

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**Tabiiy fanlar fakulteti
Biologiya kafedrası
Biologiya ta`lim yo`nalishi**

**Odinayeva Nodirabegimning
BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

Mavzu: Hazm a`zolarining morfofunktsional xususiyatlari

Ilmiy rahbar:	o`qit. Z.T.Safarova
Biologiya kafedrası mudiri:	dot. N.E.Rashidov

Buxoro 2015

Mavzu: Hazm a'zolarining morfofunktsional xususiyatlari.

Kirish.

I. Bob. Ovqat hazm qilish a'zolarining taraqqiyoti.

- 1.1. Ovqat hazm qilish nayi devoiri to'zilishining umumiy tavsifi.
- 1.2. Og'iz bo'shlig'ida joylashgan organlarning to'zilishi.
- 1.3. Yo'tish va chaynash jarayonlari.
- 1.4. So'lak bezlarining to'zilishi, klassifikatsiyasi.

II. Bob. Me'dada ovqatning hazm bo'lishi.

- 2.1. Hazm tizimi faoloyatini o'rganish usullari.
- 2.2. Me'daning to'zilishi va funksiyasi.
- 2.3. Me'da sekretsiasining fazalari va ularning boshqarilishi.
- 2.4. Me'da harakatlari va ularning boshqarilishi.

III. Bob. Ichaklarda ovqatning hazm bo'lishi.

- 3.1. Ichakning to'zilishi, ichak shirasining tarkibi va harakat turlari.
- 3.2. O't suyuqligining tarkibi va ahamiyati.
- 3.3. Me'da osti bezi shirasining tarkibi va ahamiyati.
- 3.4. Yo'g'on ichak mikroflorasining ahamiyati.

Xulosalar.

Adabiyotlar ro'yxati.

Kirish .

Yer yo'zida barcha tirik organizmlar borki nafas oladi, o'sadi, ko'payadi, ular organizmda fiziologik jarayonlar kechadi, bu jarayonlarning borishi va organism tirikligini namoyon qilishi uchun unga energiya zarur bo'ladi va tirik organizmlar bu energiyani oziq ko'rinishida qabo'l qilishadi. Tirik organizmda oziq ko'rinishida qabo'l qilingan mahsulotlar o'z navbatida kichiq birikmalarga bo'linadi va ularni shu ko'rinishida organizm qabo'l qila oladi, bu jarayonlar bir- biriga qarama-qarshi o'z navbatida bir-biriga bog'liq bo'lgan ikki jarayon assimilyatsiya va dissimilyatsiya, ya'ni metabolizmdir.

Organizm ehtiyojlariga adekvat bo'lgan metabolizmnı amalga oshirish uchun oziq moddalar zarur. Odamda ularning birdan bir manbai ovqatdir. Ovqat hisobidan energiya sarfi to'ldiriladi va plastik jarayon amalga oshiriladi. Ovqat bilan organizmga oqsillar, karbon suvlar, yog'lar, mineral to'zlar, vitaminlar kiradi. Oqsillar fermentlar va gormonlar sintezida ishtirok etadi. Nuklein kislotalar esa yadro tarkibiga kiradi, yog'lar va glikozoaminoglikanlar hujayra membranasining tarkibiy qismidir.

Qabo'l qilingan ovqatning fizikaviy va kimyoviy qayta ishlanishi Ovqat hazm qilish (OVQAT HAZM QILISH) deyiladi. Natijada ovqat tarkibiy qismlari o'zining energetik va plastiklik kimmatini saqlab, turga oid maxsusligini yo'qotadi, organizm o'zlashtira oladigan holatga o'tib, modda almashinuvida ishtirok eta boshlaydi.

Bitiruv malakaviy ishimda men ichki a'zolar to'g'risida umumiy tushuncha, hazm a'zolarining taraqqiyoti, hazm a'zolari to'zilishining umumiy xususiyatlari, og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, me'da, ingichka va yo'g'on ichakning morfologiyasi va funksiyalarini ochib berishga harakat qilganman. Organizmda ovqatning hazm bo'lishini bilish uchun avvalo bu organlarning morfologiyasini keyin esa ularning funksiyasini bilish zarur.

Bitiruv malakaviy ishning

dolzarbli : hozirgi ekologik o'zgarishlarning inson salomatligiga ta'siri, oziq-ovqat mahsulotlari sifatining bo'zilishi, sun'iy, transgen oziq-ovqat mahsulotlarining

ko'plab iste'mol qilinishi va ularning hazm a'zolari faoliyatiga ta'siri, stresslar, iqtisodiy tangliklarning hazm a'zolarida namoyon bo'lishi.

Maqsadi va vazifalari: inson organizmi tabiat tomonidan yaratilgan mo'jiza, uning funksiyalari hali to'liq o'rganilmagan, a'zolarining tuzilishi va ularning kelib chiqishi, vazifalarini ochib berish maqsadida, ish orqali oz bo'lsada tibbiy madaniyatni oshirishga jalb qilish vazifasi turubdi:

Ilmiy yangiliklari: fan-texnika taraqqiyoti natijasida ko'pgina a'zolar faoliyati yaqinroq o'rganildi, MRT, biopsiya, endoskopiyaning rivojlanishi ba'zi kasalliklarni to'liqroq o'rganish va davolash imkonini bermogda:

Predmeti va ob'yekti: asosiy predmeti inson, ob'ekti esa hazm a'zolari:

Ilmiy ahamiyati: ichki a'zolar kasalliklari va ularning kelib chiqish sabablarini o'rganish, inson hazm a'zolari hazm traktini chuqurroq yoritish, hazm a'zolari morfo-funksional ahamiyatini o'rganish, ichaklar mikroflorasini yoritish:

Bitiruv malakaviy ishimni raferativ tarzda bajardim va ishimni bajarishda men quyidagi adabiyotlardan foydalandim;

Xudoyberdiev R. I. , Zoxidov X. Z. , Axmedov N. K. , Alyavi R. A. Odam anatomiyasi. Toshkent, 1975, 1993 y, Axmedov N.K. Odam anatomiyasi. Atlas., 1997 y, Axmedov N. K. , Shamirzaev N. X. Normal va topografik anatomiya. Toshkent, 1991, Prives M. G. Anatomiya cheloveka. M., 1985, 1997 g, Sinelnikov R. D. Atlas anatomii cheloveka. M., 1979, 1981 g, Mixaylov S. S. Anatomiya cheloveka. M., 1973 g, Krilova N.V., Naumets L.V. Anatomiya v sxemax i risunkax. Moskva, 1991.

Ovqat hazm qilish a'zolari ichki a'zolar tarkibiy bo'lagidan biri bo'lib barcha a'zolar singari uni o'rganuvchi alohida fan mavjud.

S P L A N C H N O L O G Y A - ichki azolar : odam organizmining ko'krak, qorin, chanok bo'shliqlarida joylashadigan azolarga aytiladi. Bu bo'shliqlarda ovqat hazm etish azolari, nafas sistemasi azolari, siydik chiqarish v jinsiy azolar joylashadi. Ichki azolar bo'shliqlarda joylashsa ham, tashqi mihit bilan o'z aloqasini saqlab koladi. Men bitiruv malakaviy ishimda yuqorida aytib o'tganimdek ichki a'zolardan hazm

a'zolarining to'zilishi va xususiyatlarini, kelib chiqishi va funksiyasini yoritib bermoqchiman.

Bitiruv malakaviy ishim uchta asosiy bob va uning tarkibiy qismlaridan iborat:

I-bob da ovqatning hazm qilish a'zolarining taraqqiyoti, og'iz bo'shlig'ida joylashgan organlar, ularning to'zilishi va funksiyasi, ular faoliyatining boshqarilishi ochib berilgan;

II Bob da me'dada ovqatning hazm bo'lishi, hazm tizimi faoliyatini o'rganish usullari, me'daning to'zilishi va funksiyasi, me'daning sekretiya fazalari, harakatlari va uning boshqarilishi yoritilgan;

III Bob da ichaklarda ovqatning hazm bo'lishi, ichakning to'zilishi, sekretiyesi, sekretiya tarkibi va harakat turlari, o't suyuqligining, me'da osti besi suyuqligining tarkibi va ahamiyati, yo'g'on ichak mikroflorasining ahamiyatini yoritishga harakat qilganman.

Bitiruv malakaviy ishimni yoritib berishda – rangli rasmlar keltirilgan.

I.Bob. Ovqat hazm qilish a'zolarining taraqqiyoti.

Hazm a'zolari sistemasining ko'pchilik a'zolari ichki embrional parda - entodermadan taraqqiy etadi. Og'iz bo'shlig'i va to'g'ri ichakning ostki qismlari tashqi embrional parda ektodermadan taraqqiy etadi.

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

Og'izbo'shlig'ining taraqqiyoti. Embriinning kalla qismida ektoderma qavatidan bo'lajak og'iz bo'shlig'i hosil bo'ladigan sohada chuqurcha hosil bo'ladi. Bu chuqurcha embriinning ektoderma qavatidan taraqqiy etadigan halqum bilan qo'shiladi. Og'iz bo'shlig'ining atrofi o'rta burun ko'rtaklari, yuqori jag'' ko'rtaklari va pastki jag'' ko'rtaklari bilan o'ralgan bo'ladi. Yuqori lab va yuqori jag''' hamda tanglayning hosil bo'lishi uchun to'rt burun ko'rtaklari yuqori jag'' ko'rtaklari bilan qo'shilishi kerak.

O'rta burun ko'rtaklari yuqori jag'' ko'rtaklari bilan qo'shilmasa yuqori labda, yuqori jag'''da, tanglayda yon tirqishlar holida anomaliyalar uchraydi. Bunday anomaliya holatlari bir tomonlama – unilateral yoki ikki tarafda - bilateral tirqishlar holida uchraydi.

O'rta burun ko'rtaklarining o'zaro qo'shilmasligidan yuqori lab sohasida, yuqori jag''da, tanglayda o'rta tirqish holidagi anomaliyalar uchraydi. Pastki lab, pastki jag'' suyaklari pastki jag'' ko'rtaklarining o'zaro qo'shilishidan hosil bo'ladi. Pastki jag'' ko'rtaklarining o'zaro qo'shilmasligi pastki labda, pastki jag''da uchraydigan o'rta tirli anomaliyasini keltirib chiqaradi.

Yuqori jag'' ko'rtaklari va pastki jag'' ko'rtaklari o'zaro og'iz teshigining burchagi sohasida qo'shiladi. Bu ko'rtaklar qo'shilishining anomaliya holatida : katta og'iz tirqishi - macrostoma yoki kichiq og'iz tirqishi - microstoma holatlari hosil bo'ladi.

Tishlarning taraqqiyoti. Og'iz bo'shlig'i tashqi embrion parda - ektodermadan hosil bo'lgan ko'p qavatli epiteliy bilan qoplangan bo'ladi. Bu yassi epiteliyda tishlarning emal qavati rivojlanadi. Epiteliyning ostidagi mezenxima to'qimasidan esa dentin, pulpa, sement va tish ildizini o'rab turgan periodont moddalari rivojlanadi.

Doimiy tishlar hosil bo'ladigan moddalar ham, so't tishlari singari ektoderma va mezenximadan rivojlanadi. So't va doimiy tishlar uchun emal ko'rtagi umumiy bo'ladi. Ko'rtakning orasiga mezenxima moddasining o'sib kirishi natijasida emal ko'rtagi ikkiga ajraladi va doimiy tishlarning ko'rtagi chuqurlashadi. Natijada yuqori va pastki jag''larda 10 ta dan so't va doimiy tish ko'rtaklari hosil bo'ladi. Embriion taraqqiyotining beshinchi oyida oxirgi so't tishlarining orqasida 1-chi doimiy katta oziq tishlarning ko'rtagi hosil bo'ladi.

Tug'ilgandan so'ng, jag'' suyaklarining o'sishi natijasida 6-7 oyda 2-nchi doimiy katta oziq tishining ko'rtagi hosil bo'ladi.

3-chi doimiy katta oziq tishlarining ko'rtaklari 4-5 yoshdagi bolalarda hosil bo'lishi mumkin.

Doimiy tish tanasi bilan so't tishining ildizlari orasida suyakdan hosil bo'lgan to'siq bo'ladi. Doimiy tishlarning o'sishi ko'p yadroli hujayralar - osteoklastlarning suyakni yemirishi bilan bog'lik bo'ladi. So't tishlari ildizlari atrofida esa sementoklast hujayralari paydo bo'lib, ular so't tishi ildizlarini yemira boshlaydi. Natijada doimiy tishlar chiqayotganida, so't tishlarining toj qismi koronkasi qoladi holos.

Halqumning taraqqiyoti. Hazm a'zolarining ko'p qismi ichki embrional parda - entodermadan rivojlanadi.

Taraqqiyotning boshlang'ich davrida entoderma ikki uchi berk holdagi naydan tashkil topgan bo'ladi. Bu entodermal nayni uch bo'limga ajratishimiz mumkin: oldingi ichak nayi, o'rta ichak nayi, orqa icha nayi.

Oldingi ichak nayining oldingi uchi ektodermadan taraqqiy etgan og'iz bo'shlig'i bilan qo'shiladi. Orqa ichak nayi esa ektodermadan taraqqiy etgan to'g'ri ichak bilan qo'shiladi.

Oldingi ichak nayining boshlang'ich qismidan halqum taraqqiy etadi. Taraqqiyotning boshlang'ich davrida halqum taraqqiy etadiga sohada kengaymalar hosil bo'lib, halqum cho'ntaklari deyiladi.

Halqumning oldingi devoridan til taraqqiy etadi. Tilning epiteliy hujayralaridan, uning foramen coecum sohasidan qalqonsimon bez taraqqiy etadi. Halqum atrofidagi birinchi cho'ntak kengaymasi sohasidan o'rta quloq bo'shlig'i – nog'ora bo'shlig'i va

eshituv nayi (Yevstaxiy nayi) taraqqiy etadi. Halqum atrofida ikkinchi cho'ntak kengaymasidan tanglay mo'rtagi va sinus tonsillaris chuqurchasi taraqqiy etadi.

Halqum atrofida uchinchi va to'rtinchi cho'ntak kengayma sohalaridan qalqonoldi bezi va ayrisimon bezlar taraqqiy etadi.

Birlamchi ichak nayi boshlang'ich qismining devori halqum devorini hosil etishda qatnashadi. Halqum devorining mushakli qismi, uning ostidagi mezenxima to'qimasidan taraqqiy etadi.

Qizil o'ngachning taraqqiyoti. Qizilungach devorining ichki qismi - birlamchi ichak nayining oldingi qismidan taraqqiy etadi. Qizilo'ngach devorining mushak qismi esa mezodermadan hosil bo'ladi. Shu sababli qizilo'ngachning yuqori qismi ko'ndalang – targ'il mushaklar bilan qoplangan. O'rta va pastki uchi esa sillik mushaklar bilan qoplangan.

Oshqozonning taraqqiyoti. Oshqozon ham oldingi ichak nayidan taraqqiy etadi. Oldingi nayning pastki uchi embrion taraqqiyotining 4 haftasida kengayadi. Avval me'da sagital tekislikda joylashib, katta egrilik orqada, kichik egrilik esa oldingi sohada joylashadi.

Ichaklarning taraqqiyoti. Keyinchalik esa, me'da o'ng tarafga buriladi. Natijada me'daning kardial-kirish qismi chap tarafda, katta egrilik pastki sohada, kichik egrilik esa yuqori yuzada hosil bo'ladi.

O'rta ichak nayi sagital tekislikda joylashib, embrion taraqqiyotining beshinchi haftasida tez o'sishi hisobiga ikkiga bukiladi. Natijada o'rta ichak nayining tushuvchi qismi va ko'tariluvchi qismlari hosil bo'ladi. Bu davrda tushuvchi va ko'tariluvchi qismlar orasidagi bukilish sohasi kindik soha bilan nay vositasida birlashadi. Tez orada bu nay atrofiyaga uchrab yo'qoladi. Lekin ba'zi paytda bu nay anomaliya sifatida saqlanib qoladi va Mekkel divertikuli deyiladi.

Mekkel divertikuli yonbosh ichakdan kindik sohasiga yo'nalga kengayma sifatida uchraydi. O'rta ichak qovo'zlog'ining tushuvchi qismidan 12 barmoqli ichak, och ichak, yonbosh ichakning bir qismi taraqqiy etadi. 12 barmoqli ichak devoridan jigar va me'da osti bezlari rivojlanadi. O'rta ichak qovo'zlog'ining ko'tariluvchi qismidan yonbosh ichakning distal qismi, yo'g'on ichakning ko'r ichak qismi, ko'tariluvchi

qismi va ko'ndalang qismlari taraqqiy etadi. Entodermadan ichak nayning ichki shilliq qavatini taraqqiy etadi. Ichak devorining mushak va seroz qavatlari mezenxima to'qimasidan rivojlanadi.

O'rta ichak nayi bilan oldingi ichak nayi orasidagi chegara jigar va me'da osti bezlarining taraqqiy etish sohaslariga to'g'ri keladi. O'rta ichak nayi qovo'zloqlari boshlang'ich taraqqiyot davrida sagital tekislikda joylashadi. Bu nayning tushuvchi va ko'tariluvchi qismlar orasidagi bukilish sohasida chuvalchangsimon o'simta hosil bo'ladi. Embriyon taraqqiyotining beshinchi haftasida ichak nayi o'z o'qi atrofida o'ng tarafga buriladi. Qovo'zloqning bukilish sohasi o'ng tarafga yuqoriga yo'nalib, chuvalchangsimon o'simta hamda ko'r ichak sohasi jigar ostida paydo bo'ladi. Taraqqiyotning keyingi davrlarida, ichakning o'sishi hisobiga ko'r ichak pastga tusha boshlaydi va o'ng yonbosh sohada paydo bo'ladi.

Birlamchi ichak nayining orqa qismidan yo'g'on ichakning tushuvchi qismi, S-simon ichak va to'g'ri ichakning yuqori qismlari taraqqiy etadi.

Boshlang'ich davrda to'g'ri ichak sohasi berk holda tugaydi. Tashqi parda - ektodermadan to'g'ri ichakning oxirgi qismlari taraqqiy etib, entodermadan taraqqiy etgan bo'lim bilan qo'shiladi. Qo'shilish sohasida mezenxima toqimasidan sillik mushak bo'lgan m. sphinter ani internus va ko'ndalang targ'il mushak m. sphinter ani externuslar hosil bo'ladi.

Embriyon taraqqiyotining 4-5 haftasida ichak nayining 12 barmoqli ichak rivojlanish sohasidan me'da osti bezining ko'rtaklari taraqqiy etadi. Bu ko'rtaklar ikkita bo'lib, birinchisi ichak nayi jigar va o't pufagi taraqqiy etadigan oldingi devoridan taraqqiy etadi, hamda me'da osti bezining oldingi ko'rtagi deyiladi. Ikkinchi ko'rtak 12 barmoqli ichakning orqa devoridan rivojlanadi. Orqa ko'rtakdan me'da osti bezining tanasi va dum qismlari taraqqiy etadi. Oldingi ko'rtakdan esa me'da osti bezining boshchasi rivojlanadi. Ichak nayining o'z o'qi atrofida o'ng tarafga burilishi natijasida, me'da osti bezining boshchasi uning qolgan qismlariga qo'shiladi. Boshchadan kelayotgan me'da osti bezining nayi - ductus pancreaticus - orqa ko'rtak nayining bir qismiga qo'shiladi va o't yo'llari bilan birgalikda 12 barmoqli ichak devoridagi katta so'rg'ich sohasiga ochiladi. Orqa ko'rtak nayining qolgan qismi

esa alohida saqlanib, ductus paucercicus accesorius nomi bilan 12 barmoqli ichakning kichiq so'rg'ichi sohasiga ochiladi. Jigar ko'rtaklari 12 barmoqli ichakning oldingi devoridan me'da osti bezining ko'rtagi bilan birgalikda taraqqiy etadi. Jigar ko'rtaklarining yuqori qismidan jigar to'qimasi, jigar ichidagi naylari ductus hepaticus taraqqiy etadi. Jigar ko'rtaklarining ostki qismidan o't qopchasi va umumiy o't yo'li rivojlanadi. Jigar ko'rtaklari boshlang'ich davrda oldingi sohada joylashadi. Ichak nayining o'ng tarafga burilishi natijasida, jigar o'ng qovurg'a osti sohasiga o'tadi.

Anomaliya sifatida ichak nayining burilishi teskari tarafga ham bo'lishi mumkin. Bunday holatlarni situs viscerum inversus deyilib, me'da va taloq o'ng tarafda, jigar va chuvalchangsimon o'simta chap tarafda bo'ladi.

Ichak nayining to'lik teskari burilishi natijasida, ko'krak bo'shlig'idagi a'zolar ham teskari joylashadi: yurak o'ng tarafda va qorin bo'shlig'idagi a'zolar teskari joylashadi. Ichak nayi qisman teskari burilishi mumkin. Bunday hollarda faqat qorin bo'shlig'idagi a'zolar teskari joylashadi.

1.1.Ovqat hazm qilish nayi devori to'zilishining umumiy tavsifi.

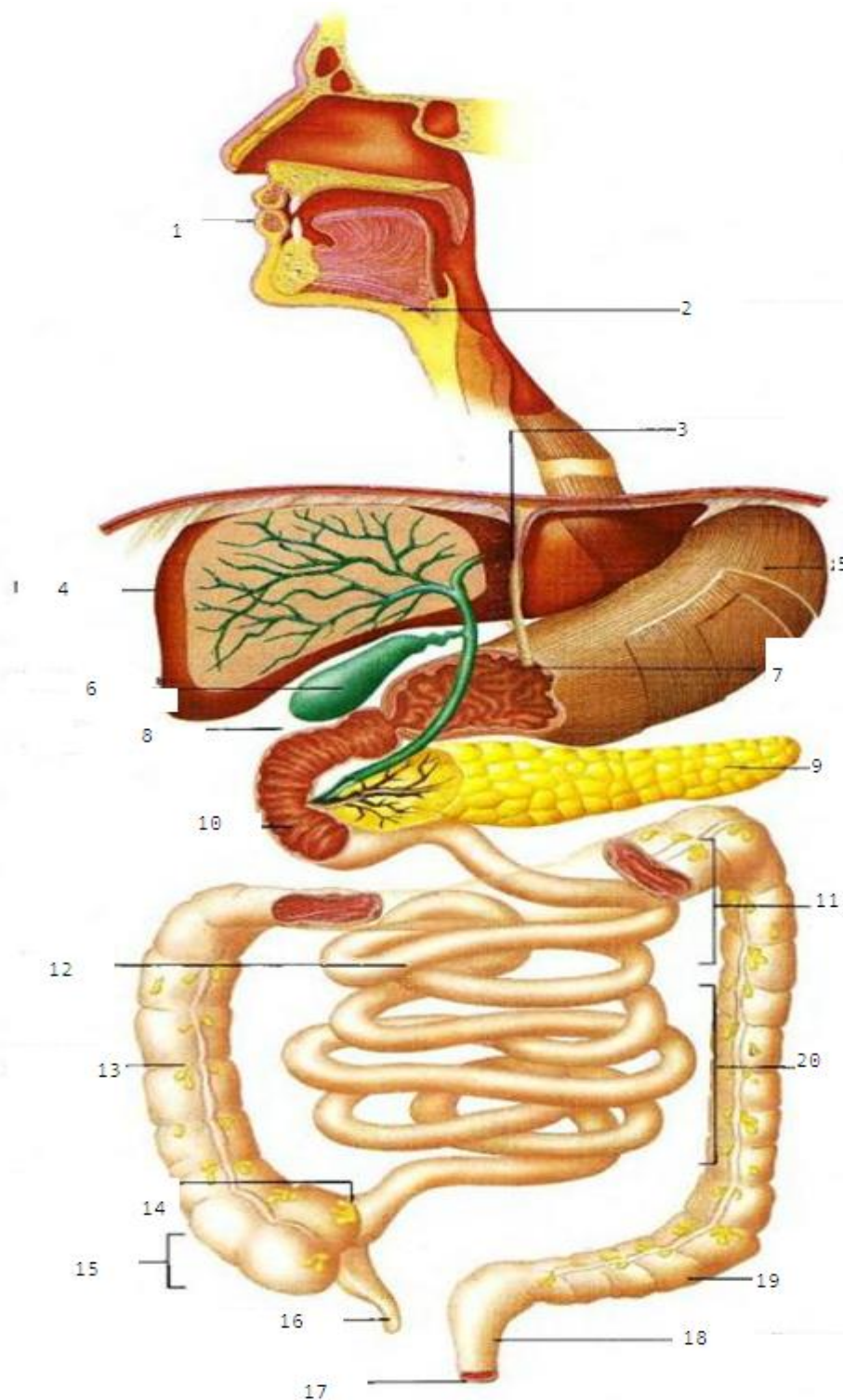
Hazm a'zolari ovqat moddasini mexanik maydalash, kimyoviy moddalar ta'sirida parchalash, qonga yoki limfaga so'rilishini taminlash, chiqindi moddalarni tashqi muhitga chiqarish kabi vazifalarni bajaradi. Hazm sistemasining ko'pchilik qismining devori ikki qavatli nayni eslatadi. Ichki nay azolarning shilliq qavatidan hosil bo'lsa, tashqi nay mushak va seroz pardadan hosil bo'ladi. Bu ikki nayning orasida qo'shuvchi (biriktiruvchi) to'qimadan iborat, qon tomirlarga boy bo'lgan shilliq osti qavati joylashadi. Bu ikki nay, nisbatan harakat etish xususiyatiga ega. Shilliq osti qavat to'qimalari va mushak tolalari spiral shaklida joylashganligidan harakat: og'iz bo'shlig'i sohasidan to'g'ri ichak tarafga bo'ladi. Ko'pgina hazm etish azolarining devori to'rt qavatdan tashkil topadi :

1. ichki - shilliq qavati ;
2. shilliq osti qavati ;
3. mushak qavati ;

4. seroz parda qavati.

A'zo devoridagi xar bir qavat hosilaning qalinligi, shu azoning vazifasi bilan bog'liq bo'ladi. Ba'zi azoda mushak qavati yaxsh taraqqiy etgan bo'lsa (me'da), boshqa azolarda shilliq qavat rivojlangan (ingichka ichak) bo'ladi.

1-rasm. Hazm a'zolarining umumiy ko'rinishi.



1-og'iz, 2- so'lak bezlari, 3-qizil o'ngach, 4- jigar, 5- oshqozon, 6-o't pufagi, 7- ichki aylana mushak, 8- pilorik sfinkter, 9-me'da octi bezi, 10-o'n ikki barmoqli ichak, 11-och ichak, 12-ingichka ichak, 13-chambar ichak, 14- iliosekal kanal, 15-ko'r ichak, 16-apendiks, 17-anal sfinkteri, 18-anal kanali, 19-to'g'ri ichak, 20-tushuvchi chamber ichak.

1.2. Og'iz bo'shlig'ida joylashgan organlarning to'zilishi. Og'iz bo'shlig'i - *cavitas oris* (grekcha *stoma* - og'iz) – ikki qismdan tashkil topgan : og'iz dahlizi - *vestibolum oris*, hamda og'izning xususiy bo'shlig'i - *cavitas oris propria*. Bu ikki bo'shliq orasidagi chegara – yuqorigi va pastki tish qatorlaridan tashkil topadi. Og'iz dahlizining oldingi devorini lablar - *labia oris* tashki etib, yuqori va pastki lablarning og'iz tirqishi burchagidagi birlashuvi natijasida *commissurae labiorum* hosil bo'ladi.

Og'iz dahlizining orqa devori tishlar va milklardan (*gingiva*) hosil bo'ladi. Yuqori lablar ichki tarafda milk bilan - yuqori lab yuganchasi - *frenulum labia superioris* - vositasida birlashadi ; pastki lab esa ichki tarafda milk bilan pastki lab yuganchasi - *frenulum labia inferiores* vositasida birlashadi. Og'iz dahlizining tashqi yon devorlarini *lunja - buccae* tashkil etadi.

Og'izning xususiy boshlig'i *cavitas oris propria* ning yuqor devorini qattiq va yumshoq tanglay hosil etadi. Bu bo'shliqning tubi esa og'iz diafragmasi *diaphragma oris* deb atalib til bilan to'lib turadi. Til ostida - til yuganchasi - *frenulum linguae* bo'lib, uning ikki tarafida til osti so'rg'ichlari *caruncula sublingualis* joylashadi. Bu so'rg'ich yuzasiga jag'' osti va til osti so'lak bezlarining naylari ochiladi. Qabo'l qilingan ovqatning ishlaniishi og'iz bo'shlig'ida boshlanadi. Bu yerda ovqat maydalanadi, so'lak bilan ho'llanadi, tami tahlil qilinadi, ba'zi moddalar gidrolizi boshlanadi va ovqat luqmasi shakllanadi. Ovqat og'iz bo'shlig'ida o'rtacha 15-18 sekund hazm qilinadi. Og'iz bo'shlig'ida ovqat ta'm bilish, taktil va issiqlikni sezuvchi retseptorlarni ta'sirlaydi. Og'iz retseptorlaridan impulsar uchlik , bet va til, halqum nervlari orqali qator reflekslar markazlariga borib, ularni qo'zg'atadi. Natijada

so'lak, me'da shirasi, me'da osti shirasi sekreitsiyasi, o't chiqarilishi, me'da harakati sodir bo'ladi.

Bolalarda hazm jarayoni o'ziga xos xususiyatlarga ega. Chaqaloq va emizikli bolalarga laktotrof ovqatlanish xos bo'lib, unda bolalar asosan ona so'tini istemol qiladilar. Faqat ona so'tigina tez o'sayotgan bola organizmini plastik va energetik ehtyojini (6-9 oygacha) to'la qondiradi. Og'iz retseptorlarining ta'sirlanishi, chaynash va yo'tish jarayonlari amalga oshishida ham muhimdir. Og'iz bo'shlig'idagi ovqat hazm bo'lishida s u l a k muhim rol o'ynaydi.

Tanglay. Tanglay - palatum, ikki qismdan tashkil topgan bo'lib, oldingi sohada qattiq tanglay - palatum osseum seu palatum durum ; va orqa sohada yumshoq tanglay - palatum molle bo'ladi.

Qattiq tanglay yuqori jag'' suyagining tanglay o'simtasi hamda tanglay suyagining gorizonta l qismi hisobiga hosil bo'ladi. Qattiq tanglayning o'rta qismida tanglay choki - raphe palatinae va oldingi sohada esa ko'ndalang burmalar - plicae palatinae transversa bo'ladi.

Yumshoq tanglay - palatum molle - orqa sohada erkin holda, chodir singari osilib turadi (velum palatinum). Yumshoq tanglay chodirining ikki yon tarafida yoylar bo'lib, tanglaydan til ildiziga arcus palatoglossus hamda tanglaydan halqum devoriga - arcus palatopharyngeus - yo'naladi. Bu yoylar orasidagi bo'shliqda tanglay mo'rtagi - tonsilla palatina joylashadi.

Yumshoq tanglayni hosil etishda ko'ndalang - targ'il mushaklar qatnashadi :

1. M. palatopharyngeus - tanglay - halqum mushagi. Bu mushak o'z nomidagi yoyni hosil etishda qatnashib, yumshoq tanglaydan hamda asosiy suyakning qanotsimon o'simtasining ilmog'i hamulus pterygoideus dan boshlanib, halqum devorida yakunlanadi.

Vazifasi : yumshoq tanglayni pastga, halqumni esa yuqoriga tortadi.

2. M. palatoglossus - tanglay - til mushagi. Bu mushak o'z nomidagi tanglay yoyini hosil etib, yumshoq tanglaydan boshlanadi va tilning yon sohasiga birikadi. Mushak to'tamlari tilning xususiy guruh ko'ndalang mushagi m. transversus linguae ga davom etadi.

3. M. levator veli palatini - yumshoq tanglay chodirini ko'taruvchi mushak. Kalla asosidan chakka suyagidagi Yevstaxiy nayi sohasida boshlanib yumshoq tanglay to'tamlarida yakunlanadi.

Vazifasi : yumshoq tanglayni ko'taradi.

4. M. tensor veli palatini - yumshoq tanglay chodirini taranglaydigan mushak. Kalla asosidan chakka suyagidagi Yevstaxiy nayi sohasidan boshlanib, uning to'tamlari asosiy suyakning qanotsimon o'simta sining ilmoqli o'simta hamulus processus pterygoidei ni aylanib o'tib, yumshoq tanglay chodirida davom etadi.

Vazifasi : yumshoq tanglayni taranglaydi.

5. M. uvulae - tilcha mushagi - chodirning o'rtasidan orqa tarafga erkin holda osilib turadi. Bu mushak tanglay suyagidagi spin nasalis posterior o'simta sidan boshlanib, tilchani hosil etadi.

Xususiy og'iz bo'shlig'idan chiqish sohasini tomoq (bugiz) - istmus fauces deyiladi. Bu sohaning chegaralari : yuqoridan - yumshoq tanglay ; ikki yon tarafdin yumshoq tanglay yoylari (arcus palatoglossus) ; pastdan - til ildizi.

Tishlar. Tishlar - dentes - vaqtincha yoki so't tishlariga - dentes decidui va doimiy tishlar - dentes permanentes ga - bo'linadi.

Tishlarning kuyidagi qismlari bo'ladi:

- 1) toj qismi - coron dentis ;
- 2) bo'yin qismi - collum dentis;
- 3) ildiz qismi - radi dentis.

Tishlarning toj qismi alveolyar o'simta lardan chiqib tursa, tishlarning bo'yin qismi milk bilan o'ralgan bo'ladi, tishning ildiz qismi esa alveolyar o'simta lar ichidagi chuqurchalarda joylashadi.

Tish ildizining uchi - apex radicis deb atalib, shu sohadag teshikka foramen apicis deyiladi. O'z navbatida bu teshik ildiznin ichida joylashgan kanal - canalis radicis ga davom etadi. Kanal esa tish tojining ichida hosil bo'ladigan bo'shliq - cavitas dentis - bilan to'tashadi. Tish ildizi uchidagi teshikdan nerv, qon tomir, limfa tomirlari yo'naladi. Kanal orqali yo'nalgan bu hosilalar, tish toji ichida qon - tomir - nerv

chigalini - pulpa dentisni - hosil etadi. Alveolyar o'simta larning chuqurcha devorlari va tish ildizi orasidagi birlashtiruvchi moddaga - periodontium deyiladi.

Tishning qattiq moddasini dentin - dentinum tashkil etadi. Tish toji sohasida bu modda emal - enamelum bilan qoplanib, tish ildizi sohasida esa tsement - cementum bilan qoplangan bo'ladi. Tishlarning toj qismlari yonma - yon joylashib tish qatorlarini hosil etadi.

Doimiy tishlar har bir jag'da 16tadan bo'lib, yoysimon shaklda terilgan bo'ladi.

Tishning og'iz dahliziga qaragan yuzasini - facies vestibolaris; xususiy og'iz bo'shlig'i tarafiga ya'ni til tarafiga qaragan yuzasini facies lingualis; qo'shni tishlar bilan birlashib turgan yuzasini facies contactus; tishlar yoyining markazi tomon qaragan yuzani facies mesialis deyiladi. Kesuv tishlar uchun facies mesialis - medial yuzasi bo'lsa, orqadagi tishlarda bu oldingi yuzaga to'g'ri keladi. Qo'shni tishlarga qaragan yuzalarning yoy markazidan uzoqdagi yuzasiga facies distalis deyiladi. Oldingi tishlarda bu yuza lateral, orqa tishlarda esa orqa yuzaga to'g'ri keladi.

Tishlarning chaynov yuzalari yoki pastki va ustki jag' tishlarinin o'zaro qo'shiladigan yuzalari - facies occlusialis deyiladi.

Tishlarning qaysi tarafiga mansub ekanligini aniqlash uchun : ildiz belgisi; tish tojidagi burchak belgisi; tish toji bo'rtiqligining belgilaridan foydalaniladi.

Tish ildizi belgisi - ildizning vertikal o'tkazilgan chizikda biror tarafiga qayrilgan bilan ulchanadi. Qayrilish burchagi tishnin distal tarafiga yo'nalgan bo'ladi.

Tish tojidagi burchak belgisi - tishning chaynov yuzasidagi qirradi distal yo'nalishda kattaroq burchak hosil etadi.

Tish toji bo'rtigining belgisi - vestibolyar bo'shliqqa qaragan yuzadagi qabariqlik medial qismida ko'proq, distal tarafda esa yassiroq bo'ladi. Tishlarning yuqori yoki pastki jag'da joylashuvi tish tojining shakli va uning ildizlarining miqdori bilan farqlanadi.

Kesuv tishlar - dentes incisivi - har bir jag' suyagida to'rttadan bo'ladi. Yuqori jag' suyagidagi kesuv tishlar kattaroq va kengroq bo'ladi. Kesuv tishlarda bittadan ildiz bo'ladi.

Qoziq tishlar - dentes canini - har bir jag' suyagida ikkitada bo'ladi. Tish tojida o'tkir burchak hosil etib birikadigan kesuv qirralari bo'ladi. Tish bo'yini sohasida, xususi og'iz bo'shlig'iga qaraga yuzada bo'rtiq ko'rinadi. Qoziq tishlarda bitta uzun ildiz bo'ladi.

Kichiq oziq tishlar - dentes premolares - har bir jag' suyagida to'rttadan bo'ladi. Bu tishlarning chaynov yuzasida ikkita bo'rtiq tuberculum dentale bo'ladi. Bu bo'rtiqlarning biri - vestibolyar tarafda, ikkinchisi esa til tarafda joylashadi. Pastki jag'dagi kichik oziq tishlarda bittadan ildiz bo'ladi. Yuqori jag'dagi birinchi kichik oziq tishlar ildizi ikkiga ajralgan holda uchrashi mumkun. Yuqor jag'dagi ikkinchi kichik oziq tishlardagi ikkita ildizli holati ko'p holda uchraydi.

Katta oziq tishlari - dentes molaris - har bir jag' suyagida oltitadan bo'ladi. Birinchi oziq tishlari kattaroq bo'ladi.

Katta oziq tishlarining chaynov yuzalari to'rt burchak shaklid bo'lib, uch va undan ortiq bo'rtiq bo'ladi. Yuqori jag'da joylashga katta oziq tishlarda uchta ildiz bo'ladi. Ularning ikkitasi lunj tarafda, bittasi tanglay tarafda joylashadi. Pastki jag'da joylashga katta oziq tishlarda ikkitadan ildiz bo'ladi. Bu ildizlar media (oldingi) va distal (orqa) sohalarda joylashadi. Har bir jag' suyagidagi oxirgi katta oziq tishlari juda kech chiqqanligidan, bu tishlarni "aql" tishi - dens serotinus - deb ataladi.

Tishlar chiqish muddatiga va tuzilishiga ko'ra ikki turga bo'linadi : vaqtincha, tushib ketadigan, so't tishlar - dentes decidu (dentes lactei) va doimiy tishlar - dentes permanentes. Vaqtincha tishlar doimiy tishlar bilan almashmaguncha, ya'ni 13-14 yoshlargacha saqlanadi.

So't tishlarining turlari, doimiy tish turlariga to'g'ri kelad va tuzilishi jihatidan umumiylikka ega. Lekin so't tishlari kichiqroq bo'lib, ularning tarkibida kichik oziq tishlari va uchinchi katta oziq tishlari bo'lmaydi. Har bir jag' suyagida to'rtta kesuv tishlar, ikkit qoziq tishlar va to'rtta katta oziq tishlari bo'ladi. So't tishlarining umumiy miqdori - 20ta, doimiy tishlarning miqdori - 32ta bo'ladi.

Har bir jag'ning yarmidagi tish turlarini raqamlar bilan ifodalanishiga - tishlarning anatomik formulasi deb ataladi.

So't tishlarning anatomik formulasi :

2. 1. 0. 2.

Doimiy tishlarning anatomik formulasi : 2. 1. 2. 3.

Stomatologiya amaliyotida tishlarning klinik formulasidan foydalaniladi. Klinik formula jag'lardagi o'rta chizikdan boshlangan tishlarining tartib raqami bilan belgilanadi. Kesuv tishlar -1, 2 ; qoziq tishi - 3 ; kichiq oziq tishlar - 4, 5 ; katta oziq tishlar 6, 7, 8 - raqamlar bilan belgilanadi.

So't tishlari va doimiy tishlarni farqlash uchun - so't tishlarin rim raqamlari bilan, kesuv tishlar - I, II; qoziq tishi - III; katta oziq tishlar - IV, V raqamlari bilan belgilanadi.

So't tishlarining chiqish tartibi va muddati. Medial kesuv tishlari - 6-8 oylarda, lateral kesuv tishlari - 7-9 oylada, birinchi katta oziq tishlar - 12-15 oylarda, qoziq tishlar - 16-20 oylarda, ikkinchi katta oziq tishlar- 20-24 oylarda.

Doimiy tishlarning chiqish tartibi va muddati.

birinchi katta oziq tishlar - 6-7 yoshlarda,
medial kesuv tishlari - 8 yoshda,
lateral kesuv tishlari - 9 yoshda,
birinchi kichiq oziq tishlar - 10 yoshda,
qoziq tishlar - 11-13 yoshlarda,
ikkinchi kichiq oziq tishlar - 11-15 yoshlarda,
ikkinchi katta oziq tishlar - 13-16 yoshlarda,
uchinchi katta oziq tishlar - 18-30 yoshlarda.

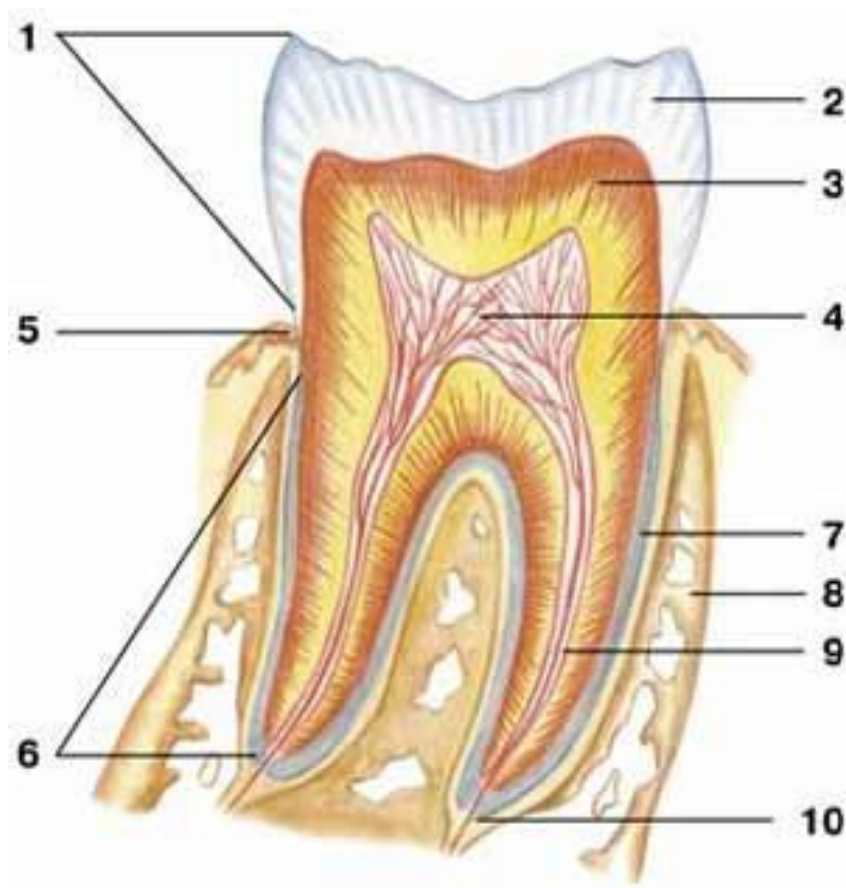
Doimiy tishlardan birinchi bo'lib - birinchi katta oziq tishlar chiqadi. Bu tish: so't ikkinchi katta oziq tishining orqasiga chiqadi. So't kesuv va koziq tishlarining o'rniga - doimiy kesuv va qoziq tishlari chiqadi. Doimiy kichik oziq tishlari - so't katta oziq tishlarining o'rniga chiqadi.

Yuqori va pastki jag' tishlari o'zaro jipslashgan holatida - yuqori jag'dagi kesuv tishlar, pastki jag'dagi kesuv tishlarning olding yuzasiga tegib turadi. Yuqori jag' suyagidagi tish yoylari kattaroq bo'ladi. Shu sababdan yuqori jag'dagi oziq tishlarining til tarafidag bo'rtigi - pastki jag'dagi tishlarining til va lunj tarafidagi bo'rtiqlar orasidagi chuqurchada bo'ladi. Jag'larning jipslashgan paytid o'zaro

birlashgan tishlar antagonistlar deyiladi. Pastki jag'ning medial kesuv tishlari va yuqori jag'dagi uchinchi katta oziq tishi faqat bitta antagonist tishga ega. Qolgan tishlar jipslashganida ikkitada tishlar bilan jipslashib turadi.

Prikus yoki oklyo'ziya - osoyishta turgan paytdagi tish qatorlarining turishiga aytiladi.

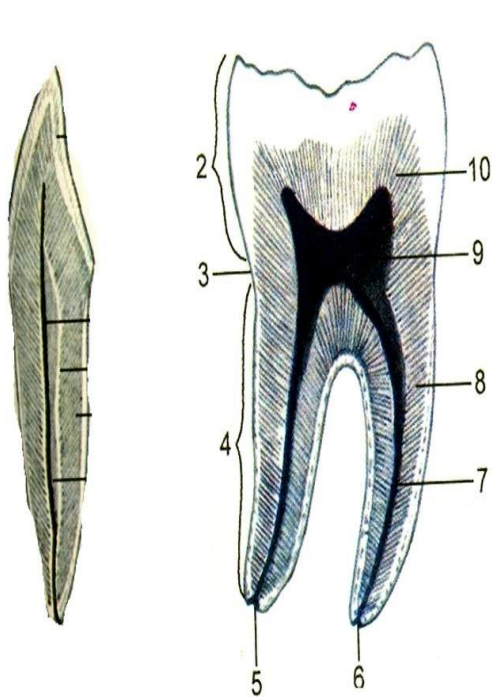
Tishlarning artimulyatsiyasi - pastki jag' harakati paytidagi ti qatorlarining o'zaro munosabati.



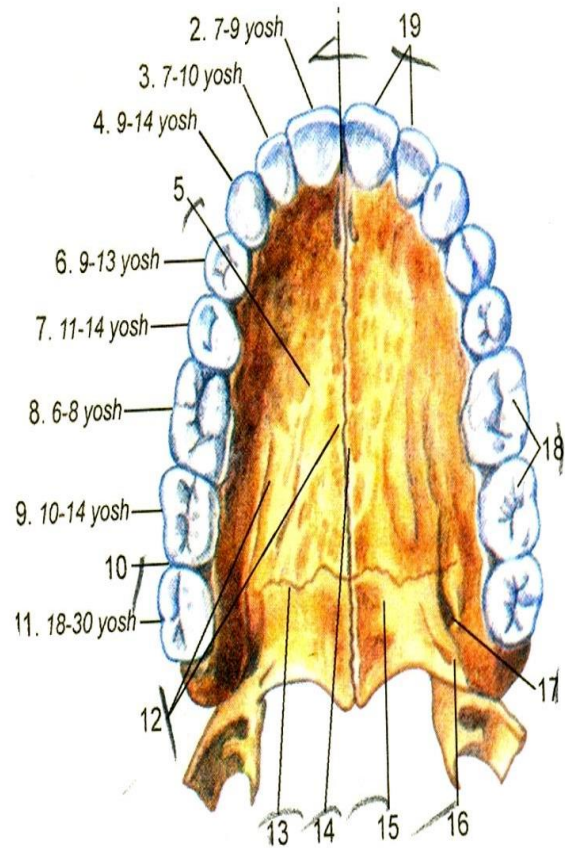
2- rasm. Tisning tuzilishi.

1,6- tishning ildizi; 2 -emal; 3-dentin; 4 -tish pulpasi; 5 - tish bo'yinchasi;
7 - sement; 8-alveola; 9-tish ildizining kanali; 10 –tish ildizining kanali.

IKKI ILDIZLI TISHNING KESIMI



BIR ILDIZLI TISHNING KESIMI

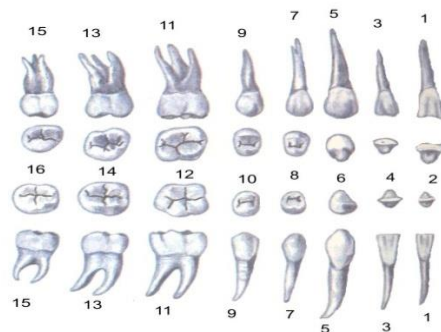


YUQORI JAG'NING DOIMIY TISHLARI

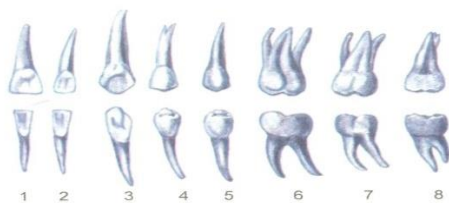
2¹-rasm. Tishlarning tuzilishi. Yoshga oid xususiyatlari.



**PASTKI JAG'NING
DOIMIY TISHLARI**



DOIMIY TISHLAR



DOIMIY TISHLAR

3-rasm. Doimiy tishlar va ularning tuzilishi.

Til. Til - lingua (grekcha - glossa) - ko'ndalang targ'il muskullardan tashkil topgan a'zo. Tilning o'rta qismida - tanasi - *corpu linguae*, oldingi sohada - tilning uchi - apex, hamda orqa sohada ildiz qismi - *radix linguae* tashkil etadi. Til tanasi va ildiz chegarasida chuqurcha bo'lib, ko'r teshik - *foramen cecum linguae* deyiladi. Bu chuqurchadan yon tarafga egat - *sulcus terminalis* yo'naladi.

Tilning ustki yuzasining o'rtasidan *sulcus medianus linguae* yo'naladi. Til ildizi sohasida limfo-epitelial to'qimadan hosil bo'lga til murtagi - *tonsilla lingualis* joylashadi. Til ildizi sohasida burmalar bo'lib, ular xiqildoq usti tog'ayi bilan birlashadi. O'rta burmaga *plica glossoepiglottica mediana* va ikki yon tarafdagisin *plicae glossoepiglotticae laterales* deyiladi.

Tilning ustki va yon yuzalarida ta'm bilishda qatnashadiga so'rg'ichlar joylashadi.

1. Ipsimon va qonus shaklidagi so'rg'ichlar - papillae filiforme et conicae - tilning ustki yuzasining oldingi sohasida joylashadi.

Bu so'rg'ichlar taktil sezgi vazifasini bajaradi.

2. Zamburugsimon so'rg'ichlar - papillae fungiformes - til uchid va yon tarafida joylashadi - ta'am sezish vazifasini bajaradi.

3. Yaproqsimon so'rg'ichlar - papillae foliatae - tilning yon yuzasida joylashadi.

4. Ko'tarma bilan o'ralgan so'rg'ich - papillae vallatae - til ildizi sohasida ko'r teshikning oldida V raqamiga o'xshash joylashadi. Bu so'rg'ichlar miqdori 7-12 bo'lib, uchi orqaga yo'nalgan holda joylashadi.

Til mushaklari ikki guruh : xususiy hamda skelet suyaklarida boshlanadigan ko'ndalang - targ'il mushaklardan hosil bo'ladi. Tilning skelet mushaklari uning xususiy mushaklariga davom etadi.

1. M. geniglossus.

2. m. verticalis.

Engak-til mushagi m. geniglossus pastki jag' suyagining engak sohasidagi spina mentalis o'simta sidan boshlanib, tilning xususiy mushagi bo'lib hisoblangan vertikal mushak m. verticalis tolalariga davom etadi. Bu mushak odamlarda so'zlashishga o'tilganligi tufayli taraqqiy etgan bo'ladi.

Vazifasi: tilni oldinga harakatlantiradi va tilning qalinligi kamayadi. Bu mushaklar I jabra ravogidan taraqqiy etadi.

3. m. styloglossus.

4. m. longitudinalis superior.

5. m. longitudinalis inferior.

Bigizsimon - til mushagi m. styloglossus - tilning skel mushaklari guruhiga kirib, chakka suyagidagi bigizsimon o'simta processus styloideus dan boshlanib tilning xususiy mushaklari bo'lga yuqorigi va ostki bo'ylama m. longitudinalis superior, m. longitudinalis inferior mushaklarga davom etadi.

Vazifasi : tilni yuqoriga va orqaga tortadi. Bu mushaklar I jabra ravoqlaridan taraqqiy etadi.

6. m. hyoglossus.

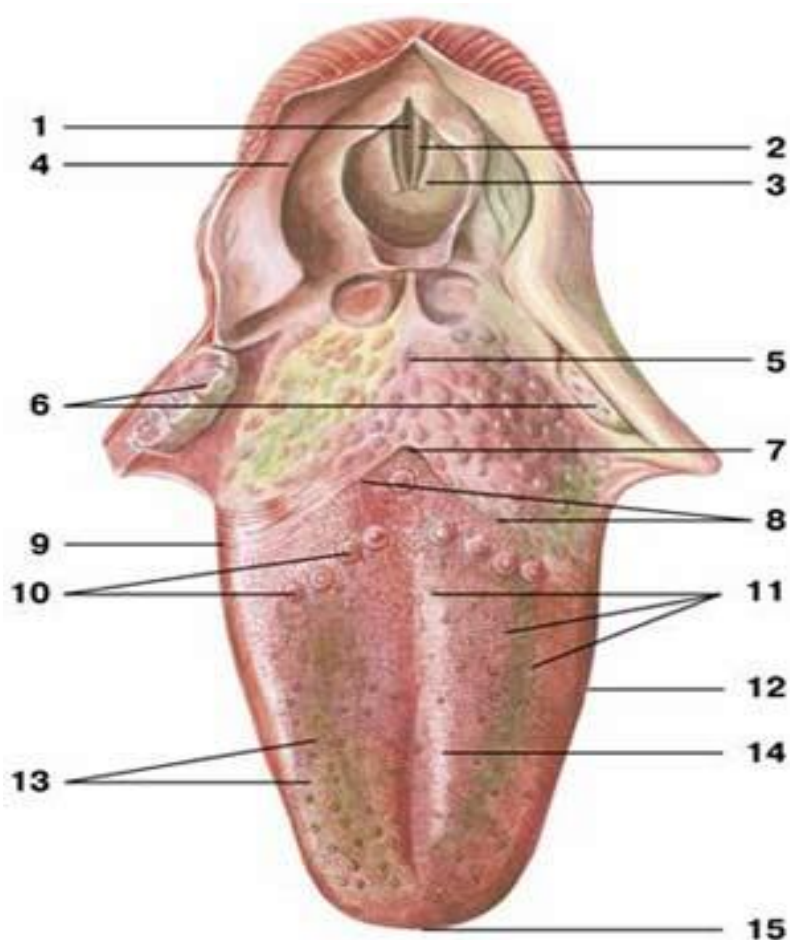
7. m. transversus linguae.

Til osti - til mushagi m. hyoglossus - tilning skelet mushaklari guruhiga kirib, til osti suyagining tanasidan va katta shoxlaridan boshlanadi. Bu mushak tilning xususiy mushagi bo'lgan - ko'ndalang mushak m. transversus linguae to'tamlariga davom etadi.

Vazifasi : tilni orqaga va pastka tortadi. Bu mushaklar II jabra ravoqlaridan taraqqiy etadi.

8. M. palatoglossus -yumshoq tanglaydan boshlanib, tilning yon tarafiga birikadi va tilning ko'ndalang mushagida davom etadi.

Vazifasi: yumshoq tanglayni tushiradi, tomoq sohasini toraytirad m. transversus linguae ga davom etadi.



1 –tovush yorig'i; 2-tovush boylami;
3-boylam darichasi; 4-hiqildoq boylami;
5-til ildizi; 6 –tanglaq bodomchasi;
7-ko'r teshik; 8chegaralovchi egat;
9-bargsimon so'rg'ich; 10 — do'ngchali so'rg'ichlar; 11 — zamburug'simon so'rg'ich;
12 —tilning cheti; 13 —ipsimon so'rg'ich;14 —tilning tanasi;15 — tilning uchi.

4-rasm. Tilning umumiy ko'rinishi va hiqqildoqqa kirish qismi.

1.3. Yu'tish va chaynash jarayonlari, ularning boshqarilishi. Yu t i sh reflektor jarayon bo'lib ,uning markazi uzunchoq miyada IV qorincha tubida joylashgan.Til ildizi va halqumga kokain eritmasi surtib , undagi retseptorlar vaqtiincha ishdan chiqarilganda yoki efferent nervlar kesilganda yo'tish amalga

oshmaydi. Yo'tish refleksida ko'pgina mushaklar ishtirok etadi, ular muayyan tartibda o'zaro aniq kelishilgan holda qisqaradi. Yo'tishni boshqarishda uzunchoq miyadan katta yarim sharlar po'stlog'igacha bo'lgan MNT qismlari ishtirok etadi. Yo'tish markazi nafas va yurak faoliyatini boshqaruvchi markazlar bilan bog'liq. Yo'tish vaqtijasida nafas to'xtaydi, yurak qisqrishlari esa tezlashadi.

Yo'tish refleksi uch fazaga bo'linadi: 1) og'iz fazasi (ixtieriy), 2) halqum fazasi (tez ixtiersiz), 3) qizilo'ngach fazasi (syokin ixtiersiz). Yo'tish vaqtijasida yumshoq tanglay va tilcha ko'tarilib, xoanalar va Evstaxiy naylari teshiklarini, halqum usti togay esa xiqildoqga kirish teshigini bekitadi va luqma og'iz bo'shlig'idan tomoq orqali halqumga, undan qizilo'ngachga o'tadi.

Chaqaloqlarda yo'tish jarayoni kattalarga nisbatan farq qiladi. Bu farq halqum, qizilo'ngach va xiqildoqning tuzilishi va joylanishidadir. Ular 2 umurtqa yuqorida joylashgan. Shuning uchun ham yo'tish vaqtida so't nafas yullariga o'tmaydi va yo'tish vaqtida nafas to'xtamaydi. Qizilo'ngachda ovqat luqmasi peristaltika deb ataladigan aylanma mushak tolalarining yuqoridan pastga qarab qisqrishi tufayli harakatlanadi. Luqma va peristaltik to'lqin qizilo'ngachning pastki uchiga yetganda me'da kardiya qismining tonusi pasayadi va luqma me'daga o'tadi. Me'da ovqatga to'lgandan so'ng kardiya tonusi oshib, ovqat bo'tqasini me'dadan qizilo'ngachga o'kazmaydi. Parasimpatik nervlar qizilo'ngach peristaltikasini kuchaytirib, kardiya tonusini pasaytiradi, simpatik nervlar esa qizilo'ngach harakatini tormozlab, kardiya tonusini oshiradi.

1.4. So'lak bezlarining tuzilishi va klassifikatsiyasi. So'lak bezlari - glandulae salivales. So'lak bezlari og'iz bo'shlig'iga ochilib, chiqaruv nayiga ega bo'lgan katta so'lak bezlariga glandula **parotoidea**, glandula **sublingualis**, glandula **submandibo'laris** va chiqaruvnayi bo'lmagan mayda so'lak bezlariga bo'linadi. Mayda so'lak bezlari lab yuzasida : glandulae labiales ; lunj sohasida : glandulae buccales ; tanglay yuzasida : glandulae palatinae ; til yuzasida : glandulae linguales joylashadi va o'zi joylashgan yuzaga ochiladi. So'lak uch juft yirik so'lak bezlari: quloq oldi, jag osti, til osti va tildagi, lunjlardagi, tanglaydagi ko'p sonli mayda bezchalar tomonidan ajratiladi. Sekreksiya qilinadigan so'lak tarkibi bo'yicha bezlar

uch turiga bo'linadi: seroz(tarkibida shilimshik modda - mo'tsin bo'lmagan sekret ajratadigan), shilimshikli (mo'tsinga boy so'lak ishlab chiqaradigan) va aralash bezlar. Quloq oldi bezlar va til yon yuzalaridagi bezchalar seroz, tanglay va til ildizdagi bezchalar shilimshikli, jag osti, til osti,til uchi, lunj va lablardagi bezchalar aralash bezlardir.

Og'iz bo'shlig'ida ovqat bo'lmaganda o'rtacha 0,24 ml/min so'lak ajraladi va og'izni ho'llaydi, chaynash vaqtida 3-3,5 ml/min tezlikda so'lak ajratiladi. So'lak miqdori ovqat turiga bog'liq bo'lib, limon kislota eritmasiga javoban 7 ml/min so'lak ajraladi. Bir kecha-kunduzda 0,5-2,0l so'lak ishlab chiqariladi.

So'lak rangsiz, kuyuqrok, ko'piklanadigan tiniq bo'lmagan suyuqlik, uning zichligi 1,001-1,017. So'lak 99,4-99,5% suv, 0,5-0,6% quruqmoddadan iborat. Quruqmoddaning 2/3 qismi organik birikmalar: oqsil, aminokislotalar, ba'zi karbonsuvlar, siydikchil, ammiak, kretinin v.b. iborat. So'lak tarkibidagi mo'tsin uni yopishqoq qilib turadi va luqmaning sirpanishini yengillashtiradi. So'lak tarkibidagi anorganik moddalar - Na, K, Ca, Mg v.b. ning xlorid, karbonat, fosfat v.b. tuzlaridir. Elektrolitlar qontsentratsiyasi turli bezlar so'lagida bir xil emas, ular miqdori sekretiya tezligiga bog'liq holda oshadi. Quloq oldi bezlar so'lagida rN 5,8, jag osti bezlari sulagida 6,4, aralash so'lakda 5,8-7,4. Sekretiya tezligi oshganda rN 7,8 gacha ko'tariladi.

So'lak tarkibida alfa-amilaza (ptialin), proteinaza, lipaza, iishqorli va nordon fosfataza, RNK-aza kabi fermentlar bor. Alfa-amilaza polisaxaridlar (kraxmal va glikogen)ni disaxarid- maltoza va qisman glyo'qozagacha parchalaydi. So'lak amilazasi o'z ta'sirini og'iz bo'shlig'ida boshlab, me'dada ham davom ettiradi, ammo nordon me'da shirasi ovqatning chuqur qatlamigacha kirib borgunga qadar. Qolgan fermentlar kam miqdorda va past faollikka ega. So'lakdagi l i z o t s i m uning bakteriotsidlik xususiyatini taminlaydi. So'lak tarkibidagi kallikrein tomirlarni kengaytiruvchi kininlar hosil qilishda ishtirok etadi.

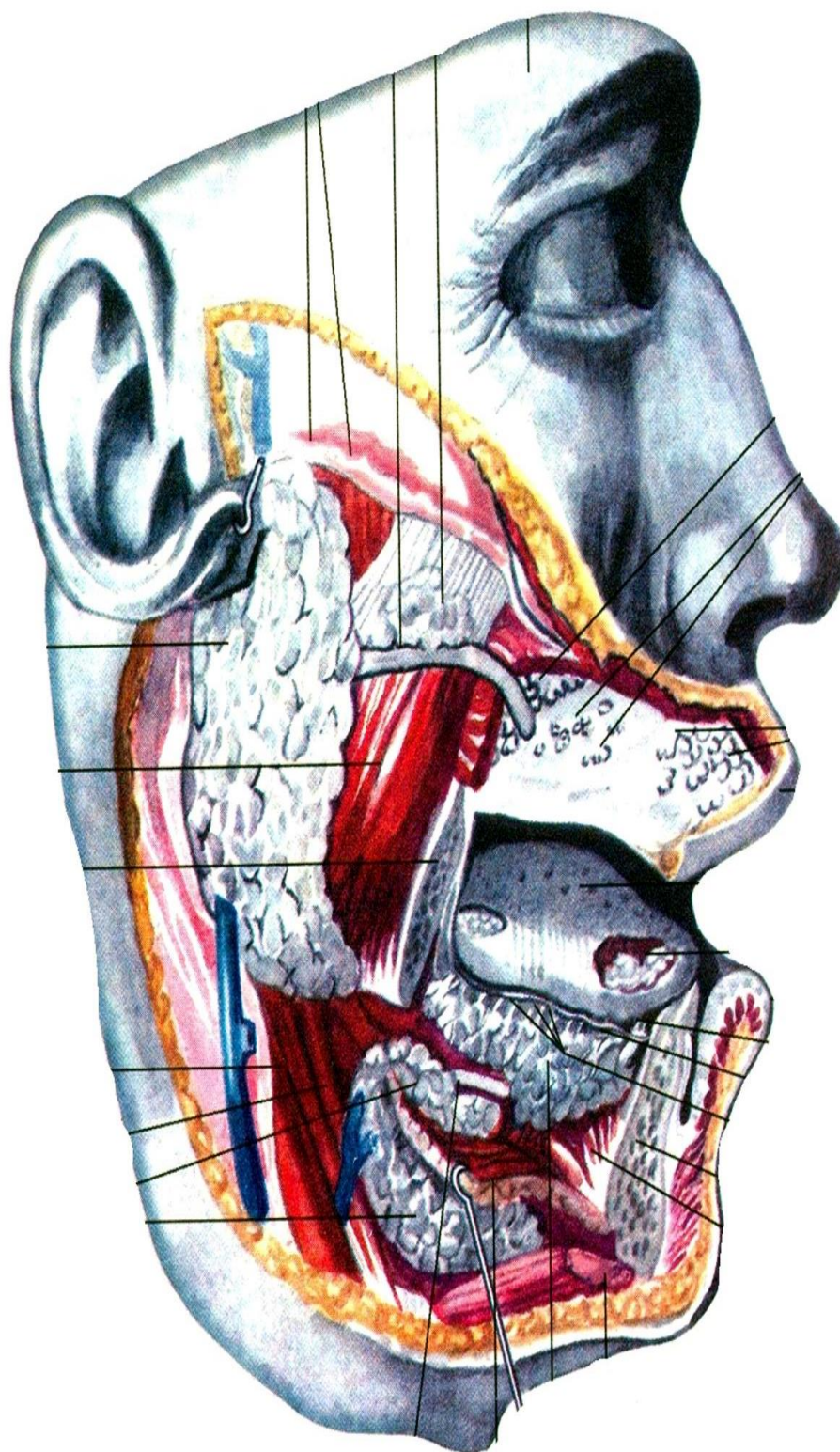
So'lak tarkibi va xossalari yosh o'tishi bilan o'zgaradi, uning miqdori va tarkibi qabo'l qilinayotgan ovqat tarkibi va turiga bog'liq. Kislotalar, achchiq va inkor etiladigan narsalar, quruq ovqatga ko'proq so'lak ajraladi. Ogzaki va yozma no'tq

ham so'lak ajralishini kuchaytiradi. Depressiya, isitma ko'tarilishi, organizm ko'p suv yo'qotishi, qandli diabet , anemiya, uremiya, so'lak bezlari tizimi xastaligi vaqtida so'lak kam hosil bo'ladi. Og'iz bo'shlig'i xastaliklari-gingivit, stomatit, shuningdek o'n ikki barmoq ichak yarasi, pankreatit kasalliklarida so'lak ajralishi kuchayadi. Shunday qilib katta so'lak bezlar esa nay vositasida og'iz bo'shlig'iga ochiladi.

1. Quloq oldi bezi - glandula paratidea - yo'zning yon sohasida, quloq suprasining oldida joylashadi. So'lak bezining nayi - ductu paratideus lunj mushagining (m. buccinator) orasidan o'tib og'iz dahliziga ochiladi. Nayining teshigi og'iz dahlizining, yuqori jag'dagi ikkinchi katta oziq tish sohasida joylashadi.

2. Jag osti so'lak bezi - glandula submandibo'laris. Bu so'lak bezi pastki jag suyagining ostidagi fossa submandibo'laris chuqurchasida joylashadi. So'lak bezining nayi - ductus submandibo'laris xususiy og'iz bo'shlig'ida, tilning ostida joylashgan caruncula sublingualis bo'shlig'i sohasiga ochiladi.

3. Til osti so'lak bezi - glandula sublingualis - til ostida ,m. mylohyoideus mushagining ustida joylashadi. Bu so'lak bezining nayi ductus sublingualis major - xususiy og'iz bo'shlig'iga, jag ost so'lak bezi nayining ochilish sohasida tugaydi. Til osti so'lak bezining kichiq naylari - ductus sublingualis minores (18-20ta) ti ostida joylashgan plica sublingualis burmasi sohasiga ochiladi.



5-rasm. So'lak bezlarining tuzilishi, topografiyasi.

II.Bob. Me'dada ovqat hazm bo'lishi

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 chiqish qismlaridan iborat. Me'da 3 qavatdan iborat: shilliq parda, mushak parda, seroz parda.

1.Shilliq parda — uning ostida ko'plab bezlar bo'lib, ovqatni kislotali muhitga 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.

Me'da ovqat hazm qilishda, oraliq almashinuvda, qonda rN doimiyligini saqlashda va qon ishlanishida ishtirok etadi. Me'daning ovqat hazm qilish funksiyalari mexanik va kimyoviy parchalash, uni muayyan vaqt saqlab turish (depo)va alohida bo'laklar shaklida birin-ketin ichakka o'kazishdan iborat. Ovqat me'dada bir necha soat davomida shishadi, suyultiriladi, uning ko'pgina tarkibiy qismlari eriydi va so'lak hamda me'da shirasi tarkibidagi fermentlar ta'sirida parchalanadi. Me'da shirasi bakteriotsid xususiyatga ega.

2.2. Me'daning tuzilishi va funksiyalari. Me'da shirasi me'da shilliq qatlamidagi bezlar tomonidan ishlab chiqariladi. Me'da gumbazidagi bezlar bosh glandulotsitlar, qoplovchi va qo'shimcha hujayralardan iborat. Bosh hujayralarda pepsinogenlar ,qoplovchi hujayralarda xlorid kislota, qo'shimcha hujayralarda mukoid (shilimshik) modda sekretiya qilinadi. Me'daning pilorik qismida qoplovchi hujayralar yo'q. Shu sababdan me'da tub va pilorik qismlari tarkibi xar xil bo'lgan shira ishlab chiqaradi.

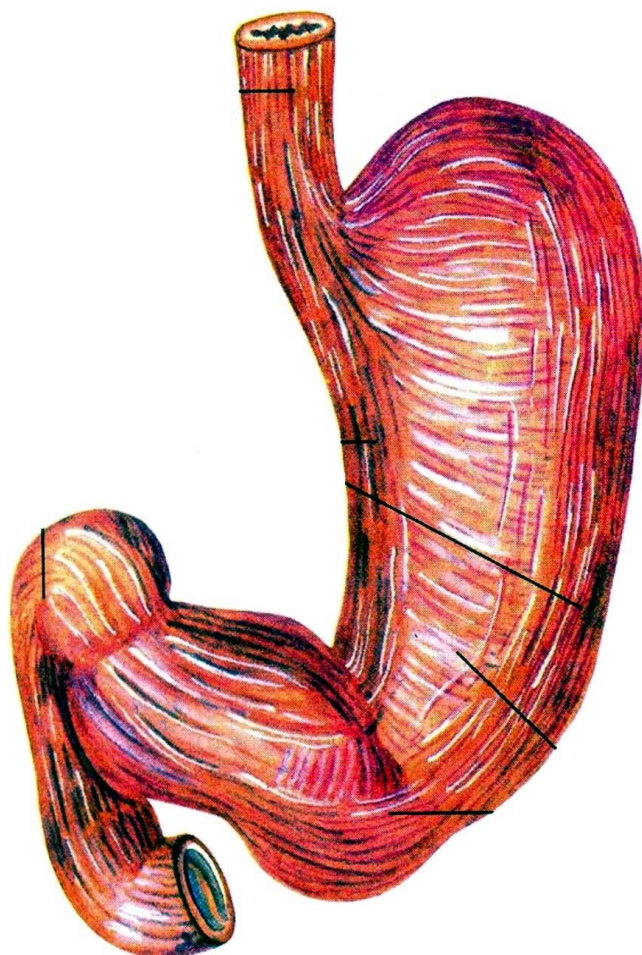
Odam me'dasida bir kecha-kunduzda 2,0-2,5l shira ajraladi. Bu shira tiniq rangsiz, suyuqlik bo'lib, tarkibida 0,3-0,5 % xlorid kislota bor, reaksiyasi nordon -rN 1,5-1,8

Me'da shirasidagi xlorid kislota oqsillarni denaturatsiya qiladi, ularning shishib bo'shashishini taminlaydi va pepsin ta'sirida keyinchalik parchalanishini yengillashtiradi. HCl pepsinogeni faollashtiradi, kislotali muhit yaratadi, bakteriotsid xususiyatga ega va Ovqat hazm qilish azolari faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Asab mexanizmlar va gormonlar rN kattaligiga qarab me'dada ovqat hazm bo'lishini kuchaytiradi yoki tormozlaydi.

Me'da shirasida Na,K,Ca,Mg xloridlari, sulfatlari, bikarbonatlari, ammiak kabi ko'pgina anorganik moddalar bor. Uning osmotik bosimi qon plazmasinikidan baland.

Organik moddalardan azotli birikmalar 200-500 mg/l bo'lib, ulardan siydikchil va so't kislotalari, aminokislotalar va polipeptidlar mavjud. Me'da shirasida oqsil miqdori 3g/l, mukoproteidlar -0,8g/l, mukoproteazalar-0,7g/l gacha bo'ladi.

Me'da bezlaridagi bosh glandulotsitlar 2 guruh pepsinogenlar ajratadi. Birinchi guruh pepsinogenlari 6 ta va gumbaz qismida sekretiya qilinadi, ikkinchi guruh pilorik qismda sekretiylanadi va ikki pepsinogendan iborat. Pepsinogendan nordon muhitda polipeptid molekulasini ajraladi va u bir qancha pepsinlarga aylanadi. Oqsillarni rN 1,5-2,0 bo'lganda katta tezlik bilan gidrolizlovchi fermentlarga p e p s i n l a r deyiladi. Ikkinchi fraksiyasi- g a s t r i k s i n uchun rN 3,2-3,5 optimaldir. Bu fermentlar boshqa-boshqa oqsillarga ta'sir etishi bilan biri ikkinchisidan farq qiladi. Pepsinlar(jumladan ximozin) so'tni tvorogga aylantiradi, yani so'tdagi ivigan oqsil kazeinni chuktiradi. Me'da shirasidagi proteazalar oqsillarni polipeptidlarga parchalaydi, aminokislotalar kam hosil bo'ladi, bunda asosan albuminoz va peptonlar hosil bo'ladi. Pepsin ta'sirida go'sht oqsillari tez, tuxum oqsillari esa sekin parchalanadi.



6-rasm. Me'da va o'n ikki barmoq ichakning muskulli qavati.

Me'da shirasi uncha katta bo'lmagan lipolitik faollikka ega bo'lib, bu ayniqsa emiziklik davrida so't tarkibidagi yog'ni parchalashda muhim.

Me'da shilliq qavatidagi bezlar shiradan tashqari shilliq ham ajratadi. Uning muhim qismi mukoidlar. Tarkibida mukoidlar bo'lgan shilimshik modda me'da pardasini mexanik va kimyoviy ta'sirlanishdan himoya qilib turadi. Kasalning ichki omili-gastromukoproteid ham mukoidlardandir. Normal fiziologik sharoitda me'daning o'z-o'zini yemirmasligiga sabab, undagi antifermentlardir. Fermentlar tirik hujayra oqsillaridagi bog'ni uzilishiga ta'sir eta olmaydi. Ular faqat denaturatsiyalangan oqsillarga ta'sir ko'rsatadi.

2.3.Me'da sekretiyaning fazalari va uning boshqarilishi. Me'da sekretiyesi asab va gumoral mexanizmlar orqali boshqariladi hamda iste'mol qilingan ovqat turi, xarakteri, miqdori va tarkibiga bog'liqdir. Bu bog'liqlik I.P.Pavlov laboratoriyasida itlar ustida o'kazilgan tajribalarda aniqlangan edi. Nafaqat sekretiyaning davom etish

vaqti va shira xajmi, balki shira rN va undagi miqdori ham ovqat tarkibiga bog'liq. Bu tajribalarda go'shtga eng ko'p va nordonligi yuqori shira, nonga shira uzoq va fermentlarga boy ajratilgan. Umuman olganda hazmlanish davrida ajraladigan shiraning miqdori yeyilgan ovqat miqdoriga to'g'ri mo'tanosibdir.

Me'da bezlarining sekretor nervlari adashgan nervdir, uning oxirlarida hosil bo'ladigan atsetilxolin me'da sekretsiasini qo'zg'atadi. Adashgan nervlar kesilganda me'da sekretsiasini pasayadi. Simpatik nervlar me'da bezlari faoliyatini tormozlaydi.

Me'da bezlarining eng kuchli qo'zg'atuvchisi pilorik qism shilliq pardasi hujayralari ajratadigan **g a s t r i n d i r**. Shuning uchun me'da pilorik qismi operatsiya qilinib olib tashlansa, me'da sekretsiasini keskin kamayadi. Gastrin ajratilishini adashgan nerv, pilorik qismining mexanik va kimyoviy ta'sirlanishi kuchaytiradi. Me'da pilorik qismidagi rN pasayganda gastrin ajralishi kamayadi, rN 1,0 ga etganda to'xtaydi. Shunday qilib, gastrin me'da sekretsiasining o'z-o'zini boshqarishida ishtirok etadi. Gastrin xlorid kislota sekretsiasini kuchli oshiradi, chunki u hammadan ko'proq qoplovchi hujayralar (parietal glandulotsitlar)ga ta'sir etadi.

Me'da sekretsiasini qo'zg'atuvchilariga g i s t a m i n ham kiradi. U me'da shilliq pardasida hosil bo'ladi. Gistamin ta'siri ostida nordonligi baland bo'lgan ko'p miqdordagi shira ajratiladi. Gastrin va gistamin adashgan nerv orqali ta'sir etadi. Qonga so'rilgan oqsil parchalanishi mahsulotlari ham me'da sekretsiasini qo'zg'atadi.

Me'da bezlariga boshqa gumoral omillar ham ta'sir etadi. Sekretin, holetsistokinin-pankrezimin, neyrotensin, somato- statin, serotonin kabi intestinal gormonlar xlorid kislota sekretsiasini tormozlaydi. Bombesin va motilin esa me'da sekretsiasini kuchaytiradi.

Me'da sekretsiasini uch fazaga bo'linadi. Ovqat qabo'l qilish bilan bog'liq bo'lgan me'da sekretsiasining boshlangich fazasi ko'z, burun, quloq retseptorlari ovqatning ko'rinishi, hidi, u bilan bog'liq tovushlar va sharoitdan ta'sirlanishi tufayli vujudga kelgan shartli reflekslardan boshlanadi. Bo'larga og'iz bo'shlig'i va halqum ta'sirlanishidan kelib chiqqan shartsiz reflekslar qo'shiladi. Murakkab reflektor mexanizmli me'da sekretsiasini birinchi, yoki "m i y a" f a z a si deyiladi. Birinchi faza mavjudligi ezofagotomiya qilingan itlar va odamlarda isbot qilingan, ovqatning

chaynalishi va yoʻtilishi meʼda shirasi ajralishiga olib keladi. Bu shira I.P.Pavlov tomonidan **“ishtaxa”** shirasi deb atalgan va u meʼdani ovqatni qaboʻl qilishga oldindan tayorlab qoʻyadi.

Sekretsianing birinchi fazasi adashgan nervlar va gastrin orqali amalga oshadi va ovqat markazi qoʻzgʻaluvchanligiga bogʻliq. Bu faza ovqatning yomonkoʻrinishi, sassik hidi, dasturxonning iflosligi, ogʻriq, kuchli qoʻrqish, jahl chiqishi oqibatida tormozlanishi mumkin.

Issiq iqlim meʼda sekretsiasini tormozlashi sababli bunday sharoitda yashovchi xalqlar turli oʻtkir va nordon tabiatli qoʻshimcha ovqatlar istemol qiladilar.

Ovqatning meʼda shilliq pardasiga taʼsiri bilan bogʻliq sekretsianing ikkinchi fazasi **m e d a f a z a s i** dyeyiladi. Bu fazaning mavjudligi meʼdaga fistula orqali ovqat kiritilganda yoki meʼda retseptorlariga mexanik taʼsirot berilganda shira ajratilishi bilan isbotlangan. Koʻp miqdorda ovqat yeyilganda meʼda devorlari choʻzilib, undagi mexanoretseptorlarni qoʻzgʻatadi. It meʼdasiga rezina ballon kiritib, puflanganda shira ajralganligi tajribada koʻzatilgan. Ammo bunday vaqtda shira 2-3 baravar kamroq ajraladi.

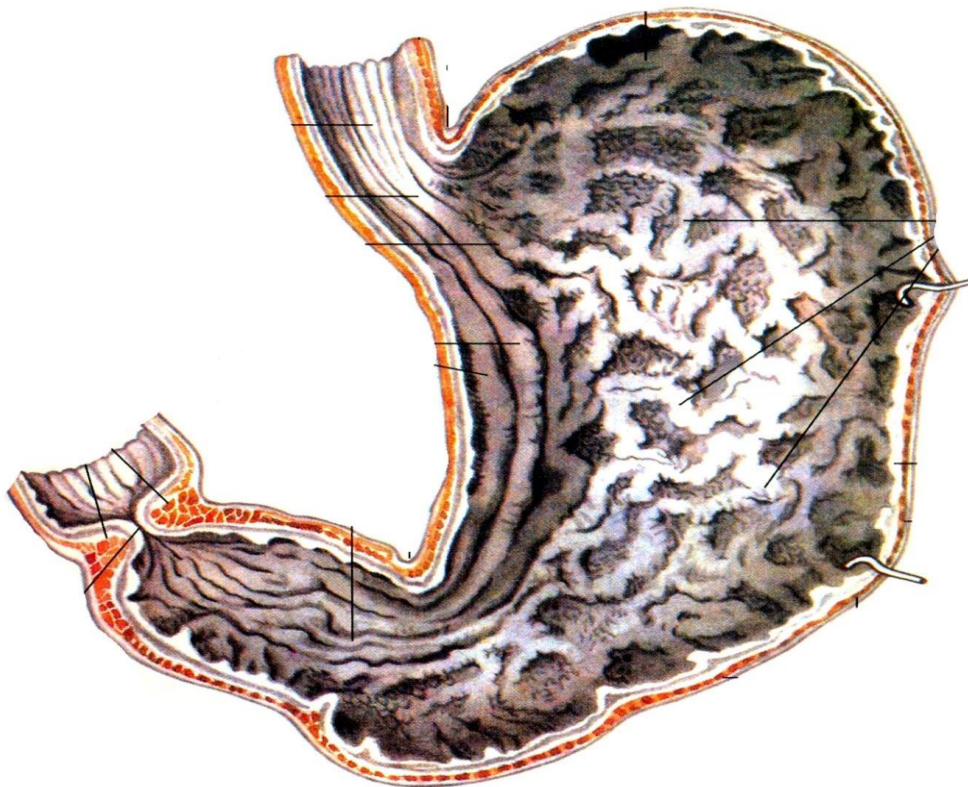
Sekretsianing bu fazasi reflekslar va neyrogumoral mexanizmlar orqali boshqariladi. Mexanik taʼsirlanish, oqsil parchalanish mahsulotlari va sabzavot shiralari sekretiya ikkinchi fazasini qoʻzgʻatadi, bu jarayonda gastrin va gistamin ham faol rol oʻynaydi.

Gastrin yuksak faollikka ega boʻlib, tana massasini 1kg ga 2 mkg teri ostiga yuborilsa, odam meʼdasining bezlari koʻp miqdorda shira ajratadi. Bu gormon taʼsirida eng koʻp qoʻzgʻaladigan hujayralar parietal glanduloditlardir, gastrinning bosh glandulotsitlar va qoʻshimcha hujayralarga taʼsiri kuchsiz.

Ikkinchi gormon gistamin ham parietal hujayralarni qoʻzgʻatib, koʻp miqdorda xlorid kislotaga boy shira ajratadi.

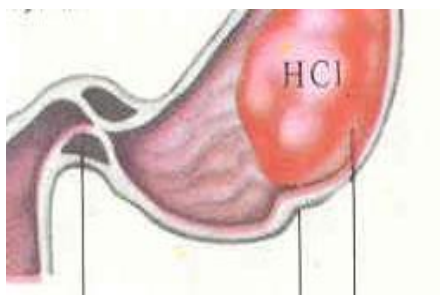
Ingichka ichakka kiritilgan baʼzi ovqat turlari (goʻsht boʻloni, karam shirasi, oqsil parchalanishi mahsulotlari) meʼda sekretsiasini qoʻzgʻatadi. Oʻn ikki barmoq ichak va ingichka ichakdan meʼda bezlariga boruvchi taʼsirotlar asab va gumoral mexanizmlar orqali amalga oshadi va meʼda sekretsiasining **i c h a k f a z a s i n i**

tashqil etadi. Yetarli darajada parchalanmagan ovqat mahsulotlari ichakdagi mexano va xemoretseptorlarni qo'zg'atadi va asablar orqali me'da bezlariga ta'sir etadi. Qonga so'rilgan ovqat va ayniqsa oqsil parchalanishi mahsulotlari me'da bezlariga bevosita va gastrin hamda gistamin ajratilishini kuchaytirish orqali ta'sir etib, shira sekretsiasini qo'zg'atadi. Yog' parchalanishi mahsulotlari, polipeptid lar, aminokislotalar, kraxmal parchalanishi mahsulotlari, N^+ ionlari me'da sekretsiasini tormozlaydi. Yog'ning tormozlovchi ta'siri faqat nerv orqali emas, balki gumoral yo'l bilan ham amalga oshadi. Mihit o'zgarishlari, ayniqsa havo haroratining yuqori bo'lishi me'da bezlari faoliyatini tormozlaydi. Bu holat ayniqsa Markaziy Osiyo hududida ko'zatilgan. Shuning uchun ham saraton kunlari, ovqat yog'li bo'lmagani, aksincha shira ajralishini kuchaytiradiganlar (ziravorlar, achchiq-chuchuk)ga boy bo'lgani ma'qulroqdir. Me'da sekretsiasining me'da va ichak fazalarini birlashtirib ba'zi tadqiqotchilar n e y r o g u m o r a l yoki a s a b - kimyov i y faza deb ataydilar.

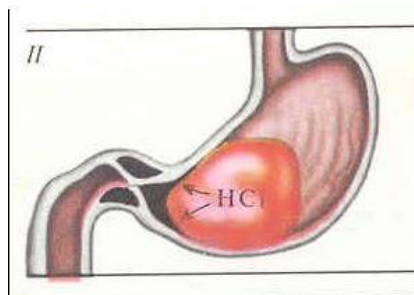


7-rasm. Me'da shilliq (bezli) qavatining to'zilishi.

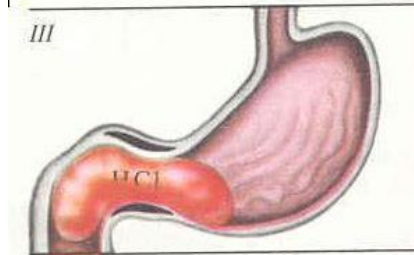
2.4. Me'da harakatlari va uning boshqarilishi. Me'da devoridagi silliq mushaklar qisqirishlari me'da harakat funksiyasini amalga oshiradi. Me'daga kiritilgan rezina ballonni zond orqali manometr bilan ulab, me'da qisqarishlarini olish mumkin. Mazkur egri chiziqda me'da qisqirishlari to'liqlarining 3 turi ajratiladi. Birinchi va ikkinchi turdagi to'liqlar peristaltikaga taalluqli bo'lib, ular orqali me'da tonusi, uning bo'shlig'idagi muayyan bosim va ovqat bo'tqasining shiralar bilan aralashuvi taminlanadi. Uchinchi tip to'liqlar murakkab, pilorik qismga taalluqli va ovqat bo'tqasining o'n ikki barmoq ichakka o'tishida ishtirok etadi.



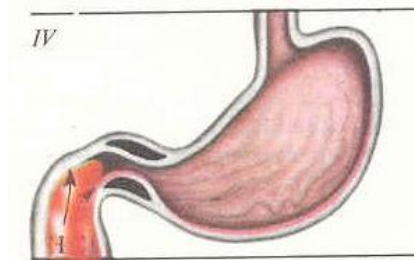
I-ovqat oshqozon bo'shlig'ida.



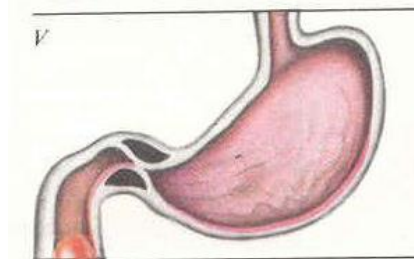
II-ovqat oshqozonning pilorik qismida.



III-oshqozondagi ovqatning o'n ikki barmoq ichakka o'tishi.



IV-ovqat o'n ikki barmoq ichakda.



V-ovqatning ichaklarga o'tishi.

Me'da harakatlari asab va gumoral mexanizmlar yordamida boshqariladi. Me'da harakatlarining boshqarilishida *gastrointestinal gormonlar* ham muhim mohiyatga ega. *Gastrin, motilin, serotonin* va *insulin* me'da harakatlarini kuchaytiradi. Sekretin, holetsistokinin-pankreoimin, enterogastron me'da harakatlarini tormozlaydi.

Til ildizi, halqum, me'da va ichak shilliq pardasi, qorin pardasi va vestibulyar apparat retseptorlari ta'sirlanganda reflektor qusish sodir bo'ladi. Qusish himoya mohiyatiga ega bo'lib, hid bilish, tam bilish retseptorlari orqali shartli reflektor ham bo'lishi mumkin. Qusishni qon orqali uzunchoq miyadagi qusish markaziga ta'sir etuvchi ba'zi moddalar (masalan , apomorfin alkaloidi) keltirib chiqarishi mumkin.

Qusish murakkab reflektor jarayon bo'lib, ichak qisqarishlari va uning oqibatida ovqat bo'tqasi (ximus)ning me'daga o'tishi bilan boshlanadi. 10-20s dan so'ng me'da qisqara boshlaydi, kardial sfinkter ochiladi, diafragma va qorin mushaklari kuchli qisqarib, nafas chiqarish vaqtida ximus qizilo'ngach orqali og'iz bo'shlig'iga chiqariladi.

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 bo'lib, ingichka ichakning 5/3 qismini tashkil qiladi.
- 3.Yonbosh ichak - ingichka ichakning 5/2 qismini tashkil qiladi.

Ingichka ichak devori quyidagi pardalardan to'zilgan.:

- 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 to'zilgan.

2.Mushak parda silliq muskul hujayralaridan tashkil topgan tolalardan to'zilgan 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 to'rtib 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 to'zilgan, 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 (kichiq) bo'lakka 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. O't suyuqligi ishlab chiqaradi.
3. Embrional davrda qon elementlarini ishlaydi.

III.Bob.Ichaklarda ovqatning hazm bo'lishi

Ingichka ichak ovqatning monomerlarga parchalanib, qon va limfaga suriladigan holatga aylanishini taminlaydi.

Ovqat hazm qilish jarayonida o'n ikki barmoq ichak katta mohiyatga ega.

Bo'ssholatda, ximus bo'lmaganda bu ichakda mihit kuchsiz iishqoriy ($rN7,9-8,0$) bo'ladi. Me'dadan nordon massalar o'tganda mihitnordonlashadi, lekin tezda xlorid kislotasi o't, me'da osti va ichak shirasi tomonidan neytrallashtiriladi. SHu bilan birga pepsin ta'siri tugaydi. Un ikki barmoq ichakda nordonlik kancha yuqori bo'lsa, me'da osti sekreteriyasi shuncha jadallashadi va me'dadan ichakka ovqat o'tishi syokinlashadi.

3.1.Ichakning to'zilishi, ichak shirasi. Ingichka ichak shilliq pardasidagi hujayralar tomonidan sintezlangan holetsistokinin-pakreoziminning qonga o'tishi oqsillar va yog'larning parchalanish mahsuloti bo'lgan peptidlar va yog' kislotalar ta'sirida tezlashadi.

Gastrin, serotonin, insulin, bombezin, o't kislotalar to'zlari ham me'da osti shirasi sekreteriyasini kuchaytiradi. Glyukagon, kaltsitonin, somatostatin v.b. tormozlaydi. Bu gormonlar ta'siri aksariyat me'da sekreteriyasiga ta'sir etish orqali amalga oshiriladi.

Ingichka ichakning harakat faoliyati. Ingichka ichakning harakat faoliyati ichakdagi ovqatning hazm shiralari bilan aralashuvi, ximusning ichak buylab harakat qilishi, ximus va ichak shilliq pardasi qatlamlarining almashib turishi, ichak bo'shlig'idagi bosimning oshishini taminlab turadi. Ingichka ichak devoridagi xalqasimon va tashqi

uzunasi buylab yunalgan silliq mushak tolalari qisqarib, ichak harakatlarini amalga oshiradi. Bajaradigan funksiyasiga qarab, hamma qisqrishlarni ikki guruxga bo'ladilar: 1) ximusning aralashuvi va ezilishini taminlovchi maxalliy-lokal va 2) ximusni ichak buylab harakatlantirishga karatilgan qisqrishlar. Ichak qisqrishlarini ularning xarakteri buyicha ritmik sigmentatsiya, mayatniksimon, peristaltik, antiperistaltik va tonik tiplarga bo'lish mumkin.

Ritmik sigmentatsiya aksariyat xalqasimon mushak qatlami qisqrishlari oqibati bo'lib, ximusni va ichakni sigmentlarga bo'ladi, ximusni aralashtiradi va ichak bo'shlig'idagi bosimni oshiradi. Mayatniksimon qisqrishlar mushaklar buylama qatlami tomonidan xalqasimon mushaklar ishtirokida bajariladi. Bunda ximus oldinga-orqaga va juda kam yo'g'on ichakka tomon siljiydi.

Peristaltika shundan iboratki, ximusdan yuqorirokda xalqasimon mushak qatlami qisqrishi hisobidan bugilma hosil bo'ladi, pastrokda buylama mushaklar qisqrishi tufayli ichak kengayadi. Bu torayma va kengayma ichak buylab tarkalib, ximusni itarib boradi. Ichakda bir vaqtining o'zida bir necha peristaltik to'lqinlar tarkaladi. Antiperistaltikada qisqrish to'lqini og'iz tomonga tarkaladi, normada bunday qisqrish bo'lmaydi. Tonik qisqrishlar anchagina uzunlikda ichakni toraytiradi.

Ingichka ichak harakatlari asab, gumoral va miogen mexanizmlar bilan boshqariladi. Asab boshqarilish intramural neyronlar va MNT tomonidan amalga oshiriladi. Intramural tugunlar ichaklarning kelishib, uygun qisqrishlarini taminlaydi, ayniqsa peristaltikada ularning roli katta. Ingichka ichak ritmik qisqrishlari juda turgun chastotaga ega. Ichakning tashqi nervlarini kirkish ritmik qisqrishlar sonini uncha o'zgartirmaydi. Bu xodisa un ikki barmoq ichakka umumiy o't yuli ochiladigan joyda ichak devorida joylashgan ritm etakchisi faoliyatiga bog'liq. Impulslar mana shu ritm etakchisida paydo bo'lib, uzunasiga joylashgan mushak tolalari orqali ichak devori buylab tarkaladi. Intramural mexanizmlarga parasimpatik va simpatik tizimlar hamda gumoral omillar ta'sir etadi. Parasimpatik nervlar ichak qisqrishlarini qo'zg'atadi, simpatik nervlar tormozlaydi. Ichak xarakatlarini boshqarishda MNT turli bo'limlari ishtirok etadi.

Gipotalamus oldingi va oraliq yadrolari ta'sirlanganda me'da va ichak harakatlari kuchayadi, orqa yadrolari ko'zgalganda-tormozlanadi. Katta yarimsharlar pustlogi ichak harakatlariga gipotalamus va limbik tizim orqali ta'sir kursatadi. Bu ta'sirlar ikkinchi signal sistemasi orqali yo'zaga chiqadi, masalan, tansik ovqat to'g'risida gapirganda ichak harakatlari kuchayadi, ovqatga bog'liq noxush gaplar esa ichak matorikasini tormozlaydi. Jaxl chiqishi, kurkuv va og'riq, sevinish ichak motorikasini tormozlaydi. Bazan kuchli emotsiyalar, masalan kurkuvda ichak keskin peristaltikasi ("asabdan ich ketish") ko'zatiladi.

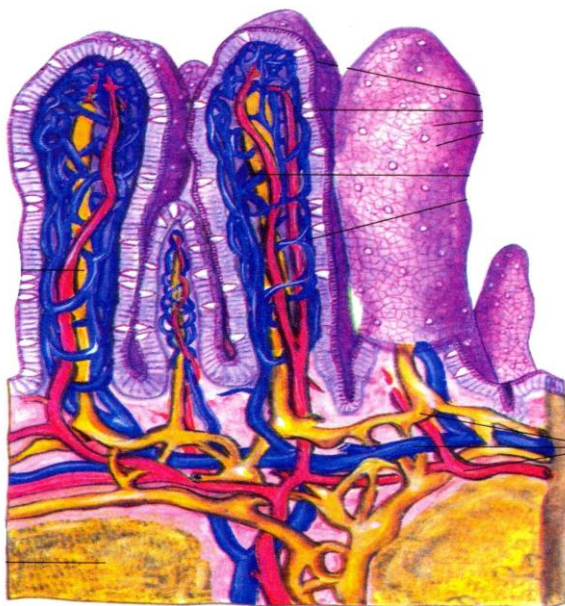
Kalqonsimon bez gormonlari miqdorining qonda ko'payishi, vazopressin, oksitotsin, bradikinin, serotonin, gistamin, gastrin, motilin, holetsistokinin-pankrezozimin, kislotalar, iishqorlar, to'zlar, yog' parchalanish mahsulotlari v.b. ichak harakatini kuchaytiradi. Gipofizning orqa bo'lak gormonlari, qonda tiroksinning kamayishi ichak harakatlarini tormozlaydi. Gumoral omillar bevosita mushak tolalariga yoki intramural neyronlar retseptorlari orqali ta'sir etishi mumkin.

Ichak sekretyasi. Ingichka ichak shirasining ajralishi boshqa shiralar ajralishidan farqqiladi. Ichak shirasi tiniqbo'lmagan yopishqoqsuyo'qlik bo'lib organik va anorganik moddalarning suvli eritmasidan iborat. Anorganik moddalarni natriy, kaliy, kaltsiy xloridlari, bikarbonatlari va fosfotlari tashqil etgan. Organik moddalardan oqsillar, aminokislotalar, siydikchil, shilimshik v.b. bor.

Ichak shirasida hazm jarayonida ishtirok etuvchi 20 dan ortik turli fermentlar mavjud. Ulardan asosiylari: enterokinaza, bir necha peptidazalar, iishqoriy fosfataza, nukleaza, lipaza, fosfolipaza, amilaza, laktaza, saxaraza va boshqalar.

Ingichka ichakda ichak bo'shlig'idagi hazm me'da osti shirasi, o't va ichak shirasidagi fermentlarning yirik molekulali moddalarni parchalashidan iborat, buning oqibatida asosan oligomerlar hosil bo'ladi. A.M. Ugolev tomonidan kashf etilgan ichak devoridagi (membranaga oid) hazm jarayoni mikrovsinkalar xoshiyali epiteliysida adsorbtsiyalangan fermentlar tomonidan oligomerlarning monomerlarga parchalanishidir. Ichak devoridagi gidroliz va surilish ingichka ichak shilliq pardasidagi burmalar, vorsinka va mikrovsinkalar tufayli deyarli 500 marta oshgan yo'zada sodir bo'ladi. Ichak devoridagi hazm jarayonida alfa-glyo'qozidazalar (maltaza), beta-

galaktozidazalar (laktaza), glyo'qoamilaza(gamma -amilaza), invertaza v.b. fermentlar ishtirok etadi.Bu jarayonda peptidazalar,iishqoriy fosfataza va lipaza ham katnashadi.



8-rasm. Ingichka ichak vorsinkalarining to'zilish sxemasi.

3.2.O't suyuqligining tarkibi va ahamiyati. O't, uning tarkibi va ovqat hazm qilishda ishtirok etishi .

O't jigarda ishlanadi va ovqat hazm qilishda muhim mohiyatga ega. O't yog'larni emulsiya qiladi,yani lipazaning unga ta'sir etish satxini oshiradi,yog'ning parchalanish mahsulotlarini eritib ,ularning surilishiga sharoit yaratadi,pankreatik va ichak fermentlari,ayniqsa lipaza faoliyatini 5-6 marta oshiradi. O't ingichka ichak sekretsiyasi va harakatini,o't hosil bo'lishi va ajratilishini qo'zg'atib,boshqarish jarayonlarida ishtirok etadi.

O't xlorid kislotani neytrallashtirish va pepsin faolligini yo'qotish orqali me'daga oid hazm jarayonini to'xtatadi. O't bakteriostatik xususiyatga ega, kator almashinuv jarayonlarida , shuningdek,ichak harakatini kuchaytirishda ishtirok etadi. Yog'da eriydigan vitaminlar , holesterin,aminokislotalar va kaltsiy to'zlarining ichakdan surilishida o't muhim rol o'ynaydi.

Odamda bir kecha-kundo'zda 500-1500ml o't hosil bo'ladi. O't uzluksiz hosil bo'lib turadi, ammo un ikki barmoq ichakka ovqat qabo'l qilish bilan bog'liq davriy ajratiladi. Ovqat hazm qilinmayotgan vaqtda o't-safro o't pufagida yig'iladi, unda o't quyo'qlashadi. O't tarkibida oqsillar, aminokislotalar, vitaminlar, mineral tuzlar va boshqa moddalar bor. U hazm shirasi bo'lsada, deyarli fermentlarga ega emas. O'tda uchraydigan amilaza, ishqoriy fosfataza va boshqa fermentlarning faolligi juda past va amaliy ahamiyatga ega emas. Jigar o'tining rN 7,3-8,0. Pufakda o'tdan suv va mineral moddalar qisman qayta so'rilib, unga o't yo'llari va pufagi mutsini qo'shiladi va rN 6,0-7,0 gacha pasayadi.

O't kislotalari, o't pigmentlari va holesterin o't tarkibiga xos organik moddalardir.

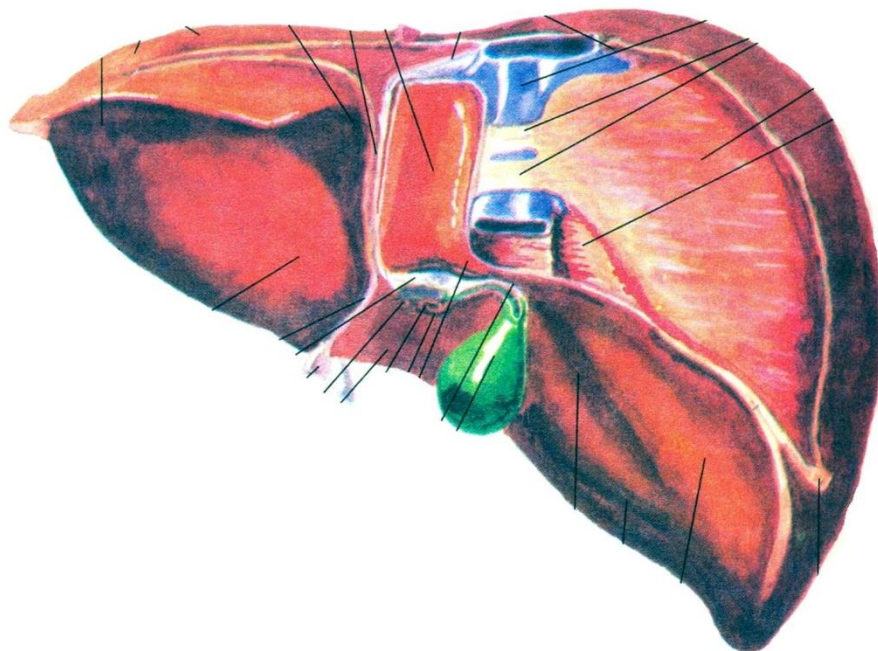
Jigarda holesterindan hol va xenodezoksihol (birlamchi) kislotalar hosil bo'ladi, ular ichakda fermentlar ta'sirida glitsin va taurin bilan birikib, glikohol va taurohol kislotalarga o'tadi. Mana shu o't kislotalari va ularning to'zlari o'tning hazm xususiyatini aniqlaydi.

Ingichka ichakdan 85-90% o't kislotalari qonga so'riladi va jigarga borib, tarkibiga o'tadi. O't kislotalarining qolgan 10-15% najas bilan organizmdan chiqariladi va jigarda yangidan sintezlanadi. O't pigmentlaridan bilirubin kizil sargish rangli, biliverdin juda oz bo'lib, yashil ranglidir. Bu pigmentlar jigarda gemoglobin parchalanishi mahsulotlaridan bir kecha-kunduzda 100-250mg hosil bo'ladi va ekskretsiya qilinadi. Ular hazm jarayonida ishtirok etmaydi, balki yo'g'on ichak mikroblari tomonidan urobilinogenlarga aylantiriladi. Urobilinogenlarning bir qismi yo'g'on ichakda oksidlanib, sterkobilin shaklida najas bilan chiqarib tashlanadi. Qolgan qismi qonga suriladi va siydik bilan urobilin shaklida ajratiladi. Najas va siydikning rangi sterkobilin va urobilinga bog'liq. Holestirin o't tarkibida erigan holda bo'ladi. Uning bir qismi o't kislotalariga aylanadi. Organizmdaolestirin miqdori ko'paysa, uning o't kislotaga aylanishi tezlashadi. Qonda holesterin miqdorining ko'payishi aterosklerozga yoki o't yullarida tosh hosil bo'lishiga olib keladi.

O't hosil bo'lishi uzluksiz jarayondir, ammo hazm yo'llari interoretseptorlari ta'sirlanishi va shartli reflektor ta'sirotlar uni jadallashtiradi. Adashgan nervlarning ta'sirlanishi, o't kislotalari va oqsilga boy ovqat organik moddalarga boy bo'lgan o't

hosil bo'lishini kuchaytiradi. Simpatik nervlar uni tormozlaydi, chunki simpatik nervlar kesib tashlanganda o't hosil bo'lishi jadallashadi.

JIGAR (ORQA YUZASI)



Gumoral omillardan sekretin o't va undagi elektrolit miqdorini oshiradi, o't kislotalari miqdorini kamaytiradi. Gastrin, holetsistokinin-pankrezimin, insulin va glyo'qagon o't sekretiyanini tezlashtiradi.

O'tning o't yullarida harakat qilishi sfinkterlar va jigardan tashqaridagi o't yullari holati hamda ulardagi va un ikki barmoq ichak orasidagi bosim farki tufayli sodir bo'ladi.

Hazm jarayonida avval pufakdagi o't ichakka kuyiladi, keyin jigardan keladi. Tuxum sarigi, so't, go'sht va yog'lar o't ajratilishining kuchli qo'zg'atuvchilaridir. O't ajratish apparatiga ko'pgina refleksogen zonalardan, jumladan og'iz bo'shlig'i, me'da va un ikki barmoq ichak retseptorlaridan shartli va shartsiz reflektor ta'sirotlar kelib turadi. Gumoral omillardan holetsistokinin - pankrezimin gormoni muhim bo'lib, u o't pufagini qisqartiradi. Atsetilholin, tiroksin, gastrin, sekretin, bombezin ham o't pufagiga qisqartiruvchi ta'sir etadi, ammo

kuchsiz. Gloy'qagon, kaltsitonin, adrenalin, serotonin, antiholetsistokinin, vip v.b. o't pufagi qisqrishlarini tormozlaydi.

**3.3.Me`da osti bezi shirasining tarkibi va ahamiyati.** Me`da osti bezi aralash bezlarga kiradi. Uning tashqi sekretiya funktsiyasi hazm jarayonining muhim ishtiroqchisi bo'lgan me`da osti shirasini ishlab, chiqaruv yo'llari orqali un ikki barmoq ichakka chiqarishdir. Ichki sekretiya funktsiyasi esa bevosita qonga o'tadigan gormonlar ishlab chiqarishdan iboratdir.

O`zining mikroskopik to'zilishi jihatidan me`da osti bezi shira ishlab chiqaradigan bez to`qimasi va uning oralig'ida tarqoq joylashgan Langergans orolchalaridan iborat. Bu orolchalar o'simtali epidermotsitlardan iborat, ko'p sonli kapillyarlar bilan o'ralgan, alohida nerv tolalariga ega va qonga chiqariladigan gormonlar hosil bo'lish joyidir. Ular asosan bezning dum qismi va oz miqdorda bosh qismida joylashgan.

Lagergans orolchalari quyidagi tipdagi hujayralardan iborat: al'fa-, beta, del'ta-hujayralar, G-hujayralar va PP-hujayralar. Ular orasida eng ko'pi beta-hujayralar. Beta-hujayralar insulin (lot. insula- orolcha), al'fa-hujayralar glyukagon, del'ta hujayralar somatostatin, G-hujayralar gastrin va PP-hujayralar pankreatik polipeptid ishlab chiqaradi. Somatostatin insulin va glyukagon sekretiyyasini tormozlaydi.

Insulin organizmda karbonsuvlar almashinuvini boshqarishda ishtiroq etadi va glikogenning jigar hamda muskullarda yig'ilishini ta'minlaydi. Insulin muskul va eg hujayralari membranasining glyukozaga nisbatan o'tkazuvchanligini keskin oshiradi. Buning natijasida glyukozaning bu hujayralar ichiga kirish tezligi taxminan 20 marta oshadi. Glyukozaning oksidlanishi, fosforlantirilishi va glikogen hosil bo'lishi hujayra ichida sodir bo'ladi. Eg to`qimasi hujayralarida insulin glyukozadan eg hosil bo'lishini kuchaytiradi.

Insulin ta`siri ostida hujayra membranasining aminokislotalarga nisbatan o'tkazuvchanligi ham oshadi, bu aminokislotalardan esa hujayrada oqsil sintezlanadi. Insulin informatsion RNK sintezini ham stimullaydi. SHunday qilib, insulinning **karbonsuv-lar almashinuviga ta`siri** quyidagilarda namoyon bo'ladi:

1) muskul va eg to`qimasida hujayra membranasining glyukozaga nisbatan o`tkazuvchanligi oshadi;

2) hujayralarda glyukoza parchalanishini tezlashtiradi;

3) fosforlantirish jarayonlarini jadallashtiradi;

4) glikogen sintezini kuchaytiradi, parchalanishini esa to`xtatadi;

5) glikoneogenezni sekinlashtiradi;

6) glikoliz jarayonlarini faollashtiradi;

7) gipoglikemiya;

Insulinning oqsillar almashinuviga ta`siri iborat :

1) membrananing aminokislotalar uchun o`tkazuvchanligini oshirish;

2) RNK sintezini kuchaytirish;

3) jigarda aminokislotalar sintezini faollashtirish;

4) oqsillar sintezini kuchaytirib, oqsil parchalanishini sekinlashtirish.

Yog'lar almashinuviga insulin ta`sirining samarasi :

1) glyukozadan erkin yo`g kislotalari sintezlanishini tezlashtirish;

2) triglitseridlar sintezini jadallashtirish;

3) yoe`g parchalanishini sekinlashtirish;

4) jigarda keton tanachalari oksidlanishini faollashtirish.

Bunday keng metabolik ta`sir insulinning barcha to`qimalar, a`zolar va fiziologik tizimlar faoliyatida, emotsional va xulq-atvor reaksiyalarini, gomeostazni ta`minlash, muhit noqulay sharoitlariga moslashish va ulardan himoyalash mexanizmlarini amalga oshirishda muhimligini ko`rsatadi.

Katta miqdorda insulin qonga yuborilganda qon plazmasidagi glyukozaning muskullar va jigar hujayralari ichiga o`tishi natijasida glyukozaning qondagi qontsentratsiyasi keskin pasayadi va nerv hujayralarida glyukoza etishmasligi vujudga keladi. Glyukoza asab hujayralari uchun asosiy energiya manbaidir. SHuning uchun bosh va orqa miyada glyukoza o`tkir etishmasligi vujudga keladi. Qonda qand miqdori 45-50-mg % gacha pasayganda miya faoliyatining bo`zilishi-gipoglikemik koma yuzaga chiqadi. Mushaklar keskin, kuchli qisqarib qotib qoladi, keyinchalik ular bushashib qoladi, tana harorati pasayadi, bemor hushini yo`qotadi. Gipoglikemik koma insulinning

kichiq dozasi dan so'ng ham ko'zatilishi mumkin, agar u nahorda, qorin och bo'lganda orga-nizmga yuborilsa, chunki bu vaqtda glyukoza qonga hazm yo'llaridan o'tmaydi. Vena ichiga glyukoza yuborilishi gipoglikemik komani tezlik bilan bartaraf kiladi.

Me`da osti bezining ikkinchi gormoni glyukagon orolchalardagi al'fa-hujayralar tomonidan ishlab chiqariladi. Glyukagon ta`siri ostida hujayra ichidagi nafaol fosforilaza fermenti faollashib, glikogenni glyukozaga parchalaydi (faqat jigarda) va qondagi glyukoza miqdori oshadi. SHu bilan bir vaqtda glyukagon jigarda aminokislotalardan glikogen sintez qilinishini ham kuchaytiradi. Glyukagon yog' kislotalarining jigarda sintezini tormozlaydi va jigar lipazasini faollashtirib, yog'lar parchalanishiga sharoit yaratadi. Glyukagon yurak muskul tolalari qo'zg'aluvchanligini o'zgartirmasdan, ularning qisqaruvchanligini oshiradi. SHunday qilib, glyukagon ta`siri ostida metabolizm da quyidagi o'zgarishlar sodir bo'ladi :

- 1)jigar va mushaklarda glikogenoliz faollashadi;
- 2)glyukoneogenez faollashadi;
- 3)lipoliz faollashadi va eglar sintezlanishi pasayadi;
- 4)jigarda keton tanachalari sintezi kuchayadi va ularning oksidlanishi sekinlashadi%
- 5)to'qimalarda, ayniqsa jigarda oqsil parchalanishi va siydikchil hosil bo'lishi kuchayadi.

Me`da osti bezidagi beta-hujayralar o'zluksiz ravishda insulin ishlab chiqaradi, ammo insulin sekretsiasining jadalligi doimo bir xil emas. Insulin va glyukagon sekre-tsiyasi qondagi glyukoza miqdori bilan boshqariladi. Qonda glyukoza miqdorining oshishi insulin ishlab chiqarishni kuchaytiradi. Qonda glyukozaning kamayishi esa insulin sekretsiasini tormozlab, glyukagon sekretsiasini kuchaytiradi. Me`da osti bezidagi al'fa- va beta - hujayralarga glyukoza bevosita ta`sir etadi. Hazm jarayoni vaqtida insulin hosil qilish kuchayadi, nahorda esa kamayadi. Hazm jarayonida insulin sekretsiasining kuchayishi tufayli ichak devorlaridan hujayralarga qon bilan keltirilgan glyukozadan (jigar va mushaklarda) glikogen hosil bo'ladi.

Insulinning qondagi qontsentratsiya faqat uning sekretsiyasiga bog'liq bo'lmasdan, insulinning parchalanishiga ham bog'liqdir. Jigar va skelet muskullaridagi insulinaza fermenti insulinni parchalaydi. Jigardagi insulinaza ayniqsa faoldir. Qon jigardan bir marta oqib o'tganda undagi insulinning 50% igacha parchalanadi. Bundan tashqari insulin uning qondagi antogonistlari tomonidan nafaol holatga o'tkaziladi. Ulardan biri sinal'bumin insulinning membrana o'tkazuvchanligiga ta'sirini to'xtatib quyadi. So-matotropin va buyrak usti gormonlari ham qondagi glyukoza miqdorini boshqaradi.

XIX asrning oxirida me'da osti bezi olib tashlangan itda 4-5 soatdan so'ng siydik bilan qand ajratilishi aniqlangan. Siydik bilan qand yo'qotilishi oqibatida hayvon ozib qoladi, ko'p suv ichadi va ovqat eydi. Mazkur itga me'da osti bezi ko'chirib o'tqazilsa (masalan, teri ostiga) bu o'zgarishlar yuqoladi.

Odamda ham me'da osti bezi gormonal funktsiyasi pasayganda qandli diabet rivojlanadi. Glyukozaning qondagi miqdori sog'lom kishida taxminan 80-100mg % (0,8-1,0 g/l yoki 4,4-6,6 mmol'/l) bo'ladi. Qandli diabet xastaligida qonda glyukoza miqdori 200mg % gacha va undan ham ko'pga oshadi (giperglikemiya). Buning sababi shun-daki, qonga o'tgan glyukoza to'qimalar tomonidan o'zlashtirilmaydi va jigar gliko-geniga aylanmaydi. Glyukozaning qonda va uning natijasida buyrakdagi fil'tratda ko'payishi uning buyrak kanalchalari tomonidan to'la reabsorbtsiyanmasligiga olib keladi va glyukoza siydik bilan ajratiladi (glyukozuriya). Siydikdagi glyukozaning katta qontsentratsiyasi buyrak kanalchalarida osmotik bosimni oshirib, unda suvning saqlanib qolishiga olib keladi. Suv etarli miqdorda reabsorbtsiyanmaydi va siydik miqdori osha-di (poliuriya). Organizm ko'p suv yo'qotadi va ko'plab suv iste'mol qilinadi (poli-dipsiya). Glyukoza siydik bilan ajratilishi sababli yog'lar va oqsillarning energiya manbai sifatida foydalanilishi kuchayadi. Organizmda yog'lar parchalanishining oraliq maxsulotlari keton tanachalari: beta-oksimoy va atsetosirka kislotalari yig'iladi. Og'ir hollarda nordon moddalarning ko'plab yig'ilishi va jigarda aminokislotalarning dez-aminlanishi qon muhit reaksiyasini kislotali tomonga siljitadi - atsidoz yuzaga chiqa-di. Atsidoz esa o'lim xavfi bilan bog'liq diabetik komaga sabab bo'ladi: bemor hu-shidan ketadi, nafas va qon aylanishi bo'ziladi.

Qandli diabet bilan kasallangan bemorlarni davolash uchun insulin kerak. Uni me`da osti bezidan ajratib ololmasdan olimlar ko`p qiynalganlar, chunki polipeptid tabiatli insulin tripsin parchalaydi. Asrimizning boshida L.V.Sobolev me`da osti bezidan insulin ajratib olishning ikki usulini taklif etgan :

1.Me`da osti bezini kesib olishdan oldin uning chiqaruv yo`lini boylab qo`yiladi, tashqi sekretiya vazifasini bajaruvchi epiteliy degeneratsiyalanib, nobud bo`ladi va shira ajratmaydi.

2.Insulinni embrion me`da osti bezidan oladilar, unda hali tashqi sekretiya to`qimasi rivojlanmagan bo`ladi.

Planetamizda 30 miln dan ortiq qandli diabet bilan kasallangan bemorlar insulinga muxtoj, ulardan 30-40% har kun muntazam insulin olib turadilar. Insulin organizmdan tashkarida sintez qilingan birinchi oqsildir. Laboratoriyada sintez qilingan insulin tabiiy insulin xususiyatlariga ega, hatto tsink qo`shib, uning ta`sir etish vaqti cho`zilgan.

Odam me`da osti bezi bir kecha-kundo`zda 1,5-2,0l shira ajratadi.Bu shira rangsiz tiniq suyo`qlik bo`lib, uning rN 7,8-8,4 va tarkibidagi bikarbonatlarga bog`liq.Shira tarkibida natriy va kaliy xloridlari ham bor, xloridlar va bikarbonatlar miqdori teskari mo`tanosibdir.

Me`da osti shirasi oqsillar,yog`lar va karbonsuvlarni parchalaydigan fermentlarga boy. A m i l a z a , l i p a z a va n u k l e - a z a faol shaklda ajratiladi, proteazalar nofaol bo`ladi, keyinchalik boshqa fermentlar ularni faollashtiradi.

Me`da osti shirasidagi t r i p s i n o g e n un ikki barmoq ichakda uning enterokinaza fermenti ta`sirida tripsinga aylanadi.Tripsin ham tripsinogenni faollashtiradi, jarayonni Ca^{+2} ionlari jadallashtiradi.

Ikkinchi ferment ximotripsin ham faol bo`lmagan x i m o t r i p - s i n o g e n shaklida ajratiladi va tripsin tomonidan faollashtiriladi.Ximotripsinogen va ximotripsinning bir necha turlari mavjud.Tripsin , ximotripsin va elastaza oqsillardagi ichki peptid boglarni parchalaydi,yuksak molekulali polipeptidlarni kuyi molekulali peptidlar va aminokislota- largacha parchalaydi.

Me'da osti bezi prokarboksipeptidaza A va V, pro-elastaza va profosfolipaza ni sintezlaydi. Tripsin ta'sirida bo'lar karboksipeptidaza A va V, elastaza va fosfolipazaga aylanadi.

Me'da osti shirasi polisaxaridlarni oligo-, di- va monosaxaridlarga parchalaydigan alfa-amilazaga boy. Shiradagi ribonukleaza va dezoksiribonukleaza nuklein kislotalarga ta'sir etadi. Pankreatik lipaza yog'larni monoglitseridlar va yog' kislotalariga parchalaydi. Fosfolipaza A va esteroaza ham lipidlarga ta'sir etadi. Lipazaning yog'larni gidrolizlashini o't va Ca^{+2} ionlari kuchaytiradi.

Me'da osti bezlari sekretiysasi asab va gumoral mexanizmlar bilan boshqariladi. I.P. Pavlov laboratoriyasida un ikki barmoq ichakka xlorid kislota kiritilganda ko'p miqdorda me'da osti shirasi ajratilgani aniqlangan. Keyinchalik un ikki barmoq ichakda xlorid kislota ta'siri ostida ajratilgan modda sekretin deb ataldi va 1902 yilda ingliz olimlari Beyli va Starling uni tomir ichiga kiritganda me'da osti shirasi sekretiysasining kuchayishini aniqladilar. Sekretin ta'sirida ajratiladigan shira bikarbonatlarga boy, ammo fermentlari kam bo'ladi. Xolestistolikini pankreozimi ham sekretiysani kuchaytiradi, lyokin ajraladigan shira fermentlarga boy bo'ladi.

3.4. Yo'g'on ichakda ovqat hazm bo'lishi. Yo'g'on ichak shirasi ishqoriy reaksiyalidir (rN 8,5-9,0), unda shilimshik modda va ichak epitelial hujayralari ko'p. Fermentlardan bir oz fosfataza, peptidaza, lipaza, amilaza va nukleazalar bor. Enterokinaza yo'q. Bir kecha kundo'zda ingichka ichakdan yo'g'on ichakka taxminan 400 g ximus o'tadi. Yo'g'on ichakning proksimal qismida ba'zimoddlar parchalanadi. Yo'g'on ichakda suv suriladi va ximus asta-syokin najasga aylanadi. Bir kecha-kundo'zda urtacha 150-250g najas chiqariladi. Usimlik mahsulotlari, ayniqsa tolalar (tselyuloza, pektin, lignin) ga boy ovqat istemol qilinganda najas ko'proq hosil bo'ladi.

Me'da-ichak yulidagi bakterial flora organizm normal xaeti uchun zarurdir. Me'dada mikroorganizmlar juda kam, ingichka ichakda birmuncha ko'proq, yo'g'on ichakda juda ko'p- 1kg ichak ichidagi massada unlab milliardgacha bo'ladi.

Ichak mikroflorasi ovqat koldiklarini parchalaydi, ba'zi vitaminlar (K va V guruxi)ni sintezlaydi, immun barer yaratadi, hazm shiralari koldiklari va fermentlar (enterokinaza, fosfataza, tripsin, amilaza) ni parchalaydi, patogen mikroblarning ko'payishiga yo'lkuymaydi. Yo'g'on ichakdagi bakteriyalar ba'zifiziologik faol moddalar ishlab chiqaradi. Organizmda oqsil, fosfolipidlar, o't va yog' kislotalari, bilirubin, holesterin almashinuvida ishtirok etadi. Urtacha 40% tsellyulozani bakteriyalar ajratgan fermentlar parchalaydi.

Yo'g'on ichak intramural va ekstramural innervatsiyaga ega. Harakatlarning reflektor boshqarilishi simpatik va parasimpatik asablar tomonidan amalga oshiriladi. Simpatik nervlar harakatlarni tormozlaydi, parasimpatik (adashgan va chanok nervlari) kuchaytiradi. Ovqatlanayotganda shartsiz va shartli reflekslar orqali harakat kuchayadi. Yo'g'on ichak harakatlarida uning mexanik ta'sirlanishi ayniqsa muhimdir.

Yo'g'on ichakning bushalishi, yani defekatsiya to'g'ri ichakda yigilgan najas massalarining undagi retseptorlarni ta'sirlashi natijasida sodir bo'ladi. To'g'ri ichakda bosim 40-50 sm suv.u. ga etganda defekatsiyaga xoxish seziladi. Silliqlik mushaklardan iborat ichki sfinkter va kundalang- tagil tashqi sfinkter ochiladi, ichak peristaltikasi oqibatida najas chiqariladi. Defekatsiya bo'lmaganda sfinkterlar tonik qisqargan bo'ladi. Bu jarayonda qorin bo'shlig'idagi bosimni oshiruvchi qorin mushaklari va diafragmaning qisqrishidan iborat kuchlanish ham katta ahamiyatga ega.

Najas tarkibiga hazm bo'lmagan moddalar, juda ko'p bakteriyalar, shilimshik modda va najas rangini belgilovchi sterkobilin kiradi.

Hazm bo'lmagan ovqat miqdoriga bog'liqlik holda 0,1 dan 2,1 litrgacha gaz chiqariladi (meteorizm bo'lganda 5,2 litrgacha gaz chiqarilishi mumkin). Xar bir kechakunda 15 litrgacha gaz hosil bo'ladi, uning tarkibida 60% azot, 20% vodorod, 15% karbonat angidridi, 5% kislorod bo'ladi. Bu gazlarning ko'pchilik qismi ichak devoridan kayta suriladi. Ichakda hosil bo'ladigan gazlarning 99% hidsiz, ularga metan, vodorod sulfid, indol, skatol qo'shilganda gazlar hidli bo'ladi. Chambar ichakning yuqoriga ko'tariluvchi qismida vodorod va karbonat angidrid, pastga tushuvchi qismida chirish jarayoni oqibatida metan va vodorod sulfid hosil bo'ladi.

Defekatsiyaning refleksi orqasi miyaning bel-dumgaza qismidan o'tadi. Bu refleks ixtiyorsiz defektsiyanis taminlaydi . Ixtiyoriy defektsiya uzunchoq miya, gipotalamus va miya pustlogi ishtirokida amalga oshadi.

Simpatik nervlar sfinkterlar tonusini oshirib, to'g'riichak qisqrishini tormozlaydi. Parasimpatik nervlar sfinkterlar tonusini tormozlaydi, to'g'riichak qisqrishlarini kuchaytiradi, yani defekatsiyanis qo'zg'atadi.

Yuqori haroratning hazm tizimiga ta'siri shundan iboratki, havo haroratining yuqori bo'lishi ovqatlanish markazini tormozlab, ishtaxani yo'qolishiga sabab bo'ladi. Ishtaxaning pasayishi me'dadan shira ajratilishini kamaytiradi, jumladan, shira tarkibidagi pepsin va xlorid kislota miqdori ham kamayadi.

So'rilish. Turli moddalarning bo'shliqlar, ichi kovak azolar va biror yuzadan hujayralar, ular membranasi yoki xujaraaro yullar orqali qon va limfaga tashilishiga surilish dyeyiladi. Hujayra membranasi turli moddalarga nisbatan bir xil o'kazuvchanlikka ega emas. O'kazuvchanlik suriladigan modda xossalari, uning molekulari kattaligi va to'zilishiga hamda uni amalga oshiradigan mexanizmlarga bog'liq.

Makro- va mikromolekulalar tashilishi ajratiladi. Makromolekulalar va ularning agryog'atlari tashilishi fagotsitoz va pinotsitoz yuli bilan amalga oshiriladi va endotsitoz deb ataladi. Moddalarning muayyan miqdori hujayraaro oraliqdan tashilishi — perorbitsiya qilinishi mumkin. Bu yo'l bilan bir oz oqsillar (antilelolar, allergenlar, fermentlar), ba'zibueklar , hatto bakteriyalar ichak bo'shlig'idan organizm ichki muhitiga o'tadi. Hujayra ichidagi hazm jarayoni endotsitoz bilan bog'liq.

Me'da-ichak bo'shlig'idan organizm ichki muhitiga asosan mikromolekulalar tashiladi. Bu transport nafaol va faol transportga bo'linadi. Nafaol transport diffuziya, filtratsiya va osmosni o'z ichiga oladi. U tashiladigan moddalarning qontsentratsion, osmotik va elektrokimyoviy gradientlari tufayli sodir bo'ladi. Faol transport moddalarning qontsentratsion, osmotik va elektrokimyoviy gradientlarga karshi membrana orqali tashilishidan iborat va maxsus transport tizimlar: harakatchan (mobil) tashuvchilar, qonformatsion tashuvchilar va membranadagi transport kanallari ishtirokida bajariladi.

Ko'pchilik monomerlarning tashilishi natriy ionlari tashilishiga bog'liq, energiya sarfi va $K^+ - Na^+ - ATP$ -aza fermenti ishtirokida bajariladi. Suv va ionlarning bir qismi me'da ichak bo'shlig'idan hujayraaro bo'shliq orqali tashiladi.

Hazm tizimining faoliyati turli (issiq, sovuk, shovkin, ortikcha dori istemol qilish, nerv yo'qlamasi, harakatning cheklanganligi v.b.) omillar ta'sirida bo'ladi. Masalan, harakat cheklanganda (gipodinamiyada) membrana hazmida ishtirok etadigan ichak fermentlaridan gamma-amilaza va dipeptidazaning faolligi pasayib, saxarazaning faolligi esa oshadi.

Issiq harorat bo'shliqdagi hazm jarayonini muayyan darajada susaytiradi, membrana hazmini oshiradi. Kimyoviy moddalar bilan zaxarlanganda, ayniqsa ichakdagi hazm jarayoni bo'ziladi. Masalan, geksoxlortsiklogeksan oqsillar, karbonsuvlar va yog'larni membranada gidrolizlanishini pasaytirib, ichakni yuqori bo'limini ko'proq jaroxatlaydi, natijada gidrolitik va transport jarayonlarining topografik taksimlanishi o'zgaradi. Bunda gidrolizlanishning maksimumi ingichka ichakning distal qismiga kuchadi. Bu holat esa yog'larning o'zlashtirilishini susaytiradi.

Me'dada surilish juda kam bo'lib, suv va unda erigan mineral to'zlar, alkogolning kuchsiz eritmalari, glyo'qoza va juda kam miqdorda aminokislotalar suriladi. Un ikki barmoq ichakda ham surilish nisbatan kam. Surilish jarayonining asosiy qismi och ichak va enbosh ichakda sodir bo'ladi.

Ingichka ichakda gidroliz natijasida hosil bo'lgan monomerlar, tayer holda kiritilgan monomerlarga nisbatan tezroq suriladi. Bu gidrolizning surilishga ta'siridan darak beradi.

Ichak ichidagi bosim 8-10 mm sim. ust. gacha ko'tarilganda osh to'zi eritmasining surilish tezligi ikki baravar oshadi. Bu xodisa surilish jarayonida filtratsiya va ichak harakatlarining mohiyatini kursatadi.

Ingichka ichakdan moddalarning surilishida vorsinkalarning roli juda katta. Odamda ingichka ichak devorining satxi 5mkv bo'lib, vorsinkalar, mikrovorsinkalar va ulardagi xoshiyali epiteliy bu yo'zani 500 m kv gacha oshiradi. Bundan tashqari vorsinkalar qisqrishi tufayli ulardagi limfa tomirlari

kisilib, limfa sikib chiqariladi va oqibatda markaziy limfa tomiri surish kobiliyatiga ega bo'ladi. Vorsinkalar bo'shashganda klapanlar borligi sababli limfa orqaga okmaydi. Vorsinkalar asosining mexanik va kimyoviy ta'sirlanishi ularning qisqrishini kuchaytiradi. Ichak shilliq pardasi ostida joylashgan Meysner asab chigali bu jarayonda muhim rol o'ynaydi.

Vorsinka va mikrovorsinkalar qisqrishiga gumoral omillar ham ta'sir etadi. O'n ikki barmoq ichak va och ichak shilliq pardasida me'dadan o'tgan ximus ta'sirida villikinin gormoni hosil bo'ladi. Villikinin ham vorsinkalar qisqrishini qo'zg'atadi.

Yo'g'on ichakdan ovqat moddalar odatda juda kam suriladi. Yo'g'on ichakdan glyo'qoza, aminokislotalar va boshqa ba'ziosonlikcha suriladigan moddalar surilishi mumkin. Shunga asoslanib oziqlantiruvchi klizmalar qilinadi, yani to'g'ri ichakka oziqa moddalar yuboriladi.

Me'da-ichak yulidan qonning hammasi jigarga keladi, uning tarkibidagi zaxarli moddalar oksidlanish, kaytarilish, metil va atsetil guruxlarini qo'shish va boshqa moddalar bilan biriktirish orqali zararsizlantiriladi. Meerida kechadigan fiziologik jarayonlarda ko'plab zaxarli modda-ammiak hosil bo'ladi, jigar uni zararsiz siydikchilga aylantiradi. Jigarning bu barer funktsiyasi ayniqsa hazm va almashinuv jarayonlari bo'zilgan bemorlarda muhimdir. Chirituvchi bakteriyalar ta'sirida yo'g'on ichakda aminokislotalardan zaxarli fenol, krezol, skatol, indol kabi moddalar hosil bo'lib, qon bilan jigarga etkaziladi va u erda zararsizlantiriladi.

Adabiyotlar.

1. Axmedov N.K. «Atlas odam anatomiyasi» Toshkent, 1996 yil.
2. Axmedov N.K. «Odam anatomiyasi». Toshkent, 2004 yil.
3. Bilich G.L. i dr. Anatomiya cheloveka. M., Visshaya shkola. 19892
4. Куркина. М.М., Воккен. Г.Г. “Анатомия человека”. Атлас. Москва. 1979 г.
5. Привес М.Г., Асенков Н.Г., М. “Анатомия человека” Высшая школа 1985г.
6. Сапин М.Р., Г.Л.Билич “Анатомия человека” М., Высшая школа. 1989 г
7. Синельников. Р.Ф., Атлас анатомия человека. Учеб. 4 том. М., Мед., 2002 г.
8. Синельников. Р.Ф., Атлас анатомия человека. Учеб. 4 том. М., Мед., 2011г.
9. Xudoyberdiev, N.K. Ahmedov va boshqa. Odam anatomiyasi. T. Ibn Sino 1993
10. Azimov I., SH. Sabitov. Umumiy va sport fiziologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. T. “O'qituvchi” 1985 y.
11. Агаджанян. Н.А., Коробкова А.В. Практикум по нормальной физиологии. М. “Высшая школа” 1983 г.
12. Агаджанян. Н.А. Практикум по нормальной физиологии. М., 1996 г.
13. Батуев. А.С., Никитона И. П. и др. Малый практикум по физиологии человека и животных. Из-во С.Петербург. 2001 г.
14. Гуминский. А.А., Н.Н.Леонтьева., К.В.Маринова. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М. “Просвещение” 1990 г.
15. Гуляева. С.И., Салаев А.П., Мешерякова М.Ю., Демеш. К. Б. Лабораторные работы по физиологии человека и животных. Воронеж. 2003 г.
16. Кудряшов. Б.А. Большой практикум физиологии человека и животных. М. “Высшая школа”. 1984 г.
17. Косицкий. Г.И., В.А. Рлянцев. Для практический занятий по физиологии. Пособие. Ташкент. “Ибн Сино” 1995 г.