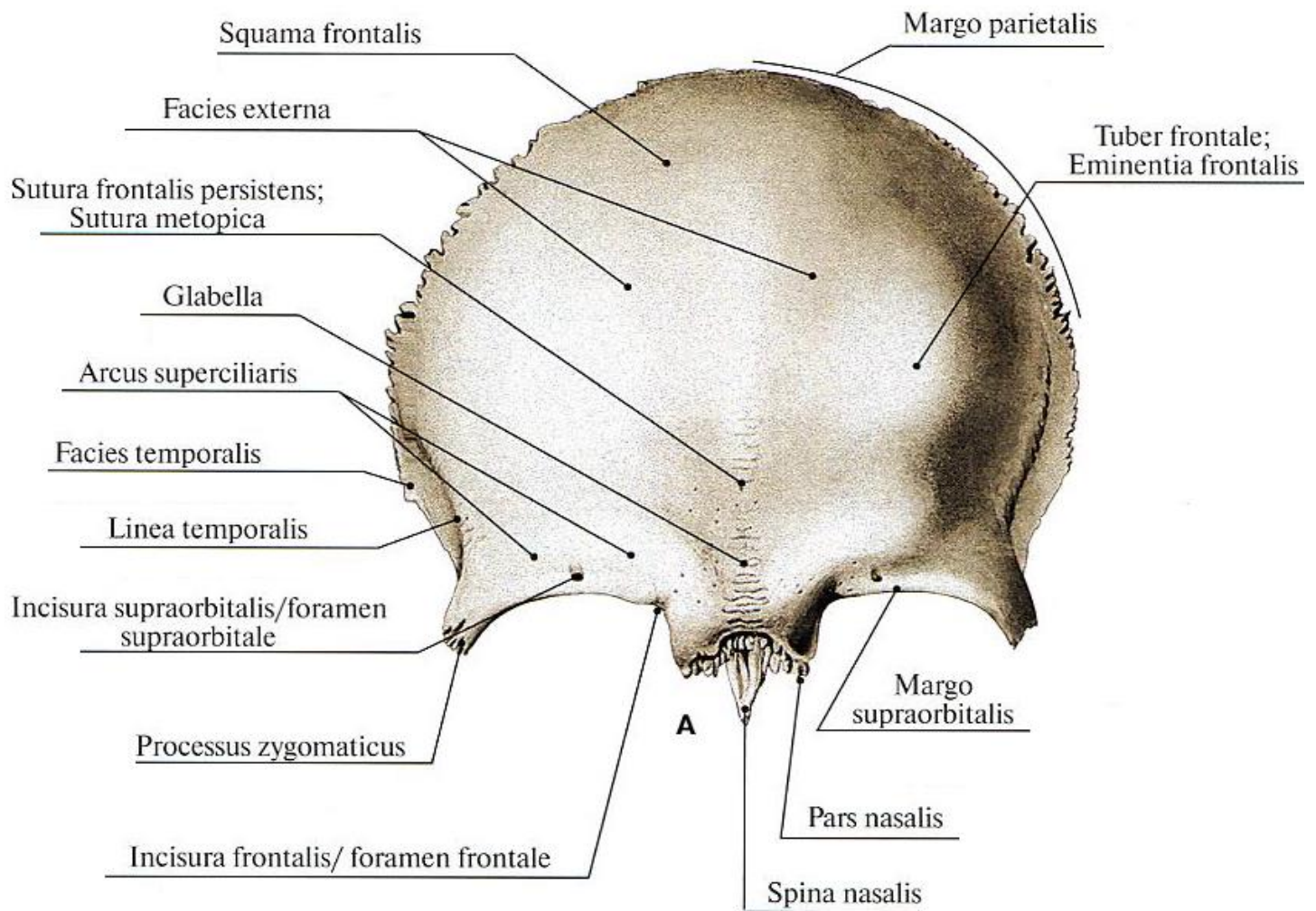
### Peshona suyagi

**Peshona suyagi** (os frontale) (21-rasm) - suyakning oldingi qismlari va bosh suyagining old qismlarining bir qismi bo'lgan va ko'z va burun bo'shlig'ida devorlarni shakllantirishda ishtirok etadigan suyak.

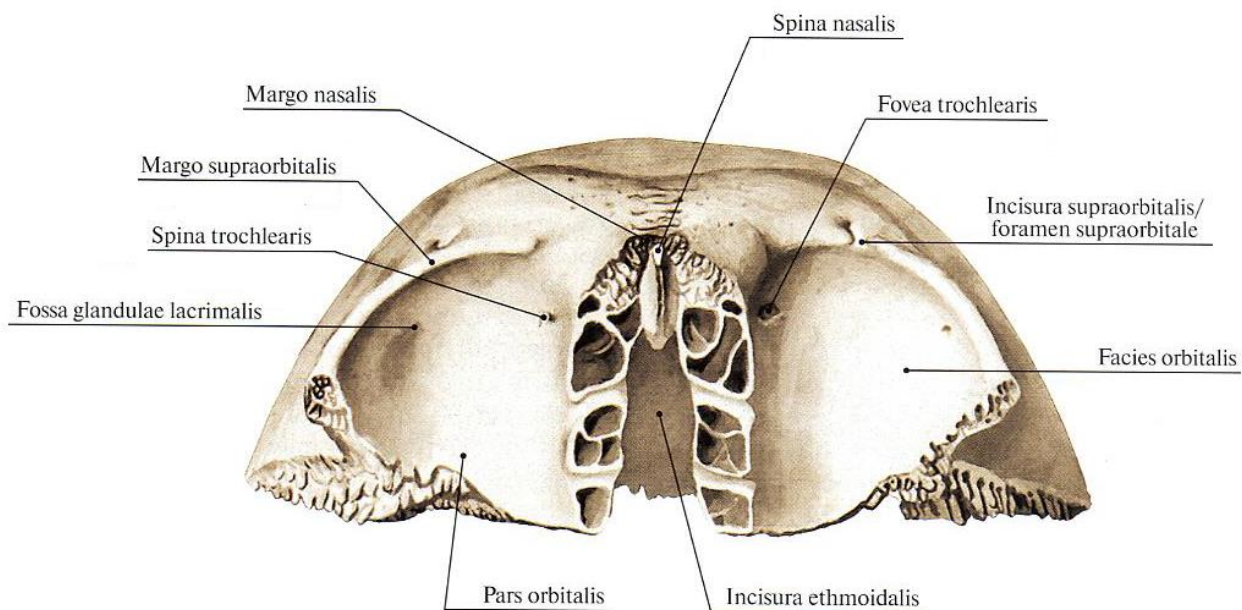
Frontal suyakning asosiy qismlari: Peshona suyagining pallasi (**squama frontalis**) (1), ko'z kosa qismi (**pars orbitalis**) (2) va burun qismi (**pars nasalis**) (3).

1. Peshona suyagining pallasi (**squama frontalis**) (unsiz) tashqi yuzasiga (**facies externa**) va ichki yuzasiga (**facies interna**) ega. Tashqi yuzasida frontal bo'rtiq (**tubera frontalia**) mavjud; qanshar (**glabella**); qosh usti yoyi (**arcus superciliares**); supraorbital qirra (**margo supraorbitalis**) frontal (teshik) (incisura (foramen) frontale); ko'z yamog'i (ochilishi) (incisura (foramen) supraorbitale); yanoq o'simtasi (**processus zygomaticus**); chakka chizig'i (**linea temporalis**); chakka yuzasi (**facies temporalis**).

Ichki yuzada yuqori sagittal sinusning egati (**sulcus sinus sagittalis superioris**); peshona qirradi (**crista frontalis**); ko'r teshik ((**foramen caecum**)).







**Rasm 21. Peshona suyagi: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinish; c - pastki ko'rinish**

Frontal sinus (**sinus frontalis**) frontal tarozining har bir pastki qismida joylashgan.

2. Orbital qism (**pars orbitalis**) (juft) panjara osti bilan ajratilgan ikkita gorizontol holatda joylashgan plitalar (**incisura ethmoidalis**). Orbital qismlar orbital tomni (pastki yuzani) va old kranial bo'shliqning pastki qismini (yuqori sirt) hosil qiladi.

Pastki ko'z kosa yuzasi (**facies orbitalis**): ko'z yoshi bezining chuqurchasi (**fossa glandulae lacrimalis**), ichki tomonida bilinar-bilinmas botiqlik - g'altak chuqurchasi (**fovea trochlearis**) hamda ko'z olmasining yuqorigi qiyshiq mushagi o'tadigan tog'ay g'altak birikadigan o'tkir g'altak qirrasasi (**spina trochlearis**).

Yuqori (miya) yuzasida (**pars orbitalis**) miyaning reliefi izlari mavjud: barmoqsimon botmalar (**impressionses digitatae**), va miya izlarining bo'rtmalari (**juga cerebralia**).

3. Burun qismi (**pars nasalis**) ko'z kosa qismlarining o'rtasida joylashib g'alvirsimon suyak kemtigini old va yon tomondan chegaralaydi. Burunning o'tkir qirrasasi (**spina nasalis**); peshona suyagi bo'shlig'ining teshigi (**apertura sinus frontalis**); havo saqlovchi g'alvirsimon katakchalardan (**cellulae ethmoidales**).

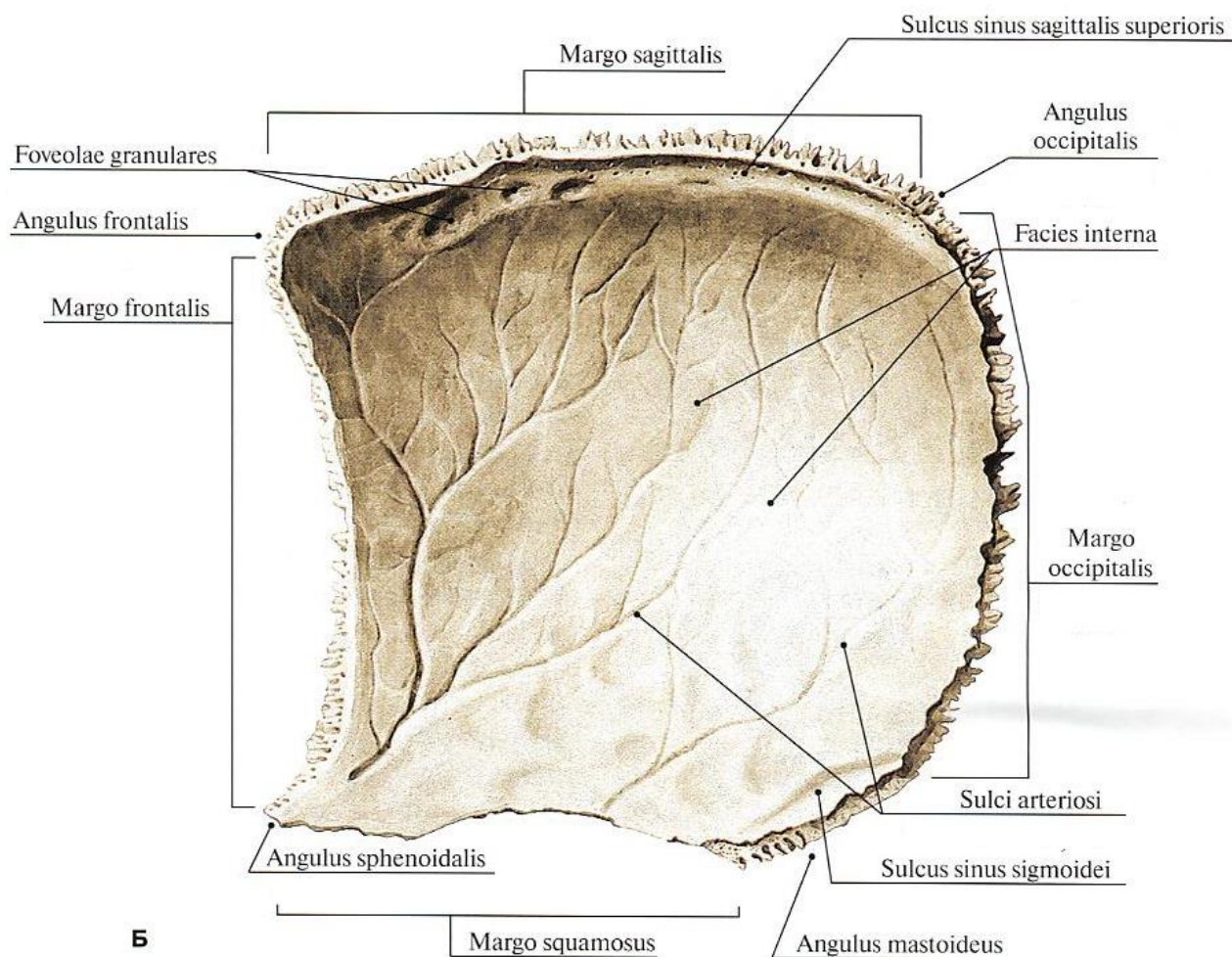
**Frontal suyak rivojlanishi.** Embriyogenezda peshona suyagi ossifikatsiyaning 2 bosqichidan o'tadi: 1 - membranali, 2 - suyak.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning frontal sinuslari mayda najasga o'xshaydi, 6 yoshida ular no'xat hajmiga etadi. Katta yoshli odamning frontal sinuslarining hajmi va tuzilishi 20 yil umr ko'radi.

Senil o'zgaradi: tashqi va ichki ixcham plitalar va umuman tarozilar qalinligining pasayishi; frontal sinus tarozilarga tarqaladi, uning yanoq o'sig'i, orbital qism (frontal suyakning pnevmatizatsiyasi), bu radiograflarni o'qishda e'tiborga olinishi kerak.

### Tepa suyagi

**Tepa suyagi** (os parietale) (22-rasm) - bosh suyagining bir qismi bo'lgan juft suyak bo'lib, 2ta yuza, 4 ta qirra va 4 ta burchagi mavjud.



**Rasm 23. Parietal suyak: a - chap, tashqi tomondan ko'rish; b - o'ng, ichki ko'rinish.**

Parietal suyakda: 4 qirralar: old tomon (oldingi) (**margo frontalis**); orqa ensa qirradi (posterior) (**margo occipitalis**); yuqorigi o'qsimon qirradi (**margo sagittalis**) va pastki palla qirradi (**margo squamosus**) ponasimon suyakning katta qanoti va chakka suyagining tanga qismi bilan birikadi; 4 burchak: oldingi-yuqorigi peshona burchagini (anteromedial) (**angulus frontalis**); oldingi-pastki ponasimon burchagini (anterolateral) (**angulus sphenoidalis**); orqa-yuqorigi ensa burchagini (posterior medial) (**angulus occipitalis**); orqa-pastki so'rg'ichsimon burchakni (posterolateral) (**angulus mastoidues**).

2 sirt: tashqi - (facies externa) va ichki - (facies interna).

Qavariq tashqi yuzasining markazida tepa suyagining do'ngligi (**tuber parietale**) joylashgan; ustun temporal chiziq (**linea temporalis superior**); ostki chakka chiziqlari (**linea temporalis inferior**); parietal foramen (**foramen parietale**).

Ichki yuzada yuqori sagittal sinusning egati (**sulcus sinus sagittalis superioris**) qayd etilgan; yuqorigi sagittal sinus egati bo'ylab turli kattalikdagi bosh miya to'r pardasining mayda donachali hosila izlari (**foveolae granulares**); sigmasimon sinus egati (**sulcus sinus sigmoidei**); miya yarim balandligi (juga serebraliya); o'rta meningeal arteriyasining egati (sulcus arteriae meningeae mediae).

**Tepa suyakning rivojlanishi.** Embriyogenezda tepa suyagi rivojlanishning 2 bosqichidan o'tadi: 1 - membranali; 2 - suyak.

Qarilik o'zgarishi: tashqi va ichki siqilgan plitalar va umuman suyakning ingichka bo'lishi, teshiklar paydo bo'lishi mumkin bo'lgan granulyatsiya xiralashgan joyida suyakning aniq yupqalanishi.

## **Ensa suyagi**

**Ensa suyagi (os occipitale)** (23-rasm) - bu suyakning orqa va bosh suyagining orqa qismining bir qismi.

Ensa suyagi quyidagi asosiy anatomik shakllarga ega: katta teshik (**foramen magnum**- ensa suyagining topografik markazi, bosh qutisi va orqa miyya kanalini o'zaro tutashtiruvchi teshik), asos qismi (**pars basilare**); ensa suyagi pallasi (**squama occipitalis**); 2 lateral qismlar (**pars laterales**).

Katta teshik (**foramen magnum**) suyakning o'rtasida joylashgan bo'lib, uning atrofida ensa suyagining asosiy qismlari joylashgan:

1. Asos qismi (**pars basilaris**) katta teshik oldida joylashgan. Uning yon tomonlarida halqum do'mboqchasi (**tuberculum pharyngcum**- tashqi yuzada, halqum birikadi) joylashgan (oldingi); yuza nishab (**clivus**-orqa miyya va miyya ko'prigi tegib turadi) (yuqori); pastki tosh sinusning jo'yaklari (**sulcus sinus petrosi inferioris**).

2. Ensa suyagi pallasasi (**squama occipitalis**) katta teshikdan orqada joylashgan. 2ta yuzasi farqlanadi- **facies externa**; **facies interna**.

Tashqi yuzasida tashqi oksipital protrusion joylashgan (**protuberantia occipitalis externa**); tashqi oksipital qirra (**crista occipitalis externa**); eng yuqori ajratuvchi chiziq (**linea nuchae suprema**); yuqori ajratuvchi chiziq (**linea nuchae superior**); pastki chizig'i (**linea nuchae inferior**). Tashqi yuza qirralari: **margo lambdoideus**-os parietalis bilan birikadi; **margo mostoideus**-proc. mastoideus bilan birikadi.

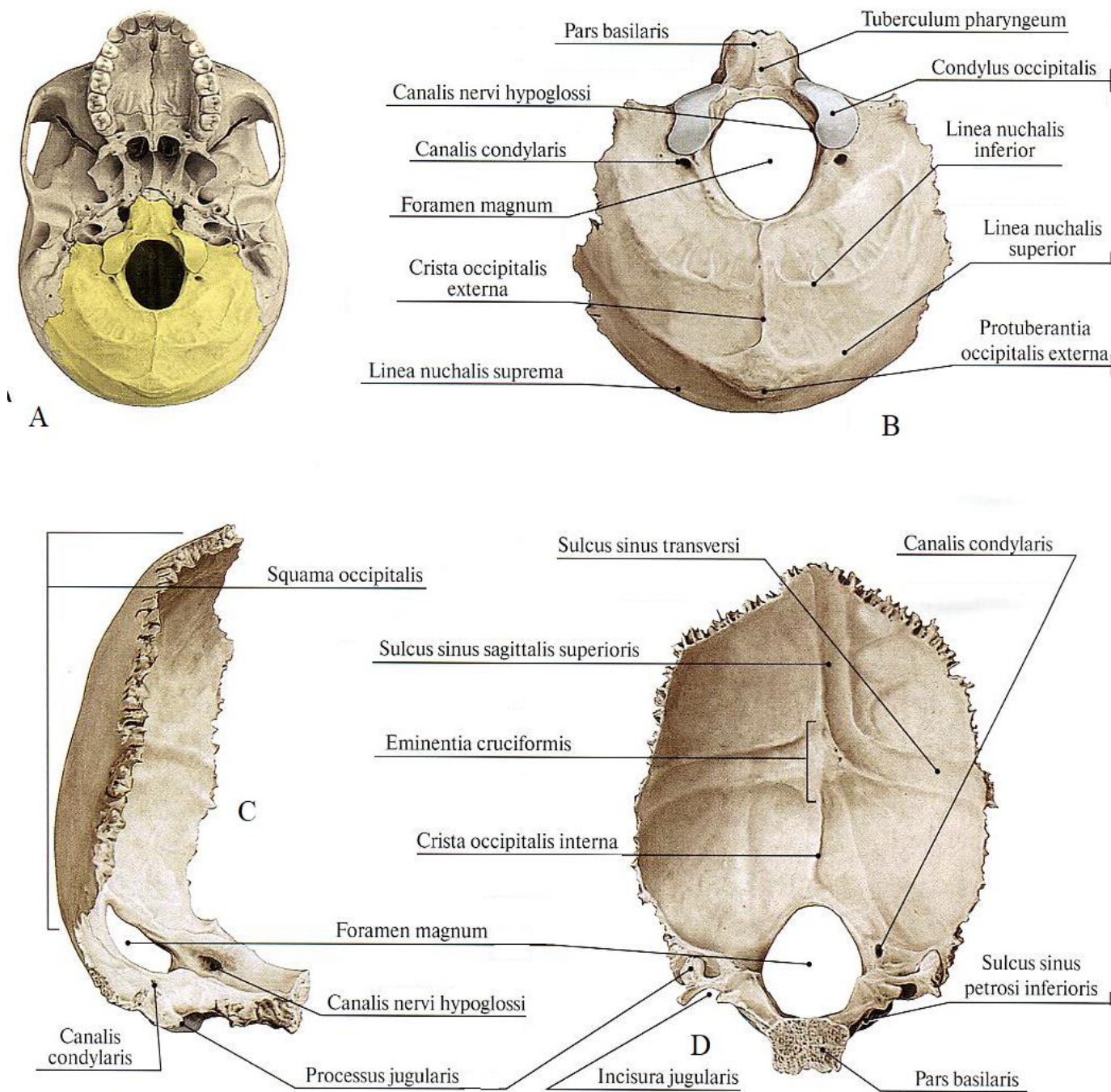
Ensa suyagi pallasining *ichki yuzasida* ensa ichki do'ngligi (**protuberantia occipitalis interna**); xochsimon tepalik (**eminentia cruciformis**); ensa suyagining ichki qirrasiga (**crista occipitalis interna**); ko'ndalang sinus egati (**sulcus sinus transversi**); ustki o'qsimon sinus egati (**sulcus sinus sagittalis superioris**) mavjud.

3. Lateral qismi (**pars lateralis**) katta teshikning yon tomonida joylashgan. Bu yyerda ellips shaklidagi ensa suyagining do'ngi (**condylus occipitalis**) ajralib turadi ; til osti nervi kanali (**canalis nervi hypoglossi**); do'ng chuqurchasi (**fossa condylaris**); bo'g'im do'mbog'i kanali (**canalis condylaris**); bo'yinturuq o'sig'i (**processus jugularis**); bo'yinturuq kemptigi (**incisura jugularis**), sigmasimon sinus sulcus (**sulcus sinus sigmoidei**).

**Ensa suyagining rivojlanishi.** Embriyogenezda asosiy va lateral qismlar osteogenezning uch bosqichidan o'tadi (1 - membranoz, 2 – tog'ay va 3 - suyak); ensa suyagi pallasasi - ikki bosqich (1 - membranoz, 2 - suyak).

Homila rivojlanishining 3-5 oyligida bir nechta ossifikatsiya nuqtalari yotqiziladi; qismlarni bitta suyakka birlashtirish (sinostoz) hayotning 3-6

yoshida sodir bo'lad. Ensa suyagi tarkibidagi o'zgarishlar boshqa skelet suyaklari bilan bir xil.



Rasm 23. Ensa suyagi: a,b - old va pasdan ko'rinish; c,d - yon va ichki ko'rinish

### Ponasimon suyak

**Ponasimon suyagi (os sphenoidale)** (24-rasm) miya bosh suyagining kalla suyagining asosi o'rtasida deyarli barcha kalla suyaklari bilan birlashgan holda joylashgan.

Ponasimon suyakning asosiy qismlari: 1 - tana (**corpus**); 2 - katta qanotlar (**alae majores**); 3 - kichik qanotlar (**alae minores**); 4 - Qanotsimon o'simta (**processus pterygoideus**). Ponasimon suyagi tanasida oltita sirt mavjud: yuqori, old, pastki, 2ta lateral, orqa.

Yuqori yuzasi (**f. superior**) - kranial bo'shliqqa qaragan, uning ichida turk egarchasi (**sella turcica**), gipofiz chuqurchasi (**fossa hypophysialis**), egar do'mboqchasi (**tuberculosis sellae**), gipofiz chuqurchasini orqa tomondan egarning suyanchigi (**dorsum sellae**), ko'ruv nervi egatining kesishmasi (**sulcus chiasmatis**).

Ponasimon suyakning old yuzasi burun bo'shlig'iga duch keladi; Uning ustida xanjar shaklidagi qobiq (**crista sphenoidalis**), ponasimon bo'shliq teshigi (**apertura sinus sphenoidalis**), ponasimon suyak chig'anoqlar (**concha sphenoidalis**) joylashgan.

Oldingi yuzada joylashgan ponasimon suyak qirradi (**crista sphenoidalis**), uning pastki yuzasiga ponasimon suyak tumshug'i (**rostrum sphenoidale**) bo'lib davom etadi. 16–20 yoshgacha bo'lgan orqa yuza ensa suyagining asosiy qismiga sinxondroz orqali ulanadi, keyinchalik u bitta suyak hosil bo'lishi bilan sinostozga o'tadi.

Ponasimon sinusi (**sinus sphenoidalis**) Ponasimon suyak tanasida joylashgan.

2. Katta qanotlar (**alae majores**) - juftlashgan hosilalar. Katta qanotda 4 sirt va 3 teshik ajralib turadi.

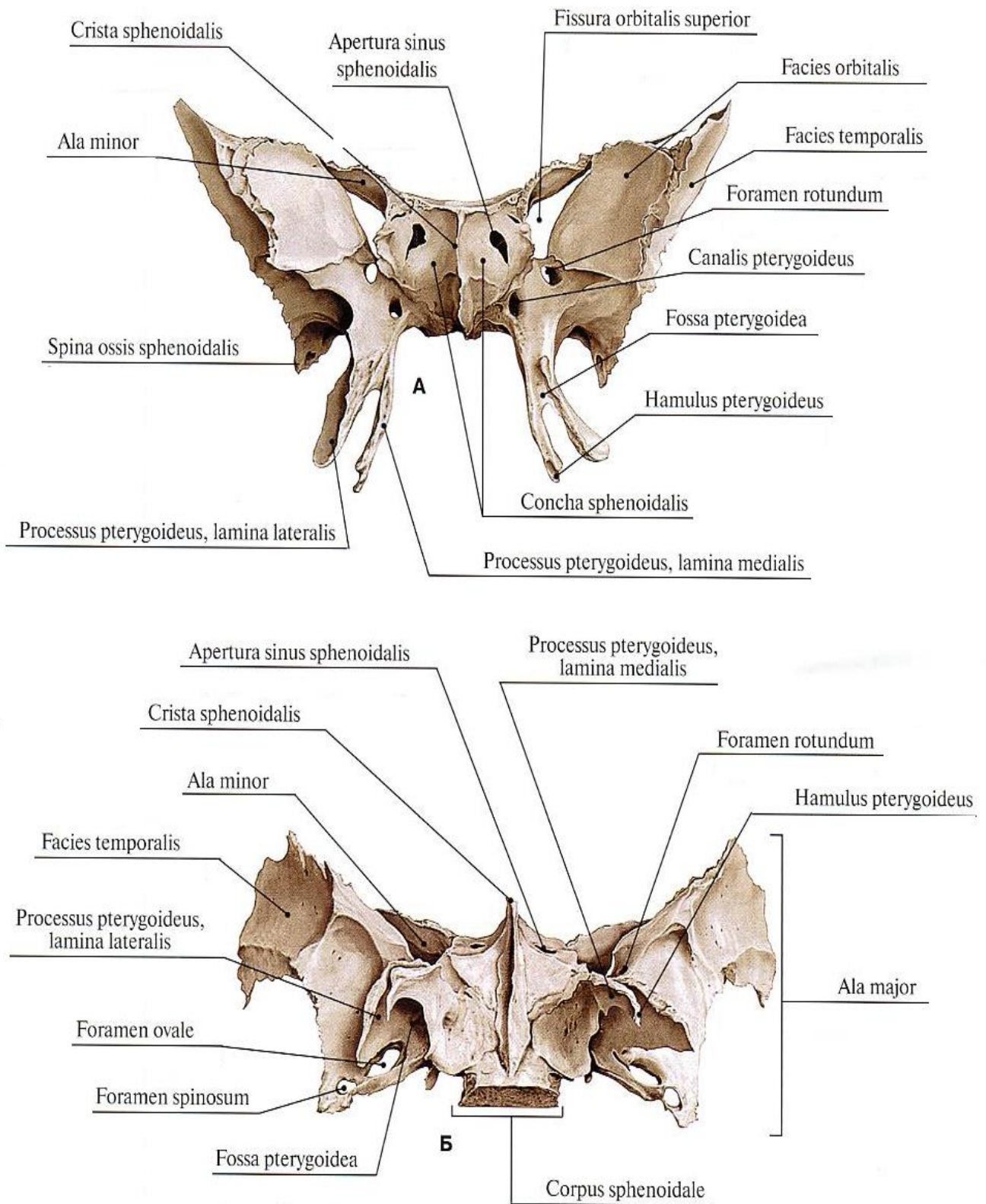
Katta qanotning sirtlari: 1 - miya yarim yuzasi (**facies cerebralis**) (15) o'rta kranial bo'shliqni shakllantirishda ishtirok etadi; 2 - Chakka yuzasi (**facies temporalis**) keng, uni chakka osti qirradi (**crista infratemporalis**) ikki qismga ajratadi: Yuqorigi katta qismi vertikal joylashib, chakka chuqurchasi devorini hosil qilishda qatnashadi. Pastki gorizontal joylashgan chakka osti yuzasi (**facies infratemporalis**) chakka osti chuqurchasining yuqorigi devorini hosil qiladi. Katta qanotning qirralari qo'shni suyaklar bilan birikadi.; 3 - Ko'z kosasiga qaragan yuza (**facies orbitalis**) ko'z kosasining lateral devorini hosil qiladi. U to'rtburchakli silliq plastinka shaklida bo'ladi; 4 - Yuqori jag' yuzasi (**facies maxillaris**) uchburchak shaklida va qanot-tanglay chuqurchasiga qaragan.

Katta qanotli teshiklar: dumaloq teshik (**foramen rotundum**) , oval teshik (**foramen ovale**) , o'tkir qirrali teshik (**foramen spinosum**).

Yuqori ko'z kosasi yorig'i(**fissura orbitalis superior**) katta va kichik qanotlar orasida joylashgan, bu ko'z va o'rta kranial bo'shliqni bog'laydi.

1. Kichik qanotlar (**alae minores**) yuqori ko'z kosasi yorig'i (**fissura orbitalis superior**) yuqoridan cheklasa, paski tomonida ko'rish kanallari (**canalis opticus**) joylashgan.
2. 4. Qanotsimon o'simta (**processus pterygoideus**) juft bo'lib, tanadan katta qanot boshlanadigan joydan pastga qarab vertikal yo'nalgan. U ikkita plastinka bilan hosil bo'ladi: medial va lateral. Medial plastinka (**lamina medialis**) burun bo'shlig'iga, lateral plastinka (**lamina lateralis**) infratemporal chuqurchaga qaraydi. Qanotsimon o'simta kanali (**canalis pterygoideus**) mavjud bo'lib, u o'simtaning bazasi bo'ylab sagittal o'qdan o'tadi. Qanot-simon kemtik (**incisura pterygoidea**), bu pastki qismdagi medial va lateral plastinkalarni ajratib turadi; qanotsimon chuqurcha (**fossa pterygoidea**) orqa tomondan lateral va medial plastinkalar orasida joylashgan; qanotsimon-langlay egati (**sulcus pterygopalatinus**) (medial va lateral plitalar o'rtasida).
3. **Ponasimon suyaklarning rivojlanishi.** Embriyogenezda ponasimon suyak rivojlanish-ning 3 bosqichidan o'tadi: 1 - membranali, 2 – to'g'ay, 3 - suyak; qanotsimon o'simtaning medial plastinkasi 2 bosqichdan o'tadi: 1 - membranali, 2 - suyak.

Ponasimon suyak 10 ta ossifikatsiya nuqtasidan iborat (tanada 4, qanotlarda 4, medial plastinkalarda 2). Barcha ossifikatsiya nuqtalarini birlashtirish (termoyadroviy, sinostoz) hayotning 3–8 yillarida sodir bo'ladi. Sfenoid sinus embriyogenezning 4-oyida paydo bo'ladi. Ponasimon shaklidagi suyak va uning sinusi taxminan 8 yil davomida aniq tuzilish va hajmga ega bo'ladi.



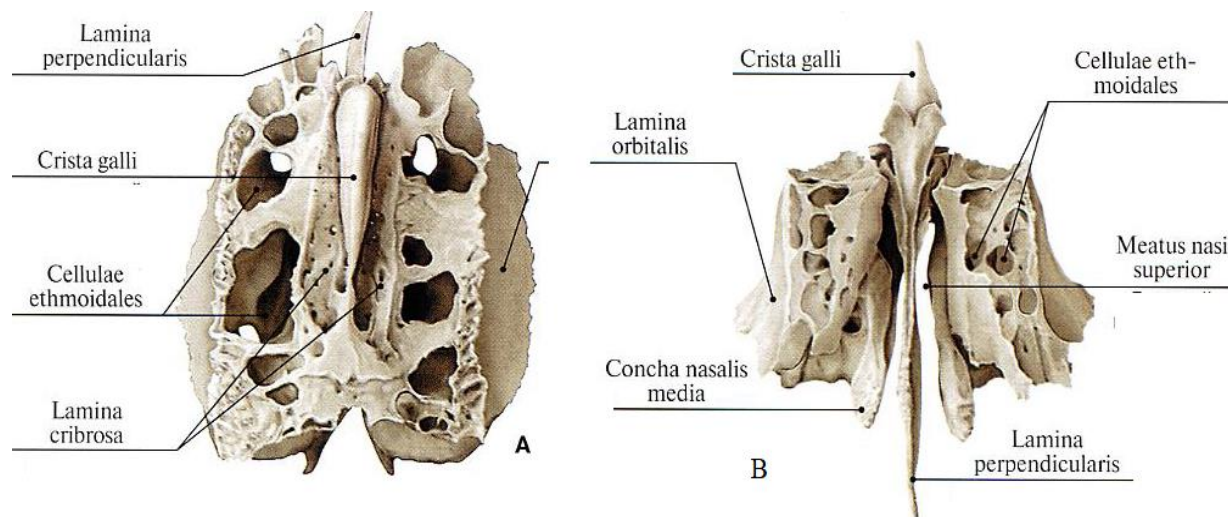
**Shakl 24. Ponasimon suyagi: a - oldingi ko'rinish; b- yuqori ko'rinish**

Balogʻat davrida suyak relyefida shaxsiy va jinsiy belgilar paydo boʻladi. 15-18 yoshlarda ponasimon va ensa suyaklari oʻzaro birikadi.



## G'alvirsimon suyak

G'alvirsimon suyak (**os ethmoidale**) kalla asosining oldingi qismida joylashgan bo'lib, burun bo'shlig'i va ko'z kosasi devorini hosil qilishda ishtirok etadi. (25-rasim)

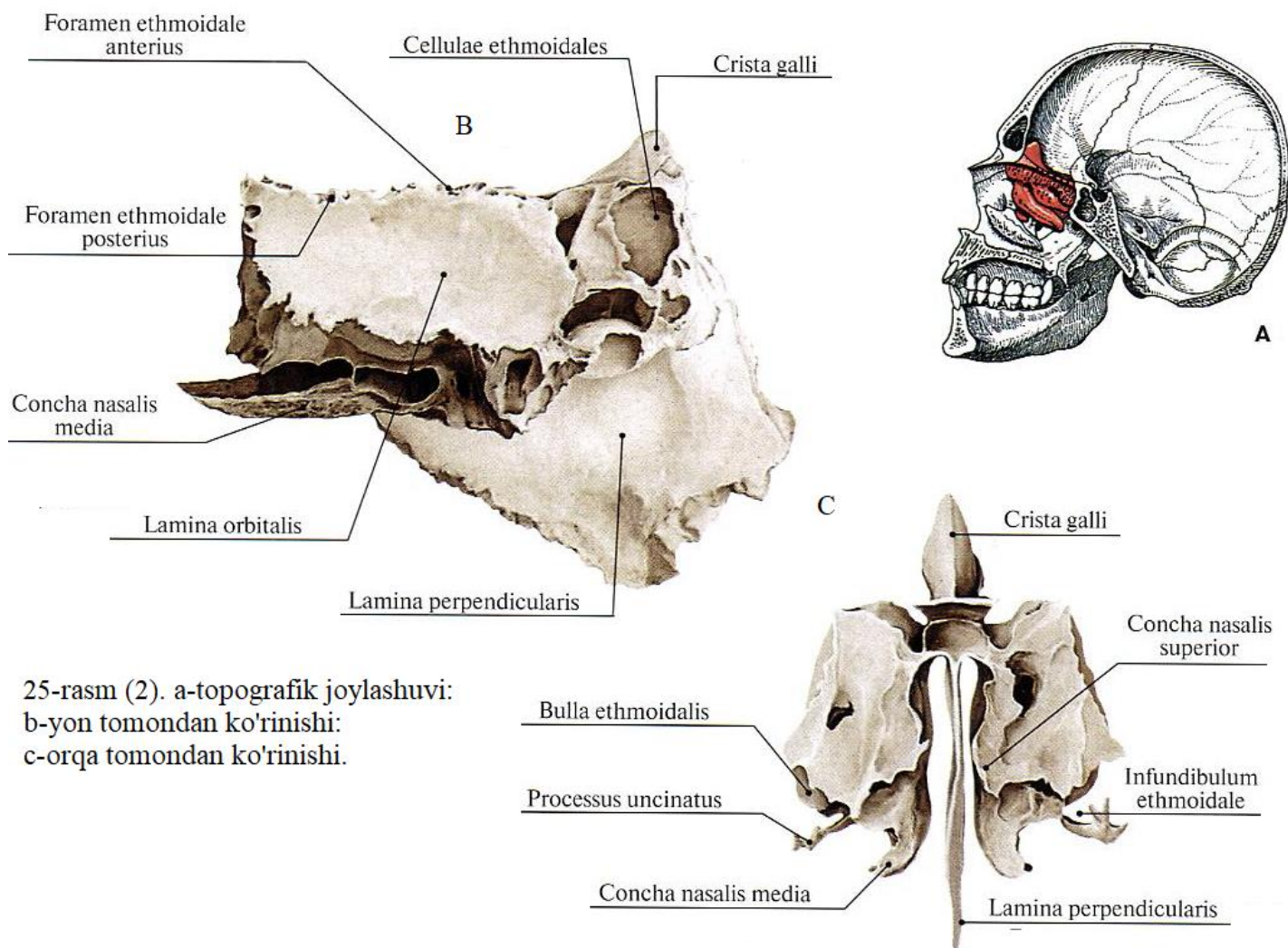


**Rasm 25. G'alvirsimon suyak: a – yuqori tomondan ko'rinish; b – oldingi tomondan ko'rinish;**

G'alvirsimon suyak quyidagi anatomik shakllarga ega: 1 - g'alvirsimon plastinka (**lamina cribrosa**) (gorizontal); 2 - perpendikulyar plastinka (**lamina perpendicularis**) (vertikal) xo'roz toji (**crista galli**); 3 – ko'z kosasi plastinkasi (**lamina orbitalis**) bo'lgan g'alvirsimon suyak labirinti (**labyrinthus ethmoidalis**); havo saqlovchi g'alvirsimon katakchalardan (**cellulae ethmoidales**); eng yuqori burun chig'anog'i (**concha nasalis suprema**); ustki burun chig'anog'i (**concha nasalis superior**); o'rta burun chig'anog'i (**concha nasalis media**). Yuqori va o'rta chig'anoqlar yuqori burun yo'lini (**meatus nasi superior**) cheklaydi; o'rta burun yo'llari (**meatus nasi medius**) o'rta burun burchagi ostida joylashgan.

Etmoid suyak hujayralari to'plami etmoid sinusni (sinus ethmoidalis) hosil qiladi.

G'alvirsimon suyak embrional rivojlanishning 5-oyidan boshlab paydo bo'ladigan bir nechta suyaklanuvchi nuqtalaridan rivojlanadi; barcha suyak nuqtalarini bitta suyakka birlashtirish hayotning 5-yilida sodir bo'ladi. G'alvirsimon suyak balog'at yoshiga yetgan organizm uchun xos bo'lgan tuzilish va o'lchamlarga ega.



25-rasm (2). a-topografik joylashuvi:  
b-yon tomondan ko'rinishi:  
c-orqa tomondan ko'rinishi.

**G'alvirsimon suyakning rivojlanishi.** Embriyogenezda etmoid suyak ossifikatsiyaning uch bosqichidan o'tadi (osteogenez): 1 - membranoz, 2 – tog'ay, 3 - suyak.

### **Chakka suyak**

**Chakka suyak (os temporale)** (26-rasm) - suyakning asosi va lateral devorini shakllan-tirishda ishtirok etadigan juftlashgan suyak. U kallaning yon devori asosini hosil qilishda ishtirok etadi va eshitish va muvozanat organlarini tashqi ta'sirdan himoya qiladi.

Tepa suyagi quyidagi asosiy qismlarga ega: 1 - toshli qism, piramida (**pars petrosa, piramis**); 2 – nog'ora qismi (**pars tympanica**); 3 - tarozi qismi (**pars squamosa**).

## 1. Tosh qismi (piramida).

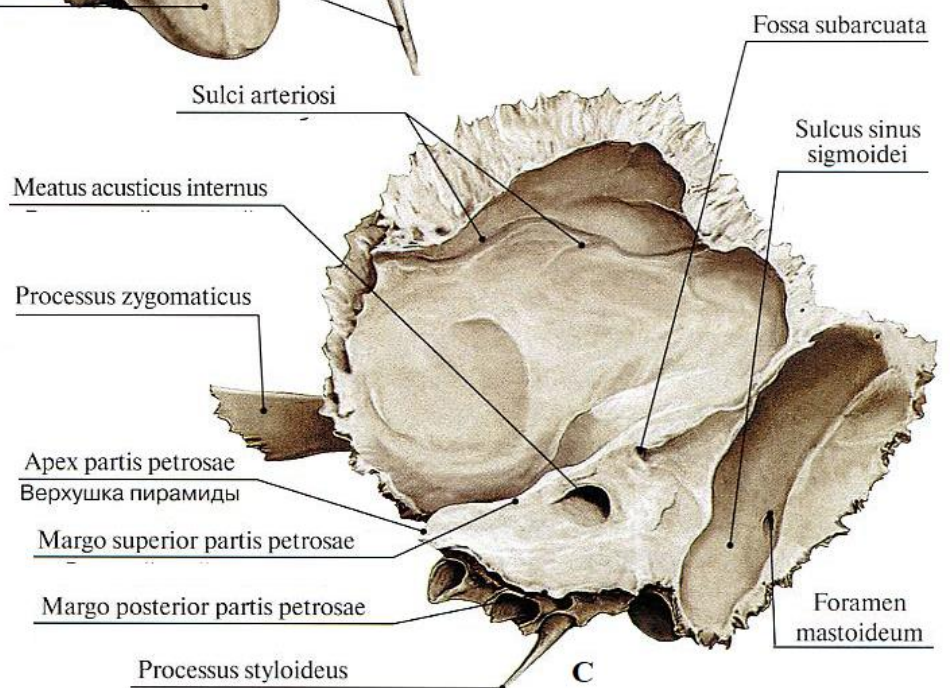
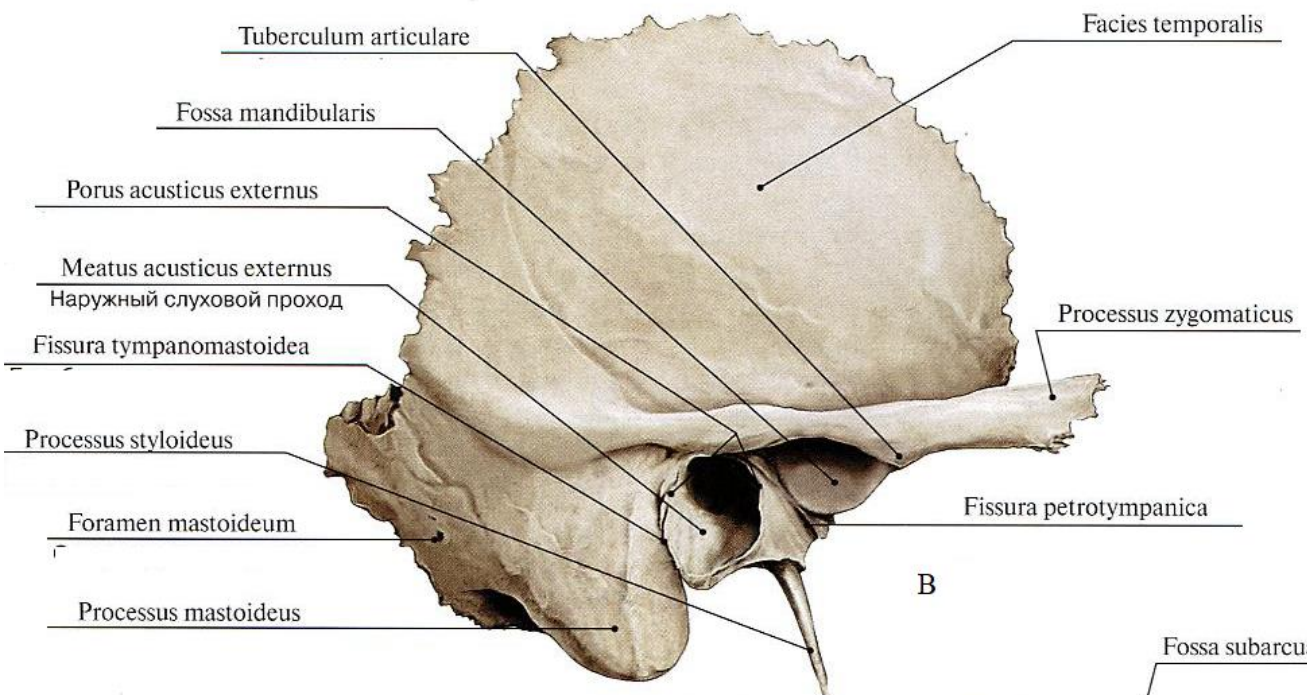
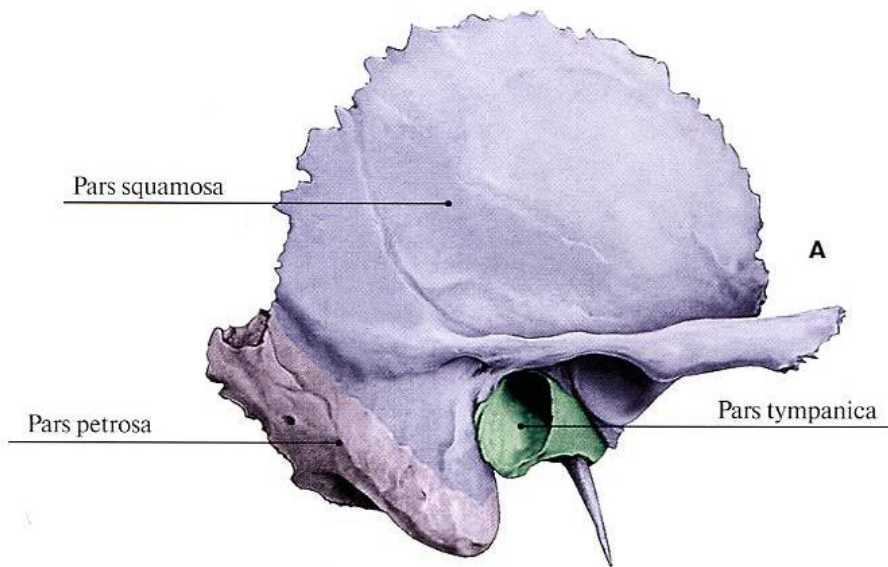
Chakka suyagi piramida qismining cho'qqisi (**apex partis petrosae**) erkin, oldinga va medial tomonga qaragan.; so'rg'ichsimon o'simta (**processus mastoideus**) tashqi eshituv yo'lagining orqasida joylashib tashqi yuzasi qavariq va g'adir-budir, pastki uchi yumaloq; uchta sirt - old, orqa va pastki va uch qirralar - old, yuqori, orqa.

Piramida ichida eshitish suyaklari va ichki quloqlari bo'lgan o'rta quloq bo'shlig'i joylashgan.

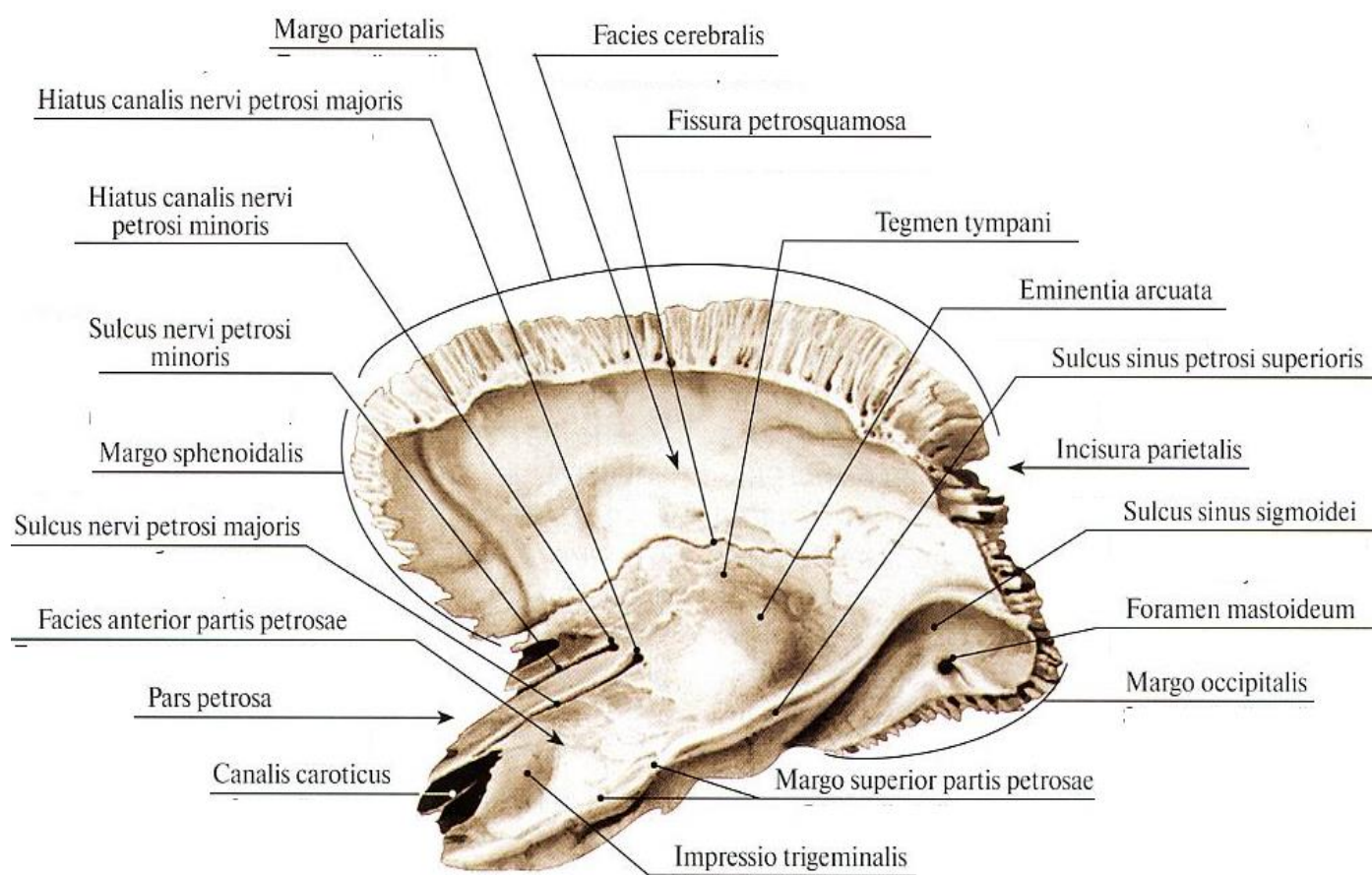
Piramidaning old yuzasi (**facies anterior partis petrosae**) o'rta kranial botiq bilan to'qnashadi. Piramida qismini oldingi yuzasining o'rta qismida ravoqsimon tepacha (**eminentia arcuata**) ko'rinadi, piramida qismining uchiga yaqin uch shoxli nerv tugunining botig'i (**impressio trigemini**) undan chekkaroqda ikkita ldchkina teshik bor, nog'ora bo'shlig'ining tomi (**tegmen tympani**) ajratib turadi; Katta toshli asab kanalining tirqishidan (**hiatus et sulcus canalis nervi petrosi majoris**), kichik tosh asab kanalining tirqishi (**hiatus et sulcus canalis nervi petrosi minoris**), tashqi eshituv yo'lagini old tomonida nog'ora qismi nog'ora-palla yorig'ini (**fissura tympanosquomosa**) hosil qilib palla bilan, toshsimon-nog'ora yorig'i (**fissura petrotympanica**) vositasida toshsimon qismi bilan birikadi.

Piramidaning orqa yuzasi (**facies posterior partis petrosae**) orqa miya kovaklariga to'g'ri keladi. U ichki eshitish go'shti (**meatus acusticus internus**), ichki eshitish teshigi (**porus acusticus internus**), lateral dalizning tashqi teshigi (**apertura externa aqueductus vestibuli**).

Piramidaning pastki yuzasi (**facies inferior partis petrosae**) bosh suyagining tashqi bazasida joylashgan. Uning tarkibiga quyidagilar kiradi: uzun bigizsimon o'siqcha (**processus styloideus**); bigiz-so'rg'ichsimon teshik (**foramen stylomastoideum**); tashqi karotik teshik (**foramen caroticum externum**); bo'yinturuq chuqurchasi (**fossa jugularis**) va so'rg'ichsimon naycha (**canaliculus mastoideus**); nog'ora naychasi (**canaliculus tympanicus**); toshsimon chuqurcha (**fossula petrosa**).



26-rasm. a-yon tomondan ko'rinishi (qismlarga bo'lingan holda ifodalangan): b-yon tomondan ko'rinishi: c-ichki tomondan ko'rinishi.



26-rasm (2). Ichki tomondan ko'rinishi.

Yuqori qirradi (**margo superior partis petrosae**). Yuqori toshli sinusning egati (**sulcus sinus petrosi superioris**) bu erga o'tadi.

Piramida qismining orqa qirradi (**margo posterior partis petrosae**). Unda pastki toshsimon sinus egati (**sulcus sinus petrosi inferioris**) o'tadi.

So'rg'ichsimon o'siq (**processus mastoideus**) piramidaning asosini tashkil qiladi. U mastoid beliga ega (**incisura mastoidea**) - lateral; oksipital arteriya jo'yaklari (**sulcus arteriae occipitalis**) - tibbiy; mastoid foramen (**foramen mastoideum**); sigmasimon egat (**sulcus sinus sigmoideus**); o'simta ichida so'rg'ichsimon katakchalar (**cellulae mastoideae**).

2. Chakka suyagining nog'ora qismi (**pars tympanica**) uncha katta bo'lmagan, tamovsimon egilgan plastinka bo'lib, tashqi eshituv teshigini (**porus acusticus externus**) old, orqa va past tomondan o'rab turadi. Bu teshik tashqi

eshituv yo'lagiga (**meatus acusticus externus**) davom etib nog'ora bo'shlig'igacha boradi. Nog'ora qismi nog'ora bo'shlig'ining lateral devorini hosil qilishda qatnashib orqa tomonda so'rg'ichsimon o'simta bilan qo'shiladi. Bu joyda nog'ora so'rg'ichsimon yorig'i (**fissura tympanomastoidea**) hosil bo'ladi. Tashqi eshituv oilagini old tomonida nog'oraqisminog'ora-pallayorig'ini(**fissure tympanosquomosa**)hosilqilib pallabilan,toshsimon-nog'orayorig'i (**fissure petrotympanica**) vositasida toshsimon qismi bilan birikadi.

3. Palla qismi (**pars squamosa**) - vertikal joylashgan suyak plastinkasi, miya bosh suyagining lateral devorlarini shakllantirishda ishtirok etadi. Qalin qismda temporal sirt (**facies temporalis**) ajralib turadi; miya yarim yuzasi (**facies cerebralis**), bu yerda bosh miya pardasining o'rta arteriyasining egati (**sulcus arteriae meningeae mediae**) ko'rinadi.

Chakka suyakning kanallari va yoriqlari: 1) yuz nervi o'tadigan yuz kanali (**canalis facialis**); ichki eshituv yo'lagiga (**meatus acusticus internus**), gorizontal tekislikda lateral ravishda katta toshsimon asab kanalining tirqishi (**hiatus canalis nervi petrosi majoris**), bigizsimon va so'rg'ichsimon o'simtalar o'rtasida bigiz-so'rg'ichsimon teshik (**foramen stylomastoideum**); 2) Uyqu kanali (**canalis caroticus**) orqali ichki uyqu arteriyasi o'tadi.

Piramidaning oldingi yuzasi (**facies posterior partis petrosae**) orqa miya kovaklariga to'g'ri keladi. Unda joylashgan: ichki eshitish yo'lagi, (**meatus acusticus internus**); ichki eshituv teshigi (**porus acusticus internus**); vestibular analizator tashqi teshigi (**apertura externa aqueductus vestibuli**).

Piramidaning pastki yuzasi (**facies inferior partis petrosae**) bosh suyagining tashqi bazasida joylashgan. Uning tarkibiga quyidagilar kiradi: uzun bigizsimon o'siqcha (**processus styloideus**); bigiz-so'rg'ichsimon teshik (**foramen stylomastoideum**); tashqi uyqu teshigi (**foramen caroticum externum**); bo'yinturuq chuqurchasi (**fossa jugularis**) va so'rg'ichsimon kanal (**canaliculus mastoideus**); nog'ora naychasi (**canaliculus tympanicus**); toshsimon chuqurcha (**fossula petrosa**).

Piramida qismining yuqori qirradi (**margo superior partis petrosae**) piramida qismining oldingi yuzasini orqa yuzasidan ajratadi, undan yuqori toshsimon sinus egati (**sulcus sinus petrosi superioris**) o'tadi.

Piramida qismining orqa qirradi (**margo posterior partis petrosae**) uning orqa yuzasini pastki yuzasidan ajratib turadi. Unda pastki toshsimon sinus egati (**sulcus sinus petrosi inferioris**) o'tadi. So'rg'ichsimon o'simta (**processus mastoideus**) piramidaning asosini tashkil qiladi. U so'rg'ichsimon o'simta kemtigiga ega (**incisura mastoidea**) - lateral; Kemtikdan ichkarida ensa arteriyasining egati (**sulcus arteriae occipitalis**) - tibbiy; o'simtaning ensa suyagi bilan birikadigan joyda so'rg'ichsimon o'simta teshigi (**foramen mastoideum**); so'rg'ichsimon o'simtaning miya yuzasida sigmasimon sinus egatchasi (**sulcus sinus sigmoideus**); o'simta ichida so'rg'ichsimon katakchalar (**cellulae mastoideae**).

3. Palla qismi (**pars squamosa**) - vertikal joylashgan suyak plastinkasi, miya bosh suyagining lateral devorlarini shakllantirishda ishtirok etadi.

**Chakka suyakning rivojlanishi.** Chakka suyak suyaklanishning 6 asosiy nuqtasidan rivojlanadi. Toshli qism osteogenezning 3 bosqichidan (membranoz, to'g'ay, suyak) o'tadi; skaly va timpanik - 2 (membrana va suyak). Birinchi ossifikatsiya nuqtalari tarozida embriogenezning 2-oyida, 3-da - timpanik qismida, 5-da - piramidada paydo bo'ladi.

Bir suyakdagi tosh, timpanik va skal qismlarning sinostozi (termoyadroviyligi) 13 yoshgacha qayd etiladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqdagi va bola hayotining birinchi yillarida temporal suyagi quyidagi xususiyatlarga ega: baraban qismi baraban halqasi (anulus tympanicus) bilan ifodalanadi; keng va qisqa mushak-naychali kanallar kuzatiladi; mastoid jarayoni va mastoid hujayralarining kam rivojlanganligi; baraban tomi va old kanalning yupqa devorlari va bo'shliqlari.

Keksalikdagi o'zgarishlar osteoporoz bilan namoyon bo'ladi (suyaklarning yo'qolishi); mastoid jarayonining pnevmatizatsiya (uyali) oshishi.

## Savollar:

1. Miya suyagini aniqlang va uni tashkil etuvchi suyaklarni nomlang.
2. Yuzning bosh suyagini aniqlang va uni tashkil etuvchi suyaklarni nomlang.
3. Bosh suyagining arch va asosi o'rtasida chiziq torting.
4. Bosh suyagi suyaklarini qaysi suyaklar tashkil etadi?
5. Bosh suyagining asosini qaysi suyaklar tashkil etadi?
6. Frontal suyakning asosiy qismlari qanday? Frontal shkalalarning anatomik shakllari haqida bizga xabar bering.
7. Frontal suyakning orbital va burun qismlarining anatomik shakllari haqida bizga xabar bering.
8. Parietal suyakning anatomik shakllari haqida bizga xabar bering.
9. Oksipital suyak qanday qismlardan iborat? Oksipital tarozining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.

## YUZ SUYAKLARI

### Yuqori jag '

Yuqori jag' suyagi (**maxilla**) (27-rasm) - bu yuzning juftlashgan suyagi. U tanaga (**corpus maxillae**) va to'rta o'sig'ga ega ega: peshona o'sig'i (**processus frontalis**); alveolyar o'siq (**processus alveolaris**); tanglay o'sig'i (**processus palatinus**) va yonoq o'sig'i (**processus zygomaticus**).

Yuqori jag'ning tanasi (**corpus maxillae**) ichida havo saqlaydigan ustki jag' (**gaymor**) bo'shlig'i (**sinus maxillaris**) ichiga oladi va 4 ta sirtga ega: old, orbital, burun va infratemporal.

Old yuza (**facies anterior**) ko'z kosasining pastida joylashgan. Ushbu sirtidan pastroqda qoziq tish chuqurchasi (**fossa canina**) mavjud; infraorbital foramen (**foramen intraorbitale**); ko'z osti yuzasi (**margo infraorbitalis**) (orbital sirt bilan chegara); burun kemtigi (**incisura nasalis**) (burun yuzasi bilan chegara); tish katakchalari kanallari (**canales alveolares**).

Ko'z kosasiga qaragan yuzasi (**facies orbitalis**) silliq, uchburchak shaklida bo'lib, ko'zning pastki devorini hosil qiladi. Ko'z kosasining ostki



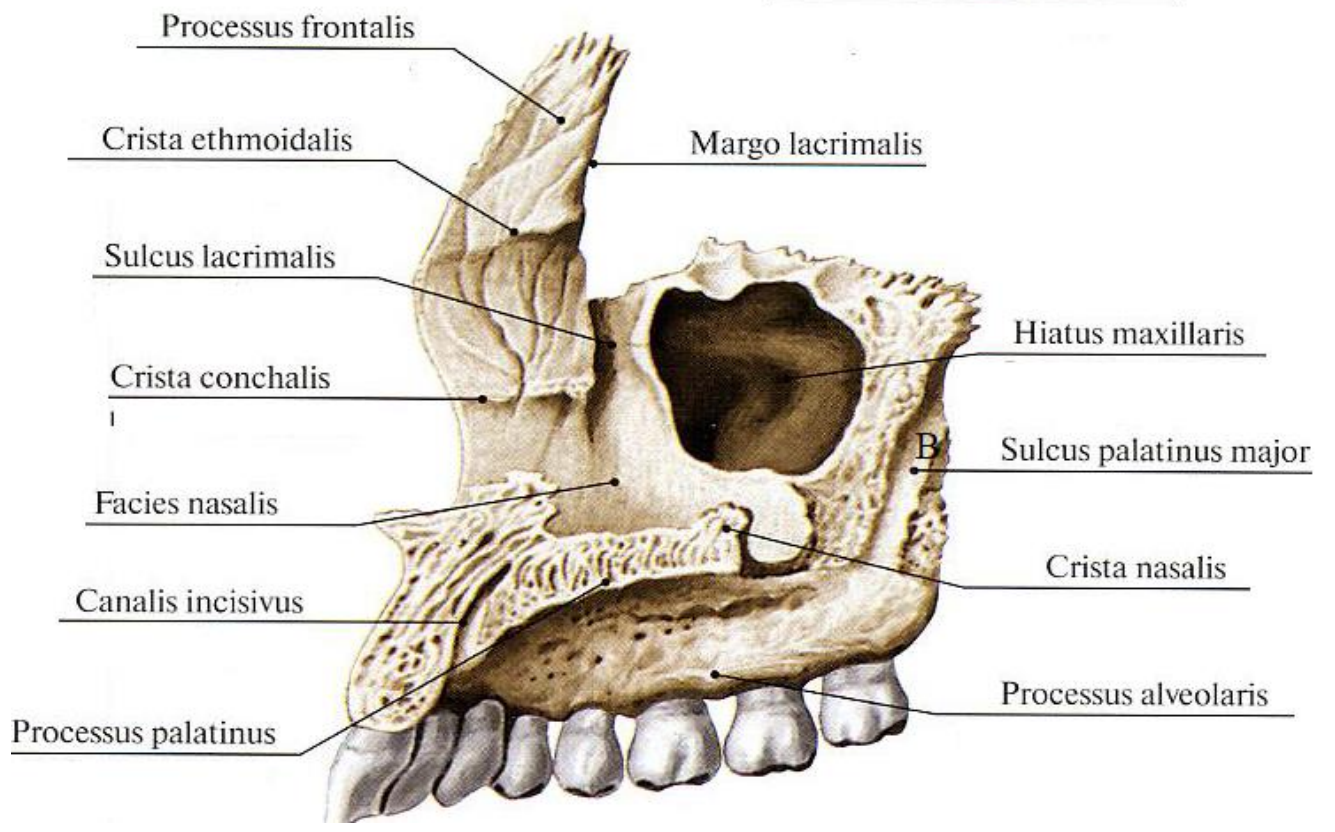
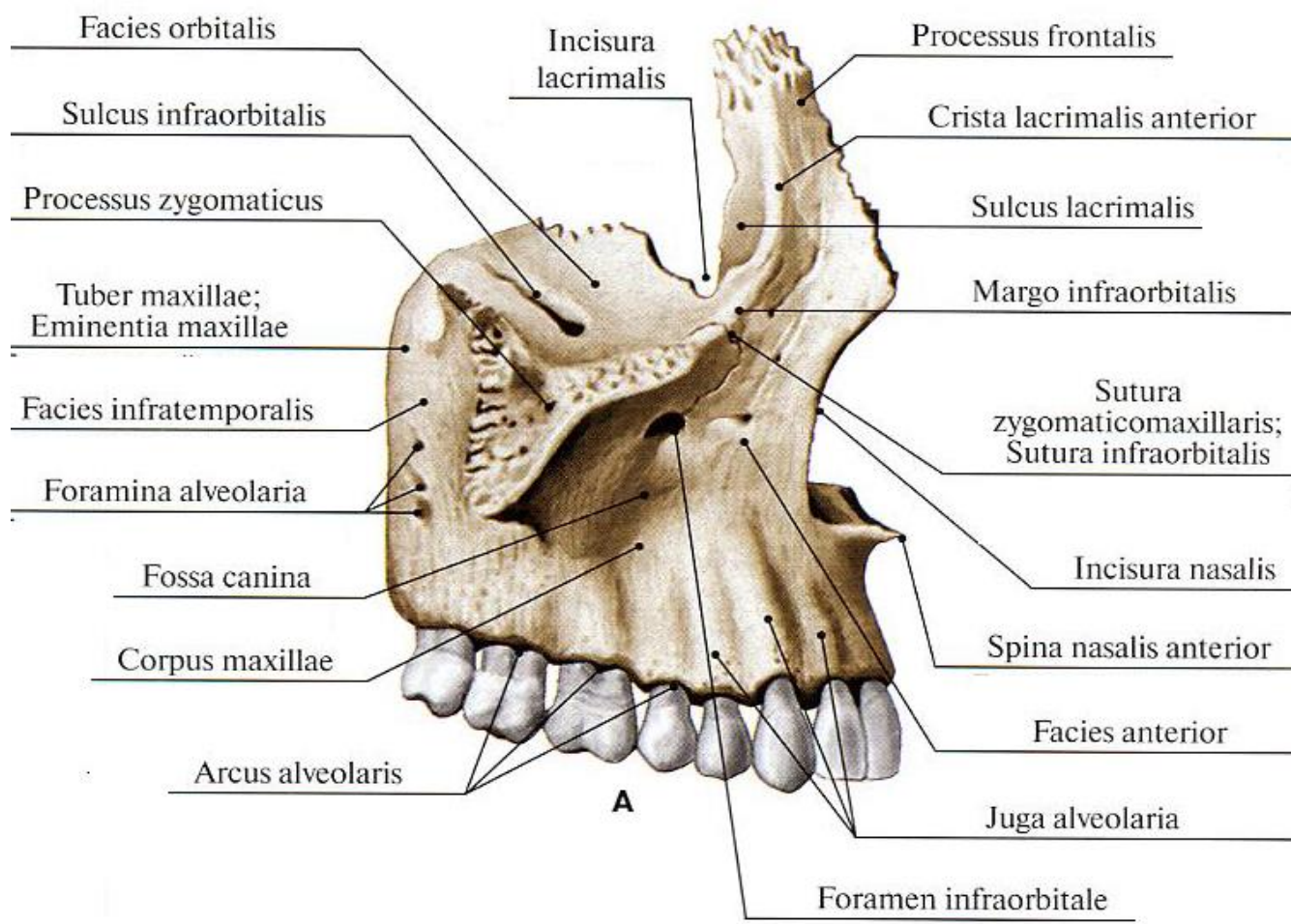
egati (**sulcus infraorbitalis**) bu yerda joylashgan; ko'z kosasi ostki kanali (**canalis infraorbitalis**).

Burun yuzasi (**facies nasalis**) burun bo'shlig'ining lateral devorini hosil qilishda ishtirok etadi. Unga tanglay suyagi va pastki burun chig'anog'i birikadi. Unda ustki jag' bo'shlig'i yorig'i (**hiatus maxillaris**), undan oldinroqda esa ko'z yoshi egati (**sulcus lacrimalis**) bor. Bu ko'z yoshi suyagi va pastki burun chig'anog'i bilan birikib burun-ko'z yoshi kanalini (**canalis nasolacrimalis**) hosil qiladi. Uning oldida pastki burun chig'anog'i birikadigan chig'anoq qirradi (**crista conchalis**) ko'ndalang joylashgan.

Pastki gorizontaal joylashgan chakka osti yuzasi (**facies infratemporalis**) chakka osti va qanot-tanglay chuqurchalarini hosil qilishda ishtirok etadi. Uning oldingi yuzasidan yonoq o'sig'ining asosi ajratib turadi. Bu yuzada ustki jag' suyagining do'mboqchasi (**tuber maxillae**) bor bo'lib, unda ustki jag'ning tish katakchalari teshiklari (**foramina alveolaria**) bor. Bu teshiklar suyak ichiga tish katakchalari kanallari (**canales alveolares**) bo'lib ochiladi; ustki jag' suyagining do'mboqchsida medialroqda vertical yo'nalgan katta tanglay egati (**sulcus palatinus major**) joylashgan bo'lib, u shu nomdagi kanalni hosil qilishda ishtirok etadi; alveolyar kanallar (**canales alveolares**).

Yuqori jag'ning o'siqlari: Peshona o'sig'i (**processus frontalis**) yuqoriga qarab yo'naltiriladi va peshona suyagining burun qismiga ulanadi. Uning oldingi qismida ko'z yoshi suyagining oldingi qirradi (**crista lacrimalis anterior**); g'alvirsimon suyak qirradi (**crista ethmoidalis**).

Alveolar o'siq (**processus alveolaris**) suyak tanasidan pastga chiqib oldinga qarab qavargan plastinka. Uning pastki chetida tish alveolalari (**alveolae dentales**) joylashgan alveolar yoyini (**arcus alveolaris**) hosil qiladi; alveolar o'siqning tashqi yuzasida esa alveola tepaliklari (**juga alveolaria**), tish alveolalari (**alveoli dentales**) va ularning o'rtasida alveolalararo to'siqlar (**septa interalveolaria**), shuningdek tish ildizlari orasidagi to'siqlar (**septa interradicularia**) bor.



**Rasm 27. Yuqori jag': a - chap, tashqi tomondan ko'rish; b - o'ng, ichki ko'rinish**

Tanglay o'sig'i (**processus palatinus**) suyakning burun yuzasidan boshlanib, gorizontaal joylashadi. U qarama-qarshi o'siq bilan birikib, qattiq tanglayni hosil qilishda qatnashadi. O'siqning medial erkin chekkasida yuqoriga ko'tarilgan burun qirrasini (**crista nasalis**) u dimog' suyagining pastki chekkasi bilan birikadi. O'siqning ustki yuzasi silliq bolib, burun bo'shlig'ining pastki devorini hosil qiladi. Pastki yuzasida esa bo'ylama tanglay egatlari (**sulci palatini**), o'rta chokning oldingi uchida kurak tishlari sohasidagi kanal (**canalis incisivi**) teshigi bor. O'siqning orqa chekkasi tanglay suyagining gorizontaal plastinkasi bilan birikadi. kesma suyagi (**os incisivum**); kanali (**canalis incisivus**). Yonoq o'sig'i (**processus zygomaticus**) suyakning yuqorigi lateral qismidan boshlanib yonoq suyagi bilan birlashadi..

Yuqori jag'ning rivojlanishi. Embriyogenezda yuqori jag' rivojlanishning 2 bosqichidan o'tadi: membranali va suyak. Ossifikatsiya rivojlanishning 4-oyligida bitta suyakka birlashadigan bir necha nuqtalar embriologenezning 2-oyida paydo bo'lishi bilan boshlanadi. Ustki jag' bo'shlig'i embriyogenezning 5-oyligida rivojlanadi; yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bu sinusning diametri taxminan 0,5 sm. Balog'atga yyetganida, yuqori jag 'va ko'z qovoqlari kattalarga xos bo'lgan tuzilishga ega bo'ladi.

## **Tanglay suyagi**

**Tanglay suyagi (os palatinum)** (28-rasm) juft bo'lib, ko'z kosasi, burun bo'shlig'i va qanot-tanglay chuqurchasini hosil qilishda ishtirok etadi. U bir-biriga to'g'ri burchak hosil qilib birikkadi gorizontaal va perpendikular plastinkalardan iborat.

Tanglay suyagi quyidagi asosiy anatomik shakllarga ega: perpendikulyar plastinka (**lamina perpendicularis**) va gorizontaal plastinka (**lamina horizontalis**).

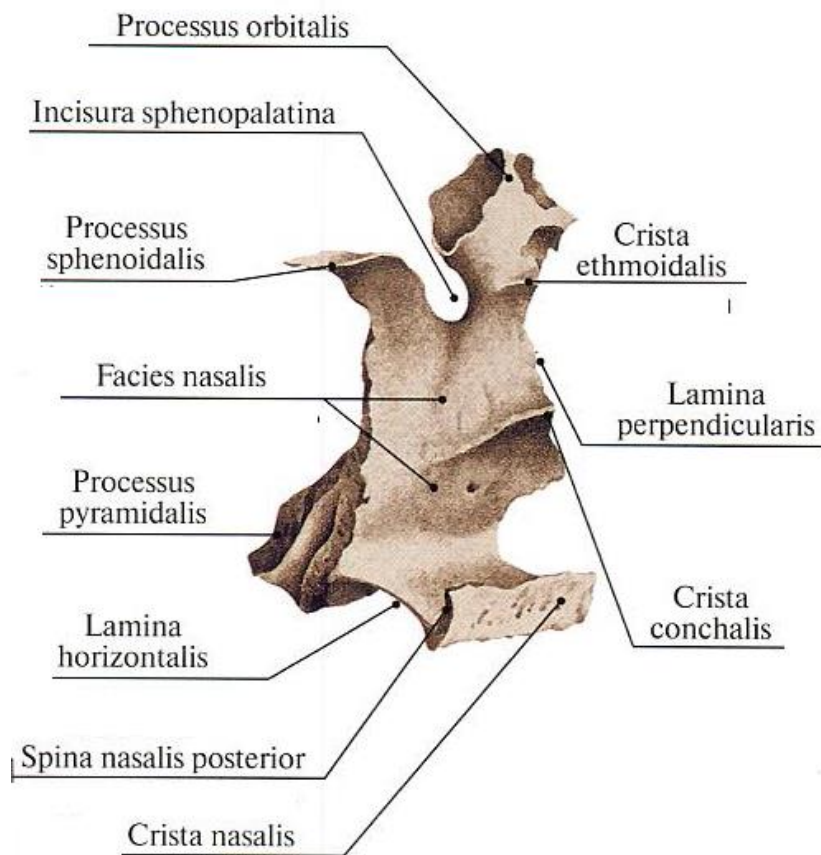
Perpendikulyar plastinka (**lamina perpendicularis**) 2 ta sirtga ega: burun yuzasi (**facies nasalis**), yuqori jag' yuzasi (**facies maxillaris**); 2 o'sig'i: ko'z kosasi o'sig'i (**processus orbitalis**) va ponasimon o'siq (**processus sphenoidalis**); ponasimon tanglay o'ymasi (**incisura sphenopalatina**); katta

tanglay egati (**sulcus palatinus major**); chig'anoq qirradi (**crista conchalis**), g'alvirsimon suyak qirradi (**crista ethmoidalis**) bor.

Gorizontal plastinkada (**lamina horisantal**) 2 sirt mavjud: burun yuzasi (**facies nasalis**), tanglay yuzasi (**facies palatina**); burun qirradi (**crista nasalis**); burun orqa miya (**spina nasalis posterior**); Piramidasimon o'siq (**processus pyramidalis**) tanglay suyagining perpendikular va gorizohtal plastinkalari birikadigan joydan orqaga, pastga va lateral tomonga chiqib, ponasimon suyak qanotsimon o'simtasining lateral va medial plastinkalari orasiga kiradi. (piramidalis).

### Yonoq suyagi

Yonoq suyagi (**os zygomaticum**) (28-rasm, b) yuz suyaklari orasida eng qattig'i bo'lib, kallaning yuz qismini miya bo'lagiga nisbatan mustahkamlab turadi. Yonoq suyagi chaynov muskuli boshlanadigan keng sathni hosil qiladi. Bu suyak luj va ko'zga qaragan ikkita plastinkadan iborat bo'lib, o'zaro ko'z osti chakkasi — **margo infraorbitalis** orqali qo'shiladi.



**Rasm 28. Yanoq suyagi.**

Yanoq suyakda 3 ta yuza va 3 ta o'simta mavjud.

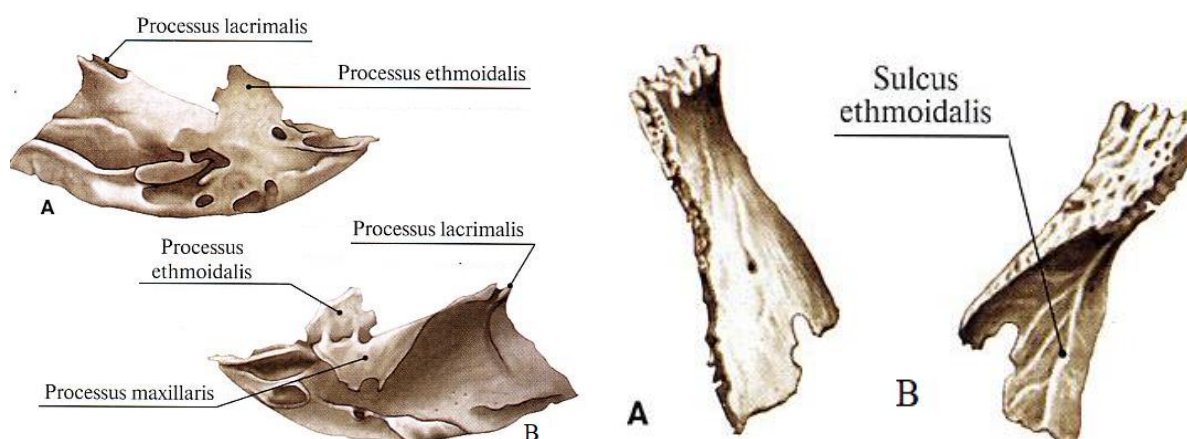
Zigomatik suyakning o'simtalari: 1 - frontal o'simta (**processus frontalis**)- pr. Zygomaticus ossis frontalis bilan birikadi; 2 – temporal o'siq (**processus temporalis**)-pr. Zygomaticus ossis temporalis bilan birikadi.

Zigomatik suyak sirtlari: 1 - lateral yuza (**facies lateralis**); 2 - orbital sirt (**facies orbitalis**); 3 - temporal sirt (**facies temporalis**).

Zigomatik suyakning teshiklari: 1 - yonoqning ochilishi (**foramen zygomaticoorbitale**) orbitaga ochiladi; 2 - yuzning zigomatik teshigi (**foramen zygomaticofaciale**) tashqi yuzada joylashgan; 3 - vaqtincha yoriqqa duch keladigan zigomatik ichak tutilishi (**foramen zygomaticotemporale**) facies temporalisda joylashgan.

## Burun suyagi

**Burun suyagi (os nasale)** (29-rasm, c) - bir juft burun suyagi burun qirrasini hosil qilib joylashadi. Burun suyaklarining yuqori qirralari tepa tomondan peshona suyagiga yopishib tursa, pastki qirralari burun tog'ayi bilan tutashadi (Matseratsiya qilinib tayyorlangan kallada burun tog'aylari bo'lmaydi). Shuning uchun burun suyaklarining pastki qirralari burun teshigi — **apertura piriformis** ni tepa tomondan chegaralaydi, lateral qirralari esa yuqori jag' suyagining peshona o'sig'i — **processus frontalis** ga tutashadi.



**29-rasm (2). Burun suyaklari: I-rasm Burunning pastki chig'anog'i: a-medial tomondan ko'rinishi: b-lateral tomondan ko'rinishi. II rasm Burun suyagi: a-tashqi tomoni: b-ichki tomondan ko'risnishi**

## **Ko'z yosh suyagi**

Ko'z yosh suyagi (**os lacrimale**) - bir juft ko'z yoshi suyagi kalla suyaklarining orasida eng mo'rti va yupqasidir. Bu suyak yuqori jag' suyagi peshona o'sig'i — **processus frontalis** ning orqa tomonida joylashib, ko'z kosasining medial devorini hosil qilishda qatnashadi. Lateral yuzasidagi qirrasida joylashgan egatcha (**sulcus lacrimalis**) yuqori jag' suyagining peshona o'sig'idagi shu nomli egat bilan qo'shilib, ko'z yoshi xaltasining chuqurchasi — **fossa sacci lacrimalis** ni hosil qiladi. Pastdan va oldingi tomondan ko'z yoshi suyagi yuqori jag' suyagining peshona o'sig'i bilan, orqadan g'alvir suyagining ko'z kosasiga qaragan plastinkasi hamda yuqoridan peshona suyagch bilan birlashadi.

## **Dimog' suyagi**

Dimog' suyagi (**Vomer**) noto'g'ri to'rtburchak shaklidagi yupqa plastinkadan iborat toq suyak bo'lib, burun to'sig'ini hosil qiliisha qatnashadi. Suyakning oldingi chekkasi g'alvir suyagining perpendikulyar plastinkasi bilan tutashadi. Orqa chekkasi bo'sh bo'lib, burun bo'shlig'ining orqa qismi — xoanani ikkiga ajratib turadi. Dimog' suyagi ko'pincha chap tomonga sal qayrilib joylashadi

## **Burunning pastki chig'anog'i**

Burunning pastki chig'anog'i (**concha nasalis inferior**) bir juft suyak hamda yupqa bukilgan plastinkadan iborat. Uning yukori chekkasi burun bo'shlig'ining yonbosh devoriga yopishib turadi. Suyakning medial bo'rtib turgan yuzasi burun bo'shlig'iga turtib kirib, burunning o'rta yo'lini pastki yo'lidan ajratib turadi. Pastki turbinada 3 ta o'siq mavjud: maxillar (**processus maxillaris**); lakrimal (**processus lacrimalis**) va etmoid (**processus ethmoidalis**).

## **Pastki jag'**

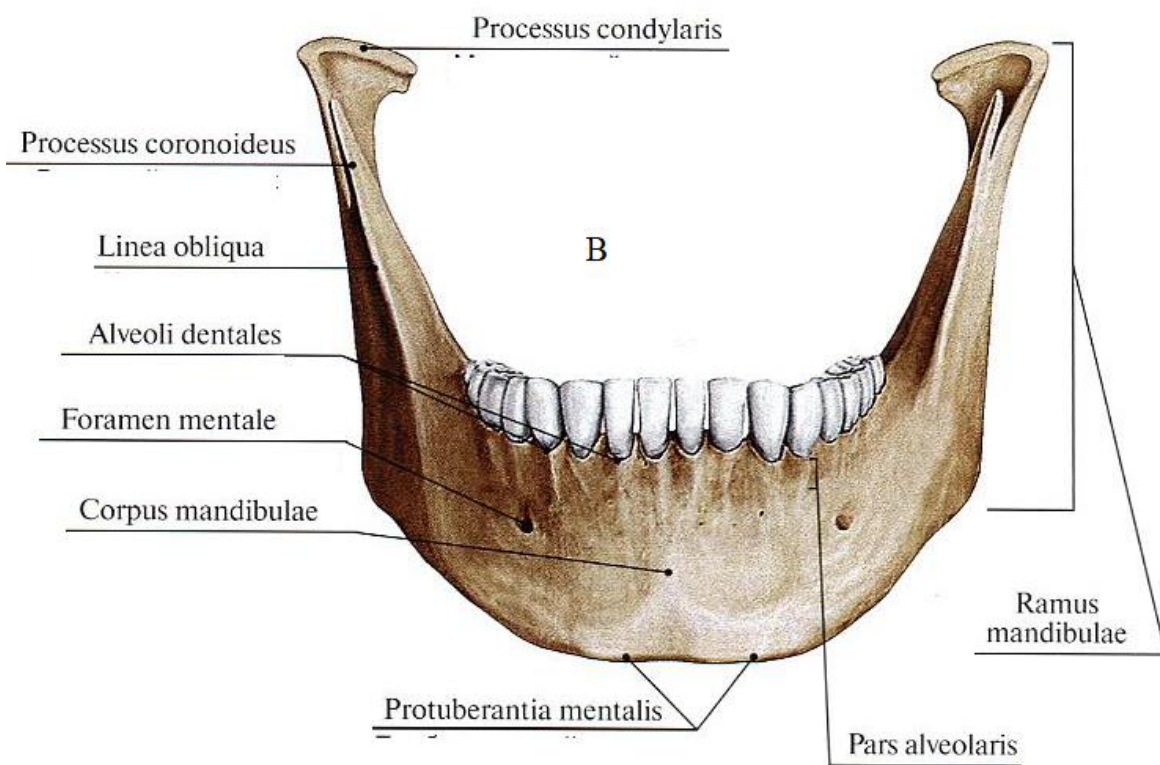
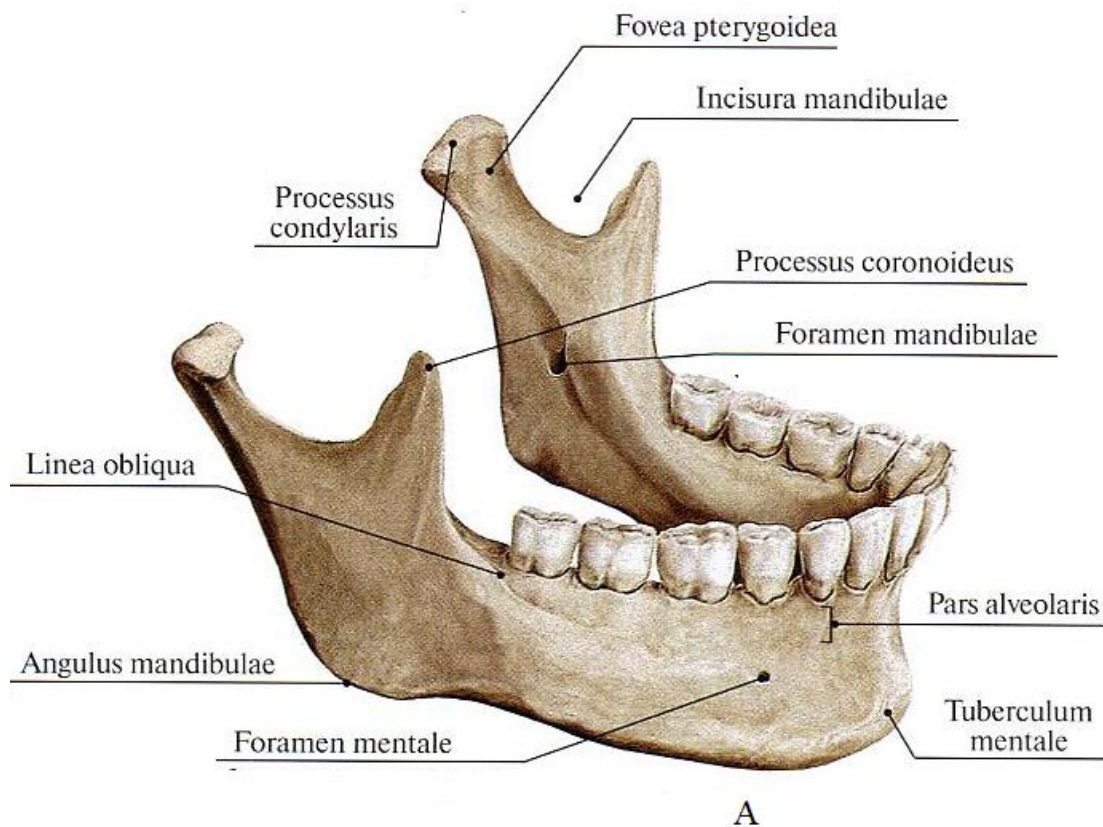
Pastki jag' (**mandibula**) (30-rasm) - kalladagi birdan-bir harakatchan toq suyak bo'lib, chakka suyaklari bilan chakka-pastki jag' bo'g'imini hosil qiladi. Suyak quyidagi asosiy qismlarga ega: pastki jag' tanasi (**corpus mandibulae**) va 2 ta pastki jag'ning shoxi (**ramus mandibulae**).

Pastki jag'ning tanasi (**corpus mandibulae**) qalinlashgan pastki jag' asosi (**basis mandibulae**) va tishlar joylashadigan alveolali qismidan (**pars alveolaris**) iborat. Alveolali qismi alveolali yoy (**arcus alveolaris**) shaklida bo'lib, unda 16 ta tish alveolalari (**alveoli dentales**) va alveolalararo to'siqlar (**septa interalveolaria**), shuningdek tish ildizlari orasidagi to'siqlar (**septa interradicularia**) bor. Uning tashqi tomonida alveola bo'rtmalar (**juga alveolaria**) joylashgan. Suyak tanasining oldingi qismida o'rta chiziqda engak tepaligi (**protuberantia mentalis**) ko'rinadi. Undan orqaroqda qon tomir va nervlar o'tadigan engak teshigi (**foramen mentale**) bo'lib, uning orqasidan boshlangan qiyshiq chiziq (**linea obliqua**) yuqoriga va orqaga yo'nalib, tojsimon o'simtaning asosida tugaydi.

Pastki jag'ning har bir yarmida: iyag tubercle (**tuberculosum mentale**); iyak teshigi (**foramen mentale**); pastki jag'ning kanali (**canalis mandibulae**); qiya chiziq (**linea obliqua**); jag'-til osti chizig'i (**linea mylohyoidea**); til osti chuqurchasi (**fovea sublingualis**); submandibular chuqurcha (**fovea submandibularis**); ikki qorinchali mushak chuqurchasi (**fossa digastrica**); o'tkir qirras (**spina mentalis**).

Pastki jag'ning shoxi (**ramus mandibulae**) (14) undan chiqadi tanani yuqoriga ko'tarish; unda quyidagi shakllar ajralib turadi: pastki jag'ning burchagi (**angulus mandibulae**) (110-145 °). Tashqarida, pastki jag'ning filialida chaynash g'adir-budirligi qayd etilgan (**tuberositas masseterica**); ichkaridan: (**tuberositas pterygoidea**); pastki jag' teshigi (**foramen mandibulae**).

Pastki jag': jag'-tilosti chizig'i (**linia mylohyoideus**). Pastki jag'ning shoxlari ustida: tojsimon o'sig' (**processus coronoideus**); bukkal qobiq (**crista buccinatoria**); do'ngli o'sig' (**processus condylaris**), pastki jag'ning kemtigi (**incisura mandibulae**); pastki jag' boshi (**caput mandibulae**); pastki jag' bo'yni (**collum mandibulae**); qanotsimon chuqurcha (**fovea pterygoidea**).

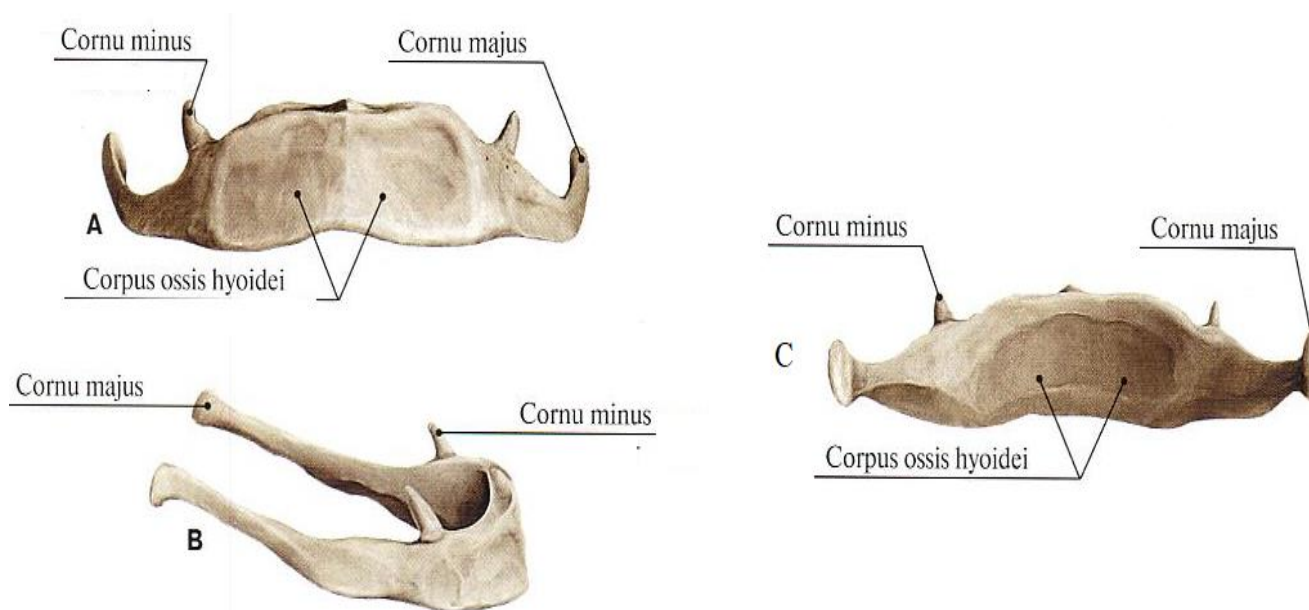


**Rasm 30. Pastki jag' (o'ng yarmi): a - tashqi tomondan ko'rish; b - ichki ko'rinish**



## Til osti suyagi

Til osti suyagi (**os hyoideum**) bo'yinda pastki jag ' suyagi bilan hiqildoq o'rtasida joylashgan bo'lib uning tanasi, katta va kichik shoxlari talovut qilinadi.(31-rasm). Til osti suyagining tanasi (**corpus ossishyoidei**) bukilgan plastinka shaklida bo'lib old tomoni ko'tarilgan, orqasi botiq. Tananing o'ng va chap tomonidan yuqoriga va orqaga yo'nalgan katta shoxlari (**cornua majora**) boshlanadi. Kichik shoxlari (**cornua minora**) esa tanadan yuqoriga va orqaga qarab chiqadi.



**Rasm 31. Til osti suyagi (oldi ko'rinish, yon va ichki tomondan ko'rinishi)**

Til osti suyagi hech qanday bo'yin va bosh suyaklari bilan birlashmaydi. Til osti suyagi ko'pgina bo'yin mushaklari uchun langar vazifasini bajaradi. Til osti suyagi juda harakatchan bo'lib, tepadan og'iz tubi mushaklari ga, pastdan hiqildoqqa birlashadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning til osti suyagi kattalikiga o'xshash shaklga ega bo'ladi. Unda tanasi katta va kichik shoxlarini ko'rish mumkin. Suyak bola hayoti davomida bir tekis o'smaydi. Bolalikning birinchi va ikkinchi davrlarida suyak ancha sezilarli o'zgaradi. Uning kichik shoxlarida suyaklanish nuqtasi balog'at davrida paydo boladi. Suyak qismlari o'zaro 25-30 yoshlarda birikadi.

## Nazorat savollari:

1. Yuz suyagiga qaysi suyaklar kiradi?
2. Yuqori jag'ning qismlari? Yuqori jag'ning o'siqlari haqida gapirib bering.
3. Yuqori jag' suyagining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.
4. Tanglay suyagining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.
5. Yanoq suyagining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.
6. Burun va ko'z yoshi suyaklarining anatomiyasi haqida ma'lumot bering.
7. Pastki jag'ning qanday qismlari mavjud?
8. Pastki jag' tanasining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.
9. Til osti suyagining anatomik shakllari haqida ma'lumot bering.

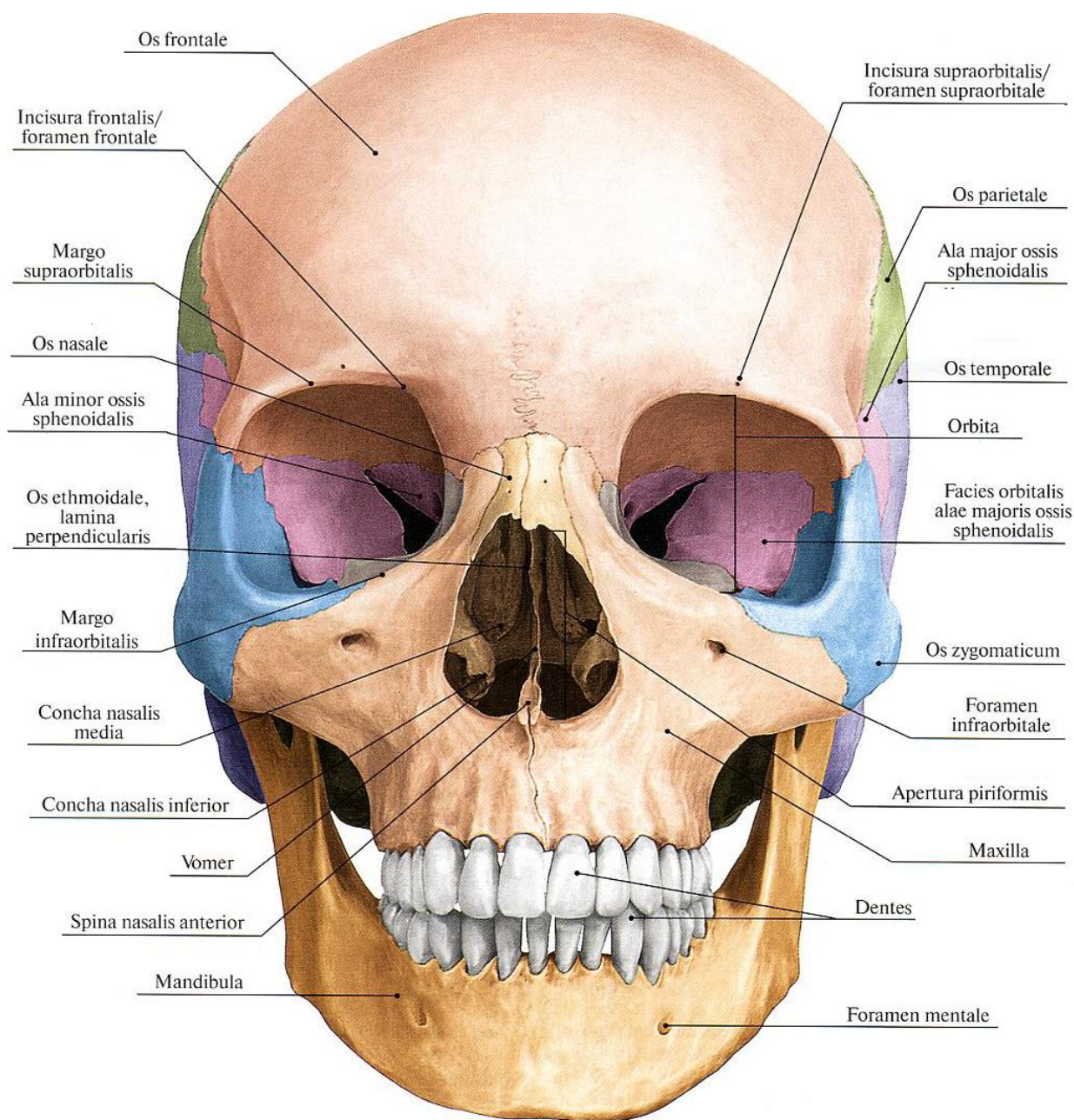
## Cranium

Bosh suyagi anatomiyasi odatda tashqi va ichki tomondan o'rganiladi. Tashqi tomondan, bosh suyagi 5 holatda (turda) ko'rib chiqiladi, ular norma deb ataladi:

- old ko'rinish - (**norma facialis**);
- yuqori ko'rinish - (**norma vertikalis**);
- yon ko'rinish - (**norma lateralis**);
- pastki ko'rinish - (**norma basilaris**);
- orqa ko'rinish - (**norma occipitalis**).

Ichki ko'rinishi:

- calvarianing (tom) ichki ko'rinishi
- miya qutisi asosining ichki ko'rinishi (**basis cranii interna**)



**Rasm 32. Bosh suyagi, old ko'rinish**

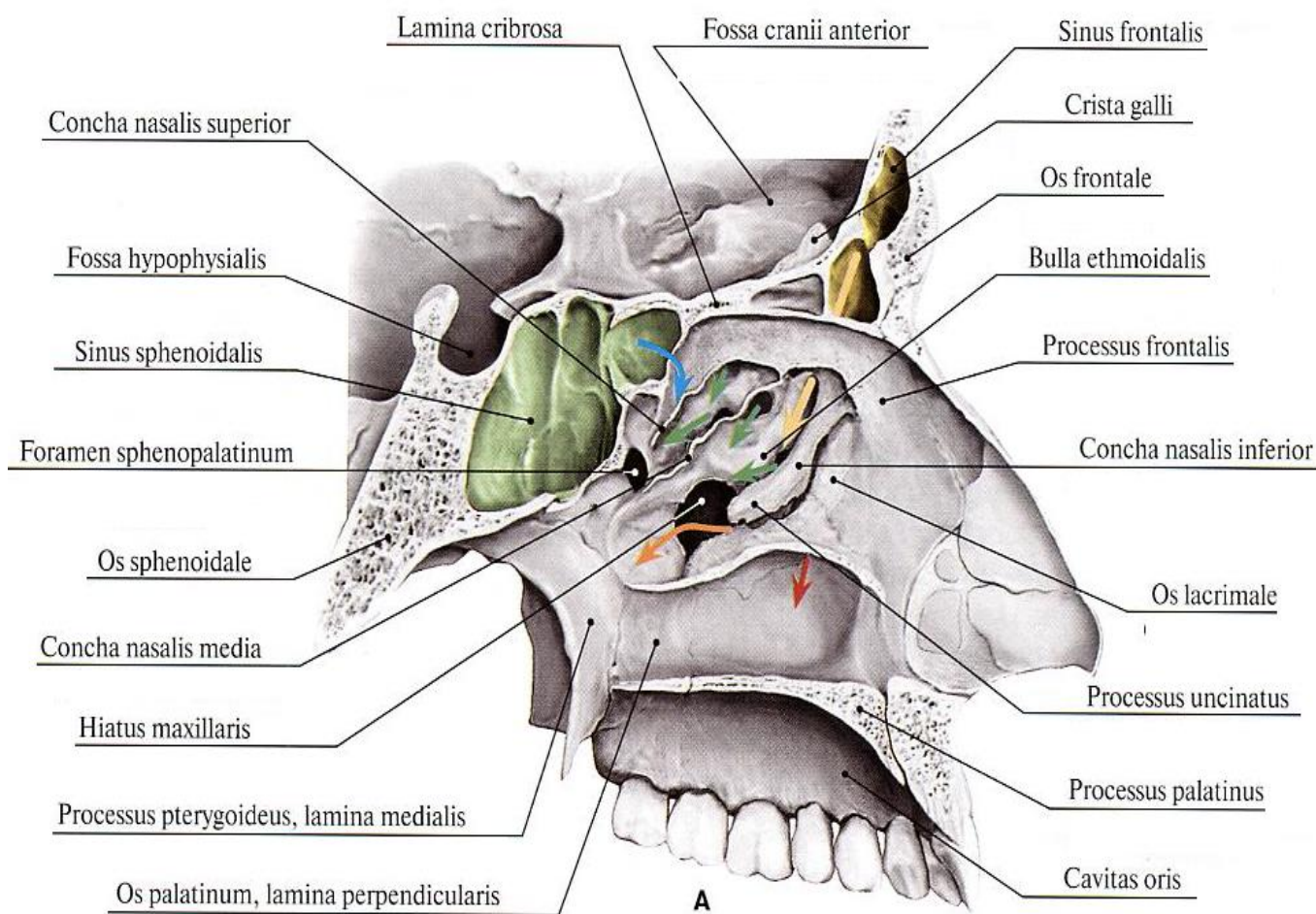
**Norma facialis:** Ushbu holatda bosh suyagida quyidagi shakllanishlar ko'rinadi:

- peshona suyagi (**os frontale**)-pars nasalis, pars squamosa;
- yanoq suyagi (**os zygomaticum**)-facies facialis, proc.frontalis;
- yuqori jag' (**maxilla**)-facies anterior (corpus); proc.alveolaris.
- paski jag' (**mandibula**)
- burun suyagi (**os nasale**)

**ko'z kosasi (orbita):** - ko'rish organi joylashadi. Orbita 4 tomonli piramida shaklda, uning poydevori orbita darvozasini (**aditus orbitae**) hosil qiladi; piramidaning uchi (**canalis opticus**) bilan tugaydi.

Qovoqchada ikkita teshik bor: optik kanal (**canalis opticus**) va ustun orbital yoriq (**fissura orbitalis superior**). Orbita 4 ta devori farqlanadi: medial (**paries medialis**); lateral (**paries lateralis**); yuqori (**paries superior**) va pastki (**paries inferior**).

Chegaralari: Yuqoridan orbitaga (**aditus orbitae**) kirish (**margo supraorbitalis**) bilan cheklangan; pastda - (**margo infraorbitalis**); medial - yuqori jag'ning frontal o'sig'i (**processus frontalis**); lateral - (**processus zygomaticus**) va (**processus frontalis**).



**Rasm 33. Burun bo'shlig'ining lateral devori (chapda)**

**Paries superior:**

- pars orbitalis ossis frontalis
- ala minor ossis sphenoidalis

### **Paries inferior:**

- facies orbitalis maxillae
- facies orbitalis ossis zygomatici
- processus orbitalis ossis palatini

### **Paries medialis:**

- processus frontalis maxillae
- pars nasalis et pars orbitalis ossis frontalis
- os lacrimale
- lamina orbitalis labyrinthus ethmoidalis
- corpus ossis sphenoidalis

### **Paries lateralis:**

- facies orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis
- processus zygomaticus ossis frontalis
- facies orbitalis ossis zygomatici

Ko'z kosasida quyidagi teshiklar va kanallar farqlanadi:

- **canalis opticus** – n.opticus va a.ophtalica o'tadi, orbita fossa cranii anteriorni bog'laydi;
- **canalis nasalacrimalis** – ductus nasolacrimalis o'tadi, orbita cavitas nasi (meatus nasi inferior) bilan bog'laydi;
- **canalos infraorbitalis** – arteria, vena va nerv tolalari o'tadi, facies anterior maxillae ga ochiladi(foramen infraorbitale);
- **foramen ethmoidale anterior** – arteriya, vena va nerv tolalari o'tadi, cellulae ethmoidales anteriores et medii ga ochiladi;
- **foramen ethmoidale posterius** - arteriya, vena va nerv tolalari o'tadi, cellulae ethmoidale posterior ga ochiladi;
- **foramen zygomatooorbitale** - arteriya, vena va nerv tolalari o'tadi, regio zygomatica (foramen zygomatica fasciale);
- **fossa infratemporalis** – foramen zygomatocotemporale);
- **fissure orbitalis superior** – III, IV, V, VI juft bosh miya nervlari va ularning tarmoqlari, vena tomirlari o'tadi;
- **fissure orbitalis inferior** - arteriya, vena va nerv tolalari o'tadi, fossa infratemporalis va fossa pterygopalatinaga ochiladi.

**Burun bo'shlig'i (cavitas nasi)** (33-rasm) nok shaklidagi ochilishdan boshlanadi, sagittal yuzada joylashgan, oldinda apertura piriformis yordamida tashqariga ochiladi, orqada xoanalar yordamida burun-halqum ga ochiladi.

**Apertura piriformis** – noksimon teshik, chegaralari: yuqoridan – ossa nasalia, yon va pastdan – incisura nasalis maxillae.

Xoanalar (**choanae**) – vomer yordamida 2 ga ajraladi, 2ta to'rtburchak teshik, chegaralari: yuqoridan-corpora ossis sphenoidalis; pastdan – lamina horizontalis ossis palatini; medial; lamina vomer ning orqa erkin qirradi; lateral – lamina medialis processus pterygoidei.

**Burun bo'shlig'ining devorlari.** Burun bo'shlig'i septum nasi (septum nasi osseum) orqali 2 ga ajraladi. Har bir bo'shliq quyidagi devorlardan iborat: medial, lateral, yuqori, past va orqa.

Medial devori: septum nasi ikkala burun bo'shlig'i uchun ham medial devor bo'lib hisoblanadi, 2 qismdan iborat:

1. Pars ossea: lamina perpendicularis ossis ethmoidalis; lamina vomeris; crista nasalis (maxillae et ossis palatini); crista sphenoidalis.

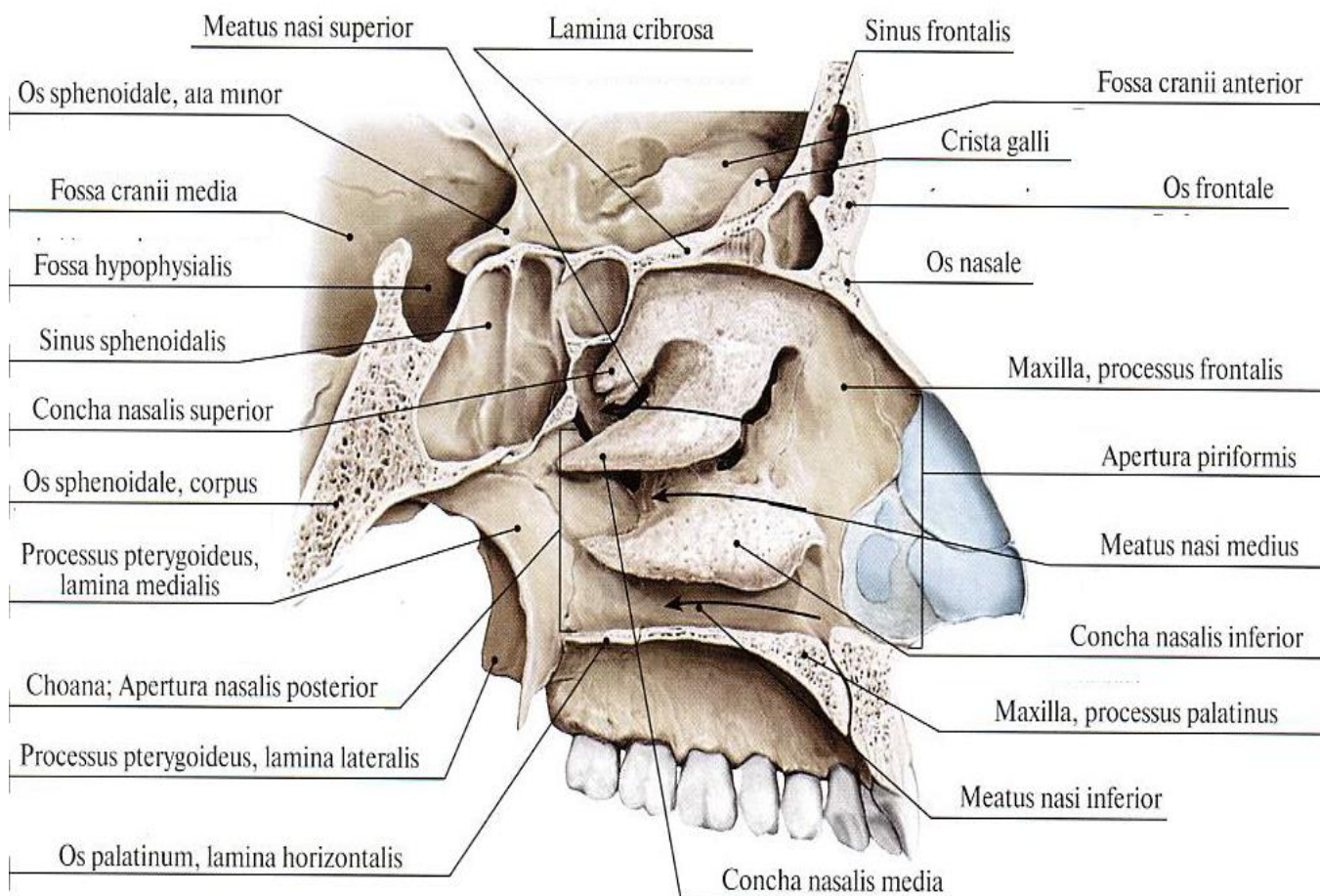
2. Pars cartilaginosa.

Burun bo'shlig'ining lateral devori quyidagi suyaklarni hosil qiladi; frontal jarayonning burun yuzasi va yuqori jag' o'sig'i (**facies nasalis et proc.frontalis maxillae**); lakrimal suyak (**os lacrimale**); etmoid labirint labirintasi (**labyrinthus ethmoidalis**); pastki burun chig'anog'i (**concha nasalis inferior**); perpendikulyar plastinkasi (**lamina perpendicularis ossis palatini**); sfenoid suyagi qanotsimon o'sig'i medial plastinkasi (**lamina medialis processus pterygoidei**).

Burun bo'shlig'ida lateral devorida 4 burun yo'llari farqlanadi: umumiy burun yo'llari (**meatus nasi Communis**); yuqori burun yo'llari (**meatus nasi superior**); o'rta burun yo'li (**meatus nasi medius**); pastki burun yo'llari (**meatus nasi inferior**).

Umumiy burun yo'li (meatus nasi Communis) medial bilan burun septumi, medial yuzasi yon tomonlar bilan, burun bo'shlig'ining yuqori devori yuqoridan va burun bo'shlig'ining pastki devori bilan pastda joylashgan. Orqa tarafdagi umumiy burun yo'li chana bilan, keyinchalik lateral - yuqori, o'rta va

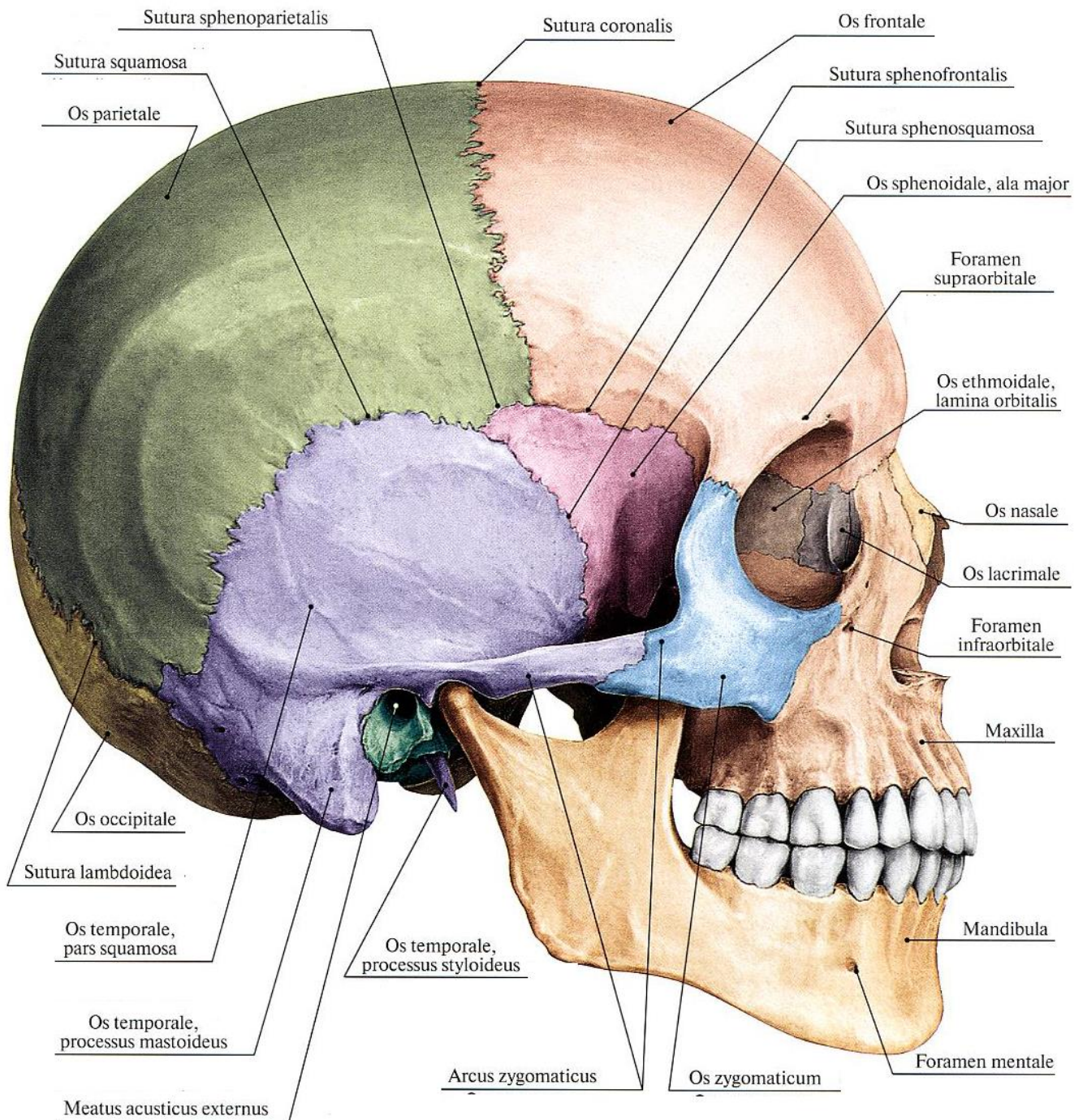
pastki burun yo'llari bilan, yuqori qismida - etmoid plastinkasining teshiklari bilan - old kranial bo'shliq bilan, pastdan - teshik kanali (canalis incisivus) - og'iz bo'shlig'i bilan.



**Rasm 34.**

- Yuqori burun yo'li (**meatus nasi superior**) yuqori va o'rta burun yollari o'rtasida joylashgan. Unga o'rta va orqadan etmoid hujayralar kiradi (**cellulae ethmoidales medii et posteriores**). Yuqori burun bo'shlig'ining orqa qismidan yuqori qismida sfenoid sinusning ochilishi (**apertura sinus sphenoidalis**) burun bo'shlig'iga ochiladi; (**foramen sphenopalatinum**) mavjud.

- O'rta burun yo'li (**meatus nasi medius**) o'rta va pastki burun konlari o'rtasida joylashgan.



**Rasm 35. Bosh suyagi, yon tomondagi ko'rinish**

Oldingi panjarali hujayralar (**cellulae ethmoidales anteriores**) bu burilishni ochadi; frontal sinus (sinus frontalis); maxillary sinus (sinus maxillaris).

Burunning pastki qismi, burun bo'shlig'ining pastki qismi va pastki burun burchagi bilan cheklangan. Uning ichiga nasolacrimal kanal (canalis nasolacrimalis) ochiladi.



## **Bosh suyagining yuqori ko'rinishi - vertikal norma (norma vertikalis).**

Bosh suyagini tekshirganda, miya qutisi tomining (calvariya) tashqi yuzasi ko'rinadi.

Quyidagi suyaklar ko'rinadi:

- 1) Pars squamosa ossis frontalis
- 2) Pars squamosa ossis occipitalis
- 3) Ossa parietalia
- 4) Pars squamosa ossis temporalis
- 5) Alae majoris ossis sphenoidalis

Quyidagi choklar ham ko'rinadi:

- 1) sutura frontalis (metopica);
- 2) sutura coronalis;
- 3) sutura sagittalis;
- 4) sutura lambdoidea;
- 5) sutura squamosa;
- 6) foramen parietale.

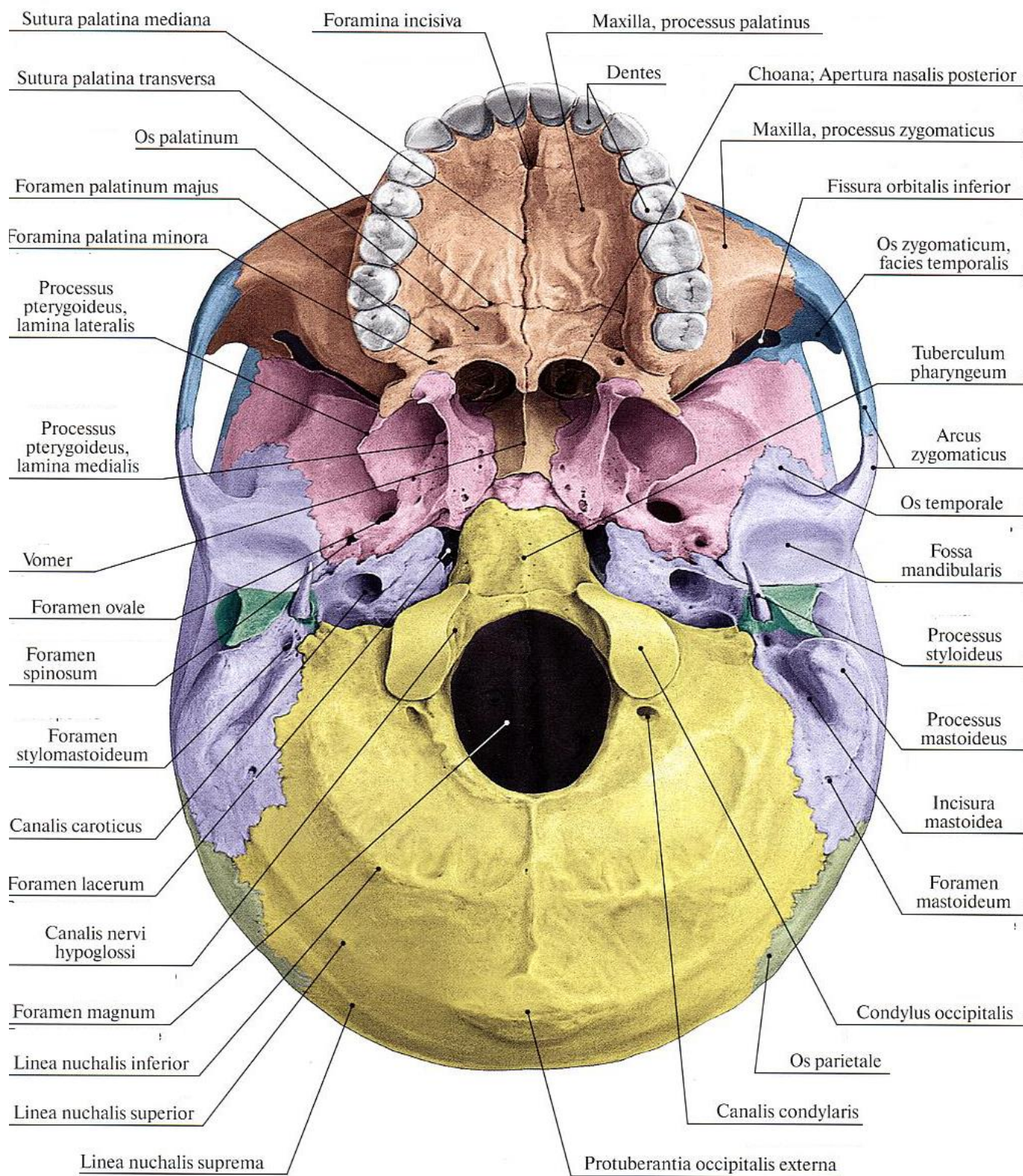
Bosh suyagining yon tomoni, (**norma lateralis**). Quyidagilar kuzatiladi:

- 1) lineae temporales superior et inferior;
- 2) arcus zygomaticus;
- 3) fossa temporalis;
- 4) fossa infratemporalis;
- 5) fossa pterygopalatina;
- 6) porus acusticus externus;
- 7) pars squamosa;

Yuqori va pastki chakka chiziqlar (**linea temporalis superior et linea temporalis inferior**) - bu temporal mushak va temporal fastsiya boshlanadigan joy.

Zigomatik kamon temporal suyakning yanoq o'simtasi (**processus zygomaticus**) va chakka o'sig'i (**processus temporalis**) tomonidan hosil bo'ladi.

- Chakka chuqurchasi (**fossa temporalis**) yuqorida – linia temporalis bilan, pastdan – arcus zygomaticusning pastki chetidan va crista infratemporalis alae majoris bilan chegaralangan. Devorlari: oldingi – proc. zygomaticus ossis frontalis, proc. zygomaticus maxillae, os zygomaticum; medial – os temporale; lateral – arcus zygomaticus. Bu chuqurchada musculus temporalis va bir qancha arteriya, vena va nerv tolalari joylashadi.



**Shakl 36. Bosh suyagining tashqi asosi**

- Devorlari: oldingi – os zygomaticum, processus zygomaticus maxillae, tuber maxillae; yuqori – os temporale, alae major ossis sphenoidalis; medial – lamina medialis proc. pterygoideus ossis sphenoidalis; oldingi va

medial devorlari torayib borib fossa pterygopalatinaga o'tib ketadi. Aloqasi: yuqorida – fossa temporalis; oldinda – fissure orbitalis – orbita inferior orqali; medial – fissure pterygomaxillaris orqali – fossa pterygopalatinaga.

- Fossa Pterigopalatin fossa quyidagi devorlarga ega: old tomonda - tuber maxillae; ortida - processus pterygoideus ossis sphenoidalis; medial - lamina perpendicularis ossis palatini.

Aloqasi: foramen rotundum orqali – fossa cranii media; foramen sphenopalatinus orqali – cavitas nasi; canalis palatinus major orqali – cavitas oris; canalis pterygoideus orqali -

Pterigopalatin fossa pastki orbital yoriq orqali orbitada oldingi bilan aloqa qiladi. fissura orbitalis inferior; posterior qanotsimon kanali (**canalis pterygoideus**) - bosh suyagining tagida yirtiq teshik (**foramen lacerum**) va dumaloq teshik (**foramen rotundum**) orqali - o'rta kranial yoriqlar bilan; medteriya ponasimon-tanglang (**foramen sphenopalatinum**) orqali - burun bo'shlig'i bilan; lateral ravishda jag' yorig'i (**fissura pterygomaxillaris**) - infratemporal fossa bilan va undan pastda katta tanglay kanali (**canalis palatinus major**) orqali - og'iz bo'shlig'i bilan.

**Bosh suyagining orqa ko'rinishi oksipital normadir (norma occipitalis):** parietal suyaklarning bir qismi; temporal suyak va oksipital suyak; lambdoid chok (**sutura lambdoidea**); ensa suyagining tashqi do'ngligi (**protuberantia occipitalis externa**); o'rta va pastki qazish chiziqlari (**lineae nuchae superior et inferior**); tashqi oksipital qobiq (**crista occipitalis externa**); xochsimon tepalik (**eminentia cruciformis**).

**Bosh suyagining pastki ko'rinishi bazilar normasi (norma basilaris)** yoki bosh suyagining tashqi asosi (kran externa asosidir). Bazilar normasida 3 ta bo'lim ajralib turadi: oldingi, o'rta va orqa. Old qism alveolyar o'siqlar natijasida hosil bo'lgan suyak (qattiq) tanglayga (**palatum osseum**) va alveolyar yoy (**arcus alveolaris**) to'g'ri keladi. Bosh suyagining tashqi asosining oldingi qismida yanoq ravog'i (**arcus zygomaticus**) ko'rinadi; chakka botig'i (**fossa infratemporalis**); yuqori jag'ning alveolyar o'sig'i (**processus alveolares**); tanglay o'sig'i (**processus palatinus**) va gorizonta plastinka (**lamina horizontalis**) va palatin suyagi piramidal o'sig'i (**processus**

**pyramidalis**) bir qismi tomonidan hosil bo'lgan suyak tanglay (**palatum osseum**); katta va kichik palatin teshiklar (**foramen palatinum majus**) va (**foramen palatinum minus**); o'rta palatin choklari (**sutura palatina mediana**); incisal foramen (**foramen incisivum**); ko'ndalang tanglay choklari (**sutura palatina transversa**).

O'rta qism bosh suyagining pastki qismidan qattiq tanglayning orqa chetidan to katta foramenning oldingi chetiga (**foramen magnum**) to'g'ri keladi. Boshsuyagi tashqi bazasining ushbu qismida pterigoid jarayonlar (**processus pterygoideus**) ko'rinadi; sfenoid suyagi katta qanotining (**ala major**) bir qismi; oval teshik (**foramen ovale**); spinous foramen (**foramen spinosum**); mandibulyar fossa (**fossa mandibularis**); artikulyar tubercle (**tuberculosis articulare**); oksipital suyakning asosiy qismi (**pars basilaris**); faringeal bo'rtiq (**tuberkulum farengeum**); yirtiq teshik (**foramen lacerum**); temporal suyakning toshli qismi (**pars petrosa**); tashqi uyqu foramen (**foramen caroticum externum**); chakka suyakning nog'ora qismi (**pars tympanica**); toshsimon-nog'ora yorig'i (**fissura petrosquamosa**); toshsimon-nog'ora yorig'i (**fissura petrotympanica**); xanjar-toshli yoriq (**fissura sphenopetrosa**); tosh-oksipital yoriq (**fissura petro-ocipitalis**).

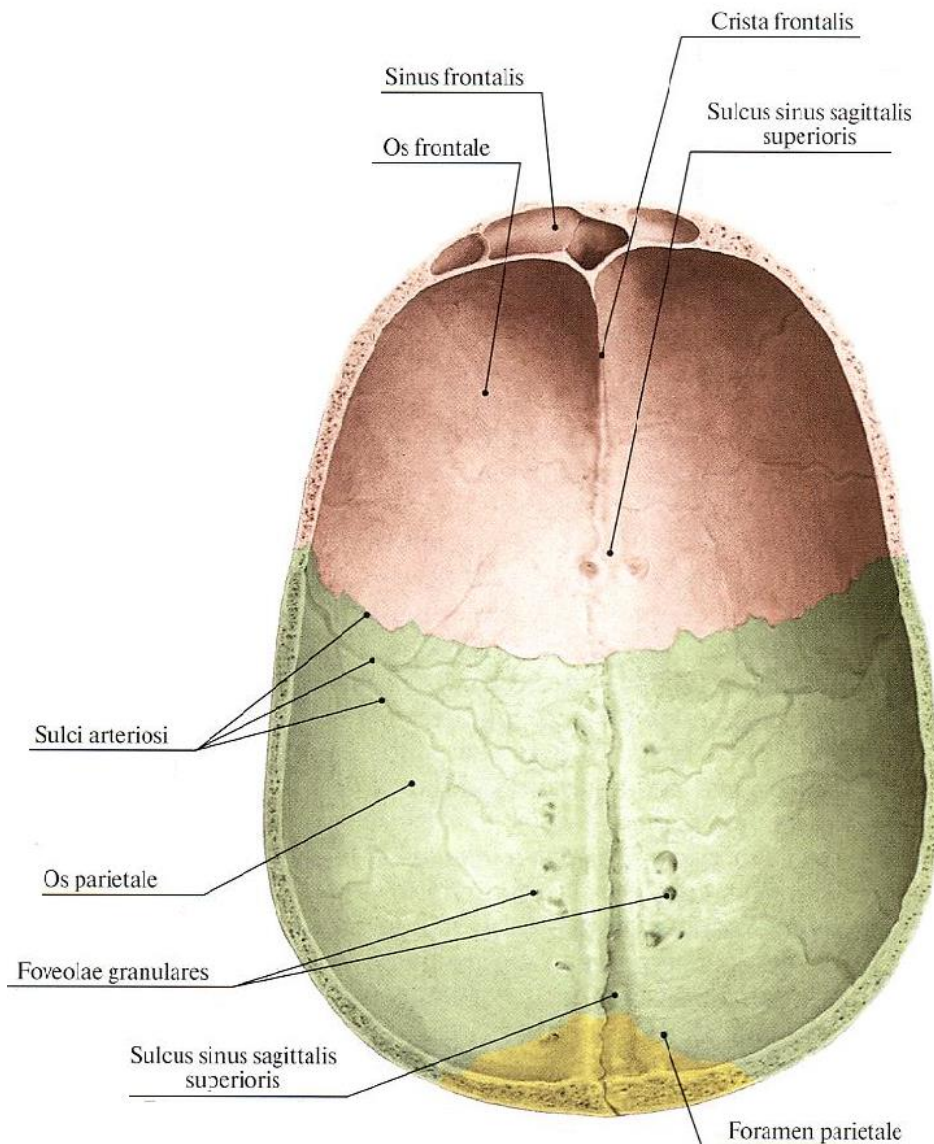
Bosh suyagining tashqi asosining orqa qismi katta ochilishning oldingi chetidan orqada joylashgan. Bu yerda birlashtiriladi: bo'yin turuq teshigi (**foramen jugulare**); ensa do'ngligi (**condylus occipitalis**); do'ng chuqurchasi (**fossa condylaris**); do'ng kanali (**canalis condylaris**); so'rg'ichsimon o'siq (**processus mastoideus**); o'simta kemtigi (**incisura mastoidea**); ensa arteriyasi egati (**sulcus arteriae occipitalis**); bigizsimon o'simta (**processus styloideus**); bigiz-so'rg'ichsimon teshik (**foramen stylomastoideum**).

**Bosh suyagining ichki yuzasi (ichkaridan).** Bu yerda ular shartli ravishda ajralib turadilar: I - kranial kovakning ichki yuzasi, II - bosh suyagi tagining ichki yuzasi.

I. Kranial suyakning ichki yuzasi (kalvariya). Bosh suyagining ichki yuzasida sagittal chok (**sutura sagittalis**) ko'rinadi; koronal chok (**sutura coronalis**); lambdoidsimon chok (**sutura lambdoidea**); sagittal sinus egati (**sulcus sinus sagittalis superioris**); granulyatsiya izlar (**foveolae**

**granulares**); arterial egatlar (**sulci arteriosi**); miya yarim balandligi (**juga serebraliya**).

II. Bosh suyagi tagining ichki yuzasi (**asos cranii interna**). U shartli ravishda 3 kranial fosaga bo'linadi: 1 - old kranial fossa (**fossa cranii anterior**); 2 - o'rta kranial botiq (**fossa cranii media**); 3 - orqa kranial botiq (**fossa cranii posterior**).



**Rasm 37. Kranial kovakning ichki yuzasi**

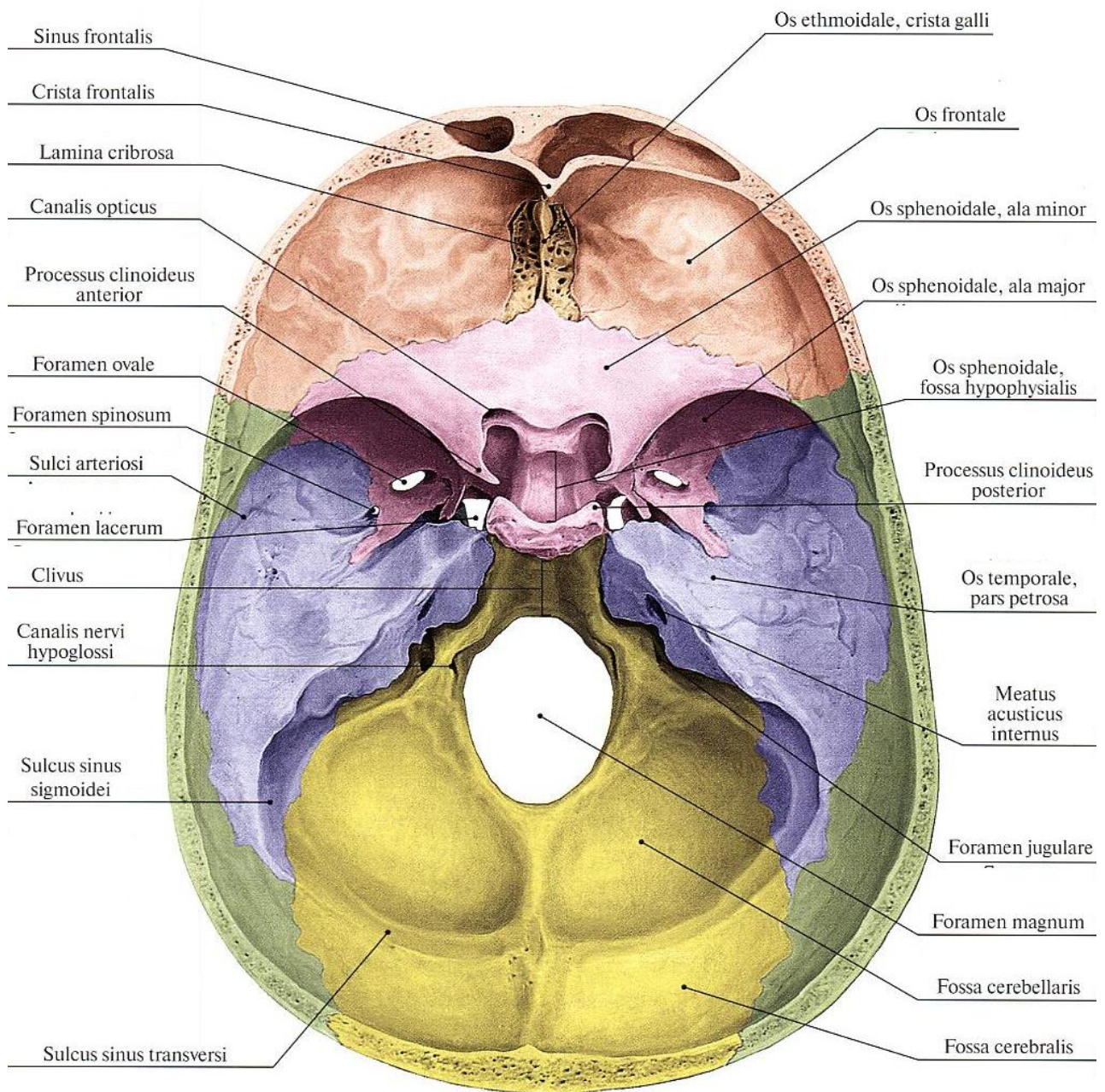
Old kranial botiq (**fossa cranii anterior**) frontal tarozi (**squama frontalis**) tomonidan hosil bo'ladi; frontal suyakning orbital qismi (**pars orbitalis**); etmoid plastinka (**lamina cribrosa**) etmoid suyagi; sfenoid suyakning mayda qanotlari (**alae minores**) ning dorsal yuzasi. Old kranial

fossa oldingi chegarasi sfenoid suyakning kichik qanotlarining orqa qismidir. Old kranial chuqurchada frontal qobiq (**crista frontalis**) ko'rinadi; xo'roz toji (crista galli); ko'r teshik (**foramen ko'richak**).

O'rta kranial botiq (**fossa cranii media**) sfenoid suyakning kichik qanotlarining orqa chetidan temporal suyak piramidasining yuqori chetigacha cho'zilgan. Bu fossa sfenoid suyagi tanasining dorsal yuzasi, sfenoidning katta qanotlarining miya yuzasi orqali hosil bo'ladi.

Ushbu botiqda quyidagi anatomik shakllanishlar mavjud: precross (xoch) jo'yak (**sulcus prechiasmatis (chiasmatis)**); Turk egari (**sella turcica**); gipofiz botig'i (**fossa hypophysialis**); egar o'sig'i (**tuberculosisum sellae**); egarning orqa tomoni (**dorsum sellae**); karotid egat (**sulcus caroticus**); yuqori orbital yoriq (**fissura orbitalis superior**); dumaloq teshik (**foramen rotundum**); oval teshik (**foramen ovale**); spinous teshik (**foramen spinosum**); yirtiq teshik (**foramen lacerum**); katta tosh asabning yoriq kanali (**hiatus canalis nervi petrosi majoris**); katta tosh asabning yoyi (**sulcus nervi petrosi majoris**); kichik toshli asabning yoriq kanali (**hiatus canalis nervi petrosi minoris**); kichik tosh asabning yoyi (**sulcus nervi petrosi minoris**); tom (**tegmen timpani**); kemerli balandlik (**eminentia arcuata**); trigeminal taassurot (**impressio trigemini**).

Posterior kranial fossa (**fossa cranii posterior**) temporal suyak piramidasining yuqori chetidan orqada joylashgan. Fossa oksipital suyak, temporal suyak piramidasining orqa yuzasi va parietal suyakning pastki orqa burchagidan hosil bo'ladi. Orqa kranial bo'shliqlarda: yuza nishabi (**clivus**); katta teshik (**foramen magnum**); bo'yinturuq teshigi (**foramen jugulare**); sublingual kanal (**canalis hypoglossi**); ichki eshitish ochilishi (**porus acusticus internus**); ichki eshitish yo'lagi (**meatus acusticus internus**); vestibulani suv bilan ta'minlashning tashqi teshigi (**apertura externa aqueductus vestibuli**); bo'g'im do'mbog'i kanali (**canalis condylaris**); sigmasimon sinus egati (**sulcus sinus sigmoidei**); so'rg'ichsimon o'simta teshigi (**foramen mastoideum**); ko'ndalang sinus egati (**sulcus sinus transversi**); ichki oksipital tepaligi (**protuberantia occipitalis interna**).



**Rasm. 38. Bosh suyagi ichki asosi**

## **Bosh suyagi suyaklarining bo'g'implari**

Bosh suyagi suyaklarining 2 xil birikmasi mavjud:

### **I. doimiy (sinartroz).**

### **II. To'xtatuvchi (diartroz).**

I. Bosh suyagining doimiy bo'g'implari uchta turdagi birikmalar bilan ifodalanadi: 1 - sindesmoz; 2 - sinxondroz; 3 - sinostoz.

1. Sindesmozlar (**sindesmozlar**) - suyak suyaklarining biriktiruvchi to'qima yupqa qatlami orqali - choklar (**suturae**). Quyidagi turdagi tikuvlarning shakli:

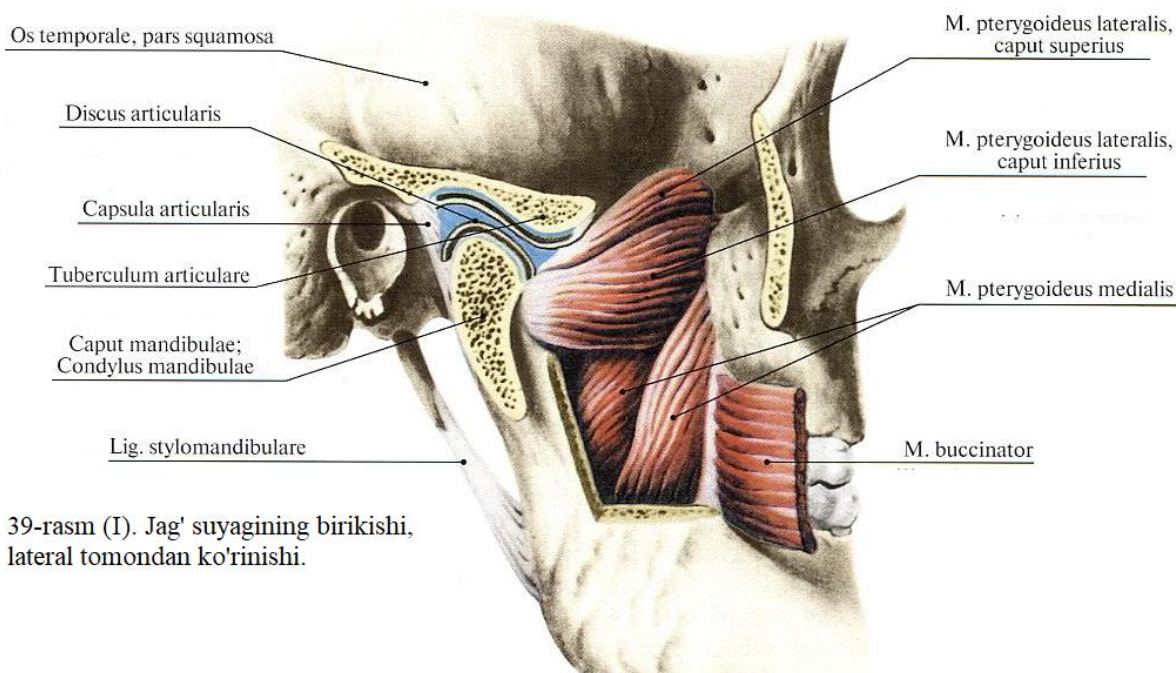
a) tishli choklar (**sutura serrata**) (koronali choklar (**sutura coronalis**); sagittal choklar (**sutura sagittalis**); lambdoid choklari (**sutura lambdoidea**);

b) taroqsimon choklar (**sutura squamosa**) (vaqtinchalik suyak va tarozi tarozi o'rtasida) parietal suyakning chekkasi);

v) yassi choklar (**sutura plana**) (yuz suyagi suyaklari o'rtasida: internasal chok (**sutura internasalis**);

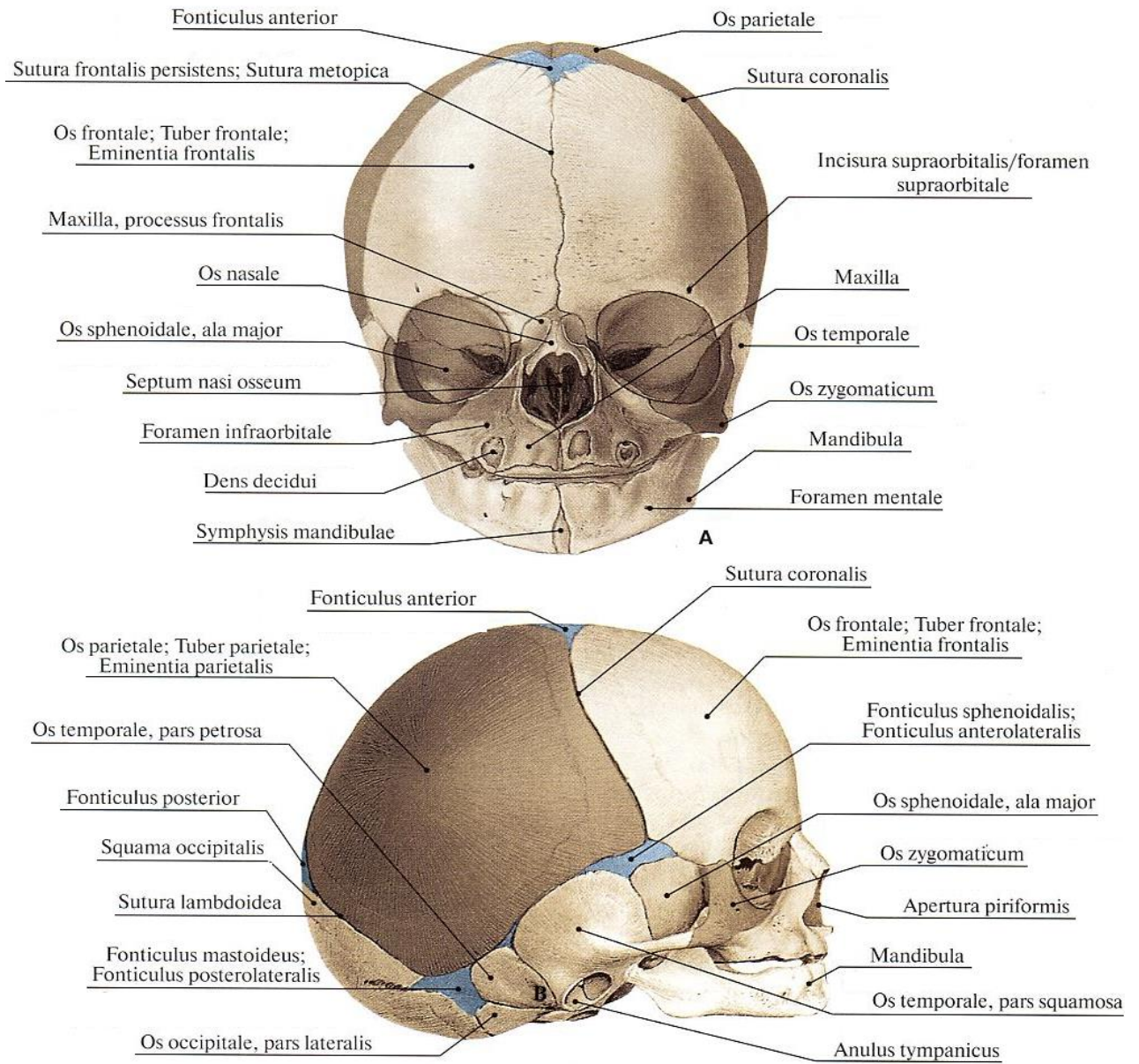
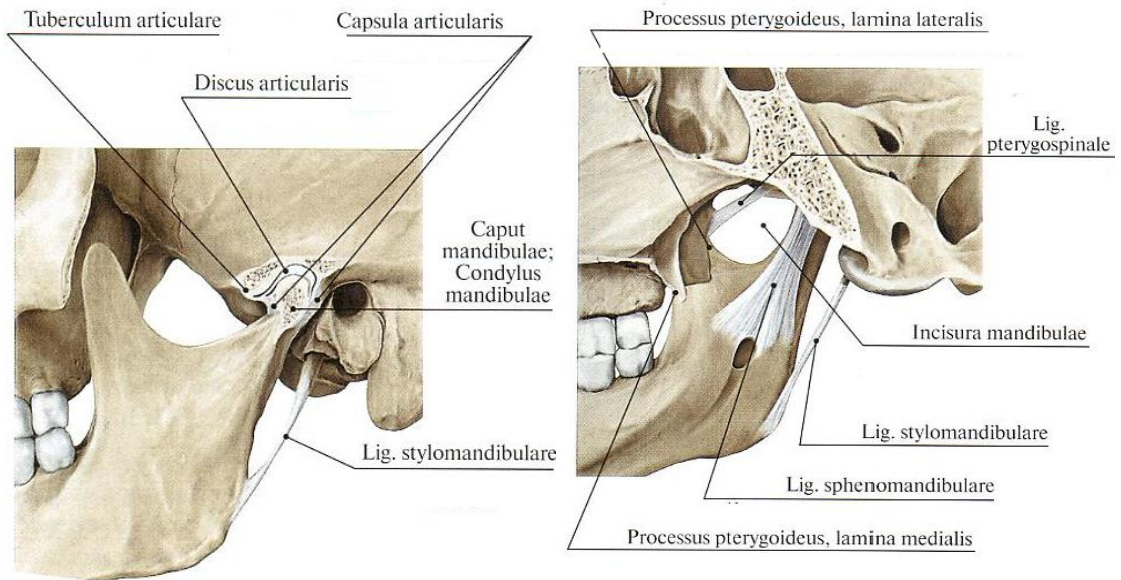
2. Sinxondroz (sinxondroz) - suyaklarning tolali xaftaga orqali bog'lanishi; ular bosh suyagi asosining suyaklari orasidadir. Bular mavjud: a) doimiy bosh suyagi sinxondrozi: sfenoid toshli sinxondroz (**sinxondroz sphenopetrosa**); toshli oksipital sinxondroz (**synchondrosis petrooccipitalis**); b) temporal sinxondroz: sfenoid-oksipital sinxondroz (**synchondrosis sphenoccipitalis**).

3. Sinostozlar (sinostozlar) - biriktiruvchi yoki xaftaga suyak to'qimasini almashtirish. 18 yoshdan keyin suyak sfenoid-oksipital sinxondroz bilan almashtiriladi; balog'at yoshida (27-30 yoshdan keyin) sinostozlar koronar, sagittal, lambdoid va boshqa choklar joyida hosil bo'ladi.



39-rasm (I). Jag' suyagining birikishi, lateral tomondan ko'rinishi.





**Rasm 40. Pastki jag' va chakka boylamlari: - chap tomonda (ichki ko'rinish)**

**II. Bosh suyagining uzluksiz bo'g'implari** pastki jag'ning boshi (**caput mandibulae**) va temporal suyakning fossa (**fossa mandibularis**) tomonidan hosil bo'ladigan bitta bo'g'in bilan - temporomandibular (**articulatio temporomandibularis**) (39-rasm).

Kondilar bo'g'im, ichkarida bog'im disk (**dicus articularis**) mavjud bo'lib, u bo'g'im bo'shlig'ini 2 qismga ajratadi: yuqori va pastki.

Harakat: 1 - pastki jag'ni tushirish va ko'tarish; 2 - pastki jag'ning harakati oldinga va orqaga; 3 - pastki jag'ning lateral harakatlari.

Temporomandibulyar qo'shma bog'lamlar: lateral ligament (**ligamentum laterale**); sfenoid-mandibulyar ligament (**ligamentum sphenomandibulare**); stiloid mandibulyar ligament (**ligamentum stylomandibulare**).

### **Rentgen anatomiyasi**

Anteroposterior proektsiyadagi Bosh suyagi rentgenografiyasida bosh suyagi konturlari, frontal va oksipital suyaklarning tarozilari ko'rinadi. Paranasal sinuslar (frontal, etmoid, ustillar), orbitalarning konturlari, burun bo'shlig'i, burun septumi, vaqtinchalik suyak piramidasi, pastki jag ', uning shoxlari, yuqori va pastki tishlari aniqlanadi.

Bosh suyagining rentgenografiyasida lateral proektsiyada miya va yuz kafti konturlari aniq ko'rinadi.

Kranial kovakda ixcham moddaning tashqi va ichki plitalariga mos keladigan quyuqroq ikkita chiziqlar paydo bo'ladi, ularning o'rtasida gubka moddasiga (diploe) mos keladigan yorug'lik chizig'i aniqlanadi.

Rasmlarda tashqi va ichki oksipital choklar aniq konturlangan, lambda shaklidagi choklar, gipofiz bo'shlig'i ko'rinadi, ularning orqasida turk egarining orqa qismi kuzatiladi va orbitasi uchburchaklar shaklida yoritilgan.

Temporal suyak piramidasi uchburchak karartma sifatida aniqlanadi, uning tepasi ichkariga burilib, gipofiz bo'shlig'iga etadi. Old va ustki sinuslarga to'g'ri keladigan ravshanlik va qattiq tanglay suyaklarining qorong'i chizig'i; pastki jag ', uning shoxlari, shuningdek yuqori va pastki tishlari yaxshi aniqlangan.

## **Bosh suyagi xususiyatlari**

Yangi tug'ilgan chaqaloqning Boshsuyagi: a - yon tomon; b - yuqori ko'rinish

Yangi tug'ilgan chaqaloqning bosh suyagi quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:

1. Boshsuyagi nisbatan kattaroq kattaligi: uning balandligi tana uzunligining  $1/4$  (25%) (katta yoshli odamda  $1/8$ , ya'ni 12,5%).

2. Miya bosh suyagining yuzga nisbatan ustunligi (mastikatsiya apparati ishlamaydi); pastki jag'ning burchagi  $140^\circ$  dan yuqori.

3. Katta yoshdagilarga qaraganda suyaklarning ko'pligi (Bosh suyagi suyaklarining ossifikatsiya nuqtalarini birlashtirish jarayoni tugallanmagan).

4. Keng tikuvlar (1) va fontanellesning mavjudligi: old fontanelle (fonticulus anterior) (2) (hayotning 2-yilining oxiriga kelib o'sib chiqadi); posterior fontanel (fonticulus posterior) (3); xanjar shaklidagi fontanel (fonticulus sphenoidalis) (4); mastoid fontanel (fonticulus mastoideus) (5) (chaqaloqlarda u ko'pincha yuqtiriladi). Keng tikuvlar va fontanellar - bu asossiz emas yon tomonlarning ko'rinishi; b - yuqori ko'rinish bosh suyagi biriktiruvchi to'qima.

5. Katta ko'z rozetkalari.

6. Yupqa suyaklar.

7. Yomon rivojlangan gubka moddasi - diploe (diploe).

8. Bosh suyagining ichki yuzasining yengilligi (miya balandligi va barmoqlarning taassurotlari) aniq ifoda etilmagan.

9. Dura materining nafaqat tayanch suyaklari bilan, balki bosh suyagi suyaklari bilan kuchli qo'shilishi.

Hayotning 1-6 yillarida Bosh suyagi suyaklarining individual qismlarini yaxlit birlashtirishga (sinostozga), yuz suyagi va paranasal sinuslarning suyaklarining faol jarayonlari mavjud; o'sib chiqqan fontanellalar va choklarning shakllanishi kuzatiladi.

Bosh suyagi hayotning 18–20 yiligacha aniq bir tuzilishga ega bo'ladi (katta yoshdagi kabi).

Voyaga yetgan va keksa yoshda bosh suyagi quyidagilar bilan tavsiflanadi: choklarning ko'payishi (sindesmoz sinostoz bilan almashtiriladi); suyak qalinligining pasayishi; suyaklarning mo'rtligi (mo'rtligi); teshiklar (bitiruvchilar) va kanallarning kengligini oshirish; sinuslarning ko'payishi (pnevmatizatsiya).

Bosh suyagining individual xususiyatlari suyaklar va paranasal sinuslarning assimetriyasi bilan namoyon bo'ladi; qo'shimcha suyaklar, choklar va fontanellarning mavjudligi; Miya Boshsuyagi hajmining farqi, Boshsuyagi atrofi, miya va yuzning Boshsuyagi nisbati, kranial indeksga (CU) ko'ra, kenglikning (Vt) uzunlikka (D) nisbati foizda aniqlanadi:  $CU = W / D \times 100\%$ . Kranial ko'rsatgichga ko'ra, bosh suyagining 3 shakli ajralib turadi:

### **XOMILADORLIK PAYTIDA BOSH SUYAGI RIVOJLANISHI**

Odam kallasi embrion taraqqiyotining boshlang'ich davrida orqa tor — chorda dorsalis ning yuqori uchidan rivojlanadi. Bu paytda bosh miya mezenxima pardasi bilan o'ralib, kalla yoki biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan kallani paydo qiladi. Embrionlik davrining ikkinchi oyida mezenxima pardasi (hujayralari) tog'ay to'qimaga aylana boshlaydi. Tog'ay to'qimasi plastinkalari xordaning oldingi uchiga yaqin joyidan va uning ikkala tomonidan hosil bo'ladi. Bular asta-sekin qo'shilib, xordani o'z ichiga oladi va kallaning tog'ay negizini vujudga keltiradi. Tog'ay plastinkalarida bosh miya nervlarining chiqib ketishi uchun teshiklar hosil bo'ladi. Tog'ay faqat kallaning tubida takomil etadi, kalla qopqog'i esa biriktiruvchi to'qima pardasi bilan qoplanadi. Bu parda keyinchalik to'g'ridan-to'g'ri suyaklanib ketadi. Taraqqiyotning uchinchi oyi, birinchi yarmida tog'ay kalla yaxshi rivojlanadi: bu vaqtda hid sezish a'zosining kapsulasi, ko'rish a'zolari joylashadigan chuqurchalar, eshituv a'zolari kapsulalari va ensa sohalari aniq tafovut qilinadi. Ularning hammasi o'zaro birlashib, yaxlit kallani hosil qiladi. Kallaning yuz qismi esa jabra yoki 5 juft visseral ravoqlardan rivojlanadi. Ulardan birinchi jufti pastki jag' ravog'i bo'lsa, ikkinchisi—til osti ravog'idir. Qolgan uchinchi, to'rtinchi va beshinchisi jabra ravoqlari nomi bilan ataladi. Pastki jag' ravog'idan

yuqori va pastki jagʻ, oʻrta kuloq suyakchalari (bolgʻacha, sandoncha, uzangi) rivojlanadi. Til osti suyagi tanasining bir qismi (kichik shoxchalar bilan) uchinchi visseral ravoqdan, tanasining qolgan qismi va katta shoxchalar, toʻrtinchi va beshinchi jabra ravoqlaridan hiqildoq togʻaylari (kallaga aloqasi yoʻq) rivojlanadi.

Odamning kalla suyaklari rivojlanishiga koʻra uch guruhga boʻlinadi:

I. Bosh miya (kapsulasi) pardasini paydo qiluvchi suyaklar:

a) qoʻshuvchi toʻqima asosida rivojlanadigan — kalla qopqogʻi| suyaklari: tepa, peshona, ensa suyagi pallasi, chakka suyagi pallasi va nogʻora boʻlaklari parda davridan suyaklanish davriga (togʻay davri siz) oʻtadi;

b) togʻay asosida rivojlanadigan kallaning asosiy suyaklari — ponasimon suyak (qanotsimon oʻsiqning medial plastinkasidan tashqari) ensa suyagining tanasi va yon boʻlaklari, chakka suyagining toshsimon qismi va soʻrgʻichsimon oʻsigʻi. Binobarin, bu xildagi suyaklar oldin parda davrini oʻtab, soʻngra togʻay davriga oʻtadi. Keyinchalik togʻaylardan suyaklanish davri boshlanadi.

II. Burun kapsulasidan rivojlanadigan suyaklar:

a) birlamchi suyaklar, yaʼni qoʻshuvchi toʻqima asosida koʻz yoshi, burun, dimogʻ suyaklari;

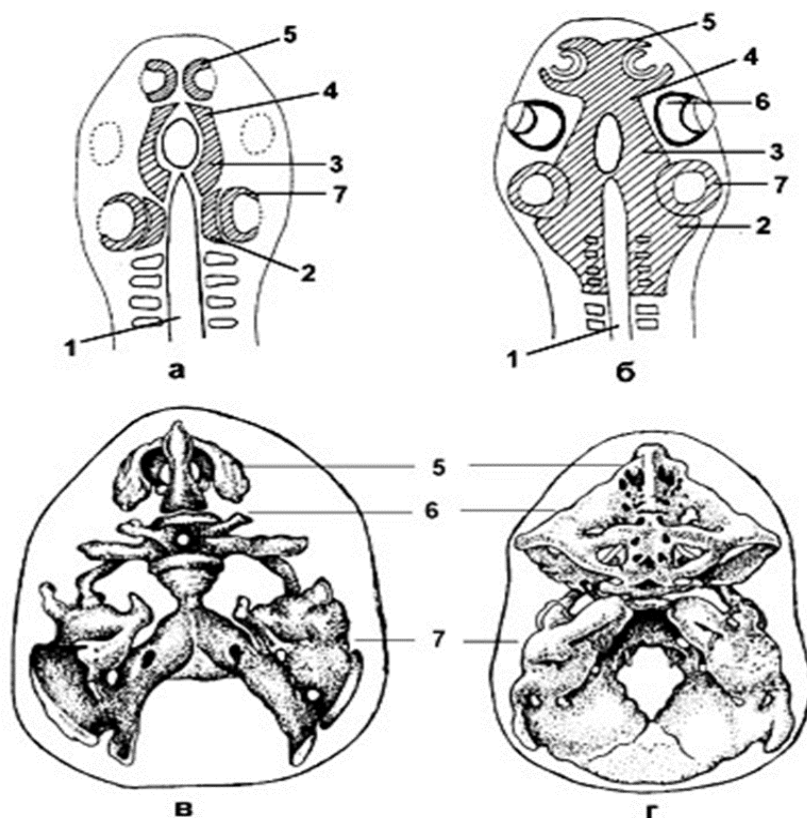
b) ikkilamchi suyaklar, yaʼni togʻay asosida rivojlangan gʻalvir suyagi, burunning pastki chigʻanogʻidir:

III. Jabra ravoqlaridan rivojlanadigan suyaklar:

a) harakatsiz suyaklar — yuqori jagʻ, tanglay suyak va yonoq suyagi,

b) harakatchan suyaklar, pastki jagʻ, til osti va eshituv suyaklari (bolgʻacha, sandoncha, uzangicha).

Shunday qilib, bosh miya kapsulasidan rivojlangan suyaklar kallaning miya qismini tashkil qilsa, qolgan ikki guruhidan taraqqiy yetgan suyaklar gʻalvir suyakdan tashqari, kallaning yuz qismi suyaklarini hosil qiladi.



**Rasm 41. Odamning bosh suyagi embriologiyasi, yuqori ko'rinish:  
a, b - embrion 6 hafta; in - 7 haftalik xomila; g - homila 3 oy.**

### **Nazorat savollari**

1. Bosh suyagi anatomiyasini o'rganishda qanday pozitsiyalar (me'yorlar) qo'llaniladi?

Bosh suyagi old tomondan tekshirilganda qanday anatomik shakllanishlarni o'rganish mumkin?

3. Orbitaning devorlari va anatomik shakllari haqida bizga xabar bering.

4. Burun bo'shlig'ining devorlarini sanab bering. Burun bo'shlig'ining medial va pastki devorlari va ularning xabarlarini qanday hosil bo'ladi?

5. Burun bo'shlig'ining yuqori va yon devorlari qanday hosil bo'ladi?

6. Burun yo'llari qanday hosil bo'ladi? Ular nima bilan aloqa qilmoqdalar?

7. Bosh suyagini ustki yuzadan tekshirganda qanday anatomik hosilalarni tasvirlash mumkin?

8. Bosh suyagining qaysi anatomik shakllanishini yon tomondan ko'rib chiqishda tasvirlash mumkin?

## **Yelka kamari suyaklari**

Gavda suyaklari (**ossa membri superioris**) va pastki ekstremitalarning suyaklari (**ossa membri inferioris**) qo'shimcha skeletni (**skelet appendikulari**) tashkil etadi.

## **Gavda skeletlari**

Qo'l kamari va erkin suyaklarning skeletlari quyidagilardan iborat:

1. Yuqori ekstremitaning kamari (**cingulum membri superioris**).
2. Erkin yuqori ekstremitaning skeleti (**skelet membri superioris liberi**).

## **Yelka kamar suyaklari**

Yuqori ekstremitaning kamari (**cingulum membri superioris**) ikkita suyakni o'z ichiga oladi:

1. Kurak (**skapula**).
2. O'mrov (**clavikula**).

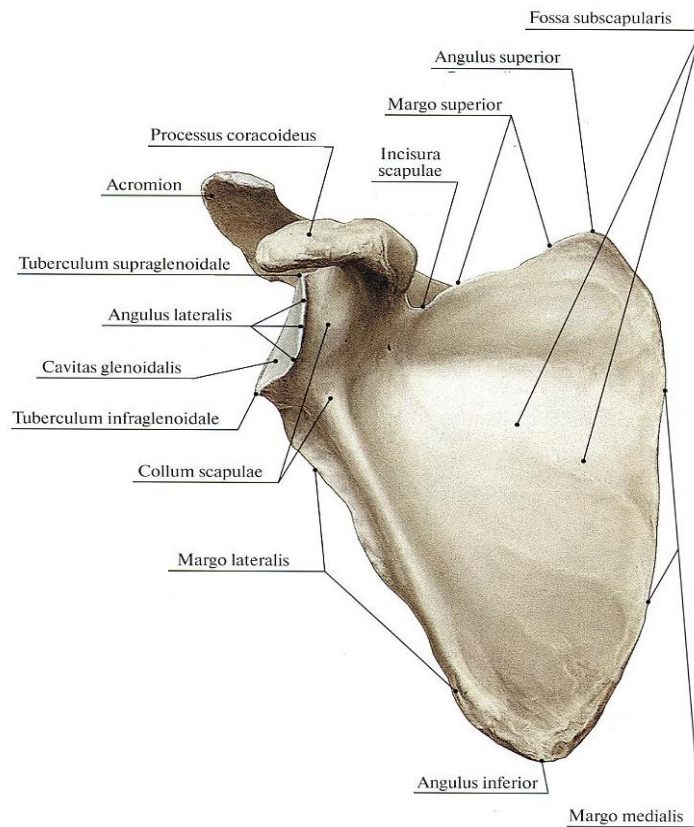
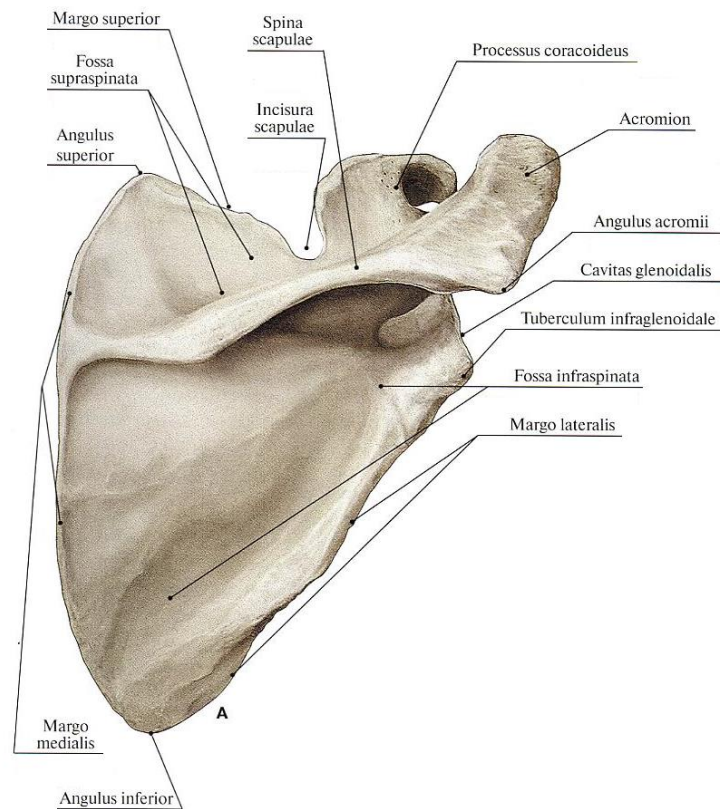
## **Kurak suyagi**

**Kurak (skapula)** (42-rasm) yassi uchburchak shaklida. U ko'krak qafasining orqa lateral tomonida II-VIII qovurg'alar sohasida joylashgan. Skapulada 2 ta sirt, 3 ta burchak, 2 ta o'siq ajralib turadi.

## **Kurak yuzasi:**

1. Pastki qopqoq bo'shlig'i (**fossa subscapularis**) qovurg'a (ventral) yuzasini (**facies costalis (ventralis)**) hosil qiladi.

2. Orqa yuzasi (**facies dorsalis**) qavariq bo'lib, uni orqaga qarab chiqqan kurakning o'tkir qirradi (**spina scapulae**) 2 ga: kurak o'tkir qirradi ustidagi chuqurcha (**fossa supraspinata**) va kurakning o'tkir qirradi osti chuqurchasiga (**fossa infraspinata**) ajratadi. Ularda shu nomdagi mushaklar yotadi. Kurakning o'tkir qirradi lateral burchak tomonga ko'tarilib borib kengayadi va akromionni (**acromion**) hosil qiladi. Uning uchida o'mrov suyagi bilan birikadigan o'mrov bo'g'im yuzasi (**facies articularis clavicularis**) bor.



**Rasm 42. Chap elkama pichog'i: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinish; yon tomondagi ko'rinish**



## **Burchaklari:**

- 1) yuqori burchak (**angulus superior**);
- 2) pastki burchak (**angulus inferior**);
- 3) lateral burchak (**angulus lateralis**).

Skapulaning lateral burchagi bo'g'im bo'shlig'iga ega (**cavitas glenoidalis**); kurakning bo'yin qismi (**collum scapulae**); bo'g'im chuqurchasi ustidagi do'mboqchasi (**tuberkulum supraglenoidale**); bo'g'im chuqurchasi tagidagi do'mboqchadan (**tuberculum infraglenoidale**) yelkaning uch boshli mushagining uzun boshchasi payi boshlanadi.

## **Kurak o'siqlari:**

1) kurakning o'tkir qirradi lateral burchak tomonga ko'tarilib borib kengayadi va akromionni (**acromion**) hosil qiladi; 2) tumshuqsimon o'simta (**processus coracoideus**).

## **O'mrov suyagi**

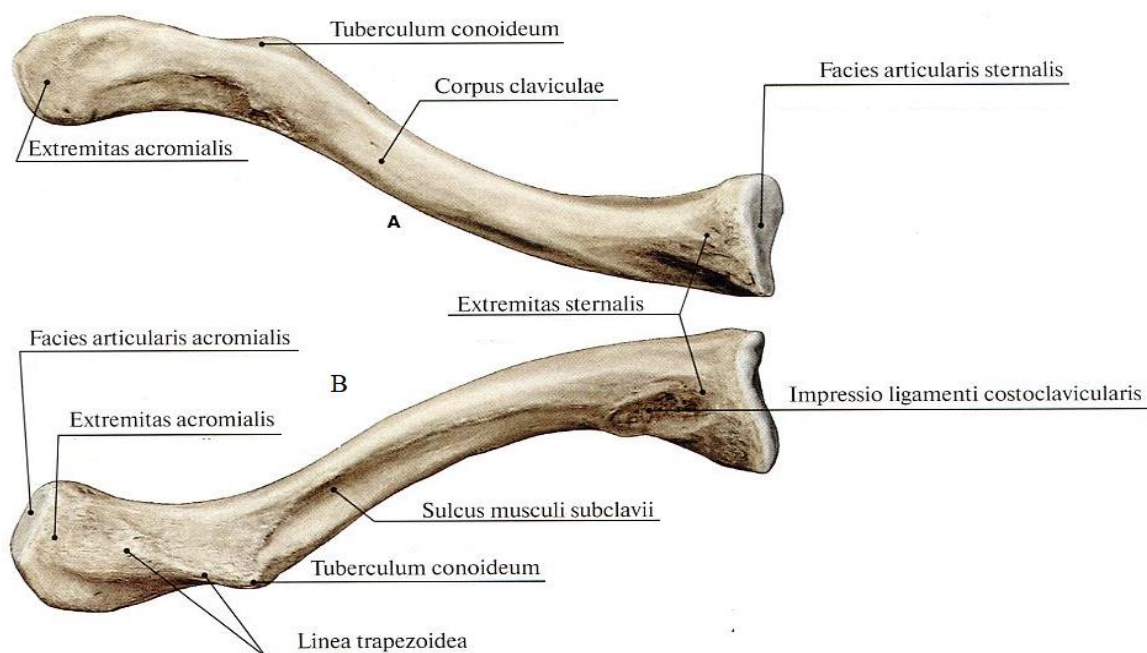
O'mrov suyagi (**clavicula**) (43-rasm) - S shaklida bukilgan uzun naysimon suyak bo'lib, to'sh suyagining o'mrov o'ymasi bilan kurak suyagining akromioni o'rtasida joylashadi.

Unda o'mrov tanasi (**corpus claviculae**) to'shga qaragan uchi (**extremitas sternalis**) va akromion uchi (**extremitas acromialis**) tafovut qilinadi. To'shga qaragan uchi oldinga turtib chiqqan va yo'g'onlashgan bo'lib, to'sh suyagi bilan birikadigan bo'g'im yuzasi (**facies articularis sternalis**) bor. Uning akromion uchi to'sh uchiga nisbatan keng va yupqa. U orqaga qaragan, kurak suyagining akromioni bilan birlashadigan yassi akromion bo'g'im yuzasi (**facies articularis acromialis**) bor.

O'mrov tanasi (**corpus claviculae**) to'shga qaragan uchini (**extremitas sternalis**) va akromial uchini (**extremitas acromialis**) birlashtirib turadi.

O'mrov tanasi (**corpus claviculae**) yuqori silliq sirtga va pastki yuzasiga ega: pastki yuzasida boylamlar birikadigan kornussimon do'mboqcha (**tuberculum conoideum**) va trapetsiyasimon chiziq (**linea trapezoidea**)

(lateral); qovurg'a bog'lamni bog'im botig'i (**impressio ligamenti costoclavicularis**) mavjud.



**Rasm 43. O'ng yonbosh suyagi. a - bu yuqori ko'rinish; b - pastki ko'rinish.**

Akromial uchi (lateral) (**extremitas acromialis**), akromial bo'g'imlarga (**facies acromialis**) ega.

Klavikulani tartibga solish qoidasi: qalinlashgan sternal uchi medikal holatda joylashgan, unga buralgan tomon oldinga egilib, klavikulaning silliq yuzasi yuqoriga qaragan.

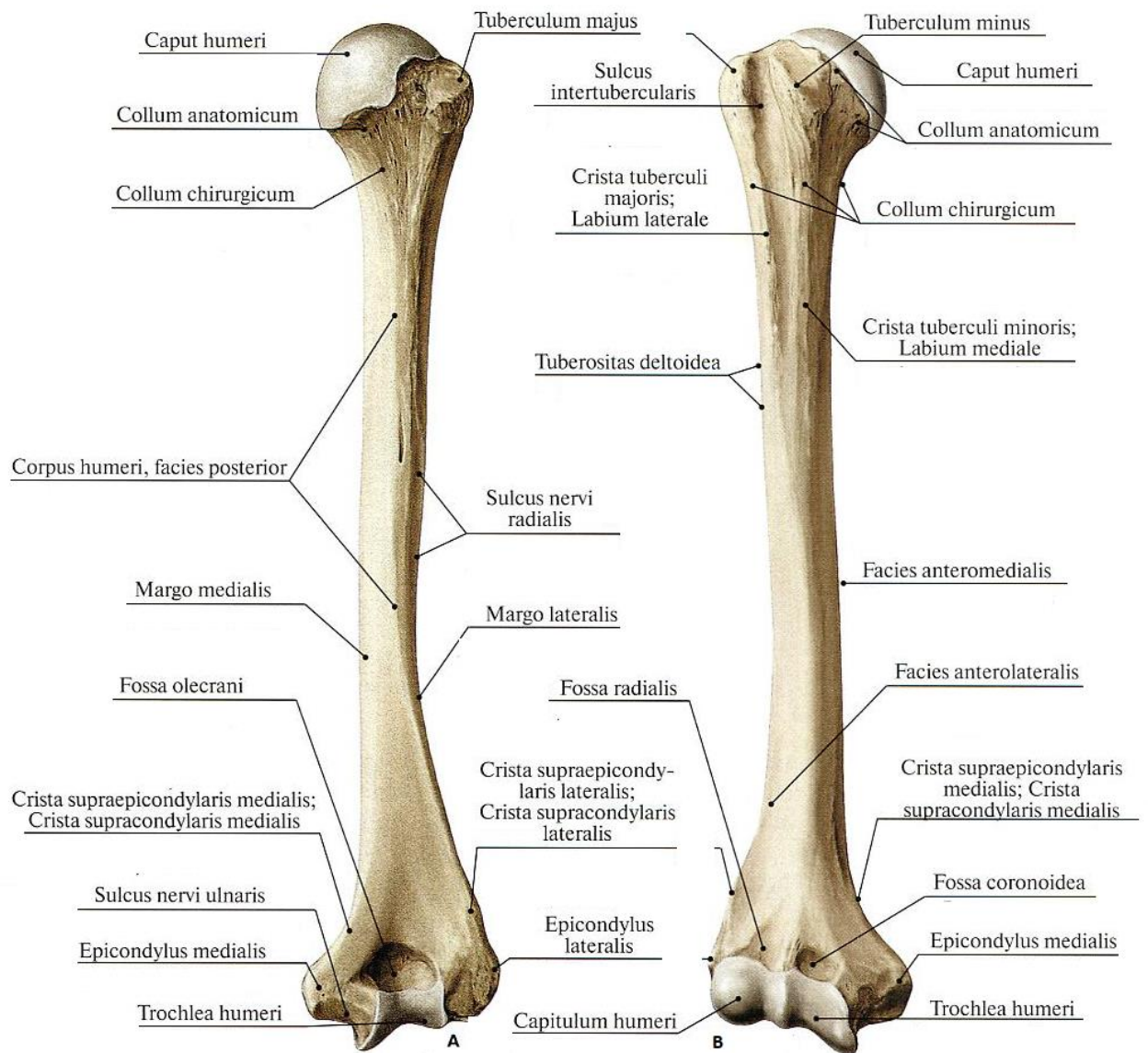
## Gavdaning erkin suyaklari

Quyidagi suyaklar orqali hosil bo'ladi: yelka suyagi, bilak suyaklari (radial va ulnar) va qo'l suyaklari (bilak, metakarpus va barmoqlar).

## Yelka suyagi

**Yelka suyagi (humerus)** (44-rasm) - uzun naysimon suyaklar turkumiga kiradi. U diafiz va ikkita epifizga ega: proksimal va distal.

Diafiz – yelka suyagining tanasi (corpus humeri), 3 ta yuzasi (anteromedial, old va orqa) va ikkita qirrasi (medial va lateral) mavjud. Yelka suyagi tanasida: deltasimon mushak birika-digan deltasimon g'adir-budurlik (**tuberositas deltoidea**); spiralsimon bilak nervining egati (**sulcus nervi radialis**); ozuqaviy teshik (**foramen nitricium**).



**Shakl 44. O'ng yelka suyagi: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinish**

Proksimal pineal bezning humeral boshi bor (**caput humeri**); anatomik bo'yin (**collum anatomicum**); jarrohlik bo'yin (**collum chirurgicum**); katta do'mboq-cha (**tuberculosisum majus**); kichik do'mboqcha (**tuberculosisum minus**); katta do'mboqchalar qirrası (**crista tuberculi majoris**); kichik do'mboqchalar qirrası (**crista tuberculi minoris**); do'mboqchalararo egat (**sulcus intertubercularis**).

Distal qarag'ay bezi old tomondan egilib, oldinga egilgan humerus (kondilus humeri) kondilasi. Uni medial do'ng usti do'mboqchasi (**epicondylus medialis**) ajralib turadi ; yon tomondagi lateral do'ng usti do'mboqchasi (**epicondylus lateralis**); old tomonda g'altak ustida tojsimon chuqurcha (**fossa**

**coronoidea**); yelka suyagi do'ngligining boshchasi ustida kichikroq bilak chuqurchasi (**fossa radialis**) (lateral); orqa tomonda g'altak ustida katta tirsak o'sig'i chuqurchasi (**fossa olecrani**) (orqa); yelka suyagi g'altagi (**trochlea humeri**) (tibbiy); lateral tomonida esa bilak suyagi bilan birlashuvchi yelka suyagi do'ngligining boshchasi (**capitulum humeri**) (lateral).

Yelka suyagining joylashish qoidasi: humerusning boshi yuqoriga va medial tomonga yo'naltirilishi kerak (skapula tomon), kondil oldingi tomonda bo'lishi kerak.

**Rentgenoanatomiyasi.** Yelka suyagi o'ziga xos rentgenoanatomik tuzilishga ega. Yelka suyagi boshchasining zich moddasi tashqi chegarasi aniq sharsimon soya shaklida ko'rinadi va qisman kurak suyagi bo'g'im chuqurchasiga qavatlanadi. Bo'g'im chuqurchasi boshcha-ning 1/3 qismi yuzasini qoplab turadi. Yelka suyagi boshchasining g'ovak moddasi mayda to'r shaklida tuzilgan. Yelka bo'g'imidagi harakatlarning katta amplitudada tebranishiga mos ravishda suyak boshchasiga har tomondan bir xil ta'siroq tushgani uchun suyak to'sinlarining kuch chiziqlari bir tekis tarqalgan. Yelka suyagi diafizi rentgenogrammasida zich modda qatlamlari o'rtasida joylashgan suyak iligi kanali yaxshi kuzatiladi. Zich modda suyakning tashqi yuzasida aniq ko'rinadi. Suyakning metafiz sohasida zich modda asta sekin yupqalashsa, diafiz tomonida qalinlashadi. Suyak tanasining oldingi yuzasida xirurgik bo'yindan pastda katta do'mboqcha qirradi aniqlanadi. Old to'g'ri proektsiyadagi rentgeno-grammada diafizning o'rtasidan yuqoriroqda suyakning tashqi chekkasida deltasimon g'adir-budurlik ko'rinadi.

## **Bilak suyaklari**

**Bilakning suyaklari** (ossa antebrachii) medial tomonda joylashgan tirsak suyagi (**ulna**) va lateral tomonda joylashgan bilak (**radius**) suyagidan iborat. Bilakning har bir suyagi tanasi va ikki uchidan iborat. Suyak tanalari uch qirrali shaklga ega. Ular uchta yuza va uchta qirradan iborat. Bitta yuzasi orqaga, ikkinchisi oldinga, uchinchisi bilak suyagida lateral, tirsak suyagida medial tomonga qaragan. Uchta qirradan bittasi o'tkir bo'lib, oldingi yuzani orqa yuzadan ajratib turadi va suyaklararo bo'shliqqa qaragan. Bu suyaklararo

qirra. Umumiy belgilardan tashqari bilakning har bir suyagi o'ziga xos xususiyatlarga ega.

### **Bilak suyagi**

**Bilak suyagi (radius)** (45-rasm) uzun naysimon suyaklarga kiradi, u lateral tomonda joylashgan.

Bilak suyagida: diafiz - o'rta qism va ikkita epifizlardan: proksimal va distal iborat.

Radial diafiz - bilak suyagi tanasi (**corpus radii**) (1), uchburchak prizma singari, 3 sirt (oldingi, orqa va yon), 3 qirradi (medial o'tkir - qirradi (**margo interosseus**); oldingi qirra (**margo anterior**) ) tashqi qirradi (**margo posterior**)), ozuqa teshigi (**foramen nutricium**).

Proksimal epifiz quyidagi shakllanishlarni amalga oshiradi: bilak suyagining boshchasi (**caput radii**); bo'g'im chuqurchasi (**fovea articularis**); tizma atrofi (**circferentia articularis radii**); g'adir-budur do'ngligi (**tuberositas radii**).

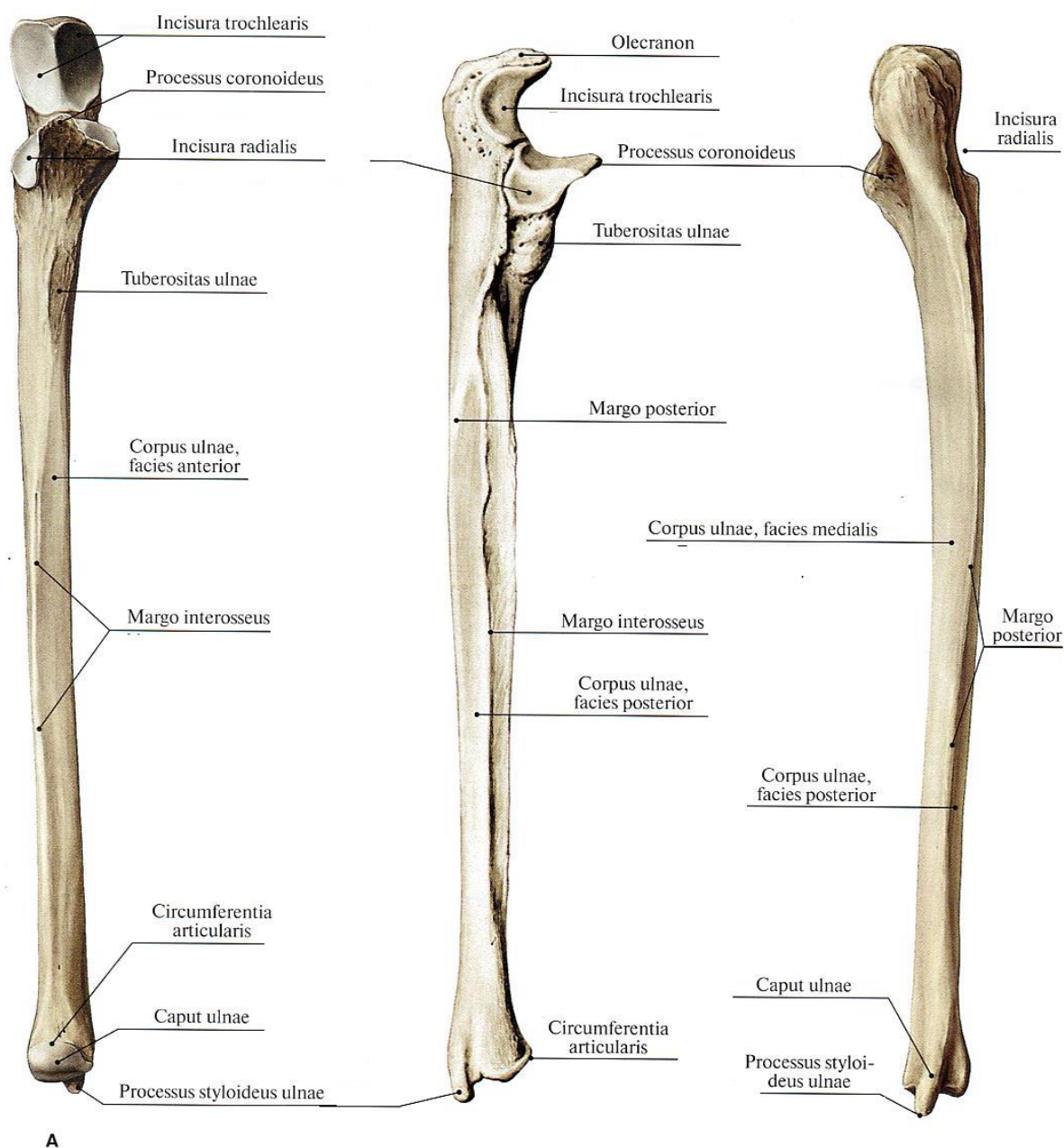
Bilak suyagining distal epifizi qalinlashgan, oldingi (silliq) va orqadan (yivli) sirtlari bor. Pastki uchidagi kaft suyaklari bo'g'im yuzasi (**facies articularis carpalis**) botiq boiib, kaft usti sohasi suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.; lateral tomonida bilak suyagining bigizsimon o'siqchasi (**processus styloideus**); tirsak kemtigi (**incisura ulnaris**).

Bilak suyagining birinchi suyaklanish nuqtasi uning diafizida homila 8 haftaiigida paydo boiadi.

### **Tirsak suyagi**

**Tirsak suyagi (ulna)** (46-rasm) bu radiusdan bilak ichkarisida joylashgan uzun naysimon suyagi. U diafiz va ikkita epifizga ega: proksimal va distal.

Diafiz - tanasi (**corpus ulnae**) tanasi uch qirrali prizma ko'rinishiga ega, bu yerda uchta sirt (old, orqa va medial) va uchta qirralar mavjud: old qirradi (**margo anterior**); orqa qirradi (**margo posterior**) va suyaklararo qirra (**margo interosseus**).



**46-rasm. O'ng tomondagi ulnar suyagi: a - old ko'rinish; b-yon tomondan ko'rinishi; c - orqa ko'rinish**

Proksimal ulnar epifiz, tirsak o'sig'iga ega (**olecranon**); pastdan tojsimon o'siqcha (**processus coronoideus**); yelka suyagi g'altagi bilan birlashadigan g'altaksimon kemtik (**incisura trochlearis**); bilak suyagining boshchasi birlashadigan bilak kemtigi (**incisura radialis**); tirsak suyagining g'adir-budur do'ngligi (**tuberositas ulnae**).

Tirsak suyagining distal epifizida tirsak suyagi boshi (**caput ulnae**) bor; bog'im gir aylanasi (**circferentia articularis**); Suyak boshchasining medial tomonida tirsak suyagining bigizsimon o'siqchasi (**processus styloideus**).

Tirsak suyagining joylashishi qoidasi: ulna medial tomondan bilak ichiga joylashib, shunday qilib blok shaklidagi yelka suyagi g'altagi bilan birlashadigan g'altaksimon kemtik (**incisura trochlearis**) oldinga qaragan va bilak suyagining boshchasi birlashadigan bilak kemtigi (**incisura radialis**) (yoki suyaklararo qirra (margo interosseus)) tashqi tomonga qaratilgan.

## **Panja suyaklari**

Qo'l suyaklari (47-rasm) kaft usti (**ossa carpi**) (I);kaft suyaklar (**ossa metacarpi**) (II) va barmoqlarning suyaklari - phalanges (III). suyaklariga bo'linadi

## **Kaft usti suyaklari**

Kaft usti suyaklari (**ossa carpi**) 2 qatorda joylashgan kichik gubka suyaklari bilan ifodalanadi: 1 - proksimal qator (4 suyak), 2 - distal qator (4 suyak).

Proksimal qator (**bosh barmog'idan**): 1 - qayiqsimon (**os scaphoideum**); 2 - yarimoysimon suyagi (**os lunatum**); 3 – uch qirrali suyak (**os triquetrum**); 4 - no'xat shaklidagi suyak (**os pisiforme**).

Distal qator (bosh barmog'idan boshlab): 1 – trapetsimon suyak (**os trapezi**); 2 - trapezoid suyagi (**os trapezoideum**); 3 – boshchali suyak (**os capitatum**); 4 – ilmoq suyagi (**os hamatum**). Bilak suyaklari oldingi tomonga qaragan nay hosil qiladi - bilakning egati (**sulcus carpi**) bo'ylab boshi tomon kengayib boradi.

## **Kaft suyaklar**

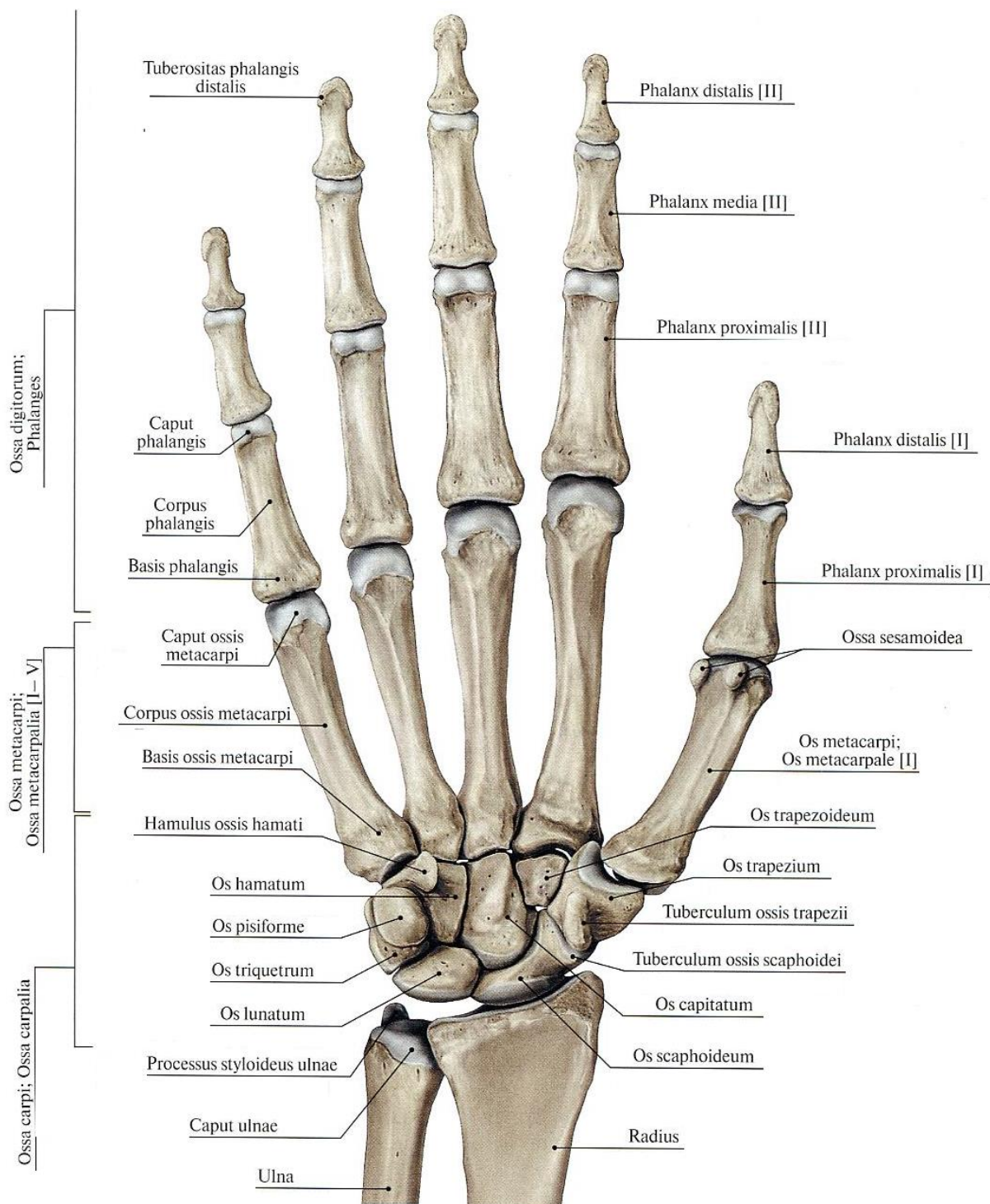
Kaft suyaklar (**ossa metacarpi**) kalta naysimon suyaklarga tegishli. Ular diafizga ega - tana (**corpus**); proksimal pineal bez asos va distal pineal bez boshidir.

## **Barmoq suyaklari (phalanges)**

Phalanges (**phalanges**) qisqa naycha suyaklariga tegishli. Bosh barmog'idan (har bir barmog'idan tashqari) har bir barmoq 3 ta phalanjaga ega: 1 - proksimal phalanx (**phalanx proximalis**); 2 - o'rta phalanx (**phalanx media**); 3 - distal phalanx (**phalanx distalis**).

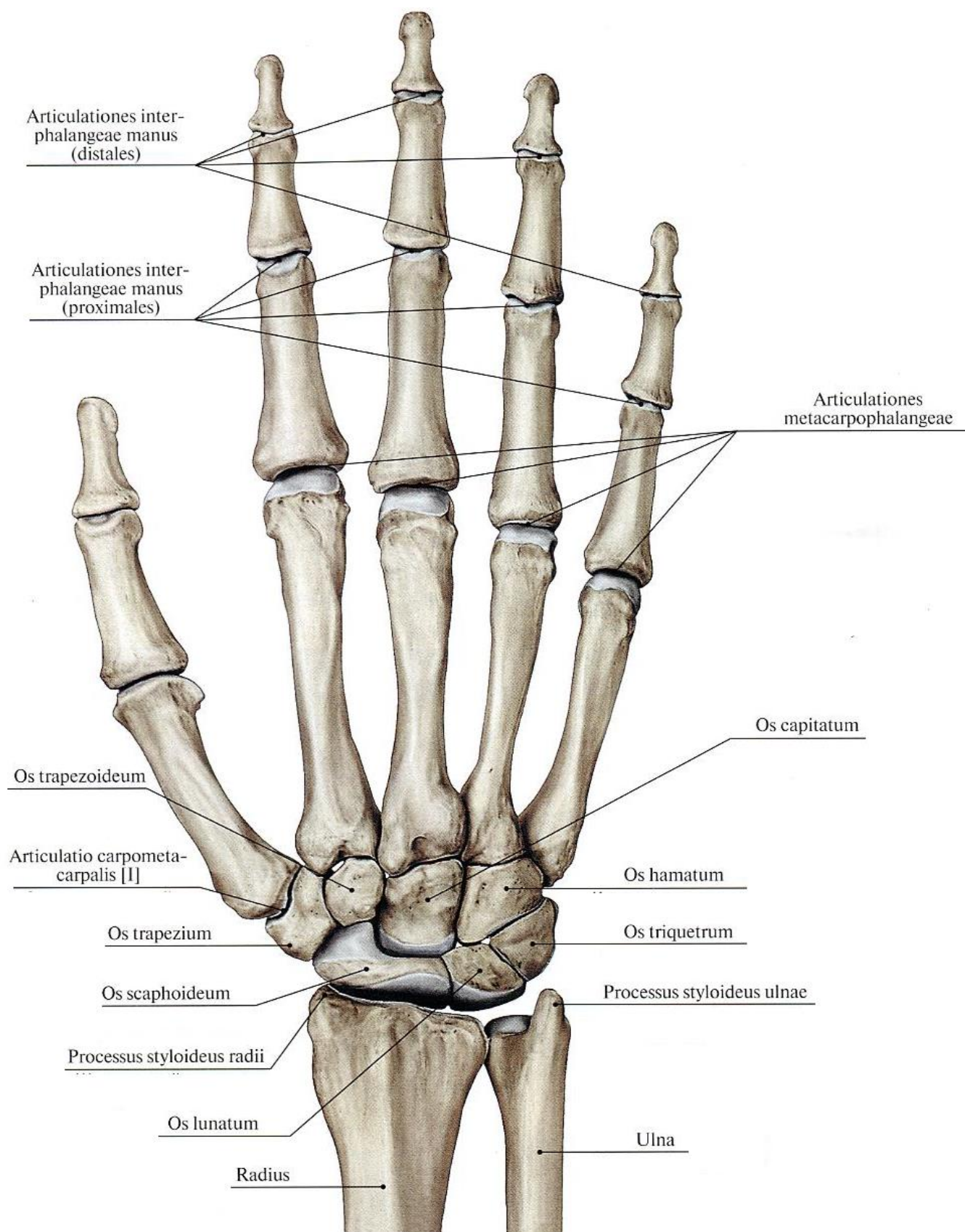
I barmoq (bosh barmog'i (pollex)) ikkita phalanjga ega: proksimal va distal.

Falanksda diafiz mavjud - falanksning tanasi (**corpus phalngis**); proksimal pineal bez - phalanxning asosi (**phalngis asosi**) va distal pineal bez - phalanxning boshi (**caput phalngis**) (distal phalanxda - distal phalanxning tuberosidligi (**tuberositas phalngis distalis**)).



**Rasm 47. O'ng qo'lning suyaklari: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinish**





**Rasm 47. Erkin suyaklarining rivojlanishi**

Barcha suyaklari (klavikuladan tashqari) rivojlanis hning 3 bosqichidan o'tadi: 1) membranali; 2) tog'ay; 3) suyak.

## **Kurak**

Birinchi suyaklanish nuqtasi embriogenezning 8-haftasida kurakning bo'ynida, hayotning 1-yilida – tojsimon o'sig'i, 15-18 yoshida - akromionda paydo bo'ladi.

Scapula qismlarining suyak xatcho'plarini bitta suyakka qo'shilishi va kattalar uchun xos bo'lgan tuzilishni skapula bilan egallashi (aniq) 21 yoshga kelib qayd etilgan.

## **O'mrov suyagi**

Embriogenezdagi o'mrov suyagi suyaklanishi 3 bosqichidan o'tadi: 1) membranali; 2) tog'ay; 3) suyak. O'mrov suyagining tanasi va yelka o'sig'i uchi embrionogenezning membranali va suyak bosqichlaridan o'tadi.

Ossifikatsiya nuqtalari tanada va akromial jarayonda embriogenezning 6 haftasida paydo bo'ladi; bo'g'oz oxirida - hayotning 16-18 yoshida; Klavikulaning suyak qismlarining sintezi (sinostoz) va aniq tuzilishga ega bo'lish (kattalar uchun xarakterli) 20-25 yilgacha qayd etiladi.

## **Xumerus**

Birinchi ossifikatsiya nuqtasi diafizda embriogenezning 8-haftasida paydo bo'ladi; proksimal pineal bezda (bosh, katta va kichik tüberküller) hayotning birinchi yilida bir nechta ossifikatsiya nuqtalari paydo bo'ladi; distal qarag'ay bezida - hayotning 5–12 yoshida.

Humusning individual suyak yoriqlarining birlashishi (sinostozi) va kattalar uchun xos bo'lgan tuzilish, humerus 20-23 yoshga etadi.

## **Bilak suyaklari**

Bilakning (tananing) ikkala suyagidagi birinchi ossifikatsiya nuqtalari embriogenezning 8-haftasida aniqlanadi; proksimal pineal bezda - 5-6 yoshda (radiusda) va 8-10 yoshda (ulna); distal qarag'ay bezida ossifikatsiya nuqtalari 1–2 yil (radius) va hayotning 4–8 yilida paydo bo'ladi (ulna).

Bilakning har bir suyagining bitta suyakka ossifikatsiya nuqtalarining birlashishi (sinostoz) va ular tomonidan aniq tuzilishga ega bo'lish 20-25 yoshda qayd etilgan.

## Suyaklar ossifikatsiyasi

Bilak suyaklari bitta ossifikatsiya nuqtasiga ega. Birinchi ossifikatsiya nuqtalari hayotning birinchi yilida (2-3 oy) kapitit va kanca shaklida suyaklarda paydo bo'ladi; So'nggi marta suyak-trapezi va trapezoid suyagi 5-6 yoshda, pisif suyagi esa 12-17 yoshda chiqariladi.

Barmoqlarning metakarpal suyaklari va phalangeslari ikkita ossifikatsiya nuqtasiga ega: 1-chi - diafizda (embriologiyaning 2 oyligida paydo bo'ladi), 2-chi (hayotning 2-3-yillarida) - proksimal pineal bezda (metakarpallar, birinchisidan tashqari) yoki distal qismida. (barmoqlarning phalanxlar va 1-chi metakarpal suyak).

Barmoqlarning metakarpallari va phalangeslarining diafizi va pineal bezining sintezi hayotning 18 of 20 yillarida tugaydi.

## Nazorat savollari

1. Yuqori ekstremitalarning skeletini qaysi bo'limlar ajratib turadi va ularning tarkibiga qaysi suyaklar kiradi?

2. Skapulada anatomik shakllanishlar qanday? Elkama pichog'ini qanday joylashtirish kerak?

3. Klavikulada anatomik hosilalar qanday? Yoqa suyagini qanday joylashtirish kerak?

4. Xumusda anatomik shakllanish qanday? Xumusni qanday joylashtirish kerak?

5. Radiusda anatomik hosilalar qanday? Radius suyagini qanday joylashtirish kerak?

6. Ulnada anatomik shakllanish qanday? Ulnani qanday to'g'ri joylashtirish kerak?

## Oyoq kamari

Pastki ekstremitalarning skeletlari quyidagilardan iborat:

1. Pastki ekstremal kamar (cingulum membri inferioris).

2. Erkin pastki ekstremitaning skeleti (skelet membri inferioris liberi).

## Oyoq kamari suyaklari

Oyoq kamari (**cingulum membri inferioris**) juftlashgan yassi suyak - tos suyagi (**os coxae**) bilan ifodalanadi.

## Tos suyagi

Chanoq suyagi 3 ta alohida: yonbosh suyagi (**os ilium**); qov suyagi (**os pubis**); quymich suyagi (**os ischii**) suyaklaridan iborat. Ular 16 yoshgacha alohida bo'lib, o'zaro tog'ay vositasida birikkan bo'lsa, keyinchalik suyaklanib - bir butun chanoq suyagini hosil qiladi. Yonbosh suyagi (**os ilium**) ikki qismdan iborat: ilium tanasi (**corpus ossis ilii**) va kengay-gan yonbosh suyagi qanoti (**ala ossis ilii**). Yon qanotida quyidagilar yaqqol ko'rinadi: yonbosh suyagining qirrasini (**crista iliaca**); yonbosh suyagining oldingi ustki otkir o'sig'i (spina iliaca anterior superior); oldingi pastki o'tkir o'sig'i (spina iliaca anterior inferior); orqadagi ustki o'tkir o'sig'i (spina iliaca posterior superior); orqa pastki o'tkir o'sig'i (spina iliaca posterior inferior); tashqi lab (labium externum); ichki lab (labium internum); yonbosh chuqurchasi (fossa iliaca); gluteal sirt (facies glutealis); old gluteal chiziq (linea glutealis anterior); posterior gluteal chiziq (linea glutea posterior); pastki dumba chizig'i (linea glutea inferior); quloq shaklidagi sirt (facies auricularis); yonbosh g'adur-budurligi (tuberositas iliaca); ravoqsimon chiziq (linea arcuata).

**Pubis suyagi (os pubis)** qov suyagining tanasi (**corpus ossis pubis**); qov suyagining ustki shoxi (**ramus superior ossis pubis**); obstruktiv sulkus (**sulcus obturatorius**); qov suyagi-ning pastki shoxi (**ramus inferior ossis pubis**); qov do'mboqchasi (**tuberculum pubicum**); qov suyagining qirrasini (**pecten ossis pubis**); oval shakldagi simfizial yuzasi (**facies symphysialis**)dan iborat.

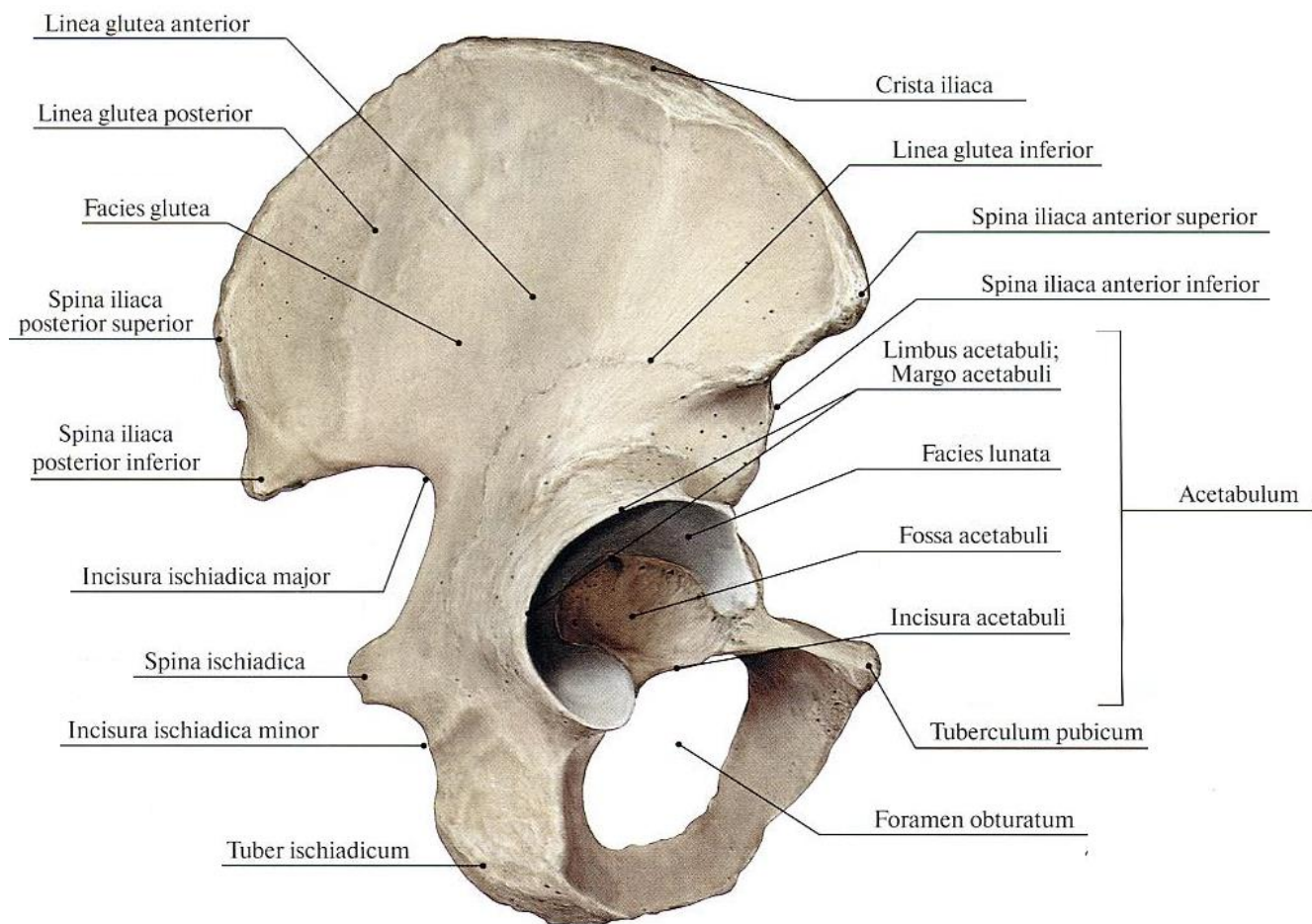
**Quymich (os ischii)** quymich suyagining tanasi (**corpus ossis ischii**) va quymich suyagi-ning shoxidan (**ramus ossis ischii**) iborat. Tana va filial orasidagi burchak mintaqasi-da siyatik tuber (**tuber ischiadicum**) aniqlangan, uning tepasida siyatik orqa miya (**spina ischiadica**) ko'rinadi; katta siyatik belgi (**incisura ischiadica major**) va kichik quymich kemtigidan (**incisura ischiadica minor**).

16 yoshga kelib, yonbosh, pubik va iskiyal suyaklar tanalar tomonidan bitta suyakka - tos suyagiga birlashadi. Shu bilan birga, suyak to'qimasi xaftaga tushadigan joyda hosil bo'ladi - sinostoz.

Yonbosh, pubik va iziyal suyaklarning sintezi sohasida depressiya paydo bo'ladi - atsetabulum (asetabulum). Asetabulum quyidagicha: yarimoysimon

yuza (**facies lunata**); atsetabulumning fossa (fossa acetabuli); Asetabulyar belgi (incisura acetabuli). Asetabulum ostida obturator foramen (foramen obturatorium) joylashgan.

Abortdan oldingi suyakning joylashish qoidasi: atsetabulum tashqi tomonga qaragan, pubik suyak oldingi, ischium pastga qarab.



## Erkin oyoq suyaklari

Erkin oyoq suyaklari (skelet (skelet) membri inferioris liberi) femur (femur) ni o'z ichiga oladi; patella (patella); pastki oyoq suyaklari (ossa cruris); oyoq panjasi suyaklari (ossa pedis).

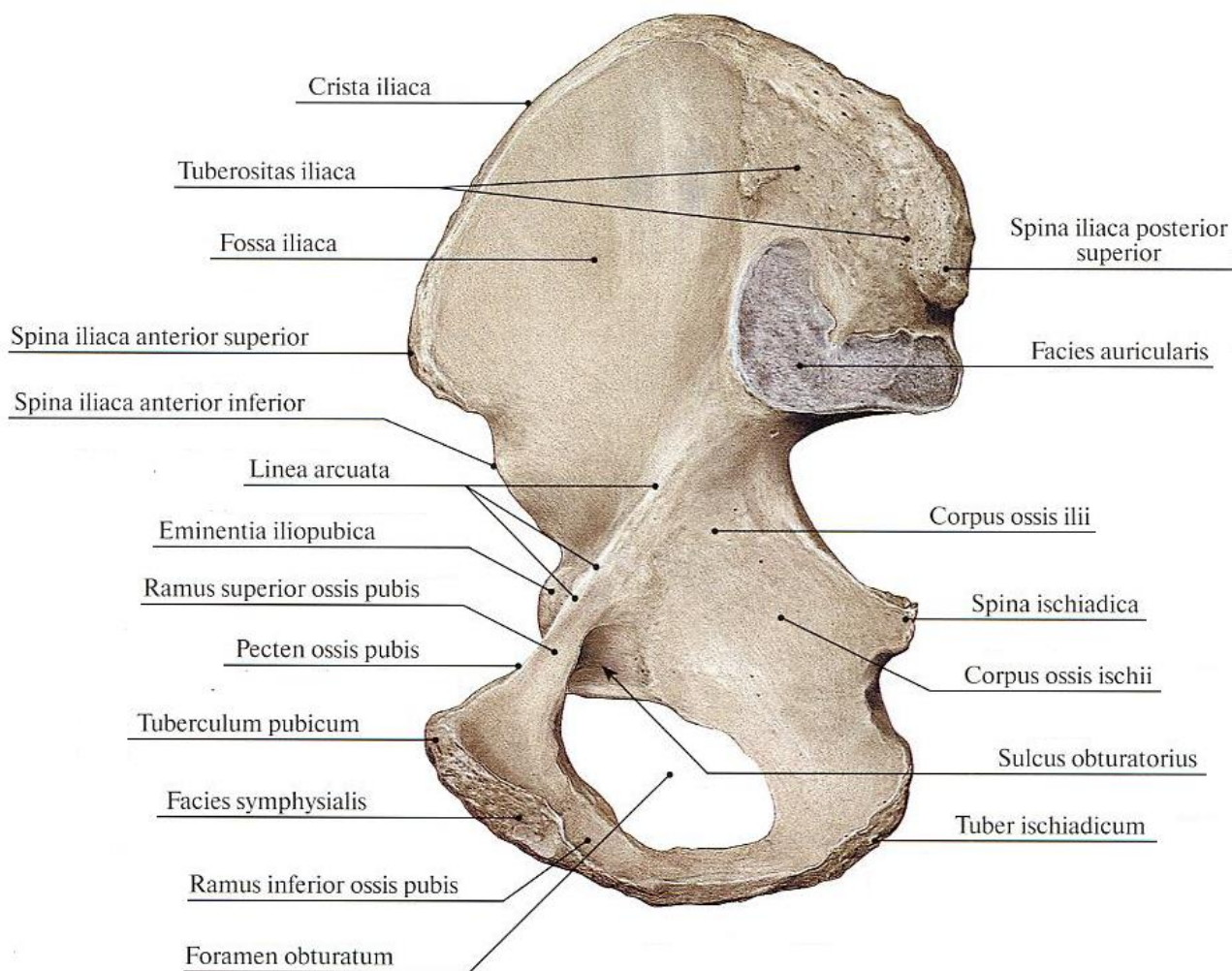
Oyoq suyagi

**Oyoq suyagi** (49-rasm) - uzun naysimon suyak. Tana (corpus) va 2 pineal bezlar: proksimal va distal.

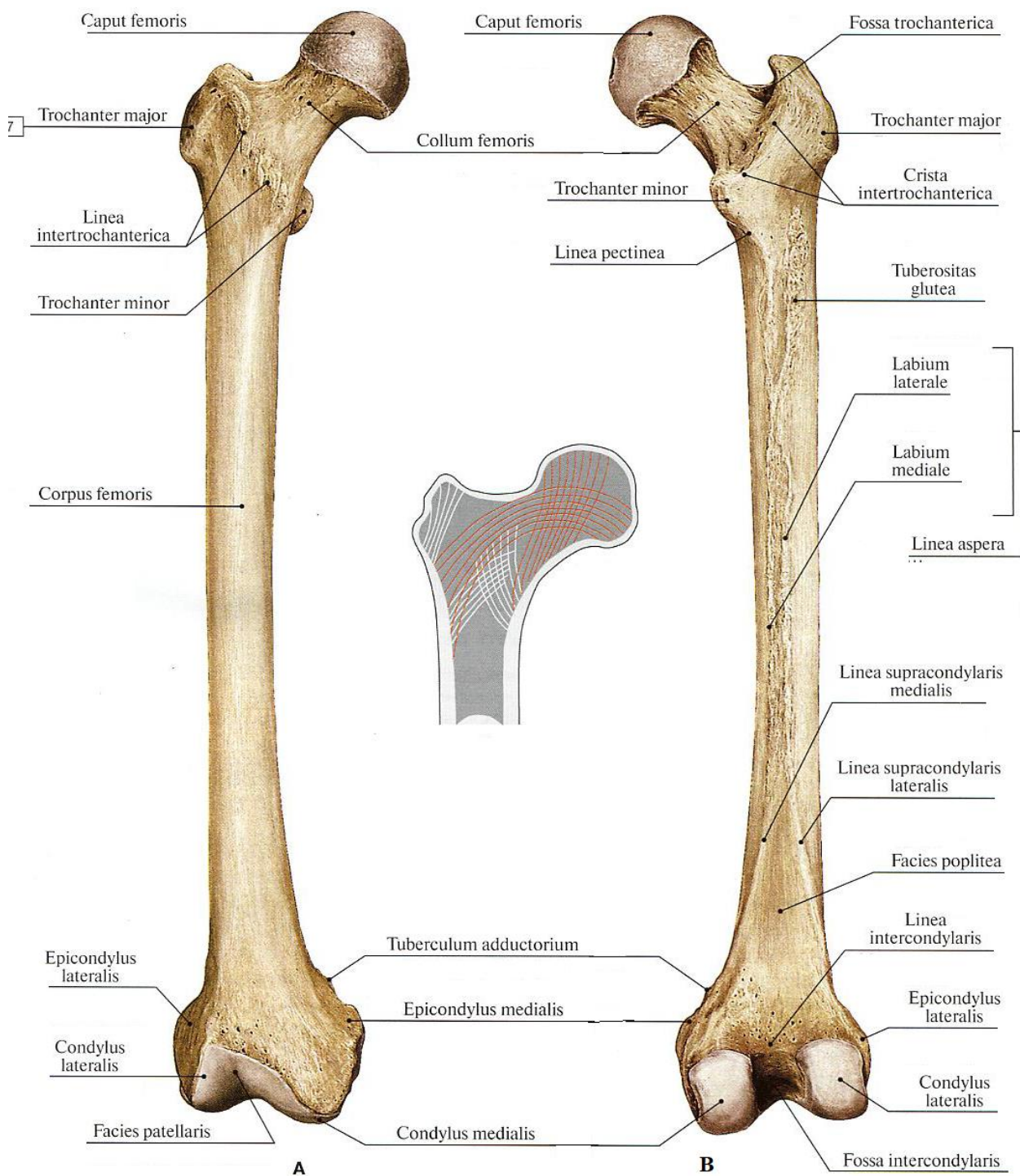
Oyoq suyagining tanasida quyidagi shakllanishlar mavjud: g'adir-budur chiziq (**linea aspera**), u 2 labga bo'linadi: lateral lab (**labium laterale**) va

medial lab (**labium mediale**); taroq chizig'i (**linea pectinea**); dumba g'adirbudirligi (**tuberositas glutealis**); ozuqaviy teshik (**foramen nitricium**).

Oyoq suyagining proksimal epifizida son suyagi boshi (**caput femoris**) ajralib turadi; son suyagi boshchasinig chuqurchasi (**fovea capitis femoris**); bo'yni (**collum femoris**); katta ko'st (**trochanter major**); kichik ko'st (**trochanter minor**); mushaklar birikadigan ko'st chuqurchasi (**fossa trochanterica**); ko'stlararo chiziq (**linea intertrochanterica**); ko'stlararo qirra (**crista intertrochanterica**).



**Rasm 48. O'ng tos suyagi: a - tashqi yuza; b - ichki yuza; b - ichki yuza**



**Rasm 49. O'ng femur: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinish**

Distal pineal bezda medial do'nglik (**condylus medialis**) ajralib turadi; yon tomondagi do'nglik (**condylus lateralis**); tizza qopqog'i yuzasi (**facies patellaris**); interkondilar fossa (**fossa intercondylaris**); popliteal sirt (**facies poplitea**); medial do'mboqcha (**epicondylus medialis**); lateral do'mboqcha (**epicondylus lateralis**).

## **Tizza qopqog'i**

Tizza qopqog'i (**patella**) - sonning to'rt boshii mushagi payi orasida joylashgan eng katta sesamasimon suyak. Tizza qopqog'ining asosi (**basis patellae**) yuqoriga, cho'qqisi (**apex patellae**) pastga qaragan. Uning bo'g'Mm yuzasi (**facies articularis**) son suyagi bilan bo'g'im hosil qiladi. Oldingi yuzasi (**facies anterior**) teri ostida seziladi.

## **Boldir suyaklari**

Katta boldir suyagi (**tibia**) va kichik boldir suyagi (**fibula**) iborat bolib, boldir sohasi tizza va boldir-oyoq panja bo'g'imlari oralig'ida joylashgan soha bo'lib, ikkita uzun naysimon suyak: medial tomonda joylashgan katta boldir va lateral tomonda joylashgan kichik boldir suyaklaridan tashkil topgan. Bu sohada katta boldir suyagi og'irlikni ko'taruvchi asosiy suyakdir

## **Katta boldir suyagi**

Katta boldir suyagi (**tibia**) (50-rasm) uzun quvurli suyak bo'lib, tanasi va 2 epifizasi bor: proksimal va distal.

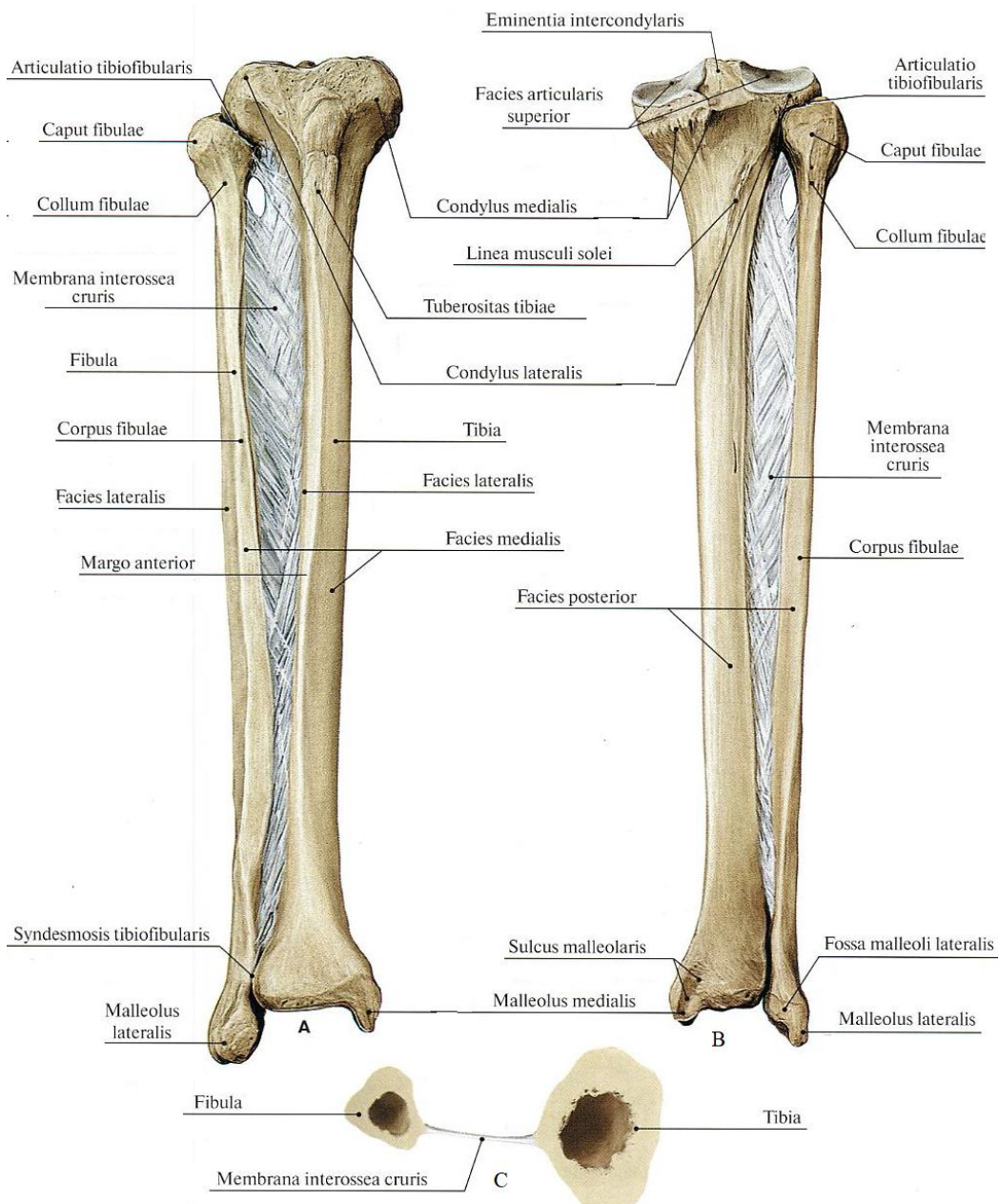
Katta boldir suyagining tanasi (**corpus tibiae**), oldingi qirra (**margo anterior**) o'tkir bo'lib, teri ostida bilinib turadi; medial chegara (**margo medialis**); lateral sirt (**facies lateralis**); orqa yuza ; tibia tuberositesi (**tuberositas tibiae**); kambalasimon mushak chizig'i (**linea m. solei**), ozuqaviy teshik (**foramen nutricium**).

Proksimal pineal bezda medial do'nglik (**condylus medialis**) ajralib turadi; lateral do'nglik (**condylus lateralis**); yuqorigi bo'g'im yuzasi (**facies articularis superior**); do'nglararo tepalik (**eminentia intercondylaris**); do'nglar orasidagi oldingi do'mboqcha (**intercondylaris anterior**); do'nglar orasidagi orqa do'mboqcha (**intercondylaris posterior**); do'nglar orasidagi medial do'mboqchalarga (**tuberculum**

**intercondylarum mediate**); do'nglar orasidagi do'mboqchalar (**tuberculum intercondylarum mediate et laterale**).

Distal pineal bezda: pastki bo'g'im yuzasiga (**facies articularis inferior**); medial to'piq (**malleolus medialis**); to'piqning bo'g'im yuzasi (**facies articularis malleoli**); kichik boldir kemtigi (**incisura fibularis**).





**Rasm 50. O'ng pastki oyoq suyaklari: a - oldingi ko'rinish; b - orqa ko'rinishi; c - ko'ndalang kesimi.**

## **Fibula**

**Fibula** (fibula) (50-rasm) uzun quvurli suyak bo'lib, tanasi va 2 ta epifizasi bor: proksimal va distal.

Kichik boldir suyagining tanasi (**corpus fibulae**) uchburchak shaklda bo'lib, uchta sirtga ega medial yuza (**facies medialis**); orqa sirt (**margo posterior**); chegara (**margo interosseus seu medialis**).

Kichik boldir suyagining boshchasi (**caput fibulae**) bo'lib, unda kichik boldir suyagi boshchasining uchi (**apex capitis fibulae**), medial tomonida esa katta boldir suyagiga birikadigan kichik boldir suyagi boshchasining bo'g'im yuzasi (**facies articularis capitis fibulae**) joylashgan.

Suyakning pastki uchi kengayib, katta boldir suyagini medial to'pig'idan uzunroq bo'lgan lateral to'piqni (**malleolus lateralis**) hosil qiladi.. Lateral to'piqning ichki tomonida oshiq suyak bilan birlashadigan silliq lateral to'piqning bo'g'im yuzasi (**facies articularis malleoli lateralis**), uning orqasida esa kichik boldir mushaklari payi o'tadigan lateral to'piqning chuqurchasi (**fossa malleoli lateralis**) bor. Yangi tug'lgan chaqaloqning kichik boldir suyagining tanasi suyaklangan, uchlari esa tog'aydan iborat bo'lib, pastki uchi yo'g'onroq, tanasi yassi, oldingi va orqa qirralari tekis bo'lib, medial qirradi biroz bilinadi. Emizikli davrda suyak bir tekis o'sadi. 2 yoshda pastki uchida suyaklanish nuqtasi paydo bo'ladi.

## Oyoq suyaklari

**Oyoq skeleti** (51-rasm) Kaft usti soha suyaklari (**ossa tarsi**) ikki qator joylashgan 7 ta g'ovak suyakdan iborat; oyoq kafti suyaklari (**ossa metatarsi**) (II); oyoq barmoqlarining suyaklari (**ossa digitorum pedis**) (III).

## Oyoq panjasining suyaklari

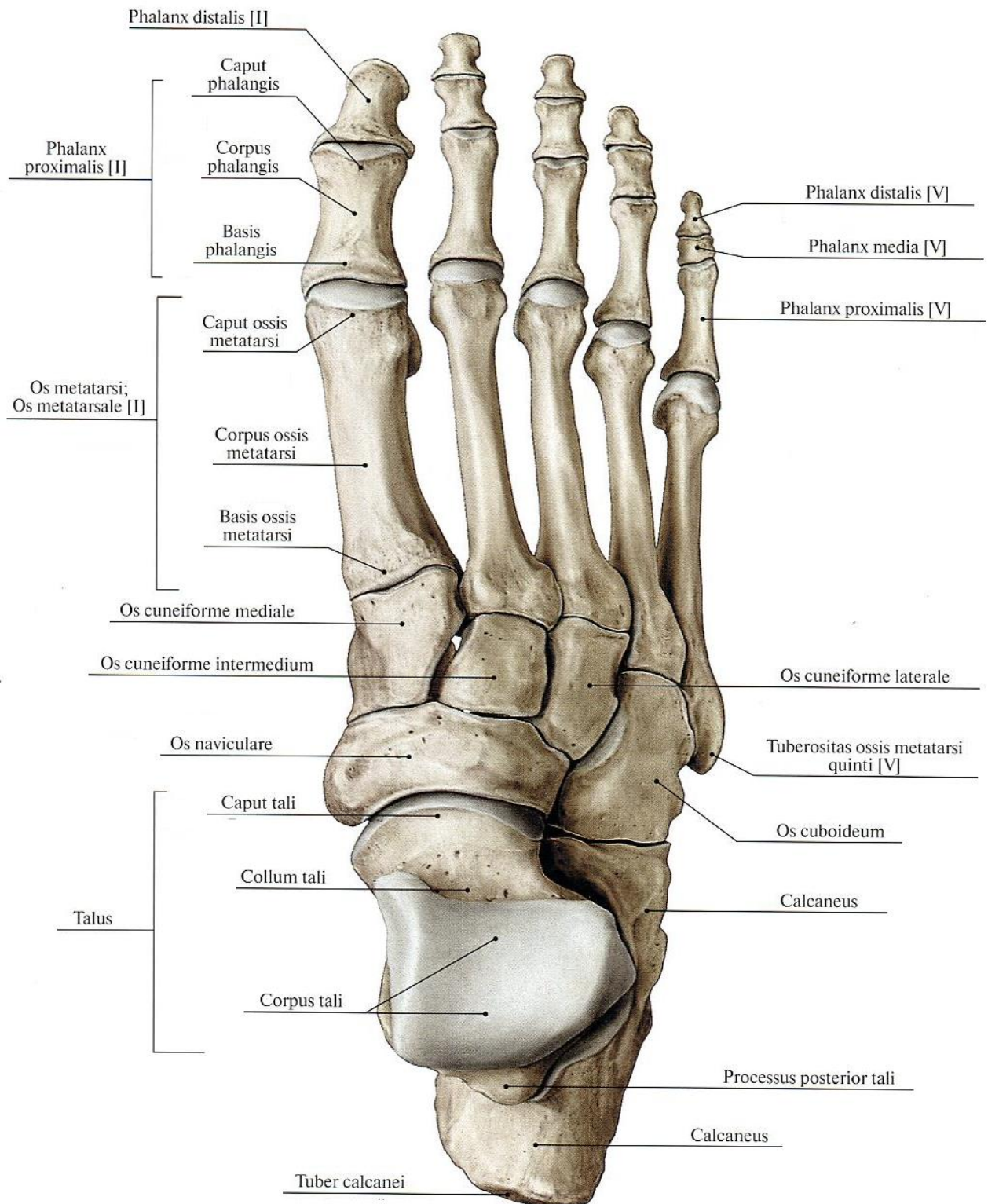
Oyoq panjasi suyaklari quyidagilarni o'z ichiga oladi: oshiq suyagi (**talus**); tovon suyagi (**calcaneus**); qayiqsimon suyak (**os naviculare**); ponasimon suyak (**os cuneiforme mediale**); lateral ponasimon suyak (**os cuneiforme laterale**); oraliqdagi ponasimon suyak (**os cuneiforme intermedium**); kubsimon suyak (**os cuboideuni**).

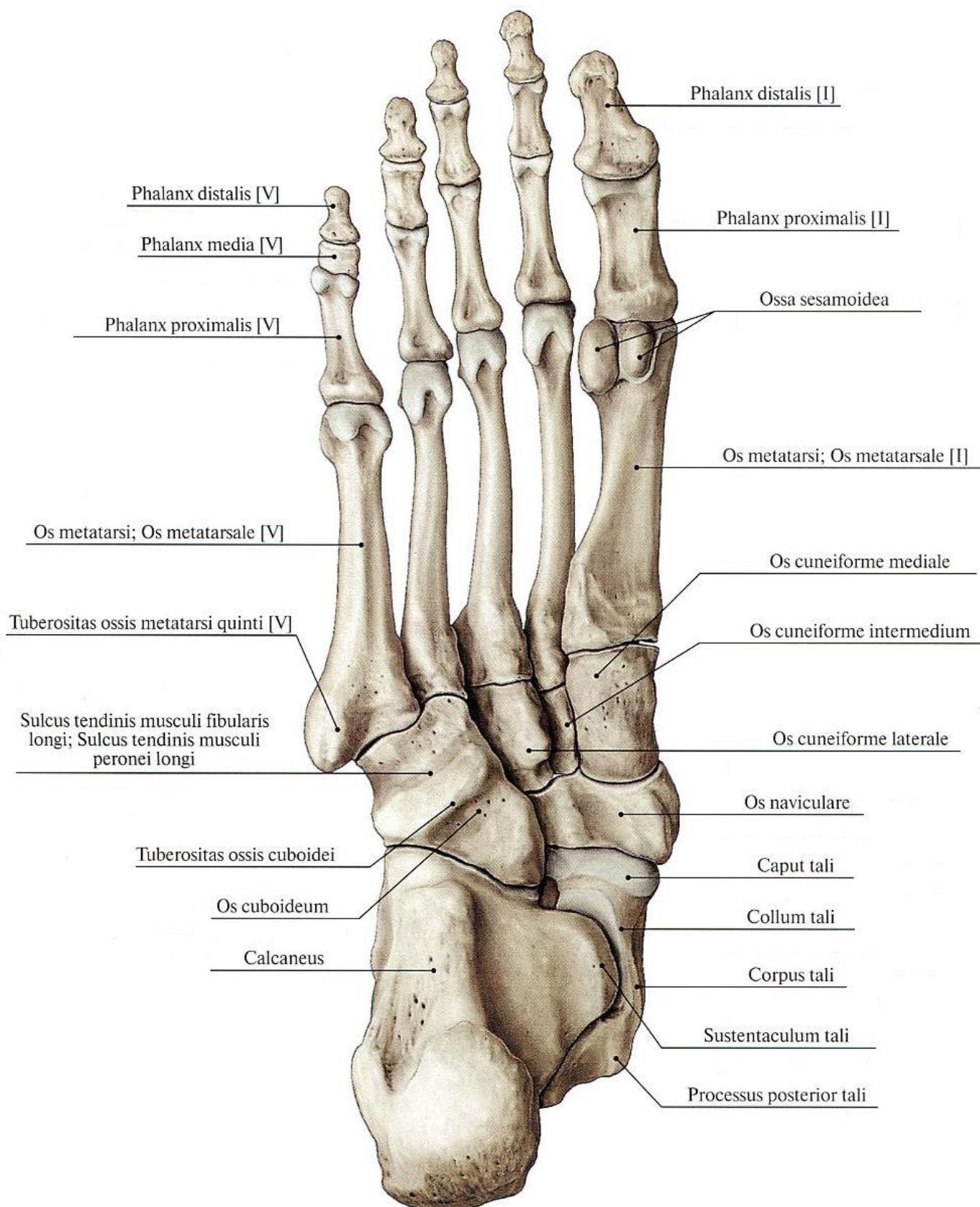
Oshiq suyagi (**talus**) yirik bo'lib, unda oshiq suyagining boshchasi (**caput tali**); oshiq suyagining tanasi (**corpus tali**); oshiq suyagining bo'yinchasi (**collum tali**); oshiq suyagining g'altagi (**trochlea tali**)dan iborat.

Talusning tanasi uchta yuzaga ega (ustki yuza (**facies superior**); medial va lateral to'piq yuzalari (**facies malleolaris medialis et lateralis**); 2 o'sig'i: lateral o'sig'i (**processus lateralis tali**); orqa o'simtasini (**processus posterior**

**tali**), ikkita do'mboqchasi; medial va lateral g'adir-budurlikka (**tuberculum mediate et laterale**) bo'ladi.

Tananing pastki yuzasida 3 tizma yuzasi joylashgan: tovon suyagining oldingi, o'rta va orqa bo'g'im yuzalari (**facies articularis calcanea anterior, media et posterior**) o'rta va orqa bo'g'im yuzalari o'rtasidan oshiq suyagining egati (**sulcus tali**) o'tadi.





**Rasm 51. O'ng oyoqning suyaklari: a - yuqori ko'rinish; b - pastki ko'rinish**

Tovon suyagi (**calcaneus**) oyoq panjasidagi eng katta suyak.. U oshiq suyagining ostida joylashgan bo'lib, tanasi orqa tomonda tovon suyagining bo'rtig'ini (**tuber calcanei**) hosil qiladi Bo'rtiqning pastki qismlari medial va lateral tomonlarga qarab tovon suyagi bo'rtig'ining medial o'simtasi (**processus medialis tuberis calcanei**) va tovon suyagi bo'rtig'ining lateral o'simtasiga (**processus lateralis tuberis calcanei**) o'tib ketadi. Uning ustki yuzasida oshiq suyagi bo'g'im yuzalariga mos 3 ta: oldingi, o'rta va orqa oshiq bo'g'im yuzalari (**facies articularis talaris anterior, media et posterior**) bor. O'rta va orqa oshiq bo'g'im yuzalari o'rtasida tovon suyagining egati (**sulcus calcanei**), oshiq suyagi egati bilan tovon suyagidagi kaft usti chuqurini (**sinus tarsi**) hosil qiladi. Suyakning medial yuzasida oshiq suyagining tayanchi (**sustentaculum tali**) bo'lib, uning pastki yuzasidan bosh barmoqni bukuvchi uzun mushak payining egati (**sulcus tendinis niusculi flexoris hallucis longi**) o'tadi. Lateral yuzasining oldingi qismida uncha katta bo'Mmagan kichik boldir suyagi g'altagi (**trochlea fibularis**) bo'lib, uning orqasida uzun kichik boldir mushagi payining egati (**sulcus tendinis musculi fibularis longi**) o'tadi. Suyakning old uchida kubsimon suyak bilan birlashadigan kubsimon bo'g'im yuzasi (**facies articularis cuboidea**) bor.

Qayiqsimon suyak (**os naviculare**) medial tomonda oshiq suyak bilan uchta ponasimon suyaklar o'rtasida joylashgan. Suyakning medial chekkasida orqa katta boldir mushagi birikadigan qayiqsimon suyak g'adir-budurligi (**tuberositas ossis navicularis**) bor.

Ponasimon suyaklar (**ossa cuneiformia**) oyoq kaftining medial chekkasida qayiqsimon suyak bilan I - III kaft suyaklari o'rtasida joylashgan. Ulaming eng kattasi medial ponasimon suyak (**os cuneiforme mediale**) I kaft suyagi asosi bilan, oraliqdagi ponasimon suyak (**os cuneiforme intermedium**) II kaft suyagi bilan, lateral ponasimon suyak (**os cuneiforme laterale**) III kaft suyagi bilan bo'g'im hosil qiladi.

Kubsimon suyak (**os cuboideuni**) lateral tomonda tovon suyagi bilan IV - V kaft suyaklari o'rtasida joylashgan bo'lib, ular bilan birlashadigan bo'g'im yuzalari bor. Bundan tashqari uning medial tomonida lateral ponasimon suyak bilan birlashadigan bo'g'im yuzasi mavjud. Kubsimon suyakning pastki

tomonida kubsimon suyak g'adir-budurligi (**tuberositas ossis cuboidei**), uning oldida uzun kichik boldir mushagi payining egati (**sulcus tendinus musculi fibularis longi**) joylashgan.

### **Oyoq kafti suyaklari**

Oyoq kafti suyaklariga (**ossa metatarsi**) 5 ta qisqa naysimon suyaklar tegishlidir. Ular diafizga - tana (**corpus**); oyoq kafti suyagining asosi (**basis ossis metatarsi**); distal - bosh (**caput**) iborat.

### **Oyoq barmoqlari (phalanx)**

Oyoq panjasi barmoq suyaklari (**ossa digitorum**) qo'lga nisbatan qisqa va yo'g'on. II-V barmoqlar uchta (proksimal, o'rta va distal), 1 barmoq (**hallux**) esa ikki: proksimal va distal falangalardan iborat. Barmoq falangalarining tanasi (**corpus phalangis**), barmoq falangasi-ning boshchasi (**caput phalangis**) va barmoq falangasining asosi (**basis phalangis**) tafovut qilinadi. Proksimal va o'rta falangalarning tanalari kaft orqasi tomonga biroz qavargan. Proksimal falangalarning asosida kaft suyagi boshchasi bilan bo'g'im hosil qiladigan yassilashgan chuqurcha, o'rta va distal falangalarning asosida undan yuqorigi falanga bilan bo'g'im hosil qiladigan, qirra bilan bo'lingan ikkita yassi yuza bor. Distal falangalarda distal falanganing do'ngligi (**tuberositas phalangis distalis**) mavjud.

### **Oyoq kamari va erkin suyaklari rivojlanishi**

Embriyogenezdagi oyoq kamari barcha suyaklari rivojlanishning 3 bosqichidan o'tadi: 1) membranali; 2) tog'ay; 3) suyak.

### **Tos suyak**

Birinchi ossifikatsiya nuqtasi suyak tanasida embriogenezning 4-oyida paydo bo'ladi; 5 oyligida - pubik suyak tanasida va 6 oyda - iliy tanasida.

Hayotning 12-19 yoshida yonbosh, pubik va siyatik suyaklarda ikkilamchi ossifikatsiya nuqtalari paydo bo'ladi.

Asetabulumdagi bu suyaklar tanasi orasidagi xaftaga (Y shaklidagi xaftaga) 16 yoshga kelib suyak to'qimalari bilan almashtiriladi; tos suyagi bilan ikkilamchi ossifikatsiya nuqtalarining birlashishi 22-25 yoshgacha sodir bo'ladi.

## **Oyoq suyagi**

Birinchi ossifikatsiya nuqtasi diafizda embriogenezning 2-oyi oxirida, distal qarag'ay bezida intrauterin rivojlanishning 9-oyligida, femur boshida hayotning 1-yilida paydo bo'ladi. Barcha suyak qismlarini bitta suyakka birlashtirish (sinostoz) 18-24 yoshda sodir bo'ladi.

## **Patella**

Ossifikatsiyaning bir nechta nuqtalari hayotning 3-5-yillarida qayd etilgan. Alohida qismlarni (xatcho'plarni) bitta suyakka birlashtirish umrining 7 yiliga to'g'ri keladi.

## **Pastki oyoq suyaklari**

Birinchi ossifikatsiya nuqtalari embrion rivojlanishining 2-oyida tibia va fibula diafizida paydo bo'ladi; proksimal pineal bezda ossifikatsiya nuqtalari embriogenezning 9-oyida yoki tibia hayotining 1-yilida, hayotning 2-yilida - fibulada paydo bo'ladi; distal qarag'ay bezida - 2-chi (tibia) yoki hayotning 3-5-yillarida (fibula).

Tibia va fibula uchun alohida qismlarning birlashishi (sinostoz) 20-24 yoshgacha qayd etiladi.

## **Tarsal suyaklari**

Embriogenezda birinchi ossifikatsiya nuqtalari kalsaneyda (6-oy), talusda (7-8-oy), kuboid (9-oy) suyaklarida uchraydi.

Tug'ilgandan so'ng, ossifikatsiya nuqtalari lateral, oraliq va medial sfenoid suyaklarda (hayotning 3-4-yili), shuningdek skafoidda (hayotning 4-5-yili) paydo bo'ladi.

## **Metatarsal suyaklar**

Birinchi ossifikatsiya nuqtalari diafizda embrion rivojlanishining 2-oyida, hayotning 3-6-yillarida - qarag'ay bezlarida paydo bo'ladi; diafizning pineal bezlar bilan qo'shilishi 12 yoshdan 16 yoshgacha bo'ladi.

## **Barmoq falangalari**

Birinchi ossifikatsiya nuqtalari diafizda homila rivojlanishining 2-3 oyligida kuzatiladi; hayotning 3-4-yillarida - bazasida (monoepifisal suyaklar), diafiz va pineal bezning sintezi (sinostoz) 18-20 yilgacha sodir bo'ladi.

### **Tana suyaklarining birlashuvi.**

Tana suyaklari bo'g'inlari tana kamari suyaklari bogo'inlari va erkin suyak bo'ginlariga bo'linadi.

**Syndesmologiya** - suyaklam ing o'zaro birikishini o'rganadigan bo'lim . Quyi tabaqali umurtqali hayvonlar, asosan, suvda yashovchilarda skelet suyaklari o'zaro biriktiruvchi to'qimalar vositasida birlashadi. Boshqa guruh hayvonlarda suyaklar o'zaro tog'ay moddasi bilan qo'shilgan bo'ladi. Albatta, bunday suyaklam ing biriktiruvchi to'qim a yoki tog'ay moddalari bilan birlashuvi suyaklarning o'zaro harakatini cheklab qo'yadi va bu uzluksiz birlashuv deyiladi. Suvda yashovchi hayvonlarning quruqlikka chiqishi yangi birikish shakllarini keltirib chiqardi. Suyaklar richaglar vositasida harakatchan bo'g'imlar hosil qilib, uzlukli birikish holatiga o'tadi. Demak, filogenezda suyaklar o'zaro uzluksiz va uzlukli birikish holatlarida uchraydi. Ontogenez qisqa muddat ichida filogenez holatini qaytarganligi uchun, embrion taraqqiyotida ham uzluksiz va uzlukli birikish shakllari uchraydi.

Embrion taraqqiyotining boshlang'ich bosqichida skelet suyaklari o'zaro biriktiruvchi to'qima ositasida birikkan bo'ladi. Keyingi davrda biriktiruvchi to'qima so'rilib, bo'shliqlaming hosil bo'lishi natijasida uzlukli birlashmalar hosil bo'ladi. Lekin taraqqiyot davom ida biriktiruvchi to'qima tog'ay moddasi bilan almasha yoki suyakka aylansa, uzluksiz birlashma holidan saqlanishi mumkin. Skelet suyaklari o'zaro biriktiruvchi to'qima, tog'ay yoki suyak moddasi bilan biriksa, uzluksiz birlashuvlar **synarthrosys** deb ataladi. Suyaklar o'zaro bo'g'imlar hosil qilib, harakatli biriksa, uzlukli birlashuvlar **diarthrosys** deb ataladi. Bu ikki birlashuvlar orasida ularning birortasiga ham o'xsham agar birlashuv shakli bo'lib, ularga yarim bo'g'imlar - **hemiarthrosys** deyiladi. Yarim bo'g'implarda cheklangan, juda kam harakat bo'ladi, bo'g'im yuzalari orasida juda kichik tirqish bo'lib, bo'g'im kapsulasi bo'lmaydi. Ba'zi skelet suyaklari o'zaro ko'ndalang targ'il mushaklar vositasida birikishi



mumkin. Kurak suyagining qovurg'alar bilan birikishi yoki til osti suyagining boshqa suyaklar bilan birikishim ushaklar vositasida bo'ladi. Bunday birikishiga **syndesmosis** deyiladi.

Uzluksiz birlashuvlar - **synarthrosis** uch guruhga bo'linadi.

1. Suyaklar o'zaro biriktiruvchi to'qim a vositasida birlashsa, **syndesmosis** deyiladi.

2. Suyaklar o'zaro tog'ay moddasi vositasida birlashsa, **synchondrosis** deyiladi.

3. Suyaklar o'zaro suyak to'qimasi vositasida birlashib suyaklanib ketsa, **synostosis** deyiladi.

**Sindesmoz** va **sinxondroz** birlashuvlar vaqtincha yoki doimiy saqlanib qolishi mumkin. Suyak taraqqiy etish jarayonida biriktiruvchi to'qim a yoki tog'ay moddasi vositasida birikib, keyinchalik u yo'qolib ketsa, vaqtinchali sinartroz birlashuvi deyiladi. Katta yoshda ham saqlanib qoladigan sinartroz birlashuvlarga doimiy **sinartroz** deyiladi.

Uzluqli birlashuv - **diarthrosis** holati natijasida bo'g'imlar - **articulatio** hosil bo'ladi. Bo'g'imlar hosil etish uchun quyidagi hosilalar bo'lishi kerak:

1) bo'g'im yuzalari - **facies articularis** o'zaro muvofiq bo'lishi kerak. Ularning yuzalari silliq gialin tog'ay bilan qoplangan bo'ladi;

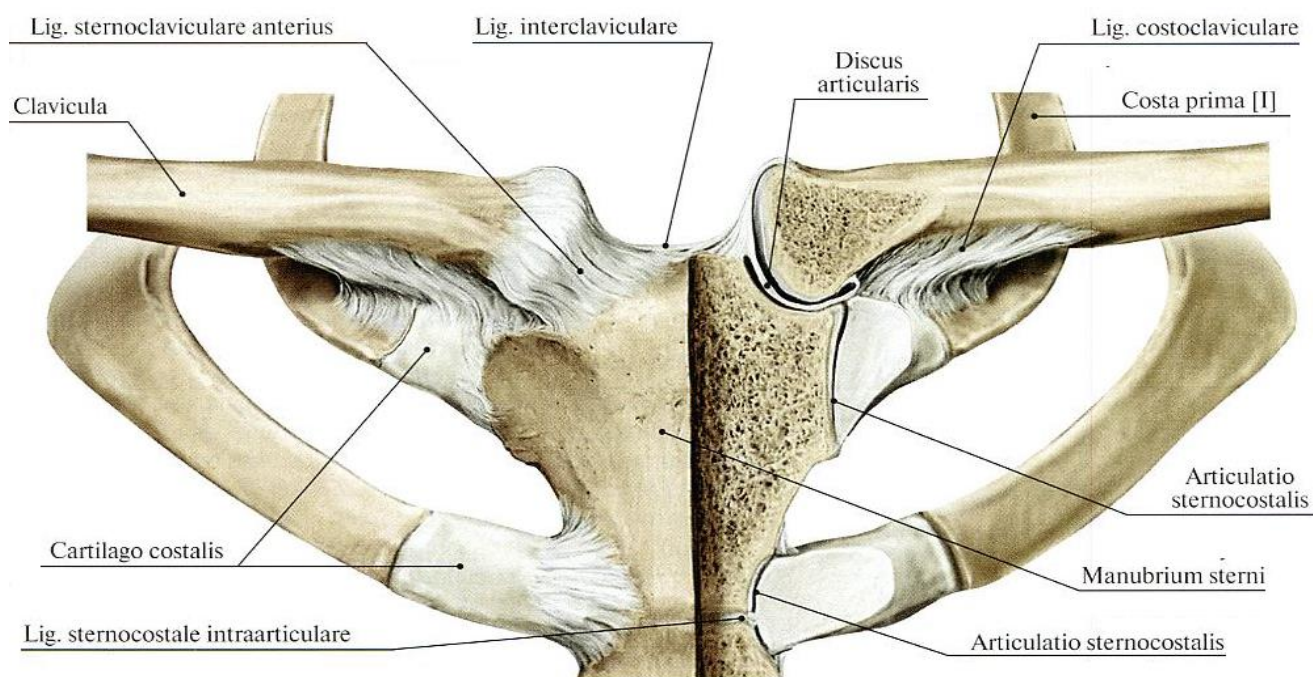
2) uzluqli birlashuvlar natijasida hosil bo'lgan bo'g'imlar xalta - **capsula articularis** bilan o'ralgan bo'ladi. Kapsulaning tashqi qavati fibroz to'qima - **membrana fibrosa** dan hosil bo'ladi, ichki yuzasida esa silliq sinovial membrana - **membrana synovialis** bilan qoplanadi;

3) bo'g'imlar ichida bo'shliq bo'lib, **cavitas articularis** deb ataladi. Bo'g'im bo'shliqlari tashqi muhit bilan aloqa qilmaydi. Uning ichida bo'g'im yuzalarini ho'llab turadigan suyuqlik bo'ladi. Ba'zi bo'g'imlar bo'shlig'i datog'ay plastinkalar bo'ladi;

### **To'sh -o'mrov bo'g'imi.**

**Art. sternoclavicularis** - to'sh -o'mrov bo'g'imini hosil qilishda, o'mrov suyagining medial uchidagi bo'g'im yuzasi bilan to'sh suyagidagi o'mrov o'ymasi qatnashadi. Bo'g'im ichida joylashgan tog'ay - **discus articularis**

bo'g'im bo'shlig'ini ikkiga bo'lib turadi. Bo'g'im tashqi tarafdan **ligg. sternoclavicularis anterior**, **ligg. Sternoclavicularis posterior**, **ligg. costoclaviculare** boylamlari bilan mustahkamlanadi. To'sh suyagining bo'yinturuq o'ymasi ustidan ikki o'mrov suyagini birlashtiruvchi **lig. interclaviculare** boylam tutamlari yo'naladi. Bu bo'g'im shakl jihatidan egarsimon bo'g'imlarga kiradi, lekin bo'g'im ichidagi tog'ay bu bo'g'imni sharsimon holatga keltiradi. Shu sababli bu bo'g'im harakat jihatidan ko'p o'qli bo'g'imlar guruhiga kiradi. Sagital sathda yuqoriga va pastga, frontal sathda oldinga va orqaga, vertikal sathda o'mrov suyagi o'z o'qi atrofida harakat qilishi mumkin.



**Rasm 52. To'sh -o'mrov bo'g'imi.**

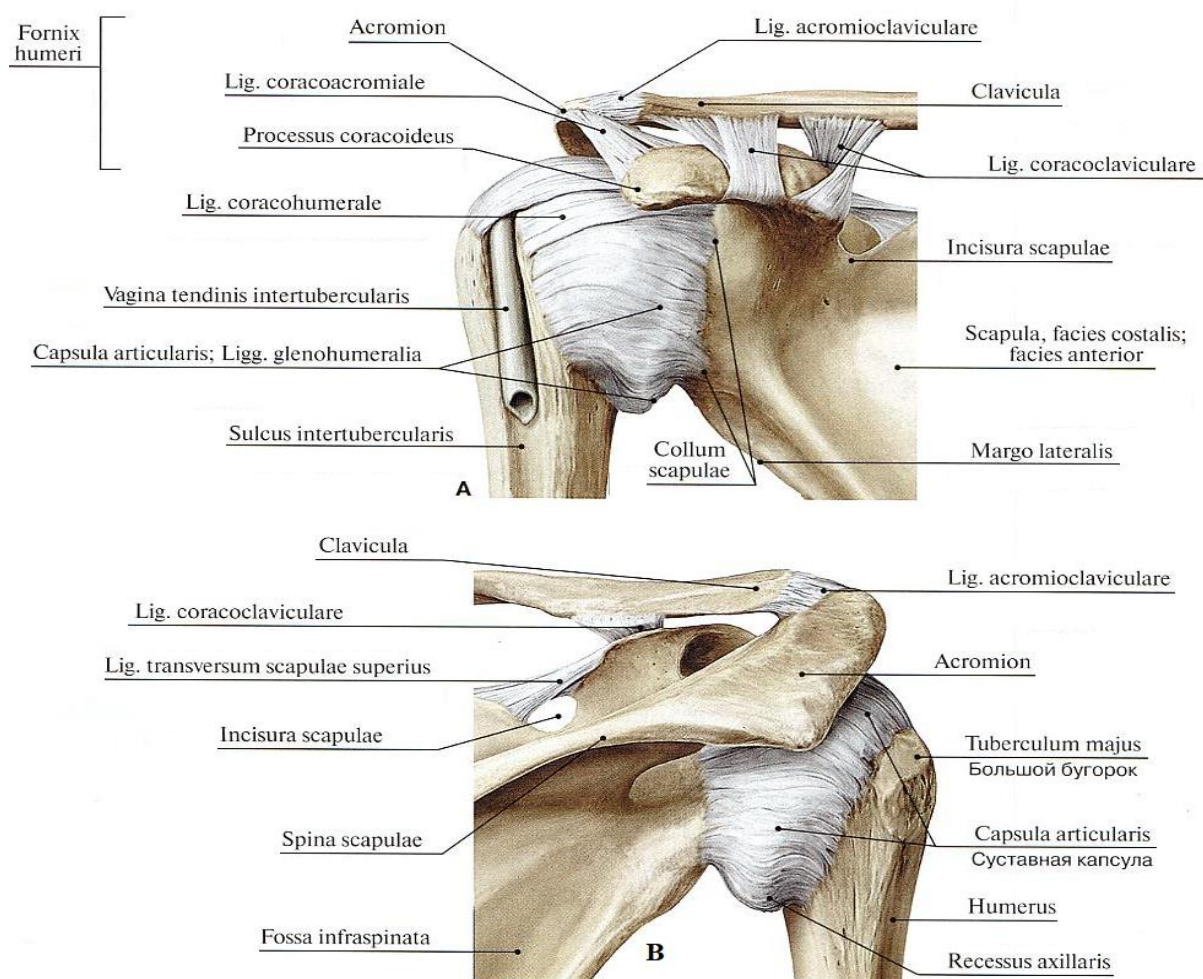
**Art. acromioclavicularis** - o'mrov suyagining orqa uehidagi bo'g'im yuzasi bilan, kurak suyagining akromial o'sim tasidagi bo'g'im yuzalari orasida hosil bo'lib. bo'g'im bo'shlig'ining ichida tog'ay plastinka **discus articularis** bo'ladi. Bo'g'im kapsulasining tashqi yuzasida **lig. acromioclaviculare** boylami joylashgan bo'ladi. Kurak suyagining tumshuqsimon o'simtasi bilan, o'mrov suyagi orasida **lig. coracoclaviculare** boylami bo'ladi. Bu boylamlar tutamlarning yo'nalishi bo'yicha: trapetsiyasimon boylam **lig. trapezoideum** va konus shaklidagi boylam **lig. conoideum** qismlariga bo'linadi.

## Erkin ekstremitalarning bo'g'implari

Erkin yuqori ekstremitaning bo'g'implari quyidagilarni o'z ichiga oladi: elkama-elka (Humeri art.); tirsak qo'shma (art. kubiti); proksimal radiolak qo'shma (art. radioulnaris proximalis); distal radial ulnar qo'shma (art. radioulnaris distalis); bilak bo'g'imi (art. radiocarpalis); qo'l bo'g'implari (artt. manus) (bo'rtiqsimon bo'g'inlar (artt. intercarpales); karpal bo'g'implari (artt. carpometacarpales); metakarpal bo'g'inlar (art. intermetacarpales); .

## Yelka kamari sohusidagi bo'g'implar

Yelka bo'g'imi - **articulatio humeri** (53-rasm) ni hosil qilishda yelka suyagining boshchasi va kurak suyagining **cavitas glenoidalis** bo'g'im chuqurchasi qatnashadi. Kurak suyagidagi bo'g'im chuqurchaning atrofida tog'ay halqa - **labrum glenoidale** bo'ladi.



**Rasm 53. Yelka bo'g'imi: a - chap (ochilgan), orqa ko'rinish; b - o'ng, oldingi ko'rinish**

Bu bo'g'im kapsulasi yelka suyagining anatomik bo'yin sohasigacha davom etadi. Yelka bo'g'imi sohasida (**lig. coracohumerale**) boylami joylashgan. Bu boylam kurak suyagining tumshuqsimon o'simtasidan boshlanib, yelka suyagiga birikadi. Bu bo'g'im shakl jihatidan sharsimon bo'lib, harakat jihatidan ko'p o'qli bo'g'imler guruhiga kiradi. Frontal o'q atrofida qo'l yelka bo'g'imida bukiladi va yoziladi. Sagital o'q atrofida yelka bo'g'imida qo'l tanadan uzoqlashtiriladi va tanaga yaqinlashtiriladi. Vertikal o'q atrofida esa yelka bo'g'imida qo'l ichkariga (pronatsiya) va tashqariga (supinatsiya) buriladi. Yelka bo'g'imi sharsimon bo'g'im bo'lganligidan, bu bo'g'imda aylana harakatlar ham bajariladi. Yelka bo'g'imida qo'l gorizontol holatgacha ko'tariladi. Qo'lni yana balandroqqa ko'tarish holati kurak suyagining aylanishi natijasida bo'ladi. Yelka bo'g'imida qo'lning gorizontol holatdan yuqori ga o'tolmasligiga kurak suyagidagi (**lig. coracoacromiale**) boylami qarshilik ko'rsatadi. Chunki bu boylamga yelka suyagining boshchasi tegib qoladi. Shu sababli kurak suyagining bu boylamini yelka bo'g'imi gumbazi (**fornix humeri**) deyiladi. Yelka bo'g'imi kapsulasining ichidan ikki boshli mushakning uzun boshchasi o'tadi. Bo'g'im kapsulasi bo'ylab yelka boylami (**lig. glenohunieralia**) va ko'ndalang tutam boylamlari (**lig. transversum**) ni ajratish mumkin.

Yelka bo'g'imining anatomiyasining xususiyatlari:

- eng harakatchan bo'g'im;
- bitta bog'lovchi va juda erkin bo'g'im kapsulaning mavjudligi;
- humerus boshidan yuqoridagi qo'shma bo'shliqda, biceps mushakining uzun boshi tendonlari supraartikulyar tuberkulyozdan iborat;
- bo'g'im faqat yuqoridan bir qator shakllanishlar orqali mustahkamlanadi: 1 - deltoid mushak (**musculus deltoideus**) tomonidan; 2 - korakoakromial boylam (**lig. Coracoacromiale**).

## Tirsak bo'g'imi

Tirsak bo'g'imi - **articulatio cubiti** murakkab bo'g'im bo'lib, umumiy kapsulasi ichida uchta bo'g'im joylashadi:

1) **art. hum eroulnaris;**

2 ) **art. hum eroradialis;**

3) **art. radioulnaris proxim alis.**

1. **Art. hum eroulnaris** bo'g'imi yelka suyagining g'altak qismi – (**trochlea humeri**) va tirsak suyagining g'altaksimon o'ymasi – (**incesura trochlearis**) orasida hosil bo'ladi. Bu bo'g'im shakl jihatidan g'altaksimon bo'g'implar guruhiga kiradi. Harakat bir o'q atrofida: tirsak bo'g'imida bukish va yozish harakatlari bajariladi.

2. **Art. hum eroradialis** bo'g'imi yelka suyagining boshchasidagi (**capitulum humeri**) yuza bilan bilak suyagining boshchasidagi chuqurcha – (**fovea capitis radii**) orasida hosil bo'ladi. Shakl jihatdan bu bo'g'im sharsimon bo'g'im, lekin faqat ikki o'q atrofida harakat qiladi. Frontal o'q atrofida bu bo'g'imda bukiladi va yoziladi. Vertikal o'q atrofida esa ichkariga va tashqariga buriladi (**pronatsio va supinatsio**).

3. **Art. radioulnaris proxim alis** bo'g'imi bilak suyagi boshchasidagi bo'g'im yuzasi (**circum ferentia articularis**) hamda tirsak suyagidagi o'yma (**incesura radialis**) hisobiga hosil bo'ladi.

Bu bo'g'im shakl jihatdan silindrsimon bo'lib, bir o'q atrofida tashqariga va ichkariga burilish vazifasini bajaradi.

Tirsak bo'g'imining pishiqlik kapsulasi (**capsula articularis**) uchala suyak bo'g'im yuzalarini o'rab oladi. Bo'g'im kapsulasining oldingi va orqa sohalarida boylamlar bo'lm aydi. Ikki yon tarafdin esa bu bo'g'im boylamlar vositasida mustahkamlanadi.

1) **lig. collaterale ulnare** yelka suyagidagi (**epicondylus medialis**) o'simtasidan boshlanib, tirsak suyagining ichki yuzasiga birikadi;

2) **lig. collaterale radiale** yelka suyagidagi (**epicondylus lateralis**) o'simtasidan boshlanib, bilak suyagining yon yuzasiga birikadi.

3) **lig. anulare radii** bilak suyagi boshchasining atrofida halqasim on joylashib, tirsak suyagidagi (**incesura radialis**) o'ymasining oldingi va orqa yuzalari orasida tortiladi. Tirsak bo'g'imidagi harakat ikki o'q atrofida bajariladi. Frontal o'q atrofida tirsak bo'g'imi bukiladi va yoziladi. Vertikal o'q atrofida esa bilak ichkariga (**pronacio**) va tashqariga (**supinatsio**) buriladi. Ichkariga va tashqariga burishda pastki bilak-tirsak bo'g'imi ham ishtirok etadi. Shu sababli bilak-tirsak bo'g'implar hamkor (kom binirlangan) bo'g'implar guruhiga kiradi. Bo'g'im kapsulasining tutam lari sohasida kvadrat shakldagi boylam - **lig. quadratum**ni ajratish mumkin.

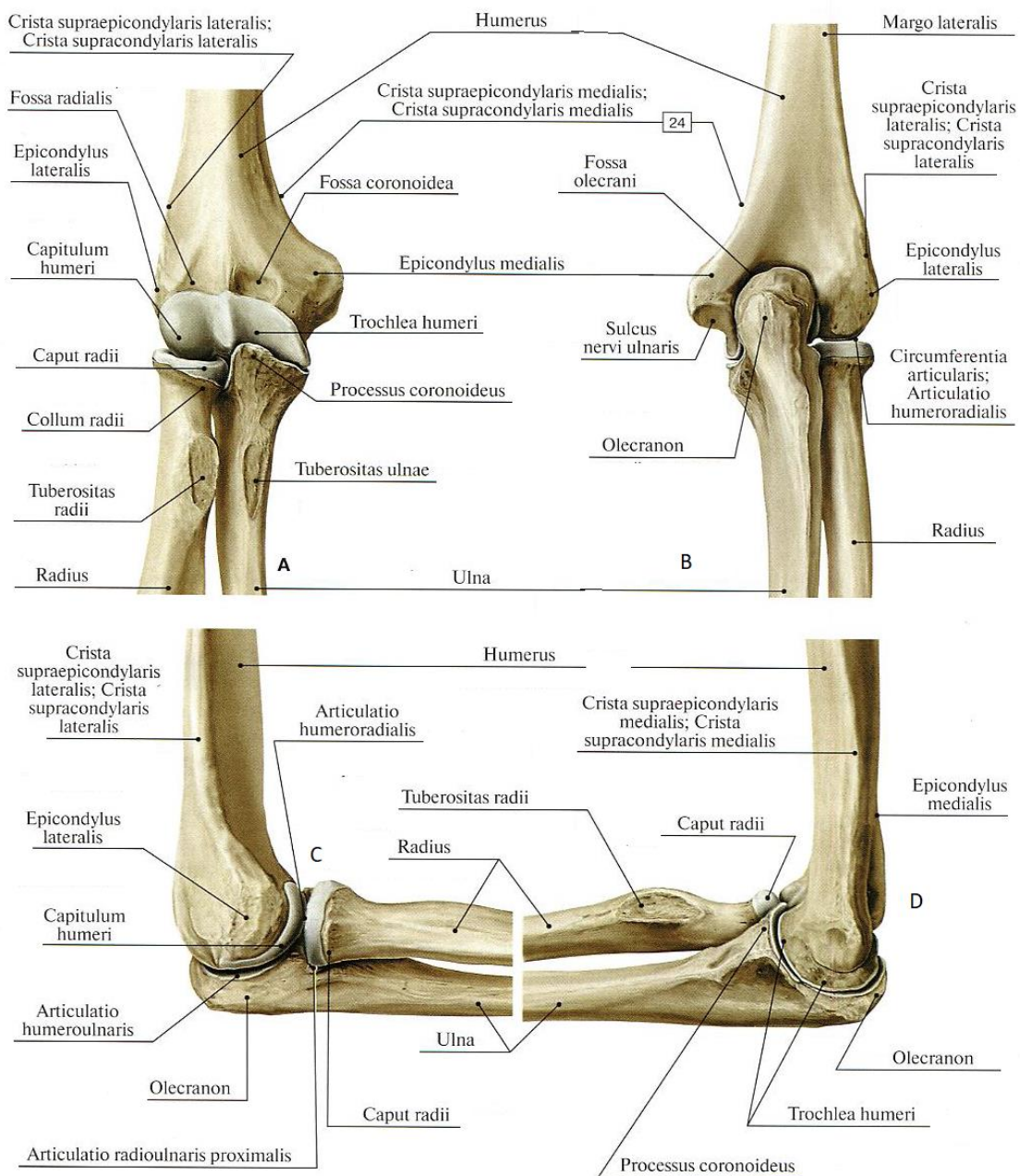
### **Bilak suyaklarining o'zaro birlashuvi**

Bilak suyaklari o'zaro uzluksiz va uzlukli birlashuvlar hosil qilib birlashadi. Uzluksiz birlashuv bilak va tirsak suyaklarining suyaklararo qirralari o'rtasida tortilgan bilak suyaklari orasidagi pardadan (**membrana interossea antebrachii**) iborat botib, suyaklar diafizini birlashtirib turadi. Bu pardaning ustki va pastki qismlarida qon tomirlar o'tadigan teshiklar bor. Bilak suyaklari o'rtasidagi uzlukli birlashuvga proksimal va distal bilak-tirsak bo'g'implari kiradi. Proksimal bilak-tirsak bo'g'imi tirsak bo'g'imi tarkibida joylashadi. Distal bilak-tirsak bo'g'imi (**articulatio radioulnaris distalis**) tirsak suyagi boshchasidagi bo'g'im gir aylanasi bilan bilak suyagining tirsak kemptigi o'rtasida hosil bo'ladi. Bilak suyagining tirsak kemptigidan boshlangan uchburchak shakldagi bo'g'im diski (**discus articularis**) tirsak suyagining bigizsimon o'siqchasi tomon yo'nalib, bu bo'g'imni bilak-kaft usti bo'g'imidan ajratib turadi. Bo'g'im xaltasi erkin bo'lib, u suyaklarning bo'g'im yuzalari va bo'g'im tog'ayi chekkasi bo'ylab birikadi. Proksimal va distal bilaktirsak bo'g'implari birgalikda silindrsimon hamkor bo'g'imni hosil qiladilar. Ularda harakat bo'ylama o'q atrofida bo'lib, bilak ichkariga va tashqariga buriladi.

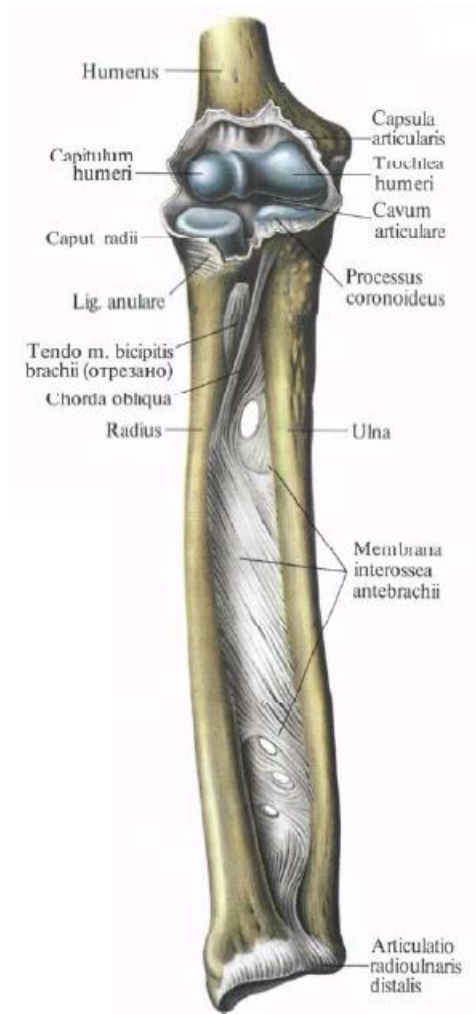
### **Qo'l panjasi bo'g'implari**

Bilak suyaklari bilan kaft usti suyaklari orasidagi **art. radiocarpea** bo'g'imida bilak suyagi bilan birinchi qator kaft usti suyaklari qatnashadi. Tirsak suyagi biroz kaltaroq bo'lib, uning pastki uchi tog'ay - **discus articularis** bilan to'lib turadi. Bu tog'ay plastinka uchburchak shaklda bo'lib,

kengroq chekkasi bilak suyagidagi **incisura ulnaris** o'ymasiga, uchi esa tirsak suyagining bigizsimon o'simtasi - **processus styloideus** ga birikadi. Shunday qilib, (**art. radiocarpalis**) bo'g'imini hosil qilishda bilak suyagining (**facies articularis carpea**) yuzasi, **discus articularis** tog'ayi, kaft usti suyaklarining birinchi qatoridagi (**os scaphoideuni, os lunatum, os triquetruni**) suyaklari qatnashadi. Bu bo'g'im murakkab bo'g'im bo'lib, shakl jihatidan (**ellipssimon**) bo'g'imlar guruhiga kiradi. Bo'g'kini kapsulasi quyidagi boylamlar bilan mustahkamlanadi:



**Rasm 54. O'ng tirsak qo'shilishi: a - old ko'rinish (ochilgan); b - ichki ko'rinish; tashqi ko'rinishi**



**Rasm 55. O'ng bilak suyaklarining o'zaro birlashuvi (oldingi ko'rinish)**

1) **lig. collaterale carpi radiale:** bilak suyagining bigizsimon o'simtasidan boshlanib, qayiqsimon suyakka birikadi;

2) **lig. collaterale carpi ulnare:** tirsak suyagidagi bigizsimon o'simtadan boshlanib, uch qirrali suyakka birikadi;

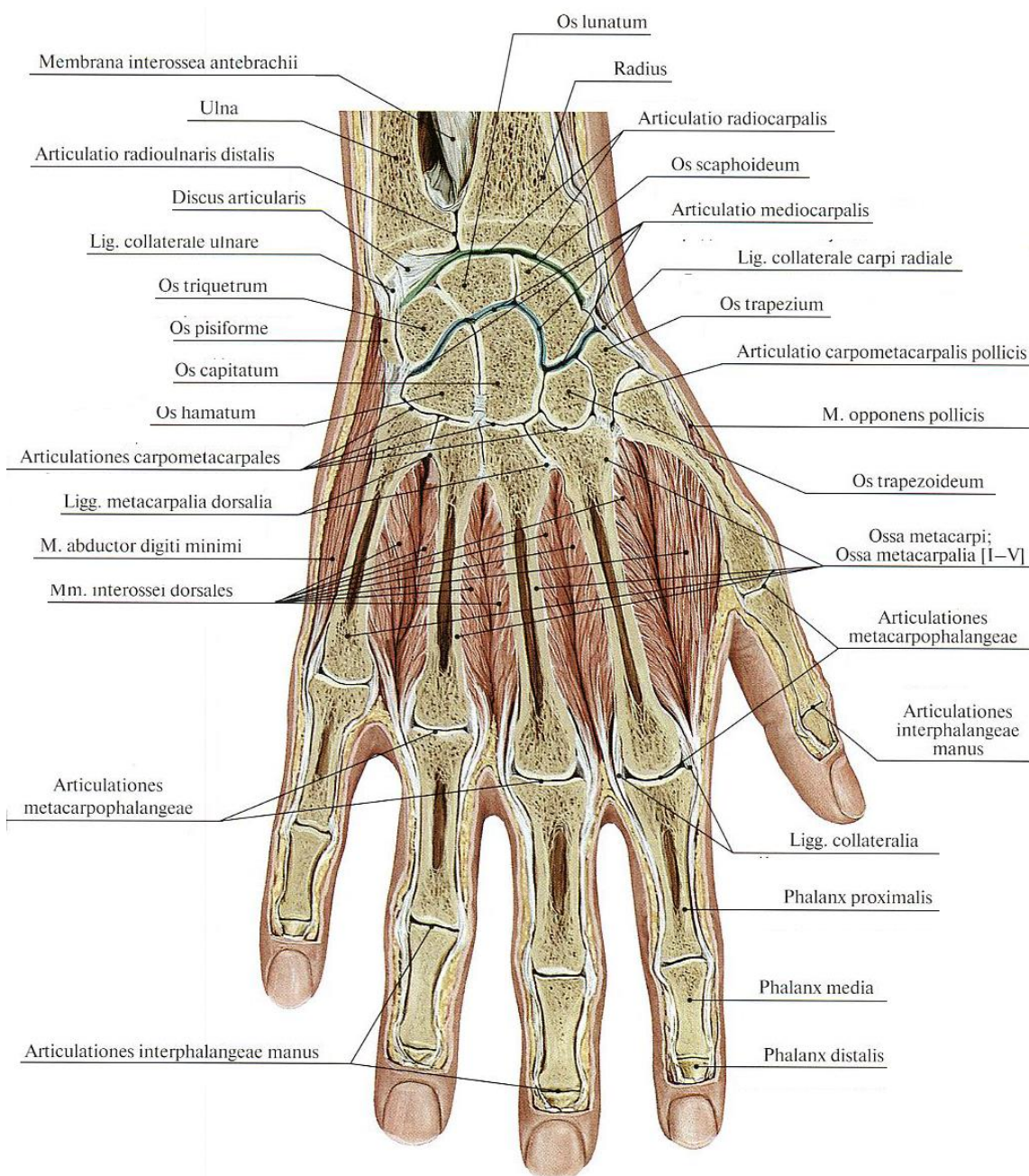
3) **lig. radiocarpale palmare:** bilak suyagining bigizsimon o'simtasidan, pastki uchining oldingi yuzasidan boshlanib, kaft usti sohasidagi os scaphoideum, lunatum, triquetruni, capitatum suyaklariga birikadi.

4) **lig. radiocarpale dorsale:** bilak suyagi pastki uchining orqa yuzasidan boshlanib, kaft usti 5) **lig. ulnocarpale dorsale** - tirsak suyagi va kaft usti suyaklarining orqa yuzalarini birlashtiradi.



6) **lig. ulnocarpale palmare** - tirsak suyagi bilan kaft usti suyaklarining oldingi sohalarini birlashtiradi. Kaft usti sohasidagi birinchi va ikkinchi qator suyaklari o‘zaro **art. mediocarpea** bo‘g‘imini hosil qiladi. Bu bo‘g‘im tarkibiga kaft usti suyaklari orasidagi o‘zaro bo‘g‘imlar – (**articulationes intercarpea**) ham kiradi. Kaft usti suyaklari orasida kaft yuzasidagi boylamlar –(**lig. intercarpea palmaria**) hamda orqa yuzadagi boylamlar – (**lig. intercarpea dorsalia**) bu bo‘g‘imlarni mustahkamlaydi. Boshchali suyakdan qoqshni suyaklarga tortilgan boylamlar

(**lig. carpi radiatum**) deyiladi. Kaft usti suyaklari o‘zaro (**lig. intercarpalia interossei**) vosi-tasida mustahkamlanadi.

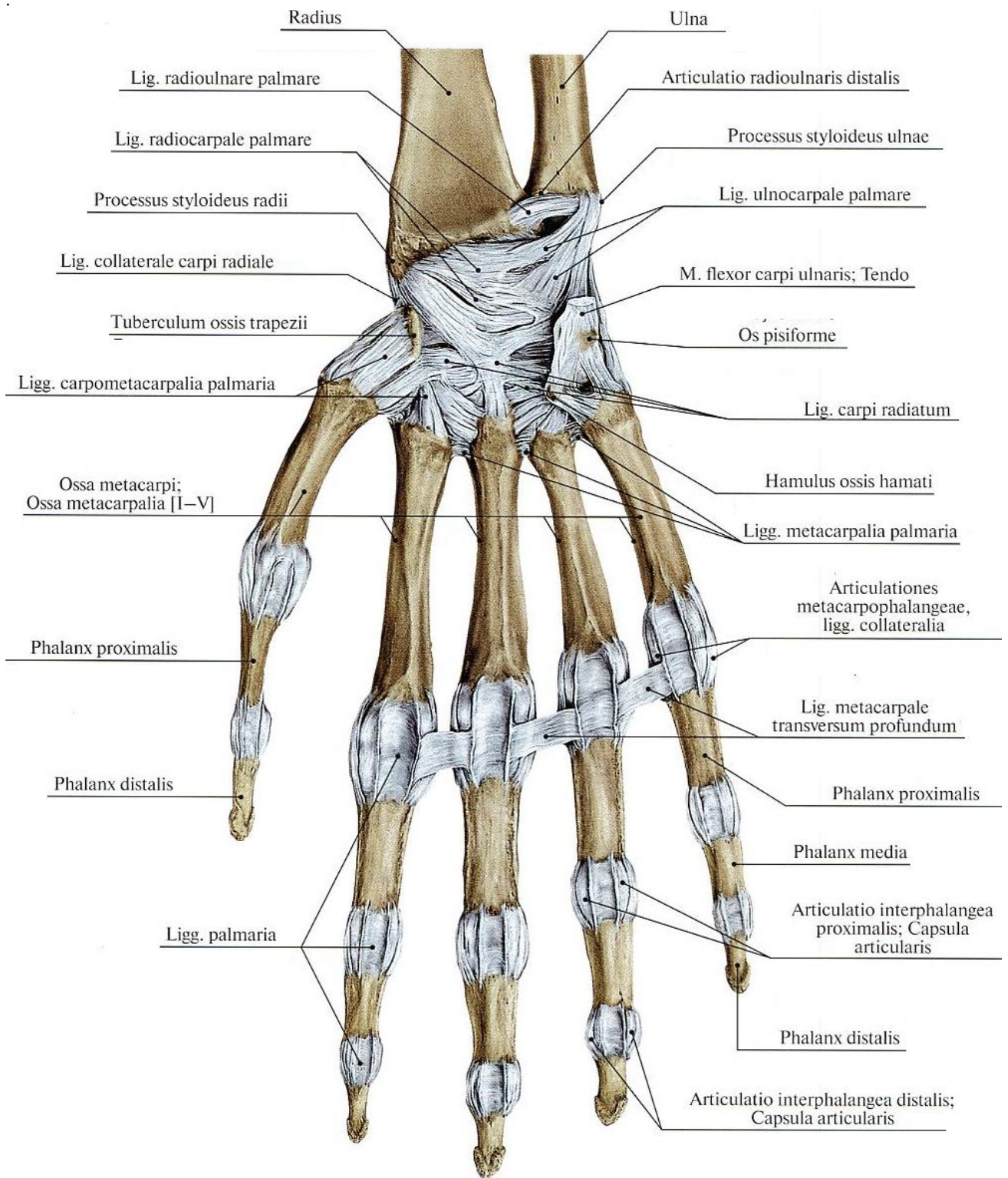


**Rasm 56. Bilak suyaklarining qo'l va qo'l suyaklari bilan biriktirilishi: a - o'ng tomonga (bo'g'inlar ochilgan); b - chap (oldi) suyaklarining birinchi qatorida joylashgan suyaklarning orqa yuzasiga birikadi.**

Kaft usti suyaklari orasidagi bo'g'imlar - **articulationes carpi**. Kaft usti suyaklari o'zaro **lig.**

**intercarpalia interossea** vositasida mustahkamlanadi. Ular orasidagi bo'g'imlarda ikki o'q atrofida harakat bo'ladi: frontal o'q atrofida bukilish va yozilish; sagital o'q atrofida suyak-larning o'zaro uzoqlavshuvi va yaqinlashuvi. Nokxatsimon suyakning **articulatio ossis pisiformis** bo'g'imi boylamlari:

- 1) **lig. pisohamatum** – no'xatsimon suyak bilan ilmoqsimon suyak orasidagi boylam;
- 2) **lig. pisimetacarpale** - no'xatsimon suyak bilan kaft suyaklari orasida joylashadi.



**56-rasm B.**

## **KAFT USTI SUYAKLARI BILAN KAFT SUYAKLARI ORASIDAGI BO'G'IMLAR – ARTICULATIO CARPOMETACARPALIS**

Bu bo'g'imlar kaft usti suyaklarining ikkinchi qatori bilan kaft suyaklari orasida hosil bo'ladi. Uning yuzalari yassi bo'lib, oldingi va orqa yuzalari mustahkam boylamlar-(**lig g.carpom etacarpea dorsalia et palmaria**) bilan qoplanadi. Kaft suyaklari orasida (**art. intermetacarpalis**) bo'g'imlari hosil bo'ladi. Kaft suyaklarining asosida joylashgan boylamlar –(**ligg. m etacarpea interossei**), kaft yuzasidagi (**ligg. metacarpea palmaria**) hamda orqa yuzadagi (**ligg. nictacarpea dorsalia**) lar bo'g'imlarni mustahkamlaydi. Bosh barmoq sohasidagi kaft usti suyaklari bilan kaft suyagi orasidagi bo'g'im (**art. carpom etacarpea pollicis**) deyiladi va boshqa shu toifadagi bo'g'imlardan farq qiladi. Bu bo'g'im (**os trapezium**) suyagi bilan **1** kaft suyagi orasida hosil bo'ladi. Shakl jihatdan egarsimon bo'g'im bo'lib, harakat jihatidan ikki o'qli bo'g'im hisoblanadi. Bu bo'g'imda yozish vaqtida bukish va yozish, uzoqlashtirish va yaqinlashtirish harakatlari bajariladi. Shuningdek, bukish harakati paytida bosh barmoq **V** barmoq tarafga yaqinlashadi (**opposition**) va yozish vaqtida barm oqlar uzoqlashadi (**reposition**).

Kaft va falang (barmoq) suyaklari orasidagi bo'g'im – (**art. Metacarpophalangeae**). Bu bo'g'imlar kaft suyaklarining boshchasi bilan proksimal falang suyaklaridagi botiqliklar orasida hosil bo'ladi. Shakl jihatdan ellipssimon bo'g'imlar guruhiga kirib, ikki o'q atrofida harakatlanadi. Bu bo'g'imda frontal o'q atrofida barmoqlarni bukish va yozish, sagital o'q atrofida uzoqlashtirish va yaqinlashtirish mumkin. Bundan tashqari, barm oqlar aylana harakat – (**circum ductio**) qilishi ham mumkin. Uning ikki yon tarafida yon boylamlar (**lig. collateralia**) boylamlari, kaft yuzasida esa kaft boylamlari (**lig.palmare**) joylashgan. **II V** kaft suyaklarining boshchalari orasida esa pishiq paylardan hosil bo'lgan (**ligg. m etacarpea transversa profunda**) joylashgan.

Rentgenoanatomiyasi. Ikki qator kaft usti suyaklari o'rtasidagi bo'g'imning rentgen yorig'i S shaklida bo'lib, kengligi 1,5-2 mm bo'ladi. Kaft usti suyaklari o'rtasida aniq chegarali hoshiya shaklidagi yorug'lik ko'rinadi. Kaft ustining distal qatori suyaklari bilan II-V kaft suyaklari asosi o'rtasidagi

kaft usti-kaft bo'g'imi kengligi 1,5mm, noto'g'ri shakldagi rentgen yorig'ini hosil qiladi. Trapetsiya suyagi bilan birinchi kaft suyagi o'rtasidagi egarsimon bo'g'im o'ziga xos ko'rinishga ega bo'ladi. Yon tomondan ko'rinishda uning bo'g'im yorig'i aniq chegarali bukiigan hoshiya shaklida bo'ladi. Unda ikkita doimiy sesamasimon suyak uchraydi.

Barmoq falangalari o'rtasidagi bo'g'im yorig'i balandligi bir xil bo'lib kaft usti-kaft bo'g'imi yorig'idan kam bo'ladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda kaft bo'g'imlarini hosil qiluvchi suyaklar tog'ay holatida bo'ladi. Bo'g'im. xaltasi mustahkam bo'lib, kaft tomonda tarang bo'lgani uchun kaftni yozish biroz chegaralangandir. Boylamlari yaxshi rivojlanmagan bo'lib, bo'g'imni hosil qiluvchi suyaklar suyaklanib bo'lganidan keyin bu bo'g'imning takomillashuvi tugaydi.

## Oyoq suyaklarining birlashuvi

### Chanoq kamari suyaklarining birlashuvi

1. Chanoq suyaklarining qov sohasida qov simfizi (**symphysis pubica**) birikuvi hosil bo'ladi. Bu birlashma qov suyaklaridagi **facies symphysialis** yuzalari orasida hosil bo'lib, tog'ay plastinka - **discus interpubicus** vositasida birlashadi. Birlashuv sohasining ustki chekkasida qovning ustki boylami (**lig. pubicum superius**) va ostki yuzasida pastki qov boylami (**lig. pubicum inferius**) boylamlari joylashadi.

2. Dum g'aza-yonbosh bo'g'imi **art.sacroiliaca** shu suyaklam ing quloqsimon yuzalari orasida hosil bo'ladi. Bu bo'g'imda harakat cheklanganligidan yarim bo'g'im (**amfiartroz**) bo'g'imlar guruhiga kiradi. Bo'g'im atrofida quyidagi boylamlar bo'ladi

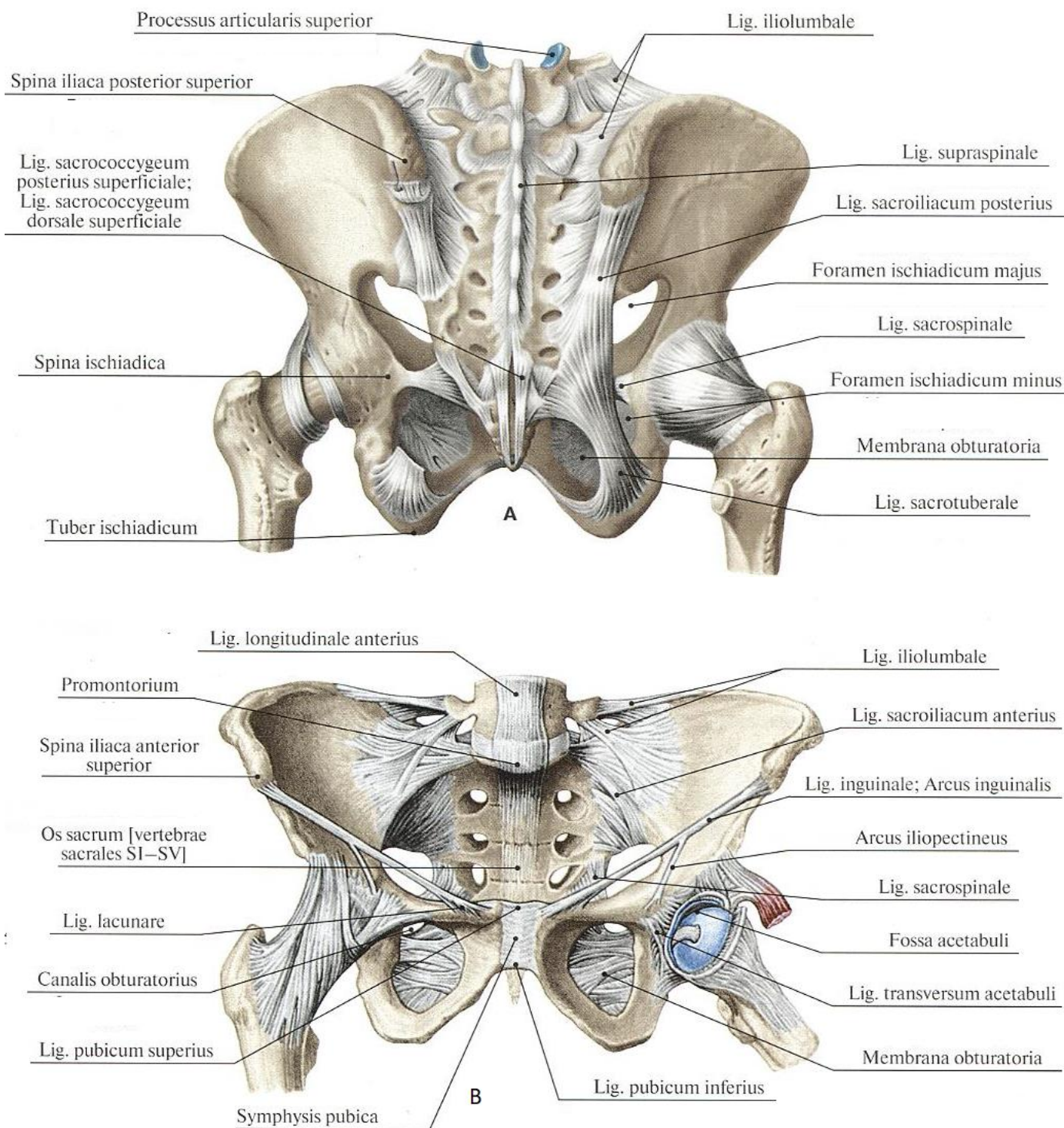
1) suyaklararo dumg'aza-yonbosh boylami (**lig. sacroiliaca interosseum**) -yonbosh suyagining do'mbog'idan dumg'aza suyagiga tortilgan juda mustahkam paylardan tuziladi;

2) old dumg'aza-yonbosh boylami (**ligg. sacroiliaca anterior**) - dumg'aza va yonbosh suyaklari orasida bo'lib, oldingi yuzalarni birlashtiradi;

3) orqa dumg'aza-yonbosh boylami (**ligg. sacroiliaca posterior**) - dumg'aza va yonbosh suyaklarining orqa yuzasini o'zaro birlashtiradi;

4) yonbosh-bel boylami (**lig. iliolum bale**) V bel um urtqasining ko'ndalang o'sim tasi bilan yonbosh suyagi qirrasini o'zaro birlashtiradi;

5) dumg'aza-quymich do'mbog'i boylami (**lig. sacrotuberale**) - dumg'aza suyagi bilan yonbosh suyagidagi **tuber ischii** bo'rtig'i orasida tortiladi;



**Rasm. 57. Tos suyagining bo'g'implari: a – orqa ko'rinish; – b oldi ko'rinish.**

6) Dumg'aza-o'tkir qirrali o'simta boylimi (**lig. sacrospinale**) - dum g'aza suyagi bilan yonbosh suyagidagi **spina ischiadica** o'simtalari orasida joylashadi. Oxirgi ikki boylam yonbosh suyagidagi katta va kichik o'yimalarni chanoqdagi katta hamda kichik teshik: **foramen ischiadicus majus et minus** larga aylantiradi;

7) chanoqdagi yopqich teshik fibroz parda – (**membrana obturatoria**) bilan qoplangan bo'ladi. Faqatgina **sulcus obturatorius** sohasi, qon tomir va nerv o'tadigan **canalis obturatorius** ga aylanadi.

Qov simfizi (**symphysis pubica**) qov suyaklarining bir-biriga qaragan simfiz yuzalari o'rtasida hosil bo'lib, yarim bo'g'im (amflartroz) turkumiga kiradi. Suyaklarning bo'g'im yuzalari tog'ay bilan qoplangan bo'lib, o'zaro qov suyaklari orasidagi yassi plastinka (**discus interpubicus**) vositasida birlashadi. Bu plastinkaning o'rtasida sagittal sathda joylashgan tor bo'shliq bor, Qov simfizini ikkita qov boylami: ustki tomonidan ko'ndalang yo'nalgan qovning ustki boylami (**lig. pubicum superius**) va pastki tomonida tortilgan pastki qov boylami (**lig. pubicum inferius**) mustahkamlaydi. Qov simfizining yassi plastinkasi ayollarda erkaklarga nisbatan qalin bo'ladi. Qov simfizi yangi tug'ilgan chaqaloqda sinxondroz shaklida bo'ladi. Bo'shliq bola hayotining 1-2 yilida paydo bo'la boshlaydi va 5-7 yoshlarda yaxshi bilinadi. Chanoq suyagi dumg'aza bilan dumg'aza-yanbosh bo'g'imidan ma'lum masofada joylashgan ikkita boylam vositasida ham birlashadi

### **Tosning umumiy ko'rinishi**

Chanoq suyaklari va dumg'aza dumg'aza-yanbosh bo'g'imi va qov simfizi vositasida birikib butun chanoqni (**pelvis**) hosil qiladi. Butun chanoq suyak halqadan iborat bo'lib, uning ichida ichki a'zolar joylashadi. U ikki qismga: yuqorigi katta chanoq (**pelvis major**) va pastki kichik chanoqqa (**pelvis minor**) bolinadi. Ular o'rtasidan chegaralovchi chiziq (**linea terminalis**) o'tadi. Chegaralovchi chiziq - promontorium, yonbosh suyagining ravoqsimon chizigi, qov suyagi qirrali va qov simfizining ustki chekkasidan o'tadi. Katta chanoq orqa tomondan V bel umurtqasi tanasi, yon tomondan yonbosh suyagi qanotlaridan hosil bo'ladi. Katta chanoq qorin bo'shligining

pastki qismini hosil qiladi. Kichik chanoqni orqa tomondan dumg'aza suyagining chanoq yuzasi va dum suyagining oldingi yuzasi, old tomondan qov suyagining yuqorigi va pastki shoxlari va qov simfizi, yon tomondan esa chanoq suyagining quymich kosachasi qismlari, quymich suyagi, dumg'aza-quymich do'mbog'i va dumg'aza-o'tkir qirrali o'simta boylamlari hosil qiladi. Kichik chanoq pastga tomon toraygan suyak kanaldan iborat. Uning ustki teshigi (**apertura pelvis superior**) kirish qismi bo'lib, chegaralovchi chiziq bilan chegaraiangan.

Kichik chanoqdan chiqish uning pastki teshigi (**apertura pelvis inferior**) orqa tomondan dum suyagi, yon tomondan dumg'azaquymich do'mbog'i boylami, quymich do'ngligi, quymich suyagi shoxi, qov suyagining pastki shoxi, old tomondan qov simtizi bilan chegaralangan. Kichik chanoqning yon devorida yopqich teshik (**foramen obturatorium**) joylashgan boiib, u yopqich parda (**membrana obturatoria**) bilan yopilgan. Bu teshikning yuqori qismida yopqich kanal joylashib u yopqich parda bilan chegaralanadi. Bu teshik orqali yopqich nervi va qon tomirlari chanoq bo'shlig'idan songa oladi.

### Tos suyagining o'lchovlari

Chanoq oichovlari amaliyotda katta ahamiyatga ega. Uning ichki oichovlarini o'lchash murakkab bo'lganligidan, chanoqning tashqi oichovlari o'tkaziladi (o'lchanadi).

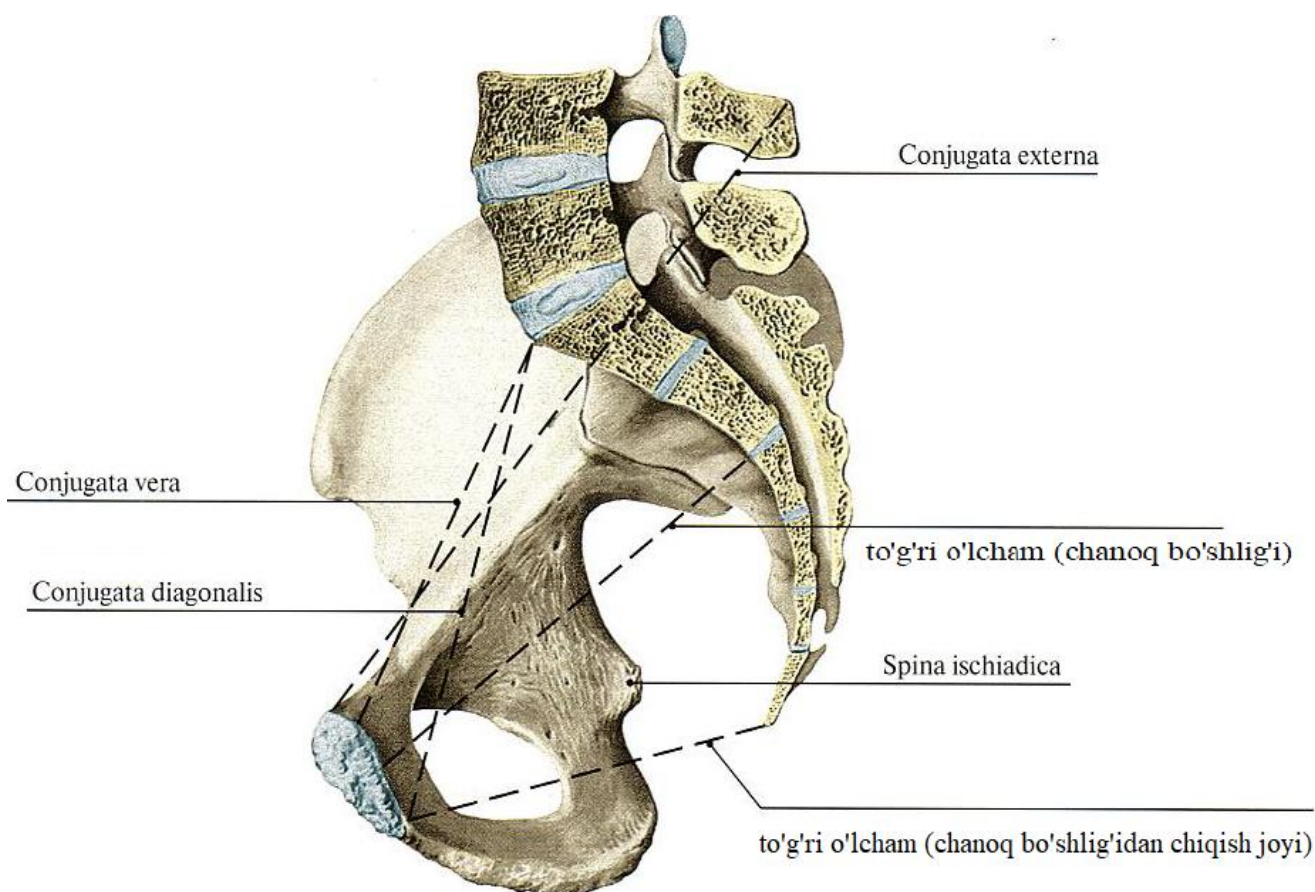
1. Yonbosh suyagi qirralari (**Distantia intercrystalis**) – ikki tarafdagi yonbosh suyak qirralari (**crista iliaca**) orasidagi masofa 28-29 sm.

4. Yonbosh suyagining oldingi ustki o'tkir o'simtalari (**Distantia interspinosa**) - yonbosh suyaklaming oldingi yuqorigi o'siqlari (**spina iliaca anterior superior**) orasidagi masofa 25-27 sm.

5. Ko'stlar orasidagi masofa (**Distantia intertrochanterica**) - son suyaklarining katta ko'st (**trochanter major**) o'simtalari orasidagi masofa 30-32 sm.

6. **Conjugata externa** - chanoqning tashqi to'g'ri oichovi boiib, qov suyaklari orasidagi simfizni hosil etuvchi tog'ay bilan dumg'azaning orqa chuqurchasi (dumg'aza suyagining ustki qirrali bilan V bel umurtqasining qirrali o'simtasining orasida) orasidagi o'lchov 20 sm.





**Rasm 58. Kichik tos bo'shlig'ining o'lchamlari (sagital kesma)**

5. **Conjugata vera** - haqiqiy (ichki) to'g'ri o'lchovni aniqlash uchun tashqi to'g'ri o'lchov (**conjugata externa**)dan suyak va to'qima qalinligiga to'g'ri keladigan 8-9 sm ni chiqarib tashlash kerak. **Conjugata vera** 11 sm ga teng bo'lib, qov suyaklari orasidagi simfiz tog'ayi bilan, dumg'aza suyagi uchidagi dum umurtqalari orasidagi masofani tashkil qiladi.

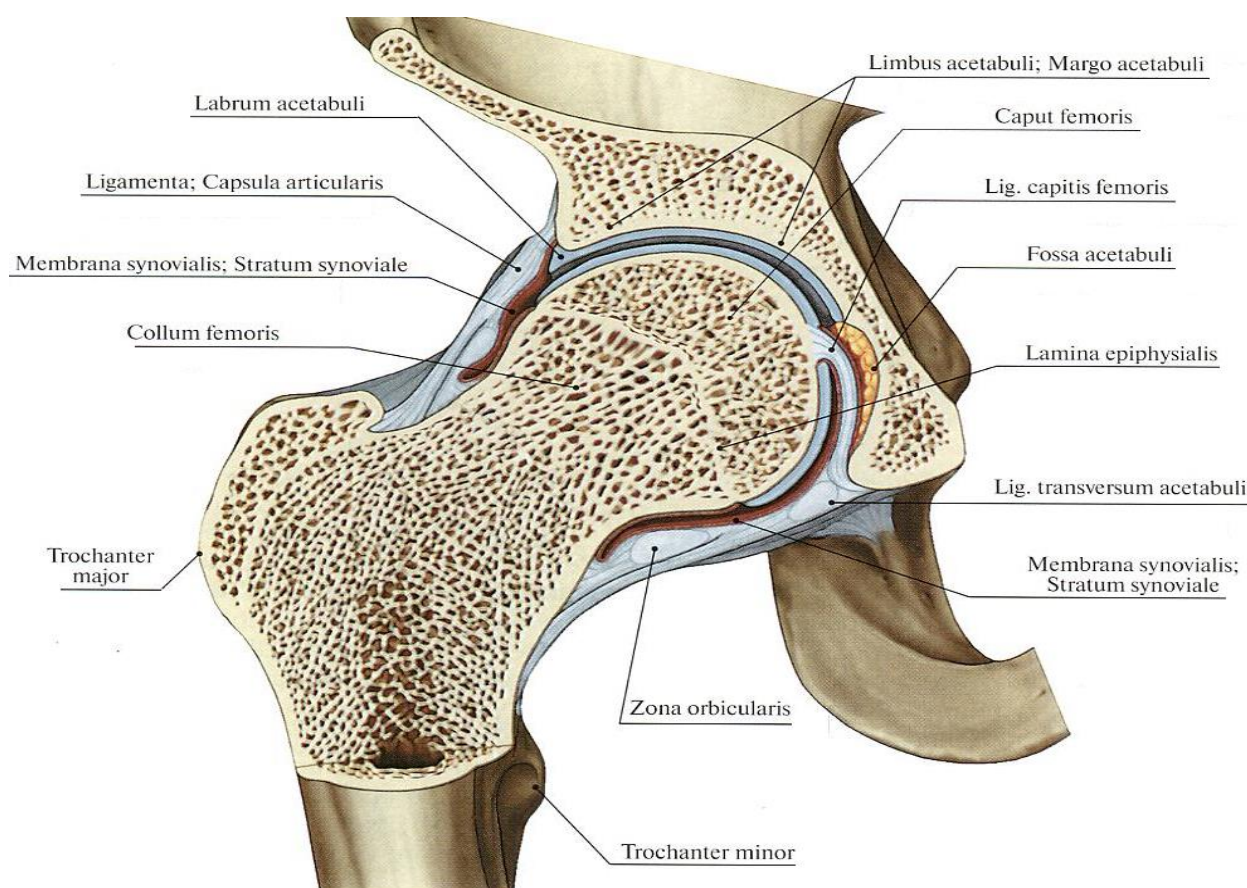
6. Kichik chanoq bo'shlig'iga kirish teshigining ko'ndalang oichovini (14-15 sm ga teng) aniqlash uchun **distantia cristarum** oichovini ikkiga bo'lish yoki 14-15 sm ni chiqarib tashlash kerak.

7. Kichik chanoq bo'shlig'i chiqish teshigining ko'ndalang oichovini aniqlash uchun ikki o'tirgich suyaklari do'mboqlarining ichki yuzasi orasidagi masofa (9,5 sm) o'lanadi. Bu oichovga to'qima qalinligi (1-1,5 sm) qo'shilsa, kichik chanoqdan chiqish teshigining ko'ndalang oichovi (11 sm) hosil bo'ladi.

8. Kichik chanoq bo'shlig'idan chiqish teshigining to'g'ri oichovi (9-11 sm) dum suyagi bilan qov suyaklari orasidagi simfiz tog'ayning pastki yuzasi

orasidagi masofadan (12-12,5 sm) to'qimaga te'g'ri kelgan 1,5 sm ni chiqarib tashlash bilan aniqlanadi.

Ayollar va erkaklar chanog'i tug'ruq vaqtida homilani kichik chanoq bo'shlig'idan o'tishi bilan bog'liq bo'lgan, bir nechta belgilari bilan farq qiladi. Ayollarda kichik chanoqqa kirish teshigi yumaloq, yuraksimon bo'ladi. Ayollarning chanog'i erkaklanikiga qaraganda keng, yonbosh suyagi qanotlari yon tomonga yoyilgan, dumg'aza keng va qisqa bo'ladi. Qov suyagi shoxlari o'rtasidagi burchak (qov ravog'i) ayollarda (80-85), erkaklarga nisbatan (50-60) katta. Qyumich suyagi ayollarda erkaklarga o'xshab chanoq bo'shlig'iga turtib turmaydi.



**Rasm 59. O'ng son-chanoq bo'g'imi kesmasi (oldingi kesma, oldingi ko'rinish)**

### **CHANOQ -SON BO'G'IMI**

Chanoq-son bo'g'imi (articulatio coxae) chanoq suyagining quymich kosasi bilan son suyagi boshchasining birlashuvidan hosil bo'ladi. Bo'g'imni hosil qilishda son suyagi boshchasining bo'g'im yuzasi to'liq ishtirok etsa, quymich kosasining faqat yarimoysimon yuzasi ishtirok etadi.

Bu bo'g'im chanoq suyagidagi sirka kosachasi - **acetabulum** chuqurchasi bilan son suyagining boshchasi orasida hosil bo'ladi. Sirka kosachasining qirg'og'I ya'ni quymich kosasining labi (**labrum acetabulare**) tog'ayi bilan qoplanganligidan bu bo'g'im yuzasi chuqurlashadi. Tog'ay tutamlari **incisura acetabuli** o'ymasi ustida quymich kosasining ko'ndalang boylami (**lig. transversum acetabuli**) boylamiga aylanadi. Bo'g'im kapsulasi sirka kosachasining atrofidan boshlanib, son suyagidagi ko'stlararo chiziq (**linea intertrochanterica**) va ko'stlararo qirra (**crista intertrochanterica**) sohalarigacha davom etadi. Chanoq-son bo'g'imi shakl jihatdan sharsimon, harakat jihatidan esa ko'p o'qli bo'g'implar guruhiga kiradi. Bo'g'im ichida son suyagining boshchasidagi boylam (**lig. capitis femoris**) boylami joylashadi. Bu boylam sirka kosachasining tubidan boshlanib, son suyagi boshchasidagi **fovea capitis femoris** chuqurchasigacha tortiladi. Chanoq-son bo'g'imi kapsulasining tashqi yuzasida quyidagi boylamlar joylashgan bo'ladi:

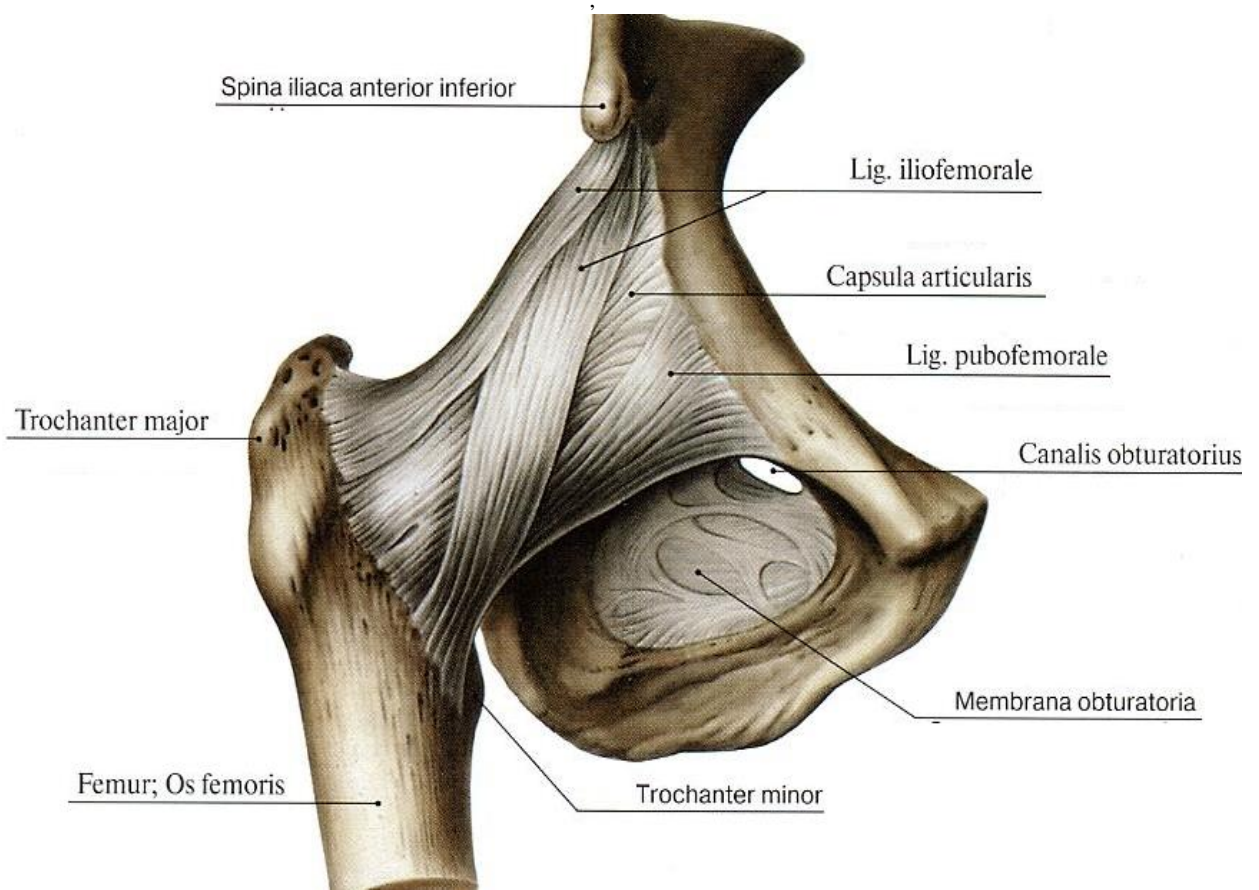
1) **lig. iliofem orale**: yonbosh suyagining oldingi pastki o'tkir o'sig'i (**spina iliaca anterior inferior**) dan boshlanib, son suyagidagi **linea intertrochantericaga** birikadi. Bu boylamda ko'ndalang tutamlar- **pars transversa** va tushuvchi tutamlar - **pars descendens** tafovut etiladi.

2) **lig. pubofem orale** qov suyagidan boshlanib, son suyagidagi **trochanter minor** bo'rtig'iga birikadi

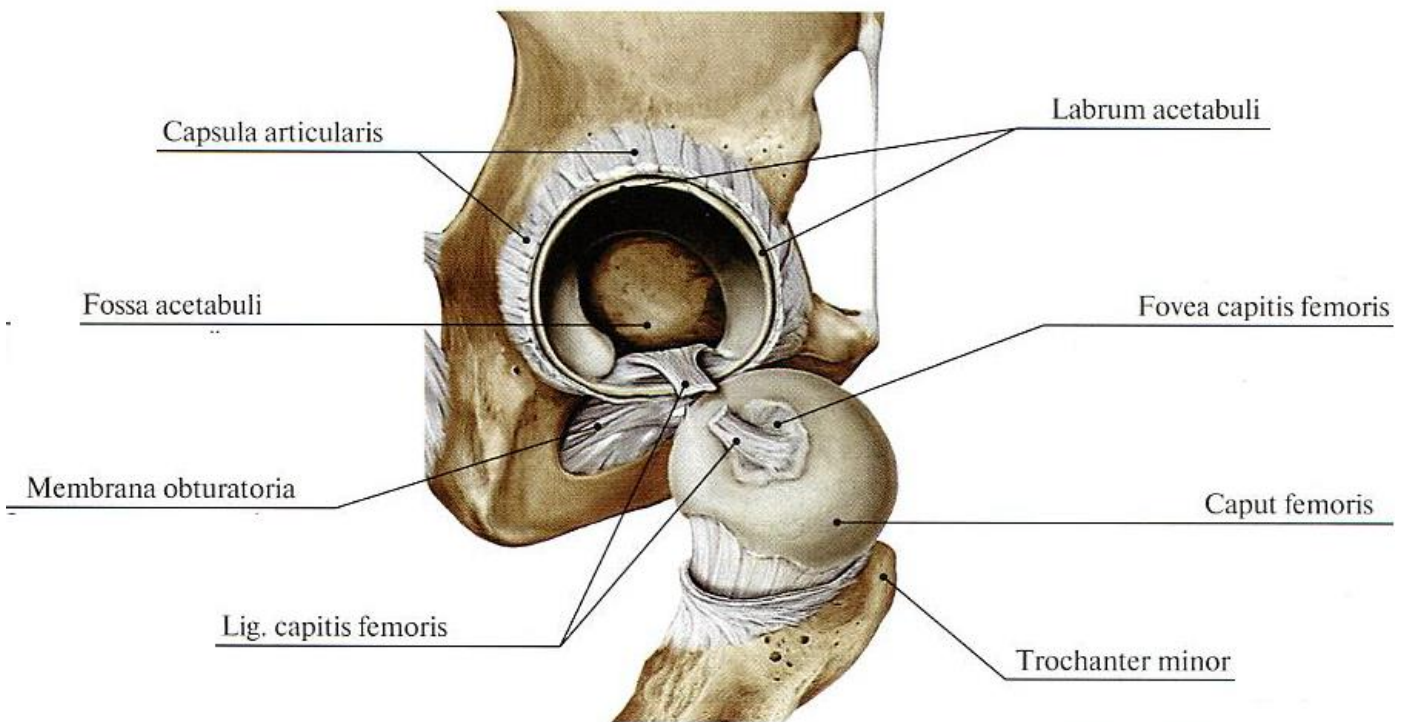
3) **lig. ischiofem orale** o'tirg'ich suyagidan boshlanib, son suyagining **trochanter major** bo'rtig'i sohasigacha tortiladi;

4) **zona orbicularis** - halqasimon boylamlar son suyagining bo'yin qismini o'rab olib, kapsulaga hamda yonbosh suyagining oldingi pastki o'tkir o'sig'i **spina iliaca anterior inferior** sohalariga birikib ketadi.

Bo'g'imda oyoqni frontal o'q atrofida bukish va yozish, sagital o'q atrofida uzoqlashtirish va yaqinlashtirish, vertikal o'q atrofida esa son suyagini ichkariga va tashqariga burish mumkin. Bo'g'im kapsulasining ichida son suyagi boshchasining boylami - **lig. capitis femoris** bo'ladi. Bu boylam sirka kosachasining tubidan boshlanib, son suyagining **fovea capitis femoris** sohasiga birikadi. U orqali son suyagi boshchasining arteriyasi yo'naladi.



**Rasm 60. Chanoq -son bo'g'imi boylamlari.**



**Rasm 61. O'ng kestirib, bo'g'im: a - old ko'rinish (kapsula ochilgan)**

**Rentgenoanatomiyasi.** To'g'ri rentgenogrammada quymich kosachasining o'lchami 3x5 sm bo'lgan kosa shaklida ko'rinadi. Uning tomi, chuqurchasi, oldingi, orqa va pastki chekkalari tafovut qilinadi. Tog'ay bilan qoplangan yarimoysmon yuzaga to'g'ri keladigan quymich kosachasining tomi nisbatan quyuq soya beradi. Bo'g'im chuqurchasining zich qatlami, bo'g'im boshchasi zich moddasiga nisbatan qalinlashgan bo'ladi. Quymich kosachasining tomi asta-sekin zich moddasi eng yupqa bo'lgan uning tubiga o'tadi.

Chuqurchaning tubi esa asta-sekin yumaloqlanib, quymich kosachasining pastki chekkasiga o'tadi. Uning oldingi chekkasi aniq bilinadi. U yerdan pastga va ichki tomonga yo'nalib, quymich kosachasining oldingi tashqi chekkasida joylashgan "ko'z yoshi shaklini" lateral chegarasini hosil qiladi. Quymich kosachasining orqa chekkasi son suyagi boshchasini kesib o'tgan egri chiziqdan iborat bo'lib, uning pastki qismida oldingi pastki ko'rinishga o'tib ketadi. Chanoq-son bo'g'imining bo'g'im yorig'ining kengligi 4-5 mm bo'ladi.

Yangi tug'iigan chaqaloqda quymich kosasi yuza va ovalsimon shaklga ega. Shuning uchun son suyagi boshchasini ko'p qismi undan tashqarida joylashgan. Ularda bo'g'im xaltasi juda yupqa va tarang bo'lib old tomondan yonbosh-son boylami, old va past tomondan esa yupqa qov-son boylami bilan qoplangan. Uning o'rta qismlarida aylanma belbog' boylami joylashgan bo'lib, qolgan qismlari, ayniqsa yuqori-orqa qismi boylamlar bilan mustahkamlanmagani uchun ularda bo'g'im tez-tez chiqishi kuzatiladi. Quymich-son boylami yaxshi laraqqiy etnagan bo'lib, kalta bo'sh fibroz dastani hosil qilib, bo'g'im xaltasi chekkasiga yopishadi. Bola o'sishi va tana vertical holatni olib tikka yurishi munosabati bilan chanoq son bo'g'imi xaltasi va uning boylamlari o'sadi. Quymich-son boylami yaxshi rivojlanib, bo'g'im xaltasini orqa tomonidan qoplaydi. U bolalikning II davrida qalinlashib, tuzilish jihatdan kattalamikiga o'xshab qoladi. Chanoq-son bo'g'imining bo'g'Mm elementlari rivojlanishining turli darajadagi buzilishlari yoki rivojlanishdan ortda qolishi - **bo'g'im displaziyasi** deyiladi. Agar ushbu rivojlanish nuqsoni bo'g'imni inkongruyentlik darajasiga qadar chuqur bo'lsa, son suyagi boshining tug'ma chiqishi kuzatiladi.

## Tizza bo'g'imi

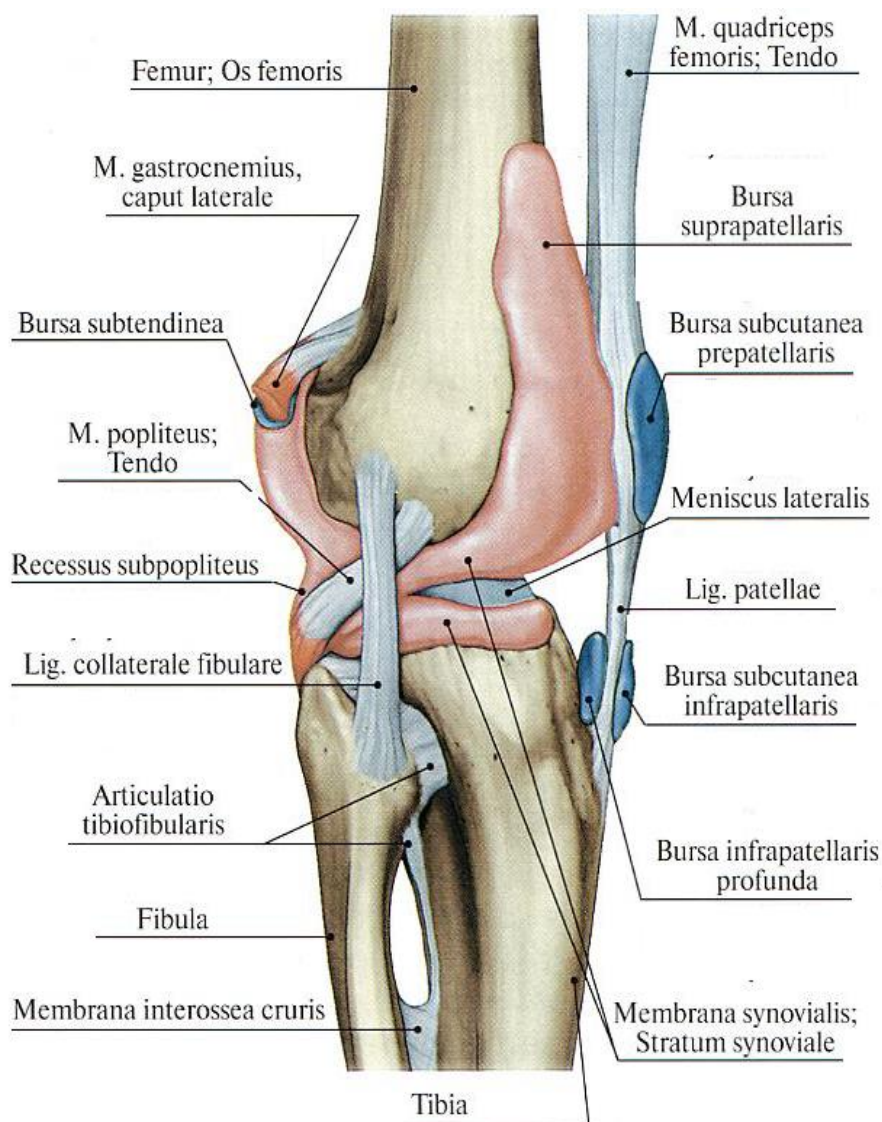
Tizza bo'g'imini (**articulatio genus**) hosil qilishda son suyagining pastki uchidagi yuzalar, katta boldir suyagining ustki yuzasidagi bo'g'im yuzalari va tizza qopqog'i - **patella** suyagi qatnashadi. Son suyagining bo'g'im yuzalari qabariq bo'ladi. Lekin katta boldir suyagidagi bo'g'im yuzalari yassi bo'lganligidan, bu nomuvofiqlik gialin tog'aylar hisobiga to'g'rilanadi. Bu tog'ay plaslinkalar katta boldir suyagidagi bo'g'im yuzalarining chekka qismida **meniscus lateralis et meniscus medialis**ni hosil qiladi. Son suyagi va lateral menesk orasida **lig. meniscofem orale anterius** va **lig. meniscofeniorale posterius** boylamlari joylashadi. Bu tog'ay plastinkalarning tashqi yuzasi qalinlashgan bo'lib, bo'g'im kapsulasiga birikib ketadi. Tizza bo'g'imi kapsulasi son suyagining pastki uchidan boshlanadi, tizza qopqog'ini o'rab olib, katta boldir suyagining ustki qismiga birikadi. Tizza bo'g'imi kapsula ichidagi va bo'g'im tashqarisidagi boylamlar bilan mustahkamlanadi.

Tizza bo'g'imi ichidagi boylamlar:

1) Old tomondan ikkala menisk o'zaro tizzaning ko'ndalang boylami (**lig. transversum genus**) - **meniscus lateralis et medialis** tog'aylarining oldingi chekkalarini o'zaro birlashtiradi;

2) oldingi xochsimon boylam (**lig. cruciatum anterius**) - son suyagidagi **condylus lateralis** do'mbog'ining ichki yuzasi bilan katta boldir suyagidagi **area intercondylaris anterior** chuqurchalari orasida joylashgan;

3) orqadagi xochsimon boylam (**lig. cruciatum posterius**) - son suyagidagi **condylus medialis** do'mbog'ining ichki yuzasidan boshlanib, katta boldir suyagidagi **area intercondylaris posterior** chuqurchasigacha tortiladi.



Tizza bo'g'imi kapsulasining tashqi yuzasidagi boylamlari:

1) **lig. collaterale tibiale** - son suyagidagi **epicondylus medialis** o'simtasidan boshlanib, katta boldir suyagining ichki yuzasiga birikadi;

2) **lig. collateral fibulare** – son suyagidagi **epicondylus lateralis** o'simtasidan boshlanib, kichik boldir suyagining boshchasiga birikadi;

3) **lig. patellae** - sonning to'rt boshlim ushak payining davomi bo'lib, tizza qopqog'i suyagi bilan katta boldir suyagidagi **tuberositas tibiae** sohasigacha davom etadi. Bu boylam tarkibida tizza qopqog'ining medial tutamlari (**retinaculum patellae mediale**) va lateral tutamlar (**retinaculum patellae laterale**) tafovut etiladi. Tizza qopqog'ining ostida yog' moddasining yig'indisi – (**corpus adipasum infrapatellare**) joylashgan bo'ladi. Tizza bo'g'imi shakl jihatdan do'ngsimon, harakat jihatdan esa bir o'qli bo'g'imlar

guruhiga kiradi. Bu bo'g'imdagi asosiy harakat frontal o'q atrofida bukish va yozish bo'lib hisoblanadi. Bukilgan holatda yon boylamlar bo'shashganligidan, mazkur bo'g'imda biroz aylana harakatlarni ham bajarish mumkin.

**Syndesm osis tibiafibularis** - katta va kichik boldir suyaklari orasidagi **sindesmos** birlashuv. Katta va kichik boldim ing bir-biriga qaragan yuzalaridagi qirra - **crista interossea** lar orasida parda - **membrana interossea cruris** hosil bo'ladi. Katta va kichik boldir suyaklari orasidagi oldingi boylam (**lig. tibiofibulare anterius**), orqa boylam (**lig. tibiofibulare posterius**) deb ataladi.

4) **lig. popliteum obliquum** - taqim chuqurchasi sohasidagi qiyshiq boylam lar.

5) **lig. popliteum arcuatum** - taqim chuqurchasi sohasidagi ravoqsimon boylamlar.

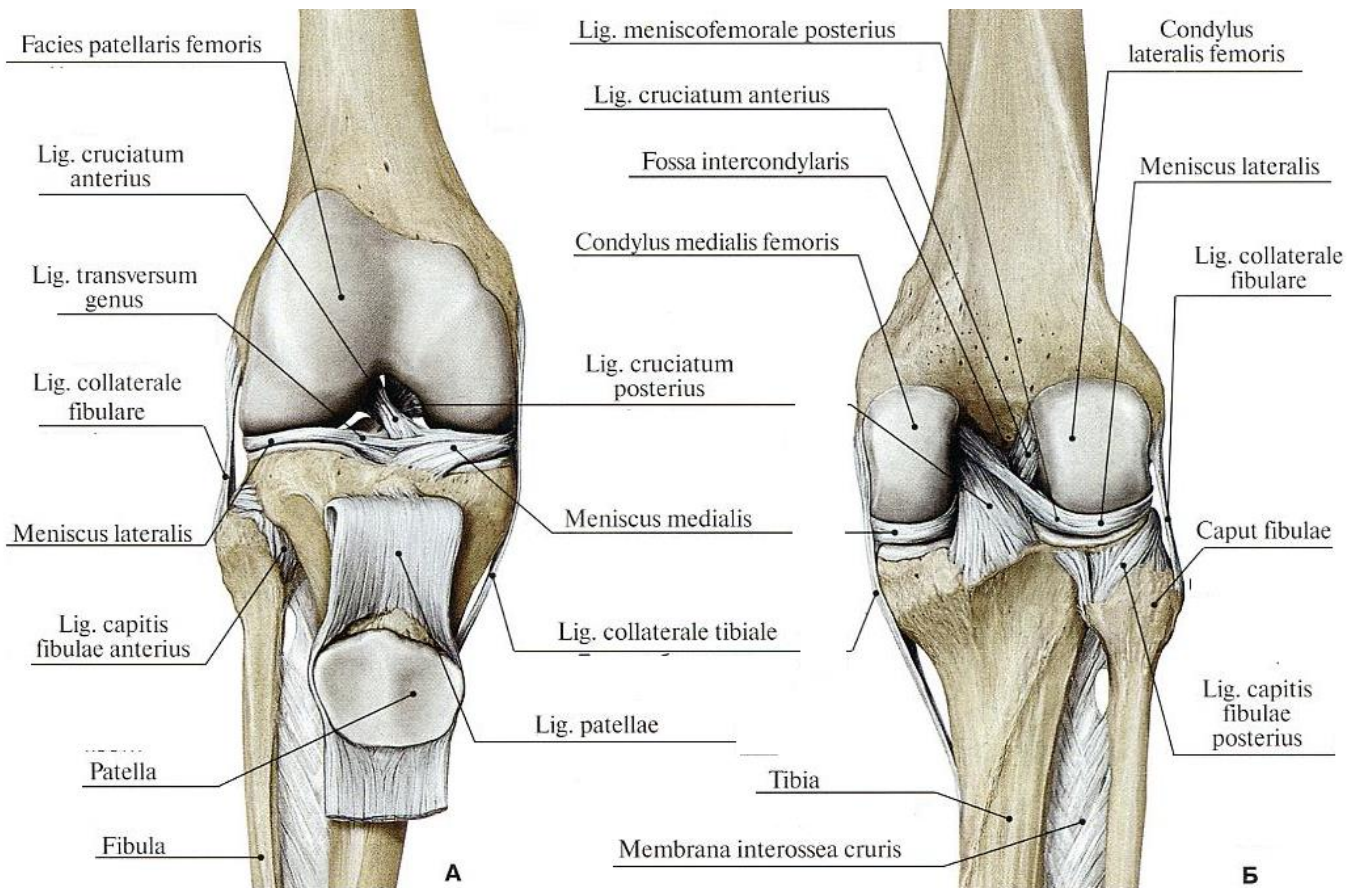
Tizza bo'g'imida harakat ikki o'q atrofida: frontal o'q atrofida - boldimi bukish va yozish, vertikal o'q atrofida—ichkariga va tashqariga burish sodir bo'ladi.

**Rentgenoanatomiyasi.** Old proektsiyaaagi rentgenogrammada son va katta boldir suyaklari do'ngliklari o'rtasida joylashgan bo'g'im yorig'i aniq chegarali, biroz bukilgan hoshiya shaklida ko'rinadi. Tizza bo'g'imining rentgen yorig'i juda keng bo'lib. 6-8 mmga teng. Bu son va katta boldir suyaklari bo'g'im yuzalari o'rtasida menisklarning borligi bilan bog'liq. Old to'g'ri proektsiyadagi rentgenogrammada tizza qopqog'i son suyagi soyasiga qavatlanadi, ko'p holatlarda u aniq yumaloq shaklda zich suyak to'qima ko'rinishida aniqlanadi. Yon tomon rentgenogrammada tizza bo'g'imining bo'g'im yorig'i uning ichki va tashqi chekkalariga to'g'ri kelgan bir-biriga qisman qavatlangan ikkita bukilgan yorug'lik qatlamlaridan iborat bo'ladi. Uning fonida son suyagi do'ngliklarining oval ko'rinishi aniq bo'g'im chekkalari bilan ajralib turadi.

Tizza qopqog'ining boylami va yonlama boylamlar yaxshi rivojlangan. Tizza qopqog'ini ushlab turuvchi lateral bog'ich yupqa parda tuzilishiga ega bo'lsa, tizza qopqog'ini ushlab turuvchi medial bog'ich yaxshi taraqqiy etmagan. Taqimning qiyshik boylami va taqimdagi ravoqsimon boylam yupqa



biriktiruvchi to‘qima dastalari shaklida bo‘ladi. Menisklar yupqa bo‘lib, biriktiruvchi to‘qimadan iborat. Medial menisk oval shaklda, juda ingichka bo‘lsa , lateral menisk keng yumaloq shaklga ega pardadan iborat. Old tomondan ular o‘rtasida yaxshi rivojlangan tizzaning ko‘ndalang boylami joylashgan. Xochsimon boylamlar yumshoq fibroz dastadan tashkil topgan bo‘lib, ular kalta bo‘lgani uchun tizza bo‘g‘imida yozishni chegaralab turadi. Bo‘g‘im taraqqiyoti 18 yoshgacha davom etadi.

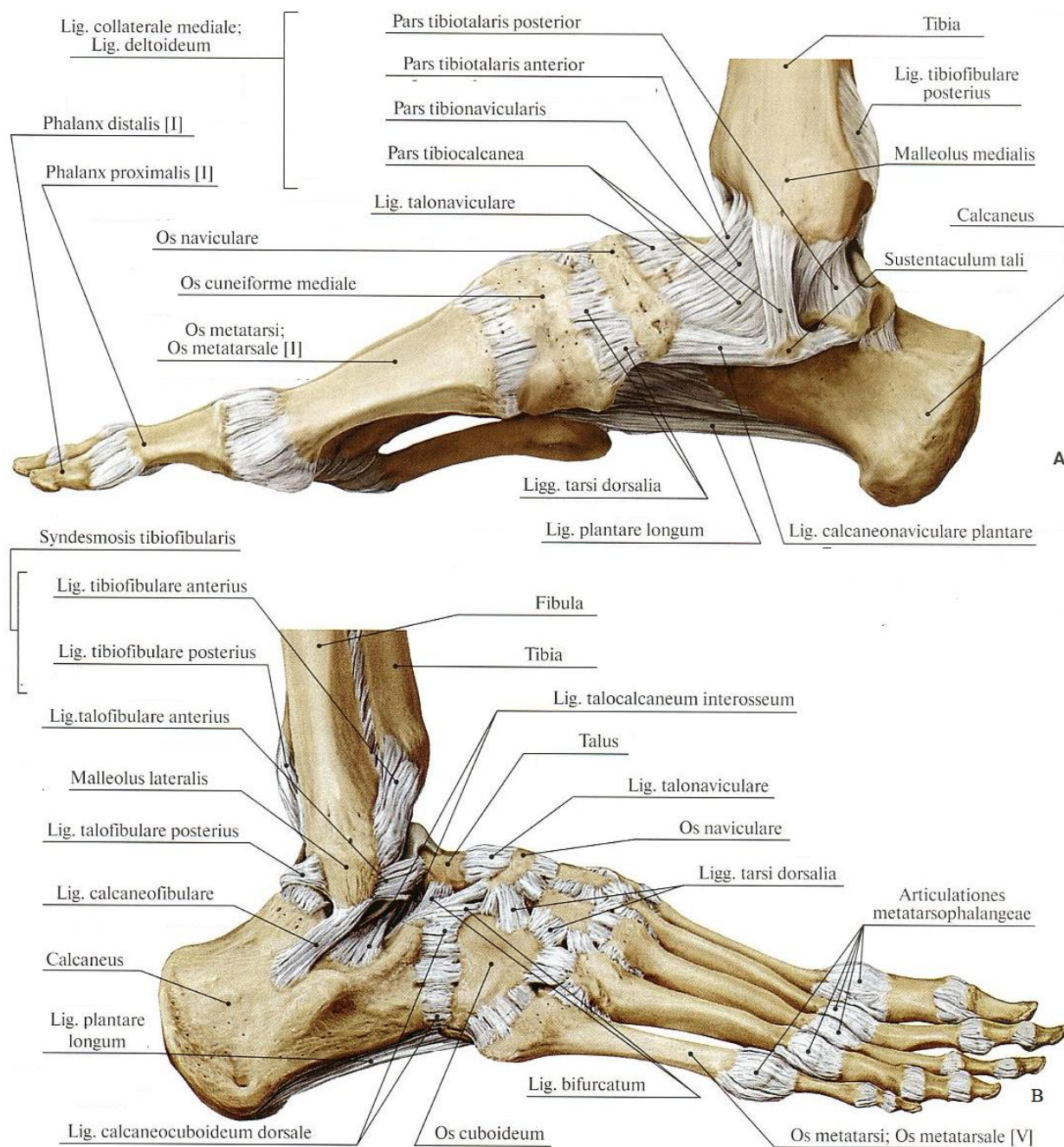


**Rasm 63. O'ng tizzaning bo'g'imlari: a, - oldingi ko'rinish; b, - orqa ko'rinish**

Yangi tug‘ilgan chaaloqda tizza bo‘g‘imni hosil qiuuvchi suyaklami epifiziari tog‘aydan iborat. Ularda suyaklanish nuqtalari bola tug‘ilgandan keyin paydo bo‘ladi.

Son suyagi do‘ngliklari balandligi bir xil bo‘lib, katta boldir suyagi do‘ngliklari esa orqaga qiyshaygan. Tashqi do‘nglik bo‘g‘im yuzasi botiq, ichkisiniki turtib chiqqan. Bo‘g‘im xaitasi pishiq va tarang bo‘lib, old tomondan sonni to‘rt boshli mushagi payi bilan mustahkamlangan.

## Boldir suyaklari orasidagi bo'g'im.



**Rasm 64. O'ng pastki oyoq va oyoq suyaklarining bo'g'implari: a - ichki ko'rinish; b - tashqi tomondagi ko'rinish.**

Boldir suyaklari o'rasidagi bo'g'im (**articulatio tibiofibularis**) kichik boldir suyagi boshchasining bo'g'im yuzasi bilan katta boldir suyagining kichik boldir bo'g'im yuzasi o'rtasida bo'ladi. Ikkala bo'g'im yuzasi ham yassi. Bokglim xaltasi tarang bo'lib, bo'g'im yuzalarining chekkasiga birikadi. Bu bo'g'im katta va kichik boldir suyaklarining pastki uchidagi bo'g'im yuzalari bilan oshiq suyagining g'altak qismi - **trochlea tali** dagi bo'g'im yuzalari -

**facies articularis superior** orasida hosil bo'ladi. Bo'g'im yuzalari pishiq fibroz kapsula **capsula articularis** bilan o'ralgan bo'lib, oshiq suyagining bo'yin qismigacha yo'naladi. Bu bo'g'im quyidagi boylamlar bilan mustahkamlangan:

1. **lig. collaterale mediale deltoideum** medial to'piqdan boshlanib, pastki sohada oshiq suyagiga **pars tibiotalaris anterior et posterior**, tovon suyagiga **pars tibioalcanea** va qayiqsimon suyaklarga **pars tibionavicularis** holatlarida birikadi;

2) **lig. collaterale laterales** lateral yonlama boylam . o 'z navbatida, quyidagi boylam lardan tashkil topgan:

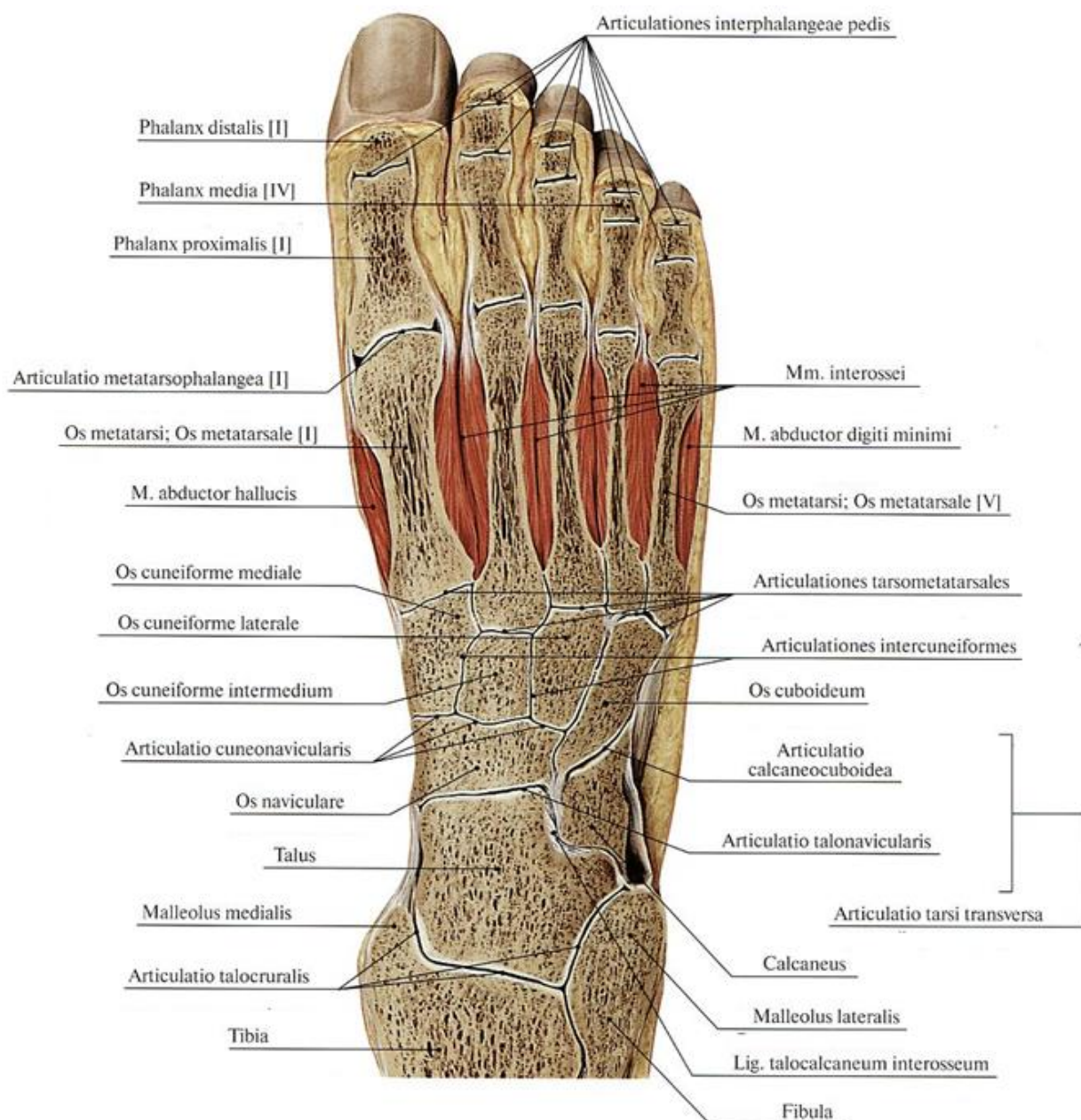
a) **lig. talofibulare anterior** - lateral to'piq bilan oshiq suyagi orasida joylashadi;

b) **lig. talofibulare posterior** - lateral to'piqning orqa yuzasi bilan oshiq suyagi orasida joy lashadi;

d) **lig. calcaneofibulare** - lateral to'piq bilan tovon suyagi orasida joylashadi.

**Art. talocruralis** - shakl jihatdan g'altaksimon bo'g'imlar guruhiga kiradi. Harakat jihatdan bu bo'g'im bir o'qli bo'lib. frontal sathda yuqoriga harakat yozish bo'lsa, pastga harakat bukish bo'ladi. Boldir suyaklarining pastki uchlari o'zaro uzluksiz birlashmaboldir suyaklariaro sindesmozni (**syndesmosis tibiofibularis**) hosil qilib birlashadi. Bunda katta boldir suyagining kichik boldir kcmntigi va lateral to'piqning bo'g'im yuzasi ishtirok etadi. Bu bo'g'im harakatsiz bo'lib, uni tashqi tomondan lateral to'piq va katta boldir suyagi o'rtasida tortilgan boldir suyaklari o'rtasdagi oldingi va orqa boylamlar (**ligg. tibiofibularc antierius et posterius**) mustahkamlab turadi.

Bu ikki birlashuvdan tashqari boldir suyaklarining suyaklararo qirralari o'rtasida boldir suyaklariaro parda. Bu parda bilakdagiga nisbatan qalin va mustahkam bo'lib, uning yuqori va pastki qismlarida qon tomirlar uchun teshiklar bor.



**Rasm 65. O'ng oyoq Bilagi zo'r va oyoq Bilagi zo'r (oldingi kesma)**

### Oyoq panjasining bo'g'implari

Oyoq panjasi suyaklari to'rt guruh bo'g'implar hosil qilib birlashadi. Bular: 1) boldir-oyoq panja bo'g'imi; 2) kaft usti sohasi suyaklarining birlashuvi; 3) kaft usti sohasi va oyoq kaft Boldir-oyoq panja bog'imining (**articulatio talocruralis**) hosil bo'lishida katta boldir suyagining pastki bo'g'im yuzasi, medial va lateral to'piqlaming bo'g'im yuzalari bilan oshiq suyakning g'altagi bo'g'im yuzalari ishtirok etadi.

Orqa va yon tomonda bo'g'im tog'ayi chizig'i bo'ylab birikadi. bo'g'im xaltasi old va orqa tomonda yupqa hamda bo'sh. Yon tomonda esa qalin va

mustahkam burmalar hosil qiladi. Bo'g'imni mustahkamlovchi boylamlar asosan yon yuzalarda joylashgan. Bo'g'imning medial yuzasida joylashgan qalin va pishiq medial yonlama boylami (**lig. collateralae mediale**) medial to'piqdan boshlanib pastga tomon kengayib to'rt bo'lakka bo'linadi. Uning qayiqsimon suyakka birikadigan katta boldir-qayiqsimon qismi (**pars tibionavicularis**), tovon suyagiga birikadigan katta boldir-tovon qismi (**pars tibiocalcanea**) hamda oshiq suyakning oldingi va orqa tomoniga birikadigan oldingi va orqa katta boldir-oshiq qismlari (**pars tibiotalaris anterior et posterior**) tafovut qilinadi. Bo'g'im lateral tomondan uehta boylam bilan mustahkamlanadi. Bular lateral to'piq bilan oshiq suyak bo'yni o'rtasida tortilgan oldingi kichik boldir-oshiq boylami (**lig. talofibulare anterior**), lateral to'piq bilan oshiq suyagining orqa o'simtasi o'rtasida tortilgan orqa kichik boldir-oshiq boylami (**lig. talofibulare posterior**) va lateral to'piq bilan tovon suyagining tashqi yuzasi o'rtasida tortilgan tovon-kichik boldir boylamidir (**lig. calcancofibulare**). Boldir-oyoq panja bo'g'imi bir o'qli bo'g'imler guruhiga kirib, faqat frontal o'q atrofida bukish va yozish mumkin.

Kaft usti soha suyaklari o'rtasida oshiq osti, oshiq-tovon-qayiqsimon, tovon-kubsimon, oyoq panjasining kaft ustu ko'ndalang bo'g'imi, ponasimon-qayiqsimon va oyoqning kaft usti-kaft bo'g'imlari lafovut qilinadi.

Oshiq osti bo'g'imi (**articulatio subtalaris**) oshiq suyakning tovonning orqa bo'g'im yuzasi bilan tovon suyagining orqa oshiq bo'g'im yuzasi o'rtasida hosil bo'ladi. Bo'g'im xaltasi yupqa va erkin, har tomondan boyamlar bilan mustalikamlangan bo'lib, bo'g'imda harakat faqat sagittal o'q atrofida sodir bo'ladi.

Oshiq-tovon-qayiqsimon bo'g'imi (**articulatio talocalcaneonavicularis**) oshiq suyak boshchasining old tomondan qayiqsimon suyak va past tomondan tovon suyagi bilan birlashishidan hosil bo'ladi. Bo'g'im xaltasi suyaklarning bo'g'im yuzalari chekkasi bo'ylab birikib, bitta bo'shliqni hosil qiladi. Bu bo'g'imni quyidagi boylamlar mustahkamlaydi:

1) **sinus tarsi** ning ichida joylashib oshiq va tovon suyaklari egatlarini bir-biriga qaragan yuzalarini birlashtiruvchi suyaklararo oshiq-tovon boylami (**lig. taiocalcancum interosscuin**).

Bu boylam juda pishiq bo'lib, ikkala suyakni mustahkamlaydi. 2) tovon suyagining oshiq suyagining tayanchi bilan qayiqsimon suyakning ostki yuzalari o'rtasida tortilgan qalin fibroz tizimcha shaklidagi oyoq kaftidagi tovon-qayiqsimon boylam (**lig. caicaneonaviculare plantare**). Bu boylam oshiq suyak boshini ushlab turadi, shuning uchun u cho'zilib ketsa oyoq panjasi yassilashib qoladi. 3) oshiq-qayiqsimon boylami (**lig. talonaviculare**) oshiq suyak bo'ynini ustki yuzasi bilan qayiqsimon suyak o'rtasida joylashib bo'g'imning ust tomondan mutahkamlaydi.

Tovon-kubsimon bo'g'imi (**articulatio calcaneocuboidea**) tovon va kubsimon suyaklarning bir-biriga qaragan bo'g'imi yuzalarining birlashuvidan hosil bo'ladi. Bo'g'im xaltasi medial tomonda qalin va tarang tortilgan bo'lib, tashqi tomondan yupqa va erkin bo'ladi. Bo'g'imni oyoq kafti tomonidan pishiq oyoq kaftidagi tovonkubsimon boylami (**lig. calcaneocuboideum plantare**) va tovon suyagining pastki yuzasidan boshlanib II-V kaft suyaklari asosiga birikuvchi oyoq kaftining uzun boylami (**lig. plantare longum**) mustahkamlaydi.

Bo'g'im egarsimon bo'g'imlar turkumiga kirsa-da, harakati chegaralangan. Amaliyotda (**articulatio calcaneocuboidea va articulatio talonavicularis**) birgalikda oyoq panjasining kaft usti ko'ndalang bo'g'imi (**articulatio tarsi transversa**) yoki shopar bo'g'imi deb ataladi.

Bu ikkala bo'g'in bo'shlig'ini oldinma-keyin joylashgani uchun ko'ndalang turgan lotincha S shaklida bo'ladi. Bu bo'g'imlarni mustahkamlovchi boylamlardan tashqari ularning ikkalasi uchun umumiy bo'lgan ayrisimon boylam (**iig. bifurcatum**) bor. U tovon suyagining yuqori chekkasidan boshlanib, ikkiga: qayiqsimon suyakning orqa lateral chekkasiga birikadigan tovon-qayiqsimon boylami (**lig. calcaneonaviculare**) va kubsimon suyakni ustki yuzasiga birikadigan tovon-kubsimon boylamiga (**lig. calcaneocuboideum**) bo'linadi. Bu boylamni kesmasdan turib shopar bo'g'imini ajratish qiyin, shuning uchun uni shopar kaliti deyiladi.

Ponasimon-qayiqsimon bo'g'im (**articulatio cuneonavicularis**) uchta ponasimon va qayiqsimon suyak bo'g'im yuzalari o'rtasida hosil bo'ladi. Bo'g'im bitta umumiy xalta bilan o'ralgan bo'lib, bo'g'im xaltasi bo'g'im tog'aylari chekkasi bo'ylab birikkan bo'ladi. Bu bo'g'imni oyoq panjasining

orqa va kaft yuzalarida joylashgan orqa va oyoq kaftidagi ponasimon-qayiqsimon boylamlar (**ligg. cuneonavicularia plantaria et dorsalia**), ponasimon suyaklar oralg'idagi boylamlar (**lig. intercuneoformia interossea**), hamda ponasimon suyaklar orasidagi orqa va kaft yuzasidagi boylamlar (**ligg. intercuneoformia dorsalia et plantaria**) mustahkamlaydi. Bo'g'im shakl jihatidan yassi bo'lsa-da, harakati juda chegaralangan.

Oyoqning kaft usti-kaft bo'g'imlari (articulations tarsometatarsales) (lisfrank bo'g'imi) kubsimon va ponasimon suyaklarning kaft suyaklari bilan birlashishidan hosil bo'ladi. U uchta alohida bo'g'imdan iborat bo'lib, birinchisi medial ponasimon va I kaft suyagi o'rtasidagi alohida bo'g'im xaltasi bilan o'ralgan egarsimon bo'g'im. Ikkinchi bo'g'im oraliq va lateral ponasimon suyaklar bilan II va III kaft suyaklari o'rtasidagi ikkita bo'g'im bitta bo'g'im xaltasi bilan o'ralgan. Uchinchi bo'g'im kubsimon suyak bilan IV va V kaft suyaklari o'rtasida joylashgan. Bu ikki bo'g'im ham bitta bo'g'im xaltasi bilan o'ralgan. Bo'g'im xaltasi ustki va oyoq kaftidagi kaft usti-kaft boylamlari (ligg. tarsometatarsalia dorsalia et plantaria), hamda ponasimon va kaft suyaklariaro boylamlar (ligg. cuneometatarsalia interossea) bilan mustahkamlanadi. Bu boylamlardan medial ponasimon suyak bilan II kaft suyagi o'rtasidagisi amaliyotda ahamiyatga ega bo'lgani uchun lisfrank bo'g'imi kaliti deyiladi. Oyoqning kaft usti-kaft bo'g'imlari yassi bo'g'im turiga kirsa ham, harakat juda chegaralangan.

Oyoq kafti suyaklari asosining bir-biriga qaragan yuzalari o'rtasida oyoq kafti suyaklari orasidagi bo'g'imlari (articulatio intermetatarsales) hosil bo'ladi. Bu bo'g'imlarning bo'g'im xaltasi tashqi tomondan oyoq kaft suyaklarining ustki va kaft yuzasidagi boylamlari (lig. metatarsalia dorsalia et plantaria) bilan mustahkamlanadi. Oyoq kaft suyaklariaro boylamlari (ligg. metatarsalia interossea) kaft suyaklarining bir-biriga qaragan yuzalari o'rtasida joylashgan.

Oyoq kaft suyaklari bilan barmoq falangalari o'rtasidagi bo'g'imlar (**articulationes metatarsophalangeae**) kaft suyaklarining boshchasi bilan proksimal barmoq falangalari asosi o'rtasida hosil bo'ladi. Oyoq kafti suyaklarining boshchasi sharsimon shaklga ega bo'lib,

Bo'g'im xaltasi yupqa va erkin bo'ladi. Bo'g'imni lateral va medial tomonidan yonlama boylamlar (**lig. colateralia**), past tomonidan esa oyoq kaftining boylamlari (**lig. plantaria**) mustahkamlaydi. Bundan tashqari barcha kaft suyaklari boshini birlashtirib, bo'g'im xaitasiga birikib kyetgan ko'ndalang yo'nalgan tizimcha shaklidagi oyoq kaftining ko'ndalang chuqur boylami (**lig. metatarsale transversum profundum**) ham bo'ladi.

Oyoq falangalarining orasidagi bokg'implari (**articulationes interphalangeae pedis**). Shakl va faoliyat jihatidan bu bo'g'implar xuddi qo'l kaftiga o'xshaydi.

Ular g'altaqsimon bo'g'implar guruhiga kirib, yon tomondan yonlama boyamlar (**lig. collatcralia**), hamda oyoq kaftining boylamlari (**ligg-plantaria**) bilan mustahkamlanadi.

Oyoqning bo'ylama gumbazlarini mustahkamlashda **lig. plantare longum, lig. calcanconaviculare plantare, aponevrosus plantare** larning va oyoq kafti mushaklarining roli katta. Ko'ndalang gumbaz chuqur va ko'ndalang kaft va boshqa ko'ndalang yo'nalgan boylamlar bilan mustahkamlangan

### Nazorat savollari

1. Oyoqning erkin suyaklari va tos suyaklari bo'g'implarining tuzilishi va faoliyati haqida ma'lumot bering.
2. Tosning topografik hosilalar nima?
3. Tos suyagi haqida umumiy ma'lumot?
4. Umuman tos bo'shlig'ining yoshiga va jinsiga qarab qanday farqlar bor?
5. Ayol tosining asosiy o'lchamlari qanday?
6. Tos-son bo'g'imning tuzilishi va funktsiyasi haqida aytib bering.
7. Tos-son bo'g'implarning anatomiyasi va funktsiyalari qanday?

### UMUMIY MIOLOGIYA

**Miyologiya** (miologiya) - mushaklarni o'rganishga bag'ishlangan anatomiya bo'limi.

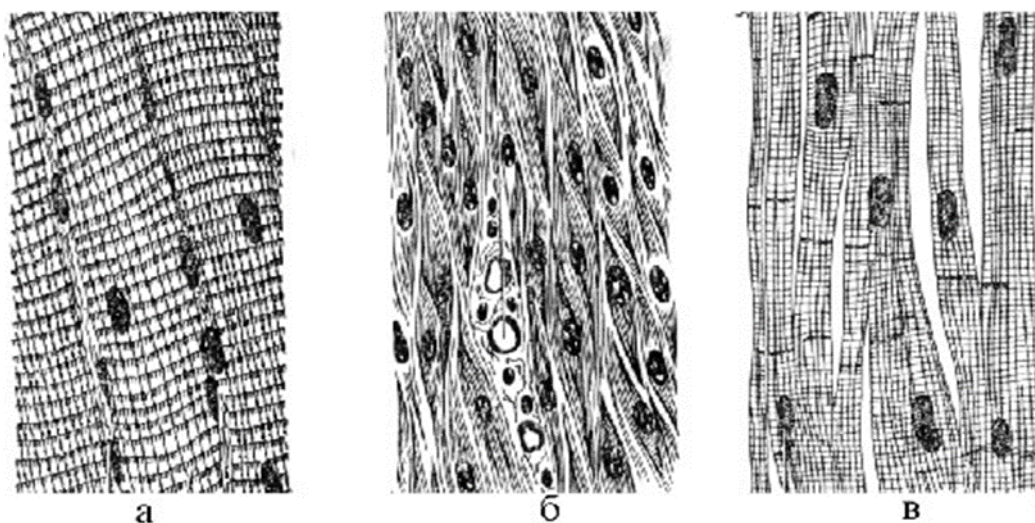
Inson tanasida mushak to'qimalarining uchta turi mavjud:

1. Ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi.
2. Silliq tolali mushak to'qimasi.



### 3. Yurak mushaklari to'qimasi.

Ko'ndalang targ'il (66-rasm, a) skelet bilan bog'langan, skeletning turli suyaklarini harakatga keltirib, tananing fazodagi harakatini va muvozanatni saqlashni ta'minlaydi. Shuning uchun, tana mushaklariga skelet mushaklari deyiladi. Skelet mushaklarining tarkibiy va funktsional birligi mushak tolasidir. Mushak tolalari uzunligi 12 sm gacha va diametri 100 mikrongacha bo'ladi. Ushbu tolalar miyozimplast bo'lib, embriogenezda miyoma hujayralarining (progenitor hujayralar) birlashishi natijasida hosil bo'ladi. Skelet mushaklari ongli ravishda boshqariladi va shuning uchun ixtiyoriy deb ataladi. Yupqa muskullar ichki organlarda (til, yumshoq tanglay, farenks, qizilo'ngach, tomoq, rektum, jinsiy a'zolar, perineum) va sezgi organlarida (ko'z mushaklari, o'rta quloq mushaklari) ham mavjud. Ushbu organlarning mushaklari "Ichki organlar" (Splanchnology) va "Sensor organlar" (Estesiologiya) bo'limlarida o'rganiladi.



**Rasm 66. Mushak to'qimalarining turlari: a - soyali (soyali); b - tekislanmagan (silliq); yuragi**

Tuzilmaydigan (silliq) mushak to'qimasi (66-rasm, b) ichki organlar va qon tomirlari devorlarining bir qismidir. Silliq mushakning strukturaviy va funktsional birligi silliq mushak hujayrasidir - miotsit, shpindel shaklida, uzunligi 20–500 mkm va qalinligi 5–8 mkm. Yumshoq miyozitlar bir-biri bilan bog'lanib, endomiziyning (endomizium) biriktiruvchi to'qima tolalari orqali bog'lanadi. Organ devoridagi bog'ichlar bo'shashmasdan biriktiruvchi to'qima perimizium (perimysium) qatlami bilan ajratilgan. Organ devoridagi

mushaklarni hosil qiluvchi to'plamlar birlashtiruvchi to'qima qalin qatlami bilan o'ralgan - epimizium, epimysium (perimysium externum). Silliqliq mushaklarning qisqarishi vegetativ nerv tizimiga bog'liq ravishda (ongsiz ravishda) sodir bo'ladi.

**Yurak mushaklari to'qimasi** (66-rasm, c) yurak kameralarining devorini hosil qiladi. Yurak mushagining strukturaviy (kontraktil) birligi - yurak miotsitlari - kardiyomiyosit. Kardiyomiyotsitlarda 1 ta, kam hollarda 2 ta yadroli bor, cho'zilgan (100-150 mikron), diametri 10-20 mikronga teng silindrsimon shaklga ega, kardiyomiyotsitlarning ulanishi kiritish disklari orqali amalga oshiriladi. Yorug'lik mikroskopida yurak miyozitlari qoqilgan mushakning mushak tolalariga o'xshaydi. Yurak mushaklari to'qimalari ixtiyoriy ravishda kontraktatsiya qilinadi.

### **Muskul organ sifatida**

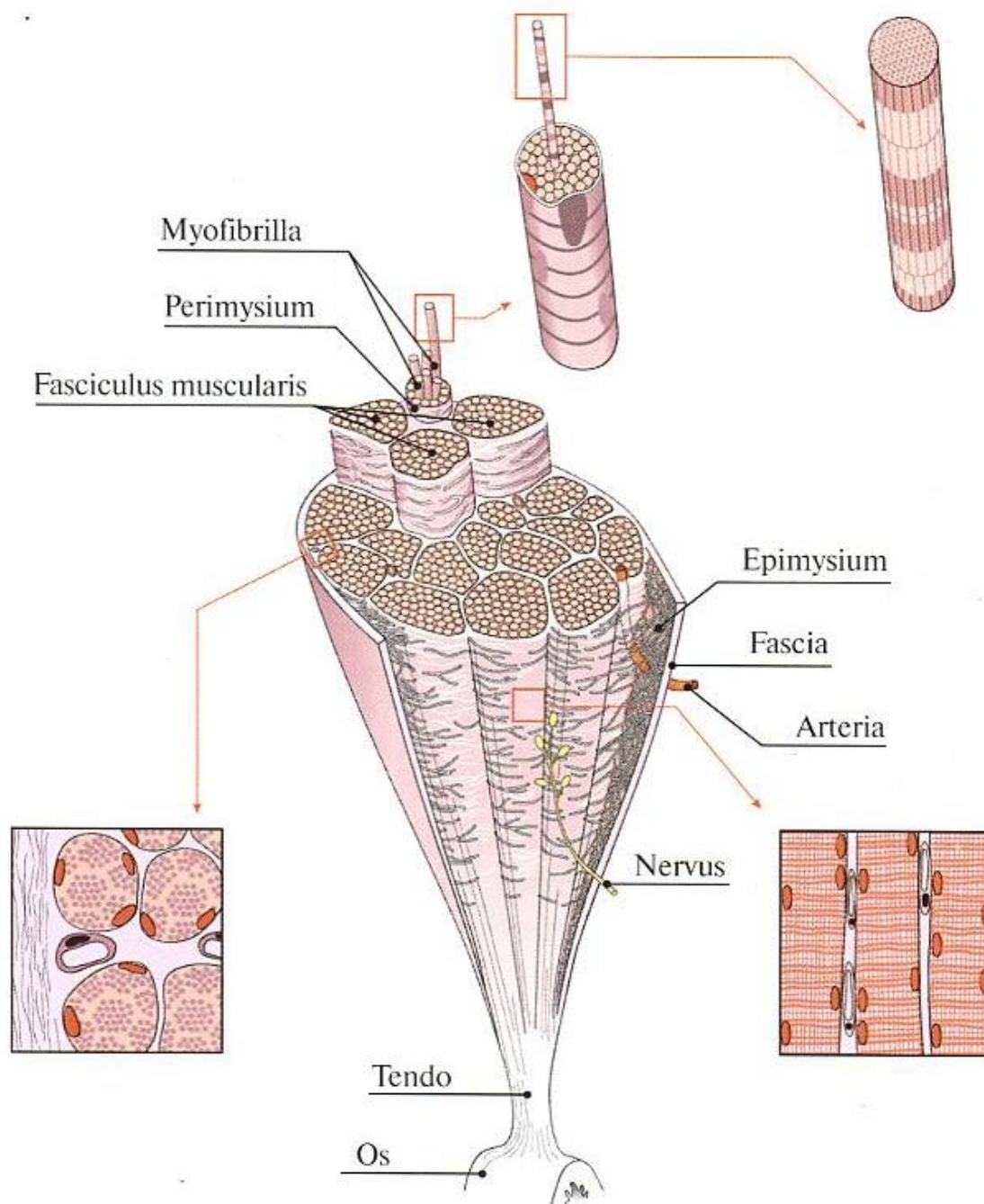
Har bir skelet mushaklari bir organdir, chunki u o'z nomiga ega, asosan chiziqli (chiziqli) mushak to'qimasidan iborat bo'lib, o'ziga xos rivojlanish manbai, o'ziga xos shakli, tuzilishi, topografiyasi (pozitsiyasi), qon ta'minoti va innervatsiya manbalari, limfa drenajining usullari va boshqalar. ma'lum bir funktsiyani bajaradi.

Tanada 600 ga yaqin skelet mushaklari mavjud. Har bir mushak diametri 1-2 mikron bo'lgan alohida joylashgan miyofibrillardan tashkil topgan chiziqsimon mushak tolalari to'plamidan hosil bo'ladi (67-rasm, a). Elyafklar bo'shashgan biriktiruvchi to'qima - endomiziy, endomiziyni 1-darajali to'dalarga, ular 2-, 3- va boshqalar to'qimalari to'plamlari bilan bog'lanadi. Ushbu to'plamlar atrofidagi biriktiruvchi to'qima qatlamiga perimizium (perimysium (internum)) deyiladi. Birlashtiruvchi to'plamlar mushakni bir butun sifatida hosil qiladi, u ingichka biriktiruvchi to'qima membranasi bilan qoplangan - epimizium (epimysium) yoki tashqi perimizium (perimysium externum).

Har bir mushakda asosiy qismlar va yordamchi qurilmalar ajralib turadi. Mushaklar uchun asosiy narsa faol va passiv qismlardir (67 b-rasm). Faol (qisqaruvchi) qism - mushakning o'rta qismi, qiya mushaklardan iborat; passiv qismi tendon (tendo) bilan ifodalanadi.

Mushakda tana (korpus) ajralib turadi; bosh b - bu ikki suyak (kaput) (bosh) va dum (kauda) orasidagi mushakdir.

Suyak bilan bog'langan mushakning turar joyi yoki proksimal qismi bosh (kaput) deb ataladi va mushakning boshi (origo) hisoblanadi. Boshqa suyakka bog'langan mushakning distal tendoni yoki distal uchiga dum (kauda) deyiladi; bu joy mushakning biriktirilishi (enterio) deb ataladi. Keng tendonga aponevroz (aponevroz) deyiladi.



**Rasm 67. Yassilangan tuzilish (ko'ndalang - mushakning ko'ndalang kesilgan qismi); b - ikki suyak orasidagi mushak.**

## Yordamchi mushak apparatlari

Yordamchi mushaklar asboblari bu mushaklarning ishlashini engillashtiradigan shakllanishlardir. Bularga quyidagilar kiradi: fastsiya, mushak tutqichlari, tendonlarning sinovial qobig'i, sinovial qoplar, sesamoid suyaklar, bloklar.

1. Fasya (fassiya) - individual mushak va mushak guruhlarini qamrab olgan zich tolali biriktiruvchi to'qima.

Fasya ahamiyati:

a) mushak faoliyati uchun:

- mushaklarni bir-biridan ajratish;
- qo'shni mushaklar orasidagi ishqalanishni pasayishi;
- mushaklarning qisqarishini qo'llab-quvvatlash;
- yo'naltirilgan mushaklarning qisqarishi;
- boshqa mushaklarning paydo bo'lishi yoki birikishi joyi;
- neyrovaskulyar bog'lanish uchun holatlar shakllanishi.

b) klinik:

- yallig'lanish o'choqlarini izolyatsiya qilish;
- yiring va qonning tarqalishi;
- "case" behushlik (behushlik);
- fastsiyadan o'tib ketadigan tomirning obstruktsiyasi.

2. Mushak tutqichlari (**retinacula**) - qalinlashgan ligamentlar yoki fastsiya qismlari, ular mushaklarning tendonlari bo'ylab suyak balandligi (chiqadigan joylar) o'rtasida uzatiladi. Mushaklar ushlab turadiganlar mushaklarni ushlab turish, qo'llab-quvvatlash va yo'naltirish uchun tolali va suyak tolali kanallarni hosil qiladi.

3. Tendonlarning sinovial qobig'i (**vaginae synoviales tendinis**) (68-rasm, b) tutqichlar ostidagi (tolali va suyak-tolali kanallarda) joylashgan tendonlar atrofida sinovial membranalaridir.

Sinovial vagina tendonni o'rab turgan ikki devorli yopiq naycha. Sinovial vaginaning ichki barglari tendon bilan qotib qoladi va visseral, tashqi barg - parietal suyak-tolali kanalning devorlari bilan birlashtirilgan. Sinovial vaginaning bo'shlig'ida sinovial suyuqlik mavjud. Visseral bargning parietalga

o'tish joylari birlashtirilib, tendon tutqichini hosil qiladi (**mezotendinum**); tendonning tomirlari va nervlari bu yerda o'tadi. Sinovial vaginalar tendon ishqalanishini kamaytirishga xizmat qiladi.

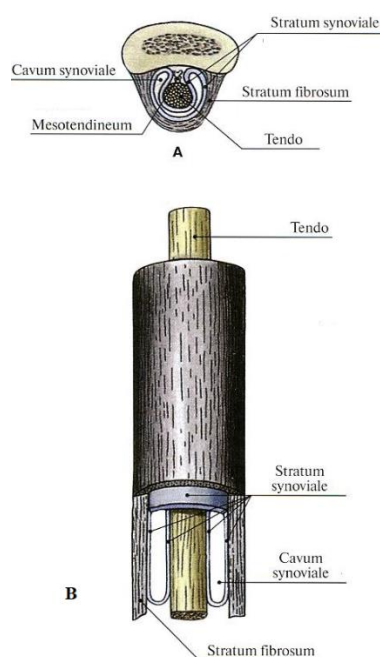
4. Sinovial qoplar (**bursae synoviales**) (69-rasm) - sinovial suyuqlik bilan to'ldirilgan yopiq bo'shliqlar mushaklar va tendonlar ostida, ular suyak bilan aloqa qiladigan joylarda va bo'g'inlar hududida joylashgan. Sinovial sumkalar bo'g'im bo'shliq bilan aloqa qilishi mumkin.

Sinovial qoplarning ahamiyati:

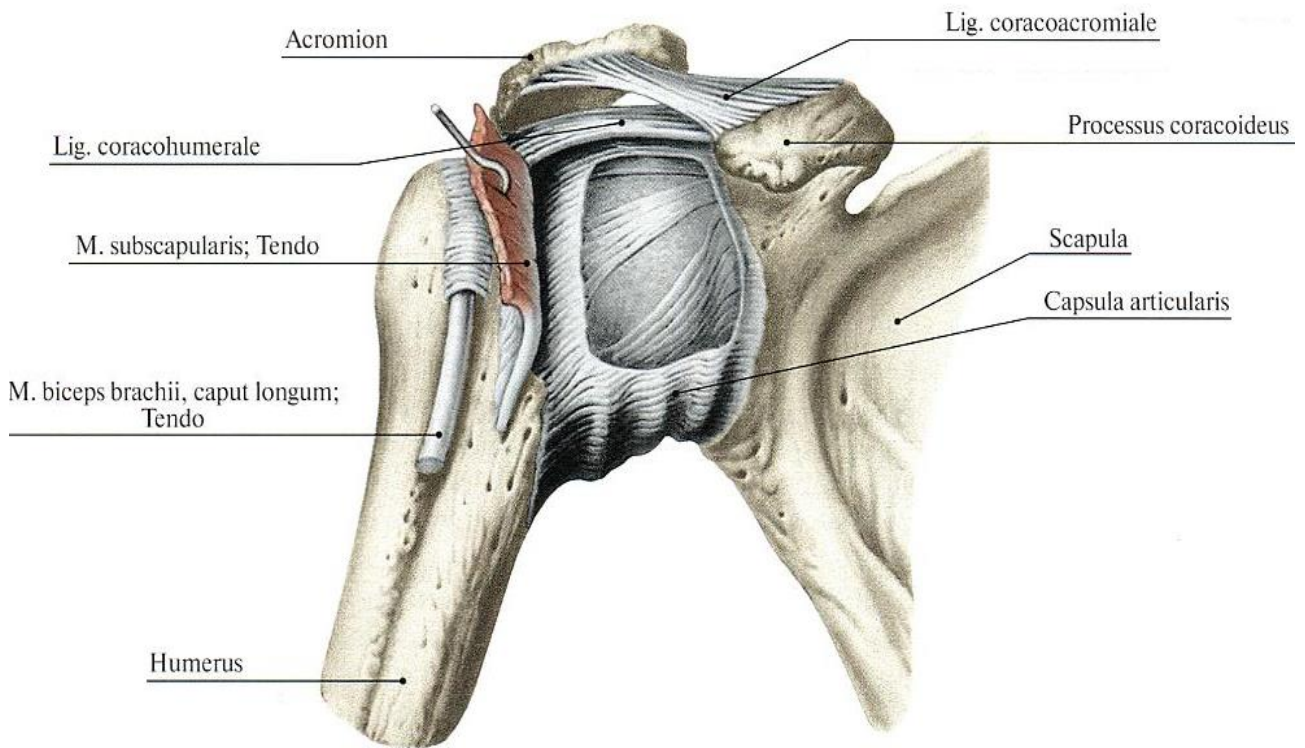
- mushaklarning ishqalanishini kamaytirish;
- qo'shni suyaklardagi tendonlarning ishqalanishini kamaytirish.

5. Sesamoid suyaklar (**ossa sesamoidea**) - biriktiriladigan joy yaqinida mushaklarning tendonlarida joylashgan suyaklar. Sesamoid suyaklarning ahamiyati bo'g'inlarni mustahkamlash va mushaklarning elkasini (qo'lini) oshirishdir.

6. G'altaklar (**trochlea**) - mushaklarning harakat yo'nalishini o'zgartiradigan va mushak tendonini o'rnatadigan ta'lim (suyak yoki tendon). G'altaklarning ahamiyati mushaklarni qo'llab-quvvatlashni yaratish va mushaklar harakatining elkasini (qo'lini) oshirishdir.



**Rasm 68. Mushak tendonining fibrozin-sinovial vagina: a - bo'ylama qism; b – tasavvurlar**



**Rasm 69.**

## **Skelet mushaklari faoliyati**

Skelet mushaklari quyidagi funktsiyalarda ishtirok etadi:

1. Lokomotiv (motor) - funktsiya asosiy funktsiya. Skelet mushaklari - mushak-skelet tizimining faol qismi

Bo'g'imlarga, skelet mushaklariga harakat qilish suyaklarni (tana qismlari) bir-biriga nisbatan harakatda. Bu tananing kosmosda harakatlanishini (yurish, yugurish, sakrash va boshqalar), turli xil manipulyatsiyalarni (ishlarni) bajarish, muvozanatni saqlash.

2. Hayotiy funktsiyalarni bajarishda ishtirok etish - nafas olish, yutish.

3. Fiziologik boshqarishni ta'minlash (tug'ish, siyish, ichak harakati).

4. Oyoq tomirlarini, qorin bo'shlig'ining old devorini mustahkamlash.

5. Tomirlar va limfa orqali limfa tomirlari orqali qon oqishini kamaytirish.

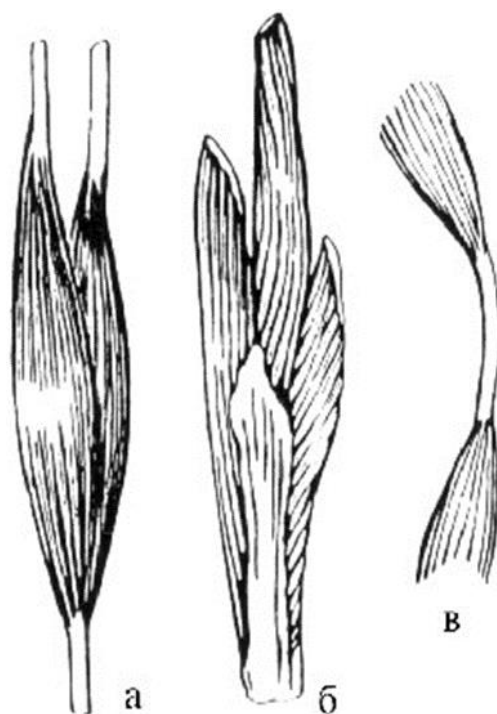
6. Kamaytirish paytida issiqlik ishlab chiqarish.

7. Katta retseptorlari maydoni (mushak-artikulyar sezgi).

Mushaklar quyidagicha tasniflanadi (farqlanadi):

1) shakl;

- 2) tuzilish;
- 3) funktsiyalar;
- 4) bo'g'imlarga nisbatan; 5) topografiya; 6) tananing joylari.



**Rasm 70. Shakldagi mushaklarning turlari: a - ikki boshli; b - triceps; in - ikki tomonlama qorin**

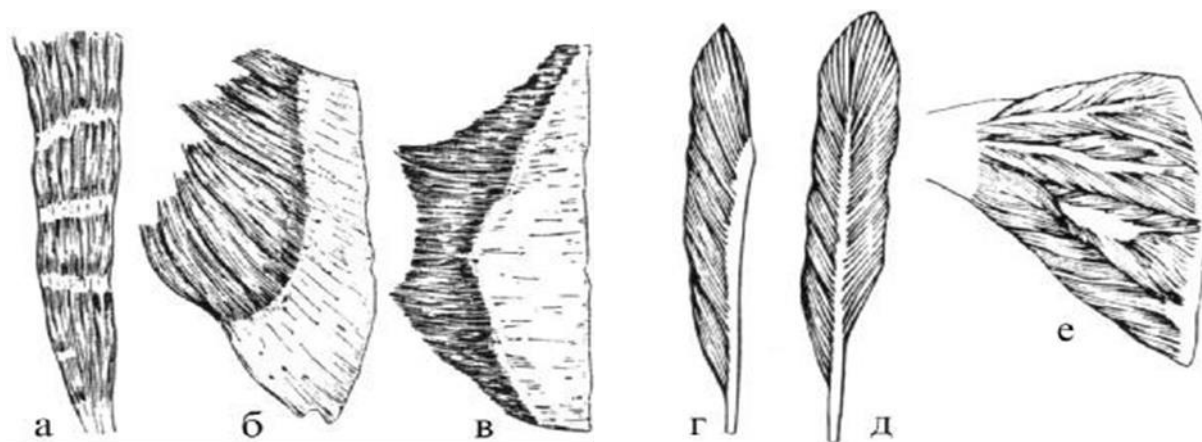
1. Shakliga qarab (70-rasm), mushaklar tegishli nomlarni oldi: trapezius mushaklari (**m. Trapezius**); romboid mushak (**m. rhomboideus**); kvadrat mushak (**m. quadratus**); uzun mushak (**m. longus**); qisqa mushak (**m. brevis**); latissimus mushak (**m. latissimus**); piriformis mushak (**m. piriformis**); biceps mushak (**m. biceps**) (a); triceps mushak (**m. triceps**) (b); tish mushaklari (**m. serratus**), biceps mushaklari (**m. digastricus**) (v) va boshqalar.

2. Tuzilishga qarab (mushaklarning to'plamlari joylashgan joyga qarab) (71-rasm), mushaklarning quyidagi turlari ajratiladi.

a) mushakning to'g'ridan-to'g'ri (parallel) yo'nalishi bilan tolalari (a) - bevosita mushak (**m. rektus**); b) mushak tolalarining oblique yo'nalishi bilan (b) - bukri mushak (**m. obliquus**); v) mushak tolalarining ko'ndalang yo'nalishi bilan (c) ko'ndalang mushak (**m. transversus**);

d) tolalar aylanasi bo'ylab - **m. orbicularis**;

3. Qattiq tolalarning tendonga birikishiga qarab quyidagilarni ajratish mumkin: bitta dumaloq mushaklar (mm. Unipennati) (g); ikki pinnate mushaklari (mm. bipennati) (d); poliporatus mushaklari (mm. multipennati) (e).



**Rasm 71. Tuzilishdagi mushaklar turlari.**

4. Quyidagi mushaklar funktsiyasi bilan ajralib turadi:

- Fleksor mushaklari (mm. Flexores);
- ekstensor mushaklari (mm. Ekstensores);
- abducent mushaklari (mm. Abductores);
- o'tkazgichlar (mm. Adductores);

Mushaklarning rotatorlari (mm. Rotatores): tashqariga buriladigan mushaklar (mm. Supinatores); ichkarida aylanadigan mushaklar (mm. pronatores);

Mushaklarning kompressorlari (mm. Sfinkter);

Mushaklarning kengayishi (mm. Dilatatores);

- mushaklarni ko'taruvchi vositalar (mm. Levatores);
- mushaklarni pasaytirish (mm. Depressores);

Xuddi shu funktsiyani bajaradigan mushaklarga sinergistlar, teskari funktsiya - antagonistlar deyiladi;

- qo'shilishda aylanish o'qiga yaqin joylashgan mushaklar (mushaklarning qisqarishi va qarshilik kuchining uzun qo'llari) "tezkor" yoki "tezkor" deb nomlanadi;

- qo'shilishda aylanish o'qidan uzoqda joylashgan mushaklar (uzun elkali mushaklarning qisilishi va qisqa elkama-qarshilik kuchlari) "kuchli" deyiladi.

5. Bo'g'imlarga nisbatan quyidagi muskullar ajralib turadi (72-rasm):



- bitta qo'shma mushaklar - bu bitta (a) harakat qiladigan mushaklar;
- Bisartikulyar mushaklar - harakat qiluvchi mushaklar ikkita bo'g'in (b);
- Poliartikulyar mushaklar - harakat qiluvchi mushaklar.

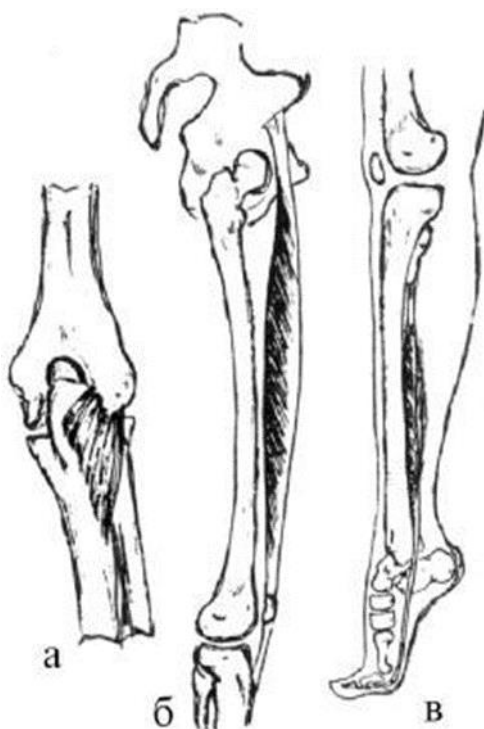
ny bir nechta bo'g'inlarda (c);

- bo'g'implarga ta'sir qilmaydigan mushaklar (yuz mushaklari, perineal mushaklar).

Poliartikulyar mushaklar - harakat qiluvchi mushaklar.

ny bir nechta bo'g'inlarda (c);

- bo'g'implarga ta'sir qilmaydigan mushaklar (yuz mushaklari, perineal mushaklar).



**Rasm 72. Bo'g'implarga nisbatan mushaklar turlari**

1. Topografiya yuzaki va chuqur mushaklarni ajratib turadi.
2. Quyidagi mushak guruhlari inson tanasining hududlari bilan ajralib turadi:

- yuz mushaklari (musculi faciales) va chaynash mushaklari (musculi masticatores);

- bo'yin muskullari (musculi colli);

Magistral mushaklari, ular chiqaradigan joy:

- a) orqa mushaklar (musculi dorsi);
- b) ko'krak qafasi mushaklari (musculi toracis) va diafragma - mu (diafragma);
- v) qorin bo'shlig'i mushaklari (musculi abdominis). Yuqori oyoq mushaklari (musculi membri superioris); ko'ra 72. Mushaklar bo'g'imlariga qarashlar Pastki ekstremal mushaklari (musculi membri inferioris);  
Perineum mushaklari (musculi perinei), ular quyidagilarga bo'linadi:
  - a) tos diafragasining mushaklari (musculi diaphragmatis pelvis);
  - b) urogenital diafragmaning mushaklari (musculi diaphragmatis urogenitalis).

### **Nazorat savollari**

1. Organizmda mushak to'qimalarining qanday turlari ajralib turadi?
2. Nimaga (chizilgan) mushak skelet, o'zboshimchalik deb ataladi?
3. Qat'iy mushakning tarkibiy-funksional birligi qanday keltirilgan va u boshqa mushak to'qimalaridan qanday farq qiladi?
4. Qaysi organlarda qoqilgan muskullar mavjud?
5. Tuzilmagan (silliq) mushak qayerda joylashgan? Uning tarkibiy va funksional xususiyatlari qanday?
6. Yurak mushak to'qimasi qanday tuzilish va funksional xususiyatlarga ega?
7. Nega skelet mushaklari organ deb ataladi? Organ sifatida skelet mushaklarining qaysi qismi mavjud?
8. Skelet mushaklari tanadagi qanday funktsiyalarni bajaradi?
9. Mushakning asosiy qismlari qanday?

### **Gavda mushaklari**

Gavda mushaklari 3 guruhga bo'lingan: 1) orqa mushaklar (**musculi dorsi**); 2) ko'krak mushaklari (**musculi toracis**); 3) qorin bo'shlig'i mushaklari (**musculi abdominis**).

### **Orqa mushaklari va fasyasi**

Orqa mushaklari (**musculi dorsi**) 2 qatlamda joylashgan: 1 - yuzaki mushaklar; 2 - chuqur mushaklar.

Orqa yuzning mushaklari magistral va bo'yinning orqa yuzasini qoplaydigan keng mushak qatlamlari bilan ifodalanadi. Ular 2 guruhga bo'lingan:

**1. Yelka kamariga bog'laydigan yuzaki mushaklar (73-rasm).**

**a) Trapetsiyasimon mushaklari (m. trapezius).**

Boshlanishi: protuberentia occipitalis externa; linia nuchae superior; lig. nuchae; processus spinosus C-VII, Th-XII, lig. supraspinale.

Birikishi: yuqori tutamlari – extermittas acromialae claviculae; o'rta tutamlari – acromion; pastki tutamlari – spina scapulae.

Funktsiya: elkama-kamarni yuqoriga ko'taradi, elkama pichog'ini aylantiradi, boshini orqaga buradi.

**b) orqaning keng mushagi (m. latissimus dorsi).**

Boshlanishi: 5-6 pastki torakal va barcha ko'krak umurtqalarining o'tkir o'sig'i, barcha bel umurtqalarining o'tkir o'sig'i, os sacrum (crista mediana), labium externum cristae iliaceae, 3-4 ta pastki qovurg'alar, f. thoracolumbalisning yuza varag'i.

Yuqorigi tutamlari lateral tomonga yo'naladi, pastki tutamlari esa pastdan tepaga va lateral yo'naladi.

Birikadi: crista tuberculi minoris humeri.

Funktsiya: qo'lni orqaga, pastga va orqaga tortadi (pronatio); yordamchi nafas olish mushagi.

**c) Katta va kichik romboid mushaklari (mm. romboidei major et minor).**

Boshlanishi: VI-VII bachadon bo'yni (kichik romboid mushak) va 4 ta yuqori pektoral umurtqalarning (katta romboid mushak) spinous jarayonlari.

Birikishi: margo medialis scapulae.

Funktsiyasi: kurakni umurtqa pog'onasiga va yuqoriga tortadi, skapulaning medial chetini (oldingi dentate mushaklari bilan) mahkamlaydi.

**g) skapulani ko'taruvchi mushak (m. levator scapulae).**

Boshlanishi: tuberculum posterius processus transversus vertebrae C I-IV, pastga va lateral yo'naladi.

Birikishi: angulus superior scapulae; margo medialis scapulae (yuqori qismi).

Funktsiya: kurakni ko'taradi, umurtqa pog'onasiga yaqinlashtiradi, bo'yinni o'z tomoniga tortadi.

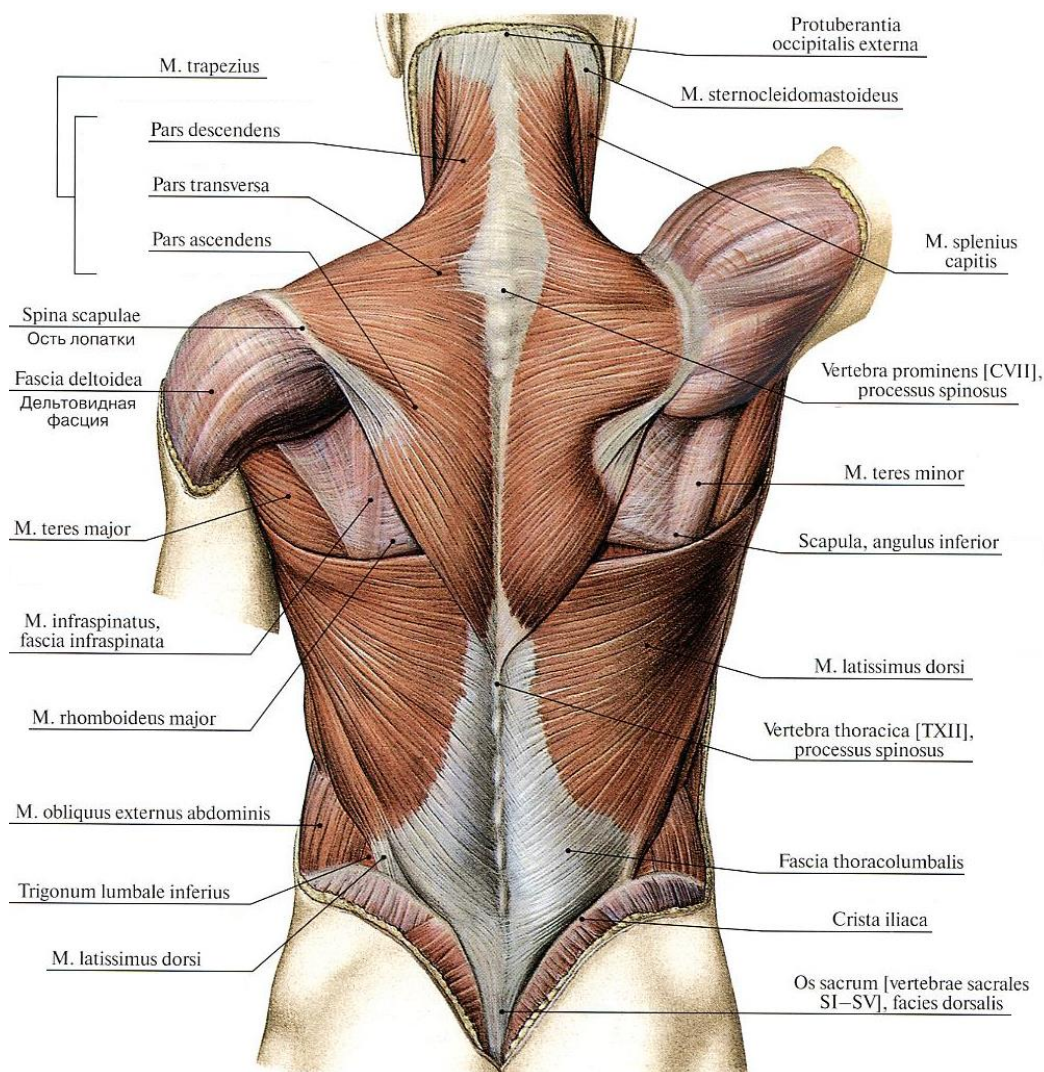
## 2. Qovurg'alarga bog'langan mushaklar (74-rasm).

a) Yuqori orqa tishsimon muskul (m. serratus posterior superior) rombsimon muskul ostida joylashgan.

Boshlanishi: 2 pastki bo'yin va 2 ta yuqori ko'krak umurtqaning processus spinosuslari. Pastga lateral yo'nalgan.

Birikishi: II - V qovurg'alar, ularning burchaklariga lateral.

Funktsiya: qovurg'alarni ko'taradi, nafas olishda qatnashadi.



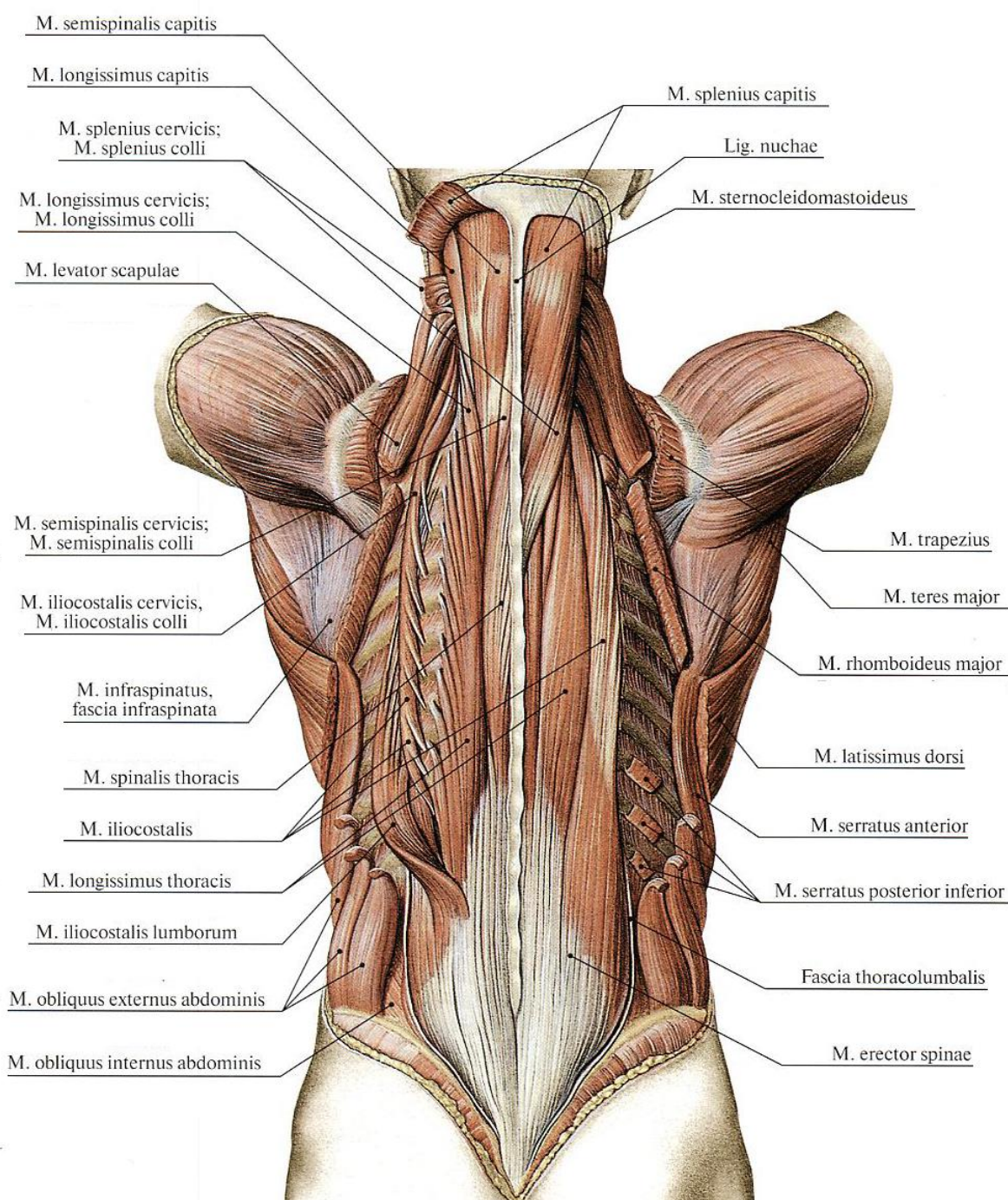
**Rasm 73. Orqa yuzaning mushaklari**

**b) pastki orqa tishsimon muskul (m. serratus posterior inferior) latissimus dorsi ostida joylashgan.**

Boshlanishi: 2 pastki ko'krak va 2 yuqori bel umurtqalarning proc. spinosulari.

Birikishi: IX – XII qovurg'alar (burchakdan lateralroq).

Funktsiya: IX - XII qovurg'alarni bo'shatish, nafas chiqarish aktida qatnashadi.



**Rasm 74. Orqa chuqur mushaklari (birinchi qavat)**

**Chuqur orqa mushaklar** vertebral mintaqada uchta qatlamda joylashgan: 1 - sirt qatlami; 2 - o'rta qatlam; 3 - chuqur qatlam.

## **1. Sirt qatlamining mushaklari.**

### **a) Boshning narvonsimon mushaklari (m. splenius capitis).**

Boshlanishi: IV bo'yin - III ko'krak umurtqalarning proc. spinous, ligamentum nuchae.

Birikishi: linia nuchae superior, proc. mastoideus.

Funktsiya: ikki mushakning qisqarishi bilan bosh orqa tomondan egiladi; bitta mushakning qisqarishi bilan bosh bu mushak tomon buriladi.

### **b) bo'yin narvonsimon muskullari (m. splenius cervicis).**

Boshlanishi: III - VI ko'krak umurtqalarining proc.spinouslari.

Birikishi: proc. transversus C I-III.

Funktsiya: ikki tomonlama qisqarish bilan bo'yin orqaga egilib turadi; Bir tomonlama qisqarish bilan bo'yin mushak tomon buriladi.

**c) umurtqa pog'onasini (lateral trakt) to'g'rilaydigan mushak (m. erector spinae)** proc. spinous vertebrae va angulus costae orasini to'ldirib turadi, orqaning eng baquvvat muskuli(75-rasm).

Boshlanishi: os sakrum, crista iliaca, v.lumbalis (proc. spinosus), fascia thoracolumbalis.

Funksiyasi: 2 tomonlama qisqarsa – tanani rostlaydi, tik tutadi, qovurg'alarni tushuradi. 1 tomonlama qisqarsa – umurtqa pog'onasini egadi.

Birikishiga qarab, u uch qismdan iborat:

1 - **yonbosh-qovurg'a mushaklari (m. Iliocostalis)** qovurg'alar bilan bog'langan, lateral yotadi. Unda 2 qism ajralib turadi: ko'krakning yonbosh-qovurg'a mushaklari (**m. Iliocostalis toracis**) va bo'yinning yonbosh-qovurg'a mushaklari (**m. Iliocostalis cervicis**).

2 - eng uzun mushak (**m. Longissimus**) umurtqalarning ko'ndalang o'siqlari va temporal suyakning mastoid o'sig'iga birikadi; oraliq pozitsiyani egallaydi va 3 qismdan iborat: 1 - ko'krakning eng uzun mushaklari (**m. longissimus toracis**); 2 - eng uzun bo'yin muskullari (**m. Longissimus cervicis**); 3 - boshning eng uzun mushaklari (**m. Longissimus capitis**).

3 – o'tkir qirrali mushaklarga (**m. Spinalis**) o'murtqa o'siqlariga birlashtirilgan; medial joylashgan va 3 qismdan iborat: 1 - ko'krak qafasining mushaklari (**m. spinalis toracis**); 2 - bo'yinning spinous mushaklari (**m. Spinalis cervicis**), boshning spinous mushaklari (**m. Spinalis capitis**) (bazan bo'lmaydi).

**Chuqur orqa mushaklarning** o'rta qatlami umurtqa pog'onasini to'g'rilaydigan va ko'ndalang-spinous mushak (**m. Transversospinalis**) (medial trakt (76-rasm)) bilan ifodalanadigan mushak bilan qoplangan, mushaklarning to'plamlari mushak nomiga ko'ra ko'ndalang o'siqlardan pastdan yuqoriga ko'tarilib, bukchayib boradi. U uchta qismni ajratadi:

1 – **yarim qirrali mushak (m. Semispinalis)**, bu mushak guruhidagi eng yuzaki qismi, 4-6 umurtqa tashlab birikadi.

Bunda, o'z navbatida, 3 qism shartli ravishda ajratiladi: ko'krak qafasining mushaklari (**m. Semispinalis toracis**), bo'yinning yarimburchak mushagi (**m. Semispinalis cervicis**) va boshning yarimburchak mushagi (**m. Semispinalis capitis**).

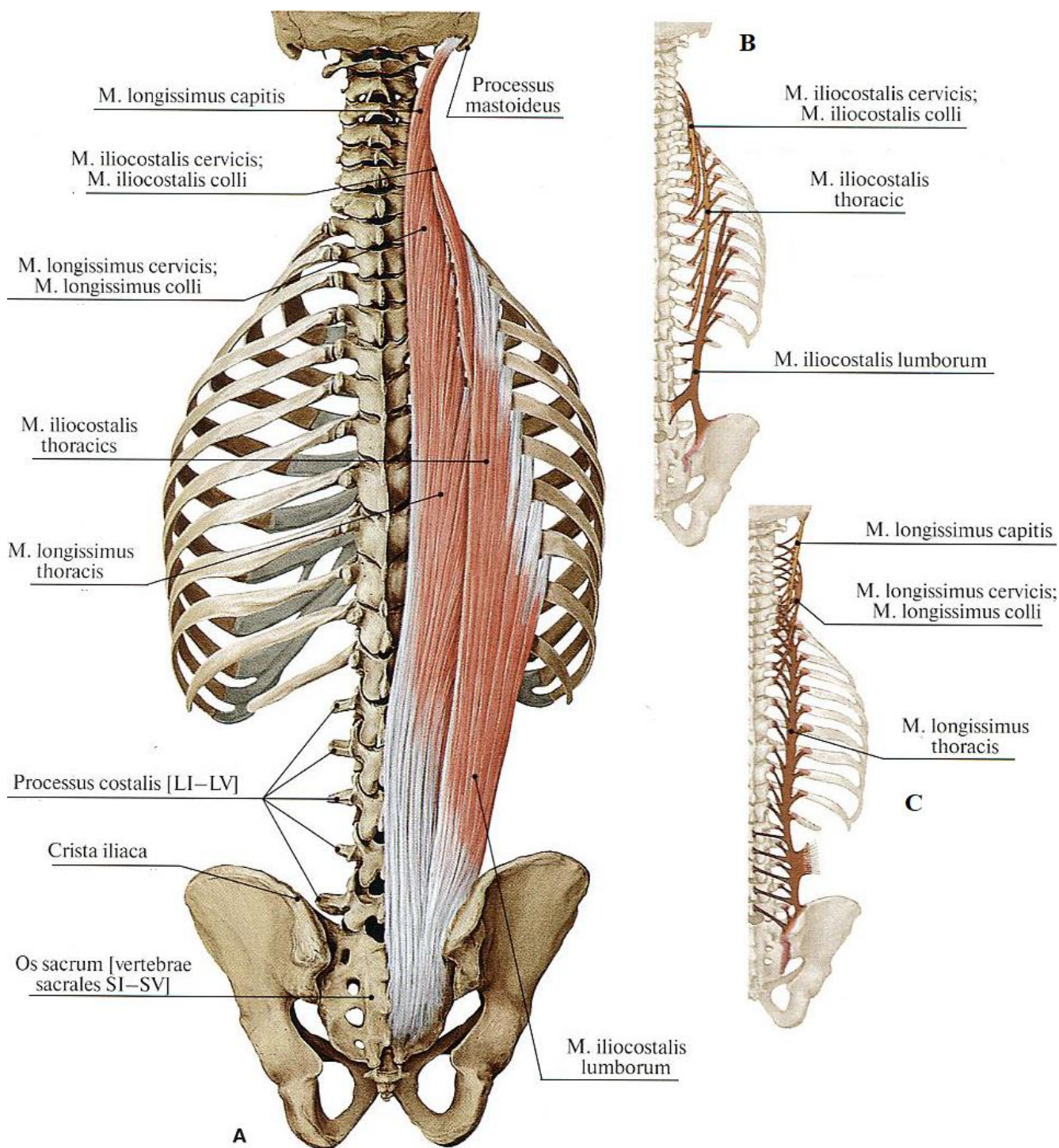
2 – ko'p bo'lakli mushaklar (**mm. Multifidi**) 2–4 umurtqalar tashlab o'tadi.

3 - **rotator mushaklari (mm. Rotatores)** (77-rasm) – 3 qavat, to'plamlari ko'ndalang yo'nalishga ega va to'plami yuqoriga qarab yoki umurtqaning orqasida joylashgan, umurtqaning aylanishini ta'minlaydigan ko'ndalang-spinli mushakning eng chuqur qismi.

Quyidagi guruhlar topografik jihatdan ajralib turadi: bo'yin rotator mushaklari (**mm. Rotatores cervicis**), ko'krak qafasi mushaklari (**mm. Rotatores toracis**), lomber rotator mushaklari (**mm. Rotatores lumborum**).

O'rta qavat mushaklarining funksiyasi: umurtqa pog'onasini bo'ylama o'q atrofida aylantiradi, egadi va qisqarish yo'nalishi bo'yicha belni egadi.

Chuqur orqa mushaklarning chuqur qatlami (76-rasm) spinoz va ko'ndalang o'siqlar o'rtasida, shuningdek I bo'yin umurtqasi (atlas) va oksipital suyak o'rtasida joylashgan. Ushbu mushaklar 3 guruhga bo'lingan:



**Rasm. 75. Chuqur orqa mushaklar (o'rta qatlam) sirt qatlami (o'ng yonbosh mushaklari burilib qo'yilgan)**

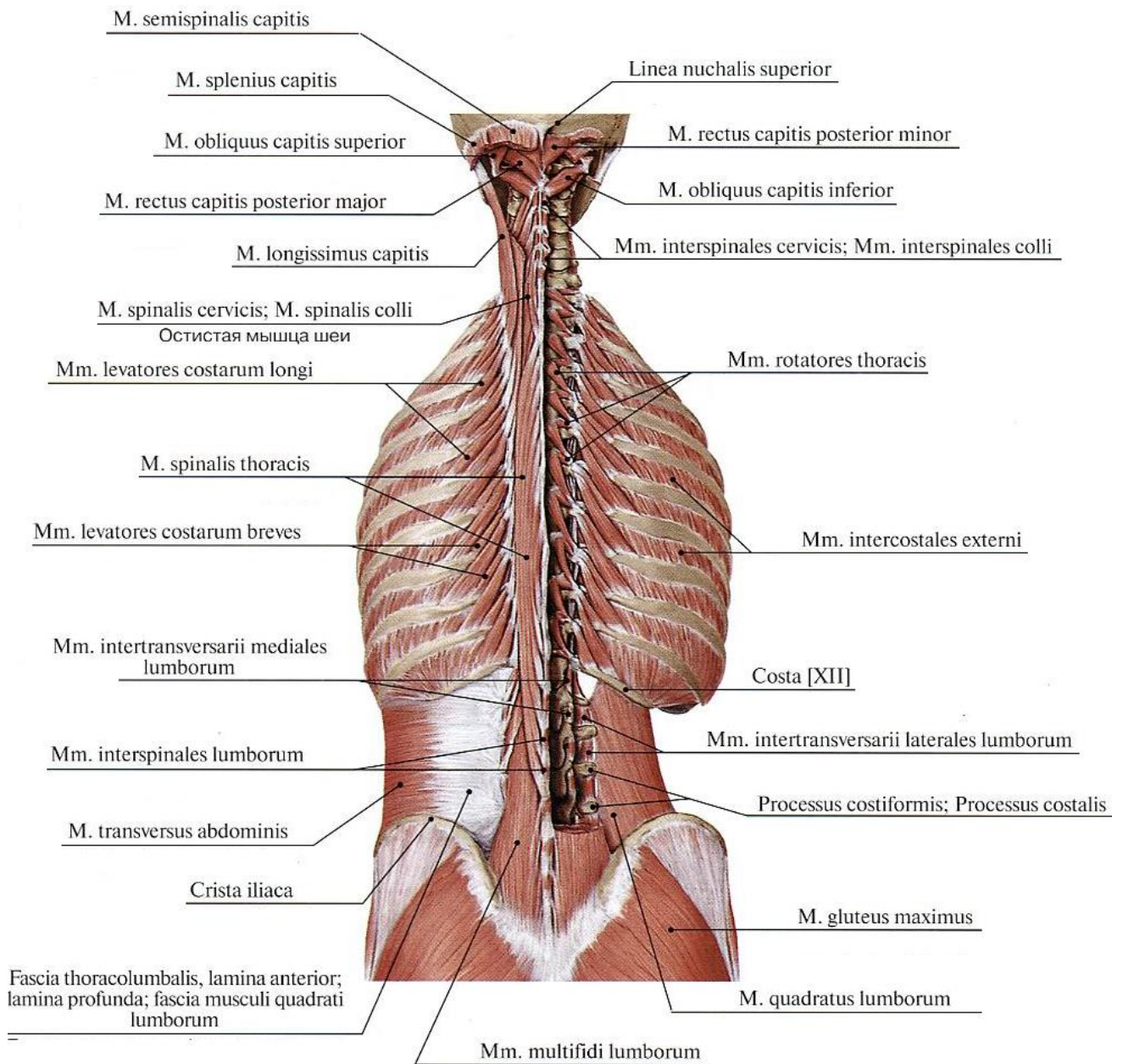
1 - **interspinous mushaklar (mm. Interspinales)** ikkita qo'shni umurtqaning spinoz o'siqlarini bog'laydi. Topografiyasiga qarab ular quyidagilarga ajratiladi:

- bo'yinning interspinoz mushaklari (**mm. Interspinales cervicis**);
- ko'krak qafasining mushaklari (**mm. Interspinales thoracis**) (ko'pincha yo'q);



- bel qirrali osiqlari oralig'i mushaklari (**mm. Interspinales lumborum**).

Funktsiya: umurtqa pog'onasini bukuvchi.



**Rasm 76. Chuqur orqa mushaklar (chuqur qatlam)**

2 - **ko'ndalang mushaklar (mm. Intertransversarii)** ikkita qo'shni umurtqaning ko'ndalang o'siqlarini bog'laydi. Topografik jihatdan ajratib turing:

- bo'yin orqa mushaklari (mm. Intertransversarii posteriores cervicis);
- ko'krak qafasining mushaklari (**mm. Intertransversarii toracis**) (ko'pincha yo'q);

- pastki orqa orqa ko'ndalang ko'ndalang mushaklari (**mm. intertransversarii laterales lumborum**);

- medial ko'ndalang pastki orqa mushaklari (**mm. intertransversarii mediales lumborum**); Funktsiya: umurtqa pog'onasini yon tomonga egish.

3 – **ensa osti mushaklari (mm. Suboccipitales)** atlas (atlas), eksenel umurtqalari (o'q) va ensa suyak o'rtasida joylashgan. Ushbu mushaklar atlanto-oksipital bo'g'im (**articulatio atlantooccipitalis**) da harakatlarni amalga oshiradilar; medial atlantis-eksenel bo'g'imi qismida (**articulatio atlantoaxialis mediana**) va lateral bo'g'imi (**articulatio atlantoaxialis lateralis**).

Subokcipital mushaklar (77-rasm):

1. Boshning orqa katta to'g'ri mushaklari (**m. Rectus capitis posterior major**).

Boshlanishi: II no'yin umurtqalarining qirrali o'siqlaridan (eksenel), ensaning pastki boyin chizig'iga birikadi.

Funksiyasi: boshni orqaga tortadi..

2. Boshning kichik orqa orqa mushaklari (**m. Rectus capitis posterior minor**).

Boshlanishi: Atlantisning orqa do'mboqchasidan.

Funksiyasi: boshni orqaga va yon tomonga tortadi (medial qismi).

3 Boshning lateral to'g'ri mushaklari (**m. Rectus capitis lateralis**).

Boshlanishi: Atlantisning ko'ndalang o'siqchasidan.

4. Boshning yuqori qiyshiq mushaklari (**m. Obliquus capitis superior**).

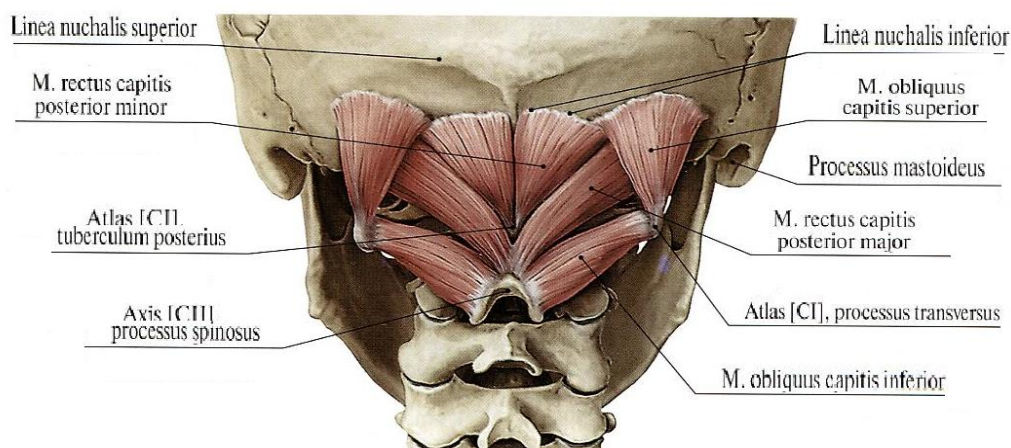
Boshlash: atlasning ko'ndalang o'sig'i.

5. Boshning pastki qiyshiq mushaklari (**m. Obliquus capitis inferior**).

Boshlanishi: eksenelning o'tkir qirrali o'siqlaridan, atlasning ko'ndalang o'sig'iga birikadi.

6. Boshning kamar mushaklari (**m. Splenius capitis**).

Subokcipital mushaklar faoliyati: boshni orqa tomonga burish, boshni yon tomonga burish, boshni aylantirish.



**Rasm 77. Chuqur orqa mushaklar (chuqur qatlam): suboskipital mushaklar**

### **Orqa fasiyasi**

Bo'yinning orqa va orqa qismidagi quyidagi fastsiyalar ajratiladi:

1. Yuzaki fastsiya (**fascia superficialis**) - bu yuzaki (teri osti) fasyaning bir qismi.
2. Bel-ko'krak fastsiya (**fascia toracolumbalis**) umurtqa pog'onasini to'g'rilaydigan mushakni hosil qiladi.
3. Ensa fasyasi (**fascia nuchae**) bo'yinning orqa (tashqi) mintaqasining mushaklarini qoplaydi.

### **Nazorat savollari**

1. Orqa mushaklar qanday guruhlariga bo'linadi?
2. Elkama-kamarga bog'langan yuzaki orqa mushaklarning anatomiyasi, topografiyasi va funktsiyalari haqida bizga xabar bering.
3. Qovurg'alarga bog'langan yuzaki orqa mushaklarning anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.
4. Chuqur orqa mushaklar qanday guruhlariga bo'linadi?
5. Orqa chuqur mushaklar yuzaki qatlamining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.
6. Orqa chuqur mushaklar o'rta va chuqur qatlamlarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.
7. Suboskipital mushaklarning anatomiyasi, topografiyasi va funktsiyalari haqida bizga xabar bering.
8. Orqa fasiyasi haqida gapirib bering.

## **Ko'krak mushaklari va fasyasiyalari.**

Ko'krak mushaklari (**mm. Torasis**) ko'krakning old devorida va qovurg'alar o'rtasida joylashgan. Bularga quyidagilar kiradi: 1 – qo'l bilan birlashtirilgan mushaklar; 2 - ko'krak qafasining xususiy mushaklari; 3 - diafragma (diafragma (m. Phrenicus)).

Ko'krakning qo'llariga bog'langan mushaklari qo'llariga bog'langan (79-rasm).

**1. Katta ko'krak mushak (m. Pectoralis major)**, unda 3 qism mavjud: a) pars clavicularis (boshi - klavikulaning old yuzasi); b) pars sternocostalis (boshi - sternumning oldingi yuzasi va II - VII qovurg'alar); c) pars abdominalis (boshlanishi - vagina m. rektusi abdominisning old devori).

Birikishi: crista tuberculi majoris humeri.

Funktsiya: ko'tarilgan qo'lni tushiradi, uni oldinga tortadi va ichkariga buriladi (pronatio); II - VII qovurg'alarni ko'taradi (yordamchi nafas olish mushagi).

**2. Kichik ko'krak mushaklari (m. Pectoralis minor)** pektoralisning asosiy mushaklari ostida joylashgan.

Boshlanishi: cartilagineae costae II-V.

Birikadi: proc. coracoideus scapulae.

Funktsiya: kurakni tushiradi va oldinga tortadi; II - V qovurg'alarni ko'taradi (yordamchi nafas olish mushagi).

**3. O'mrov osti mushagi (m. subclavius)** .

Boshlanishi: cartilage costae primae.

Birikishi: extremitas acromialis claviculae.

Funktsiya: o'mrov suyagini pastga tortadi; 1-qovurg'ani yuqoriga tortadi (yordamchi nafas olish mushagi).

**4. Oldingi tishchali mushak (m. Serratus anterior)** yuqori qismi m. pec. Minor ostida, pastki qismi yuza joylashgan, ustidan f. thoracica qoplab turadi.

Boshlanishi: corpus costae I-IX; margo medialis va angulus inferior scapulae ga birikadi.

Birikishi: margo medialis va angulus inferior scapulae.

Funktsiya: kurakni oldinga tortadi, sagittal o'qda buradi(lateral tomonga); sakkizdan to'qqizgacha yuqori qovurg'ani ko'taradi (yordamchi nafas olish mushaklari).

### **Ko'krak qafasi xususiy mushaklari**

1. **Qovurg'alar aro tashqi mushaklar (mm. Intercostales externi)** pastga va oldinga qarab yuradi, pastki qovurg'alarning yuqori chekkasiga birikadi.

Boshlanishi: qovurg'alarning pastki qirralari tashqi tomondan (margo inferior).

Birikishi: qovurg'alarning yuqori qirralari (margo superior).

Funktsiya: qovurg'alarni ko'tarish (nafas olish).

2. **Ichki qovurg'alar aro mushaklar (mm. Intercostales interni) (80-rasm)** yuqoriga va oldinga egilib boradi;

Boshlanishi: pastki qovurg'alarning yuqori qirralari.

Birikishi: yuqori qovurg'aning pastki qirralari qovurg'a yividan ichkariga.

Funktsiya: qovurg'alarni tushirish (nafas chiqarish).

3. **Qovurg'alar ostidagi mushaklar (mm. Subcostales)** ichki yuzada pastki qovurg'alar burchaklarida joylashgan.

Boshlanishi va biriktirilishi ichki interkostal mushaklar bilan bir xil, ammo mushaklarning to'plamlari bitta qovurg'a orqali tashlanadi.

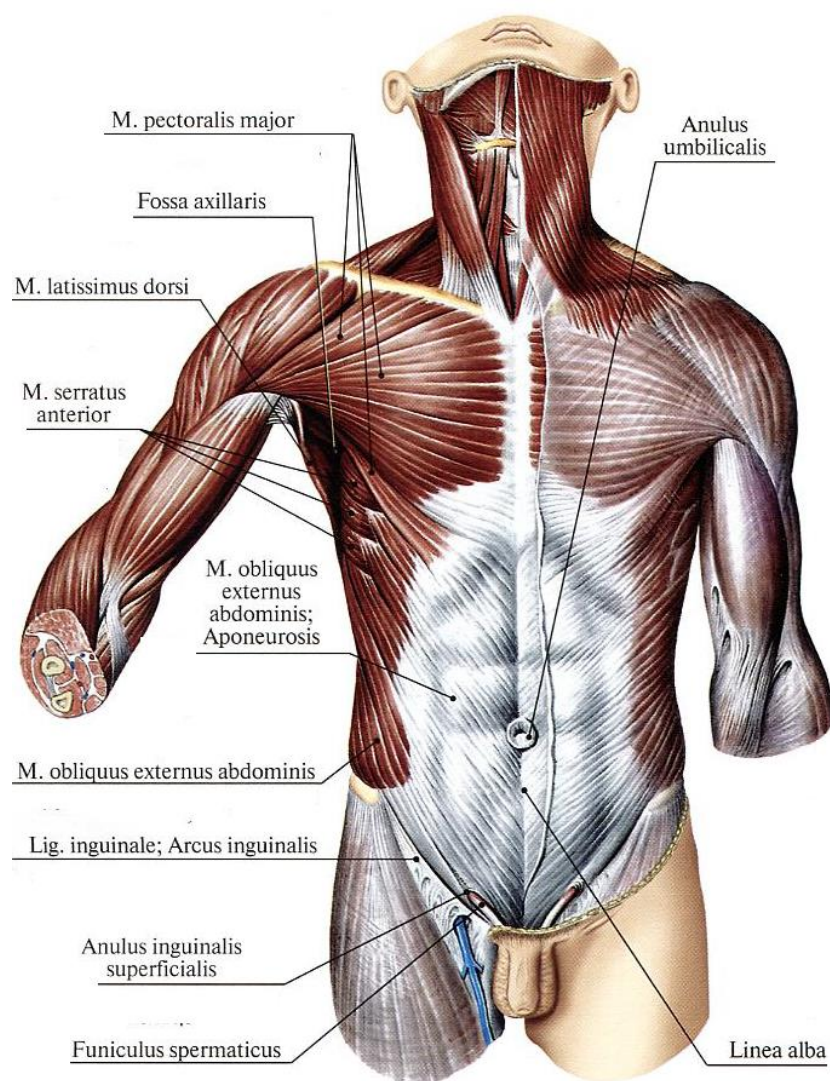
Funktsiya: qovurg'alarni tushirish (nafas chiqarish).

4. **Ko'krak qafasining ko'ndalang mushaklari (m. Transversus toracis) (80-rasm).**

Boshlash: proc. xyphoideus, corpus sterni ichki yuzasi.

Birikishi: II-VI qovurg'alarning ichki yuzasi.

Funktsiya: qovurg'alarni tushiradi.



**Rasm 79. Ko'krak va qorin mushaklari.**

5. **Qovurg'alarni ko'taradigan mushaklar (mm. Levatores costarum)** m. erector spinae ostida joylashgan.

Boshlanishi: VII servikal va I-XI yuqori ko'krak umurtqalarning proc. spinosuslari.

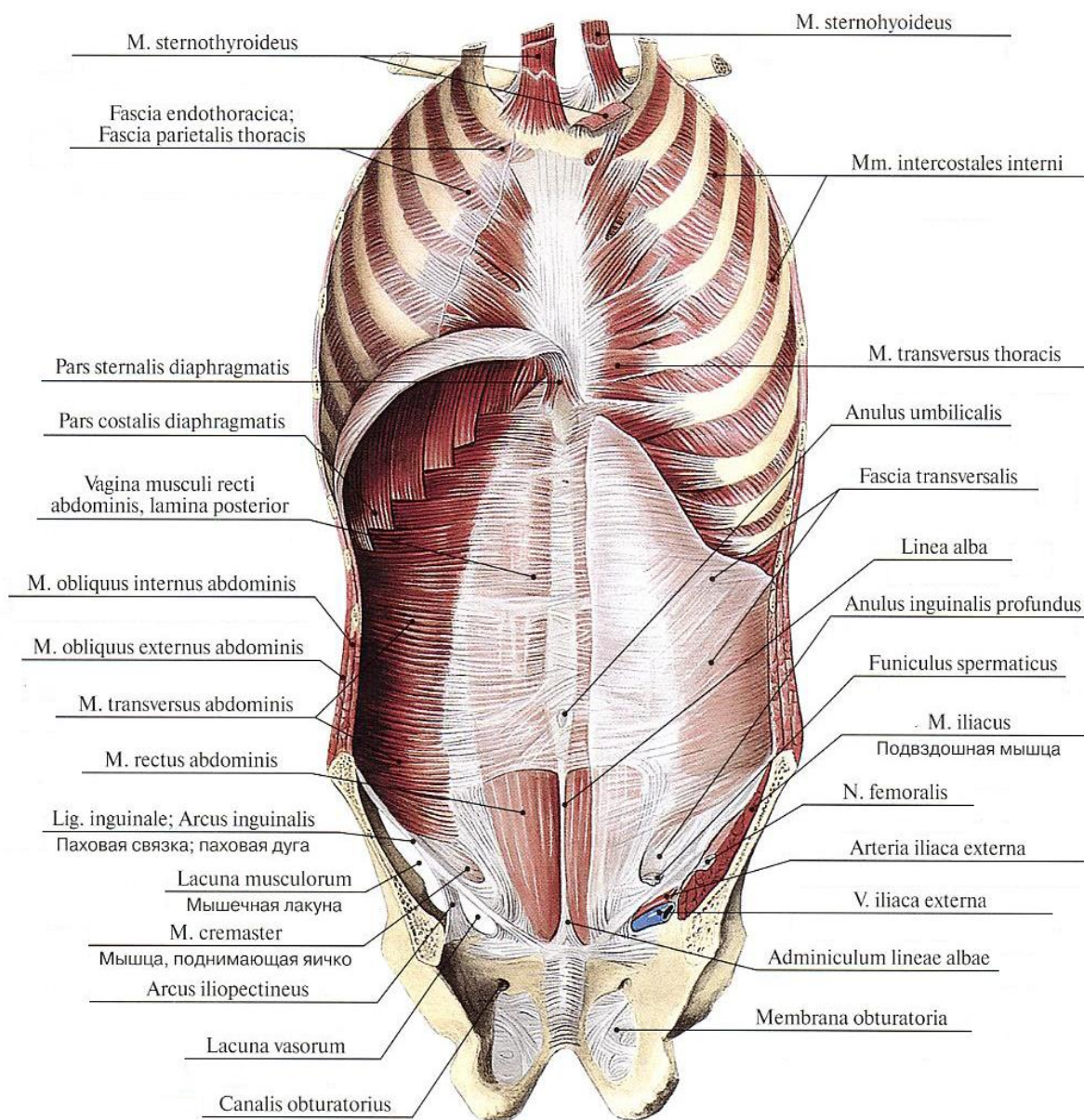
Birikadi: angulus costae.

Ko'krak-qorin to'sig'i, diafragma (**diafragma (m. Phrenicus)**) - ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'ini ajratib turadigan ingichka konveks mushak plitasi.

Diafragma 3 qismdan iborat:

- 1 – bel qismi (**pars lumbalis**);
- 2 – ko'krak qismi (**pars costalis**);
- 3 - sternal qism (**pars sternalis**).

Bel qismida (**pars lumbalis**) 2 oyog'i bor: a) o'ng oyoq (**crus dextrum**) va b) chap oyoq (**crus sinistrum**), ularning har biri 1-3-chi (chap) yoki 1-4-chi (o'ngda) lomber umurtqalarning tanalarining oldingi yuzasidan kelib chiqadi. Oyoqlar o'rtasida 2 teshik mavjud: 1 - aorta teshigi (**hiatus aorticus**) aorta va ko'krak (limfa) yo'l uchun; 2 - qizilo'ngachning ochilishi (**hiatus qizilo'ngach**) qizilo'ngach va vagus shoxlari uchun.



**Rasm 80. Old qismning ichki yuzasi**

Diafragmaning o'ng yarmi:

Diafragmaning qovurg'a qismi (**pars costalis**) 6 pastki qovurg'aning ichki yuzasidan boshlanadi, centrum tendineumga tutashadi.

To'sh qismi (**pars sternalis**) sternumning orqa qismidan boshlanadi – eng kichik qism, to'sh suyagi otidan, centrum tendineumga tutashadi.

Diafragmaning barcha uch qismi keng tendon plastinkasiga bog'langan - payli markazi (**centrum tendineum**). Payli markazida pastki kavak vena o'tadigan teshik (**foramen venae cavae inferioris**) ochiladi.

Diafragmaning qismlari o'rtasida uchburchaklar (kuchsiz) mavjud, bu yerda mushak yo'q: a) o'ng va chap lumber-qovurg'a uchburchagi (**trigonum lumbocostale dextrum va trigonum lumbocostale sinistrum**); b) o'ng va chap to'sh-qovurg'a uchburchaklar (**trigonum sternocostale dekstrum va trigonum sternocostale sinistrum**). Diafragma funktsiyasi: nafas olishda qatnashadi.

### **Ko'krak fassiyalari**

Ko'krakning quyidagi fastsiyasi ajratib ko'rsatiladi: 1 - yuzaki fassiya (**fascia superficialis**); 2 - ko'krak ustidagi fassiya (**fascia pektoralis**); 3 - klavikulyar-torakal fastsiya (**fascia clavipektoralis**); 4 - xususiy fasyasi (**fascia toracica**); 5 - intratorasik fastsiya (**fascia endothoracica**).

1. Yuzaki fastsiya (**fascia superficialis**) - bu yuzaki fastsiya (teri osti) fastsiyasining davomi bo'lib, sut bezlari uchun kassa hosil qiladi, barcha muskullarni qoplab turadi, sut bezi ichiga o'sib kirib uni bo'lakchalarga ajratadi, sut so'rg'ichi va teriga shoxlab sut bezini tutib turuvchu boylar hosil qiladi.

2. Ko'krak usti fastsiyasi (**fascia pektoralis**) 2 bargdan iborat: a) yuzaki (**lamina superficialis**) va b) chuqur (**lamina profunda**).

Yuzaki barg (**lamina superficialis**) pektoralisning asosiy mushaklari (**m. Pektoralis major**) ustidan yopib turadi, yuqorida – o'mrov suyagiga; medial – to'sh suyagiga; lateral – f. deltoideaga; pastga – f. axellaris ga davom etadi.

Chuqur barg (**lamina profunda**) pektoralisning kichik mushaklarini (**m. Pektoralis minor**) va subklavian mushakni (**m. Subclavius**) qoplaydi. Ko'krak qafasi aksiller fasyasiga (**fascia axillaris**) davom etadi.

3. To'sh-qovurg'a fastsiya (**fascia clavipektoralis**) - bu klavikula va pektoralisning mayda mushaklarining yuqori qirrasidagi toras fasyasining chuqur bargidir.



4. Ko'krak xususiy fastsiyasi to'g'ri keladi (**fascia toracica**) - bu tashqi interkostal mushaklar va qovurg'alarni qoplaydigan fastsiya.

5. Interkostal fastsiya (**fascia endothoracica**) ichki interkostal mushaklarni (**mm. Intercostales interni**), ko'ndalang ko'krak mushaklarini (**m.transversus thoracis**) va qovurg'

### Nazorat savollari

1. Ko'krak mushaklari qanday guruhlariga bo'linadi?
2. Yuqori ekstremitaga birikadigan ko'krak qafasi mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.
3. O'zingizning ko'krak mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funktsiyalari haqida aytib bering.
4. Anatomiya, topografiya va diafragma funktsiyasi haqida aytib bering.
5. Ko'krakning fasyasi haqida bizga xabar bering.

### Qorinning mushaklari va fasyasi

#### Qorin muskuli chegaralari:

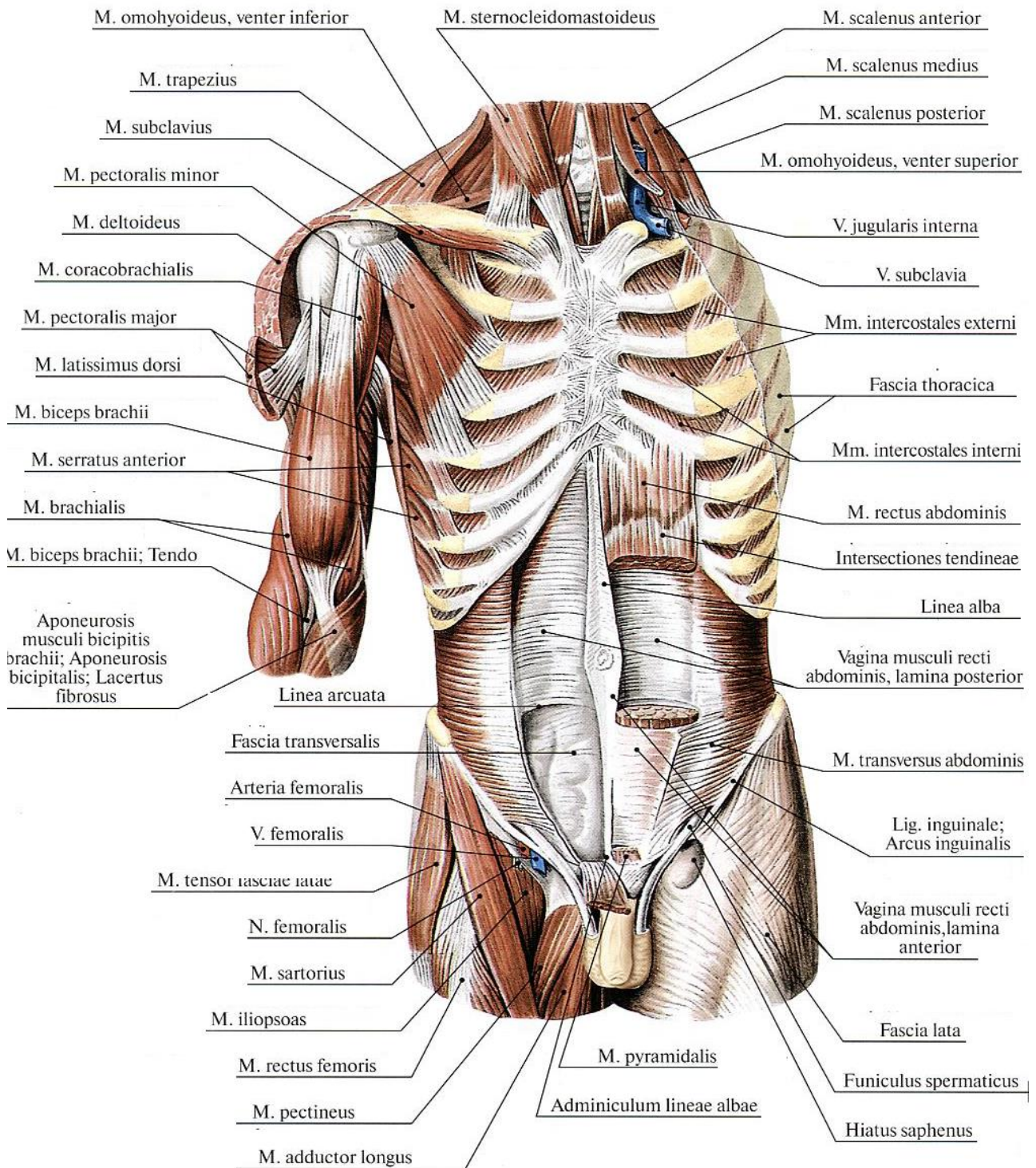
**yuqori chegarasi-** arcus costalis dexter et sinister, angulus insrasternalis.

**pastki chegarasi-** crista iliaca, lig. inguinali, symphysis pubica (yuqori cheti)

**lateral chegarasi** – linia axillaris posterior.

Qorin devorini bir qancha ko'ndalang va vertical chiziqlar topografik sohalarga ajratadi:

- 1) Ko'ndalang chiziqlar:
  - Linia bicostarum – X qovurg'a oldingi uchlari orasiga tortilgan
  - Linia bispinarum – spina iliaca anterior superior orasiga tortilgan
- 2) Vertical chiziqlar:
  - Linia pararectalis – m.rectus abdominisning ikki lateral chekkasidan o'tadi.



**Rasm 82. Ko'krak va qorin mushaklari:**

**Topografik sohalari:**

- 1) Epigastrium – qorinnig yuqori chegarasi va linia bicostarum orsida:
  - Regio epigastrica
  - Regio hypochondrica dexter
  - Regio hypochondrica sinister
- 2) Mesogastrium – linia bicostarum va linia bispinarum orasida

- Regio umbilicalis
- Regio abdominis lateralis dexter
- Regio abdominis lateralis sinister

3) Hypogastrium – linia bispinarum va qorinning pastki chegarasi orasida

- Regio pubis
- Regio inguinalis dexter
- Regio inguinalis sinister

**Qorin bo'shlig'i mushaklari** (mm. Abdominis) qorin bo'shlig'ining old, yon va orqa devorlarini hosil qiladi va uchta guruhga bo'lingan:

1 - qorin bo'shlig'ining old devorining mushaklari; (**m. rectus abdominis; m. pyramidalis**)

2 - qorin bo'shlig'ining yon devorlarining mushaklari; (m. obliquus externus abdominis; m. obliquus internus abd; m. transversus abdominis)

3 - qorin bo'shlig'ining orqa devorining mushaklari. (**m. quadratus lumborum**)

Qorin bo'shlig'ining old devorining mushaklari ikkita juft mushaklardan iborat

1. Rektus abdominis mushaklari (**m. Rectus abdominis**) 3-4 tendon biriktirgichlari (tendineae kesishish) (2 bilan bog'langan 4 yoki 5 qorindan iborat. va - chapda, qorinning tashqi qiyshiq mushaklari qisman chiqariladi; b - o'ngdagi pektoralis mushaklari, qorinning tashqi qiyshiq mushaklari va rektus abdominis mushaklarining vagina old devorlari; chap va katta pektoral mushaklar, tashqi va ichki oblik, shuningdek rektus abdominis

Boshlanishi: V - VII qovurg'a tog' aylari va processus xyphoideus.

Birikishi: os pubisning yuqori cheti (symphysis va tub pubicum oralig'i).

Funksiyasi: qovurg'alarni tortadi (ko'krak qafasini tushiradi), umurtqa pog'onasini egadi, tos bo'shlig'ini ko'taradi (ko'krak qafasini o'rnatayotganda), qorin bo'shlig'i bosimini shakllantirishda ishtirok etadi (qorin bo'shlig'i ichidagi bosimni oshiradi, bu organlarning fiksatsiyasini, fiziologik boshqaruvni ta'minlaydi).

2. Piramidal mushak (**m. Pyramidalis**) to'g'ri ichak abdominis mushaklaridan pastda va oldingi qismida joylashgan.

Boshlanishi: tuberculum pubicum

Birikishi: qorinning oq chizig'i (pastki qism)(**linea alba**).

Vazifasi: qorinning oq chizig'ini taranglashtiradi, m.obliquus externus ning apaneurozini taranglashtiradi.

Qorin bo'shlig'ining lateral devorlarining mushaklari oldingi devordan keng tendonlarga o'tadigan keng mushak plitalariga o'xshaydi. Ushbu guruh mushaklari uchta qatlamda joylashgan uchta juft mushaklarni o'z ichiga oladi:

1) **qorinning tashqi qiyshiq mushaklari (m. Obliquus externus abdominis)** (1-qavat) 8 pastki qovurg'aning lateral yuzasidan boshlanadi, yuqoridan pastgacha va medial tomondan. Orqa tarafdagi bog'lamlar yonbosh qobig'iga bog'langan, qolgan qismi aponeurozga to'g'ri keladi, ular qorin bo'shlig'i rektusining mushaklari oldida o'tadi. Aponeurozning pastki qirrasida ichakcha shaklida o'ralgan va chov boylami (**ligamentum inguinale**) nomi bilan ajralib turadi. Qovoq tuberkulyozi biriktirilgan joyda inguinal ligament 2 oyoqni hosil qiladi: a) medial oyoqcha (**crus mediale**), b) lateral oyoqcha (**crus laterale**). Ushbu oyoqlar inguinal kanalning tashqi halqasini cheklaydi (**anulus inguinalis superficialis**). Oyoqlarning o'rtasida qorin bo'shlig'ining tashqi qiyshiq mushaklarining fasyasi o'raladi, ular intertenusni hosil qiladi (**fibrae intercrurales**).

Qorinning tashqi qiyshiq mushaklari funksiyasi: qovurg'alarni tushirish, umurtqa pog'onasi (egilishi); bir tomonlama qisqarish bilan - tanani teskari tomonga burish, tos bo'shlig'ini ko'tarish, qorin bo'shlig'ini shakllantirish (ushlab turish organlari, fiziologik funksiyalarni bajarish uchun qorin bo'shlig'idagi bosimni oshirish).

2) **qorinning ichki qiyshiq mushaklari (m. Obliquus internus abdominis)** qorinning tashqi qiyshiq mushaklari ostida joylashgan (2-qavat), inguinal ligamentning lateral 2/3 qismidan boshlanadi, yonbosh qobig'i va ko'krak-bel fastsiyasidan, tolalar yo'nalishi pastdan, yuqoridan va lateral tomondan medialga. Yuqori to'plamlar X - XII qovurg'alar bilan bog'langan. Old tomondan, qorinning ichki qiyshiq mushaklari aponeurozga o'tadi, u tizza chizig'i (linea arcuata) darajasiga (kindikdan 4-5 sm pastga) bo'linadi: old va orqa. Old plastinka qorinning tashqi qiyshiq mushaklarining aponeurozi va

rektus abdominis mushaklarining oldingi yuzasi o'rtasida o'tadi. Orqa plastinka uning orqa yuzasini qoplaydi. Orqa chiziq ostida pastki qorin bo'shlig'i mushaklarining aponeurozi tashqi oblik qorin mushaklarining aponeurozi orqasida joylashgan.

Qorinning ichki qiyshiq mushaklari funksiyasi: qovurg'alarni tushirish, umurtqa pog'onasini egish (egilish), bir tomonlama qisqarish bilan, qorinning qarama-qarshi tashqi qiyshiq mushaklari bilan birgalikda tanani qisqarish yo'nalishi bo'yicha aylantiradi; tos bo'shlig'ini ko'taradi, qorin bo'shlig'i matbuotining shakllanishida ishtirok etadi (qorin bo'shlig'idagi bosim, organlarning fiksatsiyasi, fiziologik funksiyalar).

3) **ko'ndalang qorin bo'shlig'i mushaklari (m. Transversus abdominis)** qorinning ichki qiyshiq mushagidan (3-qavat) ichkarida joylashgan, 6 pastki qovurg'alarning tog'ayigaga ichki yuzasidan, lomber fasiyasidan, yonbosh va yonbosh sohalaridan boshlanadi. Ushbu mushakning aponevrozini tizma chizig'i sathidan yuqori qilib qorinning ichki oblik mushagi aponevrozining orqa bargidan, arkiza chizig'idan pastda - rektus abdominis mushaklari oldida o'tkaziladi.

Funksiya: qorin bo'shlig'ini shakllantirish.

Qorinning ichki qiyshiq va ko'ndalang mushaklarining pastki qismlaridan oz sonli to'plamlar hosil bo'lib, moyakni ko'taruvchi mushak hosil qiladi (**m. Cremaster**).

Qorin bo'shlig'ining orqa devorining mushaklari. Ushbu guruhning mushaklari XII qovurg'a (tepa) va ilium qobig'i (pastki) orasidagi bel umurtqalarning yon tomonida joylashgan pastki orqa (**m. Quadratus lumborum**) juftlashgan mushak bilan ifodalanadi; Uning oldida katta bel mushak (**m. psoas major**), orqasida - umurtqa pog'onasini to'g'rilyadigan mushak (**m. erector spinae**) joylashgan.

Boshlanishi: yonbosh ichakning ichki lablari, pastki lomber vertebralarning ko'ndalang o'siqlari, ileo-lomber bog'lam.

Birikishi: XII qovurg'a, yuqori bel vertebralarning ko'ndalang o'siqlari.

Vazifasi: umurtqa pog'onasini tik holatida ushlab turish, bir tomonlama qisqarish bilan, umurtqa pog'onasini qisqarishga yo'naltiradi, XII qovurg'ani tushiradi.

## **Qorin fatsiyalari**

Qorinning 3 fastsiyasi bor: 1 - yuza fassiya (**fascia superficialis**); 2 - xususiy fasyasi (**fascia propria**); 3 - ko'ndalang fastsiya (**fascia transversalis**).

1. Yuza fastsiya (**fascia superficialis**) – teri osti yog' to'qimasi bilan qorin mushaklari orasida joylashgan.

2. Xususiy fastsiyasi (**fascia propria**) bir nechta plastinkalarga bo'linadi va qorinning barcha mushaklarini qoplaydi.

3. Ko'ndalang fasyasi (**fascia transversalis**) - keng tarqalgan qorin bo'shlig'i fastsiyasining davomi (fascia endoabdominalis), qorin devorini tashkil etuvchi barcha mushaklarni ichkaridan qoplaydi.

### **Qorin bo'shlig'i mushaklarining topografik anatomik shakllari**

Qorin bo'shlig'i mushaklarining topografik va anatomik shakllanishi quyidagilarni o'z ichiga oladi.

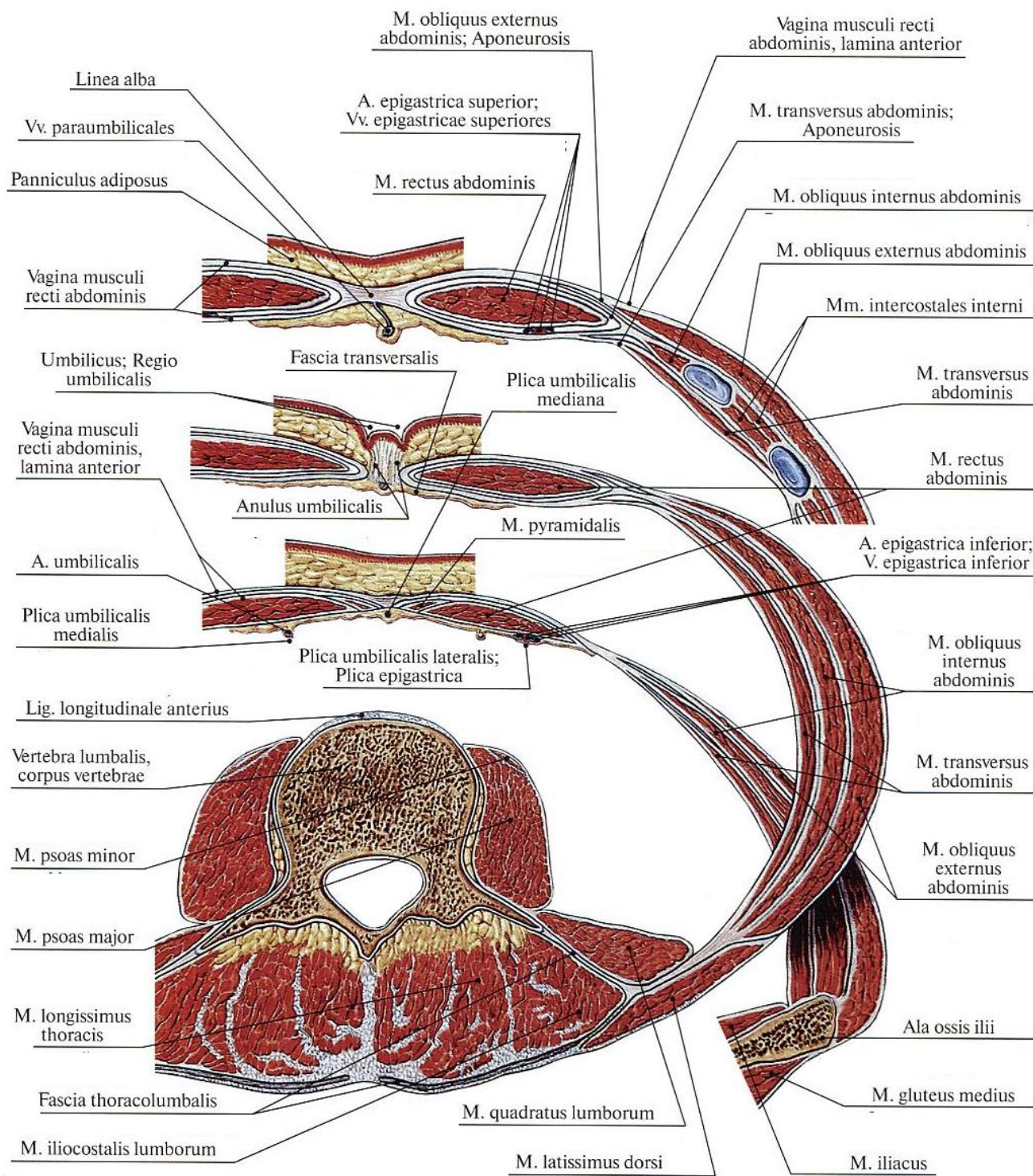
1 - oq chiziq (**linea alba**); 2 – qorin to'g'ri mushagining qini (**vagina m. Recti abdominis**); 3 - chov kanali (**canalis inguinalis**).

1. Oq chiziq (**linea alba**) (82-rasm) b qorin serbar mushaklari aponevrozlari tolalarining birlashishidan hosil bo'ladi, xanjarsimon o'siqchadan qov simfiziga tortilgan fibroz plastinkadan iborat bo'lib, yuqori qismining kengligi 2,5 sm. Kindikdan pastga tomon torayib qalinlashib boradi.

Oq chiziqda bir nechta tomir mavjud. Kindik ustida, u kengroq, ammo ingichka, teshiklari bor; kindik ostida - torroq, ammo qalinroq (sagital tekislikda).

2. Qorin to'g'ri mushagining qini (**vagina m. Recti abdominis**) (83-rasm) buralgan qorin old devori mushaklarining aponeurozlari tomonidan hosil qilingan rektus abdominis mushaklarining tendon qobig'i.

Yuqori 2/3 (kindikdan yuqorida va 4-5 sm pastda) rektus abdominis mushaklari vaginasining old va orqa devorlari quyidagi tuzilishga ega: old devor qorinning tashqi yonbosh mushaklarining aponevrozidan va qorinning ichki oblik mushaklarining bo'laklangan aponeurozidan iborat. Rektus abdominis mushaklari vaginasining orqa devori ko'ndalang qorin bo'shlig'i mushaklarining aponevrozidan va qorinning ichki oblik mushaklarining bo'laklangan aponevrozidan iborat.



**Rasm 83. Rektus abdominis mushaklarining vagina tuzilishi**

Pastki uchdan birida (kindikdan 4-5 sm pastda) quyidagi tuzilish: old devor qorin bo'shlig'ining lateral devorining barcha 3 mushaklarining aponevrozlaridan iborat; orqa devor ko'ndalang fastsiya (fascia transversalis) bilan ifodalanadi (kamon chizig'i darajasidan pastda (linea arcuata)).

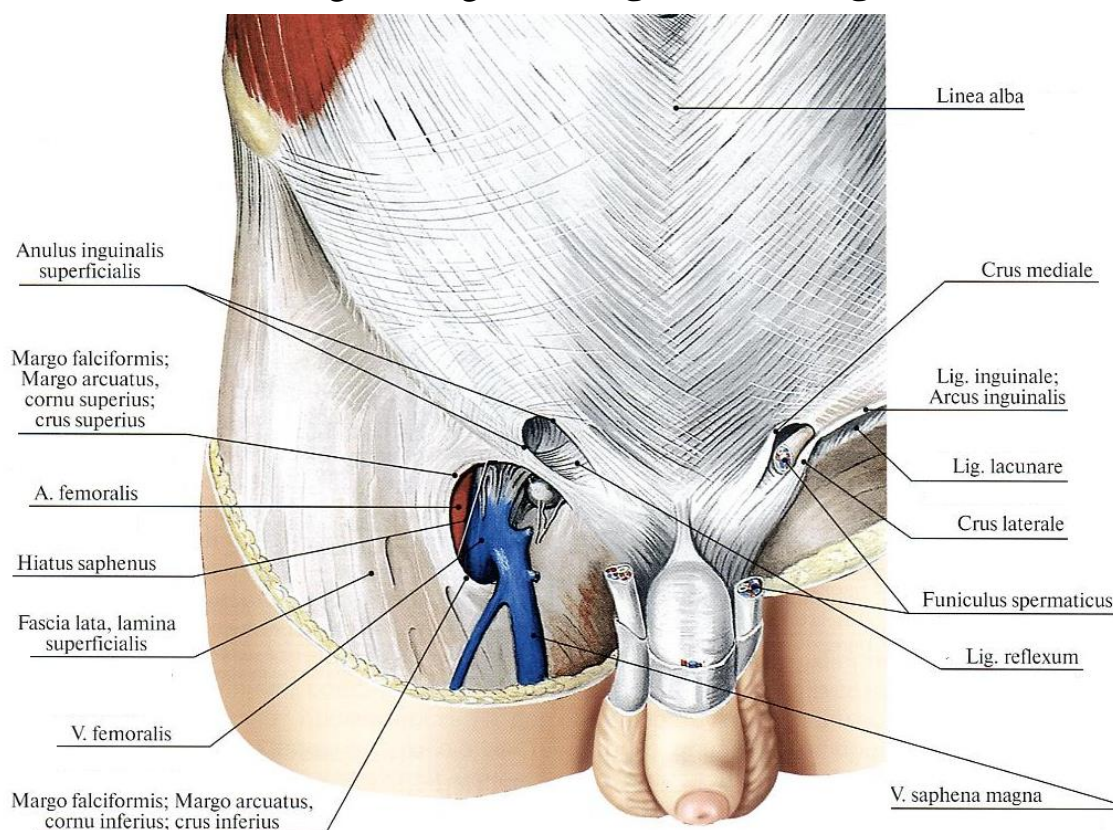
3. Chov kanal (**canalis inguinalis**) (84-rasm, b) chov ligamentning medial uchdan bir qismi va ichki oblik va ko'ndalang qorin mushaklari orasidagi bo'shliqni egallaydi. Bu kanalda erkaklarda spermatik ichak (**funiculus spermaticus**), ayollarda - bachadonning yumaloq bog'lami (**ligamentum teres uteri**) o'tadi. Inuinal kanal 4 ta devor va 2 halqadan iborat. Ichak kanalining devorlari:

1. Old devor - bu qorinning tashqi qiyshiq mushaklarining aponeurozidir (**aponeurosis m. Externi abdominis**).

2. Orqa devor - ko'ndalang fastsiya (**fascia transversalis**).

3. Yuqori devor - qorinning ichki oblique mushaklarining bo'sh (pastki) qirralari. (**m. obliquus abdominis internus**) va ko'ndalang qorin mushaklari (**m. transversus abdominis**).

4. Pastki devor - inguinal ligament (**ligamentum inguinale**).



**Rasm 84. Qorin topografiyasi**

Inuinal kanal 2 halqaga ega: tashqi va ichki.

1. inguinal kanalning tashqi halqasi (**anulus inguinalis superficialis**) inguinal kanalning oldingi devorida, pubis tubulasida joylashgan va chegaralangan: yuqoridan - inguinal ligamentning medial oyog'i (**crus**



**mediale**) bilan; pastki - inguinal ligamentning lateral oyog'i (**crus laterale**); lateral - interstitsial tolalar (**fibrae intercrurales**); medial - bukilgan ligament (**ligamentum refleksum**) (inguinal ligamentning lateral oyog'ining davomi).

2. Chuqur inguinal halqa (**anulus inguinalis profundus**) inguinal kanalning orqa devorida ko'ndalang fasyani chuqurlashuv shaklida, inguinal ligament o'rtasidan yuqorisida joylashgan.

Qorin bo'shlig'i devorlarining zaif tomonlari

Qorin bo'shlig'i devorlarining zaif tomonlari mushak qavati bo'lmagan joylarda yuqalangan joylardir. Bu joylar churra chiqish joyida eshik bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Zaifliklar qorin bo'shlig'ining yuqori, old va orqa devorlarida uchraydi.

Qorin bo'shlig'ining yuqori devorining zaif tomonlari diafragmaning ikkita juft uchburchagi: 1 - lomber-qovurg'a uchburchagi (**trigonum lumbocostale**); 2 - sterno-kostal uchburchak (**trigonum sternocostale**).

Old devorning ojiz tomonlari oq chiziq (linea alba) sohasida (kindikdan yuqori) joylashgan: kindik halqasi (**anulus umbilicalis**); inguinal kanalning tashqi va ichki halqalari (**anuli inguinales externus et internus**).

Qorin old devorida zaif nuqta lomber uchburchakka (**trigonum lumbale**) to'g'ri keladi, u quyidagi chegaralarga ega: pastdan - ilium qobig'i (**crista iliaca**); old qismida - qorinning tashqi qiyshiq mushaklarining orqa qirradi (**m. obliquus externus abdominis**); orqasida (medially) - latissimus dorsi (**m. latissimus dorsi**) ning oldingi qirradi.

### Nazorat savollari

1. Qorin mushaklari qanday guruhlarga bo'linadi?
2. Qorin old mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.
3. Qorinning tashqi qiyshiq mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.
4. Aponeuroz nima?
5. Inuinal ligament nima?

6. Qorin ichki oblik mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.

7. Qorin bo'shlig'i mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyalari haqida aytib bering.

8. Bizga pastki orqa miya mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyalari haqida aytib bering.

9. "Qorin bo'shlig'i bosimi" tushunchasi nimani anglatadi? U qanday funksiyalarni bajaradi?

10. Qorin bo'shlig'i mushaklarini qaysi fastsiya qoplaydi?

11. Qorin old devorining topografik va anatomik shakllari qanday?

12. Qorinning oq chizig'i nima? U qanday tarbiyalangan? Uning tuzilishining turli darajadagi xususiyatlari haqida bizga xabar bering.

13. Rektus qobig'i nima? U qanday shakllangan? Uning tuzilishining turli darajadagi xususiyatlari haqida bizga xabar bering.

14. Ichki kanal nima? Uning devorlari qanday yaratilgan? Erkak va ayollarda inguinal kanalning tarkibi qanday?

15. Qorin bo'shlig'i devorlarining zaif tomonlarini (mushak qavati yo'qligi) aytib bering.

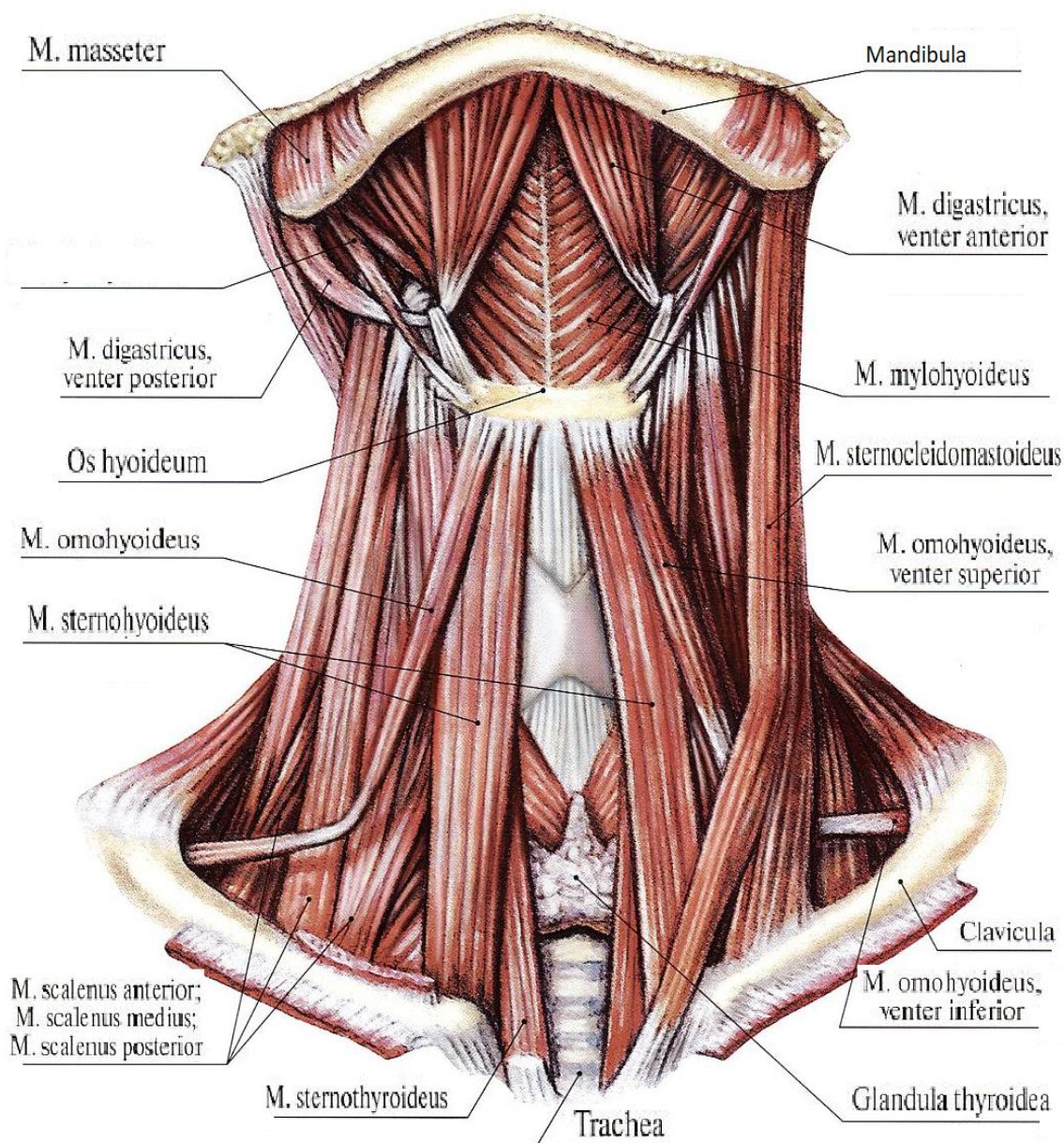
### **Bo'yinning mushaklari va fasyasi**

Bo'yin mushaklari (**mm. Colli**) (85-rasm) kelib chiqishi va faoliyati turli xil bo'lgani uchun murakkab tuzilishga va topografiyaga ega. Topografiya nuqtayi nazaridan bo'yin mushaklari uch guruhga: bo'yinning yuza mushaklari, til osti suyagiga birikuvchi mushaklar va bo'yinning chuqur mushaklariga bo'linadi

Bo'yining yuza mushaklariga bo'yinning teri osti mushagi va to'sho'mrov-so'rg'ichsimon mushak kiradi.

1. Bo'yining teri osti mushagi (**m. platysma**) yupqa, yassi mushak bo'lib, bevosita bo'yin terisi ostida yotadi. Bu mushak ko'krak fassiyasining yuza qatlamidan boshlanadi. Yuqoriga va medial tomonga yo'nalib, pastki jag' qirrasiga birikadi. Faoliyati: bo'yin terisini taranglab, yuza venalardan qon oqishini yaxshilaydi, og'iz burchagini pastga tortadi. Innervatsiyasi: n. facialis.

2. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushagi (m. **sternocleidomastoideus**) teri osti mushagining ostida yotadi. To'sh suyagi dastasining oldingi yuzasi va o'mrov suyagining to'sh uchidan ikki qism bo'lib boshlanadi. Yuqoriga va orqa tomonga yo'nalib, chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasiga va ensaning yuqori bo'yin chizigining lateral qismiga birikadi. Faoliyati: bir tomonlama qisqarsa, boshni o'sha tomonga egadi va yuzni qarama-qarshi tomonga buradi. Ikki tomonlama qisqarsa boshni orqaga tortadi. Innervatsiyasi: n. Accessorius.



**Rasm 85. Bo'yin mushaklari (oldingi ko'rinish; klavikulyar-mastoid mushakning chap sternumini olib tashlash)**

Til osti suyagi usti mushaklariga ikki qorinchali mushak, bigizsimon-til osti suyagi mushagi, pastki jag‘-til osti suyagi mushagi va engak-til osti mushagi kiradi.

1. Ikki qorinchali mushak (**m. digastricus**) o‘zaro oraliq payi bilan birikan oldingi va orqa qorinchalardan iborat. Orqa qorincha (**venter posterior**) chakka suyagining so‘rg‘ichsimon o‘simta kemtigidan boshlanib, oldinga va pastga yo‘nalib, oraliq pay vositasida til osti suyagi tanasi va katta shoxiga birikadi. Oraliq pay oldingi qorinchaga (**venter anterior**) davom etib, oldinga va yuqoriga yo‘naladi va pastki jag‘ suyagining ikki qorinchali mushak chuqurchasiga birikadi. Faoliyati: pastki jag‘ qimirlamay turganida orqa qorinchasi ikki tomonlama qisqarsa, til osti suyagini yuqoriga va orqaga, bir tomonlama qisqarsa, uni yuqoriga, orqaga va o‘zi tomoniga tortadi. Agar til osti suyagi qimirlamay tursa pastki jag‘ni pastga tortadi. Innervatsiyasi: orqa qorinchasi r.digastricus n.facialis, oldingi qorinchasi n.mylohyoideus

2. Bigizsimon-til osti suyagi mushagi (**m. stylohyoideus**) chakka suyagi bigizsimon o‘siqchasidan boshlanadi. Pastga va oldinga yo‘nalib til osti suyagi tanasiga birikadi. Faoliyati: ikki tomonlama qisqarsa, til osti suyagini yuqoriga va orqaga tortiladi. Bir tomonlama qisqarsa, til osti suyagini yuqoriga, orqaga va o‘zi tontoniga tortadi. Innervatsiyasi: n.facialis

3. Pastki jag‘-til osti suyagi mushagi (**m. mylohyoideus**) keng, yassi mushak. Pastki jag‘ suyagining ichki yuzasidagi jag‘-til osti chizig‘idan boshlanadi. O‘ng va chap mushaklaming oldingi uchdan ikki qismi tolalari ko‘ndalang yonaladi va o‘rta chiziqda o‘zaro birikib pay chokni (**raphe mylohyoidca**) hosil qiladi. Orqa uchdan bir qismi tolalari yuqoridan pastga yo‘nalib, til osti suyagi tanasining oldingi yuzasiga birikadi. Pastki jag‘ va til osti suyagi o‘rtasida joylashgan bu mushak og‘iz diafragmasini hosil qiladi. Faoliyati: pastki jag‘ qimirlamay turganida til osti suyagini va hiqildoqni ko‘taradi. Til osti suyagi qimirlamay turganida pastki jag‘ni tushiradi. Innervatsiyasi: n.mylohyoideus.

4. Engak-til osti suyagi mushagi (**m. geniohyoideus**) o‘rta chiziqning ikki tomonida jag‘-til osti suyagi mushagining ustida yotadi. Engak o‘tkir

qirrasidan boshlanib til osti suyagi tanasiga birikadi. Faoliyati: pastki jag‘ qimirlamay turganida til osti suyagini va hiqildoqni ko‘taradi. Til osti suyagi qimirlamay tursa, pastki jag‘ni tushiradi. Innervatsiyasi: bo‘yin chigali.

**Til osti suyagining ostidagi mushaklari.** Bu guruh mushaklarga kurak-til osti mushagi, to‘sh-til osti mushagi, to‘shqalqonsimon mushagi va qalqonsimon-til osti mushagi kiradi.

1. Kurak-til osti mushagi (**m. omohyoideus**) o‘zaro oraliq pay bilan bo‘lingan ikki: pastki va yuqorigi qorinchalardan iborat. Pastki qorinchasi (**venter inferior**) kurakning yuqori chekkasini kurak o‘ymasidan ichkariroqdan boshlanib, yuqoriga va oldinga qiya ko‘tariladi. To‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon mushakning orqa chekkasida oraliq payga o‘tadi. Oraliq paydan boshlangan yuqorigi qorinchasi (**venter superior**) til osti suyagi tanasining pastki chekkasiga birikadi. Faoliyati: til osti suyagi qimirlamay tursa bu mushak ikki tomonlama qisqarganida, bo‘yin fassiyasini taranglaydi va bo‘yinning yirik venalaridan qon oqishini yaxshilaydi. Kurak qimirlamay turganida bu mushak til osti suyagini pastga va orqaga tortadi. Innervatsiyasi: ansa cervicalis.

2. To‘sh-til osti mushagi (**m. stemohyoideus**) to‘sh suyagi dastasining orqa yuzasidan, o‘mrov suyagining to‘sh uchi va orqa to‘sh o‘mrov boylamidan boshlanib, til osti suyagining pastki chekkasiga birikadi. Faoliyati. til osti suyagini pastga tortadi. Innervatsiyasi: ansa cervicalis.

3. To‘sh-qalqonsimon mushagi (**m. sternothyroideus**) to‘sh suyagi dastasining orqa yuzasidan va I qovurg‘a tog‘ayidan boshlanib, hiqildoqning qalqonsimon tog‘ayini qiyshiq chizig‘iga birikadi. Faoliyati: hiqildoqni pastga tortadi. Innervatsiyasi: ansa cervicalis.

4. Qalqonsimon-til osti mushagi (**m. thyrohyoideus**) qalqonsimon tog‘av qiyshiq chizig‘idan boshlanib, til osti suyagi tanasi va katta shoxiga birikadi. Faoliyati: til osti suyagi qimirlamay turganida qisqarsa, hiqildoqni yuqoriga tortadi. Innervatsiyasi: ansa cervicalis.

### **Chuqur bo‘yin mushaklari**

Bo‘yinning chuqur mushaklari (86-rasm) 2 guruhga bo‘lingan: 1 - lateral mushaklar guruhi; 2 - medial (prevertebral) mushak guruhi.

Bo'yinning chuqur mushaklarining lateral guruhiga I - VII bachadon umurtqalarining 1 va 2-qovurg'alari bilan ko'ndalang o'siqlarini bog'laydigan mushaklari kiradi. Ushbu guruh 3 mushakni o'z ichiga oladi:

1. Oldingi narvonsimon mushak (**m. scalenus anterior**) III—IV bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqchasining oldingi do'mboqchasidan boshlanib, I qovurg'aning oldingi narvonsimon mushak do'mboqchasiga birikadi.

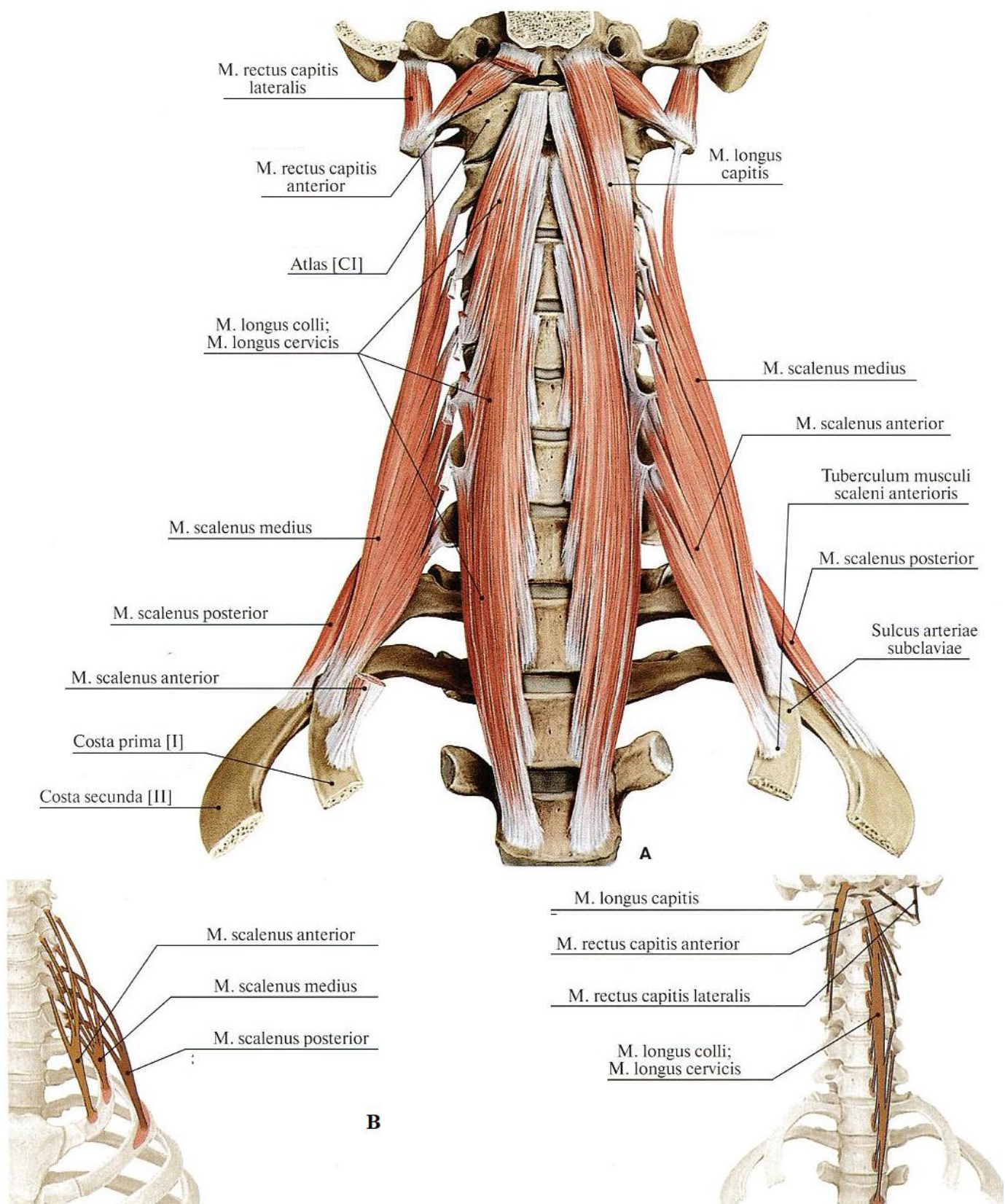
2. O'rta narvonsimon mushak (**m. scalenus medius**) II-VII bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqchasidan boshlanib, I qovurg'aning o'mrov osti arteriya egati orqasiga birikadi.

3. Orqa narvonsimon mushak (**m. scalenus posterior**) IV-VI bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqchasining orqa do'mboqchasidan boshlanib, II qovurg'aning yuqori chekkasi va tashqi yuzasiga birikadi. Narvonsimon mushaklar I va II qovurg'alarm ko'tarib, ko'krak qafasini kengaytiradi. Qovurg'alar qimirlamay tursa, ikki tomonlama qisqarganida umurtqa pog'onasining bo'yin qismini oldinga bukadi. Ulami bo'yin chigalining r.muscularis lari innervatsiya qiladi.

### **Medial guruh mushaklari:**

1. Bo'yinning uzun mushagi (**m. longus colli**) III ko'krak umurtqasidan to I bo'yin umurtqasigacha bo'lgan sohada umurtqa pog'onasining oldingi yon yuzasida yotadi. Bu mushakning uchta qismi tafovut qilinadi. Vertikal qismi yuqorigi uchta ko'krak va pastki uchta bo'yin umurtqalari tanasining oldingi yuzasidan boshlanib yuqoriga vertikal yo'naladi va II-IV bo'yin umurtqalarining tanasiga birikadi. Pastki qiyshiq qismi birinchi uchta ko'krak umurtqalari tanasining oldingi yuzasidan boshlanadi va VI-V bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqchasining oldingi do'mbochasiga birikadi.

Ustki qiyshiq qismi III-V bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqchasining oldingi do'mboqchasidan boshlanib yuqoriga ko'tariladi va atlantning oldingi do'mboqchasiga birikadi. Faoliyati; umurtqa pog'onasining bo'yin qismini oldinga bukadi. Bir tomonlama qisqarsa, bo'yinni o'z tomoniga bukadi. Innervatsiyasi: bo'yin chigalining r. muscularis



**Rasm 86. Chuqur bo'yin mushaklari: a-umumiy ko'rinishi, b-muskullar boshlanish va birikish joylari.**

2. Boshning uzun mushagi (**m. longus capitis**) III—VI bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqchasining oldingi do'mboqchsida pay dastalar

bilan boshlanib, ensa suyagining asosiy qismining pastki yuzasiga birikadi. Faoliyati: boshni oldinga bukadi. Bir tomonlama qisqarsa, boshni o'z tomoniga bukadi. Innervatsiyasi: bo'yin chigalining r. muscularis.

3. Boshning oldingi to'g'ri mushagi (**m. rectus capitis anterior**) oldingi mushakdan chuqiroq yotadi. Atlantning oldingi ravog'idan boshlanib, ensa suyagining asosiy qismini pastki yuzasiga, boshning uzun mushagining orqasiga birikadi. Faoliyati: boshni oldinga bukadi. Bir tomonlama qisqarsa, boshni o'z tomoniga bukadi. Innervatsiyasi: bo'yin chigalining r. muscularis.

4. Boshning lateral to'g'ri mushagi (**m. rectus capitis lateralis**) boshning oldingi to'g'ri mushagidan lateralroq yotadi. Atlantning ko'ndalang o'siqchasidan boshlanib, yuqoriga yo'naladi va ensa suyagining lateral qismiga birikadi. Faoliyati: boshni yon tomonga bukadi. Innervatsiyasi: bo'yin chigalining r. muscularis.

I—II bo'yin umurtqalari va ensa suyagi orasidagi mushaklar ensa osti mushaklari (mm. suboccipitales) deyilib, ularga boshdagi yarim qirrali mushak, boshning uzun mushagi va boshning tasmaimon mushagi ostida joylashgan boshning orqa katta to'g'ri mushagi, boshning orqa kichik to'g'ri mushagi, boshning ustki qiyshiq mushagi va boshning pastki qiyshiq mushagi kiradi.

1. Boshning orqa katta to'g'ri mushagi (**m. rectus capitis posterior major**) II bo'yin umurtqasining qirrali o'siqchasidan boshlanib, ensaning pastki bo'yin chizig'iga birikadi. Faoliyati: boshni orqaga tortadi. Bir tomonlama qisqarsa boshni o'z tomoniga buradi.

2. Boshning orqa kichik to'g'ri mushagi (**m. rectus capitis minor**) atlantning orqa do'mboqchasidan boshlanib, ensa suyagiga oldingi mushakdan medialroq birikadi. Faoliyati: boshni orqaga va yon tomonga tortadi.

3. Boshning ustki qiyshiq mushagi (**m. obliquus capitis superior**) atlantning ko'ndalang o'siqchasidan boshlanib, ensaning pastki bo'yin chizig'i ustiga birikadi. Faoliyati: ikki tomonlama qisqarsa, boshni orqaga, bir tomonlama qisqarsa, o'zi tomoniga bukadi.

4. Boshning pastki qiyshiq mushagi (**m. obliquus capitis inferior**) II bo'yin umurtqasining o'tkir qirrali o'siqchasidan boshlanib, atlantning

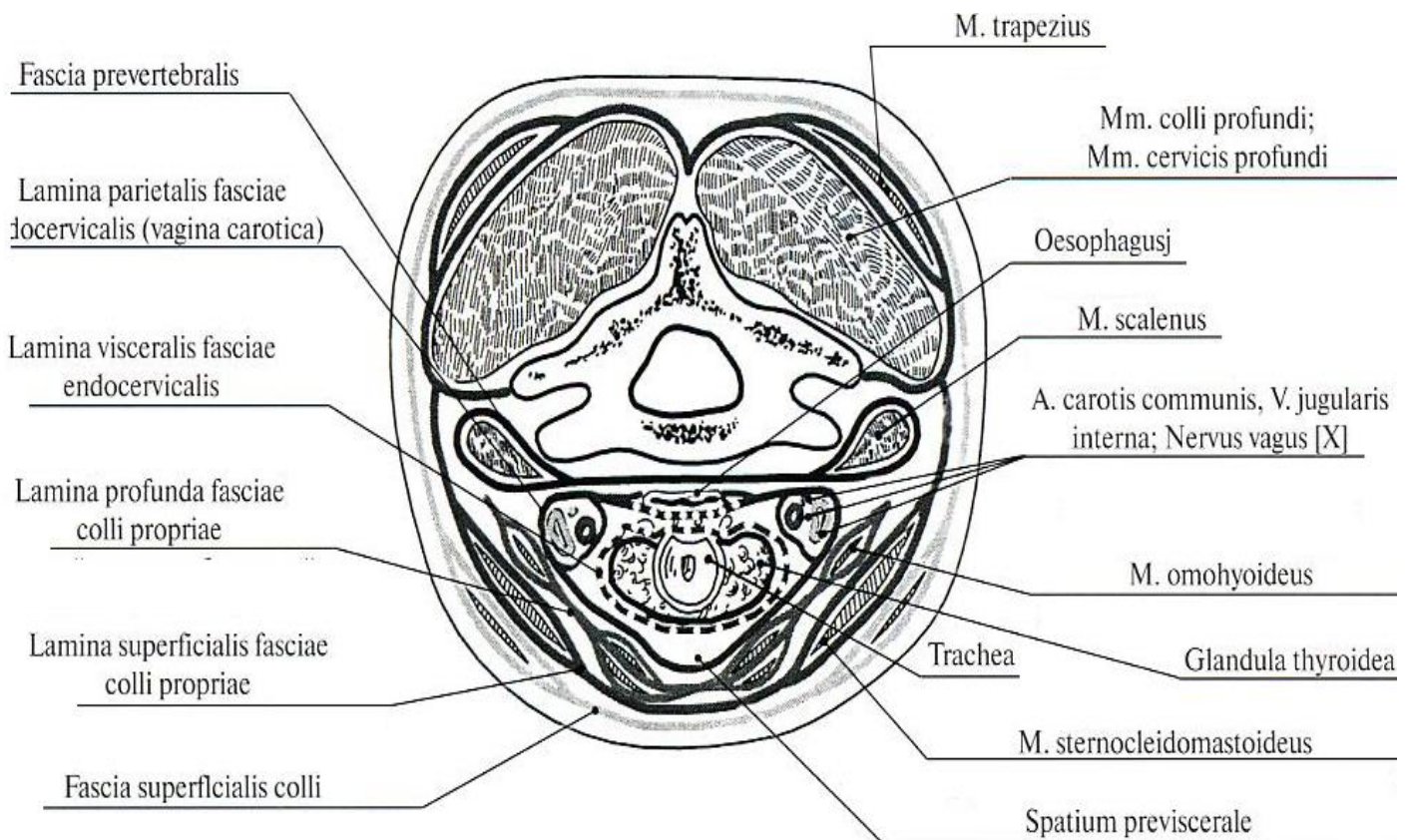


ko'ndalang o'siqchasiga birikadi. Faoliyati: boshni II umurtqa tishining bo'ylama o'qi atrofida buradi. Ensa osti mushaklarini n. suboccipitalis innervatsiya qiladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning pastki jag' suyagi yaxshi taraqqiy etmaganligi va til osti suyagining yuqori joylashganligi uchun bo'yin mushaklari o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ularda til osti suyagi usti mushaklari nisbatan uzun bo'lsa, til osti suyagining ostidagi mushaklar nisbatan kalta bo'ladi. Bo'yin mushaklari yangi tug'ilgan chaqaloqda yupqa bo'ladi. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon, ikki qorinchali va narvonsimon mushaklar nisbatan yaxshi rivojlangan. 5-7 yoshlarda bo'yinning hamma mushaklari yaxshi takomillashib, 10-14 yoshlarda kattalamikiga o'xshaydi. Bo'yin mushaklarining taraqqiyoti 20-25 yoshlarda tugaydi.

### Faskaning bo'yni

Parij anatomik nomenklaturasiga asosan bo'yin fassiyalari uchta plastinkadan iborat.



**Rasm 87. Bo'yinning fassiyasi (ko'ndalang kesma)**

1. Yuzadagi plastinka (**lamina superficialis**) bo'yinning teri osti mushagi orqasida joylashib, bo'yinni har tomondan o'raydi. Yuza plastinka past tomondan o'mrov suyagi va to'sh dastasining oldingi chekkasiga birikkan. U yuqori tomon ko'tarilib, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushakka qin hosil qilib, til osti suyagiga birikadi. Undan keyin til osti suyagidan yuqorida joylashgan mushaklar va pastki jag' osti bezini qoplab qin hosil qilgach, pastki jag' suyagi asosidan o'tib, chaynov fassiyasiga aylanadi. Yuza plastinka bo'yinning orqa tomonida trapetsiyasimon mushakka qin hosil qilib ensa boylamiga va yuqoridan **tinea nuchae superior et protuberatia occipitalis externa** ga birikadi.

2. Kekirdak oldi plastinkasi (**lamina pretrachealis**) o'mrov suyagi va to'sh suyagi dastasining orqa yuzasi bilan til osti suyagi o'rtasida tortilgan. U yon tomondan kurak-til osti mushagiga birikkan bo'lib bu mushak qisqargan vaqtda taranglashib bo'yin venalaridan qon oqishini yaxshilaydi. Bu plastinka til osti suyagidan pastda joylashgan mushaklarga qin hosil qiladi.

3. Umurtqa oldi plastinkasi (**lamina prevertebralis**) halqumning orqasida joylashib, umurtqa oldi va narvonsimon mushaklar uchun qin hosil qiladi. Bu plastinka bilan halqumning orqa devori o'rtasida yaxshi rivojlangan yog' qatlami bor.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda bo'yin fassiyalari juda yupqa va bo'sh bo'lib, fassiyalararo bo'shliqlarda yumshoq to'qima kam bo'лади. Ularning hajmi 6-7 yoshlarda sezilarli o'ssa, balog'at davrida juda ortadi.

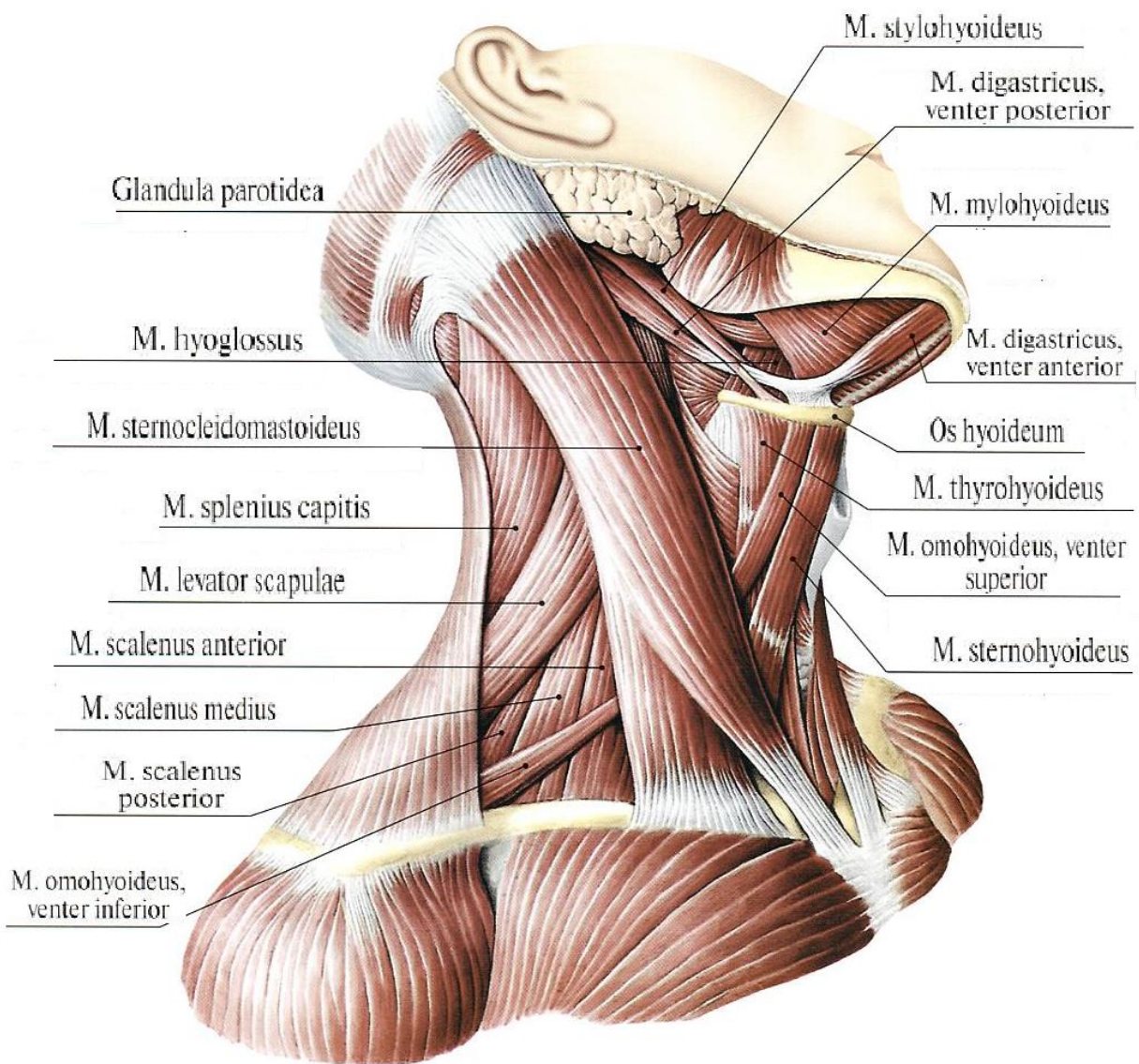
### **Bo'yin topografiyasi**

Bo'yin (**cervix**) orqa yoki ensa (**regio nuchae**) va oldingi soha bo'yin (**collum**) ga bo'linadi.

Bo'yin yuqoridan pastki jag', tashqi eshituv yo'li, so'rg'ichsimon o'simta; pastdan to'sh suyagining bo'yinturuq o'ymasi, o'mrov suyagi, akromion; orqa tomondan trapetsiyasimon mushakning lateral chekkasi bilan chegaralanadi. Pastki jag' suyagi burchagi orqasi bilan so'rg'ichsimon o'simta oldida joylashgan kichik uchburchak shaklidagi soha (**fossa retromandibularis**) deb atalib, unda quloq oldi bezi, qon tomirlar va nervlar

yotadi. To'sh-o'mrov-so'rgichsimon mushak bo'yinni uch sohaga: regio stemocleidomastoidea, lateral va medial bo'yin uchburchaklariga ajratadi.

Bo'yinning lateral uchburchagi (**trigonum colli laterale**) to'sh-o'mrovso'rg'ichsimon mushakning orqasida joylashib old tomondan shu mushak bilan, pastdan o'mrov suyagi, orqadan trapetsiyasimon mushak bilan chegaralangan. Bo'yinning medial uchburchagi (**trigonum colli mediate**) to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon mushakning oldida joylashib orqa tomondan shu mushak bilan, yuqoridan pastki jag' va old tomondan bo'yinning o'rta chizig'i bilan chegaralanadi. Kurak-til osti mushagi pastdan yuqoriga yo'nalib, bo'yinning ikkala uchburchagini yana kichik uchburchaklarga ajratadi.



**Rasm 88. Bo'yin topografiyasi (o'ng tomondan)**

Bo'yinning lateral uchburchagi ikkiga bo'linadi:

1. Yuqorigi kurak-trapetsiyasimon uchburchak (**trigonum omotrapezoideum**) old tomondan to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak, pastdan kurak-til osti mushagining pastki qorinchasi, orqadan trapetsiyasimon mushakning lateral chekkasi bilan chegaralangan.

2. Pastki kurak-o'mrov uchburchagi (**trigonum omoclaviculare**) old tomondan to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak, yuqoridan kurak-til osti mushagi, pastdan o'mrov suyagi bilan chegaralangan.

Bo'yinning medial uchburchagi uchga bo'linadi:

1. Uyqu uchburchagi (**trigonum caroticum**) orqadan to'sh-o'mrov so'rg'ichsimon mushak, yuqoridan ikki qorinchali mushakni orqa qorinchasi, old va pastdan kurak-til osti mushagining yuqorigi qorinchasi bilan chegaralangan.

2. Kurak-kekirdak uchburchagi (**trigonum omotracheale**) orqa va past tomondan to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak, orqa va ust tomondan kurak-til osti mushagining yuqori qorinchasi, old tomondan kekirdak bilan chegaralangan

3. Pastki jag' osti uchburchagi (**trigonum submabdibulare**) yuqoridan pastki jag', pastdan ikki qorinchali mushakning oldingi va orqa qorinchalari bilan chegaralangan. Bu sohada jag' osti bezi, qon tomirlar va nervlar joylashadi. Bu uchburchak sohasidagi jarrohlikda katta ahamiyatga ega bo'lgan til (Pirogov) uchburchagi tafovut qilinadi. U old tomondan pastki jag'-til osti mushagining orqa chekkasi, past va orqa tomondan ikki qorinchali mushakning orqa qorinchasi, yuqoridan til osti nervi bilan chegaralangan bo'lib, unda til arteriyasi yotadi.

Bo'yinning yon tomonida narvonsimon mushaklar orasida ham uchburchak shaklidagi oraliqlar bo'lib, bulardan qon tomir va nervlar o'tadi.

1. Narvonsimonaro oraliq (**spatium interscalenium**) oldingi va o'rta narvonsimon mushak o'rtasida, pastdan I qovurg'a bilan chegaralangan. Undan o'mrov osti arteriyasi va yelka chigali poyalari o'tadi.

2. Narvonsimon oldi oraliq (**spatium antescalenium**) oldindan to'sh-qalqonsimon va to'sh-til osti mushaklari, orqadan oldingi narvonsimon

mushak bilan chegaralangan. Bu oraliqdan oʻmrov osti venasi va kurak osti arteriyasi oʻtadi.

Yangi tugʻilgan chaqaloq va 2-3 yoshli bolalarda boʻyin chegaralari yuqori joylashgani sababli uning uchburchaklari ham kattalamikiga nisbatan yuqori joylashadi. Boʻyin uchburchaklari 15 yoshdan keyin kattalamikiga xos joyga ega boʻladi.

### **Nazorat savollari**

1. Bo'yinning qaysi mushak guruhlari ajralib chiqadi?
2. Bo'yinning yuzaki mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyalari haqida ma'lumot bering.
3. Bo'yinning suprahoidoid mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida ma'lumot bering.
4. Bo'yinning sublingual mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyalari haqida ma'lumot bering.
5. Bo'yinning chuqur mushaklarining tasnifi, anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida ma'lumot bering.
6. Xalqaro anatomik nomenklatura bo'yicha bo'yin fastsiyasining tuzilishi haqida bizga ma'lumot.

### **Bosh mushaklari va fassiyalari**

Bosh mushaklari mimika va chaynov mushaklariga boʻlinadi. Mimika mushaklari tananing boshqa sohasi mushaklaridan oʻzining kelib chiqishi, birikishi va faoliyati bilan farq qiladi. Ular teri ostida yuza joylashib fassiyalar bilan qoplanmaydi, suyaklardan boshlanib teriga birikadi. Shuning uchun ulaming qisqarishi terini harakatga keltirib, odamning hissiyotini ifodalaydi. Mimika mushaklari koʻproq tabiiy teshiklar atrofida joylashgan boʻlib, tolalari aylanma yoki radial yoʻnalishga ega. Joylashgan joyiga qarab mimika mushaklari kalla qopqogʻi mushaklari; koʻz yorigʻini oʻragan mushaklar; burun teshigini oʻragan mushaklar; ogiz yorigʻini oʻragan mushaklar va quloq suprasini oʻragan mushaklarga boʻlinadi.

Kalla qopqogʻi ust tomondan kalla usti mushagi (**m. epicranius**) bilan qoplangan. U peshona qorinchasi (**venter frontalis**), ensa qorinchasi (**venter**

**occipitalis**) va ulami o‘zaro qo‘shib turgan kallaning pay qalpogidan (**galea aponeurotica**) iborat. Bu mushakning ensa qorinchasi ensaning yuqori bo‘yin chizigining lateral 2/3 qismidan boshlanib kallaning pay qalpogiga olib ketadi. Uning peshona qorinchasi kallaning pay qalpogidan boshlanib qosh sohasi terisiga birikadi. Kallaning pay qalpogi yassi fibroz qatlamdan iborat bo‘lib, kalla gumbazining katta qismini qoplaydi. U bilan kalla gum bazini qoplagan suyak parda o‘rtasida yumshoq biriktiruvchi to‘qima qatlami joylashgan. Shuning uchun ensa-peshona mushagi qisqarganida bosh terisi kallaning pay qalpog‘i bilan birga kalla gumbazi ustida erkin harakat qiladi.

Faoliyati: ensa qorinchasi bosh terisini orqaga tortadi, peshona qorinchasi esa peshona terisini yuqoriga ko‘tarib peshonada ko‘ndalang burmalar hosil qilib qoshni yuqoriga ko‘taradi.

### **Yuz mushaklari**

1. **M. epicranius** - kalla usti mushagi. U ikki xil mushakdan hosil bo‘ladi:

a) **m. occipitofrontalis**;

b) **m. tem poraparietalis**.

**M. occipitofrontalis** mushagida ensa qismi - **venter occipitalis** va oldingi - peshona qismi - **venter frontalis** bo‘ladi. Har ikkala qorincha orasida keng, serbar pay - **galea aponeurotica** joylashadi. Peshona qorinchasi **galea aponeurotica** dan, ensa qorinchasi **linea nuchae superior** ning lateral 2/3 qismidan boshlanadi. Ensa qorinchasi **galea aponeurotica** ga, peshona qorinchasi esa qosh sohasidagi teriga va mushaklarga birikadi.

Vazifasi: ensa qorinchasi **galea aponeurotica** ni taranglaydi, peshona qorinchasi peshona terisini va qoshlarni ko‘taradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

2. **Mm. auriculares anterior, superior et posterior** - quloq suprasining oldingi, yuqorigi va orqa mushaklari rudemental holda saqlangan bo‘ladi. **Galea aponeurotica** ning pastki qirrasidan va chakka suyagining so‘rg‘ichsim on o‘simtasidan boshlanadi. Quloq suprasi asosiga va terisining ustki sohasiga birikadi.

Vazifasi: quloq suprasini oldingi tarafga, orqaga va yuqoriga harakatlantirishi mumkin. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

3. **M. orbicularis oculi** - ko'z kosasi atrofidagi aylana mushak. Bu mushakda ko'z kosasi qismi - **pars orbitalis**, qovoqlar qismi - **pars palpebralis** va ko'z yoshi qismi - **pars lacrimalis** tafovut etiladi. Boshlanish sohasi: 1) ko'z kosasi qismi peshona suyagining burun qismidan, yuqori jag ' suyagining peshona o'sim tasidan; 2) qovoqlar qismi **lig. palpebrale mediale** dan; 3) ko'z yoshi qismi ko'z yoshi suyagining orqa qirrasidan boshlanadi.

Yakunlanish sohasi: **raphe palpebralis lateralis** va qosh terisiga birikadi.

Vazifasi: 1) ko'z tirqishini yopadi; 2) ko'z yoshi xaltachasini kengaytiradi. Innervatsiyasi:

**n. facialis (VII).**

4. **M. corrugator supercilii** - qoshlarni yaqinlashtiruvchi mushak. Peshona suyagining burun qismidan boshlanib, qosh terisida yakunlanadi. Vazifasi: qoshlarni yaqinlashtiradi va burishtiradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII).**

5. **M. depressor supercilii** - qoshlarni tushiruvchi mushak.

6. **M. procerus** - takabburlik mushagi. Burun suyagining pastki qismidan va burun tog'ayidan boshlanib, qoshlar orasidagi terida yakunlanadi. Vazifasi: burunni jiyiradi va qoshlarning medial uchlarini o'zaro yaqinlashtiradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII).**

7. **M. nasalis** - burun atrofidagi mushak. Mushak tarkibida **pars transversa** va **pars alaris** tutamlari bo'ladi. Ko'ndalang qismi lateral kesuv tishlari sohasidagi alveolar bo'rtiqlardan, qanot qismi yuqori jag ' suyagi ko'ndalang qismining medial sohasidan boshlanadi. Yakunlanish sohalari: burun tog'ayining orqa uchida va burun terisida tugaydi. Vazifasi: burun teshigini toraytiradi va uning qanotlarini pastga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII).**

8. **M. depressor septi nasi** - burun to'sig'ini tushiruvchi mushak.

9. **M. orbicularis oris** - og'iz tirqishi atrofidagi aylana mushak. Mushak tarkibida chekkadagi qismi - **pars marginalis** va lablardagi qismi - **pars labialis** bo'ladi. Mushak og'iz tirqishi atrofida halqa shaklida joylashadi. Vazifasi: og'iz tirqishini yopadi va lablarni oldinga chiqaradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII).**

10. **M. levator labii superioris** - yuqori labni ko'taruvchi mushak. Boshlanish sohasi yuqori jag ' suyagining **margo frontalis** va **processus frontalis** hosilalarida. Yakunlanish sohasi yuqori labning terisida. Vazifasi: yuqori labni ko'taradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

11. **M. levator anguli oris** - og'iz burchagini ko'taruvchi mushak. Yuqori jag'ning **foramen infraorbitalis** teshigi ostidan boshlanadi. O g'iz tirqishi burchagidagi mushaklarda va shu soha terisida yakunlanadi. Vazifasi: og'iz tirqishi burchagini ko'taradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

12. **M. zygom aticus minor**-yonoq sohasidagi kichik mushak. Yonoq suyagining lateral yuzasidan boshlanadi. Yuqori labning mushak va terisida yakunlanadi. Vazifasi: yuqori labni ko'taradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

13. **M. zygom aticus major** - yonoq sohasidagi katta mushak. Yonoq suyagining lateral yuzasidan boshlanadi. O g'iz burchagidagi mushak va terisida yakunlanadi. Vazifasi: og'iz tirqishi burchagini yuqoriga va tashqi tarafga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

14. **M. depressor anguli oris** - og'iz burchagini tushiruvchi mushak. Pastki jag' suyagi asosining oldingi yuzasidan boshlanadi. Og'iz tirqishi burchagiga birikadi. Vazifasi: og'iz tirqishi burchagini pastga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

15. **M. depressor labii inferioris** - pastki labni tushiruvchi mushak. Pastki jag ' suyagining **foramen mentale** teshigi sohasidan boshlanadi. Pastki lab terisiga va shilliq qavatiga birikadi. Vazifasi: pastki labni tushiradi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

16. **M. mentalis** - engak sohasidagi mushak. Pastki jag ' suyagining kesuv tishlar sohasidagi alveolar bo'rtiqlardan boshlanadi. Engak terisida yakunlanadi. Vazifasi: engak terisini burishtiradi va pastki labni oldinga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

17. **M. risorius** - kulgich mushagi. Lunj terisidan va **fascia parotideom as-seterica** dan boshlanib, og'iz burchagi terisida yakunlanadi. Vazifasi: og'iz burchagini lateral tarafga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

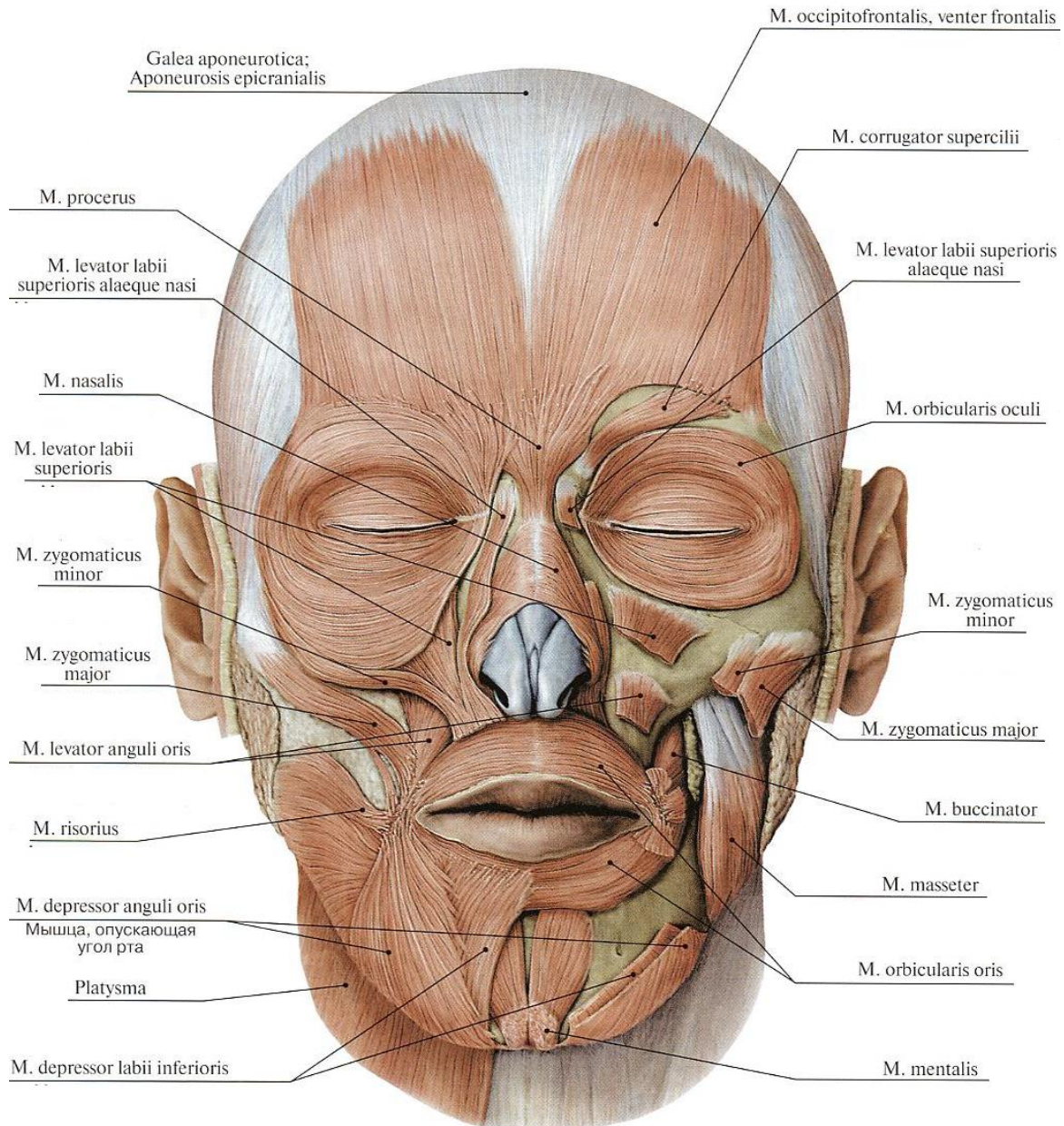
18. **M. buccinator** - lunj mushagi. Yuqori jag ' suyagining alveolar o'sim tasidan boshlanadi.



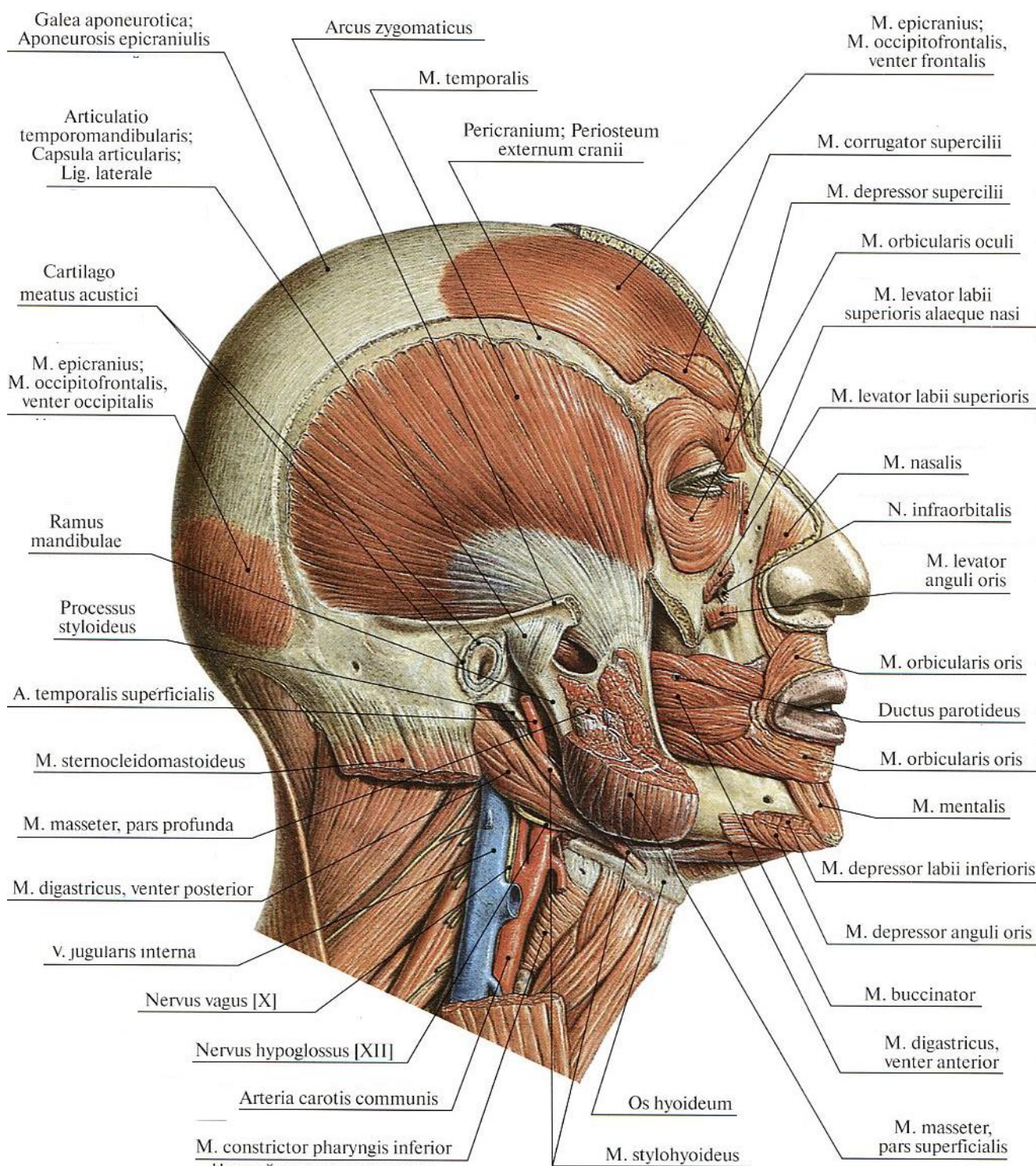
Og'iz burchagi sohasida **m. orbicularis oris** mushagiga birikadi. Vazifasi: og'iz tirqishi burchagini lateral tarafga tortadi. Innervatsiyasi: **n. facialis (VII)**.

19. **M. transversus m enti** - engakdagi ko'ndalang mushak.

20. **M. levatar labii superioris alaeque nasi** - yuqori lab va burun qanotlarini ko'taruvchi mushak. Og'iz burchagi sohasida bir necha mushaklar o'zaro qo'shilib, og'iz burchagi tuguni – **modiolus anguli oris** ni hosil qiladi. Mimika mushaklarining hammasi kalla suyaklaridan boshlanib, yuz terisida yakunlanadi. Shu sababli, bu mushaklarning qisqarishi yuz terisi o'zgarishini - mimika o'zgarishini ta'minlaydi.



**Rasm 89(a). Yuz mushaklari:**



**Rasm 89. Yuz mushaklari:**

a - oldingi ko'rinish; b – o'ng tomonning ko'rinishi (a - kranial, katta va mayda zigomatik mushaklarning oldingi qorin qismi, og'iz burchagini va pastki labni pastga tushiradigan mushaklar chap tomonda chiqariladi).

### **Quloq suprasi mushaklari**

Quloq supراسi mushaklari odamda kam rivojlangan. Bu sohada quloq supراسining oldingi, ustki va orqa mushaklari tafovut qilinadi.

1. **M. auricularis anterior**- quloq supراسining oldingi mushagi chakka fassiyasi va galea aponeurotica dan boshlanadi. U pastga va orqa tomonga yo‘nalib quloq supراسi terisiga birikadi. Faoliyati: quloq supراسini oldinga tortadi.

2. **M. auricularis superior**- quloq supراسining ustki mushagi galea aponeurotica dan boshlanib, quloq supراسi tog‘ayining yuqori qismiga birikadi. Faoliyati: quloq supراسini yuqoriga tortadi.

3. **M. auricularis posterior**-quloq supراسining orqa mushagi boshqalardan ko‘proq rivojlangan bo‘lib, so‘rg‘ichsimon o‘simtadan boshlanib oldinga yo‘naladi va quloq supراسini orqa yuzasiga birikadi. Faoliyati: quloq supراسini orqaga tortadi. Quloq supراسi mushaklarini n. facialis innervatsiya qiladi.

### **Ko‘z yorig‘ini o‘ragan mushaklar**

1. **M. orbicularis oculi**-ko‘zning aylanma mushagi yassi mushak bo‘lib, qovoqlaming tashqi yuzasini va ko‘z kosasining chekkasini egallaydi. Uni uch: ko‘z qovog‘ining qismi, ko‘z kosasining qismi va ko‘z yoshi qismi tafovut qilinadi. Ko‘z qovog‘ining qismi (**pars palpebralis**) yupqa mushak qavatidan iborat bo‘lib, qovoqlaming medial boylami va ko‘z kosasining medial devoridan boshlanadi. Ko‘z kosasining qismi (**pars orbitalis**) qalin va keng bo‘lib peshona suyagining burun qismi va ustki jag‘ suyagining peshona o‘sig‘idan va qovoqlaming medial boylamidan boshlanadi. Ko‘z yoshi qismi (**pars lacrimalis**) ko‘z yoshi suyagi qirrasidan va lateral yuzasidan boshlanadi. Mushakning uchala qismi ko‘z yorig‘ining lateral chetiga, yuqori va pastki qovoqlaming birlashgan yeriga birikadi. Faoliyati: ko‘z tirqishini yopadi. Ko‘z yoshi xaltachasini kengaytiradi. Innervatsiyasi: n. facialis.

2. **M. corrugator supercilli**-Qoshlami chimiruvchi mushak qosh usti ravog‘ining medial chetidan boshlanib, yuqori va lateral tomonga yo‘naladi va o‘z tomonidagi qosh terisiga birikadi. Faoliyati: qoshlami bir-biriga yaqinlashtirib, qoshlar o‘rtasida vertikal burmalar hosil qiladi. Innervatsiyasi: n. facialis.

## Burun teshiklarini o'rab turgan mushaklar

1, **M. nasalis**- burun mushagi ustki jag' suyagining qoziq va lateral kurak tishlari alveolasi ustidan boshlanib yuqoriga ko'tariladi va ikki qismga bo'inadi. Ko'ndaiang qismi (**pars transversa**) burun qanotini aylanib o'tib, qarama-qarshi tomondagi mushak payiga birikadi. Qanot qismi (**pars alaris**) burun qanoti terisiga birikadi. Faoliyati: burun teshigini toraytiradi. Innervatsiyasi: n. facialis.

2. **M. depressor septi nasi** -burun to'sig'ini pastga tortuvchi mushak ustki jag' suyagining medial kurak tishi alveolasi ustidan boshlanib, burun to'sig'i tog'ayiga birikadi. Faoliyati: burun to'sig'ini pastga tortadi. Innervatsiyasi: n. facialis.

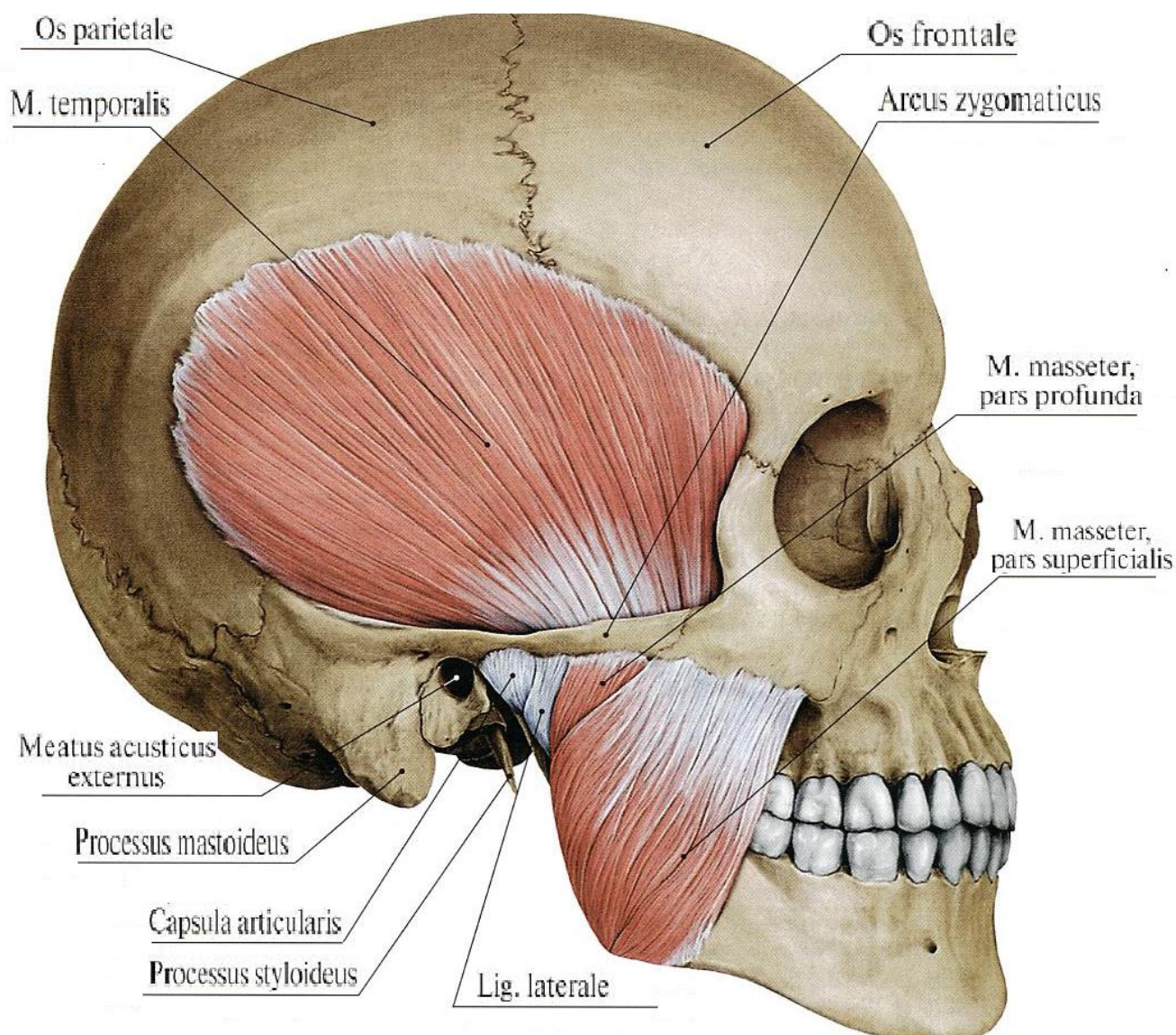
## Chaynash mushaklari

Mastikator mushaklarining xususiyatlari (**mm. Masticatores**):

Bu guruh mushaklar kalla suyaklaridan boshlanib pastki jag' suyagiga birikadi. Ular kallaning birgina harakatchan birlashmasi bolgan chakka-pastki jag' bo'g'imi harakatini ta'minlaydi.

1. **M. masseter**-chaynov mushagi to'rtburchak shaklda bo'lib, yuza, oraliq va chuqur qismlardan iborat. Yuza qismi (**pars superficialis**) yonoq ravog'ining pastki qirrasidan va ichki yuzasidan boshlanadi. Chuqur qismi (**pars profunda**) yonoq ravog'ining ichki yuzasidan hamda yonoq suyagidan boshlanadi. Yuza qismi pastga va orqaga yo'nalsa, chuqur qismi pastga va oldinga yo'nalib pastki jag'ning chaynov g'adir-budurligiga birikadi. Faoliyati: yuza tutamlari pastki jag'ni oldinga suradi, chuqur tutamlari esa pastki jag'ni ko'taradi.

2. **M. temporalis**-chakka mushagi yelpig'ich shaklidagi mushak bo'lib, o'z nomidagi chuqurcha va kalla suyagining lateral yuzasida joylashgan. Chakka chuqurchasidan boshlanib qalin pay' bilan pastki jag' suyagining tqiSimon o'simtasiga birikadi. Faoliyati: pastki jag'ni ko'taradi va orqaga tortadi.



**Rasm 90. Chaynash mushaklari:**

3. **M. pterygoideus medialis**-medial qanotsimon mushak to'rtburchak shakldagi qalin mushak bo'lib, ponasimon suyakning qanotsimon chuqtichasidan boshlanadi. Mushak tolalari pastga lateral va orqaga yo'nalib, pastki jag' burchagming ichki yuzasida joylashgan qanotsimon g'adirbudurlikka birikadi. Faoliyati: ikki tomonlama qisqarsa pastki jag'ni yuqoriga tortadi. Bir tomonlama qisqarsa pastki jag' qarama-qarshi tomonga yo'naladi.

4. **M. pterygoideus lateralis**-lateral qanotsimon mushak qalin qisqa mushak ikki: yuqorigi va pastki boshchadan iborat. Yuqorigi boshchasi (**caput superior**) ponasimon suyak katta qanotining ustki jag' yuzasi va chakka osti qirrasidan, pastki boshchasi (**caput inferior**) esa qanotsimon o'simtaning

lateral plastinkasining tashqi yuzasidan boshlanadi. Mushak tolalari orqaga lateral tomonga yoʻnalib, pastki jagʻ suyagining qanotsimon chuqurchasiga, chakkapastki jagʻ boʻgʻimi xaltasi va boʻgʻim diskiga birikadi. Faoliyati: ikki tomonlama qisqarsa, pastki jagʻni oldinga, bir tomonlama qisqarsa, qarama-qarshi tomonga harakatlantiradi. Chanov mushaklarini n.trigeminus innervatiya qiladi. Yangi tugilgan chaqaloqda mimika mushaklari ogizning aylanma va lunj mushaklaridan tashqari hammasi yupqa va kuchsiz. Kalla usti mushagining kallaning pay qalpogi kam taraqqiy etib, kalla gumbazi suyaklari suyak pardasi bilan boʻsh birikkan boiishiga qaramay, peshona va ensa qorinchalari nisbatan yaxshi ribojlangan.

Yangi tugilgan chaqaloqda chaynov mushaklari ham kam rivojlangan. Sut tishlari, ayniqsa, jagʻ tishlari chiqishi davrida ular qalinlashib kuchayadi. Bu davrda bolalaming chakka va lunj sohalarida yogʻ toʻqimasi koʻp toʻplanadi va unga yumaloq shaklni beradi. 5-8 yoshlarda bosh mushaklari va ulaming fassiyalari yaxshi rivojlanadi

### **Boshning fastsiyasi**

Bosh sohasida: chakka, chaynov va lunj-halqum fassiyalari uchraydi. Chakka fassiyasi (**fascia temporalis**) yuqori chakka chizigʻi va kallaning pay qalpogʻidan boshlanadi. U chakka mushagini oʻraydi va yonoq ravogʻi yaqinida ikki plastinkaga boiinadi. Yuza plastinka yonoq ravogini lateral yuzasiga; chuqur plastinka esa medial yuzasiga birikadi. Bu plastinkalar orasida qon tomirlar va yogʻ toʻqimasi joylashgan.

Chaynov mushagi fassiyasi (**fascia masseterica**) yuqoridan yonoq suyagi va yonoq ravogining lateral yuzasiga birikadi. U oʻz nomidagi mushakni qoplab, oldinda lunj-halqum fassiyasiga oisa, orqada quloq oldi bezi xaltasiga birikadi. Lunj-halqum fassiyasi (**fascia buccopharyngea**) lunj mushagini qoplab, halqumning lateral devoriga oʻtib ketadi.

### **Nazorat savollari**

1. Yuz mushaklarining anatomik va funktsional xususiyatlari qanday?
2. Yuz mushaklari qanday boʻlinadi?

3. Bosh suyagi mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyalari haqida gapirib bering.

4. Burun va og'iz atrofini o'rab turgan mushaklar anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida ma'lumot bering.

5. Mastikator mushaklarning anatomik va funksional xususiyatlari qanday?

6. Asosiy chaynash mushaklari qaysi muskullar?

7. Asosiy mastikatsion mushaklarning anatomiyasi, topografiyasi va funksiyasini aytib bering.

8. Yordamchi chaynash mushaklari qanday muskullar?

9. Yordamchi mastikator mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va funksiyasini aytib bering.

10. Boshning fastsiyasining tuzilishi haqida aytib bering.

11. Boshning topografiyasi (bo'shliqlari) haqida aytib bering.

### **Yuqori tana mushaklari va fassiyalari**

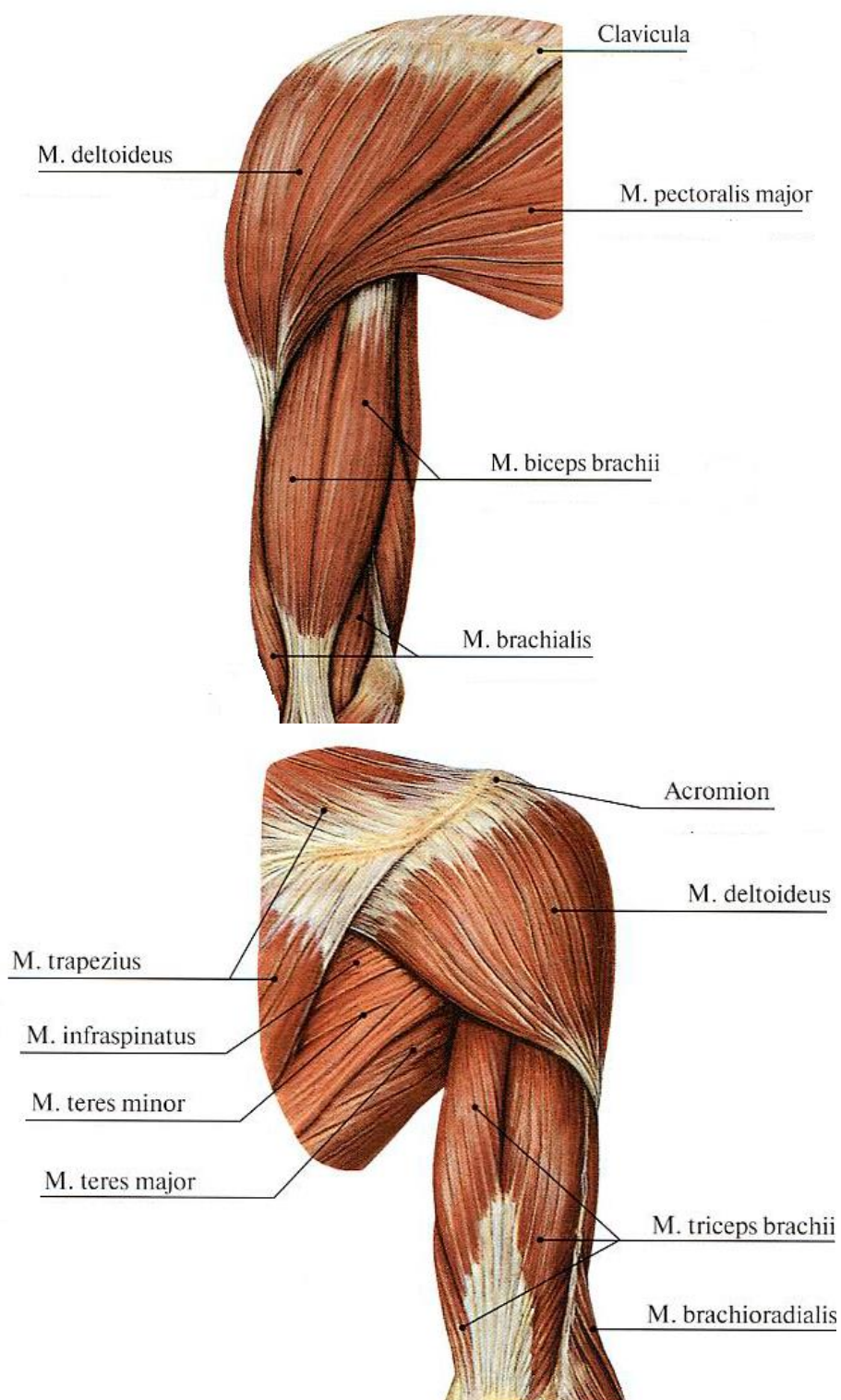
Yuqori ekstremitalarning mushaklari (**mm. Membri superioris**) 2 guruhga bo'lingan: 1) yuqori oyoq-qo'l mushaklari (**mm. Cinguli membri superioris**); 2) erkin yuqori oyoq mushaklari (**mm. Membri superioris liberi**).

### **Yuqori tana kamari mushaklari**

Yuqori ekstremitaning kamar mushaklari (**mm. Cinguli membri superioris**) (91-rasm, a, b), o'mrov va to'sh magistral va yelka suyaklari bilan bog'laydi. Yuqori ekstremal kamarning mushaklari 6 mushakni o'z ichiga oladi:

1. Deltasimon mushak (**m. deltoideus**) teri ostida yuza joylashib yelka bo'g'mini oldindan, orqadan, ust va lateral tomondan qoplaydi. Boshlanishiga qarab uch: o'mrov, acromion va kurak qismlari tafovut qilinadi. Uning oldingi o'mrov qismi (**pars clavicularis**) tutamlari o'mrov suyagining lateral 1/3 qismidan boshlanib oldinga, pastga va lateral tomonga yo'naladi. O'rta akromion qismi (**pars acromialis**) tutamlari akromiondan boshlanib yuqoridan pastga yo'naladi.

Orqa o'tkir qirrali qismi (**pars spinalis**) tutamlari kurakning o'tkir qirrasidan boshlanib pastga va lateral tomonga yo'naladi. Uchala qismi tolalari har tomondan yelka suyagining tashqi yuzasiga yo'naladi va deltasimon mushak bo'rtig'iga birikadi.



**Rasm91. Yelka kamarining va elkaning mushaklari (o'ngda): a, - old ko'rinish; b - orqa ko'rinish**

**Faoliyati:** mushak tolalari barobar qisqarsa, qo'lini tanadan uzoqlashtirib gorizontol holatgacha ko'taradi. Uning oldingi oMnrov qismi yelkani bukib, ichkariga buradi va ko'tarilgan qo'lini tushiradi. Orqa kurak



qismi yelkani yozib tashqariga buradi, ko'tarilgan qo'lini tushiradi. O'rta akromion qismi qo'lini tanadan uzoqlashtiradi.

**Innervatsiyasi:** n. axillaris.

2. Kurak qirradi ustidagi mushak (**m. supraspinatus**) kurak o'tkir qirradi ustidagi chuqurchani to'ldirib turadi. Kurakning orqa yuzasidan kurakning o'tkir qirradi usti sohasi va qirra usti fassiyasidan boshlanadi. Mushak tolalari lateral tomonga yo'nalib yelka suyagi katta do'mboqchasining ustki yuzasiga birikadi. Mushak tolalarining bir qismi yelka bo'g'im xaltasiga chatishib ketadi.

**Faoliyati:** yelkani tanadan uzoqlashtiradi, yelka bo'g'imi xaltasini tortadi.

**Innervatsiyasi:** n. suprascapularis.

3. Kurak qirradi ostidagi mushak (**m. infraspinatus**) kurakning orqa yuzasidan qirra osti sohasi va shu nomli fassiyadan boshlanadi. Mushak tolalari lateral va yuqoriga yo'nalib yelka suyagi katta do'mboqchasining o'rta qismiga birikadi.

**Faoliyati:** yelkani tashqariga (supinatsiya) buradi.

**Innervatsiyasi:** n. suprascapularis.

4. Kichik yumaloq mushak (**m. teres minor**) kurakning lateral qirradi va qirra osti fassiyasidan boshlanib, yelka suyagi katta do'mboqchasining pastki yuzasiga birikadi

**Faoliyati:** yelka suyagini tashqariga (supinatsiya) buradi.

**Innervatsiyasi:** n. axillaris.

5. Katta yumaloq mushak (**m. teres major**) kurakning lateral qirrasining pastki qismi, pastki burchagi va qirra osti fassiyasidan boshlanadi. Mushak tolalari kurak suyagining lateral chekkasi bo'ylab yo'nalib, yelka suyagining kichik do'mboqcha qirrasiga orqaning serbar mushagi payidan pastroqqa va biroz orqaroqqa birikadi.

**Faoliyati:** kurak qimirlamay turganida ko'tarilgan qo'lni pastga tushirib tanaga yaqinlashtiradi va ichkariga (pronatsiya) buradi. Qo'l qimirlamay tursa, kurakning pastki burchagini tashqariga va oldinga tortadi.

**Innervatsiyasi:** n. subscapularis.

6. Kurak osti mushagi (**m. subscapularis**) keng, qalin uchburchak shaklida bo'lib, kurakning qovurg'a yuzasini qoplab turadi. Kurak osti

chuqurchasi va kurakning lateral qirrasidan boshlanib, yassi pay bilan yelka suyagi kichik do'mboqchasi va uning qirrasiga birikadi.

**Faoliyati:** yelkani ichkariga (pronatsiya) buradi va tanaga yaqinlashtiradi.

**Innervatsiyasi:** n. subscapularis.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning yelka kamari mushaklan yaxshi bilingan bo'lib, pay qismi kalta va yupqa.

### **Qo'lning erkin harakatchan qismi mushaklari.**

#### **Yelka mushaklari**

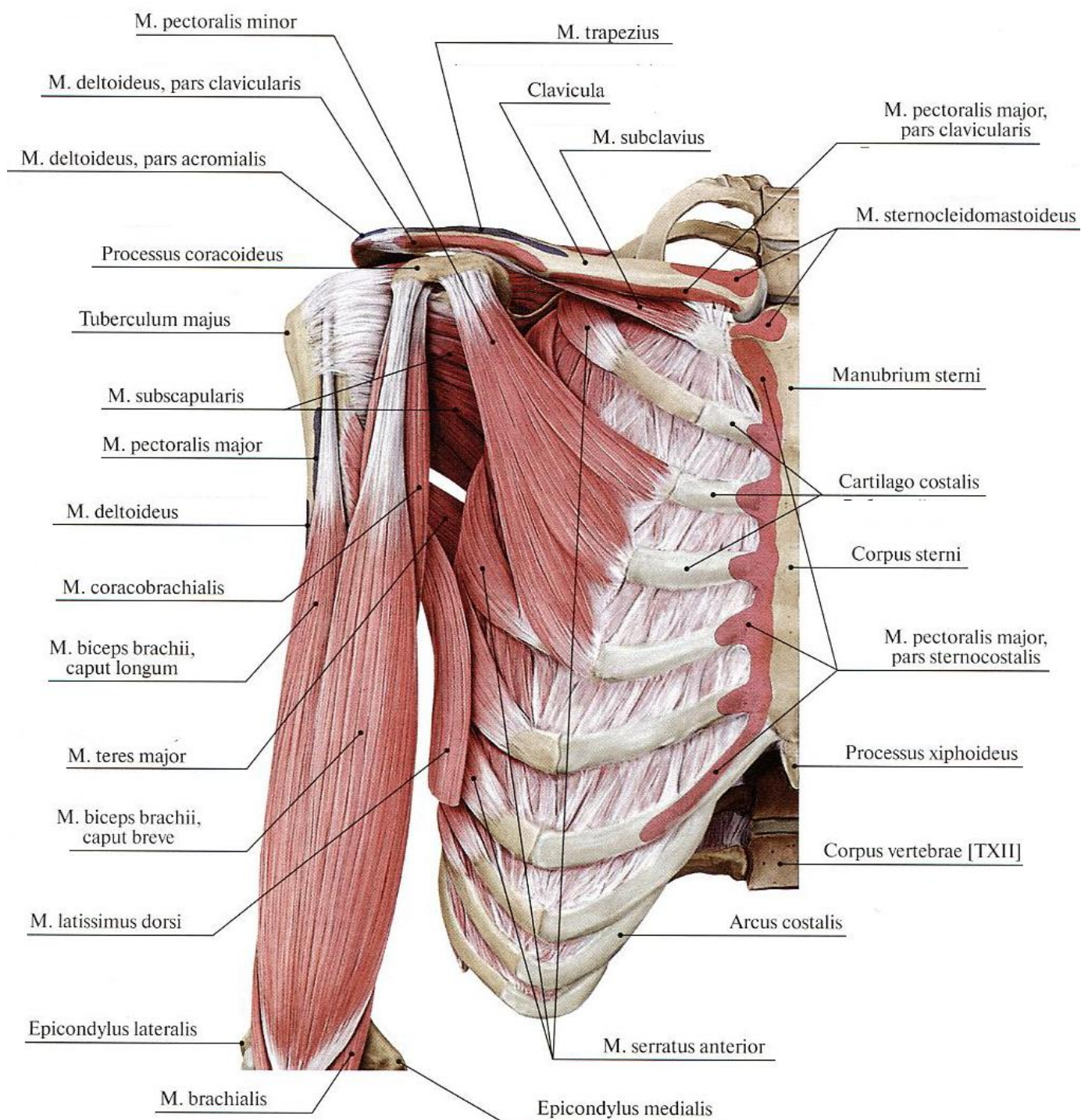
Yelka mushaklari oldingi (bukuvchi) va orqa (yozuvchi) mushaklarga bo'linadi. Ular o'zaro yelkaning xususiy fassiyasi qatlamlaridan hosil bo'lgan yelka mushaklari o'rtasidagi medial va

lateral devorlar vositasida ajrab turadi. Yelkaning oldingi guruh mushaklari uchta: yelkaning ikki boshli mushagi, tumshuqsimon yelka mushagi va yelka mushagidan iborat.

1. Yelkaning ikki boshli mushagining (in. biceps brachii) ikki: uzun va kalta boshchasi bor. Uzun boshchasi (**caput longum**) kurak suyagining bo'g'im chuqurchasi ustidagi do'mboqchadan boshlanadi. Uning payi yelka bo'g'imi xaitasi ichida do'mboqchalararo egatda yotadi. Kalta boshchasi (**caput breve**) kurakning tumshuqsimon o'simtasidan boshlanadi. Yelkaning o'rta qismida mushakning ikkala boshchasi o'zaro birikib duk shaklidagi umumiy qorinchani hosil qiladi. Mushak payi bilak suyagidagi g'adirbudur do'nglikka birikadi. Faoliyati: yelkani yelka bo'g'imida bukadi. Bilakni tirsak bo'g'imida bukadi va tashqariga (supinatsiya) buradi. Innervatsiyasi: n. musculocutaneus.

2. Tumshuqsimon - yelka mushagi (**m. coracobrachialis**) tumshuqsimon o'simtaning uchidan boshlanadi. Uning yassi payi yelka suyagining medial yuzasiga, kichik do'mboqcha qirrasidan pastroqqa birikadi. Faoliyati: yelkani yelka bo'g'imida bukadi va tanaga yaqinlashtiradi.

3. Yelka mushagi (**m. brachialis**) yelka suyagining pastki uchdan ikki qismidan, deltasimon g'adir-budurlik va tirsak bo'g'imi xaitasi oralig'idan boshlanib, tirsak suyagining g'adir-budur do'nhligiga birikadi.



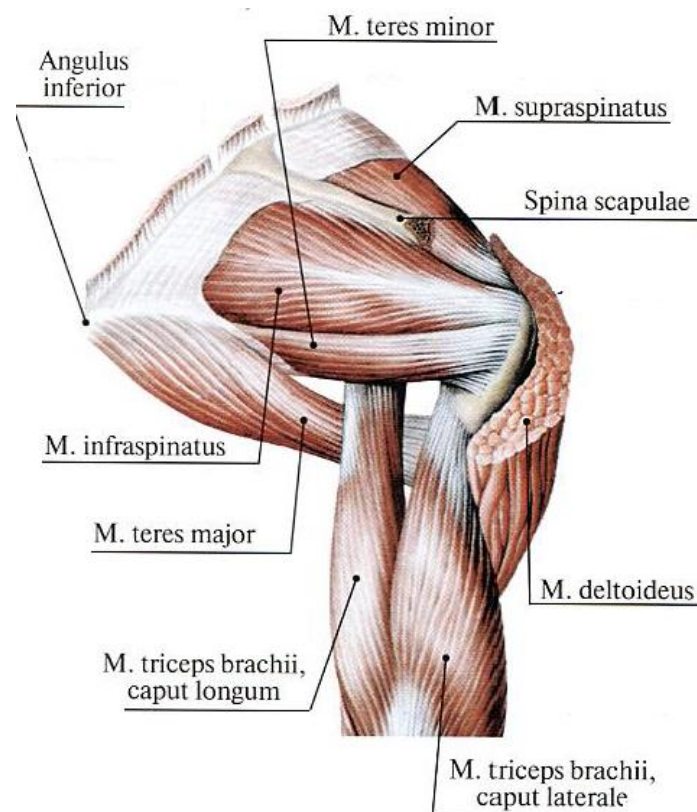
**Rasm 92. O'ng elkaning old mushaklari guruhi**

Faoliyati: bilakni tirsak bo'g'imida bukadi.

Innervatsiyasi: n. musculocutaneus.

Yangi tug'ilgan chaqaloq yelkasining oldingi guruh mushaklari yaxshi rivojlangan.

Yelkaning orqa guruh mushaklari ikkita: ancha katta bo'lgan yelkaning uch boshli mushagi va tirsak mushagidan iborat.



Yelkaning uch boshli mushagi (**m. triceps brachii**) kuchli rivojlangan bo'lib, yelkaning orqa yuzasini qoplaydi. U uchta alohida boshcha bilan boshlanadi. Uning lateral boshchasi (**caput laterale**) yelka suyagining lateral yuzasidan va yelka mushaklari o'rtasidagi lateral devordan, medial boshchasi (**caput mediale**) esa yelka suyagining orqa yuzasidan, yelka mushaklari o'rtasidagi lateral va medial devordan boshlanadi.

Yelkaning uch boshli mushagining uzun boshchasi (**caput longum**) kurakning bo'g'im chuqurchasi tagidagi do'mboqchadan boshlanib vertikal tarzda pastga yo'naladi va yelka suyagi orqa yuzasining o'rta qismida lateral va medial boshchalar bilan qo'shib tirsak suyagining tirsak o'sig'iga birikadi. Faoliyati: bilakni tirsak bo'g'imida yozadi. Uzun boshchasi yelkani yelka bo'g'imida yozadi va tanaga yaqinlashtiradi. Mushakning uzun boshchasi yelka bo'g'imini kesib o'tgani sababli, yelka bo'g'imini yozishda va uzoqlashtirishda qatnashadi.

Innervatsiyasi: n. radialis.

2. Tirsak mushagi (**m. anconeus**) uchburchak shaklida. U yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasining orqa yuzasidan boshlanib, tirsak suyagini yuqori uchining orqa yuzasiga birikadi

Innervatsiyasi: n. musculocutaneus.

Faoliyati: bilakni tirsak bo‘g‘imida yozadi.

Innervatsiyasi: n. radialis.

Yangi tug‘ilgan chaqaloq yeikasining orqa guruh mushaklari yaxshi rivojlangan. Yelkaning uch boshli mushagini uchchala boshchasi ham yaxshi takomillashgan. Mushakning pay qismlari yupqa bo‘lsa ham aniq ko‘rinadi.

### **Bilak mushaklari**

Bilak mushaklari ko‘p sonli bo‘lib, ko‘p bo‘g‘imli mushaklar turkumiga kiradi, chunki ular tirsak, bilak-kaft usti va qo‘l kafti bo‘g‘imlariga ta’sir etadi. Bilak mushaklari faoliyat jihatidan ikki guruhga: oldingi (bukuvchi va pronatorlar), orqa (yozuvchi va supinatorlarga) bo‘linadi.

### **Bilak mushaklarining umumiy xususiyatlari:**

Bilakning oldingi guruh mushaklariga qo‘l kaftini va barmoqlarini bukuvchi va pronatsiya qiluvchi mushaklar kiradi. Bu mushaklarning ko‘pchiligi yelka suyagining medial do‘ng usti do‘mboqchasi va bilak fassiyasidan boshlanadi. Bilakning oldingi guruh mushaklari to‘rt qavat bo‘lib joylashadi.

Birinchi qavat mushaklari:

1. Bilakni ichkariga buruvchi yumaloq mushak (**m. pronator teres**) yelka suyagining medial do‘ng usti do‘mboqchasi va yelka mushaklari o‘rtasidagi medial devor, bilak fassiyasi va tirsak suyagi tojsimon o‘siqchasidan boshlanadi. Pastga va tashqariga yo‘nalib, bilak suyagi lateral yuzasining o‘rta qismiga birikadi.

Faoliyati: bilakni pronatsiya qiladi va uni tirsak bo‘g‘imida bukishda ishtirok etadi.

Oldingi bilak yuzasi mushaklarining mushaklari (94-rasm, a) 4 mushakni o‘z ichiga oladi:

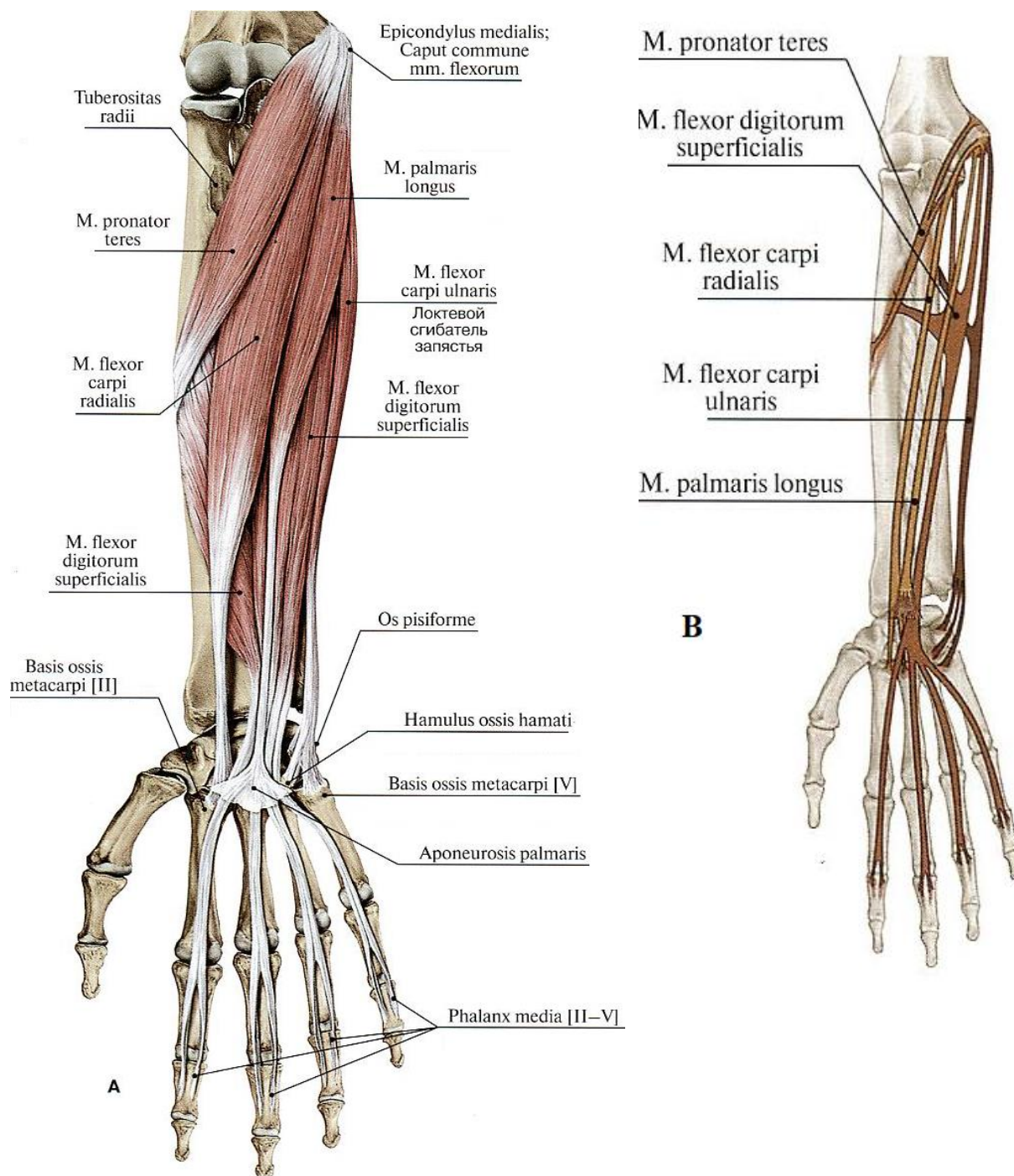
**Innervatsiyasi: n. medianus.**

2. Panjani bukuvchi bilak mushagi (**m. flexor carpi radialis**) yelka suyagining medial do‘ng usti do‘mboqchasi, yelka fassiyasi va yelka mushaklari o‘rtasidagi medial devordan boshlanadi. Bilakning o‘rta qismida uzun payga o‘tib, II kaft suyagi asosiga birikadi.

**Faoliyati:** kaft ustini oldinga bilak suyagi tomoniga bukadi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

3. Uzun kaft mushagi (**m. palmaris longus**) qisqa duksimon qorinchaga ega. Bu mushak yelka suyagining medial do‘ng usti do‘mboqchasi, yelka mushaklari o‘rtasidagi medial devordan boshlanib uzun pay vositasida kaft aponevroziga birikadi.



**Rasm 94. O'ng bilakning old mushaklari guruhi: a-brinchi va ikkinchi qatlamlari, b-muskul birikishi**

Ba'zan bu mushak bo'lmasligi mumkin.

Faoliyati: kart aponevrozini taranglashtiradi va kaftni bukadi.

4. Panjani bukuvchi tirsak mushagining (**m. flexor carpi ulnaris**) ikki: yelka va tirsak boshchasi bor. Yelka boshchasi (**caput humerale**) yelka suyagining medial do'ng usti do'mboqchasi va yelka mushaklari o'rtasidagi medial devordan, tirsak boshchasi (**caput ulnare**) tirsak o'sig'ining medial chekkasidan va tirsak suyagining orqa qirrasidau boshlanadi.

Bilakning yuqori uchdan birida ikkala boshcha birikib, mushakni hosil qiladi. Uning uzun payi no'xatsimon suyakka birikadi. Payning tolalari pastga yo'nalib, ilmoqli suyak ilmog'iga va V kaft suyagi asosiga birikadi.

Faoliyati: kaft ustini oldinga va tirsak suyagi tomonga bukadi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

Ikkinchi qavat mushaklari: n medianus.

5. Barmoqlami bukuvchi yuzaki mushak (**m. flexor digitorum superficialis**) ikki boshcha bilan boshlanadi. Yelka-tirsak boshchasi (**caput humeroulnare**) yelka suyagining medial do'ng usti do'mboqchasi, tirsak suyagining tojsimon o'siqchasining medial chekkasi, bilak fassiyasi va tirsak suyagi tomonidagi kollatera boylamdan boshlanadi. Bilak boshchasi (**caput radiale**) esa bilak suyagining yuqorigi uchdan ikki qismining oldingi yuzasidan boshlanadi.

Faoliyati: II-IV barmoqlaming o'rta falangasini bukadi, kaftni bukishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

Uchinchi qavat mushaklari.

6. Barmoqlami bukuvchi chuqur mushak (**m. flexor digitorum profundus**) tirsak suyagini yuqorigi uchdan ikki qismining oldingi yuzasidan va suyaklararo pardadan boshlanib, to'rlla payga bolinadi.

Uning paylari barmoqlarni bulcuvchi yuza mushak payi bilan kaft usti kanalidan o'tib kaftga chiqadi.

Faoliyati: bosh barmoqni distal falangasini bukadi, kaftni bukishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

To'rtinchi qavat mushaklari.

8. Bilakni ichkariga buruvchi kvadrat mushak (**m. pronator quadratus**) yassi, ko'ndalang yo'nalgan tolalardan iborat bo'lib, bilakning pastki uchdan birida bilak, tirsak suyaklari va suyaklararo pardaning oldingi yuzasida joylashgan. U tirsak suyagining pastki uchdan bir qismining oldingi yuzasi va oldingi qirrasidan boshlanib ko'ndalang yo'naladi va biiak suyagi tanasining pastki uchdan birini oldingi yuzasiga birikadi.

Faoliyati: bilakni va kaftni pronatsiya qiladi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

Yangi tug'ilgan chaqaloq bilagining oldingi guruh mushaklari yetarli darajada rivojlangan bo'lib, paylari yaxshi bilingan.

### **Bilakning orqa guruh mushaklari**

Bilakning orqa guruh mushaklariga qo'l kaftini va barmoqlami yozuvchi va supinatsiya qiluvchi mushaklar kirib, ular yuza va chuqur qavat bo'lib joylashadi. Bu mushaklarning ko'pi yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasidan va bilak fassiyasidan boshlanadi.

### **Yuza qavat mushaklari**

1. Yelka-bilalt mushagi (**m. brachioradialis**) yelka suyagining lateral do'ng usti qirradi va yelka mushaklari o'rtasidagi lateral devordan boshlanadi. Bilakning o'rta qismida uzun payga o'tib, bilak suyagining distal uchi va bigizsimon o'siqchasining lateral yuzasiga birikadi.

Faoliyati: bilakni tirsak bo'g'imida bukadi, qo'l kaftini pronatsiya va supinatsiya holatining o'rtasiga keltiradi. yozuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich ostidan o'tib II kaft suyagi asosiga birikadi.

Faoliyati: kaftni orqa tomonga yozadi, bilakni qisman bukadi.

2. Kaftni bilak tomonga yozuvchi kalta mushak (**in. extensor carpi radialis brevis**) yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasi, bilak suyagi tomonidagi kollateral boylam va bilak fassiyasidan boshlanib, III kaft suyagiga birikadi.



Faoliyati: kaftni orqa tomonga yozadi.

3. Barmoqlami yozuvchi mushak (**m. extensor digitorum**) kaftni bilak tomonga yozuvchi mushaklardan ichkariroqda yotadi. Bu mushak yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasi va bilak fassiyasidan boshlanib, bilak-kaft usti bo'g'imi sohasida to'rtta payga ajraydi.

Uning paylari yozuvchi mushaklami ushlab turuvchi bog'ich ostidan o'tib, uchga bo'linadi. O'rta dastasi I-V bannoqlaming o'rta falangalarining orqa yuzasiga, yon dastalari esa distal falangalaming yon yuzasiga birikadi. Kaft suyaklarining boshchalari sohasida bu mushak paylari o'zaro ko'ndalang yo'nalgan paylaming o'zaro qo'shilishi (**connexus intertendineus**) vositasida birikkan.

Faoliyati: II-V barmoqlarni yozadi, kaftni bilak-kaft bo'g'imida yozishda qatnashadi.

4. Kaftni bilak tomonga yozuvchi kalta mushak (**m. extensor carpi radialis brevis**) yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasi, bilak suyagi tomonidagi kollateral boylam va bilak fassiyasidan boshlanib, III kaft suyagiga birikadi.

**Faoliyati:** kaftni orqa tomonga yozadi.

5. Jimjiloqning yozuvchi mushagi (**m. extensor digiti minimi**) barmoqlarni yozuvchi mushakdan ajrab chiqqan. Uning ingichka uzun payi alohida pay qini orqali o'tib jimjiloqni o'rta va distal falangalariga birikadi.

Faoliyati: jimjiloqni yozadi.

6. Kaftni tirsak tomonga yozuvchi mushak (**m. extensor carpi ulnaris**) yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasi, tirsak bog'imi xaltasi va bilak fassiyasidan boshlanadi. Uning payi yozuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich ostidan alohida pay qinida o'tib V kaft suyagi asosiga birikadi.

Faoliyati: panjani yozadi.

**Chuqur qatlam mushaklari** (94 b-rasm) 3 mushak bilan ifodalanadi:

1. Qo'l bilagini tashqariga buruvchi mushak (**m. supinator**) yelka suyagining lateral do'ng usti do'mboqchasi, bilak suyagi tomonidagi kollateral boylam va tirsak suyagining supinator mushagining qirrasidan boshlanadi.

Mushak qiya va lateral yo'nalib bilak suyagining yuqorigi uchdan bir qismining lateral yuzasiga birikadi.

Faoliyati: bilak va kaftni tashqariga (supinatsiya) buradi.

2. Qo'lning bosh barmog'ini uzoqlashtiruvchi uzun mushak (**m.abductor pollicis longus**) tirsak va bilak suyaklarining orqa yuzasidan, suyaklararo pardadan boshlanadi. Pastga tomon yo'nalib uning payi bosh barmoqni bukuvchi qisqa mushak payi bilan bitta sinovial qin ichida yotadi va yozuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich ostidan o'tib 1 kafl suyagi asosiga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni uzoqlashiradi va kaftni uzoqlashtirishda ishtirok etadi.

3. Qo'lning bosh barmog'ini yozuvchi kalta mushak (**m. extensor pollicis brevis**) bilak suyagining orqa yuzasi va suyaklararo pardadan boshlanadi. Uning payi bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi uzun mushak payi bilan yo'nalib, bosh barmoqni proksimal falangasining asosiga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni proksimal falangasini yozadi.

4. Qo'lning bosh barmog'ini yozuvchi uzun mushak (**m.extensor pollicis longus**) tirsak suyagi o'rta qismining orqa yuzasining lateral qismi, suyaklararo pardadan boshlanadi. Uning payi yozuvchi pay tutqichi ostidan alohida pay qinida o'tib bosh barmoqning distal falangasi asosiga birikadi.

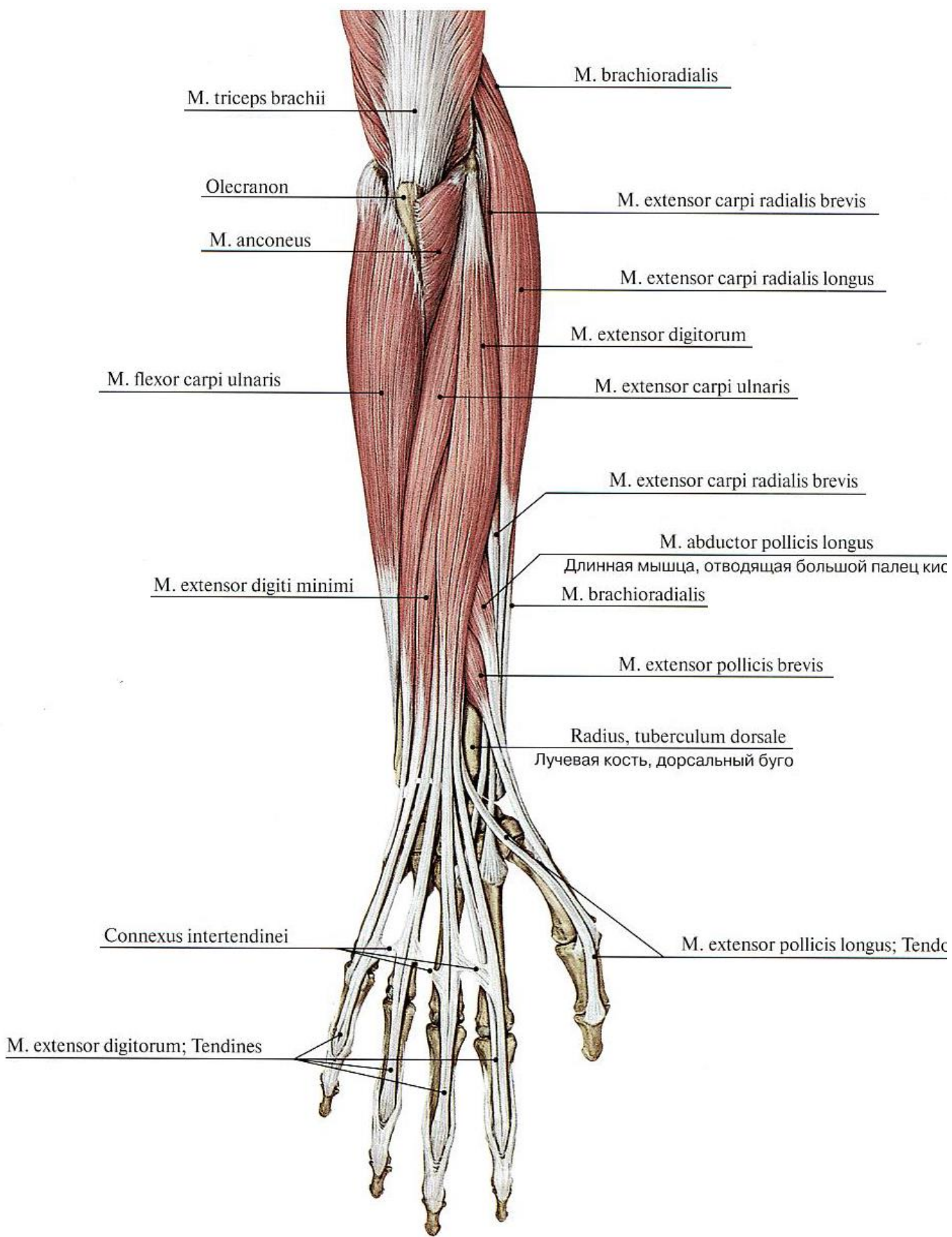
Faoliyati: bosh barmoqni yozadi.

5. Qo'lning ko'rsatkich barmog'ini yozuvchi mushak (**m.extensor indicis**) tirsak suyagining orqa yuzasi va bilakning suyaklararo pardasidan boshlanadi. Mushak payi barmoqlarni yozuvchi mushak payi bilan birga bitta pay qinidan o'tib, ko'rsatkich barmoq proksimal falangasini orqa yuzasiga birikadi.

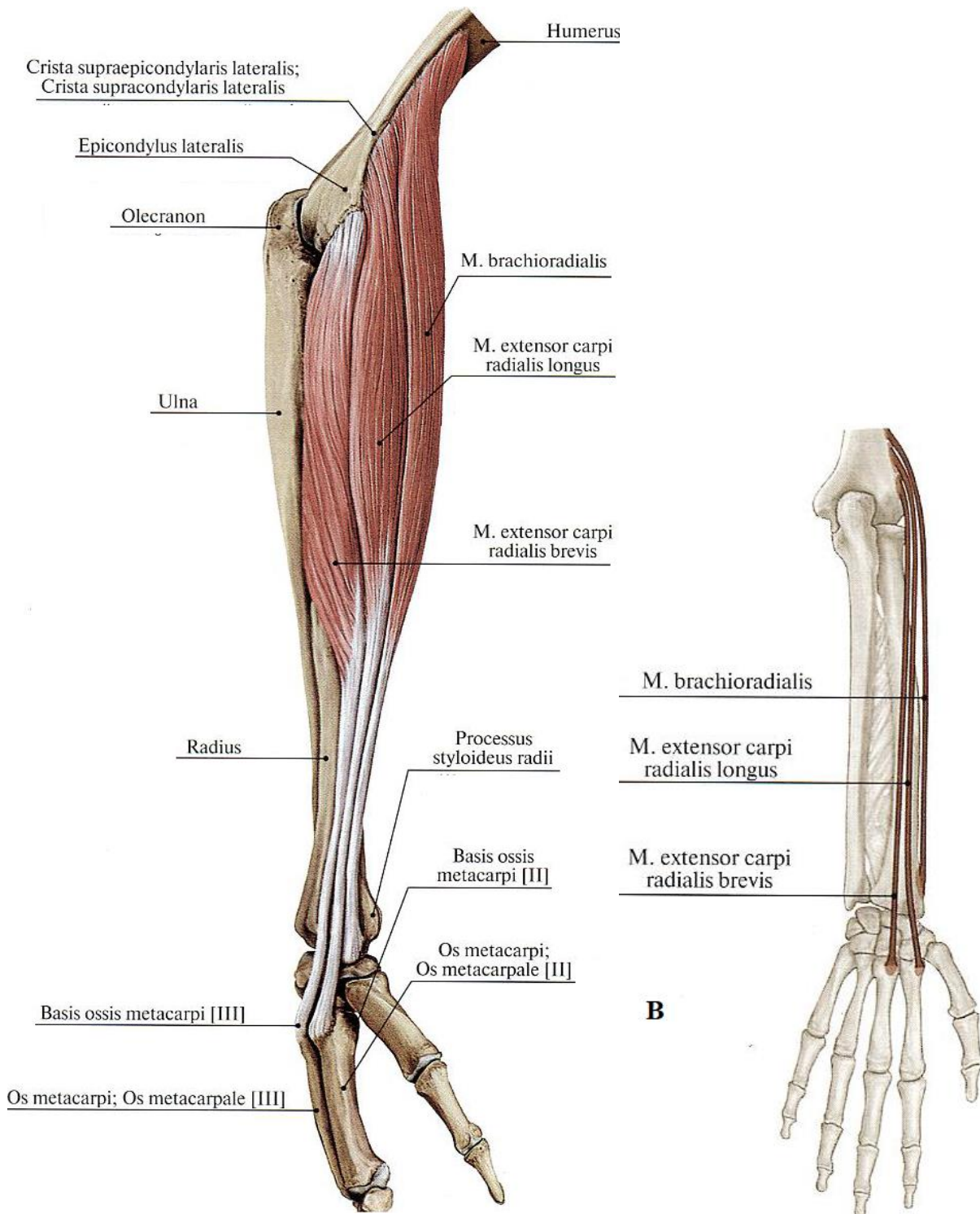
Faoliyati: ko'rsatkich barmoqni yozadi.

Bilakning orqa guih mushaklariniug n. radialis innervatsiya qiladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloq bilagini orqa guruh mushaklaridan kaftni bilak tomonga yozuvchi uzun va kalta mushaklami qorinchalari uzun, paylari esa kalta. Barmoqlarni yozuvchi mushakni proksimal qismi keng. Supinator mushagi yassi va keng.



**Rasm 95. O'ng bilakning orqa mushaklari guruhi: a - sirt qatlami; b - chuqur qatlam**



### Qo'l panjasi mushaklari

Qo'l panjasi mushaklari asosan kaft tomonda joylashib, uch guruhga bo'linadi.

1. Bosh barmoq mushaklari lateral tomonda joylashib, bosh barmoq asosidagi tepalikni (**thenar**) hosil qiladi.
2. Jimjiloq mushaklari medial tomonda joylashib, jimjiloq asosidagi tepalikni (**hypothenar**) hosil qiladi.
- 3.

Kaftning o'rta guruh mushaklari (**mesothenar**) yuqoridagi ikki guruh mushaklar o'rtasida joylashgan bo'lib, kaftning orqasida ham bo'ladi.

Bosh barmoq mushaklari.

1. Qo'l bosh barmog'ini uzoqlashtiruvchi kalta mushak (**m.abductor pollicis brevis**) yuza joylashgan yassi mushak. U bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich, qayiqsimon suyak do'mboqchasi va trapetsiya suyagidan boshlanib, bosh barmoq proksimal falangasining bilak suyagi yuzasiga birikadi. Faoliyati: bosh barmoqni uzoqlashtiradi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

2. Qo'lning bosh barmog'ini qarama-qarshi qo'yuvchi mushak (**m.opponens pollicis**) qisman oldingi mushak ostida yotadi. U bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich va trapetsiya suyagidan boshlanib, I kaft suyagining bilak chekkasi va oldingi yuzasiga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni jimjiloqqa va boshqa barmoqlarga qarama-qarshi qo'yadi.

Innervatsiyasi: n. medianus.

3. Qo'lning bosh barmog'ini bukuvchi kalta mushak (**m. flexor pollicis brevis**) ikkita boshchasi bor. Yuzaki boshchasi (**caput superficiale**) bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ichdan, chuqur boshchasi (**caput profundum**) trapetsiya va trapetsiyasimon suyaklar, hamda II kaft suyagidan boshlanadi. Mushak bosh barmoqning proksimal falangasiga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqning proksimal falangasini bukadi.

Innervatsiyasi: yuzaki boshchasi n. medianus, chuqur boshchasi n.ulnaris.

4. Qo'lning bosh barmog'ini yaqinlashtiruvchi mushak (**m. Adductor pollicis**) barmoqlarni bukuvchi yuza va chuqur mushaklar payi ostida yotadi. Uning ikkita: qiyshiq va ko'ndalang boshchasi bolib, qiyshiq boshchasi (**caput obliquum**) boshchali suyak, II va III kaft suyaklarining asosidan, ko'ndalang boshchasi (**caput transversum**) esa **III kaft** suyagining kaft yuzasidan boshlanadi. Mushakning umumiy payi bosh barmoqning proksimal falangasiga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni ko'rsatkich bannoqqa yaqinlashtiradi va bosh barmoqni bukishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

### **Jimjiloq tepaligi mushaklari**

1. Kalta kaft mushagi (**m. palmaris brevis**) gipotenoming teri osti yog' asosida joylashgan mushak iolalaridan iborat. Uning tolalari bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ichdan boshlanib kaftning medial chekkasi terisiga birikadi.

Faoliyati: jimjiloq tepaligi terisida burmalar hosil qiladi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

2. Jimjiloqni uzoqlashtiruvchi mushak (**m. abductor digiti minimi**) yuza joylashgan . No'xatsimon suyak va bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ichdan boshlanib, jimjiloqning proksimal falangasining medial yuzasiga birikadi.

Faoliyati: jimjiloqni uzoqlashtiradi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

3. Jimjiloqni qarama-qarshi qo'yuvchi mushak (**m. opponens digiti minimi**) oldingi mushak ostida yotadi. Bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich va ilmoqli suyak ilmog'idan boshlanib, V kaft suyagining medial chekkasi va oldingi yuzasiga birikadi.

Faoliyati: jimjiloqni bosh barmoqqa qarama-qarshi qo'yadi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

4. Jimjiloqni bukuvchi kalta mushak (**m. flexor digiti minimi brevis**) bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich va ilmoqli suyak ilmog'idan boshlanib, jimjiloqning proksimal falangasiga birikadi.

Faoliyati: jimjiloqni bukadi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

### **Kaftning o'rta guruh mushaklari**

Bu mushaklar yuqoridagi ikki guruh mushaklar o'rtasida joylashgan bo'lib, ularga chuvalchangsimon va suyaklararo mushaklar kiradi.

1. Chuvalchangsimon mushaklar (mm. lunibricales) to'rtta . Ularning birinchi va ikkinchisi barmoqlami bukuvchi chuqur mushakning ko'rsatkich va o'rta barmoqqa borayotgan payining lateral chekkasidan, uchinchisi III Ra

IV barmoqlarga boradigan paylaming bir-biriga qaragan chekkasidan, to'rtinchisi esa IV va V barmoqlarga boradigan paylaming bir-biriga qaragan chekkasidan boshlanadi. Ular pastga tomon II-V barmoqlaming lateral tomoniga yo'naladi va ularning proksimal falangasi orqasiga o'tadi. Bu mushaklar proksimal falanga asosiga barmoqlami yozuvchi mushak payi bilan birga birikadi.

Faoliyati: II-V barmoqlaming proksimal falangasini bukadi, o'rta va distal falangalarni yozadi.

Innervatsiyasi: birinchi va ikkinchi chuvalchangsimon mushaklarni n. medianus, uchinchi va to'rtinchi mushaklarni n. ulnaris.

Suyaklararo mushaklar (**mm. intercrossei**) kaft suyaklari o'rtasida joylashib ikki: qo'l panjasi suyaklariaro kaft mushaklari va qo'l panjasi suyaklariaro orqa mushaklariga bo'linadi.

1. Qo'l panjasi suyaklariaro kaft mushaklari (**mm. interossei palmares**) uchta. Ular ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi kaft suyaklari oralig'ida yotadi. Ularning birinchisi II kafi suyagining medial tomonidan boshlanib, II barmoq proksimal falangasi asosiga birikadi.

Ikkinchi va uchinchi mushaklar esa IV va V kaft suyaklarining lateral tomonidan boshlanib, IV va V barmoqlaming proksimal falangasining orqa yuzasiga birikadi.

Faoliyati: II, IV, V barmoqlarni o'rta barmoqqa yaqinlashtiradi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

2. Qo'l panjasi suyaklariaro orqa mushaklari (**mm. interossei dorsales**) to'rtta bo'lib, kafi tomondagi mushaklardan sezilarli katta bo'ladi. Ulaming har biri I-V kafi suyaklarining bir-biriga qaragan yuzalaridan ikkita boshcha bilan boshlanadi. Birinchi mushakning payi ko'rsatkich barmoqning proksimal falangasining lateral tomoniga, ikkinchisi o'rta barmoq proksimal falangasining lateral tomoniga, uchinchisi shu barmoqning medial tomoniga biriksa, to'rtinchisi IV barmoq proksimal falangasining medial tomoniga birikadi.

Faoliyati: I, II, IV barmoqlarni o'rta barmiqdan uzoqlashtiradi.

Innervatsiyasi: n. ulnaris.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning qo'l kafti mushaklari yaxshi rivojlanmagan bo'lib, uncha katta bo'lmagan mushak tolalaridan iborat. Qo'l mushaklari bola hayotining birinchi yilida sezilarli o'sadi. Bolalikning keyingi davrlarida qo'l mushaklari bola taraqqiyotiga mos ravishda o'zgarib boradi.

### **Qo'l fassiyalari va qo'lning pay qinlari**

Qo'lning fassiyalari qo'lning ayrim qismlariga mos ravishda: deltasimon, qirra usti, qirra osti, yelka, bilak va qo'l kafti fassiyalariga bo'linadi.

Qo'lning teri osti fassiyasi juda yupqa va nozik bo'lib, ajratib olish qiyin. Yelka kamari sohasida deltasimon fassiya (**fascia deltoidea**) o'z nomidagi mushakni qoplab, mushak tolalari orasiga o'siqlar beradi.

Bu fassiya lateral tomondan yelka fassiyasiga, old tomondan ko'krak fassiyasiga davom etadi. Orqa tomonda u qalinlashib qirra osti fassiyasiga birikib ketadi.

Qirra usti va qirra osti fassiyalari o'z nomidagi chuqurchalar chekkasiga birikadi. Qirra osti fassiyasi kurak qirrasidagi mushak va kichik yumaloq mushakni o'rasa, qirra usti fassiyasi esa o'z nomidagi mushakni o'raydi.

Yelka fassiyasi (**fascia brachii**) yelka mushaldarini o'rab, yelka suyagining medial va lateral chekkalariga birikuvchi yelka mushaklari o'rtasidagi devorlarni hosil qiladi. Yelka mushaklari o'rtasidagi medial devor (**septum intermusculare brachii mediale**) qiyshiq bo'lib, yelka va tumshuqsimon-yelka mushagini yelkaning uch boshli mushagini medial boshchasidan ajratib turadi. Yelka mushaklari o'rtasidagi lateral devor (**septum intermusculare brachii laterale**) yelka va yelka-bilak mushagini yelkaning uch boshli mushagi lateral boshchasidan ajratib turadi.

Bilak fassiyasi (**fascia antibrachii**) yelka fassiyasining davomi bo'lib unga nisbatan yaxshi rivojlangan bo'ladi. U bilak mushaklarini g'ilof shaklida o'rab bilak mushaklar o'rtasidagi devorni hosil qiladi. Orqa tomonda bilak fassiyasi tirsak o'sig'i va tirsak suyagining orqa qirrasiga birikib yelka uch boshli mushagi payi tolalari hisobiga qalinlashsa, old tomonda u yelka ikki boshli mushagi payi hisobiga qalinlashadi. Kaft usti sohasida bilak fassiyasi qalinlashib ko'ndalang mushaklarni ushlab turuvchi bog'ichlarini hosil qiladi.



Bilakning old tomonida joylashgan bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich (**retenaculum musculorum flexorum**) kaft egati ustidan medial tomonda no'xatsimon va ilmoqli suyaklarga, lateral tomonda qayiqsimon va trapetsiyasimon suyaklarga birikadi.

Uning ostida hosil bo'lgan kaft usti kanalida (**canalis carpi**) ikkita pay qini: barmoqlarni bukuvchi yuzaki va chuqur mushaklarning umumiy pay qini (**vagina synovialis communis mm. flexorum**) va qo'lning bosh barmog'ini bukuvchi uzun mushak payi qini (**vagina tendinis m. flexoris pollicis**) yotadi.

Birinchi pay qini medial tomonda joylashib, sakkizta payni o'raydi. Yuqori tomonga u bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ichdan 1-2 sm yuqoriga chiqib, pastda kaft o'rtasiga keladi. Faqat kichik barmoqda uni bukuvchi mushak payini o'rab, to tirnoq falangasigacha keladi. II—IV barmoqlarda alohida qinlar kaft-barmoq Bo'g'imidan to tirnoq falangalari asosigacha borib bukuvchi mushak paylarini o'raydi.

Tirsak tomondagi kanaldan tirsak nervi va uning yonida yotgan tirsak arteriyasi va venasi o'tadi. Bilak tomondagi kanaldan kaftni bilak tomonga bukuvchi mushak payi va uning pay qini o'tadi. Bilakning orqa tomonida hosil bo'lgan yozuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'ich (**retenaculum musculorum extensorum**) bilak suyagining distal qismini oldingi qirrasini bilan tirsak suyagining bigizsimon o'simtasi o'rtasida tortilgan bo'lib, uning ostidagi bo'shliqni fibroz tolalar oltita suyak-fibroz kanalga ajratadi.

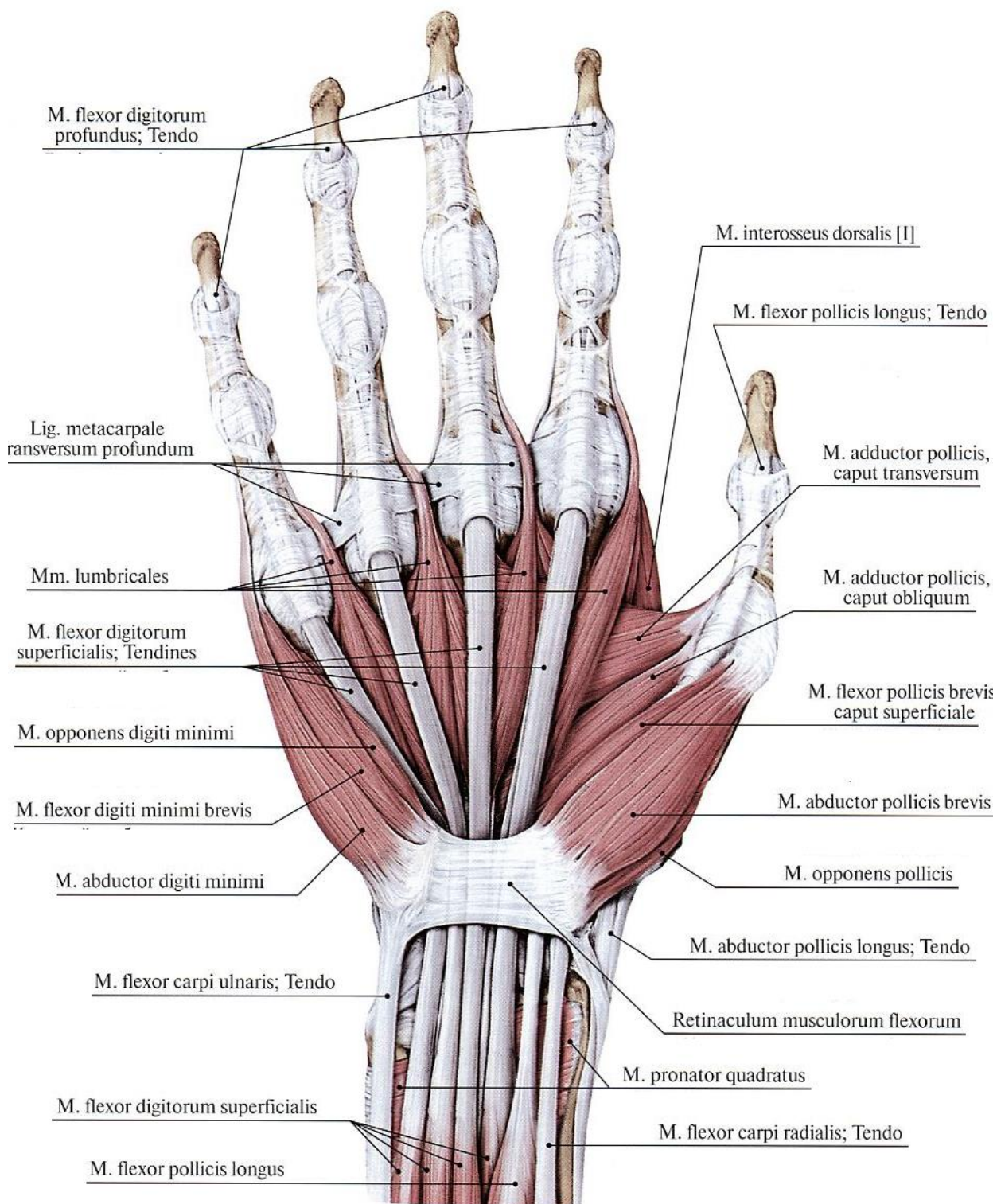
Qo'l kaftining oldingi yuzasida fassiya ancha qalinlashgan bo'lib uchburchak shaklidagi kaftning scibar payini (**aponeurosis palmaris**) hosil qiladi. Uning uchi bukuvchi mushaklarni ushlab turuvchi bog'imiga, asosi esa barmoqlarga qaragan bo'ladi.

Qo'l kalining orqa fassiyasi ikki: yuza va chuqur qatlamdan iborat. Yuza qatlam yaxshi bilinmaydi. Chuqur qatlam yaxshi rivojlangan bo'lib, dorsal suyaklararo mushaklarni yopib turadi.

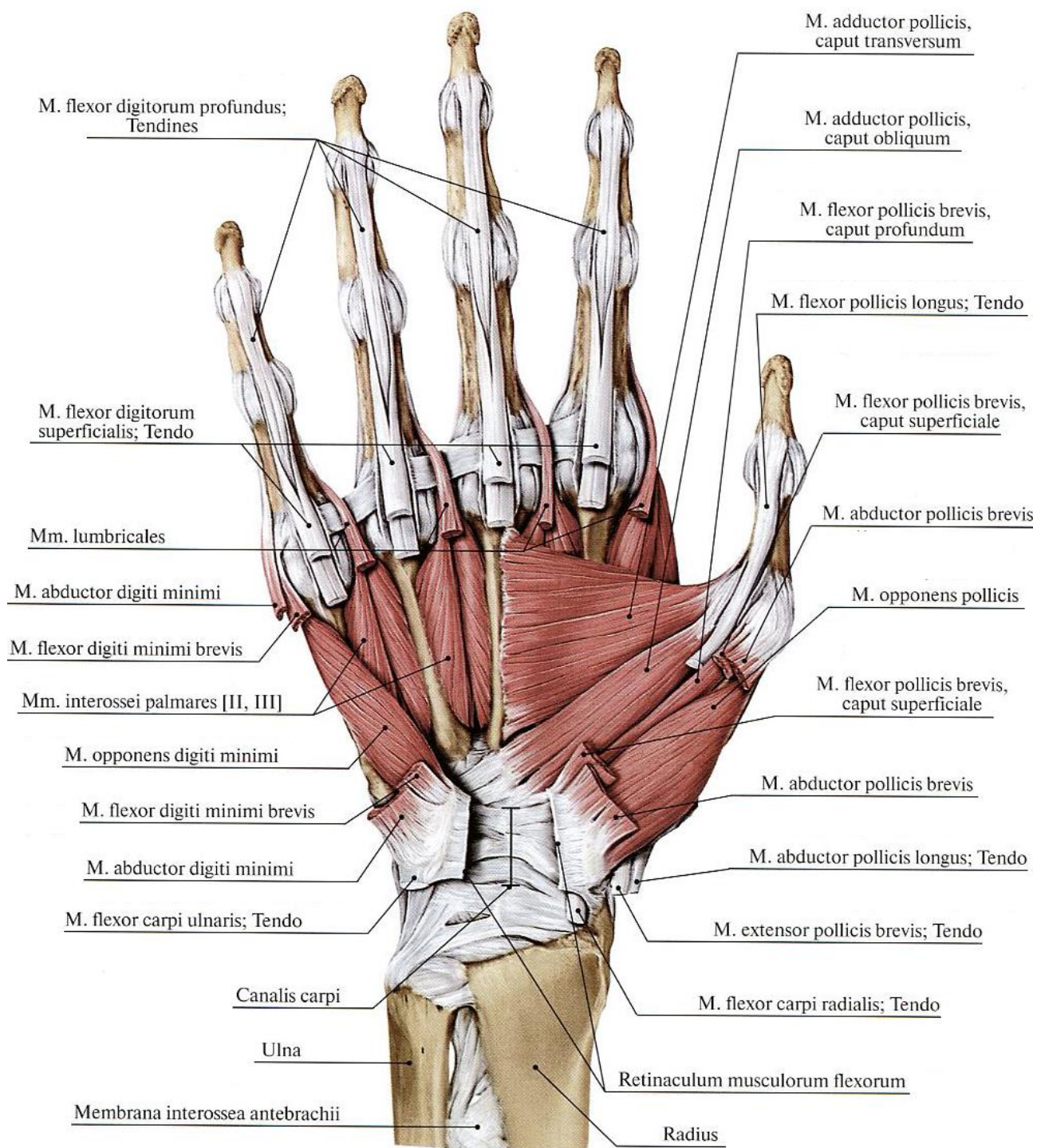
### Qo'l topografiyasi

Qo'l suyaklari, mushaklari va fassiyalari o'rtasida qon tomir va nervlar o'tadigan bo'shliqlar, kanallar, egatlar joylashgan bo'lib amaliyotda katla ahamiyatga ega.

Qo'ltiq osti chuqurchasini (**fossa axillaris**) old tomondan katta ko'krak mushagining pastki chekkasiga to'g'ri kelgan teri burmasi, orqa tomondan orqaning serbar mushagini pastki chekkasiga to'g'ri kelgan teri burmasi chegaralab turadi. Unda qo'ltiq osii arteriyasi va yelka chigali dastalari joylashgan. Uning oldingi devori uchta uchburchakka bo'linadi:



**Rasm 96. O'ng qo'lning kaft mushaklari.**



1. O‘mrov-ko‘krak ucburchagi yuqori tomondan o‘mrov suyagi bilan, past tomondan esa kichik ko‘krak mushagining yuqorigi chekkasi bilan chegaralangan.

2. K.o‘krak ucburchagi kichik ko‘krak mushagi sohasida yotadi.

3. Ko‘krak osti ucburchagi yuqoridan kichik ko‘krak mushagining pastki chekkasi bilan pastdan katta ko‘krak mushagining paslki chekkasi o‘rtasida yotadi.

Qo'ltiq osti chuqurchasining orqa devorida ikkita teshik bor. Uch tomonli teshik (**foramen trilaterum**) medial tomonda joylashib, uning devorlarini: yuqoridan kurak osti mushagining pastki chekkasi, pastdan katta yumaloq mushak, lateral tomondan yelka uch boshli mushagi-ning uzun boshi hosil qiladi. Undan (**a, circumflexa scapulae**) o'tadi.

To'rt tomonli teslik (foramen quadralaterum) lateral tomonda joylashib uning devorlarini: lateral tomondan yelka suyagi, medial tomondan yelka uch boshli mushagining uzun boshi, yuqori tomondan kurak osti mushagining pastki chekkasi, past tomondan katta yumaloq mushak hosil qiladi. Undan (**a. circumflexa humeri posterior va n. axillaris**) o'tadi.

Yelka suyagidagi bilak nervi egati (**sulcus n. radialis**) yelkaning uch boshli mushagi bilan qoplanib bilak nervi kanali yoki yelkamushak kanaliga (**canalis humeromuscularis**) aylanadi. Undan bilak nervi, yelkaning chuqur arteriyasi va venasi o'tadi.

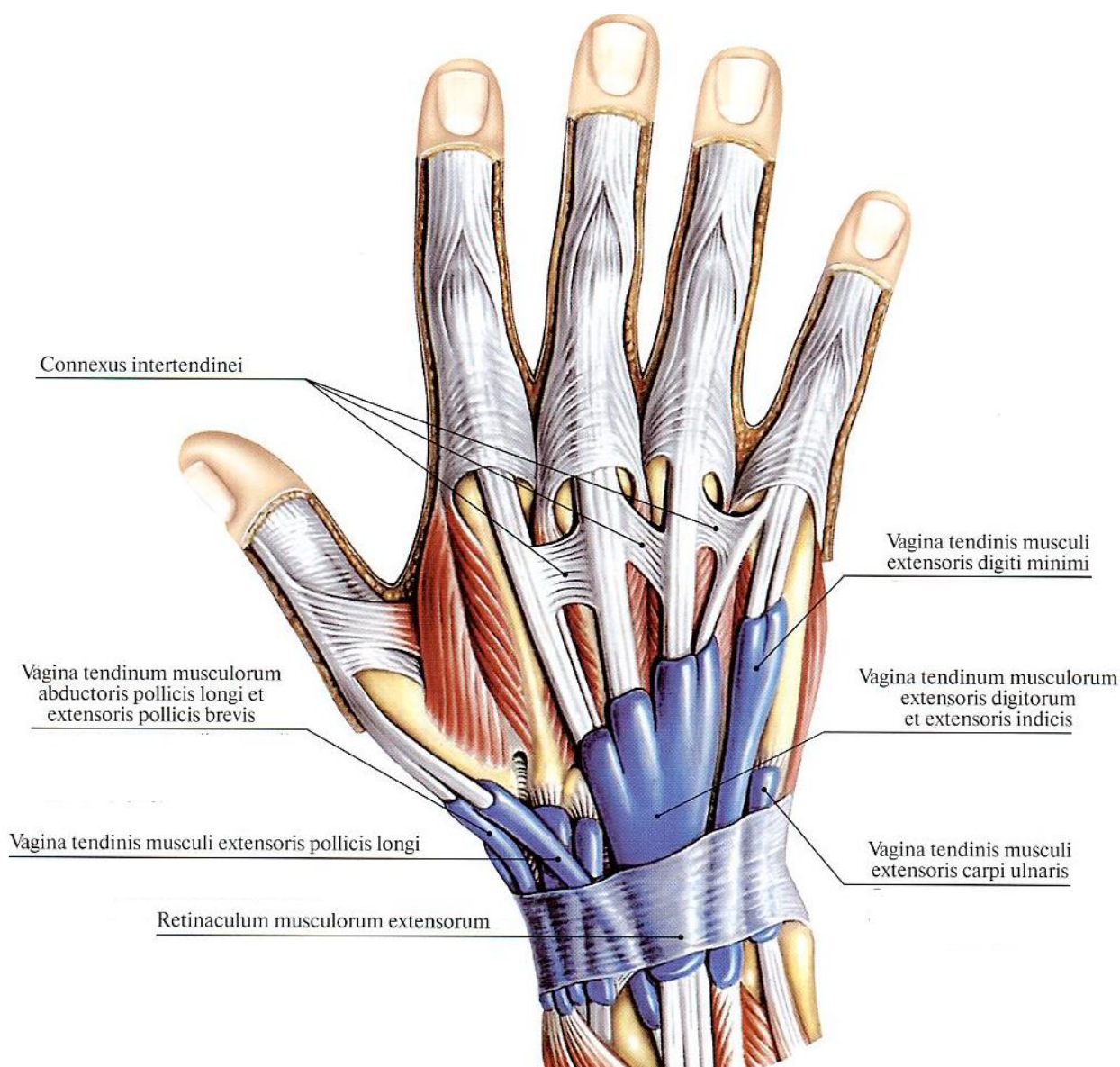
Yelkaning old sohasida yelka ikki boshli mushagining yon tomonlarida lateral va medial egatlar (**sulcus bicepsalis lateralis et medialis**) joylashgan. Medial egat yaxshi bilinib, unda yelka arteriyasi, venasi va nerviar yotadi

Tirsak chuqurchasi (**fossa cubitalis**) tubini va yuqorigi chegarasini yelka mushagi, lateral tomondan yelka-bilak mushagi, medial tomondan yumaloq pronator chegaralagan. Bu yerdan yirik qon tomir va nerviar o'tadi. Bilakning old sohasida uchta egat tafovut qilinadi:

1. Medial tirsak egati (**sulcus ulnaris**) lateral tomondan barmoqlami bukuvchi yuza mushak, medial tomondan qo'l panjasini tirsak tomonga bukuvchi mushak bilan chegaralangan. Bu egatda tirsak nervi, arteriyasi va venasi yotadi.

2. Lateral bilak egati (**sulcus radialis**) lateral tomondan yelkabilak mushagi, medial tomondan esa qo'l panjasini bilak tomonga bukuvchi mushak bilan chegaralanadi. Unda bilak nervi, arteriyasi va venasi o'tadi.

3. O'rta egat (**sulcus medianus**) lateral tomondan qo'l panjasini bilak tomonga bukuvchi mushak, medial tomondan barmoqlami bukuvchi yuza mushak bilan chegaralangan bo'lib, unda o'rtadagi nerv yotadi.



**Rasm 98. Suyak tolali kanallar va qo'lning orqa qismidagi sinovial g'illoflar:**

### **Nazorat savollari**

1. Yuqori oyoq-qo'llarda qanday mushak guruhlari ajratilgan?
2. Yuqori ekstremal kamarning anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyalari haqida aytib bering.
3. Old elka mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.
4. Orqa miya mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.
5. Bilak mushaklarining umumiy anatomik va funktsional tavsifini bering (old va orqa guruhlar).

6. Old bilakning yuzaki qavatining anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyalari haqida ma'lumot bering.

7. Old bilakning chuqur qatlamining anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyalari haqida ma'lumot bering.

8. Orqa bilakning yuzaki qavatining anatomiyasi, topografiyasi va mushak funktsiyasi haqida gapirib bering.

9. Orqa bilakning chuqur qatlamining anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyalari haqida aytib bering.

10. Qo'lda qanday mushak guruhlari ajralib chiqadi?

Bosh barmog'ining ko'tarilishi anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyasi haqida bizga xabar bering (lateral guruh).

12. Kichik barmoq (medial guruh) ko'tarilishining anatomiyasi, topografiyasi va mushaklarning funktsiyalari haqida ma'lumot bering.

13. O'rta guruh (palma bo'shlig'i) mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

14. Yuqori oyoq-qo'llarda qanday fastsiya farqlanadi?

15. Yuqori oyoq-qo'l kamari fastsiyasining anatomiyasini aytib bering.

16. Yelka va bilak fastsiyasining anatomiyasini va ularning hosilalarini aytib bering.

## **MUSTAQILLIKNING MUKLATLARI VA FAKTLARI**

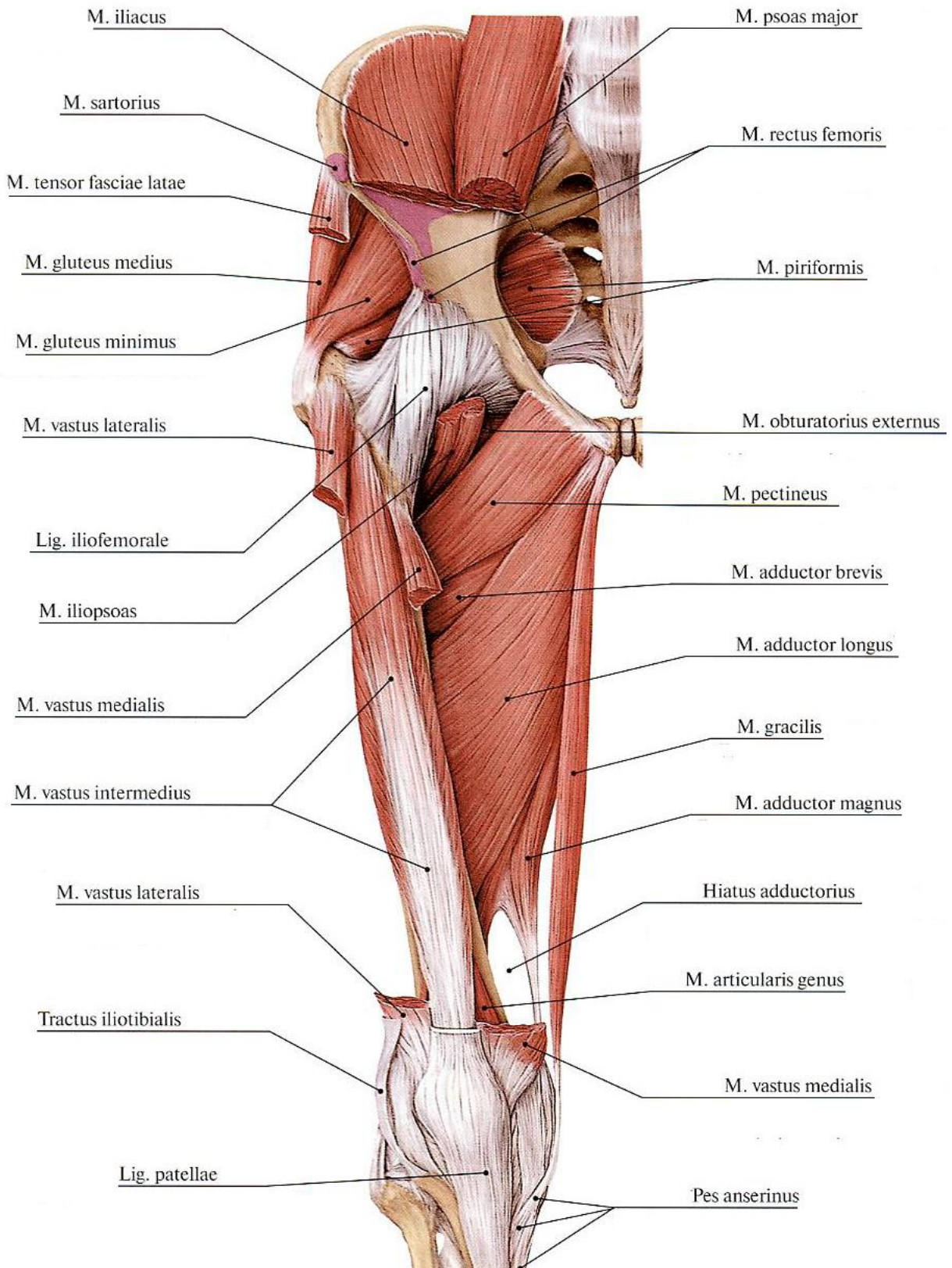
Pastki ekstremitalarning mushaklari joylashishiga qarab 2 ta katta guruhga bo'lingan: 1 - tos mushaklari; 2 - erkin pastki ekstremitalarning mushaklari.

### **Tos suyagi mushaklar**

Chanoq mushaklariga chanoq suvaklaridan boshlanib son suyagiga birikuvchi mushaklar kiradi. Ular chanoq-son bo'g'imiga ta'sir qilib, uning uch o'q airofidagi harakatini ta'minlaydi va birikish sohasiga qarab ikki: chanoqning ichki yuzasidagi va chanoqning tashqi yuzasidagi mushaklarga bo'linadi.

### **Chanoqning ichki yuzasidagi mushaklar**

Chanoqning ichki yuzasidagi mushaklarga yonbosh-bel va belning kichik, noksimon, ichki yopqich, ustki va pastki egizak mushaklar kiradi.



**Rasm 101. Chanoq ichki yuza mushaklari (o'ng oyoq)**

1. **Yonbosh-bel mushagi (m. iliopsoas)** turli sohadan boshlanuvchi ikki: belning kalta mushagi va yonbosh mushagidan iborat. Belning katta mushagi (**m. psoas major**) duksimon shaklda bo'lib, **XII** ko'krak va barcha bel umurtqalarining ko'ndalang o'siqchalari va tanasining lateral yuzasidan boshlanadi. U umurtqalarning ko'ndalang o'siqchalari oldidan umurtqa tanasi bo'ylab pastga tushadi. Yonbosh mushagi (**m. iliacus**) yassi bo'yib yonbosh chuqurchasida yotadi. Yonbosh chuqurchasini yuqorigi uchdan ikki qismi, yonbosh qirrasining ichki labi, oldingi dumg'aza-yonbosh boylamidan boshlanib, kalta bel mushagi bilan qo'shiladi. Yonbosh-bel mushagi chov boylami orqasidan mushaklar sohasi botig'i (**lacuna musculorum**) orqali son sohasiga chiqadi va son suyagining kichik ko'stiga birikadi.

Faoliyati: sonni chanoq-son bo'g'imida bukadi, agar oyoq qimirlamay tursa, umurtqa pog'onasini oldinga bukadi.

2. **Belning kichik mushagi (m. psoas minor)** (40% holatda uchramaydi) **XII** ko'krak va **I** bel umurtqalarining yon yuzasidan, umurtqalar orasidagi diskdan boshlanadi. U katta bel mushagining oldingi yuzasida joylashadi va uzun pay vositasida yonbosh fassiyasiga birikadi.

Faoliyati: yonbosh fassiyasini taranglaydi.

Innervatsiyasi: plexus lumbalis ( it . muscularis).

Ikki: noksimon va ichki yopqich mushaklar kichik chanoq bo'shlig'i yon devorida yotadi. Bu mushaklar kichik chanoq bo'shlig'ida boshlanadi va son suyagiga birikadi.

3. **Noksimon mushak (m. piriformis)** uchburchak shaklida bo'lib, dumg'aza suyagining chanoq yuzasidagi to'rtta oldingi dumg'aza teshiklarining lateral tomonidan boshlanadi. U katla quymich teshigidan ko'ndalang yo'nalishda o'tib, son suyagi katta ko'sti uchining medial yuzasiga birikadi. Bu mushak katta quymich teshigini butunlay to'ldirmaydi. Uning ustki va pastki tomonlarida qon tcmir va nervlar o'tishi uchun teshiklar qoladi.

Faoliyati: sonni tashqariga buradi va uzoqlashtiradi.

Innervatsiyasi: plexus sacralis.

4. **Ichki yopqich mushagi (m. obturatorius internus)** yassi, yelpig'ichsimon mushak bo'lib, yopqich teshigining chekkasidan va yopqich



pardaning ichki yuzasidan, quymich suyagining chanoq yuzasidan boshlanadi. U kichik chanoq bo'shlig'idan kichik quymich teshigi orqali chiqib. son suyagi katta ko'sti chuqurchasiga birikadi. Bu mushak bilan birga kichik quymich teshigi orqali ustki va pastki egizak mushagi ham o'tadi.

5. Ustki egizak mushagi (m. **gemellus superior**) quymich suyagining o'tkir o'sig'idan boshlanadi.

6. Pastki egizak mushak (m. **gemellus interior**) esa quymich do'ngiigidan boshlanadi. Ikkala egizak mushak ichki yopqich mushakning ustki va pastki tomonidan yo'nalib, kichik quymich teshigi orqali chanoq bo'shlig'idan chiqadi va son suyagi katta ko'sti chuqurchasiga birikadi.

Faoliyati: ichki yopqich, yuqorigi va pastki egizak mushaklar sonni tashqariga buradi. Innervatsiyasi: plexus sacralis

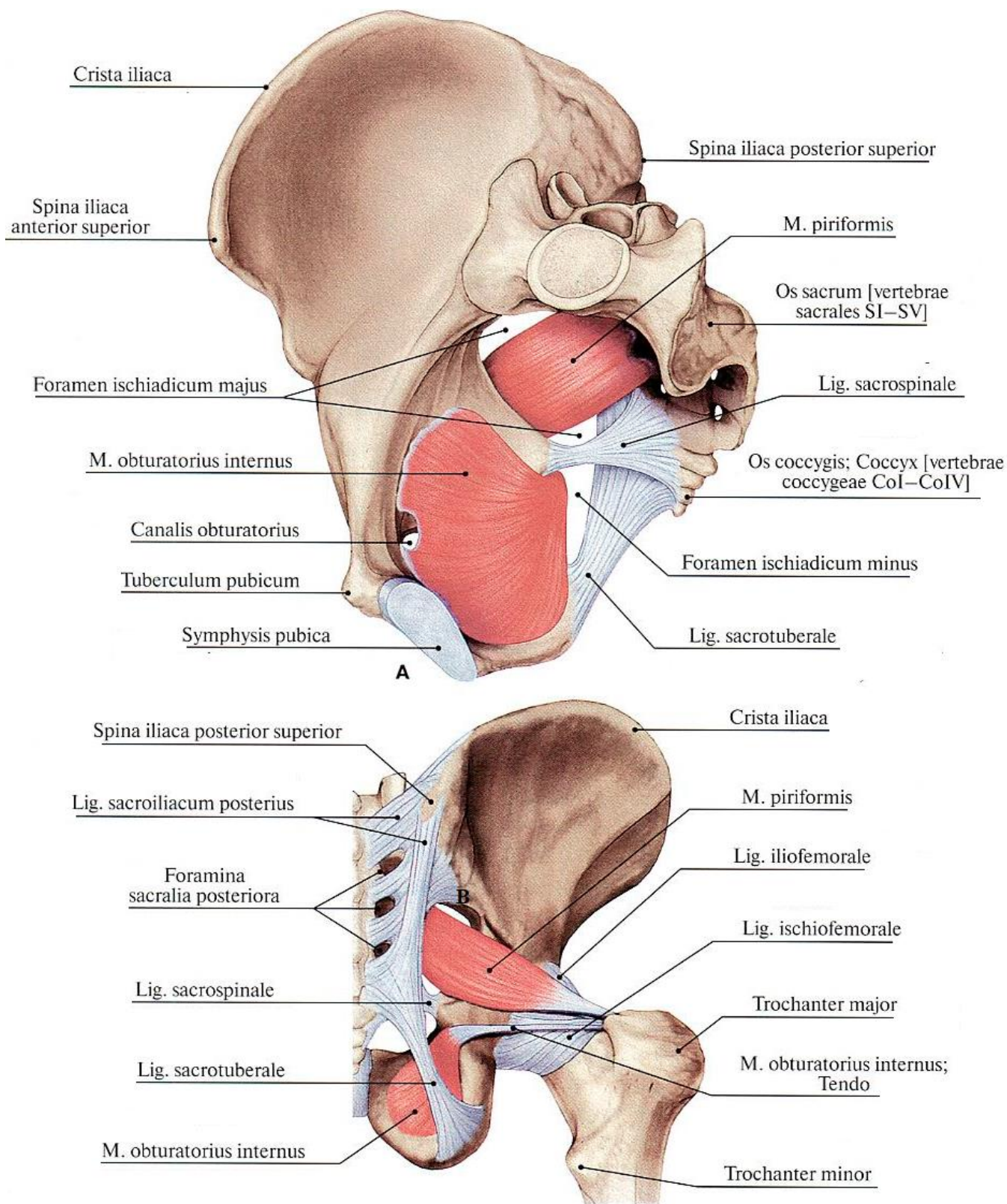
### **Chanoqning tashqi yuzasidagi mushaklar**

Chanoqning tashqi yuzasidagi mushaklari yuza va chuqur qavat bo'lib joylashadi. Ular chanoq kamari suyaklaridan boshlanadi Chanoqning tashqi yuzasidagi mushaklar uch: yuza, o'rta va chuqur qavat bo'lib joylashadi. Yuza qavatda katta dumba mushagi va keng fassiyani taranglovchi mushak yotadi O'rta qavatda o'ria dumba mushagi va sonning kvadrat mushaklari yotadi. Chuqur qavatda kichik dumba mushagi va tashqi yopqich mushak yotadi.

1. **Katta dumba mushagi (m. gluteus maximus)** odamning tik bolalada yurishi munosabati bilan kuchli rivojlangan mushakdir. U yonbosh suyagining tashqi yuzasidagi orqa dumba chizig'i, dumg'aza va dum suyaklarining orqa yuzasi va **lig. sacrotuberale** dan boshlanadi. Mushak tolalari pastga va lateral tomonga qiyshiq yo'nalib, son suyagining dumba g'adir-budurligiga birikadi.

Faoliyati: sonni chanoq-son bo'g'imida yozadi va tashqariga buradi. Oyoqlar qimirlamay tursa, engashgan lanani orqaga tortib to'g'rilaydi.

2. **O'rta dumba mushagi (m. gluteus medius)** yonbosh suyagining tashqi yuzasidagi oldingi va orqa dumba chiziqlari oralig'idan boshlanadi. Mushak tolalari pastga tomon yo'nalib, qalin pay vositasida son suyagi katta ko'stini uchiga va tashqi yuzasiga birikadi.

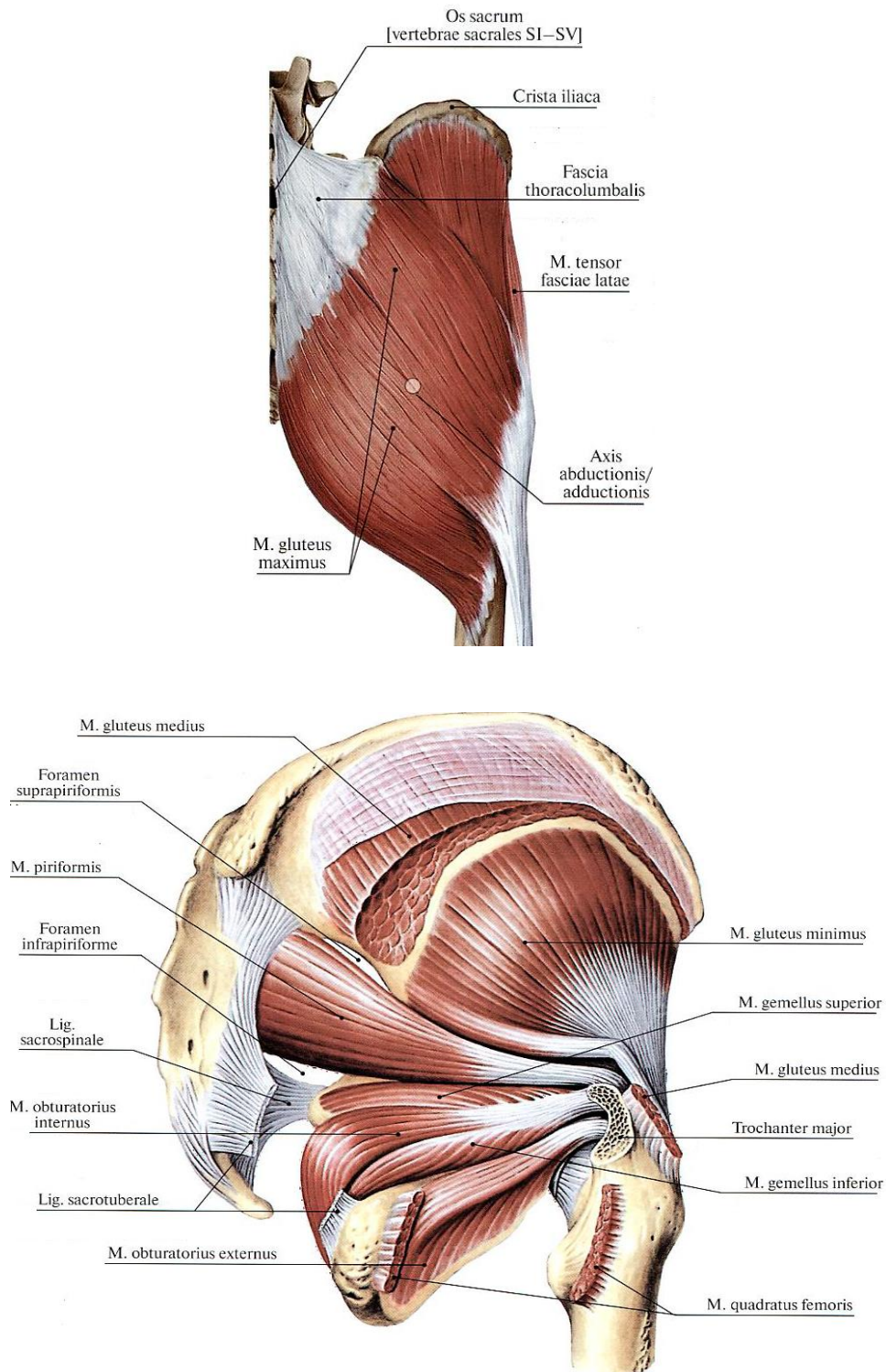


**Rasm 102. tos mushaklari (o'ng oyoq): a - ichkaridan ko'rish; b - tashqi ko'rinishi**

**3. Kichik dumba mushagi (in. gluteus minimus) o'рта dumba mushagi ostida yotadi. Bu mushak oldingi va pastki dumba chiziqlari o'rtasidan, katta**

quymich o‘ymasi chekkasidan boshlanadi. Mushak tolalari pastga tomon yo‘nalib. son suyagi kalta ko‘stining oldingi lateral yuzasiga birikadi.

Faoliyati: o‘rta va kichik dumba mushaklari sonni uzoqlashtiradi va qisman ichkariga buradi. Oyoqlar qimirlamay turgonida chanoqni va tanani tik holatda tutadi.



**Rasm 103. Chanoq orqa mushaklari (o‘ng oyoq, orqa ko‘rinish): a - sirt qatlami; b - o‘rta qatlam (gluteus maximus mushak qisman olib tashlangan);**

4. **Keng fassiyani taranglovchi mushak (m. tensor fasciae latae)** yonbosh suyagining oldingi ustki o'tkir o'sig'idan va yonbosh qirrasining unga yaqin qismidan boshlanadi. Mushak sonning keng lassiyasini yuza va chuqur qatlami o'rtasida joylashib pastga yo'naladi. Sonning yuqori va o'rta uchdan bir qismi oralig'ida keng fassiyaning yonbosh-katta boldir pay yoliga o'tib katta boldir suyagining tashqi do'ngligiga birikadi.

Faoliyati: yonbosh-boldir traktini taranglaydi, sonni bukadi.

5. **Sonning kvadrat mushagi (m. quadratus femoris)** yassi, to'rtburchak shaklidagi mushak. Quymich do'ngligining tashqi chekkasi yuqori qismidan boshlanib ko'stlararo qirraning yuqori qismiga birikadi.

Faoliyati: sonni tashqariga buradi.

6. **Tashqi yopqich mushagi (m. obturatorius externus)** uchburchak shaklida bo'lib, qov suyagining tashqi yuzasi, quymich suyagi shoxi va yopqich pardaning medial uchdan ikki qismidan boshlanadi. Mushak tolalari orqaga yuqoriga va lateral yo'nalib son suyagi katta ko'sti chuqur chasiga birikadi.

Faoliyati: sonni tashqariga buradi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda chanoqning tashqi guruh mushaklaridan katta va o'rta dumba mushakiari yaxsh, kichik dumba mushagi esa kam rivojlangan bo'ladi. Keng fassiyani taranglovchi mushak kalta va yassi bo'lib, yonbosh-katta boldir pay yoli yupqa va kuchsiz. Sonning kvadrat mushagi va tashqi yopqich mushak aniq ko'rinadi.

## **Erkin pastki tana mushaklari**

Erkin pastki ekstremitalarning mushaklari (**musculi membri inferioris liberi**) 3 guruhga bo'linadi: 1 - sonning mushaklari, 2 - boldir mushaklari, 3 – oyoq panjasi mushaklari.

### **Son mushaklari**

Son mushaklari 3 guruhga bo'lingan: 1 - old, 2 - orqa va 3 - medial.

Sonning oldingi guruh mushaklari: boldirni (yozuvchi), sonni (bukuvchi) guruhlarga bo'linadi. Bu guruhga 2 mushak kiradi: 1) tikuvchi mushak (**m. sartorius**), 2) sonning to'rt boshli muskuli (**m. quadriceps femoris**)

1. Tikuvchilar mushagi (**m. sartorius**) yonbosh suyagining oldingi ustki o'tkir o'sigMdan boshlanadi (104-rasm). Bu mushak odamning eng uzun mushagi hisoblanib, sonning oldingi yuzasida yuqoridan pastga va medial tomonga yo'naladi va katta boldir suyagining g'adirbuduriga birikadi. Birikkan joyda tikuvchilar mushagi payi nozik va yarimpay mushaklar payi bilan chatishib yuza g'oz panjasi deb ataluvchi uchburchak shakldagi pay qatlamni hosil qiladi.

**Faoliyati:** son va boldimi bukadi, sonni tashqariga burish va uzoqlashtirishda ishtirok etadi.

2. Sonning to'rt boshli mushagi (**m. quadriceps femoris**) odamdagi eng katta mushak bo'lib, to'rtta boshchasi bor. Uning har bir boshchasi alohida-alohida boshlanib son suyagini har tomondan o'rab turadi. Sonning distal uchdan birida mushakning to'rtta boshchasi umumiy payni hosil qilib katta boldir suyagi g'adirbuduriga birikadi. Ular quyidagilar:

1) *sonning to'g'ri mushagi* (**m. rectus femoris**) yonbosh suyabining oldingi pastki o'tkir o'sig'i va quymich kosachasining ustki sohasidan boshlanadi. U pastga tomon chanoq-son boeg 'imining oldidan o'tadi. Uning payi tizza qopqog'i asosiga birikadi.

2) *lateral serbar mushak* (**m. vastus lateralis**) to'rtta boshning ichida eng kattasi. Ko'stlararo chiziq, katta ko'stning pastki qismi, dumba g'adirbudurligi va son mushaklariaro lateral devordan boshlanadi. Sonning to'g'ri mushagi payiga, tizza qopqog'ining yuqori lateral qismiga va katta boldir suyagining g'adir-buduriga birikadi. Mushak payining bir qismi tizza qopqog'ini ushlab turuvchi lateral bog'ichga davom etadi.

3) *medial serbar mushak* (**m. vastus medialis**) ko'stlararo chiziqning pastki yarmi, son suyagi g'adir-budir chizig'ining medial labi va son mushaklariaro medial devordan boshlanadi.

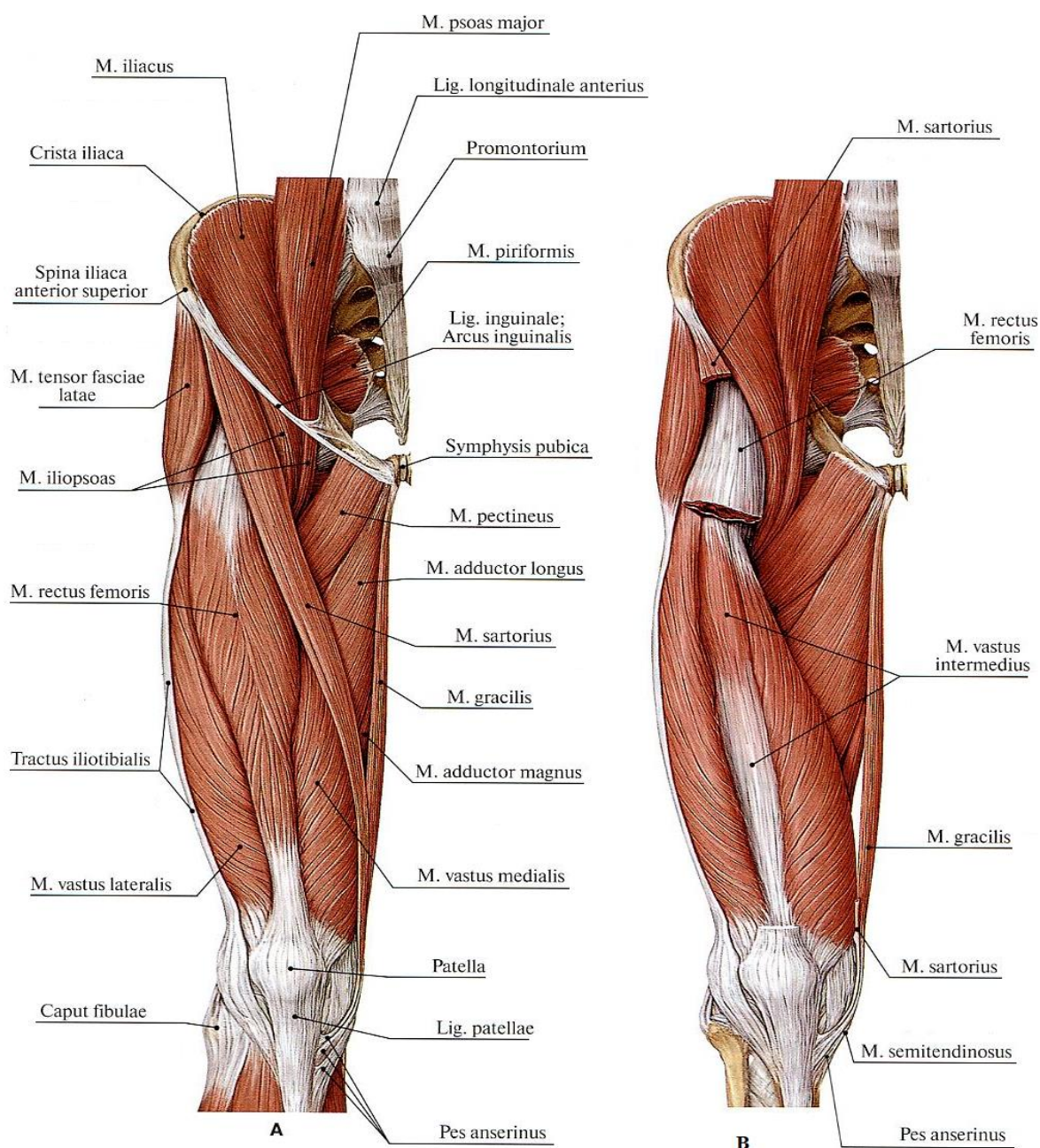
Tizza qopqog'i asosining yuqori chekkasiga va katta boldir suyagi ichki do'ngligini oldingi yuzasiga birikadi. Bu mushak payi tizza qopqog'ini ushlab turuvchi medial bog'ichni hosil qiiishda ishtirok etadi.

4) *sonning o'rta serbar mushagi* (**m. vastus interm edius**) son suyagining oldingi va lateral yuzasini yuqorigi uchdan ikki qismi. Son suyagi

g'adir-budur chizig'i lateral labining pastki qismi va son mushaklariaro lateral devordan boshlanadi.

Tizza qopqog'i asosiga birikib, sonning to'g'ri, lateral va medial serbar mushaklari payi bilan sonning to'rt boshli mushagining umumiy payini hosil qiladi.

Faoliyati: tizza bo'g'imida boldirni yozadi. Sonning to'g'ri mushagi chanoq-son bo'g'imida sonni bukadi.



**Rasm 104. O'ng sonning mushaklari: a - oldingi ko'rinish; b - (tikuvchi va rektus femoris olib tashlangan)**

3. Tizza bo'g'imi mushagi (**m. articularis genus**) sonning to'rt boshli mushagi payi ostida yotadi. Qisqarganiua tizza bo'g'imini yozishda ishtirok etadi va bo'g'im xaltasini taranglaydi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqda sonning oldingi guruh mushaklaridan tikuvchilar mushagi kattalarga nisbatan keng va to'g'ri yo'nalgan. Sonning to'rt boshli mushagi yaxsi rivojlangan, uning boshchalari takomillashgan.

**Sonning orqa guruh mushaklari:** sonning orqa yuzasida sonning ikki boshli mushagi, yarim payli va yarim pardali mushaklar joylashgan. Yuqori tomonda ularning uchalasini quymich do'ngligidan boshlangan joyda katta dumba mushagi yopib turadi.

1. **Sonning ikki boshli mushagining (m. biceps femoris)** uzun va kalta boshchasi bor. Uning uzun boshchasi (**caput longum**) quymich do'ngligiiniig yuqori medial yuzasi va dumg'aza-quymich do'mbog'i boylamidan, kalta boshchasi (**caput breve**) son suyagi g'adir-budur chizig'ining lateral labi, son mushaklararo lateral devordan boshlanadi. Sonning pastki uchdan bir sohasida mushakning ikkala boshchasi o'zaro birikib umumiy payni hosil qiladi.

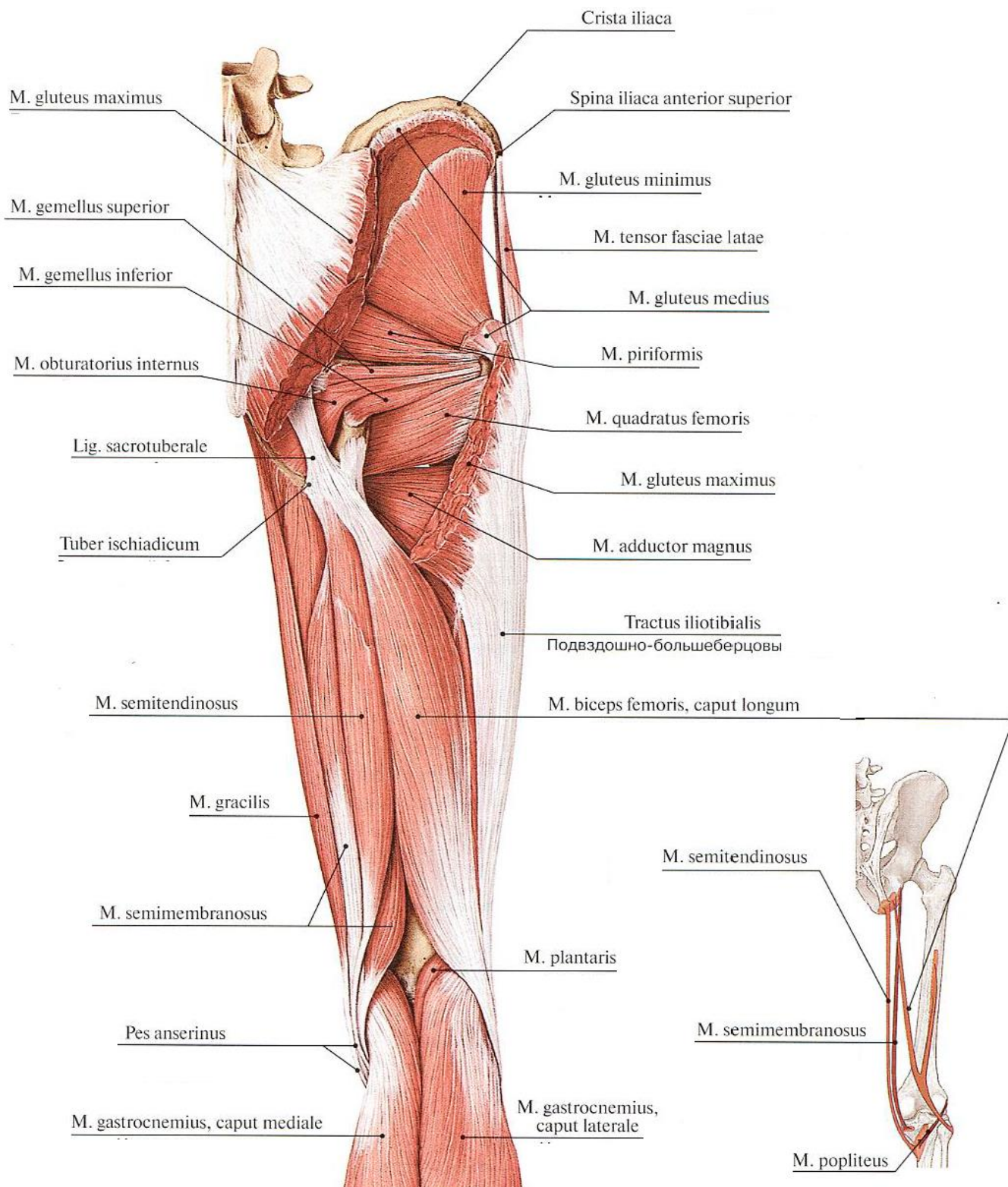
Faoliyati: sonni yozadi, boldirni tizza bog'imida bukadi va tashqariga buradi.

2. **Yarim payli mushak (m. semitendinosus)** quymich do'ngligidan boshlanadi. Sonning o'rta qismida uzun payga o'tib pastga tizza bo'g'imining orqa medial tomoniga yo'naladi va katta boldir suyagining yuqori qismining medial yuzasiga birikadi.

Faoliyati: sonni yozadi, boldimi tizza bo'g'imida bukib ichkariga buradi.

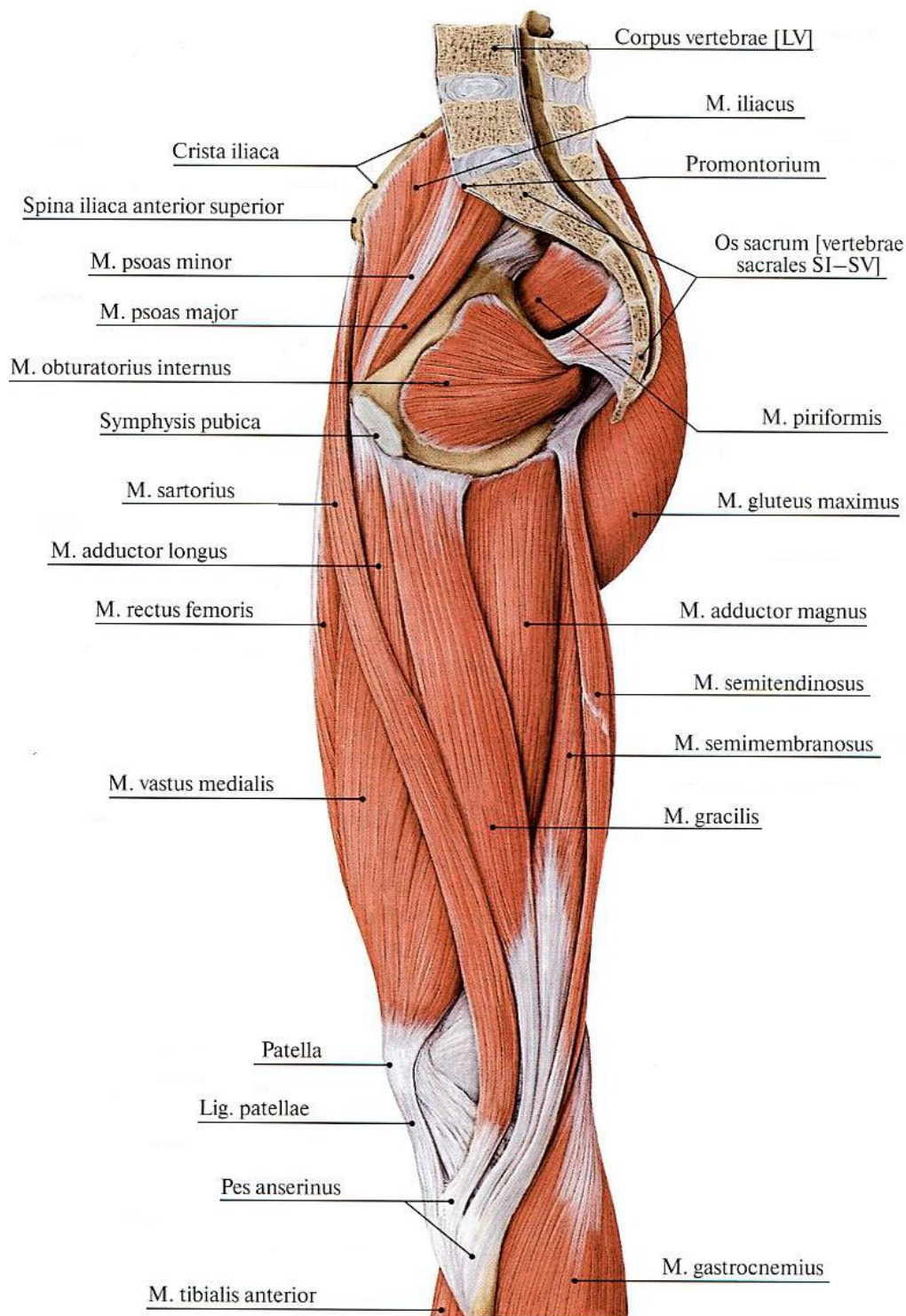
3. **Yarimpardali mushak (m. semimembranosus)** quymich do'ngligidan uzun yassi payli parda shaklida boshlanadi. Payli parda pastga yo'nalib, sonning o'rtasida mushak qorinchasiga o'tadi. Mushak tizza bo'g'imi sohasida yassi payga aylanadi. U uchta tutamga bo'linib chuqur g'oz panjasini hosil qiladi va katta boldir suyagining ichki do'ngligini orqa lateral yuzasiga birikadi. Tutamlarning bittasi pastga yo'nalib katta boldir yonlatna boylamiga birikadi.

Ikkinchisi pastga va lateral yo'nalib taqim mushagi fassiyasida va katta boldir suyagining kambalasimon mushak chizig'ida tugaydi.



**Rasm 104(b). O'ng sonning orqa mushaklari**



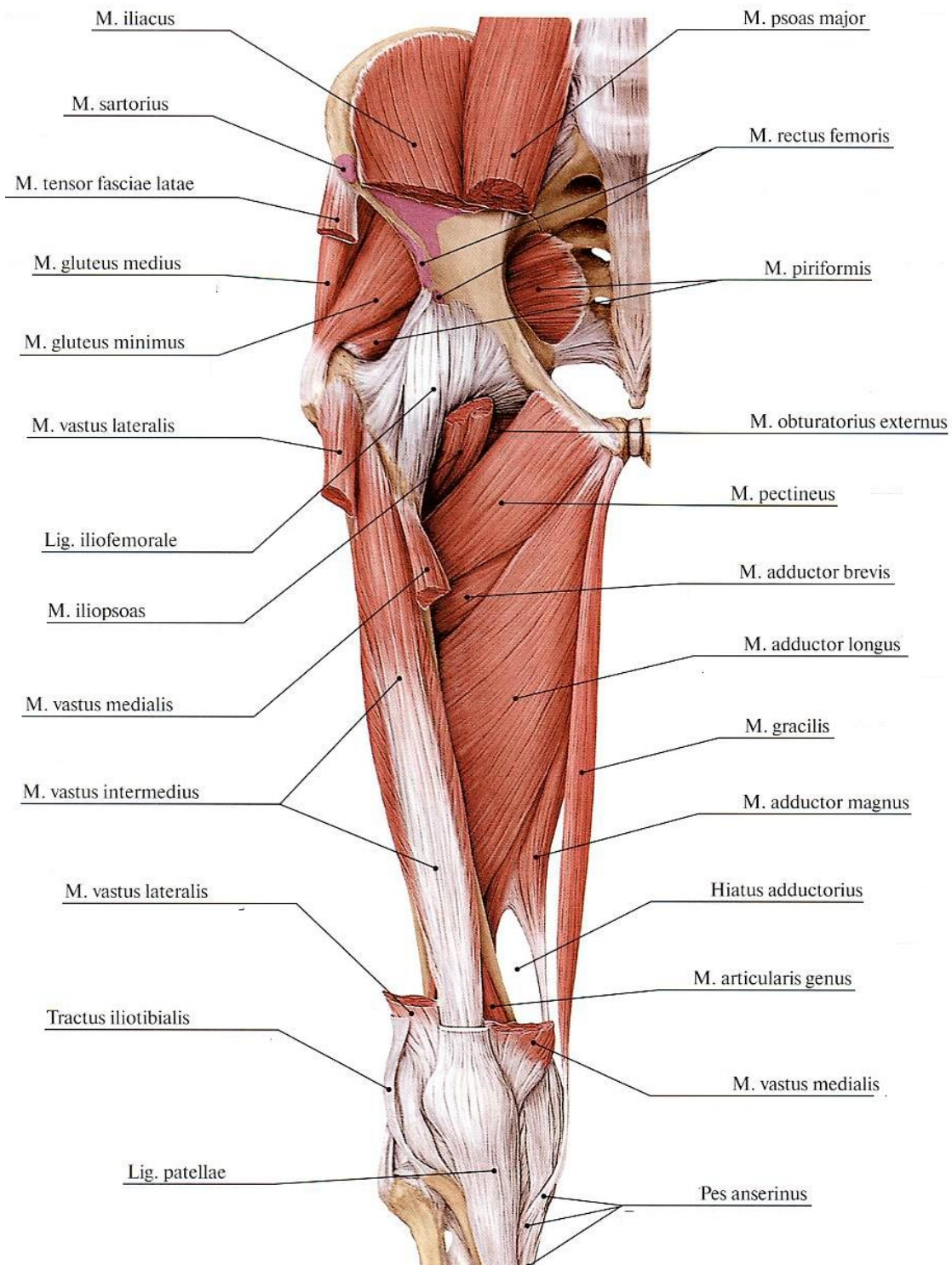


**Rasm 104(c). Sonning medial mushaklari. O'ng son medial ko'rinishi (a)**

Faoliyati: sonni yozadi, boldirni bukadi va ichkariga buradi.

**Sonning medial mushaklari** uning medial yuzasida bir sonni ikkinchi songa yaqinlashti-ruvchi mushaklar: nozik mushak, taroqsimon mushak, sonni yaqinlashtiruvchi uzun, kalta va katta mushaklar joylashgan. Bu mushaklar quymich va qov suyaklarining tashqi yuzasidan boshlanadi. Ularning

boshlanish joyi qov do'moqchasidan to quymich do'ngligigacha bo'lgan katta sohani egallaydi. Ular son suyagining g'adir-budir chizig'ini bor bo'yiga birikadi.



1. **Nozik mushak (m. gracilis)** qov simfizi va qov suyagining pastki shoxidan boshlanib. sonning medial yuzasi bo'ylab yuza joylashadi. Uning

payi katta boidir suyagi yuqori qismining medial yuzasiga birikib, yuza g'oz panjasini hosil qilishda ishtirok etadi.

Faoliyati: sonni yaqinlashtiradi, boldimi bukadi va ichkariga buradi.

2. **Taroqsimon mushak (m. pectineus)** kalta, yassi mushak. Qov qirradi va ustki shoxidan boshlanib, son suyagini taroqsimon chizig'iga birikadi.

Faoliyati: sonni yaqinlashtiradi va bukadi.

3. **Sonni yaqinlashtiruvchi uzun mushak (m. adductor longus)** uchburchak shaklida bo'lib, oldingi mushakdan pastda va medialroq joylashadi. Qov suyagining ustki shoxini tashqi yuzasidan qalin pay bilan boshlanadi. Pastga va lateral yo'nalib yupqa keng pay bilan son suyagi g'adirbudir chizig'ining ichki labiga birikadi.

Faoliyati: sonni yaqinlashtiradi va ichkariga buradi.

4. **Sonni yaqinlashtiruvchi kalta mushak (m. adductor brevis).** Uchburchak shaklli qalin mushak. Qov suyagi tanasining tashqi yuzasi va pastki shoxidan boshlanadi. Pastga va lateral tomonga yo'nalib ancha kengayadi va qisqa pay vositasida son suyagi g'adirbudir chizig'ning yuqori qismi ga birikadi.

Faoliyati: sonni yaqinlashtiradi va bukishda ishtirok etadi.

5. **Sonni yaqinlashtiruvchi katta mushak (m. adductor magnus)** medial guruhdagi eng katta, qalin va uchburchak shakldagi mushak. Quymich do'nglig'i, quymich va qov suyaklarining pastki shoxidan boshlanib, son suyagining g'adirbudir chizig'ining medial labini bor bo'yiga birikadi.

Faoliyati: sonni yaqinlashtiradi va yozishda ishtirok etadi.

## **Boldir mushaklari**

Boldir mushaklari tizza, boldir-oyoq panja va oyoq panjasining bo'g'imlariga ta'sir qilib, tanani vertikal holatda tutishga va yyerda yurishga moslashgan. Oyoq panjasining sagittal o'q atrofidagi harakati lateral guruh mushaklari ta'siri ostida bo'ladi.

## **Boldirning oldingi guruh mushaklari**

1. Oldingi katta boldir mushagi (**m. tibialis anterior**) boldirning oldingi yuzasida joylashadi. Katta boldir suyagining tashqi do'ngligi, tanasining tashqi

yuzasining yuqori qismi va suyaklararo pardadan boshlanadi. Mushak pastga tomon yoʻnalib, boldiming pastki qismida uzun payga aylanadi. Uning payi boldir-oyoq panja boʻgʻimi oldida yozuvchi mushaklarning pay ini ushlab turuvchi yuqorigi va pastki bogʻichlar ostidan oʻtadi. Oyoq panjasining medial chekkasini aylanib oʻtgach medial ponasimon suyakning kaft yuzasiga va I kaft suyagi asosiga birikadi.

**Faoliyati:** oyoq panjasini yozib, medial chekkasini koʻtaradi va tashqariga buradi.

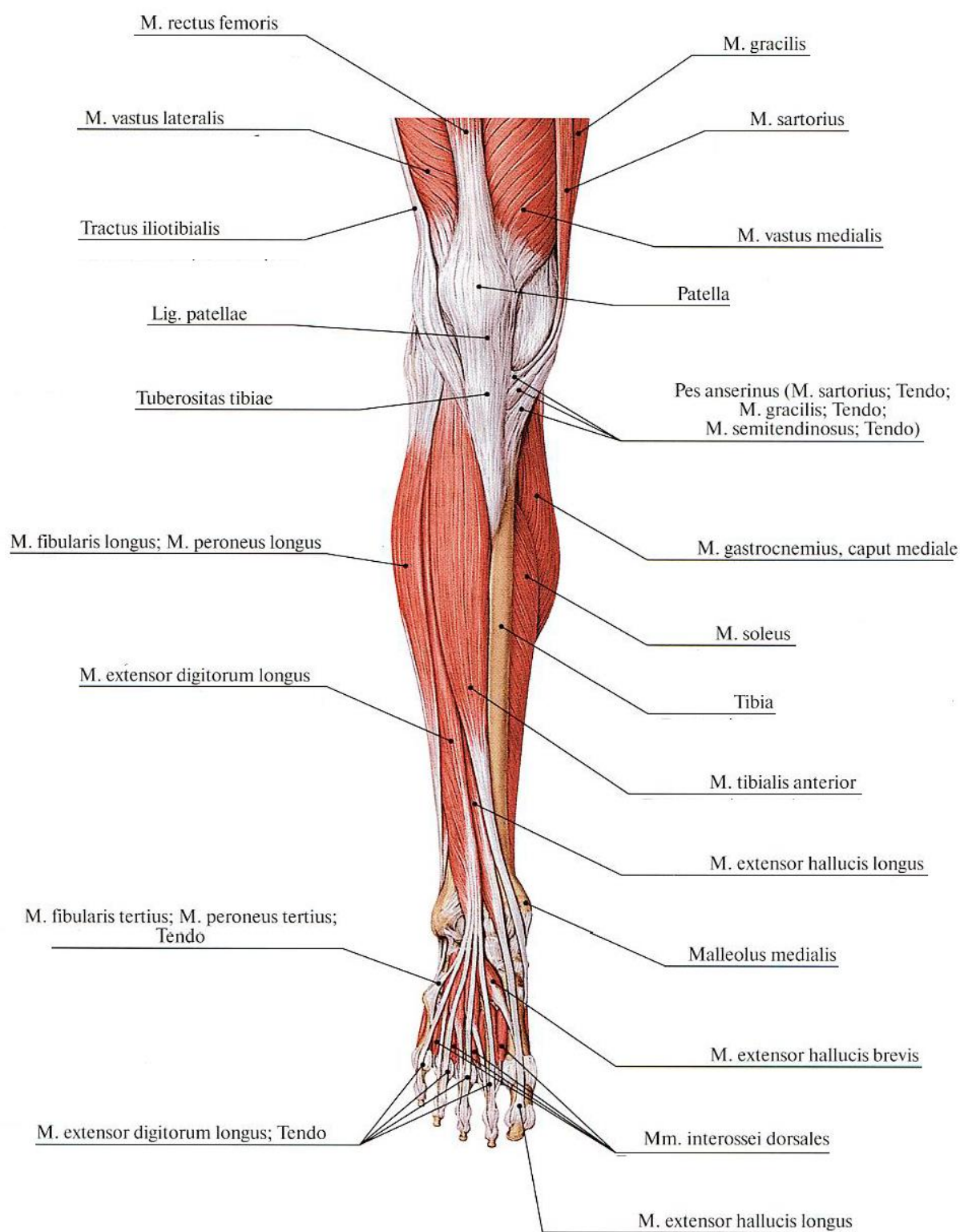
2. Barmoqlarni yozuvchi uzun mushak (**m. extensor digitorum longus**) katta boldir suyagining tashqi doʻngligi, kichik boldir suyagi tanasining oldingi yuzasi va suyaklararo pardaning yuqori qismidan (105-rasm) boshlanadi. Oyoq panjasi tomon yoʻnalib, yozuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi yuqorigi va pastki bogʻichlar ostidan oʻtgach, boldir-oyoq panja boʻgʻimi sohasida toʻrtta payga boʻlinadi. har bir pay II-V barmoqlarning oʻrta va distal falangalarining asosiga birikadi. Mushakning pastki qismidan ajrab chiqqan kichkina mushak dastasi uchinchi kichik boldir mushagi (**m. peroneus tertius**) nomi bilan V kaft suyagi asosiga birikadi.

**Faoliyati:** II-V barmoqlarni kaft-barmoq boʻgʻimida, shuningdek oyoq panjasini oshiq-boldir boʻgʻimida yozadi va tashqi chetini koʻtaradi.

3. Oyoq bosh barmogʻini yozuvchi uzun mushak (**m. extensor hallucis longus**) yuqoridagi ikkita mushakni oʻrtasida yotadi. Kichik boldir suyagining oldingi yuzasining oʻrta qismidan va suyaklararo pardadan boshlanadi. Mushak payi yozuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi yuqorigi va pastki bogʻichlar ostidan oʻtib, bosh barmoqning distal falangasiga birikadi. Mushak payining ayrim dastalari bosh barmoqning proksimal Falangasiga ham birikadi.

**Faoliyati:** bosh barmoqni yozadi va oyoq panjasini boldir-oyoq panja boʻgʻimida bukishda ishtirok etadi. Boldirning oldingi guruh mushaklarini n. peroneus profundus innervatsiya qiladi

**Boldirning orqa guruh mushaklari** ikki: yuza va chuqur qavat boʻlib joylashadi. Yuza qavatda kuchli rivojlangan boldiming uch boshli mushagi boʻlib, u boldirda olziga xos yumaiqlikni hosil qiladi.



**Rasm 105. O'ng boldirning old mushaklari guruhi**

1. Boldiming uch boshli mushagi (**m. triceps surae**) ikki: yuza joylashgan boldir mushagi va kambalasimon mushakdan iborat.

a) boldir mushagi (**m. gastrocnemius**) ikki bo'g'imli mushak bo'lib, tizza va boldir-oyoq panja bo'g'imlariga ta'sir qiladi. Uning ikkita boshchasi bor. Medial boshchasi (**caput mediale**) son suyagini medial do'ngligidan, lateral boshchasi (**caput laterale**) esa son suyagining lateral do'ngligi ustidan boshlanadi. Boldimning o'rtasida ikkala boshchasi qalin yassi payga o'tib pastga tomon torayadi va kambalasimon mushak payi bilan qo'shilib, tovon (axil) payini hosil qiladi va tovon suyagi bo'rtig'iga birikadi.

b) Kambalasimon mushak (**m. soleus**) boldir mushagining oldida joylashgan qalin yassi mushak. U katta boldir suyagining orqa yuzasidagi kambalasimon mushak chizig'idan boshlanib, yassi pay bilan boldir mushagi payiga qo'shiladi.

**Faoliyati:** boldimning uch boshli mushagi qisqarganida boldirni va oyoq panjasini bukadi.

Innervatsiyasi: n. tibialis.

2. Oyoq kafti mushagi (**m. plantarius**) kichkina qorinchali, uzun payli mushak bo'lib har doim uchramaydi. Son suyagining lateral do'ngligining orqa yuzasidan boshlanadi. Uning uzun payi boldir va kambalasimon mushaklar orasidan o'tib, ularning paylari bilan birga tovon suyagi bo'rtig'iga birikadi.

**Faoliyati:** tizza bo'g'imi xaltasini taranglaydi, boldir va oyoq panjasini bukishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. tibialis.

Chuqur qavat yuza qavatdan boldimning chuqur fassiyasi bilan ajralgan bo'lib to'rta: laqim osti mushagi, barmoqlami va oyoqning bosh barmog'ini bukuvchi uzun hamda orqa katta boldir mushaklari joylashgan.

3. Taqim osti mushagi (**m. popliteus**) taqim osti chuqurchasini tubida yotadi. Qalin pay bilan son suyagi lateral do'ngligining tashqi yuzasidan boshlanadi. U tizza bo'g'imining orqa yuzasiga tegib turadi va katta boldir suyagining orqa yuzasiga kambalasimon mushak chizig'i ustiga birikadi.

**Faoliyati:** tizzani bukadi va ichkariga buradi. Tizza bo'g'imi xaltasini taranglaydi.

Innervatsiyasi: n. tibialis.

4. Barmoqlami bukuvchi uzun mushak (**m. flexor digitorum longus**) katta boldir suyagi orqa yuzasining kambalasimon mushak chizig'idan pastroqdan, boldir fassiyasi va boldiming orqa mushaklararo devoridan boshlanadi. Uning payi pastga vo'nalib, ichki to'piqning orqasidan, bukuvchi mushaklarning payini ushlab tumvchi bog'ichlar, so'ngra sustentaculum tali ostidan o'tganidan so'ng to'rtta payga bo'linib II-V barmoqlaming distal falangalariga birikadi.

**Faoliyati:** II-V barmoqlaming distal falangalarini bukadi, shuningdek oyoq panjasini bukib tashqariga buradi.

Innervatsiyasi: n. tibialis.

5. Oyoqning bosh barmog'ini bukuvchi uzun mushak (**m. flexor hallucis longus**) kichik boldir suyagi tanasining pastki uchdan ikki qismidan, suyaklararo pardadan boshlanadi. Uning payi bukuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi bog'ichlar ostidan, ichki to'piq orqasidan, oshiq suyak orqa o'simtasi va **sustentaculum tali** ostidagi o'z nomidagi egatdan o'tib, bosh barmoqning distal falangasiga birikadi.

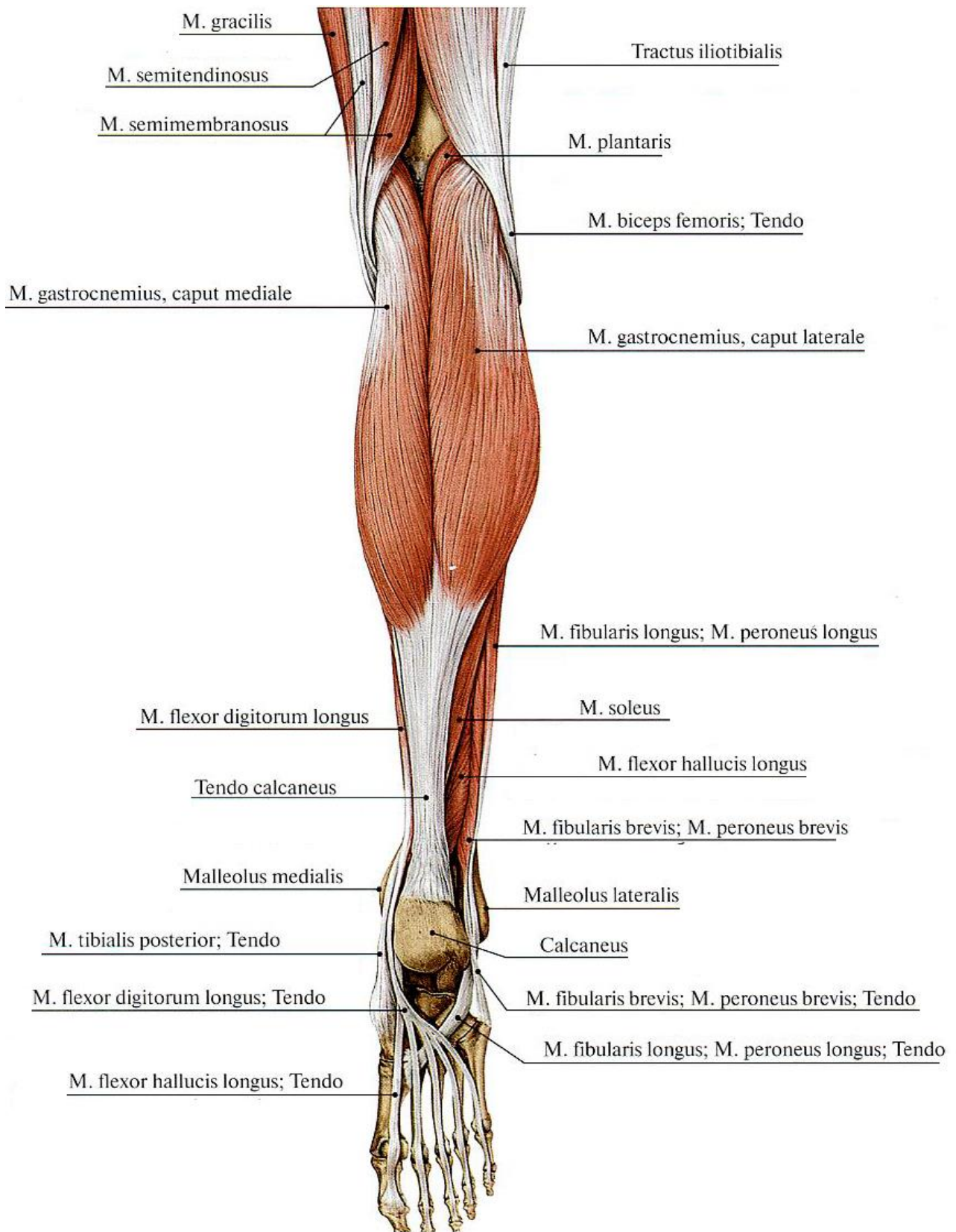
**Faoliyati;** oyoq panjasi bosh barmog'ini bukadi, oyoq panjasini bukishda va yaqinlashtirishda, oyoq gumbazini mustahkamlashda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. tibialis.

6. Orqadagi katta boldir mushagi (**m. tibialis posterior**) boldiming orqa yuzasida chuqur yotadi. Kichik boldir suyagi tanasining orqa yuzasidan, katta boldir suyagi tashqi do'ngligining pastki yuzasi, tanasining yuqorigi uchdan ikki qismi va suyaklararo pardadan boshlanadi. Uning kuchii payi bukuvchi pay tutqichlar va ichki to'piqning orqasidan oyoq kafti ostiga o'tadi va qayiqsimon suyak g'adir-budurlikiga, uchta ponasimon suyaklar, shuningdek IV kaft suyagi asosiga birikadi.

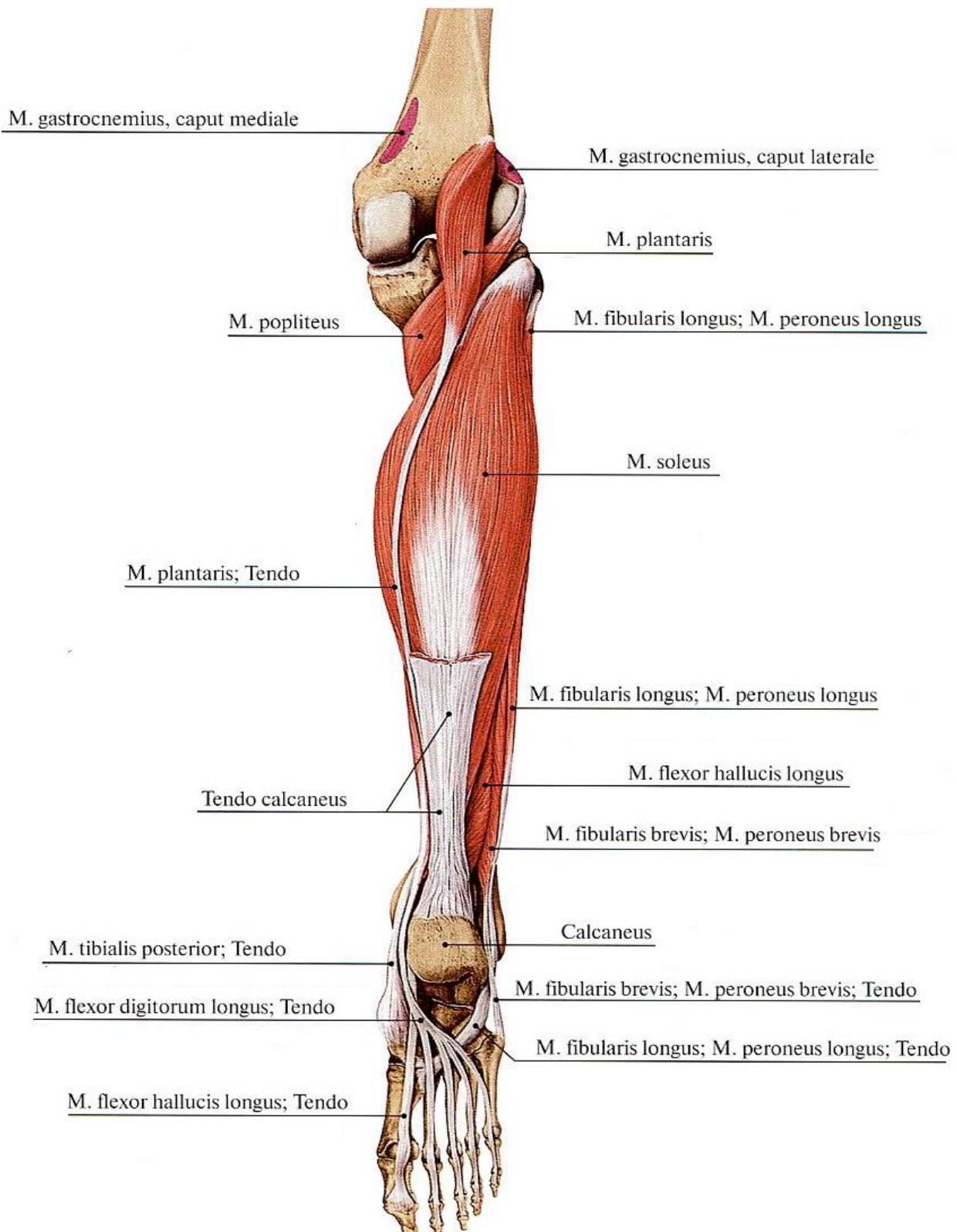
**Faoliyati:** oyoq panjasini bukadi, ichki chekkasini ko'taradi, yaqinlashtiradi va supinatsiya qiladi.

Innervatsiyasi: n. tibialis



**Rasm 106. O'ng boldirning orqa mushaklari guruhi(a).**



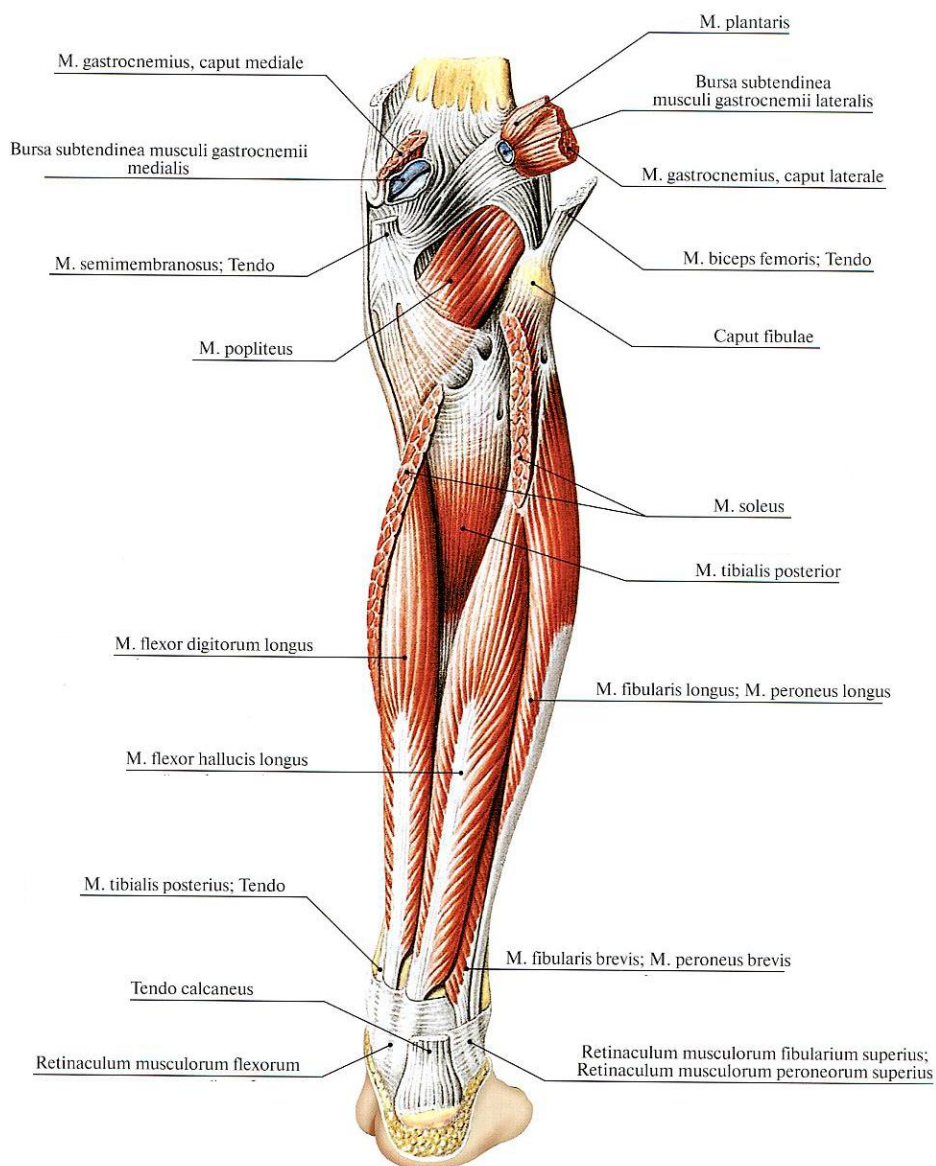


**Rasm 106. O'ng boldirning orqa mushaklari guruhi(b)**

**Boldimning lateral guruh mushaklari** uzun va kalta kichik boldir mushaklari boldirning oldingi va orqa mushaklariaro devori o'rtasida joylashgan.

1. Uzun kichik boldir mushagi (**m. peroneus longus**) yuza joylashgan. U kichik boldir suyagi boshchasi va tanasining lateral yuzasidan boshlanadi.

Mushak payi boldir-oyoq panja bo'g'imi sohasida lateral to'pinqi orqasidan kichik boldir mushaklarini ushlab turuvchi yuqorigi va pastki bog'ichlar ostidan o'tadi. Oyoq panjasining ostida qiya yo'nalib I—II kaft suyaklari asosiga va medial ponasimon suyakka birikadi.



**Faoliyati:** oyoq panjasining lateral chetini ko'tarib, medial chetini pastga tortadi pronatsiya qiladi.

Innervatsiyasi: n. peroneus superficialis.

2. Kalla kichik boldir mushagi (**m. peroneus brevis**) kichik boldir suyagi lateral yuzasining pastki uchdan ikki qismidan va boldirning mushaklari aro

devorlaridan boshlanadi. Mushak payi lateral to'piqning orqasidan kichik boldir mushaklarini ushlab turuvchi yuqorigi va pastki bog'ichlar ostidan o'tib V kaft suyagi asosiga birikadi.

**Faoliyati:** oyoq panjasining lateral chetini ko'taradi, medial chetini pastga tushiradi.

Innervatsiyasi: n. peroneus superficialis

## **Oyoq mushaklari**

Oyoqning barcha mushaklari 2 guruhga bo'lingan: 1 – oyoq panjasining ustki mushaklari (asosan barmoqlarning ekstansorlari); 2 - oyoq panjasi tagining mushaklari (asosan barmoqlarning fleksorlari).

Oyoq panjasining ustki mushaklari (107-rasm) barmoqlarning uzun ekstensor tendonlari ostida joylashgan bo'lib, ular ikkita mushak bilan ifodalanadi: 1 - barmoqlarning qisqa ekstensorlari (**m. extensor digitorum brevis**); 2 - katta barmoqning qisqa ekstensorlari (**m. extensor hallucis brevis**).

## **Oyoq panjasining ustki (dorsal) mushaklari**

1. Barmoqlami yozuvchi kalta mushak (**m. extensor digitorum brevis**) tovon suyagining oldingi yuqorigi va lateral yuzasidan boshlanadi. U uchta payga bo'linib, II—IV barmoqlarga yetib boradi va barmoqlami yozuvchi uzun mushak paylarining lateral tomoniga qo'shilib, ular bilan birga barmoqlaming o'rta va distal falangalariga birikadi.

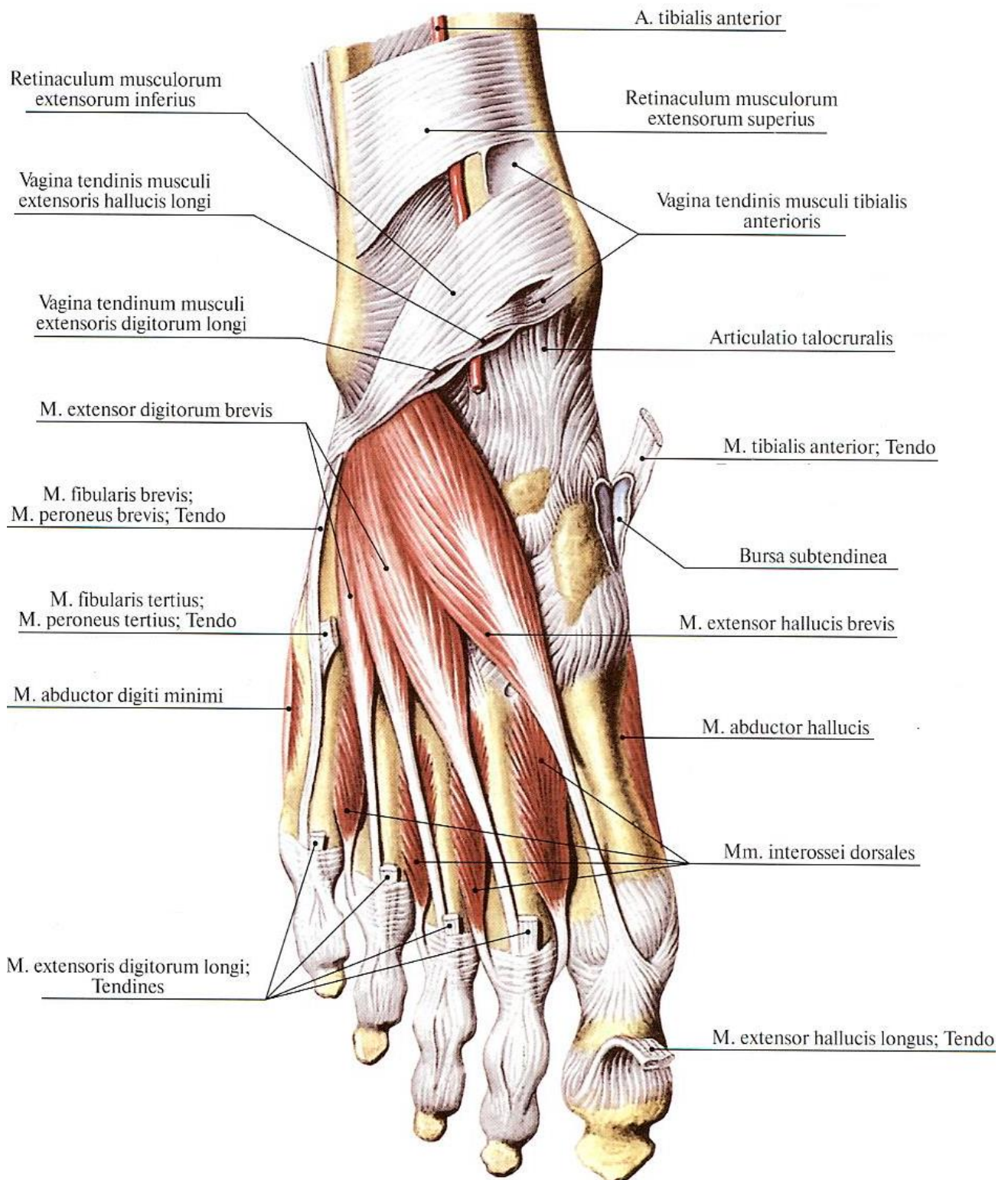
**Faoliyati:** barmoqlami yozuvchi uzun mushak payi bilan birga barmoqlami yozishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. peroneus profundus.

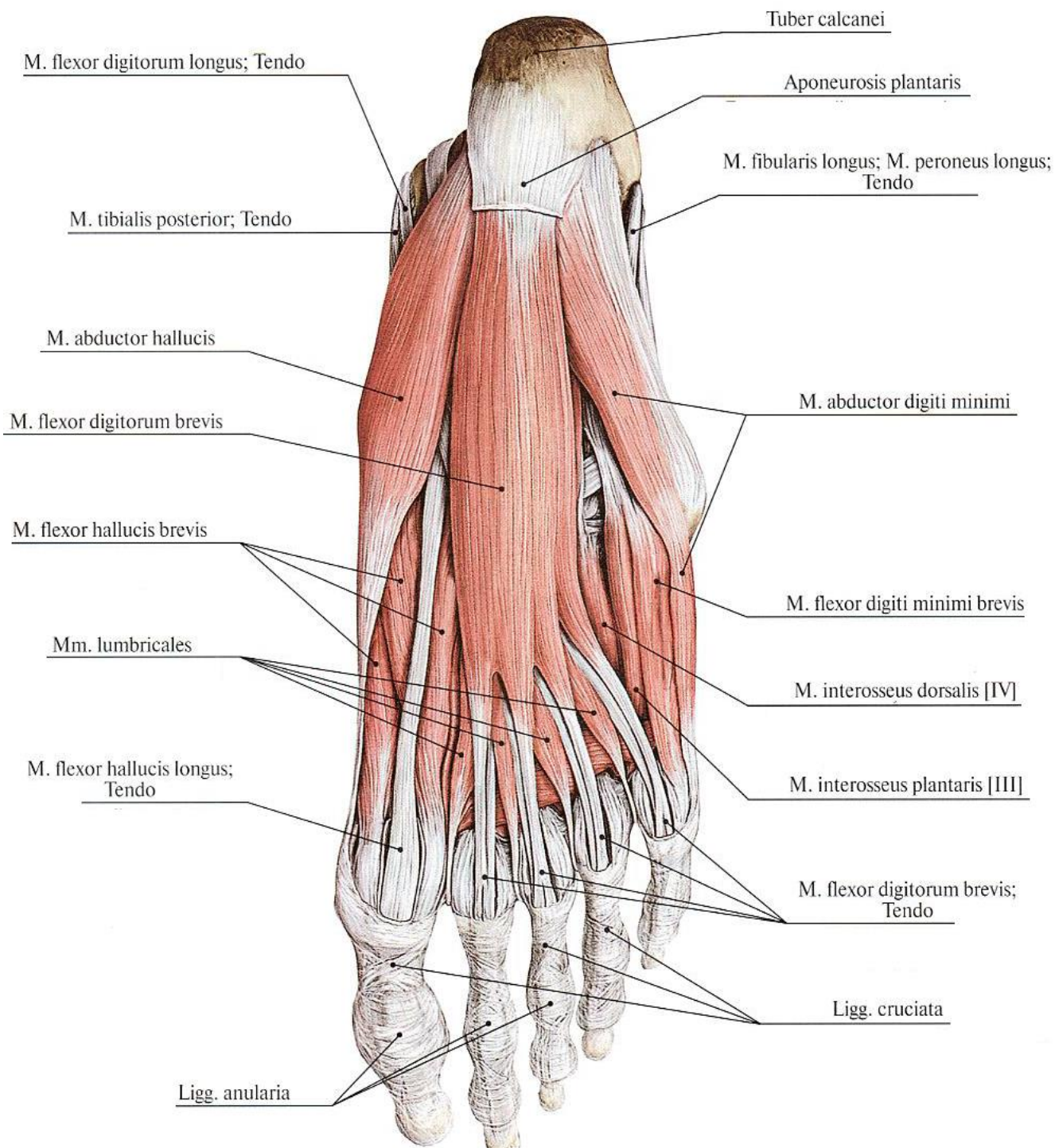
2. Oyoqning bosh barmog'ini yozuvchi kalta mushak (**m. extensor hallucis brevis**) oldingi mushakning medial tomonida yotadi. Tovuon suyagining oldingi ustki yuzasidan boshlanadi. Medial va old tomonga yo'nalib, bosh barmoqning proksimal falangasiga birikadi.

**Faoliyati:** bosh barmoqni yozishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. peroneus profundus.



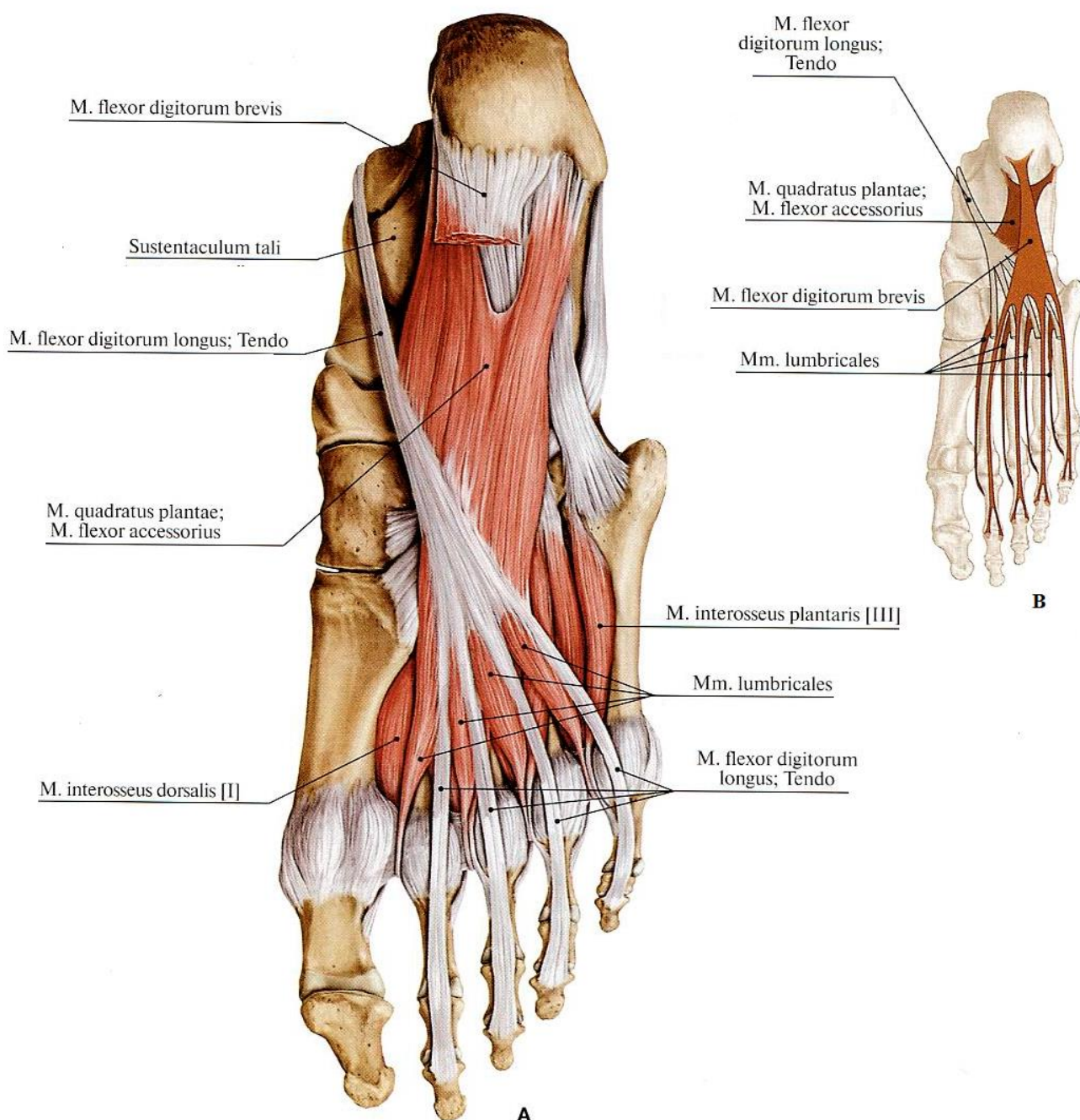
**Rasm 107. O'ng oyoq Bilagi zo'r orqa mushaklari (oldingi tendon guruhining mushaklari)**

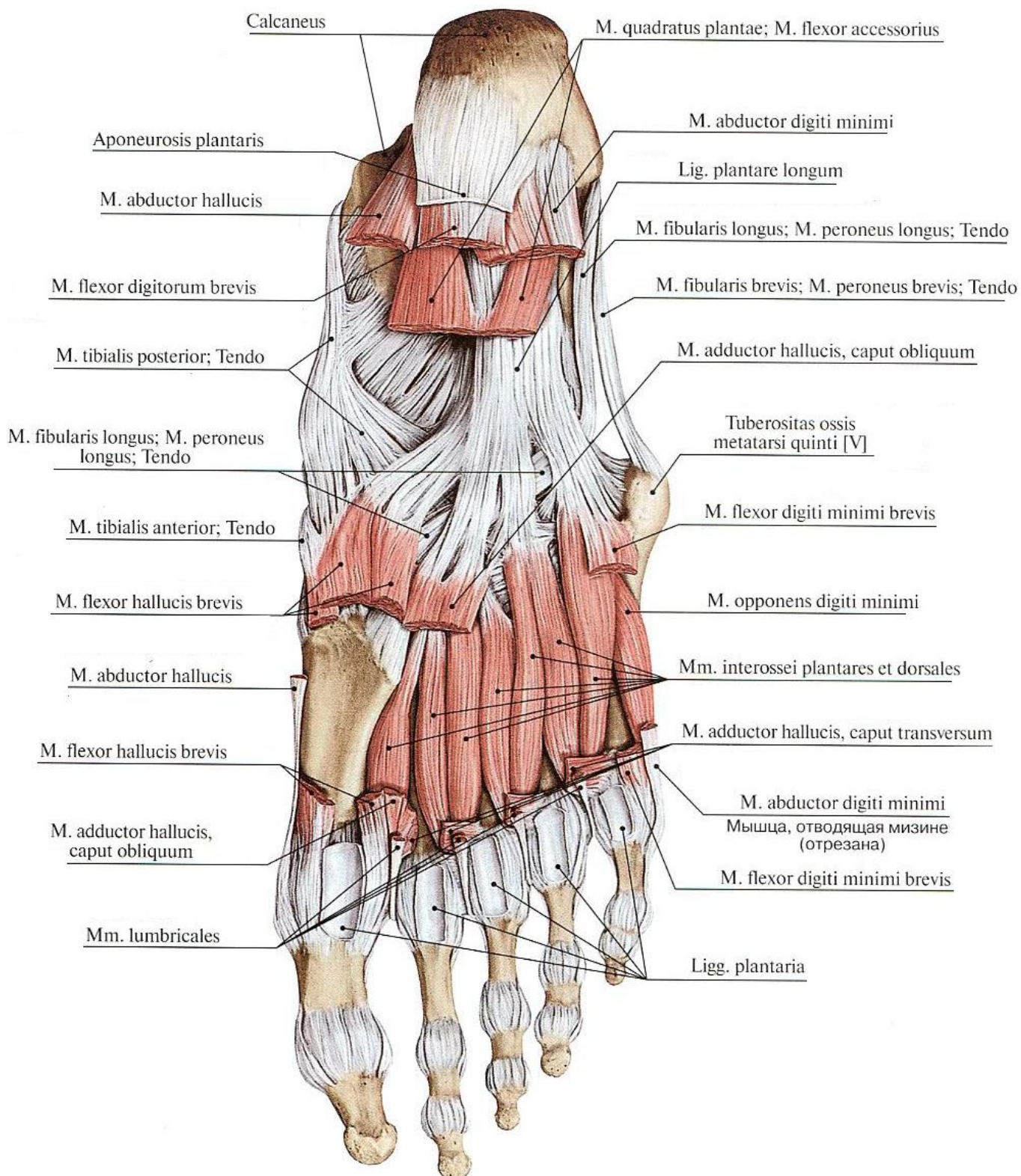


**Rasm 108. To'g'ri oyoq mushaklari**

## Oyoq panjasining ostki (kaft) mushaklari

Oyoq panjasining ostki (kaft) tomonidagi mushaklar ham qo'l kaftiga o'xshab uch: medial, lateral va o'rta guruhga bo'linadi. Qo'l kaftidan farqli ravishda oyoq kafti tomonda 14 ta mushak bor. Shundan medial guruh mushaklari uchta, lateral guruhda ikkita mushak bor. O'rta guruh mushaklariga chugalchangsimon, suyaklararo mushaklardan tashqari barmoqlarni bukuvchi kalta va oyoq kaftining kvadrat mushagi ham kiradi





## Oyoq kaftining medial guruh mushaklari

Medial guruh mushaklariga bosh barmoq tomonda joylashgan bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi mushak, bosh barmoqni bukuvchi kalta mushak va bosh barmoqni yaqinlashtiruvchi mushak kiradi

1. Oyoq bosh barmog'ini uzoqlashtiruvchi mushak (**m. abductor hallicis**) tovon suyagi bo'rtig'ining medial o'simtasi, bukuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi bog'ich va kaft aponevrozidan boshlanadi.

U oyoq panjasining medial chekkasi bo'ylab yo'nalib, bosh barmoq proksimal falangasi asosining medial tomoniga birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni boshqa barmoqlardan uzoqlashtiradi va medial tomonga tortadi.

3. Bo'rilarining uzun fleksiyon tendonlari o'rtasida yotgan qurtsimon mushaklar (*musculi lumbricales*) (11) - 4 ta yupqa, shpindel shaklidagi mushak to'plamlari.

Innervatsiyasi: n. plantaris medialis.

2. Oyoqning bosh barmog'ini bukuvchi kalta mushak (**m. flexor hallicis brevis**) kubsimon suyak kaft yuzasining medial tomoni, ponasimon suyaklarning kaft yuzasi va kaft boylamidan boshlanadi. U ikki qismga bo'linadi: lateral qismi bosh barmoq proksimal falangasi asosiga biriksa. medial qismi I kaft-barmoq bo'g'imi sohasidagi sesamasimon suyakka birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni bukadi.

Innervatsiyasi: lateral qismini n. plantaris lateralis, medial qismini n. plantaris medialis.

3. Oyoqning bosh barmog'ini yaqinlashtiruvchi mushakning (**m. adductor hallicis**) ikki: qiyshiq va ko'ndalang boshchasi bor. Qiyshiq boshchasi (**caput obliquium**) kubsimon, lateral ponasimon, II, III va IV kaft suyaklarining asosidan boshlanib, medial va oldinga tomon yo'naladi. Ko'ndalang boshchasi (**caput transversum**) III—V kaftbarmoq bo'g'imlari xaltasidan boshlanadi. Ikkala boshchani paylari o'zaro qo'shib bosh barmoqning proksimal falangasini asosiga va lateral sesamasimon suyakka birikadi.

Faoliyati: bosh barmoqni boshqa barmoqlarga yaqinlashtiradi.

Innervatsiyasi: n. plantaris lateralis.



## Oyoq kaftining lateral guruh mushaklari

Oyoq kaftining lateral guruh mushaklariga jimjiloq barmoqni uzoqlashtiruvchi mushak va beshinchi barmoqni bukuvchi kalta mushak kiradi.

1 Jimjiloq barmoqni uzoqlashtiruvchi mushak (**m. abductor digiti minimi**) tovon suyagining bo'rtig'ining kaft yuzasidan, V oyoq kafti suyagi do'ngligidan, oyoq kafti aponevrozidan boshlanadi. Mushak payi oyoq kaftining lateral chekkasi bo'ylab yo'nalib kichik barmoq proksimal falangasi asosining lateral tomoniga birikadi.

Faoliyati: kichik barmoqni uzoqlashtiradi va bukadi.

2. Beshinchi barmoqni bukuvchi kalta mushak (**m. flexor digiti minimi brevis**) V **kaft** suyagining kaft yuzasining medial tomonidan va kaftning uzun boylamidan boshlanadi. Mushak payi kichik barmoqning proksimal falangasi asosiga birikadi.

Faoliyati: kichik barmoqni bukadi.

Lateral guruh mushaklami n. plantaris lateralis innervatsiya qiladi.

## O'rta guruh mushaklari

Barmoqlami bukuvchi kalta mushak (**in. flexor digitorum brevis**) kaft aponevrozi ostida yotadi. Tovuon suyagining bo'rtig'ining kaft yuzasi oldingi qismidan va oyoq kafti aponevrozidan boshlanadi. Mushak qorinchasi to'tta payga bo'linadi. Bu paylar II-V barmoqlaming proksimal falangasi sohasida ikki dastaga bo'linib, II-V barmoqlaming o'rta falangasiga birikadi. Bu mushakning paylari oralig'ida bannoqlami bukuvchi uzun mushak payi o'tadi.

Faoliyati: II—V barmoqlami bukadi va oyoq gumbazini mustahkamlaydi.

Innervatsiyasi: n. plantaris medialis.

1. Oyoq kaftining kvadrat mushagining (**m. quadratus plantae**) ikkita lateral va medial boshchasi bor. Lateral boshchasi (**caput laterale**) tovon suyagi pastki yuzasining tashqi tomonidan va kaftning uzun boylamining lateral chekkasidan boshlanadi. Medial boshchasi (**caput mediale**) tovon suyagi pastki yuzasini medial tomonidan va kaftning uzun boylamining medial

chekkasidan boshlanadi. Ikkala boshchasi o‘zaro birikib, oyoq kafti o‘rtasida barmoqlami bukuvchi uzun mushak payining lateral tomoniga birikadi.

Faoliyati barmoqlami bukishda ishtirok etadi.

Innervatsiyasi: n. plantaris lateralis.

3. Chuvalchangsimon mushaklar (**m. lumbricales**) to‘rtta duksimon mushakdan iborat. Lateral joylashgan uchtasi barmoqlami bukuvchi uzun mushak payini bir-biriga qaragan yuzalaridan, medial joylashgan to‘rtinchisi esa yonidagi payning medial yuzasidan boshlanadi. Chuvalchangsimon mushaklar payi II-V barmoqlar proksimal falangasining medial tomoniga birikadi.

Faoliyati: II-V barmoqlarning proksimal falangalarini bukadi va ulami bosh barmoq tomonga tortadi.

Innervatsiyasi: nn. plantaris lateralis et medialis.

4. Oyoq panjasi suyaklari orasidagi mushaklar (**mm. interossei**) kaft suyaklari orasida joylashgan bo‘lib, qo‘l kaftidan farqli II barmoq atrofida to‘plangan. Ular ikki guruhga bo‘lnadi. Oyoq panjasi suyaklari orasidagi kaft mushaklari (**m. interossei plantares**) uchta bo‘lib, oyoq kafti suyaklari oralig‘ining kaft osti tomonida III—V kaft suyaklarining asosidan va tanasining ichki yuzasidan boshlanib, III—V barmoqlar proksimal falangasining medial yuzasiga birikadi.

Faoliyati: II-V barmoqlarni II barmoqqa yaqinlashtiradi va shu barmoqlar proksimal falangasini bukadi.

Oyoq panjasi suyaklari orasidagi ustki mushaklar (**mm. interossei dorsales**) to‘rtta bo‘lib, kaft suyaklari o‘rtasida usl tomonda joylashgan. Ularning har biri yonma-yon turgan kaft suyaklarining birbiriga qaragan yuzalaridan boshlanadi. Birinchi suyaklararo mushak II barmoq proksimal falangasi asosining ichki tomoniga, qolgan uchtasi esa II—IV barmoqlar proksimal falangasi asosining tashqi tomoniga birikadi.

Faoliyati: 1 mushak II barmoqni medial tomonga, qolgan uchtasi esa II—IV barmoqlarni lateral tomonga tortadi.

Innervatsiyasi: n. plantaris lateralis.

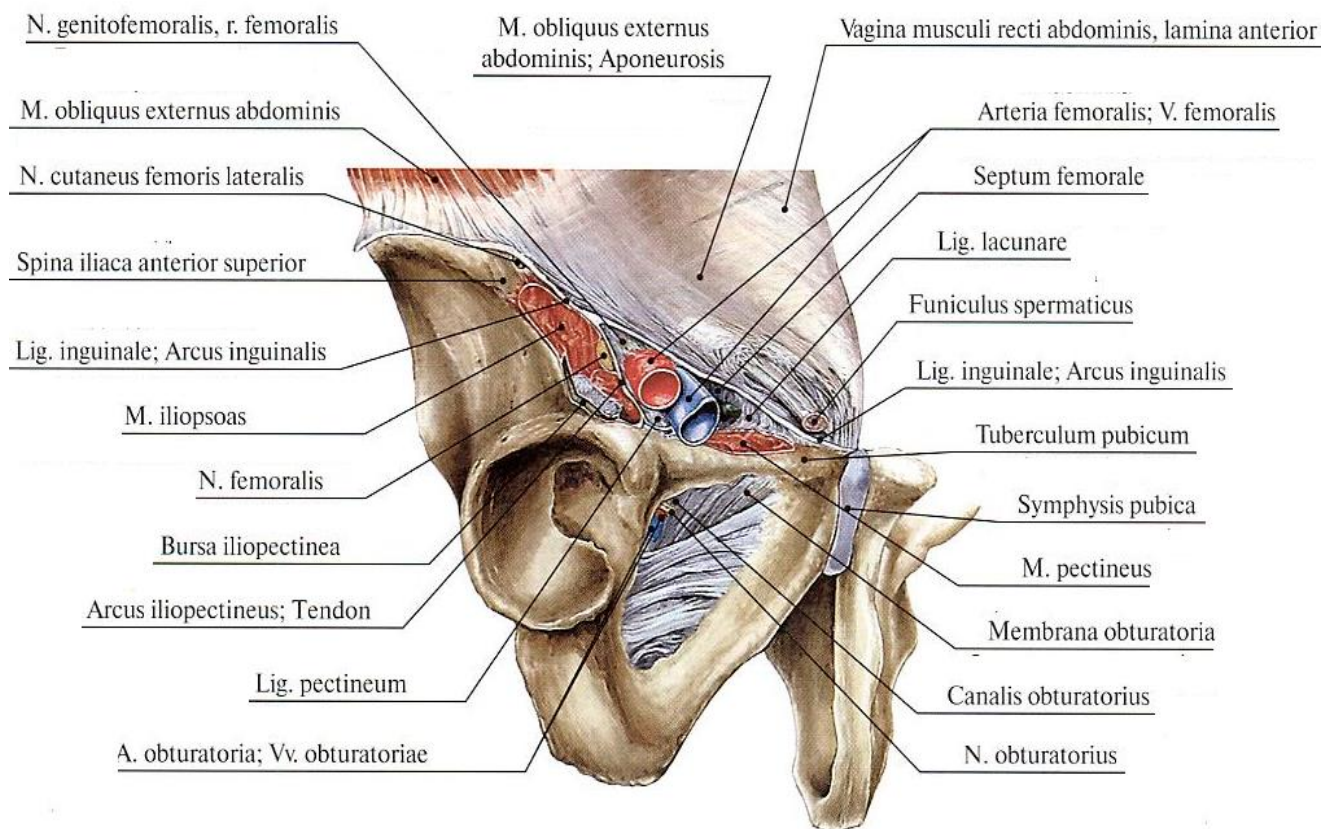
Yangi tug‘ilgan chaqaloq oyoq kafti mushaklari kam rivojlangan. Bola hayotining birinchi yilida harakatning faollashishi munosabati bilan bolalar

oyog'i mushaklari tez o'sishi kuzatiladi. Bolalikning keyingi davrlarida oyoq mushaklarining o'zgarishi bolaning hayot tarziga bog'liq ravishda o'zgaradi.

### **Oyoq fassiyalari**

Yonbosh-bel mushagini qoplagan yonbosh fassiyasi (**fascia iliaca**) pastga tomon yo'nalib lateral tomonda chov boylamiga yopishsa, medial tomonda yonbosh-qov tepachasiga birikib yonbosh-qirra yoyini (**arcus iliopecteneus**) hosil qiladi. Bu yoy chov boylami osti sohasini mushaklar sohasi botig'i va tomirlar sohasi botig'iga ajratadi. Chov boylamidan pastda yonbosh fassiyasi sonning serbar fassiyasiga o'tib ketadi.

Sonning keng fassiyasi (**fascia lata**) qalin pay tuzilishiga ega bo'lib son mushaklarini har tomondan o'rab turadi. Sonning yuqori uchdan birida serbar fassiya ikki qatlamdan iborat. Uning yuza qatlami yuqori tomonda chov boylamiga birikkan bo'lib, son qon tomirlarining oldidan o'tib son venasining yon tomonida o'roqsimon qirra (**margo falciformis**) hosil qilib tugaydi. O'roqsimon qirra teri osti tirqishini (**hiatus saphenus**) o'rab ikki shoxdan iborat. Uning pastki shoxi ustidan oyoqning katta teri osti venasi o'tib son venasiga quyiladi. Yuqorigi shoxi esa chov boylamiga birikib ketadi. Oval teshik to'r shaklida tuzilgan g'alvirsimon fassiya (**fascia cribrosa**) bilan qoplangan. Sonning keng fassiyasi son mushaklarini o'rab ulami bir-biridan ajratuvchi devorlar hosil qilib son suyagiga birikadi. Son mushaklariaro lateral devor (**septum intermusculare femoris laterale**) son suyagi g'adir-budur chizig'ining lateral labiga birikib oldingi guruh mushaklarni orqa guruhdan ajratadi. Son mushaklariaro medial devor (**septum intermusculare femoris mediale**) son suyagi g'adir-budur chizig'ining medial labiga birikib, oldingi guruh mushaklarini medial guruh mushaklaridan ajratadi. Bundan tashqari sonning keng fassiyasi keng fassiyani taranglovchi va tikuvchilar mushagi chekkasida ikki qatlamga bo'linib ular uchun qin hosil qiladi.



**Rasm 109. O'ng sonning topografiyasi: mushak va qon tomir lacuna, femur kanal**

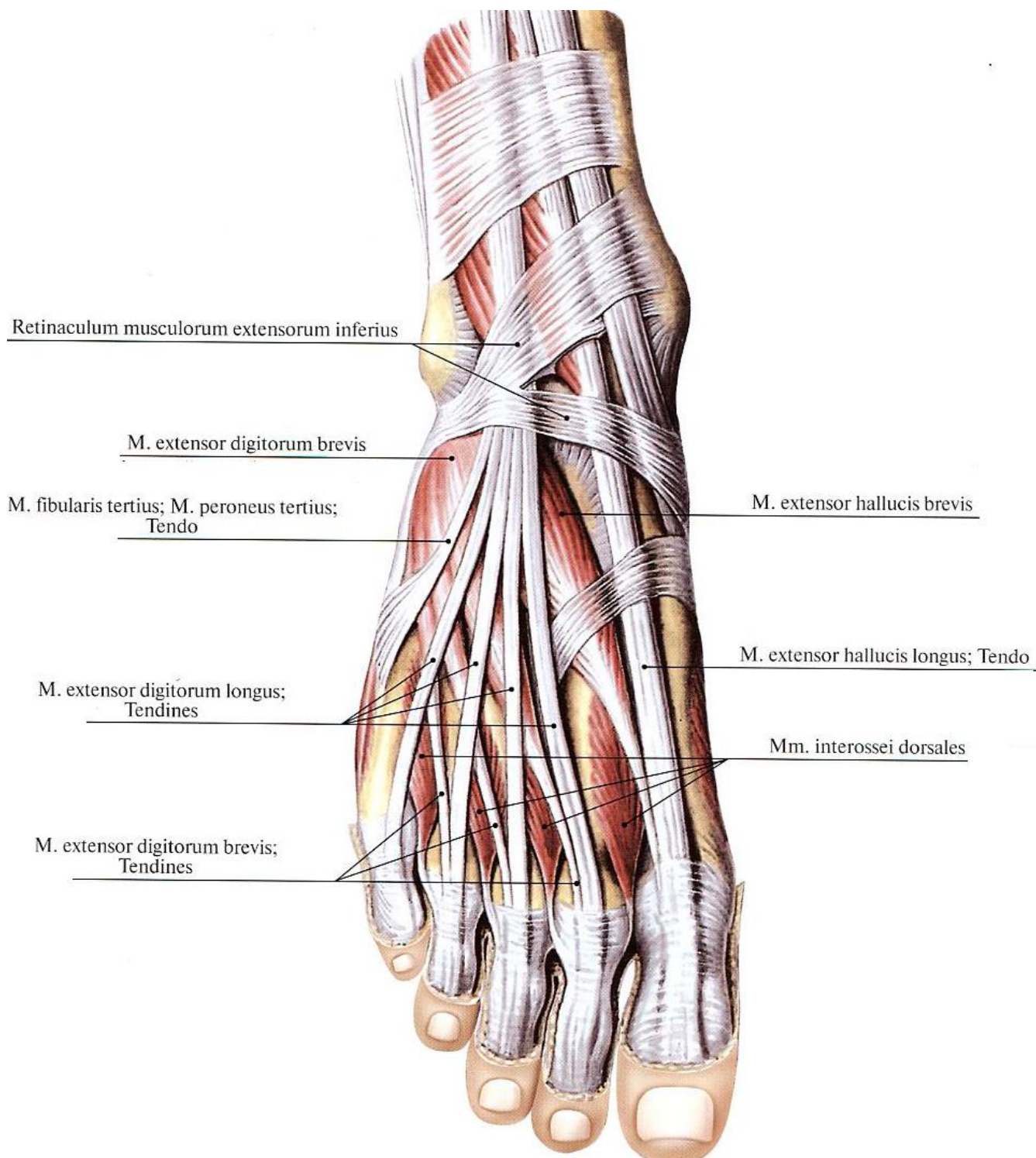
Sonning lateral yuzasida juda qalinlashib yonbosh-katta boldir pay yo'lini (**tractus iliotibialis**) hosil qilib katta boldir suyagi tashqi do'ngliga birikadi. Bu pay yo'li katta dumba mushagi va keng fassiyani taranglovchi mushak payi vazifasini bajaradi. Uning vositasida katta dumba mushagi tizza bo'g'imiga bukuvchi va tashqariga buruvchi ta'sir ko'rsatadi. Sonning serbar fassiyasi tizza bo'g'iminin old va yon tomonidan o'tib boldir fassiyasiga davom etadi. Orqa tomondan esa taqim osti chuqurchasini qoplagan taqim osti fassiyasiga o'tib ketadi.

Boldir fassiyasi (**fascia cruris**) boldirni o'rab, katta boldir suyagining oldingi va medial qirralariga birikib boldimning oldingi va orqa mushaklariaro devorini hosil qiladi. Boldimning oldingi mushaklariaro devori (**septum intermusculare cruris anteriorius**) boldirning oldingi guruh mushaklarini lateral guruhdan ajratsa, boldirning orqa mushaklariaro devori (**septum intermusculare cruris posteriorius**) lateral va orqa guruh mushaklari o'rtasida yotadi.

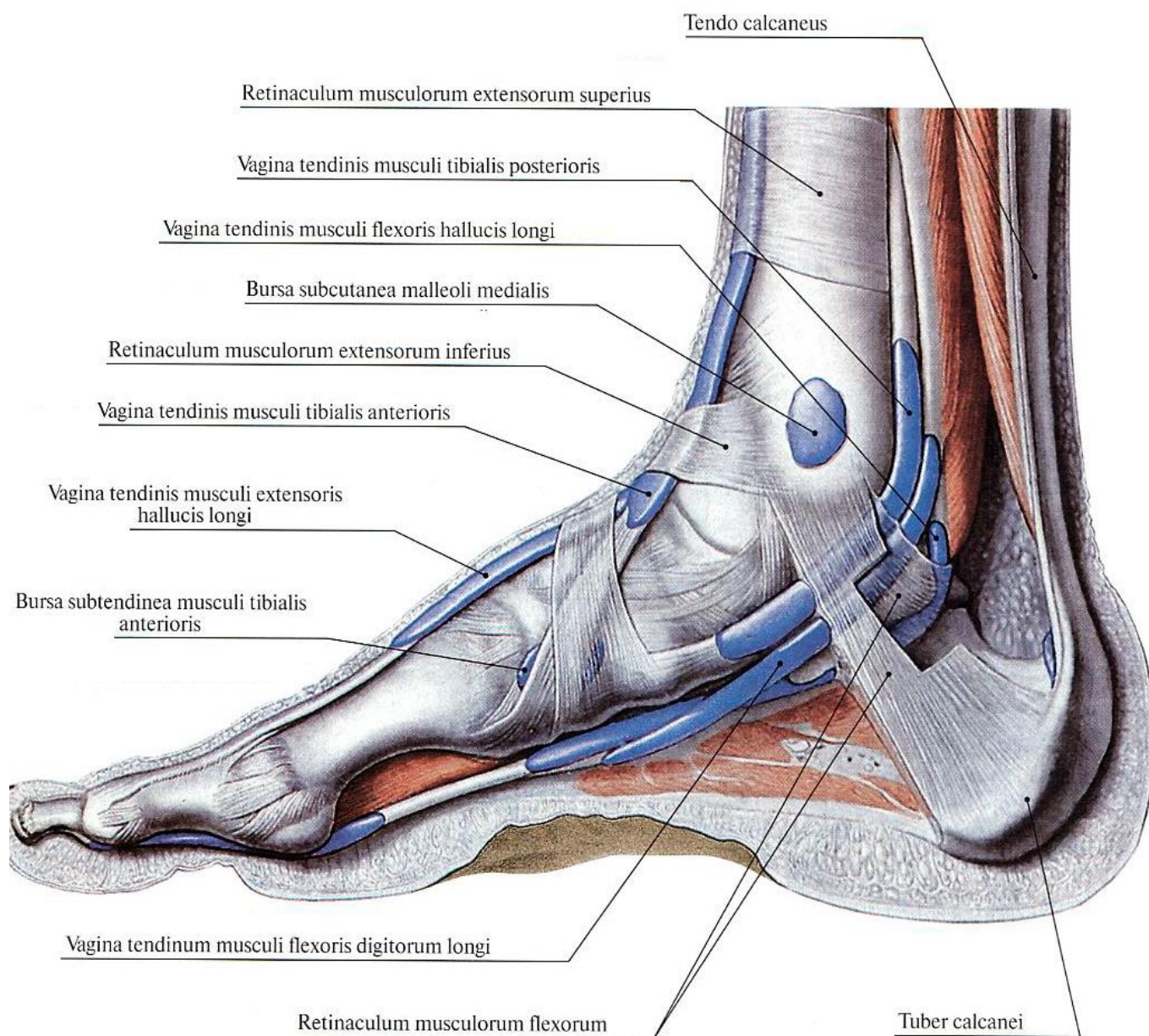
Boldirning orqa yuzasida fassiya ikki: yuza va chuqur qatlamdan iborat bo'ladi. Yuza qatlam boldimning uch boshli mushagini o'rasa, chuqur qatlam chuqur guruh mushaklarini o'rab boldir suyaklariga birikadi.

Boldir fassiyasi medial va lateral to'piqning asosi sohasida boldir suyaklari o'rtasidan ko'ndalang tortilgan fibroz tolalar dastasi hisobiga qalinlashib boldimig oldingi guruh mushaklari payi ustidan o'tuvchi yozuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi yuqorigi bog'ichni (**retinaculum mm. extensor uni superius**) hosil qiladi. Yozuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi pastki bog'ich (**retinaculum mm. extensorum inferius**) oshiq-boldir bo'g'imi sohasida joylashib Y shaklida bo'ladi. U tovon suyagining lateral chekkasidan boshlanib ikki oyoqchaga bo'linadi. Ustki oyoqchasi yozuvchi mushaklar payi ustidan o'tib medial to'piqning oldingi yuzasiga birikadi. Pastki oyoqchasi esa oyoq kaftining medial chekkasiga yo'nalib qayiqsimon va medial ponasimon suyakiarga birikadi. Yozuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi pastki bog'ichni ichki yuzasidan oyoq kafti suyaklariga to'siqlar chiqib to'rta fibroz kanalni hosil qiladi.

Quyida, to'piqlar darajasida, tibia fasyasi kuchayib, oyoqning orqa qismida, medial orqada va lateral to'piqlarning orqasida tendon ushlagichlarini hosil qiladi (rasm 110 a, b, c).



**Rasm 110(a). Mushaklar ushlagichlari, suyak tolali kanallari va o'ng oyoqning sinovial g'iloflari**

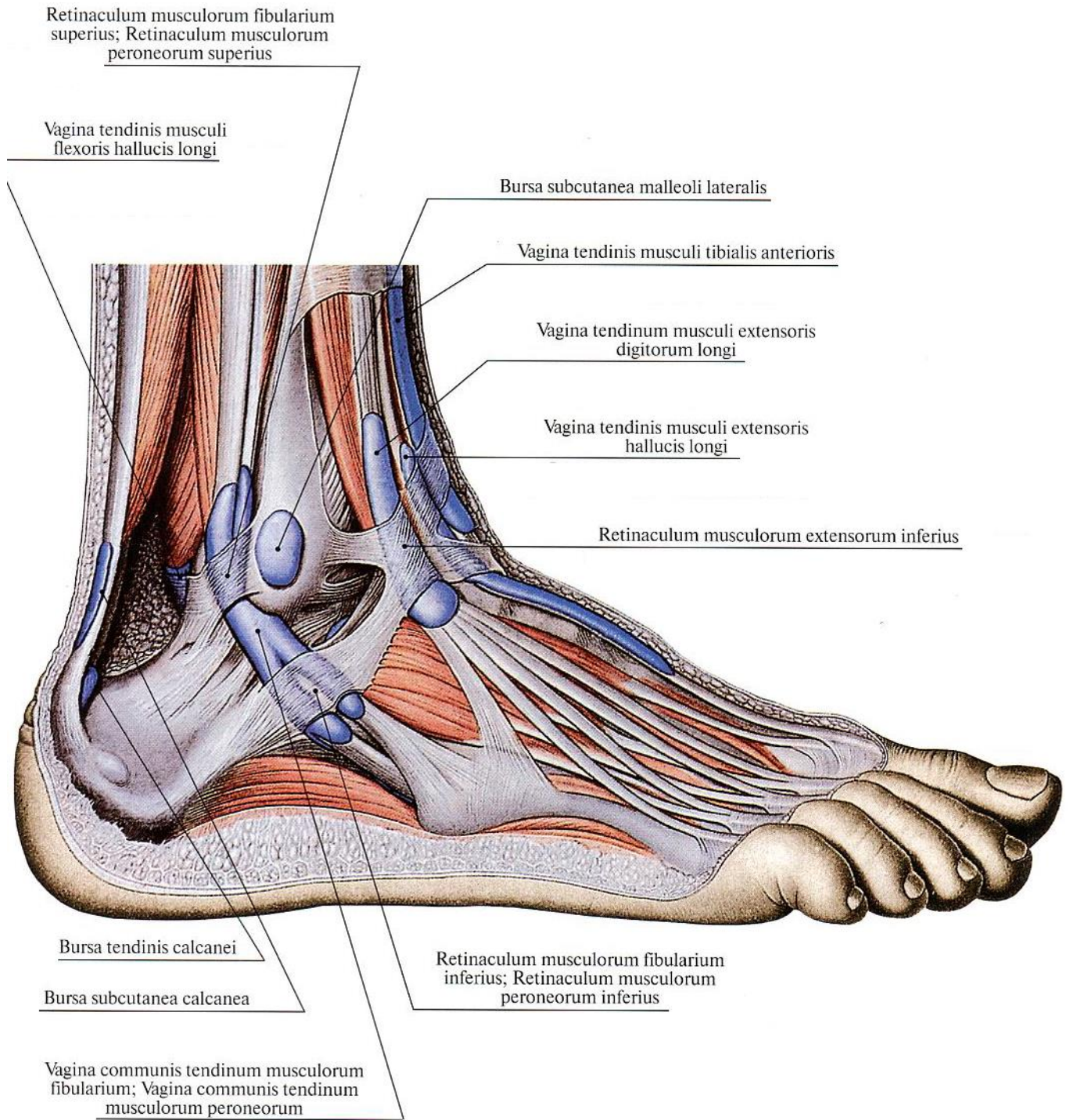


**Rasm 110(b). Mushaklar ushlagichlari, suyak tolali kanallari va o'ng oyoqning sinovial g'illoflari**

Ulaming medial tomondagisidan oldingi katta boldir mushagi payi qini, o'rtadagisidan bosh barmoqni yozuvchi uzun mushak payi qini, lateral tomondagisidan barmoqlarni yozuvchi uzun mushak payi qini o'tadi. Yuza joylashgan to'rtinchi fibroz kanaldan esa oyoq kafti usti arteriyasi va venasi, hamda chuqur kichik boldir nervi o'tadi.

Medial to'piqning orqasida fassiya qalinlashib bukuvchi mushaklarning payini ushlab turuvchi yuqorigi bog'ichni (**retinaculum mm. flexorum**) hosil qiladi. U ichki to'piq bilan tovon suyagi ortasida tortilgan bo'lib, ostida uchta suyak-fibroz va bitta fibroz kanal hosil bo'ladi. Ichki to'piqning orqasidagi

birinchi kanaldan orqa katta boldir mushagining pay qini, uning orqasidagi ikkinchi kanaldan barmoqlami bukuvchi uzun mushak pay qini va orqadagi uchinchi kanaldan bosh barmoqni bukuvchi uzun mushak pay qini o'tadi, yuza joylashgan to'rtinchi fibroz kanaldan orqa katta boldir arteriyasi, venasi va katta boldir nervi o'tadi.



**Rasm 110(c). Mushaklar ushlagichlari, suyak tolali kanallari va o'ng oyoqning sinovial g'illoflari:**



Boldir-oyoq panja bo'g'imi sohasida lateral to'piqning orqasida kichik boldir mushaklarini ushlab turuvchi yuqorigi bog'ich (**retinaculum mm. peroneorum superius**) bo'lib, u lateral to'piq bilan tovon suyagi o'rtasida tortilgan. Uning ostidan kichik boldir mushaklarining umumiy pay qini o'tadi. Pastroqda tovon suyagining lateral yuzasida joylashgan kichik boldir mushaklarini ushlab turuvchi pastki bog'ich (**retinaculum mm. peroneorum inferius**) ostida kichik boldir mushaklarining umumiy pay qini ikkiga bo'linadi. Kalta kichik boldir mushagi pay qini pastki tutqich ostidan chiqqan joyda tugasa, uzun kichik boldir mushagi pay qini oyoq kafti ostiga yo'naladi. Uzun kichik boldir mushagi payi kubsimon suyak egatidan to birikkan joyigacha alohida pay qin bilan o'talgan. Oyoq panjasining ustki fassiyasi (**fascia dorsalis pedis**) yaxshi rivojlanmagan bo'lib. uning chuqur qatlami suyaklararo mushaklarni qoplab kaft suyaklari suyak pardasiga yopishib ketadi. Uning yuza va chuqur qatlamlari orasida barmoqlami yozuvchi uzun va qisqa mushaklar payi, qon tomirlar va nervlar yotadi. Oyoq kaftining serbar payi (**aponeurosis plantaris**) qalin fibroz plastinka shaklida barmoqlarga yctib borib, ularning fibroz qinlariga birikadi.

### Oyoq topografiyasi

Oyoq mushaklari, fassiyalari va suyaklari o'rlasida turli teshik, chuqur, kanal va cgatlar bo'lib, ularda qon va limfa tomirlar, nervlar yotadi. Katta quvmich teshigidan o'tgan noksimon mushak uni ikki: noksimon usti teshigi (**foramen suprapiriformis**) va noksimon osti teshigiga (**foramen infrapiriformis**) ajratadi. Bu teshiklar orqali chanoq bo'shlig'idan oyoqning erkin qismiga boruvchi qon tomir va nervlar o'tadi.

Mushaklar sohasi botig'i (**lacuna musculorum**) oldindan va yuqoridan chov boylami, orqadan yonbosh suyagi, medial tomondan yobosh-qirra yoyi bilan chegaralangan. Undan yonbosh-bel mushagi va son nervi o'tadi.

Tomirlar sohasi botig'i (**lacuna vasorum**) old tomondan chov boylami, orqa va past tomondan taroqsimon boylam, lateral tomondan yonbosh-qirra yoyi, medial tomondan **lig. lacunare** bilan chegaralangan. U orqali son arteriyasi, venasi va limfa tomirlar o'tadi.

Son uchburchagi (**trigonum femorale**) chalg'isimon botiqlik bo'lib, son sohasining yuqori qismi mushaklari orasida hosil bo'ladi va qorinning oldingi devori va sonning yuqori qismi bilan bog'langan. Uchburchak asosini chov boylami, lateral tomondan tikuvchilar mushagi, medial tomondan esa sonni yaqinlashtiruvchi uzun mushak chegaralaydi. Son uchburchagida lateral tomondan medial tomonga qarab son arteriyasi, venasi va limfa tomirlar yotadi. Son arteriyasini son uchburchagida chov boylamidan pastda yonbosh suyagining oldingi ustki o'tkir o'sig'i va qov simfizi o'rtasida paypaslab aniqlash mumkin. Son uchburchagining uchi pastga yaqinlashtiruvchi (son taqim osti yoki gunter) kanaliga (**canalis adductorius**) davom etadi. Bu kanal sonning oidingi yuzasini taqim osti chuqurchasiga qo'shib turadi. Uning medial devorini **m. adductor magnus**, lateral devorini **m. vastus medialis**, old tomondan yuqoridagi mushaklar o'rtasida tortilgan fibroz qatlam- **lamina vastoadductoria** qoplab turadi.

Son kanali (**canalis femoralis**) sog' odamda bo'lmaydi, ammo tomirlar sohasi botig'ining ichki burchagida son halqasi (**anulus femoralis**) bo'ladi. Uning devorlarini old tomondan chov boylami, orqadan taroqsimon fassiya, medial tomondan **lig. lacunare** va lateral tomondan son venasi chegaralab turadi. Son kanalining ichki teshigi sog' odamda ichki tomondan qorin ko'ndalang fassiyasi bilan chegaralangan bo'lib, tashqi tomonida Pirogov limfa tuguni turadi. Qorin bo'shlig'ida bosim oshganida son churrasi paydo bo'lishi mumkin. Bunday holatda son halqasi son kanalining kirish teshigiga aylanadi. Bu teshik orqali kirgan churra sonning keng fassiyasining yuza va chuqur qatlamlari o'rtasidan o'tib oval chuqurcha sohasiga boradi va **hiatus saphenus** orqali teri ostiga chiqadi. Bu teshik son kanalining chiqish teshigiga aylanadi. Son kanalining uchta devori bo'lib, oldingi devorini sonning keng fassiyasining yuza qatlami, orqa devorini sonning keng fassiyasining chuqur qatiami, lateral devorini son venasi hosil qiladi.

Taqim chuqurchasi (**fossa poplitea**) romb shaklida bo'lib, tizza bo'g'imi orqasida joylashgan. Uning yuqori burchagi lateral tomondan sonning ikki boshli mushagi, medial tomondan yarim payli mushak bilan, pastki burchagi

boldir mushagining boshchalari bilan chegaralanadi. Taqim osti chuqurchasida nerv, qon tomirlar, limfa tugunlari yotadi.

Taqim osti chuqurchasining pastki burchagidan taqim-boldir kanali (**canalis cruropopliteus**) boshlanadi. Bu kanal boldiming orqa guruh mushaklarining yuza va chuqur qavatlarida o'rtasida joylashib old tomondan orqa katta boldir mushagi, orqa tomondan kambalasimon mushak chegaralaydi. Kanaldan orqa katta boldir arteriyasi, venasi va katta boldir nervi o'tadi.

Boldiming lateral yuzasining yuqori qismida kichik boldir suyagi bilan uzun kichik boldir mushagi o'rtasida ustki mushak-kichik boldir kanali (**canalis musculoeroneus superior**) joylashgan bo'lib, undan yuza kichik boldir nervi o'tadi. Pastki mushak-kichik boldir kanali (**canalis musculoeroneus inferior**) boldiming o'rla qismida taqim boldir kanalidan lateral tomonga ajrab chiqadi. Uning oldingi devorini kichik boldir suyagining orqa yuzasi, orqa devorini esa bosh barmoqni bukuvchi uzun mushak hosil qiladi. Bu kanalda kichik boldir arteriyasi va venasi yotadi.

Oyoq panjasining kafl yuzasida medial va lateral kafl egatlari bo'lib, ulardan shu nomdagi qon tomir va nervlar o'Madi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning oyoq mushaklari yaxshi taraqqiy etmagan bo'ladi. Boldir mushaklarining qisqaruvchi qismi uzun bo'lgani uchun, ularning hajmi boldiming yuqori va pastki qismlarida bir xil. Chuqur qavat mushaklari aniq takomillashmagan bo'lib, umumiy tuzilishga ega. Oyoq mushaklari umumiy mushak massasining 38 % ini tashkil qiladi. Son uchburchagi yangi tug'ilgan chaqaloqda nisbatan katta va sonning 1/3 qismini egallaydi. Yangi tug'ilgan chaqaloqda tomirlar va mushaklar sohasi botiqlari nisbatan tor va vertikal joylashgan bo'ladi.

Taqim chuqurchasi yuza bo'lib, pastga tomon taqim-boldir kanaliga o'tib ketadi. Tovonning suyak-fibroz kanallari va sinovial qinlari hosil bo'Madi. Oyoq mushaklari 5-6 yoshgacha va balog'at yoshida tez o'sadi. Birinchi navbatda oyoq panjasining kaft mushaklari takomillashadi.

## **Mushak va fastsiya embriologiyasi**

Skelet mushaklari embrionogenezning 3-4 haftaligida 40-42 juft boshlang'ich segmentga (somitlarga) bo'lingan o'rta embrion bargining dorsal qismidan, mezodermadan rivojlanadi (111-rasm): 3 oldingi (1), 4 oksipital (2), 8 bachadon (3), 12 torakal (4), 5 lumber (5), 5 sakral (6) va 3-5 koksitsial (7).

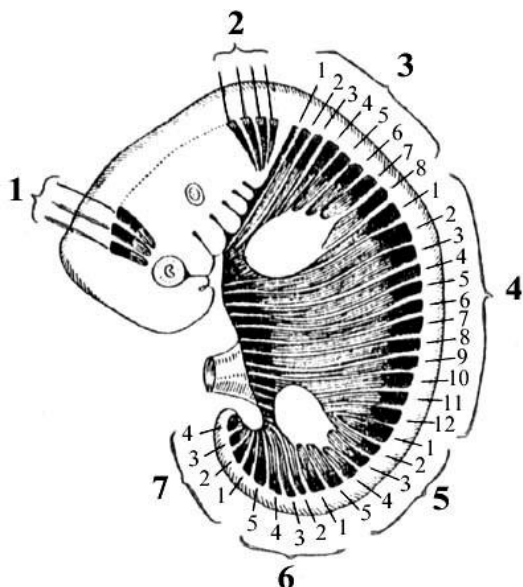


Рис. 111. Эмбриогенез исчерченной (поперечно-полосатой) мускулатуры: расположение миотомов, вид сбоку

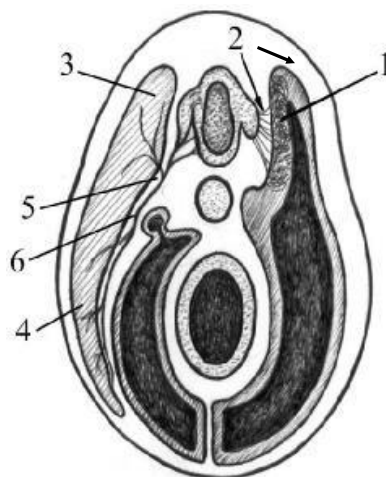


Рис. 112. Поперечный разрез через туловище зародыша (схема: справа – ранние стадии эмбриогенеза; слева – производные миотома)

**Qisqa muskullar miyozitlar (1) deb nomlangan somitlarning dorsomedial qismlaridan (112-rasm) rivojlanadi. Har bir miyotomada bir xil darajadagi o'murtqa nervlar o'sadi (2).**

Har bir miyotom dorsal (3) va ventral (4) qismlarga, asab esa dorsal (5) va ventral (6) tarmoqlarga bo'linadi.

Miotomalarning (2) dorsal qismidan suboskipital mushaklar guruhi va chuqur orqa mushaklar rivojlanadi.

Farqlash natijasida gipoid suyakka biriktirilgan mushaklar, bo'yinning chuqur mushaklari, orqa yuzaning yuzaki mushaklari, ko'krak va qorinning old va yon qismlari mushaklari, yuqori va pastki ekstremitalarning mushaklari miotomalarning ventral qismlaridan hosil bo'ladi.

Ushbu mushaklar quyidagi darajadagi miotomlardan rivojlanadi:

1. Bo'yin mushaklari va diafragma - C1-C5.
2. Ko'krak mushaklari - Th1-Th12.
3. Qorinning mushaklari - Th11-Th12, L1-L2.
4. Yuqori oyoq mushaklari - C5-C8, Th1.

5. Pastki ekstremitalarning mushaklari - L1-L5, S1-S4.

Mushaklardagi xatcho'plar darajasini (miotomlar) bu mushakni innervatsiya qilgan o'murtqa asab darajasiga qarab aniqlash mumkin.

Mushaklarning rivojlanishi jarayonida miotomlar tarkibidagi bir qator o'zgarishlar yuz beradi va ular quyidagilargacha qaynatiladi:

1. Miyotomlarning mushak qatlamlariga qo'shilishi.
2. Mushaklarning dastlabki yotish joylaridan ko'chishi (harakati).
3. Erigan miotomlarning alohida qatlamlarga bo'linishi.
4. Birlashtiruvchi to'qima bilan mushaklarni qisman almashtirish (aponevroz). Ko'zning tashqi mushaklari 3 ta old myotomadan rivojlanadi.

Tilning mushaklari 4 oksipital miotomlardan hosil bo'ladi.

Chaynash mushaklari 1-vistseral archning mezodermidan rivojlanadi.

Yuz mushaklari 2-visseral archning mezodermasidan hosil bo'ladi.

Fasyaning shakllanishi mushaklarning rivojlanishi bilan parallel ravishda sodir bo'ladi. Embriyogenezning dastlabki bosqichlarida fastsiya mushaklar atrofida to'planib qolgan mesenximal hujayralardan rivojlanadi.

Muskullar va fastsiyalarning organogenezi va gistogenezi embriologogenezning 4 dan 8 xaftaligiga to'g'ri keladi.

### **Muskullar va fasyalarning yosh xususiyatlari**

Tug'ilgandan keyin mushaklar va fastsiyalarning o'zgarishi quyidagi o'zgarishlarga kamayadi:

1. Mushaklar tolasining uzunligi va diametrida ko'payishi, bu mushaklarning anatomik va fiziologik diametrlarining o'sishiga olib keladi.
2. Mushaklarning kuchayishi va ularning funktsiyalarining farqlanishi bolaning funktsional va ijtimoiy faolligining oshishiga parallel.
3. Fasyaning qalinlashishi, aponevroz, tendonlarning qalinlashishi va cho'zilishi.
4. Mushaklar va yordamchi mushak apparatlarining aniq (kattalardagi kabi) tuzilishi va faoliyati 23-25 yil umr ko'radi.

### **Nazorat savollari**

1. Ichki tos mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

2. Tashqi tos mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

3. Erkin pastki ekstremitada qanday mushak guruhlari ajralib chiqadi?

4. Old va posterior son mushaklari anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.

5. Medial tizma mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

6. Oyoqlarda qaysi mushak guruhlari ajralib chiqadi?

7. Oldingi oyoq mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

8. Orqa oyoq mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va funktsiyalari haqida bizga xabar bering.

9. Oyoqning lateral mushaklari guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

10. Oyoqda qaysi mushak guruhlari ajralib chiqadi?

11. Orqa oyoq mushaklarining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida aytib bering.

12. Oyoqning plantar mushaklarining medial guruhining anatomiyasi, topografiyasi va funktsiyalari haqida aytib bering.

13. Oyoqning plantar mushaklarining lateral guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.

14. Oyoqning plantar mushaklarining o'rta guruhining anatomiyasi, topografiyasi va faoliyati haqida bizga xabar bering.

## ADABIYOTLAR

1. Odam anatomiyasi / Ed. M.R. Sapin. - M .: Tibbiyot, 1993. - T. 1. - 288 b.
2. M.G., Lysenkov N.K., Bushkovich V.I. Odam anatomiyasi - M .: Tibbiyot, 2000. - S. 2–234.
3. Fenish H. Inson anatomiyasining cho'ntak atlas. - Mn .: Oliy maktab, 1997. - S. 2–106.
4. Sinelnikov R.D. Odam anatomiyasining atlas. - M.: Tibbiyot, 1978. - T. 1. - S. 3–337.

## MUNDARIJA:

QISQARTMALAR RO'YXATI.....	6
ANATOMIYANING MAQSADI VA VAZIFALARI .....	7
INSON TANASI TASHKILOTI DARAJALARI.....	10
ANATOMIYADA SATHLAR VA O'QLAR.....	10
ANATOMIK TERMINOLOGIYA.....	11
UMUMIY OSTEOLOGIYA.....	14
INSON TANASINING SKELETLARI .....	22
TANA SKELETLARI .....	22
KO'KRAK UMURTQASI.....	26
BEL UMURTQASI .....	27
KO'KRAK QAFASI SUYAKLARI .....	32
TO'SH SUYAGI.....	32
BOSH SUYAGINING MIYA BO'LIMI .....	55
YUZ SUYAKLARI .....	72
XOMILADORLIK PAYTIDA BOSH SUYAGI RIVOJLANISHI.....	100
KAFT USTI SUYAKLARI BILAN KAFT SUYAKLARI ORASIDAGI BO'G'IMLAR – ARTICULATIO CARPOMETACARPALIS.....	140
CHANOQ -SON BO'G'IMI .....	146
UMUMIY MIOLOGIYA.....	160
MUSTAQILLIKNING MUKLATLARI VA FAKTLARI.....	238
ADABIYOTLAR.....	279



# O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus  
ta'lim vazirligining 2022 yil "19" iyul  
"233" -sonli buyrug'iga asosan

*X.X.Pulatov, R.J.Usmonov, U.M.Mirsharopov, D.B.Adilbekova,*

*(muallifning familiyasi, ismi-sharifi)*

*S.J.Xojanazarova, N.A.Xasanov, B.E.Xudoybergenov*

*5510100-Davolash ishi, 5510300-Tibbiy profilaktika ishi, 5510900-*

*(ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))*

*Tibbiy profilaktika*

ning

talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

*Tayanch harakat tizimi anatomiyasi nomli*

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

*elektron o'quv qo'llanma*

ga

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan  
litsenziya berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat  
berildi.



Vazir

*(imzo)*

A.Toshkulov

Ro'yxatga olish raqami

233-1334



**PULATOV X.X.**

## **TAYANCH-HARAKAT TIZIMI ANATOMIYASI**

**O'quv qo'llanma**

Bosh muharrir **O.Kozlova**  
Badiiy muharrir **J.Hamdamiyov**  
Kompyuterda saxifalovchi **S.Sultanova**

---

NASH.lits. AA № 8798  
«TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» MЧЖ  
Toshkent shahri, Olmazor tumani, Shifokorlar, 21



**TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI**