

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
5140100- BIOLOGIYA TA'LIM
YO'NALISHI TALABALARI UCHUN

ODAM ANATOMIYASI

fanidan ma'ruza matni

Tuzuvchilar:

Shamsiyev N.A.

Buxoro – 2016

KIRISH. ANATOMIYA FANINING MAZMUNI VA QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI.

Anatomiya—grekcha soʻz boʻlib—kesish, boʻlish degan ma'noni bildiradi.

Odam anatomiyasi a'zolarining tuzilishini, shaklini uning taraqqiyotiga, vazifasiga bogʻlab oʻrganadigan tibbiyotning asosiy fani hisoblanadi. Bu fan har bir a'zoni jinsiy tafovutlarini, yoshga qarab oʻzgarishini, shuningdek atrof muhitning a'zolar tuzilishiga ta'sirini oʻrganadi.

Moskva Universitetining professori Ye.O.Muxin (1766-1850) odam anatomiyasi fanining ahamiyatini quyidagicha ta'riflab: „Odam anatomiyasini bilmagan shifokor foydasizgina emas—balkim zararlidir“ — degan edi.

Anatomiyaning boʻlimi boʻlib hisoblanilgan taqqoslash anatomiyasi — filogenez: a'zolar guruhini, tana tuzilishining oddiy tuzilgan guruhdan murakkab tuzilishga ega boʻlgan oliy guruhga mansub hayvonlarda taqqoslash asosida olib boriladi. Ontogenez—homila hosil boʻlib, uning tana a'zolari rivojlana boshlagan davrdan qarilik davrigacha kuzatiladigan oʻzgarishlarni oʻrganadi. Prenatal ontogenez boʻlimi: a'zolar shakllangandan boshlab, tugʻilishgacha boʻlgan davrdagi oʻzgarishlarni oʻrganadi. Prenatal ontogenez (homila taraqqiyoti) oʻz navbatida 2 davrga boʻlinadi. 1) 2 oygacha boʻlgan davr—embrional davr deyilib, 2) 3-9 oylardagi davr fetal davr (fetus — homila) deyiladi. Homila tugʻilgan daqiqalardan boshlab, yoshga qarab oʻzgarishini postnatal ontogenez boʻlimi oʻrganadi. Odam tuzilishi va taraqqiyotini jamiyat taraqqiyoti bilan bogʻlab oʻrganadigan boʻlimga — antropogenez deyiladi. Homila hujayra, toʻqima va a'zolarining tugʻilguncha ona qornida oʻsib taraqqiy etishini embriologiya fani, tugʻilgandan boshlab to hayotining oxirigacha boʻlgan davrdagi oʻzgarishni „yoshga doir“ anatomiya oʻrganadi.

Sistematik anatomiya odam a'zolarini va ularning bajaradigan vazifalarini umumlashgan guruhlariga boʻlgan holda oʻrganadi. Bu fanning **osteologiya** boʻlimida suyak skeleti, sindesmologiya boʻlimida suyaklarning oʻzaro birikishi, **miologiya** boʻlimida esa mushaklar oʻrganiladi. Anatomiyaning **splanxnologiya** boʻlimi ichki a'zolari: hazm a'zolari, nafas a'zolari, siydik va jinsiy a'zolari

o`rganadi. Angiologiya bo`limi yurak va qon tomirlarni (arteriya, vena, limfa) o`rgansa, **nevrologiya** bo`limi orqa miya va bosh miyani, hamda periferik nervlarni o`rganadi. **Esteziologiya** bo`limida sezgi a'zolari, **endokrinologiya** qismida esa ichki sekretiya bezlari o`rganiladi. **Rentgenoanatomiya** bo`limida K.Rentgen tarafidan kashf etilgan nurlar orqali a'zo va tana qismlari o`rganiladi. Topografik anatomiya — a'zolarning va tana bo`limlarining o`zaro munosabatini o`rganadi.

Norma — sog`lom odamlarda uchraydigan holat bo`lib, a'zolar o`ziga yuklangan vazifasini to`liq bajarishi tushuniladi.

Anomaliya — normal tuzilishdan farqlanadigan holat bo`lib, lekin o`ziga yuklangan vazifasini to`liq bajaradi. Anomaliya sifatida yurakning o`ng tarafda joylanishi yoki ichki a'zolarning teskari joylashuvini ko`rsatish mumkin.

Lekin a'zo taraqqiyoti bilan bog`liq ba'zi holatlar uning bajaradigan vazifasiga salbiy ta'sir etadi va bunday holatlarga patologiya deyiladi. **Patologiya** holatiga lablarda va tanglayda hosil bo`ladigan tirqishlar yoki a'zolarning bajaradigan vazifasiga salbiy ta'sir etadigan tuzilmalar kiradi.

Normal anatomiya sog`lom odam organizmida kuzatiladigan holatlarni o`rganadi. Odam a'zolarida kuzatiladigan ba'zi o`zgarishlar variantlar deb ataladi. Bunda a'zolarning joylashishi yoki tuzilishi odatiy holatdan biroz boshqacharoq bo`lsa-da, lekin bajaradigan vazifasi odatiy bo`lsa, a'zoning ko`rinish yoki tuzilish varianti deyiladi. Odam a'zolarining tuzilishini, shakllanishini bajaradigan vazifasiga bog`lab o`rganish — vazifaviy (funksional) anatomiya deyiladi.

Odam anatomiyasi tibbiyotning boshqa asosiy fanlari bo`lib hisoblangan fiziologiya, gistologiya fanlari bilan chambarchas bog`langan holda o`rganiladi. Fiziologiya fani a'zolarning hayotiy faoliyatini o`rganadigan ta'limotdir. Gistologiya fani to`qima va a'zolarning taraqqiyoti, tuzilishi hamda ularning hayot faoliyatlarini o`rganuvchi ta'limotdir.

A'zo, to`qima va hujayralarda kasallik natijasida paydo bo`ladigan holatlarni o`rganadigan fan patologik anatomiya deyiladi.

ORGANIZM VA UNING TARKIBIY QISMLARI

Organizm — azaldan mavjud boʻlib, ma'lum tuzilishga ega boʻlgan tashqi muhit bilan modda almashinish, koʻpayish va oʻsish imkoniyatiga ega boʻlgan doimo oʻzgarishdagi yaxlit tirik mavjudot.

Organizm alohida hosilalardan tashkil topgan boʻlib, uning tarkibiy qismlarini a'zolar, toʻqimalar, hujayralar va hujayra ichidagi hosilalar tashkil etadi. Organizmning bir butunligini quyidagi omillar hosil qiladi:

1) hujayra, toʻqima, a'zolarida suyuqliklar vositasida oʻzaro qoʻshilib yaxlit a'zo yoki tizimlarni hosil qiladi;

2) odamning barcha a'zolari qon va limfa suyuqliklari vositasida gumoral (humor — suyuqlik) yoʻl bilan qoʻshilib turadi;

3) har bir a'zo va toʻqimalar nervlar vositasida boshqariladi va oʻzaro munosabatda boʻladi.

Organizmning barcha a'zolari bir-biri bilan oʻzaro bogʻliq boʻlib, ular tomirlardan oqayotgan qon, limfa suyuqliklari yordamida gumoral yoʻl bilan bogʻlanadi, markaziy nerv sistemasi a'zo va toʻqimalarni idora etib, ularni hammasi organizmning bir butunligini ta'minlaydi.

I. Epiteliy toʻqima — chegaralovchi toʻqima boʻlib, tana va hazm qilish nayining ichki yuzasini, nafas olish, siydik va jinsiy sistemalarning shilliq qavatlarini qoplab turadi. Jigar, me'da osti bezi va shuningdek, organizmdagi koʻpgina bezlar tarkibiga ham kiradi. Seroz pardalar ham epiteliy bilan qoplangan. Epiteliy toʻqimasi embrionning rivojlanish davrida uchala homila varaqlaridan (ekto, endo va mezodermadan) hosil boʻladi.

II. Ichki muhit toʻqimasi (tayanch-trofik va himoya toʻqimalar, biriktiruvchi toʻqima)—mezenximadan hosil boʻlib, bu toʻqima tarkibiga qon, limfa, siyrak va zich biriktiruvchi toʻqima, retikular toʻqima, togʻay va suyak toʻqimalari kiradi.

III. Mushak toʻqimasi - organizmning harakatga kelishini ta'minlaydi. Tuzilishi va bajaradigan vazifasiga koʻra silliq, koʻndalang-targʻil (skelet), yurak mushagi va ba'zi a'zolarida uchrovchi maxsus mushak toʻqimasi farq qilinadi.

Maxsus mushak toʻqimalari mioepitelial hujayralar — ter, sut va soʻlak bezlarida boʻladi.

IV. Nerv toʻqimasi yuqori darajada rivojlangan toʻqima boʻlib, u

barcha a'zolari o'zaro aloqada bo'lishini hamda organizmning tashqi muhit bilan bog'lanishini ta'minlaydi.

Nerv to'qimasi markaziy va periferik nerv tizimini hosil qilib, ikki xil hujayradan tashkil topgan. Birinchi xil hujayra—neyronlar bo'lib, ikkinchi xil hujayra—neyroglia deb ataladi. Nerv to'qimasi tashqi embrional qavat ektodermadan taraqqiy etadi.

A'zolar o'ziga xos bo'lgan shaklga, tuzilishga, vazifaga, taraqqiyotga ega bo'lgan yaxlit tuzilmalardir.

Ko'pgina a'zolar ma'lum bir to'qimalardan tuzilgan bo'lsa-da, ularning tarkibida boshqa organizmga xos bo'lgan to'qimalar ham bo'ladi. Misol uchun: yurak faqat shu a'zoga mansub bo'lgan ko'ndalang-targ'il mushak to'qimalardangina emas, balki biriktiruvchi va nerv to'qimalaridan tuzilgan.

A'zolar tizimi tarkibini tuzilishi, vazifasi, taraqqiyotida umumiylik bo'lgan a'zolar guruhi tashkil qiladi.

Suyaklar sistemasi tarkibiga—bir xil tuzilishga, umumiy vazifaga ega bo'lgan va taraqqiyotida umumiylik bo'lgan suyaklar guruhi kiradi.

Mushaklar, qon tomirlar va nerv tizimlarini ham shunday umumiy tuzilishga, bir xil vazifaga va taraqqiyotida ham umumiylikka ega bo'lgan a'zolar guruhi tashkil etadi.

Hazm a'zolarining har birining tuzilishi o'ziga xos bo'lsa-da, lekin ularning bajaradigan vazifasi, ko'pchiligining umumiy tuzilishga egaligi (devorining 3 qavatli naydan iboratligi) va embrionning endoderma qismidan taraqqiy etganligidan, ular ham yaxlit hazm a'zolari tizimini tashkil etadi.

Alohida tizimlar guruhi vazifasi, joylashishiga va taraqqiyotiga ko'ra bo'limlarga (apparatlarga) birlashishi mumkin. Tayanch va harakat apparati tarkibiga — suyaklar, bo'g'imlar va mushak tizimlari birlashadi. Ichki a'zolar bo'limi o'z ichiga hazm, nafas, siydik chiqarish va jinsiy a'zolar tizimini birlashtiradi.

Tayanch va harakat bo'limi, teri bilan birgalikda tanani tashkil etadi va bu hosilalar ko'krak, qorin, chanoq bo'shliqlaridan iborat. Bu bo'shliqlarda esa ichki a'zolar joylashadi. Ichki a'zolar tarkibiga hazm, nafas, siydik chiqarish, jinsiy a'zolar tizimi va endokrin bezlari kiradi. Tana qismini tashkil etgan a'zolar va ichki a'zolar, nervlar bo'ladi.

Odam tuzilishining tarkibiy qismlari: organizm — a'zolar tizimi (sistemasi) — a'zolar — a'zolarining morfologik birligi — to'qimalar

— hujayralar—hujayra elementlari — molekula.

ODAM GAVDASINING TUZILISHI

Odam gavdasi tabiat va ma'lum bir jamiyat tuzilishining ta'sirida, avlodidan (naslidan) orttirgan asosiy negiz xususiyatlari asosida rivojlanadi. Odam gavdasining tuzilishi ichki a'zolar ko`rinishiga ham ta'sir etadi. Gavda tuzilishi uch guruhga bo`linadi.

1. Asteniklar—past bo`yli bo`lib, ko`krak qafasi tor, yelkalar orasidagi masofa qisqa va qo`l-oyoqlarining uzunligi bilan ajralib turadi.

2. Gipersteniklar—baland yoki o`rta bo`yli bo`lib, ko`krak qafasining kengligi, yelkalar orasidagi masofaning uzunligi, qo`l hamda oyoqlarning qisqaligi bilan ajralib turadi.

3. Normasteniklar yuqorida bayon etilgan ikki xil qomatning oraliq shaklidir.

HOMILA TARAQQIYOTI TO`G`RISIDA QISQACHA MA'LUMOT

Odam va hayvonlarda embrional taraqqiyot 4 davrga bo`lib o`rganiladi: I. Urug`lanish davri; II. Bo`linish davri;

III. Gastrulyatsiya davri; IV. Organogenez va gistogenez, to`qima va a'zolar hamda homila qobiqlari hosil bo`lish davri. Embrional taraqqiyotning har bir bosqichini embriologiya fani o`rganadi, shuning uchun, oxirgi davrlardagi o`zgarishlarni qisqacha ta'riflab o`tamiz.

Embrion taraqqiyotining homila qobiqlari hosil bo`lish davrida uchta parda hujayralari hosil bo`ladi:1) tashqi embrional parda — ektoderma; 2) o`rta embrional parda—mezoderma; 3) ichki embrional parda—entoderma.

Tashqi homila pardasi — ektodermadan: teri epiteliysi, soch, tirnoq, og`iz bo`shlig`ining shilliq qavati, tish emali, to`g`ri ichak ichki qavati, tashqi jinsiy a'zo yo`llarining ichki yuzasi, teri bezlari, sut bezi taraqqiy etadi. Ektodermaning — neyroektoderma qismidan markaziy va periferik nerv sistemasi (orqa miya, bosh miya, orqa miya va bosh miya nervlari), tashqi embrional qavatdan og`iz bo`shlig`idagi so`lak bezlari ham taraqqiy etadi.

II. O`rta homila pardasi — mezodermadan: teri osti to`qimasi (dermatom bo`limidan); skelet suyaklari (sklerotom bo`limidan); ko`ndalang-targ`il mushaklar (miotom bo`limidan) taraqqiy etadi. Homilaning o`rta qavati — mezoderma boshlang`ich paytda 43-44 ta alohida bo`lakka ajralgan somitlarni (soma-tana) hosil qiladi. Segment holidagi somitlar mezodermaning oldingi bo`lagi hisoblangan splanxnotomlar (splanchna — ichki a`zolar) bilan oyoqchalar — nefratomlar vositasida birikadi.

Har bir somit o`z navbatida 3 qismga ajratiladi: 1) Orqa-yon qismi — dermatom; 2) oldingi-ichki qismi — skleratom; 3) o`rta qismi — miotom.

1) Dermatom qismidan — teri osti kletchatkasi va biriktiruvchi to`qimalar taraqqiy etadi.

2) Skleratomdan — suyaklar taraqqiy etadi.

3) Miotomdan esa tana mushaklari taraqqiy etadi.

Mezodermaning oyoqchalari bo`lgan nefrotomlardan buyrak va siydik chiqaruv yo`llari hamda jinsiy a`zolar taraqqiy qiladi. Splanxnotomlar esa ikki varaqqa bo`linadi: 1) Pariyetal varaq ektodermaga tegib turadi, 2) visseral varaq entodermani o`rab oladi. Splanxnotomlardan perikard, plevra va qorin pardasi taraqqiy etadi.

III. Ichki homila pardasi — entodermadan nafas hamda hazm a`zolari va ularning tarkibidagi bezlar taraqqiy qiladi.

Ichki embrional qavatdan: nafas yo`llari hamda o`pka epiteliy qavati va og`iz bo`shlig`ining orqa qismidagi va halqum shilliq qavatlarining bez to`qimalari (gipofiz, qalqonsimon bez, qalqonsimon bez oldi bezlari, ayrisimon bezlar) taraqqiy etadi.

Endodermadan: qizilo`ngach, me`da, ingichka ichak va yo`g`on ichaklarning shilliq qavati va ular tarkibidagi bezlar, hamda jigarining o`t yo`llari, jigar, me`da osti bezlari taraqqiy etadi.

ANATOMIK NOMENKLATURA

Anatomik nomenklatura — ilmiy asoslangan, tartibga solingan anatomik terminlarning tibbiyotda va biologiyada ishlatiladigan nomlaridir. Lotin tilidagi halqaro anatomik nomlanish bilan milliy anatomik nomlanish tafovut qilinadi. Anatomik nomlanish tarixi bu fanning tarixi va rivojlanishi bilan bevosita bog`liqdir. Anatomik nomlanish ko`p asrlar davomida grek hamda lotin tillaridagi nomlar

bilan boyitilib va anatomiya sohasidagi har bir yangi kashfiyot yangi nomlar bilan to'ldirilib borildi. Natijada ayrim a'zo va hosilalar lotincha nom bilan yoki kashfiyotchi olim nomi bilan ataladigan bo'ldi: eshituv nayi—Yevstaxiy nomi (B. Eustachi us 1520-1574) bilan, arterial nay — Botallo (L.Botallo 1530-1600) nomi bilan; bachadon nayi Fallopiy (G.Fallopious 1523-1562) nomi bilan atala boshlandi. Anatomik nomlanishni tartibga solishda Leonardo da Vinchining (1452-1519) xizmatlari katta. Bu rassom va olim birinchilar qatorida mushaklarning vazifasini hamda joylanishini hisobga olgan holda nomlab berdi. XVIII asr oxirlarida anatomik nomlarning soni 30 mingdan oshib ketdi. Bu esa o'z navbatida ilmiy asoslangan, hamma mamlakatlarda tan olinadigan anatomik nomenklatura (nomlanish) kerakligini ko'rsatdi. 1889- yilda anatom R. A.Kelliker boshchiligidagi maxsus komissiya tuzildi. Bu maxsus olimlar guruhi tomonidan taqdim etilgan xalqaro nomlanish 1895- yili Bazel (Shveytsariya) shahridagi olimlar kengashida qabul qilindi va Bazel anatomik nomenklaturasi (Baselen Nomina Anatomica — BNA) deb ataldi. BNA ga muvofiq odamning har bir a'zosiga bitta qisqa, oddiy, esda qoladigan lotin tilidagi nomlanish asos qilib olindi va natijada 5600 anatomik nom qoldirildi. 1950- yili Oksford shahrida o'tkazilgan V xalqaro anatomik kongress qatnashchilari qabul qilgan qaroriga asosan, anatomik nomenklaturani qaytadan ko'rib chiqish uchun komissiya tuzildi. Olimlar tarafidan yangitdan ko'rib chiqilgan anatomik nomenklatura, 1955-yili Parij shahrida o'tkazilgan VI xalqaro anatomlar kongressi ishtirokchilari tarafidan qabul qilindi va Parij anatomik nomenklaturasi—Parisiana Nomina Anatomica (PNA) deb ataldi. Fan taraqqiyoti va yangi ma'lumotlar, kashfiyotlar anatomik terminologiyani qo'shimchalar bilan to'ldirishni taqozo qildi. Shu boisdan 1989- yilda yangi anatomik terminologiyani yaratadigan federativ komitet (FCAT) tuzildi. FCAT a'zolari 11 davlat vakillari edi. 1994- yili FCAT a'zolarining soni 18 taga yetdi. 1997-yil 28- avgustda Braziliyaning San-Paula shahrida FCAT ning XIII yig'ilishi o'tkazildi. Bunda yangi anatomik terminologiya muhokama qilindi va uning to'liq ro'yxati 1998-yili nashr etildi:

Ushbu anatomik terminologiya tarkibiga 7428 ta anatomik nomlanish kiritildi.

Shuningdek, yangi anatomik terminologiyani barcha davlatlarning milliy tiliga standart holda tarjima etilishi kerakligi taklif

qilindi. Anatomik hosilalarning rus tilidagi nomlanishi Rossiya olimlari tomonidan ishlab chiqilib, IV Rossiya anatomlarining siyezdida qabul qilindi va bu atamalar 2003- yili nashr etildi:

ANATOMIYA FANINING O`RGANISH USULLARI

I. Yuqorida aytganimizdek anatomiya—grekcha anatomeo—kesish, bo`lish degan ma'noni bildirib, u a'zo va to`qimalarni kesib, preparatlar tayyorlab o`rganadi.

II. Palpatsiya usuli — a'zo va to`qimalarni teri ustidan ushlab ko`rish.

III. Perkussiya usuli — a'zo hamda to`qimalar ustidan urib ko`rish va hosil bo`lgan ovoz orqali ular orasidagi farqni aniqlash.

IV. Auskultatsiya usuli—a'zolardan chiqayotgan ovozni eshitib o`rganish.

V. Antropometriya—tananing o`lchamlarini o`lchab ko`rish usuli.

VI. Endoskopiya—kovak a'zolarni optik yoritadigan asboblardan bilan tekshirish usuli.

VII. Rentgenoskopiya va rentgenografiya usullari — rentgen nurlari yordamida a'zo va to`qimalar holatini ko`rish yoki tasvirini yozib olish.

VIII. Karroziya usuli—a'zo va to`qimalarning ichini tez qotuvchi moddalar bilan to`ldirib, kislota ta'sirida to`qimalarni eritib, a'zo va to`qimalarning shaklini qoldirish vositasida o`rganiladi.

ANATOMIK NOMLANISH

Anatomik nomlanish jarayonida hosilalarni farqlash uchun uch xil sathdan foydalaniladi. Bu sathlar odamning tik turgan (vertikal) holatida o`tkaziladi .

I. Sagital sath—odam tanasining oldindan orqa tarafga vertikal kesilishi natijasida hosil qilinadi. Natijada odam teng ikki qismga ajraladi. o`rtadagi sath medial yuza deyiladi, o`rtadagi sathdan uzoqdagi hosilalar — lateral deyiladi.

II. Frontal sath — sagital sathga perpendikular holda, peshona suyagiga parallel holda o`tkaziladi. Natijada odam oldingi va orqa bo`laklarga ajraladi.

III. Gorizontal sath — gorizont sath bo`ylab, avvalgi sathlarga nisbatan to`g`ri burchak ostida o`tkaziladi. Natijada odam yuqori va pastki qismlarga ajratiladi.

ANATOMIYA FANINING QISQACHA TARIXI

Anatomiya fani juda uzoq rivojlanish yo`lini bosib o`tdi. Qadimiy Misrda va Vavilonda eramizdan III-II ming yil avval murdalarni mumiyolash odat bo`lganligi sababli, ba'zi bir a'zolarning tuzilishi to`g`risida yuzaki bo`lsa ham ma'lumotga ega bo`lingan.

Anatomiyaning haqiqiy taraqqiyoti qadimiy yunonlar (Gretsiya) mamlakatidan boshlangan. Yunonistonning Kos va Knidos tibbiyot maktablari tashkil qilingan. Qadimiy Yunonistonning ko`p olimlari, jumladan Gippokrat, Pifogor, Alkmeon va boshqalar shu maktablarda tarbiyalanganlar.

Pifagor (eramizdan avvalgi 580-500- yillar yashagan) mashhur faylasuf, matematik bo`lib, tirik mavjudotning kelib chiqishini o`rgangan. Pifogor birinchilar qatorida „hamma mavjudot (borliq) urug`lardan paydo bo`ladi" — degan tushunchani aytgan.

Alkmeon (taxminan eramizdan avvalgi 500- yilda tug`ilgan) Galen yozib qoldirgan tarixiy ma'lumotlarga qaraganda Pifagorning shogirdi bo`lib, murdani yorib ko`rib, odam anatomiyasi sohasida bir qancha ilmiy asarlar yozgan. Alkmeon a'zolarning tuzilishini va fiziologiyasini hayvonlarda tajribalar o`tkazish usuli bilan o`rgangan.

Empidokl (eramizdan avvalgi 473- yilda tug`ilgan) birinchi bo`lib organizm evolutsiyasi to`g`risida tushuncha berib, hayvonlar yer yuzida birinchi paydo bo`lganlarida oddiy tuzilishga ega bo`lganligini taxmin qilgan. Bu olim hayvonlar pushtini (embrionini) o`rganib, uni kindik orqali yo`ldoshdan oziqlanishini aniqlagan.

Tibbiyot fanining asoschisi (otasi) bo`lib hisoblangan Qadimgi Yunon olimi **Gippokrat** (Buqrot) anatomiya fani rivojiga katta hissa qo`shgan. Gippokrat (eramizdan avvalgi 460-377- yillar yashagan) Yunonistonning Kos tibbiyot maktabida tahsil olgan.

Gippokrat o`zigacha bo`lgan tibbiyot sohasidagi ma'lumotlarni to`plab, bu fan rivojiga katta hissa qo`shgan. Uning aytishicha, „shifokor o`z burchini bajarishni xohlasa, odamning tabiatini o`rganishi kerak — odam bilan uning ovqati, ichimligi o`rtasidagi munosabatini, ta'sirini sinchiklab tekshirmog`i lozim". Gippokratning

tibbiyotga oid 72 ta asaridan bir necha asrlar davomida foydalanib kelingan. Uning „Qadimiy tibbiyot“, „Havo, suv va boshqa zaminlar to'g'risida“, „Suyaklarning sinishi to'g'risida“ kabi asarlari shular jumlasidandir. Bundan tashqari yurak va qon tomirlarning tuzilishi uning bir qancha asarlarida o'z aksini topgan. Gippokrat yurakda mushak qavati mavjudligini aniqlagan. U kalla suyaklarining ba'zi birlarini (ayniqsa tepa qismlardagi suyaklarni) o'rganib, bu suyaklar o'zaro choklar yordamida birlashganliklarini yozib qoldirgan. Arteriyalarni o'rganib, ular ichida havo yuradi deb tushuntirgan (**aer** — havo, **tereo** — olib boradi). Gippokrat embriologiya va fiziologiya bilan ham shug'ullanib, hujayraning takomil etishini, tovuq pushtidan (embrion) allantoisning paydo bo'lishini aniq kuzatgan. U yetti oylik tug'ilgan bola yashab ketishi mumkinligini birinchi marta aniqlab bergan.

Gippokrat to'rt xil „suyuqlik“: qon, shilliq o't va qora o't organizm hayotini ta'minlaydi degan. Uning fikricha, bu suyuqliklarning miqdoriy o'zgarishi odamning tabiatini aniqlaydi va mizojdagi holat: sangvinik, flegmatik, xolerik, melanxolik hosil bo'ladi.

Platon (eramizdan avvalgi 427 347- yillar yashagan) hayvonlarning taraqqiyot davridagi pushtini (embrionni) tekshirib, orqa miyaning oldingi qismidan bosh miya hosil bo'lishini aniqlagan.

Aristotel (Arastu eramizdan avvalgi 384 322- yillar yashagan). Yunonistonning atoqli olimi, faylasuf Platonning shogirdi, Aleksandr Makedonskiyning tarbiyachisi bo'lgan. U qon tomirlarni—qon tizimining markaziy a'zosi yurakdan boshlanishini aniqlagan. Aristotelning fikricha, qon o'pkadan keladigan havo bilan birgalikda yurakdan siqib chiqariladi, U birinchi bo'lib organizmning embriional davridagi holatini (hayvonlarda) uning anatomiyasi bilan taqqoslagan: shu bilan embriologiya va taqqoslash anatomiyasiga asos solgan. Aristotel, shuningdek, nervlarning paylardan farqli ekanini aniqlagan, ba'zi arteriyalar aortadan boshlanishini aniqlagan, organizm qon, yog', tog'ay va suyak to'qimalaridan iborat ekanligini ta'kidlagan. Uning fikricha, nervlarning ichi bo'shliqdan iborat (kovak) bo'lib, bosh miyada hosil bo'ladigan hayvon ruhi shu nervlar ichidan tarqaladi. Hayot ruhi esa yurakning chap qismida qon bilan havodan hosil bo'lib, aorta va uning tarmoqlari orqali organizmga tarqaladi deb tushuntirgan va yurakni uch xonaga (aslida yurak to'rt kameradan

iborat) ajratgan.

Gerofil (eramizdan avvalgi 304- yilda tug`ilgan) — Ptolomey II ning maxsus saroy shifokori vazifasida ishlagan. Murdalarni yorib, qanday kasallikdan o`lganini aniqlagan va odamning ba'zi a'zolari tuzilishini ham o`rgangan. o`sha davrgacha ma'lum bo`lgan tushunchalarni tartibga solgan. A'zolarining tuzilishini, ularni kesib o`rganishi natijasida o`zining „Anatomiya to`g`risida" degan kitobini yozgan. U anatomiyani xirurgiyadan ajratib, mustaqil fanga aylantirgan. Malum bo`lishicha Gerofil bosh miyaning tuzilishini, uning qorinchalarini, pardalarini, tomir chigallarini, vena bo`shliqlarini va nervlarni tekshirgan. Qon tomirlarni paylardan, arteriyaning venadan tafovut qilgan va mayda qon tomirlar borligini aniqlagan. Bulardan tashqari o`n ikki barmoq ichakni (bu nomni Gerofilni o`zi qo`ygan), prostata bezini, ichak charvilaridagi limfa tomirlarini, ko`zdagi shishasimon tanani, qon tomirli va to`rsimon pardalarni aniqlagan.

Gerofil ko`ruv nervining bosh miya bilan ko`z soqqasiga munosabatini o`rgangan. Miya venalarining kalla suyagining ensa qismida to`planishini, qon tomirlarning pulsatsiyasini (urib turishini)—yurakning bir me'yorda qisqarib-kengayib turishiga bog`liq ekanligini aniqlagan. Urug` bezlari to`g`risida tushunchaga ega bo`lgan.

Erozistrat (eramizdan avvalgi 350-300- yillar yashagan) — birinchi bo`lib nervlarning sezuvchi va harakat qiluvchi turlari borligini aniqlagan hamda ularni qon tomirlardan farqlagan. Jigarni va o`t yo`llarini birinchi marta to`liq o`rgangan. Hayvon va odamlarning yuragini tekshirib, ichida to`siqlar, qopqoqlar (klapanlar) borligini topgan va ularning vazifalarini aniqlagan, aorta; kovak vena va boshqa katta tomirlar haqida ma'lumot bergan. Mushaklarning qisqarish holatlarini o`rganish natijasida Erozistrat tuzgan harakat nazariyasi XVI-XVII asrlarga qadar fanda qo`llanib kelingan.

Ruf (II asrda yashagan) qadimgi Rim imperiyasining taniqli shifokori bo`lgan. Anatomiya fanini boshqa tibbiyot fanlariga bog`lab o`rganish sohasida ko`pgina ishlar qilgan. Ruf hayvonlar anatomiyasini o`rganib, ularda amaliy tajribalar o`tkazish yo`li bilan o`ng va chap ko`ruv nervlarining tolalari bir-biri bilan kesishganligini va ko`z gavhari pardasini birinchi marta aniqlagan. U o`z kuzatishlari asosida „Odam gavdasi qismlarining nomlari to`g`risida" nomli ilmiy

asar yozgan.

Klavdiy Galen (Jolinus Hakim) — taxminan 129-201 - yillarda yashagan. Qadimgi Rim davlatining mashhur olimi — anatomiya, fiziologiya, falsafa va biologiya fanlariga oid ko'p asarlar yozib qoldirgan. Olimning fikricha odamni uchta ruh boshqaradi: birinchisi jigarda bo'lib—venalar orqali; ikkinchisi yurakda bo'lib—arteriyalar orqali tarqalsa; uchinchisi miyada vujudga kelib — nervlar vositasida organizmning hamma qismlariga boradi deb tushuntirgan.

Galenning anatomiya sohasidagi xizmatlari juda katta. Uning suyaklar tasnifi va ularning boylamlari (birlashmasi) haqidagi ko'rsatmalari hozirga qadar saqlanib qolgan.

Galenning „Anatomik tekshirish usullari“, „Gavda qismlarining ahamiyati“, „Gippokrat hamda Platon ilmlari va tushunchalariga doir“ degan asarlaridan malum bo'lishicha, u bir qancha mushaklarni o'zi tekshirgan va ularning qisqarishlari nervlarga va bosh miyaga bogliq ekanligini aniqlagan. Galen bosh miya bo'laklarini, uning venasini va orqa miya tuzilishini o'rgangan. Olim 12 juft bosh miya nervlaridan 7 jufti haqida yozgan. Bular ko'ruv nervi, ko'zni harakatlanuvchi nerv (g'altaksimon nerv bilan), uch shoxli nerv, tanglay nervi, eshitish nervi, yuz nervi, adashgan (til osti nervi bilan)nervlardir.

Galen hayvonlar yuragini embrionda tekshirib, bo'lmachalar orasidagi ovalsimon teshikni, aorta bilan o'pka arteriyasi o'rtasidagi yoyni aniqlagan va arteriyalarda havo emas, balki qon oqishini birichi bo'lib isbotlagan.

Jahon fani va madaniyatining deyarli barcha' sohalarida chuqur iz qoldirgan ensiklopedist olim Abu Ali ibn Sino, ayniqsa tabobat sohasida yuksak muvaffaqiyatlarga erishgan. Bu muvaffaqiyatlarning asl mohiyati, Ibn Sino o'zidan oldin o'tgan olimlar tomonidan yaratilgan ilmiy ishlarni va mulohazalarni izchillik bilan bir tizimga sola oldi.

Buyuk olim Abu Ali ibn Sino (980-1037) tarixga „Al-shayx ar-rayis“ (olimlar ustози, raisi) nomi bilan ham mashhur. Nizomi Aruzi Samarqandiy (XII asr) Ibn Sinoni „Haqiqat isbotchisi“ („Hujjat al-xaqq“) deb ta'riflagan. Yevropa va Amerikada Abu Ali ibn Sinoni Buqrot (Gippokrat eramizdan avval 460-377- y.), Arastu (Aristotel eramizdan avval 384-322- y.), Jolinus (Galen 129-201- y.), Leonardo da Vinchi (1452-1519), Andrey Vezaliy (1514-1564) kabi olimlar bilan bir qatorda qo'yishadi.

Abu Ali Ibn Sinoning hayoti va ijodi

Ibn Sino jahon fani va madaniyati taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan buyuk siymolardan bo'lib, uning ilmiy ishlari xorazmlik buyuk ensiklopedist olim Abu Rayhon Beruniy (973-1048) asarlari bilan birgalikda o'sha davr fani taraqqiyotining eng yuqori cho'qqisini tashkil etadi. Uning toia ismi Abu Ali al-Husayn ibn Abdulloh al-Hasan ibn Ali ibn Sino bo'lib, ko'pincha qisqartirib Abu Ali ibn Sino yoki Ibn Sino deb yuritiladi.

Ibn Sinoning otasi Abdulloh Balx shahridan bo'lib, Somoniylar amiri Nuh jbn Mansur (976-997) davrida Buxoroga ko'chib keladi va o'sha atrofdagi Xurmiton qishlog'iga amaldor etib tayinlanadi. Keyin u Afshona qishlog'ida ham istiqomat qiladi va shu qishloqlik Sitorabonu ismli qizga uylanadi. Ularning ikki o'g'illari bo'lib, shulardan kattasi Husayn edi (Ibn Sinoning bolalikdagi asl ismi shunday bo'lgan). U 370- hijriy yili safar oyining boshida (ya'ni 980-yil avgust oyining ikkinchi yarmida) dunyoga keladi.

Husayn 5 yoshga korgach, Ibn Sinolar oilasi poytaxt — Buxoroga ko'chib keladi va uni shu yerda o'qishga beradilar. Ibn Sino avval Qur'on va adab darslarini jo'qiydi va 10 yoshga yetar-yetmas bu darslarni to'la o'zlashtirib oladi. Ayni vaqtda u arifmetika va algebra fanlari bilan ham shug'ullanadi. Bulardan tashqari, uyida Abu Abdulloh an-Notiliydan mantiq, geometriya va astronomiya fanlaridan saboq oladi.

Shu bilan birga Abu Ali ibn Sino tabiiy fanlar bilan ham jiddiy shug'ullanadi, xususan tabobatni sevib o'rganadi. U o'zining o'tkir zehni tug'ma iste'dodi va mehnatsevarligi bilan darslarni tezda o'zlashtirar va hatto muallimlariga noma'lum narsalarni ham kitobdan mustaqil o'qib-o'rganib olardi. Ayniqsa, tib ilmida u juda tez kamol topa boshlaydi. „Tib ilmi, — deb yozadi Ibn Sino o'z tarjimai holida, - qiyin ilmlardan emas, shu sababli qisqa muddat ichida bu fandani juda ilg'orlab ketdim, endi hatto bilimdon tabiblar ham huzurimga kelib tib ilmidan dars oladigan bo'ldilar. Bemorlarni ham ko'rib turardim va shu yo'sinda orttirgan tajribalarim natijasida muolaja eshiklari menga shu qadar keng ochilib ketdiki, uni ta'riflab berish qiyin".

Ibn Sino 17 yoshidayoq Buxoro xalqi orasida mohir tabib sifatida dong chiqaradi. o'sha kezlarda Somoniylar davlatining boshlig'i Nuh ibn Mansur kasal bo'lib, saroy tabiblari uni davolashga ojiz edilar. Buxoroda yangi chiqqan yosh tabibning ovozi saroyga

ham yetib borgan edi, uni amirni davolashga taklif qiladilar va u davolagach amir tez fursatda oyoqqa turadi. Buning evaziga Ibn Sino saroy kutubxonasidan foydalanish imkoniyatiga ega bo`ladi. Bu kutubxona o`sha vaqtda butun o`rta va Yaqin Sharqdagi eng katta va boy kutubxonalardan sanalardi. Bir necha yil davomida kecha-kunduz tinmay mutolaa qilish natijasida Ibn Sino o`z bilim doirasini mislsiz darajada kengaytirdiki, u davrda shu qadar bilimga ega bo`lgan boshqa bir kishini topish mushkil edi. U o`zining birinchi yirik ilmiy asarlarini ham Buxoroda 1000-1001 - yillarda yozadi. o`z qo`shnisi va do`sti Abul-Husayn al-Aruziyning iltimosiga ko`ra riyozatdan boshqa barcha fanlarni o`z ichiga olgan „Al-hikmat al-aruziya" nomli asarini, boshqa bir do`sti fiqh va tafsir ilmlarining bilimdoni Abu Bakr al-Barqiy al-Xorazmiyga atab ensiklopedik maqomga ega bo`lgan 20 jildlik „Al-hosil va 1-maqsul" deb atalgan asarini yozadi.

999- yili Qoraxoniylar Buxoroni zabt etib Somoniylar davlatini yiqitadilar. Bundan tashqari, ayrim feodal hukmdorlar orasidagi o`zaro urushlar hamon tinmay davom etar va bu voqealar Buxoroda tinch va xotirjamlikda ilmiy ishlarni davom ettirishga imkoniyat bermaydi. Buning ustiga 1002- yili Ibn Sinoning otasi vafot etadi. Oqibatda Ibn Sino o`z yurti Buxoroni tark etib Xorazm (Urganch) ga ketadi.

Xorazm ham o`rta Osiyoning qadimiy boy va madaniy viloyatlaridan biri bo`lib, XI asrning boshlarida u yerda ilm-fan ancha rivojlangan edi. Xorazmshohlar Ali ibn Ma'mun (997-1009) va Ma'mun ibn Ma'mun (1009-1017)lar davrida Urganchda ko`pgina zamonasining taniqli olimlari yashab ijod etgan edilar. Yirik matematik va astronom Abu Nasr ibn Iroq (Beruniyning ustoz, 1034- y. vafot etgan), atoqli tabib va faylasuflar Abu Sahl Masihiy (1010- y. vafot etgan) va Abul-Xayr Xammor (942-1030), nihoyat buyuk Abu Rayhon **Beruniy (973— 1048)shular jumlasidandir**

O`z siyosatida ko`proq reaksiya yo`l tutgan va har qanday hur fikrni bo`g`uvchi G`azna hukmroni Sulton Mahmud (998-1030) Xorazm yerlarini o`z davlatiga qo`shib olishga harakat qiladi. Unga tobe bo`lishni istamagan Ibn Sino taxminan 1010-1011 - yillarda Xorazmdan maxfiy ravishda chiqib Xuroson tomon yo`l oladi. Niso, Abivard (bu shaharlar hozirgi Turkmaniston yerida bo`lgan) va boshqa shaharlarda qisqa vaqt turgandan keyin Kaspiy dengizining janubi-sharqida joylashgan Jurjon amirligiga yetib keladi. Bu yerda u

Abu Ubayd Juzjoniyl bilan tanishadi, shundan boshlab bu yigit Ibn Sinoga eng yaqin va sodiq shogird bo'lib qoladi va ustozining oxirgi nafasigacha undan ajralmaydi. Juzjoniyl Ibn Sinoning to'liqligiga kelgunigacha bo'lgan tarjimai holini uning o'z og'zidan yozib olgan, ustoz hayotidagi undan keyingi voqealarni ham o'zi yozib to'ldirgan, shu tufayli biz Ibn Sinoning hayoti va ijodi haqida juda ishonchli manbaga egamiz.

Ko'p o'tmay Ibn Sino Jurjonda o'zining ilmiy ishlari va tabiblik faoliyatini boshlab yuboradi. Tabobatga oid mashhur asari „Kitob al-qonun fittibb" („Tib qonunlari") ning 1 -kitobini va ba'zi bir boshqa asarlarini yozishga kirishadi.

1014- yili Ibn Sino Jurjonni ham tark etadi va bir qancha muddat Ray va Qazvin shaharlarida turgandan keyin Hamadonga keladi va buvayhiylar hukmdori Shams ud-Davla (997-1021) xizmatiga kiradi. Avval saroy tabibi bo'lib ishlaydi, so'ngra vazirlik mansabiga ko'tariladi. Davlat ishlari bilan band bo'lishiga qaramay, ilmiy ishlarni davom ettiradi va qator asarlar yaratadi, o'zining mashhur falsafiy ensiklopediyasi „Kitob ash-shifo"ni ham shu yerda yozishga kirishadi.

1023- yili Isfahonga ko'chadi va „Kitob ash-shifo"ning qolgan qismlarini yozishda davom etadi. Boshqa bir qancha asarlar bilan bir qatorda fors tilidagi falsafiy kitobi „Donishnoma"ni yozishni yakunlaydi.

Juzjoniylning yozishicha, Ibn Sino jismoniy jihatdan ham juda baquvvat kishi bo'lgan. Biroq shaharma-shahar darbadarlikda yurish, kechalari uxlamasdan uzluksiz ishlash va bir necha bor ta'qib ostiga olinib, hatto hibsda yotishlar olimning salomatligiga ta'sir etmay qolmaydi. U qulanj (kolit) kasalligiga chalinib qolgan edi. Kasallik zo'raygach, uni tutqanoq ham tutadigan bo'ladi, oqibatda shu darddan u 428- hijriy yilning ramazon oyida (1037- yilning iyunida) 57 yoshida Hamadonda vafot etdi. Uning qabri hozirgacha saqlanib qolgan.

Abu Ali ibn Sinoning ilmiy ijodi mahsuli

Ibn Sino haqiqiy ensiklopedist olim sifatida o'z davridagi fanlarning deyarli hammasi bilan muvaffaqiyatli ravishda shug'ullangan va ularga oid ilmiy asarlar yaratgan. Turli manbalarda uning 450 dan ortiq asarlari qayd etilgan bo'lsa ham, zamonlar o'tishi bilan ularning ko'pi yo'qolib ketgan va bizgacha faqat 242 tasi yetib

kelgan. Shu 242 dan 80 tasi falsafa, ilohiyot va tasavvufga tegishli, 43 tasi tabobatga oid, 19 tasi mantiqqa, 26 tasi psixologiyaga, 23 tasi tabiiyot ilmiga, 7 tasi astronomiyaga, 1 tasi matematikaga, 1 tasi musiqaga, 2 tasi kimyoga, 9 tasi etikaga, 4 tasi adabiyotga va 8 tasi boshqa olimlar bilan bo`lgan ilmiy yozishmalarga bag`ishlangan.

Bu asarlarning barchasi olimlar tomonidan bir xilda o`rganilgan va keng ilmiy jamoatchilikka ma'lum qilingan deya olmaymiz. Ularning ayrimlari jahonning ko`p tillariga tarjima etilib, asrlar davomida qayta-qayta nashr etilib kelayotgan bo`lsa, ko`plari hali turli kutubxonalarda qo`lyozma holida o`z tadqiqotchilarini kutib yotibdi.

Olimning bizgacha yetib kelgan umumiy falsafaga oid muhim asarlari quyidagilar:

I. „Kitob ash-shifo" Ibn Sinoning eng yirik falsafiy asari hisoblanadi, uni o`z davrining ilmiy qomusi desa bo`ladi. Bu asar 4 qismdan iborat: 1) mantiq; 2) tabiiy fanlar (bu qismda minerallar, o`simliklar, hayvonot olami va insonlar haqida alohida-alohida bo`limlarda gap yuritiladi); 3) matematika, yani riyoziyot ilmlari (bunda arifmetika, handasa, astronomiya va musiqa fanlari haqida bahs boradi); 4) metafizika, yoki ilohiyot. Bu asarning tabiiy fanlar va metafizikaga tegishli qismlari 1887-88- yili Tehronda toshbosmada nashr etilgan, mantiq qismi esa 1952- yildan boshlab Qohirada bir necha jildda bosilgan. U biron tilga ham to`la ravishda tarjima etilmagan, faqat ayrim bo`limlarigina lotin, suryoniy, ibroniy, nemis, ingliz, farang, rus, fors va o`zbek tillarida nashr etilgan.

II. „Kitob an-najot" („Najot kitobi"). Bu kitobda „Kitob ash shifo`ning mazmuni qisqartib bayon etilgan. Uning arabcha matni 1593- y. Rimda, 1913 va - 1933 yillari Qohirada bosilgan. Ayrim qismlari suryoniy, ibroniy, lotin, nemis, farang va rus tillariga tarjima qilingan.

III. „Al-ishorat va-tanbihot" („Ishoralar va tanbehlar"). Bu Ibn Sinoning eng so`nggi yirik asari bo`lib, unda olim falsafaning asosiy masalalarini qisqa iboralarda bayon etgan. Bu asarning arabcha matni Leydenda (1892), Qohirada (1947), Tehronda (1864), Istanbulda (1873) nashr etilgan. U fransuz (1951) va fors tillarida ham bosilgan (1937,1954).

IV. „Donishnoma" („Bilim kitobi"). Bu Ibn Sinoning fors dariy tilida yozilgan falsafiy asarlaridan eng muhimi hisoblanadi. Uning forsha matni Haydarobodda (1891) va Tehronda (1897,1952) nashr

etilgan, 1957- yili Dushanbeda ruscha tarjimasi bosilib chiqqan.

V. „Tib qonunlari“, „Kitob al-qonun fi-t-tibb“. Bu kitob o'sha davrgacha bo'lgan tabobat borasidagi eng mukammal qo'llanma hisoblanadi. Bu ensiklopedik kitobda tibbiyotning hamma sohalari (anatomiya, fiziologiya etiologiyasi (kasalliklar sabablari), propedevtika (kasallikning belgilari), tashhis qo'yish va davolash, profilaktikasi (ularning oldini olish) va h. k. bo'yicha ilmiy izlanishlar yoritilgan.

Abu Ali ibn Sinoning tabobat rivojiga qo'shgan ulkan hissasi

Ibn Sinoning tibbiyot sohasidagi asosiy merosi „Tib qonunlari“ bo'lib, bu kitob o'sha davrgacha tabobat borasidagi eng mukammal qo'llanma hisoblanadi. Bu ensiklopedik kitobda tibbiyotning barcha sohalari (anatomiya, fiziologiya, kasalliklar sababi, kasallikning belgilari, ularni aniqlash, davolash va h. k.) bo'yicha ilmiy izlanishlar yoritilgan. „Tib qonunlari“ taxminan eramizning 1012-24-yillarida yozilgan deb hisoblanadi. Ibn Sino o'z asarini yozib tamomlaganidan keyin 150 yil o'tgach, Gerard Kremonskiy (1114-1187) uni birinchi marta lotin tiliga tarjima qiladi. Bu tarjima asl nusxadagi mazmun va ifodani o'zida to'la saqlab qola olmagan bo'lsa-da, taxminan 7 asr davomida g'arb mamlakatlarida tibbiy bilimlarning birdan-bir qo'llanmasi sifatida xizmat qildi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasining Sharqshunoslik instituti tomonidan 1958-1964- yillarda „Tib qonunlari“ning besh tomli kitobi o'zbek va rus tillarida birinchi bor nashr etildi. Ibn Sino tavalludining 1000 yilligi munosabati bilan ushbu asar o'zbek va rus tillarida 1981-1983- yillarda qayta nashr qilindi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, buyuk yurtdoshimiz Abu Ali ibn Sino asarlari qayta tirildi desak mubolag'a bo'lmas. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining „Ibn Sino xalqaro jamg'armasini qo'llab-qo'vvatlash to'g'risida“gi 1999- yil 6-yanvardagi farmoni, hamda Respublika Sog'liqni Saqlash Vazirligining 1999- yil 23- apreldagi buyrug'i, bunga yana bir yorqin misoldir.

Yana bir muhim tadbir—tibbiyot oliy o'quv yurtlarida o'qitilayotgan fanlar bo'yicha o'quv dasturlariga Abu Ali ibn Sinoning tibbiyot fani bo'yicha qilgan ishlariga tegishli ma'lumotlar

kiritilib, buyuk vatandoshimizning ta'limotini talabalarga yetkazish va muntazam o`qitishni o`z oldimizga maqsad qilib qo`ygan ekanmiz, bu borada talabalar, shifokorlar va qolaversa butun xalqimizga jahon tanigan va tan olgan buyuk olim, taniqli jamoat arbobi, mehribon ustoz va ajoyib insonning merosini keng targ`ib qilishdir.

Abu Ali ibn Sinoning ilmiy dunyoqarashlari

Ibn Sino birinchilardan bo`lib tabiiy muhit va inson hayoti o`zaro munosabatlarini har tomonlama tahlil qilish zaruratini fahmladi. Inson hayoti, uning salomatligi yoki xastalik holati organizmga tashqi muhit ta'sirini ifodalaydi. Bunday sharoitga ob-havo, turar joy, yashash joyining xususiyatlari, yil fasllari va ularning o`zgarib turishi va hokazolar kiradi.

Ibn Sino o`zining mashhur asari „Tib qonunlari“ kitobida kishi organizmi holati sabablarining tasnifini beradi. Bunday sabablari uning fikricha, ovqatlanish, har xil ichimliklar, havo, suv, mamlakat, turar-joy, kasb, urf-odatlar, tan va ruh harakati, osoyishtaligi, jins, yosh, hayotda odat tusiga kirmagan hodisalarning yuz berishi va boshqalardan iboratdir. Organizmning turli ko`rinishda sodir bo`ladigan holatlari yuqorida aytilgan sharoitlarga bog`liqdir.

Odam organizmi faoliyati uchun muhim bo`lgan omillardan Ibn Sino yashash joyining geografik va meteorologik xususiyatlari, havosining toza va sofliqi, xo`jalikda ishlatiladigan suvning ahamiyati katta ekanligini alohida ta'kidlaydi. Olim kishi organizmining turli fiziologik holatlarini ob-havoning o`zgarishiga bog`laydi. Meteorologik hodisalarning tez-tez o`zgarib turishi, joylarda ob-havoning beqarorligi, Ibn Sinoni kishi organizmi bilan ob-havo nisbatini o`rganishga undadi.

Muhitga nisbatan organizmning faolligi Ibn Sino tomonidan to`liq o`rganilgan edi. Organizm faolligi adaptatsiya (moslashish) tushunchasi orqali ifodalanadi. Ibn Sino ilmiy terminologiyasida „mizoj“ tushunchasi organizmning o`ziga xos tabiati sifatida ishlatiladi. Natijada ko`pincha „bitta sabab turli odamlarda turlicha kasalliklarni, yoki turli vaqtlarda turli kasalliklarni keltirib chiqargan bo`ladi. Biror-bir sababning ta'siri kuchli yoki kuchsiz odamda, ta'sirchan yoki kam ta'sirchan odamda bir xil bo`lavermaydi Organizmning doim o`zgarish va harakatda bo`lgan tashqi muhitga moslashuvi borasida jismoniy mashqlarning ahamiyati kattadir. Ular tufayli organizm chiniqadi, muhitdagi o`zgarishlarga chidam va

bardoshli bo'ladi. Olim jismoniy mashqlarni faol (aktiv), o'rtacha va sust (passiv) mashqlar deb tasniflaydi. Jismoniy mashqlarning faol turlariga, masalan, musht bilan turtishish, kamondan otish, tez yurish, balandga sakrash, bir oyoqda sakrab yurish, qilichbozlik, otda yurish, qo'l va oyoqlarni harakatga keltirish va qator boshqa mashqlar kiradi.

Tashqi muhit omillari keltirib chiqaruvchi sabablar har xil xususiyatga egadir. Bir xil sabablar kishilar organizmida turli-tuman kasalliklarni paydo qiladi.

Shunday qilib, Sharqning o'rta asr buyuk ensiklopedist olimi va mutafakkiri Ibn Sino asarlarida tabiatshunoslikning muhim muammolari ilgari surildi. Olim ushbu muammolarni o'sha davr sharoiti va tabiatshunosligi holati imkoniyatlari darajasidan bir qancha pog'ona yuqori turgan holda hal qilishga intildi va ko'p hollarda bunga erishdi.

Abu Ali ibn Sinoning odam anatomiyasi faniga qo'shgan ulkan hissi

Buyuk mutafakkir olim Abu Ali ibn Sinoni shubhasiz odam anatomiyasi fanining asoschisi deb, aytish mumkin. Allomaning bu boradagi izlanishlari odam anatomiyasini o'rganish va yangiliklarni kashf qilish bilan chegaralanmay, tizimlar, a'zolar, ularning qismlarining anatomiyasi hamda fiziologiyasini aniqlay olgan va juda sodda hamda aniq qilib tushuntirib bergan.

„Kitob al-maleki" Ali ibn Abbos, „Zaxirai xorazm shohi" Ismoil Jurjoni (1137-y. vafot etgan), „Tibbi Akbari", „Iskiri A'zam" va boshqa kitoblar mualliflari Abu Ali ibn Sinoning anatomiya fani yaratilishi va taraqqiy etishi borasidagi buyuk xizmatlarini tan olishgan.

Taniqli g'arb olimlari Leonardo da Vinchi (1452-1519), Andrey Vezaliy (1514-1564), Djirolamo Frakastoro (1478-1553), Vilyam Garvey (1578-1628) va boshqalar tomonidan ham Abu Ali ibn Sinoning anatomiya borasidagi buyuk xizmatlari yuqori baholangan.

Abu Ali ibn Sino ijodi shu bilan qadrlanadiki, u „Tib qonunlari" kitobida faqatgina o'z izlanishlari bilan chegaralanmay, balki o'zidan oldin o'tgan olimlarning shu a'zo, yoki uning qismiga, yo shu masalaga munosabatini bildirib, bu savollarga o'zi aniq javob bergan. Shu bilan birga, Ibn Sino bu ilmiy merosni o'zining puxta kuzatishlari va amaliyot ishlarida qozongan yutuqlari bilan boyitgan.

V.N.Ternovskiyning (1961) yozishicha, tibbiyotning asosi

bo'lgan anatomiya „Tib qonunlari"da asosiy o`rin tutadi". Shuning uchun X-XI asrlardanoq barcha anatomiyaga taalluqli asarlar Ibn Sino asarlariga solishtirilar va shunga ko`ra bu asarga baho berilardi. Keyinchalik ham V.N.Ternovskiy (1937,1961), P.M.Faktorovich (1941), L.A.Alyavi (1952, 1957), B.D.Petrov (1954), B.L.Gurtova(1955,1956,1957), Z.X.Ikromov (1957), Ya.P.Popereka (1957), Ya.A.Rahimov (1957), Yu.S.Arzumetov (1964), G.V.Arangel'skiy (i 965), V.K.Djumayev (1965, 1966), M.Maqsudov (1966), K.A.Holiqov (1970), R.E.Xudoyberdiyev (1974, 1993), K.A.Zufarov (1989), N.X.Shomirzayev (1992), N.K.Ahmedov (1992, 1995) va boshqalar o`z monografiya va o`quv qo`llanmalarida Ibn Sino asarlari ahamiyati va odam anatomiyasiga qo`shgan ulkan hissassi borasida yozishgan.

Abu Ali ibn Sino suyaklar anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining suyaklar bo'limi haqida yozar ekan, u suyaklarning tuzilishini aniq ko`rsatib, ularning tuzilishi suyaklarning vazifalariga bog'liqligini keng yoritib bergan. Uning „Tib qonunlari" asarining 1-jildidagi osteologiya bo'limi 30 ta fasldan iborat bo'lib (42-75- betlar), suyaklar tuzilishi va vazifalari hozirgi zamon tushunchalariga toliq mos keladi. Masalan, hozirgi zamon skelet suyaklarining vazifasiga quyidagilar kiradi:

1) Tayanch vazifasi: odam gavdasi va mushaklarning tayanchi bo'lib hisoblanadi;

2) Harakat vazifasi: skelet suyaklarining alohida guruhlarining o`zaro qo`shilishidan richaglar hosil bo'lib, bo`g`imlarda mushaklar vositasida harakatga keladi;

3) Himoya vazifasi: suyak guruhlarining o`zaro qo`shilishidan bo`shliqlar hosil bo'ladi. Bu bo`shliqlar ichida esa a'zolar joylashadi;

4) Biologik vazifasi: suyaklar tarkibida mineral tuzlar bo'lib, kalsiy, fosfor, temir va h. k. moddalarni saqlaydi.

Qonning shakliy elementlari suyak ichidagi qizil ilik sohasida yetiladi.

Bu vazifalardan 3 tasi bundan 1000 yil ilgari Abu Ali ibn Sino tomonidan aniqlangan.

Ibn Sino suyaklarning shakli haqida yozar ekan, ularning naysimon, yassi va aralash shakllarini yoritib, ularga misollar ham keltirgan. Bir qancha suyaklarning tuzilishi Galendan mukammalroq va Vezaliydan aniqroq qilib yozilganligi tan olingan.

Ibn Sino umurtqa pog`onasini ta'riflar ekan ularning sonini aniq keltirgan, umurtqalarning vazifalari hozirgi zamon tushunchalariga to`la mos berilgan. Shuningdek, u umurtqalarning bir-biridan farqlarini aniqlagan. Aristotel qovurg`alarni 8 ta deb bergan bo`lsa, Ibn Sino odamda 12 juft qovurg`a borligi, ularning soni erkak va ayollarda bir xil ekanligini birinchi bo`lib yozgan. Chanoq suyaklari tuzilishi borasida X asrgacha aniq fikr bo`lmagan. o`tirg`ich suyagini Ruf— chanoq-son bo`g`imi sifatida ta'riflasa, Polluks — yassi suyak bo`rtig`i sifatida ta'riflagan. Gippokrat bu terminda son suyagini tushungan, Abu Ali ibn Sino jahonda birinchi bo`lib chanoq suyaklari tuzilishini aniq tasvirlab bergan.

Abu Ali ibn Sino kalla suyaklari haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining kalla suyaklari bo`limi haqida yozar ekan, uning tuzilishini aniq tasvirlab, ularning shakli va vazifalarini keng yoritib bergan. Kalla suyaklarini yuz va miya qismlariga ajratib o`rganish hozirgi o`quv dasturlarida ham shu shaklda saqlanib qolgan. Kalla suyaklarining yuz qismi suyaklari tuzilishini aniq ko`rsatib, ularning shakli va vazifalari keng yoritilgan. Burun suyaklarini alohida ekanligini ta'kidlagan (A.Vezaliy esa burun suyagi yuqori jag` bilan bir va u 6 ta suyakdan iborat deb hisoblagan). Kalla suyaklari haqida Abu Ali ibn Sino yozgan jummalarni o`qiganda beixtiyor bu narsalar hozirgi tibbiyot oliygohlarida talabalar o`qiyotgan kitoblarga mos kelishini ko`rib odam hayratlanadi.

Quyi jag`ga kelsak, uning suyaklarining surati, foydalari ma'lum. U iyak ostida harakatsiz bo`g`in orqali qo`shiladigan ikki suyakdan iborat. Ikkovining boshqa ikki uchida egilgan balandlik (o`siq) bor. U balandlik chakka suyagidan chiqib, o`shayerda tamom bo`luvchi (o`sha balandlikka) moslangan o`siq bilan qo`shiladi. Pastki jag` suyaklari o`z tutashgan joylarida boylam bilan birikkandirlar („Tib qonunlari". 1-j, 48- b.).

Kalla suyaklarining miya qismi suyaklari shakli hamda vazifalari Ibn Sino tomonidan juda tushunarli va sodda qilib yozilgan. Ponasimon suyak tuzilishini aniq tasvirlab, u kallaning asosini tashkil etishini o`sha vaqtlarda yozib qoldirgan. Tepa suyagi miyaga og`ir bo`lmasligi uchun eng yengil deb hisoblagan. Ming yil avvalgi Abu Ali ibn Sinoning qarashlari hozirgi zamon adabiyotlaridagi kalla suyaklari tuzilishi va ularning tasnifiga to`liq mos keladi. “Lomsimon" (til osti) suyakning anatomik ta'rifi juda sodda va tushunarli qilib

berilgan. Peshona suyagi tuzilishi haqida yozar ekan, bu suyakning tuzilishi, kalla qutisining oldingi devorini hosil qilishi va anatomik tuzilishi sodda hamda aniq berilgan. G'alvirsimon suyakning topografiyasi Ibn Sino tomonidan juda aniq ko'rsatilgan. Chakka suyagining anatomik tuzilishi ham aniq berilib, undagi bigizsimon o'simta va tosh qismlari ahamiyati keng yoritilgan. Bu suyakning ichida eshitish a'zosining boshlang'ich qismi joylashuvi aniq va tushunarli qilib yoritilgan.

Abu Ali ibn Sino bo'g'imlar anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining bo'g'imlar bo'limi haqida yozar ekan, suyaklarning o'zaro birikishi, bo'g'imlarning tuzilishini aniq ko'rsatib, bu bo'limni keng yoritib bergan. Abu Ali ibn Sinoning qarashlari hozirgi zamon bo'g'imlar tuzilishi va ularning tasnifiga to'liq mos keladi. Yarim bo'g'imlar cheklangan, juda kamharakat bo'ladi, bo'g'im yuzalari orasida juda kichik tirqish bo'lib, bo'g'im kapsulasi bo'lmaydi. Ba'zi skelet suyaklari o'zaro ko'ndalang-targ'il mushaklar vositasida birikishi mumkin. Kurak suyagining qovurg'alar bilan birikishi yoki til osti suyagining boshqa suyaklar bilan birikishi mushaklar vositasida bo'ladi.

Misol uchun „Tib qonunlari“ asarida (Birinchi jild Suyaklar to'g'risida. 30 fasldan iborat. Birinchi fasl. Suyaklar va bo'g'imlar to'g'risida umumiy so'z.). Ibn Sino suyaklarning birikishini quyidagicha izohlaydi: suyaklar o'rtasida qo'shniliklar turlicha bo'ladi. Ulardan ba'zilari bukiladigan bo'g'imlar orqali, ba'zilari harakatsiz bo'lmasa ham qattiq bo'g'imlar orqali qo'shiladi, ba'zilari suqib kiritilgan, tikilgan yoki yopishtirilgan bo'g'imlar orqali qo'shiladi.

Zamonaviy tasnif bo'yicha: Uzluksiz birlashuvlar uch guruhga bo'linadi:

1. Suyaklar o'zaro qo'shuvchi to'qima vositasida birlashadi. Bu harakatchan birikish deyiladi.

2. Suyaklar o'zaro tog'ay moddasi vositasida birlashadi. Bu yarim harakatchan birikish deyiladi.

3. Suyaklar o'zaro suyak to'qimasi vositasida birlashib, suyaklanib ketadi. Bu harakatsiz birikish deyiladi.

Harakatchan va yarim harakatchan uzluksiz birlashuvlar vaqtincha yoki doimiy saqlanib qolishi mumkin. Suyak taraqqiy etish jarayonida biriktiruvchi to'qima yoki tog'ay moddasi vositasida

birikib, lekin keyinchalik yo`qolib ketsa — vaqtincha uzluksiz birlashuv deyiladi. Katta yoshda ham doimiy saqlanadigan uzluksiz birlashuvlarga doimiy uzluksiz deyiladi.

Bo`g`imlarni hosil etish uchun quyidagi hosilalar bo`lishi kerak:

1) bo`g`im yuzalari — o`zaro muvofiq bo`lib, ularning yuzalari silliq gialin tog`ayi bilan qoplangan bo`ladi;

2) uzlukli birlashuvlar natijasida hosil bo`lgan bo`g`imlar bo`g`im kapsulasi bilan o`ralgan bo`ladi. Kapsulaning tashqi qavati fibroz to`qimadan hosil bo`lsa, ichki yuzasida esa silliq sinovial membrana bilan qoplanadi;

3) bo`g`imlar ichida bo`shliq bo`lib, bo`gim bo`shlig`i deyiladi. Bo`g`im bo`shliqlari tashqi muhit bilan aloqa qilmaydi. Uning ichida bo`g`im yuzalarini ho`llab turadigan suyuqlik bo`ladi. Ba`zi bo`g`imlar bo`shlig`ida tog`ay plastinkalari bo`ladi.

Bundan 1000 yil ilgari Abu Ali ibn Sino suyaklarning birikishi va bo`g`imlar hosil qilishini aniqlagan hamda „Tib qonunlari“ asarida ular haqida to`liq ma`lumot bergan.

Bo`g`imlarning tuzilishi ularning vazifalariga. harakat o`qlari tuzilishiga bog`liqligi keng yoritilgan va ko`rgazmali rasmlar bilan bezatilgan. Bundan ming yil avval Ibn Sino bo`g`im yuzasi, bo`g`imlardagi tog`aylar, bo`g`im kapsulasi, bo`g`im bo`shlig`i va undagi bo`g`im suyuqligi haqida „Tib qonunlari“ asarida keng ma`lumot bergan. Bulardan tashqari bo`g`imlardagi, bo`g`im ichidagi boylamlar, kunjut (sesam)simon suyaklar, bo`g`im ichidagi suyuqlik va uning hosil bo`lish jarayoni keng yoritilgan. U sindesmologiya bo`limi haqida shunchaki ma`lumotlar beribgina qolmay, o`zigacha bo`lgan olimlardan ancha mukammal, zamonaviy qarashlarga mos keluvchi suyaklarning o`zaro birikishi haqida ma`lumot bergan. Bulardan tashqari bo`g`imlar tuzilishini hamda kalla suyaklari orasidagi choklarni aniq ta`riflab, atlant ko`ndalang boylami ahamiyatini batafsil izohlagan. Kalladagi o`qsimon (sagital), lambdasimon, toj va pallasimon choklarni Galen yo`l qo`ygan xatolarsiz bergan. Bu borada o`sha davr olimlari uchun juda ko`p yangiliklar yaratgan.

Ibn Sino o`zi yashagan davrdagi ko`p olimlar singari chalkash mulohazalar va aqidalar ta`siriga berilmay, faqat tajriba va amaliyotgina haqiqiy ilmning obyektiv asosi bo`la olishini talqin etdi.

Abu Ali ibn Sino mushaklar anatomiyasi haqida.

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasi mushaklar bo'limi haqida (30 fasldan iborat) ma'lumot berar ekan, mushaklarning vazifalari, boshlanish va birikish sohalari, ularning tuzilishini aniq ko'rsatib, bu borada keng ma'lumot bergan. Platon va Aristotel mushaklar xuddi yog` kabi tanani issiq va sovuqdan saqlaydi deb hisoblashgan. Abu Ali ibn Sino mushaklardagi har bir qismlarni ajrata olgan va fassiya, pay, mushaklardagi qisqarish, nerv va tomirlar bilan bog'liqligini jahonda birinchi bo'lib aniqlagan. Ibn Sinoning qarashlari hozirgi zamon mushaklar tuzilishi va ularning tasnifiga to'liq mos keladi.

zamonaviy tasnifga asosan;

Mushak tolalarining tuzilishiga ko'ra, mushaklar silliq mushaklarga va ko'ndalang-targ'il mushaklarga bo'linadi. Ko'ndalang-targ'il mushaklar esa yurak va skelet mushaklari guruhidan hosil bo'ladi. Silliq mushaklar qon tomirlar va ichki a'zolar devorida (traxeya, bronx, o'pka, oshqozon-ichak tizimi va siydik chiqaruv a'zolarida, jinsiy a'zolarida) uchraydi. Ko'ndalang-targ'ilmushaklarga: skelet mushaklari, ko'zni harakatga keltiradigan mushaklar, yumshoq tanglay mushaklari, halqum, hiqildoq, qizilo'ngachning yuqori qismi, to'g'ri ichakning tashqi qisuvchi mushaklari kiradi. Alohida tuzilishga ega bo'lgan mushak guruhini yurakning ko'ndalang-targ'il mushaklari hosil qiladi.

Mushaklar biriktiruvchi to'qima bilan o'ralgan mushak tolalaridan hosil bo'ladi. Mushak tolalarining qalinligining o'zgarishi, mushaklar hajmining o'zgarishiga ta'sir qiladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda skelet mushak tolalarining qalinligi 7-8 mkm, 2 yoshgacha — 10-14 mkm, 4 yoshgacha — 14-20 mkm, katta yoshdagilarda — 38-80 mkm, sport bilan shug'ullanuvchilarda — 100 mkm bo'ladi. Har bir mushak tashqi tarafidan biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan parda bilan qoplangan bo'lib, ular fassiyalar deb ataladi.

Fassiyalar mushaklarni ajratib turadi, ularni qisqarishida yon tarafdagi bosimni oshiradi. Fassiya pardasi har bir mushakdan tashqari, mushaklar guruhini ham o'rab turadi. Fassiyalar har bir mushakni alohida qisqarishini ta'minlaydi. Mushak fassiyalari alohida mushakni o'rab olishdan tashqari — sinergist mushaklar guruhini ham o'rab oladi va suyak tomon o'simta chiqarib, suyak bilan birlashadi. Fassiyalar ba'zi bo'g'imlar sohasida qalinlashadi va mushak paylari

ustidan keng boylam sifatida o'tadi. Natijada fibroz kanal yoki suyak-fibroz kanali hosil bo'ladi. Bu kanallar ichidan mushak paylari o'tadi. Fibroz boylamlar mushak paylarini siljmay turishini ta'minlaydi. Fibroz kanal ichida sinovial parda ham bo'ladi. Sinovial pardaning parietal varag'i fibroz pardani ichki yuzasini o'rab olsa, visseral varag'i esa mushak fassiyalarining ustki yuzasiga o'tadi. Sinovial parda varaqlari orasida ozgina sinovial suyuqlik bo'lib, mushak paylari harakatini yengillashtiradi. Ko'ndalang-targ'il mushaklarning ko'pchiligining qisqaruvchi go'shtdor qismi — qorincha bo'lib, mushak uchlari — suyaklarga birikish sohasi paylardan hosil bo'ladi. Agar go'shtdor qism bir tomonda, pay ikkinchi tomonda bo'lsa bunday mushaklarga bir patli mushaklar deyiladi. Agarda pay o'rtada bo'lib, ikki tarafda mushakning go'shtdor qismi bo'lsa ikki patli mushaklar deyiladi. Ba'zi mushak paylari ichida suyaklar taraqqiy etadi. Bunday paylar ichidagi suyaklarga sesamasimon suyaklar deyiladi. Qo'l kaftidagi no'xotsimon suyak, tizza qopqoqchasi suyaklari sesamasimon suyaklar guruhiga kiradi. Keng serbar mushaklar keng fibroz paylarga davom etadi va bunday serbar paylarni aponevrozlar deyiladi. Mushaklar tasnifi:

1. Shakliga ko'ra mushaklar: uzun, kalta, keng, kvadrat shaklidagi, deltasimon, piramidasimon, yumaloq, tishsimon va h. k. bo'lishi mumkin.

2. Mushak tutamlarining yo'nalishi bo'yicha to'g'ri, qiyshiq, ko'ndalang, aylana mushaklar bo'ladi.

3. Mushaklar bajaradigan vazifasiga ko'ra bukuvchi yozuvchi tanaga yaqinlashtiruvchi tanadan uzoqlashtiruvchi, o'z o'qi atrofida aylantiruvchi, ichkariga buruvchi, tashqariga buruvchi guruhlariga bo'linadi.

4. Mushaklar bogimlariga ko'ra: bir bo'g'imli bir bo'g'im ustidan o'tuvchi; ikki bo'g'imli va ko'p bo'g'imli mushaklar guruhiga bo'linadi.

5. Mushaklar joylashishiga ko'ra yuza, chuqur, medial, lateral, oldingi, orqadagi, tashqi, ichki guruhlariga ajraladi.

Bir xil vazifani bajaruvchi mushaklar guruhiga — sinergist mushaklar, qarama-qarshi vazifani bajaruvchi mushaklar guruhiga — antagonist mushaklar deyiladi.

Ibn Sino mushaklarning tuzilishi ularning vazifalariga, bajaradigan harakat turlariga bog'liqligini yoritib bergan. Skelet va

silliqlik mushaklar orasidagi farqlar hamda o'xshashliklar sodda qilib tushuntirib berilgan. Skelet mushaklari odam xohish-irodasiga bo'ysinishi, sillikli mushaklar esa avtonom bo'lib, odam xohish-irodasiga bo'ysunmasligi keng yoritilgan. Mushaklarning fassiyalar bilan o'ralgani, paylar yordamida birikishi, qisqarish xususiyatlari, hamda innervatsiya va qon bilan ta'minlanishi keltirilgan. Agar Galen va Gippokrat diafragmada 2 ta teshik bor deb hisoblagan bo'lishsa, Abu Ali ibn Sino bu sohada 3 ta teshik borligini va ulardan o'tuvchi qizilo'ngach, aorta hamda ostki kovak venani aniqlagan. Miologiya bo'limini izohlashda Ibn Sino nafaqat butun tanadagi skelet mushaklari, balki ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi mushaklar, til va halqumning barcha mushaklari, siydik qopi, to'g'ri ichak mushaklarining tuzilishi va vazifalarini aniq ko'rsatib bergan. Til, siydik qopi va to'g'ri ichak mushaklarining orasida joylashgan sillikli mushaklarning ahamiyati keng yoritilgan. Abu Ali ibn Sino tashqi qovurg'alararo mushak nafas olishda qatnashsa, ichki qovurg'alararo mushak nafas chiqarishda ishtirok etadi deb yozgan.

Abu Ali ibn Sino ichki a'zolar anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining ichki a'zolar bo'limi haqida yozar ekan (III kitob, 1 - j., 2-j.), u ichki a'zolarining tuzilishi, ularning vazifalari, qo'shni a'zolar bilan bog'liqligi, ularning qanday qismlardan tuzilganligini va faoliyatini keng yoritib bergan. Ibn Sinoning qarashlari hozirgi zamon ichki a'zolar tuzilishi va ularning tasnifiga to'liq mos keladi. Masalan: tishlarning tuzilishi, ularning soni, almashinish davrlari va hatto ichki tuzilishi aniq yoritib berilgan.

Til haqida yozar ekan, Ibn Sino bu a'zodagi mushaklarni to'liq ta'riflab, ularning skelet mushaklariga tegishli ekanligini alohida ta'kidlaydi. Tomoq va qizilo'ngachning anatomik tuzilishini keng yoritib, qizilo'ngachning toraygan va bukilgan qismlarini aniq ko'rsatgan. Bu a'zolarining tuzilishi zamonaviy qarashlarga to'liq mos keladi.

Me'da topografiyasi Abu Ali ibn Sino tomonidan juda katta aniqlik bilan tasvirlab berilgan. Uning uchta qismi (tana, kardial va pilorik qismlari) aniq berilgan bo'lib, a'zoning tuzilishi 1000 yildan beri boshqa olimlar tomonidan o'zgarishsiz kelishi, zamonaviy qarashlarga to'liq mos kelishidan dalolat beradi.

Ibn Sino ichaklar haqida yozar ekan, ularning qismlarini to'liq ta'riflab, ular uchta qismdan — o'n ikki barmoq, och va yonbosh

ichaklardan iboratligini ta'kidlaydi. Uning ingichka ichakni yuqorigi ichak, yo'g'on ichakni ostki ichak deb nomlashi bu ichaklar topografiyasiga ishora ekanligidan dalolat beradi.

Ibn Sino jigar haqida yozar ekan, bu a'zoning muhim ahamiyatini keng yoritib, hajmiga ko'ra odam jigari eng katta ekanligini ta'kidlagan.

O't pufagi vazifasi va topografiyasi aniq yoritilgan bo'lib, shu tushunchalardan hozir ham keng foydalaniladi. Me'da osti bezi „go'shtli bez" yoki pankreas deb, to'g'ri ta'riflangan va tuzilishi Ibn Sino yozganidek zamonaviy qarashlarga to'liq mos keladi. Galen bu fikrga qo'shilib, me'da osti bezi uning chiqish qismi—pilorisning tanasi deb yozadi. Ibn Sino va A. Vezaliy ham me'da osti bezi tomirlar uchun tayanch vazifasini bajaradi deb hisoblaganlar. Taloq tuzilishini, shakli, topografiyasi, vazifalari, hamda normal va patologik hollardagi ahamiyatini Ibn Sino to'liq ta'riflagan. Qorinparda tuzilishi va vazifalari ham keng yoritilgan.

Abu Ali ibn Sino qon tomirlar anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining qon tomirlar bo'limi haqida yozar ekan (II^T kitob, 2-j. 525-527- b.) yurak va tomirlarning tuzilishi hamda ulardagi oziq moddalar va kislorodni to'qimalarga o'tishini aniq ko'rsatib, bu bo'limni keng yoritgan. U bo'lmachalar va qorinchalarning tuzilishi (III kitob, 2-j. 402-403- b) Botallo yo'li, yurakni o'rab turuvchi seroz parda va yurak avtomatizmi haqida to'liq malumot bergan. Ibn Sino birinchi bo'lib yurakning 2 ta quuloqchasi borligini aniqlagan.

2600 yil ilgari yozilgan „Avesto"dan 3 xil tomirlar: qora qon olib keluvchi, qizil qon va hech narsa olib kelmaydigan tomirlar borligini o'qib bilgan. 25 yoshli Ibn Sinoda ichida qoni yo'q tomirlar „Bu nerv masmikan?" degan fikr paydo bo'ladi va keyinchalik u nerv tomirlariga aniqlik kiritadi.

Villyam Garvey 1616- yili qon aylanish doiralarini ochganligi bizga ma'lum. Lekin shu davrgacha barcha izlanuvchilar (Gippokrat, Galen, Vezaliy, Fabritsius) arteriyalar o'zida havo tutadi va unda „hayot kuchi va issiqlik" oqadi deb hisoblashgan. Ibn Sino ham o'sha davrda keng tarqalgan bu fikrga qo'shilgan. Lekin aorta va uning tarmoqlari, miya qon tomirlari, emissar hamda diploik venalar haqida bergan yangi ma'lumotlari V.Garveyning qon aylanish doiralarini

ochishiga turtki bo'lgan desak mubolag'a bo'lmaydi. Ibn Sinoning aorta va uning tarmoqlari, uyqu arteriyasi tarmoqlari, barcha ichki a'zolarining qon bilan ta'minlanishini keng yoritishi o'sha davr uchun katta voqelik edi. Qorin va ko'krak aortasi tarmoqlari juda katta aniqlik bilan yoritib berilgan. Bu borada Abu Ali ibn Sinoning qarashlari hozirgi zamon tomirlar tuzilishi va ularning tasnifiga yaqin turadi.

Abu Ali ibn Sino vena tomirlari tuzilishiga va uning tarmoqlariga katta e'tibor bergan. Qorin bo'shlig'idagi barcha ichki a'zoldan vena qoni jigarga kelishi keng yoritilgan va bu borada o'zidan oldin o'tgan olimlardan ancha aniq ma'lumotlar bergan. Bu o'sha davr anatomiyasi uchun juda katta yutuq edi.

Abu Ali ibn Sino asab tizimi anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining nevrologiya bo'limi haqida yozar ekan (III kitob, 1-j. 12-16- betlar), nerv tizimining markaziy va periferik qismlardan iboratligini bundan ming yil oldin bilgan, bosh miya nervlari, bosh va orqa miya pardalari, bosh miya qorinchalari (III kitob, 1- j. 32- b.), miya tomirlarining tuzilishini keng yoritib bergan. 500 yil keyin A. Vezaliy hidlov traktari haqidagi Abu Ali ibn Sinoning qarashlari to'g'ri ekanligini tasdiqlaydi. Ibn Sino „Tib qonunlari“da yon qorinchalarni jahonda birinchi bo'lib aniqlab, ularning chegaralarini va vazifasini yoritgan. Bosh miyadagi yon (juft oldingi), uchinchi (o'rta) va to'rtinchi (orqa) qorinchalar o'zaro bog'liqligini ta'kidlagan. Ibn Sino miya pardalari haqida yozar ekan, uchala parda nomlari, tuzilishi va vazifalari, hamda miya qattiq pardasining hosilalari (miya o'rog'i, miyacha chodiri, turk egari diafragmasi)ni to'liq yoritib bergan. Bu anatomik hosilalarni o'sha davrda bunchalar chuqur va aniq bilish uchun qanchalar katta matonat, sabr-toqat, yuksak bilim va qunt zarurligini aytmasa ham bo'ladi. Chunki Ibn Sino tomonidan yaratilgan asarlar bunga o'zi guvohdir.

Hozirgi zamon tasnifi bo'yicha nerv tizimi a'zolari va tana faoliyatini boshqaradi, tashqi muhit bilan aloqa o'rnatib, bir butunlik holatini ta'minlaydi. Bosh miya va orqa miya markaziy nerv tizimini tashkil etadi. Tana va a'zolangacha yetib boradigan, bosh miya asosidan va orqa miyadan chiqadigan nerv tolalari periferik nerv tizimi deb ataladi. O'z navbatida bosh miya asosidan chiquvchi 12 juft nerv bosh miya nervlari deyilsa, orqa miyadan chiquvchi 31 juft nerv orqa miya nervlari deyiladi. Nerv tizimini bajaradigan vazifasiga ko'ra

somatik hamda vegetativ nerv sistemasiga ajratish mumkin. Somatik nerv sistemasi asosan tanadagi ko'ndalang-targ'il mushaklarni va terini innervatsiya qiladi. Vegetativ nerv sistemasi esa ichki a'zolari, bezlarni, qon tomirlar devorini innervatsiya qilib, tanaga ham tarqaladi.

Nerv tizimining morfo-funksional birligini neyron tashkil etadi. Neyron tarkibiga nerv hujayrasi, uning kalta o'simtali dendrit va uzun o'simtasi neyrit yoki akson kiradi. Nerv hujayralarining o'simtali qo'shib nervlarni hosil qiladi va ularning tarkibida sezuvchi yoki harakatlantiruvchi tolalar bo'lgan holda ba'zi nervlar tarkibi har ikki tolalar guruhidan iborat bo'lib aralash nervlardan tashkil topadi.

Abu Ali ibn Sino asablar anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino nervlar haqida (I kitob. 99-108-b.) ma'lumot berar ekan ularni sezuvchi, harakatlantiruvchi va aralash turlarga ajratgan. A. Vezaliy esa bu differentsiatsiyani bermagan. Abu Ali ibn Sino bosh miya nervlari haqida ma'lumot berib, ularning innervatsiya qilish sohalari aniq ko'rsatgan. Lekin. xuddi Galen, Gerofil kabi Vezaliy belgilab bergan bosh miya nervlari tartib raqamlari hozirgi qabul qilingan bosh miya nervlarining tartib raqamlariga mos kelmaydi. Ibn Sino tomonidan jahonda birinchi bo'lib bosh miya nervlari innervatsiya sohalari aniq belgilab berilgan. Orqa miya nervlari Abu Ali ibn Sino tomonidan aniq belgilab berilgan bo'lib, orqa miya segmentlari 31 juftligini bundan 1000 yil oldin aniqlagan va ularning bo'yin, yelka, bel, dumg'aza hamda dum chigallarini hosil qilishini ko'rsatgan. K.M.Bikov (1950) „I.P.Pavlov fikrlari rivoji“ mavzusidagi maqolasida: „Allaqachon shoirlar, faylasuflar va ruhshunoslar inson asab tizimini har taraflama o'rganib chiqishgan. Ular ichida Abu Ali ibn Sinoning yuksak xizmatlarini alohida ta'kidlash zarur“ deb yozadi. Bu buyuk olimning asab tolalarini. ularning joylashuvi va vazifalarini o'rganish, hamda kelajak avlodlarga qoldirish uchun qilgan mehnatiga berilgan xolis baho edi.

Abu Ali ibn Sino sezgi a'zolari anatomiyasi haqida

Abu Ali ibn Sino odam anatomiyasining sezgi a'zolari haqida yozar ekan (III kitob, 1-j. 213-215- b) nerv tizimining sezgi a'zolari bilan uzviy bog'liqligini ta'kidlaydi. U ko'z tuzilishini to'liq ta'riflab qolmay, ko'zning yordamchi apparati: ko'z mushaklari, qovoqlar,

kipriklar, ko'zyoshi bezi va uning kanali, ko'zning qon tomirlari va nervlarini batafsil yozgan. Ko'z tuzilishini izohlab, unda nur to'rt parda orqali bosh miyaga yetib borishini jahonda birinchi bo'lib aniqlagan.

Abu Ali ibn Sino birinchi bo'lib nurning jismlarda aks etishi nazariyasini ilgari surgan. Ungacha Aristotel hamda Platon jismlar o'zlaridan nur taratadi va bu nur ko'z gavharini tebratadi, shu sababdan biz jismlarni ko'ramiz deb noto'g'ri fikr bildirgan. Galen esa ko'zdan nur chiqadi, bu nur ko'z gavhariga tushadi, shuning uchun biz ko'ra olamiz deb u ham noto'g'ri fikrni olg'a surgan. Abu Ali ibn Sino jahonda birinchi bo'lib nurlar tasvirlarni ko'zning to'rt pardasiga tushirib, u bosh miyada sodir bo'lishini aniqlagan.

Ibn Sino ko'z soqqasi (olmasi) 3 qavatdan iborat ekanligini va bu qavatlarining nomlanishi, tuzilishi, vazifalari va ahamiyatini aniq yozib qoldirgan. Ko'z ichida joylashgan ko'z nami va yorug'lik o'tkazish apparatining tuzilishi Abu Ali ibn Sino yozganidek, hozirgi paytgacha o'zgarmasdan kelmoqda.

Ibn Sino tomonidan ko'zning 4 ta to'g'ri va 2 ta qiyshiq mushaklari keng o'rganilgan. Yuqorigi qovoqni ko'taruvchi mushak Abu Ali ibn Sino tomonidan jahonda birinchi bo'lib aniqlanganligi tan olingan (P.M.Faktorovich, 1941).

Eshitish a'zosi (III kitob, 1 - j. 314- b.) keng yoritilgan bo'lib, nerv tizimining eshitish a'zosi bilan uzviy bog'liqligi alohida ta'kidlangan. Ibn Sino quloqdagi quyidagi qismlarni tafovut qiladi: 1) quloq suprasi; 2) tashqi eshituv yo'li va uning nog'ora parda bilan yopiq qismi; 3) nog'ora bo'shlig'i; 4) ichki eshituv yo'li yoki „nerv yo'li“. U faqatgina quloq tuzilishini ta'riflabgina qolmay, eshituv o'tkazuv yo'li nervlarini ham aniq ko'rsata olgan.

Teri va retseptorlarning xususiyatlari, teri orqali og'riq, harorat va bosim sezgilari Ibn Sino tomonidan batafsil yoritib berilgan bo'lib, bu tabobat rivojida juda katta ahamiyatga ega bo'lgan va o'sha davr uchun olg'a qo'yilgan yirik qadam edi.,

Leonardo da Vinchi (1452-1519) — o'z davrining buyuk arbobi, rassom, injener, faylasuf. U anatomiya bilan maxsus shug'ullanmagan bo'lsa ham, chizadigan rasmlari (odamlarning suratlari) to'g'ri va aniq chiqishi uchun 30 dan ortiq murdani kesib, suyaklari, mushaklari va ichki a'zolarini o'rgangan, ularning rasmlarini chizgan.

Leonardo da Vinchi birinchi bo`lib odam organizmidagi ayrim a'zolarining, chunonchi, dumg`aza suyagi, umurtqa pog`onasining bukilgan qismlari, juda ko`p mushaklar, ichki a'zolar, yurak qopqoqlari (klapanlari), to`siqlari, bosh va orqa miya, miya qorinchalari, bir qancha nervlar, ko`z rasmlarini chizgan. Leonardo da Vinchi hayvonot va odam anatomiyasi taraqqiyotiga katta hissa qo`shgan va plastik anatomiyaga asos solgan olimdir.-

Andrey Vezaliy (1514-1565) — 23 yoshidayoq anatomiyani maxsus o`zlashtirganligi uchun Paduya (Italiya) maktabidagi xirurgiya kafedrasiga taklif etiladi va olimga shifokorlar hamda talabalarga anatomiyadan leksiylar o`qish huquqi beriladi. Vezaliyning 1543-yilda Shveytsariyaning Bazel shahrida chop etilgan „Odam tanasining tuzilishi to`g`risida yetti kitobi" da odam anatomiyasi haqida deyarli to`la-to`kis ma'lumot berilgan. Bu asarga: suyak, boylamlar va mushaklar, qon tomirlar, nervlar, ichki a'zolar (hazm qilish a'zolari va jinsiy a'zolar), yurak, nafas, miya va sezgi a'zolari kiritilgan.

Andrey Vezaliy o`zining anatomiyaga oid kitoblarida ayollar tuxum bezlarida pufakchalar bo`lishi va ularning ichida tuxum hujayralari joylashganligini birinchi bo`lib isbotlagan. Yurak qorinchalari orasidagi to`siqda teshik bo`lmasligini ko`rsatgan.

Gabriel Fallopiy (1523-1562) tarixda birinchi bo`lib suyaklarning, ayniqsa kalla suyaklarining taraqqiyoti va tuzilishini, mushaklarni, jinsiy a'zolari, eshituv va ko`ruv a'zolarini har taraflama batafsil o`rgangan va „Anatomik kuzatishlar" kitobini yozgan. Hozirga qadar odamdagi ba'zi tuzilmalar, masalan bachadon nayi uning nomi bilan atalib keladi.

Bartalomey Yevstaxiy (1510-1574) — a'zolarining taraqqiy etish va takomillashish tarixi bilan shug`ullangan. Tishlar, buyraklar, eshituv a'zolari hamda venalarning taraqqiyoti va tuzilishini batafsil o`rgangan. Yevstaxiyning anatomiya sohasida qilgan hamma ishlari 1714- yilda nashr etilgan „Anatomiya qo`llanmalari"da o`z ifodasini topgan. Odamning ba'zi tuzilmalari hozirga qadar uning nomi bilan ataladi (eshituv nayi va boshqalar).

Vilyam Garvey (1578-1657) — ingliz olimi shifokori, anatom va fiziolog. Garvey o`z tajribalari asosida yufak hamda qon tomirlar anatomiyasini o`rganadi va tarixda birinchi bo`lib katta qon aylanish tizimini aniqlaydi va bu to`g`rida 1628- yilda lotin tilida nashr etilgan „Hayvonlarda yurak va qon harakatlari to`g`risida anatomik

tekshirishlar degan ilmiy asarida yozadi. Yurak to'rt xonali mushakdan iborat bo'lib, unda ma'lum tartibda qopqoqlar (to'siqlar) joylashganligi uchun Garvey uni nasosga o'xshatadi va qisqarish kuchi bilan qonni tomirlarga uzatib berishini tushuntiradi. U arteriyadan qon venaga o'tib yurakka qaytishini aytib, arteriya venaga ko'zga ko'rinmaydigan mayda qon tomirchalar orqali qo'shilishini taxmin qiladi. Garvey katta qon aylanish doirasini kashf etishda o'zidan avvalgi olimlarning kichik qon aylanish doirasi kashfiyotidan foydalangan. Kichik qon aylanish doirasi arab shifokori damashqlik Ibn al Nafiz (1210-1288) tomonidan kashf etilgan. Kichik qon aylanish doirasi Vezaliyning shogirdi Reald Kolombo (1516-1559) va ispaniyalik shifokor Miguel Servet (1509-1553) tomonidan tasdiqlangan.

Marchello Malpigi (1628-1694) mikroskopik anatomiyaning asoschisidir. U bir qancha a'zolarining tuzilishini mikroskop yordamida tekshirgan va terining tuzilishida (Malpigi qavati), taloqda va buyrakda Malpigi tanachalarini topgan. Malpigi birinchi bo'lib qurbaqaning siydik xaltasidagi kapillarlarini va ulardagi qon oqish tizimini ko'rgan.

Gasparo Azelio (1581-1626) italiyalik anatom, professor. U 1622- yilda itning qornini yorib nafas olishda diafragmaning ishtirokini o'quvchilarga ko'rsatayotgan vaqtida yonbosh tomonda joylashgan oq ipga o'xshash narsani ko'radi va uni nerv tolasi deb o'ylaydi. Lekin „ipni“ kesganda undan sutga o'xshash suyuqlik chiqadi. Ma'lum bo'lishicha shu anatomik ko'rsatishdan bir oz ilgariroq itni ovqatlantirilgan, ovqat tarkibidagi yog'lar esa limfa tomirlariga so'rilib o'tgan. Shuning uchun olim bu tomirlarni sutli tomirchalar nomi bilan atagan va limfatik tizimni kashf etgan.

Fredrek Ruish (1638 -1731) Gollandiyalik shifokor anatom, qon tomirlarga rangli suyuqlik va moddalar yuborib, ularni o'rgangan va ajoyib preparatlar tayyorlagan. Ruish murdalarni mumiyolash usulini takomillashtiradi va ajoyib anatomik muzeyni yaratadi. Ryuishning muzey preparatlari bilan qiziqqan Rossiya podshosi Petr I uning preparatlarining bir qismini tilla barobarida sotib olib Peterburgga olib keladi va bu hozirgacha muzeyda namoyish etiladi.

A.M.Shumlyanskiy (1748-1795) — anotomiyani o'rganishda mikroskopni qo'llagan va Rossiyada mikroskopik anatomiya asos solgan. U Germaniyada o'qib yurgan vaqtlarida odam buyragi

anatomiyasini mikroskop orqali to'liq o'rganadi va 1782- yilda „Buyraklarning tuzilishi to'g'risida" degan mavzuda dissertatsiya yoqlaydi. Olim o'zining ilmiy asarlarida buyrak (Malpigi) tanachalarini va shu tanachalarni o'rab turgan alohida ikki qobiq, devorli kapsulani, to'g'ri va buralma naychalarni birinchi bo'lib aniqlagan. Shuning uchun ham anatomiyada buyrak tanachalarini Malpigi — Shumlyanskiy tanachalari, qobig'ini esa Boumen— Shumlyanskiy qobig'i nomi bilan atadi.

E.O.Muxin (1760-1850) Moskva universitetining professori bo'lib, anatomiya va fiziologiya fanlaridan dars bergan. 23 ilmiy asarlarni rus tiliga tarjima qilgan va 1815- yilda 7 tomlik „Anatomiya darsligi" kitobini yozgan.

P. A.Zagorskiy (1764-1846) — mashhur rus anatomi. Tibbiy-xirurg akademiyasida tashkil etilgan anatomiya va fiziologiya kafedrasining mudiri bo'lib ishlagan. Olim anatomiya darsligini yaratgan. Bu darslik „Vrachlik ilmini o'qiyotganlarga odam tanasining tuzilishini o'rganish uchun qo'llanma yoki qisqacha anatomiya" deb atalgan. Bu qo'llanma 1822-1830- yillar davomida besh marotaba qayta nashr etilgan.

I.V.Buyalskiy (1789-1866) — ustozi P.A.Zagorskiy vafotidan so'ng Rossiya harbiy tibbiyot akademiyasida kafedra mudiri vazifasida ishlaydi. Olimning 1844- yilda yozgan „Odam tanasining qisqacha umumiy anatomiyasi" qo'llnmasida odam tuzilish va shaxsiy (individual) o'zgarishi qo'idalari ko'rsatib berildi.

I.V.Buyalskiy murdalarni mumiyolash ustida uzoq ishlab, bu sohada yangi usul kashf etadi. Olim hamma vaqt anatomiyani xirurgiya bilan boglab o'rganadi va nihoyat 1828- yili „Anatomiya va xirurgiya jadvallari" asarini nashr ettiradi.

N.I.Pirogov (1810-1881) — rus olimi, topografik anatomiya va harbiy dala xirurgiyasining asoschisi. Odam a'zolarining joylashish tartiblari va o'zaro munosabatlarini (topografiyasini) tabiiy holatlarda o'rganish uchun murdani muzlatib so'ng ko'ndalangiga ketma-ket kesib, arralab ko'rish usulini taklif etdi. N.I.Pirogov o'zining ko'p yillik ilmiy tekshirish ishlarini yakunlab „Muzlatilgan murdalarni arralab kesilgandagi topografik anatomiya" atlasini (1859), „Qon tomirlar va fassiyalarning xirurgik anatomiya"sini (1837) va „ Amaliy anatomiyani to'la kursi" (1844) ni yozdi.

V.A.Bets (1834-1894) — Kiyev universitetining professori,

anatom. Miyaning mikroskopik tuzilishini o`rganib, uning po`stloq qismidagi kulrang moddaning beshinchi qavatida joylashgan katta piramida hujayralarini topgan. Bu hujayralar Bets hujayralari nomi bilan yuritiladi. 1870- yilda „Odam miyasi pushtalarining turkumlari to`g`risida" asar yaratdi.

D.N.Zernov (1843-1917) — Moskva universitetineng professori, anatom. Miyaning pushtalari va egatlarini o`rganib, qulay tasnif yaratdi.

D.N.Zernovning „Odam tasviriy anatomiyasidan qo`llanma" asari 14 marta qayta nashr etildi.

Xudoyberdiyev Rahim Egamberdiyevich (1922-2003) — O`zbekiston Respublikasida xizmat ko`rsatgan fan arbobi, tibbiyot fanlari doktori, professor. Toshkent tibbiyot institutining Odam anatomiyasi kafedrasining mudiri (1950-1992). 1969- yilda yozilgan „Odam anatomiyasi" darsligi 3 marotaba qayta nashr etilgan.

Zohidov Hakim Zohidovich (1912-1979) — O`zbekiston Respublikasida xizmat ko`rsatgan fan arbobi, tibbiyot fanlari doktori, professor. 1945-1947-yillarda Toshkent tibbiyot institutining rektori, 1947-1951- yillarda O`zbekiston Respublikasining sog`liqni saqlash vaziri. 1957-1960- yillarda Toshkent tibbiyot instituti Odam anatomiyasi kafedrasining mudiri. 1972-1979- yillarda Toshkent pediatriya tibbiyot instituti Odam anatomiyasi kafedrasining mudiri.

Ahmedov Nosir Komilovich (1922-2004) — O`zbekiston Respublikasida xizmat ko`rsatgan fan arbobi, Beruniy nomidagi O`zbekiston Davlat mukofoti laureati, tibbiyot fanlari doktori, professor. Ikkinchi Toshkent tibbiyot instituti Odam anatomiyasi kafedrasining mudiri (1990 -1998). Ko`pgina darsliklar muallifi.

Zufarov Komiljon Ahmadjonovich (1925-2002) — O`zbekiston Respublikasi FA akademigi, O`zbekiston Respublikasida xizmat ko`rsatgan fan arbobi, Beruniy nomidagi Respublika mukofoti laureati, tibbiyot fanlari doktori, professor. Toshkent tibbiyot institutining rektori (1965-1971). Toshkent tibbiyot instituti gistalogiya kafedrasining mudiri (1962 -1997). Ko`pgina darsliklar muallifi.

TAYANCH VA HARAKAT APPARATI

Hayvonlarning o`simliklardan asosiy farqi ularning tashqi muhit bilan harakat vositasida bog`lanishida bo`lib bu holat nerv tizimi ishtirokida boshqariladi.

Organizmdagi mushaklar ikki guruhdan tashkil topgan: visseral va somatik mushaklar. Visseral mushaklar guruhi asosan ichki a'zolar devorida uchraydi. Bu mushaklarning ko`pchiligi silliq mushak to`qimalaridan hosil bo`ladi. Lekin ba'zi ichki a'zolar devorida ko`ndalang-targ`il mushak to`qimasi ham bo`ladi. Shu jumladan hazm a'zolarining boshlang`ich va yakuniy qismi, hiqildoq, yurak devori ko`ndalang-targ`il mushak to`qimasidan hosil bo`ladi.

Somatik mushaklar organizmdagi bo`shliqlar devorini (ko`krak, qorin, chanoq bo`shliqlari) hamda kalla, bo`yin, qo`l, oyoq mushaklarini hosil qiladi.

Somatik mushaklar ko`ndalang-targ`il mushak to`qimalaridan hosil bo`ladi. Ular odamning tashqi muhitidagi harakatini ta'minlaydi.

Harakat qilish tarkibiga mushaklardan tashqari tayanch vazifasini bajaradigan suyaklar (skelet) va suyaklarning o`zaro birikishidan hosil bo`lgan bo`g`imlar ham kiradi. Odamning skeleti, bo`g`imlari va mushaklari vazifasiga ko`ra o`zaro bog`langan bo`lib, ularning umumiy taraqqiyoti embrionning mezoderma qavatidan rivojlanadi.

OSTEOLOGIA — SUYAKLAR HAQIDAGI FAN

Skelet suyaklari

Sceletos—quritilgan deb tarjima qilinadi. Suyaklarni tayyorlashning qadimiy usuli: quyosh ta'sirida yoki issiq qumda quritish bo`lganligidan suyaklar guruhiga skelet deyiladi. Suyaklar homilaning o`rta pardasi—mezodermaning sklerotom bo`limidan taraqqiy qiladi.

Skelet suyaklarining vazifasi:

1. Tayanch vazifasi: odam gavdasi va mushaklarning tayanchi bo`lib hisoblanadi.

2. Harakat vazifasi: skelet suyaklarining alohida guruhlarining o`zaro qo`shilishidan richaglar hosil etib, bo`g`imlarda mushaklar vositasida harakatga keladi.

3. Himoya vazifasi: suyak guruhlarining o`zaro qo`shilishidan

bo`shliqlar hosil bo`ladi. Bu bo`shliqlar ichida esa a'zolar joylashadi.

4. Biologik vazifasi: suyaklar tarkibida mineral tuzlar bo`lib, kalsiy, fosfor, temir ya h. k. moddalarni saqlaydi.

5. Qonning shaklli elementlari suyak ichidagi qizil ilik sohasida yetiladi.

Naysimon suyaklarning tayanch vazifasini bajaruvchi tana qismiga diafiz deyiladi. Diafizlarning uchi esa, naysimon suyaklarning bo`yin qismiga to`g`ri keladi va bu sohalarni metafiz deyiladi. Naysimon suyaklarning bo`g`im hosil qiluvchi uchlariga epifiz qismi deyiladi.

Suyaklardagi mushaklar birlashadigan o`simtalariga apofizlar deb ataladi.

Suyaklar kislotaga solinsa anorganik moddalar erib ketib, faqat organik moddalar saqlanib qoladi. Bunday holda ham suyaklar o`z shaklini o`zgartirmaydi, lekin ular egiluvchan va yumshoq bo`lib qoladi. Demak suyaklarning egiluvchanlik (elastiklik) holati organik moddalarga bog`liq bo`ladi. Suyaklar kuydirilsa, organik moddalar yo`qoladi. Bunday holda ham suyaklarning shakli saqlanib qoladi, lekin ular mo`rt bo`lib qoladi. Demak suyaklarning qattiqligi anorganik moddalarga bog`liq bo`ladi. Suyaklarning morfologik birligini osteonlar tashkil etadi. Osteonlar suyak ichida qon tomir va nerv tolalari yo`naladigan kanallar (bo`shliqlar) atrofida joylashadigan suyak to`qimalaridan hosil bo`ladi.

Osteonlar naysimon suyaklarda uning uzunligi bo`ylab, yassi suyaklarda esa ularning yuzasi bo`ylab yo`naladi.

Suyakning organik moddasi ossein deb ataladi.

Ossein kollagen moddasining bir turi hisoblanadi. Ossein va anorganik modda qo`shilishidan suyaklar mustahkam, qattiq va elastik bo`ladi.

Suyaklarni arralab tekshirilsa, uning tashqi tarafida zich (qattiq) modda va ichida g`ovak modda (ko`mik) hosilalar ko`rinadi. Zich moddalar diafiz (suyak tanasida) sohalarda yaxshi taraqqiy etgan bo`lsa, g`ovak modda suyaklarining epifiz (suyak uchlarida) qismlarida yaxshi rivojlangan bo`ladi.

Suyaklarning g`ovak qismida ilik bo`lib, o`z navbatida ikki xil ilik tafovut etiladi. Qizil ilik — qonning shaklli tanachalari taraqqiy etadigan soha va suyak taraqqiyoti bilan bog`liq osteoblastlardan tarkib topadi. Sariq ilik yog` hujayralaridan hosil bo`ladi.

Yoshlik davrida qon tanachalarining taraqqiyoti va suyaklarning o'sishi kerak bo'lgan davrda qizil ilik, suyak taraqqiyoti tugagan davrda (keksalik davrida, sariq ilik ko'proq hajmni egallaydi).

Suyaklarning tashqi yuzasi (bo'g'im yuzalaridan tashqari) suyak usti pardasi bilan qoplangan bo'ladi.

Suyak usti pardasi pishiq biriktiruvchi to'qimadan tashkil topib, o'z navbatida ikki pardadan hosil bo'ladi. Tashqi yuzasi pishiq fibroz qavatga ega bo'lsa, ichki yuzasida suyaklarni qalinlashishini ta'minlaydigan kambial hujayralar uchraydi. Suyaklarning bo'g'im yuzasi bo'g'imlarning yengil hafakatini ta'minlaydigan gialin tog'ayi bilan qoplanadi.

Demak suyaklar tarkibini suyak moddasi, suyak iliklari, suyak usti pardasi bo'g'im yuzasidagi parda, bo'g'im yuzasidagi tog'aylar, ularning qon tomirlar va nervlar hosil qiladi.

Kallaning gumbaz qismini hosil etadigan yassi suyaklar ichidagi g'ovak qism o'ziga xos bo'shliqlardan iborat. Bu bo'shliqlarning tashqi va ichki yuzalari zich moddalar bilan qoplangan bo'ladi.

SUYAKLARNING ONTOGENEZI VA FILOGENEZI

Past tabaqali hayvonlar skeleti biriktiruvchi to'qimadan, yuqoriroq tabaqali hayvonlar skeleti esa tog'ay moddalardan tuzilgan bo'ladi. Umurtqali hayvonlar skeleti esa suyak moddalaridan tashkil topgan.

Filogenezdagi takomillashuv holati, ontogenezdagi qaytariladi. Ontogenez holatida skelet suyaklari 3 xil holatni o'taydi:

1) biriktiruvchi to'qima holati; 2) tog'ay holati; 3) suyaklanish holati. Skeletni tashkil etgan suyaklarning ko'pchiligi ko'rsatilgan 3 holatni o'taydi. Lekin ba'zi suyaklar (kalla gumbazini tashkil etuvchi suyaklar, yuz suyaklari va o'mrov suyagining bir qismi) tog'ay holatini o'tmasdan, biriktiruvchi to'qima holatidan suyak holatiga o'tadi va bunday suyaklarni — birlamchi suyaklar deyiladi. Ikkilamchi suyaklar esa taraqqiyotda uch holatni (biriktiruvchi to'qima, tog'ay va suyaklanish) o'taydi.

Embrion taraqqiyotining boshlang'ich davrida skelet biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'ladi. Taraqqiyotining keyingi bosqichida biriktiruvchi to'qima tog'ay moddasi bilan almashinadi. Embrion taraqqiyotining 2-oyidan boshlab suyaklanish nuqtalari paydo bo'ladi. Bu suyaklanish nuqtalari suyaklarning tana qismida (diafiz sohasida), hamda suyak tanasining uchlarida (metafiz sohasida)

hosil bo'ladi. Bunday suyaklanish nuqtalarini birlamchi suyaklanish nuqtalari deyiladi. Embriion taraqqiyotining oxirgi oylarida yoki homila tug'ilganidan so'nggi birinchi yillarda ikkilamchi suyaklanish nuqtalari suyaklarning bo'g'im uchlarida (epifiz qismida) hosil bo'ladi. Oxirgi hosil bo'ladigan suyaklanish nuqtalari suyak o'simtalarida (apofiz qismida) joylashadi.

Suyaklarning diafiz qismi suyaklanganidan so'ng, ularning epifiz qismlari ham suyaklanadi. Suyaklarning diafiz va epifiz sohalari orasida tog'ay moddasi o'sish davrida saqlanib qoladi. Bu tog'ayli soha hisobiga suyaklar uzunasiga o'sadi. Suyaklarning o'sishi tugagach tog'ay halqa ham suyaklanib ketadi va aksincha diafiz hamda epifizlar orasida tog'ay yo'qolmasa suyak o'sishdan to'xtamagan hisoblanadi. Suyaklarning qalinlashuvi esa suyak ust pardasi hisobiga bo'ladi.

Suyaklarning shakli, qalinligi va uzunligi ular atrofidagi mushaklarga bog'liq bo'ladi. Atrofidagi mushaklar kuchli va katta bo'lib, suyaklarga og'irlik hamda ta'sir kuchi ko'proq tushsa — suyaklar ham uzunroq va qalinroq bo'ladi. Aksincha nozik mushaklar joylashgan sohadagi suyaklar ham kichikroq bo'ladi.

Suyaklar o'sishdan to'xtagan holatda ham, ular ichida doimiy yangilanish davom etadi. Shu sababli suyaklarning yangj sharoitga moslashuvi katta yoshda ham davom etadi. Odam kasbining o'zgarishi, jismoniy ta'sir (og'ir atletika bilan shug'ullanish) etish jarayonida suyaklarning strukturasi ham o'zgarib boradi.

Har bir suyakning hosil bo'lishida mezenximadan hosil bo'ladigan biriktiruvchi to'qima hujayrasi osteoblastlar faol ishtirok etadi.

Suyaklanish jarayoni bir necha turda o'tishi mumkin.

1. Endesmal suyaklanish (en — ichida, desmos — boylam) birlamchi suyaklarda, biriktiruvchi to'qima ichida boradi. Biriktiruvchi to'qimali suyak shakli ichida osteoblast hujayralari suyaklanish nuqtalarini tashkil qiladi. Bu suyaklanish nuqtasida suyaklar nursimon shaklda suyaklarning chetiga qarab suyaklanib boradi. Suyaklarning biriktiruvchi to'qima bilan qoplangan tashqi yuzasi suyak ust pardasiga aylanadi va shu parda hisobiga suyaklar qalinlashadi.

2. Perixondral suyaklanish (peri — atrofi, chondros — tog'ay) tog'ay moddasidan iborat bo'lgan suyaklarda osteoblastlardan

suyaklanish nuqtalari hosil bo`lib, tog`ay moddasi suyaklarga aylanadi. Suyaklarning qalinlashuvi suyak usti pardasi hisobiga davom etadi. Suyak usti pardasi hisobiga . suyaklarning hosil bo`lish jarayoni periostal suyaklanish deyiladi.

3. **Endoxondral** suyaklanish (endo — ichidan, chondros — tog`ay) suyaklarning tog`ayli shakli ichida boshlanadi. Tog`aylar ichida suyaklanish nuqtasi hosil bo`ladi. Bir paytning o`zida tog`ay moddalar so`rilib, suyaklarga almashinadi. Tog`aylar ichida suyaklanish natijasida suyaklarning g`ovak qismi hosil bo`ladi.

Embrion taraqqiyotining 2- oyida (homilada) suyaklarning diafiz (tana sohasi) qismida birlamchi suyaklanish nuqtalari hosil bo`ladi. Naysimon suyaklarning diafiz va metafiz sohalari perixondral va endoxondral suyaklanish holatida rivojlanadi.

Homila tug`ilishidan biroz avvalroq va tug`ilganidan so`ng ikkilamchi suyaklanish nuqtalari hosil bo`ladi. Bu nuqtalardan endoxondral suyaklanish shaklida suyaklar uchi epifiz sohalari rivojlanadi.

Bolalarda, o`smirlarda, katta yoshda ham qo`shimcha suyaklanish nuqtalari hosil bo`lib, ulardan mushaklar, boylamlar birikadigan o`simtalar (apofizlar) taraqqiy etadi.

Asosan g`ovakli tuzilishga ega bo`lgan suyaklar (umurtqalar, to`sh suyagi. kaft ust suyaklari, naysimon suyaklarning epifiz qismi) endoxondral holatda suyaklanadi. Tarkibida zich (kompakt) va g`ovak moddalar bo`lgan suyaklar (kalla asosidagi suyaklar, naysimon suyaklarning diafiz qismi) endoxondral va perixondral shaklda suyaklanadi.

Suyaklarning ko`ndalang kesimida, ularning tashqi yuzasi kompakt (zich) moddadan, ichki yuzasi esa g`ovak moddadan hosil bo`lganligini ko`rish mumkin. Naysimon suyaklarning g`ovak moddasida qizil ilik (epifiz sohasida) va sariq ilik (diafiz sohasida) moddalari bo`ladi. Suyaklarning tashqi yuzasi suyak ust pardasi (periosteum) bilan qoplanib, bu parda orqali qon tomir va nervlar yo`naladi. Suyaklar og`irligining 50% ini suv hosil qiladi. Qolgan qismi esa organik moddalar (12,4%), neorganik moddalar (21,85%), hamda yog` moddasidan (15,75%) tashkil topgan. Suyaklarning organik moddasini **ossein** hosil qilsa, neorganik moddalarni esa kalsiyning fosforli va karbon tuzlari hosil qiladi.

Yosh bolalarda organik moddalar miqdori biroz ko`proq bo`lib,

shu sababli ular suyagi egiluvchan bo`ladi. Aksincha katta yoshdagi odamlarning suyagida organik moddalar kamayib, neorganik moddalarning miqdori oshib boradi. Shu sababli ular suyagi mo`rtroq bo`ladi.

Suyaklar turi (tasnifi).

Odam skeleti joylashishiga ko`ra quyidagi guruh suyaklarga bo`linadi:

1. Tanadagi suyaklar: umurtqalar, qovurg`alar, to`sh suyagi.
2. Kalla suyaklari: yuz qismi suyaklari, miya atrofidagi suyaklar.
3. Yelka kamari suyaklari: kurak suyagi, o`mrov suyagi.
4. Qo`l suyaklari: yelka, tirsak, bilak va qo`l panjasidagi suyaklar.
5. Chanoq suyaklari.
6. Oyoq suyaklari: son, katta boldir, kichik boldir va oyoq panjasidagi suyaklar.

Suyaklar shakli (tuzilishi), vazifasi va taraqqiy etishiga ko`ra 4 guruhga, ajratiladi.

I. Naysimon suyaklar: uzun va kalta guruhlariga ajratiladi. Ular naysimon shaklga ega bo`lib, tashqi zich, qattiq (kompakt) moddadan va ichidagi g`ovaksimon moddadan tuzilgan. Bu suyaklar tayanch, himoya va harakat vazifasini bajaradi.

Uzun naysimon suyaklar (yelka, tirsak, bilak; son, katta boldir, kichik boldir suyaklari) da **diafiz** qismi va ikkita endoxondral suyaklanadigan **epifiz** qismlari mavjud .

Kalta naysimon suyaklar (kaft va barmoq falangalari) da endoxondrial suyaklanish bitta epifizda bo`ladi .

II. G`ovak tuzilishga ega bo`lgan suyaklar: bu suyaklarning ichi g`ovak moddadan iborat bo`lib, tashqi yuzasi yupqa zich (kompakt) modda bilan qoplangan bo`ladi.

Uzun g`ovakli suyaklar turkumiga qovurg`a va to`sh suyaklari, kalta g`ovakli suyaklar turkumiga umurtqa, kaft usti suyaklari kiradi.

Mushaklar qisqarishini muvofiqlashtiradigan, ularning paylari ichida taraqqiy etadigan **sesamasimon** suyaklar (tizza qopqog`i suyagi, no`xatsimon suyak va h. k) ham g`ovakli suyaklar guruhini tashkil qiladi.

III.Yassi suyaklar: a) asosan himoya vazifasini bajaradigan kallaning yassi suyaklari. Bu suyaklar biriktiruvchi to`qima holatidan

suyaklanib (birlamchi suyaklar), ichki va tashqi yuzalari zich (kompakt) moddadan tashkil topib, o`rtasida g`ovak modda bo`ladi.

b) tog`ay moddalik holatidan suyaklanadigan kurak va chanoq suyaklari ham yassi suyaklar guruhini tashkil etadi.

IV. Aralash suyaklar: bu guruh suyaklar bir necha bo`laklardan taraqqiy etib, qo`shilib ketadi (kalla asosidagi suyaklar). Aralash suyaklar guruhiga qisman endesmal va qisman enxondral taraqqiy etadigan o`mrov suyagini ham kiritish mumkun.

TANA SKELETI

Tana skeleti umurtqa pog`onasi hamda ko`krak qafasi suyaklaridan tashkil topadi. Tana skeleti suyaklari o`rta embrional parda — mezodermadan taraqqiy etadi.

Mezoderma uch qismga, ajraladi — **dermatom** (teri osti qavati taraqqiy etadi), **miotom** (mushaklar taraqqiy etadi), **sklerotom** (suyaklar taraqqiy etadi). Mezodermaning ichki oldingi tarafida joylashgan **sklerotom** segmentlardan (bo`laklardan) tuzilgan bo`lib, umurtqalar taraqqiyotini taminlaydi. Boshlang`ich paytidagi biriktiruvchi to`qima tog`aylar bilan almashinib, ularda suyaklanish nuqtalari hosil bo`ladi. Har bir umurtqaning hosil bo`lishida ikki tarafdagi sklerotomning o`rta qismlari ishtirok etadi. Suyaklanish jarayonida, umurtqa tanalari orasidagi tog`ay moddalar saqlanib qoladi. Umurtqalar tuzilishi filogenetik taraqqiyot bosqichlarida o`zgarib boradi. Suvda yashovchilarda (baliqlarda), har bir umurtqalarining tana va dum qismlari tafovut etiladi.

Quruqlikda yashashga o`tilishi bilan (amfibiyalarda) avvalo bo`yin qismidagi qovurg`alar yo`qolib, bo`yin umurtqalarida qovurg`a qoldiqlari ko`ndalang o`simtalar bilan birlashib ketadi. Qovurg`alarning faqat ko`krak sohasida saqlanib qolinishiga ko`krak qafasidagi a'zolarining (o`pkalarning) taraqqiy etishi ta'sir ko`rsatadi. Qo`lning hosil bo`lishi esa, to`sh suyagi, yelka kamari suyaklarini hosil bo`lishini ta'minladi. Oyoqning takomil etishi, chanoq suyaklarining hosil bo`lishi dumg`aza umurtqalarining qo`shilib ketishini taqozo etadi.

Umurtqa turlarining miqdori turlicha bo`ladi. Bo`yin umurtqalarining miqdori quruqlikda yashovchilarda 7 ta bo`lib, bu miqdor bo`yin uzunligiga bog`liq emas. Kalta bo`yinli kalamushlarda ham, uzun bo`yinli jiraflarda ham bo`yin umurtqalarining soni yettita

bo'ladi. Ko'krak umurtqalarining miqdori esa saqlanib qolgan qovurg'alar miqdoriga bog'liq bo'lib, 9 tadan 24 tagacha bo'lishi mumkin. Bel umurtqalarining miqdori ham har xil hayvonlarda 2 tadan 9 tagacha bo'ladi.

Odamlarda bo'yin umurtqalari 7 ta, ko'krak umurtqalari 12 ta, bel umurtqalari 5 ta, o'zaro qo'shilib dumg'aza suyagini hosil etuvchi umurtqalar 5 ta, rudement holatida saqlanib qolgan dum umurtqalari 1 tadan 4 tagacha bo'ladi.

Ba'zi hollarda 13 ta qovurg'a bo'lishi mumkin. Bunday hollarda ko'krak umurtqalarining soni 13 ta bo'ladi. Bel umurtqasi **XIII** ko'krak umurtqasiga aylanadi. Ba'zan esa qovurg'alar soni 11 ta bo'lishi mumkin. Bu holda 12-ko'krak umurtqasining tuzulishi bel umurtqasini eslatib, bel umurtqalarining soni 6 ta bo'ladi. Ba'zan 5-bel umurtqasi, dumg'aza umurtqalari bilan qo'shilib suyaklanib ketadi. Bunday holda bel umurtqalari 4 ta, dumg'aza suyagi esa 6 ta umurtqalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. Aksincha ba'zan 1 dumg'aza umurtqasining tuzilishi bel umurtqasini eslatadi. Natijada bel umurtqasi soni 6 ta, dumg'aza umurtqasi esa 4 ta bo'lishi mumkin.

UMURTQA POG'ONASI

Umurtqa pog'onasi alohida tuzilishga ega bo'lgan 5 turdagi umurtqalarning o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Umurtqalarning turlari: 7 ta bo'yin umurtqasi, 12 ta ko'krak umurtqasi 5 ta bel umurtqasi, 5 ta dumg'aza umurtqasi 1 dan 3 gacha dum umurtqalari. Umurtqa pog'onasi 4 sohada egrilik hosil qiladi: bo'yin, ko'krak, bel va dumg'aza egriliklari deb ataladi. Bo'yin va bel sohasidagi egriliklar oldinga, ko'krak va dumg'aza sohasidagi egriliklar esa orqaga bo'rtib turadi.'

Oldinga bo'rtib turgan bo'yin va bel sohasidagi egriliklarga **lordoz** holati deyiladi.

Orqa tarafga yo'nalgan egriliklarga **kifoz** holati deyiladi. Bu 4 ta egrilik sog' odamlarda uchraydi.

Ba'zi bir patalogik holatlarda yon tarafga bo'rtib chiqqan egriliklar hosil bo'lib, skolioz deb ataladi. Ko'pincha skolioz holati ko'krak umurtqalari sohasida bo'lib, o'ngtarafga bo'rtgan egrilik holatida uchraydi. Bu egrilik ko'pincha maktab o'quvchilarining yozish paytida noto'g'ri o'tirishi sababli yoki kasbiy faoliyat ta'siridan paydo bo'ladi.

UMURTQALARNING UMUMIY TUZILISHI

Har bir umurtqaning tuzilishi bajaradigan vazifasiga mos bo'ladi.

1. Tayanch vazifasini bajargani uchun, umurtqalarda tana bo'ladi. Birinchi bo'yin umurtqasida tana qismi bo'lmaydi. bel umurtqalarida esa tana qismi kattaroq bo'ladi. Kattaroq og'irlik tushadigan dumg'aza umurtqalari qo'shilib, suyaklanib ketadi.

2. Umurtqa pog'onasi kanali orqa miya uchun himoya vazifasini bajaradi.

Orqa miyaning kengaygan sohalarida umurtqa kanali ham kengroq bo'ladi. Uning tashqi chegarasi II bel umurtqasiga to'g'ri kelganligidan. Uning ostida umurtqa kanali torayib borib, dum umurtqalari sohasida yakunlanadi.

3. Har bir umurtqada mushaklar birikadigan o'simtalar bo'ladi. Ko'ndalang va qirrali o'simtalarning rivojlanganligi ularga birikadigan mushak va boylamlarning kuchiga bog'liq bo'ladi. Bel va ko'krak sohalarida bu o'simtalarga kuchli mushaklar birikadi va shu sohadagi o'simtalar ancha rivojlangan bo'ladi. Dumg'aza umurtqalarining o'zaro qo'shilib ketishi natijasida dumg'aza suyagining tuzilishi boshqacharoq bo'ladi.

Umuman har bir sohadagi umurtqalarning tuzilishi uning vazifasiga mos bo'ladi.

4. Qovurg'alar ko'krak sohasida saqlanib qoladi. Qovurg'alarining oldingi uchlari to'sh suyagiga birikadi. To'sh suyagi, qovurg'alarining oldingi uchidan taraqqiy etadi.

5. Tana skeletining tuzilishiga odamning vertikal (tikka) holatga o'tishi quyidagicha ta'sir ko'rsatadi:

5.1. Umurtqa pog'onasida egriliklar hosil bo'ladi. Oxirgi bel umurtqasi va dumg'aza suyagi orasida oldingi tarafga bo'rtib chiqqan yuza paydo bo'ladi.

5.2. Umurtqalarning tanasi pastga yo'nalgan sari kattalashib boradi va nihoyat oyoq kamari sohasidagi dumg'aza umurtqalari o'zaro suyaklanib ketadi.

5.3. Ko'krak qafasining kengligi, oldingi o'lchovi orqa o'lchovidan katta bo'ladi.

Umurtqa pog'onasi alohida umurtqalarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. Umurtqa pog'onasi tayanch vazifasini va uning ichida joylashgan orqa miya uchun himoya vazifasini bajaradi. Umurtqa

pag'onasiga mushaklar birlashadi va kalla hamda tana harakatida faol qatnashadi.

Umurtqa tanalari bilan o'zaro tutashgan bo'ladi. Umurtqa tanalarida, qo'shni umurtqalar bilan o'zaro tutashadigan yuza qirg'oqlari mavjud. Orqa tarafda esa umurtqaning yoy qismi bo'lib, tanasi bilan oyoqchalar vositasida tutashadi. Bu hosilatar orasida esa umurtqa teshigi hosil bo'ladi. Hamma umurtqalarning teshiklari — umurtqa pog'onasming kanalini tashkil etadi. Umurtqa yoyining atrofida o'simtalar bo'ladi. O'rtadan toq holda, orqa tarafga qirralli o'simta yon tarafga esa juft ko'ndalang o'simtalar yo'naladi. Umurtqa yoyining ustki va pastki qismlaridan: ustki bo'g'im o'simtalar va ostki bo'g'im o'simtalar yo'naladi. Umurtqa oyoqchalari sohasida yuqorigi umurtqa o'ymasi va ostki umurtqa o'yma hosil bo'ladi. Umurtqalarning o'zaro birlashishi natijasida bu o'ymalar umurtqalararo teshikni hosil etishda qatnashadi. ,

ALOHIDA UMURTQALARNING TUZILISHI

Birinchi bo'yin umurtqasi

Bo'yin umurtqalari 7 ta bo'lib, ularning 1 va 2- lari boshqalaridan farq qiladi. Birinchi bo'yin umurtqasi **atlas** da umurtqa tanasi, qirralli o'simtalar va bo'g'im o'simtalar bo'lmaydi.

Birinchi bo'yin umurtqasi halqa-simon shaklda bo'lib, oldingi ravoq va orqa ravoqlardan tashkil topadi. Oldingi yoyning tashqi yuzasida oldingi bo'rtiq ichki yuzasida esa chuqur-cha hosil bo'ladi. Orqa yoyning tashqi yuzasida orqa bo'rtiq hosil bo'ladi. Birinchi umurtqaning ustki yuzasidakallaning ensa suyagi bilan birlashishi uchun ostki bo'g'im chuqurchasi, pastki yuzasida esa bo'yin umurtqasi bilan birlashish uchun ostki bo'g'im chuqurchasi bo'ladi. Orqa ravoqning ustki yuzasida umurtqa arteriyasining egati bo'ladi. .

Ikkinchi bo'yin umurtqasi

Ikkinchi bo'yin umurtqasi tishsimon o'simtaning borligi bilan farqlanadi. Bu o'simtaning oldingi yuzasida oldingi bo'g'im yuzasi orqa yuzasida esa orqa bo'g'im yuzasi bo'ladi.

Bu umurtqaning ustki yuzasida I bo'yin umurtqasi bilan birikadigan ustki bo'g'im yuzasi bo'ladi. II bo'yin umurtqasida boshqa bo'yin umurtqalariga **xos** bo'lgan quyidagi hosilalar bo'ladi: umurtqa tanasi qirralli o'simta umurtqa yoyi ko'ndalang o'simta bu o'simtadagi teshik ostki bo'g'im o'simtasi bo'g'im yuzasi.

Uchinchi-yettinchi bo`yin umurtqalari

Uchinchi-yettinchi bo`yin umurtqalarida quyidagi hosilalar bo`ladi: tanasi, yoyi, ular orasidagi teshik, uchi ikkiga ajragan qirrali o`simta, yuqorigi bo`g`im o`simtasi, bu o`simtadagi yuqorigi bo`g`im yuzasi, ostki bo`g`im o`simtasi, bu o`simtadagi pastki bo`g`im yuzasi, ko`ndalang o`simta, bu o`simtadagi teshik, ko`ndalang o`simta uchida joylashgan oldingi do`mboqcha va orqa do`mboqcha .

Oltinchi bo`yin umurtqasida oldingi dumboqcha yaxshi rivojlangan bo`lib, uyqu do`mboqchasi deyiladi (chunki bu sohadagi uyqu arteriyasini bosib, uning tarmoqlaridan chiqayotgan qonni to`xtatish mumkin). Oltinchi va yettinchi bo`yin umurtqalaridan boshqa hamma bo`yin umurtqalarining qirrali o`simtalarining uchi ikkiga ajralgan bo`ladi. Yettinchi bo`yin umurtqasining qirrali o`simtasi yaxshi rivojlanganligidan teri ostidan chiqib turadi. Qolgan bo`yin umurtqalarining qirrali o`simtalari teri orqali sezilmaydi. Shu sababdan, teri orqali sanalganda birinchi umurtqa yettinchi bo`yin umurtqasiga to`g`ri kelganidan bu umurtqani chiqib turuvchi deyiladi.

Ko`krak umurtqalari

Ko`krak umurtqalari qovurg`alar bilan birikkanligidan, yuqorigi qovurg`a chuqurchasi va ostki qovurg`a chuqurchasining mavjudligi bilan farqlanadi. Har bir ko`krak umurtqasi 2 ta qovurg`a bilan birlashadi. Shu sababdan har bir ko`krak umurtqasida ikkitadan yarim chuqurcha bo`ladi. Bundan I, X, XI, XII ko`krak umurtqalari mustasno. I ko`krak umurtqasining yuqori chuqurchasi to`liq bo`ladi (chunki I qovurg`aning boshchasi birikadi). X ko`krak umurtqasida yuqorigi chuqurcha bo`ladi xolos (chunki bu umurtqaga faqat X qovurg`a birlashadi). XI va XII ko`krak umurtqalarida esa bittadan to`liq qovurg`a chuqurchasi bo`ladi. Ko`krak umurtqasida quyidagi hosilalar bo`ladi: tanasi, yoyi , oyoqchasi. Bu hosilalar orasidagi teshik , qirrali o`simta , yuqorigi bo`g`im o`simtasi va bu o`simtadagi yuqorigi bo`g`im yuzasi , ostki bo`g`im o`simtasi va ostki bo`g`im yuzasi, ko`ndalang o`simta , qovurg`a do`mbog`idan hosil bo`lgan chuqurcha , oyoqcha sohasidagi ustki o`yma va ostki o`yma bo`ladi.

Bel umurtqalari

Bel umurtqalari boshqa umurtqalardan tanasining kattaligi bilan farqlanadi. Bu o`simtaning orqa yuzasi asosida esa qo`shimcha o`simta , yuqori bo`g`im o`simtasining yon tarafida so`rg`ichsimon o`simtalar bo`ladi. Bundan tashqari uning quyidagi hosilalari bo`ladi:

tanasi yoyi , oyoqchasi, bu hosilalarining orasidagi teshik , pastki bo`g`im o`simtalari , yuqorigi bo`g`im yuzasi, ostki bo`g`im yuzasi; qirrali o`simta .

Dumg`aza umurtqalari

Dumg`aza umurtqalari o`smirlik davridayoq o`zaro qo`shilib, dumg`aza suyagini hosil qiladi. Dumg`aza suyagi uchburchak shaklida bo`lib, uning yuqori qismi – asosi, pastki qismi - uchi, yon tarafdagi - qanotlar deyiladi. Bu suyakning oldingi yuzasi chanoq bo`shlig`ini hosil etadi. Bu yuzada umurtqa tanalarining birikishidan ko`ndalang izlar hosil bo`ladi. Shu yuzada teshiklar ko`rinadi. Dumg`aza suyagining orqa yuzasida umurtqalar qirrali o`simtalarning qo`shilishidan, o`rta qirra, ko`ndalang o`simtalarning birikishidan, yon qirra va ularning orasida esa bo`g`im o`simtalarining birikishidan, oraliq qirra hosil bo`ladi. Dumg`aza suyagining yuqori qismida 5-bel umurtqasi bilan birlashadigan yuqori 7 bo`g`im o`simtasi va pastki uchida dum umurtqalari bilan birlashadigan shoxchalar orqa yuzasida esa-teshiklar bo`ladi.

Dum umurtqalari

Dum umurtqalari 3 tadan 6 tagacha bo`lib, katta yoshdagi odamlarda o`zaro qo`shilib, dum suyagini hosil qiladi. Birinchi dum umurtqasi sohasida ko`ndalang o`simtalar saqlanib qoladi. Qolgan sohalarida ko`ndalang va bo`g`im o`simtalari uchramaydi.

Umurtqa pog`onasi sohasida egriliklar mavjud. Ko`krak va dumg`aza umurtqalari sohasidagi egriliklar orqa tarafga qaragan bo`lib kifozi deb ataladi. Bo`yin va bel sohalaridagi egriliklar old tarafga yo`nalib lordoz deb ataladi. Yangi tug`ilgan chaqaloqlarda bu egriliklar bo`lmaydi va umurtqa pog`onasi to`g`ri chiziqli bo`ylab o`zaro qo`shilib turadi.

Bola boshini tik ushlay boshlagan davridan bo`yin lardozi, tik turib va yura boshlagan davridan bel lardozi hosil bo`ladi.

Umurtqa pog`onasidagi egriliklar yurish, sakrash jarayonidagi yengil harakatlarni ta'minlaydi.

Ba'zi paytlarda yon tarafga ham egriliklar hosil bo`lishi mumkin va bunday holatga skalioz deb ataladi. Bu holat uzoq muddat o`tirib qolish, bolalarning bir tomonga qiyshayib yozishi yoki biror ishni bajarishi natijasida paydo bo`lishi mumkin (bunga maktab yoshidagilarning skaliozi deb ataladi). Ko`pincha skalioz holati o`ng tarafga, ba'zan chap tarafga yo`nalgan bo`ladi.

Keksalarda lordoz va kifoz holatlari yo`qoladi, chunki bu davrda umurtqalar tanasi orasidagi elastik halqalar yupqalashib, umurtqa pog`onasi qisqaradi hamda u oldinga bukiladi va ko`krak sohasida orqa tarafga yo`nalgan bukilma (keksalardagi bukirlik holati) hosil bo`ladi.

KO`KRAK QAFASI

Ko`krak qafasi ko`krak umurtqalaridan, qovur-g`alardan to`sh suyagidan ulardagi bo`g`imlar, boylamlar va mushaklardan hosil bo`ladi.

Ko`krak umurtqalari ichki yuza tarafga egilgan bo`lib, uning ichki chetida, qovurg`alarga o`tish sohasida, o`pkalarning orqa yuzasi kirib turadigan egat bo`ladi. Ko`krak qafasining kengligi oldingi-orqa ko`rsatkichlardan katta bo`ladi. Uning ichida ichki a'zolar (yurak, o`pka, qizilo`ngach va h. k) joylashadi va uning shakli shu a'zolar tuzilishiga ta'sir qiladi. Ko`krak qafasi mushaklari va o`pkasi yaxshi taraqqiy etgan , odamlarning ko`krak qafasi kesilgan konus shaklida bo`lib, ko`krak qafasi kengroq bo`ladi. Bunday ko`krak qafasi o`pkani havoga to`lgan holatini eslatganligi uchun inspiratorli ko`krak qafasi deb ataladi. Aksincha ko`krak qafasi mushaklari va o`pka zaifroq taraqqiy etgan bo`lsa, ko`krak qafasi tor va uzun bo`lib, oldingi orqa ko`rsatkichlari kichikroq bo`ladi. Bunday ko`krak qafasi o`pkadan nafas chiqargan holatni eslatib, eksperator holatdagi yoki yassi ko`krak qafasi deyiladi.

Ko`krak qafasining uchinchi turi silindrsimon deb atalib avvalgi ikki ko`krak qafaslarining oraliq shakliga ega bo`ladi.

Qovurg`alar

Qovurg`alar 12 juft bo`lib, 3 guruhga bo`linadi: birinchi yetti jufti uchun qovurg`a oldingi uchi bilan to`sh suyagiga birikadi; VIII, IX, X qovurg`alar soxta qovurg`alar deb atalib, ularning oldingi uchlari tog`aylar vositasida o`zidan yuqorigi qovurg`alarga birikadi; XI va XII qovurg`alar — yetim qovurg`alar deb atalib, oldingi uchlari erkin holda qorin mushaklarining ichida joylashadi. Qovurg`alarning hammasi orqa tarafda, ko`krak umurtqalariga birikadi.

Qovurg`aning oldingi uchi tog`ay moddasi orqa qismi esa suyak qismidan iborat bo`ladi. Ularning orasida esa tanasi jovlashadi. Orqa uchida boshcha , bo`yin qismi va bo`g`im yuzalari bo`ladi. II dan X gacha qovurg`alarning bo`g`im yuzalari qirra vositasida ikkiga

ajralgan bo`ladi. Chunki bu qovurg`alarning bo`g`im yuzalari ikki qo`shni ko`krak umurtqalari bilan birikadi. I, XI, XII qovurg`alarning har biri bittadan umurtqa bilan birlashganligidan, bo`g`im yuzalarida qirra bo`lmaydi.

Qovurg`aning bo`yin qismini uning tanasiga o`tish sohasida yuqorigi 10 ta qovurg`ada bo`rtiq bo`ladi. Bu bo`rtiqning bo`g`im yuzasi umurtqalarning ko`ndalang o`simtalari bilan birikadi. Qovurg`a tanasida burchak sohasi tashqi va ichki yuzalari bo`ladi. I qovurg`ada burchak sohasi bo`rtiqqa to`g`ri kelsa, qolgan qovurg`alarda bu soha bo`rtiqdan uzoqlashadi. XII qovurg`ada esa burchak bo`lmaydi. I qovurg`a tanasida esa yuqori va ostki yuzalar bo`ladi. Qovurg`alar ichki yuzalarining ostki qirrasi sohasida qon tomirlar va nervlar joylashadigan egat , I qovurg`aning ustki yuzasida narvonsimon mushaklar birikadigan bo`rtiq bo`ladi. Bu bo`rtiqning tashqi sohasida o`mrov osti arteriyasining egati bo`rtiqning ichki sohasida o`mrov osti venasining egati bo`ladi.

To`sh suyagi

To`sh suyagi uch **qismdan: sopi, tanasi** xanjarsimon o`simtasidan iborat bo`ladi. To`sh suyagi sopining yuqori qismida bo`yinturuq o`ymasi, yon tomonida esa o`mrov suyagi bilan birikadigan o`yma joylashadi. To`sh suyagining sopi va tanasi orasida burchak va yon taraflarida chin qovurg`alar birikadigan o`ymalar bo`ladi.

To`sh suyagining xanjarsimon o`simtasi ikkiga ajralgan holda yakunlanishi mumkin. Uning ichida qon tomirlariga boy bo`lgan g`ovakli modda yaxshi taraqqiy etgan bo`ladi. Shu sababdan to`sh suyagining ichidan qon quyishda foydalaniladi. To`sh suyagining ichida suyak iligi yaxshi taraqqiy etganligi uchun uni boshqa odamga o`tkazish mumkin;

QO'L SUYAKLARI

Qo'lga tegishli suyaklar ikki guruh suyaklarni tashkil etadi: 1) yelka kamari suyaklari 2) erkin holda joylashgan qo'l suyaklari (yelka, bilak va qo'l panja suyaklari).

Yelka kamari suyaklari. O'mrov suyagi

O'mrov suyagi tana skeletini, qo'l bilan birlashtiradi va tanadan yelka bo`g`imini uzoqroq turishini ta'minlaydi. Shu sababdan o`mrov

suyagi jarohatlansa qo'l tanaga yaqinlashadi.

O'mrov suyagining o'rta qismi biriktiruvchi to'qima holatida suyaklanadi (birlamchi suyaklar), uning uchlari esa tog'ay to'qima holatidan so'ng suyaklanadi. Suyaklanish nuqtasi bitta bo'lib to'sh suyagiga yaqin uchidan boshlanadi (monoepifezar suyak). O'mrov suyagining suyaklanish jarayoni **perixondral va endoxondral** holatlarda rivojlanadi. Unda suyaklanish nuqtasi embrion taraqqiyotining 6 haftasida hosil bo'ladi. Lekin bu suyakning to'sh suyagiga birikadigan uchida suyaklanish nuqtasi 16-18 yoshlarda paydo bo'lib, to'liq suyaklanib ketish 20-25 yoshlarda yakunlanadi.

O'mrov suyagining ikki uchi: to'sh suyagiga birikuvchi, kurak suyagining **akromion** o'simtasiga birikuvchi va ular orasida joylashgan tanasi bo'ladi. Akromial uchida va to'sh suyagiga birikish sohasida bo'g'im yuzasi bo'ladi. O'mrov suyagining to'sh suyagiga birikadigan uchi old tarafga yoysimon bo'rtib turadi va aksincha lateral uchi botiq bo'ladi. O'mrov suyagining ostki yuzasining akromial uchida bo'rtiq bo'ladi.

Kurak suyagi

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda kurak suyagining tanasi va ko'ndalang joylashgan qirradan iborat bo'ladi. Bir yoshda suyaklanish nuqtasi tumshuqsimon o'simtada, 11-18 yoshlarda suyaklanish nuqtalari qolgan hosilalarda ko'rinadi. To'liq suyaklanib ketish holati 18-24 yoshlarga to'g'ri keladi.

Kurak suyagi yassi, uch qirrali bo'lib, II—VII qovurg'alar sohasida joylashadi. Kurak suyagining quyidagi qirralari bo'ladi: yuqori qirrasi ichki qirrasi tashqi qirrasi .

Kurak suyagining quyidagi burchaklari bo'ladi: yuqori burchagi, ostki burchagi, tashqi burchagi Uning yuqori qirrasi sohasida o'yma bo'lib, tashqi burchagida, yelka suyagi boshchasi kirib turadigan chuqurcha joylashadi. Bu bo'g'im chuqurchasining atrofida kurak

suyagining bo'yin qismi bo'ladi. Bo'g'im chuqurchasining yuqori qismida bo'rtiq va bu chuqurchaning ostida bo'rtiq ko'rinadi. Bu bo'rtiqlarga mushaklar birlashadi. Kurak suyagining qirrasi lateral tarafda o'simta bilan yakunlanadi. Bu o'simtada o'mrov suyagi bilan birlashadigan bo'g'im yuzasi bo'ladi.

Yelka suyagi

Yangi tugʻilgan chaqaloqlarda yelka suyagining boshchasi togʻaydan iborat boʻladi. U 1 yoshga toʻlguncha boshchada suyaklanish nuqtasi hosil boʻladi. 2-3 yoshlarda katta doʻmboq sohasida, 3-4 yoshlarda kichik doʻmboq sohasida ham suyaklanish nuqtalari hosil boʻladi. Yelka suyagining proksimal uchidagi bu suyaklanish nuqtalarining qoʻshilib ketishi 4-6 yoshlarga, uning proksimal uchini suyak tanasi (diafiz) bilan qoʻshilib (suyaklanib) ketishi 12-18 yoshlarga toʻgʻri keladi. Yelka suyagining distal uchida suyaklanish nuqtalari 2 yoshda 12-13 yoshlarda, toʻliq suyaklanib ketishi 20 yoshlarda yakunlanadi. Yelka suyagi uzun naysimon suyaklar turkumiga kirib, ikki uchi va ular orasidagi tanasi boʻladi. Bu suyakning yuqori uchida kurak suyagi bilan birikadigan boshchasi, anatomik boʻyin qismi, mushaklar birikadigan katta boʻrtiq kichik boʻrtiq sohalari koʻrinadi. Har bir boʻrtiqdan qirralar yoʻnaladi: katta boʻrtiqdan yoʻnaluvchi qirra va kichik boʻrtiqdan yoʻnaluvchi qirra boʻladi. Bu hosilalar orasida esa egat boʻladi. Yelka suyagi yuqori uchining tana qismiga oʻtish sohasi xirurgik boʻyin deyiladi. Yelka suyagi tanasining lateral tarafida deltasimon mushak birikadigan boʻrtiq, uning orqasida esa tashqi tarafga yoʻnalgan bilak nervi egati hosil boʻladi. Yelka suyagining pastki uchida bilak suyagi bilan boʻgʻim hosil qiluvchi boshcha, tirsak suyagi bilan boʻgʻim hosil etuvchi gʻaltaksimon hosila boʻladi. Shu sohaning oldingi yuzasida bilak suyagidan hosil boʻlgan chuqurcha, tirsak suyagining tojsimon oʻsimtasidan hosil boʻlgan chuqurcha, orqa yuzasida esa tirsak suyagining oʻsimtasi birikishidan hosil boʻlgan chuqurcha boʻladi. Yelka suyagining pastki uchida bilak mushaklari birikadigan ichki oʻsimta va tashqi oʻsimta boʻladi. Bilak sohasida ikkita naysimon suyaklar boʻladi: ichki medial tarafda tirsak suyagi, bilak suyagi joylashadi.

Tirsak suyagi

Bu naysimon suyakning yuqori uchida tirsak oʻsimtasi, tojsimon oʻsimta, ular orasida esa yelka suyagining gʻaltagi bilan boʻgʻim hosil qiladigan oʻyma boʻladi. Tashqi yuza sohasida bilak suyagining boshchasi bilan boʻgʻim hosil etadigan oʻyma joylashadi. Oldingi sohada mushak birlashadigan tirsak suyagining boʻrtigʻi boʻladi.

Tirsak suyagining tanasida oldingi qirra, orqa qirra va bilak suyagi tarafidagi qirra boʻladi. Bu qirralar orasida esa oldingi yuza,

orqa yuza ichki yuza hosil bo'ladi. Tirsak suyagining pastki uchida: bigizsimon o'simta boshcha va boshchadagi bo'g'im yuzasi bo'ladi. Tirsak suyagida suyaklanish nuqtasi 8-11 yoshlarda hosil bo'ladi. Diafiz sohasining suyaklanishi embrion taraqqiyotining 2-oylarida hosil bo'ladi.

To'liq suyaklanib ketish 20 yoshlarda yakunlanadi. Distal epifizda suyaklanish nuqtasi 7-8 yoshda hosil bo'ladi.

Bilak suyagi

Naysimon shakldagi bilak suyagining yuqori uchida boshcha, tirsak suyagi bilan bo'g'im hosil etuvchi yuza, yelka suyagi bilan bo'g'im hosil etuvchi chuqurcha joylashadi. Boshchaning ostida bilak suyagining bo'yin qismi va mushak birikadigan bo'rtiq bo'ladi. Bilak suyagining tanasida oldingi qirra, orqa qirra va tirsak suyagi tarafida suyaklararo qirra bo'ladi. Bu qirralar orasida oldingi yuza, orqa yuza, tashqi yuza hosil bo'ladi. Uning pastki uchida bigizsimon o'simta, tirsak suyagi bilan bo'g'im hosil etuvchi o'yma, kaft usti suyaklari bilan bo'g'im hosil etuvchi yuza bo'ladi. Bilak suyagi boshchasida suyaklanish nuqtasi 5-6 yoshlarda hosil bo'ladi. Diafiz qismining suyaklanishi embrion taraqqiyotining 2- oyida bo'ladi. Distal epifizda suyaklanish nuqtasi 1—2 yoshda bo'ladi.

Qo'l panjasi suyaklari

Qo'l panjasi suyaklari uch guruh suyaklardan: kaftning ustki qismidagi, qo'l kafti, qo'l barmoqlarining suyaklaridan tashkil topgan. Kaft usti suyaklari ikki qator bo'lib joylashgan 8 ta suyaklardan iborat. Bilak suyaklariga yaqin qatorda quyidagi suyaklar joylashadi: qayiqsimon, yarimoysimon, uch qirrali, no'xatsimon. Ikkinchi qatorda quyidagi suyaklar bo'ladi: trapetsiya, trapetsiya-simon boshchali ilmoqsimon. Har bir suyakda yonidagi suyaklar bilan bo'g'im hosil qiluvchi yuzalar bo'ladi. Kaft usti suyaklariga mushaklar birikishidan bo'rtiqlar va ilmoqsimon suyakda ilmoq hosil bo'ladi. Kaft usti suyaklarining kaft yuzasida qayiqsimon suyakning va trapetsiya suyagining bo'rtig'idan tepalik hosil bo'ladi. Ichki tarafdagi tepalik esa no'xotsimon suyak bilan ilmoqsimon suyakning ilmog'idan tashkil topadi. Bu ikki tepaliklar orasida kaft egati hosil bo'ladi. Qo'l kaftidagi suyaklar naysimon suyaklar guruhiga kirib, boshcha, tana asos qismidan tashkil topgan. Qo'l barmoqlarining suyaklari ketma-ket joylashadigan naysimon suyaklardan tashkil topib, proksimal,

o`rta, tirnoq falanglaridan tashkil topadi. Bosh barmoq suyaklarida o`rta falanga suyagi bo`lmaydi. Uch qirrali suyakda suyaklanish nuqtasi 3 yoshda, boshchali suyagida suyaklanish nuqtasi 2- oyda, ilmoqli suyagida 3- oyda, yarimoy suyagida 4 yoshda, qayiqsimon suyagida 5 yoshda, trapesiya suyagida 5 suyagida 6 yoshda bo`ladi. No`xotsimon suyakda suyaklanish qizlarda 7-12 yoshlarda, o`g`il bolalarda 10-15 yoshlarda tugaydi.

OYOQ SKELETI

Chanoq suyagi

Chanoq suyagi, himoya va tayanch vazifasini bajaradigan yassi suyaklar guruhiga kirib uch qismdan tashkil topgan: yonbosh suyagi, qov suyagi, o`tirg`ich suyagi. 16 yoshgacha bu suyaklar alohida bo`lib, o`zaro tog`aylar vositasida birikadi. Suyaklarning qo`shilish sohasi, son suyagining boshchasi kirib turadigan sirka kosachasiga to`g`ri keladi. Bu hosilaning tubida chuqurcha, yarimoysimon yuza va yuza sohasida o`yma ko`rinadi. Yonbosh suyagida tana qismidan tashqari, uning serbar qanot qismi bo`ladi. Qanotning yuqori qismi qirrni hosil qiladi. Bu qirraga qorinning serbar mushaklari birikadi. Yonbosh suyagining qirrasi oldingi tarafda oldingi yuqorigi o`simta va oldingi ostki o`simta bilan tugaydi. Yonbosh suyagining orqa sohasi esa orqaning yuqorigi o`simtasi va orqaning ostki o`simtasi bilan yakunlanadi. Yonbosh suyagining tashqi yuzasida chanoqning dumba mushaklari birikishidan hosil bo`lgan dumba yuzasi bo`lib, bu yuzada chiziqlar va hosil bo`ladi. Yonbosh suyagining ichki yuzasida, quloqsimon yuza sohasidan qov suyagi tomonga yo`nalgan, katta va kichik chanoqlarning chegarasi bo`lib hisoblangan hosila bo`ladi. Chanoq suyagining oldingi qismida joylashgan qov suyagi tana qismidan tashqari yuqori shox va pastki shox qismlaridan tashkil topgan. Ikki tarafdagi qov suyaklarining o`zaro birikish yuzalari va chetidagi deyiladi. Qov suyagining yuqori qismida bo`rtiq , qirra, yonbosh suyagi bilan birikish sohasida esa tepalik bo`ladi. O`tirg`ich suyagi tana qismidan tashqari yuqori shoxi pastki shoxi qismlaridan iborat. Bu shoxlarning o`zaro qo`shilish sohasida bo`rtiq hosil bo`ladi. O`tirg`ich suyagining yuqori shoxi o`tirg`ich suyagining o`simtasi bilan tugaydi. Bu o`simtadan yuqorida katta o`tirg`ich o`ymasi o`simtaning ostida esa kichik o`tirg`ich o`ymasi joylashadi. Sirka

kosachasining ostida o'tirg'ich suyagi bilan qov suyagining orasida yopqich teshi-gi hosil bo'ladi. Qov suyagi sohasida yopqich qirra oldingi bo'rtiq va ba'zi xollarda orqa bo'rtiq bo'ladi. Chanoq suyagining ichki yuzasida, yopqich teshigining yuqori qismida egat joylashadi. O'tirg'ich va qov suyaklarining o'zaro qo'shilish sohasidagi shoxi deyiladi. Chaqaloqlarda va o'sish davrida chanoqdagi uchchala suyak alohida bo'lib, tog'ay vositasida o'zaro qo'shilib turadi. 8 yoshda qov va o'tirg'ich suyaklarining shoxlari o'zaro suyaklanadi. 14-16 yoshlarda esa sirka kosachasi sohasida uchchala suyak tanasi qo'shilib, yakka chanoq suyagini tashkil etadi.

Ikki chanoq suyagining dumg'aza suyagi bilan va o'zaro birikishidan chanoq uning bo'shlig'i hosil bo'ladi. Bu bo'shliq yuqorida joylashgan katta chanoq bo'shlig'idan va pastki sohadagi kichik chanoq bo'shlig'idan tashkil topadi. Kichik va katta chanoqlar orasidagi chegarani chizig'i tashkil etadi. Bu chegara quyidagi hosilalardan tashkil topadi: 1) V bel umurtqasi va dumg'aza suyaklari orasidagi bo'rtiq 2) yonbosh suyagidagi chizig'i; 3) qov suyagi qirrasi va shu suyaklar qo'shilishidan hosil bo'lgan simfizisning yuqori yuzasidan hosil bo'ladi. Bu sohada qov yoyi va uning ostidagi burchak joylashadi. Chegara sohasida hosil bo'lgan kichik chanoqqa kirish teshigi deyiladi. Kichik chanoq bo'shlig'ining ostki qismida pastki chanoq teshigi hosil bo'ladi. Chanoq o'lchovlari amaliyotda katta ahamiyatga ega. Uning ichki o'lchovlarini o'lchash murakkab bo'lganligidan, chanoqning tashqi o'lchovlari o'tkaziladi (o'lchanadi).

I. Ikki tarafdagi yonbosh suyak qirralari orasidagi masofa — 28-29 sm.

II. Yonbosh suyaklarning oldingi yuqorigi o'siqlari orasidagi masofa 25-27 sm.

III. Son suyaklarining katta ko'st o'simtalari orasidagi masofa — 30-32 sm.

IV. Chanoqning tashqi to'g'ri o'lchovi bo'lib, qov suyaklari orasidagi simfizni hosil etuvchi tog'ay bilan dumg'azaning orqa chuqurchasi (dumg'aza suyagining ustki qirrasi bilan V bel umurtqasining qirrali o'simtasining orasida) orasidagi o'lchov 20 sm.

V. Haqiqiy (ichki) to'g'ri o'lchovni aniqlash uchun: tashqi to'g'ri o'lchovdan suyak va to'qima qalinligiga to'g'ri keladigan 8-9 sm ni chiqarib tashlash kerak. 11 sm ga teng bo'lib, qov suyaklari orasidagi simfiz tog'ayi bilan, dumg'aza suyagining uchidagi dum umurtqalari

orasidagi masofani tashkil qiladi.

VI. Kichik chanoq bo'shlig'iga kirish teshigining ko'ndalang o'lchovini (14-15 sm ga teng) aniqlash uchun o'lchovini ikkiga bo'lish yoki 14-15 sm ni chiqarib tashlash kerak.

VII. Kichik chanoq bo'shlig'ining chiqish teshigining ko'ndalang o'lchovini aniqlash uchun ikki o'tirgich suyaklari dumboqlarining ichki yuzasi orasidagi masofa (9,5 sm) o'lchanadi. Bu o'lchovga to'qima qalinligi (1-1,5 sm) qo'shilsa kichik chanoqdan chiqish teshigining ko'ndalang o'lchovi (11 sm) hosil bo'ladi.

VIII. Kichik chanoq bo'shlig'idan chiqish teshigining to'g'ri oichovi dum suyagi bilan qov suyaklar orasidagi simfiz tog'ayning pastki yuzasi orasidagi masofadan (12-12,5 sm) to'qimaga to'g'ri kelgan 1,5sm ni chiqarib tashlash bilan aniqlanadi.

Son suyagi

Son suyagi naysimon suyaklar guruhiga kirib, uning yuqori uchida boshcha, boshcha yuzasidagi chuqurcha, bo'yin qismi bo'ladi.

Bo'yin qismining tanaga o'tish sohasida mushaklar birikadigan katta ko'st, kichik ko'st bo'rtiqlari, katta ko'st orqa yuzasining yuqori qismida chuqurcha har ikkala ko'stlar orasida oldingi sohada, orqa sohada esa qirrasi bo'ladi. Bu qirrada kvadrat mushagi birikadigan bo'rtiq joylashadi. Son suyagi tanasining yuqori qismi orqa yuzasining tashqi tarafida mushaklar birikadigan bo'rtiq, ichki tarafida esa hosil bo'ladi.

Son suyagi tanasining orqa yuzasidagi chizigi ikkiga: ichki va tashqi chiziqlarga ajraladi. Bu chiziqlar orasida taqim yuzasi hosil bo'ladi. Son suyagining pastki uchida ichki do'ngsimon o'simta va tashqi do'ngsimon o'simta bo'ladi. Har ikkala do'ngsimon o'simalarning oldingi yuzasida tizza qopqog'i suyagi bilan birikadigan yuza, orqa sohasida esa chuqurcha hosil bo'ladi. Har bir do'ng usti sohasida chiziqlari bo'lib, ichki (medial) do'ng usti sohasida yaqinlashtiruvchi mushak birikadigan bo'rtiq bo'ladi. Lateral do'ng usti sohasida taqim egati uchraydi.

Orqa sohada chuqurcha, oldingi yuzada esa chiziq joylashadi. Chaqaloqlarda son suyagining tanasi (diafiz) suyaklardan, qolgan soha esa tog'aydan iborat bo'ladi.

Suyaklanish nuqtalari boshchada — 1 yoshda, katta ko'st sohasida — 3-4 yoshlarda, kichik ko'st sohasida — 9-14 yoshlarda

hosil bo`ladi.

Son suyagining distal qismida suyaklanish nuqtalari chaqaloqlarning tug`ilish vaqtiga to`g`ri keladi. Son suyagining to`liq suyaklanib ketishi —14-16 yoshlarda bo`ladi.

Tizza qopqog`i suyagi

Tizza qopqog`i suyagi sonning to`rt boshli mushagi payining ichida joylashgan sesamasimon suyak turkumiga kiradi. Bu suyakning yuqori qismida asosi, pastki qismida esa uchi , orqa sohasida bo`g`im yuzasi bo`ladi.

Boldir suyaklari

Boldir sohasida ikkita suyak joylashadi. Ichki tarafda katta boldir suyagi, tashqi tarafda kichik boldir suyagi .

Katta boldir suyagi

Katta boldir suyagining yuqori uchida ichki do`ngsimon o`simta tashqi do`ngsimon o`simta bo`ladi. Bu o`simtalarning ustki bo`g`im yuzasida ichki bo`rtiq va tashqi bo`rtiq bo`ladi. Katta boldir suyagining yuqori uchining, tanasiga o`tish sohasining oldingi yuzasida mushak paylarining birikishidan bo`rtiq hosil bo`ladi. Katta boldir suyagining tanasida oldingi qirra, ichki qirra va kichik boldir suyagiga qaragan qirra — bo`ladi. Bu qirralar orasida esa ichki yuza, tashqi yuza orqa yuza hosil bo`ladi. Katta boldir suyagining pastki uchida ichki to`piq, tashqi yuzasida esa kichik boldir suyagi bilan birlashadigan o`yma hosil bo`ladi. Katta boldir suyagining ostki yuzasida oshiq suyagi bilan bo`g`im hosil etadigan yuza bo`ladi. Katta boldir suyagi proksimal uchida suyaklanish nuqtasi tug`ilish davriga to`g`ri keladi. Distal epifiz sohasida suyaklanish nuqtasi 2 yoshda hosil bo`lib, suyaklanib ketishi 16-19 yoshlarda yakunlanadi.

Kichik boldir suyagi

Kichik boldir suyagi naysimon shakldagi suyaklar guruhiga kirib, yuqori uchida boshcha , boshchaning uchi katta boldir suyagi bilan bo`g`im hosil etuvchi yuza uning boshchasi va tanasi orasida bo`yin qismi bo`ladi.

Kichik boldir suyagining tanasida oldingi qirra, orqa qirra, katta boldir suyagi tomonidagi suyaklararo qirra va bu qirralar orasida ichki yuza tashqi yuza hamda orqa yuza bo`ladi. Kichik boldir suyagining pastki uchida lateral to`piq, katta boldir suyagi bilan bo`g`im hosil etuvchi yuza bo`ladi. Lateral to`piqda chuqurcha va egat ko`rinadi.

Kichik boldir suyagining proksimal epifiz sohasida suyaklanish nuqtasi 3-5 yoshda hosil bo`ladi. Distal epifiz sohasida suyaklanish nuqtasi 2 yoshda paydo bo`lib, suyaklanib ketishi 20-22 yoshlarda yakunlanadi.

Oyoq panjasi suyaklari

Oyoq panjasi uch guruh suyaklardan tashkil topadi: oyoq panjasining kaft usti suyaklari, kaft suyaklari, barmoq suyaklari. Oyoq panjasining kaft usti suyaklari esa ikki qator suyaklardan tashkil topgan: birinchi qatorda tovon suyagi, oshiq suyagi joylashadi; ikkinchi qatorning ichki tarafida qayiqsimon suyak, ichki ponasimon suyak , o`rta pona-simon suyak, yon ponasimon suyak bo`ladi. Ikkinchi qatorning lateral qismi kubsimon suyakdan hosil bo`ladi. Oshiq suyagida tana bo`yin qismi boshchasi, qayiqsimon suyak bilan bo`g`im hosil etuvchi yuza uning yuqori qismida g`altaksimon hosila va uning yuqori bo`g`im yuzasi bo`ladi. G`altaksimon hosilaning ikki yon tarafida boylamlar birikadigan yuza hosil bo`ladi.

Oshiq suyagining bo`yin qismida tovon suyagi bilan bo`g`im hosil qiluvchi medial yuza oshiq suyagidagi egat joylashadi.

Oshiq suyagining tanasida lateral o`simta, va orqa o`simta bu o`simta sohasida lateral do`nglik va medial do`nglik bo`ladi. Tovu suyagining orqa yuzasi sohasida bo`rtiq, kubsimon suyak bilan bo`g`im hosil etuvchi yuza, oshiq suyagi bilan bo`g`im hosil etuvchi yuzalar bo`ladi.

Tovu suyagi do`ngligida lateral o`simta va medial o`simta bo`ladi.

Oyoq panjasining kaft usti suyaklari yonidagi suyaklar bilan birikuvchi bo`g`im yuzalari, bo`rtiqlar bo`ladi. Oyoq panjasining kaft suyaklari naysimon shaklidagi suyaklar guruhiga kirib, uning asosi tanasi boshchasidan iborat. Birinchi kaft suyagida bo`rtiq I va beshinchi kaft suyagida bo`rtiq bo`ladi. Oyoq barmoqlari uch guruh falang suyaklaridan hosil bo`ladi: proksimal barmoqlar , o`rta falang , tirnoq falangalari. Bosh barmoqda o`rta falang suyagi bo`lmaydi. Falang suyaklarida boshchasi, tanasi, asosi bo`ladi. Falang suyaklarining boshchasida g`altaksimon hosila bo`ladi. Barmoq suyaklarida mushak paylarining ichida joylashadigan sesamasimon suyaklar uchraydi. Oyoq panjasidagi suyaklarning suyaklanish nuqtasi tovon suyagida embrion taraqqiyotining 6- oyida, oshiq suyakda embrion taraqqiyotining 7-8- oyida, cuboideum suyagida embrion

taraqqiyotining 9- oyida, laterial ponasimon suyagida tug`ilganidan so`ng 1 yoshda, kalta naysimon suyaklarning epifiz sohasida suyaklanish nuqtasi 2-3 yoshlarda hosil bo`lib, suyaklanib ketish 20-25 yoshlarda bo`ladi.

KALLA SUYAKLARI. KALLA SKELETI

Kalla skeleti bir qancha alohida suyaklarning birikishidan hosil bo`ladi. Har bir suyak o`z navbatida tuzilish jihatidan yassi, g`ovaksimon va aralash suyaklar guruhiga kiradi. Kalla skeletida ikki qism tafovut etiladi:

a) sezgi va hazm a'zolarini saqlaydigan kallaning yuz qismi;

b) bosh miyani saqlaydigan kallaning miya qismi .

Kallaning miya qismini hosil qilishda quyidagi suyaklar qatnashadi: ensa, peshona, ponasimon (asosiy), g`alvirsimon, tepa va chakka suyaklari. Uning yuz qismini hosil etishida quyidagi suyaklar qatnashadi: yuqori jag`suyagi, pastki jag` suyagi, tanglay, yonoq, burun, ko`zyoshi, burunning pastki chig`anog`i, til osti suyagi va burun bo`shlig`ini bo`lib turuvchi suyaklar. Kalla suyaklarining tepa qismi shakl jihatdan yassi, tashqi va ichki yuzalari ancha qattiq lekin mo`rt bo`lib, ularning orasi esa g`ovakli suyakdan tashkil topadi. Kalla suyagining tashqi yuzasi, suyak ust pardasi bilan qoplangan. Uning ichki yuzasini bosh miyani o`rab turuvchi qattiq parda qoplab turadi. Ichki yuzasini tashkil etadigan suyak tarkibida organik moddalar kam bo`lganligi uchun bu yuza juda mo`rt bo`ladi va shu sababdan shishasimon qavat deb ataladi. Kalla suyagining shikastlanishida ichki yuzaning sinishi ko`proq kuzatiladi. U suyak ust parda bilan mustahkam birikmagan bo`ladi. Shu sababdan ular orasida yiring yig`ilish hollari uchraydi. Kalla suyagini hosil qilishda qatnashadigan ba'zi suyaklar g`ovak moddadan tashkil topgan bo`lib, ularda havo saqlaydigan bo`shliqlar bo`ladi. Bunday bo`shliqlar peshona, ponasimon, g`alvirsimon, chakka va yuqori jag` suyaklarida uchraydi.

KALLA SUYAGINING TARAQQIYOTI

Kalla suyaklarining taraqqiyotida uch bosqich tafovut qiladi: parda, tog`ay va suyak holatlari.

' Parda holidagi kalla—embrionning 2- haftaligidan boshlansa, tog`ay holatiga 2- oydan boshlab o`tadi. Suyak holatiga o`tishning

uchinchi bosqichi har bir suyak uchun alohida muddatga to'g'ri keladi. Misol uchun: pastki jag' suyakda suyaklanish nuqtasining paydo bo'lishi embrion taraqqiyotining 39- kuniga to'g'ri kelsa, ensa suyakda esa 65- kunida ko'rinadi. Hamma suyaklar ham, taraqqiyot paytida uch bosqichni, masalan tog'ay bosqichini o'tamaydi. Parda bosqichidan suyaklanish bosqichiga o'tadigan suyaklarga birlamchi suyaklar, uchala bosqichni o'taydigan suyaklarga esa ikkilamchi suyaklar deyiladi.

Birlamchi suyaklar guruhiga quyidagi suyaklar kiradi: ensa suyakning yuqorigi serbar qismi, tepa, peshona, chakka suyakning serbar qismlari, nog'ora halqasi, ponasimon suyakning qanotsimon o'simtasining ichki bo'lagi, tanglay suyagi, burun bo'shlig'ini bo'lib turuvchi suyak, burun, ko'zyoshi, yonoq suyaklari, yuqorigi va pastki jag' suyaklari. Ikkilamchi suyaklar guruhiga quyidagi suyaklar kiradi: ensa suyakning asosi va yon qismlari, ponasimon, g'alvirsimon, burun chig'anoq suyaklari, chakka suyakning toshsimon qismi va so'rg'ichsimon o'simtasi, eshituv suyakchalari (bolg'acha, sandoncha, o'zangicha) va til osti suyakning tanasi. Kalla suyaklari bosh miya, nervlar va qon tomirlardan so'ng taraqqiy etadi. Shu sababdan kalla suyaklarida ko'p miqdorda teshiklar, kanallar, egat va chuqurchalar hosil bo'ladi.

Kallaning yuz qismidagi suyaklar jabra ravoqlaridan taraqqiy etadi. Embriion taraqqiyotida 5 ta jabra ravoqlari bo'ladi. Birinchi jabra ravog'ini pastki jag' ravog'i, ikkinchi jabra ravog'ini til osti ravog'i deyiladi. Qolgan ravoqlar 3-, 4-, 5-jabra ravoqlari deyiladi. Kallaning yuz qismidagi suyaklar taraqqiyotida 1-, 2-, 3-jabra ravoqlari va peshona o'simtasi qatnashadi. Pastki jag' ravoq juft bo'lib, har biri o'rta sohada ikkitadan o'simta bilan tugaydi. Yuqori va pastki jag' o'simtali og'iz tirqishini pastdan va yon tomondan chegaralab turadi. Yuqori jag' o'simtalarning o'rtasida peshona o'simtasi joylashadi. Peshona o'simtasining pastki qirrasida har tarafda ikkitadan: yon burun va o'rta burun kurtaklari tafovut qiladi.

Juft pastki jag' o'simtali o'rta sohada o'zaro qo'shilib, pastki jag' suyakini va pastki labni tashkil etadi. Yuqorigi jag' o'simtali esa o'rta sohada o'zaro birlashmaydi. Bu o'simtalar orasida peshona o'simtasining o'rta burun kurtagi joylashadi. o'rta burun kurtagidan yuqori jag' suyakning kesuv tishlari joylashgan qismi va shu sohadagi yuqori lab taraqqiy etadi. Yuqori jag' o'simtalarning og'iz

bo`shlig`idagi yuzasida tanglay o`simtalari hosil bo`ladi. Har ikki tarafdagi tanglay o`simtalari o`rta sohada birlashadi va natijada og`iz hamda burun bo`shliqlariga ajraladi. Yuqori va pastki jag` o`simtalari yon tarafdin o`zaro birlashib, og`iz tirqishini chegaralab turadi. Bu o`simtalar birlashuvining zaifligi, og`iz tirqishining kattaligiga sabab bo`ladi. Yuqori jag` o`simtalari tanglay kurtaklarining o`zaro birlashmasligi natijasida tanglay sohasida tirqish hosil bo`lishiga sababchi bo`ladi va bunday holatni — „bo`ri og`iz" deyiladi. Yuqori jag` o`simtalari o`rta burun kurtagi bilan birlashmay qolishi natijasida hosil bo`ladigan tirqish esa „quyon lab" deb ataladi. Bu tirqish yon tarafda joylashib, bir tarafli yoki ikki tarafli bo`lishi mumkin.

Yuqori jag` o`simtalaridan—yuqori jag` suyagi (kesuv tishlari sohasidan tashqari), yonoq suyagi, tanglay suyagi, ponasimon suyak va uning qanotsimon o`simtasining ichki plastinkalari taraqqiy etadi. Pastki jag` o`simtalari pastki jag` suyagining taraqqiyotini ta'minlaydi. Peshona o`simtasining o`rta kurtagi burun bo`shlig`ini o`rtadan bo`luvchi ko`ndalang o`rta suyak, g`alvirsimon suyakning ko`ndalang o`simtasi, yuqori jag` suyagining kesuv tishlar sohasining taraqqiyotini ta'minlaydi. Bulardan tashqari birinchi jabra ravog`i o`rta quloq bo`shlig`ida (nog`ora bo`shlig`idagi) bolg`acha va sandoncha suyaklarining taraqqiyotini ta'minlaydi. Ikkinchi jabra ravoqlari esa chakka suyagining bigizsimon o`simtasini, til osti suyagining kichik shoxchasini va nog`ora bo`shlig`idagi uzangicha suyagining taraqqiyotini ta'minlaydi.

Uchinchi jabra ravog`idan esa til osti suyagining tanasi va katta shoxchasi taraqqiy etadi. Kalla suyaklari ikki guruh suyaklarga bo`linadi: a) kallaning miya qismini tashkil qiladigan suyaklar; b) kallaning yuz qismini tashkil qiladigan suyaklar. Kallaning miya qismini toq—peshona, ensa, ponasimon, g`alvirsimon va juft — tepa, chakka suyaklari, yuz qismini esa juft — yuqorigi jag`, tanglay, yonoq, burun, ko`zyoshi suyaklari, pastki burun chig`anog`i va toq — pastki jag` suyagi hamda burun bo`shlig`ini bo`lib turuvchi suyaklar hosil qiladi.

KALLA SUYAGINING YOSHGA QARAB O`ZGARISHI

Yangi tug`ilgan chaqaloqlar kallasining miya qismi, yuz qismiga nisbatan rivojlangan bo`ladi. Chunki ularda chaynov mushaklari, tishlar yaxshi rivojlanmagan bo`ladi.

Yangi tug`ilgan chaqaloqlar kalla suyagida rivojlanishning

birinchi biriktiruvchi to`qima bosqichini tashkil etadigan, liqildoqlar bo`ladi: 1) oldingi liqildoq peshona va tepa suyaklar orasida bo`lib, 2 yoshda bitib ketadi; 2) orqadagi liqildoq tepa va ensa suyaklari orasida bo`lib, 2 oylikda bitib ketadi; 3) oldingi yon liqildoqlar ponasimon suyak, peshona suyagi, tepa suyagi va chakka suyaklari orasida joylashib, 2-3 oylikda bitib ketadi; 4) orqadagi yon liqildoq chakka, tepa va ensa suyaklari orasida joylashib, 2-3 oylikda bitib ketadi.

Kalla asosidagi suyaklar orasida tog`ay moddasi bo`lib, bu taraqqiyotning tog`ay bosqichini eslatadi. Kallaning o`shishi liqildoqlar sohasidagi biriktiruvchi to`qima va kalla asosidagi tog`ay moddalar hisobiga bo`ladi. Yangi tug`ilgan bolada kalla suyaklaridagi do`mboqlar, o`siqlar rivojlanmagan bo`ladi. 7 yoshgacha kalla suyagi uning orqa qismidagi suyaklar hisobiga kattalashadi. 7 yoshdan balog`at yoshigacha kallaning miya qismidagi suyaklar, 15 dan 24-26 yoshgacha yuz suyaklari rivojlanadi. Keksayib qolganda tishlarning tushishi hisobiga kalla suyagi o`zgaradi.

KALLA SUYAGI SHAKLI

Kalla suyagida tashqi tarafdan katta ko`ringan suyaklarning ichki qismi bo`shliqdan iborat bo`ladi. Havo saqlaydigan bo`shliqlar yuqori jag` suyagida; peshona suyagi ichida; asosiy suyak tanasining ichida g`alvirsimon suyak ichida bo`ladi. Bu bo`shliqlar quyidagi vazifalarni bajaradi:

1) kalla suyagini yengillashtiradi; 2) burun bo`shlig`iga ochilganligidan havoni ilitadi; 3) bo`shliqlarning ichki yuzasi shilliq qavat bilan qoplanganligi uchun havoni changdan tozalaydi va namlaydi; 4) gapirish jarayonida rezonans hosil etib, tovushni to`g`ri talaffuz etishda qatnashadi.

Kalla suyagining ichki tuzilishi bosh miya taraqqiyoti bilan bog`liq bo`ladi. Avval bosh miya taraqqiy etadi. Uning atrofidagi kalla suyaklarida nervlar, qon tomirlar o`tishi uchun teshiklar va kanallar hosil bo`ladi. Kallaning yuz qismi taraqqiyoti esa, chaynov va mimika mushaklarining taraqqiyoti bilan bog`liq bo`ladi. Kalla suyagining tashqi tuzilishi o`sayotgan sharoitga bog`liq bo`ladi. Afrikaning ba'zi xalqlari yangi tug`ilgan bolalarni ensa qismiga taxta qo`yib, peshona suyagi atrofidan boylab qo`yishadi. Natijada kalla suyagi o`zunlashib, gumbaz shaklida taraqqiy etadi. Kalla suyagining shakli, odamning aqli yoki aqli past ekanligini belgilamaydi.

SUYAKLARNING O`ZARO BIRIKISHI

Syndesmologia — suyaklarning o`zaro birikishiini o`rganadigan bo`lim. Quyi tabaqali umurtqali hayvonlarda — asosan suvda yashovchilarda, skelet suyaklari o`zaro biriktiruvchi to`qimalar vositasida birlashadi. Boshqa guruh hayvonlarda suyaklar o`zaro tog`ay moddasi bilan qo`shilgan bo`ladi. Albatta, bunday suyaklarning biriktiruvchi to`qima yoki tog`ay moddalari bilan birlashuvi I suyaklarning o`zaro harakatini cheklab qo`yadi va bu uzluksiz birlashuv deyiladi. Suvda yashovchi hayvonlarning quruqlikka chiqishi yangi birikish shakllarini keltirib chiqardi. Suyaklar richaglar vositasida, harakatchan, bo`g`imlar hosil qilib uzlukli birikish holatiga o`tadi. Demak filogenezda suyaklar o`zaro uzluksiz va uzlukli birikish holatlarida uchraydi. Ontogenez qisqa muddat ichida filogenez holatini qaytarganligi uchun, embrion taraqqiyotida ham, uzluksiz va uzlukli birikish shakllari uchraydi. Embrion taraqqiyotining boshlang`ich bosqichida skelet suyaklari o`zaro biriktiruvchi to`qima vositasida birikkan bo`ladi. Keyingi davrda biriktiruvchi to`qima so`rilib, bo`shliqlarning hosil bo`lishi natijasida uzlukli birlashmalar hosil bo`ladi. Lekin taraqqiyot davomida biriktiruvchi to`qima, tog`ay moddasi bilan almasha yoki suyakka aylansa—uzluksiz birlashma holida saqlanishi mumkin. Skelet suyaklari o`zaro biriktiruvchi to`qima, tog`ay yoki suyak moddasi bilan biriksa uzluksiz birlashuvlar deb ataladi. Suyaklar o`zaro bo`g`imlar hosil qilib, harakatli biriksa — uzlukli birlashuvlar deb ataladi. Bu ikki birlashuvlar orasida, ularning birortasiga ham o`xshamagan birlashuv shakli bo`lib, ularga yarim bo`g`imlar deyiladi. Yarim bo`g`imlarda cheklangan, juda kam harakat bo`ladi, bo`g`im yuzalari orasida juda kichik tirqish bo`lib, bo`g`im kapsulasi bo`lmaydi. Ba'zi skelet suyaklari o`zaro ko`ndalang targ`il mushaklar vositasida birikishii mumkun. Kurak suyagining qovurg`alar bilan birikishi yoki til osti suyagining boshqa suyaklar bilan birikishi mushaklar vositasida bo`ladi. Uzluksiz birlashuvlar uch guruhga bo`linadi.

1. Suyaklar o`zaro biriktiruvchi to`qima vositasida birlashladi,
2. Suyaklar o`zaro tog`ay moddasi vositasida birlashadi.
3. Suyaklar o`zaro suyak to`qimasi vositasida birlashib, suyaklanib ketadi.

Sindesmoz va sinxondroz birlashuvlar vaqtincha yoki doimiy saqlanib qolishi mumkin. Suyak taraqqiy etish jarayonida biriktiruvchi to`qima yoki tog`ay moddasi vositasida biriksa, lekin keyinchalik u yo`qolib ketsa — vaqtinchali sinartroz birlashuvi deyiladi. Katta yoshda ham saqlanib qoladigan sinartroz birlashuvlarga — doimiy sinartroz deyiladi. Uzlukli birlashuv holati natijasida bo`g`imlar hosil bo`ladi. Bo`gim hosil etish uchun quyidagi hosilalar bo`lishi kerak:

1) bo`g`im yuzalari o`zaro muvofiq bo`lishi kerak. Ularning yuzlari silliq tog`ay bilan qoplangan bo`ladi;

2) uzlukli birlashuvlar natijasida hosil bo`lgan bo`g`imlar xalta bilan o`ralgan bo`ladi. Kapsulaning tashqi qavati fibroz to`qimadan hosil bo`lsa, ichki yuzasida esa silliq sinovial membrana bilan qoplanadi; 3) bo`g`imlar ichida bo`shliq bo`lib bo`g`im bo`shliqlari tashqi muhit bilan aloqa qilmaydi. Uning ichida bo`g`im yuzalarini ho`llab turadigan suyuqlik bo`ladi. Ba'zi bo`g`imlar bo`shlig`ida tog`ay plastinkalar bo`ladi;

4) bo`g`imlar boylamlar vositasida mustahkamlanib turadi. Ko`pincha boylamlar bo`g`im kapsulasining tashqi yuzasida joylashadi Ba'zi bo`g`imlar bo`shlig`ida ham boylamlar uchraydi .

BO`G`IMLAR TURI

1. Ikki suyakning birlashuvidan hosil bo`lgan bo`g`imlar — oddiy bo`g`imlar deb ataladi.

2. Uch va undan ortiqroq suyaklarning birikuvidan hosil bo`lgan bo`g`imlar murakkab bo`g`imlar deb ataladi.

3. Bo`g`im bo`shlig`ining ichida tog`ay plastinka bo`lsa, bunday birlashmalar kompleks bo`g`imlar deb ataladi.

4. Anatomik jihatdan alohida, lekin vazifasiga nisbatan umumiy bo`lgan bo`g`imlar guruhiga kombinirlangan (hamkor) bo`g`imlar deyiladi. Ikkita anatomik alohida bo`lgan chakka pastki jag` bo`g`imlari vazifasiga nisbatan o`zaro hamkor bo`lganligidan— kombinirlangan bo`g`imlar guruhiga misol bo`la oladi.

SKELET MUSHAKLARI

Mushaklar – mushak tolalaridan hosil bulgan va asosiy vazifasi qisqarish bo`lgan anatomik hosilalar. Mushak to`qimasi katta

yoshdagi odamlar og'irligining 28-48% ni, ayollarda 28-32% ni, keksalarda 30% gacha, chaqaloqlarda 20-22% ni, sportchilarda esa 50% dan ko'prog'ini tashkil qiladi.

Mushak tolalari tuzilishiga ko'ra silliq va ko'ndalang targ'il mushaklarga bo'linadi. Ko'ndalang targ'il mushaklar esa yurak mushaklari va skelet mushaklari guruhidan hosil bo'ladi. Silliq mushaklar qon-tomir devorlariga, ichki a'zolar devorida (traxeya, bronx, o'pka, oshqozon ichaklarda, ayirish yo'llarida, jinsiy a'zolarida) uchraydi. Ko'ndalang targ'il mushaklarda: skelet mushaklari, ko'zni harakatga keltiradigan mushaklar, yumshoq tanglay mushaklari, halqum, hiqildoq, qizilo'ngachning yuqori qismi to'g'ri ichakning tashqi qismi mushaklariga kiradi. Alohida tuzilishga ega bo'lgan mushak guruhini yurakning ko'ndalang targ'il mushaklari hosil qiladi.

Mushaklar biriktiruvchi to'qima bilan o'ralgan mushak tolalaridan hosil bo'ladi. Mushak tolalarini qalinligini o'zgarishi, mushaklar hajmining o'zgarishiga ta'sir qiladi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda skelet mushak tolalarining qalinligi 7-8 mkm, 2 yoshga 10-14 mkm, 4 yoshga 14-20 mkm, katta odamda 38-80 mkm, sportchilarda 100 mkm bo'ladi. Barcha mushaklar tashqi tomondan fassiya pardasi bilan o'ralgan.

Fassiyalar mushaklarni ajratib turadi, mushak qisqarishida yon tarafdagi bosimni oshiradi. Fassiya pardasi har bir mushakdan tashqari mushaklar guruhini ham o'rab turadi. Ular har bir mushakni alohida qisqarishini ta'minlaydi. Mushak fassiyalari alohida mushakni o'rab olishdan tashqari sinergest guruhini o'rab oladi va suyak tomon o'simta chiqarib, suyak bilan birlasha oladigan to'sqini hosil qiladi. Fassiyalar ba'zi bo'g'imlar sohasida qalinlashadi va mushak paylari ustidan keng boylam sifatida o'tadi. Natijada fibroz kanal yoki suyak – fibroz kanali hosil bo'ladi. Bu kanallar ichidan mushak paylari o'tadi. Fibroz boylamlar mushak paylarini siljmay turishini ta'minlaydi. Fibroz kanali ichida sinovial parda bo'lib, pardaning pariental varag'i fibroz pardani ichki yuzasini o'rab olsa visseral varag'i esa mushak fassiyalarining ustki yuzasidan o'tadi. Sinovial parda varaqlari orasida ozgina sinovial suyuqlik bo'lib, mushak paylarining harakatini engillashtiradi.

Ko'ndalang – targ'il mushaklarning ko'pchiligida qisqaruvchi go'shtdor qismi qorinchasi bo'lib, mushak uchlarining suyaklarga

birikishi sohasi paylari hosil bo`ladi. Agar go`shtdor qismi bir tomonda, pay ikkinchi tarafda bo`lsa bunday mushaklarga bir patli mushaklar deyiladi. Agar odatda pay o`rtada bo`lib, ikki tarafli mushakning go`shtdor qismi bo`lsa, u ikki patli mushaklar deyiladi. Ba`zi mushak paylarining ichida suyaklar taraqqiy etadi. Bunday paylar ichidagi suyaklarga sesamasimon suyak deyiladi.

Mushak tasnifi

Shakliga ko`ra mushaklar uzun, kalta, keng, kvadrat shaklidagi, deltasimon, piramidasimon, yumaloq, tishsimon va boshqalar bo`lishi mumkin.

Mushak tutamlarining yo`nalishi bo`yicha to`g`ri, qiyshiq, ko`ndalang, aylana mushaklar bo`ladi.

Ularning bajaradigan vazifasiga nisbatan: bukuvchi, yozuvchi, tanaga yaqinlashtiruvchi, tanadan uzoqlashtiruvchi, aylantiruvchi, ichki va tashqi tomonga buruvchi guruhlariga bo`linadi.

Mushaklar bo`g`imlarga nisbatan: bir bo`g`imli, ikki bo`g`imli va ko`p bo`g`imli guruhga bo`linadi.

Mushaklar joylashishiga nisbatan yuza, chuqur, oldingi, orqadagi, tashqi, ichki guruhlariga bo`linadi.

Bir xil vazifani bajaruvchi mushaklarga - **sinergist mushaklar**, qarama –qarshi vazifani bajaruvchi mushaklar-ga – **antagonist mushaklar** deyiladi.

Mushaklar taraqqiyoti

Mushaklar embrionning o`rta – **mezoderma** qavatidan rivojlanadi. embrionning 4-5 haftalarida mezodermadan dermatom qavat ajraydi va qolgan qismiga somitlar deyiladi. Somitlar ham sklerotom va miotom qavatiga ajraladi. Sklerotomdan skelet suyaklari taraqqiy etsa, miotomlardan esa ko`ndalang – targ`il mushaklar rivojlanadi. embrionning bo`yin qismida 8 juft, ko`krakda 12 juft, bel sohasida 5 juft, dumg`ozada 5 juft, dumda 1 juft miotomlar joylashadi. embrion taraqqiyotiga dum miotomlari reduktsiyaga uchraydi. Qolgan har bir miotom tananing orqa va qorin bo`limlariga ajraladi.

Taraqqiyot jarayonida o`z joyida qoladigan mushaklar guruhiga xususiy autaxton mushaklar deyiladi. Orqaning chuqur guruh mushaklari, ko`krak qafasining xususiy mushaklari autaxton mushaklarga misol bo`la oladi. Qorin miotomlarining taraqqiyot

jarayonida qoʻl yoki oyoqdan tanaga koʻchib qolgan mushaklarga tanga intiluvchi mushak deyiladi. Qorin miotomlarining taraqqiyoti jarayonida tanadan va kalladan qoʻl yoki oyoq mushaklarining harakatini taʼminlashga koʻchgan mushaklarga tanadan qochuvchi mushaklar deyiladi.

KO`KRAK MUSHAKLARI

Koʻkrak mushaklari taraqqiyoti va bajariladigan vazifasiga koʻra ikki guruhga boʻlinadi:

- 1) koʻkrakning xususiy mushaklari
- 2) koʻkrakdan boshlanib elka kamariga birikuvchi yuza mushak

Yuza mushaklar

1.Koʻkrakning katta mushagi – qoʻlni tanaga yaqinlash-tiradi,uni ichki tarafga buradi,elkani tushiradi,koʻkrak qafasini koʻtaradi.

2.Koʻkrakning kichik mushagi – koʻkrak suyagini oldinga va pastga tortadi, qovurgʻalarni koʻtarib,nafas olishga ishtirok etadi.

3.Oʻmrov osti mushak – oʻmrov suyagini pastki va ichki tarafga tortadi.

4.Oldingi tishsimon mushak – koʻkrak suyagini oldinga va yon tarafga harakatini taʼminlaydi. Qoʻlni yuqoriga koʻtaradi.

5.Qovurgʻalarni koʻtaruvchi mushak – umurtqa pogʻonasini yon tarafga buradi.

Koʻkrakning xususiy mushaklari

Tashqi va ichki qovurgʻalararo mushak, qovurgʻa osti mushagi, koʻkrakning koʻndalang mushagi kiradi.

Koʻkrakning xususiy mushaklari nafas olish jarayonida qatnashadi. Tashqi qovurgʻalararo mushaklar koʻkrak qafasini kengaytirib, nafas olishni taʼminlaydi. Qolgan autaxton mushaklar koʻkrak kafasini toraytiradi va nafas chiqarishni taʼminlaydi.

Diafragma

Koʻkrak –qorin toʻsigʻini hosil etuvchi anatomik hosila, mushakdan fassiyalardan va seroz parchalardan tashkil topadi. Uning markazi serbar paydan tashkil topib, koʻkrak qafasi boʻshligʻiga qavarib chiqqan boʻladi. Diafragmaning tashqi sohalari mushak

to`qimasidan hosil bo`lib, joylashgan sohalari bo`yicha uch guruhga bo`linadi:

1. Bel qismi;
2. Oyoqchalar;
3. Tutamlar.

Diafragma mushagining va qismlari orasida uchburchak-simon hosila,uning bel va qovurg`a qismlari orasida kattaroq uchburchaksimon hosila,markazdagi pay qismida, pastki kovak vena o`tdigan teshik hosil bo`ladi.

Diafragma ko`krak qafasi tarafga qavarib chiqqanligi-dan,uning mushaklari qisqarishi natijasida diafragma yassilanib, ko`krak qafasi hajmi kengayadi va nafas olishda qatnashadi.

Qorin mushaklari

Qorinning mushaklari oldingi va orqa mushaklarga bo`linadi. Qorinning tashqi va ichki qayshiq mushagi, ko`ndalang mushak, to`g`ri mushak, piramidasimon mushaklar tanani bukadi, qovurg`alarni pastga tortib nafas chiqarishga qatnashadi va qorin bo`shlig`idagi bosimni oshiradi.

Qorinning to`g`ri mushagi 5-7 qovurg`alar tog`ayi tashqi yuzasidan boshlanib, qov suyagining yuqori chekkasiga yopishadi.

Bu mushak uzunasiga baquvvat tolalardan iborat, 3-4 joyidan payli belbog` bor. Pay belbog`larni katta ahamiyati bor: bu mushak pay bilan bo`lingan qismlari ayrim-ayrim qisqarish xususiyatiga ega.

Piramidasimon mushak,qov birlashmasidan boshlanadi:

To`rtburchakli mushagi kvadrat shakliga ega bo`lib, yonbosh suyagining qirrasidan boshlanadi va 12-qovurg`ani pastki chetiga, pastki bel umurtqalarining ko`ndalang o`sig`iga yopishadi.

Bu mushak bir tomonlama qisqarsa, oxirgi qovurg`ani pastga tortadi, har ikki tomondan qisqarsa,umurtqa pog`onasini vertikal holda ushlab turishga yordam beradi.

ORQA MUSHAKLAR

1.Trapetsiyasimon mushaklar – kurak suyagini va elkani ko`taradi,bo`yinni qarama-qarshi tarafga buradi, kurak suyagini o`zaro yaqinlashtirib tashqi tarafga buradi, kurak va elkani pastga tortib, uni lateral tarafga buradi.

Orqani serbal mushagi – pastki to`rtta ko`krak va bel umurtqalarining qirrali o`simtasidan, dumg`aza suyagining o`rta o`simtasidan yonbosh suyagi qirrasining orqa qismidan hamda pastki to`rtta qovurg`aning orqa sohasidan boshlanadi. U elka sohasini yozadi va ichkariga buradi. Qovurg`alardan boshlanganligi uchun, nafas olishga qatnashadi. Katta va kichik rombsimon mushak – kurak suyagini medial qirrasiga birikib, kurak suyagini ichki tarafga va yuqoriga tortadi.

Orqaning yuqori va pastki tishsimon mushak – pastki 2 ta ko`krak,bo`yin va yuqoriga 2 ta bel va ko`krak umurtqalar o`simtalaridan boshlanib, 2-12 qovurg`aga tugaydi. Ular qovurg`alarni ko`tarib tushirish uchun xizmat qiladi.

Orqaning chuqur mushaklari

Bo`yinining qayishsimon mushak – pastki 5 ta bo`yin va 6 ta yuqorigi ko`krak umurtqalarining o`simtalaridan boshla-ib,ensa suyagining chizig`i va chakka suyagining so`rg`ichsimon o`si-iga birikadi. U bir tomonlama qisqarganda mushak joylashgan tarafga kallani buradi. Ikki tomonlama qiskarganda kallani orqa tarafga tortadi, bo`yin umurtqalarini yozadi.

QO`L MUSHAKLARI

Qo`l mushaklari 5 guruhga bo`linadi:

1. Elkani old sohasi mushagi
2. Elkani orqa sohasi mushagi
3. Tirsak old va orqa sohasi mushagi
4. Bilak old va orqa sohasi mushagi
5. Panja mushagi

Elkani oldingi mushaklariga quyidagilar kiradi:

1. Elkani ikki boshli mushagini uzun boshcha kurak suyagining bo`rtig`idan boshlanadi. Kichik boshcha kurak suyagining tumshuqsimon o`simtasidan boshlanadi. Bu ikki boshcha qo`shilib, umumiy payni hosil qilib,bilak suyagining bo`rtig`iga birikadi. Mushakning pastki uchida serbar pay hosil bo`ladi.

2.Elka mushagi – elka suyagining oldingi yuzasidan boshlanib,tirsak suyagining bo`rtig`iga birikadi.

Elka orqa mushagiga quyidagilar kiradi:

1.Elkani uch boshli mushagi

Uzun boshchasi kurak suyagining bo`rtig`idan,tashqi boshchasi elka suyagining orqa yuzasidan,ichki boshchasi elka suyagining orqa yuzasidan boshlanib,bu boshchalar umumiy payga aylangan holda tirsak suyagining o`simtasiga birikadi.

2.Tirsak mushagi – elka suyagining o`simtasidan boshlanib,tirsak suyagining orqa yuzasiga birikadi.

Bilak mushaklari

Bilak mushaklari ikki guruhga bo`linadi:

1.Bilakning oldingi guruh mushaklari: bukuvchi va ichkariga buruvchi mushaklaridan tashkil topadi.

2.Bilakning orqa guruh mushaklari: yozuvchi va tashqariga buruvchi mushaklaridan tashkil topadi.

1.Oldingi guruhdan – bilakni ichkariga buruvchi yumaloq mushak elka suyagining o`simtasidan va tirsak suyagining bo`rtig`idan boshlanib,bilak suyagining tashqi yuzasiga birikadi.

2.Kaftning uzun mushagi – elka suyagining o`simtasidan boshlanib,ingichka payga davom etadi va kaftdagi payiga tugaydi.

3.Bilakni ichkariga buruvchi kvadrat mushak – tirsak suyagi pastki uchining oldingi yuzasidan boshlanib,bilak suyaginingoldingi yuzasiga birikadi.

Bilakning orqa mushagi

1. Elka - bilak mushagi – elka suyagining tashqi yuzasidan boshlanib,bilak suyagi pastki uchidagi bigizsimon o`simta ustiga birikadi.

2. Barmoqlarni yozuvchi mushak – elka suyagining usimta-idan boshlanib,P-V barmoqlar o`rta falangasi va tirnoq falangasining orqa yuzasiga birikadi.

3. Jimjiloqni yozuvchi mushak- barmoqlarni yozuvchi mushak paylaridan ajraladi va V barmoqqa birikadi.

4. Bilakni tashqariga buruvchi mushak – elka suyagining o`simtasidan,tirsak suyagining yuqori uchidan boshlanib,bilak suyagining yuqori uchiga birikadi.

5. Bosh barmoqni yozuvchi qisqa mushak – bilak suyagining orqa yuzasidan boshlanib,bosh barmoq asosiga birikadi.

6. Ko`rsatkich barmoqni yozuvchi mushak – tirsak suyagi orqa

yuzasining pastki qismidan boshlanib, ko`rsatkich barmoqning o`rta tanasiga birikadi.

Qo`l panja mushaklari

Qo`l panjasining mushaklari qo`l kafti sohasidagi ikki tepalikni bosh barmoq va jimjiloq asosidagi tepalikdir.

1. Bosh barmoqni uzoqlashtiruvchi kalta mushak – qayiqsimon suyak bo`rtig`idan boshlanib, bosh barmoqning tashqi yuzasiga birikadi.

2. Bosh barmoqni bukuvchi kalta mushak – ikkinchi qator kaft usti suyaklaridan boshlanib, bosh barmoq falangasining asosiga birikadi.

3. Kaft kalta mushagi – kaft sohasidagi paydan boshlanib, kaft terisida tugaydi.

4. Jimjiloq barmoqni uzoqlashtiruvchi mushak – kaftdagi no`xatsimon suyakdan boshlanib, jimjiloq falangacining ichki yuzasiga birikadi.

OYOQ MUSHAKLARI

Oyoq mushaklari – chanoq, son, boldir va panja mushaklariga bo`linadi.

Chanoq mushaklariga quyidagilar kiradi:

1. Yonbosh bel mushagi – ikki boshchadan tashkil topgan. U oyoqni chanoq-son bo`g`imida bukadi va tashqi tarafda buradi.

2. Kichik bel mushak – katta bel mushagining ustida joylashadi va yonbosh mushak fassiyasiga davom etadi. Chanoq suyagidagi tepalikka tugaydi.

3. Dumbaning katta mushagi – yonbosh suyagining tashqi yuzasidan, dumg`oza suyagining yon sohasidan boshlanadi. Mushak tutamlari sonning keng fassiyasiga davom etadi va son suyagidagi bo`rtig`iga birikadi.

4. Dumbaning o`rta mushagi – yonbosh suyagining tashqi yuzasidan boshlanib, son suyagi bo`rtig`ining oldingi yuzasiga birikadi.

5. Yuqorigi va pastki egizak mushagi – u son suyagini tashqi tarafga buradi.

6. Sonning kvadrat mushagi – nomsiz suyagining bo`rtig`idan

boshlanib, son suyagining qirrasiga birikadi.

7. Tashqi yopchiq mushagi – chanoq suyagidagi yopqich teshigining tashqi yuzasidan boshlanib, son suyagining chuqurchasiga birikadi.

Son mushaklari

Son mushaklari uch guruhga bo`linadi:

- a) sonning oldingi guruh mushagi;
- b) sonning ichki mushagi;
- v) sonning orqa mushagi.

1. Sonning to`g`ri mushagi – chanoq suyagining o`simtasidan boshlanadi. Oyoqni chanoq son bo`g`imida bukib, tizza bo`g`imida yozadi.

2. Sonning to`g`ri mushagi va uchta keng mushak paylari-ning pastki uchlari o`zaro qo`shilib, umumiy to`rt boshli mushak payini hosil qiladi. Bu pay tizza qopqog`ining ustidan o`tib, katta boldir suyagining bo`rtig`iga birikadi.

3. Yarim pay mushagi – nomsiz suyagining bo`rtig`idan boshlanib, katta boldir suyagining bo`rtig`iga birikadi.

4. Yarim parda mushagi – nomsiz suyagining bo`rtig`idan boshlanib, katta boldir suyagining bo`rtig`i tizza bo`g`inining orqa yuzasiga birikadi.

5. Sonning ikki boshli mushagi – bu mushakning uzun boshchasi son suyagi chizig`idan boshlanadi. Har ikkala boshcha o`zaro qo`shilib, kichik boldir suyagining boshchasiga birikadi.

6. Taroqsimon mushak – qov suyagining yuqori ravog`idan boshlanib, son suyagining chizig`iga birikadi.

7. Nozik mushak – qov suyagining boshchasiga birikadi. U sonning o`zaro yaqinlashtiradi va tizza bo`g`imida bukadi va ichkariga buradi.

Boldir mushagi

Boldir mushagi oldingi, orqa va lateral mushaklarga bo`linadi:

1. Oldingi katta boldir mushagi – katta boldir suyagining bo`rtig`idan va katta boldir suyagining yon yuzasidan boshlanib oyoq va panja suyaklarining medial ponasimon suyagiga va 1chi kaft suyagining asosiga birikadi.

2. Bosh barmoqni yozuvchi mushak – kichik boldir suyakning ichki yuzasidan boshlanib, bosh barmoq distal falanga suyagiga

birikadi.

3.Kichik boldir uzun mushagi – kichik boldir boshchasidan va yuqori uchining yon yuzasidan boshlanib, to`piqni orqa sohadan va ostidan aylanib o`tib ponasimon suyakka va 1chi kaft suyagiga birikadi.

4.Kaft mushagi – son suyagining bo`rtig`idan boshlanib, tovon suyagining bo`rtig`iga birikadi,u boldirning uch boshli mushagi bilan bir xil vazifani bajaradi,uch boshli mushak oyoqni boldir-oshiq bo`g`imida bukadi. Bu mushak son suyagidan boshlanganligi uchun tizza bo`g`imida ham bukish vazifasini bajaradi.

Oyoq panjasi mushagi

Bu soha mushaklari 2 guruhga bo`linadi:

- 1) oyoq panjasi yuzasida joylashgan mushaklar;
- 2) oyoq panjasi ostki mushaklari

Oyoq panjasining ustki yuzasida barmoqlarni yozuvchi kalta mushak joylashgan. Tovuon suyagining ustki yuzasidan boshlanib, I-IV barmoqlarning ustki yuzasiga birikadi.

1. Bosh barmoqni bukuvchi kalta mushak – ponasimon suyakdan boshlanib, bosh barmoqning proksimal falangasiga birikadi.

2. Kichik barmoqni bukuvchi kalta mushak – V kaft suyagining asosidan boshlanib,kichik barmoq proksimal falanga suyagiga birikadi.

3. Barmoqlarni bukuvchi kalta mushak – tovon suyagi bo`rtig`idan boshlanib, II-V barmoqlarning o`rta falangasiga birikadi.

4. Oyoq kafti kvadrat mushagi – tovon suyagidan boshlanib, barmoqlarni bukuvchi uzun mushak payiga birikadi.

5. Barmoqlarni yozuvchi kalta mushak – tovon suyagining ustki yuzasidan boshlanib, 2-4 barmoqlarning distal falangasining ustki yuzasiga birikadi.

6. Bosh barmoqni yozuvchi kalta mushak – tovon suyagining ustki lateral yuzasidan boshlanib,bosh barmoqning distal falangasiga birikadi.

BO`YIN MUSHAKLARI

Bo`yin mushagi 3 guruhga bo`linadi: yuza,o`rta va chuqur qavat mushaklari.

1.Bo`yinning teri osti serbar mushagi – ko`krakning kalta mushagi hamda elka kamarining deltasimon mushagi fassiyasidan boshlanib, pastki jag`ni ostki chekkasiga,og`iz tirqishi burchagiga va yuz fassiyasiga birikadi.

2.To`sh-o`mrov so`rg`ichsimon mushak – to`sh suyagining o`ng qismidan o`mrov suyagining to`sh suyagiga birikish uchidan boshlanib,uning tutamlari yuqoriga yo`naladi va chakka suyagining so`rg`ichsimon o`simtasiga hamda ensa suyagining chiziqlariga birikadi.

Bo`yinning o`rta qavat mushaklari ikki guruhga bo`linadi:

1.Til osti suyagidan yuqorida joylashgan mushaklar

2.Til osti suyagidan pastda joylashgan mushaklar

a) Ikki qorinchali mushak – orqa qorinchasi chakka suyagidagi o`ymasidan boshlanib, oldingi qorinchasi pastki jag` suyagining chuqurchasidan boshlanadi. Xar ikkala qorincha pay vositasida til osti suyagining katta shoxiga birikadi.

b) Bigizsimon til osti mushagi – chakka suyagi bigizsimon o`simtasidan boshlanadi,u til osti suyagiga birikadi.

v) Kurak til osti mushagi – bu mushak ikki qorinchadan iborat bo`lib,yuqori qorinchasi til osti suyagidan boshlana-di,pastki qorinchasi kurak suyagining yuqori qirrasi va ko`ndalang boylam sohalaridan boshlanadi. Har ikkala qorinchalarning o`zaro birikish sohasida pay hosil bo`ladi.

g) To`sh- til osti mushagi – bu mushak to`sh suyagi va o`mrov suyagi orasidagi bo`g`imlar sohasidan boshlanib,til osti suyagiga birikadi.

BOSH MUSHAKLARI

Boshdagi mushaklar 3 guruhga bo`linadi:

1. Chaynov mushaklari

2. Mimika mushaklari

3. Ichki a`zolarga taalluqli mushaklar (yumshoq tanglay, til ko`zni harakatlantiruvchi, o`rta quloq bo`shlig`idagi mushaklar)

1.Chaynov mushaklariga quyidagilar kiradi:

a) xususiy chaynov mushagi – pastki jag`ning tashqi yuzasida joylashib,uch qismdan tashkil topgan: yuza,oraliq, oraliq va chuqur tutamlar.

b) chakka mushagi- chakka chuqurchasi sohasidagi asosiy

suyak katta qanotining chakka yuzasidan hamda chakka osti qirrasidan, tepa suyagidan peshona suyagi pallasidan, yonoq suyagi chakka yuzasidan boshlanib, pastki jag` suyagi shoxiga birikadi.

v) yateral qanotsimon mushak

g) medial qanotsimon mushak

Bu 4 ta mushak pastki jag` suyagini harakatda keltiruvchi mushak hisoblanadi. Ular vazifasiga ko`ra 3 guruhga bo`linadi:

1) ko`taruvchi mushaklar

2) pastki jag`ni oldinga chiqaruvchi mushaklar

3) pastki jag`ni tushiruvchi mushaklar

Mimika mushaklari

Mimika mushaklari 2 guruhga bo`linadi: bosh va yuza mimika mushaklariga.

Bosh mimika mushagiga: ensa-peshona mushagi va quloq suprasi atrofi mushagi kiradi.

Yuz mimika mushagiga quyidagilar kiradi:

1. ko`z aylana mushagi – ko`z kosasi qismi peshona suyagining burun qismidan, yuqori jag` suyagining peshona o`simtasidan, qovoq qismidan, ko`z yosh suyagi orqa qirrasidan boshlanib, qosh terisiga birikadi.

2. Burun atrofidagi mushak – ko`ndalang qismi: lateral kesuv tishlar sohasidagi alveolar bo`rtiqlaridan, qanot qismi yuqori jag` suyagining ko`ndalang qismining medial sohasidan boshlanib, burun tog`ayining orqa uchiga va burun terisiga tugaydi.

3. Yonoq sohasi kichik mushak – yonoq suyagining lateral yuzasidan boshlanib, yuqori labning mushak va terisiga yakunlanadi.

4. Engak suyagi sohasi mushagi – pastki jag` suyagining kesuv tishlar sohasidan boshlanib, engak terisida birikadi.

5. Takabburlik mushagi – burun suyagining pastki qismidan va burun tog`ayidan boshlanib, qoshlar orasi terisiga birikadi. Qoshlarni yaqinlashtiruvchi, qoshlarni tushiruvchi, burun to`sig`ini tushiruvchi, yuqori labni ko`taruvchi og`iz burchagini ko`taruvchi va tushiruvchi, pastki labni tushiruvchi, kulgich, lunj, yuqori lab va burun qanotlarini ko`taruvchi mushaklar ham mimika mushaklari hisoblanib, nomlanishiga mos vazifani bajaradi.

Mimika mushaklarining gavdaning boshqa eridagi muskullaridan farqi shundaki, ular teri ostida juda yuza joylashgan.

Anatomik tekshirish vaqtida diqqat bilan ishlanmasa, mimika mushaklarini teriga qo`shib kesib yuborish mumkin, chunki mimika mushaklari boshqa mushaklar singari suyakka birikmay, suyakdan boshlanib, teriga yoki teridan boshlanib teriga birikadi. Shuning uchun ham qisqargan vaqtda terini harakatga keltiradi. Yuzning mimika muskullari og`iz, burun, ko`z va quloq atrofini halqa shaklida o`rab, aylanma mushaklarni hosil qiladi. Ko`z, og`iz va burun teshiklari atrofida aylanma mushaklar mazkur teshiklarni torayishi va kengayishini ta`minlaydi. Umuman mimika mushaklari qisqarganda ko`z, og`iz, burun atrofida mushaklar mazkur teshiklarni turlicha shaklga keltirib, yuzning ko`rinishini, uning simmetriyasini buzadi.

HAZM A`ZOLARI TIZIMI

Hazm a`zolari ovqat moddasini mexanik maydalash, kimyoviy moddalar ta`sirida parchalash, qonga yoki limfaga so`rilishini ta`minlash, chiqindi moddalarni tashqi muhitga chiqarish kabi vazifalarni bajaradi. Hazm tizimining ko`pchil qismi devori ikki qavatli nayni eslatadi. Ichki nay a`zolarining shilliq qavatidan hosil bo`lsa, tashqi nay mushak va seroz pardadan hosil bo`ladi. Bu ikki nay orasiga biriktiruvchi to`qimadan iborat qon tomirlarga boy bo`lgan shilliq osti qavati joylashgan. Bu ikki nay, nisbatan harakat qilish xususiyatiga ega. Shilliq osti qavat to`qimalari va mushak tolalari burama shaklida joylashganligidan harakat, og`iz bo`shlig`i sohasidan, to`g`ri ichak tarafiga bo`ladi. Ko`pgina hazm qilish a`zolarining devori 4 qavatdan tashkil topadi.

1. Ichki - shilliq qavat
2. Shilliq osti qavat
3. Mushak qavat
4. Tashqi - seroz parda qavati

A`zo devoridagi har bir qavat hosilaning qalinligi, shu a`zoning vazifasiga bog`liq bo`ladi. Ba`zi a`zoda mushak qavati yaxshi taraqqiy etgan bo`lsa, boshqa a`zolarida shilliq qavat rivojlangan bo`ladi.

Ovqat hazm qilish a`zolarining taraqqiyoti

Hazm a`zolari tizimining ko`pchilik a`zolari ichki embrional parda – entodermadan taraqqiy qiladi. Og`iz bo`shlig`i va to`g`ri

ichakning ostki qismlari esa tashqi embrional parda - ektodermadan taraqqiy qiladi.

Ichak nayi devorining mushak va seroz qavatlarini mezenxima to'qimasidan rivojlanadi.

Og'iz bo'shlig'i

Hazm a'zolari sistemasining boshlang'ich qismi, ovqat 1-marta shu bo'shliqqa qabul qilinib, tishlar vositasida maydalanadi va so'lak yordamida namlanib, kimyoviy parchalanish boshlanib, me'daga o'tkazish uchun tayyorlanadi.

Og'iz bo'shlig'i; og'iz dahlizi va xususiy og'iz dahlizidan iborat.

Og'iz dahlizi old tomondan yuqori va pastki lablar, yon tomondan lunjlar, orqa tomondan yuqori va pastki jag' tishlar hamda milklar bilan chegaralangan.

Lablar - tashqi tomondan teri, ichki tomondan shilliq parda bilan qoplanib, uning asosini aylanma mimika mushagi tashkil qiladi.

Xususiy og'iz bo'shligi berik turganda ikki yon va old tomondan tishlar chegaralaydi. Yuqori devorini qattiq va yumshoq tanglay hosil qiladi hamda burun bo'shlig'ini og'iz bo'shlig'idan ajratib turadi. Og'iz bo'shlig'ini shilliq pardasida mayda bezlar joylashgan.

Og'iz bo'shlig'idan halqumga o'tish joyiga tomoq bo'lib, yuqoridan yumshoq tanglay chodiri, ikki yon tomondan tanglay ravoqlari, pastdan tilning orqa yuzasi va til ildizi bilan chegaralanib turadi.

Tishlar

Tishlar ovqatni tishlab uzib olish, maydalash, so'zlarni to'g'ri talaffuz etishda faol ishtirok etadi. Tishlar og'iz dahlizi bilan xususiy og'iz bo'shlig'ini orasiga chegara bo'lib joylashgan. Shilliq pardaning suyaklardan so'rg'ichlari hisoblangan tishlar epiteliy va mezenximadan rivojlanadi va jag' suyaklarining maxsus tish katakchalariga mix kabi joylashadi.

Odamlarda tishlar ikki marta almashinadi. Bolalarda sut tishlar 6-7 oylikdan boshlab 3 yoshgacha chiqishi davom etadi. Ular 20 ta bo'lib, 6-7 yoshdan boshlab, doimiy tishlar bilan almashina boshlaydi. Har bir tish uch qismdan iborat: toj qismi (karona dentis), tish ildizi, tish bo'yinchasi. Tishlar kimyoviy tarkibiga ko'ra suyakka yaqin, lekin juda zich joylashgan. Tish toji dentin moddadan tuzilgan bo'lib, ustini emal o'rab turadi. emalning ust tomoni juda yupqa, shoxsimon

kutikula pardasi bilan qoplangan.

2.0.1.2	2.1.0.2	3.2.1.2	2.1.2.3
2.0.1.2	2.1.0.2	3.2.1.2	2.1.2.3
Sut tishlar formulasi		Doimiy tishlar formulasi	

Tish bo'yinchasi va ildizi tsement modddadan tuzilgan.

Doimiy tishlar 32 ta bo'lib, 4 xilda nomlanadi:

1.Kurak tishlar - har bir jag'da, ovqatni kesib olishda mo'ljallangan.

Ular ildizi 1 ta toj qismi keng yassi.

2.Qoziq tishlar - har jag'da 2 tadan, bir ildizli bo'lib, ular ovqatni uzib olish uchun xizmat qiladi.

3.Kichik oziq tishlar - har jag'da 4 tadan bo'lib, qoziq tishlardan keyin joylashgan. Ular ildizi ayrisimon bo'ladi.

4.Katta oziq tishlar - har jag'da oltitadan bo'lib joylashadi. Birinchisi katta, uchinchi eng kichik bo'lib, oxirgi o'rinda chiqadi shu sababli aql tish deyiladi. Aql tish umuman chiqmasligi ham mumkin. Ularni 3 ta ildizi bo'ladi.

Til

Til mushaklardan tuzilgan bo'lib, og'iz bo'shlig'ida joylashgan. Til faqat hazm a'zolariga mansub bo'lmasdan, so'zlashishda, talaffuzda faol katnashadi.

Til uch qismdan iborat: til uchi, til tanasi, til ildizi. Til ustki yuzasida

to'rt xil so'rg'ich mavjud:

- 1 .Ipsimon so'rg'ich;
- 2.Zamburuqsimon so'rg'ich;
- 3.Halqa bilan o'ralgan so'rg'ich
- 4.Bargsimon so'rg'ich

Til mushaklari xususiy va skelet mushaklaridan iborat. Uch juft skelet mushaklari mavjud.

1. Engak - til osti mushagi.

2. Til osti - til mushagi .

3. Bigiz til mushagi.

Til xususiy mushaklari tolalardan iborat bo`lib, bu tolalar o`zaro tutashib, chirmashib ketgan. Buning natijasida til turli tomonga burilib, o`z shaklini o`zgartirish xususiyatiga ega.

Og`iz bo`shlig`ining shilliq qavatida turli hajmda juda ko`p so`lak bezlari joylashgan. Ular til, lab, lunj va tanglay nomi bilan ataladi. SHuningdek, katta hajmdagi 3 juft so`lak bezlari og`iz bo`shlig`i atrofida joylashgan.

1. Quloq oldi bezi.

2. Jag` osti bezi.

3. Til osti bezi.

Halqum

Halqum voronkaga o`xshash, pastga tomon torayib tuzilgan. U kalla suyagining tubidan boshlanib, og`iz va burun bo`shliqlariga keng ochilib turadi. Halqumni umurtqa pog`onasi va undagi muskullar chegaralaydi, old tomonda hiqildoq joylashib, halqumga tutashib turadi.

Halqum bo`shlig`i: burun, og`iz, hiqildoq qismlaridan iborat.

Halqum devori 3 qavat bo`lib ; ichki shilliq parda, muskul parda, biriktiruvchi to`qima pardadan iborat.

SHilliq parda - ko`p qavatli yassi epiteliy, kiprikli epiteliy va shilliq parda osti bezlaridan iborat.

Muskul parda ko`ndalang targ`il muskullardan tuzilgan. Ular cherepitsaga o`xshab ustma-ust joylashadi.

Biriktiruvchi to`qima muskul qavatlarini tashqi tomondan o`rab turadi.

Qizilo`ngach.

25-30 sm uzunlikdagi mushakdan tuzilgan bo`lib, 6-bo`yin umurtqa qarshisidan boshlanib, 11 - ko`krak umurtqasi ro`parasida me`daning kirish qismiga ulanadi.

Qizilo`ngach joylashishiga qarab; bo`yin, ko`krak, qorin qismidan iborat. Qizilo`ngach devori uch pardadan iborat: biriktiruvchi to`qima parda, muskul parda, shilliq parda. Uning muskuli uzunasiga va aylanma tutamlardan iborat. Qizilo`ngachning yuqori 3/1 qismi ko`ndalang targ`il muskuldan, pastki 3/2 qismi silliq mushakdan tuzilgan.

Me`da

Me`da hazm kanalining eng kengaygan qismi bo`lib, qorin bo`shlig`ining yuqori sohasida joylashgan. Uning ko`p qismi chap tomondagi qovurg`a osti sohasida, oz qismi esa qorin bo`shlig`i tepa bo`lagining o`rta qismida joylashgan.

Me`da noksimon yoki retorta kolbasimon shaklga ega. O`rta yoshdagilarda uning hajmi 1-3 litr bo`ladi. Me`da kirish va chikish yqismlaridan iborat. Me`da 3 kavatdan iborat: shilliq parda, mushak parda, seroz parda.

1.Shilliq parda — uning ostida ko`plab bezlar bo`lib, ovqatni kislotali muxitga o`tkazadi.

2.Mushak parda - baquvvat bo`lib, uch yo`nalishda joylashgan. Uning tashqi qismi qiyshiq mushaklardan tuzilgan.

3.Seroz parda - ichki a`zolari o`raydigan qism bo`lib, me`dani hamma tomondan o`rab turadi. Seroz pardani me`daning mushak pardasiga seroz parda osti qavati qo`shib turadi.

Me`da past bo`ylilarda hayvon shoxiga o`xshash shaklda bo`lsa, o`rta bo`ylilarda ilmoqqa o`xshash bo`ladi.

Ingichka ichak

Ingichka ichak qorin bo`shlig`iga me`daning chiqish qismidan boshlanadi, uzunligi 5-6 m gacha bo`ladi. Ingichka ichak uch qismdan iborat.

1.O`n ikki barmoq ichak -- ingichka ichakning boshlang`ich qismi bo`lib, uzunligi 25-30 sm.

2.Och ichak - 12 barmoqli ichakning davomi bulib, ingichka ichakning 5/3 qismini tashkil qiladi.

3.YOnbosh ichak - ingichka ichakning 5/2 qismini tashkil qiladi.

Ingichka ichak devori quyidagi pardalardan tuzilgan.:

1. SHilliq parda -- ichakning eng ichkarisida joylashgan bo`lib, shilliq osti qavati tufayli harakatchan bo`ladi, ko`ndalang burmalar hosil qiladi. SHilliq parda yuzasida 4 mln.ga yaqin vorosinkalar mavjud. SHilliq pardasida ichak shirasini chiqaruvchi hujayralar joylashgan. Bundan tashqari limfa tugunlari bo`ladi. SHilliq osti qavati mushak pardani shilliq qavati bilan biriktirib turadi u biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan.

2. Mushak parda silliq muskul hujayralaridan tashkil topgan tolalardan tuzilgan bo`lib, tashqi qavati uzunasiga, ichki qavati esa aylanasiga ketgan tolalardan iborat.

3. Seroz parda - qorin pardasining bir qismi bo`lib, ichaklarni tashqi tomondan o`raydi.

Yo`g`on ichak

Yo`g`on ichak ingichka ichakdan keyin boshlanib, orqa chiqarish teshigi bilan tugaydi. Uning uzunligi 1,5-2 m bo`lsa, diametri oldingi ichakdan ikki baravar katta. Yo`g`on ichak - ko`richak, ko`tariluvchi chambar ichak, ko`ndalang chambar ichak, tushuvchi chambar ichak, S simon ichakdan iborat. Yo`g`on ichak shilliq pardasida vorsinkalar bo`lmaydi. Undagi bezlar ko`p shilliq ishlab chiqaradi. Unda limfa tugunlari yakka-yakka joylashgan.

Mushak parda tashqi uzunasiga, ichki aylanasiga yo`nalgan. Uzunasiga yo`nalgan muskul tolalari bir tekis joylashmasdan, tasmalar hosil qiladi. Bu tasmalar orasida turtib chiqqan pufakchalarni ko`rish mumkin.

Seroz parda yo`g`on ichak devorining hamma qismini bir xilda o`ramaydi. Ichak orqa devori biriktiruvchi to`qima bilan o`ralgan.

Me`da osti bezi.

U me`daning orqa sohasida 1-2 bel umurtqalari qarshisida ko`ndalang joylashgan. Uning og`irligi 70-90 gramm bo`lib, uch qism: bosh, tana, dumdan iborat. U qorin pardadan tashqarida joylashgan.

Me`da osti bezi murakkab tuzilgan, chiqaruv nayi ko`p tarmoqlangan bezlarga kiradi. Bez shirasi ishqoriy xususiyatga ega bo`lib, oqsil, yog`uglevodlarni parchalaydi.

Me`da osti bezining tana va dum qismidagi maxsus hujayralar insulin ishlab chiqaradi. Insulin qondagi qand miqdorini bir me`yorda saqlaydi.

Jigar.

Jigar qorin bo`shlig`ining yuqori qismida joylashib, tepa qismi diafragmaga tegib turadi. Uning asosiy kismi o`ng tomonga joylashgan.

Diafragmaga qaragan tomonidan o`roqsimon o`simta jigarni ikki qismga : o`ng (katta), chap (kichik) bulakka bo`ladi. Jigar eng katta hazm bezi bo`lib, massasi 1500 gramm. Uni o`rab turgan fibroz parda qon tomirlar bilan birga jigarning ichkarisiga kiradi va uni juda

ko`p bo`lakchalarga ajratadi. Har bir bo`lakchalar ichida vena shoxchalari, arteriya shoxchalari nerv tolalari, mayda limfa naychalari joylashgan.

Jigar umumiy o`t yo`li, o`t pufagi naychasi bilan qo`shilib, o`n ikki barmoq ichakning pastki yo`naluvchi qismiga quyiladigan umumiy o`t yo`lini hosil qiladi.

Jigar organizmda muhim vazifani bajaradi.

1. Organizmdagi zaharli moddalarni zararsizlantiradi.
2. Ut suyuqligi ishlab chiqaradi.
3. Embrional davrda qon elementlarini ishlaydi.

NAFAS A`ZOLARI TIZIMI

Odam hamma tirik organizmlar singari havo tarkibidan nafas a`zolari yordamida kislorod qabul qilib, nafas orqali karbonat angidrid chiqaradi.

Odamning nafas a`zolariga: burun bo`shlig`i, hiqildoq, traxeya, bronx va o`pka kiradi. Bular o`pka alveolariga kislorod etkazib beruvchi yo`l hisoblanadi.

Burun bo`shlig`i

Burun bo`shlig`i nafas yo`lining boshlanish qismi bo`lib, oldinda tashqi burundan noksimon teshik orqali havo kirib, orqa tomonda joylashgan xoana orqali burun-hiqildoq yo`liga o`tadi.

Burun bo`shlig`i qon tomir va bezlarga boy bo`lgan shilliq qavat bilan qoplangan. SHilliq qavatida kiprikli epiteliy joylashgan. SHilliq qavat ostida ayniqsa vena chigallari yaxshi rivojlangan. Burun bo`shlig`ining yuqori qismidagi shilliq qavatda hidlash nervi uchlari joylashgan. Odatda burun bo`shlig`ining o`rta va pastki qismiga nafas olish bo`lagi deyiladi. Burun bo`shlig`i yon devoridagi chig`anoqlar va uning atrofiga joylashgan kovaklar burun bo`shlig`i yuzasini oshirib, nafas olganda burunga kirgan havoning tozalanishini, namlanishini va ilishini ta`minlaydi. Burunga kirish qismi - noksimon teshik oldindan burun suyaklari va tog`oylari bilan chegaralanib, burunning old devorini hosil qiladi. Burunning qanot tog`aylari uchburchak shaklli, bir juft bo`lib, yonbosh qismida burun qanotlarini pastga, burun qirrasini hosil qiladi. Tog`aydan tuzilgan o`rta devor burun teshigini ikkiga ajratadi.

Hiqildoq

Hiqildoq nafas yoʻlining ikkinchi qismi boʻlib, oʻzidan havo oʻtkazishdan tashqari tozalash, ilitish, muhofaza qilish, ovoz paydo qilish funktsiyalarini bajaradi.

Hiqildoq orqa tomondan halqum bilan birlashgan. Chunki nafas sistemasi birlamchi ichak nayining old tomonidan rivojlanganligi sababli hazm aʼzolari sistemasi bilan nafas aʼzolari oʻzaro yutqin va hiqildoqlar orqali qoʻshiladi. Bundan tashqari hiqildoqning old va ikki yon tomoniga qalqonsimon bez joylashgan. Hiqildoq juft va toq togʻaylardan iborat.

Hiqildoq koʻndalang targʻil mushaklardan tuzilgan, ular odam ixtiyori bilan qisqaradi. Hiqildoq mushaklari vazifasiga koʻra 3 guruhga boʻlinadi: qisuvchi, boʻshashtiruvchi, tovush boylami holatini oʻzgartiruvchi.

Hiqildokning shilliq pardasi pushti rangli, koʻp qatorli kiprikli qadahsimon hujayralar aralashgan epiteliydan iborat.

CHaqaloqlarda hiqildoq kalta va keng qalqonsimon togʻay burchagi unchalik rivojlanmagan boʻladi. Bolalarda hiqildoq usti togʻayi yuqoriroqqa joylashganligidan ovqat luqmasi uning ikki yonboshidan oʻtadi. Tovush yorigʻi kattalarga nisbatan bolalarda 3 marta kalta boʻlib, mushaklari rivojlanmagan.

Balogʻat yoshidan boshlab 23-25 yoshgacha hiqildoq tez rivojlanadi. Hiqildoq oʻgʻil bolalarda qizlarga nisbatan tezroq kattalashadi. YOsh ulgʻaygan sari hiqildoq togʻayi asta-sekin suyaklanib boradi.

Traxeya

Traxeya uzunligi 9-11 sm, diametri 15-18 mm keladigan naydan iborat boʻlib, 4-boʻyin umurtqasining roʻparasidan boshlanadi, u boʻyin va koʻkrak qismlaridan iborat. U 16-20 ta halqa shaklidagi togʻaylardan tuzilgan, oʻzaro fibroz toʻqimalardan iborat boylamlar bilan tutashgan. Togʻay yarim halqa devorining ochiq qismi muskul tolalari aralashgan parda bilan oʻralgan. Muskul tolalari yoʻtal paytida va nafas olganda qisqarib yordam beradi. Traxeya ichki yuzasi koʻp qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan va shilliq bezlarga boy qavat bilan oʻralgan.

Bronxlar.

Bronxlar, kekirdakning 4-5-koʻkrak umurtqalari roʻparasida oʻng va chap bronxlarga boʻlinishi boshlanadi. Ung bronx chap

bronxga nisbatan kalta va kengroq bo`lib, 6-ta tog`ay halqadan tuzilgan. CHap bronx tor va uzunroqdir. U 9-12 ta tog`ay halqadan tuzilgan. Bronxlar shilliq qavati traxeya shilliq qavatiga o`xshab tuzilgan. Asosiy bronxlar o`pka darvozasiga kirib, maydaroq bronxlarga bo`linadi.

O`pka

O`pka ko`krak qafasida joylashadi: o`ng va chap qismlarga bo`linadi. O`ng o`pka hajmi katta bo`ladi. Har bir o`pka; uchi va asos qismlarga bo`linadi. O`pkaning pastki yuzasi diafragmaga, tashqi yuzasi qovurg`alarga qaragan va ichki yuzasi bo`ladi. O`pkaning ichki yuzasida uning darvozasi bo`lib, asosiy bronx, o`pka arteriyasi, nerv, venasi va limfasi bilan to`lib turadi. O`ng o`pka 3 ta bo`lakdan, chap o`pka 2 bo`lakdan iborat. O`pkalarning bo`laklari o`z navbatida kichik bo`laklarga bo`linib, bu bo`lakchalar biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan devorcha va qon tomir bilan ajralib turadi.

Asosiy bronxlar o`ng va chap o`pkalar darvozasidan kirib, daraxt shoxi kabi o`pka bo`laklari tarmoqlariga bo`linadi. O`ng o`pkaga kirgan bronx uch bo`lakka, chap o`pka bronxi ikki bo`lakka tarmoqlanadi.

Bo`lak bronxlar ikkala o`pkada taxminan 1000 taga yaqin bo`linadi.

Bronxlar daraxti nafas yo`li hisoblanib, bronxlar oxirgi qismlarida tog`ay plastinkalar va shilliq bezlar uchramaydi. Har bir bronx ikkita bronxiolaga bo`linadi, bronxiola torayib nafas naychasiga, u esa kengayib nafas pufakchasi alveolaga aylanadi. O`pkalarda 300-500 mln alveola bo`ladi, uning sathi 30-100 m².

Alveolalar devori bir qavatli yapaloq epiteliydan tuzilgan bo`lib, juda ko`p kapillyar qon tomirlar bilan o`ralgan. Ana shu qon tomirlar bilan alveola o`rtasida osmotik bosimga asoslanib gazlar almashinuvi bo`ladi.

Plevra

Plevra o`pkani qoplagan seroz parda. Plevra ikki qavatli bo`ladi. Uning ustidan o`rab turgan varag`i, ichki yoki o`pka varag`i, ko`krak bo`shlig`i devorining ichki tomoniga yopishgan varag`i parietal varaq deyiladi. Visseral plevra o`pka to`qimasiga yopishib, uning bo`laklari oralig`iga yorib kiradi. U o`pka darvozasiga kelganda o`zaro uchrashadi, qo`sh qavatli boylamni hosil qiladi. Parietal plevra qovurg`a , diafragma, ko`ks oralig`i qismlariga ajraladi. Parietal va

vistseral pardalar o`rtasida bo`shliq bo`lib, bu bo`shlikda ma`lum miqdorda suyuqlik bo`ladi. U plevra suyuqligi deyiladi va u nafas olishga yordam beradi.

SIYDIK - TANOSIL A`ZOLAR TIZIMI

Siydik - tanosil a`zolari sistemasiga siydik ajratish a`zolari hamda jinsiy a`zolar kiradi. Bu a`zolar funktsiyalari har xil bo`lishiga qaramay, tuzilishiga ko`ra yaqindir. Bundan tashqari, ularning chiqaruv yo`llari umumiy siydik - tanosil kanalini hosil qiladi (erkaklarda) yoki umumiy bo`shliqqa ochiladi (ayollarda).

Siydik ajratish a`zolari.

Siydik a`zolariga siydik ajratuvchi buyrak va siydik chiqaruvchi, uni vaqtincha to`plovchi yo`llar (siydik yo`llari, qovuq va siydik chiqarish kanali) kiradi.

Buyrak.

Buyrak loviya shaklida old va orqa tomonlari yassilangan, o`rta yashar odamlarda 140-150 gramga teng bir juft a`zodir. Buyrak 1-2 bel umurtqalari tanasining ikki yonida, qorin bo`shlig`ining orqa tomonida mushak va diafragmaga tegib turadi. Qorin bo`shlig`i o`ng tomonining yuqori qismida jigar joylashganligi uchun o`ng buyrak chap buyrakka nisbatan pastroq o`rnashgan. Uning yuqori va quyi uchi ichki va tashqi qirg`oqlari, oldingi va orqa yuzalari tafovut qilinadi. Buyrak o`rtasi botiq bo`lib, buyrak darvozasi deyiladi. Buyrak darvozasidan arteriya, nerv tomirlari kirib, vena, siydik yo`llari chiqadi.

Buyrak o`rtasidan 2 ga bo`linsa, u ikki xil moddadan tuzilganligini ko`rish mumkin. Buyrak p`yusti qizg`ish rangda bo`lib, qalinligi 4-5 mm keladi, ichki oqishroq rangda bo`lib, mag`iz qismi hisoblanadi. Buyrak ichki qismi piramida va so`rg`ichlardan iborat. Piramidalar taxminan 1 mln mayda kanalchalardan tuzilgan. Buyrak kanalchalarining bir uchi berk bo`lib, devori ikki qavatli kapsula - SHumlyanskiy - Bouman kapsulasi bilan tugaydi. Ular o`z navbatida qon tomirli koptokchani o`rab turadi. Bu koptokcha bilan kapsula birgalikda buyrak tanachasini tashkil qiladi. Buyrak tanachalari bilan naychalar o`zaro birikkan holda nefronli buyrakning tarkibiy va

funktsional birligini tashkil etadi.

Buyrak tanachalari bevosita buralma naychalarga davom etib, buyrakning po'st qismidan piramidalar tomon yo'naladi. Naychalar piramidaning uchiga yaqinlashib orqasiga qaytadi va shu yo'sinda nefron qovuzlog'ini hosil qiladi. Po'stloq moddaga etgan buralma naychalar yig'uvchi naychalarga qo'shiladi. Bu naychalar piramidalar tarkibida joylashib, to'g'ri yo'nalishga ega. Ular asta-sekin o'zaro qo'shilishi natijasida 15-20 ta kalta naychalar hosil qilib, piramidaning uchiga ochiladi.

Demak, kapsula bo'shlig'ida qon tomirli koptokchalardan filtrlanish yo'li bilan hosil bo'lgan birlamchi siydik ushbu ultrafiltrat oqsillari bo'lmagan qon plazmasiga tarkibi jihatidan yaqindir. Birlamchi siydik buyrak naychalaridan o'tayotganda organizmga kerakli bo'lgan suv, mineral tuzlar va boshqa kerakli moddalar qayta shimiladi, natijada haqiqiy siydik paydo bo'ladi. Siydik piramida so'rg'ichni o'rab turgan kichik kosachalarga quyiladi. 8-9 ta kichik kosachalar o'zaro qo'shib, 2-3 ta katta kosachani, ular o'zaro qo'shib, buyrak jomini hosil qiladi. Jom buyrak darvozasidan chiqishi bilan siydik yo'lida davom etib, qovuqqa ochiladi.

Siydik yo'li

Siydik yo'li buyrak jomidan siydikni qovuqqa o'tkazuvchi nay hisoblanadi. Uzunligi 30 sm, eni 8 mm bo'lib, yuqoridan pastga tomon yassilashgan va qorin pardadan tashqarida joylashgan. U qorin va chanoq qismlaridan iborat. Siydik yo'li qovuq mushaklarini teshib bo'shliqqa ochiladi. Ayollar siydik yo'li erkaklarnikiga nisbatan 2-3 sm qisqa bo'ladi.

Siydik yo'li devori 3 qavatdan tuzilgan.

1. SHilliq qavat - unda shilliq chiqaruvchi bezlar mavjud.
2. Mushak qavati.
3. Biriktiruvchi to'qima.

CHaqaloqlarda siydik yo'li duksimon shaklda bo'ladi. U bolalarda tez o'sadi.

Qovuq

500-700 ml hajmli qovuq kichik chanoqda joylashgan. Qovuq bo'shligida bujmayib shilliq qavat burmalari ko'payadi, mushak qavati qalinlashadi.

Qovuq 3 kismdan iborat: tubi, cho'qqisi, tanasi.

Qovuq bo'sh bo'lganda yuqoriroqda, suyuqlik bilan tulganda

pastga tushadi. Yangi tug'ilgan chaqaloq qovug'i cho'zinchoq duk yoki naysimon bo'ladi. Qovuq devori 4 qavatdan tuzilgan:

1. SHilliq qavat - Bu qavatda shilliq bezlar, limfa tugunlari bo'ladi.
2. SHilliq osti qavat - Biriktiruvchi to'qimadan iborat.
3. Mushak qavati silliq mushakdan iborat bo'lib, uch qavat bo'lib joylashgan:
 - a) tashqi uzunasiga ketgan tolalar
 - b) o'rta ko'ndalang tolalar
 - v) ichki ko'ndalang va buylama tolalar joylashgan.Uch qavatli mushak tolalari bir-biriga yopishmagan.
4. Seroz parda kavati.

TANOSIL A`ZOLARI

Tanosil a`zolari erkak va ayol tanosil a`zolarga bo'linadi. Har ikkala jinsda ham tanosil a`zolari, ichki va tashqi qismlarga ajraladi.

Erkaklar tanosil a`zolari.

Erkaklar tanosil a`zolari: ichki va tashqi qismlarga bo'linadi. Ichki tanosil a`zolariga: moyaklar, urug` chiqarish yo'li, urug` pufaklari, prostata bezi, Kuper bezlar kiradi.

Tashqi tanosil a`zolar: erlik olati va yorg'oqdan iborat.

Erkaklarda siydik chiqarish kanali 2 ta tizim uchun umumiydir, shu bois uning tuzilishi tanosil a`zolariga qo'shib o'rganiladi.

Moyak.

Moyak - juft a`zo bo'lib, yorg'oq ichida joylashadi va oval shaklida bo'ladi. Moyak yorg'oqning ichki pardasi, qinsimon qavati ichida joylashadi. Qinsimon qavat seroz pardadan hosil bo'ladi. Moyak tashqi tarafdin oq rangdagi fibroz to'qima bilan o'ralgan bo'ladi. Bu qavat moyakning orqa qirrasidan moyak ichiga kiradi, bo'laklarga bo'ladi. Natijada moyak 250-300 bo'lakchalarga ajraladi. Moyakning har bir bo'lakchasi ichida 2-3 ta urug` burama naychalar bo'ladi.

SHu naychalarda spermatozoidlar etishadi. Moyak ortig'i ichida bu naychalar birlashadi.

Urug` tizimiga quyidagilar kiradi:

- a) urug` olib ketuvchi nay
- b) moyak arteriyasi

- s) nay arteriyasi
- d) moyak venasi
- e) nay venasi
- f) nerv tolasi
- g) tashqi fassiyasi
- h) ko`taruvchi mushak
- i) mushak fassiyasi
- j) ichki fassiyasi

Urug` pufakchalar.

Urug` pufakchalari - siydik qopchasining tubi bilan to`g`ri ichak orasida joylashadi. Pufakchalar ekstretor bez bo`lib, erkak urug`ining suyuq qismini ishlab chiqaradi. Pufakning suyuqlikni o`tkazuvchi nayi urug` olib keluvchi nayga ochiladi. Bu 2 naydan urug` o`tuvchi nay hosil bo`lib, u siydik chiqaruv yo`lining boshlanish qismiga ochiladi.

Urug` pufak 3 qismdan iborat:

- 1) biriktiruvchi to`qima
- 2) mushak to`qima
- 3) silliq qavat

Yorg`oq

Moyakning taraqqiyoti qorin bo`shlig`ida boshlanadi va tug`ilish oldidan, chov kanali orqali tushib, yorg`oq ichida paydo bo`ladi. Yorg`oq devorlari: teri, go`shtdor qavat, tashqi fassiya, moyak ko`taruvchi mushak, ko`taruvchi mushak fassiyasi, ichki fassiya, moyak xususiy pardasidan iborat.

Go`shtdor qavat har moyakda alohida bo`ladi. U qorin old devorining teri osti biriktiruvchi to`qimalardan hosil bo`lib, unda silliq mushak tolalari mavjud.

Prostata bezi

Prostata bezi - erkaklar siydik chiqarish nayining boshlang`ich qismida joylashadi. Bez sifatida erkaklar urug`ining suyuq qismini hosil qilishda qatnashadi. Prostata bezi endokrin bez sifatida garmon chiqarib, qon tarkibiga o`tkazadi. Bezning bir qismi silliq mushakdan iborat.

Prostata bezi chanoq diafragmasiga tegishli fassiyasi bilan o`ralgan. Uning ostida biriktiruvchi to`qima va silliq mushakdan iborat. Prostataning asosiy qismi bezsimon hujayralardan va silliq mushakdan iborat.

Erlik olati

Erlik olati yorg'oq bilan birgalikda erkaklarning tashqi jinsiy a`zolarini hosil etadi. Uning ildizi qov suyagiga birikadi va oldingi sohada erkin holda boshchasi bilan yakunlanadi. Boshcha va ildiz orasida olat tanasi joylashadi. Boshchani o`rtasida siydik chiqaruv kanalining teshigi joylashadi. Boshcha yuzalari bo`rtib chiqqan, tashqi yuzasini teri o`rab olgan va yugancha vositasida g`ovak tana bilan birlashadi. Teri ichki yuzasida bezlar joylashadi. Olat boshchasi - boshcha toji, bo`yin, boshcha to`sig`idan iborat.

Erlik olatini hosil qilishda 3 ta g`ovak tana ishtirok etadi: juft holdagi, toq va o`rta g`ovak tana.

G`ovak tanalar silliq mushak va elastik fibroz tolalaridan vujudga kelib endoteliy hujayralari bilan to`lib turadi.

Uchta g`ovak tana umumiy fassiya bilan o`ralgan. G`ovak tanalar ichidagi bo`shliqlar qon bilan to`lishi natijasida erlik olatining hajmi o`zgaradi.

Ayollar tanosil a`zolari

Ayollar ichki tanosil a`zolariga: tuxumdon, bachadon naylari, bachadon, qin kiradi.

Tashqi tanosil a`zolariga: katta va kichik lablar, klitor, qizlik pardasi kiradi.

Tuxumdon

Tuxumdon - juft a`zo bo`lib, quyidagi qismlardan: bachadon nayiga qaragan uchi, lateral va medial yuzalar, erkin qirra, tutqichli qirradan tuzilgan. Tuxumdon, bachadon bilan xususiy boylam vositasida birikib, uning bachadon nayiga qaragan uchiga nayning hosilasi va boylami birikadi. Tuxumdonning tashqi yuzasi oqsil parda bilan qoplangan. Tuxumdon ichida follikula pufaklari bo`lib, unda tuxum hujayralar etiladi.

Follikula pufaklari rivojlanib, yorilib va undagi tuxum hujayralari tuxumdon yuzasiga chiqadi.

Agarda tuxum hujayra urug`lanmasa, sariq tana atrofiga uchrab, so`riladi va oq tanaga aylanib, yo`qolib ketadi. Har 28 kunda bitta follikula etishadi. Tuxumdon qorin parda bilan o`ralmaydi. SHu sababli tuxum hujayra tuxumdon yuzasidan bachadon nayiga yo`naladi.

Bachadon nayi

Bachadon nayi tuxumdonga etilgan tuxum hujayralarni

bachadonga o`tkazish vazifasini bajaradi. Bachadon nayining tashqi seroz pardasi qorin parda to`qimasidan hosil bo`ladi. Bu parda ostiga uzunasiga yunalgan va halqasimon mushaklar joylashgan, ichki shilliq qavat bo`lib, kiprikli epiteliy hujayralari bilan qoplangan va burmalar hosil bo`ladi.

Bachadon

Bachadon homila taraqqiy etadigan mushakli a`zodir. Bu a`zo siydik qopchasi bilan to`g`ri ichak orasida joylashgan.

Bachadon 5 qismdan: tubi, tanasi, bo`yin qismi, bachadon shoxi, bachadon chetidan iborat.

Bachadon bo`shlig`i ichki anatomik teshik vositasida bachadonning qismiga davom etadi. Bachadon bo`yni qinga teshik holida ochiladi. Uning ichki yuzasida burmalar, bezlar bo`ladi. Bachadonning tashqi tarafini yog` moddali klechatka o`rab turadi. Uning devori 3 qavatdan iborat.

1) Tashqi tarafdin seroz qorin parda bilan qoplangan.

2) O`rta qavat - silliq mushak qavat.

3) Ichki - shilliq qavat

Qorin parda bachadonni o`rab, ikki yon tarafga yo`nalishidan bachadonning keng boylami hosil bo`ladi. Bachadonning bo`yin sohasida ko`ndalang boylam bo`ladi.

Qin

Qin bachadon bo`yni bilan tashqi tanosil a`zolari oralig`ida joylashgan. Uzunligi 8 sm gacha bo`lgan qin devorining ichki shilliq qavatida juda ko`p ko`ndalang burmalar ko`rinadi. O`rta qavatda ko`ndalang va uzunasiga yo`nalgan mushak mavjud. Mushaklarni tashqi tomondan fibroz parda o`raydi. Qizlarda qinning tashqi teshigi halqa shaklida shilliq qizliq parda bilan bekilib turadi. Pardaning o`rtasida kichkina teshik bo`ladi.

Ayollarning tashqi tanosil a`zolari katta va kichik uyatli lablar hamda ular orasida joylashgan klitorlardan iborat.

Katta uyatli lablar - tanosil yorig`ining ikki yonboshida teri burmasidan iborat bo`lib, ichida biriktiruvchi yog` to`qima ko`p. Lablar oldingi va orqa tomonda o`zaro qo`shma hosil qilib birlashadi. Qov bilan katta uyatli lablar terisining oldingi yarmi (13-15 yoshdan boshlab) tuk bilan qoplangan bo`ladi. Katta uyatli lablar terisi ichkarisiga qarab yo`nalgan sari yupqalashib, shilliq pardaga o`tib

ketadi.

Kichik uyatli lablar katta uyatli lablar ostida sagittal bo`lib joylashgan teri burmasidan iborat. Kichik uyatli lablarning ichki yuzalari shilliq pardadan tuzilgan bo`lib, bir-biriga tegib turadi, tashqi yuzalari esa teridan tuzilgan bo`lsa ham, birmuncha qizg`ish ko`ringani uchun shilliq pardaga o`xshab ketadi. Katta va kichik uyatli lablar oralig`ida klitor (shahvoniy do`ng) joylashgan. Klitor tuzilishi va shakli jihatidan erlik olatini eslatadi. Lekin klitorni faqat ikkita g`ovak tana tashkil etadi. Klitor sezuvchi nerv oxirlariga boy. Undan pastrokda siydik chiqarish nayining tashqi teshigi va undan xam pastroqda qin teshigi joylashgan.

ICHKI SEKRETSIYA BEZLARINING FUNKTSIONAL AHAMIYATI

Organizmdagi har xil a`zolarining unumli kelishib ishlashida asosiy o`rin tutadigan xususiyati, bu a`zolarining bir-biri bilan kimyoviy bog`liqligidir. Bu bog`liq butun hayvonot olamiga ta`aluqli bo`lib, organizmning ma`lum bir qismlarida ishlab chiqarilgan kimyoviy moddalarning qon tomirlari orqali qonga o`tib, a`zolarining bir me`yorda ishlashini ta`minlab turilishi, albatta, nerv sistemalarining ta`siri ostida boradi. O`z ta`sirlari orqali a`zolarining ish faoliyatini bir me`yorda boshqarilishini ta`minlab turuvchi asosiy kimyoviy qurol, ya`ni odam va hayvon organizmdagi maxsus bezlarga ishlab chiqariladigan modda, garmon deyiladi.

Garmon grekcha so`zdan olingan bo`lib, «harmao» ya`ni, «harakatga keltiraman, qo`zg`ataman» degan ma`noni bildiradi. Garmonlar maxsus hajmi jihatdan uncha katta bo`lmagan a`zoldan, ya`ni ichki sekretiya bezlaridan ishlab chiqariladi. Ular to`g`ridan-to`g`ri qon tomir va limfa kapilyarlari orqali qonga o`tib, organizmda sodir bo`ladigan bir qancha jarayonlarda ishtirok etadi.

Garmonning maxsus xususiyatlari

1. Garmonlar har bir a`zoning funktsiyasiga alohida ta`sir qiladi va shu bilan birga butun organizmga bo`ladigan jarayonlarda ishtirok etadi.

2. Garmonlar yuqori biologik faolligi bilan ajralib turadi: masalan: 1 gr adrenalin 1000 ta baqa organzmiga kiritilsa ularda yurak

ish faoliyatini tezlashtiradi, 1 gr insulin 125000 ta quyon qonidagi qand moddasini pasaytiradi.

3. Garmonlarning masofada ta'mir etishi, ya'ni qon orqali borib, a'zolarining ishlash jarayonini faollashtiradi yoki susaytiradi.

4. Garmonlar juda kichik molekulyar tuzilishga ega bo'lib, to'qimalarda oson va tez o'tish xususiyatiga ega.

5. Garmonlar doimiy ishlab chiqariladi, chunki ular hujayralarda tez ta'sir etish xususiyatiga ega.

6. Garmonlar tur tanlamaydi, shuning uchun ham ular hayvonlar organizmidan olinib, kasalliklarni davolashda ishlatiladi.

Garmonning umumiy xususiyati

1. Garmonlar organizmni o'sishini faollashtiradi va uning belgilariga ta'sir qiladi.

2. Organizmdagi barcha modda almashinuvlarga ishtirok etadi.

3. Nerv sistemasining qo'zg'aluvchanligiga ta'sir etib, uning faoliyatini oshiradi.

4. Garmonlar hujayralarda sodir bo'ladigan jarayonlar va uning tizimiga ta'sir etadi.

5. Garmonlar ishlab chiqariladi va organizmning ichki holatiga tashqi muhitdagi o'zgartirishlariga bog'liq bo'ladi.

Garmonlar ishlab chiqarilishi nerv oxirlari, bo'rtiq osti yadrolar ta'siri ostida murakkab nerv gumoral yo'l bilan boshqariladi. Ularning ta'siri ostida gipofiz qo'zg'aladi va undan ishlab chiqariladigan garmonlar olgan bezlarning ish faoliyatini doimiy ravishda nazorat qiladi.

Demak, bezlarda garmonlar ishlab chiqarilishi o'z holicha boshqarilmasdan, nerv tizimi bilan uzviy bog'liq holda, ya'ni nerv gumoral yo'l bilan boshqarilar ekan.

Qalqonsimon bez

Qalqonsimon bez toq bez bo'lib, bo'yin sohasida xiqildoqning qalqonsimon tog'ayi bilan kekirdakning yuqori 3-4 tog'ay halqalari oldida joylashgan.

Qalqonsimon bezning o'ng va chap qismlari bo'yin orqali birikadi. 30-40 % odamlarda bezning buynidan tepaga qarab joylashgan piramidasimon bo'lagi uchraydi. Bezni o'rab turgan fibroz pardadan o'sib turgan o'simtalar bez chiqarishini bo'lakchalarga ajratadi. Bez bo'lakchalari pufakchalardan iborat bo'lib, uning ichki yuzasi kubsimon hujayralar bilan qoplangan. Folikulalar tarkibida

quyuq kolloid moddasi bo`lib, uning tarkibidan yodga boy bo`lgan aminokislotalar, oqsil bo`ladi. Bez tarkibida yod, qon plazmasi tarkibiga nisbatan 300 marta oshiq bo`ladi. Bezning yuzasi qon tomir to`rlari va nerv chigallari qoplagan.

Ayrisimon bez

Bu bez o`ng va chap bo`laklardan iborat bo`lib, biriktiruvchi to`qimalar yordamida o`zaro qo`shilgan. Bez ko`krak qafasining teppa qismida to`sh suyagi orqasida joylashgan. Ayrisimon bez tashqaridan yupqa nozik biriktiruvchi to`qimadan iborat kapsula bilan o`ralgan, undan bez ichiga bir qancha to`siqlar o`tadi va parenximasini mayda bo`lakchalarga bo`ladi. Har bir bo`lakchanning tashqi qismi po`stloq moddadan iborat bo`lib, to`q rangda, magiz moddali orasi och rangda. Bo`lakchalar asosini ikki xil to`r epitileal va retikulyar to`r hosil qilish ayrisimon bezning farqli belgilaridan biridir. Bu to`rda limfositlar bo`lib po`stloq qismida ko`proq joylashgan. Shu sababl u to`q rangda bo`ladi.

Ayrisimon bez embrion taraqqiyotida 3- jabra cho`ntaklaridan juft o`siqlar sifatida rivojlanadi.

U embrionning 5 oyida ayrisimon bez bir qancha bo`lakchalardan iborat ekanligini ko`rish mumkin. Bez massasi: chaqaloqda 12 g, 20 yoshda 30-40 g, voyaga etgandan so`ng bez massasi yana kamaya boradi.

25 yoshda 25-30 g gacha, 60-70 yoshda 6-15 g bo`lib, yog to`qimada aylanadi.

Gipofiz.

Oval shaklida 0,3-0,5 g li bez bo`lib, miya asosidagi kulrang do`mboqqa varonkasimon oyoqchasida osilib turadi. Bez kalla ponasion suyagining turk egari chuqurchasida joylashgan. Miyaning pastki ortigi old va orqa bo`laklardan tashkil topgan. Bezning oldingi bo`lagi bez epiteley hujaylaridan tuzilgan adenogipofiz deyiladi. Bezning orqa bo`lagi old miyaning ostidan 3 qorincha tubidan burtib o`sib chiqadi.

Shu uchun bezning orqa qismida nerv to`qima elementlari uchraydi. Oldingi qismidan chikuvchi garmonlar organizmni turli funktsiyalariga ta`sir qiladi. Bezning oldingi bo`lagi orqa tomonida joylashgan hujayralardan ajralgan garmon odam terisi rangiga ta`sir kiladi. Bezning orqa bo`lagidan ajralgan garmonlar aslida ko`rish dumbog`ining ostki qismidan ajralib, varonkasimon oyoqcha orqali

pastga tushadi va bezda to`planadi. Garmon qonga o`tib, siydik qayta so`rilishi (reabsorbtsiya), bachadon qisqarishini, sut ajralishini kuchaytiradi.

Epifiz

U bosh miyadagi turk do`mbog`ining yuqorisida, 2 ta do`mboq o`rtasida joylashgan 0,2 g li bez bo`lib, ko`rish do`mbog`ida yuganchalar yordamida tutashib turadi. Bezni o`rab turgan parda o`siqlari bilan bo`lakchalarga ajralgan. Bez yangi tugilgan bolalarda 7-10 mg, 10 yoshda uning massasi 2 baravar oshadi.

Qarilik davrida bez tarkibida oxak modda to`planadi. Epifiz garmoni jinsiy bezlarning rivojlanishini me`yorida ushlab turadi. Bez faoliyati susaysa, jinsiy bezlar tezroq rivojlanib, qiz va o`g`il bolalar ertaroq balog`atga etadi.

Buyrak usti bezi

Bu bez qalpoq shaklida buyrak ustida joylashgan. Unda old va orqa, pastki yuzalar mavjud. Ogirliigi 3-5 g, usti gadir-budir. Bezni qoplab turgan pardadan chiqqan o`simtalar uni bir nechta bo`laklarga ajratadi. Bez ogirliigi chaqaloqlarda 3-4 g, 8-10 yoshgacha 1-1,5 marta kattalashadi, 20 yoshda 11-13 g bo`ladi. Karilikda bez kichraya boradi. Po`stloq qismi mezodermadan rivojlanib, turli garmonlar ishlab chiqaradigan qon tomir va nervlarga boy epitiliy hujayralardan paydo bo`lgan 3 soxadan iborat. Bu qismdan chiquvchi aldosteron garmoni suv, tuz almashinuvini gidrokardizon esa oqsil, yog` va uglevod almashinuvini yaxshilaydi, immunitetni kuchaytiradi.

Bezning miya qismi ekdodermadan rivojlanadi, bu qismga adrenalin va noradrenalin garmonlari ishlanib chiqadi. Adrenalin yurak qisqarishini oshiradi, qon tomirini toraytiradi, bironxlarni kengaytiradi.

Me`da osti bezi

Me`da osti bezining dum qismida bir millionga yaqin yumaloq shaklli bez hujayralari bo`lib, ular ishlab chiqargan garmonlar qonga shimiladi, shuning uchun bir xildagi bez to`plami inkretor funktsiali me`da osti bezi orolchasi deb ataladi. Orolcha bezlari insulin va glyukagon garmonlarni ishlab chiqaradi. Orolcha hujayrasining insulin ishlab chiqarish qobiliyati kamaygan taqdirda siydik bilan ko`p miqdorda gulyukoza tashqarga chiqadi. Bu hol qand kasalligi kelib chiqishiga sabab bo`ladi.

Jinsiy bezlarning endokrin qismi

Erkaklar urug` bezi (moyak)dagi urug` ishlab chiqaradigan kanalchalar oralig`ida joylashgan to`qimada testosteron garmoni ishlab chiqaradigan hujayralar bo`ladi. Garmon ta`sirida ikkilamchi jinsiy belgilar, jinsiy a`zolarining normal rivojlanishi ta`minlanadi. Urug` bezi olib tashlanganda yuqorida ko`rsatilgan belgilar rivojlanmaydi. Ayollar tuxumdonidan folekulalarda folekulin garmoni ishlanib chiqadi. Folikulin jinsiy organlarining normal rivojlanishi, ikkilamchi jinsiy belgilari hosil bo`lishini va nerv tizimi qo`zg`alishini ta`minlaydi. Tuxumdonda yetilgan tuxum hujayra pardasini yorib chiqadi va bachadon nayi kipriklari yordamida naychaning ichida o`tadi. Tuxum hujayra otalanib, homiladorlik boshlangan paytda tuxumdon pardasining yirtilgan joyida chin sariq tana yoki aksincha, otilib chiqqan tuxum hujayra otalanmasa, soxta sariq tana paydo bo`ladi.

Chin sariq tana butun homiladorlik davrida saqlanadi. Undan chiqqan garmon homilaning normal rivojlanishini ta`minlab, yangi tuxum hujayra yetilishini to`xtatadi va sut bezlarini rivojlantiradi. Homiladorlik vaqtida chin sariq tana olib tashlansa homila o`sishdan to`xtaydi. Soxta sariq tanada ishlanib chiqqan garmon esa yangi tuxum hujayrani yetilishiga ta`sir etadi.

YURAK QON TOMIRLAR TIZIMI

Qon tomirlar tizimi: yurak, arterial, vena, limfadan iborat. Tomirlar ichida harakat qilayotgan qon, modda va gaz almashinuvini ta`minlaydi. Ichki sekretiya bezlaridan ajralgan garmonlar xam qon orqali organinzmga tarkaladi. Arteriyalar qoni yurakdan a`zolarga yunaltirsa, venalar uni a`zolaridan yurak tomonga xaraktni ta`minlaydi. Arteriya qon tomiridan arterial qon oladi, lekin o`pka arteriyasi va embrionda kindik arteriyasidan venoz qon oqadi. Lekin o`pka venasida va embrion kindik vena tomiridan arterial qon oqadi. Boshqacha aytganda yurakdan chiquvchi barcha tomirlar arteriya, yurakka kelib quyuluvchi tomirlar vena tomirlar deyiladi. Tomirlar tarmoqlangan sayin ularning diametri kichrayib, devori yupqa tortadi. Yurakka yaqin joylashgan qon tomirlar devori katta bosim ta`sirida chidamli bo`lishi kerak, chunki o`rtadagi bosim 200 mm simob

ustuniga teng. Shu sababli, bu qon tomirlar devorida elastik tolalar ko'p bo'lib, uni elastik turkumli qon tomirlar deyiladi. O'rta va kichik qon tomirlargacha bosim bir oz pasayadi. Natijada qonning yunalishi uchun qon tomir devoridagi mushaklarning uzini xam qisqarilishiga extiyoj bo'ladi. Shu sababli yurakdan uzoqroqqa joylashgan o'rta va kichik qon tomirlarda silliq mushak qavati yaxshi taraqqiy etgan bo'lib, uni mushak turkumidagi qon tomir deyiladi.

Arteriya va venalar orasida mikroskopda kurish mumkin bo'lgan mikrotomirlar joylashgan. Ularning eng maydasi kapillyar deyiladi. Organizmda qon yopiq doira ichida harakat qilib, katta va kichik qon aylanish doirasi tafavut etiladi.

Katta qon aylanish doirasi yurak bilan a'zolar orasidagi qon haraktini ta'minlab, yurakning chap qorinchasidan aorta bo'lib boshlanadi va o'ng bo'lmachaga yuqorigi hamda pastki kovak venalari sifatida yakunlanadi. Kichik qon aylanish doirasi esa yurakning o'ng qorinchasidan o'pka arteriyasi nomi bilan boshlanib, o'pka qon tomirlari ishtirokida, o'pka venasi nomi bilan chap bo'lmachada yakunlanadi.

Qon tomirlarni a'zodan tashqarida joylashgan va a'zo ichida yo'naladigan qismlarga bo'linadi. Bu bo'linish nisbiy bo'lib, asosan qon tomirlar uzluksiz bir-biriga davom etadi. A'zo ichidagi qon tomirlardan va undan ham kichikroq qism tuzilganligini aniqlash mumkin. Asosan o'pka, jigar, buyrak, taloq kabilar kichik qismlarga bo'linadi.

Arterial tomirlar birin-ketin mayda tomirlarga bo'linadi: nixoyat eng mayda arteriolalar hosil bo'lib, ular devorida bir qavat mushak hujayralar bo'ladi. O'z navbatida prekapilyarlarga bo'linadi.

Prekapilyar esa ko'plab kapilyarlarga bo'linadi. Kapillyar devorida mushak hujayrasi uchramaydi, ular faqat bir qavat endoteliy hujayrasidan tuzilgan bo'ladi. Kapillyar postkapilyarni hosil qilib, ular esa o'z navbatida venulaga aylanadi.

Kapillyar devori orqali kislarod va oziq moddalar qondan a'zo to'qimalarga o'tsa, karbonad angidrid va modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan moddalar qonga o'tadi. O'pka kapilyari esa aksincha karbonat angidridni chiqarib, kislorodni qabul qiladi.

Buyrakning birlamchi kapilyari esa modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan moddalarni chiqaradi. Kapillyar orqali ichki sekretiya bezlari ishlab chiqargan garmonlarni kerakli a'zo va

to'qimalarga olib borilishi natijasida organizmning bir butunligi saqlanadi.

Yuqorida keltirilgan mikrotomirlar tizimi 1957 yil «mikroserkulyator» atamasi qabul kilingandan so'ng, Kipriyanov va shogirdlari mikrotomirlar tizimini kashf qiladi.

Barcha kapilyarlar bir vaqtda ishlamaydi, ular funktsional jihatdan 3 guruhga bo'linadi:

1. Ishlab turgan kapillyar, bunda qonning barcha elementlari oqadi.
2. Plazmatik kapillyar, bunda faqat qon zardobi oqadi.
3. Yopiq kapillyar, ya'ni ishlamay turgan kapillyarlar.

Arteriyalarning tarmoqlanish qonuniyati

1. Qon tomirlar a'zolarining zarari tashqi ta'siridan bir qadar saqlangan holda uning ichki qismlariga joylashgan.

2. Katta qon tomirlar qo'l-oyoq suyaklarining miqdoriga mos ravishda tarmoqlanadi va pirovardida yoysimon tuzilishda bo'ladi.

3. Erkin harakat qilishga moslashgan bo'g'imlar sohasida tomirlar tor va birlashmalarni tashkil etadi.

4. A'zolarga yo'nalayotgan qon tomirlarning hajmi va qalinligi a'zoning hajmi bilan emas, balki bajariladigan vazifasiga mos ravishda bo'ladi.

5. Qon tomirlar a'zo taraqqiyoti bilan bog'liq bo'lganligi uchun tomirlarning a'zolari ichidagi tarmoqlanishi va tuzilishi shu a'zoning shakliga hamda bajariladigan vazifasiga mos bo'ladi.

6. Ko'pchilik qon tomirlar, embrionning rivojlanishi davrida nervlar bilan birga rivojlanib va nerv, qon tomir tutamini hosil qiladi.

7. Taraqqiyot jarayonida hosil bo'lgan bo'shliqlar devori va bo'shlik ichidagi a'zolar alohida qon tomir bilan ta'minlanadi. Shu sababli pariental va viseral tarmoqlariga bo'linadi.

8. Odam tanasi taraqqiyot davrida segmentlar tuzulishiga ega bo'lganidan, segmentlar qon bilan ta'minlanishi saqlanadi.

9. A'zolarga qon eng qisqa yo'l bilan keladi. Qon tomirlarning tarmoqlanishida eng yaqin tarmoq bilan oziqalanish qonuniyati saqlanib qoladi. Shu sababdan aortadan chiqayotgan birinchi qon tomir yurak devorini ta'minlaydi.

10. Qon tomirlar bo'gimlardan o'tadigan joylarda birmuncha yuzasiga yotadi. (Shu joylardan puls aniqlanadi.)

11. Arteriyalar bir-biri bilan shoxchalar orqali birlashadi, ya'ni bir-biri bilan bog'lanadi.

12. Asosiy poyadan chiqib, u bilan bir qadar nariga boruvchi yon tarmoqlarni kollaterallar deyiladi.

Arteriyalar taraqqiyoti

Filogeneza da suvda yashovchi hayvonlarda jabralar bo'lib, quruqlikda yashovchilarda o'pkaning hosil bo'lishi natijasida kichik qon aylanish doirasi paydo bo'ladi. Qon tomirlar taraqqiyoti filogenetik taraqqiyotni qisqa muddat ichida qaytarib utadi. Taraqqiyot boshlangich davrida chap qorinchadan arteriya poyasi tomon yo'naladi. Bu poya 2 ta ventral aortaga bo'linadi.

Arteriya poyasi frontal to'siq vositasida bo'linib, old tarafda joylashgan o'pka poyasiga va orqa tarafga ko'taruvchi aortaga ajratiladi.

6-aortal jabra ravog'i o'pka poyasi bilan qo'shilgan bo'lib, o'pka arteriyalariga aylanadi. Chap tarafdin 6- ravoq dorzal aorta bilan aloqasini saqlab qoladi. 1-2 aortal jabra ravoqlari atrofiga uchraydi. Chap tarafdagi 4 aorta jabra ravogi qisman shu tarafdagi ventral aorta va qisman chap dorzal aorta bilan birgalikda aorta ravog'ini hosil qiladi. O'ng tarafdagi 4-aortal jabra ravog'i o'ng o'mrov osti arteriyasiga aylanadi.

3 aortal jabra ravog'i va dorzal aortaning shu ravoqlaridagi yuqorigi qismi, har ikki tarafga ichki uyqu arteriyalarini hosil qiladi. O'ng ventral aortaning 4 ravog'idin ostki qismi o'ng elka kalla poyasiga aylanadi. Shu sohadagi o'ng ventral aorta qismi aorta ravog'ini hosil qilishda qatnashadi.

3 va 4 ravoqlar orasidagi ventral aortaning bir qismi, har ikkala tarafda umumiy uyqu arteriyasini tashkil etadi. 3 ravoqdan yuqorigi ventral aorta qismi tashqi uyqu arteriyasini hosil qiladi. O'ng tarafdagi dorzal aortaning 3 ravoqdan past, chap tarafga esa 3 va 4 ravoqlar orasidagi dorzal aorta qismi atrofida uchraydi.

Yurak

Yurak to'rt kamerali a'zo bo'lib, ko'krak qafasining chaproq qismida joylashgan. Uning uchi pastga va oldinga yo'nalgan bo'lib, yurakning asosi yuqorida va bir oz orqaroqda joylashadi.

Yurak to'rt kamerali bo'lib, 2 ta bo'lmacha, 2 ta qorinchadan iborat. Bo'lmachalar va qorinchalar orasida klapanlar mavjud. O'ng

tomonida uch tabaqali klapanlar, chap tomonda ikki tabaqali klapan bo`ladi. O`ng bo`lmachaga yuqorigi va pastki kovak venalar ochiladi. Undan tashqari yurakning xususiy venasi ham shu joyga ochiladi. O`ng qorinchadan qon o`pka poyasiga yunaladi. O`pka poyasi teshigi soxasida, yurak ichki qavatining o`simtalaridan hosil bo`lgan klapanlar joylashadi. Klapan qoni qorinchaga qaytishiga to`squinlik qilib o`pkaga yunalishini ta`minlaydi. Chap bo`lmachaga o`pka venasi quyiladi. Chap qorinchadan esa aorta qon tomiri boshlanadi. U erda yarim oysimon aorta klapani joylashadi.

Yurak devori 3 qavat mushakdan iborat: tashqi- perikard, visseral- epikard, o`rta-miokard yurak qorincha va bo`lmachalar alohida-alohida mushak guruxlaridan tuzilgan, shu sababli ular boshqa-boshqa qisqaradi.

Qorinchaning tashqi va ichki qavatida bo`ylama mushaklar, o`rta qavatida halqasimon mushak joylashgan.

Yurakning ichki yuzasini, ya`ni endokardni biriktiruvchi to`qima hosil qilgan.

Chap bo`lmachaning bo`shlig`iga 4 ta o`pka venasi ochiladi. Yurakning chap tomoni mushaklari qalin bo`lib, biriktiruvchi to`qima bilan birikib turadi. Yurak kameralari orasidagi to`siqlar sohasida biriktiruvchi to`qiimalar pishiq plastinkalarni hosil qiladi va ular mushaklar uchun o`ziga xos tayanch vazifasini bajaradi.

Bo`lmacha va qorincha mushaklari fibroz to`qimali halqalar bilan ajralib turadi.

Miokard qavati bir necha guruh mushak to`qimalaridan hosil bo`ladi. Ular yo`nalishiga ko`ra qorinchalarning o`zida 3 guruhga ajraladi: tashqi- qiyshiq, o`rta- halqasimon, ichki- bo`ylama mushak tutamlari bo`ladi.

Tashqi qavatga mushak guruhlari yurakning ichiga girdobsimon burilib, ichki qavat mushaklariga davom etadi.

Qorinchalar oraligidagi to`siqning ko`p qismi mushakdan, kamroq qismi paylardan tashkil topgan parda qismini hosil qiladi.

Yurakning o`tkazuvchi yo`llari

Yurak bo`lmacha va qorinchalari alohida tuzilmalardan tashkil topgan bo`lishiga qaramay, ularning o`tkazuvchi yo`li Purkine tolalari yordamida birlashib turadi.

1. Sinus bo'lmacha tuguni yurakning o'ng qulog'qi bilan yuqori kovak venasi o'rtasida epikard ostida joylashgan. Bu butun yurak bo'lmachalarining muskul tolalari va artioventrikulyar tugun bilan tutashgan bo'lib, bo'lmachalarning qisqarish ritmini tartibga solib turadi.

2. Artioventrikulyarlar tuguni (Ashoff-Tovar tuguni) yurakning o'ng bo'lmachasi devorida joylashgan bo'lib, qorinchalarga-bo'lmacha-qorincha tutami yoki Giss tutami nomi bilan kiradi. Giss tutami qorinchalar orasidagi to'siq orqali pastga qarab yo'naladi va 2 ta oyoqchaga bo'linadi, oyoqchalar har ikkala qorincha endokardi ostiga joylashib, mushak qavatiga Purkine tolalari bo'ylab tarqaladi.

Vena qon tomirlari

Vena va arteriya qon tomirlari- bu qon tomir devorlarining tuzilishi va ular ichidagi qonning yurakka nisbatan yunalishi bilan farqlanadi.

Arteriyalardagi qon yurakdan a'zolarga tomon katta bosim ostida harakatlansa, venalar qoni kapilyarlardan yurak tomonga past bosim ostida venalardagi bosimning past bo'lishi sababli, ularning devori arteriyalar devoriga yupqaroq bo'lib, uch qavatga bo'linganligi unchalik ko'rinmaydi: mushak to'qimasi sust rivojlangan lekin venalarda kollagen to'qima ko'proq bo'ladi.

Kindik va o'pka venasidan qon, boshqa barcha venalardan esa venoz qon oqadi.

Vena qon tomirlari bajaradigan vazifalar:

1. To'qimalar modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindi moddalarni a'zolardan olib chikib ketadi.

2. Hazm a'zolariga so'rilgan oziqa moddalarini anashu a'zolar nomidagi venalar orqali darvoza venasiga yig'ib, jigariga olib kiradi va jigar venasi orqali pastki kovak venaga quyiladi.

3. Ichki sekretiya bezlari ishlab chiqargan garmonlarni qon orqali boshqa a'zolarga yetkazish vazifasini bajaradi.

Ma'lumki yurak devorining qisqarishi arteriya qon tomirlariga nisbatan katta bosim hosil qiladi. Aortada bosim 160 mm simob ustuniga teng bo'lsa, elka arteriyasida 110-130 mm ni tashkil etadi. O'z navbatida arteriyalarning maydaroq tarmoqlariga bo'linishi, uning ichidagi bosimning kamayishiga olib keladi, natijada kapilyarlar ichidagi bosim juda pasayadi. Vena qon tomirlari ichidagi

bosim esa kapillyar ko'rsatgichidan ham pastroq bo'ladi. Yurakka yaqin joylashgan venalarda bosim hatto manfiy bo'ladi.

Qon tomirlar ichidagi qonning harakat tezligi qon bosimiga to'g'ri proporsional bo'ladi. Demak, vena ichidagi qon bosimi past bo'lganligi uchun, qonning yo'nalish tezligi ham past bo'ladi. Qonning oqish tezligi arteriya va venalarda bir xil bo'lishiga qaramasdan, yurakdan arteriyalarga chiqayotgan qon miqdori shu daqiqalarda venalar orqali yurakka oqib kelayotgan qon miqdoriga teng bo'lishi kerak.

Arterial va venoz tizimidagi nomuvofiqlik venoz qon tomirlarining ko'pligi va hajmi jihatidan ularning ustunligi natijasida tenglashadi mana shuning uchun, vena qon tomirlarida bosim va qon oqish tezligi past bo'lishiga qaramasdan, uning hajmi kattaligi natijasida yurakdan qancha qon chiqsa shuncha qon o'nga qaytib keladi. Natijada, yurakdan ma'lum daqiqa davomida qancha qon birta aortaga chiqsa shuncha qon 2 ta venoz qon tomirlar orqali oqib keladi.

A'zo yoki to'qimalarning ma'lum qismidagi vena va arteriya qon tomirlari hajmining nisbiy koeffitsientini 2;1, 3;1, va hatto 4;1 ga ham teng bo'lishi mumkin.

Bunday katta farq, vena qon tomirlarining yuza va chuqur qismlariga bo'linishini taqozo etadi. Yuza joylashgan venalar yonida arteriyalar bo'lmaydi. Chuqur venalar esa arteriyalar bilan yonma-yon yunaladi va ba'zi joylarda birta arteriyaga 2 ta vena tugri keladi. Venalarning xususiyati arteriya qon tomirlaridan farqi ulardan klapanlar bo'lishidir. Venalarda oqayotgan qon yurak tomon harakat kilayotganda anchagina qismiga qonning gidrostatik bosimini yengish uchun moslama klapanlar paydo bo'ladi. Klapanlar qonni faqat bir tomonga oqishini ta'minlab, teskari oqishga yo'l quymaydigan to'siqalar xizmatini bajaradi. Ular vena ichki pardasining yupqa, nozik burmalari hisoblanadi. Odatda klapanlar juft-juft bo'lib, bir-biriga qaragan bo'lib, venalan qon harakat qilganda, uning devoriga yopishadi. Qon teskari harakat qilganda, klapanlar bilan vena devori orasidagi yoziqqa qon kirib qolib, klapanlar vena devoridan uzoqlashadi. Natijada klapanlarning erkin chekkalari bir-biridan yaqinlashib, tutashadi va vena teshigining shu joyi yopiladi. Bu moslamalar qonni faqat yurak tomon oqishini ta'minlaydi. Klapanlarning vena ichki qavatining yarim oysimon shaklidagi o'simtasi bo'lib, ko'pincha juft holda uchraydi. Ba'zan 1 ta yoki 3 ta

o`simta shaklida bo`ladi. Klapanlar ko`pincha venoz tomirlarining asosiy o`zaniga quyilish joyida joylashib, qonning qaytadan shu irmokchalarga utishidan va kapillyarlarga ta`siridan saqlaydi. Qaerda qonning gidrostatik bosimi yuqori va yo`nalishi qiyinroq bo`lsa, shu erda klapanlar soni ko`proq uchraydi. Oyoq venalari ichidagi klapanlar, qo`l venalariga nisbatan ko`proq bo`lib, ular orasidagi masofa esa qisqaroq bo`ladi.

Demak, klapanlar qonni venalar ichida faqat yurak tomon harakatini ta`minlaydi. Bundan tashqari bir tomonga yo`nalishi venalar atrofidagi mushaklar va fassiyalar holati bilan ham belgilanadi. Vena qon tomirlarining tashqi qavati mushak fassiyasi bilan birikkan bo`ladi. Mushaklar harakati vena bo`shlig`ining kengayishi yoki torayishiga olib keladi. Qon tomirlar kengayganda u irmoqlarda qonni so`rib olsa, vena bo`shlig`ining torayishi esa, aksincha qonni yurak tomon harakatini ta`minlaydi.

Odam tanasida 2 ta vena katta qon tomirlari bo`lib, ular yuqori va pastki kovak venadir.

Yuqoridagi kovak vena o`ng va chap tomonlardagi qo`l va kalladan venoz qonni yigadigan qon tomirlarining birikishidan hosil bo`ladi. Pastki kovak vena qorin pardadan tashqarida joylashgan o`ng va chap umumiy yonbosh venalardan hosil bo`ladi. U oqoklardan chanoq devori va bo`shlig`idagi a`zolaridan buyrak, buyrak usti bezi, jigar qorin devorlaridan venoz qonni yigib oladi.

Darvoza venasi taloq, me`da osti bezi, o`t pufagi va me`dadan tortib to`gri ichak yuqori bo`limigacha hazm kanalidan qon to`playdi. Shu tariqa venoz qon yuqorida nomi aytilgan a`zolaridan pastki kovak venaga va yurakka to`gridan-to`gri tushmay dastlab jigarga boradi va jigar kapillyarlarida utib jigar venalari orqali pastki kovak venaga quyiladi.

Embrionda qon aylanishi.

Embriion; kislarodga ozuqa moddalariga boy bo`lgan qonni bachadon devoridagi plottsentadan oladi. Yo`ldoshdan kindik venasi boshlanib, kindik orqali o`tadi. Kindik venasidan arterial qon oqadi, u embriionni jigar qismiga 2 tarmoqqa ajraladi. Ularning biri darvoza venasiga, ikkinchisi pastki kovak venaga quyiladi, darvoza venasiga davom etgan tarmoq, jigar orqali o`tib, jigar venalari sifatida pastki kovak venasiga quyiladi. Natijasida kindik venasi orqali oqib kelayotgan arterial qon jigar orqali yoki to`gridan-to`gri pastki kovak

venaga quyiladi.

Pastki kovak venadagi aralash qon yurakning o`ng bo`linmasiga quyiladi, embrion yurakning o`ng bo`lmasi oval darcha orqali chap bo`lmacha bilan qo`shilgan bo`ladi. Shu sababli o`ng bo`lmachaga quyilgan aralash qon oval darcha orqali chap bo`lmachaga va qisman o`ng qorinchaga o`tadi. O`ng qorinchaga tushgan qon esa o`pka arteriyasiga davom etadi, chap bo`lmachaga o`tgan qon chap qorinchaga davom etadi. embrion o`pkasi ishlamaganligidan o`pka arteriyasidan yo`nalayotgan qon to`g`ri tushuvchi aortaga davom etadi. Embriondagi qon kindik arteriyasi orqali chiqadi, kindik arteriyasi juft bo`lib, ulardan aralash qon oqadi va bu arteriyalar embrioning ichki yonbosh arteriyasidan boshlanadi. Tug`ilgandan so`ng o`pka ishga tushib ichki a`zolar o`z vazifasini bajara boshlaydi, kindik bog`lanib nafas olish natijasida kichik qon aylanish doirasining ishga tushishi quyidagi o`zgarishlarga sabab bo`ladi.

1. O`pka arteriyasi va aorta orasidagi arterial nay yopilib birinchi 8-10 kun ichida boylam arteriyasiga aylanadi.

2. O`ng bo`lmacha va chap bo`lmachalar orasidagi oval darcha bola tugilgandan so`ng bekiladi.

3. Kindik venasi jigarning yumaloq boylamiga aylanadi.

4. Kindik arteriyasining boshlanish qismi yopilmasdan siydik qopchasining yuqori arteriyasiga uning davomi esa siydik qopchasini kindik sohasi bilan birlashtiruvchi boylamiga aylanadi.

5. Kindik venasi bilan pastki kovak vena orasidagi nayi venoz boylamiga aylanadi.

Limfa tizimi.

Limfa tizimi qon tomirlar sistemasiga qo`shimcha bo`lib, ularning kapilyariga so`rila olmaydigan moddalarning to`qima va hujayralaridan chiqarib turadigan qo`shimcha tomirlar tizimidir. Limfa kapilyariga malekla ogirligi va hajmi katta bo`lgan moddalar so`riladi.

Limfa to`qimalari qonning shaklli elementi bo`lgan limfotsit ishlab chiqaradi.

Limfa tizimining quyidagi tarkibiy qismlari bo`ladi: limfa kapilyari, limfa kapillyar to`ri, limfa tomiri, limfa tuguni, asosiy limfa yo`li. Limfa kapilyari to`qimalardan qovuzloq shaklida berk kengayma holatidan; boshlanuvchi naychalar tizimidan iborat, qon tomir kapilyarlariga esa aksincha arteriyalar va venulalar bilan

bogʻlanuvchi ikki tarafi ochiq naychadir.

Qon tomir kapilyari singari limfa kapilyarining devori ham bir qator endoteliy hujayralaridan tuzilgan, lekin limfa kapilyarining diametri kattaroq boʻladi.

Ular quyidagi sohalarda uchraydi: bosh va orqa miyada, togʻay moddalarida, terining epidermis qavatida, ichki aʼzolarning epiteliy katlamida . Limfa kapilyari berk holatda boshlanib, bu limfa kapilyarining toʻrini hosil qiladi. Undan limfa tomiri boshlanib bu tomirlar devori kalinlashadi va u sillik mushak tolalaridan tuzilgan boʻlib, uning ichida limfa suyuqligini bir tomondan oqishini taʼminlovchi klapanlar boʻladi. Yirik limfa tomir vena qon tomiri bilan birga joylashib ularning nomi bilan ataladi.

Limfa tomirlari maʼlum joylarda limfa tugunlariga boʻlinadi. Qoʻlning limfa tomirlari asosiy limfa tomirlarida quyilguncha 5-8 marotaba limfa tugunlariga boʻlinadi, oyoqda esa 8-10 marotaba limfa tugunlariga boʻlinib, soʻngra asosiy limfa yoʻllariga quyiladi. Limfa tugunlarining miqdori tuban darajadagi sut emizuvchi hayvonlardan primatlarga qarab oshib boradi. Ular odamda ayniqsa koʻp boʻlib jagʻ osti tutqichida, chov sohasida, qoʻltiq osti, tirsak va tizza osti chuqurchasiga uchraydi. Limfa tugunlari zich biriktiruvchi toʻqimalardan tuzilgan, kapsula bilan oʻralgan, bu kapsula limfa tugunlarining ichiga toʻsiqlar chiqaradi, toʻsiqlar orasida limfosit va magiz moddasi shaklida joylashadi, har bir limfa tugunchasiga bir necha limfa keltiruvchi tomir quyiladi. Bu limfa keltiruvchi tomir kapsulani teshib oʻtadi, sinuslarga ochiladi. Limfa tugunlarida hosil boʻlgan limfosit qushilib tugunlardan chiqib ketuvchi tomirlardan oʻtadi. Olib chiqib ketuvchi limfa tomirlarini miqdori kamroq lekin diametri katta boʻladi. Lima tugunlarining vazifasi:

1. Limfosit yetishadi
2. Limfa suyuqligi tozalanadi.
3. Antitela ishlab chiqaradi.
4. Toʻqimalar ushlanib qolib mexanik filtr vazifasini oʻtaydi.

NERV TIZIMI

Nerv tizimining vazifasi – bir butun organizmni tashkil qiluvchi aʼzolar tizimi va turli apparatlar faoliyatini boshqarish. Ularda roʻy

beradigan jarayonlarning o'zaro mutanosib bo'lishini hamda organizmning tashqi muhit bilan bo'lgan aloqasini ta'minlashdan iborat.

Nerv tizimining faoliyatini reflekslardan iborat, degan edi Sechenov. Refleks-(lotincha refleks-qayta his etish) bu organizmning nerv tizimi yordamida tashqi yoki ichki ta'sirotlar qo'zg'alishlarga bergan javob reaksiyasidir.

Nerv tolalari organizmning barcha a'zolari va to'qimalari ichiga kirib, ularda juda ko'p tarmoqlar hosil qiladi. Bu nervlar sezuvchi va harakatlantiruvchi bo'lib, markaziy nerv tizimi bilan birga organizmning bir butunligini taminlaydi.

Nerv tizimining funksional birligi nerv hujayrasi neyrondir. Neyron-tana va o'simtalardan iborat. Unda 2 xil o'simta: kalta o'simta-dentrit, uzun o'simta-akson boladi. Nerv tizimida neyronlar o'zaro dentritlar orqali bog'lanadi va impulslar dentritlar orqali bir-biriga o'tadi. Aksonlar nerv markazidagi ta'sirni ishchi organga yrtkazuvchi toladir. Bu ta'sirotlar refleks yoyi orqali o'tadi. Refleks yoyi 3 xil neyron: 1. tasirotni qabul qilib oluvchi retseptor-afferent neyron. 2. javob impulsini ishchi a'zoga yetkazuvchi-effektor neyron. 3. ular orasidagi oraliq assotsiativ neyron mavjud.

Neyronlar quyidagi retseptor sohalardan ta'sirotlarni qabul qiladi:

1. ekstroretseptor-teri yuzasidan olinadigan ta'sirlar.
2. introreseptor-ichki a'zolaridan qabul qilingan ta'sirotlar.
3. prorioretseptor-muskullar, suyaklar, paylar, bo'g'imlardan qabul qilinadigan ta'sirotlar.

Nerv tizimi shartli ravishda 2 ga bo'linadi: 1) vegetativ yoki avtonom nerv – u ichki a'zolar, yurak qon tomir, teri bezlari, ichki sekretiya bezlari silliq muskullar o'sish va rivojlanish jarayonini boshqaradi. 2) somatic nerv-skelet muskullar va sezgi a'zolari boshqaradi.

Vegetativ nerv tuzilishi va vazifasiga ko'ra simpatik va parasimpatik nervlarga bo'linadi.

Nerv tizimi joylashishi va vazifasiga ko'ra 2 ga 1. markaziy nerv tizimi. Unga bosh va orqa miya kiradi. 2. periferik nerv tizimi. Unga bosh va orqa miyadan chiqib ishchi-organga yetuvchi nerv tolalari kiradi.

Bosh va orqa miya kesib qaralsa, unda oq va kulrang moddalar

bor. Kulrang moddada nerv hujaylarining tanalari joylashsa, oq moddada nerv tolalari joylashgan. Nerv tolalari mielen parda bilan qoplangan shuning uchun u oq rangda bo'ladi.

ORQA MIYA

Orqa miyaning devori yo'g'on naychaga o'xshash bo'lib old va orqa tomondan bir oz yassilangan. Orqa miya umurtqa pog'onasi kanalining ichida joylashadi. U yuqoridan uzunchoq miyaga birlashadi, pastaki uchi II bel umurqasi sohasida konussimon shakilda tugaydi.

Orqa miyaning qalinligi bir xil bo'lmaydi, bo'yin va bel sohasi kengaygan bo'ladi, chunki u yerdan qo'l va oyoq nervlari chiqadi. Orqa miyani orqa va old tomonidan chuqur egat bo'lib, uni teng 2 ga bo'ladi. Har bir bo'lakda 2 tadan chuqur bo'lmagan egatlar bo'ladi. Bu egatlarda oldingi va orqa ildizchalar joylashganligini ko'rish mumkin. Oldingi ildizda harakatlantiruvchi tolalar, orqa ildizda sezuvchi nervlar joylashgan. Bu sezuvchi va harakatlantiruvchi ildizchalar umurtqalararo teshikda birikib orqa miya nervlarini hosil qiladi.

Orqa miyadan 31 juft nerv tolasi chiqadi: bo'yin sohasidan 8 juft, ko'krak sohasidan 12 juft, beldan 5 juft, dumg'azadan 5 juft dum sohasidan 1 juft. Orqa miya uzunligi erkaklarda o'rtacha 45 sm, ayollarda 41-42 sm, o'g'irligi 30 g, chaqaloqda 3,2 g, 6 oylikda 6,4 g, 11 oylikda 9,6 g, 2,5 yoshda 12,8 g, 6 yoshda 15–17 g bo'ladi.

Orqa miya – nerv hujayralari tanasi joylashgan kulrang moddadan va uni o'ragan nerv tolalari oq moddadan tashkil topgan. Orqa miya markazidan tor markaziy kanal o'tgan bo'lsa, u kulrang modda bilan o'ralgan. Bu kanal orqa miyani to'liq egallab, doimo miya suyuqligi bilan to'lib turadi. Orqa miya kulrang moddasi ko'ndalang kesimi "N" harfini yoki kapalak shaklini eslatadi.

Orqa miyani biriktiruvchi to'qmadan iborat uchta parda o'rab turadi. Tashqaridan qattiq miya pardasi, o'rtada to'r parda, ichkarida yumshoq parda joylashgan. Uchala parda bosh miyada bevosita davom etadi. Qattiq parda orqa miyani qop kabi o'rab turadi. Bu parda suyak va suyak utsi pardasiga tegmasligi sababli ular orasida epidular bo'shliq hosil bo'ladi, bu bo'shliq yog' kletchatkasi va vena qon tomirlari chigali bilan to'lgan bo'ladi.

To'r pardasi – tiniq qon tomirlari bo'lmagan ingichka varaq kabi qattiq parda ichida joylashgan. To'r parda bilan yumshoq parda orasi

miya suyuqligi bilan to'la bo'ladi. Bu suyuqlik orqa miyani turli zarbalardan himoya qiladi. Yumshoq parda orqa miyaga tegib turadi. Bu parda ikkala yuzasi ham qon tomirlar bilan qoplangan, u orqali qon tomir orqa miyaga o'tadi.

BOSH MIYA

Bosh miya un o'rab turuvchi pardalar bilan bosh miyaning ichida joylashadi. Bosh miya uch qismdan 1) katta miya 2) miyacha 3) miya poyasidan iborat. Katta miya chuqur yoruq orqali ikkita yarim sharga bo'lingan. Yarimsharlar yuzasi notekis, pushta va egatlardan iborat. Miyacha undan ko'ndalang yoriq bilan ajraladi. Yarim sharlar o'zaro qadoq tana bilan boqliq. U oq va kulrang moddadan iborat. Bosh miyadan 12 juft nerv tolasi chiqadi.

- 1.hid bilish nervi.
- 2.ko'rish nervi.
- 3.ko'zni harakatlantiruvchi nerv.
- 4.g'altak nerv.
- 5.uch shoxli nerv.
- 6.uzoqlashtiruvchi nerv.
- 7.yuz nervi.
- 8.dahliz chig'anoq nerv.
- 9.til–yutqin nervi.
- 10.adashgan nerv.
- 11.qo'shimcha nerv.
- 12.til otsi nervlari.

BOSH MIYA RIVOJLANISHI

Embrionning dastlabki taraqqiyot davrida nerv naychasining old qismi (bundan bosh miya rivojlanadi) ikki joyidan torayib: oldingi, o'rta, orqadagi rombsimon miya pufakchalariga ajraladi. Oldingi va rombsimon miya pufakchalari o'z navbatida ikkitadan pufakchaga bo'linib, 5 ta bosh miya pufakchasini vujudga keltiradi. Romb simon pufakchadan uzunchoq miya, orqa miya pufakchalari yuzaga keladi. O'rta miya pufakchalariga bo'linmaydi. Oldingi miya ikkiga bo'linadi:

- 1.oxirgi miya.
- 2.oralik miya pufagi.

Birlamchi nerv naychasi uzunchoq miya pufakchasi keyingi

qismidan orqa miya rivojlanadi. Bosh miyaning 5 ta pufagidan, bosh miyaning alohida qismlari rivojlanadi.

1. ortiq miya pufagidan: miya ko'prigi va miyacha.
2. uzunchoq miya pufagidan: uzunchoq miya, 4 qorincha.
3. o'rta miya pufagidan: miya oyoqchalari va 4 tepalik.
4. oraliq miya pufagidan: ko'rish do'mbog'i, bo'rtiq osti sohasi, epifiz tanalar, ko'z soqqasi.
5. oxirgi miya pufagidan: bosh miya yarim sharlari va po'stloq qismi, yonbosh qorinchalar.

UZUCHOQ MIYA

Uzunchoq miya uzunligi 25-30 mm, piyoz shaklda bo'lib, ensa suyagi ichida nishab holda joylashadi. Uning orqa uchi orqa miyaga, old ichi miya ko'prigiga birikadi. U tuzilishiga ko'ra orqa miyaga o'xshaydi. Uzunchoq miyadan bosh miyaning IX–X – XI – XII juft nerv tolalari chiqadi. Uzunchoq miya ikki xil moddadan:

Ichki kulrang va tashqi oq moddadan tuzilgan. Oq modda uzun va qisqa o'tkazuvchi yo'llardan iborat. Unda nafas olish, yurak – qon tomir, muvozanat, harakatlarni tartibga soluvchi nerv hujayralari joylashgan.

MIYACHA

Miyacha bosh miyani katta bo'lagidan biridir, oqirligi 150 – 200 g. U bosh miya ensa qismi otsida kalla suyagi ichki yuzasidagi maxsus chuqurchada joylashgan. Miyachani yuzalari 2-3 mm qalinlikdagi kulrang (po'stloq) bilan o'ralgan. Unda yupqa pushta va chuqur egartlari mavjud.

Miyacha bosh miyaning boshqa qismlari bilan uch juft oyoqchalar bilan tutashib turadi. Miyacha kesib qaralsa po'tloq otsi oq modda xuddi archa kabi shoxlangandek ko'rinadi. Oq modda markazida kulrang moddadan iborat qator joylashgan yadrolarni ko'rish mumkin.

O'RTA MIYA

O'rta miya – miya oyoqchalari, to'rt tepalik plastinkasi, ular yelkani va oyoqchalar orasidagi miya suv yo'lidan iborat.

O'rta miya ko'ndalang kesimi uch qismdan iborat.

- 1) tom plastinka.
- 2) tomcha.
- 3) miya oyoqchalar asosi.

O'rta miyada ko'ruv yo'lining po'tsloq osti markazi, ko'ruv do'mboqi yostiqlikchasi, ko'zni harakatlantiruvchi nervi joylashgan.

To'rt tepalikni utski do'mboqcha yadrolari: Ko'zni to'r pardasidan impuls qabul qilib, yoruqlik tomon boshni burish, ko'z qorachiqini kengaytirish yoki toraytirish, ko'zni aniq ko'rishga moslashtiradi.

To'rt tepalik patski do'mboqchalarida joylashgan yadrolar quloqni tovushga nisbatan moslash, boshni tovush tomonga burishni idora qiladi.

ORALIQ MIYA

Oraliq miya – oxirgi miya bilan o'rta miya oraligida joylashgan, u ko'ruv do'mboqi, do'mbogi otski soxasi va uch qorinchadan iborat.

Ko'ruv do'mbogi tuxum shaklidagi kulrang moddadan iborat. Uning ichki yuzasi bir–biri bilan kulrang bitishma orqali qo'shilgan. U oldingi, ichki va tashqi bir nechta yadrolardan tashkil topgan. Uning vazifasi juda murakkab, bu yerda bosh miyadan boruvchi hamma sezgi yo'llari almashinadi.

Do'mboq orqasida ichki va tashqi tanachalar bor, o'ng va chap tomondagi ichki tanachalar ko'ruv do'mbogining otsida joylashib, eshituv markazi vazifasini bajaradi. O'ng va chap tomondagi tashqi tanachalar ko'ruv tepaligining yotsig'i otsida joylashgans bo'lib, ko'ruv markazi vazifasini bajaradi. Odam organizmi barcha soxasidagi sezgilar ko'ruv do'mbog'iga kelib analiz va sintez qilinadi. Natijada ayrim sezgilar yumshab, boshqalari kichraytirilib miya po'slog'iga uzatiladi. U kasallansa yoki jarohatlansa sezgilar miya po'tslog'iga oshib boradi. Odam o'zi kulib, o'zi yiqalaydigan bo'ladi. Do'mboq otsi soxasi gipotalamus barcha vegetativ funktsiyalarni idora etuvchi po'tsloq yadrosidir. U shikastlansa gavda harorati o'zgaradi. Simpatik va parasimpatik nervlarning po'tsloq otsi markazi ham gipotalamusda joylashgan. Uning kasallanishi ko'p suv va ovqat itse'mol qilish natijasida bo'ladi. Suv tuz almashinuvi buziladi, ko'p siyish kuzatilib qandsiz diabet yuzaga keladi.

MIYA YARIM SHARLARINING ICHKI TUZILISHI.

Miya po'stlog'i otsida juda ko'p nerv tolalaridan tuzilgan oq modda joylashgan. U tollalar 3 ga bo'linadi.

1) Kalta va uzun asotsiativ tolalar, ular faqat bitta yarim

sharlardagi pushta, bo'laklarni boqlaydi.

2) Komissural tolalar har ikkala yarim sharlarining bir xil pushta yoki bo'lagini bog'laydi. Bunday tolalar to'plangan joyda qadoq tana hosil bo'ladi. qadoq tana ikkala yarim sharni ajratib turuvchi chuqur tubiga joylashgan.

3)Proeksion tolalar miya po'stlog'ini uning otsidagi qismlar bilan bog'laydi va nur simon tojga o'xshaydi. Gumbaz oq moddadan tuzilgan bo'lib, qadoq tanani tagida joylashgan. Gumbaz hosil qilgan nerv tolalari yarim sharlarning chakka bo'lagini oraliq miya bilan boqlaydi.

MIYA PO'STLOGINING TUZILISHI

Miya po'tslog'i kulrang modda bo'lib, 6 qavat joylashgan nerv hujayralaridan iborat. Hujayralar turli shaklli bo'lishi bilan bir-biridan farq qiladi.

1)Molikulyar qavat. Bu qavatdagi hujayralarni dendrit uchlari to'r kabi bir – biriga qo'shilib ketgan.

2)Donador qavat. Dumaloq va uchburchak shakldagi hujayralar donachalar hosil qiladi.

3)Piramida qavat. Piramidasimon hujayralardan iborat.

4)Ichki donador qavat. Mayda hujayralardan tuzilgan.

5)Tugunchali qavat. Katta piramidasimon hujayralardan iborat.

6)Duksimon qavat. Duksimon hujayralardan iborat.

Miya po'tslog'ida 14-15 mlrd hujayradan tuzilgan. Miya po'tslog'ida turli ta'sirotlarni qabul qiluvchi zonalar bo'lib, ular o'zaro birgalikda ishlaydi. Ular quyidagilar:

1) Ixtiyoriy harakatlantiruvchi analizatorlar (bo'g'imlar, skelet muskullarining ixtiyoriy harakati).

2) Organizmni toq qismi tana va toq a'zolar vazifasini ikkala yarimshar baravar boshqaradi.

3) Bosh va ko'zni bir vaqtda qarama-qarshi tomonga harakatlantiruvchi analizatorlar.

4) Bosh harakati va holati bilan bog'liq bo'lgan analizator.

5) Ichki a'zolar va tomirlar silliq mushaklarni harakatga keltiruvchi analizatorlar.

6) Eshituv analizatorlari.

7) Ko'ruv analizatorlari.

8) Qidlov analizatorlari.

9) Ta`m bilish analizatorlari.

10) Teri analizatorlari.

BOSH MIYA OG'IRLIGI

Chaqaloqlarda 360-450 g, 1 yoshda 900 g, 6-7 yoshda 1200g bo'ladi. Miya massasi kattalashishi 10-25 yoshlarda sezilarli darajada pasayadi. Kattalarda 1500 g bo'lib, ba'zida kam va ko'p bo'lishi mumkin. Miya oqirligi odam aql-idrokini belgilamaydi. Odam miyasining po'tsloq qismi uning mehnat va ijod qilishi jarayonida aql, zehn, so'zlash, fikr yuritish va boshqalarni takomillashishidan vujudga kelgan. Miya po'tslog'ida yangi qavatlar paydo bo'ladi. Bosh miyaning po'tslog'i miya hajmining 53-54% po'tsloq otsi o'zaklari esa 3-4 % ni tashkil etadi. Hech bir jonzotda miya puchta va egartlar odamniki singari chuqur emas.

PERIFERIK NERV TIZIMI

Periferik nervlarga: bosh miyadan chiquvchi 12 juft, va orqa miyadan chiquvchi 31 juft nervlar kiradi.

BOSH MIYA NERVLARI.

Bosh miyadan 12 juft nervlar chiqadi.

- 1.Hidlov nervi.
- 2.Ko'ruv nervi
- 3.Ko'zni harakatlantiruvchi nervi
- 4 G'altak nervi
- 5.Uch shoxli nervi
- 6.Uzoqlashtiruvchi nervi
- 7.Dahliz–chig'anoq nervi
- 8.Yuz nervi
- 9.Til–yutqin nervi
- 10.Adashgan nervi
- 11.Qo'shimcha nervi
- 12.Til osti nervi

.Bu 12 juft nerv vazifasiga, rivojlanishga va ularga aloqador bo'lgan a'zolar funktsiyasiga qarab uch guruhga bo'linadi. Ulardan 1,2,8 – juft nervlar sezuvchi, 3,4,6,11,12–juft nervlar harakatlantiruvchi, 5,7,9,10–juft nervlar aralash nervlardir.

Bosh miya nervlari bajaradigan vazifasiga qarab tarkibida orqa

miya nervlariga o'xshab sezuvchi, harakatlantiruvchi va vegetativ tolalar bo'ladi.

ORQA MIYA NERVLARI

Orqa miya nervlari kulrang moddasining oldingi shoxidan harakatlantiruvchi tolalar orqa shoxidan sezuvchi tolalar chiqadi. Sezuvchi va harakatlantiruvchi nervlar umurtqalararo teshik oldida qo'shilib aralash nervni hosil qiladi. Bunday nervlar odamda 31 juft bo'ladi.

Har qaysi nerv umurtqalararo teshikdan chiqqandan so'ng, ikki shoxga bo'linadi:

1) Orqa shox–tanani orqa tomonidagi mushaklar va teriga tolalar beradi;

2) Oldingi shox – tananing old tomonidagi mushaklar va qo'l, oyoqlarga tolalar beradi. Bu ikki shoxdan tashqari uchinchi shox ham chiqadi. Bu ichki a'zolarga boruvchi shox–simpatik nervlardan iborat bo'lib, qo'shuvchi shox deyiladi.

Har qaysi orqa miya nervi, miya pardalarini innervatsiya qilish uchun yana bittadan mayda tarmoq ajratadi. Bu tarmoqlar nervdan ajralib, yana umurtqalararo teshiklardan qaytadi va umurtqa pog'onasi ichiga kirib orqa miya pardalarini innervatsiya qiladi.

VEGETATIV NERV TIZIMI

Vegetativ nerv tizimi – o'sish, rivojlanish so'zidan olingan bo'lib, organizmdagi umumiy nerv sistemasining bir qismi hisoblanadi. Vegetativ nerv tolalari barcha ichki a'zolarining silliq mushaklariga tarqalib, ular ishini ixtiyorsiz bajarib turadi. Ammo somatik nerv ham vegetativ nerv ham miya po'stlog'i boshqaruvi ostida ishlaydi. Shuning uchun ulardagi o'zgarish bir-biriga ta'sir qiladi.

Vegetativ nerv sistemasi joylashishi va vazifasiga ko'ra somatik nervdan farq qiladi.

Somatik nerv – ko'ndalang – targ'il mushaklarni va sezgi a'zolarini boshqaradi.

Somatik nerv miya poyasi va orqa miyadan bir tekisda chiqadi, vegetativ nerv esa o'rta, uzunchoq, orqa miyani ko'krak, bel, dumg'oza, sohasidan chiqadi. Vegetativ nervlar mielin parda bilan o'ralgan. Vegetativ nerv sistemasi vazifasi va vegetativ o'zaklarning joylashish o'rniga qarab simpatik va parasimpatik qismga bo'linadi.

Simpatik qism funktsiyasi jihatidan parasimpatik qismga qarama–qarishi turadi. M: simpatik nerv biror a'zo ishini tezlashtirsa,

parasimpatik nerv sekinlashtiradi yoki aksincha. Natijada shu organ ishi muvozanati boshqariladi.

Simpatik nervlar – ko'z qorachig'ini kengaytiradi, so'lak bezlari faoliyatini pasaytiradi, yurak qisqarishini kuchaytiradi, me'da va ichaklar harakatini kamaytiradi, me'daning shira chiqarish qobiliyatini pasaytirib o'pka bironxlarini kengaytiradi.

Parasimpatik nerv – ko'z qorachig'ini siqib toraytiradi, so'lak bezlari ishini kuchaytiradi, yurak qisqarishi kuchini pasaytiradi, ichak harakatini oshiradi, ya'ni ichakning bo'shashiga yordam beradi, o'pka bironxlarini toraytiradi.

Organizimning normal funktsiyasi mana shu ikkila, ya'ni simpatik va parasimpatik nerv sistemasi hamjihatligi natijasida amalga oshiriladi, ya'ni bosh miyaning po'stlog'i bilan idora qilinadi.

Simpatik qismining markazi – orqa miyaning birinchi ko'krak segmenti bilan uchinchi bel segmenti orasidagi kulrang moddaning yonbosh shoxlarida joylashgan.

Parasimpatik qismning – markazi bosh miyaning o'rta, uzunchoq miya bo'lagidan va orqa miyaning dumg'oz qismidan chiqadi. Shuning uchun parasimpatik nerv bosh va orqa miya qismlaridan iborat.

SEZGI A'ZOLARI

Odam tashqi ta'surotlarini sezgi a'zolari orqali qabul qiladi. Sezgi a'zolari I.P. Pavlov iborasiga ko'ra analizatorlar deb ataladi. Analizatorlarning periferik uchlari turli shakldagi nerv oxirlariga bo'lib, ular orqali tashqi muhit ta'surotlari qabul qilinib, analizatorlarning markaziy qismiga uzatiladi.

Sezgi a'zolari uch turga bo'linadi.

1) Tashqaridan keladigan ta'surotlarni qabul qiluvchi analizatorlar, ya'ni ekstraretseptorlar.

2) Ichki a'zolar qon tomirlariga joylashgan retseptor ya'ni – introretseptorlar. Bular ichki a'zolarga bo'ladigan turli ta'surotlarni qabul qiladi. Ammo ichki a'zoldan keluvchi ta'surotlar ba'zida unchalik aniq bo'lmay, bosh miyaning po'stloq qismigacha aniq etib bormasligi mumkin. Shuning uchun ichki a'zoldan keluvchi ta'surotlar yig'indisi organizmda "O'zini qanday his qilish" kabi umumiy ta'sir qiladi. Ichki a'zolar vegetativ nerv tizmi orqali idora qilinadi.

3) Mushak, bo'g'in, suyaklarda joylashgan retseptorlar – proprioretseptorlar deyiladi. Bular I.P. Pavlov iborasiga ko'ra, harakat analizatorlarining periferik uchi hisoblanadi. Mushak bo'g'implarida joylashgan proprioretseptorlar mushaklar qisqarib, bo'g'implar harakat qilganda ta'sirlanadi va ularning holati haqida markaziy nerv sistemasiga xabar beradi.

TERI ANALIZATORI

Teri orqali odam harorat, bosim, og'riqni sezadi. Shu bilan birga teri organizmi tashqi ta'surotlardan ham saqlaydi. Odatda teri sathi o'rtacha 1,5 – 2 m² ga teng.

Odam terisi 2 qavatdan tuzilgan.

1. Teri uski qavati –epidermis, ko'p qavatli epiterliydan tuzilgan, uning tashqariga qaragan qismi shoxsimon qavatga aylanib, asta – sekin ko'chib, yangilanib turadi.

2. Chuqur qavat – asl teri, elastik va silliq mushak tolalari aralashgan biriktiruvchi to'qimalardan tuzilgan. Shuning uchun odam terisi elastik xususiyatga ega. Asl teri qavatining yuza tomonidan epidermis ichiga qon va limfa kapilyarlari hamda nerv oxirlariga boy so'rg'ichlar kirib turadi. Teri ostida, teri osti yog' qavati bor, u tanani sovuqdan saqlaydigan ehtiyot oziq hisoblanadi. Teri osti yog' qavati tanani hamma joyida bir xil qalinlikda bo'lmaydi. Terini chuqur qavatida teriga rang berib turuvchi melanin pigmenti mavjud. Melanin oz ko'pligiga qarab teri turli rangda bo'ladi. Terining ba'zi qismlari sochlar bilan qoplangan. Sochlarning teri osti qavati – soch ildizi deyiladi. Ular xaltachasimon tuzilgan bo'lib, ichiga moy bezlarining chiqaruv yo'llari ochiladi. Soch xaltachasiga tegib turgan silliq mushaklar qisqarganda teri g'adir – budir bo'lib, “g'oz terisiga” o'xshab qoladi. Soch rangi soch xaltachasidagi pigment va havo miqdoriga bog'liq.

Odam terisi ichida yog', sut va ter bezlari mavjud. Yog' bezlari odam tanasining oyoq – qo'l panjalaridan boshqa hamma erida bo'ladi.

Ter bezlari naysimon shaklda bo'lib, asl teri qavatida joylashgan. U orqali tuzlar, har xil moddalar va ortiqcha harorat chiqadi. Ter bezlari me'yorda ishlashi buyraklar faoliyatiga yordam beradi. Terida arteriya va vena qon tomirlar to'ri yaxshi rivojlangan. Undan tashqari teri–haroratni, og'riqni va bosimni sezish xususiyatiga ega.

ESHITISH VA MUVOZANAT SAQLASH A'ZOSI

Eshitish a'zosi 3 qismdan: tashqi, o'rta, ichki quloqdan tuzilgan. Muvozanatni saqlash a'zosi esa ichki quloqning bir qismidir.

Tashqi quloq–quloq suprasi va eshitish yo'lidan iborat.

Quloq suprasi teri bilan qoplangan elastik tog'aydan iborat, u tovush to'lqinini ushlash vazifasini bajaradi. Quloq suprasining pastki qismida tog'ay plastinkasi o'rnida yumshoq yog' qatlami bor. Anashu joyda turli xil taqinchoqlar taqiladi. Tashqi eshitish yo'li uzunligi 30-35 mm bo'lgan "S" kanaldan iborat, u tashqi tomondan quloq teshigi, ichkaridan nog'ora parda bilan chegaralanadi. Tashqi eshituv kanalini sertuk teri qoplagan bo'lib, uning yog' bezlari oltingugurtga boy maxsus modda ishlab chiqaradi.

Nog'ora parda – soat oynasiga o'xshaydi, yupqa elastik to'qimadan tuzilgan, diametri o'rta yoshdagi odamlarda o'rtacha 9x12 mm. Nog'ora parda tashqi eshituv kanali bilan o'rta quloq chegarasida joylashgan aylana ariqchaga kirib turadi. Nog'ora pardaning tashqi eshituv kanaliga qaragan yuzasi yupqa teri bilan, ichki yuzasi esa silliq parda bilan qoplangan. Bu ikki qavat orasida biriktiruvchi to'qima qavat bor. Nog'ora parda chetlari ancha qalinlashgan.

O'rta quloq – nog'ora bo'shlig'i va eshituv nayidan tashkil topgan.

Nog'ora bo'shlig'i chakka suyagining to'shsimon qismi bag'rida joylashgan bo'lib, tashqi tomondan bo'shliq sifatida nog'ora pardasi bilan chegaralanadi. Nog'ora bo'shliq hajmi 0,75 -0,1 mm³ bo'lib, uni 6 ta devor chegaralab turadi.

- 1) yuqori devori.
- 2) orqa devori.
- 3) pastki devori
- 4) oldingi devori.
- 5) ichki devori.
- 6) tashqi devori.

Nog'ora bo'shliqda tovush to'lqinlarini tashqi quloqdan ichki quloqqa o'tkazuvchi 3 ta eshituv suyakchalari: bolg'acha, sangdoncha va uzangi zanjir kabi tutashadi. Bolg'achaning boshi bo'yni orqali dastasiga davom etadi. Bolg'acha dastasi va old o'sig'i vositasida nog'ora pardaga tegib turadi. Bolg'achani ikki tomoni yumaloq boshi sangdonchaga tanasidagi bosim yuzasi bilan bo'g'im hosil qilib qo'shiladi.

Sangdonchaning ikkita oyoqchasi bo'lib kaltasining uzun ichi uzangi boshchasiga bo'g'im hosil qiladi. Uzangi boshchasidan

boshlangan old va orqa oyoqchalar uzangining asosiga o'tadi. Bu asos labirint dahlizdagi oval simon teshikni yopadi. Nog'ora pardaning tarang bo'lishiga va uning tebranishiga bolg'acha dastasiga yopishgan nog'ora pardani taranglovchi muskul naysimon kanaldan boshlanadi va uzangining orqa oyoqchasiga yopishgan muskul katta ahamiyatga ega.

Shunday qilib, havo to'liqini tashqi quloq yo'lidan nog'ora pardaga tegib, uni harakatlantiradi. Bu to'liqinlanish harakati esa o'z navbatida o'rta quloqda joylashgan eshituv suyakchalarini harakatlantiradi. Natijada eshitish to'liqinini ovalsimon teshik orqali ichki quloqqa o'tkazadi.

Ichki quloq – ikki qismdan: tashqi tomondagi suyak qismi va uning ichkarisiga joylashgan parda qismidan tuzilgan. Suyak labirent dahlizida 2-3 tomchi suv sig'adigan bo'shliq bo'ladi. Dahlizning orqa tomonida joylashgan 5 ta teshik 3 ta yarim halqasimon kanal oyoqchalarga bo'linadi va dahlizning old tomonidagi teshik orqali chig'anoq bilan birlashadi.

Chig'anoq – dahliz pastidagi aylana atrofida spiralga o'xshab 2,5 marta aylanishidan hosil bo'lgan kanaldir, uning uzunligi 12 mm.

Parda labirint to'qmadan tuzilgan bo'lib, suyak labirint ichida joylashgan. Suyak labirint bilan parda labirint orasida bo'shliq bo'lib bu bo'shliq perilimfa suyuqligi bilan to'lgan. Parda labirint ichidagi endolimfa bo'shlig'ida endolimfa suyuqligi bo'ladi.

KO'RISH A'ZOSI

Ko'rish a'zosi, ko'z soqqasi, qovoqlar, ko'z soqqasini harakatlantiruvchi mushaklar va ko'z yoshi apparatidan tashkil topgan.

Ko'z soqqasi ko'z kosasida joylashgan bo'lib, 3 qavat parda va ular ichida joylashgan ko'zning nur sindiruvchi apparatidan iborat.

1) Ko'zning fibroz qavati ko'z soqqasining eng tashqi qavat pardasidan, ya'ni oq parda va shox pardadan tuzilgan. Oq parda to'qimadan iborat. Qovoqlar ochilganda oppoq bo'lib ko'rinadi. Shox parda oq pardaning old tomonida soat oynasida o'xshab joylashadi.

2) Ko'z o'rta pardasi qon tomir va pigmentlarga boy parda bo'lib, bevosita oq parda ostida yotadi va 3 qismdan iborat: tomirli parda, kiprikli tana, rangdor parda. Tomirli parda to'r pardani qon bilan ta'minlaydi, suvsimon tiniq suyuqlik ajratadi.

Kiprikli parda tomirli pardaning old shox pardasidan oq pardaga o'tish sohasidagi qalinlashgan qismi bo'lib, orqaga tomirli parda,

oldinga rangdor parda bilan chegaralanadi. Kiprikli tananing old qismida 70 ga yaqin uzunasiga qarab joylashgan burmalar mavjud, ularning har biri ichida 3 mm uzunlikdagi kiprikli o'simtalar ko'rinadi. O'simtalar asosan qon tomirlardan iborat, ular kiprikli tana tojlari deb ataladi. Rangdor tana tomirli pardaning old qismi bo'lib kipriksimon tanadan boshlanadi. Rangdor parda oldinda, qorachiq teshigida qorachiq esa oldinda, qorachiq qirasida tugaydi.

3) To'r parda ko'z qirrasini eng ichki, uchinchi pardasi tashqi tomondan tomirli pardaga yopishgan bo'lsa, ichki tomondan shishasimon tanaga tegib turadi. To'r parda tashqi qavati pigmentlarga, ichki qavati nurlarni qabul qiluvchi nervlarga boy. To'r pardaning ko'rish qismi o'n qavatdan iborat bo'lib, ularning birida nerv hujayralarining tayoqcha va kolbachalari joylashgan. Tayoqchalar oq-qora nurlarni qorong'i paytda qabul qiladi. Kolbachalar esa turli ranglarni ajratish xususiyatiga ega. To'r pardani ikkinchi va o'rta qavatlari katta nerv hujayralaridan tuzilgan bo'lib, u ko'rish nervini hosil qiladi. Ko'rish nervi so'rg'ichida kolbacha va tayoqchalar bo'lmasligi uni ko'r dog' deyilishiga sabab bo'ladi. Uning tashqi tomonida ko'zning eng o'tkir ko'rish nuqtasi-sariq dog' bo'lib, unda kolbachalar mavjud.

KO'ZNING NUR SINDIRUVCHI APPARATI

Ko'zning nur sindirish apparatiga ya'ni shox parda – ko'z gavhari va shishasimon tana kiradi.

Ko'z gavhari ikki tomonlama qavariq linzaga o'xshab tuzilgan. G'avhar tiniq va bo'yiga cho'zilgan hujayralardan iborat. Ko'z gavhari ko'zning uzoq yoki yaqinga qarashiga qarab o'zgaradi.

Shishasimon tana ko'z gavhari bilan to'r parda oralig'ida joylashgan tiniq yumshoq modda. U yupqa parda bilan o'ralgan. Shishasimon parda bilan gavharga qon tomir va nervlar bo'lmaydi. Shishasimon pardaning oldingi yuzasiga chuqurcha bo'lib, uning chekkalari maxsus ipchalar bilan ko'z gavhariga yopishadi.

KO'Z QOVOQLARI

Ko'z qovoqlari bir juft bo'lib, teri burlamalaridan tashkil topgan. Qovoqlar yumilganda ko'z butunlay yopiladi. Ko'z ochilganda pastki qovoq o'z og'irligi bilan, yuqori qovoq uni ko'taruvchi muskul yordamida ochiladi. Qovoqlar usti yupqa teri bilan qoplangan. Yuqori qovoq ichki yuzasida 30-40 ta, pastki qovoqning ichki yuzasida 20-30 ta mayda bezlar joylashgan qovoqlarning chekkalarida 2-3 qator

kipriklar o'rin olgan. Qovoqlar asosida tog'aysimon plastinka bo'ladi. Yuqori qovoq tepasida qoshlar joylashgan bo'lib, ular ko'zni har xil chang zarralaridan saqlaydi.

KO'Z YOSHI APPARATI

U ko'z yosh bezi va ko'z yoshi yo'lidan tashkil topgan. Ko'z yosh bezi – ko'z kosasi tashqi devorining yuqori qismida joylashgan. Bu bez ajratgan suyuqlik ko'z yoshi yo'li orqali yuqori qovoqning konyuktiva qismiga ochilib, ko'z soqqasining oldingi va shox pardasini yuvib, ko'z qovoqlarining ichki burchagidagi ko'lchaga to'planadi. U yerdan ko'z yosh yo'li orqali ko'z yosh xaltasiga quyiladi. Ko'z yosh yo'li 15 ta bo'lib, ular pastki yoki yuqori yo'lda yoki hammasi qo'shilgan holda ochiladi. Ko'z yosh yo'li burun yo'li bilan bog'liq. Ko'zda chang zarralari tushganda yoki odam kuchli hayajonlanganda ko'z yoshi bezining faoliyati kuchayib, suyuqlik ko'p ajraladi. Bunday holatda ko'z yoshi o'z yo'liga sig'maydi, ortiqchasi pastki qovoq qirrasidan yuzga qarab oqadi.

TA'M BILISH A'ZOSI

Ta'm bilish a'zosining vazifasi har xil ovqat moddalarini bir-biridan ajrata bilish, sifatini aniqlaydi. Odamda ta'm sezuvchi piyozchalar, til asosida, ikki yonida, uchida, yumshoq tanglayda joylashgan. Piyozchalar ta'm bilish hujayralaridan iborat, unda anilizatorlarning retseptorlarini hosil qiladi.

Ta'm bilish analizatori 3 neyronli bo'ladi.

1) Tizza tuguni hujayralarining periferik o'simtalari va tilning shilliq qavatida piyozchalar bag'rida joylashgan ta'm bilish retseptorlaridan iborat. U yerdan bosh miya ko'prigiga o'tadi.

2) Til-yutqin nervi. U orqali ta'sir uzunchoq miyaga boradi.

3) Adashgan nerv tuguni hujayralarining periferik o'simtalari va hiqildoq usti tog'ayi soxasida joylashgan ta'm bilish retseptorlaridan uzunchoq miyaga boradi.

HID BILISH A'ZOSI

Hid bilish xususiyatining yaxshi yoki yomon taraqqiy etganligiga qarab; Hidni yaxshi sezuvchilar va hidni yomon sezuvchilarga bo'linadi. Ularda hidlash markazi yaxshi taraqqiy etmagan. Delfinlar hidni umuman sezmaydilar. Hidlash apparati embrionlik davridayoq bo'lmaydi. Odamda hid bilish analizatorining periferik uchi burun bo'shlig'i shilliq qavati, ya'ni burinning yuqori

chig'anog'i sohasida joylashgan. Bu yerda hidlash analizatorining periferik qismlari ham o'rnashgan. Nafas olganda havo bilan birga hid qo'zg'atuvchi moddalar burun bo'shlig'ida joylashgan anashu retseptorlarni qo'zg'atadi. Natijada odamda ma'lum hissiyotni paydo qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xudoyberdiyev R.E. Axmedov N.K "Odam anatomiyasi". Toshkent. 1993 y.
2. A'zamov K.A "Topografik anatomiyadan amaliy qo'llanma" Toshkent. 1993 y.
3. Tolipov M.S. "Anatomiya". Toshkent. 2000 y.
4. Axmedov N.K. "Odam anatomiyasi". Atlas. Toshkent. 2005 y.
5. Baxodirov F. "Odam Anatomiyasi". Toshkent. 2005 y.

MUNDARIJA

KIRISH. ANATOMIYA FANINING MAZMUNI	1
ORGANIZM VA UNING TARKIBIY QISMLARI	4
ODAM GAVDASINING TUZILISHI (GAVDA KONSTITUTSIYASI)	6
HOMILA TARAQQIYOTI TO`G`RISIDA QISQACHA MA'LUMOT	6
ANATOMIK NOMENKLATURA	7
ANATOMIYA FANINI O`RGANISH USULLARI	9
ANATOMIK NOMLANISH	9
ANATOMIYA FANINING QISQACHA TARIXI.....	10
TAYANCH VA HARAKAT APPARATI	36
OSTEOLOGIA — SUYAKLAR HAQIDAGI FAN.....	36
KO`KRAK QAFASI.....	48
QO`L SUYAKLARI	49
OYOQ SKELETI.....	53
KALLA SUYAKLARI. KALLA SKELETI	58
SUYAKLARNING O`ZARO BIRIKISHI	62
SKELET MUSHAKLARI	63
KO`KRAK MUSHAKLARI.....	66
Orqa mushaklar	67
Qo`l mushaklari.....	68
Oyoq mushaklari	70
Bo`yin mushaklari	72
Bosh mushaklari.....	73
Hazm a`zolari tizimi.....	75
Nafas a`zolari tizimi	81
Siydik - tanosil a`zolar tizimi	84
Tanosil a`zolari.....	86
Ichki sekretiya bezlarining funktsional ahamiyati	90
YUrak qon tomirlar tizimi.....	94
NERV TIZIMI	103
PERIFERIK NERV TIZIMI	110
SEZGI A`ZOLARI	112
Adabiyotlar ro`yxati	118