

Odam organizmining skelet sistemasi tuzilishi va funksiyasi

Reja:

1. Kirish

Asosiy qism

2.1 Bosh skeleti sistemasi tuzilishi va funksiyasi

2.2 Kalla suyaklari, kallaning yuz suyaklari

2.3 Harakat organlar sistemasi skelet suyaklari.

2.4 Bo'gimlar. Skelet suyaklari va ularning birikishi

2.5 Qo'l va oyoqning erkin va kamari suyaklari haqida

1. Xulosa

4. Foydalanilgan adabiyotlar:

1.1 Odam anatomiyasi fani – odam tanasining tuzilishi, rivojlanishi, a'zolari va tizimlarining funktsiyalarini bir-biriga bog`labo`rganadiganfandir. Anatomiya fanining nomi gononcha (yunoncha) "apagote" so`zidan olingan bo`lib, kesaman degan ma'no-ni bildiradi. Anatomiya murdani pichoq bilan kesib o`rganish asosiy usullardan biri hisoblanadi.

Normal anatomiya fani bir nechta boblardan iborat bo`lib, har bir bobi odam tanasi a'zolarining ma'lum bir tizimini izoxdab beradi. Tizimda a'zo va to`qimalar shakli, tuzilishi, tanada joylashgan o`rinlari bayon etiladi. So`ng a'zolar va boshqa tizimlarning o`zaro munosabatlarini, ularning bir-biri bilan bog`lanish asoslarini, tizimlarning bir-biri bilan funktsional bog`lanishini, odam tanasining bir butunligini ta'riflab beradi.

Odam anatomiyasi fani, ayniqsa, biologiya yo`nalishida umurtqali hayvonlar anatomiyasi bilan bog`liq hoda o`rganib kelingan. Tarixiy taraqqiyot davrlarida ham dastlab mukammal ravishda hayvonlar tanasining anatomiyasi o`rganilib, so`ng odam anatomiyasi ularga taqqoslab o`rganilgan. Umurtqalilar anatomiyasi bilan odam anatomiyasi o`rtasida bir-biriga o`xshashliklar juda ko`p. Bu o`xshashliklarni "Solishtirma anatomiya" fani asoslab beradi.

Odam anatomiyasi fani shartli ravishda bir nechta tizimlarga ajratib o`rganiladi. Bularga quyidagilar kiradi: suyaklar haqidagi ta'limot - osteologiya, bo`g`imlar ta'limoti - artrologiya, muskullar ta'limoti - miologiya, ichki a'zolar haqidaga ta'limot - splanxnologiya, yurak-qon aylanish va limfa tizimi ta'limoti - angiologiya, nerv tizimi ta'limoti - nevrologiya, sezgi a'zolari haqidagi ta'limot - esteziologiya, ichki sekretiya bezlari haqidaga ta'limot - endokrinologiya nomlari bilan yuritiladi.

Ma'lumki, har bir fan o`zining taraqqiyoti davrida qo`lga kiritilgan usullari yordamida o`rganiladi va rivojlantiriladi. Dastlapki usullar nihoyatda sodda bo`lgan bo`lsa, keyinchalik yangiyangi murakkab usullar paydo bo`la boshlaydi. Odam anagomiyasini o`rganishda ham xuddi shunday jarayonlar kuzatilgan.

Dastlabki, qadimiy usullardan biri - bu murdani kesib yorib o`rganish usuli bo`lib, bu usul hozirgi vaqtda ham o`z mohiyatini yo`qotmay, odam anatomiyasini o`rganishda asosiy usullardan biri hisoblanib kelmokda.

Mikroskop paydo bo`lishi bilan odam a'zolari va tizimlarini mikroskopik va ultramikroskopik tekshirish usuli rivojlanib ketdi. Oxirgi vaqtda bunday usullarning soni oshib bormoqda.

Pirogov tomonidan yaratilgan murdani muzlatib, so`ng arralab o`rganish usuli.Bunda tana qismlari qavatma qavat arralanib topografiyasi o`rganildi. In'ektsiya usulida tanadagi bo`shliqlarga qon tomirlari, bez kanalchalariga rangli kimyoviy moddalr yoki eritilgan parafin yuborib, uni qotirib o`rganildi. So`ngi vaqtlarda rentgen usuli keng qo`llanilmoqda, endoskopiya usullari, tsitoximiya-gistoximiya usullari shular jumlasidandir.

Anatomiya fani fundamental fanlar qatoriga kiradi, uni har tomonlama mukammal o`rganish va bilish har bir biolog va, ayniqsa, tibbiyot sohasidagi mutaxassislarning burchidir.

Anatomiya tarixiga doir ma'lumotlarning dastlabki izlarini qadimda yashagan xalqlarning tarixidan topish mumkin. Er osti qazilmalariga oid ma'lumotlarni va

tarixiy qo'lyozmalarni chuqurroq o'rganish natijasida hayvon va odam anatomiyasiga qiziqish qadim zamonlardan botplanganligining guvoni bo'lamiz

Sinchkov ovchilar hayvon tanasidagi eng muhim a'zolarning joylashishini yaxshi bilganlar. Ibtidoiy odamlar anatomiyasi to'g'risidagi tasavvurlarni g'orlarning devorlariga chizilgan rasmlardan bilsa bo'ladi. Bularda hayvon yuragi uning tanasining qerida joylashganligi alohida ko'rsatib o'tilgan.

Qadimgi Misrda odam anatomiyasi sohasidagi bilimlarning rivojlanishida misrliklarning odam tanasini mo'miyolab uzoq vaqt saqdab qolishga intilish ham sabab bo'lgan. Shu davrlarda mo'miyolash bilan shug'ullanadigan mutaxassislarga murdalarni yorib o'rganishga ruxsat berilgan. Ularning yozib qoldirgan ma'lumotlaridan tibbiyot mutaxassislari foydalanganlar. Misrlik tibbiyotshunos A. Smit matumotiga ko'ra odam anatomiyasiga mansub dastlabki ma'lumotlar eramizdan oldingi dastlabki ma'paydo bo'la boshlagan. O'sha davrda bosh miya va uning vazifasi, yurak, qon tomirlaridagi harakatlar haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lganlar. Smit o'zining "Tibbiyotshunosining sirli kitobi"da (XIV asr) yurak va yurak tomirlari haqida ko'p to'xtalib o'tgan.

Qadimgi Xitoyda eramizdan oldingi XI-XII asrlarda yozib qoldirilgan "Tibbiyot qonuni" kitobida yozilishicha, ichki a'zolarning joylashishini, qon tomirlari, nerilpri va ularning tana bo'ylab tarqalishini bilganlar. Kasallarni davolashda nina sanchish usullaridan foydalanganlar.

Odam anatomiyasiga doir ma'lumotlarni ma'lum tizimga keltirib asoslash eramizdan oldingi IV-V asrlarda qadimgi Gretsiyada boshlanadi.

Gippokrat (e.o. 460-377 yillar). qadimgiy Gretsiyada anatomiya fashshing rivojlanishiga katta xissa qo'shgan olim, u tibbiyotshunoslar otasi nomini olgai. Odam tanasi tuzilishini har tomonlama chuqur o'rgangan. U o'zigacha bo'lgan ma'lumotlarni, hamda o'z izlanishlarini yozib qoldirgan. Albatta uning xatolari ham bo'lgan. U arteriya tomirlarida havo o'tadi deb xisoblab, bu tomirlarga hozir ham sakdanib qolgan arteriya (*aer* - yunoncha - havo, *tereo* - olib boraman) nomini bergai, Nervlarni esa paylar deb xisoblab, noto'g'ri tasavvurga ega bo'lgan.

Aristotel (e.o. 384-322 yillar) Gretsiyada yashab, o'z davrining atoqli entsiklopedist olimi, boshqa fanlar qatorida tibbiyot fanini ham mukammal bilgan. Hayvonlar anatomiyasini yaxshi o'rganib, anatomiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. Aristotel nervlarni ajrata bilgan, yurakka qonni harakatga keltiruvchi asosiy a'zo deb qarab, uning tuzilishi va axamiyatni ancha to'g'ri izohlab bergan. Aristotel' aorta nomini birinchi bo'lib kiritgan. hayvonlar organizmini o'rganib, urli to'qimalar, jumladan tog'ay, suyak, yog' to'yinmasi va qonni bir-biridan ajratab izoxdab bergan. Aristotel "hayvonot olamining tabiiy tarixi" nomli asarida hamma mavjudotlar rivojlanishiniig izchilligi to'g'risidagi ma'lumotni oldinga suradi.

Gerafil (e.o. 300 yilda Gretsiyada tug'ilgan). Odam anatomiyasini o'rganishda murdalarni bevosita yorib, bu xaqda yozma ma'lumotlar qoldirgan olimlardan. Anatomiyaga ko'p yangilikldir kiritilgan. Bosh miyani tuzilishiga ahamiyat berib, uni tafakkur a'zosi deb yozib qoldiradi. U birinchi bo'lib sezuvchi va harakat nervlarini farklab bergan. Shu bilan birga, ko'z sohasi va uning pardalari, 12

barmoqdi ichak ustida izlanishlar olib borgan, yurakning tuzilishi va pulsatsiyasini o'rgangan.

Abu Ali Ibn Sino (980-1037 yillar). O'rta asrning ulug' olimi (Evropada Avitsenna nomi bilan mashxur), qomusiy bilim egasi, anatomiya, matematika, falsafa fanlarini chuqur egallagan, jahon madaniyati taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan va juda katta ilmiy meros qoldirgan olimlardan hisoblanadi. O'sha davrlarda O'rta Osiyoda fan va madaniyat yuksak darajada rivojlangan edi. O'rta Osiyoning Xuroson va Movarounnaxr viloyatlari arab istelochilari zulmidan ozod bo'lishi tufayli bu erda fan va madaniyat sohalari tez taraqqiyot eta boshladi. Aynan o'sha davrlar O'rta Osiyoda butun dunyoga mashxur bo'lgan ko'plab olimlar etishib chiqdi. Shulardan biri - Abu Ali Ibn Sino edi. U 980 yili avgust oyida Buxoro yaqinidagi Afshona qishlog'ida o'rta darajali davlat xizmatchisi oilasida tug'ildi.

Buyuk olimning yuzdan ortiq asarlari bo'lib, ulardan 58 tasi falsafaga, 20 tasi tibbiyotga, 11 tasi astronomiya, ximiya, fizika, botanika va boshqa fanlarga bag'ishlangan. Bulardan tashqari uning mantiq, huquq, san'at nazariyalariga oid asarlari ham bo'lgan. Bu asarlarning har biri - bir nechta jilddan iborat bo'lgan. "Tib qonunlari" nomli qomusiy asari 5 jilddan tashkil topgan bo'lib, ular orqali Ibn Sino ayniqsa tibbiyot sohasida butun dunyoga mashhur hakim va olim sifatida tanildi.

Din tomonidan jiddiy to'sqinlikka uchrashiga qaramay, anatomiya XII-XIV asrlarda Evropada ochila boshlagan universitetlarda rivojlanib boradi, chunki bu universitetlardagi meditsina fakultetlariga 1-2 murdani yorib o'rganishga ruxsat berilgan edi.

2.2 Bosh skeleti (*cranium*) har xil tuzilishga ega bo'lgan bir nechta juft va toq suyaklarning yig'indisidan tashkil topgan. Suyaklar soni umurtqali hayvonlarnikiga nisbatan kam. Ayrimlari bir-biri bilan birlashib murakkab bosh suyaklariga aylangan.

Odam bosh skeleti, ayniqsa miya qismi, dumaloq sharsimon shaklda bo'lib, yuz qismi ayrim umurtqali hayvonlarnikiga o'xshab miya qutisining oldida emas, balki uning ostida joylashgan. Bunday pasttomondan umurtqa pog'onasiga tayanib turuvchi joylashish etarli darajada hajmi va og'irligiga ega, hamda tik turishga moslashgan odam kallasining muvozanatini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bosh skeleti suyaklari tuzilishi bilan bir-biridan farqlanadi. Ko'ndalang kesmasi ko'rilganida, u qalin tashqi va yupqa ichki qattiq suyak plastinkasidan tashkil topgan. Ularning ichida qizil ilik va qon tomirlariga boy g'ovakliklar bor.

Kalla bo'shlig'i (*cavumclani celebralis*) bosh yarimsharlari hamda u bilan birga rivojlanadigan a'zolari o'z ichiga olgan umurtqa kanalining kengaygan yuqorigi uchi bo'lib, himoya vazifasini bajaradi. Bulardan tashqari kalla suyagining yuz qismida nafas olish va ovqat hazm qilish tizimlarining boshlang'ich qismlari joylashadi. Bosh skeleti suyaklari ikkiga bo'lib o'rganiladi.

1.Kallaning miya bo'limi - (*cranium celebrale* yoki *neurocranium*)

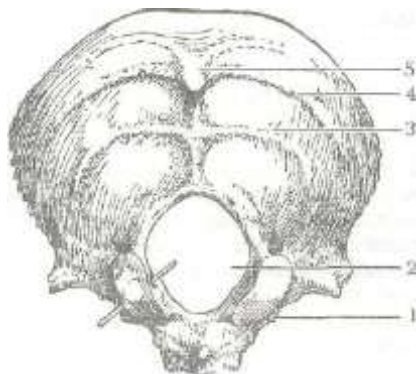
2. Kallaning yuz bo'limi - (*cranium visceralis* yoki *splanchnocranium*)

Kalla suyaklari sakkizta suyakdan tashkil topgan bo'lib, ular o'zaro bir-birovi bilan mustahkam birlashib, miya qutisida joylashgan miya yarimsharlarini o'rab turadi. Boshqalari esa miya asosiy qismida joylashib uni ko'tarib turadi. Miyaning tepa suyaklari haqiqiy yassi suyaklardan tashkil topgan bo'lib, qolganlari murakkab tuzilishga ega. Ular aralash yoki etri shakldagi suyaklarga kiradi.

Kalla bo'limini tashkil qiluvchi suyaklarga quyidagilar kiradi: ensa suyagi, peshona suyagi, tepa suyagi, ponasimon yoki asosiy suyak, g'alvir suyak va chakka suyaklari. Tepa va chakka suyaklari juft suyaklar qatoriga, qolganlari toq suyaklarga kiradi. Yuz bo'limini tashkil qiluvchi suyaklar: yuqorigi jag', tanglay suyagi, yonoq suyagi, burun suyagi, ko'z yoshi suyagi, burunning pastki chiga'nog'i, dimog' suyagi, pastki jag' va til osti suyaklari.

Ensa suyagi kallaning pastdan orqarog'ida joylashgan bo'lib, uning asosini tashkil qiladi (1-rasm). U katta ensa teshigi atrofida joylashgan to'rtta qismdan tashkil topgan: asosiy yoki tana qismi, ikkita yon va palla qismlari. Katta ensa teshigining yonboshida ensa suyagining birinchi bo'yin umurtqasi bilan birikish hosil qiladigan ellips shaklidagi ikkita bo'g'im do'mboqchalari joylashadi. Bo'g'im do'mboq-chalarining o'rtarog'ida til osti nervi o'tadigan kanal mavjud. Undan yuqoriroqda, do'mboqchani yon tomonida bo'yinturuq vena o'ymasi bor, bo'yinturuq o'yig'i chakka suyagining ana shunday o'ymasi bilan qo'shilib bo'yinturuq teshigini tashkil qiladi. Palla qismi tashqi yuzasining markazida tashqi ensa do'mbog'i joylashadi, ana shu do'mboqdan yon tomonlarga qarab, o'ng va chap tomondan trapetsiyasimon muskul paylari byirikadigan ensaning yuqorigi chiziqlari va pastga qarab ensaning tashqi qirrasi yo'naladi. Pastroqda esa ensaning yuqorigi chiziqlariga parallel holda joylashgan ensaning pastki chiziqlari joylashadi.

Palla qismi ichki tomoni tashqi tomonga qarab qisman botgan palla bo'lib, butsimon tepa hosil qiladi, uning o'rtasida esa ichki ensa do'mbog'i mavjud. Undan ikki yon tomonda ko'ndalang egatlar), palla yuqorisiga qarab yo'nalgan egatchiqadi. Ensaning ichki qirrasi ensa katta teshigigacha boradi. Tana qismi ensa teshigining oldingi tomonida joylashgan bo'lib 18-20 yoshlarda oldingi qismi ponasimon suyak tanasiga qo'shilib ketadi, yon qismlari chakka suyaklari bilan pallasi esa tepa suyaklari bilan birikadi.



1-rasm. Ensa suyagining tashqi yuzasi.

- 1-bo'g'im do'mboqchalari.
- 2-ensa katta teshigi,
- 3-pastki g'adir-budur chiziq,
- 4-yuqori g'adir-budur chiziq,
- 5-tashqi ensa do'mbog'i

Ponasimon suyak kalla suyagi asosining markaziy qismida joylashadi (2-rasm). U murakkab tuzilishga ega bo'lib, deyarli barcha kalla suyaklari bilan tutashgan. Ensa suyagi bilan oldindan g'alvirsimon peshona suyaklari o'simtalari yordamida peshona, yanoq, tepa, chakka, tanglay, yuqori jag` va burun to'sig'i tog'ayi bilan tutashadi. Ponasimon suyakning o'rta qismida uning tanasi joylashadi. Uning chetida, ya'ni lateral tomonlarida, xuddi uchayotgan qush qanotlariga o'xshab katta va kichik qanotlari joylashadi. Pastki qismida ikki tomonda qanotsimon o'siqlar joylashadi. Tanasining kalla bo'shlig'iga qaragan yuzasida turk egari joylashgan bo'lib, uning markazidagi chuqurchada ichki sekretiya bezlarining asosiylaridan gipofiz joylashadi. Egarcha egar suyanchig'i bilan yopilib turadi.

Egarchaning oldi tomonida ko'ndalangiga joylashgan ko'rish nervining kesishadigan egatchasi bo'lib, ular ko'z bo'shlig'iga ochiladigan ko'rish kanalchalari teshigiga tutashadi. Ko'rish kanalchalari orqali kesishgan ko'z nervlari ko'z kosasiga o'tadi. Ponasimon suyak tanasining ikkala yonboshida egatcha bo'lib, undan uyqu arteriyasi o'tadi. Bu egatchagaga uyqu arteriya egatchasi deyiladi.

Ponasimon suyakning tana qismida bo'shliq mavjud bo'lib, u yupqa suyak plastinka bilan o'ralgan. Bo'shlikdar teshikchalar yordamida burun bo'shlig'iga ochiladi.

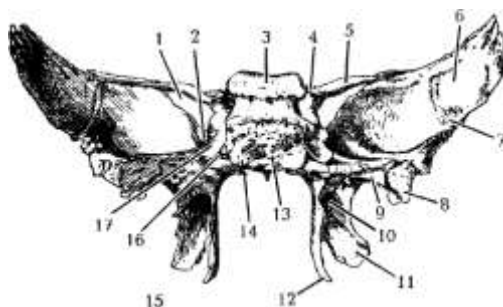
Kichik qanot bilan katta qanot orasidagi yuqorigi ko'z yorig'i ko'z kosasining miya bo'shlig'i bilan aloqasini ta'minlaydi. Bu erdan uchlik nerv tarmog'i va boshqa nervlar o'tadi. O'ng va chap qanotsimon o'siqlarning har biri ikkita, medial va lateral plastinkalardan tashkil topgan, ularning o'rtasida qanotsimon o'simta nomli chuqurcha yotadi.

Katta qanot to'rtta yuzaga ega: 1) kalla bo'shlig'iga qaragan yuza, 2) ko'z kosasiga qaragan yuza, 3) chakka yuzasi, 4) yuqorigi jag'ga qaragan yuza.

Katta qanotning asosiy qismida dumaloq teshik, cho'zinchoq teshik va o'tkir qirrali teshik joylashadi. Katta qanot oldingi tomonidan peshona suyagi bilan ham tutashish hosil qiladi.

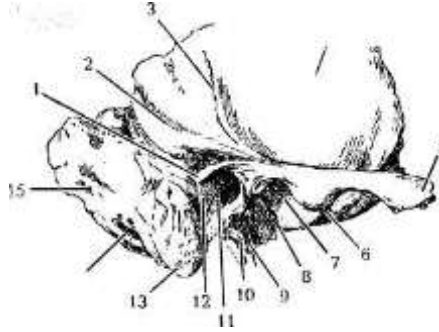
Chakka suyagi murakkab tuzilishga ega suyaklar qatoriga kiradi (29-rasm). Bir juft bo'lib, kalla suyagining ikkala yon tomonlari hamda asosini tashkil qiladi. Har xil bo'shliqlar va kanalchalardan tashkil topgan bo'lib, unda eshituv va muvozanat sakdash a'zolari joylashadi.

Chakka suyagi: 1) palla (tangasimon), 2) nog'ora, 3) toshsimon (piramida), 4) so'rg'ichsimon qismlardan tashkil topgan. Ular to'rtta mustaqil suyak bo'lib, tug'ilgan bola bir yoshga etganda o'zaro sinostoz yo'li bilan birlapshib, bir butun chakka suyagani shakllantiradi.



2- rasm. Ponasimon suyakning orqa tomonidan ko'rinishi.

1-ko'z kosasining yuqorigi yorig'i, 2- dumaloq teshik, 3-egar suyagining orqa suyagi, 4- egar suyagining oldingi o'sig'i, 5- kichik qanoti, 6-katta qanoti, 7-arteriya egati, 8-qiltanoq suyak, 9- dumaloq teshik, 10-qayiqsimon yuza, 11-qanotsimon o'siq chetki plokchasi, 12-ichki plastinkaning ilmoqsimon o'sig'i. 13- tana qismi, 14- qinsimon o'siq, 15- qanotsimon o'siq ichki plokchasi, 16-qanotsimon o'siq teshigi, 17- qanotsimon o'siq yon egati.



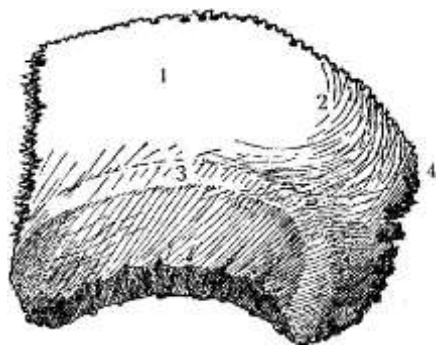
3- rasm. Chakka suyagining tashqi ko'rinishi.

1- ustki qirrasi, 2-chakka suyak chizig'i, 3- chakka arteriya egati, 4- palla tanga (qismi), 5-yonoq o'sig'i, 6- bo'g'imli do'mboqcha, 7- pastki jag' chuqurchasi, 8-tishsimon nog'ora yorig'i, 9- bigizsimon o'siq qini, 10- bigizsimon o'siq, 11-eshituv teshik yo'li, 12-nog'ora qismi, 13- so'rg'ichsimon o'siq, 14-so'rg'ichsimon o'siq o'yig'i. 15-so'rg'ichsimon o'sig'i teshigi.

Tangasimon qismi, ya'ni pallasi, kallaning yon tomonida joylashadi. Pallaning ichki yuzasi da egatlar kuzatilsa, tashqi yuzasi silliq bo'lib, chakkaning chuqur qismidan chiqadigan yonoq o'sig'i shu nomli suyak bilan birlashadi. Pastki qismida pastki jag' bilan bo'g'im hosil qiladigan chuqurcha joylashib, uning oldingi do'mbog'i jag' o'sig'ini chuqurchada maxkam ushlab, uning chiqib ketmasligani ta'minlab turadi. Nog'ora qismi tashqi quloq teshigini oldingi va past tomondan o'rab turadi. So'rg'ichsimon o'simta va piramida qismlari bilan chegaradosh. Bigizsimon o'siq asosini tashkil etadi. Piramida chakka suyagining boshqa qismlaridan muhim vazifasi bilan farqlanadi. qattiq tuzilishi va toshsimon shakliga qarab, unga piramida nomi berilgan. Piramida qismida eshituv va muvozanat saqlash a'zolari joylashadi. Piramidada uchta yuza qismlar mavjud bo'lib, pastki yuzasi kalla asosining tashqi tomoniga qaragan bo'lsa, olqdingi va orqa yuzalari kallaning ichki bo'shlig'iga qaragan holda joylashadi. Piramidaning oldingi yuzasida uchlik nerv tuguni joylashadigan chuqur izi va yarim doira shaklidagi do'ngligi mavjud. Piramidaning orqa yuzasida joylashgan ichki eshitish teshigi ichki quloq yo'liga olib boradi. Uning tagidan yuz nervi kanali boshlanadi. Piramidaning pastki yuzasida uyqu arteriyasi kanaliga olib boradigan tashqi teshik joylashadi. Bu kanalning ichki teshigi piramidaning uchi yonida ochiladi. Uyqu arteriyasi tashqi teshigining orqasida bo'yinturuq shaklidagi chuqurcha joylashadi. Piramida bilan palla o'rtasidagi burchakda ichki quloq bo'shlig'iga olib boruvchi muskul-pay kanali joylashadi. So'rg'ichsimon o'simta piramidaning asosiy qismi bilan tutashib, ichida havo bilan to'lgan bo'shliqlar bor. Ular o'rta quloq bo'shlig'i bilan tutashadi. Bu o'siqqa to'sh-o'rov so'rg'ichsimon muskuli yopishadi.

Soʻrgʻichsimon oʻsimtaning oldidan pastga qarab chakka suyagi bigizsimon oʻsimtasi chiqadi. Chakka suyagining yuzasida tashqi quloq yʻoliga olib boruvchi tashqi quloq teshigi mavjud. Teshikning oldida yonoq suyagi bilan qoʻshilgan holda yonoq oʻsimtasi joylashgan.

Tepa suyagi kalla qopgʻogʻining markaziy qismida joylashadi (4-rasm). U juft suyaklar qatoriga kirib, oʻng va chap tepa suyaklardan iborat. Bosh miyaning takomillashish jarayonida oʻsib rivojlanib boradi. Haqiqiy silliq suyaklar qatoriga kiradi. Ikki yuzaga, toʻrt tomon va toʻrt burchakka ega, tashqi yuzasi boʻrtib chiqqan toʻrtburchakli plastinkaga oʻxshash. Suyakning tashqi yuzasida doʻnglik tepa boʻrtigʻi va chakkaning ikkita yoysimon chiziqlari joylashadi. Ichki yuzasi botiqroq boʻlib, unda arteriya egatlari kuzatiladi. Oʻng va chap tepa suyaklari oʻrta chiqli boʻylab, bir-biri bilan sagital tishli chok yordamida birikadi. Tepa suyagining oldingi chekkasi peshona suyagi pallasi bilan tojsimon chok hosil qilib birlashadi. Orqa tomondan tepa suyaklari ensa suyagining pallasi bilan birikib, lambdasimon (yunoncha «lambda» harfiga oʻxshash) chokni hosil qiladi.



4 –rasm. Tepa suyagi tashqi yuzasi

- 1-yuzasi,
- 2-doʻng qismi,
- 3-chiziqlari,
- 4-teshik

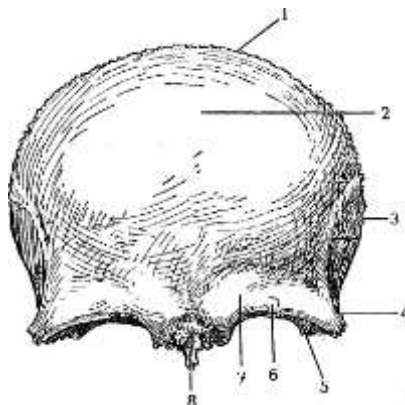
Peshona suyagi toq suyaklar qatoriga kiradi, kallaning oldi va yuqorigi qismida joylashadi. Bosh miyaning koʻz va xid bilish aʼzolari bilan yaqindan bogʻliq. Toʻrtta qismi tafovut qilinadi. Palla qismi, bir juft koʻz kosasi va burun qismi.

Palla qismi tashqi va ichki yuzalariga ega. Tashqi yuzasi silliq ikki tomondan qisman boʻrtib chiqqan boʻlib, oʻrta qismida birlashma hosil qilib tutashadi. Bu birlashma besh yoshlarda butunlay bitib ketadi. Ikkita doʻngning pastrogʻida, koʻz kosalarining yuqorisida qosh ustki rovogʻi joylashadi. Peshona doʻmboqlari va qosh usti rovogʻlari oʻrtasida chuqurchasi boʻladi. Peshona suyagining pastki lateral qismi yonoq oʻsimtasini hosil qiladi. Bu oʻsimta yonoq suyagi bilan tutashadi. Pallaning ichki yuzasida arteriya egatlari miya qiyiqlarining izlari kuzatiladi. Oʻrta qismida esa peshona qirrasini joylashadi. Koʻz qismlari koʻz kosasining yuqorigi devorini hosil qiluvchi yupqa toʻrtburchakli suyak plastinkalaridan tashkil topgan. Bu plastinka yuqorigi va ichki yuzalariga ega. Yuqorigi yuzasi bosh miya ichki qismiga qaragan boʻlib, u erda miya qiyiqlarining izlari koʻrinadi. Ichki yuzasi koʻz kosasi boʻshligʻiga qaragan boʻlib, yuzasi silliq. Plastinkalar orasida gʻalvirsimon suyak joylashadigan oʻyma mavjud. Oldingi medial tomonida koʻz yosh bezi chuqurchasi joylashadi. Burun qismi gʻalvirsimon oʻymaning oldingi tomonini tashkil qiladi. Uning oʻrta qismidagi oʻtkir qiltanoq burun toʻsigʻini hosil qiladi. Orqa qismi boʻshliqlar hosil qilib, gʻalvirsimon suyak bilan tutashadi va gʻalvirsimon suyakning yuqorigi qismini tashkil etadi.

G'alvirsimon suyak kalla asosiy suyak tanasining oldingi qismida joylashgan bo'lib, juda nozik yupqa plastinkalardan tashkil topgan. Tanasiga nisbatan to'g'ri burchak hosil qilib joylashgan plastinka perpendikulyar plastinka deb ataladi. Bu plastinkaning qoq o'rtasida kalla bo'shlig'iga botib turgan holda xo'roz tojiga o'xshash o'siq joylashadi.

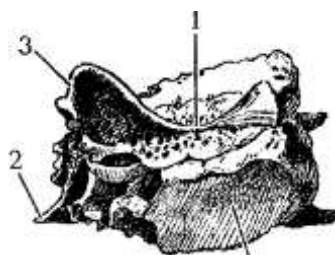
Perpendikulyar plastinka burun to'sig'ining yuqorigi orqa qismini tashkil etib, uning yonida g'alvirsimon plastinka yotadi. Ikkala yon tomonida esa xuddi biriktirib qo'yilgandek to'g'riburchakli g'alvirsimon suyak labirintlari joylashadi. G'alvirsimon plastinka kalla bo'shlig'iga qaragan bo'lib, uning asosiy qismini tashkil qilishda ishtirok etadi. Shuningdek burun bo'shlig'i yuqori yuzasini ham qoplab turadi. Uning teshiklari orqali hid bilish nervlari o'tadi. G'alvirsimon labirint ichida havo tutib turuvchi o'zaro bir-biri bilan aloqador, medial tomoni burun bo'shlig'iga ochiluvchi ko'plab katakchalardan tashkil topgan.

Labirintning lateral tomonidagi plastinka juda yupqa va nozik bo'lib, qog'oz plastinka nomi bilan ham ataladi. Bu plastinka ko'z kosasi tomon qaragan bo'lib, qisman uning yuzasini tashkil qiladi. Labirintning medial tomonlaridan qisman pastga bukilgan holda burunning yuqorigi va o'rta chig'anoqlari o'sib chiqadi.



5- rasm. Peshona suyagining tashqi yuzasi.

1-palla, 2-do'ngi, 3-chakka yuzasi,
4-yonoq o'simtasi, 5- ko'z usti qirrası,
6- ko'z usti teshigi, 7- qosh usti yoyi,
8-burun o'sig'i.



6-rasm. G'alvir suyakning yon tomonidan ko'rinishi.

1-g'alvirsimon plastinkasi,
2- perpendikulyar plastinka,
3-qanotsimon o'siq (yoki xo'roz toji)
4-qog'ozsimon plastinka.

2.2 Yuz bo'limining suyaklari yuz suyalarining asosi, hamda ovqat hazm qilish va nafas olish tizimlarining boshlang'ich qismlarini tashkil etadi. Yuz suyaklari asosi va shaklini tashkil etishda yuqorigi va pastki jag, tanglay, burun, pastki burun chig'anog'i, dimoq, yonoq va til osti suyaklari kabi suyaklar ishtirok etadi. Bularidan tashqari yuz bo'limda ko'rish, hid bilish a'zolari joylashadigan bo'shliqlar mavjud. Yuz bo'limi suyaklaridan tashqari miya qutisi suyaklari bilan

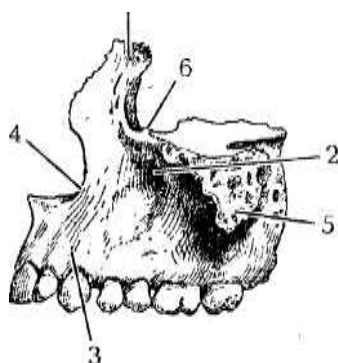
choklar hosil qilib birikadi. Yuz suyaklari o'z vazifalariga moslashgan holda turli shaklga ega.

Yuqorigi jag' suyagi juft va murakkab tuzilishga ega. Bir necha vazifalarni bajarishga moslashgan bo'lib, ko'z kosasi, burun va og'iz bo'shliqlarining shakllanishida ishtirok etadi. Chaynov apparatlari ishini ta'minlaydi (7-rasm). Yuqorigi jag' suyagida tana va to'rtta o'siqlar mavjud. Tana ichida burunning o'rta yo'lga ochiladigan yuqorigi kovagi yoki Gaymor bo'shlig'i joylashgan. Suyak tanasida to'rtta oldingi ko'z kosasi, chekka osti va burun bo'shlig'i yuzalari bor.

Ko'z kosasi yuzasi ko'z chuqurchasining tashqi devorini hosil qiladi. Bu erda ko'zning pastki egati joylashib, oldingi yuzasida ko'zning pastki teshigi va tashkdriga ochiladigan kanal hosil qiladi. Bu teshik orqali qon tomiri va nerv o'tadi. Teshikdan pastroqda botiqlik bo'lib, uiga it chuqurchasi (kuldargich) nomi berilgan. Suyakning ustki yuza uning odingi yuzasi bilan birga ko'zning ostki qirrasini hosil qiladi. Suyakning chakka osti chuqurchasiga qaragan orqa yuzasida yuqori jag' Gaymor bo'shlig'i joylashadi. Yuqorigi jag', peshona, yonoq, alveola va tanglay o'simtalariga ega. Peshona o'sig'i yuqoriga yo'nalib, peshona suyagi bilan tutashadi. O'siqning orqa tomonida chuqur ko'z yosh egati, ko'z yoshi kanali joylashib, ko'z bo'shlig'i bilan aloqador qilib turadi. Yonoq o'simtasi yonoq suyagiga qo'shiladi. Alveola o'sig'ida yuqorigi jag' tishlari joylashadigan kataklar mavjud.

Tanglay suyagi uft suyaklarga kiradi. Yuqori jag'ga yuqori tomondan tutashgan. Ikkita gorizontal va vertikal suyak plastinkalaridan tashkil topgan. Bir nechta kalla bo'shliqlarining shakllanishida ishtirok etadi. Bular ko'z kosasi, burun bo'shlig'i, og'iz bo'shlig'i va qanot tanglay chuqurlaridir. Ikkita palla suyaklarining gorizontal plastinkalari o'zaro birikib, qattiq tanglayning orqa qismini qosil qiladi. Qattiq tanglayning orqa qismida tanglay teshiklari bo'lib, ularning har biri tanglay arteriyalari, venalari va nervlari o'tadigan qanotsimon o'simta bilan tanglay suyagi o'rtasida joylashgan kanalga olib boradi. Vertikal plastinka burun bo'shlig'ining ichki devorini hosil qilishda ishtirok etadi.

Dimog' suyagi toq suyak. Burun to'sig'i orqa tomonining pastki qismini tashkil etadi. Dimog' suyagi ikkita yupqa suyak plastinkalardan tashkil topgan bo'lib, pastki qismi tutashgan, yuqori qismi esa ajralib, dimog' suyagi qanotlarini hosil qiladi. Oldingi chekkasi g'alvirsimon til plastinkasining pastki chetiga yondoshib turadi va burun to'sig'ini hosil qilishda ishtirok etadi. Orqa chekkasi burun bo'shlig'ining orqa qismidagi xoanani ikkiga ajratib turadi.



7-rasm. Yuqori jag' suyagining tashqi yuzasi.

- 1-peshona o'sig'i,
- 2-ko'z kosasining ostidagi teshik,
- 3-alveola tepachalari,
- 4- burun o'ymasi,
- 5- yonoq o'simta,

Burunning pastki chig'anog'i - juft suyaklardir. Yuqorigi qirrasi bilan burun bo'shlig'ining yonbosh devoriga tutashib turadi. Suyakning medial bo'rtib turgan yuzasi burun bo'shlig'iga bo'rtib kirib, burunning o'rta yo'lini pastki yo'ldan ajratib turadi. Yuqorigi va o'rta burun chig'anoqlari g'alvirsimon suyak o'simtalaridan qosil bo'ladi.

Ko'z yoshi suyagi juft suyaklar qatoriga kiradi. Kalla suyaklari ichida eng kichigi va mo'rti hisoblanib, ko'z kosasi ichki devorining medial qismida joylashgan yupqa suyak plastinkalardan tashkil topgan. Lateral qismida joylashgan ko'z yoshi egati bo'lib, yuqori jag'ning peshona o'simtasida joylashgan shu nomli egat bilan birgalikda ko'z kosasidan burunning pastki yo'liga olib boruvchi ko'z yoshi kanalini hosil qiladi. Ko'z yoshi suyagining pastki va oldi tomonidan yuqoriga qarab jag' suyagining peshona o'sig'i, orqadan g'alvirsimon suyakning ko'z kosasiga qaragan plastinkasi va yuqoridan peshona suyagi bilan birlashmalar hosil qiladi.

Yonoq suyagi noto'g'ri shaklga ega juft suyak bo'lib, yuz suyaklari ichidagi eng qatg'iqidir. Yonoq suyagi chaynov muskuli boshlanadigan keng satq qosil qiladi. Uchta yuza qismi va ikkita o'simtaga ega. Yonoq yuzato'rt qirra shaklidagi do'mboqni tashkil etadi. Ikkinchi yuza ko'z kosasi devorini hosil qilishda ishtirok etadi. Uchinchi chakka yuza shu nomli chuqurchaga qaragan. Peshona o'sig'i peshona suyagining yonoq o'sig'idagi ponasimon suyak qanoti bilan qo'shibil turadi. Chakka o'sig'i chakka suyagi bilan qo'shibil, rovoq rovog'ini hosil qiladi.

Pastki jag' suyagi toq suyak bo'lib, taqasimon shakliga ega. Ko'pchilik sut emizuvchilarda pastki jag' suyagi juft qolda saqlanib qolgan. Jag' suyagi kalla suyagi bilan harakatchan tarzda birikadi. Tanasi va ikki tomonidan o'sib chiqqan ikkita shoxcha qismlardan tashkil topgan. Shoxchalar bir-biri bilan tanasi orqali 110-130° burchak hosil qilib birikadi. Shoxlar gorizontal harakatchan bo'g'im hosil qilib chaynov muskullari yordamida harakatlanadi. Suyak tanasining orqa tomoni o'rtasida iyak do'ngligibo'lib, uning ikki yon tomonida iyak teshiklari joylashadi. Suyak tanasining ichki yuzasida muskullar yopishadigan ikkita chuqurcha, ustki chetida esa tishlar joylashadigan alveola katakchalari joylashadi. Ularni bir-biridan to'siqlar ajratib turadi. Shoxchalar uchida ik-kita o'simta bo'lib, orqadagi o'simta - bo'g'im, oldidagisi esa toj o'simtasi deyiladi. O'simtalarning ichki yuzasida pastki jag' kanaliga tutashib ketadigan pastki jag' teshigi joylashadi.

Til osti suyagi kichkina taqa shaklida bukilgan. Pastki jag' bilan qiqildoq ostida joylashgan. Bo'yin qismida joylashganligiga qaramay yuz suyaklar qatoriga kiradi. Tanasi va ikkita juft katta va kichik shoxchalarga ega. Til osti suyagi shoxlari tanasi bilan tog'ay vositasida birlashadi. Bo'yin muskullari bilan o'ralib turadi. Til osti suyagi kichik shoxchasidan boshlanib, chakka suyagining bigizsimon o'simtasiga tutashadigan ikkita fibroz boylamchalar yordamida tutib turiladi.

Kalla suyagining bir butun holatda ko'rinishi

Kalla suyagi 23 ta suyakdan tashkil topgan bo'lib, ulardan 8 tasi juft, 7 tasi esa toq suyaklardir. Kalla suyaklari o'zaro har xil choklar yordamida zich birikib, bir

butun kalla suyagini tashkil etadi. Natijada kalla suyagida qator botiqlar, bo'shliqlar va teshiklar hosil bo'ladi. Quyida kalla suyaklarining bir butun holatidagi ko'rinishi bilan qisqacha tanishib chiqamiz.

Ko'z kosasi Bir juft. Turt tomonidan bo'shliqqa ega bo'lib, devorlari tuzilishiga ko'ra noto'g'ri shakldagi piramidani eslatadi. Uning asosi oldinga, ichi esa orqaga, qisman medial tomonga qaragan. Ko'z kosasiga o'rtadan qaraganda oldi to-monga qarab kengayib borsa, orqa tomonga esa bir muncha torayib boradi. Kirish qismi yuqorigi va pastki chekkalari bilan chegaralangan.

Ko'z kosasida medial, lateral, yuqorigi va pastki devorlari tafovut qilinadi. Yuqorigi devori peshona suyagining ko'z qismi va asosiy suyakning kichik qanoti, qamda tanasining yon yuzasidan tashkil topgan medial tomoni g'alvirsimon suyakning ko'z plastinkasi va ko'z yoshi suyagi, yuqori jag` suyagining peshona o'sig'i ponasimon suyak tanasi ko'ruv kanalining oldi devorini tashkil etadi. Pastki devori yuqorigi jag`ning ko'z yuzasi va yonoq suyagidan, lateral devori esa asosiy suyak katta qanotining ko'z yuzasidan, qisman yonoq hamda peshona suyaklaridan tashkil topgan. Bularidan tashqari, ko'z kosasining tepa tomonidagi yorig'i va ko'rish kanali ko'z kosasi bo'shlig'ini kalla suyagi bo'shlig'i bilan birlashtirib turadi. Burun ko'z yoshi kanali burunning pastki yo'lga ochiladi. Lateral burchakda esa qanot, tanglay va chakka osti suyaklariga ochiladigan ko'z kosasining pastki yorig'i joylashadi.

Burun bo'shlig'i oldingi tomondan noksimon teshikdan boshlanib, orqa tomonda bir juft xoanalarga tutashadi. Ichki qismida burun bo'shlig'ining o'rtasidan ikkiga bo'lib turuvchi tik plastinkasidan tashkil topgan burun to'sig'i joylashadi. Pastroqda g'alvirsimon suyakka perpendikulyar plastinkadan, qamda dimog` suyagi va yuqori jag`ning burun qirrasidan tashkil topgan. Burun bo'shlig'i orqa tomondan xoanalar orqali burun-halqum bo'shlig'i bilan tutashgan. Burun bo'shlig'ida uchta - pastki, yon va yuqorigi devorlar tafovut qilinadi. Burun bo'shlig'ining pastki devori qattiq tanglay, yuqori jag`ning tanglay o'sig'i va tanglay suyagining gorizontall plas-tinkasidan tashkil topgan. Yon devori yuqori jag`ning tanasi, g'alvirsimon suyak labirinti, tanglay suyak tik plastinkasi va asosiy suyak qanotsimon o'simtasining ichki plastinkasi, hamda ko'z yoshi suyagidan tashkil topgan. Yuqorigi devori g'al-virsimon suyakning g'alvirsimon plastinkasi, asosiy suyak-ning tanasi va qisman peshona suyagidan hosil bo'lgan. Burun bo'shlig'ida yuqoridan pastga qarab uchta burun chig'anoqlari joylashgan bo'lib, ular uchta - yuqorigi, o'rta va pastki burun yo'llarini hosil qiladi. Burun bo'shlig'i havoli bo'shliqlarga ega suyaklar bo'shliqlari bilan aloqada bo'ladi. Burun bo'shlig'ining yuqorigi yo'li g'alvirsimon suyak labirintining o'rta va havoli orqa bo'shliqlari, hamda asosiy suyakning kovagi bilan aloqada bo'ladi. O'rta yo'l bilan g'alvirsimon suyakning oldingi havoli bo'shliqlari peshona va yuqorigi jag` suyagi Gaymor kovagi bo'shliqlari bilan tutashib turadi. Burun bo'shlig'ining pastki yo'lga ko'z yoshi burun kanali ochiladi.

Og'iz bo'shlig'i oldingi va yon tomonlari tishlar, yuqorigi jag` alveola o'siqlari va yoy, qisman pastki jag` tanasi va qattiq tanglay bilan chegaralanadi. Burun bo'shlig'i yuqorigi tanglay o'simtalari va tanglay suyaklarining gorizontall plastinkalaridan tashkil topgan.

Chakka chuqurchasi kalla suyagining ikki yon tomonida joylashgan. Chuqurcha qisman tepa suyagining pastki qismidan, oldingi tomondan yonoq suyagi, chakka suyagining pallasidan, ostki tomondan esa asosiy suyakning katta qanotidan tashkil topgan. Ustki tomonida yonoq suyagining ravog'i joylashadi. Chuqurchani shu nomli muskul to'ldirib turadi.

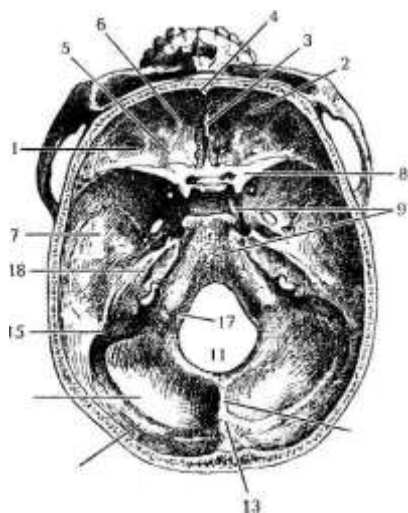
Chakka osti chuqurchasi chakka chuqurchasidan qirra orqali ajralib turadi. Chegaralarini oldingi tomondan yuqorigi jaq va yonoq suyak, pastki qismini orqa tomondan yonoq va pastki jag` suyagining o'simtasi, yuqoridan - aso-siy suyakning katta qanoti yuzasi, qamda chakka suyagining kichik qismi tashkil etadi.

Qanot-tanglay chuqurchasi chakka osti chuqurchasining ichkariroqida joylashadi. Uning chegarasi ichki tomondan tanglayning tik plastinkasi, orqa tomondan-asosiy suyakning qanotsimon o'simtasi, oldi tomonidan - yuqorigi jag`ning do`ng qismi hisoblanadi. Qanot-tanglay chuqurchasi uni kallaning turli bo'shliqlari bilan aloqador qilib turadigan kanal va teshiklarga ega. Dumaloq teshik - kalla suyagi bo'shlig'i bilan, asos-tanglay teshigi - burun bo'shlig'i bilan, ko`z kosasi-ning pastki teshigi - ko`z kosasi bilan, qanot tanglay kanali- og'iz bo'shlig'i bilan, qanotsimon kanal - kalla suyagi asosi bilan tutashib turadi. Bu kanal va teshiklar orqali har xil tomirlar va nervlar o'tadi.

Kalla suyagining yuqori tomonidan qaraganimizda, ularning turli choklar va birlashmalar yordamida birikib bir butun kalla skeletini shakllantirganini ko`ramiz. Kalla suyaklarining o`zaro birikishida turli shakldagi choklarni uchratamiz. Shu jumladan peshona suyagi bilan tepa suyakning birikishidan hosil bo`lgan tojsimon chokni, ensa suyagining orasidagi lambdasimon chokni, qamda tepa suyaklari medial tomonlarining birikishidan hosil bo`lgan sagital chokni ko`ramiz.

Kalla suyagining asosi ikki tomondan, ya'ni kalla skeletining qopqog`ini olib uning ichki yuzasi (tubi), hamda pastki tomonidan tashqi yuzasi o`rganiladi.

Kalla suyagining ichki yuzasini frontal yoki sagital holda arralab kuzatish mumkin, ichki yuzasi uchta: oldingi, o`rta va orqa chuqurchalarga bo`linadi. Oldingi va o`rta chuqurchalarda miya yarim sharlari joylagasa, orqa chuqurchasida miyacha joylashadi. Asosiy suyak kichik qanotlarining chetlari, oldin-gi va o`rta chuqurchalar o`rtasidagi chegara hisoblanadi. Chakka suyagi piramida qismining yuqoriga cheti va turk egarining suyanchiqi bu chuqurchani orqa chuqurchadan ajratib turadi (34-rasm).



8- rasm. Kalla suyagi tubining ichki yuzasi

1-oldingi chuqurchasi, 2- xo'roz tojiga o'xshash qirra, 3- ko'r teshik, 4- peshona qirrasi, 5- barmoqsimon botiq, 6- peshona suyagining ko'z qismi, 7- o`rta chuqurchasi, 8-ko'z nervi teshigi, 9-uyqu arteriyasining egati. 10- kallaning orqa chuqurchasi, 11- ensa suyagining katta teshigi, 12- ensaning ichki qirrasi, 13- ensaning ichki bo`rtig'i, 14- ko`ndalang o`yiq, 15-sigmasimon o`yiq, 16-bo'yinturuq teshigi; 17-tilosti kanali, 18- ichki eshituv teshigi.

Kallaning oldingi chuqurchasi peshona suyagining ko`z qismlari, g`alvirsimon suyakning g`alvirsimon plastinkasi hamda asosiy suyakning kichik qanotlaridan tashkil topgan. Oldingi chuqurchada xo`roz tojisiga o`xshagan qirra, uning atrofida esa g`alvirsimon suyakning ko`plab mayda teshikchalari joylashgan. Bu teshikchalar orqali hid bilish nervlarining nozik tolachalari o`tadi.

**Kallaning o`rta chuqurchasi** oldingisiga nisbatan chuqurroq joylashadi. Chuqurning o`rta qismini turk egari tashkil etadi. Yon chuqurchalari esa asosiy suyak tanasi va katta qanotlaridan, chakka suyagi piramida qismining oldingi yuzasi va qisman chakka suyagidan tashkil topgan. Kallaning o`rta chuqurchasida quyidagi kanal va teshiklar joylashgan: ko`rish nervi kanali, ko`z kosasining yuqorigi yoriqlari, dumaloq teshik, ovalsimon teshik, o`tkir o`simta teshigi, yirtiqsimon teshik.

Kallaning orqa chuqurchasi eng chuquri va hajmdori hisoblanadi. Orqa chuqurcha asosiy tanasining orqa qismidan, chakka suyak piramida qismining ichki yuzasidan va ensa suyagining deyarli hamma qismidan, tepa suyagining orqasidagi pastki burchagidan tashkil topgan. Orqa chuqurchaning markazida ensaning katta teshigi, til osti nervi kanali, bo`yinturuq teshigi, quloqning ichki teshiklari va kabi kanallar va teshiklar joylashadi.

Kalla suyagi tubining tashqi yuzasi uchta: oldingi, o`rta va orqa bo`lagiga bo`lib o`rganiladi. Oldingi qismida qattiq tanglay, tashqi yuzasida uzunasiga va ko`ndalang yo`nalgan choklar kuzatiladi. qattiq tanglayning oldingi qismi kurak tishi orqasida, ikki juft tanglay suyaklarining birikkan uchlari bilan tutashadi. Qattiq tanglayning orqa tomonida, alviolar o`siq yaqinida teshiklarda joylashgan. O`rta bo`limining oldingi chegarasida xoana teshiklari joylashgan. Orqa bo`lagida katta teshik joylashadi. Teshiklardan yana yirtiq teshik, uyqu arteriyasi kanalining tashqi teshigi, ovalsimon teshik va o`tkir o`simta teshiklari bor. Bulardan tashqari, birinchi bo`yin umurtqasi bilan bo`g`in hosil qilib birlashadigan bo`g`in do`mboqchalari hamda ularning orqa chuqurchasi, til osti nervi kanali, bo`yinturuq teshigi, quloqning tashqi teshigi joylashadi.

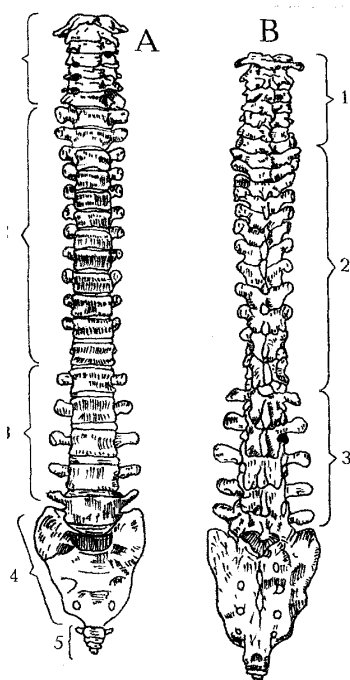
2.3 Odam skelet suyaklari umurtqalilar skelet suyaklariga nisbatan oily darajada rivojlangan bo`lib, morfologik tuzilishi va funktsiyasi jihatidan xilma-xil harakatlarni amalga oshirishga moslashgan.

Ko`krak qafasining shakllanishida bir qator tana skelet suyaklari ishtirok etadi. Bularga umurtqa pog`onalar, qovurg`alar hamda to`sh suyaklari kiradidi.

Odam va boshqa sinflarga kiruvchi umurtqalilar suyaklari o`z fiziologik vazifalariga ko`ra morfologik tuzilishlari bilan farqlanadi. Umurtqa pog`onasi umurtqa suyaklarining bir-biriga mustahkam birikishi natijasida hosil bo`ladi. Umurtqa pog`onasi organizm tana qismlarini bog`lab turishi bilan bir vaqtda tayanch, hamda orqa miya va orqa miyadan chiquvchi nervlarni himoya qilish vazifasini ham bajaradi. Elka va oyoq kamarlarini hosil qiluvchi suyaklar umurtqa pog`onasiga tushadi. Elka va kalla harakatida faol qatnashadi. Bulardan tashqari umurtqa pog`onasi odamning umr bo`yi tik yurishini ta'minlaydi.

Odam umurtqa pog'onasi 33-34 umurtqa yig'indisidan tashkil topgan bo'lib, ularning 24 tasi haqiqiy va 9-10 tasi soxta umurtqalardir (13-rasm). Haqiqiy va soxta umurtqalar o'ziga xos tuzilishga ega. Umurtqalar bir-biriga tog'aylar, boylamlar, bo'g'imlar yordamida birikadi. Soxta umurtqalar yoshlarda nisbatan mustaqil bo'lsa, kattalarda o'zaro birikib bir butun suyaklar hosil qiladi.

Umurtqa pog'onasi tepadan pastga qarab 7 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza, 4-5 ta dum umurtqalaridan tashkil topgan. Umuman olganda voyaga etgan erkaklarda umurtqa pog'onasining o'rtacha uzunligi 73-75 sm. ni, ayollarda esa 69-71 sm. ni tashkil qiladi. Shulardan bo'yin qismining uzunligi 13-14 sm., ko'krak bo'limi - 27-30 sm., bel qismi - 17-18 sm. va dumg'aza - 12-15 sm. ni tashkil etadi. Umurtqa pog'onani tashkil etuvchi qismlarning umurtqalari kat-takichikligi va shakli jihatidan bir-biridan farq qiladi. Lekin embrional rivojlanish davrida kelib chiqishi va asosiy vazifalari bo'yicha bir-biriga o'xshashdir.



9-rasm. Umurtqa pog'onasi

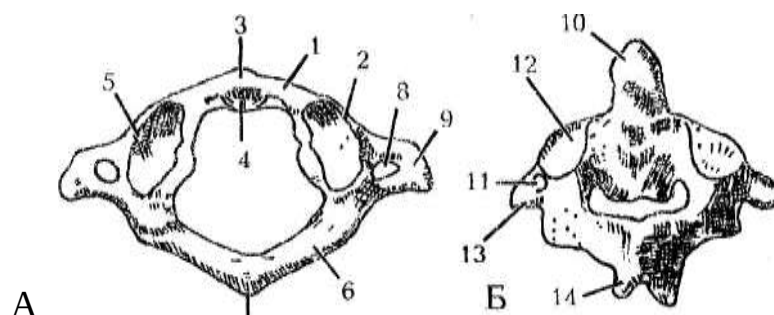
A-oldindan ko'rinishi; B-orqadan ko'rinishi; 1- bo'yin umurtqalari
2-kurak umurtqalari; 3-bel umurtqalari;
4- dumg'aza : 5- dum umurtqalar

Har bir umurtqa old tomonda joylashgan tana va orqa ravog'idan iborat. Umurtqa pog'onasi bilan rabog'I birlashib o'rtada umurtqa teshigini hosil qiladi. Hamma umurtqalar teshiklari birlashib umurtqa pog'ona kanalini shakllantiradi. Kanal bo'shlig'ida orqa miya joylashib, umurtqalar ravog'i yordamida chegaralanadi va yaxshi himoyalanaadi. Umurtqalar tana qismlari oraliqlarida tolador tog'ay to'qimasidan tashkil topgan umurtqalararo diskalar joylashadi. Umurtqalarning ravoq qismlarida o'simtalar bo'lib uning orqa tomonida uchi qo'lga eziladigan darajada o'tkir o'simta, ikki yon tomonida esa bittadan ko'ndalang o'simtalar joylashgan. Umurtqa ravog'ida yana yuqorigi va pastki bo'g'im o'simtalar joylashgan bo'lib, ular orqali umurtqalar o'zaro birikadi. Umurtqa tanasi bo'g'im o'simtalarining o'rta qismida ustki va pastki o'yiqlar mavjud. Umurtqa pog'onasida yuqori umurtqaning pastki o'yig'i va pastki umurtqaning yuqori o'yig'idan ikki tomonga bittadan umurtqa oraliq teshigi ochiladi. Bu teshiklar orqali orqa miya nervlari va qon tomirlari o'tadi. Odam va ayrim hayvonlarda bel

va dumg`aza umurtqalari katta va baquvvat bo`ladi Sababi, bu qismlar organizmning bosh, tana va qo`llaridan tushgan og`irlikni o`ziga olib, chanoq suyaklari orqali oyoqlarga o`tkazib beradi. Dum umurtqalari esa, aksincha, o`sishtan to`xtab, kichiklashib, umurtqa shakli hamda ravoqlarini yo`qotib rudiment holga tushgan.

Umurtqalar. Bo`yin umurtqalari odamlarda 7 dona. Ayrim umurtqalilarda, masalan lomantik va yalqovlarda ular 6 ta bo`lsa, lenivetsning boshqa turlarida - 8-10 ta. Ko`pchilik umurtqalilarda bo`yin umurtqalari odamlarnikiga o`xshab 7 ta bo`lib, ularning soni bo`yinning uzun-kaltaligiga bog`liq emas. Masalan: bo`yni eng uzun jirafalar, hamda bo`yni eng kalta kitsimoilarda ham u 7 ta. Bo`yni uzunlarda umurtqalar uzun, kaltalarda esa u kalta. Odam bo`yin umurtqalarining o`ziga xos tuzilishi shundan iboratki, ularning ko`ndalang o`simtalarida dumaloq teshiklari bo`lib, ulardan umurtqa arteriyasi o`tadi. Oldi tomonida embrional rivojlanish davrida qovurg`a qoldikdari yopishib, ko`ndalang o`siq teshigi hosil qiladi. O`siq uchlari ikkiga ajragan. Umurtqaning tana qismi boshqa umurtqalarga nisbatan kichik. Bo`yin umurtqalari birbirining ustiga joylashib, suyakdan tashkil topgan o`ziga xos kanal hosil qiladi. Tana qismi taxminan uchburchak shayulida va ukcha baland bo`lmaydi. Ularning o`tkir o`simtalari II dan VI umurtqagacha cho`zilib, uchlari ayrisimon shaklda ajralgan bo`ladi. Yuqoridagi 2 ta bo`yin umurtqalari kalla suyaklari bilan birlashib, uni ko`tarib turadi va bo`yinning barcha harakatlarida ishtirok etadi. Shuning uchun ham ularning morfologik tuzilishi boshqa umurtqalardan keskin farq qiladi.

**Birinchi bo`yin umurtqa** (10-rasm) boshqa umurtqalarga xos ayrim qismlarini yo`qotgan. Tana va o`tkir o`simtalari yo`qolib asosan oldingi va orqa yoylari saqlangan. Tana qismi ikkiichi umurtqaga o`sib kirib, tishsimon o`simtaga aylangan. Oldingi ravoq tana qismi o`rnida oldingi bo`rtiq rivojlangan. Ravog`ning ichki yuzasida, ikkinchi bo`yin umurtqa tishsimon



10- rasm. Bo`yin umurtqalari.

A-birinchi bo`yin umurtqasining pastdan ko`rinishi; B-ikkinchi bo`yin umurtqasining orqadan ko`rinishi; 1-oldingi yoy, 2-yon massasi; 3- oldingi bo`rtiq; 4- tishsimon o`simta yuzasi; 5- yuqorigi bo`g`im chuqurcha; 6- orqa yoy ; 7- orqa bo`rtiq ; 8,11- ko`ndalang o`simta teshigi. 9-ko`ndalang o`simta: 10-tishsimon o`simta. 12- yuqorigi bo`g`im yuza; 13- ko`ndalang o`simta o`sig`i. 14- o`tkir o`simta.

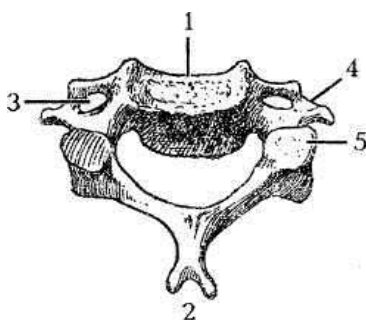
o'simtasining tushib turadigan yuzachasi joylashadi. Orqa ravog'ida esa rivojlanmagan, o'tkir o'simta o'rnida umurtqaning orqa bo'rtig'i joylashgan. Atlantda yuqorigi va pastki bo'g'im o'simtali o'rnida bo'g'im chuqurchalari hosil bo'lgan. Yuqorigisi kalla suyagi, pastkisi esa ikkinchi bo'yin umurtqasi bilan birlashishda ishtirok etadi.

Ikkinchi bo'yin umurtqa. Andrey Vezaliy unga epistrofey ,aylantiradigan umurtqa nomini bergan. Boshqa umurtqalardan farqi bosh miya suyagi bilan birlashib, tik joylashgan tishsimon o'sig'i yordamida aylanib, bo'yinning har xil harakatlarini ta'minlashda ishtirok etadi (15-rasm).

Tishsimon o'siqning lateral tomonlarida yuqoriga va qisman, pastga qaragan atlant bilan birlashtirib turuvchi bo'g'im yuza joylashadi. Umurtqaning pastki tomonida esa oldinga, qisman pastga haragan pastki bo'g'im o'simtali bo'lib, uning uchi ayrisimon shaklda, qolgan umurtqalar esa bir xil tuzilishga ega. Ettinchi bo'yin umurtqasi uzun o'tkir o'simtasi bilan boshqalardan farqlanib turadi.

Ko'krak qismi umurtqalari qovurg'alar bilan birlashadi, shuning uchun ularning tuzilishi qovurg'alar tuzilishiga moslashgan bo'ladi (16-rasm). Har bir umurtqa tanasining ikki tomonidan qovurg'a boshchasi bilan bog'lanadigan qovurg'a chuqurchalariga ega. Qovurg'a boshchasi har bir yuqorida va pastda turgan ikkita umurtqa tanalarining yonbosh oralig'ida o'rnashadi. Shuning uchun umurtqa tanasining ikkala tomonida yarimtadan chuqurchalar bo'ladi. Demak har bir qovurg'a ikkita ko'krak umurtqasi bilan bog'lanadi. Birinchi ko'krak umurtqasida yuqorida birinchi qovurg'aga mo'ljallangan chuqurcha bo'lsa, pastki yarmida ikkinchi qovurg'aga mo'ljallangan chuqurcha bo'ladi. Shunday qilib X umurtqagacha bo'lgan qovurg'alar ikkita yarimtadan birlashish chuqurchalariga ega bo'lsa, XI-XII umurtqalarning ikki tomonlarida tegishli qovurg'alar uchun bittadan to'la chuqurchalar joylashgan bo'ladi. Ko'krak umurtqalariga xos tuzilishlardan yana biri - umurtqalarning yuqoridan pastga qarab yiriklashib borishidir. Ko'ndalang o'simtali esa nisbatan uzun va yo'g'on bo'lib, ular yon tomonga yo'nalgan va qisman orqaga egilgan bo'ladi. Umurtqa teshigi deyarli doira shaklida. Yuqori va pastki bo'g'im o'simtali deyarli tik holatda. Ularning birikish yuzasi frontal o'rnashgan yuqoridagi o'simtalarda orqaga, pastkilarda esa oldinga qaragan. O'tkir o'simtali anchagina pastga tomon yo'nalgan, uchlari qirra ko'rinishda.

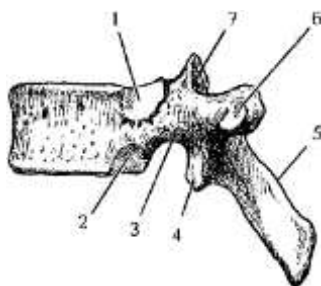
Bel umurtqalari tanasining yirikligi bilan boshqa umurtqalardan farq qiladi. Ko'ndalang o'simtali nisbatan ingachka. Bo'g'im o'simtali deyarli sagital o'rnashgan bo'lib, bo'g'im yuzasiga ega. Umurtqa teshiklari uchburchak shaklida. O'tkir o'simtasi katta, lekin baland va salmoqli bo'lib, deyarli gorizontal holatda. Bel umurtqalari o'z anatomik tuzilishi bilan umurtqa pog'onasining shu qismiga oid barcha harakatni ta'minlaydi.



11- rasm. Bo'yin umurtqasining (vertebra cervicalis) yuqoridan ko'rinishi.

1-tana qismi; 2- o'tkir o'simta,
3- ko'ndalang o'simta teshigi,

- 4- ko'ndalang o'simta o'sig'i,
5- yuqorigi bo'g'im o'simta.



12 –rasm. Ko'krak umurtqasining yon tomondan ko'rinishi.

- 1-yuqorigi bo'g'im yuza, 2-pastki bo'g'im yuza, 3-pastki o'yiqlik, 4- pastki bo'g'im o'simta, 5-o'tkir o'simta, 6-ko'ndalang o'simta bo'g'im yuzasi, 7- yuqorigi bo'g'im o'simta.

Dumg'aza beshta dumg'aza umurtqalarining birikishidan tashkil topgan umurtqa pog'onaning eng kengaygan pastki qismi hisoblanadi. Katta yoshdagilarda dumg'aza umurtqalari sinostoz yo'li bilan butunlay birlashib ketgan. Hajmi ham yuqoridan pastga qarab har tomonlama kichrayib boradi. Natijada dumg'aza ponasimon uchburchak shaklini egallab uning asosi, ya'ni kengaygan yuqori qismi, birmuncha oldinga egilgan, uch qismi esa pastga yo'nalgan bo'ladi. Bunday tuzilish gavda og'irligini dumg'aza umurtqalariga ta'sir qilishi natijasida sodir bo'ladi. Dumg'aza kengaygan asosiy qismining ikki yonboshida ustki o'sig'i, pastki qismida esa uch qismi joylashgan. Dumg'azaning oldingi chanoq yuzasi qisman bukilgan bo'lib, kichik chanoq bo'shlig'i devori tashkil qilishda ishtirok etadi. Shu qismida to'rtta oldi teshiklariva ko'ndalang joylashgan chiziqlar joylashadi.

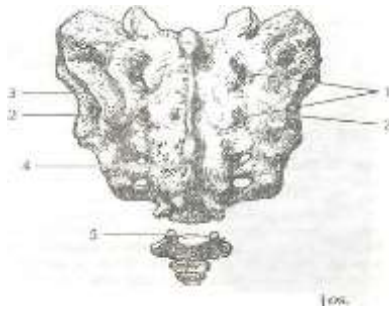
Dumg'azaning orqaga bo'rtib chiqqan tomonida o'tkir o'simtalar, bo'g'imlar va dumg'aza umurtqalari ko'ndalang o'simtalarining birlashib ketishi natijasida dumg'azaning o'tkir qirrasi, bo'g'im o'simtlarining birlashishidan oraliq qirra va umurtqalar ko'ndalang o'simtlarining qo'shilishidan hosil bo'lgan lateral qirralar joylashadi. Orqa tomonda hosil bo'lgan umurtqalarning birikishi natijasida to'rt juft teshiklar mavjud. Dumg'aza umurtqalari teshiklari birikib, o'zaro qo'shilib, dumqaza kanalini hosil qiladi. Dumg'azani pastki teshiklari ikki yon tomonidan o'simchalarga ega. Ayollarda dumg'aza suyagi kengroq va kaltaroq bo'ladi.

Dum suyagi - 4-5 ta dum suyaklari bir-biri bilan birikib rudiment holga kelgan bir butun suyak yig'indisidan iborat. Rudiment umurtqalar faqat umurtqa tana qismlaridan tashkil topgan bo'lib, umurtqa kanali bo'lmaydi. Birinchi dum umurtqasida ko'ndalang va bo'g'im umurtqalarining o'qoldiqlarini ko'rish mumkin, ular bir juft shoxcha hosil qiladi.

Ko'krak qafasi suyaklari o'pkalar va yurak, ko'krak umurtqalari esa orqa miyani himoya qilib turadi. Ko'krak qafasining shakllanishida qovurg'alar va to'sh suyagi va ko'krak umurtqalari ishtirok etadi. Ko'krak umurtqalari yuqorida ko'rilgan, shuning uchun quyida qovurg'alar va to'sh suyagi bilan tanishishga o'tamiz.

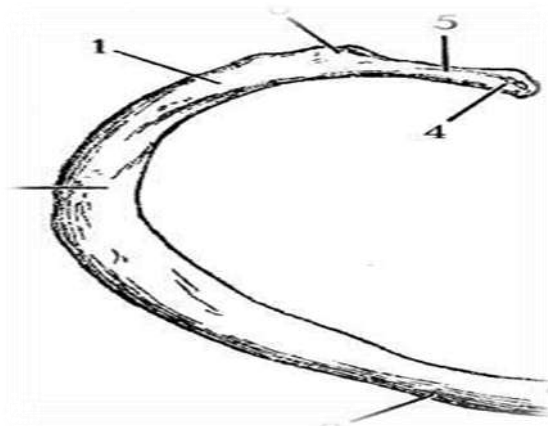
Qovurg'alar uzun yoy shaklidagi suyak plastinkalaridan iborat bo'lib, har bir qovurg'a o'rta tana va ikkita oldinga va orqa uch qismlaridan tashkil topgan bo'lib, qovurg'a tanasining orqa qismi suyakdan, oldingi qismi esa tog'aydan

tashkil topgan (18-rasm). Qovurg'aning orqa uchi yo'g'onlashgan bo'lib, unga boshcha deyiladi. Boshchadan keyin ingichkalashgan bo'yin qismi, uning orqasida esa bo'rtiq keladi. Bo'rtiq umurtqa ko'ndalang o'simtasining bo'g'im yuzasiga birlashadi. Har qaysi qovurg'a umurtqa bilan ikkita bo'g'im xosil qilib birikadi. Faqat XI-XII qovurg'alar bundan istisno. II-X qovurg'alar boshchasi



13- rasm. Dumg'aza suyagining orqa tomondan ko'rinishi

- 1-orqa teshiklari,
- 2-quloqsimon yuza,
- 3-lateral qirralari,
- 4-dumg'azaning o'rta qirrasini,
- 5-shoxcha.



14- rasm. O'ng tomondagi II qovurg'a

1-uch qismi, 2-tana qismi, 3-orqa qismi. 4- qovurg'aning boshchasi, 5- bo'yin qismi. 6-qovurg'a bo'rtig'i.

umurtqalararo chuqurchalarga tushib turgani uchun ularning bo'g'im yuzalari qirra hosil qiladi. Qovurg'a tanasi yoysimon shaklda qisman bukilgan bo'lib, qovurg'a burchagini hosil qiladi. Qovurg'a ichki yuzasining pastki qismida qovurg'a egati joylashgan bo'lib, unda qovurg'alararo tomir va nerv joylashadi. Qovurg'alar yuqoridan pastga VII qovurg'aga qarab uzunlashib borsa, VIII qovurg'adan boshlab qisqarib boradi.

Qovurg'alar 12 juft bo'lib, yuqoridan VII jufti to'g'ridan to'g'ri tog'ay to'qimasi vositasida go'sh suyagiga birikadi. Ular chin qovurg'alar deb nomlanadi. VIII-X qovurg'alar uchlari to'sh suyagiga etib bormaydi va o'zidan yuqorida joylashgan qovurg'alar tog'ayiga tutashadi, shuning uchun ular yolg'on

qovurg`alar deb ataladi. Oxirgi XI va XII juft qovurg`alarda qovurg`a tog`aylari bo`lmay to`sh suyagi va qovurg`alar bilan ham birikmay qorin muskullari orasida erkin joylashadi. Shuning uchun ular juda harakatchan bo`ladi. Ular etim qovurg`alar deb ataladi va eng kalta qovurg`alar hisoblanadi.

Qovurg`alardan birinchisi o`zining kengligi, kaltaligi va yotiqroq joylashishi bilan farqlanadi. qovurg`a tanasi yuqorigi va pastki yuzalarga ega. Boshqa qovurg`alar tanasida esa tashqi va ichki yuzalar bo`ladi. Birinchi qovurg`aning yuqori yuzasida o`mrov osti arteriyasi va venasi uchun egatcha, oldi yuzasida va ularning oralig`ida oldingi narvonsimon muskul do`mbog`i joylashadi. Birinchi qovurg`a qopchasi bilan faqat ko`krakning birinchi umurtqasiga birikadi. To`sh suyagi gavdaning oldingi o`rta chizig`i bo`ylab joylashgan yassi suyak bo`lib, asosan uch qismdan tashkil topgan: yu`oridan pastga qarab dasta, tana va xanjarsimon o`siq. Bular yosh organizmda tog`ay yordamida birlashgan bo`lib, yosh o`tishi bilan deyarli hammasi suyakdan iborat bir butun yassi to`sh suyagiga aylanadi. Dastak eng kengaygan qismi bo`lib, uning yuqori tomonida chuqurcha joylashadi. Uning ikki yon tomonida o`mrov suyagining to`sh suyagiga qaragan uchining birlashish joyida, undan pastda esa birinchi qovurg`a bilan birikadigan o`ymalari joylashadi. Dastak va tana qismlarining yon tomonlarida yuqorigi VII qovurg`alar bilan birikish o`yig`i mavjud.

**Xanjarsimon o`siq** chetlarida qovurg`a o`yiqlari bo`lmaydi, unga qovurg`alar birikmaydi. To`sh suyagi 17-18 yoshdan pastdan yuqoriga qarab birlashib keta boshlaydi. To`la suyakka aylanish 30-35 yoshlarda tugaydi. Erkaklarning to`sh suyagi ayollarnikiga nisbatan uzunroq bo`ladi.

**Ko`krak qafasi** qisman konussimon shaklga ega bo`lib tepa qismi toraygan uchi, pastki qismi kengaygan asosini tashkil qiluvchi qismlardan tashkil topgan. Ko`krak qafasini shakllantirishda ko`krak umurtqalari, 12 juft qovurg`alar va to`sh suyagi ishtirok etadi. Bular ko`krak bo`shligida joylashgan yurak, o`pkalar kabi a'zolari himoya qiladi. Ko`krak qafasiga nafas olishda ishtirok etadigan muskullar bilan bir qatorda qo`l muskullari ham birikadi.

Ko`krak qafasining qafas bo`shlig`i yuqoridan va pastdan bir-biridan farqlanuvchi teshiklarga ega.

Yuqoridagi teshik kichikroq bo`lib, chegarasi orqadan – ko`krak umurtqalarining tana qismiga, yon tomonlaridan - bir juft birinchi qovurg`aga va oldi tomonidan – to`sh suyagi dastagining yuqori qirrasiga to`g`ri keladi. Teshikning oldingi chet qismlari orqa chetiga nisbatan pastroq joylashgan. Yuqorigi teshikdan ko`krak qafasiga kekirdak, qizilo`ngach, qon tomirlari va nervlar o`tadi.

Ko`krak qafasining pastki teshigi yuqori teshigiga nisbatan kattaroq va noto`g`riroq shaklda bo`lib, chegarasi orqadan ko`krak qafasi XI umurtqasining tana qismi, ikkala yon tomondan XI va XII qovurg`alar va ularning yoylari, hamda oldindan to`sh suyagining xanjarsimon o`simtasiga to`g`ri keladi. Pastki teshikni qorin bo`shlig`idan diafragma ajratib turadi.

Ko`krak qafasi bo`shlig`i yuqoridan pastga qarab kengaygan bo`lib, ko`ndalang diametri sagital diametriga nisbatan kattaroq, hajmi va ptakli esa yoshga, jinsga va kasbga qarab farqlanishi mumkin. Ayollarda hamma diametrlari

eraklarnikiga nisbatan birmuncha kichikroq. Ko'krak qafasini tashkil qiluvchi barcha suyaklar, muskullar, boylamchalar va h.k. anatomik va funktsional jihatidan nafas olish va nafas chiqarishga moslashgan.

2.4 Harakatchan birikmalar deb suyaklarning biri ikkinchisi bilan o'rtada bo'shliq hosil qilib birikishiga aytiladi. Bular bo'g'imlar deb ham yuritiladi.

1. Bo'g'in yuza qalinligi 0,2-0,5 mm. li qalin yoki tolador bo'g'in tog'ayi bilan qoplangan. Tog'ayning qalinligi toqay yuzasiga tushadigan bosimga bog'liq. Bosim qancha katta bo'lsag u shuncha qalin bo'ladi. Bo'g'inlarda uchraydigan tog'aylarda qon tomirlari va tog'ay usti parda bo'lmaydi. Tarkibining 75-80% suv va 20-25% qattiq moddalardan tashkil topgan. Qattiq moddalarni yarmini protioglikan bilan birikkan kollagenni tashkil etadi. Birikma to'qima mustahkamligani ta'minlaydi. Doim sodir bo'lib turadigan ishqalanish natijasida bo'g'in tog'ay yuzasi silliqlanib turadi, harakatlarning engil bo'lishini ta'minlaydi. Elastikligi esa har xil zarb va urilishlardan saqlaydi. Qarama-qarshi joylashgan bo'g'in yuzalari odatda bir-biriga mos holda ishqalanadi.

2. Bo'g'in xaltasi yoki kapsulasi bo'g'in yuzalarining cheti yoki chetroqiga yopishib, bo'qishsh qar tomondap o'rab oladi va ichki qismida germetik bo'shliq hosil qiladi. Bo'qin hosil qiladigan xaltacha ikki qavatdan: tashqi fibroz ,hamda qon tomirlariga boy ichki sinovial qavatlardan tashkil topgan. Fibroz qavat tolador zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan bo'lib, suyakka qaragan tomoni suyak usti pardasiga yopishib ketadi va himoya vazifasini bajaradi. Sinovial qavat bo'g'in bo'shlig'i tomon qaragan bo'ladi. U epiteliy hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, silliq va yaltiroq ko'rinishga ega. Bu qavatdan bo'g'in bo'shlig'i tomonga mayda vorsinkalarga o'xshagan o'simtalar chiqqan va qavat burmalar ham hosil qiladi. Sinovial qavat devoridagi qujayralar sariq, suyuqroq konsisten-tsiyaga ega shilimshiq, yog'simon sekret ishlab chiqaradi. Suyuqlik bo'g'in yuzalarini silliqlab, erkin harakatini engillashtirib turadi, ishqalanib yallig'lanishiga yo'l qo'ymaydi.

3. Bo'g'in bo'shlig'i odamlarda tor tirqish shaklda bo'lib, uning ichi sinovial suyuqlikka to'lgan. Suyuqlik miqdori ko'p emas, katta bo'g'inlardan chanoq-son va tizza bo'g'inlarida 2-3 sm. dan oshmaydi. Odatda bo'shlikdagi bosim atmosfera bosimidan kam. Shuning uchun atmosfera bosimining o'zgarishi unga ta'sir qilishi mumkin. Bo'g'in kapsulasining h'arakati natijasida bosim o'zgarib, bo'qin yuzalari siljib qolishi mumkin. Odatdagi sharoitda bo'g'in yuzalarining siljishiga ichki bosimdan tashqari boylamlar va muskullar ham qarshilik ko'rsatadi. Boylamlar va paylar bo'g'in mustahkamligini ta'minlashda ishtirok etadi.

4. Bo'g'in boylamchalari shakllaigan zich biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan tolalar parallel holda zich joylashib, boylam hosil qiladi. Qattiqligi jihatidan paylarga o'xshaydi. Ayrim hollarda, ulardan ham qattiqroq. Boylamlar bo'g'in xaltachasining tashqi va ichki qismlarida joylashadi. Odatda, bo'g'in fibroz to'qimasidan o'sib chiqadi. Boylamchalarning ikkinchi uchi suyaklarga tutashgan bo'lib (ayrim hollarda 2 ta suyak tutashtiradi) bo'g'inlar mustahkamligini

ta'minlaydi. Bo`qin ichida joylashgan boylamchalar esa bo`g`inning haddan tashqari harakatini chegaralab turadi. Ko`pchilik boylamchalar, elastik tolachalari kam bo`lishiga qaramay, mustahkam bo`ladi. Masalan: tizza bo`g`ini ichida joylashgan boylamchalar.

5. Bo`g`in lablari shakllangan zich biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan. Bo`g`in bo`shlig`ining chetlarida aylanma holda joylashadi. Ular bo`qinning harakati doirasini kengaytirib, katgalashtirib beradi. Misol: etusa, chanoq-son bo`g`inlari.

6. Bo`g`in disklari va bo`g`in meniskalari tog`ay to`qimasidan tashkil topgan bo`lib, bo`g`in bo`shlig`ida joylashgan tuzilmalardir. Agar plastinkasimon tog`ay to`qima suyaklarining birikish qismida bo`g`in bo`shlig`ining o`rtasidan o`tib ikki kamera hosil qilsa, bularga disklar deyiladi. Masalan: chakka, pastki jag` bo`g`ini. Agar bo`g`ip bo`shlig`i to`la bo`linmasdan, bo`qin bo`shlig`ining chetlarida joylashsa, ular menisklar (yunoncha - *meniscus*) deyiladi. Bu bilan bo`g`in yuzalarining bir-biriga ko`proq mos tushishi bilan koshruentligi ta'minlanadi va har xil zarblar ta'siri chegaralanadi. Masalan: tizza bo`g`ini.

7. Sesmasimon suyaklar. Bunday suyaklarga misol qilib tizza qopqog`i suyagini olishimiz mumkin. Bunday suyaklar odatda bo`g`in kapsulasida yoki paylar oralig`ida joylashadi. Uning ichki, ya'ni kapsula bo`shlig`iga qaragan yuzasi qalin tog`ay bilan qoplangan bo`lsa, tashqi tomoni fibroz to`qimaga tutashgan bo`ladi.

Bo`g`inlar organizmning turli-tuman harakatlarida ishtirok etadi. Organizmning tik holati har xil qismlarining bir-biriga nisbatan harakatini hamda bir joydan ikkinchi joyga yurish, turish harakatlarida ishtirok etadi va ularni ta'minlaydi. Bo`g`inlar xilma-xilligini nazarga olgan holda ularni o`rganish o`ng`ay bo`lishi uchun ular bir tartibga, ya'ni tizimga solib o`rganiladi.

Bo`g`inlar bo`g`in yuzalarining soni, ularning shakli hamda vazifasiga qarab quyidagilarga bo`linadi.

- Oddiy bo`g`in .Bularga faqat ikkita bo`g`in yuzalariga ega bo`qinlar kiradi. Misol: barmoqlararo bo`g`inlar.

- Murakkab bo`qinlarga ikkitadan ko`p bog`lovchi yuzalarga ega bo`g`inlar kiradi. Misol: tirsak bo`g`ini. Murakkab bo`g`inlarda bir nechta birikishlar bo`lib, ularning har biri mustaqil harakat qilishi mumkin. Murakkab bo`g`inlarda bir nechta birikishlar mavjud bo`lishiga qaramay, barcha bo`g`inlar birligi, ya'ni ularning umumiyligi saqlanib qoladi.

- Ikkita bo`g`in yig`indisidan tashkil topgan bo`g`in . Bunda bo`g`in ichidagi tog`ay to`qima bo`g`inni ikki bo`limga ajratib turadi. Umuman bo`linish to`la yoki chala bo`lishi mumkin. Misol: chakka- pastki jag` bo`g`ini yoki tog`ay yarimoysimon menisk shaklini egallasa, bo`g`in chala bo`lingan bo`ladi. Misol: tizza bo`g`ini.

- Kombinatsiyalashgan bo`g`inlar deb, o`zaro bir-biri bilan bog`langan, bir nechta bo`g`inlar kombinatsiyasidan tashkil topgan har bir muskul joylashgan, lekin birgalikda harakatda ishtirok etadigan bo`g`inlarga aytiladi. Misol: ikkala chakka pastki jag` bo`g`inlari, proksimal va distal tirsak-bilak bo`g`inlari

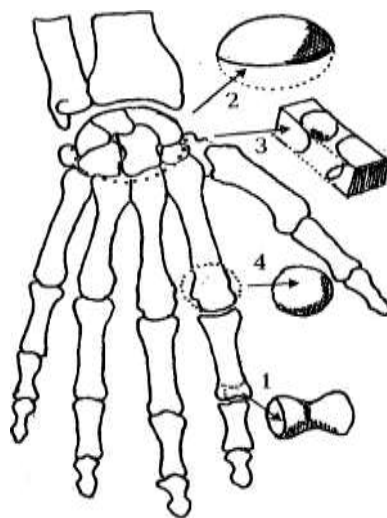
kombinatsiyalangan bo`g`inlar ikki yoki undan ortiq bo`lib, vazifalari bir-biriga muvofiq moslashgan birlashmalardir.

Bo`g`inlarning vazifasi suyaklarni o`q atrofida harakatga keltirib turuvchi o`q qismlari, ularning soni esa biriktiruvchi yuzalar shakliga bog`liq. Masalan, silindr shaklidagi bo`g`inlar faqat bitga o`q atrofida harakat qiladi. Unga qarama-qarshi shar shaklidagi boshchasi atrofida bir nechta o`q atrofida harakatlarni ta'minlaydi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga ko`ra har xil harakatga tegishli o`qlar soni birlashadigan suyaklar yuzalarining shakliga bog`liq. Shularga asoslangan holda, bo`g`inlar bir, ikki va ko`p o`qli bo`g`inlarga bo`linadi.

I. Bir o`qli bo`g`inlar. Bo`g`in hosil qiluvchi ikki suyak uchlarining bir-biriga mos kelishi natijasida shakllanadi. Bular uch xil bo`lishi mumkin: a) silindrsimon; b) g`altaksimon; v) burama

-Silindrsimon bo`g`inda bo`g`in hosil qiluvchi suyaklarning uchlari bir-biriga mos keladi. Birinchi suyak uchi silindrsimon bo`lsa, ikkinchisidiki mos o`yiq hosil qiladi. Misol: bilak-tirsak suyaklari ustki uchlarining harakati natijasida suyaklar ichkariga yoki tashqariga buriladi. Bunday bo`g`inga misol qilib birinchi va ikkinchi umurtqalar, ya'ni ularning tishsimon o`simta atrofida harakatni ham olishimiz mumkin.

-G`altaksimon bo`g`inlarda bo`g`in hosil qiluvchi suyakning bir uchi g`altaksimon, ya'ni o`rtasi botiq, ikki uchi ko`tarilib chiqqan bo`ladi. Misol: barmoqlar o`rtasidagi bo`g`inlar.



15-rasm. Bo`g`inlarning turli shakllari

1-g`altaksimon bo`g`in, 2-ellipssimon bo`g`in, 3-egarsimon bo`g`in, 4-sharsimon bo`g`in.

-Burama (vintsimon) bo`g`inga misol qilib elka suyagi bilan tirsak va bilak suyaklar o`rtasidagi bo`g`inni olamiz. Shakli g`altaksimon, ammo g`altaksimon o`yiqning o`rtasi vintsimon shaklga ega.

Bu bo`g`inlarda asosan bukilish, yozilish harakatlari sodir bo`ladi

II. Ikki o`qli bo`g`inlar. Bularning ham uch turi uchraydi: a) ellipssimon ; b) egarsimon; v) do`ngli bo`g`inlar.

-Ellipssimon (tuxumsimon) bo`g`inda birikuvchi yuzalar ellipsning bo`laklari, ya'ni tuxumning yarmiga o`xshaydi. Birinchisining yuzasi bo`rtib chiqqan bo`lsa, ikkinchisining unga mos holda botib kirgan bo`ladi. Bunday bo`g`inlarda harakat ikki taraflama, ya'ni bir-biri bilan kesishgan ikki o`q atrofida sodir bo`ladi. Misol: bilak suyagi bilan kaft usti suyaklari o`rtasidagi harakat. Bunday bo`g`inga birinchi bo`yin umurtqasi bilan ensa suyaga o`rtasidagi bo`g`in ham misol bo`la oladi.

-Egarsimon bo`g`inda bo`g`in hosil qiluvchi suyaklardan birining uchi botiq, ikkinchisining esa bo`rtib chiqqan bo`lib, shu qismlar bir-biriga tutashib turadi. Egarsimon bo`g`inda ham harakatlar bir-biriga tik, ikki o`q atrofida sodir bo`ladi. Bo`g`in tashqi ko`rinishdan biri ikkinchisi ustiga ko`ndalang tuntarilgan ikkita egarga o`xshaydi. Misol: qo`l bosh barmog`ining kaft va kaft usti suyaklari hosil qilgan bo`g`in. Ikki o`qli bo`g`inlarda bukish va yozish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish harakatlari sodir bo`ladi.

- Do`ngli bo`g`in ellipssimon bo`g`inga o`xshagan, lekin bo`g`in hosil qiluvchi do`ng va uning tushib turadigan o`yig`i bir xil bo`lmaydi, ko`pincha frontal o`q atrofida harakat qiladi. Masalan: son suyagining pastki uchi yoki suyakning bir tomonidagi do`nglik.

III. Ko`p o`qli bo`g`inlar. Yumshoq (sharsimon) bo`g`in . Misol: elka bo`g`ini. Suyak uchi sharsimon bo`lib, har tomonlama harakat qilishi mumkin. Suyakning sharsimon uchi ikkinchi suyakning bo`g`in chuqurchasiga tushib turadi. Yumshoq bo`g`inlar boshqa bo`g`inlarga nisbatan harakatchan.Uch xil: frontal, sagital va vertikal o`q atrofida harakat qilishi tafovut qilinadi.

Yassi bo`g`in nomiga qo`ra bo`g`in yuzalari boshqa bo`g`inlarga nisbatan yassi tuzilishga ega. Bo`g`in hosil qiluvchi suyaklarning uchlari yassilashgan yuzalarga ega. Bo`rtib chiqqan yoki botiq yuzalari ham bo`lmaydi. Harakat jarayonida qisman bo`lsa ham bo`g`in yuzalarida sirg`anishlar sodir bo`ladi. Shuning uchun bunday bo`g`inlarni kam harakatchan bo`g`inlar deyiladi. Bunday bo`g`inlarga kaft usti suyaklari bilan kaft suyaklari o`rtasidagi, panja oldi suyaklari bilan panja suyaklari o`rtasidagi bo`g`inlar hamda umurtqalar bo`g`in o`simtalarining birikishidan hosil bo`lgan bo`g`inlarni olish mumkin.

Umurtqalar o`zaro tana, ravoq va o`simtalari yordamida har xil birlashmalar hosil qilib birlashib, bir butun umurtqa pog`onasini shakllantiradi. Umurtqa pog`onasida suyaklar birikishining sindesmoz turli xillari (paylar, sinxondrozlar va bo`g`inlar) uchraydi. Umurtqa pog`onalari orasida umurtqalararo disk joylashadi, uning qalinligi ko`krak qismida 3-4 mm, bo`yinda 5-6 mm, bel qismida esa 10-12mm ni tashkil etadi. Diskning markaziy qismi xorda yadrosi qoldiqi bo`lib, tuzilishi jiqatidan qalin tog`ayga o`xshaydi, uning atrofi aylanma holda tolador tog`aydan iborat fibroz to`qima bilan o`ralgan. Diskning markaziy qismida joylashgan liqildoq , umurtqalar orasida prujinaga o`xshash harakatni ta'minlab turadi. Disklarning bunday tuzilishi umurtqalar mustahkamligani ta'minlashi bilan birga ular qisman cho`zilish, qisqarish va egiluvchanlik xususiyatiga ega.

Har bir umurtqalararo diskning qaliiligi bir xil bo`lmay, bo`yin va bel umurtqalararo diskning orqa tomoni qalin, old tomoni yupqa bo`ladi. Umurtqalararo tog`ayning qalinligi yuqoridan pastga ortib boradi. Bo`yinning

birinchi umurtqasida tana qismi bo'lmaganligi sababli, atlant bilan bo'yinning ikkinchi umurtqasi o'rtasida umurtqalararo tog'ay bo'lmaydi. Bo'yinning ikkinchi va uchinchi umurtqalari o'rtasida tog'ay yuqoridan birinchi hisoblanadi. Umurtqalararo tog'ay belning beshinchi umurtqasi bilan dumg'aza o'rtasida joylashadi. Dumg'aza va dum umurtqalararo tog'ay taxminan 12 yoshlardan boshlab suyaklanishga o'tadi va sinostoz birlashish yordamida bir butun dumg'azani hosil qiladi.

Umurtqa pog'onalar yaxshi rivojlangan bog'lovchi apparatlarga ega. Butun umurtqa pog'onasi bo'ylab shakllangan zich biriktiruvchi to'qimadan iborat oldingi bo'ylama payi ensa suyagi asosi hamda birinchi umurtqaning old do'mboqchasidan boshlanadi va umurtqalar tanasi umurtqalararo tog'ayning oldingi yuzasi bo'ylab pastga tushib, dumg'aza suyagining yuzasida tugaydi. Pay pastga tusha borgan sari enliroq bo'la boradi. Orqa boylam umurtqa tanasining orqasida, umurtqa kanalining ichida joylashadi. Bo'yinning ikkinchi umurtqasi tanasidan boshlanib, dumg'aza umurtqalarigacha davom etadi. Old boylamga nisbatan ensizroq bo'lib, umurtqalararo tog'aylar bilan zich birikkan.

Sariq boylam tolalari tik, umurtqalar ravoqdarining orasida joylashib umurtqa yoylari o'rtasidagi oraliqni yopib turadi. Tarkibidagi elastik tolalar boylamga sariq, rang beradi. Bu tolalar boylamning cho'zilib va yana o'z holiga qaytishini ta'minlaydi. Bunday boylamlar I va II bo'yin umurtqalari ravoqlarining o'rtasida ham uchraydi.

O'simtalararo boylamlarumurtqalarning o'tkir o'simtalar orasini to'ldirib turadi. Uzmurtqalarning bel qismi ancha rivojlangan bo'ladi. Boylamlar usgki umurtqa o'siqining pastki qirg'og'idan boshlanib pastki umurtqa o'siqning ustki qirg'og'iga tutashadi. Barcha o'simtalararo boylamlar bir-biri bilan tutashib, qirra usti boylamlarini hosil qiladi. Yuqoridan ensa suyaganing pastki qirrasi do'mboqigacha borib, elastik tolalarga ega bo'lgan payiga aytiladi. To'rt oyoqli umurtqalilarda u yaxshi rivojlangan ensa payiga aylanadi. Umurtqalarning ko'ndalang o'simtalar orasida ham kalta ko'ndalang o'simta boylamlari joylashadi. Dumg'aza va dum ham o'zaro umurtqalararo diskalar hamda ayrim boylamlar yordamida birikish hosil qiladi.

2.5 Qo'l-oyoq suyaklari o'ziga xos vazifalarni bajarishga moslashgan. Ularning tuzilishida bir qator o'shashliklar bo'lgani bilan bir-biridan farqlanadi. Qo'l - mehnat qilish, ushlash quroli bo'lib kelgan bo'lsa, oyoq suyaklari odamni yurishi va gavgdani ko'tarib turishiga moslashgan. Elka kamari suyaklari gavda suyaklari bilan bo'g'imlar vositasida birikkanidek, elka, bilak-tirsak va qo'l panjasi suyaklari ham bir-biri bilan birlashgan bo'ladi. Oyoq skeleti suyaklari son, kichik va katta boldir suyaklari va oyoq panja suyaklari ham xuddi shunday ketma-ket birlashishlar hosil qiladi.

Elka kamari suyaklariga kurak va o'mrov suyaklari kirsak, qo'lning erkin qismi uch qismdan tashkil topgan bo'lib, elka, bilak va panja suyaklariga bo'linadi. Panja esa kaft usti suyaklari, kaft va barmoq suyaklaridan tashkil topadi.

Elka kamari suyaklari - o'mrov suyagi- cho'zinchoq, egilgan "S" simon shakildagi naysimon suyak bo'lib, odamlarda teri ostida qo'l bilan ushlab ko'rsa

bo'ladigan suyak. Tana va ikkita uch qismlardan tashkil topgan. To'g'ri suyagiga tutashgan dastagi bilan birikadi. Tashqi tomoni yassiroq bo'lib, kurakning akromial, ya'ni elka o'simtasi bilan birikadi. O'mrov suyagi gavdaga nisbatan gorizontal holda yonalgan bo'lib, to'sh suyagi bilan birikkan uchi oldinga, elka o'simtasi bilan birikkan uchi esa orqaga egilganroq bo'ladi. O'mrovning pastki yuzasida g'adir-budurliklar bo'lib, unga birinchi qovurg'a va kurakning tumshuqsimon o'simtasi bilan biriktirib turuvchi paylar tutashadi. Umrov suyagi qo'l erkin suyaklarini to'sh suyaklari bilan maxkam birlashtirib, elka bo'g'imining chetga tortilishi va elkaning erkin harakatini ta'minlaydi.

Kurak uchburchak shaklidagi yassi suyak bo'lib, ko'krak qafasining orqa tomonida, ko'krak bo'lim umurtqalarining ikki tomonida qovurg'alar ustida joylashadi (19-rasm). Juft suyaklar qatoriga kirib, o'ng va chap tomonda II-VII qovurg'alar oralig'ida joylashadi. Kurak suyagi shakliga ko'ra uning umurtqa pog'onasiga qaragan medial, qo'ltiqqa qaragan lateral va yuqoriga qaragan qirralari farqlanadi. Kurakning tomonlari uning uchta burchagini hosil qiladi. Ular - pastga qaragan burchak, yuqoriga qaragan burchak va lateral burchaklardir. Kurakning qovurg'alarga qaragan yuzasi kurak osti chuqurini hosil qiladi. Kurakning orqa yuzasi birmuncha bo'rtib chiqqan bo'lib, kukrak qirrasini hosil qiladi (u faqat sut emi-zuvchilarda uchraydi). Bu qirra kurakning tashqi yuzasini ikkita teng bo'lmagan qirraning ustki va pastki chuqurchalariga ajratadi. Bu chuqurchalarga shu nomli muskul yopishadi. Kurak qirrasini lateral tomonga davom etib, elka chuqurchasini hosil qilishda ishtirok etadigan baquvvat elka o'sig'i akromionni shakllantiradi. Uning uchida bo'g'im yuza hosil bo'lib, o'mrov suyagi bilan birikadi.

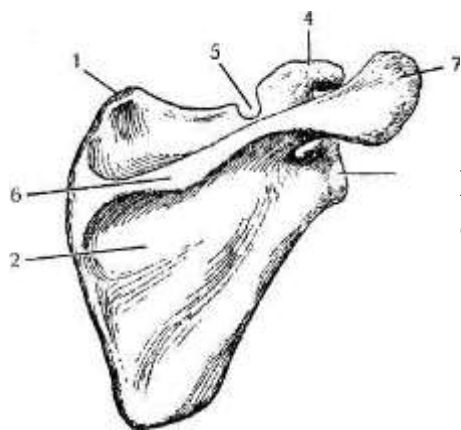
Kurak suyagining bo'g'im yuzasi ustida kurak yuqori qirrasining uchi yong'on, qisman egilgan tumshuqsimon o'sig'i joylashadi. Ikkala juft kurak va o'mrov suyaklari elka kamarini hosil qilish bilan birga to'sh suyagi va qo'lning erkin suyaklari bilan ham birlashib turadi.

Kurak suyagining shakli sut emizuvchilarda turlariga qarab har xil bo'ladi. Maymunlarda hajmi kattaroq, kurak qirrasining yuqoriga yuzasi pastki yuzasiga nisbatan kichikroq (ayrimlarida teng) bo'ladi.

Qo'lning erkin suyaklari

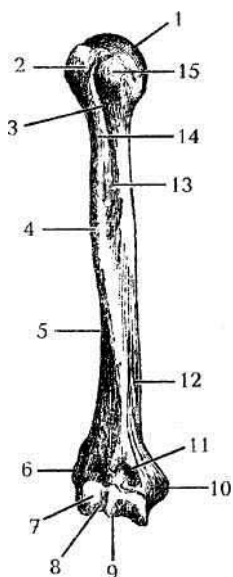
Qo'lning erkin suyaklariga yuqoridan pastga qarab elka suyagi, o'rta qismida tirsak va bilak suyaklari, oxirgi qismida esa qo'lning panja suyaklari kiradi. Ularning ko'pchiligini uzun suyaklar tashkil etadi.

Elka suyagi haqiqiy uzun suyaklar qatoriga kirib, o'rta qism tanasi diafiz va ikkita uchi epifiz qismlaridan tashkil topgan. Yuqoriga - proksimal va pastki - distal qismlari tafovut qilinadi. Yuqori uchi kurak suyagi bilan, pastkisi esa bilak suyaklari bilan birikish hosil qiladi. Proksimal qismi (yarimshar shaklidagi boshchasi) - uning yon atrofida aylanma holda joylashgan anatomik bo'yin bilan chegaralanadi. Anatomik bo'yin ostida muskullar yopishadigan katta va kichik bo'rtiqlar joylashgan. Ikkala bo'rtiqlardan pastga qarab g'adir-budur qirralar, katta do'mboqlar,



16 –rasm. Kurak suyagining orqa yuzasi

1-qirra usti chuqurchasi; 2- qirra osti chuqurchasi; 3-lateral burchak; 4q-tumshuqsimon o'simta; 5-kurak o'yig'i; 6- kurak qirrasi; 7-yelaka o'simtasi



17-rasm. Yelka suyagining old yuzasi

1,8-boshcha 2-kattabo'rtiq, 3-bo'rtiqlararoegat, 4-deltasimong'adir-budurlik, 5-tashqicheti, 6-bilak chuqurchasi, 7-tashqi chetidagi bo'g'imusti do'ngi, 9-g'altak, 10-ichki chetidagi bo'g'in usti do'ngi, 11-toj chuqurchasi; 12- ichki cheti, 13- katta bo'rtiq qirra, 14 kichik bo'rtiq qirra, 15-kichik bo'rtiq.

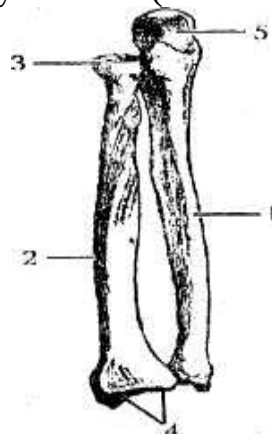
Bilak suyaklari - uzun naysimon suyaklar qatoriga kiradi. Ular ikkita suyakdan tashkil topgan. Tirsak suyagi medial holatda, bilak suyagi esa lateral joylashadi. Ikkala suyak ham uch qirrali bo'lib, uchta yuza va uchta qirraga ega. Bilak suyagida bittasi - orqa yuza, ikkinchisi - oldingi yuza, uchinchisi - lateral yuza deyilsa, tirsakda ular medial yuza deb ataladi. Uchchala qirradan bittasi o'tkir bo'lib, suyaklararo bo'shliq bilan chegaralanadi, shuning uchun unga suyaklar cheti deyiladi.

Tirsak suyagi - uzun naysimon suyak bo'lib, yuqorigi proksimal uchi ikki o'siqdan tashkil topgan. Orqadagi yo'g'onrog'i - tirsak o'sig'i va oldingi kichikrog'i - toj o'sig'i hisoblanadi. Ikki o'siq o'rtasida elka suyagining g'altagi bilan birlashib turuvchi g'altaksimon o'yiqlar joylashadi. Toj o'sig'ining bilak suyagi boshchasi bilan bo'g'im hosil qiluvchi tomonida botiq yuzacha joylashgan. Oldi tomonidagi toj o'sig'ining pastrog'ida elka muskuli yopishadigan g'adir-budurlik

joylashgan. Tirsak suyagining pastki distal uchi dumaloq tirsak boshi bilan tugaydi. Uning medial chekkasida bigizsimon o'siq joylashadi. Tirsak boshchasi bilan suyak birlashadigan tomoni silliq bo'g'im yuzasiga ega.

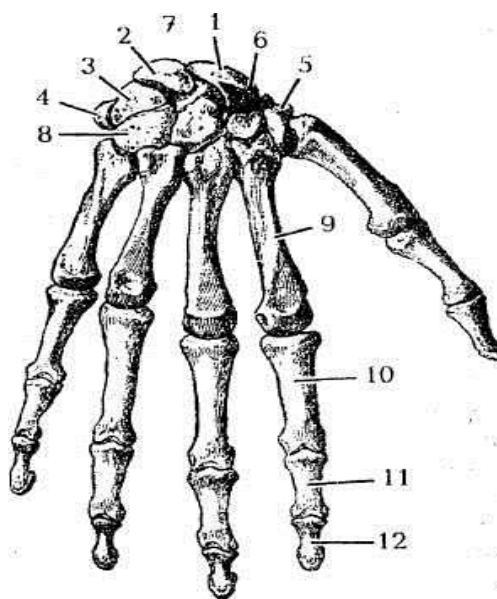
Bilak suyagi - naysimon suyakdir. Yuqorigi proksimal uchi suyakning bosh qismini tashkil etadi. Boshchaning yuqorigi tomonida qisman botiq bo'g'imsimon yuza joylashib, u elka suyagining boshchasi bilan tutashib turadi. Boshchaning yon yuzasida esa aylanma bop'g'im bo'lib, elka suyagining bo'g'im o'yig'iga tushib turadi. Boshchaning pastrog'ida bo'yin qismi joylashgan. Undan pastroqda, qisman lateral tomonda ikki boshli muskul payi yopishib turadigan g'adir-budur yuza joylashadi. Distal uchining pastki tomonida bigizsimon o'sig'i joylashsa, medial tomonida elka suyaganing boshi kirib turadigan tirsak o'yig'i joylashadi. Bilak suyagi distal uchining pastki yuzasi kaft usti suyaklari bilan birlashuvchi bo'g'im yuza hosil qiladi.

Qo'l panja suyaklari - uch qismga bo'linadi. Ular kaft usti suyaklari, kaft suyaklari, barmoq va falanga suyaklaridir (22-rasm).



18- rasm. O'ng tirsak va o'ng bila suyaklari

1-bilak suyagi, 2-tirsak suyagi, 3-bilak suyagi boshchasi, 4- tirsak yo'g'i. 5- yarim oysimon o'yi.



19-rasm. O'ng qo'l panjasi skeleti. orqa yuzasi

1-qayiqsimon suyak 2-yarim oysimon suyak, 3-uchqirrali suyak, 4-no'hotsimon suyak, 5-katta ko'p burchakli suyak, 6-kichik ko'p burchakli suyak, 7-boshchali suyak, 8-ilmoqli suyak, 9-kaft suyaklari, 10-birinchi falanga suyaklari, 11-ikkinchi falanga suyaklari, 12-uchinchi falanga suyaklari.

Kaft usti suyaklari turli shakldagi 8 ta kichik suyaklardan tashkil topgan bo'lib, ikki qator bo'lib joylashadi. Har bir qatorda 4 tadan suyak bor. Birinchi proksimal qatorda, bosh barmoq tomonidan qaraganda, ular quyidagi ketma-ketlikda joylashadi: qayiqsimon suyak, yarimoysimon suyak, uch qirrali suyak va no'xotsimon suyak. Uchta oldingi suyaklar o'zaro birlashib, bilak suyaganing distal qismi bilan birikish joyi qisman bo'rtib, ellips shakldagi bo'g'im yuza hosil qiladi. Kaft usti suyaklarining ikkinchi, distal qatori quyidagi suyaklardan tashkil topgan: trapetsiya shaklidagi suyak, boshchali suyak

va ilhoqdi suyak. Ko'pchilik suyaklarning nomi ularning shakliga qarab berilgan. Har bir suyakda yon suyaklar bilan birikib hosil qiluvchi bo'g'im yuzalari mavjud. Bulardan tashqari qo'lning kaft tomonida ayrim kaft usti suyaklarining o'simtalariga ayrim muskul va boylamchalarning birikishini ta'minlovchi bo'rtiqlar mavjud. Bularga qayiqsimon, trapetsiyasimon va ilmoqli suyaklar bo'rtig'i kiradi.

Kaft suyaklari beshta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Ularning har biri tub, tana va dumaloq shakldagi boshchadan tashkil topgan. Bular yuqoridan uchta kaft usti suyaklari bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi.

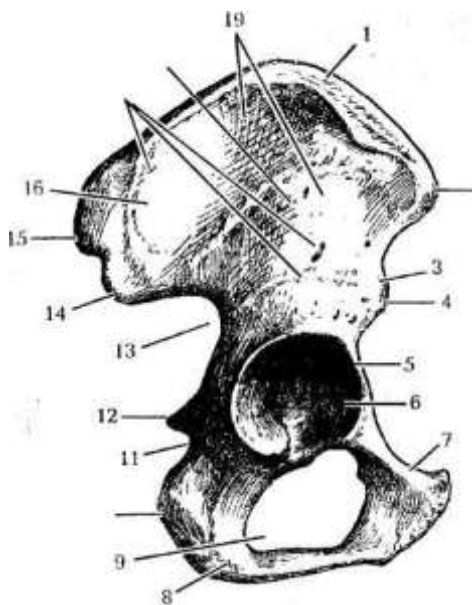
Barmoq suyaklari kichik naysimon suyaklardan tashkil topgan.

Oyoq suyaklari ham, qo'l suyaklariga o'xshab, bir nechta qismlarga bo'lib o'rganiladi. Ayrim qismlari o'z navbatada bir nech ta suyaklardan tashkil topadi. Bular birgalikda odam tanasining harakati hamda tayanch vazifasini o'taydi. Ularning anatomik tuzilishi ham ana shunday muhim vazifalarni bajarishga moslashgan. Dastlab, oyoq suyaklari ikkita yirik qismga bo'linadi. Birinchi oyoq kamari suyaklari bo'lib bular ikkita, o'ng va chap chanoq suyaklari hamda, ularning o'rtasida joylashgan dumg'aza va dum suyaklari bo'lsa, ikkinchisi oyoqning erkin qismidagi suyaklardir. Bular son, boldir va oyoq ianja suyaklaridan tashkil topgan.

Oyoq kamari suyaklari:

Chanoq, tos suyagi - juft yassi suyaklardan tashkil topgan bo'lib, harakat, himoya va tayanch vazifalarni bajarishda bevosita ishtirok etadi (20-rasm). Chanoq suyaklari dumg'aza bilan birikib, oyoq kamarini hosil qiladi va son suyaga bilan birikib, odam harakatida ishg'arok etadi, tos bo'shlig'ida joylashgan a'zolari himoya qiladi. Asosiy vazifasi gavdaning unga tushgan og'irligini oyoqqa o'tkazib berishidir. Chanoq suyagi uchta suyakning birikishrgdan tashkil topgan: yon bosh suyagi, qo'ymich (o'tir g'ich) suyagi va qov suyagi. Bu uch suyak bo'g'im yuzalarining uchlari son suyaklari kirib turadigan, eng ko'p og'irlik tushadigan qo'ymich kosasi bo'lib uning yarimoy bo'g'im yuzasi ichki devorini tashkil etadi. Tashqi qismida qo'ymich o'ymasi, qo'ymich kosa ichida, ya'ni markaziy qismida kosa chuqurchasi joylashadi. Qo'ymich kosasi yangi tug'ilgan bolalarda

qisman yassilangan bo`ladi suyaklarning birlashishi tog`ay to`qimasi orqali sodir bo`ladi. Qo`ymich va qovuq suyaklarining birlashgan joylaridagi tog`ay to`qima taxminan 6 yoshlarda suyak to`qimasiga aylanadi. Uchchala suyak bo`g`imlarining suyaklashishi qizlarda 12-14 yoshda, o`g`il bolalarda esa 13-16 yoshda yakunlanadi. Yosh ulg`ayishi bilan qo`ymich kosa kattalashib va chuqurlashib boradi.



20- rasm. Chanoq suyagining tashqi yuzasi

1-yonbosh suyagining qirrasi, 2-oldingi yuqorigi o'siq, 3-dumbaning pastki chiqig'i, 4-oldingi pastki o'siq, 5-yarimoysimon yuza, 6- bo`g`im chuqurchasi, 7- qov suyagi, 8- qo'y miya suyagi, 9-yopiluvchi teshik, 10-qo`ymich bo`rtig'i, 11- qo`ymich kichik o'yig'i, 12- qo`ymich o'sig'i, 13- qo`ymich katta o'yig'i, 14-orqa tomondagi pastki o'sig', 15- orqa tomondagi yuqorigi o'sig', 16- dumbaning orqa chizig'i, 17- yonbosh suyagi, 18- dumbaning oldingi chizig'i, 19-yonbosh suyagining qanoti.

Yonbosh suyagi - tos suyagining yuqorigi qismida joylashadi. Egri shakldagi yassi tuzilishga ega. Uning qo`ymich kosasi asosiy qismini shakllantirishda ishtirok etuvchi yo`g`onroq pastki tanasi va yuqorida joylashgan, muskullar yopishadigan yassi, keng plastinkasimon qanoti bir-biridan farq qiladi. Yonbosh suyak qanoti yuqorida qirra hosil qilib tugaydi. qirraning oldinga va orqa tomonga yo`nalgan uchlari, oldingi va orqa qismining yuqorisida joylashgan va o`simtalarni hosil qiladi. Shu o`simtalarning pastrog`ida esa oldingi va orqa tomonlarining pastki o`simtalari va joylashadi. Yonbosh suyak qanotining ichki yuzasi silliq va botiqroq bo`lib, yonbosh chuqurchasi deb nomlanadi. Yonbosh suyak qanoti qirrasida tashqi lab, oraliq chizig'i va ichki labi joylashadi. Orqa tomonda katta o'tirg`ich o`ymasi, undan pastroqda esa o'tkir o'siq qayd etiladi. Yonbosh suyak qanotining orqa qismidan pastroqda, dumg`aza suyagining quloqsimon yuzasi joylashgan. Orqa tomonda, shu yuzadan yuqoriroqda tosning kuchli paylari kelib tutashadigan g`adir-budurlik joylashadi. Yonbosh suyak qanotining tashqi yuzasida dumba muskullari yopishadigan uchta g`adir-budur chiziqlar bo`lib, ular oldingi dumba chizig'i, orqa dumba chizig'i va pastki dumba chizig'i nomi bilan ataladi.

**Qo`ymich suyagi** -odam o`tirganida tananing asosiy og`irligini o`ziga olib, tayanchiq vazifasini bajaradi. Qo`ymich kosasini tashkil qilishda ishtirok etadigan, yo`g`onlashgan qismi tana va undan o`sib chiqqan butoqlarga ega. Butoqlar yopishgan joyda qo`ymich do`mbog`i shakllanadi. Qo`ymich butog`ining yuqorirog`ida qo`ymich o`sig`i joylashadi. Uning yuqorisida kichik kesimta, pastki qismida katga kesimta qayd etiladi. Qo`ymich suyak bo`rtig`idan o`sib chiqqan bo`toq qov suyakning pastki bo`tog`i bilan birikib, tuxumsimon shakldagi yopiluvchi teshikni hosil qiladi.

Qov suyagi - chanoq suyaganing oldingi qismini tashkil qiladi. Uning orqasida qovu (siydik pufagi) joylashadi. Qov suyagi tanasi hamda uchburchak shakliga o`xshab bir-biri bilan birlashib turadigan yuqorigi va pastki shoxlaridan tashkil topgan. Oldingi tomonidan qo`ymich kosasini hosil qilishda ilgariroq etadi. Qov suyaganing oldingi burchagi yo`g`onlashgan yassiroq shaklda bo`lib, qarama-qarshi tomonidagi shu nomli suyak bilan birikishga mo`ljallangan simfiz yuzasini hosil qiladi va birikadi. Ularning birikishi natijasida qov simfizi shakllanadi. Qov suyagining shoxchalari qo`ymich suyagining shoxchalari bilan birikkan holda yopiluvchi teshikni o`rab turadi. Yuqorida keltirilgan uchta (yonbosh, qo`ymich va qov) suyaklar tana qismlarining birikishi natijasida, tos suyaganing tashqi yuzasida, son suyagining boshchasi tushib turadigan qo`ymich kosasi shakllanadi.

Oyoqning erkin suyaklari:

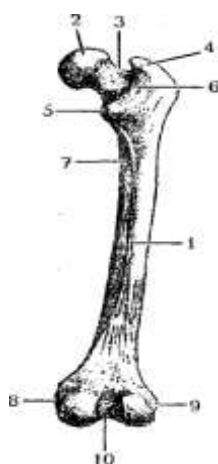
Oyoqning erkin suyaklariga son, tizza qopqog`i, bolder suyaklari va oyoq panja suyaklari kiradi.

Son suyagi- oyoq suyaklari ichida eng yirigi va baquvvati hisoblanadi. Tanasi hamda yuqorigi va pastki uchlarga (epifiz) ega. Yuqorigi uchida ichki tomonga qaragan, dumaloq shakldaga boshchasi joylashgan. Uning uch qismida boylamcha tutashishi uchun moslashgan chuqurcha mavjud. Boshchasi son suyagini boshqa qismlar bilan uchburchak shaklida tutashtirib turadigan bo`yin qismga ega. hosil bo`lgan uchburchak, odamlarda taxminan 130° ga teng o`tmas burchak hosil qilib tutashgan. Ayollarning tos suyagi erkaklarnikiga nisbatan keng va kattaroq. Suyak bo`yin qismining tana qismiga otish joyida muskullarning kelib yoyilishishi natijasida ikkita do`mboq (do`ng), ya'ni ko`tslar: katta ko`st va kichik ko`st shakllanadi. Katta ko`st tashqariga qaragan bo`lib, ichki yuzasida ko`st chuqur yuza joylashgan. Katta va kichik ko`tslar son suyagining orqa qismida qiya joylashgan. Kichik ko`st bo`yin qismining pastki chegarasida, ichkariga va orqaga qaragan. U ko`tslararo qirra orqali tutashadi. Oldi tomonida g`adir-budur chiziq joylashgan, orqa tomonidan ham g`adir-budur chiziq o`tadi. Ular pastga qarab ikkiga ajralibketishi natijasida ichki va tashqi lablar shakllanadi. Ichki lab yuqoridagi kichik do`mboqchadan davom etib, tashqi labsimon chiziq esa katta do`mboqning pastki chegarasigacha boradi va dumba g`adir-buduriga aylanadi.

Pastki yo`g`onlashgan uchi orqaga qarab burilgan ikkita ichki va tashqi o`siqlar (do`ng) bilan tugaydi. Ular orasida o`siqlararo chuqurlik joylashadi. Ichki o`siq tashqi o`siqqa nisbatan kattaroq. O`siqlarning pastki tomoni katta boldir suyagi bilan birikadigan bo`g`im yuzaga ega. Ikkala o`simtalarning oldingi tomonida birlashishidan tizza bo`g`im yuzasi shakllanib, bu erda tizza qopqog`i joylashadi(21-rasm).

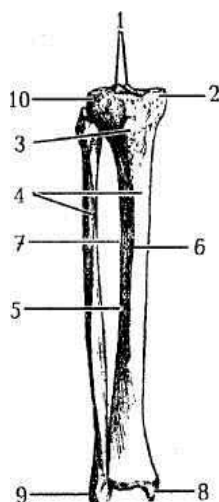
**Tizza qopqog`I** - sesamasimon suyaklar qatoriga kiradi. U kengaygan ustki qismi - asosi va pastki ingichkalashgan qismi - uchidan tashkiltopgan bo`lib, sonning to`rt boshli muskuli payi orasida joylashadi va tazza bo`g`imini hosil qilishda ishtirok etadi. Orqa yuzasi tog`ay to`qimasi bilan qoplangan bo`lib, son suyagi bilan bo`g`im hosil qiladi. Oldingi yuzasi esa g`adir-budur ko`rinishga ega.

Boldir suyaklari - boldir suyaklari (22-rasm) katta va kichik boldir suyaklaridan tashkil topgan. Bular bir-biridan yog`onligi, tuzilishi va mustashkamligi bilan farqlanadanadi. Katta boldir suyak ichkari medial tomonda joylashsa, kichigi esa tashqi lateral tomonda joylashadi. Son suyagi bilan faqat katta boldir suyagi bo`g`im hosil qilib birikadi. Tana og`irligi asosan katta boldir suyagiga tushib, og`irlik u orqali oyoq panja suyaklariga o`tkazib beriladi.



21- rasm. Son suyagining oldi yuzasi

1-tana qismi, 2- sharsimon boshcha, 3-bo`yin qismi, 4-katta ko`st, 5-kichik ko`st, 6- ko`stlar aro qirra, 7- dumba g`adir-buduri, 8-medial o`siq, 9-lateral o`siq, 10- o`siqlararo chuqurcha.



22 –rasm. Kattava kichik boldir suyaklarining oldi yuzalari

1-do'nglararo tepalik, 2- ichki do'ng, 3- katta boldir suyagining g'adir-budurligi, 4- ichki yuza, 5-tashqi yuza, 6-oldingi qirra, 7-suyaklararo qirra, 8- ichki to'piq, 9-tashqi to'piq, 10-katta boldir suyagining tashqi do'ngi.

Katta boldir - suyagi yo'g'on baquvvat va salmokdor bo'lib, yuqorigi uchida ikkita medial va lateral do'nglar bor. Bular yuqori tomondan son suyagi do'nglari bilan birlashish uchun botiqroq bo'g'im yuzachasiga ega. Bo'g'im yuza o'rtasida esa ikkita medial va lateral do'mboqchadan tashkil topgan tepachajoylashib, u ikkita yuzani bir-biridan ajratib turadi. Lateral do'ngning orqa tomonida, pastroqda uncha katta bo'lgan yassi bo'g'im yuza bo'lib, unga kichik boldir suyagining boshchasi kelib yopishadi.

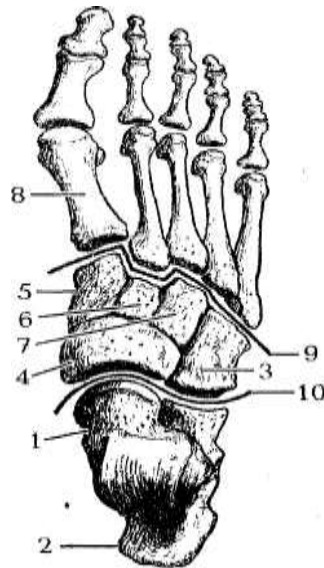
Katta boldir suyak tanasi uch qirrali bo'lib, oldinga o'tkir qirrasi ancha bo'rtib chiqib, suyakning butun bo'yi bo'ylab joylashadi. Oddingi qirra va medial yuza bevosita teri ostida joylashadi, kichik boldir suyagiga qaragan yon qirraga suyaklararo parda chetlari yopishib, u suyaklararo qirra nomi bilan ataladi. Ichkari tomonida esa medial qirra joylashadi. Bu uchta qirralar o'z yo'li oralarida uchta medial silliq yuza, lateral va orqa yuzalarni shakllantiradi. Oldingi qirra yuqori tomonda g'adir-budur tepa hosil qilib tugaydi. Pastki uchi to'rtburchak shaklida bo'lib, ichki tomonida ichki to'piqni shakllantiradi. Suyak distal uchining pastki yuzasida tovon usti suyagi oshiq bilan tutashuvchi bo'g'im yuzasi, tashqi tomonida esa kichik boldir suyagi bilan birikishiga mo'ljallangan o'yma joylashadi.

Kichik boldir suyagi - uzun va nisbatan ingachka naysimon tuzilishiga ega, ikky uchi yo'g'onlashgan bo'lib, boldirning lateral (tashqi) qismida joylashadi. Shuning uchun ham ko'pincha mayib bo'ladi va jarohatlanadi. Yuqorigi yo'g'onlashgan uchi, ya'ni boshchasi tana qismiga qarab qisman ingichkalashib bo'yin qismini shakllantiradi. Medial yuzasida katta boldir suyagining lateral do'ngi bilan bo'g'im hosil qilib birlashadigan yuzaga ega. Suyak tanasi o'z o'qi atrofida bir oz buralgan bo'lib, uchta qirrali. Suyak tana qismining medial yuzasida oraliq parda yopishadigan oraliq qirra joylashgan. Uchta qirralar oralig'ida lateral, medial va orqa yuzalar bor. Suyakning pastki uchi yo'g'onlashib tashqi to'piqni hosil qiladi. Bu to'piq tovon usti suyagani tashqi tomonidan yopib turadi.

Oyoq panjasining suyaklari - panja oldi, panja va barmoq suyaklaridan tashkil topgan (23-rasm). Bularning tuzilishi va joylashishi o'ziga xos harakat va tayanch vazifalarni bajarishga moslashgan. Turli bo'g'imlar vositasida birlashib va jamlashib bir butun panjani tashkil etadi, va odamning yurish-turishiga oid turli harakatlarni ta'minlaydi.

Panja oldi qismi- suyaklari ikki qator bo'lib joylashgan 7 ta suyakdan tashkil topgan. Ulardan ikkitasi oshiq (tovan usti) suyagi va tovon suyaklari bo'lib, orqa, ya'ni proksimal qatorni tashkil etadi. To'rttasi qayiqsimon, uchta ponasimon va kubsimon suyaklar oddingi, ya'ni distal qatorini tashkil etadi.

Oshiq (tovan usti) suyak oyoq panja suyaklari ichida yirikroqlaridan bo'lib, unda tana boshchasi va bo'yin tafovut qilinadi, yuqori tomonida, g'altaksimon bo'g'im vositasida boldir suyaklarining bo'g'im yuzalari bilan birlashadi. Old tomonga yo'nalgan bosh qismi esa qayiqsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi.



23- rasm. Oyoq panjasi skeletining yuqorigi yoki dolzar yuzasi

1-tovon usti, 2- tovon suyagi, 3- kubsimon suyak, 4- qayiqsimon suyak, 5,6,7- tanasimon suyaklar, 8-panja suyaklari, 9- listfrank bo'g'inining chizig'i, 10-shopar bo'g'imining chizig'i.

Tovon suyagi - oyoq panja suyaklari ichida eng kattasi hisoblanadi. Yuqori tomondan oshiq suyagi, oldindan esa kubsimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi. Orqa tomonida tayanch vazifasini bajarishda ishtirok etuvchi hamda kuchli muskul paylarining kelib tutashadigan yo'g'onlashgan tovon do'mbog'i) joylashadi.

Qayiqsimon suyak - panjaning markaziy qismida joylashib, yuqoridan oshiq suyak boshchasi qarama-qarshi tomonidan esa uchta ponasimon suyaklar bilan bo'g'im hosil qilib birlashadi.

Ponasimon suyaklar -ko'ndalang holda ketma-ket, bir qatorda joylashgan uchta: medial, o'rta va lateral joylashgan suyaklardan tashkil topgan. Oldingi tomondan oshiq suyagining boshchasi bilan chegaralanib turadi. Ponasimon suyaklar ichida eng kattasi bo'lib, u birinchi kaft usti suyagi bilan birlashsa, o'rtadagisi ikkinchi, lateral tomonidagisi esa uchinchi kaft usti suyaklari bilan tutashib turadi.

Kubsimon suyak - oyoq panjasining lateral tomonida joylashadi. Orqa tomonidan tovon suyagi, oldindan 4-5 kaft suyaklari bilan, medial tomonidan esa qayiqsimon va 3 ponasimon suyak bilan bo'g'im hosil qilib tutashadi.

Oyoq kaft suyaklari -beshta kalta naysimon suyaklardan tashkil topgan. Qo'l panja suyaklariga o'xshab har birida proksimal, ya'ni asosi , o'rta qismi va boshchasi tafovut qilinadi. Panjani medial qismidan hisoblaganimizda 1-3 kaft suyaklari to'g'risidagi ponasimon su-yaklar bilan tugashsa, 4-5 kaft suyaklari kubsimon suyak bilan tugashadi. Oyoq barmoqlarining suyaklari, falangalar qo'l barmoq falangalariga o'xshab tuzilgan. Bosh barmoq 2 ta, 2-5 barmoqlar esa uchta suyakdan tashkil topgan.

Elka kamari suyaklariga kurak va o`mrov suyaklari kirsa, qo`lning erkin qismi uch qismdan tashkil topgan bo`lib, elka, bilak va panja suyaklariga bo`linadi. Panja esa kaft usti suyaklari, kaft va barmoq suyaklaridan tashkil topadi.

3. Normal anatomiya fani bir nechta boblardan iborat bo`lib, har bir bobi odam tanasi a'zolarining ma'lum bir tizimini izoxdab beradi. Tizimda a'zo va to`qimalar shakli, tuzilishi, tanada joylashgan o`rinlari bayon etiladi. So`ng a'zolar va boshqa tizimlarning o`zaro munosabatlarini, ularning bir-biri bilan bog`lanish asoslarini, tizimlarning bir-biri bilan funktsional bog`lanishini, odam tanasining bir butunligini ta'riflab beradi.

Odam anatomiyasi fani, ayniqsa, biologiya yo`nalishida umurtqali hayvonlar anatomiyasi bilan bog`liq hoda o`rganib kelingan. Tarixiy taraqqiyot davrlarida ham dastlab mukammal ravishda hayvonlar tanasining anatomiyasi o`rganilib, so`ng odam anatomiyasi ularga taqqoslab o`rganilgan. Umurtqalilar anatomiyasi bilan odam anatomiyasi o`rtasida bir-biriga o`xshashliklar juda ko`p. Bu o`xshashliklarni "Solishtirma anatomiya" fani asoslab beradi.

Odam anatomiyasi fani shartli ravishda bir nechta tizimlarga ajratib o`rganiladi. Bularga quyidagilar kiradi: suyaklar haqidagi ta'limot - osteologiya, bo`g`imlar ta'limoti - artrologiya, muskullar ta'limoti - miologiya, ichki a'zolar haqidaga ta'limot - splanxnologiya, yurak-qon aylanish va limfa tizimi ta'limoti - angiologiya, nerv tizimi ta'limoti - nevrologiya, sezgi a'zolari haqidagi ta'limot - esteziologiya, ichki sekretiya bezlari haqidaga ta'limot - endokrinologiya nomlari bilan yuritiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “Odam anatomiyasi” E.Qodirov, Toshkent-2005
2. “Odam anatomiyasi va fiziologiyasi” Z. Malikov, M. Allamuratov va boshqalar, Toshkent-2012
3. “Odam anatomiyasi” E.Sodiqov, D.Mamatqulov, ўқув қўлланма. Тошкент 2007