

MAVZU: «SUYAK TIZIMINING UMUMIY ANATOMIYASI.

Ma'ruza rejasi:

1. Suyaklar haqida ta'limot
2. Suyak to'qimalarining rivojlanishi
3. Suyaklar klassifikatsiyasi
4. Suyaklarning birikish turi
5. Bo'g'imlar klassifikatsiyasi

Tayanch iboralar: artrologiya, skelet, suyak tizimi, diafiz, metafiz, epifiz, osteotsit, osteoblast, osteoklast, kontroforlar, suyaklar tasnifi, sinostoz, sindesmoz, sinxondroz, simfiz, sesamasimon suyaklar, skalioz.

Suyaklar xaqidagi ta'limot

Odam tanasining 1,5 - 1,7 qismi suyaklardan iborat bo'lib, suyaklar yig'indisiga skelet deyiladi. Skelet degan so'zi grekcha "skeleton" so'zidan kelib chiqib, "quritilgan" degan ma'noni anglatadi. Bunday ma'noni kiritilishiga sabab, qadimgi davrda skelet oftob ta'sirida yoki qumning qizig'idan foydalanib tayyorlangan.

Skelet tarkibiga 200 dan ortiq suyaklar kirib, ulardan 33-34 tasi toq sonda bo'ladi. Shartli ravishda skelet 2 qismga – o'q skeleti va qo'shimcha skeletiga ajratiladi. O'q skeletiga kalla skeleti (29 suyaklar), ko'krak qafasi (25 suyaklar), umurtqa pog'onasi (26 suyaklar) kiradi. Qo'shimcha skelet tarkibiga qo'l skeleti (64), oyoq skeleti (62) kiradi. Rasm № Odam skeleti. 1- kalla skeleti, 2- umurtqa pog'onasi, 3- umrov suyagi, 4- qovurg'a, 5- tush suyagi, 6- elka suyagi, 7- bilak suyagi, 8- tirsak suyagi, 9- kaft oldi suyaklari, 10- kaft suyaklari, 11- barmoq falangalari, 12- yonbosh suyagi, 13- dumg'aza, 14- qov suyagi, 15 quymich suyagi, 16- son suyagi, 17- tizza qopqog'i, 18- katta boldir suyagi 19- kichik boldir suyagi, 20- oyoq panjasining kaft oldi suyaklari, 21- oek panjasining kaft suyaklari, 22- barmoq falangalari

Skelet suyaklari organizmda bir qancha funksiyalarni bajaradi:

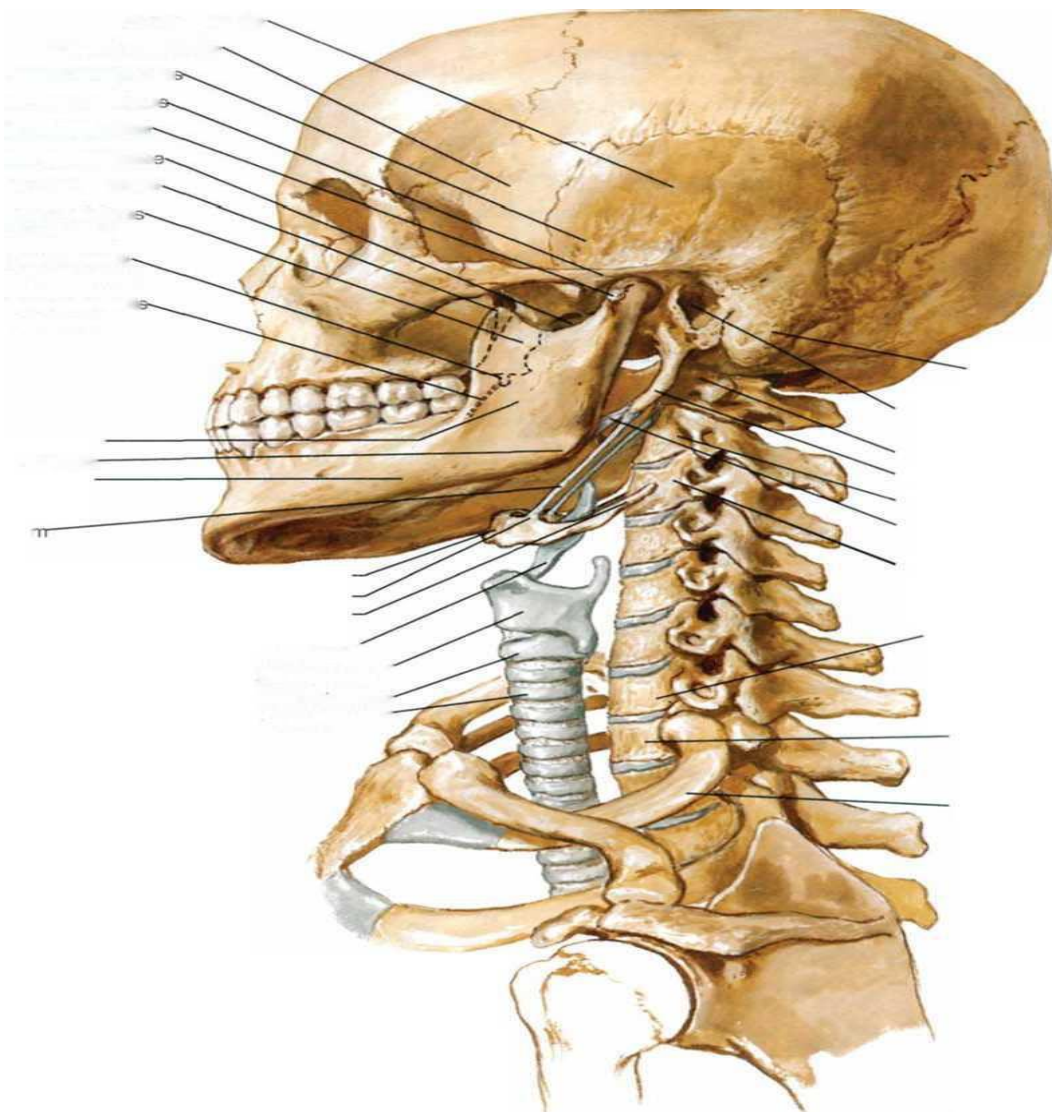
1. Ximoya vazifasi - suyaklar yig'indisi odamlarda, xamma umurtqali xayvonlarda organizmni sirtidan joylashib, tashki skeletni xosil qiladi va atrofdagi muxitda bo'ladigan turli-tuman ta'sirotlardan saqlaydi. Ayrim suyaklar organizmda turli bo'shliqlar xosil qilib, bu bo'shliqlar ichida joylashgan a'zolar tashqi muxitdan pishiq ximoyalangan bo'ladi. Masalan, umurtqa kanalida orqa miya joylashgan, kalla skeleti ichida – bosh miya, ko'krak qafasida yurak, o'pkalar, qizilungach va yirik qon tomirlari joylashgan.

2. Tayanch vazifasi - yumshoq to'qima va a'zolar skeletining tashkil etuvchi ayrim qismlariga birikib turishi natijasida, a'zolari organizmda muayyan joyda o'rnashib turishini ta'minlaydi.

3. Xarakat vazifasi - skeletni tashkil qilib turgan suyaklar bir - biri bilan bug'imlar orqali birlashib, xar xil richaglar xosil qiladilar.

Bosh va buyin skeleti

1



Suyaklarga paylar va bog'lamlar yordamida muskullar birikib, nerv sistemasi tomonidan keladigan impulslar yordamida muskullar qisqarishini yuzaga keltiradi. Suyak va muskul sistemalaridan tayanch-xarakat apparati xosil bo'ladi va tanani fazoda turli xolatlarda saqlashda, turli xarakatlarni bajarishda ishtirok etadi.

4. Qon yaratilishi yoki gemopoez funksiyasi – ma'lumki, naychali suyaklarining kanalida suyak iligi yoki kumigi joylashgan. Suyak kumigi emrional xayotning uchinchi oyi oxirida paydo bo'ladi. Eritrotsitlar va donador leykotsitlar suyak kumigida takomil topadi. Demak, suyaklar qon yaratuvchi asosiy manba xisoblanadi.

Suyaklarning mineral modda almashinish funksiyasida ishtirok etishi – suyaklar turli tuzlarni tuplanish deposi xisoblanadi.

¹Frank H. Netter, Atlas of human anatomy, Saunders, USA.2014., P.15

1

Suyak – a'zo sifatida nafaqat suyak to'qimasidan, balki uni tarkibiga biriktiruvchi tukima, qon tomirlari va nervlar kiradi. Tashqaridan suyak suyak usti pardasi yoki periost bilan qoplangan. Suyak pardasi pishiq biriktiruvchi to'qimadan tashkil topib, uning tarkibida qon tomirlari, limfatik tomirlar va nervlar o'tadi. Suyak usti pardasining tashqi qavati tolali, ichki qavati - suyak xosil qiluvchi qatlam bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri asosiy suyak to'qimasi bilan birlashib ketadi. Suyak usti pardasi tarkibidagi osteoblastlar suyakni rivojlanishini, eniga o'sishini va turli jaroxatlardan sung tiklanishini ta'minlaydi. Endost yupqa, nozik parda bo'lib, suyakni suyak kumigi tomondan koplal turadi. Endost tarkibida osteoblastlar va kollagen tolalarning tutamlari uchraydi.

Suyaklar bir vaqtda xam qattik, xam elastik xususiyatga ega bo'lib, ularning tarkibida 1/3 qismi organik moddalar (ossein) bo'lsa, qolgan 2/3 qismini esa anorganik moddalar – kalsiy, fosfor va magniy tuzlari tashkil etadi. Suyaklar elastikligini ossein ifodalasa, qattiqligi esa mineral tuzlari tufayli xosil bo'ladi. Organik va anorganik moddalarning nisbati suyaklarda yoshga qarab o'zgarib boradi. Yosh organizmning suyaklari tarkibida ossein ko'p bo'lganligidan ular egiluvchan va maxkam bo'ladi. Yosh ulg'ayib borgan sayin suyaklarda mineral tuzlar miqdori oshadi. Shuning uchun keksa kishilarning suyaklari o'zining elastik xususiyatlarini asta-sekin yuqotib borib, murt va tez sinadigan bo'lib qoladi.

Suyaklar tarkibida organik va anorganik moddalardan tashqari A, D va S vitaminlari xam bo'ladi. Yosh bolalarning suyaklari tarkibida kalsiy tuzlari va D vitamini etishmasa raxit kasalligi vujudga keladi, suyaklarning pishiqligi kamayadi va xar tomonga qiyshayishi mumkin.

Suyaklarni bo'g'im xosil qiladigan satxlari bo'g'im tog'aylari bilan qoplangan. Suyak kavaklari suyak iligi bilan tula bo'ladi. Suyak iligi, organizmga qon elementlari ishlab beradi va muxim biologik vazifani bajaradi. Ilik sarik va qizil bo'ladi. Sariq ilik asosan yog' xujayralaridan iborat bo'lsa, qizil ilik retikulyar to'qimasidan iborat nozik qizil massa bo'lib, qon shakliy elementlarni ishlab chiqarish manbasi xisoblanadi.

Suyak to'qimalarini rivojlanishi

Odam embrionida suyak to'qimasi boshqa to'qimalarga nisbatan kechroq yoki embrional davrining 6-8 xaftalaridan rivojlanadi. Suyak to'qimasining rivojlanishiga osteogistogenez deyiladi

Skelet suyaklari takomili davrida ularning xammasi xam bir xilda rivojlanmay, balki ba'zilari mezenximadan taraqqiy etadi, ba'zilari tog'ay to'qimadan rivojlanadi. Lekin ikkala usulda suyakning rivojlanish manbasi mezenxima xisoblanadi, chunki dastlab tog'ay to'qimasi xam mezenximadan rivojlanadi. Embrional taraqqiyotning dastlabki davrlarda xordaning ikki yonidan mezenxima xujayralari tuplanib, kelajakda xosil bo'ladigan muskullar kurtaklari orasidan yupqa tusiqlar xosil qiladilar.

Sung mezenximadan osteogen joylar ajrala boshlaydi. Mezenxima xujayralari orasidan boshlang'ich xujayralar paydo bo'ladi. Boshlang'ich xujayralarning bir qismidan mexanotsitlar rivojlanadi, bir qismidan esa intensiv ravishda ko'payish xususiyatga ega bo'lgan preosteoblastlar populyasiyasi xosil bo'ladi. Bu xujayralar o'zidan xujayra-aro modda ishlab chiqaradi. Xujayralarning

keyingi differensirovka jarayoni natijasida preosteoblastlar osteoblastlarga aylanadi. Osteoblastlar ovalsimon, kubsimon, qirrali yoki o'simtali shaklga ega bo'lib, o'zidan xujayra-aro suyak moddasini ishlab chiqaradi. Osteoblastlar diametri 15- 20 mkm. teng bo'lib, tarkibida ovalsimon yoki dumaloq shakldagi yadro va sitoplazmasi bo'ladi. Sitoplazmada xamma organellalar yaxshi rivojlangan. Donador endoplazmatik retikulumda oqsillar sintezlanadi, plastinkali kompleksda glikozaminoglikanlar, sitoplazma tarkibida ayniqsa fosfataza fermenti kup miqdorda bo'ladi. Sitoplazmada sof tarqalgan ribosomalarda kollagen oqsili sintezlanadi. Kollagen oqsilidan kollagen (ossein) fibrillalar shakllanadi va xujayra-aro moddada tuplana boshlaydi. Ossein yoki kollagen fibrillalar tarkibida organik fosfatlarni miqdori yuqori darajada bo'lib, suyak to'qimani mineralizatsiyani yoki oxaklashishini ta'minlaydi. Suyak to'qimasining asosiy modda tarkibidagi –osseomukoidda xondroitinsulfatlar xam suyakni oxaklashishida ishtirok etadi. Osseomukoid kollagen tollalarni bir-biriga epishtirib, bitta yaxlit massaga aylantiradi. Xujayralar-aro moddasi ichida qolib ketgan osteoblastlar kupayish qobiliyatini yuqotadi va osteotsitlarga aylanadi. Osteotsitlar yuqori darajali mutaxassislashgan, kupayish qobiliyatini, uzidan xujayroaro moddani ishlab chikarish xususiyatlarini yukotgan suyak xujayralari bo'lib, xujayra-aro moddaning maxsus kattakchalari yoki lakunalar ichida joylashgan. Osteotsitlarni uzun o'simtali xujayra-aro moddadan turli yo'nalishlarda o'tib, xujayralarni bir-biri bilan tutashtiradi. Suyak o'simtali kanalchalarga o'xshash bo'lib, bu kanalchalar yordamida osteotsitlar bilan qon orasida modda almashinuv jarayoni o'tadi. Osteotsitlarni asosiy vazifasi suyak to'qimasida tuzlar tarkibini idora etish.

Tog'ay o'rnida suyak to'qimani rivojlanishi bir oz murakkabroq o'tadi. Bunda mezenxima xujayralaridan tog'ay xujayralari paydo bo'ladi. Tog'ayni tog'ay usti pardasidan kambial – tez ko'payish qobiliyatga ega bo'lgan xujayralar rivojlanadi. Tog'ay usti pardasiga qon tomirlar o'sib kirishi bilan, bu to'qimani trofikasi – oziqlanishi yaxshilanadi. Natijada, kambial xujayralardan xondroblastlar xosil bo'lmay, osteoblastlar rivojlanadi. Osteoblastlar uzidan suyakli xujayra-aro modda ishlab chiqaradi va bu modda tog'ayni atrofidan suyakli manjetkasi xolida o'rab oladi. Bu jarayonni perixondral suyaklanish deb ataladi. Suyak to'qimasi bilan o'rab olingan tog'ay degeneratsiyaga uchraydi. Emirilayotgan tog'ay ichiga qon tomirlarni o'sib kirishi davom etadi va tog'ay tarkibidagi kambial xujayralaridan yangi osteoblastlar xosil bo'ladi. Bu osteoblastlarning faoliyati tufayli suyakni enxondral rivojlanishi ta'minlanadi.

Shu bilan birgalikda yana bir tur xujayralari xosil bo'ladi. Bular yirik, ko'p yadroli xujayralar bo'lib, osteoklastlar deyiladi. Osteoklastlarni diametri 100 mkm.ga teng, sitoplazma tarkibida endoplazmatik tur, plastinkali kompleks, lizosomalar, mitoxondriyalar kup miqdorda uchraydi. Lizosomalar tarkibida turli gidrolitik fermentlar, nordon fosfataza saqlanadi. Bu fermentlar xujayralardan chiqib, xujayra-aro moddani eritib yuborish qobiliyatga ega. Mikrokinos'emka usuli yordamida osteoklastlar avval ossein tolalarni va amorf moddani eritadi, sung fagotsitoz yo'li bilan gidrooksiapatit kristallchalarini emirishi aniqlangan. Tog'ay o'rnida xosil bo'lgan suyak plastinkasimon suyak to'qimasidan tuzilgan va

faqat mezenximadan rivojlangan suyakdan tuzilishi jixatdan farqlanadi. Plastinkasimon suyak to'qimasining takomili xar bir qon tomiri atrofida suyak plastinkalarini shakllanishi bilan bog'liq. Bu plastinka parallel yunalgan nozik kollagen tolalardan va osteotsitlardan tashkil topgan. Plastinkalar ustma-ust qushila beradi, lekin bir plastinkadagi kollagen tolalarni yunalishi ikkinchi plastinkadagi kollagen tolalarga nisbatan perpedikulyar ravishda joylashadi. Natijada osteonlar xosil bo'ladi. Ma'lumki, osteon plastinkasimon suyak to'qimasining struktur va funksional birligidir. Skelet suyaklari plastinkasimon suyak to'qimasidan tuzilgan. Suyaklarni rivojlanishida tog'aydan iborat bo'lgan suyak modeli suyaklanib bo'lgandan keyin, tog'ay pardasi suyak ustki pardasiga aylanadi. Keyinchalik suyaklarning eniga usishi asosan suyak ustki pardasi yoki periost xisobiga bulganligidan periostal suyaklanish deb ataladi. Naysimon suyaklarni usishi epifiz bilan diafiz orasida joylashgan togayli epifizlar plastinkasi mavjudligi tufayli buyiga usadi. Epifizlar plastinkada ikkita qarama-qarshi jarayon ruy beradi: bir tomondan epifizlar plastinkani emirilishi bulsa, ikkinchi tomondan esa tog'ay xujayralarni uzluksiz kupayshidir. Butun gistogenez davomida suyakda qayta qurilish va qayta tiklanish jarayonlari betuxtov davom etadi. Bu jarayonlar osteoblastlar, osteotsitlar va osteoklastlarni faoliyati tufayli erishiladi. Suyaklarni usishi embrional bosqichlardan boshlanib, o'rta xisobda 20 – 25 yoshda tugaydi. Shu davr davomida suyak xam bo'yiga, xam eniga o'sadi. Agar suyaklar faqat mezenxima asosida biriktiruvchi to'qimadan rivojlansa, bunday suyaklarni birlamchi suyaklar deiladi. Birlamchi suyaklar tog'ay davrini o'tmaydi. Tog'ay to'qima asosida rivojlanadigan suyaklarni ikkilamchi suyaklar deb nomlanadi.

Suyaklar klassifikatsiyasi

Suyaklar tuzilishi jixatdan bir-biridan farqlanadi.

Suyaklarning shakli bajaradigan ishi bilan bog'liq. Suyaklar rivojlanishi, tuzilishi va bajaradigan funksiyasiga kura quydagi turlarga bo'linadi:

1. Naysimon suyaklar uzun va kalta bo'lishi mumkin. Naysimon suyaklarda ikkita kengaygan uchlari – epifizlar, va o'rtasida joylashgan naysimon shaklidagi tanasi yoki diafizi bo'ladi. Tanaga nisbatan yaqin joylashgan suyakning uchi proksimal epifiz, tanadan uzoqroq joylashgan kengaygan uchi – distal epifiz deiladi. Epifiz bilan diafiz orasida joylashgan suyakning qismiga metafiz deiladi. Uzun suyaklarga panjalarining kaft suyaklari, barmoqlar falangalari kiradi. Naysimon suyaklarning uzun suyaklariga elka, son, elka oldi va boldir suyaklari kiradi. Kalta naysimon suyaklardan esa kul - oyoqning kaft suyaklari, barmoqlar falangalari tashkil topgan. Suyaklarning diafiz qismlari zich suyakdan, epifizlari esa g'ovak suyakdan va uni ustini yupqa qatlam xolida zich modda qoplaydi.

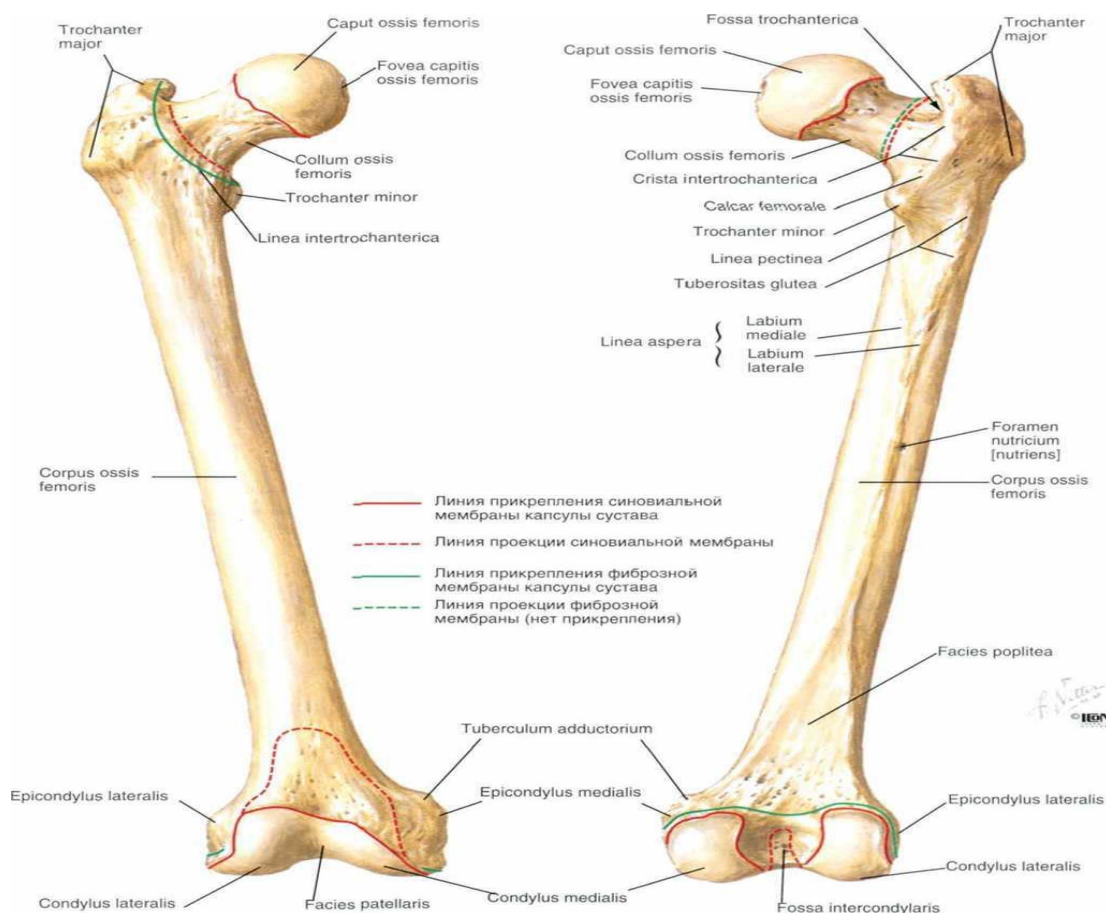
2. G'ovak suyaklar ustidan zich modda bilan qoplangan, ichida esa g'ovak modda joylashgan. G'ovak moddani suyak tizimchalari tartibsiz joylashmasdan, ma'lum bir yo'nalishda, yoilar shaklida o'rnashgan, bosim kuchlariga qarshilik kursata olish va katta nagruzkalarni (yukni) ko'tarish qobiliyatiga ega. Qo'l va oyoqning kaft oldi suyaklari, umurtqa tanalari, sesamasimon suyaklar g'ovak suyaklarga kiradi. Sesamasimon suyaklar bo'g'imlar yonida uchrab, muskullarning paylari ichida joylashishi mumkin. Eng katta sesamasimon suyakga tizza qopqog'i kiradi.

3. **Yassi suyaklar** bushliklarni chegaralashda ishtirok etadi, masalan kalla skeleti, ko'krak qafasi, tos bo'shliqlarini xosil bo'lishini ta'minlaydi. Yassi suyaklarning ikkita tashqi plastinkalari zich moddadan, plastinkalar orasidagi qatlam esa yupqa g'ovak moddadan tuzilgan. Kalla skeleti tarkibidagi yassi suyaklarning g'ovak moddasi diploe deyiladi. Yassi suyaklarga elka, tos kamarlari, tush suyagi va kalla skeletining bosh miya qismini qoplovchi suyaklari kiradi.

4. **G'alvirsimon suyaklar** tanalarida xavo bilan to'lgan bo'shliqlar bo'lib, bo'shliqlarning yuzasi shilliq parda bilan qoplangan. Suyakning bunday tuzilishi suyakni mustaxkamligini buzmasdan, uning massasini ancha engillashtiradi. Kalla skeletining g'alvirsimon suyagi, yuqori jag', peshona suyagi, ponasimon suyagi g'alvirsimon suyaklar turiga kiradi.

5. **Aralash tipdagi** suyaklar murakkab shaklga ega bo'lib, bir nechta qismlardan iborat. Suyakni tashkil etuvchi qismlar kelib chiqishi, tuzilishi va shakli jixatdan bir-biridan farqlanadi. Bu gurux suyaklarga tos suyagi, umurtqalar, yuqorigi jag', chakka suyagi va boshqalar kiradi. Masalan, umurtqalarning tanalari g'ovak suyaklarga, o'simalari va yoylari esa yassi suyak turlariga kiradi.

Son suyagi



Suyaklarni birikish turlari

Suyaklarning bir-biri bilan o'zaro birikishini o'rganuvchi qismi artrologiya yoki sindesmologiya deb ataladi.

Suyaklar birikishi uchta guruxga bo'linadi:

I. Uzluksiz (xarakatsiz) birikish

II. Xarakatchan birikish – bo'g'imlar

III. Simfizlar yoki yarim bo'g'imlar

UZLUKSIZ BIRLASHMALAR.

Suyaklarning uzluksiz yoki xarakatsiz birlashishi uch xilda bo'linadi.

1. **Sindesmozlar** - biriktiruvchi to'qimalar (fibroz pardalar) vositasida suyaklarni bir-biri bilan birikishiga aytiladi. Fibroz birikishlarga paylar, bog'lamlar, suyaklararo pardalar yoki membranalar, biriktiruvchi to'qimali pardalar kiradi. Boylamlar zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Boylamni uchrashish joyiga qarab, tarkibida kollagen yoki elastik tolalar ma'lum miqdoriy nisbatda bo'ladi. Masalan, umurtqalar yoyilari orasida uchraydigan sarik boylamlar tarkibida asosan elastik tolalari buladi. Suyaklarning boylamlar yordamida birikishi ancha pishiq xisoblanib, elka oldi, boldir, qovurg'alar orasida uchraydi. Suyaklararo pardalar kushni suyaklar orasida joylashib, suyak skeletini tuldrib, muskullarning birikishi uchun qushimcha satx xisoblanadi. Suyaklararo pardalardan qon tomirlari va nervlar o'tadi.

2- **Sinxondrozlar** – suyaklarni bir biri bilan tog'ay to'qimasi vositasida birikishiga aytiladi. Bu birikishlarni xaratchanligi chegaralangan, lekin pishiqligi va qaiyshqoqligi ancha yuqori bo'ladi. Misol qilib umurtqaaro disklarni keltirish mumkin. Umurtqaaro disklar kollagen-tolali tog'aydan tuzilib, ressorlik funksiyani bajaradi. Yurishda, chopishda, sakrashda, yiqilishlarda silkitish va itarilish kuchini yumshatib, odam tanasini ximoyalaydi. Naysimon suyaklardagi epifiz bilan diafiz orasida joylashgan epifizar tog'ay tipik sinxondroz misoli bo'ladi. Epifizar tog'ay xisobiga, suyaklar uzoq vaqt davomida bo'yiga qarab o'sadi. 20-25 yoshdan so'ng epifizar tog'ay emirilib ketib, sinxondrozdan sinostozga aylanadi. Epifiz bilan diafiz to'liq suyak to'qima orqali birikib ketadi.

3- **Sinostozlar** – suyaklarni suyak to'qimasi vositasida birikishiga aytiladi. Bunday birikishlarda xarakatchanlik yuqolib ketadi, lekin pishiqligi ortadi. Xayot davomida, yoshga qarab o'zgarishlarga sinxondrozlarni sinostozlarga aylanishini ko'rsatish mumkin. Masalan, miya qismdagi kalla skeletida yangi tug'ilgan chaqoloqlarda bosh miya suyaklari bir-biri bilan yumshoq biriktiruvchi to'qima - sindesmoz orqali birikadi. Rivojlanishning keyingi bosqichlarida sindesmoz sinxondrozga aylanadi va 20-25 yoshlar oralig'ida sinostozga utadi.

Xarakatchan bo'g'imlar. Suyaklarni bir-biriga yaqinlashmasdan, xarakatchan birikishiga bo'g'im deb ataladi. Bo'g'imlar asosiy va qo'shimcha elementlardan tashkil topgan. Bo'g'imning asosiy elemenlariga bir-biri bilan birikayotgan suyaklarning uchlari yoki bo'g'im yuzalari, bo'g'im kapsulasi, bo'g'im bo'shlig'i va bo'g'im suyuqligi kiradi.

1. Bo'g'im xosil bo'lishda birikayotgan suyaklarning uchlari yoki bo'g'im yuzlari shakl jixatidan bir-biriga mos kelishi kerak. Masalan, bir suyakning uchi yumaloq shaklida bo'lsa, ikkinchisini uchi shunga yarasha botiq bo'lishi lozim.

Birikayotgan suyaklarning bo'g'im yuzalarini bir-biriga mos kelishi bo'g'imning kongruentligi deyiladi. Bo'g'implarning kongruentligi bo'g'im yuzalarini gialin tog'ay bilan qoplanganligi sababli ancha oshadi. Suyak boshchasining eng yuqori nuqtasida gialanli tog'ay qalin, chetlarida esa yupqa bo'ladi. Lekin gavdada yuzalari aslo moslashmagan bo'g'implar xam uchraydi. Masalan, elka bo'g'imida elka suyagini boshchasi sharsimon, kurakning bo'g'im maydonchasining satxi sharsimon boshcha satxiga nisbatan ancha kichik bo'ladi. Bo'g'im satxining etishmovchiligi, kurakning bo'g'im maydoncha atrofidan tog'ayli xalqa yoki bo'g'im labini xosil bo'lishi vositasida yuqotilgan bo'ladi. Doim silliq va nam bo'lgan bo'g'im tog'ayi suyaklarda ishqalanish kuchini kamaytiradi.

2. Bo'g'im kapsulasi yoki xaltasi bo'g'imni xosil qiluvchi suyaklarning uchlarini va ular o'rtasidagi bushliqni atrofidan o'rab turadi. Bo'g'im xaltasi tashqi fibroz va ichki sinovial qavatlardan tuzilgan:

a) tashqi fibroz qavat zich tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan va bo'g'im xaltasini mustaxkamlash uchun xizmat qiladi. Fibroz membrananing tolali tutamlari turli yo'nalishda tarqalgan bo'lib, ba'zi joylarda qalinlashib, bo'g'im boylamlarni xosil qiladi.

b) ichki sinovial qavat siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan. Bo'g'imga qaratilgan ichki yuzasi silliq va yaltiroq, endotelial xujayralari bilan qoplangan. Sinovial membrana bo'g'im bo'shlig'iga sinovial suyuqligini ajratadi. Sinovial suyuqligi tinik va yopishqoq bo'lib, turli xarakterli bajarish davrida bo'g'imda birikayotgan suyaklar orasida paydo bo'ladigan ishqalanish kuchini kamaytiradi. Sinovial membrana nafaqat sinovial suyuqlikni ajratishda, balki qayta surib olish yoki rezorbsiya etishda ishtirok etadi va betuxtov modda almashinuv jarayonini o'tishini ta'minlaydi.

Bo'g'im xaltasini qalinligi va tarangligi bir xil emas. Agar xalta ustidan muskullar utsa, yupqa bo'ladi, bo'g'imning boshqa joylarida xalta qalinroq bo'lishi mumkin.

Bo'g'im ichidan pay utsa, bo'g'im yupqa sinovial parda bilan o'raladi.

3. Bo'g'im bo'shlig'i germetik ravishda yopiq, yoriqsimon bo'shliq bo'lib, ichida sinovial sukligi joylashgan. Bo'g'im bo'shligi bo'g'im yuzalari va sinovial membrana bilan chegeralangan. Bo'g'im bo'shligida manfiy bosim bo'lganligi uchun, bo'g'im yuzalari bir-biri bilan kontaktda bo'lib, ajralib ketmaydi. Agar bo'g'im kapsulasi jaroxatlansa, bo'g'im bo'shlig'iga xavo kirishi bilan bosimi atmosfera bosimiga teng bo'ladi va bo'g'im yuzalari bir-biridan ajralib ketadi. Ba'zi bo'g'implarda bo'g'im xaltasi borgan sari yupqalasha borib, sinovial chuntaklarni xosil qiladi. Sinovial chuntaklar asosiy bo'g'im bo'shlig'ini davomi bo'lib, ichi sinovial suyuqligi bilan to'lgan. Muskul va paylarni xarakati paytida suyakga nisbatan ishqalanish kuchini kamaytirish vazifasini bajaradi.

Bugimda asosiy elementlardan tashkari erdamchi elementlar xam farqlanadi. Erdamchi elementlarga paylar, boylamlar, bugim ichidagi togaylar – disklar va meniskalar, sinovial membranani burmalari kiradi. Paylar va boylamlar zich tolali biriktiruvchi tukimadan tuzilib, tarkibini asosan ma'lum tartibda yunalgan kollagen tolalar tashkil qiladi. Ba'zi boylamlar kapsula devoridan xosil bulsa (yonbosh-son boylami), ba'zilar bo'g'im xaltasidan ma'lum masofada birikadi

(dumg'aza-o'simtali boylam), uchinchi xil boylamlar esa bo'g'im ichida joylashgan (tizza bo'g'imining krestsimon boylamlari). Boylamlar ikkilamchi vazifani bajaradi: bir tomondan bo'g'implarni mustaxkamlaydi, ikkinchi tomondan, bo'g'im tarkibidagi suyaklarni xarakatchanligini chegaralaydi.

Bo'g'im disklari tolali tog'aydan tuzilib, bo'g'im bo'shligini ikkita bo'limga ajratadi. Agar disk markazida teshigi bulsa, bugim meniski deiladi. Disklar va meniskalar bugim yuzalarini kongruentligini oshiradi, bo'g'imning resorlik funksiyasini va xarakatchanlik darajasini oshiradi. Sinovial burmalar xuddi shu funksiyalarni bajaradi. Sinovial burmalarni deyarli xamma bo'g'implarda uchratish mumkin.

Bo'g'implar klassifikatsiyasi

Oddiy, murakkab va aralashgan bugimlar farklanadi. Agar bugim xosil bulishda fakat ikkita suyak ishtirok etsa, unda oddiy bugim xosil buladi. Masalan, elka bugimi, falangalar-aro bugimi oddiy bugimlar misoli bula oladi. Uchta va undan ortik suyaklar birikishidan murakkab bugimlar xosil buladi. Ba'zan murakkab bugim bir nechta oddiy bugimlardan tashkil topib, xar bir bugim funksional jixatdan aloxida ish bajarishi mumkin. Masalan, tirsak bugimi uchta aloxida oddiy bugimlardan tuzilib, atrofdan bitta umumiy kapsula bilan uralganligi sababli, yaxlit anatomik nukta nazardan bitta bugim deb kuruladi. Xamkor bugimlar juft va undan ortik bugimlarni funksional yig'indisi bo'lib, bir bo'g'imda xarakatlarni bajarilishi ikkinchi kushni bo'g'imda xam shu xarakatni keltiradi. Masalan, chap va un chakka-pastki jag' bo'g'implarining xarakatlari. Agar bo'g'im ikki taraflama xarakat qilsa, ya'ni bir-biri bilan kesishgan ikki o'q atrofida aylansa ya'ni faqat bukilib yozilsa bir o'qli bo'g'im deb ataladi.

Shakli jixatdan sharsimon, ellipssimon, tarnovsimon, yassi, yongoqsimon, silindsimon bo'g'implar farqlanadi. Bo'g'im bo'shligidan o'tadigan aylanma o'qlarni soniga ko'ra bir o'qli, ikki o'qli va kup o'qli bo'g'implar farqlanadi. Aylanma o'qlarni yo'nalishi koordinata sistemasidagi o'qlarning yo'nalishiga muvofiq keladi. Kundalang, sagittal va tikka o'qlar farkqlanadi. Kundalang o'q atrofida bukish va yozish, sagittal o'q atrofida – olib kelish va olib kochish, tikka o'q atrofida – tashqariga va ichkariga burish xarakatlari bajariladi. Bo'g'imdagi xarakatchanlik avval suyaklarning bo'g'im xosil qilishida ishtirok etadigan uchlarining shakliga bog'liq.

Uch o'qli bo'g'implar.

Sharsimon va yong'oqsimon shaklga ega bo'lgan bo'g'implar eng xarakatchang bo'g'implar xisoblanadi. Masalan, ***elka bo'g'imi*** oddiy, sharsimon shaklga ega, uch o'qli bo'g'im bo'lib, asosiy xarakatlar uch o'q atrofida bajariladi. Kundalang o'q atrofida elka oldinga va orqaga qarab xarakatlanadi. Sagittal o'q atrofida elka tanadan uzoqlashadi va tanaga yaqinlashadi. Tikka o'q atrofida elka ichkariga va tashqariga buriladi. Bir vaqtda uch o'q atrofida xarakat bajarilsa - sirkumduksiya yoki aylanma xarakat deyiladi.

Tos-son bo'g'imi murakkab, engoksimon shaklga ega, uch o'qli, yozilgan xolda g'altaksimon bo'g'implarga o'xshash xarakatlanadi. Tos-son bo'g'im – uchta suyakning, ya'ni son suyagi, katta boldir suyagi, va tizza qopqog'ining orasida xosil bo'ladi. Suyaklarni yuzalari bir-biriga to'liq mos kelmaganligi sababli,

kongruentlik tolali tog'aydan tuzilgan medial va lateral meniskalar yordamida etiladi. Tizza bo'g'imi xarakterlarida meniskalar son suyagi ostida o'z shaklini va joylashuvini o'zgartiradi, itarilish kuchlarini yumshatishda, amortizatsiyani ta'minlaydi. Oek ezilganda va bukilganda xarakterni bajarilishi son dunlari va meniskalar iyoq tirokida, pronatsiya va supinatsiyada katta boldir suyagi va meniskalar orasida vujudga keladi.

Ikki o'qli bo'g'imlar.

Bo'g'im ikki taraflama xarakter qilsa, ya'ni bir-biri bilan kesishgan o'q atrofida aylansa, ikki ukli bo'g'im deyiladi. Masalan, bilak suyagi bilan kaft usti suyaklari o'rtasidagi bo'g'im.

1. Tirsak bo'g'imi murakkab, vintsimon shaklga ega, ikki o'qli. Bo'g'imda kundalang o'q atrofida bukilish va yozilish xarakati, tikka o'q atrofida pronatsiya va supinatsiya xarakati bajariladi.

Bilak bilan panja o'rtasidagi bo'g'im, murakkab, ellipsimon shaklga ega, ikki o'qli. Kundalang o'q atrofida bukish va yozish xarakterlari, sagittal o'q atrofida qo'l panjasini olib kelish va olib qochish xarakterlari bajariladi. Panja sirkumduksiya xarakterida xam ishtirok etadi.

Bir o'qli bo'g'imlar.

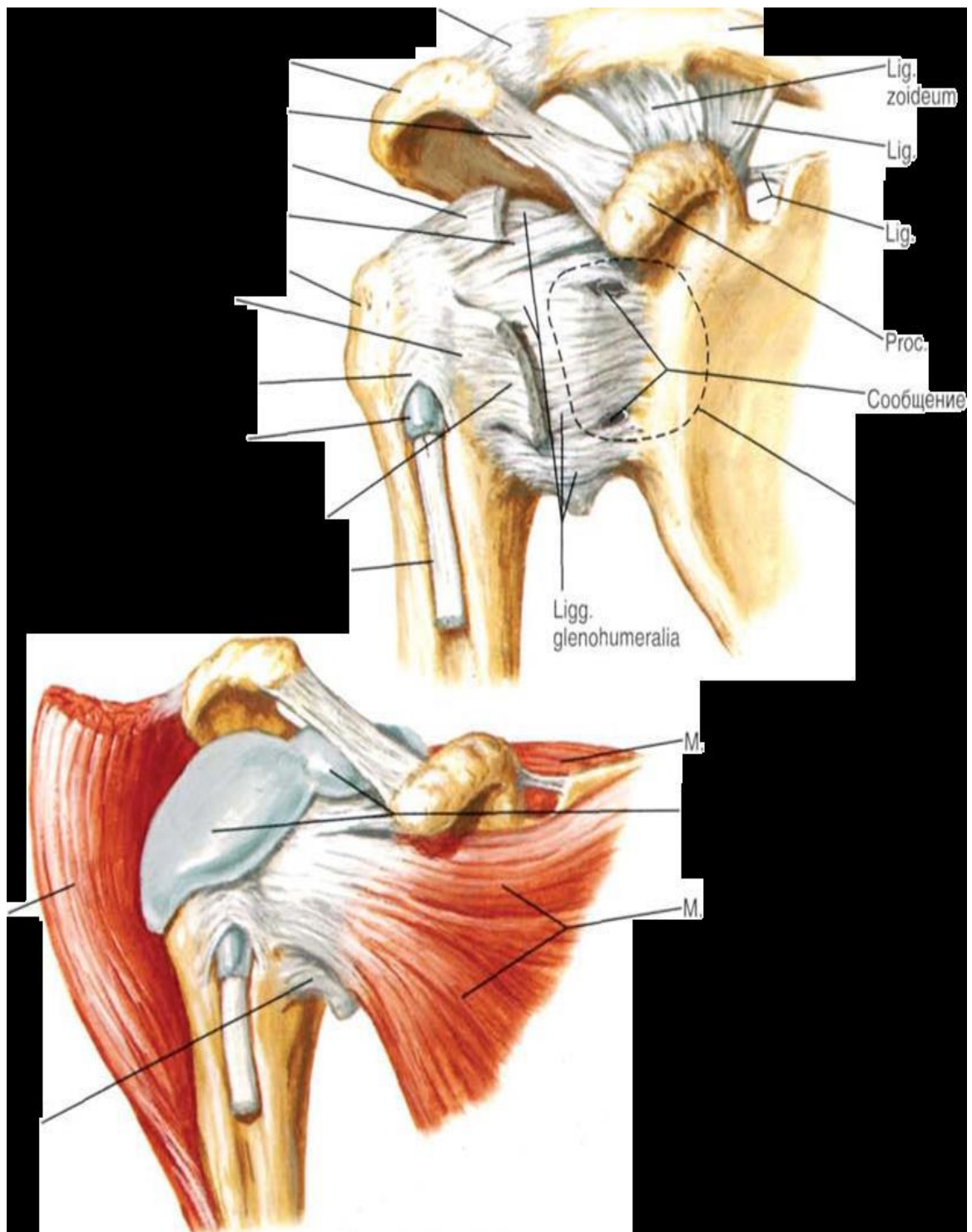
1. Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari o'rtasidagi bo'g'imni buraluvchi bo'g'imlarga misol qilib keltirish mumkin. Bu erda xarakter faqat tishsimon o'siq atrofida bo'ladi.

2. Falangalar-aro bo'g'imlar oddiy, g'altaksimom, bir o'qli bo'ladi. Bo'g'imni xosil qiluvchi suyaklarning birinchisini uchi g'altak shaklida (o'rtasi botiq, ikki cheti ko'tarilgan), ikkinchisining uchi esa shunga mos (ikki cheti botiq va o'rtasi ko'tarilgan bo'ladi). Falangalar-aro bo'g'imlarda faqat bitta kundalang o'qi bo'lib, bu o'q atrofida bukish va yozish xarakterati bajariladi.

Xamkor (kombinatsiyalangan) bo'g'imlar.

Bir xil bo'lgan ikki yoki undan ko'p bo'g'imlar birgalikda bir xil xarakterni bajarsa bunday bo'g'imlar xamkor bo'g'imlar deb ataladi. Masalan, jag' bo'g'imi, bilak va tirsak suyaklarining yuqori va pastki uchlari o'rtasidagi bo'g'imlar misol bo'la oladi.

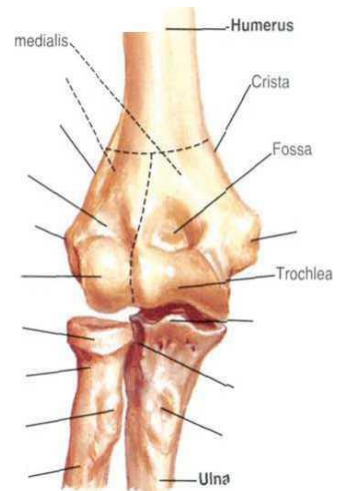
Elka bo'g'imi



2

² Frank H. Netter, Atlas of human anatomy, Saunders, USA.2014., P.405

Tirsak bo'g'imi



Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati

A. Asosiy adabiyotlar

1. K. H. Netter, MD - Atlas of human anatomy | 6 th edition USA 2014
2. Axmedov N.K. Atlas. Odam anatomiyasi (II jild). T.: "Ibn Sino" nashriyoti, 1998y. - 262 bet.
3. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (I jild). Darslik. T.: "O'zDJTI nashriyot matbaa": 2005y. - 315 b.
4. Safarova D.D. Odam anatomiyasi (II jild), Darslik. T.: "O'zDJTI nashriyot matbaa": 2006y. - 302 b.
5. Safarova D.D. Anatomiya fanidan praktikum Toshkent, 2010 - 160 b.

V. Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Ivaniskiy M.F. Anatomiya cheloveka, M.. FIS., 2011
2. Xudoyberdiev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. va boshq. Odam anatomiyasi. T.: 1993y. - 739 b.
3. Lipchenko V.Ya., Samusov R.P. Atlas po anatomii cheloveka M., "Medisina", 1983.
4. Sapin M.R. Anatomiya cheloveka. M., "Medisina", 1985, 544 s.

Internet saytlari

1. www.rsl.ru;
2. www.person.ru;
3. www.mf.uz;
4. www.tdiu.uz;
5. www.ziyonet.uz