

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

I.I. Sattibaev, Z.A. Kaxarov

Bilim sohasi: 500000 Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy ta‘minot

Ta‘lim sohasi: 510000 Sog‘liqni saqlash

BOSH VA BO‘YIN ANATOMIYASI

O‘quv qo‘llanma

Ta‘lim yo‘nalishlari:

5510100 Davolash ishi

5111000 Professional ta‘lim

5510200 Pediatriya ishi

5510400 Stomatologiya

5A510118 Morfologiya

Andijon 2021

UO‘K 821.512.133
KBK 84(5O‘zb)6
C21

O‘quv qo‘llanma

“Bosh va bo‘yin anatomiyasi” / I.I. Sattibaev., Z.A. Qaxorov -
«Andijon nashriyot-matbaa» MChJ, 2020. – 400 b.

Tuzuvchilar:

I.I. Sattibaev – Andijon davlat tibbiyot instituti Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasi katta o‘qituvchisi, tibbiyot fanlari nomzodi.

Z.A. Kaxarov – Andijon davlat tibbiyot instituti Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent.

Taqrivchilar:

Q.T. Xudoyberdiev – Andijon davlat tibbiyot instituti Travmatologiya, ortopediya va neyroxirurgiya kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor.

Sh.M. Axmedov – Toshkent pediatriya tibbiyot instituti Umumiy jarrohlik OJTA kafedrasi professori, tibbiyot fanlari doktori.

Qo‘llanmani yaratishda hozirgi zamon yutuqlariga tayanilgan va u anatomiya fanining oxirgi ilmiy tekshirish natijalari bilan boyitilgan bo‘lib, tibbiyot oliygohlari talabalari uchun zamon talabiga mos kadr bo‘lib yetishishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ISBN 978-9943-14-742-3

©«Andijon nashriyot-matbaa»
MChJ, 2020. – 400 b.

KIRISH

Tibbiyot institutlari stomatologiya fakultetlarida odam anatomiyasi fanini institutning boshqa fakultetlari (davolash, pediatriya, tibbiy pedagogika, tibbiy profilaktika) talabalari bilan bir xil o'qishlariga qaramasdan, bosh va bo'yin sohasi a'zolarining tuzilishini to'la-to'kis o'rganadilar.

Fakultetni terapevtik, xirurgik va ortopedik stomatologiya yo'nalishida tugatayotgan talabalar o'zlarining Og'iz bo'shlig'i a'zolarining tuzilishi va funksiyalarini chuqur bilishlari bilan boshqa fakultet talabalaridan ajralib turadilar.

Bo'lajak stomatolog-shifokorlarni kasbga yo'naltirish talabalikning ilk lahzalaridanoq amalga oshirilishi lozim. Stomatologiya fakulteti talabalariga anatomiya fani suyak tizimi, xususan kalla suyaklarining tuzilishi haqidagi bilimni olishdan boshlanadi. Keyingi bosqichlarda Og'iz bo'shlig'i a'zolari, tishlar va boshqalar o'rganiladi. Hozirgi kunda odam anatomiyasi fani bo'yicha o'quv adabiyotlari tibbiyot institutlarining barcha fakultetlarida taxsil ko'rayotgan talabalarga mo'ljallangan. Ushbu qo'llamnada odam Og'iz bo'shlisi a'zolari funksional anatomiyasiga, xususan tishlarning funksional anatomiyasi, ularning embriogenezi, yoshga xos xususiyatlari, rivojlanish nuqsonlari va anomaliyalari, har bir tish tojining tuzilish xususiyatlariga alohida to'xtab o'tilgan.

Bo'lajak shifokor-stomatologlarga tavsiya etilayotgan ushbu darslik (o'quv qo'llanma) hozirgi zamon fan yutuqlariga tayangan va hozirgi zamon anatomiya fanining oxirgi ilmiy tekshirish natijalari bilan boyitilgan bo'lib, rasmlar, jadvallar bilan boyitilgan. Ushbu ko'rigazma materiallari fanni chuqur o'zlashtirishga yordam beradi. Ushbu darslikni yozishda 2007 yilda chop etilgan Xalqaro anatomik terminologiyada bayon etilgan atamalardan foydalanildi.

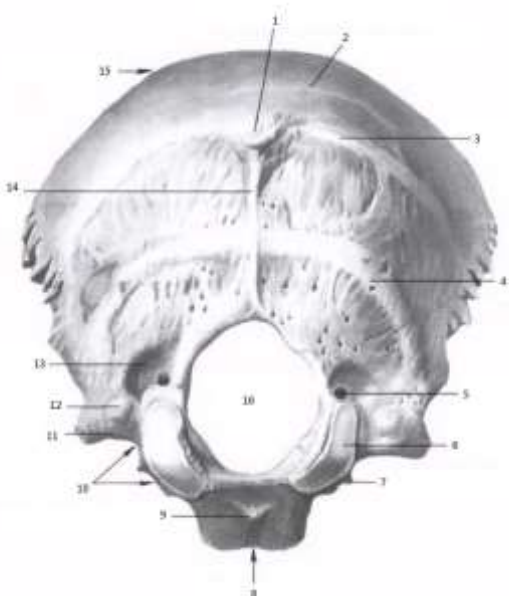
I BOB

BUTUN KALLA SUYAGI

Butun kalla suyagi, **cranium**da bosh miya, Ko'ruv a'zosi, eshituv va muvozanat a'zosi, hidlov va ta'm bilish a'zolari joylashadi. Hazm va nafas tizimi a'zolarining boshlang'ich qismi uchun tayanch vazifasini bajaradi. Inson kalla skeleti 23 ta suyakdan (8 ta juft va 7 ta toq) suyaklardan tashkil topgan. Kalla skeletining miya qismiva yuz (ichki a'zolar) qismi farqlanadi. Kalla suyagining miya qismi yuz qismining yuqorisida turadi. Kalla suyagining yuz qismi quyidagi suyaklardan tashkil topadi:

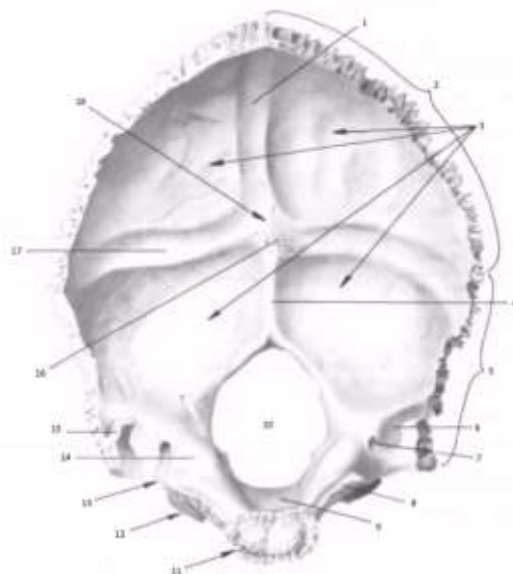
Ensa suyagi

Ensa suyagi, **os occipitale**(rasm. 1,2)kallaning asosi va ma'lum darajada kalla gumbazini shakllantirishda ishtirok etadi.



Rasm. 1 Ensa suyagi

1.Prosuberantia occipitalis externa 2.Linea nuchae suprema 3.Linea nuchae superior 4.Linea nuchae inferior 5.Canalus condylaris 6.Condylus occipitalis 7.Processus intrajugularis 8.Pars basilaris 9.Tuberculum pharyngeum 10.Incisura jugularis 11.Processus jugularis 12.Processus paramastoideus 13.Fossa condylaris 14.Crista occipitalis externa 15.Squama occipitalis 16.Foramen magnum



Rasm. 2Ensa suyagi

1.Sulcus sinus sagittalis superioris 2.Margo lambdoldeus 3.Squama occipitalis 4.Crista occipitalis interna 5.Margo mastoideus 6.Sulcus sinus sigmoidei 7.Canalus condylaris 8.Sulcus sinus petrosi inferioris 9.Clivus 10.Foramen magnum 11.Pars basilaris 12.Pars lateralis 13.Incisura jugularis 14.Tuberculum jugulare 15.Processus jugularis 16.Protuberantia occipitalis interna 17.Sulcus sinus transversus 18.Eminentia cruciformis

Uning uch qismi, uning pallasi, **squama occipitalis**, yon qismlari, partes laterales va asos qismi, **pars basillaris** farq qilinib, ularning o'rtasida ensaning katta teshigi, **foramen magnum** yuzaga keladi. Ensa suyagi palla qismining tashqi va ichki yuzalari, **facies externus et internus** bo'lib, tashqi yuzasining deyarli markazida tashqi do'ngligi, **protuberantia occipitalis**

externa joylashgan. Uning yonidan va pastroqdan yuqori va pastki ensa (bo‘yin) chiziqlari, **linea nuchae superior et inferior** ketgan. Ensa pallasining ichki yuzasida ichki ensa do‘ngligi **protuberantia occipitalis interna** bo‘lib, undan yuqoriga qarab yuqori sagittal sinus egatchasi, **sulcus sinus sagitalis superioris**, ko‘ndalang holda ko‘ndalang sinus egati, **sulcus transversus** joylashgan. Ensa teshigiga qarab ichki qirra yo‘nalgan.

Ensa pallasini, **sguama occipitalis** oldinga qarab, suyakning yon qismlari **partes laterales** ga davom etadi.

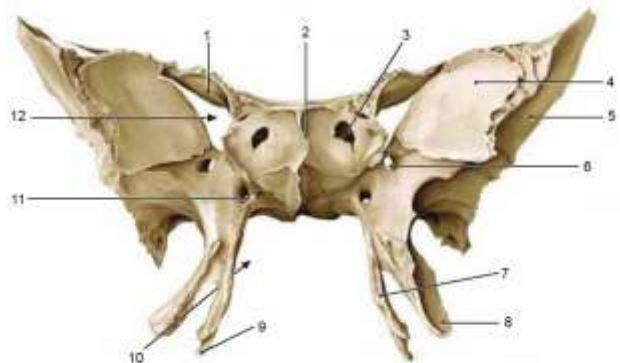
Yon qismlarining pastki yuzasida bo‘g‘im bo‘rtig‘i, **condylus occipitalis** joylashib, uning ostidan til osti nervining kanali, **canalis hypoglossalis** o‘tadi. Yon qismining lateral cheti boyinturuq teshigi, **foramen jugularis**ni shakllantirishda ishtirok etadi. Yuqori yuzasida “S” simon sinus egati, **sulcus sinus sigmoidei** bor.

Ensa suyagining yon qismlari oldingi tomonda asos qismi **pars basillaris** ga davom etadi. Bu qism 20 yoshlarda ponasimon suyak bilan sinostozlashadi. Asos qismning tashqi yuzasida halqum do‘mboqchasi, **tuberculum pharyngeum** ichki yuzasida miya poyasi yotadigan tarnovi, **clivus** bor.

Ponasimon suyak.

Ponasimon suyak, **os sphenoidale** ning tanasi va 3 juft o‘simtalari bor (rasm.3).

Ponasimon suyakning tanasi, **corpus sphenoidale** kubsimon shaklga ega. Tanasi o‘z tarkibida bo‘shliq **sinus sphenoidalis** ni tutib, burun bo‘shlig‘iga ochiladi. Yuqori yuzasida turk egari **cella turcica** bor. Uning chuqurchasida gipofiz bezi yotadi. Tanasining yon tomonida ichki uyqu



Rasm. 3 Ponasimon suyak

1. Ala minor 2. Crista sphenoidalis 3. Apertura sinus sphenoidalis 4. Facies orbitalis 5. Facies temporalis
6. Foramen rotundum 7. Lamina medialis 8. Lamina lateralis
9. Hamulus pterygoideus 10. Fossa pterygoidea 11. Canalis pterygoideus 12. Fissura orbitalis superior

arteriyasi egati, **sulcus caroticus** bor. Ponasimon suyak kichik qanoti ala minor ning asos qismida Ko‘ruv nervi kanali, **canalis opticus** o‘tadi. Kanal orqali Ko‘ruv nervi va Ko‘z arteriyasi o‘tadi. Ponasimon suyakning katta qanoti, **ala major** ning kalla qutisi yuzasi **facies cerebralis**, Ko‘z kosachaga qaragan yuzasi, **facies orbitalis**, chakka chuqurchasiga qaragan yuzasi **facies temporalis** farq qilinadi. Katta qanotning pastki yuzasidan 3 ta muhim teshiklari bor: yumaloq teshik **foramen rotundum**, oval teshik **foramen ovale**, o‘tkir teshik **foramen spinosum**; Ularning birinchisidan yuqori jag‘

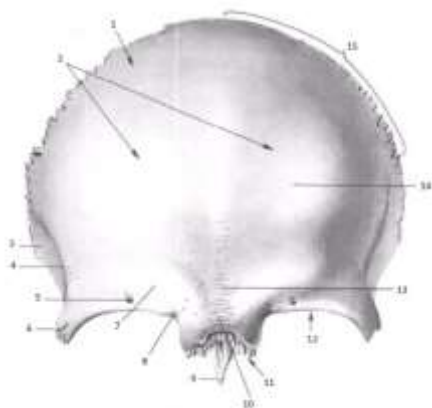
nervi, **n.maxillaris**, ikkinchisidan pastki jag' nervin. **mandibularis**, uchinchisidan qattiq pardaning o'rta arteriyasi **a.memingeae media** o'tadi.

Ponasimon suyak kichik va katta qanotlari orasida Ko'z kosasining yuqori yorig'i **fissura orbitalis superior** shakllanadi. Undan Ko'ruv analizatorining muhim tuzilmalari o'tadi.

Ponasimon suyakning tanasi pastki yon yuzasida qanotsimon o'simtlari **processus pterygoideus** lari bor. Ular chaynov muskullarining boshlanish nuqtalari hisoblanadi va xoanalar, **choanaeni** qanot tanglay chuqurchasini hosil qilishda ishtirok etadi.

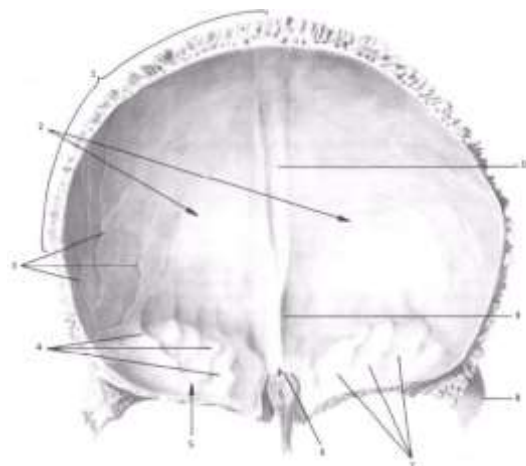
Peshona suyagi.

Peshona suyagi, **os frontale**(rasm. 4,5), kalla suyagining asosi va gumbazini hosil qilishda ishtirok etadi.



Rasm. 4. Peshona suyagi

- 1.Squama frontalis 2.Facies externa 3.Facies temporalis
- 4.Linea temporalis 5.Foramen supraorbitale 6.Processus zygomaticus
- 7.Arcus superciliaris 8.Incisura frontalis
- 9.Spina nasalis 10.Sutura frontalis 11.Pars nasalis
- 12.Margo supraorbitalis 13.Glabella 14.Tuber frontale
- 15.Margo parietalis.



Rasm.5. Peshona suyagi

- 1.Margo parietalis 2.Facies interna 3.Sulci arteriosi
- 4.Impressiones digitatae 5.Pars orbitalis 6.Foramen cecum
- 7.Impressiones digitatae 8.Processus zygomaticus
- 9.Crista frontalis 10.Sulcus sinus sagittalis superioris

Uning palla qismi **pars squamosa**, Ko'z kosa qismi **pars orbitalis**, burun qismi, **pars nasalis** farqlanadi.

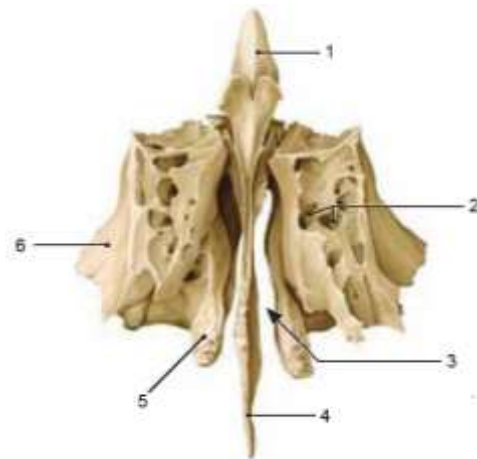
Peshona suyagining pallasi **squama frontale** ning tashqi yuzasida Ko'zga avvalo peshona do'nggi, **tuber frontale** ko'rinadi. Ularning medial va pastroq qismi qanshar, **glabella** deyiladi. Peshona pallasi Ko'z kosa qirrasini, **margo supraorbitalis** ni hosil qilib, undan yuqoriroqda qosh usti ravog'i (eyi) **arcus superciliaris** joylashgan.

Pallaning ichki yuzasida o'rta chiziqda yuqori sagittal sinusning egati **sulcus sinus sagittalis superioris** va miya pushta izlari ko'rinadi. Peshona suyagi pallasiyon tomondagi chakka yuzasi **facies temporalis** cheti bilan ponasimon suyakning katta qanoti bilan orqa va yuqorida tepa suyaklari bilan chok hosil qiladi.

Peshona suyagining Ko‘z kosa qismi, **pars orbitalis** yupqa plastinka bo‘lib, uning pastki yuzasi Ko‘z kosasi **orbita** ning yuqori devorini hosil qiladi. Yuqori yuzasi esa kalla ichki asosining oldingi chuqurini shakllantirishda ishtirok etadi.

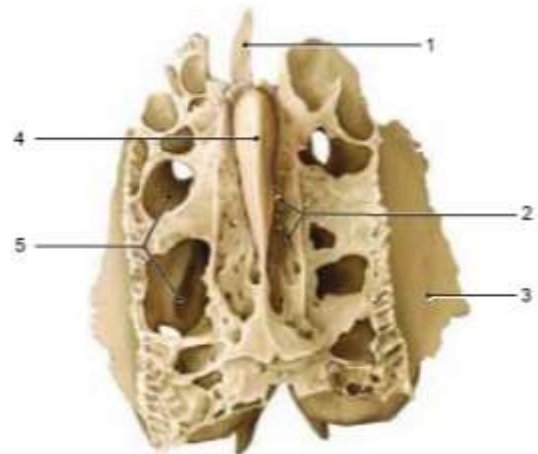
Peshona suyagining burun qismi **pars nasalis**, oldingi tomonda g‘alvirsimon suyak kemtigi, **incisura ethmoidalis** ni berkitib turadi, peshona suyagining bu qismi o‘rtasida g‘alvirsimon suyak joylashadi.

??????



Rasm. 6. G‘alvirsimon syk

1.Crista galli 2.Cellulae ethmoidales 3.Meatus nasi superior 4.Lamina perpendicularis 5.Concha nasalis media 6.Lamina orbitalis.



Rasm.7. Galvirsimon suyak

1.Lamina perpendicularis 2.Lamina cribrosa 3.Lamina orbitalis 4.Cellulae ethmoidales 5.Crista galli

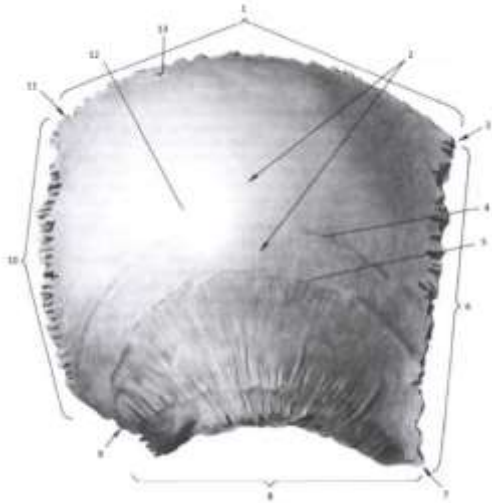
G‘alvirsimon suyak, **os ethmoidale**(rasm. 6,7), shakliga ko‘ra ikki yoni ezilgan kubga o‘xshaydi. Bu suyak juda engil va mo‘rt. G‘alvirsimon suyak ikki plastinkadan: g‘alvirsimon plastinka **lamina cribrosa**, perpendikulyar plastinka **lamina perpendicularis** va g‘alvirsimon suyak labirinti **labyrinthus ethmoidalis** lardan iborat.

G‘alvirsimon suyakning ilmateshik plastinkasi, **lamina cribrosa** peshona suyagining g‘alvirsimon kemtigi,**incisura ethmoidalis**ni egallab turadi. Uning ko‘plab teshikchalari bo‘lib, ulardan hidlov nervining ipchalari o‘tadi. O‘rta tekislikda xo‘roz toji o‘sig‘i, **crista galli** turadi. Bu tuzilmaga miyaning qattiq pardasi kelib birikadi. Suyakning perpendikulyar plastinkasi sagittal tekislikda joylashib, dimoq suyagi bilan burun bo‘shlig‘i to‘sig‘ini shakllantirishda ishtirok etadi.

Chap va o‘ng g‘alvirsimon labirintlar yupqa suyak plastinkadan iborat bo‘lib, bu plastinkalar har xil yo‘nalishdadir. Ular katakchalar, **cellulae ethmoidalis** larning devorini hosil qiladi. G‘alvirsimon suyak labirintining tashqi yuzasi Ko‘z kosasining medial devorini hosil qilishda ishtirok etsa, burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasi ko‘p sonli katakchalardan iborat va o‘zida havo tutadi. Ular burun bo‘shlig‘i tomonidan yuqori, o‘rta burun chig‘anoqlari bilan yopilib turadi.

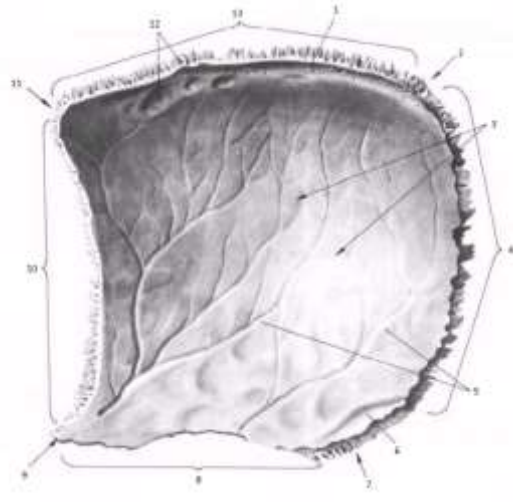
Tepa suyaklari.

Tepa suyaklari, **ossa parietale**(rasm 8,9), juft suyaklar, kalla gumbazini shakllantirishda ishtirok etadi. Ularning har biri to'rtburchak shaklida bo'lib, to'rtta qirrasi, to'rtta burchagi bor.



Rasm.8.Tepa suyagi

- 1.Margo sagittaiis
- 2.Facies exierna
- 3.Angulus frontalis
- 4.Linea temporalis superior
- 5.Linea temporalis inferior
- 6.Margo frontalis
- 7.Angulus sphenoidalis
- 8.Margo squamosus
- 9.Angulus mastoideus
- 10.Margo occipitalis
- 11.Angulus occipitalis
- 12.Tuber parietale
- 13.Foramen parietale



Rasm. 9.Tepa suyagi

- 1.Sulcus sinus sagittalis superioris
- 2.Angulus occipitalis
- 3.Facies interna
- 4.Margo occipitalis
- 5.Sulci arteriosi
- 6.Sulcus sinus sigmoidei
- 7.Angulus mastoideus
- 8.Margo squamosus
- 9.Angulus sphenoidalis
- 10.Margo frontalis
- 11.Angulus frontalis
- 12.Foveolae granulares
- 13.Margo sagittalis

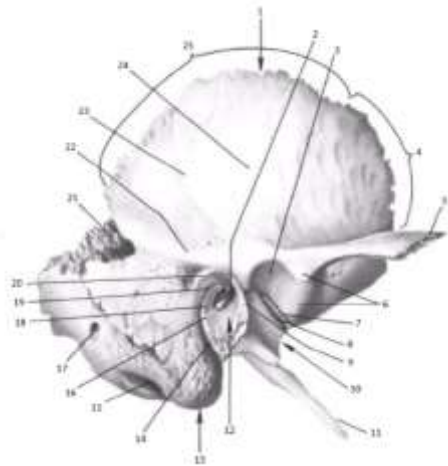
Ya'ni peshona qirrasi **margo frontalis**, ensa qirrasi **margo occipitalis**, sagittal qirrasi **margo sagittalis**, chakka suyagi pallasiga yopishuvchi qirrasi **margo sguamosus** lar va peshona burchagi **angulus frontalis**, ensa burchagi **angulus occipitalis**, so'rg'ichsimon o'siqcha qaragan burchagi **angulus mastoideus**, ponasimon suyak katta qanoti bilan tutashuvchi burchagi **angulus sphenoidalis** farqlanadi. Suyakning tashqi yuzasi silliq tepa suyagi do'ngligi **tuber parietale** ko'rinsa, ichki yuzasida miya izlari, qon tomir izlari mavjud.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Ensa suyagining qismlarini ayting.
2. Ensa suyagi paollavsi tuzilmalarini ayting
3. Ponasimon suyachk qanday qismlardan iborat
4. Ponasimon suyak tanasining tuzishili
5. Ponasimon suyak katta qanoti teshiklari
6. G'alvirsimon suyak labirinti
7. Tepa suyagi qirralari va burchaklari
8. Peshona suyagi qismlari
9. Peshona suyak pallasining tuzilishi.

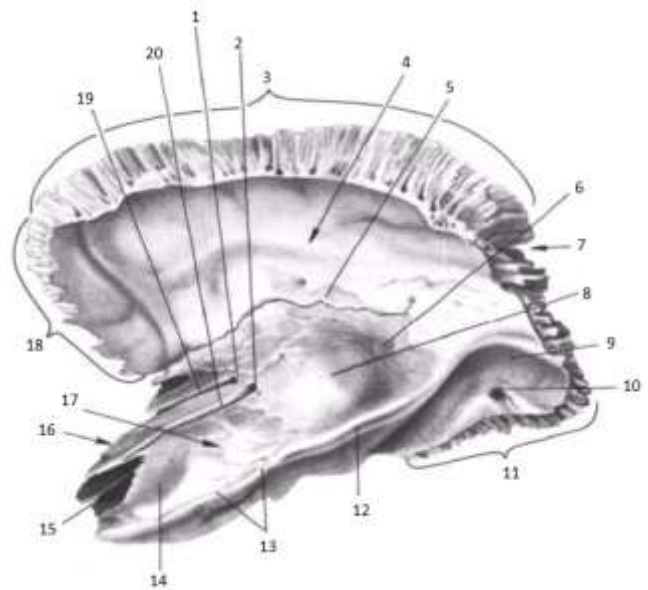
Chakka suyagi.

Chakka suyagi, **os temporale**(rasm. 10,11), juft suyak hisoblanib, butun kalla suyagining asosiva gumbazini hosil qilishda ishtirok etadi.



Rasm 10. Chakka suyagi

- 1.Pars squamosa 2.Incisura tympanica 3.Fossa mandibularis 4.Margo sphenoidalis 5.Processus zygomaticus 6.Tuberculum articulare 7.Fissura petrosquamosa 8.Fissura petrotympanica 9.Spina tympanica major 10.Pars tympanica 11.Processus styloideus 12.Porus acusticus externus 13.Processus mastoideus 14.Fissura tympanomastoidea 15.Incisura mastoidea 16.Meatus acusticus externus 17.Foramen mastoideum 18.Spina tympanica minor 19.Foveola suprameatica 20.Spina suprameatica 21.Incisura parietalis 22.Crista supramastoidea 23.Sulcus arteriae temporalis mediae 24.Facies temporalis 25.Margo parietalis



Rasm 11. Chakka suyagi

- 1.Hiatus canalis n. petrosi minoris 2.Hiatus canalis n. petrosi majoris 3.Margo parietalis 4.Facies cerebrialis 5.Fissura petrosquamosa 6.Tegmen tympani 7.Incisura parietalis 8.Eminencia arcuata 9.Sulcus sinus sigmoidei 10.Foramen mastoideum 11.Margo occipitalis 12.Sulcus sinus petrosi superioris 13.Margo superior partis petrosae 14.Impressio trigemini 15.Canal caroticus 16.Pars petrosa 17.Facies anterior partis petrosae 18.Margo sphenoidalis 19.Sulcus n. petrosi minoris 20.Sulcus n. petrosi majoris

Chakka suyagi uch qismdan iborat: Chakka suyaging toshsimon yoki piramida, kalla va nog'ora qismlari farq qilinadi.

Chakka suyaging toshsimon qismi, **pars petrosaning** orqa qismiga so'rg'ichsimon o'simta davom etadi. Piramidaning pastki yuzasi kalla suyaging asosini tashkil qilishda, old yuzasi kalla ichki asosining o'rta chuqurchasini orqa yuzasi esa orqa chuqurchasini hosil qilishda ishtirok etadi. Piramidaning old yuzasi o'rta quloq bo'shlig'i tomini hosil qilishda ishtirok etib, unda katta va kichik toshsimon nervlarning yoriqlari va egatchalari **hiatus et sulci nn. petrosii majoris et minoris** lar bor. Piramidaning orqa yuzasida, ichki eshituv teshigi yo'li, **porus acusticus internus et meatus acusticus internus** bor. Ichki eshituv yo'lida yuz nervi va dahliz-chig'anoq nervlari joylashadi. Piramidaning pastki yuzasida tashqi uyqu arteriyasi teshigi, **foramen caroticum externum** uyqu kanaliga, **canalis caroticus**ga davom etadi.

Bu kanal toshsimon qismining uchida uyqu kanalining ichki teshigi bilan tugaydi. Bu qism asosini orqa chetida bo'yinturuq chuquri, **fossa jugularis** orqa va tashqarida bigizsimon – so'rg'ichsimon o'siq teshigi, **foramen stylomastoideum** joylashgan bo'lib, undan yuz nervi **facialis** tashqariga chiqadi. Bu teshikning old tomonida bigizsimon o'siq bo'lib,

muskullarning boshlanish nuqtasi hisoblanadi. Piramidaning uch qismi uyqu kanali teshigidan tashqari lateral holda muskulnay kanali, **canalis musculotubarius** joylashgan. Bu kanal yupqa suyak plastinkasi bilan ikki yarim kanalga, nog'ora pardani taranglovchi muskul va eshituv nayining yarim kanaliga, **semicanalis muscoli tensoris tympani et semicanalis tubae auditivae** ga bo'linadi. Yuqorida aytilgandek, tohsimon qismning asosi so'rg'ichsimon o'siqqa davom etadi. So'rg'ichsimon o'siq **processus mastoideus** ga to'sh-o'mrov-so'g'ichsimon o'siq muskuli, **m.sternocleidomastoideus** birikadi.

So'rg'ichsimon o'siq ichi bo'shliqlar **cellulae mastoideae** lardan iborat. Bu bo'shliqlar **antrum mastoideum** yordamida o'rta quloq bo'shlig'i bilan tutashgan bo'lib, katta klinik ahamiyatga ega.

Chakka suyagining palla qismi, **pars squamosa** yassi suyak plastinkadir. U sagittal tekislikda joylashadi va kalla gumbazini yon tomondan shakllantirishda qatnashadi. Uning ichki yuzasi **facies cerebralis** da miya izlari va qontomir egatlari bor. Tashqi yuzasining pastki qismida oldinga yo'nalgan o'siq, **processus zygomaticus** bo'lib, yonoq rovog'i **arcus zygomaticus** ni hosil qilishda ishtirok etadi.

Uning ostida esa, pastki jag'ning boshchasi kirib turadigan bo'g'im yuza **fossa mandibularis** bor.

Chakka suyagining nog'ora qismi **pars tympanica** buralgan suyak plastinkasidan iborat bo'lib, pastdan va oldindan tashqi eshituv yo'li **meatus acusticus externus**ni chegaralaydi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Chakka suyagining butun kalladagi o'rni
2. Chakka suyagining pallasi
3. Chakka suyagining nog'ora qismi
4. Chakka suyagining piramidasi
5. Chakka suyagi kanallari

Butun kallaning Yuz qismi

Butun kallaning Yuz qismi haqidagi umumiy ma'lumotlar

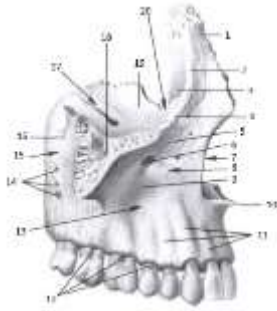
Butun kallaning yuz qismidan ichki a'zolar- hazm a'zolari va nafas a'zolari tizimlari boshlanadi va shuning uchun, **cranium viscerale** deb ataladi. Butun kalla siyagining yuz va miya qismlari, **cranium viscerale et cranium cerebrale (neurocranium)**, bir biridan shartli ravishda ajratilsada, bu ikki qismni tashkil qiluvchi kalla suyaklari birgalikda Ko'ruv a'zosi uchun Ko'z kosasi, orbitani shakllantiradi. Hidlov a'zosi va ta'm bilish a'zosi bizning ichki a'zolarimiz bilan bevosita bog'liq va kallaning yuz qism suyaklari ushbu a'zolar uchun tayanch vazifasini bajaradi. Kallaning yuz

qismi suyaklariga yuqori jag' suyaklari, Yonoq suyaklari, tanglay suyaklari kabi juft suyaklar, pastki jag' va til osti suyagi kabi toq suyaklar kiradi. Kallaning yuz qismi skeletini shakllantirishda dimoq, burun, Ko'zyosh, burunning pastki chig'anog'i kabi mayda suyaklar ham ishtirok etadi. Kallaning yuz qismini shakllantirishda kalla suyagining miya qismini tashkil qiluvchi suyaklarning ba'zi bir qismlari - peshona suyagining Ko'z ko'sa qismi, burun qismi, g'alvirsimon va ponasimon suyaklarning kattagina qismlari ham ishtirok etadi. Kalla suyagi miya qism suyaklarini talaba boshqa adabiyotlardan o'rganishi mumkin. Kallaning yuz qismi suyaklari o'zaro oddiyva bir vaqtning o'zida mustahkam sindesmozlar vositasida uzluksiz birlashadilar. Bu suyaklarning birlashuvlari tekis choklar vositasida ro'y berib, **sutura plana** deyiladi. Pastki jag' suyagi bundan mustasno bo'lib, pastki jag' chakka suyaklari bilan faol diartroz- bo'g'im hosil qilib birikadi.

Kallaning yuz qismi tuzilishini uni tashkil qiluvchi suyaklarning tuzilishini o'rganishdan boshlash maqsadga muvofiqdir.

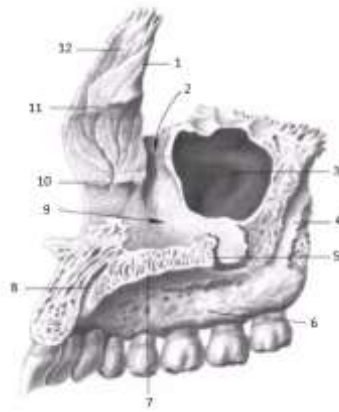
Ustki jag' suyagining tuzilishi

Ustki jag' suyagi, **maxilla**(rasm. 12,13,14),- juft suyak bo'lib, tansi, **corpus maxillae**, va har tomonga yo'nalgan to'rtta o'simtalaridan iborat. Ustki jag' suyagi Ko'z kosasi, burun bo'shlig'i va Og'iz bo'shlig'i devorlarini tashkil qilishda ishtirok etib, o'ziga xos tuzilishga ega. Ustki jag' suyagi tanasi, **corpus maxillae** ning oldingi yuzasi, **facies anterior s. molaris**, Ko'z kosasining pastki devorini tashkil qilishda ishtirok etuvchi yuzasi, **facies orbitalis**, burun bo'shlig'ining yon devorini tashkil qilishda ishtirok etuvchi, sagittal tekislikda joylashgan yuzasi, **facies nasalis** va chakka osti chuqurchasining oldingi devorini tashkil qilishda ishtirok etuvchi yuzasi, **facies infratemporalis** farq qilinib, bu oxirgi yuzasi orqa tomonga bo'rtib chiqqan va **tuber maxillae** deb ham ataladi va bu bo'rtiq suyakni orqa lateral tomondan chegaralaydi. Ustki jag'ning Ko'z kosa yuzasi, old va chakka osti yuzalarining bir biriga o'tadigan joydan suyakning yonoq o'sig'i, **processus zygomaticus** o'sib chiqqan. Ustki jag' suyagining yonoq o'sig'i lateral tomonga yo'nalgan kalta va keng bo'rtiq shaklida bo'lib, ko'ndalang kesimida asosi yuqoriga qaragan uchburchakka o'xshaydi. Ushbu o'siq yonoq suyagi, chakka suyagining yonoq o'sig'i bilan birgalikda yonoq ravog'i, **arcus zygomaticus**ni tashkil qiladi. Ustki jag' va yonoq suyaklari o'zaro yonoq-yuqori jag' choki, **sutura zygomaticomaxillaris** vositasida birlashgan.



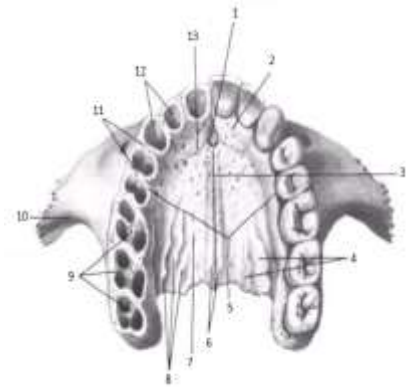
Rasm 12. Ustki jag' suyagi

1. Processus frontalis 2. Crista lacrimalis anterior 3. Sulcus lacrimalis
4. Margo infraorbitalis 5. Sutura infraorbitalis 6. Foramen infraorbitale
7. Incisura nasalis 8. Facies anterior
9. Fossa canina 10. Spina nasalis anterior 11. Juga alveolaria 12. Arcus alveolaris 13. Corpus maxillae
14. Foramina alveolaria 15. Facies infratemporalis 16. Tuber maxillae
17. Facies orbitalis 18. Sulcus infraorbitalis 19. Processus zygomaticus 20. Incisura lacrimalis



Rasm 13. Ustki jag' suyagi

1. Margo lacrimalis 2. Sulcus lacrimalis 3. Hiatus maxillaris
4. Sulcus palatinus major 5. Crista nasalis 6. Proecus alveolaris
7. Processus palatinus 8. Canalis incisivus 9. Facies nasalis 10. Crista conchalis 11. Crisla elmoidalis 12. Processus frontalis



Rasm 14. Ustki jag' suyagi

1. Foramen incisivum 2. Os incisivum
3. Sutura palatina mediana 4. Sulci palatine 5. Arcus alveolaris 6. Torus palatinus 7. Processus palatinus
8. Spinae palatinae 9. Septa interradicularia 10. Processus zygomaticus 11. Septa interalveolaria 12. Alveoli dentales 13. Sutura incisiva

Ustki jag'ning ikkinchi o'sig'i peshona o'sig'i, **processus frontalis** deb atalib, yuqoriga yo'naladi va burun-ustki jag' choki, **sutura nasomaxillaris** vositasida burun suyagi va peshona-ustki jag' choki, **sutura frontomaxillaris** vositasida peshona suyagi bilan birikadi. Ushbu o'siq keng asos bilan suyak tanasining Ko'z kosa, oldingi va burun bo'shlig'iga qaragan yuzalarining o'zaro bir biriga o'tadigan joyidan boshlanib, biroz oldinga va so'ngra yuqoriga yo'naladi va sekin asta sagittal tekislik joylashgan yupqa plastinkaga aylanadi va tashqi burun yon devorining suyak asosini tashkil qiladi.

Ustki jag' suyagining qolgan ikki o'sig'i suyak tanasining pastki qismlaridan boshlanadi. Ulardan birinchisi, suyakning katakchali o'sig'i, **processus alveolaris** va medial tomonga biroz oldingi tomonga yo'nalgan tanglay o'sig'i, **processus palatinus** dir. Ustki jag' suyagining tanglay o'sig'i qarama-qarshi tomondagi yuqori jag' suyagining bir xil o'sig'i bilan tanglayning o'rta choki, **sutura palatina mediana** vositasida birikadi. O'zining orqa cheti bilan tanglay suyagining gorizontall plastinkasi bilan tanglayning ko'ndalang choki, **sutura palatina transversa** vositasida birikadi. Buning natijasida suyak tanglay, **palatum ossium** shakllanadi. Suyak tanglay Og'iz bo'shlig'ini burun bo'shlig'idan ajratib turadi. Ustki jag' suyagi hajmining kattaligiga qaramasdan (ayniqsa o'siqlari bilan birga olganda) juda engil. Chunki tanasining o'zida havo tutuvchi bo'shlig'i bo'lib, bu bo'shliq yuqori jag' suyagining bo'shlig'i, **sinus maxillaris seu antrum Highmori** (Gaymor bo'shlig'i) deyiladi. Agar qo'lga alohida yuqori jag' suyagi olinsa,

suyak tanasining burun bo'shlig'iga qaragan yuzasida teshik orqali bo'shliqni ko'rish mumkin.

Ustki jag' suyagining tanasi, **corpus maxillae** biroz prizma shakliga yaqin keladigan murakkab shaklga ega. Bu prizma shaklining asosini orqaga va yonga qaragan chakka osti yuzasi, **facies infratemporalis** tashkil qiladi. Bu yuza bo'rtiq bo'lib, bo'rtiqning orqaga maksimal chiqqan qismi ustki jag' do'mbog'i, **tuber maxillae** deyiladi. Do'mboqhar doim ham aniq ko'rinmasdan, chakka osti yuzasini barmoq bilan silaganda aniq bilinadi. Ustki jag' do'mbog'ining yuqori va medial qismida, chakka osti yuzasini burun va Ko'z kosa yuzalariga o'tish sohasida tanglay uchburchagi, **trigonum palatinum** ko'rinadi. Bu joyda yuqori jag' suyagi tanglay suyagining Ko'z kosa o'sig'i bilan birikadi. Ustki jag' suyagi do'mbog'ining pastki qismida, chakka osti yuzasidan pastroqda 2-4 ta mayda teshikchalar bor. Bu teshiklarning eng kattasi ham ingichka igna uchini qiyinchilik bilan o'tkazadi. Bu teshiklar orqali yuqori jag'dagi molyar tishlarga qon tomir va nervlar o'tadi va shuning uchun **foramina alveolaria posteriora** deyiladi. Bular o'z navbatida suyak ichida o'tuvchi orqa alveolyar kanallarga, **canaliculi alveolares posteriora** ga davom etadi. Alveolyar kanalchalar yuqori jag' alveolyar o'sig'ining katakchalarigacha boradi..

Ustki jag' suyagi tanasining Ko'z kosa yuzasi biroz botiqroq va eng silliq yuzadir. Bu yuza uchburchak shaklida bo'lib, deyarli gorizontall joylashadi va oldinga va lateral tomonga biroz pasayadi. Oldingi tomonda bu yuza mustaxkam Ko'z kosa osti qirrasini, **margo infraorbitalis** hosil qilib tugaydi. Ko'z kosa osti qirrasini Ko'z ko'sasi yuzasini oldingi yuzasidan ajratib turadi. Ustki jag' suyagi tanasining Ko'z ko'sasiga qaragan yuzasi medial cheti bu yuzani Ko'z yosh suyagi va g'alvirsimon suyak bilan birlashtiradi. Ko'z kosa yuzasining orqa cheti valikka o'xshab yumaloqlashgan va chakka osti yuzasiga davom etadi. Xuddi shu joydan oldinga va medial tomonga Ko'z kosa osti egatchasi, **sulcus infraorbitalis** boshlanadi va oldinga yo'nalib, chuqurlasha boradigan Ko'z kosa osti kanali, **canalis infraorbitalis** ga davom etadi. Bu kanal suyak ichida ketib, suyak tanasining oldingi yuzasida, **foramen infraorbitale** da tugaydi. Agar bu kanalga ingichka zond yuboradigan bo'lsak, u zond orqaga, lateral va biroz yuqoriga yo'naladi va kanalning asosiy o'qini aniqlab beradi. Ushbu kanaldan 2-3 ta oldingi alveolyar teshiklar, **foramina alveolaria anteriora** dan suyak oldingi devori ichida oldingi alveolalarga kanalchalar, **canaliculi alveolares anteriores** lar ketadi. Ushbu kanalchalar orqali o'tadigan qon tomirlar va nervlar orqali oldingi tishlar va milk qon bilan ta'minlanadi va innervatsiyalanadi.

Ustki jag' suyagi tanasining oldingi yuzasida, **facies anterior**, Ko'z kosa osti teshigidan tashqari, shu teshikdan lateral va pastroq joylashgan,

itlarda it muskuli, (qaysiki qisqarishi natijasida itlarda qoziq tishi yaqqol ko‘rinadigan) boshlanadigan chuqurcha - it chuqurchasi yoki qoziq tish chuqurchasi, **fossa canina** joylashadi. Chuqurchadan lateralroq esa mustahkam va baquvvat yonoq-alveolyar qirra o‘tadi. Bu qirra yuqori jag‘ suyagi tanasining oldingi yuzasini chakka osti yuzasidan ajratib turadi va suyakning yonoq o‘sig‘idan boshlanib alveolyar o‘siqdagi birinchi katta oziq tish, **dens molaris** – I katakchasi yuzaga chiqargan tepalik, **juga alveolari**ga tortilgan. Tish katakchalaridan yuzaga kelgan tepachalar, **juga alveolaria** alveolyar o‘siqdan yuqori jag‘ suyagining tanasiga tomon boradi. Alveolyar o‘siqdagitish katakchalaridan yuzaga kelgan tepachalar orasida eng Ko‘zga ko‘rinadigani qoziq tish tepaligi bo‘lib, oldingi yuzada yuqori jag‘ning burun kemtigi, **incisura nasalis** gacha boradi. Ustki jag‘ning burun kemtigi burun bo‘shlig‘ining suyak qismiga kirish teshigini chegaralaydi. Qoziq tish tepaligi esa qoziq tishdan suyakning peshona o‘sig‘i tomon yo‘naladi.

Ustki jag‘ suyagi tanasining burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasi, **facies nasalis**, juda yupqa suyak plastinkasidan (sigaret qog‘ozidan ham yuqqaroq) iborat bo‘lib, Gaymor bo‘shlig‘ini (yuqori jag‘ suyagi sinusi) xususiy burun bo‘shlig‘idan ajratib turadi va biroz tashqi ta‘sirot berilsa osongina sinadi. Burun yuzasi o‘zining o‘tkir yuqori uchi bilan Ko‘z kosa yuzasiga o‘tib ketadi. Peshona o‘sig‘i yonida esa burun-Ko‘zyosh kanali, **canalis nasolacrimalis** o‘tadigan Ko‘zyosh egatchasi, **sulcus lacrimalis** bor. Ustki jag‘ suyagi tanasining burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasining orqa-yuqori qismida, yuqori jag‘ suyagi bo‘shlig‘i, Gaymor bo‘shlig‘iga olib kiradigan teshik, **hiatus maxillaris** bo‘lib, undan oldinda gorizontaal yo‘nalgan suyak qirrasini bo‘lib, bu qirraga pastki burun chig‘anog‘i, **soncha nasalis inferior** birikadi. Shuning uchun burun chig‘anog‘i qirrasini, **crista conchalis** deyiladi. Ustki jag‘ tanasi burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasining o‘rta qismida ushbu qirra Gaymor bo‘shlig‘i va Ko‘zyosh egatchasi hisobiga uziladi. Bu qirradan pastroqda yuqori jag‘ suyagi tanasining burun yuzasi valik shakliga keladi va suyakning tanglay o‘sig‘ining burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasiga o‘tib ketadi. Ustki jag‘ suyagi tanasining burun yuzasining chakka osti yuzasiga o‘tish joyi bo‘ylab vertikal yo‘nalgan qanot-tanglay egati, **sulcus pterygopalatinus** joylashadi. Bu egatchaning chetlari notekis, chunki tanglay suyagidagi bir xil nomli egat bilan birlashib, qanot-tanglay kanali, **canalis pterygopalatinus**ni shakllantiradi. Ustki jag‘ suyagi o‘siqlaridagi anatomik detallarning bayoni diqqatga sazovordir.

Ustki jag‘ning peshona o‘sig‘i, **processus frontalis** ning uchta: burun, yuz va orqa yuzalari bor. Peshona o‘siqning orqa yuzasi shu joydan burun uzasiga davometib o‘tadigan Ko‘zyosh egati hisobiga botiqroq. Ko‘zyosh egati old tomondan suyakning old yuzasidan Ko‘zyosh

qirradi, **crista lacrimalis anterior** bilan chegaralangan. Ustki jag' suyagining peshona o'sig'i, **processus frontalis** Ko'z kosa yuzasi, **facies orbitalis** ga o'tadigan joyda Ko'zyosh suyagi o'simtasi birikadigan kichik bir kemtik, **incisura lacrimalis** ko'rinib turadi. Peshona o'sig'ining burun bo'shlig'iga qaragan yuzasida pastki burun chig'anog'i birikadigan **crista cristae conchalis** dan yuqorida parallel holda g'alvirsimon suyakning bir qismi bo'lgan o'rta burun chig'anog'i, **concha nasalis media** birikadigan qirra mavjud, bu qirra **crista ethmoidalis** deyiladi.

Ustki jag' suyagining yonoq o'sig'i, **processus zygomaticus** to'g'risida gapirganda shuni ta'kidlash lozimki, uning yaqqol ko'rinishi xar xil (shu bilan ma'lum darajada inson yuzining kengligi aniqlanadi (I.S. Kudrin, 1968 yil). Yonoq o'sig'ining Ko'z kosasiga qaragan plastinkasi, **lamina orbitalis** Ko'z kosasi pastki devorining oldingi-lateral qismini va Gaymor bo'shlig'ining yuqori devorini tashkil qiladi. Gaymor bo'shlig'ining yuqori devori yuqori jag'ning yonoq o'sig'iga chuqurlashib kirib borishi mumkin, shuning uchun bu o'siq bo'shliqli holga keladi.

Stomatolog-shifokorlar uchun yuqori jag' suyagining tanglay va alveolyar o'siqlari katta ahamiyat kasb etadi.

Ustki jag' suyagining tanglay o'sig'i, **processus palatinus** yuqori jag' suyagi tanasi burun bo'shlig'iga qaragan yuzasining pastki qismidan boshlanadi va ikki tomonlama (yuqori va pastga) botiq gorizontall joylashgan plastinkadan iborat. Qarama-qarshi tomondagi yuqori jag' suyagining bir xil plastinkasi bilan chok vositasida birikadi. Bu plastinka o'zining bo'ylama o'lchami bo'ylab keng g'adir-budir cheti bor. Uning kengligi sekin asta oldindan orqaga qarab pasaya boradi. Bunday pasayish tanglay o'siq old tomonda qalin bo'lib, orqa tomonga yo'nalishda sekin asta yupqalasha borib, tanglay suyagining gorizontall plastinkasi bilan birikishiga bog'liq. Yuqorijag' suyagi tanglay o'sig'i medial cheti kengligi bilan, uning orqa tomonga yupqalashib ketishi orasida o'zaro muvofiqlik yo'q. Chunki tanglay o'sig'i medial chetidan oldindan orqa qismgacha bir xil balandlikdagi burun bo'shlig'i tubiga qarab ko'tariladigan qirra bor va bu qirra tanglay o'sig'ining burun qirradi, **crista nasalis** deb ataladi. Bu qirra old tomonga yo'naladi, alveolyar o'siqdan yuqoriga o'sib, oldingi burun o'tkir qirradi, **spina nasalis anterior** deyiladi. Bir tomondagi **spina nasalis anterior** qarama qarshi tomondagi bir xil qirrali o'siq bilan birlashib burun to'sig'ining asosida joylashadi. Kallaning yuz qismida esa oldinga chiqib turadi. Tirik odamda yuqori labning yuqori qismidan yoki ikki barmoqni tashqi burunning ikki kirish teshigiga kirgizib aniqlash mumkin.

Burun qirradi tufayli, hamda tanglay o'sig'ining suyak tanasidan o'sib chiqayotgandagi keng asosga egaligi tufayli tanglay o'sig'ining yuqori burun

bo'shlig'iga qaragan yuzasi biroz orqaga og'gan sagittal joylashgan tarnovga o'xshaydi. Ushbu yuza tekis va silliq. Ustki jag' suyagi tanglay o'sig'ining Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasi bir vaqtning o'zida sagittal va frontal tekisliklarda botiqroq, bunday botiqlik katta variatsiyaga ega. Tanglayning Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasi g'adir- budir bo'lib, tanlay o'sig'ining lateral chetida qon tomir va nervlar o'tadigan ko'plab mayda teshikchalar bor. Tanglay o'sig'idan tanglay qirrasiga mos keluvchi Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzada kichik bir qirra, **torus palatinus** o'tadi. Odatda bunday qirra tanglay o'sig'ining Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasining lateral chetida sagittal yo'nalishda alveolyar o'siqning asosiga yaqin joyda yaxshiroq ko'rinadi. Bu qirra tanglayning o'tkir qirrasini, **spina palatina** deyiladi. Bunday o'tkir qirralar har bir tanglay o'siqda (o'ng va chap) ikkitadan bo'ladi. Agar bunday o'tkir qirralar yaxshi takomil topgan bo'lsa, ular bo'ylab sayoz egatchalar, **sulci palatini** joylashib, shu joydan o'tgan qon tomir va nervlarning izlari hisoblanadi. Tanglay o'sig'ining o'zi aslida yuqori va pastki plastinkalardan iborat bo'lib, o'siqning o'rta qismi va orqa qismlariga kelganda bir biri bilan mahkam bitishib ketadi. Lekin shunga qaramasdan bu plastinka juda yupqa va o'zidan bemalol yorug'lik nurini o'tkaza oladi. Tanglay o'sig'ining oldingi, lateral qismlarida va burun qirrasini sohasida bu ikki plastinka oralig'ida bo'shliq bo'lib, g'ovak modda (ko'mik), **substantia spongiosa palatina** bilan to'lib turadi. Ustki jag' suyak to'qimasi tarkibidagi ko'mik tuzilishi yuqori jag' suyagi tanglay o'sig'ining strukturasi aniqlab beradi.

Tanglay o'sig'ini medial kurak tishlar ortida turgan faqat bitta yirik, U-shaklidagi kanal teshib o'tadi. Shuning uchun bu kanal kurak tish kanali, **canalis incisivus** deyiladi. Bu kanal har bir yuqori jag' suyagi tanglay o'sig'ining burun yuzasida alohida, mustaqil ravishda **crista nasalis** dan lateral tomonda boshlanadi. Bu kanal tanglay o'sig'ining old qismini qiytiq yo'nalishda teshib o'rta chiziqqa yaqinlashadi va egatchaga o'tib ketadi. O'ng va chap tomondagi bir xil egatchalar bir biriga yopishib yagona teshikni hosil qiladi. Yagona teshik esa o'rta chiziq bo'ylab, tanglayning o'rta chokinining old qismida Og'iz bo'shlig'i tomon ochiladi. Shuning uchun ham U-simon kanal to'g'risida fikr yuritiladi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, yuqori jag' suyagi tanglay o'sig'ining kurak tish kanaliga yaqin bir qismi alveolyar o'siqning xuddi shunday bir qismi bilan birga mustaqil ravishda rivojlanadi. Buning natijasida hattoki kattalarda 47% hollarda boshqa suyaklardan kurak tish choki, **sutura incisiva** vositasida ajralib turadi. Bu aytilganchok aniq ko'rinavermaydi. Ko'proq bolalar kalla suyaklarida ko'rinishi mumkin. Kurak tish choki kurak tish teshigidan qoziq tish katakchasi va lateral kurak tish katakchasi oralig'iga orqa tomonga bo'rtib chiqqan tishli yoy shaklida yo'naladi (o'rta chiziqdan yon tomonga sanalganda 2 va 3 katakchalar

oralig'idagi to'siqqa). Agar shu kurak tish choki mavjud bo'lgan taqdirda, oraliqda hosil bo'lgan kichik suyakcha kurak tish suyakchasi, os incisivum yoki yuqori jag' oldi suyagi, **os premaxillare** deyiladi. Bu suyak primatlardan tashqari barcha sut emizuvchi hayvonlarda mavjud.

Ustki jag' suyagining alveolyar (katakchali) o'sig'i, **processus alveolaris** oldingi tomonda ancha keskin ketuvchi yoy shaklidagi pastga yo'nalgan baquvvat qirra shaklidir. Bu yoy yarim ellips (tuxum) shaklida bo'lib, o'ng va chap yuqori jag' suyaklari o'zaro chok bilan, **sutura intermaxillaris** birikkanda yuqori jag' katakchalari yoki alveolyar yoyi, **arcus alveolaris superior** ni hosil qiladi. Bu yoyning yumaloqlashgan burchak shaklidagi maksimal egilgan joyi qoziqtish katakchasidan lateralroq joylashadi.

Alveolyar o'siqning asosi uning alveolyar chetidan, **limbus alveolaris** dan kengroq, ayniqsa yoyning orqa distal qismida bu aniqroq ko'rinadi. Bu qirradan tashqari alveolyar o'siqda ikki yuza farq qilinadi. Alveolyar o'siqning Og'iz dahliziga, (Og'iz dahlizi orqadan tish qatori va milk, oldingi tomondan lunj va lablar bilan chegaralangan) qaragan yuzasi, **facies vestibularis**, bu yuza o'z navbatida lablarga qaragan yuza, **facies labialis** va lunjga qaragan yuza, **facies buccalis**ga bo'linadi. Alveolyar o'siqning ichki-tilga qaragan yuzasi, **facies lingualis** deyiladi. Tinch turgan holatda bu yuzaga yopishgan Og'iz shilliq pardasiga til tegib turadi. Ustki jag' suyagi alveolyar o'sig'ining Og'iz dahliziga qaragan yuzasida yuqori qator tishlar katakchalaridan yuzaga kelgan tepaliklar, **juga alveolaria** aniq ko'rinib turadi. Vestibulyar yuzaning yuz va chakka osti chuqurchasiga qaragan qismlari oralig'ida aniq chegara yo'q. Alveolyar o'siqning tilga qaragan yuzasi g'adir-budir, lekin bu yuzaga alveolalar bo'rtib chiqmagan. Ustki jag' suyagi alveolyar o'sig'ining tanglay o'sig'ining Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasiga o'tishi aniq ko'rinadi. Alveolyar o'siqning tanglay o'sig'ining Og'iz bo'shlig'iga qaragan yuzasiga o'tishining keskinligi alveolyar o'siqning qanchalik yaxshi rivojlanganligidan ko'ra, tanglay o'sig'ining tuzilishi va holatiga bog'liq.

Ustki jag' suyagi alveolyar o'sig'i ikki suyak plastinkasidan iborat bo'lib, alveolyar o'siq ichida joylashgan tish katakchalari, **alveoli dentalis** ga nisbatan joylashuviga qarab bu plastinkalar ko'p hollarda devorlar, ya'ni dahliz devori, **paries vestibularis** va tilga qaragan devor, **paries lingualis** deyiladi. Bu ikki plastinka oralig'ida tish katakchalaridan tashqari, suyakning ko'mik moddasi ham bor. Bu suyak plastinkalari alveolyar o'siq yoyining o'rta qismida, o'rta chiziqqa nisbatan olinganda, oltinchi katakcha sohasida bir biridan maksimal uzoqlashadi va orqaga yo'nalib, 8 – tish sohasiga kelganda bir biriga yopishadi va tish katakchasi do'mbog'i, yoki bo'lmasa

alveolyar do'mboq, **tuberculum s.tuber alvelare** ni hosil qiladi. Bu o'siqdagi barcha 8 ta alveolalar (tish katakchalari) tish ildizi yoki ildizlarining shakliga mos keladigan katakchalararo to'siqlar, **septa interalveolaria** vositasida bir biridan ajralib turadi. Alveolalar oralig'idagi to'siqlarning alveolalarning oldingi qismidagilari vestibular va til tomondagilarga o'xshab yarimoy shaklida chuqurlashmagan, Shunga ko'ra uzoqroq, ko'proq chidaydi. Ustkri jag' alveolyar o'sig'idagi o'rta chiziqning shundoqqina yonidagi tish katakchalari oval shaklda va o'zidan oldingi medial kurak tishlarning yakka ildizlarini tutib tutadi. Bu joyda qoziq tish katakchasi anchagina chuqur, uning tepaligi alveolyar o'siqning vestibulyar yuzasida suyakning tanasigacha kirib boradi va yuqori jag' peshona o'sig'ining asosigacha boradi va uni ikkita chuqurchaga - qoziq tish chuqurchasi, **fossa canina** va kurak tish chuqurchasi, **fossa incisivaga** ajratadi. To'rtinchi va beshinchi alveolalar alveola ravog'i (yoyi) tomon biroz bosilgan. Ularda kichik oziq tishlarning ildizlari joylashadi. Oxirgi uchta alveolalar (6,7,8) ko'p ildizli katta oziq tishlarniki bo'lib, keng va to'g'ri burchak shakliga yaqin keladigan kirish eshiklariga ega va ular chuqur joylashgan ildizlararo to'siqlar, **septa interradicularia** vositasida bir biridan ajralib turadi. Oldingi tishlar lablar ortida turadi. Shuning uchun ular alveolalarning oldingi devorilab tomondagi devori, **paries labialis** deyiladi. Bu devor til tomondagi devoriga nisbatan yupqa. Til tomondagi devorida alveolyar o'siqning asosiga yaqin joylarda suyakning ko'miq moddasini ko'rish mumkin. Barcha kichik va oziq tishlar orqa tishlar deyiladigan ular alveolalarining vestibular devori lunj yaqinida turadi. Shuning uchun bu alveolalarda lunj devori, **paries buccalis** va tilga qaragan devori, **paries lingualis** farq qilinadi. Bu devorlarning chuqur qismlari, ya'ni ildizlar oralig'idagi to'siqlargacha bo'lgan sohada suyakning ko'mik moddasiga ega bo'ladi. Tish ildizlari oralig'idagi to'siqlar shunday joylashadiki, 6 – tishning alveolasi T - shaklidagi to'siq bilan uchta chuqurchaga bo'linadi: - ularning ikkitasi oval shaklida bo'lib, lunj plastinkasi yonida joylashadi va ularda tishning lunj tomondagi ildizlari joylashadi va lunj tomondagi ildizlar, **radices buccales** deyiladi; - uchinchi chuqurcha yumaloq va alveolyar o'siqning chuqur qismida oldingi ikki chuqurchadan ancha uzoqlashadi. Bu chuqurchada 6-tishning til tomondagi ildizi, **radix lingualis** joylashadigan til tomondagi chuqurcha deyiladi. Ustki jag' alveolyar o'sig'ining 7-katakchasidagi katakcha ichidagi to'siqlar ham T-shakli ko'rinishida. Lekin lunj tomondagi chuqurchalar bir biriga yaqin, yoki bir biri bilan birikib ketgan. Til tomondagi katakcha esa vertikalroq joylashgan va alveolyar o'siqning ichida oldingi ikki chuqurchadan deyarli uzoqlashmaydi. Ustki jag' alveolyar o'sig'ining 8-chi katakchasida alveola ichidagi to'siqlar va uchchala chuqurcha ham yorqin ko'rinishi mumkin.

Lekin ko‘p hollarda alveolyar chuqurchalar o‘zaro qo‘shilib yagona sayoz konussimon chuqurchaga aylanib qoladi. Tish katakchasining tubida doimo yaxshi ko‘rinavermaydigan qon tomir va nervlar uchun kanalchalar ko‘rinadi. Ba‘zibir katakchalar devorlarida, ba‘zi bir ildizlardagi egatchalarga mos keluvchi vertikal yo‘nalishdagi katakchalar ichidagi qirralar - **crista intraalveolaresni** ko‘rish mumkin.

Ustki jag‘ suyagi bo‘shlig‘i, **sinus maxillaris (Highmori)**, o‘z shakliga ko‘ra, qirralari eyilib, yumaloqlashgan uchburchak piramidaga o‘xshaydi. Bu shaklni yuqori jag‘ suyagi bo‘shlig‘i ichiga qotib qoladigan moddani (lateks, gips) to‘ldirib uning shaklini olish mumkin. Gaymor bo‘shlig‘i yuqori devori juda yupqa, odatda uning barcha qismi nur o‘tkazadi. Yuqori devor gorizontall joylashib, lateral tomonga biroz pasaygan. Bu devor bevosita Ko‘z kosasi ostida turadi. Bu devor notekis va o‘rta qismdan biroz pastga bosilgan. Bu erda sekin asta oldingi devorga tomon “suyak burmasi shaklidagi qirra kattalasha boradi. Suyak burmasi ichida Ko‘z kosa osti kanali, **canalis infraorbitalis** joylashadi. Ba‘zi bir hollarda esa qirra bo‘ylab har xil uzunlikdagi chuqur egatchani ko‘rish mumkin. Chunki bu joylarda Ko‘z kosa osti kanalining devori yo‘q va suyak bu joydagi qontomir va nervlarni Gaymor bo‘shlig‘ini qoplab turuvchi shilliq pardadan ajratib turolmaydi. Gaymor bo‘shlig‘ining oldingi devori ham biroz bosilgan. Bu devor anchagina qalin bo‘lsada, o‘zidan nurni bemalol o‘tkazadi. Takidlash lozimki, yuqori va oldingi devorlar bir biriga o‘tadigan joy ham qalinlashadi va u Ko‘z kosa osti qirrasiga mos keladi. Gaymor bo‘shlig‘ining chakka osti va qanot-tanglay chuqurchasidan ajratib turadigan orqa-lateral devori bo‘rtiq. Bu devor eng baquvvati bo‘lsada, orqa tishlarni ta‘minlovchi nervlar va qon tomirlar joylashgan kanallar bo‘shliq tomonidan suyak devorga ega emas. Ya‘ni Gaymor bo‘shlig‘i tomonidan suyak devori yo‘q. Bunday hollarda Gaymor bo‘shlig‘ining devorida sayoz egatchalarni ko‘rish mumkin va aytib o‘tilgan qon tomir va nervlar suyak devor va shilliq parda oralig‘ida joylashadi. Gaymor bo‘shlig‘i oldingi devorini orqa – lateral devoriga o‘tish joyida suyak qalinlashadi va yonoq - alveolyar qirrani, **crista zygomaticoalveolarisni** hosil qiladi. Gaymor bo‘shlig‘ining burun bo‘shlig‘iga qaragan devori juda yupqa va deyarli vertikal holatda. Uning yuqori- orqa qismida Gaymor bo‘shlig‘iga kirish teshigi, **hiatus maxillaris** mavjud va u Gaymor bo‘shlig‘ini burun bo‘shlig‘iga tutashtirib turadi. Gaymor bo‘shlig‘ining orqa - lateral devorining burun bo‘shlig‘iga qaragan devoriga o‘tish joyi yumaloqlashgan (valikka o‘xshaydi) va bu joydagi suyak plastinkasi yupqa. Burun bo‘shlig‘iga qaragan devorning oldingi devorga o‘tish joyi ham valikka o‘xshab yumaloqlashgan. Lekin bu joyda suyak qalinlashgan. Chunki o‘zida qoziq tish katakchasini tutadi. Gaymor bo‘shlig‘ining oldingi, burun bo‘shlig‘iga qaragan va orqa-

lateral devorlari birlashgan joy ba'zan shu bo'shliqning pastki devori deyiladi. Bu uch devorning bir biri bilan tutashgan joy bukilgandagi bo'rtiq yuzasi tashqariga qaragan tarnov shaklida va o'z ostida turgan alveolyar o'siqqa mos keladi. Bu aytilgan tarnov old tomonga pasaya boradi, lekin undagi izlarning kattaligi va chuqurligi turlicha bo'lgani tufayli unda suyuqlikning oqishi qiyin kechadi. Bundan tashqari ushbu tarnov baland qirralar yoki chala to'siqlar bilan kesib o'tiladi. Tarnovning tubida o'z ostida katta oziq tishlar ildizlari turgani hisobiga yuzaga kelgan bo'rtiqlarni ko'rish mumkin. Ayniqsa bu tarnov Gaymor bo'shlig'i tubi hisoblanib, burun bo'shlig'igacha tushgan bo'lsa (tanglay o'sig'ining yuqori yuzasi) yoki ko'proq hollarda uchraydigan holat - yanada pastroq bo'lsa. Yuqori katta oziq tishlar katakchalari tubi bilan Gaymor bo'shlig'igacha bo'lgan masofa 1 - 2,6 mm dan ortmaydi. Ba'zan esa suyak to'qimasi ularni ajratib turmaydi va tish katakchalari Gaymor bo'shlig'igacha boradi va tishlarning ildizlari Gaymor bo'shlig'i shilliq pardasi ostidan ko'rinib turadi.

Gaymor bo'shlig'ining hajmi shu bo'shliq tubining burun bo'shlig'i tubiga nisbatan qanchalik chuqur joylashuviga va yuqori jag' suyagining balandligiga bog'liq. Agar yuqori jag' suyagi tanglay o'sig'ining yon tomoniga biroz kirib borsa, hamda yonoq o'sig'ining va peshona o'sig'ining asosiga kirib borsa hajmi kattalashadi. Umuman olganda Gaymor bo'shlig'ining hajmi 2,3 dan 40 sm³gacha bo'lishi mumkin. Uning o'rtacha hajmi 10-25 sm³ ni tashkil qiladi. Eraklardagi Gaymor bo'shlig'ining hajmi ayollarnikiga nisbatan kattaroq.

Ustki jag' suyagining yoshga bog'liq holdagi o'zgarishlari

Ustki jag' suyagi Ko'z kosa osti sohasining nisbatini va shaklini aniqlab beradi. Bu nisbat chaqaloqlarda juda kichik. Yuqori qator sut tishlari tepaliklari katta va oldindan yaxshi ko'rinadi, yuqori jaqqa prognatizm belgilarini berib turadi. Bu tepaliklarva Ko'z ko'sasining pastki qirralari oralig'ida egat mavjud, bu egat orqali Ko'z kosa osti nervi o'tadi. Bu egat 14 o'ylik bolada kichiklashadi va 2 yoshli bolada yo'qoladi. Bolaning tug'ilish vaqtiga alveolyar yoyda sut tishlar (kurak tishlar, **dentis incisivi**, katta oziq tishlar, **dentis molares**, birinchi doimiy katta oziq tishning katakchalari joylashadi. Oxirgi katta oziq tishlar katakchalari oralig'idagi to'siqlar bola tug'ilgandan so'ng paydo bo'ladi. Ikkinchi va uchinchi katta oziq tishlar murtaklari yuqori jag' suyagi g'adir - budirligi ichida, birinchi doimiy katta oziq tish katakchasidan yuqoriroqda va orqaroqda joylashadi. 6 yoshli bolalarda aql tish, **dens serotinus** uchun hizmat qiladigan 8-katakcha uning suyaklanish nuqtasi bilan bir vaqtning o'zida paydo bo'ladi va 18 - 25 yoshlarda doimiy holatga o'tadi. Bola tug'ilgandan so'ng, tishlarning yorib chiqishi munosabati bilan yuqori jag' suyagi alveolyar yoyi bir qator

o'zgarishlarga uchraydi: alveolyar yoy uzunlasha borsa, yuqori jag' do'mbog'i regressiyaga uchraydi. Chaqaloqlarda alveolyar yoy 35 mm uzunlikka ega bo'lsa, kattalarda 58 mm. Alveolyar yoyning kichik oziq tishlarga tegishli qismi kichiklashsa, qolgan barcha katta qismlar kattalashadi. Agar alveolyar yoyning alohida qismlarining kattalashuvini ko'rsak, quyidagi manzara kuzatiladi: kurak tish va qoziq tishlar sohasi chaqaloqlarda 15,5 mm bo'lsa, kattalarda 21 mm gacha, shu ko'rsatkichlargacha muvofiq ravishda katta oziq sut tishlar (kichik doimiy oziq tishlar) 155 mm dan 12 mm gacha pasayadi. Doimiy katta oziq tishlar qismi 5 mm dan 25 mm gacha kattalashadi. Ba'zan, 2-2,5 yoshlarda qattiq tanglay gumbazida, kurak tishlar orqasida kanal teshigi uchraydi. Bu teshik doimiy kurak tish katakchasigacha boradi.

Ustki jag' suyagi bo'shlig'i (Gaymor bo'shlig'i), **sinus maxillaris** 6 oylik homilada o'rta burun yo'li tengligida burun shilliq pardasi qopchasining tubi shaklida rivojlanadi. Chaqaloqlarda Gaymor bo'shlig'i yaxshi rivojlanmagan va no'xat donasi kattaligida. Pastki burun yo'liga nisbatan bo'ylama kranial oq bo'yicha joylashadi. Oldingi tomondan u burun-Ko'zyosh kanali, **canalis nasolacrimalis** gacha boradi yoki uning orqa tomonigacha kirib boradi. Chaqaloqlarda Gaymor bo'shlig'i uchta devorga: yuqori, lateral va medial devorlarga ega. Gaymor bo'shlig'ining to'rtinchi devori kattalarda bor xolos. Bu to'rtinchi devor chaqaloqlarda Gaymor bo'shlig'ining cho'qqisini ifodalovchi lateral qiyshiq qirra sifatida ko'rinadi. Gaymor bo'shlig'ining burun bo'shlig'ining o'rta yo'liga ochiladigan yorig'i, **hiatus maxillaris**, bo'ylama yo'nalgan yoriq shaklida ko'rinadi. 7 yoshli bolalarda yumaloq shaklga keladi. Chaqaloqlarda uchramaydigan qo'shimcha teshiklar suyakning so'rilishi hisobiga 17-20 yoshlarda paydo bo'ladi. Gaymor bo'shlig'ining shilliq pardasi suyak devordan qalin, biriktiruvchi to'qima bilan ajralib turadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqning Gaymor bo'shlig'i o'lchamlari vertikal o'lchami 5 mm, bo'ylama o'lchami 8 mm, ko'ndalang o'lchami 3,5 mm, ya'ni no'xat donasi o'lchamiga yaqin keladi. Gaymor bo'shlig'i, keyinchalik suyakning so'rilishi hisobiga rivojlanadi. Bolalarda shakli yumaloqlashib, 6-7 yoshlarda o'z shaklini oladi. Gaymor bo'shlig'i asosan oldinga va lateral tomonga o'sadi, chunki bu sohalarda suyak yumshoq va oson so'riladi. Gaymor bo'shlig'ining oldingi devori chaqaloqda botiq shaklda va sekin asta bo'rtiq shaklga kelib, Ko'z kosa osti kanali ostiga tarqalib, burun - Ko'zyosh kanalini qoplab qoladi. 1-yoshli bolalarda bo'shliqning orqa qismi kanalga nisbatan distal joylashadi. Bir vaqtning o'zida oldingi devor kanalga nisbatan medial joylashadi. 5 yoshli bolalarda burun-Ko'z yosh kanali lateral tomonga o'tadivа shu vaqtda Gaymor bo'shlig'i oldinga o'sadi. 8-9 yoshli bolalarda yuqori jag' suyagida

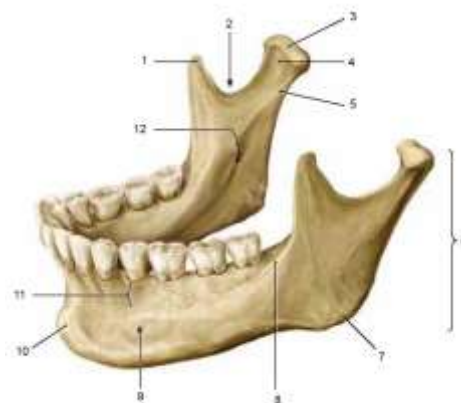
pnevmatizatsiya jarayoni poyoniga etadi. 2 yoshning oxirida bo'shliqning pastki devori pastki burun chig'anog'ining mahkamlangan joyidan pastroq turadi va muntazam ravishda pasaya boradi. 7 yoshli bolalarda pastki burun yo'lining o'rtasidan o'tkazilgan tekislik tengligida va Gaymor bo'shlig'iga kirib borayotgan tish ildizlariga yaqinlashadi. Bir yasharli bolalarda bo'shliqning pastki devori burun bo'shlig'i pastki devoridan 4,2 mm uzoqlikda turadi, har yilgi 0,5 mmli pasayish hisobiga 9 yoshga borganda pastki devori burun bo'shlig'ining pastki devori bilan bir tekislikda turadi. 7 yoshli bolalarda Gaymor bo'shlig'i to'rtburchak shakliga keladi va uning doimiy shakliesa 12-14 yoshlarda ro'y beradi. Katta oziq tishlar yorib chiqqach, orqa tomonga o'sa boradi. Gaymor bo'shlig'ining vertikal yo'nalishda kattalashuvi sut tishlarning yorib chiqishi bilan bog'liq emas. Chunki sut tishlarning murtaklari bo'shliqdan qalin suyak plastinkasi bilan ajralib turadi. Birinchi katta oziq tish murtagi bilan Gaymor bo'shlig'i orasidagi masofa 2 mm, ikkinchi katta oziq tishniki bilan esa masofa 1,5 mm. Doimiy tishlar Gaymor bo'shlig'ining rivojlanishida rol o'ynaydi. Chunki ularning murtaklari, so'ngra ildizlari bo'shliqning shilliq pardasi yaqinida turadi. Bunday joylashuv yosh bilan bog'liq holda o'zgarib boradi.

Ta'kidlash lozimki, 1 yoshdan 5 yoshgacha Gaymor bo'shlig'i doimiy katta oziq tishlar murtaklari bilan chegaralanadi. Bunday qoziq tishlar 1,5 - 4 mm uzoqlikda, kichik oziq tishlar Gaymor bo'shlig'idan yanada uzoqroq masofada turadi. 5 va 11 yoshlar oraliqlarida kichik oziq tishlardan tashqari barcha lateral tishlarning murtaklari Gaymor bo'shlig'i shilliq pardasining yaqinida turadi. 4 yoshli bolalarda bunday joylashuv birinchi katta oziq tishda, 5 yoshda ikkinchi katta oziq tishda kuzatiladi. 6 yoshli bolalarda ikkinchi kichik oziq tish 1-2 mm uzoqlikda turadi. 15-19 yoshlarda birinchi kichik oziq tish Gaymor bo'shlig'iga 1-1,5 mm gacha yaqin keladi. Qoziq tishlar ham o'ziga xos joylashuvga ega. 6-11 yoshlarda ular Gaymor bo'shlig'i pastki devoriga yaqin turadi. Keyinchalik pastki devorining old tomonida o'rtacha 7,1 mm uzoqlikda turadi. Burun bo'shlig'i va Gaymor bo'shlig'i oralig'ida baquvvat suyak ustuni paydo bo'ladi va uning ichida qoziq tish joylashadi. Bolalarda tanglay gumbazi chuqurligi yaxshi takomil topmagan. Uning old-orqa va ko'ndalang o'lchami deyarli bir xil. Keyinchalik old-orqa o'lcham ko'ndalang o'lchamdan ustun keladi. Tanglay gumbazining rivojlanishiko'p jihatdan tishlarning yorib chiqishi bilan bog'liq.

Pastki jag'

Pastki jag' – **mandibula** (rasm. 15) toq, yirik va mustaxkam suyak bo'lib, simmetrik ikki yarim qismdan iborat. Bola ikki yoshga o'tganda bu ikki yarim o'rta chiziqdabir biri bilan bitishib ketadi. Pastki jag'da o'tkir yoy shaklidagi

oʻrta qismi, tanasi, **corpus mandibulae** orqaga va yuqori koʻtariluvchi yassilangan qismi, pastki jagʻning shohlari, **rami mandibulae** farqlanadi. Pastki jagʻ tanasining eng quyidagi baquvvat valik shaklidagi qismi uning asosi, **basis mandibulae** deyiladi. Tananing yuqoriga chegarasiz koʻtarilgan qismi, pastki jagʻning alveolyar oʻsigʻi yoki qismi, **processus alveolaris, seu pars alveolaris** deyiladi. Pastki jagʻ asosining orqa chetiga oʻtish joyidan tashqari, tanasi va shohi oʻrtasida keskin chegara yoʻq. Asosning har ikki tomonda orqa chetiga oʻtish joyida pastki jagʻ burchagi, **angulus mandibulae** hosil boʻladi. Pastki jagʻning bu burchagi kattalarda 102-125° ni tashkil qiladi. Pastki jagʻning har bir shohi yuqoriga koʻtarilib pastki jagʻ kemtigi vositasida ikki oʻsiqqa boʻlinadi. Oʻldingi oʻsiq pastki jagʻning tojsimon oʻsigʻi, **processus coronoideus**, orqadagi oʻsigʻi, boʻrtliqli oʻsiq, **processus condylaris** deyiladi. Pastki jagʻ tanasining tashqi yuzasida har kimda har xil darajada rivojlanadigan engak tepaligi, **potuberantia mentale** boʻlib, koʻproq u uchburchak shaklga ega boʻlib, oʻz asosiga tomon kengayib boradi. Bu tepalikning ikki pastki burchagida engak osti doʻmboqlari, **tubercula mentali** bor. Bu doʻmboqchalarning har birining ustida kichik chuqurchalar, **fovea mentalis**, yon va yuqoriroqda esa 4 va 5 tishlar katakchalari tengligida engak osti teshigi, **foramen mentale** bor. Engak teshigi doira shaklida boʻlib, unga kiritilgan zond oldinga va pastga, yaʼni engak osti doʻmbogʻi tomon yoʻnaladi. Engak osti teshigidan biroz pastda qiyshiq chiziq, **linea obliqua** boshlanadi. Bu chiziq valik shaklida yuqoriga va orqaga yoʻnaladiva sekin asta ingichkalashib pastki jagʻ shohining oldingi qirrasiga davom etadi. Qiyshiq chiziqning orqa qismidagi suyakning yuzasi silliq, pastki jagʻ burchagida esa chaynov muskuli yopishadigan gʻadirbudirlik, **tuberositas masseterica** yaqqol koʻrinib turadi. Pastki jagʻ ichki yuzasi silliqroq. Oʻrta chiziqda oʻsib chiqqan suyak qirrasini, **spina mentalis** koʻrinib turadi. Koʻp hollarda bu tuzilma ikkiga ajralgan va pastki qismida uchinchi vertikal qirra ham boʻlishi mumkin. Engak osti qirrasini tilning va Ogʻiz tubining boshlanish joyi hisoblanadi. Uning atrofida oziqlantiruvchi teshiklarni koʻrish mumkin.



Rasm 15. Pastki jagʻ suyagi

- 1.Proc. coronoideus 2.Incisura mandibulae
- 3.Caput mandibulae 4.Fovea pterygoidea 5.Proc. condylaris 6.R. mandibulae 7.Angulus mandibulae 8.Linea obliqua 9.Foramen mentale 10.Tuberculum mentale 11.Pars alveolaris mandibulae 12.Foramen mandibulae.

Pastki jag'ning asosida **spina mentalis**ning ikki yoni va pastrog'ida oval shaklidagi yassi chuqurchalar bor. Bu chuqurchalarga ikki boshli muskul yopishadi va shuning uchun **fossae digastricae** deyiladi. Ikki qorinchali muskullar yopishadigan bu chuqurchalardan yuqoriroq va lateral tomonda ikkala tomonda ham yassi chuqurcha bo'lib, bu joyga til osti so'lak bezi tegib turadi va shuning uchun **fovea sublingualis** deyiladi. Bu ikki chuqurchalar oralig'ida bo'rtiq chiziq boshlanadi. Bu chiziqqa pastkijag'- til osti suyagi muskuli, **m. mylohyoideus** yopishadi. Bu chiziq o'zining yuqori- orqa uchi bilan pastki jag'ning shohiga o'tib ketadi. Va shu bilan pastki jag' shohining oldingi qismini mustahkamlab, alveolalar va tishlar orqasidagi uchburchak shaklidagi maydonni chegaralab turadi. Shu chiziqning o'rta qismi ostida va undan biroz orqaroqda pastki jag' osti bezi uchun eng katta va yassi chuqurcha, **fovea submandibularis** joylashsa, undanda orqaroqda pastki burchagining ichki yuzasida medial qanotsimon muskul yopishadigan g'adirbudirlik, **tuberositas pterygoidea** mavjud. **Linea mylohyoidea** pastki jag' shohining ichki yuzasida U shaklidagi ikkita valikka ajraladi va ikki o'siqqa yo'naladi. Shu ikki valik ajraladigan joyida yassi tepalik, **torus mandibulae** ko'rinadi. Bu yassi tepalikning oldingi qismi toj o'siqning ichki yuzasiga boradi va Chakka qirradi, **crista temporalis** (chakka muskulining chuqur tutamlari yopishadigan joy) deyiladi. Bu chakka muskuli yopishadigan qirra medial va lateral oyoqchalarga ajraladi. Ular oralig'ida oxirgi katta oziq tish orqasida uchburchak hosil bo'ladi. Chakka qirrasining lateral oyoqchasi lunj qirradi, **crista buccinatori**ga davom etadi. **Crista buccinatoria** dan lunj muskuli, **m. buccinator** ning pastki tutamlari boshlanadi. Lunj qirradi bilan toj o'sig'i oldingi qirradi orasida, quyida pastki jag' suyagi tanasiga qiyshiq chiziqqa davom etadigan tarnov shaklidagi chuqurcha, oziq tish orti chuqurchasi, **fovea retromolaris**, **s. recessus mandibulae**, **s. fossa coronoidea** bor. Chakka qirradi oyoqchalari va oxirgi alveola bilan chegaralangan uchburchak shaklidagi maydoncha oziq tish orti uchburchagi, **trigonum retrromolaris s. postmolare** deyiladi. Bu uchburchak **fovea retromolaris** dan medial joylashadi. Ushbu uchburchak pastki jag' tanasining ichki yuzasidan chakka qirrasining ingichka valik shaklida kelayotgan va bu sohaga **torus mandibulae**ning oldingi cheti bo'ylab tushayotgan medial oyoqchasi bilan ajralib turadi. Bu valik **crista endoalveolaris** deb ham atalib, **linea mylohyoidea** ga qo'shib kaetadi. Ba'zan bu chiziqning yuqori uchi yuqorida aytilgan uchburchakni chegaralashi mumkin.

Torus mandibulae dan orqa va pastda kattagina teshik-pastki jag' teshigi, **foramen mandibulae** turadi va pastki jag' kanali, **canalis mandibularis** ga olib kiradi. Bu teshik yuqori va orqaga yo'nalgan suyak tilchasi, **lingula mandibulae** bilan yopilib turadi. Bu suyak tilchadan orqada,

teshikning pastki qirg'og'idan sayozgina egatcha, **sulcus mylohyoideus** boshlanib, bir nomli chiziqqa parallel holda oldinga va pastga yo'naladi. Pastki jag' kanali, **canalis mandibularis** o'zining teshikchalari bilan tish katakchalaritubi bilan tutashadi va pastki jag'ning tashqi yuzasiga engak osti teshigi, **foramen mentale** shaklida ochiladi. Bu teshikning yo'li, pastki jag' kanalining umumiy yo'liga mos kelmaydi. Pastki jag' kanali esa yuqori va orqadan pastga va oldinga yo'naladi va ikkinchi, uchinchi va hattoki birinchi oziq tishlar katakchalari tubiga yaqin joydan o'tadi. Pastki jag' kanali yoy hosil qilib, bo'rtiq tomoni pastga yo'naladi, sekin asta pastki jag'ning tashqi yuzasiga yaqinlashadi. Pastki jag' kanali, asosan suyakning ko'mik moddasi ichidan o'tadi, lekin ma'lum bir masofalarda pastki jag' suyagining yoki tashqi, yoki ichki kompakt plastinkasiga yopishib ketadi. Pastki jag' kanali odatda qoziq tishlar, kurak tishlarga etib bormaydi, lekin mayda kanalchalar orqali ularning katakchalari tubi bilan tutashadi.

Pastki jag'ning toj o'sig'i uchburchak shaklga ega. Uning asosi biroz orqaga va uchi bilan yon tomonga qaragan. Uning chetlari o'tkir, oldingi cheti bo'rtiqroq, orqa cheti botiqroq. Toj o'siqning tashqi yuzasi silliq, ichi yuzasidan yuqorida bayon qilingan chakka qirrasi o'tadi. Bo'g'im yoki bo'rtliqli o'sig'i, **processus condylaris** o'zining asosi bilan uchburchakni eslatadi. Uchburchakning oldingi cheti botiqva to'g'riroq va yo'g'onroq bo'lgan orqa chetidan ingichkaroq. O'siqning yuqoriuchi ko'ndalang-oval shakldagi boshcha, **caput mandibulae** bilan tugaydi. Boshchanning oldingi valik shaklidagi yuza va yassilashgan orqa yuzasi farqlanadi. Ikkala boshchanning ham uzun o'lchami frontal tekislikda turmaydi. Ikkala bo'ylama o'lchamni fikran davom ettirilsa jag'ning ortida burchak ostida kesishadi. Kesishgandagi hosil bo'lgan burchak 120° - 178° gacha, o'rtacha esa 148° ni tashkil qiladi. Pastki jag' boshchasio'z asosidan suyakning bo'yni, **collum mandibulae** bilan ajralib turadi. Pastkijag' bo'ynining oldingi yuzasida qanotsimon chuqurcha, **fovea pterygoidea** yaxshi ko'rinib turadi. Bu joyga lateral qanotsimon muskulning pastki tolalari tutami yopishadi.

Pastki jag'ning katakchali (alveolyar) qismi, **pars alveolaris**, parabolik yoy shaklida bo'lib, o'lchamiga ko'ra pastki jag'ning asosi o'lchamidan kichik. Uning yuqori katakchali (alveolyar) cheti, **arcus alveolaris**da 16 ta tish katakchalari, **alveoli dentales** joylashgan bo'lib, o'rta chiziqning ikki tomonida 8 tadan joylashadi. Ustki jag'dagi singlaritish katakchalari katakchalararo to'siqlar, **septa interalveolaria** vositasida o'zaro ajralib turadi. Orqadagi 3 ta katakcha tubida ildizlararo to'siqlar, **septa interradicularia** va katakchalararo to'siqlar, **septa intraalveolarialar** mavjud. Katakchalararo to'siqlarga parallel holda o'tib, ularga o'xshashi mumkin, ayniqsa 1 - chi oziq tishnikiga juda o'xshab, shu bilan farq qiladiki,

ularning cheti katakchanning ichidan tashqariga chiqmaydi. Bir vaqtning o'zida yoysimon shakldagi katakchalararo to'siqlar alveolalarning ichki va tashqi chetidan chiqib turadi. Ustki jag' suyagi katakchalaridan farqli o'laroq pastki jag'dagi oldingi tish katakchalari ikki yon tomondan kuchli siqilgan. Katakchanning oldingi va orqa devorlari juda yupqa. Pastki jag' suyagining katakchali qismi ichki yuzasining barcha qismi silliq, tashqi yuzasida esa tish katakchalari katakcha tepaliklari, **juga alveolariani** hosil qiladi.

Pastki jag'ning ichki tuzilishini bilish, shifokor-stomatolog uchun juda muhimdir. Pastki jag' tanasining tashqi va ichki tomondan zich suyak plastinkalari, **lamina compacta** bilan o'ralgan o'rta qismi g'ovak moddadan (**substantia spongiosa**) iborat. Pastki jag' tanasidagi tashqi va ichki suyak plastinkalarpi kichik oziq tishlar sohasida bir biriga yaqin kelsa, katta oziq tishlar sohasida bir biridan ancha uzoqlashadi. Shuning uchun ham pastki jag' tanasining barcha qismlarida ham g'ovak modda miqdoribir xil emas. Bu holat pastki jag' tanasi alveolyar qismi tuzilishida o'z aksini topadi. Ayniqsa alveolyar yoy, **arcus alveolaris**ning tuzilishida, ayniqsa alveolyar qismning oldingi sohalarida suyakni qoplovchi plastinkalar devorlar bilan uyg'unlashib ketadi. Shuning uchun ham tish ildizining uchigina g'ovak moddaga etib boradi. Pastki jag' suyagining g'ovak moddasi murakkab tuzilgan va uning plastinkalari tutamlar shaklida traektoriyalar hosil qilib joylashgan. Ular, traektoriyalar, chaynash aktida kalla gumbaziga o'tkazib beriladigan tishlarning suyakka qisish kuchining o'tkazish chizig'i bo'yicha guruxlanib joylashadi. Suyak g'ovak moddasidagi to'sinlarining bunday quyushuvi va qalinlashuvi pastki jag' bo'ylab, uning o'rta qismidan poloskalar (yo'llar) hosil qilib suyakning Shohlaridagi o'siqlarga yo'naladi. Bunday traektoriyalareng ko'p yig'ilgan soha pastki jag' suyagining asosi hisoblanib, ular pastki jag' kanali bo'ylab va alveolyar qism asosida o'tadi. Qisilish kuchining bir qismi pastki jag' orqali chakka-pastki jag' bo'g'imiga beriladi. Shuning uchun traektoriyalar pastki jag' burchagi bo'ylab egilib va pastki jag' shohining ichiga o'tib bo'g'im o'sig'i tomon yo'naladi. Boshqa traektoriyalar pastki jag' toj o'sig'i asosiga kiradi. Pastki jag' tarkibi suyakka muskullarning yopishishi natijasida ham murakkablashadi. Ya'ni suyak to'sinlari (trabekulalar) guruxlari pastki jag' burchagini mustahkamlaydi, pastki jag'dagi chaynov va qanotsimon muskullar yopishadigan g'adir-budirliklardan tarqaladi va buning natijasida murakkab engak osti do'mbog'i sohasi shakllanadi. Traektoriyalar bilan birga suyak to'sinlari guruxlari pastki jag' ichida murakkab to'rli chigallar hosil qiladi.

Pastki jag'ningyoshgabog'liq holdagio'zgarishlari

Chaqaloq pastki jag'i ustki jag' suyagiga nisbatan orqaroqda joylashadi. Bunda ustki va pastki jag' suyaklarining alveolyar o'siqlari chetlari emish

vaqtida bir biriga tegadi. Chaqaloq pastki jagʻ suyagining alveolyar qismi uzunligi 35 mm, kattalarda esa 58 mmni tashkil qiladi. Pastki jagʻ suyagi alveolyar qismi xuddi yuqori jagʻ suyagiga oʻxshab kattalashganda, kichik oziq tishlar sohasi kichiklashadi. Kurak va qoziq tishlar sohasi uzunligi chaqaloqda 13 mm boʻlsa, kattalarda 18 mm; sut katta oziq tishlar va doimiy kichik oziq tishlar qismi 17 mm dan 14 mmga pasayadi. Katta oziq tishlar sohasi 8 mm dan 35 mm gacha kattalashadi. Chaqaloq pastkijagʻi yumaloqlashgan shaklda. Pastki jagʻ shohi kvadrat shaklda va juda kalta. Pastki jagʻ burchagi 140-150° ni tashkil qiladi. Bu bilan tishlari tushib ketgan kattalar pastkijagʻi burchagi kattaligiga(140°) yaqin keladi. Pastki jagʻ toj oʻsigʻining oldingi qismida qiyshiq chiziq boʻlib, suyakning yon yuzasidan proksimal tomonga notekislikkor. Bu notekislik tish kurtaklari mavjudligidan darak beradi. Chaqaloqlar doimiy tishlarining kurtaklari ularning muntazam joylashadigan joyida turadi. Yosh bola 12 ta ishchi tishga - 10 ta sut tish va ikkita doimiy oziq tishga ega. Tishlar ildizlarining oralarida sut tishlarning kurtaklari joylashadi. Qoziq tish kurtaklari pastki jagʻning pastki chetigacha boradi. 6 - yoshli bolada pastki jagʻda tish katakchalari boʻlmaydi, Chunki sut tishlar tusha boshlab katakchalar ham yoʻqola boradi. Doimiy tishlarning katakchalari bu yoshda paydo boʻlmaydi. Embrional rivojlanish davrida pastki jagʻ simmetrik ikki boʻlakdan (oʻng va chap) iborat boʻlib, ularning har biri 6 tadan suyaklanish oʻzagiga ega. Bola tugʻilgandan soʻng har ikki tomonda ham 4 tadan suyaklanish oʻzaklari paydo boʻladi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Ustki jagʻ suyagining butun kalla suyagidagi oʻrni
2. Ustki jagʻ suyagi tanasining tuzilishi
3. Ustki jagʻ suyagi oʻsimtalari
4. Ustki jagʻ suyagining alveolyar oʻsigʻi
5. Ustki jagʻ suyagining yoshga qarab oʻzgarishlari
6. Ustki jagʻ suyagi boʻshligʻi (Gaymor)
7. Pastki jagʻ tanasining tuzilishi
8. Pastki jagʻning shohi
9. Pastki jagʻ suyagining kanali
10. Pastki jagʻ suyagining alveolyar oʻsigʻi
11. Pastki jagʻ suyagining yoshga qarab oʻzgarishlari.

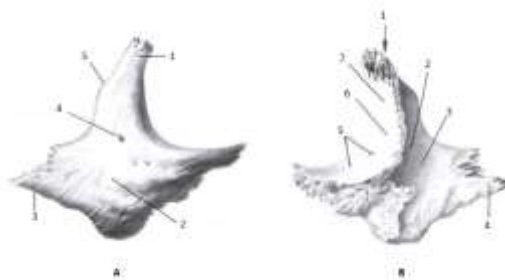
Kallaning yuz qismi mayda suyaklari

Yonoq suyagi, **os zygomaticum** (**rasm.16**)- juft suyak boʻlib, oʻz shakliga koʻra notoʻgʻri toʻrtburchak shakliga ega boʻlib, ustki jagʻ, chakka suyagi, peshona suyagi va ponasimon suyaklar oʻsiqlari oraligʻida joylashadi. Bu suyak sanab oʻtilgan suyaklarga chaynash natijasida paydo boʻladigan

bosimni o'tkazib beradi. Yonoq suyagining uchta yuzasi farq qilinadi. Ulardan tashqi yuzasi, keng va g'adir-budir yuza bo'lib, lateral yuzasi, **facies lateralis**. Ikkinchi yuzasi silliq va botiq bo'lib, Ko'z kosasiga qarab turadi va uning lateral devorini hosil qilishda ishtirok etadi, **facies orbitalis** deb ataladi. Uchinchi yuzasi chakka chuqurchasiga qarab turadi va **facies temporalis** deyiladi. Yonoq suyagining ikki o'sig'i bor. Ularning eng kattasi peshona suyagining yonoq o'sig'i va ponasimon suyakning katta qanoti bilan birlashtiradi va u **processus frontalis**

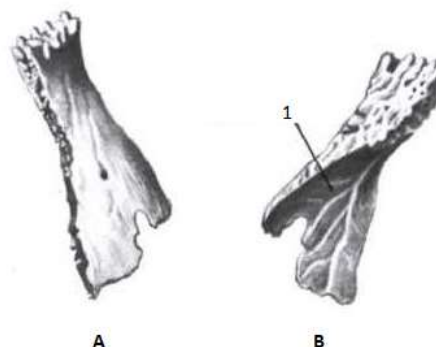
deyiladi. Ushbu o'siqqa ko'p jihatdan uchchala yuza ham kirib turadi. Shuning uchun ham qo'limizda alohida yonoq suyagi bo'lsa, Shu o'siq bo'yicha o'ng yoki chap yonoq suyagi ekanini aniqlab olamiz. Suyakning ikkinchi o'sig'i orqaga, chakka suyagining yonoq o'sig'iga qarab yo'nalgan va chakka o'sig'i, **processus temporalis** deyiladi. Bu o'siq kalta va yassi, ko'p hollarda chetlarida tishchalari bor. Yonoq suyagi orqali yonoq kanali, **canalis zygomaticus** o'tadi. Bu kanal yonoq suyagining Ko'z ko'sa yuzasida, yonoq-Ko'z kosa teshigidan, **foramen zygomaticoorbitale** dan boshlanib, yonoq suyagining ichida ikki shohga ajraladi va lateral yuzasida, **foramen zygomaticofaciale** va chakka yuzasida **foramen zygomaticotemporale**, Yonoq-chakka teshigiga ochiladi. Agar diqqat berib, yonoq suyagining lateral yuzasini paypaslansa, yonoq suyagining pastki qirrasi bo'ylab borganda yonoq-ustki jag' choki, **sutura zygomaticomaxillaris** sohasida yassiroq molyar do'mbog'ini ushlab mumkin. Ko'p hollarda lunj g'adir-budirligi, **tuberositas buccalis** ni shu chokning ichki yuzasida ko'rish mumkin. Ba'zan Gaymor bo'shlig'i yonoq suyagigacha chiqishi mumkin. Yonoq suyagining kanallari yo'nalishi va kattaligi jihatidan turlicha.

Burun suyagi, **os nasale** (rasm.17) – to'rtburchak shaklidagi juft suyakdir. Ikkala burun suyagi burun qirrasi, **dorsum nasale** ning suyak, harakatsiz qismini tashkil qiladi. Bu ikki suyak ustki jag' suyaklarining peshona o'siqlari oralig'ida turadi. Peshona suyagigaesa pastdan, **sutura**



Rasm 16. Yanoq suyagi

- A – Tashqi tomondan ko'rinishi:
 1.Processus frontalis 2.Facies lateralis
 3.Processus temporalis 4.Foramen zygomaticofaciale 5.Tuberculum marginale;
 B –Ichki tomondan ko'rinishi:
 1.Processus frontalis 2.Foramen zygomaticotemporale 3.Facies temporalis
 4.Processus temporalis 5.Foramina zygomaticoorbitalia 6.Facies orbitalis
 7.Eminentia orbitalis



Rasm 17. Burn suyagi

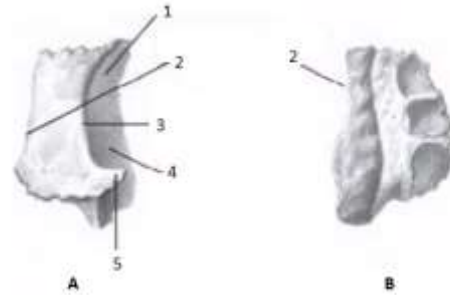
- A – Tashqi tomondan ko'rinishi;
 B – Ichki tomondan ko'rinishi;
 1.Sulcus elhmoidalis

nasofrontalis vositasida yopishib turadi. Suyakning bu cheti qalinlashgan. Buning qarama-qarshi tomoni, ya'ni **apertura pyriformis**ni shakllantirishda ishtirok etuvchi cheti esa yupqalashgan. Oldingi bo'rtiq va katta yuzasida kichik bir teshik, **foramen nasale** bor. Ichki botiq va kichikroq yuzasida esa odatda g'alvirsimon suyak egati, **sulcus ethmoidalis** ko'rinadi. G'alvirsimon suyak egatchadan medialroq joydabu yuza g'alvirsimon suyakning perpendikulyar plastinkasi, **lamina perpendicularis** bilan birikadi. Burun suyagining shakli individual. Ba'zan burun suyagi bo'lmasligi mumkin.

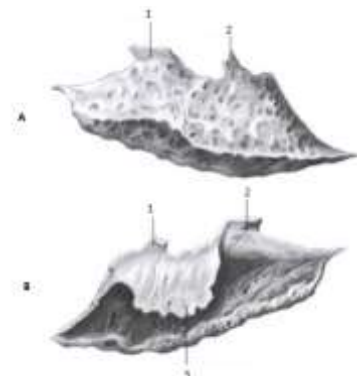
Ko'zyosh suyagi, **os lacrimale** (rasm.18)- bu ham to'rtburchak shaklidagi, uzunligi burun suyagi uzunligiga nisbatan kichikroq. Ko'z kosasi medial devori tarkibiga kirib, bu suyak ustki jag' suyagining tanasiga va peshona o'sig'ining orqa tomonida joylashib, shu o'siqqa ham birikadi. Ko'zyosh suyagining yuqori cheti peshona suyagiga, orqa cheti esa, g'alvirsimon suyakning Ko'z kosa plastinkasi, **lamina orbitalis ossis ethmoidalis** ga yopishadi.

Suyakning Ko'z kosasiga qaragan yuzasida, orqadagi Ko'zyosh qirrasini, **crista lacrimalis posterior** bor. Bu qirradan oldinda, shu tekislikda Ko'zyosh egati, **sulcus lacrimalis** o'tadi. Orqadagi qirra esa ilmoq, **hamulus lacrimalis** bilan tugab, oldingi va orqa Ko'zyosh qirralari oralig'ida hosil bo'lgan Ko'zyosh haltasi chuqurchasi, **fossa saccilacrimalis**ni quyi tomondan qamrab oladi. Ko'zyosh suyagining kattaligi turli yoshlarda doimiy emas. Ba'zan Ko'z yosh suyagi bo'lmasligi mumkin.

Burunning pastki chig'anog'i, **concha nasalis inferior**(rasm.19) o'ziga xos daryo chig'anog'iga o'xshash shaklga ega. Bu suyak juda yupqa, uzunchoq qayrilgan suyak bo'lib, juda oson sinadi. Burunning pastki chig'anog'i, oldingi uchi bilan ustki jag'ning burun yuzasi bilan birikadi. O'zining orqa uchi bilan esa tanglay suyagi bilan biriksa, suyakning o'rta qismi Gaymor bo'shlig'i kirish teshigini yopib turadi. Bunda burunning pastki chig'anog'i, Gaymor bo'shlig'i kirish teshigi pastki qirg'og'iga o'ziga burchak ostida turgan o'sig'i, ustki jag' o'sig'i, **processus maxillaris**



Rasm 18. Ko'zyosh suyagi
A – Tashqi tomondan ko'rinishi; B – Ichki tomondan ko'rinishi;
1. Sulcus lacrimalis 2. Old qirrasini 3. Crista lacrimalis posterior 4. Fossa sacculacrimalis 5. Hamulus lacrimalis



Rasm 19. Burunning pastki chig'anog'i
A – Ichki tomondan ko'rinishi:
1. Processus lacrimalis 2. Processus ethmoidalis
B – Tashqi tomondan ko'rinishi:
1. Processus lacrimalis 2. Processus ethmoidalis 3. Processus maxillaris

vositasida birikadi. Burunning pastki chig‘anog‘ida yana ikki o‘siq bor. Ulardan biri Ko‘zyosh suyagining pastki chetiga boradigan o‘siq, **processus lacrimalis** bo‘lib, burun –Ko‘zyosh kanali, **canalis nasolacrimalis** shakllanishida ishtirok etadi. Ikkinchi o‘siq, yuqoriga yo‘nalib g‘alvirsimon suyakning ilmoqsimon o‘sig‘i bilan birikadi va **processus ethmoidalis** deyiladi. Burun pastki chig‘anog‘ining kattaligi va shakli, asosan o‘siqlari yoshga qarab turli variantlarda uchraydi.

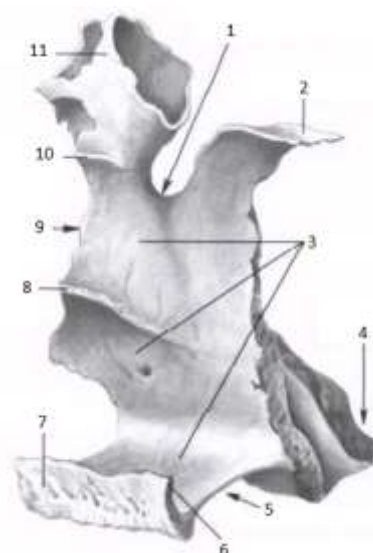
Dimoq suyagi, **vomer**(rasm.20), yassi, rombsimon shakldagi toq suyak. Dimoq suyagi burun to‘sig‘i tarkibiga kirib, g‘alvirsimon suyakning perpendikutslyar plastinkasi bilan birgalikda burun to‘sig‘ining pastki qismini tashkil qilishda ishtirok etadi. Dimoq suyagining yuqori qismida ikki yon tomonga o‘sib chiqqan qanotlari, **alae vomeris** bo‘lib, ponasimon suyak qirrasining uchini ushlab turadi. Dimoq suyagining orqa cheti valikka o‘xshab ketadi va burun bo‘shlig‘ining halqumga ochilish joyini, xoanalar, **choanae** ning medial devorini tashkil qiladi. Dimoq suyagining ikki yuzasida orqadan oldinga, yuqoridan pastga yo‘nalgan mayda izlar bo‘lib, shu joydan o‘tadigan nervlarning izlaridir va ular, **sulci nasopalatini** deb ataladi.



Rasm 20. Dimoq suyagi

1.Sulcus vomeris 2.Ala vomeris

Tanglay suyagi, **os palatinum**(rasm.21)juft suyak bo‘lib, suyak tanglayning orqa qismini tashkil qilib, burun bo‘shlig‘i yon devori tarkibiga kiradi va uni qanot-tanglay chuqurchasidan ajratib turadi. Tanglay suyagi bir-biriga perpendikulyar joylashganikki plastinkadan- perpendikulyar plastinka, **lamina perpendicularis** va gorizontal plastinka, **lamina horizontalis**dan tashkil topgan. Tanglay suyagining gorizontal plastinkasi oldingi cheti bilan ustki jag‘ suyagi tanglay o‘sig‘ining orqa chetiga birikadi. Ikkala tanglay suyagining gorizontal plastinkalarining medial chetlari bir-biri bilan birikadi va o‘zining yuqori burun bo‘shlig‘iga qaragan yuzasida qirralari, **crista nasalis** bor. Gorizontal plastinkaning orqadagi biroz oldinga botiq, valik shakliga yaqin



Rasm 21. Tanglay suyagi

1.Incisura sphenopalatine 2.Processus sphenoidalis 3.Facies nasalis 4.Processus pyramidalis 5.Lamina horizontalis 6.Spina nasalis posterior 7.Crista nasalis 8.Crisla conchalis 9.Lamina perpendicularis 10.Crista etmoidalis 11.Processus orbitalis

yumaloqlangan erkin cheti bo‘ylab Og‘iz bo‘shlig‘i tomondagi yuzasida ko‘ndalang yo‘nalgan tanglay qirradi, **crista palatina** bor. Ikkala tanglay suyaklarining orqa chetlari o‘rta chiziqda birlashadi va bevosita burun to‘sig‘ining ostida orqa tomonga o‘tib chiqqan, orqa burun qirradi, **spina nasalis posterior** hosil bo‘ladi. Tanglay sugi gorizontallastinkasining yuqori yuzasi frontal tekislikda bir me‘yorda botiq va silliq. Og‘iz bo‘shlig‘iga qaragan yuzasi yuqorida aytilgan qirraga ega va g‘adir-budirroq. Gorizontallastinkaning lateral qismida kattagina yumaloq teshik, tanglayning katta teshigi, **foramen palatinum majus** bor. Tanglay suyagi gorizontall va perpendikulyar plastinkalarining birlashadigan joyida, orqaga va yuqoriga o‘tkir uchli piramida shaklidagi o‘siq, **processus pyramidalis** turadi. Uning asosida, tanglay yuzasi tomonida kichik tanglay teshikchalari, **foramina palatina minora** larni ko‘rish mumkin. Tanglayga qanot-tanglay chuqurchasidan keladigan, katta va kichik tanglay teshiklaridan boshlanadigan qanotsimon-tanglay kanali, **canalis pterygopalatinus** ochiladi. Bu kanalni butun kalla suyagida ko‘rish mumkin xolos. Alohida tanglay suyagi preparatida tanglay suyagi perpendikulyar plastinkasining tashqi, yoki yuqori jaqqa qaragan yuzasi, **facies maxillaris**da **canalis pterygopalatinus** tashkil qilishda ishtirok etadigan bitta egatchani **sulcus pterygopalatinus**ni ko‘rish mumkin. Tanglay suyagining burun yuzasida esa ikkita gorizontall qirra, yuqoridagi g‘alvirsimon suyakning o‘rta burun chig‘anog‘i birikadigan qirra, **crista ethmoidalis** va pastdagi pastki burun chig‘anog‘i bilan birikadigan **crista conchalis** ni ko‘rish mumkin. **Crista conchalis** dan yuqoriroqda, tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasidan, butun kalla suyagida Gaymor bo‘shlig‘ining teshigini yopib turadigan, kichkina ustki jag‘ o‘sig‘i, **processus maxillaris** ko‘rinib turadi. Qolgan ikki o‘siq: Ko‘z kosaga qaragan o‘siq, **processus orbitalis** va ponasimon suyakka qaragan o‘siq, **processus sphenoidalis**lar perpendikulyar plastinkaning yuqori chetidan yuqoriga yo‘nalib o‘tib chiqqan. Bu ikkala o‘siq orasida kemtik, **incisura sphenopalatina** bo‘lib, butun kalla suyagida bir xil nomli teshikni tashkil qilishda ishtirok etadi. Tanglay suyagi perpendikulyar plastinkasining Ko‘z kosaga qaragan o‘sig‘ida Ko‘z kosasining pashtki devorini tashkil qilishda ishtirok etadigan uchburchak shaklidagi kichikbir maydoncha, **facies orbitalis** bor.

Til osti suyagi.

Til osti suyagi, **os hyoideum**(rasm.22) egilgan taqasimon shakldagi suyakdir. Til osti suyagi bo‘yin sohasi muskullari o‘rtasida joylashgan. Suyakning tanasi, **corpus**, katta va kichik shohlari **cornua majora et cornua minora** bor. Ular muskul paylari va boylamlar birikishi uchun xizmat qiladi.

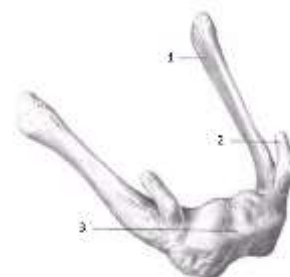
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Yonoq suyagining tuzilishi
2. Tanglay suyagining tuzilishi
3. Burun va Ko'zyosh suyaklari tuzilishi

Butun kalla

Butun kallaning tashqi asosi

Kallaning pastki jag' suyagidan tashqari barcha suyaklari o'zaro sindesmozlar va sinxondrozlar vositasida o'zaro birlashadi. Suyaklarning o'zaro tog'aylar vositasida birlashuvlari, **synchondrosis** faqat kallaning asosida uchraydi. Kalla suyaklarining qo'shuvchi to'qima vositasida birlashuvlari choklar **suturae**, shaklida namoyon bo'ladi. Faqatgina pastki jag' suyagi bilan chakka suyaklari orasida hosil bo'ladigan faol bo'g'im, **articulatio**



Rasm 22. Til osti suyagi

1. Cornu majus 2. Cornu minus
3. Corpus

temporomandibularis sindesmozning boshqaturi

boylamlar - **ligamenta** vositasida mustahkamlanadi. Kallaning miya qismi suyaklari odatda tishli choklar, **sutura serrata** vositasida o'zaro birlashadilar. Kallaning yuz qismi suyaklari esa tekis chok, **sutura plana** vositasida birlashadilar. Tishli choklar o'zaro tishlar vositasida bir-biriga kirishib turadi va shuning uchun mustahkam. Barcha turdagi choklarda ikki suyak orasida qo'shuvchi to'qima tolalari bor. Bu tolalar ikki uchi bilan ikki suyakka bitishib, suyaklar o'zaro birlashadi.

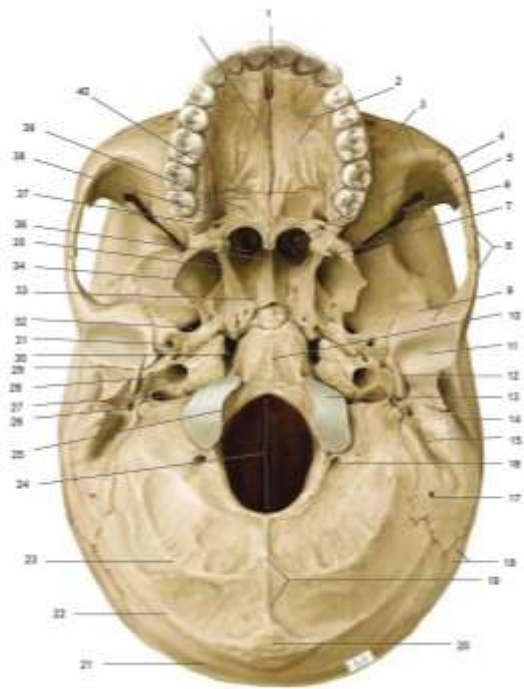
Butun kalla suyagi gumbazi bilan asosi oraliq'ida ma'lum anatomik chegaralar mavjud. Butun kalla suyagining quyidagi nuqtalaridan o'tkazilgan shartli chiziq kalla gumbazining asosidagi chegarasi hisoblanadi: 1-nuqta- ensa suyagining tashqi do'mbog'i, **protuberantia occipitalis externa**; 2-nuqta- ensaning bo'yin muskullari yopishadigan yuqori chizig'i, **linea nuchae superior**; 3-nuqta- chakka suyagi so'rg'ichsimon o'sig'i, **processus mastoideus**ning asosi; 4- nuqta- chakka suyagining yonoq o'sig'i, **processus zygomaticus** boshlanadigan gorizontaal qirra; kalla asosining chuqur qismida chakka suyagidagi **tuberculum articulare**; 5-nuqta- ponasimon suyak katta qanotidagi chakkaosti qirrasi, **crista infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis**; 6-nuqta- ponasimon suyak katta qanoti va peshona suyagi yonoq o'sig'i oraliq'idagi chok, **sutura shenozygomatiga**; 7-nuqta- peshona suyagining yonoq o'sig'i, **processus zygomaticus ossis frontalis**; 8- nuqta- peshona suyagining Ko'z kosa usti qirrasi, **margo supraorbitalis ossis frontalis**; 9- nuqta peshona va burun suyaklari oraliq'idagi chok, **sutura nasofrontalis**.

Shuni ham ta'kidlash lozimki, aytilgan chiziqdan quyi qismda turgan kallaning anatomik tuzilmalari, shu jumladan suyak tanglay ham kallaning tashqi asosiga kiradi.

Butun kalla suyagining tashqi asosi, basis cranii externa(rasm.23)ni Ko'zdan kechirsak, bu asos notekis, uning o'rta qismi oldingi va orqa qismlaridan balandroq bo'lib, suyak tanglay va ensaning katta teshigi, **foramen magnum** oralig'ida halqumning burun qismi va uning yonidan o'tadigan qon tomir va nervlar uchun chuqurcha hosil qiladi.

Agar biz kalla asosini izchillik bilan oldindan orqaga qarab ko'rib chiqadigan bo'lsak, oldingi qismida tishlar uchun katakchalar va ular oralig'idagi katakchalararo to'siqlar Ko'zga tashlanadi. ustki alveolyar yoy, **arcus alveolaris superior** ninghar ikki tomonida orqadagi uchta doimiy katta oziq tishlarga tegishli tish katakchalarining tubida ildizlar oralig'idagi to'siqlar, **septa interradicularia** ko'rinadi. Albatta, tish katakchalari va hozir aytilgan to'siqlarni ustki tish yoyi,

arcus dentalis superior dan tishlarni ekstaktsiya qilgandagina ko'rish mumkin. Agar alveolyar yoydagi tishlar hayot davomida, o'limdan ancha vaqt avval yo'qotilgan bo'lsa alveolyar yoyning o'rnida alveola va to'siqlar bo'lmay, har xil turdagi rivojlangan yoysimon qirra qoladi xolos. Suyak tanglayning o'rta chizig'i bo'ylab, oldingi alveolalar ortida oval shakldagi chuqurcha, kurak tish chuqurchachi, **fossa incisiva** ko'rinib turadi. Bu teshik kurak tish kanaliga davom etib, kurak tish kanali, **canalis incisivus** ikkita teshik, **foramina incisiva** vositasida burun to'sig'ining ikki yonida burun bo'shlig'i tubiga ochiladi. Suyak tanglayning Og'iz bo'shlig'iga qaragan botiq yuzasi bo'ylab ikkita chok: **sutura palatina medianava sutura**



Rasm 23. Kallaning tashqi asosi

- 1.Foramen 2.Proc. palatinus 3.Proc. zygomaticus 4.Choana
- 5.Os zygomaticus, facies temporalis 6.Fissura orbitalis inferior
- 7.Hamulus pterygoideus 8.Arcus zygomaticus 9.Os temperale
- 10.Tuberculus pharyngeum 11.Fossa mandibularis 12.Proc. styloideus 13.Condylus occipitalis 14.Proc. mastoideus
- 15.Incisura mastoidea 16.Canalis condylaris 17.Foramen mastoideum 18.Os parietale 19.Crista occipitalis externa
- 20.Protuberantia occipitalis externa 21.Linea nuchalis superior
- 22.Linea nuchalis inferior 23.Linea nuchalis inferior
- 24.Foramen magnum 25.Canalis nervi hypoglossi 26.Foramen stylo mastoideum 27.Foramen jugulare 28.Canalis caroticus
- 29.Fissura petrotympanica 30.Foramen lacerum 31.Foramen spinosum 32.Foramen ovale 33.Canalis palatovaginalis
- 34.Lamina lateralis 35.Lamina medialis 36.Vomer 37.Foramen palatinum minus 38.Foramen palatinum major 39.Os palatinum
- 40.Sutura palatina transversa 41.Sutura palatina mediana.

palatina transversa o'tib, ustki jag' suyaklari tanglay o'siqlarini tanglay suyaklarining gorizontal plastinkalarini o'zaro birlashtiradi. O'rta chok bo'ylab odatda tanglay valigi, **torus palatinus** o'tadi. Shu valikka parallel holda, alveolyar o'siqlarning asosida har xil darajada rivojlangan, tanglay qirralari, **spinae palatinae**lar o'tadi. Alveolyar o'siqlar bilan mana shu qirralar oralig'ida oldindan orqaga yo'nalgan sayoz egatchalar, **sulci palatini** ko'rinadi va bu egatchalar tanglayning katta teshigi, **foramen palatinum majus** gacha boradi. Tanglayning katta teshigi esa o'z navbatida qanot-tanglay chuqurchasiga olib chiquvchi **canalis palatinus majus**ga davom etadi. Tanglayning katta teshigi suyak tanglayning orqa chetidan taxminan 5 mm oldinda aql tish katakchasi tengligida turadi. Tanglayning katta kanaliga tanglayning kichik teshikchalari, foramina **palatina minor**lardan boshlanadigan tanglayning kichik kanalchalari, **canales palatini minores** ochiladi. Tanglayning kichik teshikchalari, **foramina palatina minora**larini tanglayning katta teshigidan orqada ko'rish mumkin. Tanglayning kichik teshiklari va tanglayning katta teshigi orasida frontal joylashgan qirralar, **crista palatina marginalis**lar ularni o'zaro ajratib turadi. Suyak tanglayning orqa chetining ikki yon qismi oldiga yo'nalgan botiq, o'rta chiziq esa aniq Ko'zga tashlanadigan, orqa tomonga o'sib chiqqan suyak qirrasini, **spina nasalis posterior** bor. Kalla suyagi tashqi asosining o'rta qismida ko'p sonli teshiklar mavjud. Kallaning o'rta qismiga oldingi tomondan burun bo'shlig'ining ikkita chiqish teshiklari, xoanalar, **choanae** lar ochiladi. Xoanalar yuqoridan ponasimon suyakning tanasi va unga yopishgan dimoq suyagining qanoti bilan, yon tomondan ponasimon suyak qanotsimon o'sig'ining medial plastinkasi va pastdan tanglay sugining gorizontal plastinkasi bilan chegaralangan. Xoanalarni burunning to'sig'i ajratib turadi. Xoanalarning ortida va yuqorirog'ida ponasimon, chakka va ensa suyaklarining o'zaro sinxondroz vositasida birikadigan joyida, ensa suyagi bazillyar qismining ikki tomonida qirg'oqlari notekis kattagina teshiklar joylashib, bu teshiklar yirtiq teshiklar, **foramina lacera** deyiladilar. Yirtiq teshik tirik domda yuqorida aytilgandek tog'ay vositasida berkilgan va odam o'lgandagina tog'ay to'qimasi chirishi natijasida yirtiq teshik yuzaga chiqadi. Yirtiq teshikning oldingi devorida, ponasimon suyak qanotsimon o'sig'i asosida qanot –tanglay chuqurchasiga olib kiruvchi kanal, **canalis pterygoideus** boshlanuvchi teshik bor. Yirtiq teshikning lateral devorida chakka suyagining piramida qismidan o'tadigan ichku uyqu arteriyasi kanali, **canalis caroticus** ning ichki teshigi ochiladi. Kanalning ichki teshigi, **foramen caroticum internum** deyiladi. Uyqu kanali kalta va oldingi tomonga egilgan. Shuning uchun ham yirtiq teshikdan lateralroq va orqaroq joyda chakka suyagining piramidasida uyqu kanalining tashqi teshigi,

foramen caroticum externum ni ko‘rish mumkin. Uyqu kanalining tashqi teshigidan oldinda kalla asosi tekisligida chakka suyagidagi nog‘ora bo‘shlig‘iga olib kiruvchi kanal muskul-nay kanali, **canalis musculotubarius** ni ko‘rish mumkin. Chakka-pastki jag‘ bo‘g‘imi chuqurchasining orqasida ingichka yoriq, **fissura petrosquamosa** ko‘rinib turadi. Judayam ingichka , yupqa suyak plastinkasi, **processus inferius tegministympani** vositasida ikkita parallel yoriqqa: **fissura petrotympanica** va **fissura tympanosquamosa** ga ajralib turadi. Ushbu yoriqqa medial tomondan ponasimon suyakning katta qanoti keladi va katta qanotda kalla bo‘shlig‘iga kiruvchi ikkita teshik mavjud bo‘lib, ularning medialroq joylashgani oval shaklida va **foramen ovale** deb ataladi. Oval teshikdan orqaroq va lateral tomonda qirrali teshik, **foramen spinosum** joylashgan. Chakka suyagi piramidasidagi bo‘yinturuq chuqurchasi va ensa suyagi yon qismining bo‘yinturuq kemtigi oralig‘ida kalla suyagining ikkala tomonida buyinturuq teshigi, **foramina jugularia** bor. Har bir buyinturuq teshigi chakka va ensa suyaklaridagi o‘siqchalar hisobiga ikki qismga-oldingi kichikroq va orqadagi kattaroq qismga bo‘linadi. Buyinturuq teshigining kichikroq oldingi qismidan bosh miya nervlari o‘tadi. Orqadagi kattaroq qismidan esa ichki buyinturuq venasi, **vena jugularis interna** o‘tadi. Kallaning tashqi asosida chakka suyagining piramidasi pastki yuzasida tashqi uyqu teshigi va buyinturuq teshigi oralig‘ida suyak qirrasini bor. Shu qirrada voronkaga o‘xshash kichkina chuqurcha bor. Bu chuqurcha toshsimon chuqurcha, **fossula petrosadeb** ataladi. Chuqurchaning tubida igna diametridagi nog‘ora kanali, **canaliculus tympanicus** boshlanadi. Shuning uchun bu teshik **apertura inferior canaliculi tympanici** deyiladi. Kallaning tashqi asosida bo‘yinturuq teshigidan medialroq, ensa suyagining bo‘g‘im bo‘rtig‘i, **condylus occipitalis** ning ostida til osti nervining kanali, **canalis nervi hypoglossalis** o‘tadi. Lateral tomonda chakka suyagining bigizsimon o‘sig‘i oldida bigizsimon o‘siq-so‘rg‘ichsimon o‘siq orasidagi teshik, **foramen stylomastoideum** bor. Kalla suyagining tashqi asosining orqa qismi ensa suyagining palla qismi va chakka suyagining so‘rg‘ichsimon o‘sig‘idan tashkil topgan. Bu joyda ensaning katta teshigi, **foramen magnum** ning ikki yonida ensa suyagining bo‘g‘im bo‘rtiqlari, **condyli occipitales** bo‘lib, ko‘p hollarda bo‘rtiqning orqa tomonida bo‘rtiq kanali, **canalis condylaris** o‘tadi. Bu kanaldan lateral tomonda chakka suyagida ensa arteriyasi egatcha bo‘lib, **incisura mastoideae** bor. Bu joyga **m.sternocleidomastoideus** payi yopishadi. Ensaning katta teshigi ortiga bo‘yin muskullari yopishadi. Muskullar yopishadigan maydoncha, **planum nuchae** deyiladi.

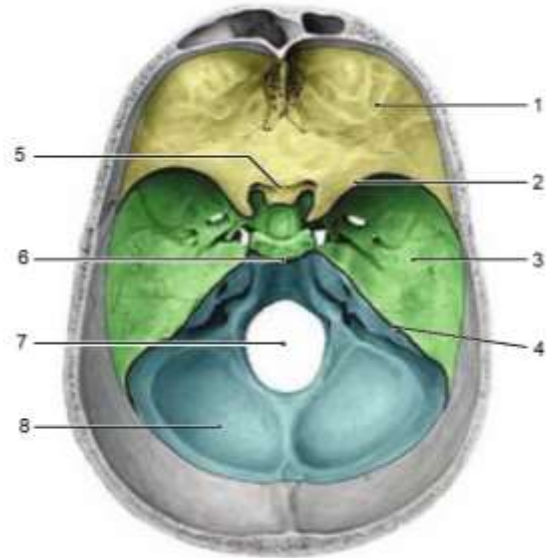
Kallaning ichki asosi

Butun kalla ichki asosining reliefi ko'p jihatdan bosh miyaning bazal yuzasi rel'efiga bevosita bog'liq. Kallaning ichki asosida oldingi, o'rta va orqa chuqurchalarni farqlanadi (rasm. 24)

Kallaning oldingi chuqurchasi, **fossa cranii anterior** kallaning o'rta chuqurchasidan ponasimon suyak kichik qanotining orqa qirg'og'i va turk egatining do'mbog'i, **tuber cellae** bilan chegaralanadi. Kallaning oldingi chuqurchasida yarim sharlarning peshona bo'laklari yotadi. Kallaning oldingi chuqurchasi peshona suyagining o'zida barmoq izlari,

impressiones digitatae va **juga cerebralia** tutgan Ko'z kosa qismi, g'alvirsimon suyakning ilma teshik plastinkasi va ponasimon suyakning kichik qanotlaridan tashkil topgan. G'alvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasi, **lamina cribrosa** teshiklaridan burun bo'shlig'i shilliq pardasidan boshlangan hidlov nervlari o'tadi. Ilma-teshik plastinkaning o'rtasida ho'roz toji o'sig'i, **crista galli** ko'tarilib turadi. Ho'roz toj o'sig'idan oldiroqda ko'r teshik, **foramen caecum** ko'rinib turadi. Bu ko'r teshikka miyaning qattiq pardasi o'sig'i kirib mahkamlab turadi. Ko'r teshikdan yuqoriroqda peshona suyagi ichki yuzasida qirra **crista frontalis** mavjud. Kallaning oldingi chuqurchasi Ko'ruv nervi kanali orqa Ko'z kosasiga ochiladi. Va bu kanal orqali Ko'z kosasidan kallaning oldingi chuqurchasiga Ko'ruv nervi, **n.opticus** kirsa, kalla bo'shlig'idan Ko'z kosasiga Ko'z arteriyasi, **a.ophtalmica** chiqadi. Ko'ruv nervi kanallarining teshiklari o'zaro Ko'ruv nervi kesishmasi oldidagi kichik egatcha **sulcus prechiasmatis** vositasida o'zaro tutashib turadi.

Kallaning o'rta chuqurchasi, **fossa cranii media** orqa chuqurchasidan Chakka suyagi piramidasining yuqori qirrasini, **margo superior pars petrosae** va turk egarining suyanchig'i, **dorsum cellae** bilan chegaralanadi. Kallaning o'rta chuqurchasi ponasimon suyakning tanasi, katta qanotlari, chakka suyagi toshsimon qismining oldingi yuzasi, ikkala chakka suyagi palla qismlarining ichki yuzalaridan tashkil topgan. Kallaning o'rta chuqurchasida markaziy toq qism - turk egari va ikki yon tomondan juft partes laterales farq qilinadi. Kallaning o'rta chuqurchasi markaziy qismida gipofiz bezi joylashadigan,



Rasm 24. Kallaning ichki asosi

- 1.Fossa cranii anterior
- 2.Ala minor ossis sphenoidalis
- 3.Fossa cranii media
- 4.Margo superior partis petrosae
- 5.Jugum sphenoidale
- 6.Dorsum sellae
- 7.Foramen magnum
- 8.Fossa cranii posterior.

fossaa hypophysialis turadi. Ponasimon suyak tanasining yon yuzalarida ichki uyqu arteriyasi yotadigan, **sulcus caroticus** ko‘rinib tursa, Chakka suyagi piramidasi cho‘qqisi oldida tog‘ay bilan berkilib turgan yirtiq teshik, **foramen lacerum** ko‘zga tashlanadi. Ponasimon suyakning tanasi, katta va kichik qanotlari oraliq‘ida ko‘z kosasining yuqori yorig‘i, **fissura orbitalis superior** yuzaga kelib, bu yoriq orqali bosh miyaning III –juft nervi, ko‘zni harakatlantiruvchi nerv, **n. oculomotorius**, IV –juft nervi, g‘altak nervi, **n. trochlearis**, V – juft nervi, uch shohli nerv, **n. trigeminus** ning birinchi tarmog‘i, **n. ophthalmicus** va VI –juft nervi, ko‘zni uzoqlashtiruvchi nerv, **n. abducens** lar o‘tadi. ko‘z kosasining yuqori yorig‘idan orqadava pastroqda yumaloq teshik, **foramen rotundum** turadi va undan uch shohli nervning ikkinchi shohi, yuqori jag‘ nervi, **n. maxillaris** qanot-tanglay chuqurchasi tomon o‘tadi. Shu teshikning yonginasidagi oval teshikdan uch shohli nervning uchinchi shohi, pastki jag‘ nervi, **n. mandibularis** o‘tadi. Kallaning o‘rta chuqurchasida, ponasimon suyak katta qanotining orqa qismida kichikina, o‘tkir teshik, **foramen spinosum** turadi va undan miya qattiq pardasining o‘rta arteriyasi, **a. meningea media** o‘tadi. Kalla o‘rta chuqurchasining orqa chegarasini tashkil qiluvchi chakka suyagi piramidasi oldingi yuzasining eng uchida uch shohli nerv tugunining izi, **impressio trochaminalis** ko‘rinib tursa, oldingi yuzaning o‘zida ikkita kichik yoriqlar - katta va kichik toshsimon nervlar chiqadigan kanallarning yoriqlari, **hiatus canalis nervi petrosi majoris et hiatus canalis nervi petrosi minoris** va ularning egatchalari, yoysimon tepalik va nog‘ora bo‘shlig‘ining tomi ko‘rinadi.

Kalla ichki asosining orqa chuqurchasi, **fossa cranii posterior**, oldingi va o‘rta chuqurchalardan chuqurroq. Kallaning orqa chuqurchasi asosini ensa suyagi tashkil qiladi. Bundan tashqari kallaning orqa chuqurchasini tashkil qilishda chakka suyagi piramida qismining orqa yuzasi, so‘rg‘ichsimon o‘siq qismi, ponasimon suyak tanasining orqa qismi, tepa suyagining so‘rg‘ichsimon o‘siqqa qaragan burchagi ishtirok etadi. Orqa chuqurchaning markazida ensaning katta teshigi, **foramen magnum** turadi. Uning oldida esa tarnov (nishab) **clivus** turadi. Tarnovda uzunchoq miya va miya ko‘prigi turadi. Ensaning katta teshigi orqa chetidan xochsimon tepalik, **eminentia cruciformis** tomon **crista occipitalis interna** ko‘tarilib boradi. Xochsimon tepalikdan ikki yonga ko‘ndalang sinusning egati, **sulcus sinus transversi** sigmasimon sinus egati, **sulcus sinus sigmoidei** tomon davom etadi. Bu sinus esa tepa suyagining so‘rg‘ichsimon o‘siqqa qarab turgan burchagi va chakka suyagining so‘g‘ichsimon o‘siq qismining ichki yuzasida turadi. Sigmasimon sinus egati ensa suyagining lateral qismidagi bo‘yinturuq kemptigigacha borib, bo‘yinturuq teshigida tugaydi. Bo‘yinturuq teshigidan medialroqda til osti

nervining kanali, **canalis hypoglossalis** turadi. Ikkala chakka suyagi piramidalarining orqa yuzasidan o'rqacha chuqurchaga ichki eshituv teshiklari, **porus acusticus internus** ochilib, bu teshik ichki eshituv yo'liga olib kiradi. Ichki eshituv yo'lining tubidan yuz nervi tashqari chiqsa, dahliz-chig'anoq nervi kalla bo'shlig'iga kiradi.

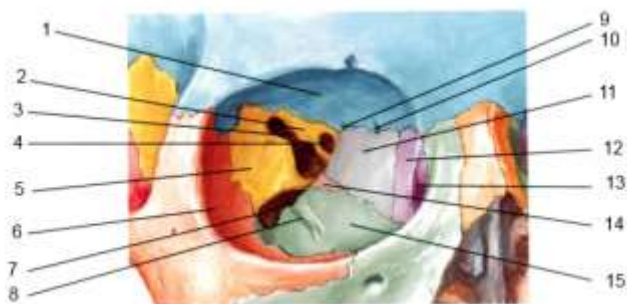
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Kalla gumbazining kalla asosidan chegaralari
2. Kalla suyagining tashqi asosining tuzilmalari
3. Kalla ichki asosining oldingi chuqurchasi va uning aloqalari
4. Kalla ichki asosining o'rta chuqurchasi va uning aloqalari
5. Kalla ichki asosining orqa chuqurchasi va uning aloqalari

Butun kallaning yuz qismi tuzilmalari

Kallaning yuz qismiga oldindan qaralganda, **norma facialis**da Ko'z kosasi, burun bo'shlig'i, Og'iz bo'shlig'i ko'rib chiqiladi. Kallaning umumiy yon ko'rinishida, **norma lateralis** da chakka, chakka osti va qanot-tanglay chuqurchalari ko'rib chiqiladi.

Ko'z kosasi, **orbita**(rasm.25) to'rt qirrali piroamida shaklidagi juft bo'shliq bo'lib, piramidaning asosi oldinga, ya'ni tashqariga qaragan va Ko'z kosasiga kirish, **aditus orbitae** deyiladi. Ko'z kosasining uchini esa Ko'ruv nervi o'tadigan kanal, **canalis opticus** tashkil qiladi.



Rasm.25 ko'z kosasi

1. Facies orbitalis (os frontale)
2. Facies orbitalis (ala minor ossis sphenoidale)
3. Fissura orbitalis superior
4. Canalis opticus
5. Facies orbitalis (ala major ossis sphenoidale)
6. Facies orbitalis (os zygomaticum)
7. Fissura orbitalis inferior
8. Sulcus intraorbitalis
9. Foramen etmoidale posterius
10. Foramen etmoidale anterius
11. Lamina orbitalis (os etmoidale)
12. Os lacrimale
13. Fossa sacci lacrimalis
14. Processus orbitalis (os palatinum)
15. Facies orbitalis (maxilla)

Ko'z kosasida Ko'z soqqasi va uning yordamchi apparati-muskullar, Ko'zyosh apparati, nervlar, qon tomirlar va x.k. joylashadi. Ko'z kosasiga kirish yuqoridan peshona suyagining Ko'z kosa usti qirrasini, **margo supraorbitalis ossis frontalis**, pastdan esa ustki jag' suyagining Ko'z kosa osti qirrasini, **margo infraorbitalis ossis maxillae**, qisman yonoq suyagi bilan, medial tomondan ustki jag' suyagining peshona o'sig'i, **processus frontalis**, lateral tomondan yonoq suyagi bilan chegaralanadi. Ko'z kosasining to'rtta: yuqori, medial, lateral va pastki devori bor.

Ko'z kosasining yuqori devori, **paries superior**, yuzasi silliq va biroz botiqroq. Bu devor peshona suyagining Ko'z kosa qismi va unga orqa

tomondan yopishib turgan ponasimon suyakning kichik qanotidan tashkil topgan. Koʻz kosasi yuqori devorining lateral tomonda chuqur boʻlmagan Koʻzyosh bezi chuqurchasi, **fossa glandulae lacrimalis** bor. Yuqori devorning medial chetida peshona kemtigiga yaqin joyda Koʻzga tashlanmaydigan kichik bir chuqurcha - gʻaltak chuqurchaschi, **fossa trochlearis** bor. Baʼzan uning yonida kichik bir suyak qirradi-gʻaltak qirradi, **spina trochlearis** ni koʻrish mumkin. Bu joygan Koʻz soqqasining yuqori qiyshiq muskuli, **musculus obliquus superius oculi**ning payi uchun togʻay gʻaltak, **trochlea** yopishadi. Koʻz kosa usti qirrasida medial joylashgan peshona kemtigidan tashqari, lateralroq joylashgan Koʻz kosa usti kemtigi, **incisura supraorbitalis** bor va u kam holatlarda teshikka, **foramen supraorbitale**ga aylanadi. Va bu teshikdan qon tomir va nervlar oʻtadi.

Koʻz kosasining medial devori, **paries medialis orbitae** sagittal joylashgan. Bu devorni shakllantirishda oldindan orqaga qarab izchillik bilan sanalganda quyidagi tuzilmalardan: ustki jagʻning peshona oʻsigʻi, **processus frontalis ossis maxillae**, Koʻzyosh suyagi, **os lacrimale**, gʻalvirsimon suyakning Koʻz kosa plastinkasi, **lamina orbitalis ossis ethmoidalis**, ponasimon suyakning tanasi va peshona suyagining medial qismidan tashkil topgan. Koʻz kosasining medial devorining eng oldingi qismida Koʻz haltasining chuqurchasi, **fossa sacci lacrimalis** boʻlib, oldingiva orqa tomondan Koʻzyosh qirralari, **crista lacrimalis anterior et posterior** bilan chegaralangan. Koʻzyosh chuqurchasi pastga Koʻzyosh-burun kanali, **canalis nasolacrimalis** ga davom etadi. Koʻzyosh-burun yoʻli oʻz navbatida burunning pastki yoʻliga ochiladi. Kanalning devorlari yuqori jagʻ suyagining Koʻzyosh egati, Koʻzyosh suyagi va pastki burun chigʻanogʻining Koʻzyosh oʻsigʻidan shakllanadi. Gʻalvirsimon suyakning Koʻz kosasiga qaragan plastinkasi va peshona suyagi oraligʻidagi chokda ikkita gʻalvirsimon teshik, oldingi va orqa gʻalvirsimon teshik, **foramen ethmoidale anterius et foramen ethmoidale posterius** bor. Bu teshiklar orqali bir xil nomga ega arteriya va nervlar Koʻz koʻsasini tark etib, gʻalvirsimon suyakning katakchalari shilliq pardasiga boradi.

Koʻz kosasining pastki devori, **paries inferior orbitae** ustki jagʻ suyagi tanasining yuqori, yaʼni Koʻz kosasiga qaragan yuzasidan, uning orqarogʻida tanglay suyagining Koʻz kosa oʻsigʻidan, devorning oldingi qismi yonoq suyagidan tashkil topgan. Koʻz kosasining pastki devoridan Koʻz kosa osti egati, **sulcus infraorbitalis** oʻtib, oldingi tomonga Koʻz kosa osti kanali, **canalis infraorbitalis**ga davom etadi. Ushbu kanal oʻz navbatida ustki jagʻ suyagi tanasining oldingi yuzasiga bir xil nomli teshik, **foramen infraorbitale**ga ochiladi.

Ko‘z kosasining lateral devori, **paries lateralis orbitae** ponasimon suyak katta qanotining Ko‘z kosasiga qaragan yuzasidan, yonoq suyagining peshona o‘sig‘idan tashkil topib, qiyshiq holda turadi va Ko‘z kosasining yuqori va pastki devorlaridan Ko‘z kosasining yuqori va pastki yoriqlari vositasida ajralib turadi. Ko‘z kosasining lateral devori pastki devorga o‘tish joyida Ko‘z kosasining pastki yorig‘i, **fissura orbitalis inferior** bor. Bu yoriq bir tomondan ustki jag‘ tanasining orqa cheti va tanglay suyagining Ko‘z kosa o‘sig‘i bilan, ikkinchi tomondan ponasimon suyak katta qanoti Ko‘z kosasiga qaragan yuzasining pastki cheti bilan chegaralanadi. Bu yoriq vositasida Ko‘z kosasi chakka osti va qanot-tanglay chuqurchalari bilan tutashadi.

Ko‘z kosasining lateral va yuqori devorlari oralig‘ida yuqori Ko‘z kosa yorig‘i, **fissura orbitalis superior** bor. Bu yoriq orqali Ko‘z kosasi kallaning o‘rta chuqurchasi bilan tutashadi. Ko‘z kosasining lateral devorida kichik bir yonoq-Ko‘z kosasi teshigi, **foramen zygomaticoorbitale** bor. Bu teshikyonoq suyagining yuz tomondagi yuzasiga **foramen zygomaticofaciale** bilan ochiladigan, yonoq suyagining chakka yuzasiga ochiladigan **foramen zygomaticotemporale** bilan tugaydigan kanalga olib boradi.

Ko‘z ko‘sasining yoshga bog‘liq holdagi o‘zgarishlari

Chaqaloq Ko‘z kosasini kattalar Ko‘z soqqasiga nisbatan kichik va tor. Uch tomonlamali piramidaga o‘xshaydi. O‘rtacha hajmi 6 sm^3 (kattalarda Ko‘z kosasi to‘rt tomonlamali piramidaga o‘xshaydi va 31 sm^3 hajmga ega. Ko‘z kosasining uchta devori lateral tomonga, pastga va yuqoriga yo‘nalgan. Yuqori devor silliq, kattalarnikiga o‘xshamaydi. Ko‘z yosh bezi chuqurchasi sayozgina. Agar g‘alvirsimon suyak katakchalari sust rivojlangan bo‘lsa, peshona suyagi bo‘shlig‘i Shu devorga kirib turadi. Ko‘z kosasining medial devori chaqaloqlarda 5 mm balandlikka ega xolos. Shuning uchun bu devor devor hisoblanmasdan, yuqori va pastki devorlarning birlashgan joyi hisoblanadi. Ko‘z kosasining pastki devori qiyshiq joylashgan. Kattalarda esa bu devorning orqa qismi qiyshiq joylashgan. Ko‘z kosa osti egatchasi chetlari bitishmagan va Ko‘z kosa osti qirrasigacha boradi. Shu egatdan medialroq pastki devorning ostida Gaymor bo‘shlig‘i joylashadi. Birinchi katta sut oziq tishlar va Ko‘z kosasining pastki devori orasidagi masofa 5 mm ni tashkil qilsa, ikkinchi sut oziq tish bilan oralig‘i 2 mm ni tashkil qiladi. Chaqaloqda Ko‘z kosasining kirish teshigi doira shaklida, uning vertikal va ko‘ndalang o‘lchamlari deyarli bir xil va taxminan 27 mm. Ko‘z kosasining kirish teshigi bola hayotining birinchi oylaridayoq uzil kesil shakllanib bo‘ladi. Ko‘z kosasi kirish teshigi vertikal o‘lchami 35 mm, ko‘ndalang o‘lchami 40 mm. Bolalar Ko‘z kosasining yuqori va pastki yoriqlari keng.

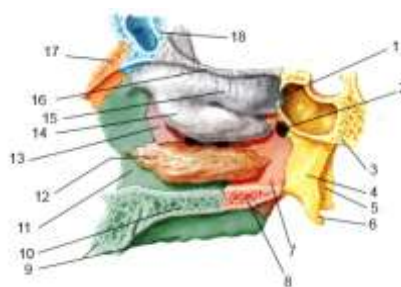
Burun bo‘shlig‘i

Burun boʻshligʻi, **cavitas nasi**, kalla yuz qismining markaziy qismini egallaydi. Burun boʻshligʻi har tomondan boʻshliqlar bilan : yuqoridan-kallaning oldingi chuqurchasi bilan, pastdan –Ogʻiz boʻshligʻi bilan, ikki yon tomondan Koʻz kosalari va Gaymor boʻshliqlari bilan oʻralgan. Burun boʻshligʻi sagittal joylashgan burunning suyak toʻsigʻi, septum nasi osseum vositasida ikkiga boʻlingan.

Burunning toʻsigʻi, **septum nasi** yuqori jagʻ suyagining burun boʻshligʻiga qaragan qirradi, **crista nasalis** mahkamlangan gʻalvirsimon suyakning perpendikulyar plastinkasi va dimoq suyagi, ponasimon suyak

tumshuqsimon oʻsigʻi, **rostrum sphenoidale** dan tashkil topgan. Burun toʻsigʻi juda kam hollarda oʻrta tekislikka mos keladi. Koʻp hollarda odatda oʻng yoki chap tomonga egilgan boʻladi. Burunning toʻsigʻiga oldingi tomondan burunning toʻsiq togʻayi birikadi. Shuning uchun eski kalla suyaklarini olib qarasak, burunning noksimon teshigi, **apertura piriformis**da toʻsiq koʻrinmaydi. Noksimon teshik ustki jagʻ suyaklarining burun kemtiklari va burun suyaklarining pastki qirralari bilan tashkil topgan. Pastdan esa oldinga qarab oldingi burun qirradi, **spina nasalis anterior** oʻsib chiqadi. Burun boʻshligʻi orqa tomondan juft teshiklar –xoanalar, **choanae** vositasida halqumning burun qismiga ochiladi. Hoanalar lateral tomondan ponasimon qanotsimon oʻsigʻining medial plastinkasi bilan, medial tomondan dimoq suyagi bilan, yuqoridan ponasimon suyakning tanasi bilan, pastdan tanglay suyagining gorizontal plastinkasi bilan chegaralangan.

Burun boʻshligʻining 4 ta : yuqori, pastki, va ikki yon devorlari bor. Burun boʻshligʻining yuqori devorini oldindan orqaga qarab sanalganda burun suyaklari, peshona suyagining burun qismi, gʻalvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasi va ponasimon suyakning tanasi tashkil qiladi. Burun boʻshligʻining pastki devorini ustki jagʻ suyaklarining tanglay oʻsiqlari va tanglay suyaklarining gorizontal plastinkalari tashkil qiladi. Aytilgan suyaklar pastki devorda burun qirradi, **crista nasalis**ni tashkil qiladi. Shu burun qirrasining oldingi uchida kurak tish kanali, **canalis incisivus** gaolib boruvchi teshik bor.



Rasm 26. Burun boʻshligʻining yon devori

1. Apertura sinus sphenoidalis
2. Foramen sphenopalatinum
3. Os sphenoidale: corpus
4. Lamina medialis
5. Lamina lateralis
6. Halamus pterygoideus
7. Os palatinum: Lamina perpendicularis
8. Lamina horizontalis
9. Maxilla: Processus alveolaris
10. Processus palatinus
11. Facies nasalis
12. Concha nasalis inferior
13. Os lacrimale
14. Os ethmoidale: Concha nasalis media
15. Concha nasalis superior
16. Lamina cribrosa
17. Os nasale
18. Os frontale

Burun bo'shlig'ining lateral devori murakkab tuzilishga ega (rasm.26). U 6 ta suyakdan tashkil topgan. Bunda ustki jag' suyagi tanasining burun bo'shlig'iga qaragan yuzasi, **facies nasalis**, ustki jag' suyagining peshona o'sig'i, **processus frontalis**, Ko'zyosh suyagi, **os lacrimale**, g'alvirsimon suyakning labirinti, **labirinthus ossis ethmoidalis**, tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasi, **lamina perpendicularis ossis palatini** va ponasimon suyak qanotsimon o'sig'ining medial plastinkasi, **lamina medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis** va burunning pastki chig'anog'i, **concha nasalis inferior** ishtirok etadi. Burunning lateral devorida ustma- ust joylashgan uchta burun chig'anog'i ko'rinib turadi. Bulardan yuqori burun chig'anog'i, **concha nasalis superior** va burunning o'rta chig'anog'i, **concha nasalis media** g'alvirsimon suyakka tegishli. Burunning pastki chig'anog'i, **concha nasalis inferior** esa mustaqil suyak hisoblanadi. Burun chig'anoqlari tufayli lateral devori uchta burun yo'li: **meatus nasi superior**, **meatus nasi media**, **meatus nasi inferior**ga bo'linadi.

Yuqori burun yo'li, **meatus nasi superior** yuqoridan yuqori burun chig'anog'iva pastdan o'rta burun chig'anog'i bilan chegaralangan. Yuqori burun yo'li eng qisqa va sust rivojlangan va burun bo'shlig'ining orqa qismida joylashgan. Burunning yuqori yo'liga g'alvirsimon suyakning orqa katakchalari va orqa tomondan ponasimon suyakning bo'shlig'iteshigi, **aperturasinus shenoidalis** ochiladi.

Burunning o'rta yo'li, **meatus nasi media** o'rta va pastki burun chig'anoqlari oralig'ida yuzaga keladi. Bu yo'l yuqori burun yo'lidan uzunroq va kengroq. Burunning o'rta yo'liga g'alvirsimon suyakning o'rta va oldingi katakchalari, peshona suyagining bo'shlig'i teshigi, **apertura sinus frontalis** va **hiatus maxillaris** vositasida Gaymor bo'shlig'i ochiladi. O'rta burun chig'anog'idan dorsalroq joylashgan ponasimon suyak-tanglay teshigi, **foramen sphenopalatinum** o'rta burun yo'lini qanot-tanglay chuqurchasi bilan tutashtiradi.

Burunning pastki yo'li, **meatus nassi inferior** burun yo'llariningeng uzun va eng kengrog'i bo'lib, burunning pastki chig'anog'i va burunning pastki devori oralig'ida shakllangan. Burun pastki yo'lining oldingi qismiga Ko'z kosasining Ko'zyosh haltasi chuqurchasidan boshlanuvchi burun-Ko'zyosh kanali, **canalis nasolacrimalis** ochiladi. Lateral tomondan barcha burun chig'anoqlarining medial yuzalari va medial tomondan burunning to'sig'i bilan chegaralangan torgina sagittal yoriq umumiy burun yo'li, **meatus nasi communis** deyiladi.

Burunbo'shlig'ining yoshga bog'liqholdagio'zgarishlari

Chaqaloq burun bo'shlig'i kattalar burun bo'shlig'iga nisbatan kichikva tor. Chaqaloq burun bo'shlig'ining balandligi 18 mm, kattalarda esa 52 mm, kengligi esa pastki burun yo'li tengligida 7 mm, kattalarda 14 mm.

Og'iz bo'shlig'i

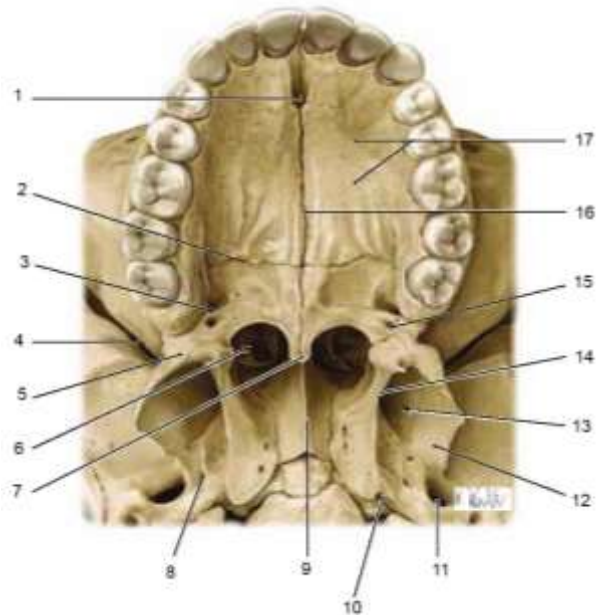
Og'iz bo'shlig'i, **cavitas oris** (rasm.27) faqatgina oldingi, yon va yuqori tomondan suyak devorlarga ega. Oldingi va yon tomondan tishlar, ustki jag' suyagi alveolyar o'siqlari, alveolyar yoy (ravoq) va qisman pastki jag'ning tanasi va shohlari bilan chegaralangan. Og'iz bo'shlig'ining yuqori devorini suyak tanglay, **palatum ossium** tashkil qiladi.

Ma'lumki, suyak tanglay ustki jag' suyaklarining tanglay o'siqlari va tanglay suyaklarining gorizontall plastinkalaridan tashkil topgan. Suyak tanglay oldingiva yon tomondan ustki jag' suyagining alveolyar o'sig'idan tashkil topgan yoy bilan chegaralangan.

Suyak tanglay yuqoriga biroz botiq, o'rta chig'iqda o'rta tanglay choki, sutura palatina madiana va ustki jag' va tanglay suyaklari oralig'ida unga perpendikulyar holda **sutura palatina transversa** bor. Tanglay o'rta chokining oldingi uchida kuraktish kanali, **canalis incisivus** bor. Tanglay suyagining gorizontall plastinkasida uning orqa cheti yaqinida tanglayning katta teshiklari va 2-3 ta kichik tanglay teshiklari bor. Ular katta tanglay kanali vositasida qanot-tanglay chuqurchasi bilan tutashadi.

Butun kalla suyagining yon sohasi chuqurchalari

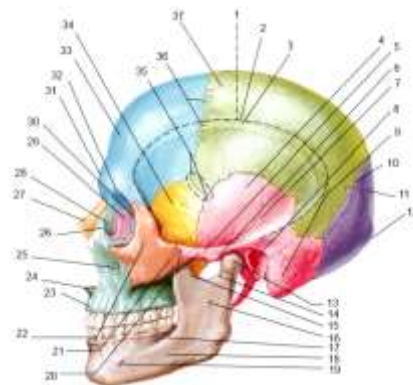
Butun kallani Ko'zdan kechirganda uning ikki yon sohasida uchtadan chuqurchalarni ko'rish mumkin. Bu chuqurchalar chakka chuqurchasi, chakkaosti va qanot-tanglay chuqurchasi deb ataladi. Ta'kidlash lozimki, chakkaosti chuqurchasini butun kallaning tashqi asosi tomondan ham ko'rish mumkin. Chunki chakka osti chuqurchasi kalla tashqi asosining ajralmas qismi hisoblanadi.



Rasm.27 Suyak tanglay

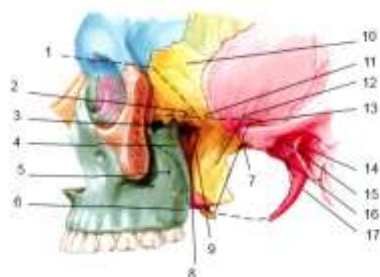
- 1.Foramen incisivum 2.Sutura palatina transversa
- 3.Foramen palatinum majus 4.Fissura orbitalis inferior
- 5.Proc. pyramidalis 6.Choana 7.Spina nasalis posterior
- 8.Foramen for proc. Pterygoideus 9.Vomer 10.Canalisis pterygoideus 11.Foramen ovale 12.Proc. pterygoideus, lamina lateralis 13.Fossa pterygoidea 14.Proc. pterygoideus, lamina medialis 15.Foramen palatinum minus 16.Sutura palatina mediana 17.Proc. palatinus maxillae.

Chakka chuqurchasi, **fossa temporalis**(rasm/28), yassi chuqurcha shaklida. Kallaningmiya qismi yon sohasining katta qismini egallaydi. Bu yuza chakka chuqurchasi sohasidaplanum temporale nomini oladi. Chakka chuqurchasining medial, lateral va oldingi devori bor. Uning medial devori tepa, peshona suyaklari, chakka suyagining palla qismiva ponasimon suyakning katta qanotidan tashkil topadi. Chakka chuqurchasining oldingi devori yonoq suyagining chakka suyagiga qaragan yuzasi bilan ifodalansa, lateral devori yonoq ravog'idan iborat. Chakka chuqurchasi chakka muskuli, **m.temporalis**, mayda qon tomir va nervlar bilan to'lib turadi. Chakka chuqurchasi pastdan chakka osti chuqurchasiga davom etadi va u bilan ponasimon suyak katta qanotidagi **crista infratemporalis** bilan chegaralanib turadi.



Rasm. 28 Chakka chuqurchasi

- 1.Fossa temporalis 2.Linea temporalis superior
- 3.Linea temporalis inferior 4.Os temporale: pars scamosa 5.Processus zygomaticus 6.Tuberculum articulare 7.Sulcus arteriae temporalis mediae
- 8.Meatus acusticus extemus 9.Processus mastoideus 10.Sutura lambdiodea 11.Os occipitale
- 12.Protuberantia occipitalis externa 13.Mandibula: Caput mandibulae 14.Incisura mandibulae
- 15.Processus coronoideus 16.Ramus mandibulae 17.Linea oblique 18.Corpus mandibulae 19.Foramen mentale 20.Os zygomaticum: Arcus zygomaticus
- 21.Processus temporalis 22.Foramen zygomaticofaciale 23.Maxilla :Processus alveolaris
- 24.Spina nasalis anterior 25.Foramen intraorbitale 26.Processus frontalis 27.Os nasale 28.Fossa sacci lacrimalis 29.Os lacrimale 30.Lamina orbitalis 31.Os ethmoidale: Glabella 32.Incisura supraorbitalis 33.Os frontale 34.Os sphenoidale: ala major 35.Pterion
- 36.Sutura coronalis 37.Os parientale



Rasm.29 Cakkaosti chuqurchasi

- 1.Fossa intratemporalis 2.Fissura pterygomaxillaris 3.Fissura orbitalis inferior 4.Facies intratemporalis 5.Forr. alveolaris 6.Tuber maxillae 7.Foramen ovale 8.Foramen sphenopalatinum
- 9.Fossa pterygopalatina 10.Os sphenoidale: Ala major 11. Crista intratemporalis 12.Lamina lateralis processus pterogoidei 13.Halamus pterygoideus 14.Os temporale: Meatus acusticus externus 15.Fossa mandibularis
- 16.Tuberculum articulare 17.Processus styloideus

Chakka osti chuqurchasi, **fossa infratemporalis**(rasm.29)butun kalla suyagining yuz qismi va miya qismi chegarasida, ustki jag' suyagining ortida joylashadi. Yuqorida aytilgandek, u chakka chuqurchasidan chakka osti chuqurchasi ponasimon suyak katta qanotining chakka osti qirrasii,**crista infratemporalis** bilan chegaralanadi. Chakka osti chuqurchasi qisman suyaklar bilan chegaralangan. Chakka osti chuqurchasining yuqori devori chakka suyagi piramidasining pastki Yuzasi va ponasimon suyak katta qanotining chakka

osti yuzasidan tashkil topadi. Medial devori esa ponasimon suyak qanotsimon o'simtasining lateral plastinkasining tashqi yuzasidan tashkil topadi. Chakka osti chuqurchasining oldingi devori ustki jag' suyagining do'mbog'i, **tuber maxillae** va qisman yonoq suyagidan iborat bo'lsa, lateral devorining yonoq ravog'i va pastki jag' suyagining shohi, **ramus mandibulae** tashkil qiladi.

Chakka osti chuqurchasi quyidagi anatomik aloqalarga ega: oldingi tomondan Ko'z kosasining pastki yorig'i, **fissura orbitalis inferior** orqali Ko'z kosasiga ochiladi. Medial tomondan qanotsimon o'siq va ustki jag' suyagi oralig'idagi yoriq, **fissura pterygomaxillaris** orqali qanot-tanglay chuqurchasiga davom etadi.

Qanot-tanglay chuqurchasi

Qanot-tanglay chuqurchasi, **fossa pterygopalatina** (rasm.29) ning uchta: oldingi, orqa va medial devorlari bor. Qanot-tanglay chuqurchasining oldingi devori ustki jag' suyagining do'mbog'i, **tuber maxillae** dan iborat. Orqa devori esa ponasimon suyak qanotsimon o'sig'idan tashkil topadi. Medial devori tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasidan iborat. Qanot-tanglay chuqurchasi lateral tomondan suyak devorga ega bo'lmay bevosita chakka osti chuqurchasiga ochiladi. Qanot-tanglay chuqurchasi yuqoridan pastga qarab toraya boradi va tanglayning katta kanali, **canalis palatinus major** ga davom etadiki, uning yuqoridagi devorlari ham chuqurchaniki bilan bir xil. Kanal pastga yo'nalgach uning devorlari yuqori jag' suyagi do'mbog'i va tanglay suyagidan iborat bo'ladi.

Qanot-tanglay chuqurchasining 5 ta :

1. Ko'z kosasining pastki yorig'i, **fissura orbitalis inferior** orqali Ko'z kosasi bilan;

2. Ponasimon- tanglay teshigi, **foramen sphenopalatinum** orqali burun bo'shlig'i bilan;

3. Tanglayning katta kanali, **canalis palatinus major** orqali Og'iz bo'shlig'i bilan;

4. Yumaloq teshik, **foramen rotundum** orqali kallaning o'rta chuqurchasi bilan;

5. Qanotsimon o'siq kanali, **canalis pterygoideus** orqali kallaning tashqi asosi bilan aloqalari bor.

Chaqaloq kalla suyagi va kalla suyagining yoshga bog'liq holdagi o'zgarishlari

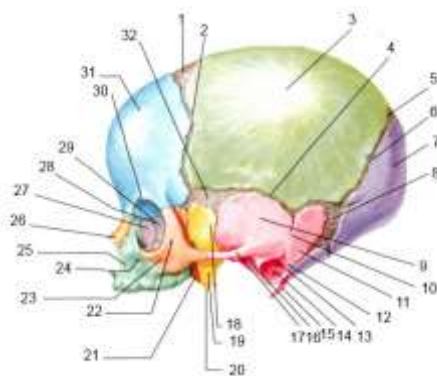
Kalla suyagi jadal o'sayotgan bosh miyani o'rab turuvchi mezenximadan rivojlanadi. Kalla miya qismi rivojlanishning ikki – qo'shuvchi to'qima va suyak bosqichlarini bosib o'tadi. Kallaning asosi esa rivojlanishning uch: qo'shuvchi to'qima, tog'ay va suyak bosqichlarini bosib

o'tadi. Chaqaloq kalla suyagi kattalar kalla suyagidan farq qiladi. Chaqaloq kalla suyagining miya qismi yuz qismidan 8 marta katta, ya'ni 8:1 nisbatni tashkil qiladi. Chaqaloq kalla suyagidagi do'mboqchalar va chiziqlari yaxshi ko'rinmaydi. Suyaklar oralig'idagi choklar esa keng. Kallaning miya qismibir necha suyaklari oralig'ida keng suyaklanmagan joylar bor. Bu joylar liqildoqlar (fantanellalar) **fonticuli** deyiladi (rasm.30) Chaqaloq kalla suyagida 6 ta liqildoq farqlanadi. Ulardan ikkitasi toq va ikkitasi juft. Toq liqildoq oldingi liqildoq, **fonticulus anteriore seu frontalis**, peshona suyagi pallasini bilan ikkita tepa suyaklari oralig'ida joylashadi.

Bu liqildoq bolaning 2 yoshida suyaklanib bitib ketadi. Ikkinchi toq liqildoq, orqadagi liqildoq, **fonticulus posterior seu occipitalis**, ensa suyagi pallasining yuqori qismi va tepa suyaklari oralig'ida joylashadi. Bu liqildoq bola ikki oylik bo'lgandayoq suyaklanib bitib ketadi. Juft liqildoqlardan biri ponasimon suyak liqildog'i, **fonticulus sphenoidalis**, ponasimon suyak katta qanotining peshona va tepa suyaklarining pastki qirralari bilan va chakka suyagi pallasining oldingi cheti bilan birikkan joyida joylashadi. Ikkinchi juft liqildoq, so'rg'ichsimon o'siq liqildog'i, **fonticulus mastoideus**, ensa, chakka va tepa suyaklarining birlashgan joyida joylashadi. Bu ikki juft liqildoqlar 2-3 oylik chaqaloqlarda suyaklanib bitib ketadi. Bola tug'ilgach kalla suyagi jadal o'sadi, o'lchamlari kattalashadi, ayniqsa kallaning miya qismi o'lchamlari tez kattalashadi. 7 yoshdan 12-13 yoshgacha (balog'at yoshi boshlanguncha kalla suyagining o'sishi biroz sekinlashadi. 12-13 yoshdan boshlab kalla suyagining yuz qismi faolroq kattalashadi. Burunning yondosh bo'shliqlari uzil kesil kattalashib bo'ladi. 20-30 yoshdan so'ng kalla suyaklari oralig'idagi choklar muntazam ravishda bitishib keta boshlaydi. Keksalik va qarilik davrida kalla suyaklari nisbatan yupqalasha va mo'rtlasha boradi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Ko'z kosasining devorlari qanday tuzilgan va Ko'z kosasining aloqalari
2. Burun bo'shlig'ining devorlari va aloqalari
3. Burunning yondosh bo'shliqlari
4. Suyak tanglay va uning aloqalari
5. Chakka chuqurchasi va uning devorlari tuzilishi



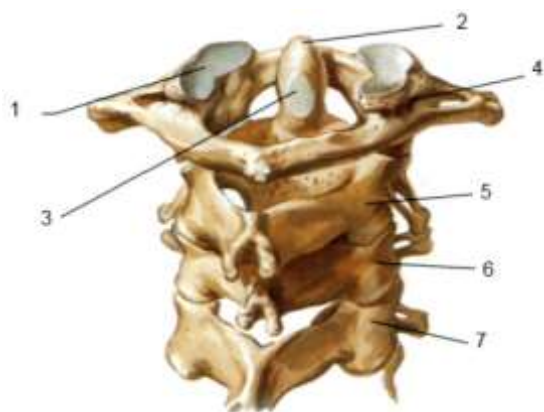
Rasm.30 chaqaloq kalla suyagi liqildoqlari

- 1.Fonticulus anterior 2.Sutura coronalis 3.Os parietale: tuber parietale 4.Sutura squamosa 5.Fonticulus posterior 6.Sutura lamboidea 7.Os occipitale 8.Fonticulus mastoideus 9.Os temporale: pars squamosa 10.Fissura petrosquamosa 11.Pars petrosa 12.Anulus tympanicus 13.Fenestra vestibuli (ovalis) 14.Fenestra cochleae (rotunda) 15.Processus styloideus 16.Fossa mandibularis 17.Processus zygomaticus 18.Os sphenoidale: Ala major 19.Processus pterygoideus 20.Hamulus pterygoideus 21.Os palatinum: Processus pyramidalis 22.Foramen zygomaticofaciale 23.Os zygomaticum 24.Foramen infraorbitalis 25.Maxilla 26.Os nasale 27.Os lacrimale 28.Os etmoidalis: Lamina orbitalis 29.Foramen etmoidale anterius 30.Os frontale: Squama 31.Incisure supraorbitalis 32.Fonticulus sphenoidalis

6. Chakka osti chuqurchasi, uning devorlari va aloqalari
7. Qanot-tanglay chuqurchasi, uning devorlari va aloqalari

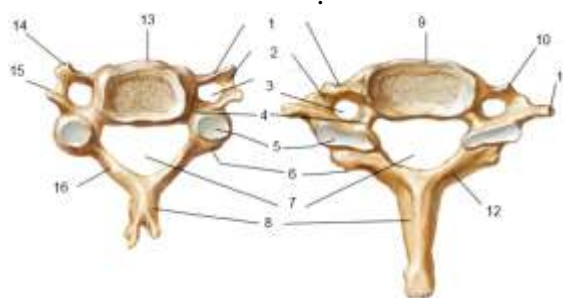
Bo'yin umurtqalarining tuzilishi.

Bo'yinning suyak skeleti bo'yin umurtqalaridan tashkil topgan. Bo'yin umurtqalari (birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalaridan tashqari) ko'krak, bel umurtqalari bilan bir xil tuzilish tamoyiliga ega. Umurtqa (**vertebra**) ning tanasi va yoyi bor. Umurtqa tanasi **corpus vertebrae** oldinga qaragan va tayanch vazifasini bajaradi. Umumrtqa yoyi (ravog'i) **arcus vertebrae** o'yoqchalari yordamida umurtqa tanasining orqa tomoniga yopishadi. Umurtqa tanasi va yoyi oralig'ida umurtqa teshigi, **foramen vertebrale** yuzaga keladi. Barcha umurtqalarning shu teshiklari umumlashganda umurtqa kanali, **canalis vertebralis** hosil bo'ladi va unda orqa miya, uning pardalari qon tomirlar, limfatik tomirlar joylashadi. Umurtqa yoyidan toq va juft o'siqchalar chiqadi va ular muskullar, fastsiyalarning mahkamlanish joyi bo'lib hizmat qiladi. Orqa tomonga o'rta tekislik toq o'siqchasi, o'tkir qirrali o'siqcha, **processus spinosus**, ikki yon tomonga ko'ndalang o'siqchalari, **processus transversus** lar o'sib chiqadi. Umurtqa yoyidan yuqori va pastga yo'nalgan bo'g'im o'sichalari, **processus articulares superior et inferior** o'sib chiqqan. Bo'g'im o'siqchalarining asoslarini umurtqaning yuqori va pastki kemptiklari, **incisurae vertebrales superior et inferior** chegaralaydi. Ular qo'shni umurtqalarning bir biri bilan birlashuvi natijasida o'ng va chap umurtqalararo teshikni, **foramen intervertebrale**ni hosil qiladi. Umurtqalararo teshiklar orqali orqa miya nervlariva qon tomirlar o'tadi.



Rasm.31 Boyin umurtqalari

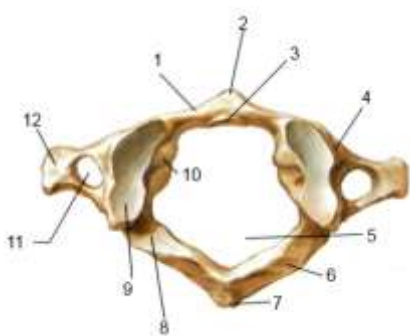
1.Facies articularis superior 2.Dens axis 3.Facies articularis posterior 4.atlas C_I 5.Axis C_{II} 6.C_{III} 7.C_{IV}



Rasm.32. Bo'yin umurtqalari

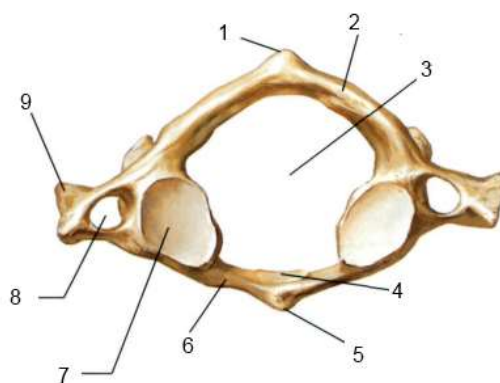
1.Processus transverses 2.Sulcus nervi spinalis 3.Foramen transversarium 4.Pediculus arcus vertebrae 5.Facies articularis superior 6.Processus articulares inferior 7.Foramen vertebrale 8.Processus spinosus 9.Corpus vertebrae 10.Tuberculum anterius 11.Tuberculum posterius 12.Lamina arcus vertebrae 13.Corpus vertebrae 14.Tuberculum anterius 15.Tuberculum posterius 16.Lamina arcus vertebrae.

Bo‘yin umurtqalari, **vertebrae cervicales** (rasm. 31,32) boshqa umurtqalarga nisbatanoz yuklama ko‘taradi. Shuning uchun ularning tanalari kichik. O‘tkir o‘siqchalari kaltava ularning uchi ikkiga ajralgan (vilka). Ular oralig‘ida boylamlar va muskul tolalari o‘tadi. Ularning orqasidan (ustidan) bo‘yin boylami, **lig.nuchae** o‘tadi. VII – bo‘yin umurtqasining o‘tkir o‘siqchasi uzun va yo‘g‘on va shuning uchun turtib chiqqan, yoki ko‘rinib turadigan umurtqa, **vertebra prominens** deyiladi. VI- bo‘yin umurtqasidan toki birinchi bo‘yin umurtqasigacha barchalarining ko‘ndalang o‘siqchalarida teshik mavjud bo‘lib, **foramen processus transversus** bor. Bu teshiklardan umurtqa arteriyasi o‘tadi. Ko‘ndalang o‘siqchalarning uchlari ikki do‘mboqchaga bo‘lingan. VI- bo‘yin umurtqasining ko‘ndalang o‘siqchasidagi oldingido‘mboquyqu do‘mboqchasi, **tuberculum caroticum** deb ataladi. Chunki uyqu arteriyalaridan qon ketganda, umumiy uyqu arteriyasi shu do‘mboqqa bosiladi. Barcha bo‘yin umurtqalaring ko‘ndalang o‘siqchalarining oldingi va orqa do‘mboqchalari bo‘yin muskullarining boshlanish yoki mahkamlanish nuqtalari hisoblanadi. Bo‘yin umurtqalari tanasining yuzasi gorizontal holatdagi lotincha “ S” harfi shakliga yaqin keladi. Bu esa bo‘yin sohasida nozik harakatlarni amalga oshirishda ma’lum darajada ahamiyat kasb etadi. Bo‘yin umurtqalarining teshigi uchburchak shaklida va keng. Bunaday shakl orqa miyaning bo‘yin yo‘g‘onlashmasiga mos keladi.



Rasm 33. Atlant

1. Arcus anterior 2. Tuberculum anterius 3. Fovea dentis 4. Massa lateralis 5. Foramen vertebrale 6. Arcus posterior 7. Tuberculum posterius 8. Sulcus arteriae vertebralis 9. Facies articularis superior 10. Lig. transversum atlantis 11. Foramen transversarium 12. Processus transversus

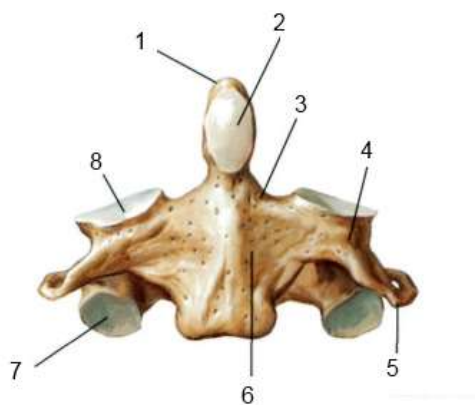


Rasm 34. Atlant

1. Tuberculum posterius 2. Arcus posterior 3. Foramen vertebrale 4. Fovea dentis 5. Tuberculum anterius 6. Arcus anterior 7. Facies articularis inferior 8. Foramen transversarium 9. Processus transversus

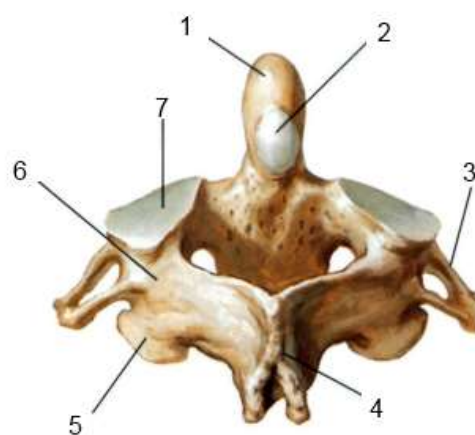
Birinchi bo‘yin umurtqasi - **atlant, atlas**(rasm.33, 34)ning tuzilishi umurtqalar tuzilishining umumiy tamoyillariga bo‘ysunmaydi va o‘ziga xos tuzilishga ega. Birinchi bo‘yin umurtqasining tanasi, kentiklari, o‘tkir o‘sig‘i,

bo‘g‘im hosil qiluvchi o‘siqlari yo‘q. Umurtqa tanining o‘rniga uning oldingi yoyi (ravog‘i), **arcus anterior** bo‘lib, uning oldingi yuzasida oldingi do‘mboqcha, **tuberculum anterius**, yoyning orqa yuzasida esa II- bo‘yin umurtqasining tishi, **dens axis** bilan bo‘g‘im hosil qiluvchi sayoz chuqurcha, **fovea dentis** bor. Yoyning ikki tomonida yon massalar, **massae laterales** joylashib, uning yuqori yuzasida ellips shaklidagi, ensa suyagining bo‘g‘im bo‘rtig‘i bilan bo‘g‘im hosil qiluvchi sayoz chuqurchasi, **fovea articulares superiores** bor. Yon massasining pastki yuzasi esa doira shaklga yaqin kelgan, biroz botiqroq maydoncha bo‘lib, II- bo‘yin umurtqasi bilan bo‘g‘im hosil qiladi. **Atlant** yon massalarining orqa tomonida boshqa umurtqalarning yoyi singari orqa yoyi, **arcus posterior** bo‘lib, uning o‘rtasida umurtqalarning reduksiya uchragan o‘tkir o‘sig‘ining qoldig‘i, o‘tkirroq, **tuberculum posterius** bor. Orqa yoyning yuqori yuzasida, bevosita yon massalarning orqasidagina, umurtqa arteriyasi yotadigan egatcha, **sulcus arteriae vertebralis** bor. Birinchi bo‘yin umurtqasining teshigi oldingi yoy, orqa yoy va ikki tomondan yon massalar bilan chegaralangan, juda katta. Bu teshik, **foramen vertebrale** orqa tomoni keng va umumiy umurtqa kanaliga mos keladi. Oldingi tomoni bo‘lsa toraygan va II- bo‘yin umurtqasining tishi bilan egallanib turadi. Birinchi bo‘yin umurtqasining ko‘ndalang o‘siqchasida **foramen processus transversus** bor va u ikkiga ajralmagan, orqa miya nervi joylashuvi uchun **sulcus nervi spinalis** yo‘q.



Rasm 35. Axis

1.Dens axis 2. Facies articularis anterior 3.Pediculus arcus vertebrae 4.Massa lateralis 5. Processus transversum 6. Corpus 7. Facies articularis inferior 8. Processus articularis superior.



Rasm 36. Axis

1.Dens axis 2.Facies articularis posterior 3.Processus transversus 4.Processus spinosus 5.Processus articularis inferior 6.Massa lateralis 7.Facies articularis superior.

II – bo‘yin umurtqasi, **axis seu epistropheus**(rasm.35, 36), boshqa tipik bo‘yin umurtqalaridan tanasining yuqori yuzasida tishi, **dens** borligi bilan farq qiladi. **Dens** embrional rivojlanish davrida birinchi bo‘yin umurtqasining tanasi ikkinchi bo‘yin umurtqasiga o‘tib qolishidan yuzaga keladi. I – bo‘yin

umurtqasi yoyining II - bo'yin umurtqasi bilan bo'g'im hosil qilganda tish o'siqchasi harakat o'qi vazifasini bajaradi. Bu o'siqchanning atrofida, vertikal o'q atrofida atlant va kalla suyagi yoki insonning boshio'ng va chap tomonga aylanma harakat qiladi. II- bo'yin umurtqasining tishi tsilindrik shaklda bo'lib, uning uchi, **apex dentis** bor. Tishning oldingi va orqa yuzalarida bo'g'im yuzalari, **facies articularis anterior et facies articularis posterior** bo'lib, oldingi bo'g'im yuzasi atlant oldingi yoyidagi sayoz bo'g'im chuqurchasi bilan bo'g'im hosil qilsa, tishning orqa yuzasidagi bo'g'im yuza atlantning ko'ndalang boylami, **ligamentum transversum atlantis** bilan bo'g'im hosil qiladi. II – bo'yin umurtqasining yuqori bo'g'im hosil qiluvchi o'simtalari yo'q. Ularning o'rniga esa, tishning ikki yonida bo'rtiqroq yuqori bo'g'im hosil qiluvchi yuzalar, **facies articularis superior** bor. Bu yuza birinchi bo'yin umurtqasi yon massi pastki yuzasidagi bo'g'im yuza bilan bo'g'im hosil qiladi. Bu umurtqaning ko'ndalang o'siqchasi yo'g'onlashgan va unda umurtqa arteriyasi o'tadigan teshik bor. Orqa miya nervlari turadigan egatcha esa yo'q.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Birinchi bo'yin umurtqasining tuzilishi
2. Ikkinchi bo'yin umurtqasining tuzilishi
3. Bo'yin umurtqalarining o'ziga xos tuzilish belgilari

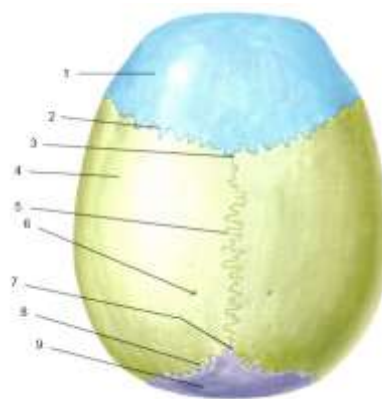
II – BOB

KALLA SUYAKLARI VA BO'YIN UMURTALARINING BIRLASHUVLARI

Kalla suyaklari o'zaro uzluksiz birlashuvlar (rasm.37), - ko'p hollarda qo'shuvchi to'qima vositasida - sindesmozlar va qisman tog'aylar vositasida - sinxondrozlar bilan o'zaro birlashuvlar hosil qiladi. Kalla sohasidagi uzlukli birlashuvlar, diartrozlar sifatida chakka- pastki jag' bo'g'imlari o'rganiladi. Katta odam kalla suyagida sindesmozlar choklar shaklida namoyon bo'ladi.

Choklar vositasida kalla gumbazi suyaklari va kallaning yuz sohasi suyaklari birlashadi. Kalla qopqog'i, gumbazi sohasidagi suyaklar o'zaro tishli va pallali choklar bilan birlashadi. Tishli choklar, **sutura serrata** tepa suyaklari oralarida, **sutura sagittalis**ni, ikkala tepa suyaklari va peshona suyagi oralig'ida tojsimon, **sutura caronoidea** ni, ikkala tepa suyagining orqa qirradi va ensa suyagining pallasi oralig'ida lambdasimon chok, **sutura lambdoideani**, chakka suyaklari pallalariva ikki tepa suyaklarining lateral qirralari, **margo squamosa** lar va ponasimon suyakning katta qanotlari oralig'ida pallali chok, **sutura squamosa** hosil bo'ladi. Kallaning yuz qismi suyaklari tekis yoki garmonik choklar, **sutura plana** vositasida birlashadi. Bu choklarning nomlari qaysi suyaklar oralig'ida joylashuviga bog'liq. Misol: **sutura frontozygomaticea**, **sutura frontoethmoidalis** va boshqalar.

Tog'aylar vositasida birlashuvlar, **synchondrosis**, kalla asosi suyaklari birlashuvlariga xosdir. Bu tog'aylar asosan tolali tog'aydan iborat. Sinxondrozlar vaqtinchalik va doimiy sinxondrozlarga bo'linadi. Vaqtinchalik sinxondrozga ensa suyagining asos qismi va



**Rasm.37 kalla suyaklar
choklari**

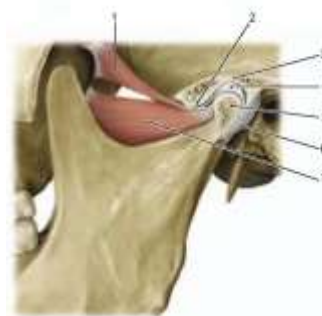
- 1.Os frontale
- 2.Sutura coronalis
- 3.Bregma
- 4.Os parietale
- 5.Sutura sagittalis
- 6.Foramen parietale
- 7.Lambda
- 8.Sutura lambdoidea
- 9.Os occipitale

ponasimon suyak tanasi oraliq'idagi sinxondroz, **synchondrosis sphenoccipitalis** kiradi va keyinchalik u suyaklanadi va sinostozga aylanadi. Doimiy sinxondrozlar chakka suyagining piramidasi, ensa suyagining asos qismi orasida, **synchondrosis petrooccipitalis**, chakka suyagining piramidasiva ponasimon suyakning katta qanoti orasida, **synchondrosis sphenopetrosa** joylashsa, yirtiq teshik, **foramen lacerum** ham tog'ay plastinkasi bilan berkilib turadi. Bu tog'ay ham vaqt o'tishi bilan suyaklanadi.

Chakka-pastki jag' bo'g'imi

Chakka-pastki jag' bo'g'imi, **articulatio temporomandibularis** (rasm.38), shaklan bo'rtliqli bo'g'im, **articulatio condylaris**, tuzilishiga ko'ra kompleks bo'g'im, **articulatio complexa** (chunki bo'g'im bo'shlig'i bo'g'im diski vositasida ikki kameraga bo'linib turadi va bu holat chakka suyaklari mahkam turgan holda pastki jag' suyagining erkin harakatini ta'minlaydi), kombinatsiyalangan bo'g'im, **articulatio combinatoiria** (I.V. Gayvoronskiy, 2001 yil) Chakka-pastki jag' bo'g'imi pastki jag' suyagining boshi, **caput mandibulae** va chakka suyagining pastki jag' chuqurchasi, **fossa mandibularis** va bo'g'im do'mboqchasi, **tuberculum articulare** o'rtasida shakllanadi. Pastki jag' suyagining boshi shaklan bo'g'im bo'rtlig'i, **condylus** ga yaqin keladi va ko'proq oldingi tomonidan tog'ay bilan qoplangan. Bo'g'imni hosil qilishda ishtirok etadigan chakka suyagidagi bo'g'im chuqurchasining esa faqat **fissura petrotympanica** dan oldingi qismini va bo'g'im do'mboqchasini butunlay qoplab olgan.

Chakka - pastki jag' bo'g'imining o'ziga xos xususiyati shundaki, yuqorida ta'kidlangandek bo'g'im bo'shlig'i bo'g'im diski, **discus articularis** vositasida ikki kameraga bo'linib turadi. Bo'g'im diski bir biriga mos kelmagan bo'g'im yuzalarini bir biriga muvofiqlashtirib turadi. Bo'g'im diskining shakli ikki tomonlama botiq linzaga o'xshaydi. Chakka-pastki jag' bo'g'imining haltasi (kapsulasi), **capsula articularis** chakka suyagida, oldingi tomonda bo'g'im do'mboqchasidan oldinga yopishadi. Orqada esa **fissura petrotympanica** sohasiga yopishadi. Pastki jag'da esa bo'rtliqli o'siqqa pastki jag'ning bo'yniga (oldingi tomon orqa tomoniga nisbatan 0,5 sm balandroq joyga) yopishadi. Bo'g'im haltasining oldingi qismi ancha yupqa, bo'g'im haltasi ichki tomondan barcha yuzasi bo'g'im diski bilan bitishib ketgan. Buning natijasida bo'g'im bo'shlig'i alohida-alohida bir biridan izolyatsiyalashgan ikki qavat (etaj) ga bo'lingan. Bo'g'im bo'shlig'ining pastki qavati (etaji) da sinovial



Rasm 38. Chakka pastki jag' bo'limi

- 1.M. pterygoideus lateralis, caput superius
- 2.Tuberculum articulare
- 3.Fossa mandibularis
- 4.Discus articularis
- 5.Caput mandibulae
- 6.Capsula articularis
- 7.M. pterygoideus lateralis, caput inferius

parda faqatgina bo'g'im haltasi (kapsulasi) ichini qoplabgina qolmay, pastki suyagi bo'rtiqli o'sig'I - (suyak bo'yni va boshi) ning bo'g'im haltasi ichida turgan qismining orqa yuzasini ham qoplaydi. Chakka-pastki jag' bo'g'imining yuqori qavati (etaji) da esa sinovial membrana bo'g'im kapsulasining ichki yuzasi va bo'g'im tog'ayining chetlariga yopishadi.

Ushbu bo'g'im lateral tomondan lateral boylam, **ligamentum laterale** bilan mahkamlanadi. Lateral boylam chakka suyagining yonoq o'sig'idan boshlanadi, so'ngra elpigich shaklida orqaga va pastga yo'naladi va pastki suyagining bo'rtiqli o'sig'i bo'ynining orqa-lateral yuzasiga yopishadi. Ushbu boylam pastki jag'ning orqaga qiladigan harakatini chegaralaydi.

Chakka - pastki jag' bo'g'imi ponasimon suyak-pastki jag' boylami va bigizsimon o'siq - pastki jag' boylamlari, **ligg. shpenomandibulare et stylomandibulare** vositasida ham mahkamlanadi. Boylamlarning birinchisi ponasimon suyak qirrasidan boshlanadiva pastki jag'ning tilchasiga yopishadi. Ikkinchisi esa chakka suyagining bigizsimon o'sig'idan boshlanib pastki suyagi pastki qirrasining ichki yuzasiga yopishadi.

Chakka - pastki jag' bo'g'imi shaklan bo'rtiqli bo'g'im ekan, u o'zining biomexanikasiga ko'ra ikki harakat o'qiga ega bo'g'im hisoblanadi. Chakka - pastki jag' bo'g'imida quyidagi harakatlar ro'y beradi: 1) frontal o'q atrofida pastki jag'ni yuqori ko'tarish va pastga tushirish; 2) frontal o'qni oldinga siljitish - pastki jag'ni oldinga harakati va orqaga qaytishi; 3) Vertikal o'q atrofida aylanma harakat.

Pastki jag'ni tushirganimizda, ya'ni Og'izni ochganimizda engak do'mbog'iyoy shaklini chizadi. Ushbu harakat uch fazani o'z ichiga oladi. Birinchi fazada bo'g'imning pastki qavati (etaji) da kichik hajmdagi harakat amalga oshadi. Ikkinchifazada pastki jag' anchagina salmoqli pastga tushadi. Bu holatda bo'g'imning tog'ay diski pastki jag' boshi bilan birga oldinga sirg'anadi va bo'g'im do'mboqchasiga chiqadi. Harakat bir vaqtning o'zida bo'g'imning ikkalaqavati (etaji) da amalga oshadi. Harakatning uchinchi fazasida pastki jag' maksimal pastga tushadi yoki Og'iz maksimal ochiladi. Bu harakat bo'g'imning pastki etajida amalga oshadi. Bunda bo'g'im diski bo'g'im do'mbog'iga qadaladi. Pastki jag'ning haddan ziyod pastga tushishi pastki jag'ning chiqib ketishiga olib keladi. Pastki jag' ko'tarilganda, ya'ni Og'iz yumilganda yuqoridagi xarakat fazalarining tartibi teskari yo'nalishda ro'y beradi.

Pastki jag'ning harakatida uning bo'rtiq o'siqlari bo'g'im disklari bilan birgalikda oldinga sirg'anadi va ikkala bo'g'imda ham bo'g'im do'mboqchalariga chiqadi. Bu harakat bir vaqtning o'zida bo'g'imning yuqori pastki etajlarida ro'y beradi.

Pastki jag'ning yon tomonga harakatida aylanma harakat ikkala bo'g'imda ham ro'y beradi. Lekin o'ng va chap bo'g'imlardagi harakatlar turlicha. Agar pastkijag' o'ng tomonga harakat qilsa, o'ng tomondagi bo'g'imda aylanma harakat

bo'g'im chuqurchasida ro'y beradi. Chap bo'g'imda esa pastki jag' boshi bo'g'im diski bilan birga aylanma harakat bilan bo'g'im do'mbog'iga chiqadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

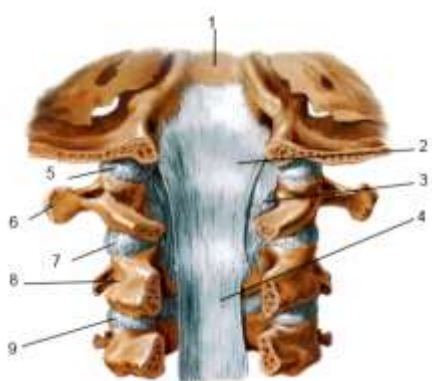
1. Kalla suyaklari birlashuvlarining turlari
2. Kalla sohasidagi vaqtinchalik va doimiy sinxondrozlar
3. Choklar haqida tushuncha
4. Chakka –pastki jag' bo'g'imlari.

Bo'yin umurtqalarining birlashuvlari

Bir biriga qo'shni umurtqalarning tanalari umurtqalararo disklar, **disci intervertebrales** vositasida, umurtqa yoylari va o'siqlari esa bo'lamlar, **ligamenta** vositasida birlashadi (rasm.39), Har bir umurtqa oralig'idagi diskning markaziy va periferik qismi bor. Diskning markaziy qismi liqildoq o'zak, **nucleus pulposus** deyilsa, periferik qismi tolalari tog'ay to'qimadan iborat bo'lib, fibroz halqa, **anulus fibrosus** deyiladi. Liqildoq modda, embriogenezdagi xordaning qoldig'i hisoblanib, amortizator vazifasini bajaradi. Liqildoq modda juda tarang, xuddi rezinkaga o'xshaydi va umurtqa bukilganda, **flexioda** yoziluvchi tomonga siljiydi.



Rasm 39. Bo'yin umurtqalarining birlashuvlari
 1.Capsula articularis atlantooccipitalis 2.Membrana atlantooccipitalis posterior 3.Lig. flavum 4.Lig. nuchae 5.Processus spinosus C_{VII} 6.Membrana atlantooccipitalis anterior 7Atlas C_I 8.Corpora axis C_{II}9.Disci intervertebrales 10.Articulationes zygapophysiales 11.Tuberculum anterius C_{IV} 12.A. vertebralis 13.Vertebra Th_I.



Rasm 40. Umurtqaning orqadagi bo'ylama boylami

- 1.Pars basillaris ossis occipitalis 2.Membrana tectoria
- 3.Membrana tectoria, pars profunda 4.Lig. longitudinale posterius 5.Capsula articularis atlantooccipitalis 6.Atlas C_I
- 7.Capsula articularis atlantoaxialis 8.Axis C_{II}
- 9.Capsula articularis zygapophysialis C_{II}-C_{III}.

Umurtqalararo diskning periferik qismi tolali tog'aydan iborat. Bo'yin sohasidagi umurtqalararo diskning qalinligi 5-6 mm. Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari, **atlant et axis (epistropheus)** oralig'ida umurtqalararodisk yo'q. Umurtqa tanalarining birlashuvlari boylamlar bilan mustahkamlanadi. Oldingi bo'ylama boylam, **ligamentum longitudinale anterius** umurtqa tanalari va umurtqalararo disklarning oldingi yuzasida

ketadi. Bu boylam ensa suyagi asosining pastki yuzasidan, birinchi bo'yin umurtqasi oldingi yoyidagi oldingi do'mboqdan boshlanadi. Umurtqaning bo'yin sohasida bu boylam ingichka va zaif. Orqa bo'ylama boylam, **lig.longitudinale posterius**(rasm.40) umurtqa kanali ichida, umurtqa tanasining va umurtqalararo disklarning orqa yuzasi bo'ylab pastga yo'naladi. Orqa bo'ylama boylam II- bo'yin umurtqasidan boshlanadi. Orqa bo'ylama boylam umurtqa pog'onasining yuqori qismlaridakeng va baquvvat. Umurtqalarning yoylari o'zaro mustahkam, elastik, tarang boylam sariq boylam, **ligamenta flava** vositasida birlashadi.Sariq boylamning oldingi chetlari umurtqalararo teshikni orqa tomondan chegaralab turadi. **Atlant**ning yoyiva **axis(epistropheus)**oralig'ida orqa atlant - ensa membranasi, **membrana atlantooccipitalis posterior** mavjudligi tufayli, bu bo'g'imda sariq boylam yo'q. **Membrana atlantooccipitalis posterior** ensa suyagi katta teshigining orqa yarim aylanasi va atlant orqa yoyining yuqori cheti oralig'ida joylashadi. Shu membrana (parda)ning lateral (yon) tomonlari yon atlant-ensa boylami,**lig. atlantooccipitale laterale** deyiladi. Bo'yin umurtqalarining yuqori va pastki bo'g'im hosil qiluvchi o'simtali bir biri bilan bilashib, artt. **zygapophysiales seu intervertebrales** ni hosil qiladi. Ushbu bo'g'imlarning bo'yin sohasidagilarda bo'g'im bo'shlig'i deyarli gorizontall joylashgan.Bo'g'im kapsulasi esa bo'g'im yuzalarining chetlariga yopishadi.Bo'yin umurtqalari bo'g'im o'siqlari oralig'idagi bo'g'imlar yassi, ko'p harakat o'qiga ega bo'lgan bo'g'imlardir. Bo'yin umurtqalarining o'tkir qirrali o'siqchalari oraliqlarida **lig. interspinalia** lar joylashadi. Bu boylamlar yupqa fibroz plastinka bo'lib sagittal tekislikda o'tkir o'simtalar oralig'ini to'ldirib turadi. Bu boylamlar oldingi tomonda sariq boylam bilan birlashgan, o'tkir o'siq uchida esa qirra usti boylam bilan bitishib ketgan. O'tkir qirrali o'siq usti boylami, **lig. supraspinale**, barcha umurtqalar o'tkir o'simtarining uchiga birikadi va uzluksiz boylam bo'lib, bo'yin sohasida yo'g'on va kengdir. Boylamning bu qismi bo'yin boylami, **lig. nuchae** deyiladi. Uning orqa cheti erkin bo'lib,ensa suyagining tashqi do'mbog'i, **protuberantia occipitalis externa** va **crista occipitalis externa** bilan bo'yin umurtqalarining o'tkir o'siqlari oralig'ida tortilgan. Bu boylamning shakli uchburchak shaklida bo'lib, uchburchakning keng asosi o'tkir o'siqlarga birlashgan, orqa cheti esa erkin bo'lib, ensa suyagining tashqi do'mbog'idan 6-7 bo'yin umurtqalarining o'tkir o'siqlarining uchiga tortilgan. Bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqlari oraliqlarida, asosan uch qismida ko'ndalang o'siqlar orasidagi boylam,**lig. intertransversaria**, ko'ndalang o'siqlarni o'zaro birlashtiradi. Umurtqa kanalining bo'yin qismi uchburchak shaklda. Umurtqa pog'onasining bo'yin qismi sagittal tekislikda (bo'rtiqligi old tomonga) bo'yin lordozini hosil qiladi. Umurtqa pog'onasining bo'yin

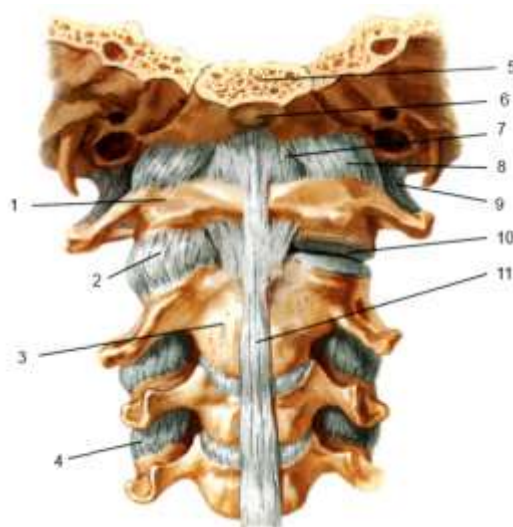
qismida quyidagi harakatlar: bukish (**flexio**) va yozish (**extensio**), uzoqlashtirish (**abductio**) va yaqinlashtirish (**adductio**), aylana harakat (**circumductio**) bajarilishi mumkin.

Umurtqa pog'onasining kalla suyagi bilan birlashuvlari

Ensa suyagi bilan I va II bo'yin umurtqalari birlashadi (rasm.41) Bu birlashuvlar mustahkamligi, harakatchanligi va tuzilishidagi murakkabligi bilan ta'riflanadi. Bu bo'g'imlarga I – umurtqa va ensa suyagi orasidagi bo'g'im, **articulatio**

atlantooccipitalis, hamkor (kombinirlangan), bo'rtliqli, (ellipsimon) bo'g'im hisoblanadi. Bo'g'imning hosil bo'lishida ensa suyagining bo'g'im bo'rtliqlari, birinchi bo'yin umurtqasining yuqori bo'g'im hosil qiluvchi yuzalari ishtirok etadi. Bu ikki

bo'g'imning har biri o'zining alohida bo'g'im haltasi (kapsulasi) ga ega bo'lib, bo'g'im haltasi bo'g'im yuzasidagi tog'ayning chetiga yopishadi. Bu bo'g'im I –bo'yin umurtqasi bilan ensa suyagi oralig'idagi ikkita parda (membrana), **membrana atlantooccipitalis anterior et membrana atlantooccipitalis posterior** bilan mustahkamlangan. Oldingi membrana, **membrana atlantooccipitalis anterior** ensa suyagi katta teshigining oldingi yarim aylanasini qirrasini bilan atlantning oldingiyoyi oralig'ida joylashadi. Oldingi atlant-ensa membranasining orqasida oldingi atlant-ensa boylami, **ligamentum atlantooccipitalis anterior** ensa suyagi bilan atlantning oldingi yoyi o'rta qismi o'rtasida tortilgan. O'ng va chap atlant – ensa bo'g'imida frontal o'q atrofida oldinga egilish va orqaga yozilish, kallani oldinga tez - tez likillatish, oldinga egilish 20°, orqaga egilish 30° ni tashkil qiladi. Sagittal o'q atrofida o'rta chiziqdan uzoqlashtirish 20° va boshlang'ich holatga qaytish (yon tomonga egilish) bajariladi.

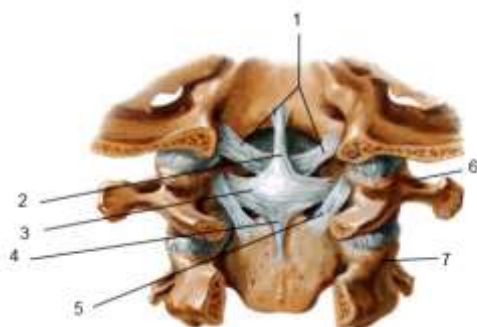


Rasm. 41 bo'yin umurtqalarining birlashuvlari Atlant – ensa bo'g'imi

1. Atlas (C_I)
2. Capsula articularis atlantoaxialis lateralis
3. Axis (C_{II})
4. Capsula articularis zygapophysialis C_{III}-C_{IV}
5. Pars basilaris ossis occipitalis
6. Tuberculum pharyngeum
7. Membrana atlantooccipitalis anterior
8. Capsula articularis atlantooccipitalis
9. Membrana atlantooccipitalis posterior
10. Articulatio atlantoaxialis lateralis
11. Lig. longitudinale anterius.

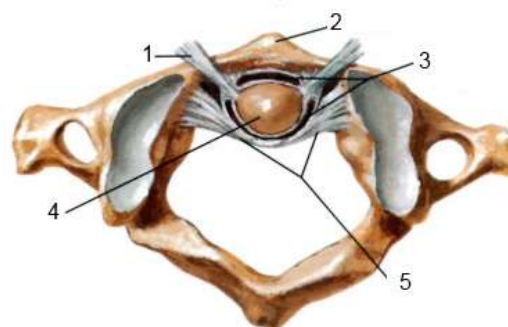
Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi o'rta bo'g'im, art. atlantoaxilis mediana,

II – bo'yin umurtqasi tishining oldingi va orqa bo'g'im yuzalari ishtirokida hosil bo'lgan. II –bo'yin umurtqasining tishi oldingi tomondan birinchi bo'yin umurtqasi oldingi yoyining ichki yuzasidagi chuqurcha bilan, orqa yuzasi esa I-bo'yin umurtqasiyon massalarining ichki yuzalaridan boshlanadigan atlantning ko'ndalang boylami, **ligamentum transversum atlantis** bilan bo'g'im hosil qiladi. II- bo'yin umurtqasi tishining oldingi va orqa bo'g'implari alohida –alohida bo'g'im bo'shlig'i va kapsulasi (haltasi) ga ega, lekin yagona bo'g'im deb e'tirof etiladi. Ushbu tsilindrik shakldagi bo'g'im, **articulatio cylindrica** da faqatgina vertikal o'q atrofida burilish harakatlari yuz beradi. Harakatning imkoniyati o'ng va chap tomonga ham 30-40° ni tashkil qiladi (rasm. 42,43)



Rasm. 42 o'rta va yon atlant-aksial bo'g'mlar

1.Ligg. Alaria 2.Fasciculus longitudinalis superior 3.Lig. transversum atlantis 4.Fasciculus longitudinalis inferior 5.Membrana tectoria, pars profunda 6.Atlas C_I 7.Axis C_{II}



Rasm. 43 o'rta atlant aksial bo'g'm

1.Ligg. Alaria 2.Tuberculum anterius atlantis 3.Articulatio atlantoaxilaris mediana 4.Dens axis 5.Ligamentum transversum atlantis

Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi lateral bo'g'im, articulatio atlantoaxialis larteralis

Bu bo'g'im juft bo'g'im hisoblanadi (rasm.42,43) Birinchi va irrinchi bo'yin umurtqalari orasidagi lateral bo'g'im, birinchi bo'yin umurtqasi yon massasining pastki bo'g'im yuzasi va II- bo'yin umurtqasi tanasining yuqori bo'g'im yuzasi orasida hosil bo'lgan bo'g'im hisoblanadi. Birinchi va ikkinchibo'yin umurtqalari orasidagi o'ng va chap bo'g'implar alohida bo'g'im kapsulasiga ega. I va II –bo'yin umurtqalari orasidagi o'rta va lateral bo'g'implar bir necha boylamlar bilan mustahkamlangan. II-bo'yin umurtqasi tishi cho'qqisining boylami, **ligamentum apicis dentis**, toq va yupqa boylam ensa suyagi katta teshigi oldingi yarim aylanasining orqa cheti va II- bo'yin

umurtqasi tishining cho‘qqisi oralig‘ida tortilgan. Qanotsimon boylamlar, **ligg. alaria**, juft boylam II-bo‘yin umurtqasi tishining yon yuzasidan boshlanib, ensa suyagi yon massalaridagi bo‘g‘im bo‘rtiqlarining ichki yuzasiga yopishadi. Qanotsimon boylamlar I va II umurtqalar orasidagi o‘rta bo‘g‘imda, ikkinchi bo‘yin umurtqasi tishi atrofidagi xaddan ziyod burilishni tormozlaydi. Hozirgi aytilgan ikki boylamlarning ortida krest (hoch) simon boylam **lig. cruciforme atlantis** joylashgan. Hochsimon boylam atlantning ko‘ndalang boylami va shu boylamdan yuqoriga va pastga ketgan bo‘lama fibroz to‘qimadan iborat. Uning yuqori tutamlari ensa katta teshigining oldingi yarim aylanasiga, pastki tutamlari esa ikkinchi bo‘yin umurtqasi tanasining orqa yuzasiga davom etadi. Yuqorida aytilgan bo‘g‘imlar va boylamlar orqa tomondan yopqich parda, **membrana tectoria** bilan yopilib turadi. Yopqich parda orqa bo‘ylama boylamning boshlangich qismi hisoblanadi va u ensa suyagining nishabidan boshlanadi. Bu boylamlar va bo‘g‘imlar chaqaloqda deyarli shakllangan va takomili 13-16 yoshgacha davom etadi. Bayon etilgan bo‘g‘imlar, boylamlarning rivojlanishi, harakatlar amplitudasi, bo‘g‘im tog‘aylari ko‘p hollarda variantlanadi.

Kalla suyaklari va kalla suyaklari birlashuvlarining rentgenologik anatomiyasi

Kalla suyaklarining tuzilishi va ularning o‘zaro birlashuvlari haqida to‘liq tasavvurga ega bo‘lish uchun bir necha rentgen proektsiyalaridan foydalaniladi (rasm.44, 45)**Asosiy proektsiyalar –to‘g‘ri proektsiya, yon proektsiya va aksial proektsiyalardir.** Bu obzor proektsiyalari o‘lchovlar o‘tkazish, kalla suyagining shakli, suyaklar orasidagi choklar, chuqurchalar, granulyatsiyalar, impressiyalarni tahlil qilish, kalla gumbazidagi qon tomirlarga baho berish imkonini beradi.

Rentgenogrammalarda kalla suyagining shaklini aniqlash uchun frontal, sagittal va vertikal o‘lchamlar olinadi. Frontal o‘lcham tepa suyaklari oralig‘idagi bir biridan eng uzoq nuqtalar oralig‘idir. Bu o‘lcham to‘g‘ri oldingi proektsiyada olingan rentgenogrammalarda o‘rganiladi. Ushbu o‘lcham 14 sm dan 17 sm gachani tashkil qiladi. Kallaning sagittal o‘lchami - peshona suyagi pallas va ensa suyagi pallasining bir-biridan eng uzoq nuqtalari, bu o‘lcham o‘rtacha 17- 22 smni tashkil qiladi. Kalla suyagining vertikal o‘lchamini olish uchun tashqi eshituv teshigidan tepa suyagi plastinkasining ichki yuzasiga o‘tkazilgan perpendikulyar bo‘yicha aniqlanadi. Kallaning sagittal va vertikal o‘lchamlari kallaning yon proektsiyasida olingan rentgenogrammalarda aniqlanadi. Kallaning frontal o‘lchamini sagittal o‘lchamiga nisbati bilan kalla suyagining tiplari yoki shakllari (dolixo, mezo yoki braxio kraniya) aniqlanadi. Dolixokran

sub'ektlarda kallaning sagittal o'lchami katta bo'ladi. Braxiokran (kalla suyagi keng) sub'ektlarda frontal o'lcham katta bo'lsa, mezokran sub'ektlarda (o'rtacha o'lchamli kalla suyagi) bu o'lchamlar deyarli teng. Kalla suyagining balandligini hisobga olganda baland kalla suyakli – gipsitsefalik (minoraga o'xshash – bashennoe), balandligi kichik (past) – platitsefalik va o'rtacha balandlikdagi kalla suyagi - ortotsefalik kalla suyaklari farq etiladi.



Rasm.44 Bosh suyagi (rentgenografiya, old proeksiyasi)

- 1.tepa suyagi; 2.peshona suyagi; 3.chakka suyagi(piramida qismi); 4.yanoq suyagi; 5.pastki jag'ning bo'rtig'lik o'sig'i; 6.pastki jag'ning tojsimon o'sig'i; 7.yuqori jag' suyagi bo'shlig'i; 8.Yoqori jag'; 9.tish (yuqori lateral kurak tish)! 10.pastki jag' suyagi; 11.pastki burun chig'anog'i; 12.burunning suyak to'sig'i; 13.burunning o'rta chig'anog'i; 14.chakka suyagi; 15.Ko'z kosasi; 16.peshona bo'shlig'i; 17.peshona bo'shlig'ining to'sig'i.



Rasm. 45 Bosh suyagi (rentgenografiya, lateral proeksiyasi)

1. Tapa suyagi. 2. Turk egari. 3. egarning suyanchig'i 4. tarnov 5. ensa suyagi 6. chakka suyagi, 7. II-buyin umurtkasi, 8. ko'ndalang o'simta, 9. o'tkir o'simta, 10. pastki jag'ning bo'rtiqli o'sig'i, 11. pastki jag' suyagi .12. Pastki jag' kurak tishlari, 13. yuqori jag' kurak tishlari. 14. yuqori jag' suyagi. 15. yuqori jag' suyagi bo'shlig'i, 16. oldingi burun qirrasini. 17. pastki jag'ning tojsimon o'simtasi 18. Ko'z kosa osti qirrasini, 19. Ko'z kosasi 20. ponasimon suyak bo'shlig'i. 21. oldingi egilgan o'simta, 22. ponasimon suyak. 23. peshona suyagi bo'shlig'i, 24. peshona suyagi.

Yon proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda kallaning yuz qismi, miya qismi suyaklari, ular oralig'idagi choklar va qon tomir egatlari aniqlanadi. Ayniqsa yon proektsiyada kallaning gumbazini tashkil qiluvchi suyaklar yaxshi ko'rinadi. Suyaklar tashqi va ichki plastinkalarining kompakt moddasi, tashqi va ichki plastinkalar oralig'idagi suyakning ko'mik moddasi (diploe) yoriq xoshiya shaklidagi konturlari ko'rinadi. Suyak diploesi tarkibi turli xilligi bilan ajralib turadi. Kichik katakchalardan iborat fonda turli kattalikdagi va shakldagi venoz kanallar ko'rinib turadi. Kalla gumbazi suyaklari rentgenologik soyalar intensivligining bir me'yorda emasligi, zich soyalarning zichligi kamroq soyalar bilan navbatlaShuvi ko'rinadi. Soyalarning bunday nabatlashuvi kalla gumbazi ichki yuzasida miya pushtalari egatlari hisobiga yuzaga kelgan barmoqlari izlari tufayli yuzaga keladi. Kalla gumbazidagi sagittal chok va tojsimon chok atrofida yumaloq

va oval shakldagi yorug' soyalar paxion donachalari, **granulationes pachioni** ning soyalari hisoblanadi.

Rentgen tasvirlardagi suyaklar oralig'idagi choklar yosh sub'ektlarda yaxshi namoyon bo'ladi. Ularda sagittal, tojsimon va lambdasimon choklar aniq soya beradi. Choklarning suyaklanishi, sinostozlanishi 30 yoshdan keyin ro'y beradi. Lambdasimon chok ancha vaqtgacha saqlanib qoladi. Tojsimon chok kalla gumbazi cho'qqisidan deyarli vetrikal tushuvchi ikkita tishli chiziq shaklida ko'rinadi. Sagittal chok o'zining joylashuviga qarab kalla gumbazi bo'ylab yoki undan biroz pastroqqa soya beradi. Kalla gumbazining orqa tomonida lambdasimon chok boshlanib, ikkiga ajralib ketuvchi tishli chiziqlar shaklidagi soyani beradi. Bu chokdagi tishlarning o'lchami boshqa choklardagi tishlarga nisbatan katta hisoblanadi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, choklar o'z yo'lida chok suyaklari, **ossa suturatamavjud** bo'lsa, qo'shimcha choklar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Kalla suyaklari ichki plastinkalarida qon tomirlar egatlari yaqin soyalar beradi. Ular asosan miya qattiq pardasining o'rta arteriyasi, **a. meningeae media** ning tarmoqlaridan yuzaga kelgan. Bu arteriyaning oldingi shohi tojsimon chokning ortidan ketgan bo'lsa, uning orqa tarmoqlari qiyshiq yo'nalib chakka suyagi pallasini kesib o'tadi va kallaning orqa chuqurchasiga yo'naladi. Qon tomirlarning egatlari ingichka butasimon shohlanayotgan va bitta uzluksiz konturga ega soya hoshiyasi kabi ko'rinadi. Shuni nazarda tutish kerakki, qon tomirlar egatchalarini kalla gumbazi suyaklari singanda paydo bo'ladigan siniq soyasidan farqlay bilish kerak. Suyaklar singanda paydo bo'ladigan soyalar ikkilama konturga: - o'zining yo'lida uzilib qolishi va zigzaksimon tasvirga ega bo'ladi. Rentgen tasvirlarda arteriya qon tomirlarning egatlari bilan bir qatorda venoz sinuslar, diploetik kanallar va emissar venalar ham aniqlanadi.

Kalla suyagining yon proektsiyadagi rentgen tasvirida uning uchta chuqurchasi aniq ko'rinadi:

Kallaning oldingi chuqurchasi- oldinda peshona suyagining pallasini, pastdan peshona suyagining burun qismi va Ko'z kosa qismi, g'alvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasi bilan va orqadan ponasimon suyakning kichik qanoti bilan chegaralanadi. Bunda to'g'ri chiziq shaklidagi eng intensiv soya ponasimon suyakning kichik qanotlari hisobiga paydo bo'ladi. Ushbu soya oldinga qarab g'alvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasi beradigan sust ko'rinadigan, aniqlash qiyinroq chiziqqa davom etadi. Kallaning oldingi chuqurchasidagi notekis relief peshona suyagi Ko'z kosa qismining ustki yuzasiga bosh miya peshona bo'lagining pastki yuzasidagi pushtalar va egatlarning tegib turishidan yuzaga kelgan barmoq izlarining (**impressio**) natijasidir.

Kallaning oʻrta chuqurchasi- oldingi tomondan ponasimon kichik qanotining erkin chetlari bilan, orqadan chakka suyagi piramidasining oldingi yuzasi va turk egarining suyanchigʻi bilan chegaralanadi. Kallaning oʻrta chuqurchasi tubini ponasimon suyak katta qanotining bosh miyaga qaragan yuzasi tashkil qiladi. Kallaning oʻrta chuqurchasi markazini turk egari egallaydi. Rentgen tasvirda oldindan, orqadan va pastdan suyak devorlar bilan chegaralangan aniq konturli oval shaklidagi gipofizar chuqurcha shaklida koʻrinadi. Gipofiz bezi chuqurchasining oldingi devori turk egari doʻmbogʻi, orqa devori turk egari suyanchigʻidan iborat. Turk egari doʻmbogʻining yumaloq soyasidan oldinda Koʻruv nervi kesishmasining egatchasi soya beradi. Gipofizar chuqurchada gipofiz bezi turadi.

Turk egarining devorlari va tubi botiq intensiv soya bilan chegaralanadi. Turk egari suyanchigʻi vertikal joylashadi va toʻgʻri burchak koʻrinishida boʻlib, uning oldingi yuzasi yassi yoki biroz botiqroq. Suyanchiqning yuqori chetida orqa egilgan oʻsiqlar soya beradi. Turk egaridan pastda ponasimon suyak boʻshligʻi intensiv chiziqlar bilan chegaralangan toʻrtburchak yoki oval shaklidagi yorugʻ soya shaklida koʻrinadi. Ponasimon suyak boʻshligʻining yuqori devorini turk egarining tubi tashkil qiladi. Orqa pastki devorlari ikkita yoysimon aniq chiziqlardan iborat boʻlsa, oldingi devori boʻrtib chiqqan chiziq bilan ifodalanadi. Ponasimon suyak boʻshligʻining soyasini uning oldingi va oʻrta qismlari beradi.

Turk egarining shakli va oʻlchamlari gipofiz bezining (oʻsma) kasalliklarini tashxislashda katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham gipofiz chuqurchasining vertikal va sagittal oʻlchamlari olinadi va tahlil qilinadi. Gipofiz bezi chuqurchasining sagittal oʻlchami turk egari suyanchigʻidan egarning doʻmbogʻigacha boʻlgan masofa boʻlib, kattalarda 12 mm ga teng. Gipofiz bezi chuqurchasining vertikal oʻlchami shuki, uni aniqlash uchun turk egari suyanchigʻining yuqori chetidan egar doʻmbogʻiga tortilgan chiziqning oʻrtasidan gipofizar chuqurning eng chuqur nuqtasiga vertikal tushiriladi, Shu vertikalning oʻlchami chuqurning vertikal oʻlchami hisoblanadi. Bu oʻlcham kattalarda 8-12 mm ga teng. Koʻp hollarda gipofizar chuqurcha oval shaklida boʻlib, oval vertikal yoki gorizontal holda boʻlishi mumkin. Shunisi aniqlanganki, gipofiz bezi chuqurchasining shakli kalla suyagining shakliga bogʻliq. Dolixokran subʻektlarda gipofiz chuqurchasi sayoz va uzunchoq (gorizontal yoʻnalgan oval), braxiokran subʻektlarda gipofizar chuqurcha chuqur va kalta (vertikal yoʻnalgan oval). Turk egarining shakli inson hayoti davomida oʻzgarib turadi. Bir yoshgacha boʻlgan bolalar gipofizi yaxshi rivojlanmagan, shuning uchun chuqurcha sayoz va yassi. Subʻekt balogʻat yoshiga borgach gipofiz bezi kuchli rivojlanadi va kattalashadi. Shuning uchun gipofiz chuqurchasi chuqurlashadiva vertikal yoʻnalgan oval shaklini

oladi. Katta yoshdagi sub'ektlarda turk egari ko'proq gorizontol yo'nalgan oval shaklini oladi. D.G. Roxlin turk egarining uch turini farq qiladi:

1. Fetal turi- gorizontol yo'nalishdagi kichik turk egari;
2. Infantil turi- vertikal oval shaklidagi katta turk egari;
3. Etuk turi- gorizontol oval shaklidagi katta turk egati.

Kallaning orqa chuqurchasi oldingi tomondan turk egari suyanchig'ining soyasi va chakka suyagining piramidalaridan iborat. Orqa chuqurchaning tubi va orqa qismi ensa suyagidan tashkil topadi. Kalla orqa chuqurchasi suyak tuzilmalari turli xil zichlikdagi soyalarga ega. Eng intensiv (jadal) soyalar chakka suyagining piramidasiga to'g'ri kelsa, eng kam zichlikdagi soyalar so'rg'ichsimon o'sig'ining havo tutuvchi katakchalari sohasiga to'g'ri keladi. Chakka suyagining toshsimon qismi (piramidas) uchburchak shaklidagi, aniq konturli turli tuzilishdagi soyani beradi. Ensa suyagining nishabi 120-150° burchak ostida joylashgan. Bu burchakning kattalashuvi yoki kichiklashuvi shu sohadagi patologik jarayondan darak beradi. Kalla orqa chuqurchasining orqa lateral qismida, chakka suyagi piramidas soyasining ortida lenta (tasma) shaklidagi yorug' soya, sigmasimon sinusning egati soyasi bo'lib, bu soya yuqoriga ko'ndalang sinus egatiga davom etadi.

Kalla suyagining yon proektsiyadagi rentgen tasvirida kallaning yuz qismi suyaklari ham ko'rinadi. Avvalambor Ko'zga peshona suyagining soyasi yaqqol tashlanadi. Undan pastroqda qora uchburchak yoki noto'g'ri shakldagi oval shaklda yorug' soya ko'rinadi. Bu soya peshona suyagi bo'shlig'i, **sinus frontalis** ning soyasidir. Peshona suyagidan pastda Ko'z kosasining murakkab soyasi ko'rinadi. Sagittal proektsiya (yon) proektsiyadagi rentgen tasvirlarda ikkala Ko'z kosasining soyalari bir birining ustiga tushib, ayqashib ketadi. Ko'z kosasining yuqori devori konturi yuqoriga bo'rtiq chiziq shaklida ko'rinadi. Pastki devoriniki esa aksincha pastga botiq chiziq shaklida ko'rinadi. Ko'z kosasiga kirish teshigining lateral qirrasini orqa tomonga bo'rtib chiqqan intensiv yoysimon chizikli soya beradi. Ko'z kosasining pastki devori ostida Gaymor bo'shlig'i bo'lib, noto'g'ri shakldagi yorug' soyani beradi. Jag' suyaklarining alveolyar o'siqlari, tishlar, chakka- pastki jag' bo'g'imining yoysimon soyasi aniq ko'rinadi.

To'g'ri proektsiya (fas) dagi rentgen tasvirlarni olish uchun bosh sohasi rentgen plastinkasiga turli holatlarda qo'yiladi. Kallaning miya qismi, yuz qismi suyaklariva peshona suyagi bo'shlig'ini o'rganish uchun oldingi to'g'ri proektsiyadan foydalaniladi. Bunda tekshiriluvchi sub'ekt rentgen kassetasiga peshonasi va burni bilan tegib turishi kerak (peshona- burun ukladkasi). Ko'z kosasi va Gaymor bo'shlig'ining holatini o'rganish uchun tekshiriluvchi

sub'ekt rentgen kassetaga engagi va burni bilan tegib turishi kerak (bunday pozitsiyada Og'iz bo'shlig'i ochiq bo'lishi kerak.)

To'g'ri proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda tepa suyaklari sagittal chok bilan birgalikda, aniq ko'ringan tojsimon chok va pastdan Ko'z kosasi bilan chegaralangan peshona suyagining pallasi yaxshi ko'rinadi. Peshona suyagining pastki qismida peshona suyagi bo'shlig'i tufayli paydo bo'lgan yorug' soyalar, peshona suyagi bo'shliqlarining oralig'ida xo'roz toj o'sig'ining beradigan soyasi –uchburchak shaklidagi zich qora soya ko'rinadi. Peshona suyagi sinusi bitta, ikkita yoki uchta bo'lishi ham mumkin. Bu bo'shliqlar oralig'idagi to'siq ingichka chiziqli soya bilan ifodalanadi va ko'p hollarda asimmetrik bo'ladi. Peshona suyagi bo'shlig'ining yuqori devori konturlari aniq ko'rinadigan bir necha yarim ovallardan iborat. Juda kam hollarda peshona suyagi bo'shlig'i bo'lmaydi. Sagittal chokning ikkitomonida paxion donachalarining qora soyalari ko'rinadi. Tojsimon chok yoysimon tishli chiziq shaklida aniq ko'rinib turadi. Tojsimon chokning ostida lambdasimon chok ko'rinadi. Rentgen tasvirning yon qismlarida uncha aniq bo'lmagan tepa-so'rg'ichsimon o'siq choki ko'rinadi. Ko'z kosasi sohasida esa ponasimon-palla choki ko'rinadi.

Ko'z kosalari to'g'ri proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda piramida shakliga ega. Piramidaning asosi tashqariga qarab, Ko'z kosasining kirish teshigiga to'g'ri keladi. Ko'z kosasiga kirish teshigi ko'ndalang yo'nalishda qayrilgan oval shakliga ega. Va u peshona suyagining Ko'z kosa usti qirrasini, Yonoq o'sig'i, yuqori jag' suyagining peshona o'sig'i, Ko'z kosa osti qirrasini va yonoq suyagi bilan chegaralangan. Ko'z kosasiga kirish teshigi yuqori cheti biroz to'lqinsimon, konturlari aniq ko'rinadi. Ko'z kosasining yuqori devori peshona suyagining Ko'z kosa qismi va ponasimon suyak kichik qanotidan tashkil topgan. Ushbu devor to'g'ri proektsiyadagi rentgen tasvirda Ko'z kosa usti qirrasidan yuqorida, siniq chiziq shaklida ko'rinadi. Ko'z kosasining lateral devori yonoq suyagining Ko'z kosa yuzasi, ponasimon suyak katta qanotining Ko'z kosa yuzasidan tashkil topgan. Medial devori Ko'zyosh suyagi, g'alvirsimon suyakning Ko'z kosa plastinkasi, ponasimon suyak tanasining yon yuzasidan tashkil topgan. Pastki devorini yuqori jag' suyagi tanasining ustki yuzasi va tanglay suyagining Ko'z kosa o'sig'i tashkil qiladi. Ko'z kosasining lateral, medial, pastki devorlari Ko'z kosasining kirish teshigini chegaralovchi oval soya ichida tasvirlanadi. To'g'ri proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda Ko'z kosasining yuqori va pastki yoriqlarini farqlash mumkin. Ko'z kosalarining ostida Gaymor bo'shliqlari soya beradi. U soyalar noto'g'ri uchburchak shaklida ko'rinadi. Bu uchburchak soyaning asosi Ko'z kosasining pastki devoriga. Uchi esa pastka yo'nalgan. Gaymor bo'shlig'ining medial devori burun bo'shlig'ining lateral devoridan iborat.

Gaymor bo'shlig'ining konturlari intensiv, aniq va tekis ko'rinadi. Gaymor bo'shliqlari odatda simmetrik joylashadi. Gaymor bo'shlig'i ichida shu bo'shliqni chuqurlarga- buxtalarga bulib turuvchi to'siqlar uchrashi mumkin. Ular orasida yonoq, Ko'z kosa, alveolyar buxtalarni farqlash mumkin. Buxtalar markaziy qismga nisbatan shaffof emas. Gaymor bo'shlig'ining oldingi qismlari yaxshi ko'rinadi, orqa qismlari esa alveolyar o'siq soyasiga ustma-ust tushib ko'rinadi. Oldingi to'g'ri proektsiyadagi rentgen tasvirda ponasimon suyak sinusi Ko'z kosalari oralig'ida joylashgan to'rtburchak shaklidagi yorug' soyani yuzaga keltiradi. G'alvirsimon suyak katakchalari esa proektsion ravishda Ko'z kosasi va ustki jag' bo'shlig'i soyalariga ustma-ust tushib ko'rinadi. Ko'z kosasidan medialroq va pastroqda ingichka to'g'ri chizikli soya bilan ikkiga ajralgan noksimon shakldagi qorong'i soya joylashadi. Bu burun to'sig'i bilan ikkiga bo'lingan burun bo'shlig'i hisoblanadi. Teshikning ichida burun bo'shlig'ining lateral devorida osilib turgan o'rta va pastki burun chig'anoqlarining soyalari ko'rinadi. Bu pozitsiyada burunning yuqori chig'anoqlari ko'rinmaydi. Burunning yo'llari burun chig'anoqlari ostida joylashgan qiyshiq yo'nalishdagi chiziq shaklida yorug' soyalar sifatida ko'rinadi. Burun bo'shlig'ining lateral, yuqori va pastki devorlari bor. Oldingi to'g'ri proektsiyada burun bo'shlig'ining pastki devori ikkita botiq intensiv chiziq sifatida ko'rinadi. Bu devor ustki jag' suyagining tanglay o'sig'i va tanglay suyagining gorizontall plastinkasidan tashkil topgan. Burun bo'shlig'i lateral devorining faqat pastki qismi ko'rinadi, chunki uning yuqori qismlariga g'alvirsimon suyak katakchalari ustma-ust tushadi. Burun bo'shlig'ining lateral devori ustki jag'ning peshona o'sig'i, tanasining burun bo'shlig'iga qaragan yuzasi, Ko'zyosh va g'alvirsimon suyak, tanglay suyagining perpendikulyar plastinkasi, ponasimon suyak qanotsimon o'sig'ining medial plastinkasidan tashkil topgan.

Oldingi to'g'ri proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda jag' suyaklarining alveolyar o'siqlari, tishlar, ayniqsa qoziq va kurak tishlar yaxshi ko'rinadi. Kallaning asosida chuqurlar oldinma ketin joylashadi. Proektsion ustma-ust tushish natijasida Chakka suyagining bir qismi Ko'z kosasining pastki qismida soyalanadi va to'liqinsimon xarakterga ega bo'ladi.

Bo'yin umurtqalari va bo'yin umurtqalari birlashuvlarining rentgenanatomiyasi

Umurtqa pog'onasi 70-75 sm uzunlikda bo'lib, bo'yin, ko'krak, bel va dumg'aza umurtqalaridan tashkil topgan. Har bir qismining o'ziga xos tuzilish xususiyati bor. Shundan kelib chiqib rentgen tasvirlari ham o'ziga xos o'qishni talab etadi.

Umurtqa pog'onasining bo'yin qismi 13-15 sm uzunlikka ega. Bo'yin umurtqalari rentgen tasvirini o'rganish uchun orqadan olingan to'g'ri proektsiya va yon proektsiyalarda olingan rentgen tasvirlardan foydalaniladi. Lekin orqadan olingan to'g'ri proektsiyalarda faqatgina C III –C VII umurtqalari aniq ko'rinadi. I va II- bo'yin umurtqalari kalla asosini tashkil qiluvchi suyaklar va pastki jag' soylariga ustma-ust tushib qoladi. Shuni nazarda tutgan holda, I va II bo'yin umurtqalarining tasvirini olish uchun bemorni rentgen kassetasiga og'zini maksimal holda ochgan qo'yiladi va orqa tomondan to'g'ri proektsiyada tasvir tushiriladi.

Agar orqa tomondan olingan to'g'ri proektsiyadagi rentgen tasvirga nazar solsak, III –VII- bo'yin umurtqalari tanalari to'g'ri burchakli soya beradi. Umurtqalar tanalarining yuqori yuzalari biroz botiqroq, pastki yuzalari va yon yuzalari yassi. Bir biriga qo'shni umurtqalar tanalarining oralig'i, ya'ni umurtqalararo diskka to'g'ri keladigan bo'shliq umurtqa tanasi balandligining $\frac{1}{4}$ qismini tashkil qiladi. Umurtqa tanasining yon tomonida ko'ndalang o'simalarning soylari proektsiyalanadi. Ikkita qo'shni umurtqalarning aytib o'tilgan tuzilmalarining soylari oralig'ida bo'g'im hosil qiluvchi o'simalari soyasi proektsiyalanadi. Bo'yin umurtqalari ko'ndalang va bo'g'im hosil qiluvchi o'simalari soylarining yig'indisi umurtqa pog'onasi bo'yin qismining barcha qismida yagona "yon massa" soyasini beradi. Ularning tashqi chetlarini aniq to'lqinsimon chiziqlar tashkil qiladi. Umurtqa yoylari oyoqchalari umurtqa tangasining yuqori lateral qismiga ustma-ust tushadi va oval shakldagi intensiv aniq konturli soya beradi. Bo'yin umurtqalarining o'tkir o'simalari soylari ham o'zlariga tegishli umurtqa tanasining soyasiga ustma-ust tushadi. Bunda soya markazda, umurtqa tanasining pastki yuzasiga yaqin joyda joylashadi. C III- C IV umurtqalarining o'tkir o'simalari ikkiga ajralgani uchun ayri shaklida ko'rinadi. VII- bo'yin umurtqasining o'tkir o'simasi esa oval shaklidagi soyani beradi.

I va II bo'yin umurtqalari sub'ketning bosh sohasi maxsus tanlangan holatda qo'yilgan va to'g'ri proektsiyadagi rentgen tasvirlarda o'rganiladi. Bu ikki umurtqa ensa suyagining pallas ostida, yuqori va pastki tishlar oralig'ida proektsiyalanadi. **Atlant** ning yon massalari bir biriga o'tkir burchak ostida qarab turgan ponasimon shakldagi intensiv soya beradi. Bu soyalardan lateral tomonda umurtqa ko'ndalang o'simalari soylari proektsiyalanadi. **Atlant** ning yon massalari oralig'ida rentgen tasvirda II –bo'yin umurtqasining tish o'sig'i ko'rinib turadi. Tish o'sig'i atlantning bo'rtig'i yuqori qarab turgan oldingi yoyining o'rtasidan va atlantning bo'rtig'i pastga qaragan orqa yoyining asosidan kesib turadi. **Atlant** ning oldingi yoyi sekin-asta ko'ndalang o'sig'iga davom etadi. Ensa suyagi bo'g'im bo'rtig'i, **condylus**

occipitalis va I – bo‘yin umurtqasi yon massasining yuqori bo‘g‘im yuzasi oralig‘ida atlant - ensa bo‘g‘imi yorig‘ining chiziq shaklidagi yorug‘ soyasi ko‘rinadi. II- bo‘yin umurtqasi tishining asosida uning yuqori cheti bo‘rtiqroq bo‘lgan tanasi proektsiyalanadi. Bu umurtqaning tanasiga uchi ikkiga ayrilgan o‘tkir o‘sig‘ining soyasi ustma-ust tushadi. I va II bo‘yin umurtqalari orasidagi yon bo‘g‘imlarning bo‘shliqlari yoriq shaklida namoyon bo‘ladi.

Yon proektsiyada olingan rentgen tasvirlarda barcha bo‘yin umurtqalarini o‘rganish mumkin. Ensa suyagining ostida birinchi bo‘yin umurtqasi proektsiyalanadi. Uning oldingi yoyi orqa yoyidan kaltaroq bo‘lib, oldingi do‘mbog‘i hisobiga shakllangan kichik bo‘rtliq oval tuzilma shaklida soya beradi. **Atlant** ning orqa yoyi esa orqa do‘mboqcha hisobiga qalinlashgan cho‘ziq egri hoshiya shaklida ko‘rinadi. Oldingi va orqa yoylarning orasida II bo‘yin umurtqasining tish o‘sig‘ining konturlari yaqqol ko‘zga tashlanadi. II- bo‘yin umurtqasining tanasi to‘rtburchak shaklda bo‘lib, uning pastki Yuzasi botiqroq, oldingi-pastki burchagi III umurtqasi ustiga tushib turadi. III va IV umurtqalarining tanalari bir xil soya beradi. Lekin pastga yo‘nalgan sari o‘lchamlari kattalasha boradi. Umurtqalar tanalarining tuzilishi mayda katachalar shaklida. Umurtqa tanalarining orqa yuqori qismiga ko‘ndalang o‘siqlarining soyalari ustma-ust tushib turadi. Shuning uchun suyak moddasi soyasi zichlashadi. Umurtqalarning yoylari umurtqa tanasining orqa yuzasidan ketayotgan aniq ko‘nturli uzunchoq tuzilma shaklida ko‘rinadi. Umurtqalarning bo‘g‘im hosil qiluvchi o‘simtalari oralig‘idagi bo‘g‘im bo‘shliqlari ingichka qiyshiq yo‘nalgan chiziq shaklida aniq ko‘rinadi. Umurtqalarning o‘tkir o‘simtalari bir xil uzunlikka ega emas. III –bo‘yin umurtqasining o‘tkir o‘simtasi kalta, VII-bo‘yin umurtqasini esa eng uzun. Umurtqalar tanalari oralig‘idagi disk rentgen nurlarini juda yaxshi o‘tkazadi. Bu nur o‘tkazuvchi yorug‘ soyalarning balandligi turlicha. Eng baland disklar IV-VI umurtqalarga to‘g‘ri keladi.

Bo‘yin lordozining yaxshi ko‘rinishi, boshning holatiga bog‘liq. Boshning odatdagi holatida, umurtqalarning old yuzasidan o‘tkazilgan chiziq keskin egri emas. Chizilgan, oldinga bo‘rtib chiqqan yoysimon chiziqning eng oldinga chiqqan nuqtasi IV-V bo‘yin umurtqalari oralig‘idagi diskka to‘g‘ri keladi. Bosh oldinga egilganda lordoz kamayadi, orqaga tashlaganda kuchayadi. Umurtqaning oldingi qismida xiqildoqda mavjud xavo tufayli 5-7 mm li keng yorug‘lik paydo bo‘ladi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Ensa-atlant bo‘g‘imlarining tuzilishi
2. Atlant –aksial bo‘g‘imlarning tuzilishi
3. Bo‘yin umurtqalari birlashuvlarining turlari
4. Kalla suyaklari birlashuvlarining rentgenanatomiyasi
5. Bo‘yin umurtqalari birlashuvlarining rentgenanatomiyasi

III- BOB

BOSH VA BO‘YIN MUSKULLARI VA FASTSIYALARI, BOSH VA BO‘YINNING FASTSIAL BO‘SHLIQLARI

Bosh sohasi muskullari uch gurux: mimika, chaynov va ichki a‘zolar muskullariga bo‘linadi (rasm.46). Bunday tasnif muskullarning funktsional jihatdan turlicha ekanini ko‘rsatadi.

Mimika muskullarining gavdadagi boshqa ko‘ndalang targ‘il muskullardan farqi shuki, mimika muskullarining bir uchi suyaklardan boshlansa, ikkinchi uchi shu sohaning terisi, shilliq pardasida tugaydi va fastsiyalari yo‘q. Mimika muskullari qisqarishi natijasida yuz terisida turli xil burmalar hosil qiladi. Yuz sohasidagi tabiiy teshiklar atrofida guruxlanib joylashgan muskullar qovoqlar va lablarni kengaytiradi yoki toraytiradi, Burun tashqi teshigining shaklini o‘zgartiradi. Insondagi turli emotsional, ruhiy holatlar ma‘lum bir gurux muskullarning tonusini o‘zgartiradi va yuzda o‘zining ma‘lum bir “ifoda”sini topadi. Mimika so‘zi “ ifodalash” ma‘nosini beradi.

Mimika muskullari bosh gumbazi sohasida, Ko‘z kosasi, burun atrofida, Og‘iz atrofida joylashgan muskullarga tasniflanadi.



Rasm. 46 bosh muskillari; (Yuz sohasi muskullari)

1. m. occipitofrontalis (venter frontalis);
2. m. orbicularis oculi (pars orbitalis);
3. m. orbicularis oculi (pars palpebralis);
4. m. procerus;
5. m. levator labii superioris alaeque nasi;
6. m. levator labii superioris;
7. m. zygomaticus minor;
8. m. nasalis (pars transversa);
9. m. orbicularis oris (pars labiaris);
10. m. orbicularis oris (pars marginalis);
11. m. depressor labii inferioris;
12. m. depressor anguli oris;
13. m. platysma;
14. m. risorius;
15. m. zygomaticus major;
16. fascia masseterica;
17. glandula parotidea;
18. fascia parotidea;
19. m. auricularis posterior;
20. m. occipitofrontalis (venter occipitalis);
21. galea aponeurotica;
22. m. auricularis superior;
23. m. temporoparietalis;
24. m. auricularis anterior.

I. Kalla gumbazi sohasidagi muskullar.

Ensa-peshona muskuli yoki kalla suyagi ustidagi muskul, **m. occipitofrontalis seu epicranius**, qosh terisiga yopishuvchi peshona qorinchasi, **venter frontalis** va chakka suyagining so‘rg‘ichsimon o‘sig‘i, **processus mastoideus** va ensa suyagining yuqori bo‘yin chizig‘i, **linea nuchae superior** dan boshlanuvchi ensa qorinchasi, **venter occipitalis** dan iborat bo‘lib, bu ikki qorincha yassi va

yupqa pay, aponevrotik shlem bilan o'zaro tutashadi. Aponevrotik shlem teriga bitishib ketgan va kalla gumbazi suyaklari suyak usti pardasiga tegib turadi. Muskul ikki qorinchasidan birining qisqarishida bosh terisining soch qoplamali qismi shu aponevrotik shlem bilan juda oson siljiydi. Shu sababdan bosh sohasi shikastlanishida (skalpirovannaya rana) teri soch bilan birga ko'chib chiqadi.

Ko'pchilik mualliflar ushbu muskulning peshona qorinchasini maxsus muskul, **m. frontalis** peshona muskuli deb qabul qiladilar. Bu muskulning qisqarishi inson diqqatini jamlagandagi holatini ifodalashda qatnashadi, chunki uning qisqarishi natijasida qoshlar ko'tariladi. Bir vaqtning o'zida yuqori qovoq yuqoriga tortiladi va Ko'z yorig'i kengayadi. To'g'ri, bu muskul boshqa murakkab mimik refleks aktlarida ham ishtirok etadi. Ensa-peshona muskulining faqat peshona qorinchasi qisqarganda peshona terisida gorizontal burmalar hosil bo'ladi. Muskulning ikkila qorinchasi bir vaqtda qisqarganda aponevrotik shlem bosh terisi bilan birgalikda orqaga tortiladi. Ba'zi bir sub'ektlar boshning sochli qismining bunday harakatini namoyishkorona ko'rsata oladilar.

II. Ko'z yorig'i atrofidagi muskullar:

1. Ko'zning aylana muskuli, **m. orbicularis oculi**, Ko'z kosasi, yuqori va pastki qavoqlarni qoplab turuvchi yupqa teri plastinkasining ostida yotadi. Muskul uch qism: Ko'z kosa qismi, **pars orbitalis**, qovoq qismi, **pars palpebralis** va Ko'zyosh qismi, **pars lacrimalis** dan iborat. Muskulning Ko'z kosa qismi, **pars orbitalis**, muskulning eng tashqi, keng qismidir. Bu qism peshona suyagining burun qismi, **pars nasalis ossis frontalis**, ustki jag' suyagining peshona o'sig'i, **processus frontalis ossis maxillae et ligamentum palpebrale mediale** dan boshlanib, kontsentrik tutamlar hosil qilib, bir biriga chirmashib, Ko'zning lateral burchagi tomon yo'naladi. Tolalarning bir qismi qosh terisi, lunj terisida tugaydi yoki boshqa muskullar tolalari, xususan **m. epicranii** ning peshona qorinchasi tolalari bilan, **m. levator labii superioris** ning tolalari bilan chirmashib ketadi. Muskulning qovoq qismi, **pars palpebralis**, yuqori va pastki qavoqlarning yupqa teri plastinkasi ostida yotib, **ligamentum palpebrale mediale** va Ko'z kosasining medial devorini tashkil qiluvchi suyak tuzilmalardan boshlanib, Ko'zning lateral burchagi tomon yo'naladi va yuqori qovoq va pastki qovoq tarkibidagi tolalar o'zaro qo'shib ketadi. Muskulning Ko'zyosh qismi, **pars lacrimalis, crista lacrimalis posterior** dan boshlanib, Ko'z yosh haltasini old va orqa tomondan qamrab oladi va muskulning qovoq qismiga chirmashib ketadi. Muskul qisqarganidan qovoqlar yumiladi va Ko'z yorig'i atrofida kontsentrik

burmalar paydo bo‘lib, peshona terisining burmalari tekislanib, qoshlar pastga tortiladi, Ko‘z qopchasi yosh suyuqligidan bo‘shaydi.

2. Qoshni chimiruvchi muskul, **m. corrugator supercilli**, Ko‘zning aylana muskuli va ensa-peshona muskuli peshona qorinchasi ostida yotadi. Bu muskul juda kam hollarda bo‘lmasligi mumkin yoki bir necha tutamlarga ajralib ketadi. Qoshni chimiruvchi muskul peshona suyagining burun qismi, **pars nasalis** dan, o‘rta chiziqqa yaqin joyda ustki jag‘ning peshona o‘sig‘i, **processus frontalis maxillaed**an yuqoriroqdan boshlanib, yuqori va lateral tomonga yo‘nalib qosh terisida tugaydi. Bunda uning tolalari ensa-peshona muskulining peshona qorinchasi bilan chirmashib ketadi.

Vazifasi : qoshni pastga va medial tomonga tortadi. Bunda burun ildizi ustida ikkita bo‘ylama egatcha paydo bo‘ladi.

3. Kiboriylar, mag‘rurlar muskuli, **m. procerus** doimiy bo‘lmagan muskul. Burun qirrasining suyak qismidan boshlanib, qanshar terisida tugaydi. Qisqarganda qansharda ko‘ndalang burmalar paydo bo‘ladi. Bu muskulni G. Duchanne (1862) kurash muskuli nomini bergan bo‘lsa, 1952 yilda F. Lange “Hujum muskuli” deb nomlagan.

III – Burun atrofidagi muskullar

Burun muskuli, **m. nasalis** ustki jag‘dagi yuqori qoziq tishning va lateral kurak tishning alveolyar tepaligidan boshlanib, qisman yuqori labni ko‘taruvchi muskulning ostida yotadi va o‘zi ko‘ndalang va burun qanoti qismlariga bo‘linadi. Burun muskulining ko‘ndalang qismi, **pars transversa (m. compressor nasi**, burunni qisuvchi muskul) muskulning lateral, uzun qisminin tashkil qiladi. Bu muskul burunning qirrasiga ko‘tariladi va pay tortma vositasida qarama qarshi tomondagi bir xil muskul bilan birlashadi. Bunda tashqi burunning tog‘ay qismi ustidan o‘tkazilgan fibroz sirtmoq hosil bo‘ladi.

Vazifasi: burun teshigini toraytiradi.

Burun muskulining burun qanotiga tegishli qismi (**alae m. depressor nasi**), burun qanotini pastki tushiruvchi muskul, burun muskulining medial qismi, burun qanotining terisiga yopishadi. Burun qanotini pastga tortadi.

IV- Og‘iz atrofidagi muskullar

Bu muskullar insonning talaffuzi tufayli yuqori differentsiallashtirilgan va bir necha guruxlarga bo‘linadi. Og‘izning tashqi, kirish teshigi, **rima oris** atrofida markaziy holatni Og‘izning aylana muskuli egallaydi. Qolgan barcha muskullar esa Og‘iz yorig‘i atrofida radiuslar bo‘ylab har tomondan keladi va ularni uch qavatga bo‘lish mumkin. Eng yuza joylashgan muskullar – yuqori labni ko‘taruvchi muskul, **mm. levator labii superioris**, katta va kichik

yonoq muskullari, **mm. zygomaticus major et zygomaticus minor**, kulgi muskuli, **m. risorius**, Og'iz burchagini pastga tushuruvchi muskul, **m. depressor anguli oris**; O'rta qavat muskullariga Og'iz burchagini ko'taruvchi muskul, **mm. levator anguli oris**, pastki labni pastga tortuvchi muskul, **m. depressor labii inferioris**; eng chuqur joylashgan muskullar-engak muskuli, **m. mentalis**, karnaychilar muskuli, **m. buccinator**, kurak tish muskullari, **mm. incisivili**dir.

1. Og'izning aylana muskuli, **m. orbicularis oris**, ikki qismdan - lab qismi va chekka qismlaridan iborat. **Pars labialis** yuqori va pastki lablar tarkibida turadi. **Pars marginalis** muskulning eng tashqi tolalaridan iborat. **M. orbicularis oris** Og'iz burchagidagi teri, qismanshilliq pardadan boshlanadi, bu muskul qisman **mm. buccinator, levator anguli oris, depressor anguli oris, zygomaticus major** tolalarining davomi hisoblanadi. Muskulning tolalari yuqori va pastki lablar tarkibida ketadi va o'rta chiziqqa kelganda ikkala tomon muskullari bir biri bilan kesishib ketadi va o'rta chiziqqa yaqin joyda terida tugaydi.

Vazifasi: Og'iz yorig'ini yumadi. Lablar oldinga harakat qiladi. Labning qizil – oraliq qismidagi tolalari qisqarganda labni Og'iz bo'shlig'i tomonga tortadi. Bu muskulning nutq jarayonidagi ahamiyati katta va Og'iz atrofidagi **mm. levator anguli oris, m. depressor anguli oris** larning antagonisti hisoblanadi.

2. Yuqori labni ko'taruvchi muskul, **m. levator labii superioris**, uchburchak shaklga ega bo'lib, ustki jag'ning **margo infraorbitalis et processus frontalis** ning yonoq suyagigacha bo'lgan qismidan boshlanib, muskul tolalari yig'ilib lab-burun uchburchagi terisida tugaydi.

Vazifasi: yuqori labni ko'taradi va **sulcus nasalis** chuqurlashadi, burunning tashqi teshigi kengayadi.

3. Katta va kichik yonoq muskullari, **mm. zygomaticus major et minor** yonoq suyagidan boshlanadi, oldinga va pastga yo'nalib, Og'iz burchagi terisiga va qisman lunj shilliq pardasiga boradi.

Vazifasi: Og'iz burchagini lateral va yuqori tomonga tortadi. Kulganda asosiy muskul hisoblanadi.

4. Og'iz burchagini yuqoriga ko'taruvchi muskul (istehzo, zaharhanda muskuli, it muskuli), **m. levator anguli oris**, burun muskuli va katta yonoq muskullarining ostida joylashadi. **Fossa canina** (qoziq tish chuqurchasi) dan boshlanib, uning tolalari yig'ilib, Og'iz burchagiga yo'naladi. Qisman terida va yuqori lab shilliq pardasida, ba'zi bir tolalari pastki labda ham tugaydi.

Vazifasi: Og'iz burchagini yuqoriga ko'taradi.

5. Og'iz burchagini pastga tushiruvchi muskul, **m. depressor anguli oris** (yig'i muskuli, motam muskuli) uchburchak shaklga ega. Pastki jag'ning

pastki qirrasidan(**tuberculum mentale** dan 1- katta oziq tish sohasigacha bo'lgan joydan) boshlanadi, engak teshigini yopib o'tib, Og'iz burchagiga yo'naladi va Og'iz burchagining terisida tugaydi.

6. Pastki labni pastga tushiruvchi muskul, **m. depressor labii inferioris**, (suv ichish muskuli) muskul qisman Og'iz burchagini pastga tushiruvchi muskulning ostida turadi. Pastki jag'ning pastki qirrasini yaqinidan, engak teshigidan pastdan boshlanadi. Muskulning lateral qismi bo'yin teri osti muskulining davomi sifatida qaraladi. Muskul yuqoriva medial tomonga ko'tariladi, Og'izning aylana muskulini teshib o'tib, pastki jag' terisiva shilliq pardasida tugaydi.

Vazifasi: pastki labni pastga tushiradi va lateral tomonga tortadi.

7. Kulgi muskuli, **m. risorius**, ko'ndalang yo'nalgan tolalardan iborat bo'lib, bu muskul doimiy emas. Asimmetriya holati ham kuzatiladi. Chaynov muskuli va quloq oldi so'lak bezlari fastsiyalari, **fasciae parotidea et masseterica** dan boshlanib, tolalari yig'ilib Og'iz burchagiga yo'naladi va Og'iz burchagini pastga tushiruvchi muskul, **m. depressor anguli oris** tolalariga qo'shilib ketadi.

Vazifasi: Og'iz burchagini lateral tomonga tortadi (kulganda).

8. Engak muskuli, **m. mentalis**, qisman pastki labni pastga tushiruvchi muskulning ostida turadi. Muskul pastki jag' suyagi, lateral va qisman medial kurak tishlarning alveolyar tepaliklari, **jugum alveolare** dan boshlanib, pastga medial yo'nalib, qarama-qarshi tomondagi bir xil ismli muskul tolalariga qo'shiladi va engak terisiga birikadi.

Vazifasi: engak terisini yuqoriga ko'taradi va engakda mayda chuqurchalar paydo bo'ladi.

9. Lunj muskuli (karnaychilar muskuli) **m. buccinator**, keng va yupqa, taxminan to'rtburchak shakldagi muskul. Chuqur qavat muskuli. **Mm. Depressor anguli oris, zygomaticus major, levator anguli oris, risorius** larning ostida yotadi. Og'iz dahlizi shilliq pardasining bevosita ostida yotadi. Lunj muskuli pastki jag'ning **crista buccinatoria** qirrasidan boshlanib, yuqori jag' suyagining alveolyar o'sig'idagi katta oziq tishlar sohasidagi taqasimon chiziqdan va ponasimon suyakning qanotsimon o'sig'i ilmog'i va pastki jag' oralig'idagi chok **raphe pterygomandibularis** dan boshlanib, muskul tutamlari oldinga, Og'iz burchagiga yo'naladi va tolalarning bir qismi shilliq pardada qolsa, qolganlari yuqori va pastki lablar tarkibiga kirib, Og'izning aylana muskuli tolalariga qo'shilib ketadi. Yuqori II- oziq tish ro'parasida muskulni quloq oldi so'lak bezining chiqaruv yo'li, (Stenon yo'li) teshibo'tadi.

Vazifasi: Og'iz burchagini orqaga tortadi, lunj va lablarni tishlarga jag'larning alveolyar o'siqlariga qadaydi.

10. Kurak tish muskullari, **mm. incisivi**, yuqori va pastki kurak tish muskullari yuqori va pastki **jag'lardagi** lateral kurak tish va qoziq tishlar tepaliklaridan boshlanib, Og'iz burchagi shilliq pardasida tugaydi. Muskullar doimiy emas.

Vazifasi: ikki tomonlama qisqarsa Og'iz burchagini medial tomonga tortadi.

IV. Quloq supراسi atrofidagi mimika muskullari

Quloq muskullari (**mm. auriculares anterior, posterior et superiorlar**) farqlanadi. Oldingi quloq muskuli chakka fastsiyasidan boshlanib, quloq supراسi tog'ayiga yopishadi; yuqori quloq muskuli ensa-peshona muskulining tepa qismi hisoblanadi va quloq supراسining voronkasiga yopishadi; orqa quloq muskuli **m. sternocleidomastoideus** ning payidan boshlanadi va quloq supراسining voronkasiga yopishadi. Bu uchchala muskullar rudiment muskullar hisoblanadi. Kimda yaxshi rivojlangan bo'lsa, bu sub'ekt quloq supراسini qimirlata oladi. Odamda bu muskullar mimik ahamiyatga ega emas.

Chaynov muskullari

Chaynov muskullari pastki jag' suyagiga mahkamlanadigan baquvvat 4 juft muskullardir.

1. Chaynov muskuli, **m. masseter**, (rasm. 47) to'g'riburchakli shaklga ega. Qisman quloq oldi so'lak bezi va teri osti muskuli bilan qoplanib turadi. Chaynov muskuli yonoq ravog'ining pastki qirrasi va ichki yuzasidan ikki qavatdan iborat bo'lib boshlanadi. Muskul tolalari o'zaro o'tkir burchak ostida kesishib, pastki jag' shohining lateral yuzasida tojsimon o'siq asosidan tortib chaynov g'adir- budirligigacha yopishadi.

Vazifasi: pastki jag'ni ko'taradi.

2. Chakka muskuli, **m. temporalis**, elpigichsimon shaklda, Chakka chuqurchasining barcha yuzasidan va chakkaning chuqur fastsiyasidan boshlanadi. Muskul tolalari vertikal pastga tushib, yonoq ravog'ining ichki tomonidan o'tib, pastki jag' suyagining tojsimon o'sig'ining cho'qqisi va medial yuzasiga yopishadi.

Vazifasi: oldingi tolalari pastki jag'ni yuqoriga ko'tarib, yuqori jaqqa qadaydi. Orqa tolalari gorizontal yo'nalgani uchun, pastki jag'ni orqaga tortadi.

3. Lateral qanotsimon muskul, **m. pterygoideus lateralis** (rasm. 48),



Rasm. 47 Chaynov muskullari
1. m. temporalis; 2. processus coronoideus; 3. m. masseter; 4. m. pterygoideus lateralis; 5. articulatio temporomandibularis;



Rasm. 48 Chaynov muskullari
1. m. pterygoideus lateralis; 2. angulus mandibulae; 3. m. pterygoideus medialis; 4. m. mylohyoideus (kesilgan); 5. m. digastricus (kesilgan) venter anterior; 6. m. geniohyoideus (kesilgan); 7. m. genioglossus; 8. m. masseter; 9. discus articularis;

uchburchak shaklga ega. Chakka osti chuqurchasida yotadi. Bu muskul ponasimon suyak katta qanotidagi **crista infratemporalis** va **facies infratemporalis** dan va ponasimon suyak qanotsimon o'sig'ining lateral yuzasidan boshlanadi. Muskul tutamlari bir tutamga yig'ilib, orqaga va biroz lateral tomonga yo'nalib, pastki jag'dagi **fossa pterygoidea** va chakka-pastki jag' bo'g'imining kapsulasiga va qisman bo'g'im diskiga yopishadi.

Vazifasi: bir tomonlama qisqarganda jag'ni qarama-qarshi tomonga harakatlantiradi. Ikkisi bir vaqtda qisqarganda pastki jag'ni oldinga harakatlantiradi.

4. Medial qanotsimon muskul, **m. pterygoideus medialis**, shakli va yo'nalishiga ko'ra chaynov muskuliga o'xshaydi lekin kuchsizroq. Pastki jag' shohining medial tomonida turadi. Muskul ponasimon suyak qanotsimon o'sig'idagi chuqurcha, **fossa pterygoidea** dan boshlanadi. Pastga, orqaga va lateral yo'nalib, pastki jag' shohining ichki yuzasiga yopishadi.

Vazifasi: pastki jag'ni ko'taradi.

Bosh sohasi fastsiyalari

Boshning yuza fastsiyasi, **fascia capitis superficialis**, yaxshi rivojlanmagan. Ushbu fastsiya mimika muskullarini ustidan qoplab turuvchi perimiziy shaklida namoyon bo'ladi.

Boshning xususiy fastsiyasi, **fascia capitis propria**, to'rt qismdan iborat bo'lib, ularning har biri alohida nom bilan yuritiladi.

1. Chakka fastsiyasi, **fascia temporalis** - mustaxkam fibroz plastinkadan iborat bo'lib, chakka muskulini o'rab turadi. Chakka fastsiyasi kalla gumbazini tashkil qiluvchi suyaklar suyak usti pardasidan **linea temporalis superior** bo'ylab boshlanib yonoq ravog'i ustiga kelganda ikki – yuza va chuqur varaqqa bo'linadi. Chakka fastsiyasining yuza varag'i, **lamina superficialis** yonoq ravog'i, **arcus zygomaticus** ning yuqori cheti va tashqi yuzasiga, Yonoq suyagining peshona o'sig'i, **processus frontalis** ga yopishadi. Fastsiyaning chuqur varag'i, **lamina profunda** yonoq ravog'ining yuqori cheti va ichki yuzasiga yopishib yaxshi rivojlangan. Bu ikkila fastsiya varaqlarining oralig'ida kichik bir bo'shliq yuzaga kelib yog' kletchatkasi bilan to'lib turadi.

2. Chaynov muskulining fastsiyasi, **fascia masseterica**, chaynov muskulini o'rab turadi.

3. Quloq oldi so'lak bezi fastsiyasi, **fascia parotidea**, yaxshi rivojlangan bo'lib, quloq oldi so'lak bezi uchun kapsula hosil qiladi.

4. Lunj-halqum fastsiyasi, **fascia buccopharyngea**, nisbatan sustroq rivojlangan. Ushbu fastsiya lunj muskulini tashqi tomondan qoplab, halqumning yon devorini qoplab turadi. Bunda ushbu fastsiya juda muhim

bo'lgan qalinlashma- chok, qanotsimon o'siq - pastki jag' chokini, **raphe pterygomandibularis**ni hosil qiladi. Aytilgan oxirgi 3- va 4 fastsiyalar **m.masseter** ning oldingi chetida bir biriga qo'shilib ketadi. Bir tomondan **m. buccinator**, ikkinchi tomondan pastki jag'ning shohi va **m. masseter** bilan chegaralangan bo'shliq yog' kletchatkasi, **corpus adiposum buccae** (Bishsh) bilan to'lib turadi.

Qanotsimon muskullarni o'rab turuvchi fastsiya juda sust rivojlangan va muskullarning perimiziumi deyiladi.

Bosh sohasidagi fastsiyalararo bo'shliqlar

1. Chakkaning aponevrozlararo bo'shlig'i, **spatium interaponuroticumtemporale**, chakka fastsiyasining yuza va chuqur varaqlari va yonoq ravog'ining suyak usti pardasi oralig'ida hosil bo'ladi. Bu har tomonlama berk suyak-fibroz bo'shliqda faqat yog' kletchatkasi joylashadi xolos.

2. Chakkaning aponervoz osti bo'shlig'i, **spatium subaponeuroticum temporale**, chakka fastsiyasining chuqur varag'i ostida joylashadi. Ushbu bo'shliq ham suyak- fibroz bo'shliq hisoblanadi. Chunki medial tomondan kalla suyaklari suyak usti pardasi bilan chegaralangan. Bu bo'shliqda chakka muskuli va unga boruvchi qon tomirlar, nervlar joylashadi. Shuni nazarda tutish lozimki, chakkaning aponervoz osti bo'shlig'i, chakka muskuli bo'ylab yuzning chuqur sohasi kletchatka bo'shliqlari bilan tutashgan.

Yuzning chuqur sohasida ikkita kletchatka (fastsial) bo'shliqlar farqlanadi. Ular muskullararo oraliqlar deyiladi. Ular chakka –qanotsimon muskul oralig'i va qanotsimon muskullar oralig'idir:

a) Chakka-qanotsimon muskul oralig'i, **interstitium temporopterygoideum**, lateral qanotsimon muskul va chakka muskuli oralig'ida joylashadi. Bu bo'shliq sagittal yoriq ko'rinishida va siyrak qo'shuvchi to'qimali kletchatkaga ega. Siyrak tolali qo'shuvchi to'qimali kletchatka qo'shni sohalarga ham tarqaladi. Xususan lunjning yog' tanasi bilan, qanot-tanglay chuqurchasi kletchatkasi bilan, Chakka sohasi va qanotsimon muskullar oralig'i bilan tutashadi. Bundan tashqari, chakka – qanotsimon muskul oralig'i Ko'z kosasining pastki yorig'i orqali Ko'z kosasi bilan, **foramen sphenopalatinum** orqali burun bo'shlig'i bilan, katta tanglay kanali orqali Og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Bu kletchatka bo'shlig'ida yuqori jag' arteriyasi va uning tarmoqlari, ko'p sonli venalar, qanotsimon vena chigali joylashadi.

b) Qanotsimon muskullar oralig'i, **interstitium interpterygoideum**, lateral va medial qanotsimon muskullar oralig'ida joylashib, uchburchak shakldagi yoriqdir. Bu bo'shliq kletchatkasi chakka-qanotsimon muskul oralig'i kletchatkasi bilan, halqum atrofidagi kletchatka bo'shlig'i bilan

tutashadi. Qanotsimon muskullar oralig'ida yuqori jag' arteriyasidan tashqari, qanotsimon venoz chigalidan tashqari pastki jag' nervining tarmoqlari ham joylashadi. Bu bo'shliq qon tomirlar va nervlar yo'llari vositasida oval va qirrali teshik orqali kalla bo'shlig'i bilan tutashadi.

v) lunjning yog' tanasi, **corpus adiposum buccae**, lunj sohasida lunj muskuli va chaynov muskuli oralig'ida turadi. Bu yog' tana qalin fibroz kapsulaga o'ralgan. Fibroz kapsula lunj va chaynov fastsiyalarining bitishib ketishidan paydo bo'lgan. Lunj yog' tanasi uchta – chakka, Ko'z kosa va qanot-tanglay o'simtalariga ega. Bu o'simtalar aytilgan sohalarga davom etadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh sohasi muskullarini tasniflang
2. Mimika muskullarini tasniflang
3. Ko'z kosasi atrofidagi mimika muskullarini gapiring
4. Burun va Og'iz yorig'i atrofidagi mimika muskullarini gapiring
5. Chaynov muskullari haqida ma'lumot bering
6. Bosh sohasi fastsiyalarini gapiring,

Bo'yinning sohalari va muskullari

Bo'yin sohasini o'rganayotganda ikkita tushunchaga aniqlik kiritish lozim. Bo'yin gavdaning tarkibiy bir qismi va bo'yin gavdaning bir sohasi tushunchalari mavjud. Bo'yin gavdaning bir qismi sifatida tanani bosh bilan birlashtirib turadi. Uning skeletini ettita bo'yin umurtqasi tashkil qiladi. Yumshoq to'qimalarini teri, fastsiyalar, muskullar, yirik qon tomirlar, nervlar, qalqonsimon bez, limfatik tugunlar, halqum va qizilo'ngachning boshlang'ich qismi, hiqildoq va kekirdakning yuqori qismi kiradi. Bo'yin sohasi sifatida "xususiy bo'yin", "**collum**" bo'yinning oldingi-lateral qismini qamrab oladi xolos. Bo'yinning orqa qismi, **regio nucha** deyiladi va trapetsiyasimon muskulning yuqori yarim qismini qamrab oladi.

Xususiy bo'yinning chegaralari quyidagicha- pastki chegarasi bo'yinturuq kemptigi va o'mrov suyagining yuqori yuzasi, yuqori chegarasi pastki jag' tanasining pastki cheti, pastki jag' Shohining chakka-pastki jag' bo'g'imigacha bo'lgan oraliqdagi orqa cheti, orqa chegarasi trapetsiyasimon muskulning lateral cheti.

Xususiy bo'yin uch sohaga: bo'yinning oldingi sohasi, **regio colli anterior**, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskul sohasi, **regiosternocleidomastoidea** va bo'yinning yon sohasi, **regio colli lateralis**ga bo'linadi.

Bo'yinning oldingi sohasi lateral tomondan o'ng va chap to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskullari, pastdan to'sh suyagining bo'yinturuq kemtigi, yuqoridan bo'yinning yuqori chegarasiga mos keluvchi chiziq bilan chegaralanadi. Bo'yinning oldingi sohasi o'rta chiziq vositasida ikkita simmetrik uchburchakka – bo'yinning o'ng va chap medial uchburchagi, **trigonum colli mediale dextrum et sinistrum** ga bo'linadi. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq sohasi bir xil nomli muskul konturiga mos keladi. Bo'yinning lateral (yon) sohasi quyidagicha : oldindan to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskulining orqa cheti, orqadan trapetsiyasimon muskulning lateral cheti, pastda o'mrov suyagining yuqori cheti bilan chegaralanadi.

Fiziologik nuqtai nazardan bo'yin muskullarining vazifalari turlicha. Bo'yin sohasida teri osti muskuli, m. platysma bilan bir qatorda boshni, pastki jag'ni, til osti suyagini, bo'yin umurtqalarini va nihoyat ikkita qovurg'ani harakatga keltiruvchi muskullar bor. Bundan tashqari ichki a'zolari- tilni shakli va holatini o'zgartiruvchi, halqumni va hiqildoqni harakatga keltiruvchi muskullar bor (rasm.49).

Topografik nuqtai nazardan bo'yin muskullarining tasnifi:

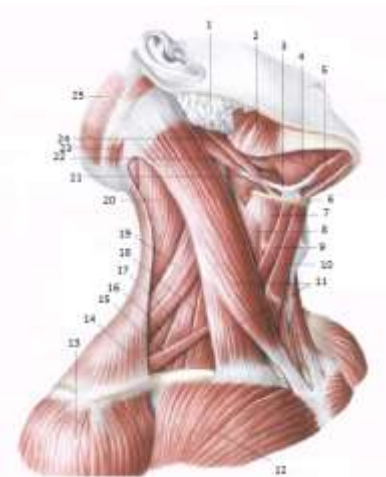
I. Hiqildoq va yirik qon tomirlardan oldinda joylashgan muskullar

1. yuza joylashgan muskullar (teri osti muskuli, **m. platysma**, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskuli, **m. sternocleidomastoideus**);

2. til osti suyagiga yopishuvchi muskullar:

a) til osti suyagidan pastda turgan muskullar (kurak-tilosti muskuli, m. **omohyoideus**, to'sh-til osti muskuli, **m. sternohyoideus**, tosh-qalqonsimon muskuli, m. **sternothyroideus**, qalqonsimon -til osti muskuli, **m, thyrohyoideus**);

b) til osti suyagidan yuqorida turgan muskullar (ikki qorinchali muskul, **m. digastricus**, pastki jag'-til osti suyagi



Rasm 49. Bo'yin muskullari

1. glandula parotis; 2. m. masseter; 3. tendo m. digastrici; 4. m. mylohyoideus; 5. m. dogastricus (venter anterior); 6. os hyoideum; 7. m. thyrohyoideus; 8. m. constrictor pharyngis inferior; 9. m. omohyoideus (venter superior); 10. m. sternohyoideus; 11. m. sternocleidomastoideus; 12. m. pectoralis major; 13. m. deltoideus; 14. m. trapezius; 15. m. omohyoideus (venter inferior); 16. m. scalenus posterior; 17. m. scalenus medius; 18. m. scalenus anterior; 19. m. levator scapulae; 20. m. splenius capitis; 21. m. hyoglossus; 22. m. digastricus (venter posterior); 23. m. transversus nuchae; 24. m. stylohyoideus; 25. m. occipitofrontalis (venter occipitalis)

muskuli, **m. mylohyoideus**, engak-til osti muskuli, **m. geniohyoideus**, bigizsimon -til osti suyagi muskuli, **m. stylohyoideus**).

II. Chuqur muskullar :

1. lateral gurux (oldingi, o'rta, orqa narvonsimon muskullar, **mm. scaleni anterior, medius, posterior**);

2. medial gurux (bosh va bo'yinnig uzun muskullari, **mm. longus capitis, longus colli**, boshning oldingi to'g'ri muskuli, **rectus capitis anterior**, boshning lateral to'g'ri muskul **rectus capitis lateralis**)

Bo'yin muskullarining kelib chiqishiga ko'ra tasnifi:

1. Birinchi vistseral yoy (ravog) hosilalari bo'lgan muskullar –pastki jag'-til osti muskul **m. mylohyoideus**, ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasi, **venter anterior m. digastrici**;

2. Ikkinchi vistseral yoy (ravog) hosilalari bo'lgan muskullar – bigizsimon-til osti suyagi muskuli, **m. stylohyoideus**, ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasi, **venter posterior m. digastrici**, teri osti muskuli, **platysma**;

3. Uchinchi va to'rtinchi oyquloq yoyi (ravog'i) hosilalari bo'lgan muskullar –bigizsimon o'siq-til muskuli, **m. styloglossus**, bigizsimon o'siq-halqum muskuli, **m. stylopharyngeus**, til osti-til muskuli, **m. hyoglossus**, engak-til muskuli, **m. genioglossus**, hamda tanglay, halqum, hiqildoq muskullari va qizilo'ngachning yuqori qismi muskullari;

4. Beshinchi vistseral yoy (ravog) hosilalari bo'lgan muskullar –to's-o'mrov-sorg'ichsimon o'siq musculi, **m. sternocleidomastoideus**.

5. Miotomlarning ventral (o'q osti) qismlari hosilalari bo'lgan muskullar – engak-til osti suyagi muskuli, **m. geniohyoideus**, til osti suyagidan pastda turgan muskullar va bo'yinning chuqur muskullari.

Bo'yinning hiqildoqdan va yirik qon tomirlardan oldinda turgan muskullari

1. Bo'yinning teri osti muskuli, **m. platysma (m. subcutaneus colli)**. Bevosita teri ostida yotadi. Bu muskul juda yupqa va keng plastinka ko'rinishida bo'lib, **regio colli anterior**ning pastki qismidan tashqari barcha yuzani qoplab turadi. Teri osti muskuli o'mrov osti sohasidan, ya'ni **m. pectoralis major et m. deltoideus**larni o'rab turuvchi xususiy fastsiyadan boshlanadi. O'mrov suyagining oldidan o'tib, yuqori va medial tomonga yo'naladi va qarama –qarshi tomondagi xuddi shu nomli muskulning tolalari bilan yaqinlashadi. Bo'yin sohasida bu muskul qoplamagan to'sh suyagining yuqori qismida asosi bilan pastga qaragan, cho'zilgan uchburchak shaklidagi maydoncha qoladi xolos. Yuz sohasida muskulning orqadagi tutamlari quloq oldi so'lak bezining fastsiyasi, **fascia parotidea** chaynov muskuli fastsiyasi, **fascia masseterica**da tugaydi. Muskulning oldingi tutamlari Og'izning

burchagida, qisman pastki jag' chetiga va qisman yuzdagi mimika muskullariga, xususan **m. depressor labii inferioris**, **m. risorius**ga borib tolalari bilan birikib ketadi.

Vazifasi: bo'yin terisini tortadi. Buning natijasida teri ostidagi vena qon tomirlardagi qonning oqishi engillashadi. Oldingi tolalari Og'iz burchagini pastga tortadi.

2. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskuli, **m. sternocleidomastoideus**, teri osti muskulining ostida yotadi. Bo'yin sohasida teri ostidan valik shaklida ko'rinadi. Muskulning ikkita boshchasi bor. Uning birinchi- medial boshchasi mustahkam pay bilan to'sh dastasining oldingi yuzasidan boshlanadi. Lateral - ikkinchi boshchasi o'mrov suyagining to'shga qaragan uchidan boshlanadi. Ikkala boshchani oralig'ida va o'mrov suyagi ishtirokida kichik chuqurcha, **trigonum sternocleidomastoideum** hosil bo'ladi. Muskul qorinchasi yuqoriga va orqaga yo'naladi va chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasi va ensa suyagi pallasidagi yuqori bo'yin chizig'ining lateral chetiga yopishadi.

Vazifasi: Bir tomonlama qisqarganda boshni o'zi tomonga egadi va bir vaqtning o'zida uni qarama qarshi tomonga buradi. Ikkala muskul bir vaqtda qisqarganda boshni orqa tomonga tortadi (Misol: kurashchi ko'prik holga turganda). Chunki muskul so'rg'ichsimon o'simtaga yopishgan nuqtasi frontal o'q atrofida harakat qiladigan atlant-ensa bo'g'imidan orqada turadi.

Til osti suyagiga yopishadigan muskullar

Til osti suyagidan pastda joylashgan (autoxton) muskullar. Bu muskullar o'rta chiziqqa yaqin, to'sh suyagi va til osti suyagi oralig'ida, hiqildoq va qalqonsimon bezdan oldinda ikki qavat bo'lib joylashgan.

1. Kurak-til osti muskuli, **m. omohyoideus**, uzun va ingichka muskul bo'lib, o'rtada oraliq payi mavjud ikki qorinchadan iborat. Pastki qorinchasi, **venter inferior** kurakning yuqori qirrasini, **margo superior scapulae** va **ligamentum transversum scapulae superius**dan boshlanib, o'mrov suyagi ustidan yuqoriga va medial tomonga yo'naladi va **m. Sternocleidomastoideus** ning orqa cheti ostida yassi pay hosil qiladi va yuqori qorincha, **venter superior**ga o'tadi. Yuqori qorincha deyarli osilgan holatda turadi va til osti suyagining ostki chetiga yopishadi.

2. To'sh -til osti muskuli, **m. sternohyoideus**, ingichka uzun tasma shaklida. Bu muskul to'sh dastasi, **manubrium sterni**ning orqa yuzasi va o'mrov suyagining to'shga qaragan uchi, **extremitas sternalis claviculae** va **articulatio sternoclavicularis** kapsulasidan boshlanib, yuqoriga yo'nalib, til osti suyagi, **os hyoideum** tanasining pastki chetiga **m. omohyoideus** dan medialroq joyiga yopishadi.

3. To'sh-qalqonsimon tog'ay muskuli, **m. sternothyroideus**, oldingi muskuldan kaltaroq va kengroq. Muskulning katta qismi to'sh-til osti suyagi muskulining ostida turadi. Bu muskul qalqonsimon bezga tegib turadi. Muskul to'sh suyagi dastasining orqa yuzasidan va I- qovurg'aning tog'ayidan boshlanib, yuqoriga yo'naladi va qalqonsimon tog'ayning qiyshiq chizig'iga yopishadi.

4. Qalqonsimon tog'ay-til osti muskuli, **m. thyrohyoideus**, bu guruxdagi eng kalta muskul. Birinchi qavat muskuli ostida yotadi. Qalqonsimon tog'ayning qiyshiq chizig'idan boshlanib, til osti suyagi tanasining lateral qismiga va katta shohiga yopishadi.

Vazifasi: yuqoridagi muskullarning vazifasi til osti suyagini pastga tortish, bundan tashqari to'sh-qalqonsimon tog'ay muskuli hiqildoqni pastga tortadi, qalqonsimon tog'ay-til osti suyagi muskuli qalqonsimon tog'ayni til osti suyagiga yaqinlashtiradi.

Til osti suyagidan yuqorida joylashgan muskullar

Ushbu guruxga kiruvchi muskullar til osti suyagi, pastki jag' suyagi va kallaning asosi oralig'ida joylashadi.

1. Ikki qorinchali muskul, **m. digastricus**, pastki jag' ostida yoy shaklida joylashgan. Uning oradagi uzunroq qorinchasi, **venter posterior**, chakka suyagi so'rg'ichsimon o'sig'i yorig'i, **incisura mastoidea** dan boshlanib, boshlanish joyi **m. sternocleidomastoideus** bilan yopilib turadi. Muskulning oldingi qorinchasi, **venter anterior**, pastki suyagi ichki yuzasidagi **fossa digastrica** dan boshlanadi. Ikkala qorinchani birlashtiruvchi oraliq payi mustahkam fibroz to'qima plastinkasi vositasida til osti suyagining katta shohiga yaqin joyda tanasiga yopishadi.

Vazifasi: pastki jag'ni pastki tushirib, orqaga tortadi; pastki jag' mahkamlab qo'yilganda til osti suyagini yuqoriga ko'taradi.

2. Bigizsimon o'siq-til osti suyagi muskuli, **m. stylohyoideus**, ingichka elpig'ichsimon shaklga ega. Ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasi ustida yotadi. Muskul chakka suyagi bigizsimon o'sig'ining asosidan boshlanib, oldinga va pastga yurib, ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasiga ma'lum burchak ostida kelib, til osti suyagining tanasi katta shohiga birikadigan joyga birikadi. Muskulning tugash joyida uning payi ikki qorinchali muskulning oraliq payini teshib o'tadi.

Vazifasi: til osti suyagini yuqori va orqaga tortadi.

3. Pastki jag'-til osti suyagi muskuli, **m. mylohyoideus**, keng va yupqa muskul bo'lib, qarama-qarshi tomondagi bir xil muskul bilan birgalikda pastki jag' va til osti suyagi oralig'idagi fazoni egallab turadi va yuqoriga botgan plastinka, **diaphragma oris** ni hosil qiladi. Og'iz diafragmasi esa Og'iz bo'shlig'ining tubi hisoblanadi. Muskul tolalari tutamlari pastki

jag'dagi **linea mylohyoidea mandibulae** dan boshlanib, boshidan oxirigacha medial va biroz orqaga yo'naladi. O'rta chiziq bo'ylab pastki jag'dagi **spina mentalis mandibulae** dan toki til osti suyagi, **os hyoideum** gacha ikki tomon muskul tolalari yupqa fibroz plastinka vositasida o'zaro birlashadi va chok, **raphe mylohyoidea** ni hosil qiladi. Eng orqadagi muskul tutamlari til osti suyagi tanasining oldingi yuzasiga yopishadi. **m. mylohyoideus** ning pastki yuzasiga ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasi va jag' osti so'lak bezi tegib tursa, ustki yuzasiga til osti so'lak bezi, **glandula sublingualis** va **m. geniohyoideus** tegib turadi.

Vazifasi: muskul qisqarganda til osti suyagini yuqoriga ko'taradi. Agar til osti suyagi mahkam qimirlamay tursa, pastki jag'ni pastga tushiradi.

4. Engak – til osti muskuli, **m. geniohyoideus**, anchagina baquvvat muskul. Tilning ostida va **m. mylohuoideus**ning ustida joylashgan. Bu muskul o'rta chiziq bo'ylab yupqa siyrak tolali qo'Shuvchi to'qima vositasida o'ng va chap qismga bo'linib turadi. Muskul **spina mentalis** da ingichka boshlang'ich qismga ega. Muskul biroz kengayibtil osti suyagi tanasining oldingi yuzasiga yopishadi.

Vazifasi: til osti suyagini oldinga va yuqoriga tortadi. Pastki jag'ni pastga tushiradi.

Endi bayon etiladigan til osti suyagidan yuqorida joylashgan muskullar til va halqumga tegishli muskullardir.

1. Engak-til muskuli, **m. genioglossus** tilning eng baquvvat muskuli. Bu muskul kalta pay bilan **spina mentalis** dan boshlanadi. O'zining tolalari elpig' ichsimon yuqoriga va orqaga tarqaladi va tilda tugaydi.

Vazifasi tilni pastga va oldinga tortadi.

2. Til osti suyagi – til muskuli, **m. hyoglossus**, to'rt burchakli plastinka shaklida. Bu muskul **m. genioglossus** ning Yon tomonida turadi. Til osti suyagining katta Shohlarining uzunasiga barcha qismidan, hamda kichik shohlaridan va qisman tanasidan boshlanib, tilning yon qismlaridan tugaydi.

Vazifasi: tilni orqaga va pastga tortadi.

3. Bigizsimon o'siq –til muskuli, **m. styloglossus**, bigizsimon o'siq-til osti muskuli, **m. stylohyoideus** ga nisbatan yuqorida va medial joylashgan uzun va ingichka muskul. Muskul chakka suyagining bigizsimon o'sig'i, **processus styloideus** va **ligamentum stylomandibulare** dan boshlanib, oldinga pastga yo'nalib, til osti-til muskulim. **hyoglossus** ga yopishib tilga uning yon qismidan kiradi.

Vazifasi: ikki tomonlama qisqarganda tilni orqaga va yuqoriga tortadi. Bir tomonlama qisqarsa tilni yon tomonga tortadi.

4. Bigizsimon o'siq-halqum muskuli, **m. stylopharyngeus**, halqumning bo'ylama muskuli hisoblanadi. Chakka suyagining bigizsimon o'sig'idan boshlanib, halqum devoriga yuqori va o'rta konstriktorlar oralig'ida kiradi.

Vazifasi: halqumni yuqoriga ko'taradi.

Bo'yinning chuqur (autoxton) muskullari.

Bo'yinning chuqur muskullari yuza joylashgan muskullar, qon tomirlar, bo'yindagi ichki a'zolari olib tashlaganda ko'rinadi. Chuqur muskullar umurtqa pog'onasiga bevosita yopishib turadi va shartli ravishda umurtqalarning ko'ndalang o'simtalari vositasida ikki guruxga-lateral va medial guruxga bo'linadi (rasm.50)

Bo'yin chuqur muskullarining lateral guruxi

Bu guruxga uchta: oldingi, o'rta va orqa narvonsimon muskullar, **mm. scaleni anterior, medius, posterior** kiradi. Ular umurtqa pog'onasi bo'yin qismining yon tomonida turadi. Oldingi narvonsimon muskul, **m. scalenus anterior** III – IV- bo'yin

umurtqalarining ko'ndalang o'siqchalarini oldingi do'mboqlaridan boshlanib, I-qovurg'aning o'mrov osti arteriyasining egatidan oldinda **tuberculum musculi scaleni anterioris**ga yopishadi. O'rta narvonsimon muskul, **m. scalenus medius**, barcha bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqchalarini oldingi do'mboqlaridan boshlanib, o'mrov osti arteriyasi egatining orqa tomoniga yopishadi. Orqa narvonsimon muskul, **m. scalenus posterior** IV-VI bo'yin umurtqalari ko'ndalang o'siqchalarining orqa do'mboqlaridan boshlanib, II qovurg'aning tashqi yuzasiga yopishadi.

Vazifasi: Narvonsimon muskullar nafas muskullari singari harakat qilib, yuqoridagi qovurg'alarni ko'taradi. Qovurg'alar mahkamlab qo'yilganda, ikki tomonlama qisqarsa, umurtqa pog'onasining bo'yin qismi oldinga egiladi. Bir tomonlama qisqarsa uni o'z tomoniga buradi va egadi.

Bo'yin chuqur muskullarining medial (umurtqa oldi) guruxi

Ushbu gurux muskullari ta'kidlangandek, bo'yin umurtqa umurtqalari, qisman ko'krak umurtqalari tanalarining oldingi yuzasida turadi.



Rasm 50. Bo'yin muskullari

1. m. rectus capitis anterior; 2. M. rectus capitis lateralis; 3. Mm. intertransversarii anteriores cervicis; 4. M. longus colli; 5. Vertebra thoracica III; 6. M. scalenus posterior; 7. M. scalenus medius; 8. M. scalenus anterior; 9. M. levator scapulae; 10. M. longus capitis; 11. Pars basilaris (ossis occipitalis)

1. Bo'yinning uzun muskuli, **m. longus colli** barcha bo'yin va uchta ko'krak umurtqalari tanalarining oldingi yuzasida turadi. Oldingi tomondan halqum va qizilo'ngach bilan yopilib turadi.

2. Boshning uzun muskuli, **m. longus capitis** bo'yinning uzun muskulini yuqori qismini yopib turadi. Muskel III-IV bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'siqchalaridan boshlanadi va ensa asos qismining tashqi yuzasiga yopishadi.

3 va 4 .**Mm. recti capitis anteriores et laterales** boshning oldingi va yon to'g'ri muskullari atlantning yon massalaridan (oldingi to'g'ri muskul) va ko'ndalang o'siqchalaridan (lateral) boshlanib ensa suyagiga yopishadi.

Vazifasi: Boshning oldingi to'g'ri muskuli va uzun muskuli boshni oldinga egadi. Bo'yinning uzun muskuli ikkala tomonda ham barcha tutamlari qisqarganda bo'yin umurtqalarini bukadi. Bir tomondagi muskul qisqarsa o'zi tomoniga egadi. Qiyshiq tolalari boshni burishda, yon tomonga egishda ishtirok etadi. Unga boshning lateral to'g'ri muskuli yordam beradi.

Bo'yin topografiyasi yoki bo'yin uchburchaklari

Bo'yin, **cervix** to'rt sohaga – orqa, lateral, to'sh-o'mrov- so'rg'ichsimon o'siq muskuli sohasi va oldingi sohaga bo'linadi (rasm.51)

Bo'yinning orqa sohasi, **regio cervicalis posterior m. trapezius** ning lateral chetidan orqadagi soha bo'lib, ensa yoki bo'yin (**nucha**) deyiladi.

Bo'yinning yon sohasi, **regio cervicalis lateralis (trigonum colli laterale) m. sternocleidomastoideus** ning orqasida turadi va oldindan shu muskul bilan, pastda o'mrov suyagi bilan va orqadan **m. trapezius** bilan chegaralanadi.



Rasm. 51 Bo'yin uchburchaklari

1. m. masseter; 2. a. facialis; 3. mandibula; 4. m. digastricus, venter anterior; 5. trigonum submandibulare; 6. trigonum submandibulare; 7. a. lingualis; 8. v. jugularis interna; 9. m. omohyoideus venter superior; 10. trigonum caroticum; 11. a. carotis communis; 12. trigonum carviale anterius; 13. m. sternocleidomastoideus; 14. trigonum muscular (omotracheale); 15. fossa supraelavicularis minor; 16. a. et v. subclaviae; 17. trigonum omaclaviculare (fossa supraelavicularis major); 18. plexus brachialis; 19. m. omohyoideus venter inferior; 20. m. trapezius; 21. trigonum carviale posterius; 22. trigonum omotrapezoideum; 23. plexus carvialis; 24. n. hypoglossus; 25. m. digastricus venter posterior; 26. glandula parotidea;

Regio sternocleidomastoidea, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon muskul proektsiyasi yoki teriga beruvchi konturiga to'g'ri keladi.

Bo'yinning oldingi sohasi, **regio cervicalis anterior, m. sternocleidomastoideus**dan oldinda turadi. Orqa tomondan shu muskul bilan, oldindan o'rta chiziq bilan, yuqoridan pastki jag'ning qirrasi bilan

chegaralanadi. Pastki jag‘ burchagidan orqada va chakka suyagining so‘rg‘ichsimon o‘sig‘idan oldinda turgan kichik bir soha pastki jag‘ orti chuqurchasi, **fossa retromandibularis** deyiladi. Bunda quloq oldi so‘lak bezining orqa qismi va qon tomir, nervlar joylashadi.

Bo‘yinning lateral va oldingi sohalari qiyshiq va pastdan yuqoriga va oldinga yo‘nalib, **m. sternocleidomastoideus** bilan kesishuvi natijasida bir necha uchburchaklarga bo‘linadiki, bu uchburchaklarni va ularda joylashgan anatomik tuzilmalarni bilish xirurgik amaliyotda katta ahamiyat kasb etadi.

Regio cervicalis lateralis da ikkita uchburchak bor: 1) **trigonum omoclaviculare** uning chegaralari quyidagicha: oldindan **m. sternocleidomastoideus**; yuqoridan **m. omohyoideus** ning pastki qorinchasi va pastdan o‘mrov suyagi. 2) **trigonum omotrapezoideum** oldingi chegarasi **m. sternocleidomastoideus** ning orqa cheti, orqa chegarasi **m. trapezius** ning lateral cheti, pastki chegarasi **m. omohyoideus** ning yuqori chetidan iborat.

Bo‘yinning oldingi sohasi, **regio cervicalis anteriorda** uchta uchburchak mavjud. 1) uyqu uchburchagi, **trigonum caroticum (a. sarotis o‘tadi)**. Orqa chegarasi **m. sternocleidomastoideus**, yuqori va oldindan **m. digastricus** ning orqa qorinchasi, oldindan va pastdan **m. omohyoideus** ning yuqori qorinchasi bilan chegaralanadi. 2) jag‘ osti uchburchagi, **trigonum submandibulare** (bunda jag‘ osti so‘lak bezi yotadi) yuqoridan pastki jag‘ ning pastki qirrasini, pastdan old va orqadan **m. digastricus** ning old va orqa qorinchalari bilan chegaralanadi. Jag‘ osti uchburchagida amaliy ahamiyatga ega yana bir kichik uchburchak – Pirogov uchburchagi bor. Bu uchburchak oldindan **m. mylohyoideus** ning orqa cheti bilan, orqadan **m. digastricus** orqa qorinchasi bilan va yuqoridan til osti nervi, **n. hypoglossus** bilan chegaralanadi. Bundan til arteriyasi o‘tadi. 3) **trigonum omotracheale** yuqori va orqadan **m. omohyoideus** ning yuqori qorinchasi bilan, orqadan va pastdan **m. sternocleidomastoideus** oldingi qirrasini, oldindan bo‘yinning o‘rta chizig‘i bilan chegaralanadi.

Bo‘yinning narvonsimon muskullari oralig‘ida ham uchburchak shaklidagi yoriqlar mavjud. Bular orqali erkin harakatchan qo‘lga qon tomirlar va nervlar o‘tadi.

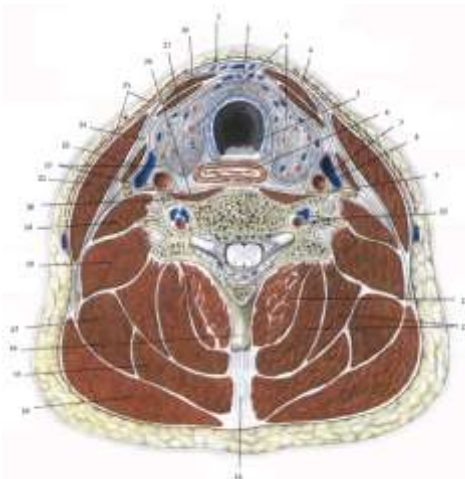
1. oldingi va o‘rta narvonsimon muskullar, **m. scalenus anterior et medius** oralig‘ida **spatium interscalenum** bo‘lib, pastki chegarasi I-qovurg‘adan iborat.

2. oldingi narvonsimon muskul, **m. scalenus anteriordan** oldindan **spatium antescalenum** bo‘lib, oldingi tomondan to‘sh- qalqonsimon toqay va to‘sh-til osti suyagi muskuli, **m. sternothyroideus et m.**

sternohyoideus bilan yopilib turadi. Bundan **a. subscapularis m. omohyoideus**lar o'tadi.

Bo'yin fastsiyalari

Bo'yin fastsiyalari (rasm.52) bo'yin sohasidagi a'zolar uchun yumshoq tayanch vazifasini bajarishi bilan bir qatorda, bo'yin sohasidagi a'zolarining topografiyasini ham aks ettiradi. Shuning uchun ham topografik anatomiya va operativ jarrohlik darsliklarida jarrohlik amaliyotida qulay bo'lgan V. N. Shevkunenko bo'yicha 5 ta fastsiyasi havola etiladi. Ular quyidagilar:



Rasm 52. Bo'yin fastsiyalari

1. spatium interaponeuroticum suprasternale;
2. spatium pteviscerale;
3. glandula thyroidea;
4. lamina superscialis fasciae carvicalis;
5. trachea;
6. esophagus;
7. a. carotis communis;
8. v. jugularis interna;
9. n. vagus;
10. a. et v. vertebralis;
11. m. semispinalis carvicis;
12. m. semispinalis capitis;
13. lig. nuchae;
14. m. trapezius;
15. splenius capitis et m. splenius carvicis;
16. processus spinosus;
17. m. levator scapulae;
18. m. scalenus medius et m. scalenus posterior medium;
19. scalenus anterior;
20. m. longus colli;
21. m. sternocleido mastoideus;
22. vagina carotica;
23. m. omohyoideus;
24. lamina pretrachealis fasciae carvicalis;
25. platysma;
26. lamina prevertebalis fasciae carvicalis;
27. m. sternothyroideus;
28. m. sternohyoideus.

1. Birinchi fastsiya yoki bo'yinning yuza fastsiyasi, **fascia colli superficialis**, gavda umumiy (teri osti) fastsiyasining bir qismi bo'lib, uzluksiz holda boshqa sohalarga (bosh, ko'krak) o'tib ketadi. Bo'yin yuza fastsiyasining gavdaning boshqa qismlaridagi teri osti fastsiyasidan farqi shuki, o'z tarkibida teri osti muskuli, **m. platysmani** tutadi. Va bu muskul uchun eng yuza qobiq, **perimysium** vazifasini bajaradi.

2. Bo'yinning ikkinchi fastsiyasi yoki bo'yin xususiy fastsiyasining yuza varag'i, **lamina superficialis fasciae colli propriae**, bo'yinni yoqa singari qamrab oladi. Bu varaq bo'yinning til osti suyagidan yuqorida va pastda turgan muskullarini, so'lak bezlarini, qon tomir va nervlarni qamrab oladi. Yuqorida pastki jaqqa va chakka suyagining so'rg'ichsimon o'simtasi, **processus mastoideus**ga yopishadi va yuz sohasida quloq oldi so'lak bezini va chaynov muskulini o'rab turuvchi **fasciae parotidea et massetericaga** o'tib ketadi. Pastdan esa bo'yin xususiy fastsiyasining yuza varag'i to'sh suyagi dastasi, **manubrium sterni**ning oldingi chetiga va o'mrov suyagi, **claviculaga** yopishadi. Bo'yin xususiy fastsiyasining yuza varag'i, oldinda o'rta chiziq bo'ylab bo'yin xususiy fastsiyasining chuqur varag'i bilan bitishib ketadi va bo'yinning oq chizig'i, **linea alba collini** hosil qiladi. Bo'yin o'q chizig'ining eni 2-3 mm ni tashkil qiladi. Bo'yin xususiy

fastsiyasining yuza varag'i bo'yinning o'ng va chap yarmida o'q chiziqdan orqaga bo'yin umurtqalarining o'tkir o'simtasiga boradi. O'zining yo'lida **m. sternocleidomastoideus** va **m. trapezius**, bilan uchrashib ular oldidan ikki varaqqa ajraladi-da va shu ikki muskulni old va orqa tomondan qamrab olib, bir biri bilan yana bitishib ketadi. Buning natijasida bu ikki muskul alohida alohida fastsial qinga o'ralib qoladi. Bo'yinning xususiy fastsiyasining yuza varag'i bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalari ustidan o'tayotganda ularga frontal joylashgan plastinka shaklidagi fastsial o'simta beradi va mahkamlanadi. Buning natijasida frontal joylashgan fastsial plastinka vositasida bo'yinning fastsial bo'shlig'i ikkiga - oldingi va orqa fastsial bo'shliqqa bo'linadi. Buning natijasida bo'yindagi ba'zi bir yiringli jarayonlar oldingi yoki orqa fastsial bo'shliqlarda bir biriga bog'liq bo'lmagan holda oqadi.

3. Bo'yinning uchinchi fastsiyasi, yoki bo'yin xususiy fastsiyasining chuqur varag'i, **lamina profunda fasciae colli propriae**, faqatgina bo'yinning o'rta qismida, **m. sternocleidomastoideus**ning ortida yaxshi rivojlangan. Bu sohada, yuqoridan til osti suyagi bilan, ikki yon tomondan **mm. omohyoidei**, pastdan o'mrov suyaklari va to'sh suyagi bilan chegaralangan uchburchak shaklidagi fazoda trapetsiya ko'rinishida tortilgan. Bo'yin xususiy fastsiyasining chuqur varag'i pastdan to'sh suyagi dastasining ichki yuzasiga va o'mrov suyagiga yopishar ekan, bo'yin xususiy fastsiyasining yuza va chuqur varaqlari orasida yoriqsimon bo'shliq, **spatium interaponeuroticum suprasternale** yuzaga keladi va bu bo'shliqda siyrak tolali qo'shuvchi to'qima va bo'yinning yuza venalari va **arcus venosus juguli** (bo'yinturuq vena yoyi) joylashadi. Uning shikastlanishi hayot uchun havfli. Bu bo'shliq ikki yon tomonda, **m. sternocleidomastoideus**ning ortida ko'r (yopiq) cho'ntakchalar, (Gruber) **recessus lateralis** mavjud bo'lib, bu cho'ntakka yiring to'planadi. Bo'yin chuqur fastsiyasining chuqur varag'i ikki varaqqa ajralib va yana bitishib bo'yinning til osti suyagidan pastda turgan muskullar (**mm. sternohyoideus, sternothyroideus et thyrohyoideus**) lar uchun qin hosil qiladi. Bo'yinning xususiy fastsiyasi chuqur varag'i, yuqori aytilgan muskullarni qalin qo'shuvchi to'qima - muskul plastinkasiga birlashtiradi, ular uchun aponevroz vazifasini bajaradi va **aponeurosis omoclavicularis** deyiladi. **Mm. omohyoidei**lar qisqarganda bu aponevroz taranglashadi. Buning natijasida aponevrozni teshib o'tgan va unga bitishib ketgan venalardan qon oqishi yaxshilanadi. Ushbu fastsial tortma uchburchak shaklga ega va bo'yin (**Rishe**) parusideb ataladi.

4. Bo'yinning to'rtinchi fastsiyasi, bo'yinning ichki fastsiyasi, **fascia endocervicalis**, bo'yin sohasi a'zolari (hiqildoq, kekirdak, qalqonsimon bez, halqum, qizilo'ngach va yirik qon tomirlar) ni o'rab turadi. Bo'yinning ichki

fastsiyasi ikki varaqdan iborat. Birinchi varag'i vistseral, ikkinchisi parietal varaq deyiladi. Bu fastsiyaning vistseral varag'i bo'yindagi har bir a'zoni alohidadan o'rab, ularga kapsula hosil qiladi. Parietal varag'i esa bo'yin a'zolarini umumiy ravishda tashqaridan o'raydi va bo'yindagi yirik qon tomirlar-**a. carotis communis et v. jugularis internaga** qin hosil qiladi. Bo'yin ichki fastsiyasining vistseral va parietal varaqlari oralig'ida bo'shliq paydo bo'lib, bu bo'shliq bo'yin ichki a'zolarining old tomonida turadi. Xususan kekirdakning old tomonida, **spatium pretracheale** bor. Ushbu **spatium pretracheale** yog' kletchatkasi va limfatik tugunlardan tashqari qalqonsimon bezning siqilgan qismi, **isthmus glandulae thyroideini** qon tomirlar (**a. thyroidea ima et plexus thyroideus imar**) o'zida tutadi. Bu tuzilmalar traxeotomiya operatsiyasida shikastlanishi mumkin. **Spatium pretracheale** yuqori ko'ks oralig'iga davom etadi. Bo'yin ichki fastsiyasi bo'yin a'zolarining umumiy ravishda o'rab olib, bu a'zolardan oldinda va ularning yon tomonida, bir vaqtning o'zida bo'yinning til osti suyagidan pastda turgan muskullarining orqasida joylashadi.

5. Bo'yinning beshinchi fastsiyasi, umurtqa oldi fastsiyasi, **fascia prevertebralis**. Umurtqa pog'onasi bo'yin qismining old yuzasiga yopishib turgan umurtqa oldi va narvonsimon muskullarni qoplab, bo'yin umurtqalarining ko'ndalang o'simtalariga yopishib, bu muskullarga qin hosil qiladi. Umurtqa oldi fastsiyasi kallaning asosidan boshlanib, halqumning orqasida turadi. Pastga yo'nalib, orqa ko'ks oralig'iga tushadi va ko'krak ichki fastsiyasi, **fascia endothoracica**ga qo'shilib ketadi. Halqum va qizilo'ngachning ortida to'rtinchi va beshinchi fastsiyalar oralig'ida siyrak kletchatka bilan to'lgan tor yoriq bo'lib, **spatium retropharyngeale** bor.

Halqaro Parij nomenklaturasiga asosan bo'yin sohasida uchta fastsial plastinka mavjud:

1. Bo'yin fastsiyasining yuza plastinkasi, **lamina superficialis** V. N. Shevkunenko bo'yicha birinchi, **fascia colli superficialis**ga to'g'ri keladi.

2. Kekirdak oldi (pretraxéal) plastinkasi, so'lak bezlari, muskullar va traxeyadan oldindagi boshqa tuzilmalarni o'raydi, Shuning uchun pretraxéal fastsiya deyiladi va u V.N. Shevkunenko bo'yicha ikkinchi va uchinchi fastsiyaga to'g'ri keladi.

3. Umurtqa oldi plastinkasi, **lamina prevertebralis**, V.N. Shevkunenko bo'yicha beshinchi fastsiyaga mos keladi.

PNA bo'yicha **fascia endocervicalis** yoritilmagan.

Yuqorida bo'yin fastsiyalari bayonida fastsial bo'shliqlar ham bayon etilgan. Bundan tashqari bo'yin sohasida quyidagi fastsial bo'shliqlar bor.

Bo'yinning yon aponevrozlararo bo'shlig'i, **spatium interaponeuroticumcervicale laterale**, bo'yinning yon uchburchagida,

bo'yinning yuza fastsiyasi va umurtqa oldi fastsiyasi oralig'ida joylashgan. Bu bo'shliq ko'p miqdorda yog' kletchatkasi, qo'shuvchi to'qima, limfatik tugun, elka chigali, o'mrov o'sti qon tomirlarini o'zida jamlaydi. Bu bo'shliq pastdan qo'ltiq osti chuqurchasi kletchatkasi bilan tutashadi. Oldingi narvonsimon muskul vositasida ikkita muskullararo oraliqqa- narvonsimon muskul oldi bo'shliq, **spatium antescalenum** va narvonsimon muskullararo bo'shliq, **spatium interscalenum** ga bo'linadi. Narvonsimon muskul oldi bo'shlig'i oldindan **mm.sternohyoideus, sternothyroideus** bilan, orqadan **m. scalenus anterior** bilan chegaralanadi. Narvonsimon muskullar oralig'i oldingi va o'rta narvonsimon muskullar oralig'idir. U uchburchak shaklga ega bo'lib, undan o'mrov osti arteriyasi va elka chigali o'tadi.

Pastki jag' osti fastsial bo'shlig'i, **spatium submandibularis**, pastki jag' osti uchburchagida joylashgan. Lateral tomondan yuza plastinka bilan, medial tomondan bo'yin xususiy fastsiyasining chuqur varag'i bilan, yuqoridan pastki jag'ning tanasi bilan. O'zida pastki jag' osti so'lak bezini, limfatik tugunlar, yuz arteriyasi va venasini tutadi.

Quloq oldi fastsial bo'shlig'i, **spatium parotideum**, pastki jag' orti bo'shlig'ida joylashgan. Oldindan pastki jag'ning shohi, yuqoridan va orqadan chakka suyagi bilan, medial va lateral va pastki tomondanquloq oldi so'lak bezining fastsiyasi bilan chegaralangan. Bu bo'shliqda so'lak bezidan tashqari, yuz nervi, chakkaning yuza arteriyasi, pastki jag' orti vena va quloq - chakka nervi joylashadi.

Bosh va bo'yin muskullarining rivojlanishi

Bosh va bo'yin muskullari oyquloq yoylari mezenximasidan rivojlanadi. Birinchi oyquloq yoyining muskul zachatkasidan (mandibulyar) chaynov muskullari, ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasi, pastki jag' - til osti suyagi muskuli, yumshoq tanglayni taranglovchi muskul, nog'ora pardani taranglovchi muskul rivojlanadi. Bu barcha muskullar uch shohli nerv tomonidan innervatsiyalanadi. Ikkinchi vistseral yoyning zachatkasidan (xioid) mimika muskullari, bo'yinning teri osti muskuli, ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasi, bigizsimon o'siq - til osti suyagi muskuli rivojlanadi. Bu muskullar yuz nervi tomonidan innervatsiyalanadi.

III-IV oyquloq ravoqlarining muskul zachatkalaridan tanglay, halqum, hiqildoq va qizilo'ngachning yuqori qismi rivojlanadi. Bu muskullar til-halqum nervi va sayyor nerv tomonidan innervatsiyalanadi.

V-oyquloq yoyi muskul zachatkalaridan to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskuli va trapetsiyasimon muskul rivojlanadi. Ular qo'shimcha nerv orqali innervatsiyalanadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar:

1. Bo'yin muskullarini tasniflang
2. Bo'yinnig yuza muskullarini sanang

3. Bo'yinnig o'rta guruh muscullarini gapiring
4. Bo'yinning chuqur muscullarini gapiring
5. Bo'yin sohasidagi topografik uchburchaklarning ahamiyati
6. V.N. Shevkunenro bo'yicha bo'yin sohasida nechta fascia bor.
7. Parij anatomik nomemklaturasida bo'yinning qaysi fascialari bekgilangan

IV – BOB

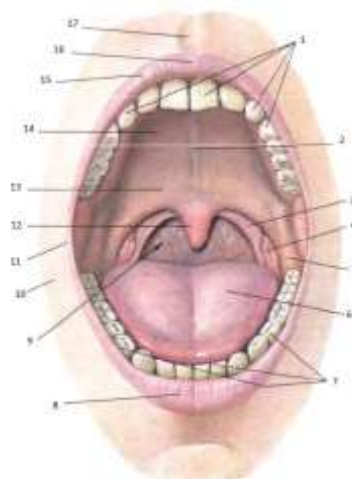
BOSH VA BO'YIN SOHASIDAGI HAZM A'ZOLARINING TUZILISHI

Og'iz bo'shlig'i:

Og'iz bo'shlig'i **cavitas oris** (yunoncha.stoma-Og'iz) (rasm.53), ikki qismdan iborat: Og'iz dahlizi, **vestibulum oris** xususiy Og'iz bo'shlig'i, **cavitas orispropria**ga bo'linadi. Old tomondan lablar va lunjlar bilan, orqa tomondan tishlar va milklar bilan chegaralanadigan yoriqsimon bo'shliq Og'iz dahlizi deyiladi. Og'iz yorig'i, **rima oris** orqali Og'iz dahlizi tashqariga ochiladi.

Lablar **labia oris**, Og'izning aylana muskuli **m.orbicularis oris**ni tashqi tomonidan teri, ichki tomonidan shilliq parda qoplanishidan hosil bo'ladi. Og'iz yorig'i burchagida lablar bitishma, **comissurae labiorum** vositasida bir biriga o'tadi. Lab terisi oraliq qism orqali shilliq pardaga o'tadi. Yuqori labda shilliq parda milkka (**gingive**) davom etadi va o'rta chiziqda yugancha **frenilum labii superioris**ni hosil qiladi. Pastki lab yuganchasi **frenilum labii inferioris** yaxshi ko'rinmaydi. Lunjlar, **buccae**, lablar singari tuzilishga ega, lekin **m.orbicularis oris**ning o'rniga lunj muskuli, **m.buccinator** joylashgan.

Og'izning xususiy bo'shlig'i, **savitas oris propria**, old va yon tomonidan tishlar bilan chegaralanib, halqumga kirish teshigigacha davom etadi. Og'iz bo'shlig'ining yuqori devorini qattiq tanglay va yumshoq tanglayning oldi qismini tashkil qiladi. Og'izning tubini Og'iz diafragmasi (**m.mylohyodeus** juft muskul) tashkil qilib, til bilan egallangan. Og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasi tilning ostki yuzasida til yuganchasi, **frenulum linguaeni** hosil qiladi. Uning ikki chetida ikkita, til va jag' osti so'lak bezlarining chiqaruv



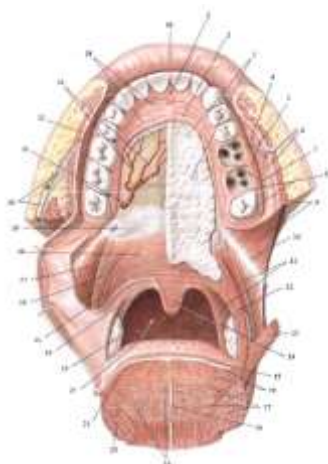
Rasm.53Og'iz bo'shlig'i

- 1.Arcus dentalis superior 2.Raphe palate 3.Arcus palatopharyngeus
- 4.Tonsilla palatina 5.Arcus palatoglossus 6.Dorsum linguae
- 7.Arcus dentaiis inferior 8.Labium inferius 9.Isthmus faucium 10.Bucca
- 11.Commissura labiorum 12.Uvula palatina 13.Palatium molle 14.Palatium durum 15.Labium superius
- 16.Tuberculum labii superioris 17.Philtrum

naychalari ochiladigan **coruncula sublingualis** bor. **Corincula sublingualis**dan yon tomonda til osti so‘lak bezi hisobiga til osti burmasi hosil bo‘ladi.

Tanglay

Tanglay **palatum**(rasm.54), ikki qismdan iborat. Uning oldingi 2/3 qismi suyak asosiga, **palatum osseum**ga ega. Bu – qattiq tangay, **palatum durum** deyiladi. Orqadagi 1/3 qismi yumshoq tanglay, **palatum molle** deyiladi. O‘rta chiziqda tanglayda chokraphe **palatini** ko‘rinadi. Chokning old uchlarida ko‘ndalang burmalari bor. Ushbu ko‘ndalang choklar individual xarakterga ega bo‘lib, o‘zining uzunligi, balandligi, burmalarning soni bilan turlicha. Burmalarning soni tanglay chokining ikki tomonida uchtadan oltitagacha. Bunda burmalarning barchalari qattiq tanglayning oldingi qismida guruxlanib joylashadi.



Rasm 54.Og‘iz bo‘shlig‘i tanglay bezlari tanglay muskillari

- 1.Papilla incisive 2.Tunica mucosa palati duri 3.Glandulae palatinae
- 4.Papilla parotideae 5.Margo gingivalis 6.Tunica mucosa buccae 7.Papilla gingivalis [interdentalis] 8.Sulcus gingivalis 9.M. buccinator 10.Raphe pterygomandibularis 11.M. palatopharyngeus 12.M. palatoglossus 13.M.styloglossus 14.M. uvulae 15.Aponeurosis linguae 16. M.longitudinalis superior 17.M.verticaiis linguae 18.Septum linguae 19.M.transversus linguae 20.M. longitudinalis inferior 21.M. longitudinalis superior 22.Isthmus faucium 23.Tonsilla palatina 24.Arcus palatoglossus 25.M. palatoglossus 26.M. palatopharyngeus 27.Pars buccopharyngea m. constrictoris pharyngis superioris 28.M. levator veli palatine 29.Tendo m. tensoris veli palatine 30.Ductus parotidei. 31.Foramen palatinum majus 32.M. buccinator. 33.A. palatina major 34.Plicae palatinae transversae 35.Labium superius

Agar ularning soni ko‘p bo‘lsa orqaroqda ham kuzatilishi mumkin. Qattiq tanglayning orqa qismi silliqroq, lekin qattiq tanglayning yumshoq tanglayga o‘tish joyida tanglay o‘rta chizig‘ining ikki tomonida ikkita yassi chuqurcha ko‘rinadi. Qattiq tanglay shilliq pardasi o‘rta chokka yaqin joylarda suyak usti pardasiga mahkam yopishgan. Tanglayning yon sohalarida, alveolyar o‘siqlarga o‘tish joylarida, ya‘ni milkka o‘tish joylarida suyakdan uzoqlashadi. Bu joylarda suyak usti pardasi bilan shilliq parda oralig‘ida siyrak tolali qo‘shuvchi to‘qima va tanglay so‘lak bezlari, **glandulae palatinae**ning asosiy massasi yotadi. Ularning chiqaruv yo‘llari shu sohaga ochiladi. Suyak tanglaydagi **foramen palatinum majus**dan o‘tadigan qattiq tanglayning asosiy qon tomir va nervlari milk yaqinida tanglayning lateral qismlarida o‘tadi. Ushbu tuzilmalarning barchasi suyak tanglayga nisbatan bir me‘yordagi egrilikni yuzaga keltiradi. Chunki bu sohada suyak tanglay alveolyar o‘siqqa deyarli to‘g‘ri burchak ostida o‘tadi.

Shu bilan birga qattiq tanglay shilliq pardasining harakatchanligiga turli xil sharoitlar yaratiladi. Shilliq parda tanglay choki yaqinida kam harakat, qattiq tanglay yon qismlarida ancha siljuvchan. Tanglay chuqur yoki boshqacha aytilganda baland yoki “Gotik” bo‘lsa, tanglay shilliq pardasining harakatchan qismlari tor va qon tomir va nervlari kontsentratsiyalashgan (bir joyga yig‘ilgan) holda alveolyar o‘siqqa yaqin joylashadi. Agar tanglay keng bo‘lsa, shilliq pardaning harakatchan zonalarini biroz kengayadi, tanglay so‘lak bezlarining zonalarini katta, qon tomir va nervlari keng tarqaladi. Shuning uchun ham ularning yirik poyalari (stvollari) tanglay chokigacha etib boradi. Albatta tanglay shilliq pardasining katta harakatchan zonalarini ta’kidlab, uni teng maydondagi shilliq parda bilan qiyoslash kerak. Chunki keng alveolyar yoyga ega gotik tanglay katta maydonga ega bo‘ladi. Shuning uchun suyak tanglayning kenglik va balandlik indekslari alohida o‘rganiladi. Shuningdek yuqori jag‘ning alveolyar kenglik indeksi ham shunday o‘rganiladi. Kalla suyagining barcha indekslari kichik raqamli ko‘rsatkichni 100 ga ko‘paytirib katta raqamli ko‘rsatkichga bo‘lish yo‘li bilan chiqariladi. Ya’ni $I = b * 100 / a$.

Yuqori jag‘ suyaklari alveolyar kenglik bo‘yicha:

Dolixouranik -indeksi 109,9 gacha

Mezouranik-indeksi 110 dan 114,9 gacha

Braxiuranik - indeksi 115 va undan yuqori

Tanglayning kengligi bo‘yicha:

Leptostafilik- indeksi- 79,9 gacha

Mezostafilik – indeksi 80 dan 84, 9 gacha

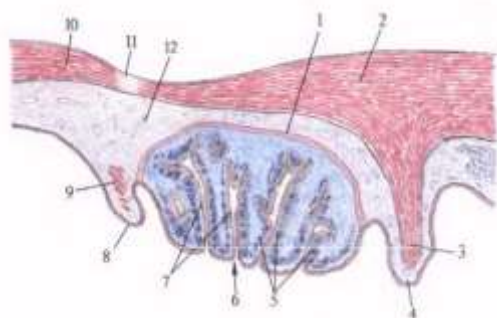
Braxistafilik – indeksi 85 va undan yuqori

Tanglay balandligi bo‘yicha :

Xamestafilik - indeksi 27, 9

Ortostafilik- indeksi 28 dan 39,9 gacha

Gipsistafilik – indeks 40 va undan yuqori



Rasm 55. Tanglay bodomcha bezi

1. capsula tonsillaris; 2. m. constrictor pharyngis; 3. m. palatopharyngeus; 4. arcus palatopharyngeus; 5. folliculi lymphatici; 6. fossula tonsillaris; 7. criptae tonsillares; 8. arcus palatoglossus; 9. m. palatoglossus; 10. m. buccinator; 11. raphe pterygomandibularis; 12. Bodomcha bez atrofidagi kletchatka

Yumshoq tanlay **palatum molle**, shilliq parda duplikaturasidan iborat bo‘lib, uning orasida muskullar bilan birga, bezlar va fibroz plastinka – tanglay aponevrozi joylashgan. Yumshoq tanglayning old tomoni qattiq tanglayga yopishgan bo‘lsa, orqa tomoni yumshoq tanglay chodiri, **velumpalatinum**, orqa va pastga osilib turadi. Uning o‘rta qismida tilcha,

uvula turadi. Yumshoq tanglay yon tomoniga yoylargadavom etadi. Ularning oldingisi, **arcus palatoglossus**, tilning yon tomoniga davom etsa, orqadagi yoy **arcus palatopharyngeus** halqumning yon devoriga davom etadi. Bu ikkala yoyning orasida chuqurcha paydo bo‘lib, chuqurchani tanglay bodomcha bezi **tonsilla palatina** egallagan(rasm.55). Har bir tanglay bodomcha bezi oval shaklidagi limfoid to‘qimadan iborat. Bodomcha (tanglay) bezi ikki yoyning pastki qismidagi **fossa tonsillar**isda yotadi. Tanglay bezining o‘lchamlari normada o‘rtacha vertikal o‘lchami- 20-25 mm, old-orqa o‘lchami- 15-20 mm, ko‘ndalang o‘lchami- 12-15 mm. Bezning yuzasi g‘adir-budir bo‘lib, yupqa fibroz kapsulasi bor. Yumshoq tanglay tarkibiga quyidagi muskullar kiradi:

1. Tanglay-halqum muskuli, **m.palatopharyngeus**, yumshoq tanglay va **hamulus pterygoideus**dan boshlanib, halqumga yo‘naladi (**arcus palatopharyngeus** tarkibida) va qalqonsimon tog‘ay orqa cheti bilan halqum devorida tugaydi.

Vazifasi: tanglay chodirini pastga tortadi, halqumni yuqoriga tortib qisqartiradi, yumshoq tanglayni halqumning orqa devoriga mahkamlaydi.

2. Tanglay-til muskuli, **m.palatoglossus** yumshoq tanglayning pastki yuzasidan boshlanib, **arcus palatoglossus**, tarkibida tilning yon yuzasiga borib tugaydi.

Vazifasi: tanglay chodirini pastga tortadi va tomoq teshigi torayadi.

3.Taglay chodirini ko‘taruvchi muskul, **m.levator veli palatini** kalla asosidan va Evstaxiy nayidan boshlanadi va yumshoq tanglayda tugaydi. Tanglay chodirini ko‘taradi.

4. Tanglay chodirini taranglochi muskul, **m.tensor veli palatini** Evstaxiy nayidan boshlanib vertikal tushib, **hamulus processus pterygoidei**ni aylanib medial tomonga yo‘naladi va yumshoq tanglay aponevrozida tugaydi.

5. Tilcha muskuli, **m.uvulae**, **spina nasalis** va yumshoq tanglay aponervrozidan boshlanib, tilchada tugaydi. Tilchani kaltaytiradi.

Og‘iz bo‘shlig‘ini xalqum bilan tutashtiruvchi teshik, tomoq teshigi, **fauces** deyiladi. Bu teshik yon tomondan **arcus palatoglossus**, yuqoridan yumshoq tanglay va pastdan tilning dorsal qismi bilan chegaralangan.

Takrorlach va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Og‘iz bo‘shlig‘i qanday vazifalarni bajaradi?
2. Og‘iz bo‘shlig‘ining qanday devorlari bor?
3. Lablarning tuzilishini gapiring
4. Lunjlarning tuzilishini gapiring
5. Tanglayning necha qismi bor?
6. Qattiq taglayning tuzilishi
7. Yumshoq tanglay qanday vazifalarni bajaradi?

8. Yumshoq tanglay muskullarini gapiring.

Tishlar

Tishlar, **dentis**(rasm.56), o'zining tashqi ko'rinishi va tuzilishi bilan tishlar suyakka o'xshaydi. Lekin suyakdan o'zining rivojlanishi, qattiqligi va zichligi bilan farq qiladi. Haqiqatan ham tishlar skelet suyaklaridan mustaqil ravishda shakllanadi. Aynan Og'iz bo'shlig'i shilliq pardasi hisobiga rivojlanadi. Og'iz bo'shlig'i shilliq pardasi bir necha rivojlanish bosqichlarini bosib o'tib, suyaklanishga uchraydi. Faqatgina shu shakldagina jag'larning suyak to'qimasi bilan aloqa qila oladi. Tish funktsional jihatdan suyakdan anchagina farq qiladi. Tishlarga na boylamlar, na paylar kelib yopishadi va ular muskullar yordamida harakatga kelmaydilar.

Shu nuqtai nazardan olib qaralganda tishlar faqatgina hazm a'zolari tizimiga dahldor mutlaqo original, noyob va mustaqil a'zo sifatida tan olinishi kerak. Tishlar hazm a'zolarining kirish teshigiga qo'yilgan va ovqat bo'lagini maydalashga mo'ljallangan shilliq pardaning modifikatsiyalashgan (mukammalashgan va funktsional jihatdan moslashgan) va suyaklangan so'rg'ichlaridir.

Tishlar o'zlarining eng sodda ko'rinishi bilan konus shakliga yaqin keladi. Konusning asosi (tish toji, **carona dentis**) Og'iz bo'shlig'iga qaragan. Uning uchi, tishning ildizi, **radix dentis** jag'ning alveolyar o'sig'iga kirib turadi. Agar tishlar oddiy shakldagi tishdan farq qiladigan murakkab tuzilishdagi tish bo'lsa, ya'ni tish toji bir necha do'mboqchalarga ega bo'lib, tish ildizi bir necha ildizchalarga bo'lingan bo'lsa, bunday shakldagi tishlarga birlamchi oddiy konus shaklidagi tishning differentsiallasuv natijasidagi murakkablashuvi deb qaralishi lozim. Ikkinchi tomondan esa bir necha oddiy tishlarning bir-biri bilan bitishib ketishi natijasida yuzaga kelgan tuzilma deb qaralishi lozim.

Tishlar o'zlariga xos shakli va ko'rinishi, tuzilishi bilan inson organizmidagi boshqa a'zolaridan ajralib turadi. Tishlar tuzilishda o'zaro ko'p umumiy ko'rinishga ega, ularning shaklidan kelib chiqib avvalo asosiy belgilariga tayangan holda alohida guruxlarga ajratish mumkin; so'ngra har bir tishdagi individual xususiyatidan kelib chiqib quyidagilar: birinchidan - tishning qaysi jag'ga mansubligi, ikkinchidan – shu jag' tish qatoridagi egallagan o'rni, ya'ni 1-chi, 2-chi yoki 3-chi va h.k., uchinchidan-tishning tish qatorini ikki simmetrik bo'lakka bo'luvchi tekislikka nisbatan holatini

aniqlash imkonini beradi. Boshqacha qilib aytganda, ko‘rilayotgan tish jag‘ning o‘ng tomoniga yoki chap tomoniga mansub ekanligini aniqlash imkoni tug‘iladi.

Tashqi ko‘rinishiga ko‘ra tishlar turli shaklga ega va oddiy yoki bir ildizli va murakkab yoki ko‘p ildizli tishlarga, tish tojining shakliga ko‘ra kurak tishlar, **dentis incisivi**, qoziq tishlar, **dentis canini**, qichik oziq tishlar, **dentis premolares**, katta oziq tishlar, **dentis molares** farqlanadi.

Kurak tishlar toji oddiy tuzilishga ega va pona yoki iskana shaklida bo‘lib, qattiq ovqat bo‘lagini tishlab kesib olishga moslashgan. Kurak tishlar odatda kemiruvchilarda yaxshi rivojlangan.

Qoziq tishlarning toji konus shaklida va ovqat bo‘lagini yirtib uzib olishga moslashgan. Qoziq tishlar yirtqich hayvonlarda yaxshi takomil topgan.

Oziq tishlar toji kubsimon shaklda bo‘lib, ovqat bo‘lagini parchalash va maydalashga mo‘ljallangan. Bu tishlar kavsh qaytaruvchi hayvonlarda yaxshi takomil topgan.

Insonda hayvonlardan farqli o‘laroq barcha shakldagi tishlar bir xil darajada yaxshi takomil topgan. Ba‘zi hayvonlarda esa ba‘zi bir gurux tishlar umuman bo‘lmaydi.

Tishlar tojlarining shaklidan tashqari, tosh tojidagi chaynov yuzasining xususiyatiga qarab ham to‘rt guruxga bo‘linadi: ingichka kesuvchi qirrali tishlar - kurak tishlar, **dentis incisive**, tojida bir dona o‘tkirlashgan bo‘rtig‘i bor tishlar – yoki bir do‘mboqchali tishlar- **dentis cuspidati**, tojida ikki do‘mboqcha mavjud tishlar - **dentis bicuspidati**, tojida ikki qator do‘mboqchalari mavjud tishlar yoki ko‘p do‘mboqchali tishlar - **dentis multicuspidati**larga bo‘linadi.

Nihoyat, Og‘iz bo‘shlig‘ida joylashuviga asoslanib, oldingi yoki frontal tishlar- **dentis anteriores**, va lunj tomondagi yoki orqadagi tishlar-**dentis posteriores**larga bo‘linadi.

Oldingi tishlar deb Og‘iz ochilganda ko‘rinadigan tishlarni, (misol: inson kulganda) aytiladi. Bu guruxga kurak va qoziq tishlar kiradi. Qoziq tishlar old va orqa gurux tishlar chegarasida joylashgani tufayli - burchakdagi tishlar – **dentis angulares** deb ham ataladi. Oldingi tishlarga oddiy tish toji va yakka tish ildizi xosdir. Orqa yoki lunj tish guruxlari kichik va katta lunj tishlariga - **dentis buccales minores et majores**larga bo‘linadi. Bu tishlarning toji murakkab, ko‘p do‘mboqli bo‘lib, ildizlari ham 2 yoki undan ortiqdir.

Shunday qilib, tishlar tish tojining shakli, chaynov yuzasining ko‘rinishi va Og‘iz bo‘shlig‘idagi joylashuviga ko‘ra tishlar quyidagicha nomlanadilar:

Kurak tishlar - **incisores, dentis incisivi**

Qoziq tishlar - **canini, dentes cuspidati s. angulares**

Kichik oziq tishlar - **premolaes, dentes bicuspidati, d.buccales minores**

Katta oziq tishlar - **molaes,dentes multicuspidati,d.buccales majores**

Tishlarning soni

Inson hayoti davomida tishlar ikki marta almashadi. Birinchi yorib chiqqan tishlar vaqtinchalik tishlar, bu tishlar emizikli davrdan 7 yoshgacha boʻlgan bolalar tishlaridir.7 yoshdan toki 25 yoshgacha esa doimiy tishlar yorib chiqadi va bir umrga qolib ketadi. Shuning uchun bu tishlarni doimiy tishlar deyiladi.

Sut tishlar va doimiy tishlarning soni bir xil emas: sut tishlarning umumiy soni 20 ta, har bir jagʻda 10 tadan. Doimiy tishlarning soni esa 32ta, har bir jagʻda 16 tadan. Sut tishlar tarkibiga 4 kurak tish, 2 ta qoziq tish va 4 ta oziq tishlar kiradi. Doimiy tishlar esa har bir jagʻda 4 ta kurak tishlar, 2 ta qoziq tish, 4 ta kichik oziq tishlar va 6 ta katta oziq tishlardan tashkil topadi.

Sut tishlar va doimiy tishlarni oʻzaro taqqoslaganda, sut tishlar qatorida kichik qoziq tishlar mavjud emas va sut tishlar qatoridagi 8 ta oziq tish esa doimiy tishlar qatoridagi kichik oziq tishlarning darakchisi hisoblanadi.

Tishlarning holati va guruxlarini hisobga olgan holda ular quyidagi koʻrinishga ega boʻladi:

Sut tishlar

2	1	2	2	1	2
2	1	2	2	1	2

Doimiy tishlar

3	2	1	2	2	1	2	3
3	2	1	2	2	1	2	3

Amalda yuqori va pastki jagʻlardagi tishlar shakliga koʻra simmetrik joylashuviga koʻra, yaqqol koʻrinishini taʼminlash uchun faqatgina bir tomondagi tishlarni belgilash qabul qilingan va aynan chap tomonniki belgilanib, tishning shakliga koʻra nomi yozilmaydi va belgilangan raqamlarning birinchisi kurak tishlar, ikkinchisi qoziq tishlar, uchinchisi kichik oziq tishlar va toʻrtinchisi esa katta oziq tishlarni anglatadi. Yuqorida koʻrsatilganday yuqori jaqqa tegishli tishlar gorizonta chiziqning yuqori qismi, pastki jaqqa tegishli tishlar gorizonta chiziqning pastki qismini

egallaydi. O'ng tomondagi raqamlarni chap tomondagi raqamlar bilan uyg'unlashtirish butun jag'dagi tishlar soni va joylashuv tartibini anglatadi. Yuqori va pastki jag'dagi tishlar soni umumlashganda sub'ektning umumiy tishlari soni chiqadi.

Tishlarning umumiy tuzilishi

Tashqaridan qaraganda har qanday odam tishining ikki qismi milk va tish toji **carona dentis** ko'rinadi. Tishlarning jag'lar alveolyar o'siqlarigi kirib turgan, ya'ni ko'rinmaydigan qismi tishning ildizi, **radix dentis**, uning o'tkirlashgan uchi esa ildizning uchi, **apex radicis dentis** deyiladi. Har qanday tishning toji va ildizi orlalg'ida tishning bo'yinchasi, **cervix dentis** mavjud. Tishning bo'yinchasi sohasidagi ko'ndalang aylanasi juda sust ko'rinadi va tish shifokori amaliyotida, tish sug'urishda ombirning mahkam tishlatishda ahamiyat kasb etadi.

Tish tarkibi 3 xil modda – dentin - **dentinum**, emal - **enamelum**, tsement- **cementum**dan iborat. Ushbu to'qimalar bir xil joylashmagan. Dentin eng chuqur joylashgan bo'lib, tishning asosiy massasini tashkil qiladi. Emal moddasi tish tojini tashqi tomondan qoplasa, tsement moddasi tish ildizini tashqi tomondan qoplab turadi. Tish mutloq zich tuzilma hisoblanmaydi. Uning ichida tishning tashqi tuzilishiga mos keluvchi bo'shlig'i bo'lib, tish tojiga to'g'ri keladigan kengroq qismi tishning bo'shlig'i, **cavitas dentis** deyilsa, u sekin-asta ildiz tomon yo'nalib, tish ildizining kanali, **canalis radicis dentis**ga davom etadi va tish ildizining uchida **foramen apicis radicis** bilan tugaydi. Tish toji oddiy tuzilishga ega tishlarda tish ildizi kanali yakka holda, ko'p ildizli tishlarda ko'p hollarda har bir ildiz alohida kanaliga ega bo'ladi. Matseratsiyaga uchragan tish bo'shlig'i havo bilan to'lgan, tirik odam tish bo'shlig'i nozik tolali qo'shuvchi to'qima bilan to'lgan bo'lib, uning tarkibida juda mayda qon tomir va nervlar joylashgan. Ularni umumiy ravishda tish mag'zi, **pulpa dentis** deyiladi.

Umuman olganda, tishlarning uzunligi o'rtacha 2-2,5 sm ni tashkil qiladi. Boshqa tishlarga nisbatan qoziq tishlar uzunroq va ularning uzunligi 2,5- 3 sm ni tashkil qiladi. Barcha tishlarning toji deyarli bir xil balandlikka ega. Faqatgina qoziq tishlar biroz balandroq. Tishlar inson jag'ida deyarli vertikal joylashgan. Ular bir biriga shunday zich yopishib joylashganki, ular oralig'i deyarli ko'rinmaydi. Tish tojining 5 ta yuzasi farq qilinadi. Ulardan uchtasi erkin yuzalar, ikkita yuzasi esa qo'shni tishlarga qaragan. Tish toji yuzalari a'zolariga tegib turishiga qarab nomlanadi. Shuni nazarga olgan holda oldingi tishlar orqa tomondagi tishlarga nisbatan boshqacharoq nomlar bilan nomlanadi. Oldingi tomonda turgan tishlarning lablarga qaragan yuzalari – lab yuzalari, **facies labilis**, orqadagi tishlarning bir xil yuzalari esa, lunj yuzalari - **facies buccalis** deyiladi. Tish tojining qarama-qarshi tomondagi

yuzalari barcha tishlarniki til yuzalari deyiladi (hozirgi vaqtda pastki tish qatoridagi tishlarning bu yuzalari tilga qaragan yuza deyilsa, yuqori qatorniki tanglay yuzalari deyiladi). Ustki va pastki jag'dagi oldingi tishlarning bir-biriga tegadigan yuzalari, **facies occlusialis**, orqa tishlarning bir-biriga tegadigan yuzalari, **facies massetericus** deyiladi. Ikkita tish tojining bir biriga tegadigan yuzalari, **facies contactus seu facies appoximalis** (kontakt yoki approksimal yuzalar) deyilib, ularning oldinga qaragani medial, yoki mezial yuza, tish tojining orqa yuzasi esa distal yuza deyiladi. Tish qatorlaridagi oxirgi tishlar (8 – tish) ning orqa yuzasi kontakt yuza deyilmaydi. Chunkibu yuza pastki jag'ning shohi tomonga qaragan va erkin yuza hisoblanadi.

Tashqi tomondan qaraganda murakkab ko'ringan tish yuzalarining bunday nomlanishi, ayni vaqtda juda sodda ko'rinish kasb etadi. Agar barcha tishlarning tilga qaragan yuzalari bir xil nomlanishini inobatga oladigan bo'lsak, qolgan yuzalarning nomlanishi, tishlarni ikki guruxga guruxlanishi bilan uzviy bog'liqdir. Shunday qilib, old tomondagi tishlarda bitta kesuvchi qirra va 4 ta yuza: labga qaragan, tilga qaragan, medial va distal yuzalari bor. Orqa tomondagi tishlarda 5 yuza: chaynov, lunj tomondagi, til tomondagiva oldingi, orqa yuzalari mavjud.

Tishlarni jag' suyaklarida yoy shaklini hosil qilib joylashuvi bilan bog'liq holda, har bir tishning labga qaragan oldingi yuzasi birinchidan, joylashgani tilga qaragan yuzasidan kengroq, ikkinchidan va shu sababga ko'ra tishning labga qaragan yuzasining medial qismi ko'ndalang yo'nalishda ko'rilganda lateral qismidan bo'rtiqroq. Tishning labga qaragan yuzasining egrilik darajasini bilish tishning o'ng yoki chap tomonga mansubligini aniq belgilash imkonini beradi. Buni aniqlash uchun har bir olingan tishning lab yuzasidagi eng bo'rtiq yuzasi o'rta chiziqqa qarab turishi kerak.

Bu belgi shu darajada xususiyatlik va doimiyki, uni ilmda egrilik belgisi deyiladi (Muhlreiter).

Ikkinchi tish shaklining juda muhim jihatlardan biri tish ildizining yo'nalishi hisoblanib, alohida bitta tish misolida shu bilan o'z ifodasini topadiki, bunda tish tojining bo'ylama o'qi bilan shu tish ildizining bo'ylama o'qi mos kelmaydi. Ular orasida ma'lum burchak hosil bo'ladiki, bu burchak tish qaysi tomondan olingan bo'lsa, burchak shu tomonga ochilgan holda turadi. Tish tojining shu tishdan orqada turgan tishga nisbatan egrilanib joylashuvi, tishning qaysi tomonga mansubligini aniqlashda muhim xususiyat hisoblanadi va tish ildizining egrilik belgisi deyiladi (Muhlreiter).

Ustki va pastki jag'lardagi bir xil tishlar, bir biridan farq qiladi. Bu farqlarni ko'rsatish uchun har bir tishning o'z xususiyatlarini birma bir ko'rib, bayon etish lozim.

Tish tojining egriligi va tish ildizining egrilik belgilaridan tishning o'ng yoki chap tomonga mansubligini aniqlash mumkin. Har bir alohida tishning o'z xususiyatlarini bilgan holda qo'limizdagi bitta tishning qaysi tish ekanligini sud tibbiy ekspertizisida aniqlash mumkin. Va bu qaysi tish?, Bu tish qaysi tishlar guruxiga kiradi?, Yuqori yoki pastki tishmi?, Joylashuviga qarab qaysi tish?, qaysi tomondan olingan ushbu tish kabi savollarga javob topiladi.

Doimiy tishlarning xususiy tahlili

Kurak tishlar

Kurak tishlar, **dentis incisivi**, insonning har bir jag'ida 4 tadan kurak tish mavjud. Har bir jag'da esa ikkita medial va ikkita lateral kurak tishlar mavjud. Medial kurak tishlar o'rta chiziqning ikki yonida joylashadi. Bunda ular o'zlarining medial yuzalari bilan o'zaro tegib turadi. Tishning yon, lateral yuzalari esa nomiga ko'ra yon tomonda joylashgan.

Kurak tishlarning toji pona yoki iskana shaklida. Uning labga qaragan yuzasi bo'rtiq va tilga qaragan yuzasi botiq shaklda. Tishning ikki yon tomonidagi kontakt yuzalari uchburchak shaklda bo'lib, uchburchakning uchi tishning kesuvchi qirrasiga, asosi esa milkka qaragan. Tish tojining kesuvchi qirrasida tojning asosidan kengroq. Ishqalanib eyilib ketmagan tish tojining qirrasida uchta kichik tishchalar ko'rinadi. Kurak tishlarning ildizlari konussimon shaklda va pastki kurak tishlarniki yaxshiroq ko'rinadi. Tish ildizi ikki yon tomondan biroz siqilgan va shuning uchun ildizning ko'ndalang kesimida oval shaklda ko'rinadi. shaklning oavlligi lab tomonda yaxshiroq ko'rinadi.



Rasm 56. Tishlar

A,Б yuqori va pastki medial doimiy kurak tishlar 2-yuqori va pastki lateral doimiy kurak tishlar, 3- yuqori va pastki qoziq tishlar, 4- yuqori va pastki doimiy birinchi kichik oziq tishlar, 5- yuqori va pastki doimiy ikkinchi kichik oziq tishlar, 6- yuqori va pastki birinchi doimiy katta oziq tishlar. 7- yuqori va pastki ikkinchi doimiy oziq tishlar, 8- yuqori va pastki aql tishlar.

Tish tojining ildiz o‘tishi yaxshi ko‘rinmaydi. Tishning ikkala kontakt yuzalaridagi emalning erkin cheti milk tomonga botiq, lab va til tomondagi yuzalarida aksincha bo‘rtiqroq. Tish tojining medial va lateral kontakt yuzalari ochilib turmaydi, balki tish ildizi yo‘nalishida konvergensiyalanadi (o‘zaro yaqinlashadi). Shuninguchun ikki kurak tish oralig‘ida V –shaklidagi yoriq yuzaga keladi. Bu yoriq har bir sub‘ektning o‘ziga xos belgisi sifatida turlicha darajada bo‘ladi. Ba‘zan shunday holatlar uchraydiki, tish tojining lab yuzasi deyarli kvadrat shaklida. Tabiiyki, bunday hollarda ushbu oraliq vertikal yoriq shaklida ko‘rinadi. Ushbu tishlar oralig‘idagi yoriq agar tish tojining kesuvchi qirrasi keng bo‘lib, tish bo‘yinchasi tor bo‘lganda uchburchak shaklida, tish bo‘yni bilan tishning kesuvchi qirrasi bir xil kenglikka ega bo‘lsa, vertikal yoriq shaklida ko‘rinadi. Kurak tishlarning til yuzasi Kurak tishlarning tilga qaragan yuzasi notekis-botiq bo‘lib, bu holat yuzaning ikki yon cheti bo‘ylab emalning valik shaklidagi qalinlashuvi ko‘zga yaqqol ko‘rinadi. Ikkala valik tish ildizi sohasiga kelganda bir biri bilan qo‘shilib kichikroq bo‘rtiqni hosil qiladi. Bu bo‘rtiq belbog‘ shaklida tish toji asosini til tomondan o‘rab oladi va uni belbog‘, **cingulum** deyiladi. Belbog‘ ko‘p holatlarda o‘tmas do‘mboqcha shaklida bo‘ladi va bu do‘mboqcha ba‘zan bir yoki bir necha bo‘ylama egatchalar bilan kichikroq do‘mboqchalarga bo‘linib turadi. Shunday tarnovchalardan birining o‘tmas uchi kichkina chuqurchaga (**foveola dentalis**) ochiladi. Xuddi shu chuqurcha sharoit tug‘ilganda kariesga boshlang‘ich nuqta bo‘lib hizmat qilishi mumkin.

Tishning eng qalin joyi tish tojining asosida lab tomondan til yoʻnalishida boʻlib, shu joydan tishning oʻlchamlari tishning kesuvchi qirrasiga va ildizi uchi yoʻnalishida kichiklasha boshlaydi. Barcha kurak tishlar bir ildizlidir.

Yuqori oʻrta (medial)kurak tishlar

Medial kurak tishlar lateral kurak tishlardan katta va uning toji boshqa kurak tishlar tojiga nisbatan ham kengroq.

Tishning oʻlchamlari: tish tojining balandligi -7,5 mm (7-10), tish ildizining uzunligi -14,5 mm (11-19 mm). Butun tishning uzunligi - 23 mm ga yaqin (19-27 mm). Tish tojining labga qaragan yuzasi ikki yon qirrasiga deyarli parallel choʻziq toʻrtburchakka oʻxshaydi. Ushbu toʻrtburchakning tishning kesuvchi qirrasiga toʻgʻri keladigan tomoni toʻgʻri chiziqli, uning qarama-qarshi tomoni yaʼni milkka qaragan tomoni esa milkka qarab boʻrtiq shaklda. Toʻrtburchakning medial tomoni lateral tomoniga nisbatan uzunroq. Medial va lateral tomonlar tish boʻyni tomon yoʻnalib oʻzaro konvergensiyalanadi (yaqinlashadi). Toʻrtburchakning labga qaragan yuzasi boʻylama yoʻnalishda biroz boʻrtiq. Koʻndalang yoʻnalishda esa boʻrtiqligi koʻproq koʻrinadi. Baʼzan yaxshi rivojlangan tishlarda tish toji balandligining yarmidan boshlanadigan ikkita sayozgina boʻylama egatcha koʻrinib, egatchalar tish tojining kesuvchi qirrasigacha davom etadi. Tish tojining tilga qaragan yuzasi labga qaragan yuzasidan torroq va uchburchak shaklida. Bu uchburchak doira shakliga yaqin yuqori choʻqqisi bilan milkka qaragan. Ushbu yuza koʻndalang yoʻnalishda deyarli botiqroq yoki tep-tekis. Boʻylama yoʻnalishda esa bu botiqlik yaqqol koʻrinadi. Uchburchak yuzaning ikki tomonida tizimcha yoki valik shaklida emal burmachalar mavjud va ular tish toji asosida yaqqol koʻrinadigan qalinlashmani, yaʼni **tuberculum dentale**ni xosil qiladi. Tishning til yuzasidagi botiqlik darajasi, emal valik (devor)larning rivojlanish darajasi va doʻmboqning kattaligi har bir subʼekt uchun oʻzgacha va turli variantlarda boʻladi. Til yuzadagi doʻmboqcha shu darajada yaqqol koʻrinadiki (14%), uni til doʻmboqchasi deb ham ataladi. Bu doʻmboqchada kichkina chuqurcha mavjud, yoki boʻylama egatcha uni ikkita doʻmboqchaga boʻlib turadi. Tishlarning kontakt yuzalari, **facies contactus**, tish tojining kesuvchi qirrasida yuqoriga tish tojining asosi tomon kattalasha boradi va V-shaklidagi yuza hosil boʻladi. Uchburchak shakldagi yuza osilib turmaydi, balki tishning boʻyni yoʻnalishida oʻzaro yaqinlashadi. Medial kontakt yuza lateral kontakt yuzadan uzunroq va kesuvchi qirraga deyarli toʻgʻri burchak ostida oʻtadi. Lateral yuza esa biroz boʻrtiqlashadi.

Yuqori medial kurak tishning ildizi toʻgʻri va kam holatlarda egilgan boʻladi. Bu ildizning shakli taxminan burchaklari yoʻqola boʻshlagan toʻrtburchakli piramidaga oʻxshaydi. Uning uchun piramidaning yuzalari

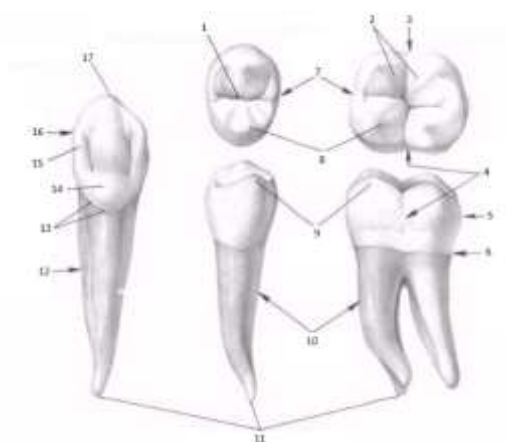
keskin chegarasiz bir biriga o'tadi. Tish ildizining lateral yuzasi medial yuzasidan ko'ra bo'rtiqroq. Bunda sayozgina bo'ylama egatcha bo'lishi mumkin.

O'ng va chap tomondagi medial kurak tishlarning o'zaro farqlari katta:

1. Tish toji egrilik belgisi - tish tojining labga qaragan yuzasining medial qismi lateral qismidan bo'rtiqroq.

2. Tish toji burchagi belgisi- tish toji medial yuzasi kesuvchi qirraga o'tayotganida to'g'ri burchak hosil bo'ladi. Lateral burchak esa doira shakliga yaqin keladi.

3. Tish ildizi belgisi –tish ildizining uchi tish sug'irib olingan tomonga yo'nalgan.



Rasm 57. Tishlar

1. Crista transversalis 2. Cristae triangulares 3. Facies vestibularis 4. Facies lingualis 5. Corona dentis
6. Cervix dentis 7. Facies contactus 8. Apex cuspidis
9. Cuspis dentis 10. Radix dentis 11. Apex radialis dentis 12. Radix dentis 13. Cingulum 14. Tuberculum dentis 15. Crista marginalis 16. Corona dentis 17. Apex cuspidis

Yuqori lateral kurak tishlar

Yuqori lateral kurak tishlar medial kurak tishlardan kichikroq.

Tish o'lchamlari: tish toji balandligi – 8 mm (7-10mm), tish toji kengligi – 6 mm, tish ildizi uzunligi 14,7 mm (10-19 mm), tishning umumiy uzunligi - 20,4 mm (18-30 mm).

Lateral kurak tishning labga qaragan yuzasi har xil yo'nalishlarda bo'rtiq va taxminan to'rt burchak shaklida (rasm.57) Bu to'rtburchakning yon tomonlari parallel emas. Tish toji balandligining yarmidan tish tojining uchiga yaqinlashadilar (konvergensiylashadi). Ularning kesuvchi qirra bilan kesishgan joyida yumaloqroq burchak hosil bo'ladi. Bunda lateral burchakda medial burchakka nisbatan yumaloqlanish kuchliroq. Xuddi shu sababga ko'ra lateral kurak tishlarning kesuvchi qirrasida juda kichik va qo'shni tishlarqoziq tishlarga o'xshab ketadi. Lekin lab tomondagi yuzasining yon tomoni medial kurak tishlar kabi yo'nalishda bo'lib, shundagina medial kurak tishlar medial kurak tishlarga o'xshaydi.

Tishning tilga qaragan yuzasi, uchburchak shaklida; bu yuzaning botiqlik darajasi juda past. Emal valiklari esa medial tishlar valiklariga

nisbatan yaxshiroq ko‘rinadi. Shuning uchun ham tish toji asosida yuzaga keladigan tish do‘mboqchaci - **tuberculum dentale** medial kurak tishlarnikiga nisbatan kamroq ajralib turadi va uning o‘rnida faqat ba‘zan kichik tepalik ko‘rinadi. Ko‘p hollarda esa chuqurcha ko‘rinadi.

Yuqori lateral kurak tishlar tishning shakli va o‘lchami jihatidan juda ko‘p variantlarga ega: bir holatda kesuvchi qirraning lateral burchagi medial kurak tishlar singari juda oz darajada yumaloqlashadi. Ba‘zan esa juda keskin yumaloqlashadiki, xuddi qoziq tish tojining shakliga o‘xshab ketadi.

Tish shaklining variatsiyalarida tish ildizi ham ishtiroq etadi. Tish ildizining o‘qi tish tojining o‘qiga mos keladi. Boshqa bir holatda ular oralig‘ida burchak hosil bo‘ladi. Burchakning kattaligi 30° gacha bo‘lishi mumkin. Ba‘zan esa lateral kurak tishlar juda kichik bo‘ladiki, Og‘iz berkitilganda bu tish pastki jag‘dagi bir xil tishga tegmay qoladi. Nihoyat lateral kurak tishlar o‘ng va chap tomonda ham umuman bo‘lmasligi mumkin. Yuqori lateral kurak tishlarning ildizi medial kurak tish ildizidan kalta va ikki tomoni qisilgan. Bu qisilish bir bo‘lmasdan lateral tomon medial tomonga nisbatan bo‘rtiqroq. Tish ildizi ko‘p hollarda to‘g‘ri, kam hollarda egri. Ildizning ko‘ndalang kesimi oval shaklida. Lateral kurak tishlarning qaysi tomonga mansubligi yuqorida aytilgan belgilar asosida aniqlanadi.

Pastki kurak tishlar

Pastki kurak tishlar ikkala jag‘dagi tishlar orasida eng kichigi hisoblanadi. Umuman olganda ular yuqori kurak tishlarga o‘xshadi va ulardan anchagina kichikroq. Pastki kurak tishlar o‘lchamlari quyidagi jadvalda keltiriladi:

Tishning nomi	Tish toji balandligi	Tish toji kengligi	Tish ildizi uzunligi	Tishning umumiy uzunligi
Pastki medial kurak tish	7 mm (5-9 mm)	5 mm	14,5 mm. (9-17 mm)	20,7 mm (17-25 mm)
Pastki lateral kurak tish	7 mm (4-10mm)	6mm	14 mm (12-18mm)	20mm (19-26mm)

Pastki kurak tishlarning labga qaragan yuzasi, uzun to‘rtburchak shaklida bo‘lib, biroz bo‘rtiq yoki yassi. Bu yuza yuqori qismida ikkita bo‘ylama yo‘nalgan nishab egatchasi bor. Tish yorib chiqqach deyarli ko‘rinmay qoladi.

Tishning tilga qaragan yuzasi uzunchoq uchburchak va yuqoridan pastga qarab ancha botiq. Ko‘ndalang yo‘nalishda esa biroz botiq xolos. Tishning bu yuzasida tishning ikki chekkasida emal valiklari ko‘rinmaydi va shuning uchun **tuberculum dentale** juda kichik. Tishning medial kontakt

yuzasi deyarli vertikal, lateral kontakt yuzasi esa, ayniqsa lateral kurak tishda tishning bo‘ylama o‘qiga nisbatan biroz og‘ish ko‘rinadi.

Tishning kesuvchi qirrasini to‘g‘ri chiziq, medial pastki kurak tishda esa kesuvchi qirra kontakt yuzasiga deyarli to‘g‘ri burchak ostida o‘tadi. Lateral kurak tishda esa kesuvchi qirraning lateral chekkasi biroz yumaloqlashgan yoki bo‘lmasa juda o‘tkir va tishcha shaklida qo‘shni qoziq tish tomon cho‘zilgan. Agar pastki kurak tishlarning toji tish bo‘yinchasi sohasida ikki tomondan qisilganini hisobga olinsa, ularning ildizlari juda ingichka va to‘g‘ri. Lateral pastki kurak tishniki esa biroz egriroq. Tish ildizi bo‘ylab doimo kichik egatcha mavjud. Bu egatcha ildizning lateral yuzasida yaxshiroq ko‘rinadi. Ildizning ko‘ndalang kesimida ildiz ikki yoni biroz qisilgan oval shaklida ko‘rinadi.

Pastki medial kurak tishlarning diqqatga sazovor alohida belgilari yo‘qligi tufayli, olingan tish qaysi tomonga mansubligini aniqlash ham mushkul. Juda zarur bo‘lganda tish ildizining yon yuzasidagi egatchadan foydalanish mumkin, zero lateral pastki kurak tish ildizining yon yuzasidagi bo‘ylama egatcha nisbatan chuqurroq. Yana shuni ham nazarda tutish lozimki, medial pastki kurak tishlar ildizining uchi ilmoq shaklida qarama qarshi tomondagi bir xil tishga egilgan. Pastki lateral kurak tishlarda esa tish ildizi burchak belgisi va egrilik belgisi yaqqol ko‘rinadi. Shuning uchun o‘ng va chap pastki lateral kurak tishlarning bir biridan farqlash osonroq.

Qoziq tishlar

Qoziq tishlar, **dentis canini** har bir jag‘da ikkitadan. Ular bir ildizli tishlar orasida eng kattasi va mustaxkami bo‘libgina qolmay, barcha tishlardan eng uzunidir. Ularning toji boshqa tishlar tojidan balandroq va tish ildizi ham eng uzun ildizdir. Qoziq tishlar kurak tishlardan lateral joylashib, boshqa barcha tishlar hosil qilgan chiziqqa nisbatan lablar tomonga biroz chiqib turadi. Qoziq tishlarning toji nisbatan yo‘g‘on va noto‘g‘ri konus shakliga ega. Chunki tish bo‘yinchasidan boshlab tish toji balandligining yarmigacha sekin asta kattalasha boradi, so‘ngra keskin kichiklashadi. Shuning uchun tishning cho‘qqisida kichik o‘tkir qirra xosil bo‘ladi. Tish tojining asosida, tishning tilga qaragan yuzasida kattagina do‘ng - **tuberculum dentale** bo‘lib, undan tish cho‘qqisigacha kichik bir valik tortilgan. Bu valikning ikki tomonidan nishab chuqurchalar paydo bo‘ladi. Qoziq tishlar ildizi yakka. Ikki yondan biroz siqilgan va bo‘ylama egatchalari bor.

Yuqori qoziq tishlar

Yuqori qoziq tishlarning toji juda massiv (katta). O‘z balandligining yarmigacha sekin asta yo‘g‘onlasha boradi. Keyin tish tojining kesuvchi

qirrasiga tomon keskin torayadi va tish bo'ylama o'qida yotgan o'tkirlangan do'mboqchada tugaydi. Tishning massivligi va baquvvatligiga yana shunday bir omil sabab bo'ladiki, bu omil tish tojining lab tomondan til tomonga olingan o'lchami shuncha kattaki, bunday katta o'lcham boshqa bir ildizli tishda kuzatilmaydi. Yuqori qoziq tishlar pastki qoziq tishlarga nisbatan keng va tashqariga ko'proq chiqib turadi.

Yuqori qoziq tishlarning o'lchamlari: tish toji balandligi - 9 mm (7-10 mm), tish toji kengligi - 7 mm., tish ildizi uzunligi - 18 mm (15-20 mm), tishning umumiy uzunligi - 27 mm ga yaqin (23-30 mm).

Tishning kesuvchi qirrasida uchburchak shaklda va u uchta tishcha - ikki chekkadagi va bitta o'rtadagi tishcha bilan chegaralangan bo'lib, o'rtadagi tishcha aniq ko'zga tashlanib turadi va tish tojining eng o'tkir qismi hisoblanadi. Aytib o'tilgan tishchalar oralig'idagi kesuvchi qirralarning medial tomondagisi kaltaroq, lateral tomondagisi uzunroq. Ulardan medial qirra tish o'qi bilan katta burchak hosil qiladi. Shuning uchun ham gorizontalroq yotadi. Lateral qirrasida tarnov ko'rinishida va tish o'qi bilan kichikroq burchak hosil qiladi. Boshqacha qilib aytilganda, bukilganroq joylashgan. Burchaklarning bir xil emasligi va nishabining uzunlik farqi, kesuvchi qirraning unga yaqin yuzalarga o'tishi tish bo'yniga nisbatan bir xil masofada emas: kesuvchi qirraning medial burchagi tish bo'yinchasidan uzoqroq, lateral burchagi esa yaqinroq joylashadi. Kesuvchi qirraning kontakt yuzasiga o'tish joyiga, ya'ni kesuvchi qirraning ikkala burchagi tengligiga tish tojining eng keng qismi to'g'ri keladi.

Tish tojining labga qaragan yuzasi, ayniqsa bo'yincha sohasida ko'ndalang yo'nalishda kuchli bo'rtib chiqqan va unda bo'ylama bortib chiqqan valik ko'rinadi. Ushbu valik tishning kesuvchi qirrasidan boshlanadi va labga qaragan yuzani kesuvchi qirrasiga mos joylashgan ikkita qiytiq qirra (fasetka)ga bo'lib turadi. Medial qiytiq qirra lateral qiytiq qirraga nisbatan ingichkaroq va ko'ndalang yo'nalishda bo'rtiqroq. Shuning uchun yaqin joylashgan kontakt yuzaga lateralga qiytiqqa nisbatan kichik burchak ostida o'tadi. Qiytiq qirralarning bunday asimmetrik joylashuvi, tishning qaysi tomonniki ekanini oson aniqlash imkonini beradi.

Qoziq tishning tilga qaragan yuzasi kurak tishlarga o'xshab botiq emas, aksincha ancha bo'rtiq. Tish tojining kesuvchi qirrasida uchidan tish toji asosiga tortilgan valikka ega. Bu valik til yuzasini ikki tarnovga bo'lib qo'yadi. Bu tarnovlar esa kesuvchi qirraning medial va lateral chekkalari yoki lab yuzasidagi qiytiq qirralarga to'g'ri keladi. Til yuzasidagi tarnovchalarda nishab chuqurchalar, ba'zan esa aniq ko'rinadigan chuqurchalar bor. Tish tojining tilga qaragan yuzasi bo'rtiqdigi tufayli tish do'mboqchasi deyarli ko'rinmaydi. Faqatgina juda kam hollarda **tuberculum dentale** o'rnida

do'mboqcha aniq ko'rinadi. Qoziq tishlarning kontakt yuzalari uchburchak shaklida.

Yuqori qoziq tishlarning ildizlari doimo yakka va ayrilmagan. Ko'p hollarda u to'g'ri shaklda, 30% hollarda egri bo'lishi kuzatilgan. Tish ildizi konus shaklida va ikki yonidan biroz siqilgan lekin bir xilda emas. Tish ildizining lateral yuzasi medial yuzasidan bo'rtiqroq. Qoziq tishlarning ildizlari katta va baquvvat bo'lgani tufayli yuqori jag' suyagining oldingi yuzasida kattagina tepaliklar hosil qiladi. Bu tepaliklar valik shaklida bo'lib, **eminentia canina**, yuqori jag' suyagi alveolyar o'sig'i qirrasidan toki **fossa canina** gacha davom etadi.

Pastki qoziq tishlar

Pastki qoziq tishlar yuqori qoziq tishlarga nisbatan kichikroq va kaltaroq. Bu holatni tish tojlarining kengligini taqqoslaganda ko'rish mumkin. Pastki qoziq tishlar toji yuqori qoziq tish tojidan 2-3 mm ga ingichka.

Pastki qoziq tishlar o'lchamlari: tish tojining balandligi -7 mm (5-10 mm), tish ildizi uzunligi 15 mm (14-18 mm), tishning umumiy uzunligi - 23 mm (20-27 mm). Pastqi qoziq tishlarning kontakt yuzalari parallelroq joylashgani tufayli, kesuvchi qirraning burchaklari oralig'i, yuqori qoziq tishnikiga nisbatan kichikroq va 6,5 mm ni tashkil qiladi. Bundan tashqari tish tojining o'tkirlashgan do'nggi yuqori qoziq tishlarnikiga o'xshab yorqin ko'rinmaydi. Umuman olganda, pastki qoziq tishlar ularga qo'shni bo'lgan kurak tishlar bilan o'zaro mutanosiblikda (garmoniyada) turadi. Tish tojining lab yuzasida tish toji qirrasidan ildiz tomonga yo'nalgan bo'ylama tish valigi mavjud. Lekin uni payqash qiyin, chunki valik bilan uning ikki chekkasidagi qiytiq qirra oralig'idagi chegarani aniqlash mushkul. Pastki qoziq tishlarning tilga qaragan yuzasi yuqori qoziq tishlarning labga qaragan yuzasidan farqli o'laroq, yassi yoki biroz botiqroq. Shuning uchun ham ushbu tishlarda **tuberculum dentale** aniq ajralib turadi. Tish toji emalining erkin cheti lab yuzasida til yuzadagi emalga nisbatan 0,5 -2 mm pastroqqa tushadi. Ushbu farq tishning kontakt yuzalarida yaqqolroq ko'rinadi. Medial kontakt yuzadagi emal lateral kontakt yuzadagi emalga nisbatan 1,5 -2,0 mm yuqoriroq turadi, xuddi Shu belgining o'zigina tishning o'ng yoki chap tomonga mansubligini aniqlash imkonini beradi. Pastki qoziq tishlarning ildizlari yuqori qoziq tishlarga o'xshaydi, lekin biroz kalta, 10 % holatlarda biroz egilgan bo'ladi xolos. Pastki qoziq tishlar ildizining ikki yon tomonida yuqori qoziq tishlarnikiga nisbatan chuqurroq bo'ylama egatcha mavjud. Ba'zan esa ildizining cho'qqisi til va lab tomonga ikkiga ajralgan bo'ladi.

Kichik oziq tishlar

Kichik oziq tishlar, **dentis premolares**, oldingi yoki yolg'on oziq tishlar deb ham ataladi. Ular har bir jag'da mavjud bo'lib, qoziq tishdan orqada (lateral) ikkitadan joylashadi.

Kichik oziq tishlarning toji noto'g'ri tsilindrik shaklda, oldindan orqaga yo'nalishda siqilgan va o'zining eng katta diametri bilan til va lunjga yo'nalgan. Tish tojining lunj va tilga qaragan yuzalari yuqoridan pastga va ko'ndalang yo'nalishda bo'rtiqdir. Ushbu yuzalardagi emal qoplamasi bo'rtiqligi milkka qaragan egri chiziqni hosil qiladi. Uchburchak shaklidagi ikki tarnovli kesuvchi qirraning o'rta burchagi juda yaxshi ko'rinadi va o'z yaqinidagi tish do'mboqchasining o'tkirlashgan cho'qqisiga mos keladi. Yon burchaklari oz darajada ko'rinadi, chunki kesuvchi qirrani o'z tomonidagi kontakt yuzasiga o'tishida ular har ikkala tomonda oldinda va orqada yumaloqlashgan emal burmasi bilan birlashadi.

Tish kesuvchi qirrasining burchaklari lunj yuzasidan aniq ko'rinadi. Til yuzasida esa noaniqroq. Tish tojining lunj yuzasi til yuzasidan kengroq, Shuning uchun tish tojining lunj tomondagi do'mbog'i til tomondagi do'mbog'idan balandroq. Tish tojining kontakt yuzalari lunj va tilga qaragan yuzalarga nisbatan pastroq va oldingi gurux tishlariga xos bo'lgan uchburchak shaklda emas. Bu yuzalari chetlari yumaloqlashgan to'rtburchak shaklida. Tish emal qoplamasining erkin cheti bu yuzalarda milk tomonga biroz botiq bo'lgan chiziqni hosil qiladi. Ular to'g'ri vertikal turmasdan ikki yo'nalishda: ko'proq tishning bo'yni yo'nalishida, ozroq til yo'nalishida konvergentsiyalanadi. Shuning uchun til yuzasiga anchagina yumaloqlashib o'tadi. Lunj yuzaga o'tish joyida esa nisbatan katta burchak hosil qiladi. Tish tojining orqa yuzasi oldingi yuzadan pastroq va bo'rtiqroq. Tishning chaynov yuzasi to'rtburchak shaklida. To'rtburchakning oldingi tomoni kengroq va burchaklari yumaloqlashgan. Uning ikkita do'mboqchasi bo'lib, oldindan orqaga yo'nalgan chuqur egatcha, **sulcus mesiolateralis** bilan ikkiga ajralgan. Do'mboqchalarning tarnovlari Shu egatchaga qaragan va ular egatchaga keskin yo'nalgan. Aytib o'tilgan bu egatcha chaynov yuzasini yalpi egallamagan. Egatcha oldindan va orqadan til va lunj tomondagi do'mboqchalarni o'zaro tutashtiruvchi emal burmachalari bilan chegaralangan.

Chaynov yuzasidagi egatcha simmetrik emas, til tomondagi do'mboqcha tomon siljigan va shu tufayli lunj tomondagi do'mboqcha til tomondagi do'mboqchaga nisbatan kattaroq, Ko'zga yaqqol tashlanadi. Kichik oziq tishning orqa kontakt yuzasi oldingi kontakt yuzasidan pastroq turishi tufayli bu tishdagi chaynov yuza gorizontal emas va ikki yo'nalishda - orqa tomonda turgan tish tomon va Og'izning xususiy bo'shlig'i tomonga

nishabroq. Ko‘p hollarda kichik oziq tishlar yakka ildizli. Tish ildizi oldindan orqaga siqilgan.

Yuqori kichik oziq tishlar

Yuqori kichik oziq tishlar tojlari pastki kichik oziq tishlar tojidan katta. Agar tishni gorizontal arralansa, uning shakli oval shaklida va ovalning uzun o‘lchami lunj-til yo‘nalishida. Yuqori kichik oziq tishlarning o‘chamlari quyida keltirilgan:

Tishning nomi	Tish toji			Tishning umumiy uzunligi	Tish ildizi		
	balandligi	Old-orqa o‘lchami	Lunj-til o‘lchami		uzunligi	ajralish	egrilik
1- kichik oziq tish	8 mm(6-10 mm)	6 mm(5-7 mm)	9 mm.(7-11mm)	23mm (19-29mm)	14 mm (11-18 mm)	55%	6%
2- kichik oziq tish	7mm(5-8mm)	7mm(6-8mm)	9mm(8-10mm)	21 mm.(16-25 mm)	15mm(10-19mm)	14%	10%

Birinchi yuqori kichik oziq tish

Birinchi kichik oziq tishning chaynov yuzasi to‘rtburchak shaklida. Bu yuzadagi ikkala do‘mboqcha yaxshi takomil topgan. Ko‘p hollarda kichikroq egri-bugri shakldagi valiklari bor. Ushbu valiklar tishning asosiy egatidan shohlanuvchi ikkilamchi egatchalarning shohlanishi tufayli yuzaga keladi.

Tish tojining lunjga qaragan yuzasi, bo‘ylama va ko‘proq ko‘ndalang yo‘nalishda bo‘rtiq. Bu yuza oldingi va orqa yarmining egrilik darajasi ko‘p hollarda bir xil. Shunga qaramasdan kesuvchi qirraning oldingi nishabi, orqa nishabidan kaltaroq va tishning bo‘ylama o‘qi bilan o‘tmas burchak hosil qiladi. Kesuvchi qirraning orqa nishabi esa o‘tkirroq burchak hosil qiladi. Lekin shunday hollar bo‘ladiki (38%), tish tojining lunj yuzasi teskari egrilik belgisiga ega bo‘ladi, ya‘ni uning orqa qiytiq qirrasi ingichkaroq va bo‘rtiqroq. Agar oldingi qiytiq qirrasi shunday holatda bo‘lmasa, tish kesuvchi qirrasining oldingi nishabi orqa nishabiga nisbatan uzunroq bo‘ladi.

Tishning til yuzasi lunj yuzasiga nisbatan bo‘ylama va ko‘ndalang yo‘nalishda anchagina bo‘rtiq, tishning chaynov yuzasiga bo‘rtiq doira shaklida o‘tib, u yaqin turgan til tomondagi do‘mboqchani silliqlab o‘tadi va yumaloqroq shaklni beradi.

Tish tojining kontakt yuzalari to‘rtburchak shaklda. Uning kengligi balandligidan katta. Bir vaqtning o‘zida tishning bo‘yinchasiga va Og‘iz bo‘shlig‘iga konvergentsiyalanib (yaqinlashib), tish tojining til yuzasiga shu darajada yumaloqlashib o‘tadiki, uning o‘tish joyini aniqlab bo‘lmaydi. Kontakt yuzalar tishning lunj yuzasiga aniq burchak ostida o‘tadi. Shuning uchun ularni oson aniqlash mumkin. Tishning oldingi kontakt yuzasi (mezial) ko‘p hollarda yassi. Orqa (lateral) yuzasi esa bo‘rtiqroq.

Tishning ildizi to‘g‘ri, oldindan orqaga yo‘nalishda siqilgan. Tish ildizi keng va yassi, ildizning lunj va til qirralari ancha bo‘rtiq. Tishning ildizini ko‘ndalang arralaganda bo‘ylamasiga cho‘ziq oval shaklida. Tish ildizining oldingi va orqa yuzalarida aniq Ko‘zga tashlanadigan bo‘ylama egatlar bor. Tishning ildizi (55%) holatlarda ikki shohga bo‘lingan (til va lunj tomondagi). Bir holatda ildizning uchigina ikki shohga ajralgan bo‘lsa, ikkinchi holatda butun ildizni toki tish bo‘yinchasigacha qamrab oladi. Bunday holatda lunj tomondagi ildizda kichkina egatcha tortilgan bo‘ladi. Nisbatan kam hollarda esa shu egatcha o‘rnida bo‘ylama yoriq bo‘lib, ildiz ikkiga, shohlangan (oldingi va orqa ildiz) bo‘ladi. Bunday holatda yuqori oldingi kichik oziq tishning ildizi xuddi yuqori oziq tishlar ildiziday (ikkita lunj va bitta til tomondagi ildiz) bo‘ladi.

Yuqori kichik oziq tishlarning ildizlari qaysi tenglikda ikkiga ajralishi boshlanishi va tugashi katta ahamiyat kasb etadi. Amaliyot tajribalari shuni ko‘rsatadiki, bu masalada tish tojining shakliga qarab fikr yuritish mumkin. Tishning bo‘yinchasidagi do‘mbog‘i qanchalik yuqori joylashsa, til tomonga shuncha og‘gan bo‘ladi va ildizning ikki shohga ajralishi to‘liq bo‘ladi va aksincha.

Ikkinchi yuqori kichik oziq tish

Ikkinchi yuqori kichik oziq tish birinchisidan ancha farq qiladi. Uning tish toji kalta va ingichka. Lunj va til tomondagi do‘mboqchalari bir xil o‘lchamda va chaynov yuzasidan bir xil balandlikda. Tishning ikkala kontakt yuzalari bo‘rtiq. Umuman olganda, quyidagi belgilarga asoslangan holda birinchi va ikkinchi yuqori oziq tishlarni farqlash mumkin.

Birinchi yuqori kichik oziq tishda tish ildizi biroz yassilangan, nisbatan ko‘proq ikkigi ajralgan, ikkinchi tishda esa u konus shaklida. Agar u ikkiga ajralgan bo‘lsa, juda kam holat hisoblanadi va birinchi tish ildizi darajasiga etmaydi.

Birinchi yuqori kichik oziq tishda o‘ziga xos belgilar yaqqol ko‘rinadi: - tish toji doira shaklida, tish tojining lunj yuzasi uchburchak shaklda, chaynov yuzasi doira shaklida va nihoyat, chaynov do‘mboqchalari balandligi yaqqol ko‘rinadi.

Ikkinchi yuqori kichik oziq tishning chaynov yuzasi burchaklari yo‘qola boshlagan to‘rt burchak shaklda. Tish do‘mboqchalari bir xil balandlikda.

Pastki kichik oziq tishlar

Pastki kichik oziq tishlar yuqori kichik oziq tishlardan kattaligi va shakli jihatidan farq qiladi. Ular yuqoridagi kichik oziq tishlardan kichik va tish tojining shakli sharsimon shaklga yaqin keladi. Xuddi shu joydan

arralanganda tish toji doira shaklida. Kichik oziq tishlarning o'lchamlari quyida keltirilgan:

Tishning nomi	Tish toji			Tish ildizi			Tishning uzunligi
	Balandligi	Old-orqa o'lchami	Lunj-til o'lchami	Uzunligi	Ayrilishi	Egriligi	
1-chi pastki kichik oziq tish	8mm(6-10mm)	7mm(5-9mm)	8mm(7-10mm)	14mm(10-18mm)	16%	5%	22mm(16-25)
2-chi pastki kichik oziq tish	7mm(5-8mm).	7mm(6-8mm)	9mm(7-11mm)	15mm(9-20mm)	7%	26%	21mm(16-25mm)

Birinchi pastki kichik oziq tish.

Birinchi pastki kichik oziq tishning toji undagi do'mboqchalar balandligining turlichaligidadir. Tishning lunj tomondagi do'mboqchasi til tomondagi do'mboqchadan anchagina baland. Lekin yuqoridagi bir xil nomli tishning do'mboqchalari singari o'tkir qirrali emas. Aksincha, yumaloqlashgan shaklga ega. Do'mboqchalar bir biridan ajralib turadi. Chunki ularni tutashtirib turuvchi emal burmasi o'zining yo'lida uzilib qoladi. Uzilgan joy xuddi ezilganday yoki ko'ndalang kesilganday ko'rinadi.

Buning natijasida lunj tomondagi do'mboqcha Og'izning xususiy bo'shlig'i tomonga keskin egilgan. Bunda lunj tomondagi va til tomondagi do'mboqchalar oralig'idagi masofa tish tojining xuddi shu yo'nalishdagi o'lchamidan kichikroq bo'lib qoladi. Tish toji do'mboqchalarini o'zaro tutashtiruvchi emal burmacha, do'mboqchalar balandligi bir xil bo'lmagani tufayli ozig' bo'shlig'i tubi yo'nalishida nishab turadi. Xuddi shu sabab tufayli butun chaynov yuza shu yo'nalishda nishab hosil qiladi. Emal burmachaning ikki tomonida chaynov yuzasi kichikroq chuqurchalarga bo'linadi. Ularning oldingisi orqadagisidan torroq.

Tishning lunj yuzasi bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishda ancha bo'rtiq. Bu bo'rtiq tish tojining egrilik belgisini beradi. Bir paytning o'zida tish tojining lunj yuzasida aniq ko'rinadigan oldingi va orqa qiytiq qirralar bor. Shu qiytiq qirralarga mos ravishda tish tojining kesuvchi qirrasidan oldingi qiytiq qirraga tushuvchi kaltaroq nishab va orqa qiytiq qirraga tushuvchi uzunroq nishabni ko'rish mumkin.

Tish tojining til yuzasi bo'ylama yo'nalishda juda ingichka va juda oz bo'rtiq. Tish tojining kontakt yuzalariga bir me'yordagi doira shaklida o'tadi. Chaynov yuzasidagi til do'mboqchasining balandligi oz bo'lgani tufayli, til yuzasi lunj yuzasidan taxminan 4 mm ga pastroq. Tishning kontakt yuzalari biroz bo'rtiq va tishning bo'yinchasi tomon biroz o'zaro yaqinlashadi (konvergenstsiya).

Tish tojining chaynov yuzasi tish tojining shakli, til tomondagi do'mboqchaning rivojlanish darajasi, egatchalarning joylashuviga ko'ra juda ko'p variantlari mavjud. Ularni uchta asosiy guruxlarga bo'lish mumkin: birinchi gurux tish tojining barcha yo'nalishlarda bir me'yorda rivojlanganligi bilan, tish do'mboqchalarining simmetrik joylashgani, chaynov yuzasining oldingi va orqa qismlarda aytarli darajada tafovut yo'qligi bilan farqlanadi. Ikkinchi gurux tish tojining xususiyati shundaki, tishning toji, ayniqsa tojning oldingi yarmi lunj-til yo'nalishida siqilgan, buning natijasida oldingi kontakt (mezial) yuza deyarli ko'rinmay qolib, til tomondagi yuzaga qo'shib ketadi. Tish tojining chaynov yuzasi esa asosi orqa (distal) tomonga, cho'qqisi esa qoziq tishga qaragan uchburchak shaklini oladi. Tish tojining uchinchi guruxiga shunday tuzilishlar kiradiki, chaynov yuzadagi egatcha toji chaynov yuzasining til tomondagi yuzasiga shunchalik siljiganki, til tomondagi do'mboqcha emal burmacha bilan qo'shib ketadi va ko'rinmay qoladi. Ba'zan bu egatcha V xarfiga o'xshab qoladi va lunj tomondagi do'mboqchani oldinga yoki orqa siqib qo'yadi. Buning natijasida tish tojining chaynov yuzasida uzun emal burmasi va unga tutashgan ikki do'mboqchadan iborat uchta parallel joylashgan tepaliklar hosil bo'ladi.

Birinchi pastki kichik oziq tishning ildizi to'g'ri, yumaloq shaklda, juda kam hollarda egrilangan (5%). Tish bo'yinchasi sohasida old-orqa yo'nalishga nisbatan lunj-til yo'nalishida ancha yo'g'on. Bundan tashqari ildizning lunj tomondagi chekkasi til tomondagi chekkasidan kengroq. Ildiz tish toji o'qi bilan Og'iz bo'shlig'i tomonga ochiq burchak hosil qiladi. Ko'p hollarda tish ildizining old va orqa tomonida bo'ylama egatcha aniqlanadi. Agar egatchalar bir nechta bo'lsa va aniq ko'rinsa, ildiz bir necha ildizning bitishmasidan iboratdek ko'rinadi. 16% holatlarda ildiz ikkiga ajraladi.

Ikkinchi pastki kichik oziq tish

Bu tishning toji birinchi pastki oziq tishga nisbatan biroz katta va keng. Bundan tashqari birinchi pastki kichik oziq tishda kuzatilganidek, tish ildizi bilan katta burchak hosil qilmaydi, balki vertikalroq turadi. Chunki u katta oziq tishlar chaynov yuzalari tekisligining boshlang'ich qismi hisoblanadi. Tish tojining lunj yuzalari birinchi pastki kichik oziq tish lunj yuzasidan farq qilmaydi. Tish tojining tilga qaragan yuzasi esa bo'yiga va eniga kattaroq.

Tish tojining kattaligi tufayli tishning kontakt yuzalari keng va yaxshi rivojlangan.

Tishning chaynov yuzasi doira emas, kvadrat shaklida. Og'iz tubi yo'nalishida biroz nishabroq, lekin tish do'mboqchalarining balandligidagi tafovut yo'qligi tufayli, deyarli ko'rinmaydi. Tish toji chaynov yuzasidagi til tomondagi do'mboqcha lunj tomondagi do'mboqchadan keskin ajralib turadi. Chunki ikkala do'mboqchani o'zaro tutashtiruvchi emal burmachasining katta qismi ko'ndalang yo'nalgan egatcha bilan chuqur kesib qo'yilgan. Ko'p hollarda bu chuqur egatchadan to'g'ri burchak ostida shoh chiqadi va til tomondagi do'mboqchani ikkiga bo'lib qo'yadi. Bunday holatda ushbu tish uch do'mboqchalikka aylanadi. Ikkinchi pastki kichik oziq tishlarning ikki do'mboqchaligi va uch do'mboqchaligi ham ko'p uchragani tufayli, ikkinchi pastki kichik oziq tishga qay biri tipik ekanligini aytish qiyin.

Ikkinchi pastki kichik oziq tish chaynov yuzalarining eng kam uchraydigan variantlariga til tomondagi do'mboqchalardan orqadagisi oldingi do'mboqchadan ko'ra til tomondagi qirraga siqib chiqariladi. Bunda chaynov yuza noto'g'ri to'rtburchak shaklini oladi va nihoyat, tish tojining chaynov yuzasidagi chuqur egatcha bittaning o'rniga ikkita shoh chiqaradi. Bunda chaynov yuzasining til tomondagi cheti uchta alohida do'mboqchaga ajraladi.

Ikkinchi pastki kichik oziq tishning ildizi konus shaklida va birinchi pastki kichik oziq tishnikiga nisbatan yo'g'onroq va uzunroq. Tish ildizining ajralishi juda kam (7%), ildizning egriligi ko'proq (26%) uchraydi.

Katta oziq tishlar

Katta oziq tishlar, **dentis molares**, barcha tishlar orasida eng mustaxkam va katta tishlardir. Ularning umumiy soni 12 ta. Ustki va pastki jag'larning har ikkala (o'ng va chap) tomonida 3 tadan. Ular bir biridan egallagan joyi bilan oldindan orqaga qarab sanaganda birinchi, ikkinchi, uchinchi katta oziq tish deyiladi. Oxirgisi aql tish (**dens serotinus s. sapientiae**) deb ataladi. Bu atama tishning ancha kech yorib chiqishiga (18-25 yosh) ishora. Ushbu tishga nisbatan shunday fikrlarni aytish mumkinki, ba'zi hollarda ushbu tish umuman yorib chiqmaydi va bu holat irsiy belgi bo'lsa ajab emas.

Katta oziq tishlar kichik oziq tishlarning orqa tomonida joylashadi. Ya'ni o'zlaridan oldin bu joylarda bironta sut tish bo'lmagan. Aksincha, katta oziq tishlar 12 ta mutlaqo yangi tishlardir. Ular qo'shimcha to'ldiruvchi tishlar sifatida doimiy tishlarning 32 tali sonini ta'minlaydi.

Katta oziq tishlar toji kubsimon shaklga ega, ular bir xil o'lchamda emas, birinchi katta oziq tishdan boshlab, orqaga distal yo'nalishda muntazam kichiklasha boradi. Ushbu belgi yuqori katta oziq tishlarda pastki katta oziq tishlarga nisbatan yaqqolroq ko'rinadi. Birinchi katta oziq tishning chaynov

yuzasi noto'g'ri to'rtburchak, ikkinchi katta oziq tishniki-trapetsiya, nihoyat, uchinchi katta oziq tishniki uchburchak shakliga ega. Umuman olib qaraganda, barcha katta oziq tishlarning chaynov yuzalarini birlashtirganda ingichka, teng tomonli uchburchak shakli hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan uchburchakning uchi orqa tomonga, asosi esa ikkinchi kichik oziq tishga qaragan.

Katta oziq tishlarning tojida ko'p do'mboqchalar mavjud, shuning uchun ular ko'p do'mboqchali tishlar, **dentis multicuspidati** deyiladi.

Katta oziq tishlarning ildizlari murakkab ildizlar (ko'p ildizli) dir. Yuqoridagi katta oziq tishlarning ildizlari 3 tadan, pastki katta oziq tishlarniki esa 2 tadan. Yuqori katta oziq tishlar pastki katta oziq tishlardan o'lchamlari bo'yicha kichik. Tish tojining barcha 5 ta yuzasi bir biriga o'tayotganida anchagina yumaloqlashadi.

Yuqori katta oziq tishlar

Yuqori katta oziq tishlarning tish toji pastki katta oziq tishlardan farqli o'laroq vertikal joylashgan. Pastki katta oziq tishlarda esa Og'iz bo'shlig'i tubi tomonga biroz og'gan. Yuqori katta oziq tishlarning toji kubsimon. Bir necha do'mboqchalari bor. Uchta ildizi bor. Ulardan ikkitasi tashqi – lunj tomondagi, bittasi ichki yoki tanglay tomondagi ildiz.

Katta oziq tishlar har birining o'lchamlari, shakli jihatidan farqlarini hisobga olgan holda ularning har birini ta'riflab, xususiyatini o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Birinchi yuqori katta oziq tish

Birinchi yuqori katta oziq tish yuqori jag'dagi eng katta va eng salmoqli tishdir.

Tishning o'lchamlari: tish tojining balandligi 7 mm (5-9 mm), tish tojining old-orqa o'lchami 10 mm (9-12 mm), lunj-tild o'lchami - 12 mm, eng uzun ildiz (15 mm (12-20 mm), tishning umumiy uzunligi - 21 mm (17-25mm).

Ushbu tishning toji murakkab tuzilgan, chunki unda 4 ta do'mboqcha mavjud bo'lib, chaynov yuzasining lunj tomonida 2 ta do'mboqcha, **cuspidus mesiobuccalis** (parakonus), **cuspidus distobuccalis** (metakonus) tilga qaragan tomonida 2 ta do'mboqcha, **cuspidus mesiolingualis** (protokonus), **cuspidus distolingualis** (gipokonus) joylashgan. Do'mboqchalar o'zaro ikkita uzunroq va bitta kalta egatcha vositasida ajralib turadi. Birinchi yuqori katta oziq tishning chaynov yuzasida tish ravog'i yo'nalishiga chaproq joylashgan ushbu egatcha "N" harfini eslatadi. Oldingi chiziq chaynov yuzasining oldingi chetidan avval orqaga, so'ngra lunj tomondagi chetiga yoysimon egilib boradi. Ikkinchi uzun egatcha chaynov yuzasining orqa chetidan nishab yoy shaklida chaynov yuzaning til tomondagi chetigacha boradi. Aytib o'tilgan

ikki uzun egatchalar bilan chaynov yuzada oldingi – lunj, orqa –til qismlari ajralib turadi. Aytilgan bu qismlar bir xil nomli do‘mboqchalar bilan egallangan. Ikkala uzun egatchalar oraliq‘ida yotgan chaynov yuzasining o‘rta qismi o‘z navbatida ko‘ndalang egatcha yordamida orqa - lunj va oldingi - til do‘mboqchalari bilan egallangan ikki qismga bo‘linadi. Uzun egatchalar faqat chaynov yuzalari bilan chegaralanib qolmaydi, uning oldingi chekkasida oldingi egatcha tish tojining lunj yuzasiga burilib ketsa, orqa egatcha tish tojining til yuzasigacha davom etadi. Orqa egatcha tojining til yuzasidan tishning yaqin turgan tanglay ildiziga davom etadi.

Chaynov yuzasida egatchalardan tashkil topgan “N” harfi simmetrik joylashmasdan, biroz orqaga siljigan, Shuning hisobiga tish do‘mboqchalari kattaligi bir xil emas va oldingisi orqadagiga nisbatan katta o‘lchamga ega. Xullas, chaynov yuzadagi do‘mboqchalardan eng kattasi oldingi - til, eng kichkinasi orqa - til do‘mboqchasidir. Tish tojining lunj tomondagi do‘mboqchalari bir biridan juda kam farq qiladi. Shunga qaramasdan oldingisi orqadagidan kattaroq.

Tish do‘mboqchalarining chaynov yuza tengligidan balandligi turlicha: orqadagi do‘mboqchalar doimo oldingi do‘mboqchalardan pastroq. Bundan tashqari til tomondagi do‘mboqchalar tish tojining til yuzasiga o‘tayotganda o‘ziga xos yumaloqlashadi. Lunj tomondagi do‘mboqchalar esa ma‘lum darajada o‘tkir qirrali bo‘ladi. Do‘mboqchalarning o‘zaro bir biriga qaragan tomonlari nishab shaklida. Shuning uchun egatchalar bir tekislikda emas, Shu nishablar bo‘ylab pastga yo‘naladi va har tomondan ko‘ndalang egatchaga yo‘naladi. Chaynov yuzasining shu joyi eng chuqur nuqta bo‘lib, ko‘p hollarda unda yoriqsimon chuqur mavjud. Yoriqsimon chuqur karies jarayoniga boshlang‘ich nuqta bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Chaynov yuzasining shakli taxminan qiyshiq burchakka o‘xshaydi. Bu shakldagi bir xil burchaklar kesishgan (hoch) shaklida: oldingi - lunj va orqa – til burchaklari o‘tkir, ikkita boshqalari, orqa-lunj va oldingi - til burchaklari o‘tmas shaklda ko‘rinadi. Tish tojining lunj yuzasi barcha yo‘nalishda o‘rtacha bo‘rtiqlikda, deyarli vertikal joylashgan va ancha orqaga burilgan. Bunda egrilik belgisi yaqqol ko‘rinadi. Oldingi kontakt yuzasiga o‘tishda ancha o‘tkir qirra hosil qiladi. Orqa kontakt yuzaga o‘tishda esa biroz yumaloqlashadi. Tish tojining til tomondagi yuzasi lunj tomondagi yuzadan kichik va bo‘rtiqroq. Orqa tomonga konvergensiyalanib, bir vaqtning o‘zida lunj yuza tomonga og‘gan.

Tish tojining til yuzasida doimo chaynov yuzadan bu yuzaga davom etgan egatchaning davomi mavjud. Tish tojining chaynov yuzasidagi oldingi - til do‘mboqchasiga mos keluvchi til yuzasining oldingi yarmi kaltagina yoysimon egatcha bilan alohida ajralgan do‘mboqchaga, muallif nomi bilan

aytganda - **tuberculum anomale Carabelli** ga aylanadi. Ushbu qo‘shimcha do‘mboqcha faqatgina birinchi yuqori katta oziq tishga xosdir. Do‘mboqcha har xil darajada takomil topadi va chaynov yuzasiga etib bormaydi. Ushbu do‘mboqcha tish tojining til yuzasida kichik yoysimon chiziq shaklida ko‘rinishi, ba‘zan esa, umuman bo‘lmasligi mumkin.

Tish tojining oldingi kontakt (mezial) yuzasi botiq, keng va orqa kontakt yuzadan baland. Orqa kontakt yuza esa biroz bo‘rtiq. Ikkala kontakt yuza tish bo‘yinchasiga o‘zaro yaqinlashar (konvergensiya) ekan, til va lunj yuzalari xuddi shu yo‘nalishda divergentsiyalanar ekan, tish toji chaynov yuzasi tengligida lunj-til yo‘nalishidagi o‘lchami tish ildizi tengligidagi o‘lchamdan kichik bo‘ladi va aksincha tish tojining old - orqa o‘lchami tish bo‘yinchasi tengligida chaynov yuza tengligidagi o‘lchamdan kichik bo‘ladi.

Tish toji chaynov yuzasining tuzilishi, ko‘p hollarda yuqorida bayon etilgandek bo‘lsada, uning juda ko‘p variantlari mavjud, juda ko‘p hollarda oldingi - til do‘mboqchasi orqa-lunj do‘mboqchasi bilan yaqqol ko‘zga tashlanadigan emal burmachasi bilan birlashadi. Bunday emal burmachaning mavjudligi bilan ko‘ndalang egatcha qisman yoki butunlay bo‘lmasligi mumkin. Agar shunday holat bo‘lsa, orqa egatcha boshqa egatchalardan butunlay ajralib qoladi va buning natijasida orqa-til do‘mboqchasi butunlay alohida bo‘lib qoladi.

Birinchi yuqori katta oziq tishlarning uchta ildizi bor: ularning ikkitasi lunj tomonda (old-orqa), bittasi esa til tomonda. Shuning uchun bu ildiz til tomondagi ildiz deyiladi. Tishning lunj tomondagi ildizlari old-orqa yo‘nalishda yassilangan. Ildizning oldingi va orqa yuzalari keng, yassi, lunj va til tomonga qaragan qirralari ingichka va yumaloqlashgan. Oldingi tomondagi lunj ildizi orqadagi ildizga nisbatan keng va uzunroq. Ildizning uchi orqaga, gaymor bo‘shlig‘i (**sinus maxillaris**) tomonga ancha egilgan. Lunj tomondagi ildizning bir biriga qaragan yuzalarida bo‘ylama yo‘nalgan egatchalar bor. Bu egatcha oldingi ildizda doimo uchrasa, orqa ildizda kamroq uchraydi.

Birinchi yuqori katta oziq tishning til tomondagi ildizi, tanglay ildizi deb ham ataladi, chunki bu ildiz lunj tomondagi ildizlardan qattiq tanglay tomonga egilgan va uning shakli yarim tsilindrik bo‘lib, ildizning yarim balandligigacha til tomondagi yuzasida egatchasi bor. Bu egatcha tish toji chaynov yuzasidagi bir xil nomli yuzadan davom etgan.

Tish ildizlari bir xil kattalikda emas: orqa-lunj ildizi eng kalta, qolgan ikkita ildizning o‘lchami bir xil (15 mm ga yaqin).

Tish ildizlari o‘zlari boshlanadigan nuqtadan har xil tomon yo‘naladi. Bunda old va lunj ildizlarining oralig‘i 4 mm ni tashkil qiladi. Lunj va til tomondagi ildizning oralig‘i esa 9 mm ni tashkil qiladi. Ildizlarning bunday

tarqalishi tez orada barxam topadi va ildiz uchlari bilan qayrila boshlaydi: lunj tomondagi ildizlar – orqaga, Gaymor boshlig‘i tomon, tanglay tomondagi ildiz esa lunj tomon qayriladi. Lunj ildizlarining uchlari oralig‘i 2-5 mm oralig‘ida, kam hollarda 9 mm gacha, lunj tomondagi ildizlar va tanglay tomondagi ildiz cho‘qqilari oralig‘i 10-13 mm ni tashkil qiladi(juda kam hollarda 15-16 mm).

Ko‘proq tish ildizlarida bo‘ylama yo‘nalishda biroz egrilik 20% tashkil qilib, anchagina egrilik 5 % ni tashkil qiladi. Ushbu tish ildizlarining butunlay qo‘shilib ketishi taxminan 5% tashkil qiladi.Ya’ni ikkinchi yuqori qoziq tish ildiziga nisbatan kamroq, ikkita ildizning bitishib ketishi birinchi yuqori katta oziq tishda 14%, jumladan, ikkala lunj tomondagi ildizlarning bitishib ketishi 8%, orqa-lunj ildizining tanglay tomondagi ildiz bilan bitishib ketishi 6% hollarda uchraydi. Ortiqcha tish ildizlari juda kam uchraydi va istisno sifatida 4 ta ildizli bo‘lishi mumkin.

Birinchi yuqori katta oziq tishni boshqa tishlardan farqlash katta qiyinchilik tug‘dirmaydi. Ushbu tish qaysi tomondan olinganligi masalasini hal qilishda, tanlay tomondagi ildizni dumaloqlashgani va tanglay tomonga ko‘p egilganiga e’tibor qaratilsa, ikkita yassilangan ildizdan tishning lunj yuzasi aniqlanadi va nihoyat, oldingi (mezial) kontakt yuzasining uzun va kengligiga e’tibor berilib, yuqori jag‘ning o‘ng yoki chap tomoniga mansubligi aniqlanadi.

Ikkinchi yuqori katta oziq tish

Ikkinchi yuqori katta oziq tish birinchi yuqori katta oziq tishdan kichikroq, tish tojining burchak belgisi yanada aniqroq ko‘rinadi.

Tishning o‘lchamlari: tish tojining balandligi -7 mm (5-7mm), tish tojining old-orqa o‘lchami - 10 mm (9-11mm), lunj-til o‘lchami -11mm (11-12 mm), tishning umumiy uzunligi -19 mm (14-22).

Chaynov yuzasining tashqi ko‘rinishi va ta’rifiga ko‘ra, tishning asosiy 3 shakli farq qilinadi. Ulardan ikki shakli juda ko‘p uchraydi va ikkalasini ham norma deb qabul qilish mumkin.

Ularning birinchi shaklida tish toji to‘rtta do‘mboqchaga ega. O‘zining asosiy belgilariga ko‘ra yuqori birinchi katta oziq tishga o‘xshab ketadi. Bir sub’ektning o‘zida faqatgina tish tojidagi orqadagi til do‘mboqchasining kichikligi bilan, tish tojining til yuzasi ingichkaligi va unda qo‘shimcha **Carabelli** do‘mboqchasining yo‘qligi bilan farq qiladi. Tish tojining ikkinchi shakli shunisi bilan ta’riflanadiki, tish tojining orqa - til do‘mboqchasi yo‘qolgandek, buning natijasida tish toji uch do‘mboqchalik tojga aylanadi. Chaynov yuzasi bunday holatda uchburchak shaklini oladi. Uchburchakning uchi ancha bo‘rtiq, lekin juda toraygan til yuza tomonga, asosi esa o‘zgarmay qolgan lunj do‘mboqchalari tomonga qaragan. Yuqorida aytilgan asosiy

shakllardan tashqari, orqa-til do'mboqchasining rivojlanish darajasi bilan bog'liq juda ko'p oraliq shakllar ham uchrab turadi: birinchi holatda orqa-til do'mboqchasi yaxshi rivojlangan emal burmachasi bilan almashgan bo'lsa, ikkinchi holatda umuman bo'lmaydi (uchdo'mboqli tur).

Tish tojining uchinchi shaklida tish toji antiqa, aytarli beo'xshov uzunchoq va bir me'yorda siqilmagan ovalga o'xshaydi. Oldingi lunj do'mboqchasi shu ovalning lunj oxiriga qisib qo'yiladi. Orqa - til do'mboqchasi esa til tomondagi oxiriga qisib qo'yiladi. Qolgan ikki do'mboqcha - orqa-lunj va oldingi-til do'mboqchalari uningsiz ham tor chaynov yuzasining o'rta sohasiga qisib qo'yilgan. Tish tojining bu shaklida chaynov yuzasi bir biriga yaqin yotgan, faqat bir biridan ikkita bo'ylama egat bilan ajralib turuvchi uchta valiksimon tepachalardan iborat. Chunki bu holatda ko'ndalang egatcha deyarli har doim bo'lmaydi. Tish tojining lunj va til yuzalari mezial va distal kontakt yuzalariga aniq chegaralarsiz o'tadi. Tishning bu shakli, ikkinchi tur kabi orqa til do'mboqchasining sust rivojlanganligidan tortib, uning aniq takomil topganigachajuda ko'p variantlarga ega.

Ikkinchi yuqori katta oziq tishning ildizlari birinchi tishning ildizlariga nisbatan juda kalta va ular bir biriga yaqin turadi. Ildizlarning eng kattasi 13 mm (9-16 mm) uzunlikka ega. Lunj tomondagi ildiz oralig'i 5 mm dan ortmaydi. Lunj va tanglay tomondagi ildizlar oralig'i esa - 13 mm. Ikkinchi yuqori katta oziq tishning ildizlarida egrilik birinchi yuqori katta oziq tish ildizlariga nisbatan 2 marta ko'p uchraydi. 45% holatlarda biroz egrilik kuzatilsa, 7% hollarda aniq ko'ringan egriliklar uchraydi. Lunj tomondagi ildizlarda kam hollarda bo'ylama egatchalar bor. Agar tish uch do'mboqchali bo'lsa, tanglay tomondagi ildizda egatcha umuman yo'q. Agar 4 do'mboqchali bo'lsa, egatcha biroz sezilishi mumkin. Ildizlarda bir biriga bitishib ketishga moyillik bor. Lekin bu faqat lunj tomondagi ildizlarda (35%) kuzatiladi.

Uchinchi yuqori katta oziq tish (aql tish)

Bu tish ko'p hollarda barcha oziq tishlar orasida kichik o'lchamda, shaklva o'lchamiga ko'ra ko'p variantlik.

O'lchamlari: tish tojining balandligi - 6 mm (5-7 mm), tish tojining lunj - til o'lchami-11 mm (10-12 mm), tish tojining old-orqa o'lchami - 9 mm (8-11 m), tishning umumiy uzunligi - 21 mm (17-23).

Aql tish tojining shakli, chaynov yuzasi tashqi ko'rinishining juda ko'p modifikatsiyalari borki, ularning variantlarini sanab o'tish qiyin. Lekin shuni aytish mumkinki, uning kattaligi va shakli ba'zan yaxshi takomil topgan birinchi yuqori katta oziq tish o'lchamidan toki rivojlana olmaganlik o'lchamigacha bo'lishi mumkinki, oxirgi holatda aql tishning o'lchami juda

kichik bo'lib, milk yuzasidan biroz ko'tarilib turgan to'nkaga o'xshaydi. Bu holatdagi tish shtift shaklidagi tish deyiladi.

Aql tishning toji birinchi yuqori katta aql tish tojiga o'xshab katta toj bo'lsa, tish toji ikkinchi yuqori aql tishning tojidan katta va 6-8 ta do'mboqchalari bo'ladi. Bunda do'mboqchalar chaynov yuzasining qirg'oqlarida joylashsa, bir yoki ikkita do'mboqcha chaynov yuzasining o'rtasida joylashadi.

Agar aql tish tashqi ko'rinishiga ko'ra ikkinchi yuqori katta oziq tishga o'xshasa to'rt do'mboqchali bo'ladi. Bu holatda ikkinchi yuqori tishdan tish tojining kichikligi bilan va orqa til do'mboqchasining yaxshi rivojlanmaganligi bilan farqlanadi. Umuman olganda, yuqori aql tishning toji turli tuman: to'rtburchak, qiyshiq burchakli, oval, elliptik, doira shaklida va nihoyat, umuman beo'xshov shakllarga ega. Ko'pchilik sub'ektlarda uchinchi yuqori katta oziq tish (evropaliklarda 71,4% uch do'mboqli, 10,2 % esa to'rt do'mboqlidir.

Yuqori uchinchi katta oziq tish ildizlarining tuzilish variatsiyalari tish toji variatsiyalaridan kam emas. 50% hollarda oldingi ikki tishga nisbatan ildiz egilgan va kalta, ba'zan esa ular rudimentar tuzilma shaklida bo'ladi. Ko'p hollarda ular o'zaro bitishib ketadi va 90% hollarda noto'g'ri konus shaklidagi massa hosil bo'ladi. 10% hollarda esa ildiz ikki shohga bo'linadi. Oldingi lunj ildizidan ba'zan shoh o'sib chiqadi. Tanglay tomondagi ildiz bo'ylama egat bilan tish ildiziga teng o'lchamli ikkita alohida ildizga ajraladi.

Pastki katta oziq tishlar

Pastki katta oziq tishlar yuqori katta oziq tishlardan mustahkamligi va kattaligi bilan tubdan farq qiladi.

Pastki katta oziq tishlarning tojlari kubsimon. Uning chaynov yuzasida to'rtta do'mboqcha bo'lib, ular ikkita (bo'ylama va ko'ndalang) o'zaro perpendikulyar egatlar bilan bir biridan ajralib turadi. Ulardan biri, uzunrog'i, tish qatori yoyiga parallel va kaltarog'i ko'ndalang joylashgan va tish toji chaynov yuzasining chetlarida lunj va til yuzalariga davom etadi. Til tomondagi egatcha aniqroq ko'rinadi. Ko'ndalang egatcha chaynov yuzasining orqa chetiga, bo'ylama egat chaynov yuzasining til tomondagi chetiga yaqin turishi natijasida do'mboqchalar orasidagi kattaliklarda farq yuzaga keladi, ya'ni oldingi do'mboqchalar orqa do'mboqchalardan kengroq, lunj tomondagi do'mboqchalartil tomondagi do'mboqchalardan katta bo'ladi va bunda oldingi lunj do'mboqchasi eng katta, orqa-til do'mbog'i esa eng kichik do'mboq hisoblanadi.

Agar tish tojida beshta do'mboqcha bo'lsa, ulardan uchta chaynov yuzasining lunj tomonida, ikkitasi esa til tomonida turadi. Lunj tomondagi

do'mboqchalardan o'rtadagisi orqa-lunj do'mboqchasining bir qismi hisoblanadi. Do'mboqchadan bo'ylama egatchaning orqa qismidan lunj tomonga yo'nalgan ko'ndalang egatcha bilan ajralib turadi. Yuzaga kelgan orqa-lunj do'mboqchasi eng kichik do'mboqchaga aylanadi. Oldingi va o'rta do'mboqchalar esa bir xil o'lchamda qoladi. Pastki katta oziq tishlarda ba'zan lunj va til tomondagi do'mboqchalarni o'zaro tutashtiradigan emal burmasi bo'lmaydi, aksincha ular egatlar vositasida aniq ajralib turadi.

Tish toji old-orqa o'lchamda lunj-til yo'nalishdagi o'lchamga nisbatan katta uzunlikka ega. Bunda til tomondagi do'mboqchalar lunj tomondagi do'mboqchalarga nisbatan baland bo'ladi, Shunday ekan, oldingi do'mboqchalar orqa do'mboqchalarga nisbatan ancha baland, Shu tufayli ham chaynov yuzasi orqaga tomon nishab turadi.

Pastki katta oziq tishlar ikki ildizli. Ular bir biriga nisbatan old-orqada joylashganva ildizlar old-orqa yo'nalishda biroz yassilangan. Ko'p hollarda oldingi ildiz orqadagi ildizga nisbatan keng va katta (massivroq). Ba'zan esa uzunroq ham. Oldingi ildizning uchi yumaloqlashgan, ba'zan esa xuddi ko'ndalangiga kesilganday. Bu ildizning oldingi yuzasida nishab chuqurcha ko'rinadi. Ikkala ildizning bir biriga qaragan yuzasida esa bittadan bo'ylama egatcha bor. Tish ildizlari o'zlarining uchlari bilan orqaga qaragan, bunda ular ko'p hollarda egilgan, ba'zan bir biriga yopishib turadi, yoki bitishib ketadi. Shohlarga ajralish faqat oldingi ildizda kuzatiladi. Odatda shohlarga ajralish ildizning uchida ro'y beradi xolos. Butunlay shohlarga ajralish juda kam uchraydi.

Birinchi pastki katta oziq tish

Ushbu tish o'zining qatorida turgan oziq tishlardan eng kattasidir.

Tishning o'lchamlari: tish tojining balandligi - 6 mm (5-9 mm), tish tojining old-orqa o'lchami - 10mm (9-11mm), tish tojining lunj - til o'lchami - 11mm (11-12mm), tishning umumiy o'lchami -21 mm (17-24 mm).

Tish tojining lunj yuzasi vertikal va gorizontal yo'nalishda bo'rtiq, xuddi oldingi kichik oziq tishlarnikiday turadi va vertikal bo'lmasdan Og'iz bo'shlig'i tubiga nishabroq turadi. Tish tojining egrilik belgisi aniq ko'rinadi. Tish tojining til yuzasi lunj yuzasi bilan parallel turadi. Bo'rtiqligi kamroq va 1-2 mm pastroq. Kontakt yuzalari yuqori tishlarniki bilan bir xil tuzilgan, ya'ni oldingi kontakt orqa kontakt yuzaga nisbatan keng va bo'rtiqroq. Ikkala yuza ham tish toji asosi tomon kuchli konvergentsiyalanadi. Kontakt yuzalaridagi emalning erkin cheti lunj tomondan bevosita yuqoriga til tomonga yuqoriga ko'tariladi. Shuning uchun lunj tomonga nisbatan til tomondagi yuza biroz pastroq.

Birinchi pastki katta oziq tish doimo 5 ta (95,4%) do'mboqchaga ega, ya'ni **cuspid buccomesialis** (protokonid), **cuspid distobuccalis** (gipokonid),

cuspid mesiolingualis (metakonid), **cuspid distolingulis** (mezokonid), **cuspid linguadistalis** (entokonid) lar mavjud. Faqatgina juda kam holda - 4ta do'mboqchaga ega (4,6%). Juda kam holda ushbu tishda uchinchi til tomondagi do'mboqcha mavjud. Bu holatda tish toji olti do'mboqchali holatga keladi.

Pastki oziq tishlarda uchinchi til tomondagi do'mboqchani paydo bo'lishi, yuqori katta oziq tishlarda hosil bo'lgan (**Carabelli**) qo'shimcha do'mboqchalarining hosil bo'lishida ma'lum bir analogiya mavjudligi, ya'ni qo'shimcha do'mboqchalar hosil bo'lishga moyillik seziladi.

Pastki birinchi katta oziq tishning ildizlari bir yo'nalishda emas: oldingi ildiz o'zining boshlanish joyidan avval oldinga, so'ngra ingichka nishab yoy bilan orqaga buriladi. Orqa ildiz bir xil yo'nalishda ketadi. Ildizlarning eng uzun o'lchasi 14 mm dan ortmaydi, ular oralig'idagi masofa 9 mm ni tashkil qiladi.

50% holatlarda ildizlarda biroz bo'ylama egilish kuzatilsa, kuchli egilish 2 % ni tashkil qiladi. 3% holatlarda ildizlar bitishib ketadi. Uchinchi ildizning paydo bo'lishi juda kam uchraydi. Ular odatda yumaloq, egri-bugri va odatda orqa ildizning til yuza tomonidan chiqadi.

Ikkinchi pastki oziq tish

Ikkinchi pastki oziq tishning toji birinchisirikiga qaraganda biroz kichik. Shakli kvadratga o'xshaydi, ko'p hollarda 4 ta do'mboqchaga ega (83,4%) va juda kam hollarda (16,6 %) beshta do'mboqchalik bo'ladi. Tish tojining chaynov yuzasini butunlay simmetrik desa bo'ladi, chunki tish tojidagi do'mboqchalarning balandligi deyarli bir xil. Ba'zan egatchalarning to'g'ri joylashuvi, do'mboqchalarni o'zaro tutashtiruvchi emal burmachalar tufayli buzilishi mumkin.

Tishning o'lchamlari: tish tojining balandligi -7 mm (6-9 mm), tish tojining old-orqa o'lchami-10 mm (9-11 mm), lunj til o'lchami -11mm (10-12 mm), tishning umumiy uzunligi-22 mm (16-28mm).

Tishning ildizlari birinchi pastki oziq tish ildizlari kabi yo'nalgan. Ildizlar oralig'i 7 mm. Ildizda 30 % hollarda bo'ylama egrilik kuzatiladi. Kuchli egrilik 3 %, tish ildizlarining bitishib ketishi 1% holda kuzatiladi.

Uchinchi pastki katta oziq tish (aql tish)

Ushbu tish pastki qatordagi katta oziq tishlar ichida eng ko'p tuzilish variatsiyalariga ega. Lekin tish tojining tuzilishiga ko'ra yuqoridagi bir xil tishga nisbatan doimiy tuzilishga ega.

Uchinchi pastki katta oziq tishning o'lchamlari: tish tojining balandligi - 7 mm (5-8mm), tish tojining old-orqa o'lchami -9 mm (9-10mm), lunj-til

o'lchami 11 mm (10-12 mm), tishning umumiy uzunligi - 21 mm (16-23 mm).

Ushbu tishning toji ikkinchi pastki oziq tish tojidan kichikroq. Chaynov yuzasi 43% hollarda 5 ta, 51% hollarda 4 ta do'mboqchaga ega (**Zuckermandl**). Kam hollarda uchta do'mboqchaga ega bo'lib, ularning ikkitasi lunj, bittasi til tomonida joylashgan. Tish toji chaynov yuzalarining asosiy variantlari ko'proq uchraydigan 4 va 5 ta do'mboqchalik yuzadan tashqarilari quyida keltiriladi.

Pastki aql tishning ildizlari ham turli variantlarda uchraydi. Pastki aql tishlarda ildizlarning o'zaro bir konussimon massaga bitishib ketishi kuzatiladi, bu massa 20% hollarda ikki shohga ajraladi. Qo'shimcha ildiz yoki normal ildizning shohlarga ajralishi deyarli kuzatilmaydi.

Katta oziq tishlar chaynov yuzadagi do'mboqchalarning soniga nisbatan turli tuman. Bir sub'ektning tishlaridagi tish toji do'mboqchalarining har xil sondagi guruxlarini o'zaro taqqoslaganda olingan alohida variantlari o'ziga xos ma'no kasb etadi. Tish do'mboqchalarini bunday taqqoslash faqatgina nazariy ahamiyat kasb emasdan, tavsiyaviy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Bir sub'ektning yuqori yoki pastki jag'idagi tishlar tish toji do'mboqchalari soniga qarab quyidagi kombinatsiyalari mavjud:

yuqori jag' pastki jag'
4.3.3.....60,1 % 5.4.4....50%
4.4.328,7% 5.4.530,5%
4.4.4.....9,6% 5.5.5....11,5%
4.4.2....0,3% 5.4.3....1,7%
4.3.4....1,3% 5.5.4....1,1%
4.4.4....1,7%
4.4.5....1,1%
4.4.3....0,6%
4.4.1....0,6%
4.3.3....0,1%

Zuckermandl tavsiya etgan jadvalda boshlang'ich raqamda birinchi tishdagi do'mboqchalar soni, keyingisida ikkinchi tishdagi va nihoyat, oxirigisida aql tishdagi do'mboqchalar soni keltirilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, yuqori jag'da - 4.3.3 kombinatsiyasi eng ko'p uchraydi. 4.4.2-kombinatsiyasi esa juda kam uchraydi. Pastki jag'da esa -5.4.4 kombinatsiyasi barcha tekshirilgan holatlarning 50% da uchraydi.

Jag'ning reductsiyasi

Bu atama bilan chaynov uskunasi soddalashuvi tushiniladi, ya'ni tishlarning soni kamayib boradi, ularning shakli o'zgarib, burmalar soni qisqaradi. Bunday kamayish odamda, tishlar formulasining ko'rsatishiga

ko'ra har bir tomondan 3 tadan tishning tushishida namoyon bo'ladi. Ba'zi tishlarning yo'qligi, ayniqsa, aql tishning yo'qligi shuni anglatadiki, jag' reduksiyasi hali yakunlanmagan va hozirgacha davom etmoqda, aql tish vaqti kelib yo'q bo'lib ketadi. Bunday reduksiya hodisasining tabiiy ro'y berishi inson organizmiga qanchalik bog'liq ekanligini aytish qiyin. Biroq, bunda oziq ovqat tarkibi, turmush tarzi va odamning odatlari asosiy ahamiyatga ega. Qoldiq tishlarning paydo bo'lishi, ayniqsa oziq tishlar, ularning kattaligi va shaklidagi farqlar jag' reduksiyasining hali ham davom etayotganligining isbotidir.

Aslida tishlarning tasnifidan ma'lumki, birinchi katta oziq tishning shakliva o'lchami ko'pincha o'zgarishsiz bo'ladi. Qolgan ikkita tishda esa turli variatsiyalar kuzatiladi. Ikkinchi oziq tish ko'pincha birinchisidan kichikroq, tepa jag'da uchta do'mboqcha, pastki jag'da esa to'rt va beshta do'mboqchaga ega bo'ladi.

Aniq tasavvurga ega bo'lish uchun, ya'ni insondagi do'mboqchalar soni ko'p yoki ozligini aniqlash uchun katta oziq tishlardagi do'mboqchalar sonining me'yorini aniqlab olish lozim. Do'mboqchalar sonining me'yordan yuqori darajada reduksiyaga uchrashi tishning teskari rivojlanish jarayonini namoyon qiladi. Bunday reduksiya tufayli katta oziq tishlarning shakli o'zgaradi va har bir tishning eng oz o'zgarishga uchraydigan qismi uning uch do'mboqchali qismi bo'ladi. Tishning bir dona orqa-til do'mboqchasi esa turli xil darajada o'zgarishga uchraydi. Ba'zi hollarda unda 4-chi va 5 - chi do'mboqchalar paydo bo'ladi. Ba'zan esa umuman yo'qolib ketadi. Yuqori uchinchi katta oziq tish (aql tish) o'zida bunday rivojlanishning belgilarini aks ettiradi. Shunisi aniqki, bugungacha insonning tish formulasida biror bir o'zgarish sodir bo'lgani ma'lum emas.

Pastki tishlar yuqori tishlarga nisbatan kamroq o'zgaradi, Shunga qaramasdan ular ham reduksiyaga uchraydi. Pastki aql tishlar yuqori aql tishlarga nisbatan kamroq variatsiyaga ega, demak, insonning tishlaridagi reduksiya hozirda ham davom etmoqda va bu yuqori tishlarda aniqroq ko'rinadi.

Tishlarning gomologiyasi

Sut emizuvchilar va odamda ko'p do'mboqchali tishlarning paydo bo'lish usuli borasida ikki xil fikr mavjud. **Roose** va **Kukenthal** boy embriologik material asosida bir biridan mustaqil tarzda bir xil xulosaga kelishgan. Ya'ni ma'lum miqdordagi primitiv konussimon tishlar birlashib ko'p do'mboqchali tishlarni hosil qiladi.

Boshqa tarafdin Amerikalik poleantologlar Cope va Osborn qazilma sut emizuvchilarning tishlarini o'rganib shuni ta'kidlashadiki, ko'p ildizli tishning asosini sodda konussimon tish tashkil qiladi. Keyinchalik unga ikkita

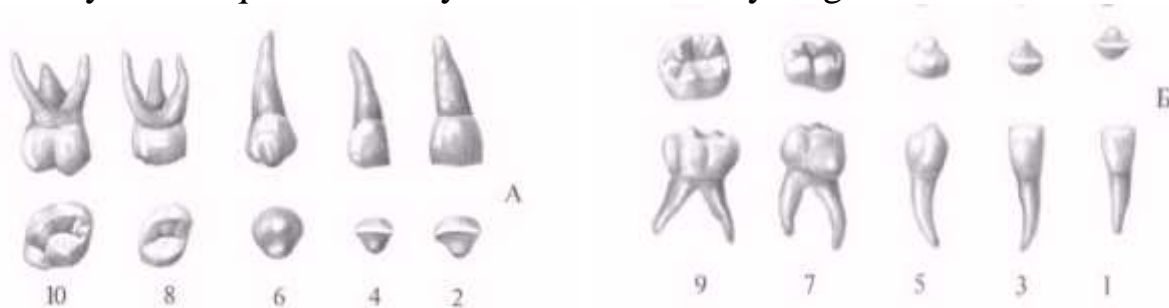
kichik yonbosh tishchalar qo‘shiladi. Asosiy konussimon tish yuqori jag‘da «protokonus» deb nomlangan, pastki jag‘da esa «protokonid» deb atalgan, yonbosh tishchalar esa muvofiq tarzda para-metakonus va para-metakonid deb nomlangan. Uchala tish bir biriga qarab harakatlanishi natijasida uchburchak shakl hosil bo‘lgan. Bunda protokonus til tomonda joylashgan, para-metakonus lunj tomonda joylashgan. Pastki jag‘da esa holat buning teskarisi bo‘ya’ni protokonid lunj tomonda joylashgan, para-metakonid til tomonda joylashgan. Tishning bu shakli asosiy deb tan olingan. Orqa lunj burchagida birikish tufayli yuqori jag‘da to‘rt do‘mboqchali tish turi hosil bo‘lgan. Pastki jag‘da esa shu tarzda ikkita yangi do‘mboqcha paydo bo‘lgan. Ular birgalikda **talon** deb ataladi.

Birinchi nazariyaga ko‘ra ko‘p do‘mboqchali tishlar oddiy konussimon tishlarning yig‘indisidan iborat. Shuning uchun bu nazariya qo‘shilib ketish nazariyasi deyiladi. Ko‘pchilik olimlar shu nazariya tarafdorlari bo‘lgan.

Ikkinchi nazariyaga binoan ko‘p do‘mboqchali tishlar bitta oddiy tuzilgan konussimon tish shaklining murakkablashuvi maxsulidir. Ushbu nazariya o‘zining oddiyligi bilan original hisoblansada, tish do‘mboqchalari ko‘p variantlarning kelib chiqishini to‘liq asoslab bera olmaydi.

Sut tishlar yoki vaqtinchalik tishlar, dentes lactei s, decidui

Sut tishlar (rasm.58) umumiy soni 20 ta bo‘lib, har bir jag‘da 4 ta kurak, 2 ta qoziq va 4 ta katta oziq tishlardan iborat. Ular bolalarda 6 oylik yoshda yorib chiqishni boshlaydigan taxminan 14 yoshgacha turadi.



Rasm 58. Sut tishlar.

A- yuqori jag‘ tishlari. B- pastki jag‘ tishlari, 1,3,5,7,9- daxlizga (yuz tomonga) qaragan yuzasi, (2,4 kesuvchi yuzalar) cheti.; 6. Tishning o‘tkir tig‘i; 10. Biri biriga tegadigan yuzasi.

Sut tishlarning o‘lchamlari doimiy tishlar o‘lchamlaridan uch marta kichik (1:3). Bundan tashqari, sut tishlari doimiy tishlardan shunisi bilan ham farq qiladiki, doimiy tishlar sariqroq rangga ega. Sut tishlarning rangi oq-moviy rangga ega, nihoyat, sut tishlar jag‘da doimiy tishlarga nisbatan vertikalroq joylashadi. Buning sababi - sut tishlarning orqasida doimiy tishlarning murtaklari joylashadi.

Tish tojining egrilik belgisi barcha sut tishlarda yaqqol ko‘rinadi. Shuning uchun olingan tish qaysi tomonniki ekanligini osongina aniqlash mumkin. Tish ildizining egriligi esa ba‘zan ko‘rinadi xolos. Tish emalining milkka qaragan erkin cheti aniq ko‘rinadi va anchagina bo‘rtiqlikni hosil qiladi. Shuning uchun ham tish toji va ildizi chegarasida tish bo‘yinchasida aniq ko‘rinadigan torayma hosil bo‘ladi.

Sut tishlar tojining ko‘ndalang o‘lchami, tish toji balandligidan kattaroq. Bu tishlarning ildizlari esa tish tojiga nisbat olganda anchagina ingichka.

Ustki jag‘dagi medial kurak sut tish va qoziq tishlar pastki jag‘dagi bir xil tishlardan katta va aksincha, pastki jag‘dagi oziq tishlar yuqori oziq tishlardan yaxshiroq rivojlangan.

Kurak tishlar.

Yuqori sut kurak tishlar tashqi ko‘rinishi bilan doimiy kurak tishlarga juda o‘xshash. Tish tojining labga qaragan yuzasi ancha bo‘rtiq va kesuvchi qirraning lateral burchagi anchagina yumaloqlashgan. Tish tojining tilga qaragan yuzasida tish do‘mboqchasi, **tuberculum dentale** aniq ko‘rinadi. Yuqori medial kurak tishning ildizi yumaloqlashgan, old-orqa yo‘nalishda biroz siqilgan. Avval o‘ziga qo‘shni lateral kurak tish tomonga keskin buriladi. Ildizning uchi esa o‘rta chiziq yo‘nalishida biroz qayrilgan. Ildizning lateral yuzasida kichik bo‘ylama egatcha mavjud. Lateral kurak tishda kesuvchi qirraning burchaklari yumaloqlashgan, tish ildizi esa buralgan.

Sut kurak tishlarning o‘lchamlari: yuqori medial kurak tish tojining balandligi 6,0-7,3 mm, lateral kurak tishniki 5,5-6,8 mm; medial kurak tish tojining kengligi 6,0-7,5 mm, lateral kurak tishniki 4,2-6,6 mm, medial kurak tishning uzunligi 17,0-19,0 mm, lateral kurak tishniki 14,5-17,0 mm.

Pastki kurak tishlar toji doimiy pastki kurak tishlar tojiga juda ham o‘xshash. Faqatgina shunisi bilan farq qiladiki, pastki sut kurak tishlar kesuvchi qirrasining lateral burchagi yumaloqlashgan. Pastki sut kurak tishlarning ildizlari yumaloqlashgan, yon yuzalari bo‘ylab bo‘ylama egatchaga ega. Ildizlarining uchi lab tomonga bukilgan.

Pastki kurak tishlarning o‘lchamlari: pastki medial kurak tish tojining balandligi 5,0-6,6 mm, pastki lateral kurak tishniki 5,6-7,0 mm, pastki medial kurak tish tojining kengligi 3,6-5,5 mm., lateral kurak tishniki esa 3,8-5,9 mm, ikkala tishning umumiy uzunligi 15-19 mm.

Sut kurak tishlar tuzilishidagi o‘ziga xos belgilarga tishning kesuvchi qirradi uchta tishchaga bo‘linmaganini ko‘rsatish mumkin, zero doimiy tishlarning yorib chiqish davrida kesuvchi qirradi uchta tishchaga bo‘linadi. Bundan tashqari yuqori sut kurak tishlarning ildiz belgisi yaqqol ko‘rinadi. Pastki sut kurak tishlarda esa deyarli ko‘rinmaydi.

Sut qoziq tishlar

Yuqori sut qoziq tishlar nisbatan keng toji va bu tojning uchi juda o'tkirlashgani bilan farq qiladi.

Yuqori sut qoziq tish tojining kesuvchi qirrasini lateral va medial nishabga bo'lingan. Medial nishab lateral nishabdan kaltaroq va yo'nalishi to'g'ri chiziqli, tishning bo'ylama o'qi bilan lateral nishabga nisbatan o'tkir burchak hosil qiladi. Lateral nishab esa yumaloqlashib o'z tomonidagi kontakt (lateral) yuzaga davom etadi. Tish tojining lab yuzasi bo'ylama valik (devorcha) hisobiga ikkita qiytiq qirraga butunlay ajralib turadi. Tish tojining til yuzasi bo'rtiq bo'lib, tish toji uchiga yo'nalgan bo'ylama valik bilan ikkiga ajralgan chuqurcha mavjud.

Pastki kurak tishlar o'lchami kichikroq. Ularning lab yuzalari prizmatik shaklda. Til yuzasi esa biroz botiq. Sut qoziq tishlar ildizlari deyarli yumaloqlashgan, lab va ikki yon yuzali uch qirrali piramida shaklida. Ko'p hollarda yuqori qoziq tishda ildizning labga qaragan yuzasida bo'ylama egatcha mavjud.

Sut qoziq tishning o'lchamlari: yuqori qoziq tish tojining balandligi 6,5-7,8 mm, pastki sut qoziq tishniki 6,5-8,1 mm, yuqori qoziq tish toji kengligi 6,2 -8,0 mm, pastki sut qoziq tishniki 5,2-7,0 mm, yuqori va pastki qoziq tishlarning uzunligi - 17,5 -22,0 mm.

Kichik oziq tishlar yo'q.

Katta sut oziq tishlar

Katta sut oziq tishlar o'zining kattaligi va shakli bilan bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun har bir sut oziq tishning tuzilishini alohida o'rganish lozim. Ularga umumiy holda tish ildizlarini aytish mumkin. Yuqori sut oziq tishlarning ildizlari uchtdan, pastki sut oziq tishlarning ildizlari ikkitadan.

Birinchi yuqori sut oziq tish

Birinchi yuqori sut oziq tish ikki variantda uchraydi. Birinchi variantda tish toji shakli uchburchak shaklga yaqin va tishning chaynov yuzasi o'z shakli va tuzilishiga ko'ra kichik oziq tishlarga o'xshab ketadi. Chunki unda chuqur egatcha bilan o'zaro ajralib turgan ikkita - lunj va til tomondagi do'mboqchalar bor. Tish toji chaynov yuzasining lunj tomonidagi kesuvchi qirraning oldingi va orqa burchaklari o'zining uchi bilan ichki tomonga qayrilgan. Tilga qaragan yuzasi esa yumaloqlashgan va juda tor.

Tishning ikkinchi shaklida, tishning toji old-orqa yo'nalishda ancha cho'zilgan, shuning uchun tish tojining chaynov yuzasi cho'zilgan to'rtburchak shaklida va bu chaynov yuzaning til tomondagi chekkasiga yaqin joyda egatcha bo'lib, chaynov yuzani ikkita do'mboqchaga, aniqrog'i, ikkita kesuvchi qirraga ajratib qo'yadi. Chaynov yuzasining lunj tomondagi do'mboqchasi til tomondagi do'mboqchadan kattaroq va lekin chaynov yuzasidan baland ko'tarilmagan. Tish toji chaynov yuzasining lunj tomondagi

ushbu do‘mboqchasi chaynov yuzaning lunj tomondagi qirrasiga yaqin joyda kichik –kichik chuqurchalar vositasida alohida, aniq ko‘rinadigan, o‘tkir uchta tepachaga ajraladi.

Birinchi yuqori katta oziq tish tojining lunj tomondagi yuzasi, til tomondagi yuzasidan kengroq. Til tomondagi yuzasi esa bo‘rtiqroq. Tish tojining egrilik belgisi aniq ko‘rinadi. Tish toji lunj yuzasining oldingi kontakt (mezial) yuzasiga o‘tish sohasida, tishning bo‘yinchasiga yaqin joyda bo‘mboqcha bo‘lib, uni **tuberculum molare (Zuckermandl)** deyiladi. Tishning mezial va distal yuzalari tish ildiziga qarab o‘zaro yaqinlashadi (konvergentsiyalanadi).

Tishning ildizi uchta bo‘lib, xuddi doimiy tishlar ildizlariga o‘xshab joylashgan. Farqi shuki, lunj tomondagi ildizlarning oldingisi, orqadagi ildizga nisbatan lunj tomonga ko‘proq egilgan. Ushbu tish ildizlarining uchlari orasidagi masofa katta va ular orasida katta maydoncha qolib, u joyda rivojlanishi zarur bo‘lgan birinchi kichik oziq tishning murtagi joylashadi.

Tishning o‘lchamlari: birinchi yuqori katta sut oziq tish tojining balandligi 5,8 - 6,5 mm, old-orqa o‘lchami 6,6-7,8 mm, tishning umumiy uzunligi 14-17 mm.

Ikkinchi yuqorikatta sut oziq tish

Ikkinchi yuqori katta sut oziq tish har tomonlama birinchi yuqori katta oziq tishga o‘xshaydi. Faqatgina o‘lchamining nisbatan kichikligi, tish tojining qiyshiq burchakli ekani va chaynov yuzasida emal burmacha mavjudligi bilan farq qiladi (16 rasm, s). Ushbu burmacha tish toji chaynov yuzasidagi oldingi – til va orqa lunj do‘mboqchalarini o‘zaro tutashtiradi. Tish tojining til yuzasidagi **tuberculum anomale (Carabelli)** - birinchi sut katta oziq tishdagi kabi, bu tishda ham doimiy yuqori katta oziq tishdagiga nisbatan ko‘proq (90%) uchraydi.

Ikkinchi yuqori sut katta oziq tishning ildizlari birinchi tish ildizi bilan deyarli bir xil. Farqi Shundaki, tish ildizlari uchlari oralig‘idagi masofa doimiy oziq tishlar ildizlari oralig‘idagi masofadan katta.

Ikkinchi yuqori sut katta oziq tish o‘lchamlari: tish tojining balandligi 6-6,7 mm, tish tojining old-orqa o‘lchami 8,3-9,3 mm, lunj-til o‘lchami 9,0-10,2 mm, tishning umumiy uzunligi 16,5-18,5 mm.

Ikkinchi yuqori sut katta oziq tishlarga xos bo‘lgan belgilar sifatida ularda tish ildizi belgisining yo‘qligi va orqa lunj ildizining ko‘p hollarda tanglay tomondagi ildiz bilan bitishib ketishini ko‘rsatish mumkin.

Shunday qilib, birinchi yuqori sut katta oziq tish, doimiy kichik oziq tishning barcha belgilariga ega. Ikkinchi sut katta oziq tish esa doimiy yuqori birinchi katta oziq tishning aniq nushasi xolos.

Birinchi pastki sut oziq tish.

Birinchi pastki sut oziq tish o'zining nisbatan baland va ingichka tish toji bilan ta'riflanadi. Tish tojining lunj tomondagi yuzasi til tomondagi yuzasidan kengroq va yuqori jag'dagi bir xil nomli tish singari **tuberculum molare** mavjud, tish tojining til tomondagi yuzasi bo'yiga va eniga bir xil bo'rtiq. Tish tojining oldingi kontakt yuzasi-mezial yuzasi ingichka va anchagina bo'rtiq. Tish tojining chaynov yuzasi bo'ylama yo'nalishda cho'zilgan to'rtburchak shaklida va unda to'rtta kichik do'mboqcha bo'lib, ulardan eng kattasi oldingi - lunj do'mboqchasidir. Bu do'mboqcha emal burmacha bilan oldingi-til do'mboqchasi bilan tutashgan.

Birinchi pastki sut oziq tishning ikkita ildizi bor. Ular xuddi doimiy pastki katta oziq tish ildizi singari bir xil joylashgan. Lekin shunisi bilan farq qiladiki, pastki birinchi sut oziq tish ildizlari bir biridan uzoqlashadi, so'ngra ildizlarning uchlari bir-biri tomonga egilib yaqinlashadi.

Birinchi sut katta oziq tishning o'lchamlari: tish tojining balandligi 6,6-7,0 mm, tish tojining old-orqa o'lchami 7,5-8,5 mm, tishning umumiy uzunligi 14-17 mm.

Ikkinchi sut katta oziq tish

Ikkinchi sut katta oziq tish chaynov yuzasining shakli va tuzilishiga ko'ra birinchi doimiy pastki katta oziq tishga juda o'xshaydi.

Tish toji uzunchoq, to'rtburchak shaklida. Tish tojining chaynov yuzasida beshta chaynov do'mboqchasi bor. Ulardan uchta tish tojining lunj tomondagi chetida, ikkitasi til tomondagi chetida joylashgan.

Ushbu tishning ildizlari xuddi pastki doimiy oziq tishlarning ildizlariga o'xshaydi. Faqatgina bu ildizlar yon tomonga anchagina yo'nalgan.

Sut tishlar doimiy tishlarga nisbatan shakli, kattaligi va do'mboqchalarining soni, ildizlarining joylashuvi jihatidan kamroq o'zgaradi.

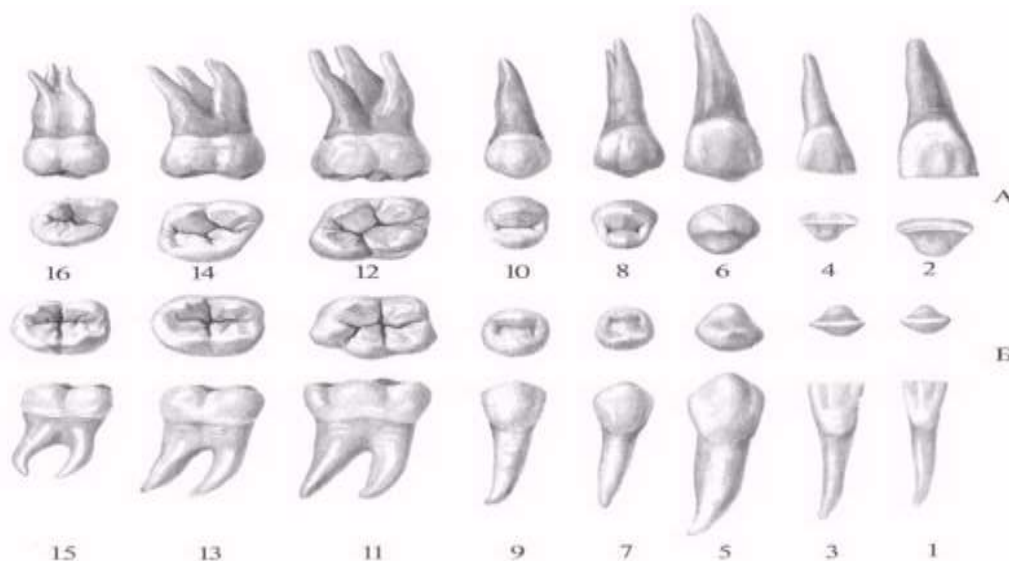
Tishlarning almashinish davriga kelib, tishlarni sut tishlarga yoki doimiy tishlar toifasiga kirishlarini o'zaro farqlash qiyinlashadi. Bunday masalani hal qilishda, tish o'lchamlaridagi farqlarga, tishlarning tashqi ko'rinishiga, tishlarning rangiga diqqatni qaratish lozim. Sut tishlar moviy, xira oq rangda bo'lsa, doimiy tishlar esa sariqroq rangda bo'ladi. Tish toji chaynov yuzasining tashqi ko'rinishi va holati ham farqli belgi sifatida qaralishi mumkin, zero sut tishlarning tishning kesuvchi qirrasi va do'mboqchalarida eyilish jarayoni kuzatiladi va nihoyat, sut tishlarning mahkamlovchi tuzilmalari yaxshi takomil topmagan. Tish atrofidagi yumshoq to'qimalar (periodont) siyrak, tish milkda mustaxkam ushlanib turmaydi. Bu holat tish ildizlarida so'rilish jarayonlari ketayotganidan darak beradi.

Baume ning fikriga ko‘ra birinchi sut katta oziq tish, sut tishlar qatorida kichik oziq tish deb tan olinishi kerak. Shu asnoda uning o‘rnini tish almashilganda uning o‘rnini bir xil nomli doimiy oziq tish oladi. Ikkinchi sut oziq tish haqiqiy katta sut oziq tish hisoblanib, tish almashinish jarayonida uning o‘rnini birinchi doimiy katta oziq tish egallaydi. Agar biz bu nazariyaga e‘tibor qaratsak, bunda sut tishlarning formulasi quyidagicha aks etadi:

2	1	1	1
2	1	1	1

TISH BO‘SHLIG‘I VA TISH ILDIZI KANALI

Tishlar butun zich tuzilma emas, aksincha uning ichida bo‘shlig‘i bo‘lib, bu bo‘shliqning shakli tishning tashqi ko‘rinishiga mos keladi. Bo‘shliqning tish tojiga to‘g‘ri keladigan qismi tishning bo‘shlig‘i, **cavitas dentis** deyilsa, tishning ildiziga mos keladigan qismi, **canalis radialis dentis** deyiladi. Bu kanal tish ildizi uchida kichik bir teshik, **foramen apicis dentis** bilan tugaydi. Bu teshik orqali qon tomir va nervlar o‘tadi. Kam hollarda bitta ildiz uchida ikkita teshik bo‘lishi mumkin.



Rasm 59. Yuqori va pastki qator tish tojlarining chaynov va qirqish yuzalari

Tishning umumiy shaklini takrorlagan holda, bo‘shliq tish tojining chaynov yuzasi yo‘nalishida, ya‘ni, har bir tish do‘mboqchasi yo‘nalishida kichik bir shohcha beradi (rasm.59) Quyida bayon etiladigandek, tish bo‘shlig‘i doimo ham qat‘iyan tish toji sohasida joylashmaydi. Shuning bilan barobar, tish bo‘shlig‘ining tish kanaliga o‘tish joyi doimo ham tishning bo‘yinchasiga to‘g‘ri kelavermaydi. Tish bo‘shlig‘ining hajmi inson yoshi kattalashuvi bilan bog‘liq holda kichiklasha boradi. Bu jarayon dentin moddasining uzluksiz hosil bo‘lishi va yangi va yangi qavatlarni hosil qilishi bilan ro‘y beradi.

Shuni nazarda tutgan holda, tish bo'shlig'ining shakli va tuzilishi haqida ma'lumotga ega bo'lish tish mag'zining turli xil kasalliklarini davolashda katta ahamiyat kasb etgani tufayli, turli shakldagi tishlarning bo'shlig'i tuzilishining o'ziga xosligini o'rganish maqsadga muvofiqdir. Tish bo'shlig'ining o'lchamlari va uning tish tojida nisbiy joylashuvi quyidagi jadval A, tish bo'shlig'i va tish tojining kesuvchi qirradi va do'mboqchalari oralig'idagi masofa (kichik va katta oziq tishlarniki) jadval V da ko'rsatilgan.

Tish qalinligi va tish bo'yinchasi sohasidagi tish bo'shlig'i kattaligi mm.larda. (dc – tishning mezial va distal kontakt Yuzalari oralig'idagi masofa; dp- tish bo'shlig'i teshigi. **Arcovy** bo'yicha.

o'ng tomon	M ₃		M ₂		M ₁		P ₂		P ₁		C		J ₂		J ₁	
	dc	dp	dc	dp	dc	dp	dc	dp	dc	dp	dc	dp	dc	dp	dc	dp
yuqori tishlar	7,1	2,9	7,9	3,5	7,5	2,3	5,1	1,0	4,6	1,0	6,0	1,5	4,8	1,5	6,5	1,9
pastki tishlar	8,1	3,3	8,6	3,8	8,5	3,6	5,0	1,2	4,7	0,9	5,1	1,0	4,0	0,8	4,0	1,0

Tish bo'shlig'i tish tojida simmetrik joylashganini hisobga olib, yuqoridagi jadvaldan foydalangan holda tish bo'shlig'i devori qalinligini aniqlash mumkin. Bunda tish bo'yinchasi qalinligini bildiruvchi (dc) son dan tish bo'shlig'iga tegishli son (dp) ayiriladi va olingan raqamni ikkiga bo'linadi.

Tish bo'shlig'i Shohlari va tish toji kesuvchi qirradi va do'mboqchasi oralig'idagi masofa mm.larda. **Arkovy** bo'yicha. Jadvaldagi yuqori ikki qatordagi belgilar yuqori jag'ga va pastki ikki qatordagi belgilar pastki jag'ga tegishli.

o'ng tomon	M ₃		M ₂				M ₁				R ₂		R ₁		S	J ₂	J ₁		
	Do'mboqchalar																	Do'mboqchalar	
	orqa		old		orqa		old		orqa		old		til	lunj				Til	lunj
	t	l	t	l	t	l	t	l	t	l	t	l							
Erkak 17 yosh	4	3,5	4	4	4	4	4	3,5	5	4,5	4	3,5	4,5	3,5	4	3,5	3,5	3	3,5
Erkak 33 yosh	-	-	-	4	-	4,5	4	4	4,5	4,5	4	4	5	4,5	5	4	5	6	7
erkak 17 yosh	-	4	4	3	5	5	4	4	4,5	4	4	3	4,5	3	3,5	3.	2,5	3	2
erkak 33 yosh	-	6	5,5	5	6	4	5	4,5	5,5	4,5	5	3,5	5	4	4	3,5	4,5	4,5	5

V jadvalda keltirilgan raqamlar butun saqlanib qolgan tishlarga tegishli. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, katta yoshdagi odamlarda tish bo'shlig'i bilan tishning kesuvchi qirradi orasidagi masofa kichik yoshdagi odamlarga

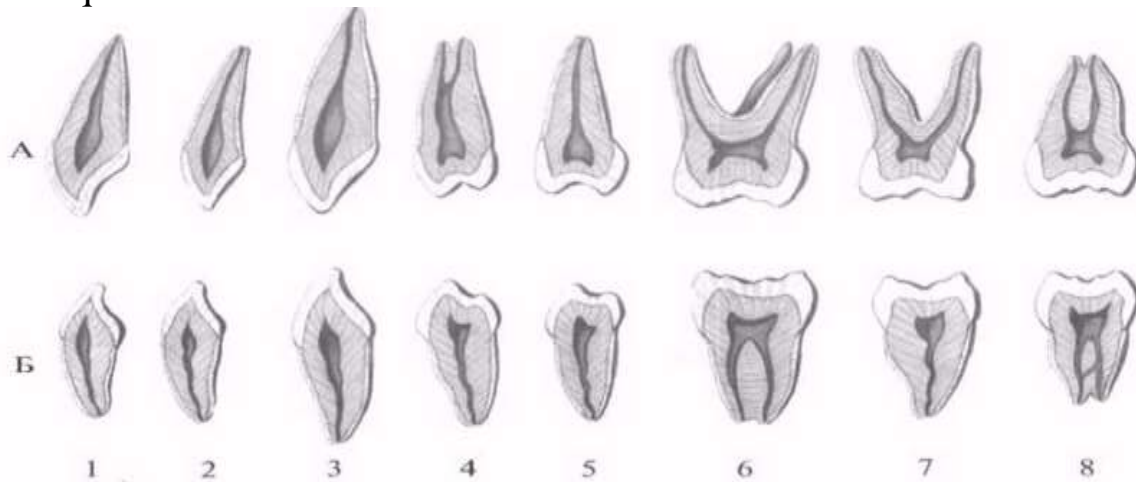
nisbatan katta. Bunday farqlarning yuzaga kelishiga sabab tish bo'shlig'i devoridagi dentin moddasining uzluksiz ravishda ko'payib borishidir. Bir narsa aniqki, davrlar mobaynida tish toji eyilib, chaynov yuza yuqalashishi natijasida tish bo'shlig'i devori va kesuvchi qirra orasidagi masofa sog'lom tishnikiga nisbatan kamaya boradi.

Kurak tishlar bo'shlig'i

Yuqori kurak tishlarning bo'shlig'ining hajmi katta (rasm.60) O'zidan uchta shohcha chiqaradi. Bu bo'shliq sekin-asta ko'ndalang kesimi yumaloq bo'lgan tish kanaliga davom etadi. Pastki kurak tishlarning bo'shlig'i tor, o'zidan ikkita shoh chiqaradi. Agar tish ildizining ikki yon yuzasida chuqur bo'ylama egatcha bo'lsa, tish kanali ikkita alohida kanalga bo'linadi. Bu kanallar o'z navbatida tish ildizi uchiga kelib o'zaro tutashib ketadi.

Qoziq tishlar bo'shlig'i

Qoziq tishlar bo'shlig'i ikki yon tomondan siqilgan, tish tojining kesuvchi qirrasiga bitta shoh beradi. Sezilarsiz darajada tish kanaliga davom etadi. Bu kanal ko'ndalang kesimda lab-til yo'nalishda keng va medial-lateral yo'nalishda tor oval shaklda. Tishning kanali uzunligining yarmida kengayma hosil qiladi.



Rasm 60. Yuqori va pastki qator tish bo'shliqlari

Yuqori kichik oziq tishlar bo'shlig'i

Yuqori kichik oziq tishlarning bo'shlig'i vertikal yo'nalishda ko'ndalang o'lchamga qaraganda katta. Bo'shliq tish bo'yinchasi sohasida oldindan orqaga qarab yassilanganki, old va orqa devor deyarli bir-biriga tegib turadi. Tish tojining chaynov yuzasi tomon ikkita shoh chiqadi. Ulardan lunj tomondagisi til tomondagidan uzunroq. Yuqori birinchi kichik oziq tishlarning ildizi nechta bo'lishidan qat'iy nazar tish ildizi kanali avval yakka bo'lib, keyin ikkiga bo'linadi, bunda til tomondagi kanal kalibri doimo lunj tomondagi kanal kalibridan katta. Kanalning bunday ikkiga ajralishi

kanalning har xil balandligida ro'y berishi mumkin. Kanal tish ildizi uchiga kelib ham ayrisimon tashqariga ochilishi mumkin. Yuqori ikkinchi kichik oziq tishning kanali yakka va u tish ildizi o'qi bo'ylab joylashgan.

Pastki kichik oziq tishlar bo'shliqlari

Pastki kichik oziq tishlar bo'shlig'i biroz old-orqa yo'nalishda siqilgan. Tish bo'yinchasi sohasida tsilindrik shaklga ega bo'lib, konussimon shakldagi yakka kanalga o'tadi. Tish bo'shlig'idan ikkita Shoh o'sib chiqadi. Til tomondagi shoh lunj tomondagi shohdan ko'ra sustroq.

Yuqori katta oziq tishlar bo'shlig'i

Yuqori katta oziq tishlar bo'shliqlari asosan tish bo'yinchasi sohasida joylashgan, faqatgina bo'shliqning shohi tish tojining yuqori va o'rta qismlari oralig'igacha ko'tarilib boradi. Tish bo'shlig'ining tubi kichiklashgan masshtabda tishning chaynov yuzasini takrorlaydi va egarsimon shaklda tilga tomon yo'nalgan botiq, shuning uchun tish bo'shlig'i markaziy qismiga nisbatan periferiyada katta chuqurlikka ega. Tish bo'shlig'ining markaziy qismi va chaynov yuzasi oralig'i kichik. Tish bo'shlig'i katta hajmda, til-lunj yo'nalishida old-orqa yo'nalishga nisbatan kengroq. Tish bo'shlig'ining old va orqa devori bo'rtiq va o'zining do'ngi bilan tish bo'shlig'iga qaragan. Tish bo'shlig'ining to'rtala devori ham tish bo'yinchasi yo'nalishida o'zaro yaqinlashadi (konvergenstiyalanadi). Tish chaynov yuzasida nechta do'mboqcha bo'lsa, tish bo'shlig'i shuncha shoh chiqaradi, ya'ni uchta yoki to'rtta. Tish bo'shlig'ining lunj tomondagi shohi til tomondagi o'siqqa nisbatan ancha o'tkir. Ulardan eng uzun shoh oldingi lunj shohi, eng kaltasi orqa-til Shohi hisoblanadi. Tipik bo'lgan uchta ildizga bo'shliq uchta kanalga bo'linadi. Agar tish to'rtta ildizga ega bo'lsa, yoki tish ildizi soni normal bo'la turib, oldingi lunj ildizidan bo'ylama ildiz o'tgan bo'lsa, unday holda tish kanali to'rtta bo'ladi. Tishning tanglay tomonidagi ildizi juda keng va uni igna bilan tekshirish juda oson. Chunki uning boshlanish qismi oval, tish ildizi uchiga tomon yumaloqlasha boradi. Tish lunj tomondagi ildizlaridagi kanallar ingichka va egri-bugri, shuning uchu ularni tozalash yoki tekshirish juda mushkul. Aniqsa orqa-lunj ildiz kanalini tekshirish juda qiyin.

Pastki katta oziq tishlar bo'shliqlari

Pastki katta oziq tishlar bo'shliqlarining katta qismi asosan yuqori katta oziq tishlardagi singari tishning bo'yinchasi sohasida joylashgan. Tish bo'shlig'i kubsimon shaklga ega va old-orqa yo'nalishda cho'ziqroq. Tish bo'shlig'ining tubi egarsimon shaklda oldindan orqaga qarab botiq. Bo'shliqning orqa devori boshqa devorlardan kichik va bo'shliq tomonga botiq. Boshqa devorlari esa kengroq va bo'rtiq yuzasi bilan bo'shliqqa

qaragan. Tish bo'shlig'i o'zidan to'rt yoki beshta shoh chiqaradi. Shohlarning oldingisi orqadagiga nisbatan uzunroq, lunj va til tomondagi shohlari bir xil. Tish ildizi kanali doimo 3 ta. Tishning orqa ildizida doimo markazda boruvchi bitta kanal, oldingi ildizda ham yosh odamlar tishlarida ham bitta kanal (oldindan orqaga qarab yassilangan), keksa yoshdagi sub'ektlarda bu ildizning ikkita kanali bor. Ildizda bunday ikkita kanalning paydo bo'lishi, tish bo'shlig'i va ildiz kanali devoridagi dentinning muntazam ko'paya borishi, to'siqchalar shaklida o'sishi natijasida kanalni ikkita alohida kanalchaga bo'lib qo'yishi bilan izohlanadi. Shu yo'l bilan yuzaga kelgan kanallar juda tor va stomatologik ignani yuborib, tekshirish imkonini keskin kamaytiradi. Agar kanalning bunday ikkiga bo'linishi chuqurroq joyda ro'y bersa, vaziyat yanada murakkablashadi. Aql tishlar bo'shlig'i va kanallariga kelsak, ularning kattaligi va soni doimiy emas. Shuni ta'kidlash mumkinki, agar aql tishning ildizlari bitishib ketgan bo'lsa, ularning kanali umumiy bitta bo'ladi.

Sut tishlar bo'shliqlari doimiy tishlar bo'shliqlari bilan deyarli bir xil. Faqat bo'shlig'i kattaroq va devori yuqaroq. Sut kurak va qoziq tishlarda bo'shliqni kanalga o'tish sohasini aniqlash qiyin. Oziq tishlarda esa bo'shliqni kanalga o'tishida aniq torayma mavjud.

Tishlarning tuzilishi

Tishlarning tuzilishini o'rganayotganda, avvalambor xususiy tishning o'zining tuzilishi va so'ngra uning atrofidagi yumshoq to'qimalar tuzilishi o'rganiladi. Tishning tuzilishida asosan uch xil modda –dentin, **dentinum** (tishning asosiy massasini tashkil qiluvchi), tish tojining qalin qoplamasini tashkil qiluvchi emal, **enamelum** va tishning ildizini tashqi Yuzasini qoplovchi – ttsement, **cementumlar** ishtirok etadi.

Tish atrofidagi yumshoq tuzilmalarga shilliq parda va suyakusti pardadan iborat va jag'ning alveolyar o'sig'iga zich yopishib, tish bo'yinchasini mahkam ushlab turuvchi –milk – **gingiva**; jag' alveolyar o'sig'i ichini qoplab turuvchi, tish ildizini o'rab turuvchi periodont – **periodontum** va nihoyat tish bo'shlig'ini to'ldirib turuvchi qon tomir va nervlardan iborat tish mag'zi – pulpa, **pulpa dentis** kiradi. Tish mag'zi tish ildizi uchidagi teshik vositasida periodont bilan aloqada bo'ladi.

Tishning qattiq to'qimalari

Tish gistologik nuqtai nazardan alohida tuzilma hisoblanadi, chunki uning tarkibiga kiruvchi to'qimalar inson organizmining boshqa qismlarida uchramaydi. Bu fikr avvalo emal va dentinga tegishlidir. ttsement moddasi

ham o'ziga xos tuzilishga egaki, uning tuzilishi ham boshqa suyak to'qimalarida uchramaydi.

Agar tish tuzilishini uning kelib chiqishi va rivojlanishi nuqtai nazaridan o'rgansak, tish Og'iz bo'shlig'i shilliq pardasining modifikatsiyalashgan so'rg'ichidan iborat ekani ma'lum bo'ladi.

Haqiqatdan ham shu yo'l bilan o'zgargan so'rg'ich qo'shuvchi to'qimadan iborat asosining yuza qavati qattiqlashib dentinga aylanadi. So'rg'ichning qolgan qon tomir va nervlarga boy qo'shuvchi to'qimadan iborat massasi deyarli o'zgarmasdan tish mag'zi, **pulpa dentis**ga aylanadi va nihoyat, so'rg'ichning epitelial qoplamasi juda ham qattiq va mustahkam qoplama emalga aylanadi.

Dentin, dentinum

Dentin yoki tish suyagi, inson tishidagi emaldan so'nggi eng qattiq to'qima hisoblanadi. O'zining tarkibiga ko'ra suyak to'qimasiga yaqin keladi. Shuning uchun kislotalar ta'sirida tog'ay yoki yopishqoq elimga aylanadi. Suyak to'qimasidan dentinning farqi shundagi, dentinda suyak to'qimasidagi kabi suyak hujayralari osteonlar bo'lmaydi.

Bibra bo'yicha dentin 28% organik (kollagen) va 72 % noorganik moddalardan iborat. Noorganik moddalar tarkibiga 66,7% kaltsiy fosfat, 3,4% kaltsiy karbonat, 1,1% magniy fosfat va 0,8% boshqa tuzlar kiradi.

Dentindan organik moddalarni ajratish uchun unga mineral kislotalari bilan ta'sir qilish kerak. Shunda tarkibidagi minerallar erib, yaltiroq, tog'ay ko'rinishidagi asosiy modda qoladi. Shuning uchun ham dentinni tishning tog'ayi deb atashgan.

Dentin tish bo'shlig'ini har tomondan chegaralaydi. Agar tish butun, sog'lom bo'lsa, dentin tashqi muhit bilan aloqada bo'lmaydi. Tish bo'yin sohasida ham yupqa emal bilan, ildizida esa tsement moddasi bilan himoyalangan. Dentin o'z ichida naychalar, yoki kanallarni tutib turuvchi asosiy moddadan iborat. Dentinning asosiy moddasi kollagen ipchalar va ular oralig'idagi mukoproteinlarni o'z tarkibida tutadi. Dentindagi kollagen fibrillar ikki yo'nalish: radial va deyarli bo'ylama, yoki tangentsial tutamchalarni hosil qiladi. Dentinning tashqi qavatida asosan radial tutamlar, tish mag'ziga yaqin parapulpar dentinda tangentsial tolalar joylashgan. Dentinning periferik qismlarida interglobular bo'shliqlar bo'lib, ular dentinning bo'shliqlari bor, notekis, sharsimon yuzali ohaklanmagan qismi hisoblanadi. Tishning toj qismida eng yirik interglobulyar bo'shliqlar joylashib, tishning ildizida ko'p sonli mayda interglobulyar bo'shliqlar joylashadiva donador qavatni hosil qiladi. Interglobulyar bo'shliqlar dentin moddalari almashinuvida ishtirok etadi.

Dentinning asosiy moddasi dentin kanalchalari bilan to'lib turadi. Ushbu kanallardan tish mag'zi (pulpa) dagi dentinoblastlarning o'simtalari va to'qima suyuqligi o'tadi. Kanalchalar tish mag'zidan, dentinning ichki yuzasi yaqinidan boshlanib, elpig'ichsimon yo'nalishda dentinning tashqi yuzasigacha chiqadi. Dentinoblastlarning o'simtalari nerv impulslarini o'tkazishda muhim ferment atsetilxolinesteraza topilgan. Dentin har xil sohalarida kanalchalarning shakli, o'lchami turli xil bo'ladi. Kanalchalar tish mag'zi - pulpaga yaqin joyda zich joylashadi. Tish ildizida kanalchalar butun ildiz bo'ylab shohlanadi. Tish tojida esa deyarli yon shohlar bermasdan, emalga yaqin joylarda mayda shohchalarga bo'linadi. Dentin kanalchalari tsement moddasi yaqinida ham shohlanadi va o'zaro anastomozlashuvchi arkadalarni hosil qiladi. Ba'zi bir kanalchalar emal va tsement moddalariga ham kirib boradi, ayniqsa emalga tish chaynov yuzasidagi do'mboqchalar sohasida va kolbasimon shishmalar hosil qilib tugaydi. Kanalchalar tizimi dentinning oziqlanishini ta'minlaydi. Dentin emalga qo'shilgan sohalarida odatda kungirador (arra tishiga yaqin shaklda) qirraga ega bo'lib, ularning mustahkam birikishini ta'minlaydi. Dentin kanallarining ichki qavati o'z tarkibida prekollagen argirofil tolalarga ega bo'lib, dentinning boshqa moddalariga nisbatan yaxshi minerallashgan.

Dentinning ko'ndalang kesilgan yupqa plastinkalari (shlift) da kontsentrik parallel chiziqlar bo'lib, ularning yuzaga kelishi dentinning o'sish davrlari bilan bog'liq.

Dentin va dentinoblastlar oraliq'ida pre-dentin deb ataladigan hoshiya, yoki boshqacha qilib aytilganda ohaklanmagan dentin hoshiyasi mavjud va u kollagen tolalari va amorf moddadan iborat. Radioaktiv fosfor qo'llab o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, dentin erimaydigan fosfatlarning peridentinda qavatma-qavat o'tirib qolishi natijasida muntazam o'sa boradi. Dentinni hosil bo'lishi katta odamda ham to'xtamaydi. Ikkilamchi yoki o'rnini egallovchi dentin, dentin kanallarining noaniq yo'nalishi, peridentin va tish mag'zi - pulpada (dentinli) ko'p sonli intraglobulyar bo'shliqlar mavjudligi bilan farqlanadi. Dentinli modda almashinuvi buzilganda, mahalliy yalliq'lanish jarayonlarida yuzaga keladi. Ular asosan dentinoblastlar yaqinida joylashadi. Dentkleyning hosil bo'lishi bevosita dentinoblastlarning faoliyati bilan bog'liq. Dentinga oz miqdordagi tuzlar periodont va tsement orqali kiradi.

Tish emali, enamelum

Emal tish tojini qoplab turadi. Emal tish tojining eng uchida yaxshi rivojlangan (3,5 mm). Emal 3-4 % organik moddalar va 96-97 % noorganik moddalardan tashkil topgan. Noorganik moddalarning katta qismini kaltsiy fosfat, kaltsiy karbonat, 4% ni kaltsiy ftorid tashkil qiladi. Emal qalinligi 3-5

mikron keladigan emal prizmalari, **prisma enamel**idan tashkil topgan. Emalning har bir prizmasi ingichka fibrillyar to‘rlardan iborat bo‘lib, unda uzunchoq prizma shaklidagi gidrooksiappatit kristallari joylashadi. Prizmalar tutamlar shaklida joylashib, egri-bugri yo‘l hosil qiladi va dentinning yuzasiga deyarli perpendikulyar yotadi. Ko‘ndalang kesimda emal prizmalari ko‘p qirrali yoki botiq-bo‘rtiq shaklga ega. Prizmalar orasida kam ohaklangan elimlovchi modda joylashadi. Tishning bo‘ylama shliflarida prizmalarning S-simon egilgan yo‘li tufayli, prizmalarning birlari bo‘ylamaroq kesilgan, boshqalari ko‘ndalangroq kesiladi va shu tufayli emal oq-qora hoshiyalar ko‘rinishini oladi. Bo‘ylama shliflarda yanada ingichkaroq bo‘ylama parallel chiziqlarni ko‘rish mumkin. Ularning yuzaga kelishini o‘shir jarayonining davriyligi va prizmalar turli sohalarining turlicha ohaklanganligi bilan va nihoyat, chaynash jarayonida kuch ta‘sirida yuzaga keladigan chiziqlar bilan izohlanadi.

Emal tashqi tomondan yupqa kutikula (**cuticula enameli**) bilan qoplangan bo‘lib, tishning chaynov yuzasidan tezda yuvilib ketadi va tishning yon yuzalaridagina qoladi. Emalning tarkibi organizmda kechadigan biokimyoviy jarayonlar ta‘sirida, gidrooksiappatit kristallarining erish tezligi va organik matritsa (qolip)ning remineralizatsiya (qayta minerallasuvi) ga bog‘liq holda o‘zgaradi. Emal bevosita Og‘iz bo‘shlig‘iga tushuvchi suv, ionlar, vitaminlar, glyukoza, aminokislotalar va boshqa moddalarni ma‘lum darajada o‘zidan o‘tkazadi. Bunda so‘lakbarcha moddalarni tushish manbasi bo‘libgina qolmasdan, moddalarni tish to‘qimasiga so‘rilishiga faol ta‘sir qiluvchi omil hisoblanadi. Kislotalar, kaltsitonin, spirt, ovqat tarkibida kaltsiy, fosfor tuzlarining va ftorning kamligi emalning o‘tkazuvchanligini oshirib yuboradi. Emal va dentin interdigitatsiya tufayli o‘zaro birikadi.

Tish tsementi

Tish tsementi, **cementum**, tish ildizi va bo‘yinchasini qoplab turadi. Bo‘yinchasida qisman emalga kirib turadi. Tish ildizi uchiga qarab qalinlasha boradi. Tsement o‘z tarkibiga ko‘ra suyakka yaqin keladi. Uning tarkibi 30% organik va 70% noorganik moddalardan iborat. Noorganik moddalarning ko‘pini kaltsiy fosfat va kaltsiy karbonat tashkil etadi. Gistologik tuzilishiga ko‘ra tsement hujayrasiz yoki birlamchi tsement va hujayrali yoki ikkilamchi tsement farqlanadi. Hujayrasiz tsement ildizning yuqori qismlarida, hujayrali tsement esa ildizning pastki qismlarida joylashadi. Ko‘p ildizli tishlarda tsement asosan ildizning shohlangan qismida joylashadi. Hujayrali tsement o‘zida tsementotsitlar, ko‘p sonli kollagen tolalarini o‘zida tutadi. Bunda kollagen tolalari noaniq yo‘nalishga ega bo‘lgan tolalardir. Shuning uchun hujayrali tsementni dag‘al tolali suyak

to'qimasiga qiyoslashadi. Lekin undan farqli o'laroq o'zida qon tomirlarga ega emas. Hujayrali tsement qavatma-qavat tuzilishga ega.

Hujayrasiz tsementda na hujayra na ularning o'simalari bor. Hujayrasiz tsement kollagen tolalari va ular oralig'idagi elimlovchi amorf moddadan iborat. Kollagen tolalari bo'ylama va radial yo'nalishda o'tadi. Radial yo'nalgan kollagen tolalari bevosita periodontga davom etadi va teshib o'tuvchi tolalar ko'rinishida jag' alveolasi suyagiga davom etadi. Tishning ichki tomonida esa dentinning radial kollagen tolalari bilan qo'shib ketadi. Tsement periodont qon tomirlari orqali diffuz ravishda oziqlanadi. Tishning qattiq qismlaridagi suyuqlik aylanishi bir qator omillar tufayli: tish mag'zi va periodontdagi qon bosimi hisobiga amalga oshadi. Bosimning o'zgarishi, Og'iz bo'shlig'idagi haroratning nafas olishda, ovqat qabul qilganda, ovqatni chaynaganda keskin o'zgarishiga bog'liq. Dentin kanalchalarining tsement hujayralari bilan anastomozlari ahamiyatga ega. Bunday aloqalar, pulpadagi qon aylanish buzilganda (yalliq`lanish, pulpani olish, tish kanalini plombalash va boshqalarda) dentinning qo'shimcha oziqlanish tizimi hisoblanadi.

Tish pulpasi (mag/zi)

Pulpa (**pulpa dentis**), yoki tish mag'zi, tishning toj qismi bo'shlig'i va tish ildizi kanalida joylashgan. Pulpa siyrak tolali qo'shuvchi to'qimadan iborat bo'lib, uning uchta- periferik, oraliq va markaziy qismlari farqlanadi. Pulpaning periferik qismi ko'p o'simali, tsitoplazmasida yorqin bazofiliya ko'rindigan noksimon hujayralar - dentinoblastlarning bir necha qatoridan iborat. Ularning uzunligi 30 mikrondan, kengligi 6 mikrondan ortmaydi. Dentinoblastning yadrosi hujayraning bazal qismida joylashadi. Dentinoblastning apikal qismidan uzun o'simta chiqib, dentin kanalchasiga kiradi. Dentinoblastlarning o'simtasini emal va dentinning minerallar bilan ta'minlashda ishtirok etadi deb taxmin qilinadi. Dentinoblastlarning yon o'simalari kalta. Dentinoblastlar o'z vazifasiga ko'ra suyakdagi osteoblastlarga o'xshaydi. Dentinoblastlarda tish to'qimalarini kaltsiy bilan boyitishda faol ishtirok etadigan ishqoriy fosfotaza, o'simtarida esa mukoproteidlar aniqlangan. Pulpaning periferik qismida etilmagan kollagen tolalar bor. Ular hujayralar orasidan o'tib, dentinning kollagen tolalariga davom etadi.

Pulpaning oraliq qavatida etilmagan kollagen tolalar va mayda xujayralar bo'lib, bu hujayralar differentsiallashtirib, qarigan dentinoblastlarning o'rnini egallaydi. Bu qavatda adventitsial hujayralar, makrofag va fibroblastlar uchraydi. Hujayralar oralig'ida argirofil, kollagen tolalar uchraydi. Tish pulpasida elastik tolalar yo'q. Tish pulpasi tishning o'sishi va rivojlanishida, oziqlanishi va modda almashinuvida ahamiyati

katta. Depulpatsiya qilinganda modda almashinuv, o'sish va regeneratsiya jarayonlari keskin sekinlashadi.

Milk-tish birlashuvlari. Tish ildizi tish katakchasi devorlariga o'zida hujayra elementlari-fibrotsitlar va boshqa elementlarni tutuvchi qo'shuvchi to'qima tolalari vositasida mahkamlanadi. Bu qo'shuvchi to'qima tish tsementi va katakcha devori oralig'ida joylashadigan periodontni tashkil qiladi. Tishlarning bunday birlashuvlari, fibroz birlashuvlarga taalluqli- qoziqlar-**gomphosis**, tish-alveolyar birlashuvlar,**articulation dentoalveolaris** deyiladi. Tish katakchasi, periodont va tsement tishning tayanch apparatini tashkil qiladi. Tish ildizidagi tsement va tish katakchasi oralig'ida periodontal yoriq mavjud. Uning kengligi tish ildizi uchi sohasida 0,3 -0,55 mm, katakning o'rta qismida 0,1-0,3 mm, katakchani yuqorisida 0,15-0,35 mm. Periodont tutamlari oralig'ida siyrak tolali qo'shuvchi to'qima qavatlari ham bor. Ular tarkibida makrofaglar, fibroblastlar, osteoblastlar, nervlar va qon tomirlar bor. Periodontning turli qismlarida kollagen tolalari turli yo'nalishda. Tish katakchasining yuqori qirrasidagi periodontda tish-milk, tishlararo, tish-alveolyar tutamlar guruxlari bor. Tish- milk kollagen tolalari, **fibrae dentogingivales** elpig'ichsimon yo'nalishda tish ildizi tsementidan tashqi tomondagi milk cho'takchasi tubigacha borib, milk qo'shuvchi to'qimasiga qo'shiladi. Tishlar oralig'idagi kollagen tolalari tishning kontakt yuzasidagi tsement moddasidan tishlar oralig'idagi to'siq orqali qo'shni tishning xuddi shunday yuzasiga tortiladi. Bunday tolalar tishning ildiz sohalarida ham bor. Tishlar oralig'idagi kollagen tolalar tish qatorining doimiylikini ta'minlaydi va chaynash jarayonida bosimni tish qatori yoyiga bir xil taqsimlaydi. Tish -alveolyar tolalar tish ildizi tsementidan tish katakchasi devorining barcha qismiga tortiladi. Tish ildizining atrofida joylashgan va o'z tarkibiga milklar, periodont, tish katakchasining suyak to'qimasi, muvofiq keluvchi jag'ning alveolyar o'simtasi va tsement paradont- tishning tayanch va mahkamlovchi apparatini tashkil qiladi. Paradont bilan birgalikda tish, tish katakchasi, shu katakcha turgan milk bilan qoplangan jag'ning bir qismi, periodont va qon tomir, nervlar -tish-jag' segmentini tashkil qiladi. Birinchi va ikkinchi kurak tishlar, qoziq tish, 1-2 premolyar, 1,2 va 3 molyar tishlar tish- jag' segmentlari farqlanadi. Ular oralig'idagi chegaralar tish katakchalari oralig'idagi to'siqlardan o'tkazilgan tekislik hisoblanadi. .

Tishning qon bilan ta'minlanishi va innervatsiyasi

Qon tomirlar tish bo'shlig'iga nervlar bilan (uch shohli nervning tarmoqlari) birgalikda tish ildizida joylashgan asosiy va qo'shimcha kanallar orqali kiradi. Yuqori jag'dagi tish qatoriga yuqori jag' arteriyasi, a.maxillarisning tarmog'i a, infraorbitalisdan chiquvchi a. alveolaris

superiores posterior va a. alveolaris superiores anteriores va pastki jag'dagi tish qatoriga yuqori jag' arteriyasidan chiquvchi pastki alveolyar arteriya, a. alveolaris inferiorning oxirgi tarmoqlari milikka va tish ildizi, rr.dentales tish ildiziga yakka va bir necha tomir shaklida kiradi. Pulpada shohlanib ko'p sonli kapillyarlar to'rini hosil qiladi va vena kapillyarlariga o'tadi. Pulpada oz miqdorda limfa kapillyarlari topilgan.

Tish pulpasida nerv tolalari ikki xil - chuqur va yuzaki chigallar hosil qiladi. Chuqur chigallar mielinli, yuzaki chigallar mielinsiz nerv tolalaridan iborat. Pulpadagi retseptorlarning terminal shohchalari ko'p hollarda qo'shuvchi to'qima va pulpa qon tomir kapillyarlari bilan bog'langan (polivalent retseptorlar). Dentinoblastlar uch shohli nervning ingichka oxirlari bilan quyuc o'ralgan.

Dentinning sezuvchanlik tabiati masalasi hozirgi kunchaga ochiq qolmoqda. Dentin kanalchalarining boshlanish sohalarida ba'zan nerv oxirlari topilsada, ko'pchilik ilmiy izlanuvchilar nerv oxirlarining dentin kanalchalariga kirib borishiga qo'shilmaydilar.

Og'riqning paydo bo'lishida dentin kanalchalarining ichki qismlaridagi nerv oxirlari qitiqlanishining gidrodinamik mexanizmi ma'lum rol o'ynashi ehtimoldan holi emas.

Tish to'qimalarining yoshga qarab o'zgarishlari

Umrning birinchi 12-15 yillari mobaynida sut tishlar izchillik bilan doimiy tishlarga almashinadi. Birinchi bo'lib birinchi doimiy katta oziq tish, so'ngra medial kurak tishlar va lateral kurak tishlar, 9-14 yoshlarda premolyar va qoziq tishlar, faqat 20-25 yoshlarda aql tishlari yorib chiqadi. Bir vaqtning o'zida yoshga bog'liq holda tishlarning kimyoviy tarkibi va tuzilishida o'zgarishlar ro'y beradi. Tish emali xiralashadi va yorilishi ham mumkin. Uning ustiga minerallashgan g'ubor o'tiradi. Tishning emali, tsementi va dentinida organik moddalarning miqdori kamayib, anorganik moddalarning miqdori orta boradi. Shu munosabat bilan emal, tsement, dentinning suv, ionlar, fermentlar, aminokislotalar va boshqa moddalarga o'tkazuvchanligi ortib ketadi. Yosh o'tishi bilan dentinning hosil bo'lish jarayoni butunlay to'xtaydi. Tish ildizida esa tsement moddasi ko'paya boradi. Qon tomirlarda kechadigan sklerotik jarayonlar natijasida tish pulpasining oziqlanishi buziladi va atrofiyaga uchraydi. Pulpaning hujayra elementlari kamayadi. Dentinoblastlarning pinotsitoz qilish xususiyati pasayadi. Dentinoblastlar dentinotsitlarga aylanadi. Kollagen tolalar dag'allashadi. 40-50 yoshdan so'ng periodontda qon tomirlarning sklerotik o'zgarishlari kuzatiladi.

Tish to'qimalarining regeneratsiyasi

Tish to'qimalarining regeneratsiyasi juda sekin kechadi va to'liq ro'y bermaydi. Dentin shikastlanganda yoki karioz jarayonlar bilan qitiqlanganda, tishda pulpa tomondan shikastlangan o'choqqa qarshi oz miqdorda o'rin bosuvchi yoki ikkilamchi dentin hosil bo'ladi. Bu jarayon oraliq zona hujayralarining differentsiallasuvi va ularning dentinoblastlarga aylanishi hisobiga ro'y beradigan pulpa periferik qavatining regeneratsiyasi bilan kuzatiladi. Ta'kidlanadiki, tish rivojlanishining barcha bosqichlarida pulpaning dentinoblastik qavatida proliferatsiya qilish xususiyatiga ega bo'lgan hujayralar mavjud bo'ladi. Tish shikastlangandan 2 haftadan so'ng dentin paydo bo'la boshlaydi. Bu jarayon predentin paydo bo'lishi bilan boshlanadi. O'rin bosuvchi dentinning asosiy moddasida tolalar, birlamchi pulpa yaqinidagi dentindan farqli o'laroq, tartibsiz joylashadi. 4 - haftaning oxiriga borib predentin ohaklanadi. O'rin bosuvchi dentin kanalchalari noto'g'ri yo'naladi va juda sust shohlanadi. Tish tsementi yomon regeneratsiyalanadi. Tish emali esa shikastlangandan so'ng umuman tiklanmaydi. Emalga patogen omil ta'sir qilsa, emal gipermineralizatsiya bilan javob beradi.

Tishlarning rivojlanishi

Tishlarning rivojlanish belgilari 6 haftalik yoki 34-40 kunlik homilada, hali lablar jag'lardan ajralmagan vaqtda namoyon bo'ladi. Bunday birlamchi tish murtagi, bir vaqtning o'zida jag'larning qirralarida epiteliyning qalinlashuvi bilan ro'y beradi. Ushbu epiteliy qalinlashmasi yoysimon shaklga ega bo'lgan tish plastinkasi (**Rose**)ga aylanib, homilada qo'shuvchi to'qimasiga vertikal yo'nalishda o'sib kira boshlaydi. Albatta buni kesimlarda ko'rish mumkin. Agar murtak holdagi jag'ni butun holda o'rganilsa, jag'larning yuzalarida tubidan tish plastinkalari chiquvchi egatchalar aniqlanadi. 7 haftalik homilada homila jag'iga chuqur o'sa borib, bo'ylamasiga bir-biri bilan burchak ostida turuvchi ikkilamchi plastinkaga ajraladi. Plastinkalarning ajralishi muntazam kechib, old tomondan boshlanib orqa tomonga harakat qiladi va 11 haftalik homilada tugaydi. Oldinga yoki lab plastinkasi labning rivojlanishi bilan bog'liq holda homila jag'ida vertikalroq turadi va labning ajralish tekisligini aniqlab beradi. Orqadagi yoki o'lchami jihatidan katta plastinka tishlarning rivojlanishiga asos bo'ladi va xususiy tish plastinkasi deyiladi. Xususiy tish plastinkasi o'zining bir cheti bilan Og'iz bo'shlig'i epiteliysi bilan aloqada turadi, ikkinchi erkin cheti bilan homila jag'iga deyarli gorizonta kirib turadi(til tomonga) va tez orada (9 haftalik homilada) to'liqsimon shaklga kiradi.

Ushbu to'liqsimon tepaliklar har bir jag'da o'ntadan kolbasimon epitelial qalinlashmalar hosil qilib, bu qalinlashmalar sut tishlarning murtaklari hisoblanadi.

Bir vaqtning o'zida tish plastinkasi pastki jag'ning yuqoriga ko'tariluvchi shohi tomon o'sishni davom ettiradi. Ustkri jag'dagi kolbasimon qalinlashmalar yuqoriga qaragan va pastki jag'dagi kolbasimon qalinlashmalarning pastga qaragan yuzalari sekin asta yassilashadi. Keyinchalik bu yassi yuzalarda kichkina chuqurcha paydo bo'ladi va bu chuqurchalarga 10 haftalik homilada homila qo'shuvchi to'qimasi o'sib kira boshlaydi. Homila qo'shuvchi to'qimasi avvaldan bo'lajak sut tish shaklidagi so'rg'ichga differentsiialashadi, ya'ni kurak va qoziq tishlarda yakka so'rg'ichlarga, qolgan oziq tishlarda murakkab so'rg'ichlarga differentsiialashadi. So'rg'ichlar kolbasimon qalinlashmalarning eng chuqur yoki o'rta qismlariga kirib bormaydi, balki ularning biroz yoniga, tish plastinkasining tekisligiga ham emas, balki unga deyarli perpendikulyar kirib boradi. Bunday holat quyida oydinlik kiritilgan ma'lum bo'ladigan keyingi jarayonlarda sut tishlarni tish plastinkasidan ajralishiga va tish plastinkasini hech qanday qarshiliksiz tishlarning orqasida ichkariga o'sishiga imkon yaratadi.

So'rg'ichlarning tashkil topishi tugallagandan so'ng (homilaning 11,5 haftasida) tish plastinkasining qalinlashmasi so'rg'ichlarning yon tomonlaridan o'sib kiradi. So'rg'ichlar hisobiga keyinchalik dentin va pulpa, plastinka qalinlashmasidan tish emali rivojlanadi.

Bir vaqtning o'zida jag'larda juda ko'p suyak plastinkalari va to'siqchalari paydo bo'ladi, va tish murtaklarining atrofida nishab chuqurchalar (bo'lajak tish katakchasi) yuzaga keladi.

14 haftalik homilada tish plastinkasi chiqib turgan tish murtaklaridan orqaga va medial tomonga o'sa boshlaydi va tish murtaklari tish plastinkasining lab tomonida xuddi uy peshtoqiga qurilgan qaldirg'och uyasi kabi maxkamlanib qoladi (**Rose**). Oxirgi tish murtagidan yana biroz masofagacha davom etadigan tish plastinkasining erkin uchi (17 haftalik homilada) birinchi doimiy oziq tishning murtagini beradigan qalinlashmani hosil qiladi va unga yon tomondan mos keluvchi so'rg'ich kirib boradi. Tish plastinkasi yassi epitelial tortma shaklida yana orqaga o'sa boradi. 4 oylik bolalarda ushbu tortmaning erkin uchida yangi qalinlashma yuzaga keladi va uning yonidan ikkinchi oziq tishning so'rg'ichi kirib boradi. Nihoyat 3,5 yoshli bolada tortmaning erkin uchi bo'lajak aql tish uchun yangi qalinlashmani hosil qiladi. 5 yoshli bolada shu tishga mos keluvchi so'rg'ich yuzaga keladi. Tish plastinkasining o'sishi to'xtamaydi va ba'zi bir holatlarda 4 - chi katta oziq tish murtagini hosil bo'lishi uchun hizmat qilishi mumkin.

Tish murtaklarining rivoji bilan parallel ravishda tish plastinkasida ham o'zgarishlar va unga tish murtaklarining mahkamlanishi jarayoni va nihoyat, tish murtagining o'zida ham o'zgarishlar ketadi.

Tish plastinkasida ro'y beradigan o'zgarishlar

Tish plastinkasidagi o'zgarishlar shunday jarayondan iborat bo'ladiki, tish plastinkasida ko'p sonli noto'g'ri shakl va har xil kattalikdagi teshiklar paydo bo'ladi. Buning natijasida boshlang'ich bosqichlarda butun bo'lgan tish plastinkasidan iborat yassi epitelial tortma har xil joylarda atrofiyaga uchraydi va g'alvir kabi ilma-teshik shaklga kiradi. Bu jarayon 17 haftalik homilada boshlanib, izchillik bilan oldindan orqaga qarab tarqala boshlaydi, bolaning tug'ilish vaqtiga kelib, ba'zan undan ham kechroq, plastinkaning eng orqadagi qismi hali butun va teshilmagan holda qoladi. Bundan tashqari uning til tomondagi qismida, tish murtaklarining yon qismlarida tish plastinkasi qalinlashadi va ilma-teshiklik kuzatilmaydi. Ushbu qalinlashmadan keyinchalik doimiy tishlarning murtaklari rivojlanadi. Ushbu jarayon doimiy tishlarda xuddi sut tishlarnikiday kechadi. Faqatgina tish so'rg'ichlarining kirib borishi qalinlashmaning paydo bo'lishi bilan bir vaqtda kechmaydi: doimiy kurak va qoziq tishlar murtagi, ularning so'rg'ichlari bilan bir vaqtda (24 haftada) paydo bo'ladi. Birinchi va ikkinchi kichik oziq tishlar murtaklari 29 va 33 haftalik homilada namoyon bo'ladi, lekin ularning so'rg'ichlari esa 10-18 oylik bolalarda paydo bo'ladi.

Tish murtaklarining tish plastinkasi bilan birlashuvidagi o'zgarishlar

Tish murtaklari dastlab tish plastinkasining erkin chetida o'sib borayotgan oddiy qalinlashmasi sifatida ko'rinadi. Tez orada ular sharsimon shaklga kiradi, juda tez kattalashadi va o'zining bo'yinchasi bilan tish plastinkasi bilan bog'liq holda qoladi yoki aniqroq qilib aytganda, epitelial hujayralardan tashkil topgan keng tortma shaklidagi ko'prik vositasida boglanadi. Ushbu ko'prik vaqt o'tishi bilan yupqalasha va yassilasha boradi va oxir oqibat tish plastinkasi singari (24 haftalik homilada) g'alvir singari teshila boshlaydi, kesmalarda uzluksiz chiziq shaklida emas, balki alohida uzilgan chiziqcha shaklida ko'rinadi. Ushbu atrofik jarayon tish plastinkasi singari oldingi tishlar murtaklaridan boshlanadi va sekin asta orqa tomonga yo'naladi. Chaqaloqning tug'ilish vaqtiga kelib ushbu tortma sut kurak tishlarda uzlukli ko'rinadi, ikkinchi sut oziq tishda esa butun holda qoladi.

Keyinchalik tish plastinkasi va epitelial tortmalar uzil-kesil alohida - alohida qismlar yoki orolchalarga bo'linib ketadi. Buning natijasida tish murtaklari butunlay ajralib qoladi va tish plastinkasi bilan bevosita aloqasi yo'qolib, undan ajrab qoladi.

Yuqorida aytilgan turli o'lcham va shakldagi epitelial orolchalar tariq doni o'lchamidagi oqish pufakchalar shaklida milkning erkin yuzasi yaqinida ko'rinib qoladi. Ushbu tuzilmalar "**glandulae tartarica**» yoki "**Serresa**" bezlari nomi bilan mashhur bo'lib, odatda chaqaloq tug'ilgach yo'qolib ketadi, chunki hech qanday funktsional ahamiyat kasb etmaydi. Ulardan patologik holatlarda kistalar yoki boshqa o'smalar yuzaga keladi. Ko'p hollarda undan yumaloqlashgan emal tanasi, ba'zan bir parcha dentin bilan emal tanasi, juda kam hollarda etilmagan tish yuzaga keladi.

Tish murtaklarida ro'y beradigan o'zgarishlar.

Tish murtaklari milkning ko'p qavatli epiteliysidan ajralgan maxsulot bo'lib, 14 haftalik homilada yumaloqroq va ko'pburchakli hujayra elementlari massasidan iborat. Murtakning eng chuqur qismi, ko'p qavatli epiteliyning bazal membranasiga mos keluvchi qismi juda erta o'zgarishlarga uchraydi, va biroz uzunlashadi. Ushbu jarayon tish so'rg'ichlari paydo bo'lgan va epitelial hujayralar so'rg'ich ustida joylashgan va uzun shaklga ega bo'lib prizmatik ustunchalar paydo bo'lganda aniq ko'rinadi (emal a'zosining ichki epiteliysi). Tish murtagining markaziy hujayrasi o'zining shaklini o'zgartirmaydi. Lekin o'zidan ko'p sonli o'simtalar chiqaradi va Ko'zga liqildoq shaklida ko'rinadigan, pastki yupqa to'r shaklida to'qimaga qaragan shilliq moddaga aylanadi.

Ichki emal epiteliysi hujayralari sekin-asta uzunchoq ustunsimon hujayralarga aylanadi va tish so'rg'ichini o'rab oladi. Keyinchalik emal tolalarini hosil qiladi, shuning uchun u emal hujayralari yoki emaloblastlar deb ataladi. Bu hujayralarning qavati yaxlit emal pardasi deb ataladi. Tishning epitelial murtagi esa emal a'zosi deb ataladi. Emal mag'zining muntazam emal qavatiga o'tishi ular oralig'ida oraliq qavat, **stratum intermedium**ning joylashuvi bilan ifodalanadi. Ushbu qavat ozmi – ko'pmi aniq ko'rinadigan tsitoplazmatik ko'priqli ko'p qavatli epiteliysi ko'rinishini beradi. Ushbu hujayra ko'priqchalari embrional emal mag'zida notekis rivojlangan va shuning uchun emal mag'zi embrional qo'shuvchi to'qimaga o'xshab ketadi.

Tish murtagi tashqi qavati hujayralari yuqorida aytilgan emal mag'ziga xos bo'lgan o'zgarishlarda ishtirok etadi va normal holatda qolib, emal a'zosining tashqi epiteliysi nomini oladi. Emal a'zosining tashqi va ichki epiteliysining o'zaro munosabati yoki tish murtagining erkin chetida bir-biriga o'tishi quyidagi misol bilan izohlanishi mumkin. Agar shishirilgan pufakcha olsakda, uning devoriga qo'l panjasini chuqur botirsak, pufakchanning botiq qismi tish murtagiga analog bo'ladi va ichki emal epiteliysiga muvofiq keladi, qolgan bo'rtiq qism esa tashqi emal epiteliysiga muvofiq keladi. Shardagi botiq qismning ikki devori bir-biriga shunday o'tadiki, ular oralig'iga chegara qo'yib bo'lmaydi. Yuqorida aytilgan

o'zgarishlar sut kurak tishlarda 14 haftada ro'y berib, so'ngra 20 - haftaga yaqin medial kurak tishning uchidagi emal va dentinda ohaklanishning boshlangani ko'rinadi. Bu vaqtga kelib, emal a'zosining tashqi epiteliysi asosan tishning uchida atrofdagi qo'shuvchi to'qimaga so'rg'ich shaklidagi kichik o'siqlar hosil qilib o'sib kira boshlaydi. Ular oralig'ida uzilishlar yoki yoriqlar paydo bo'ladi, va shu tufayli bu yoriqlarda emal mag'zi atrofdagi qo'shuvchi to'qima bilan bevosita aloqa qiladi. Bu joylarda joylashgan siyrak tolali qo'shuvchi to'qimagi kapillyarlar ko'p sonli yo'ylar hosil qiladi, lekin ular emal mag'ziga kirib bormaydi va atrofdagi qo'shuvchi to'qimani alohida qon tomirlarga boy qavatga (tish haltachasi) ajralishiga sabab bo'ladi.

Bir vaqtning o'zida tish so'rg'ichida ham o'zgarishlar ketadi. Bu o'zgarishlar shundan iboratki, uning eng yuza hujayralari, ya'ni tish murtagining prizmatik epiteliysiga tegadigan hujayralari uzunlasha boradi va o'zining tashqi uchi bilan yuqorida aytilgan epiteliyga tegib qoladi. Hujayralarning bu tashqi qavatidan sekin-asta dentin hosil bo'ladi.

Dentinning hosil bo'lishi

Dentin tish so'rg'ichi tashqi yuzasini qoplab turuvchi odontoblast hujayralari faoliyatining mahsulidir. Ertaroq bu hujayralar o'z ostida joylashgan tish mag'zidan alohida qavatni hosil qilib (**membrane eboris**) ajraladi. Tish so'rg'ichi va emal a'zosining ichki epiteliysi oralig'ida juda yupqa gomogen modda **membrane praeformativa** paydo bo'ladi va shu modda hosil bo'ladigan dentinning darakchisidir.

Dastlabki vaqtlarda ushbu membrana ichida dentin naychalari, odontoblastlarning dentin o'siqlari ko'rinadi, lekin tez orada tishning yuzasida parallel ketuvchi tolali ko'rinish yuz beradi. Shu bilan bir vaqtning o'zida odontoblastlarning dentin o'siqlari ham aniq ko'rina boshlaydi. Odontoblastlarning dentin o'siqlari dentin asosiy moddasining ingichka ipchalariga perpendikulyar yo'nalgan radial joylashadi. Dentinning asosini tashkil qiluvchi ushbu ingichka fibrillarning hosil bo'lishi odontoblastlar hisobiga yuz beradi. Ushbu jarayonda asosan odontoblastlarning tashqi uchlari ishtirok etadi. Dentinning asosiy moddasi hosil bo'lishi bilan bir vaqtning o'zida unga minerallar ham to'plana boshlaydi (suyaklanish). Shuni ham nazarda tutish lozimki, dentin hosil bo'lishi davom etar ekan, to'liq hosil bo'lgan dentin va odontoblastlar qavati oralig'ida hali qotib ulgurmag'an dentinning juda yupqa qavati, so'ngra dentinning darakchisi bo'lgan gomogen modda qavati saqlanib turadi. So'ngra endigina paydo bo'layotgan dentindan iborat membrana turadi.

Odontoblastlardan qanday qilib dentin hosil bo'lishi to'g'risida turli xil fikrlar bor. Bir fikrga ko'ra, dentin odontoblastlar ishlab chiqargan maxsulot. Bu joyda odontoblastlarga maxsulot ishlab chiqaruvchi bezlar vazifasi ham

yuklanyapti. Boshqa bir fikrga ko'ra odontoblastlarning o'zlari asosiy moddaga aylanadi. Bu jarayon ikki xil kechishi mumkin: asosiy moddaning fibrillari to'g'ridan to'g'ri yoki bevosita odontoblastlarning o'zgarish maxsuli yoki odontoblastlardan dastlab gomogen oraliq modda hosil bo'ladi, so'ngra fizik sharoitlar ta'sirida fibrillarga aylanadi.

Oxaklanish tish tojining uchida ro'y beradi. Endigina to'plangan ohak emal hujayralarining ta'sirida biroz so'riladi deyishga asos bor. Bunday fikrlashga dentinning birinchi qavati suyaklanishi hisobiga yuzaga keladigan butunlay silliq yuzada emaloblastlar bajaradigan so'rilish natijasi o'laroq, ko'p sonli chuqurchalar paydo bo'ladi. Emal hujayralarining bunday faoliyati haqida emal sohasida dentin naychalarining mavjudligi bilan ham fikr yuritish mumkin.

Keyinchalik ohaklanish qavatma-qavat kechadi, lekin suyaklangan va suyaklanmagan dentinning tegish yuzasi tekis bo'lmaydi. Aksincha, yumaloq shakldagi do'ngchalar bilan qoplangan bo'lib, bu do'ngchalar suyaklanmagan dentin qavati tomonga qaragan. Bu yana bir dalil bilan tasdiqlanadiki, dentinning tish bo'shlig'iga qaragan yuzasi juda ko'p yumaloq tepaliklar bilan qoplangan. Dentinning hosil bo'lishida ohak(minerallarning) to'planishi (xuddi suyakning ohaklanishi singari) asosiy moddaning elimlovchi fibrillari yo'nalishiga parallel kechadi.

Dentin, suyak, tsement kabi to'qimalar tarkibiga kiruvchi ohak tuzlari mayda sharsimon tuzilmalar shaklida asosan ushbu to'qimalarning oqsil tabiatli asosiy moddasiga to'planadi. Ular dastlab o'zaro zich joylashadi, so'ngra yagona qattiq, bir jinsli moddaga aylanadi va unda dastlabki ko'rinishlardan asar ham qolmaydi.

Rainie va **Harting**larning organik moddalarning ohak tuzlariga to'yinishini o'rganishi aniqladiki, ohak tuzlarining suvli eritmalari amorf kukun yoki juda mayda kristallar shaklida cho'kishi mumkin ekan. Ohak tuzlarining organik moddali eritmalarda cho'kishi boshqacha kechar ekan. Ohak tuzlarining cho'kishi to'g'ridan-to'g'ri cho'kish ma'nosida ro'y bermasdan, ohak tuzlari oqsillar bilan bevosita aloqaga kiradi. Unda hosil bo'lgan organik birikmalar qavatma-qavat tuzilgan sharchalar shaklida – kaltsosferitlar shaklida cho'kar ekan. Oqsil moddalar ohak tuzlari bilan birikib, o'zining avvalgi sifatini anchagina o'zgartiradi. Oqsil modda ohak moddasi bo'lmasa, kislotaga va boshqa moddalarga qarshi tura oladi. Oqsil moddaning bunday modifikatsiyasi kaltsoglobulin deb ataladi.

Ohak tuzlariga boyigan dentin plastinkasi tishning cherepitsasi (tish tomi) deyiladi. Dentinning keyinchalik hosil bo'lishi shundan iborat bo'ladiki, dentin qotgan qavatining ichki tomonidan ohak tuzlarisiz dentinning keyingi

qavati paydo bo'ladi. Dentinning paydo bo'lishi oppozitsiya yo'li bilan ro'y beradi. Dentinning muntazam qotib borayotgan qavatlari oraliqlarida ba'zan asosiy modda ohak tuzlarisiz qoladi. Matseratsiyaga uchragan tishda bu sohalar bo'shliq yoki kichik yoriqchalar shaklida ko'rinadi. Bunday yoriqlar emal va dentin oraliqlarida kam emas. Keyinchalik ulardan interglobulyar bo'shliqlar paydo bo'ladi. Tish ildizi sohasida esa tish ildizining dentin donador qavati - Tomes donador qavatini hosil qiladi.

Dentinning yangidan yangi qavatlari hosil bo'lishi natijasida odontoblastlarning tashqi yuzalari tish bo'shlig'iga, tish mag'zi tomon chekina boshlaydi. Bunda o'zlarining ipsimon tsitoplazmatik o'siqlarini in situ hosil bo'layotgan dentin qavatlari oralarida qoldirib ketadi. Ushbu ipchalar atrofiga dentin yig'ilib, naychalarni hosil qiladi va bu naychalarda odontoblastlarning dentin o'siqlari (**I.Tomes** tolalari) qolib ketadi. Har bir odontoblast bitta o'siqqa ega. Dentinning yig'ilishi bilan o'siq soni ortadi. Agar odontoblastlar halok bo'lsa, o'siqlarining o'rnida bir-biriga tutashgan dentin naychalari qoladi.

Tish to'liq rivojlangandan so'ng, dentinning hosil bo'lishida ishtirok etmagan hujayralar tish mag'zi elementlariga aylanadi.

Tish emalining rivojlanishi

Tish emali emal a'zosining ichki epiteliysi hujayralaridan rivojlanadi. Emal hujayralari avval bo'ylamasiga o'sib, keyin keskin tsilindrik shaklga ega bo'ladi. Shu hujayralarni emaloblastlar yoki emalotsitlar deyiladi. Emal hosil bo'lishidagi ushbu hujayralarda ro'y beradigan o'zgarishlar shundan iborat bo'ladiki, har bir hujayra o'zining hoshiya shaklidagi dentinga qaragan erkin uchidan maxsus tiniq bir jinsli modda chiqaradi. Keyinchalik hoshiya shaklidagi o'siqdan tashqari bir necha kalta o'siqlar chiqadi (odontoblastlarning dentin o'siqlari) (**I.Tomes**). Ular ham tabiatan hoshiyalari o'siqlariga o'xshaydi.

Ushbu ikki xil - hoshiyali va odontoblastlarning dentin o'siqlari (**processus odontoblasti dentini**) o'siqlarning moddasi emaloblastlarning ishlab chiqargan moddasi bo'lib, embrional emal hisoblanadi. Ushbu modda ilk bosqichlarda emaloblastlar ichida yumaloq tomchi shaklida ko'riladi. Har holda ushbu hujayra ichidagi tomchi, hoshiyali o'siq va odontoblastlarning dentin o'siqlari (**I.Tomes**) osmiy kislotasida qora rangga bo'yaladi. Keyingi rivojlanish bosqichida alohida hujayralarning hoshiyalari o'zaro qo'shiladi va yagona yalpi qavatni hosil qiladi, u qavat emaloblastlar uchun ichki tomondan qoplamani hosil qiladi. Bir vaqtning o'zida emaloblastlar oralarida hujayralararo moddani ko'rish mumkin. Bu modda emaloblastlarning hayot

maxsuli bo'lsa kerak. Rivojlanishning keyingi bosqichida o'zgarishlar shunday kechadiki, shu zaylda o'zgargan hujayra oxirlari, odontoblastlarning dentin o'siqlari (**I.Tomes**) va hujayralararo modda yagona uzluksiz yalpi massaga aylanadi. Minerallarning to'planishi xuddi Shu odontoblastlar dentin o'siqlarining uchidan boshlanadi va hujayralararo moddaga tarqaladi. Shunday qilib emaloblastlarning ustki tomonidan emal moddasining yupqa qavati hosil bo'ladi. Emaloblastlar esa shu yo'l bilan emal ishlab chiqara boshlaydi. Ma'lum vaqt o'tgach emaloblastlar bir jinsli moddaning keyingi qavatini hosil qiladi va u yuqorida zikr etilgan yo'l bilan minerallashadi. Bu jarayon emal hujayralarining kamayish vaqtigacha davom etadi. Emalning kaltsinatsiyasi markazdan periferiyaga qarab kechadi. Shu sababga ko'ra emal prizmalari boshlang'ich davrdan juda yupqa bo'ladi. Keyinchalik u qalinlasha boradi. Bu qalinlashish hujayralararo modda hisobiga ro'y beradi.

Rivojlanayotgan tishdan tayyorlangan gistologik preparatda bir tomonda tashqi ko'rinishi o'zgargan odontoblastlarning dentin o'siqlari (bo'lajak emal prizmalari) bilan odontoblastlar va ikkinchi tomondan odontoblastlarning dentin o'siqlari joylashadigan mayda asalari uyasi kabi to'g'ri teshikchalari mavjud bo'lgan yosh emalni ko'rish mumkin. Bu aytilgan fikrlar va preparatda ko'ringan manzara yosh emal prizmalarining qalinlashuvi oraliq modda hisobiga ro'y berishiga ishora qiladi.

Emalning yig'ilishi xuddi dentinning yig'ilishiga o'xshash tishning kesuvchi yuzasidagi eng yuqori, yuqori qator tishlarda eng pastki qirralaridan yoki chaynov yuzalaridagi do'mboqchalardan boshlanadi. Shuning uchun oziq tishlarda emalning yig'ilishi har bir do'mboqchada alohida kechadi.

Emal hosil bo'lishi bilan emaloblastlar ichki uchi bilan chekina boshlaydi. Shuning bilan birga emaloblastlar tish uchi bilan emal mag'zini o'rab turuvchi qavatni emal hosil qilishga sarflanadigan materialga aylanishini assimilyatsiya qiladi. Har bir emal hujayrasi bitta emal prizmasini hosil qilishga sarflanadi. Emal prizmasining emalning butun qavatidan o'tishi shu bilan izohlanadi. Emal hosil bo'lishida emal mag'zi muntazam kamaya boradi. Tish toji to'liq shakllanadi, tish emali deyarli emalning tashqi epiteliysiga tegib qoladi.

Emal hosil bo'lishi tugallangandan so'ng emal hujayralarining qoldiqlari tish toji yuzasini qoplab qoladi va emal qobig'i deyiladi (**Nasmythi**) yoki **membrana Nasmythi**) deyiladi. Ushbu parda yoki qobiq tish emalini butunlay qoplab, keyin tish tojining tilga va lunjga qaragan yuzalarida qolib minerallarga to'yinmaydi, tishning kontakt yuzalarida qolmaydi.

Tish dentini va emalining hosil bo'lishida ba'zi bir analogiya – o'xshashlik kuzatiladi. Ikkala holatda ham tsilindrik shakldagi hujayralar:

birida emal hujayralari, ikkinchisida odontoblastlar. Ikkalasi ham bir jinsli massa - emal moddasi va dentin moddasi hosil qiladi. Ikkala holatda ushbu massa orqali hujayralarning tsitoplazmatik o'siqlari-odontoblastlarning dentin o'siqlari (**I.Tomes**) va tolalari o'tadi.

Emal va dentin hosil bo'lishida kechadigan keyingi jarayonlar butunlay bir biriga qarama-qarshi yuz beradi. Emalni hosil bo'lishida bir jinsli massa avval tuzlarga to'yinmaydi, hujayra o'siqlari esa qattiq prizmaqa qarab turadi. Dentinning hosil bo'lishida, aksincha, hujayralararo massa, asosiy moddaga qarab, suyaklanishga uchraydi. Odontoblastlarning dentin o'siqlari esa butun dentin orqali o'tadi.

Tish tsementining hosil bo'lishi

Tish tsementining hosil bo'lishi huddi kalla gumbazi suyaklarining suyaklanishi singari kechadi. Bunda tish qopchasining ichki devori suyakusti parda bo'lib hizmat qiladi. O'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ushbu parda dentinga bevosita tegmay turadi. Parda dentindan tashqi va ichki qavatdan iborat emal a'zosining epiteliysi vositasida ajralib turadi. Tishning ildiz qismida tish so'rg'ichiga qaragan ichki epiteliy oldida dentinning hosil bo'lishi tish toji qismidagiday bir xil ro'y beradi. Dentin shakllanib bo'lgach, ushbu epiteliy ba'zi joylarda atrofiyalanadi va alohida qismlarga bo'linib ketadi. Ularni hatto katta odam tishida ham periodont to'qimasiga joylashtirilgan orolchalar shaklida ham ko'rish mumkin. Ushbu tirqishlar orqali emal a'zosining epiteliysi dentin hujayralarining tashqi yuzasigacha tish qopchasi tomondan chiqadi. Xususan uning qon tomirlarga boy qavatidan chiqadi. Dentinning yuzasida ular xuddi osteoblastlar singari, bu holatda esa, tsement hosil qiluvchi hujayralar sifatida joylashadi. Tsement hosil qiluvchi hujayralar o'zlarining o'siqchalari bilan birlashib, tolali plastinkani hosil qiladi. Bu plastinka keyinchalik kaltsiy tuzlari bilan to'yinadi. Shunday qilib, dentin yuzasiga haqiqiy suyak to'qimasiga o'xshash qavatma-qavat tuzilma hosil qiladi. Suyak usti pardasi vazifasini esa tish qopchasi bajaradi.

Tish ildizi periostal turda tsement bilan qoplanadi. Tish ildizi uchi to'g'risida shuni aytish mumkinki, emal a'zosining epitelial devori ildiz uchiga etib bormaydi. Shuning uchun bu joyda dentin shakllanmay, tish uchi faqat tsementdan iborat bo'ladi.

Tish qopchasining shakllanishi

Emal a'zosini o'rab turuvchi qo'shuvchi to'qima, murtakning tish plastinkasidan ajralishi bilan bir vaqtda, alohida qavatga ajrala boshlaydi. Ajralgan alohida qavat o'zining ichki yuzasi bilan emal a'zosining tashqi epiteliysiga yopishib turadi. Tashqi yuzasi bilan esa aniq chegarasiz atrofdagi qo'shuvchi to'qimaga, qisman jag'ning suyakusti pardasiga o'tib ketadi.

Aytilgan qo‘shuvchi to‘qimaning qavati tish qopchasi **folliculus dentis** deyiladi.

Tish qopchalari shakllanishining boshlanishi homila hayotining 4 oylariga tegishli. Qo‘shuvchi to‘qimaning ajralgan qavati avval yuqoriga va pastga ochilgan g‘ilof shaklida bo‘ladi. Lekin so‘rg‘ichning asosiga tegib turgan uchi sekingina so‘rg‘ichning to‘qimasiga o‘tib ketadi. Qarama-qarshi, jag‘ning alveolyar o‘chig‘ining erkin qirrasiga qaragan tomoni esa o‘shida tish murtagidan ham ildamlab ketib, uni har tomondan o‘rab oladi, lekin uning ustini butunlay berkitib qo‘ymaydi. Faqatgina tish murtagini tish plastinkasi bilan tutashtiruvchi epitelial ko‘prikchaga o‘tib ketadi (15 haftalik homilada).

Ushbu tish qopchasining tish murtagining epitelial bo‘yinchasiga davom etishi – **gubernaculum dentis** deyiladi.

Tish toji to‘liq shakllangan yoshi kattaroq tish murtagida tish qopchasi jag‘ning alveolyar o‘sig‘ining erkin chetiga qaragan qismida siyrakroq, alohida qo‘shuvchi to‘qima tolalari oraliqlarida ko‘p sonli yoriq va bo‘shliqlar mavjud.

Tish qopchalar turli o‘lchamlarda bo‘lib, tuxum shakliga ega. O‘lchamlar tishning tashqi ko‘rinishi va tojining rivojlanish darajasiga bog‘liq. Har bir qopcha qon tomirlarga boy qo‘shuvchi to‘qimadan iborat. Tish qopchasini qon bilan ta‘minlovchi qon tomirlar ikki manbaadan chiqadi. Qopchanning asosidan ketuvchi qisman tish arteriyalari, qisman milk arteriyalaridan chiqadi.

Ularning birinchisi tish qopchasining asosidan, ikkinchisi uning cho‘qqisidan boradi. Ular kapillyarlarga aylanib, o‘zaro anastomozlashadi. Bunday boy kapillyar to‘rlari emal a‘zosining oziqlanishida katta ahamiyat kasb etadi. Shuning bilan tishning to‘g‘ri va to‘xtovsiz o‘shini ta‘minlaydi.

Quyidagi jadval sut tishlar rivojlanishining alohida fazalarini ko‘rsatib beradi:

Jag‘ning erkin qirrasida epiteliy qalinlashmasining hosil bo‘lishi	6 haftalik homilada
Tish egatchasining paydo bo‘lishi	7 haftalik homilada
umumiy tish plastinkasining paydo bo‘lishi	7-8 haftalik homilada
tish plastinkasining erkin chetida do‘nglarning paydo bo‘lishi	8-haftalik homilada
tish so‘rg‘ichida yulduzsimon hujayralarning paydo bo‘lishi	9-haftalik homilada
tish qopchalari shakllanishining boshlanishi	12-haftalik homilada
tish toji shaklini oluvchi tish so‘rg‘ichining	12-haftalik homilada

differentiallaShuvi	
odontoblast va emaloblastlarning paydo bo'lishi	14-haftalik homilada
oralig qavatning shakllanishi	15-haftalik homilada
tish qopchasining to'liq shakllanishi	15-haftalik homilada
sut tishlar suyaklanishining ilk belgilari	20-haftalik homilada

Tish katakchalarining hosil bo'lishi

Sut tishlar katakchalari - sut tishlar murtaqlari rivojlanishning ilk davrida (homilaning 4-oyida) o'ziga to'liq tish plastinkasini va unga yaqin turgan qo'shuvchi to'qimani joylab olgan umumiy tarnov yoki arqonchada joylashadi. Ushbu tarnovcha 14-haftalik homilada ajrala boshlaydi va avval ikkita chuqurchaga (birinchisi ikkala kurak tishga, ikkinchisi sut oziq tishlarga) bo'linadi. Keyinchalik izchillik bilan 5 oyli homilada tarnovning tubidan qolgan to'siqchalar paydo bo'ladi. Bola tug'ilgandan so'ng jag'ning har ikki tomonida sut tishlar uchun beshtadan tish katakchalari paydo bo'ladi. Oltinchi, ya'ni birinchi oziq tish uchun atalgan katakcha esa beshinchi katakchadan butunlay ajralib chiqmagan ko'rinadi. Medial kurak tish katakchasi eng katta hajmga ega. Katakchani labga qaragan tomoni tilga qaragan tomonidan kengroq. Lateral kurak tish katakchasida teskari ko'rinish bo'lib, katakchani labga qaragan tomoni tilga qaragan tomonidan torroq. Oziq tish katakchasi ancha oldinga chiqib turadi, uning ko'rinishi medial kurak tish katakchasiga o'xshaydi. Birinchi oziq tishning katakchasi to'g'ri buxakli shaklda, ikkinchi oziq tishning katakchasi esa keng tarnovga o'xshaydi va uning tubida pastroq tepalik bo'lib, keyinchalik u ikkala tishlar (birinchi doimiy oziq tish) oralig'idagi to'siqqa aylanadi. Umuman olganda, sut tishlar katakchalari yumaloqroq shakldagi keng chuqurchaga o'xshaydi. Tish katakchali jag'ning alveolyar o'sig'i erkin qirrach tomon toraya boradi (mo'ri shaklida).

Doimiy tishlar katakchalari

Birinchi doimiy oziq tishning katakchasi chaqaloq hayotining birinchi yilida paydo bo'ladi va to'rtburchak shaklda. Ushbu katakchani yuqori jag' va pastki jag'dagi joylashuvi o'zgacha. Ustki jag'da o'zining og'zi bilan pastga emas, to'g'ri orqaga qaragan. Buning orqa devori suyak emas, qo'shuvchi to'qimadan iborat. Ushbu katakcha pastki jag'da qolgan tishlar katakchalari bilan bir tenglikda turadi va pastki jag'ning toj o'sig'iga kirib turadi. Bir yoshning oxirlariga borib ikkinchi katta oziq tish uchun ettinchi katakcha oldingisidan tarnov shaklida orqaga siljiydi. Nihoyat, oxirgi aql tish uchun sakkizinchi katakcha 5 yoshga borganda paydo bo'ladi. Doimiy tishlarning qaysinisi keyinchalik sut tishlar o'rnini egallarkan, sut tishlar

katakchalarining til tomondagi devorlarida chuqurcha shaklida turadi. Shunday qilib, ilk davrlarda sut tishlar katakchalarida faqatgina sut tishlar murtaqlari joylashmasdan, doimiy tishlar murtaqlari ham joylashadi. Bir yoshning oxiriga borib, umumiy sut tish katakchasi tubidan qirra shaklida suyak to'siqchalar ko'tarila boshlaydi. Buning natijasida sut tishlar katakchalari doimiy tishlar katakchalaridan ajralib qoladi. Bunday katakchalarning shakllanishi barcha doimiy tishlar bilan ham bir vaqtning o'zida ro'y beravermaydi. Bola tug'ilish vaqtiga faqatgina kurak va qoziq tishlar katakchalari, ikki yoshda birinchi kichik oziq tish katakchasi, 3 yoshda ikkinchi kichik oziq tish katakchasi paydo bo'ladi. Kichik oziq tishlarning katakchalari boshqa tishlar katakchalari singari sut tishlar katakchalarining til tomondagi devorida paydo bo'lmaydi. Ular sut tishlar ildizlari oraliqlaridagi suyak to'siqchalarga joylashgan bo'shliqlar yoki chuqurchalardan iborat bo'ladi. Doimiy kurak va qoziq tishlarning katakchalari bir xil nomli sut tishlarning orqasida joylashadi. Kichik oziq tishlarning katakchalari esa sut tishlarning ildizlari oraliqlarida turadi; Shunga muvofiq doimiy katakchaga olib boruvchi teshik alveolyar o'siqning tilga qaragan chetida turadi, ya'ni, mos keluvchi sut tishlar katakchalari orqasida turadi.

Doimiy tishlarning katakchalari sut tishlar va katta oziq tishlar katakchalaridan shunisi bilan farq qiladiki, ular jag'ning alveolyar o'sig'i ichida inkapsulyatsiya bo'lgan. Sut tishlarning katakchalari esa ancha oldinda va alveolyar o'siqning lab tomondagi qirrasiga nisbatan katta teshiklar bilan ochiladi.

Ko'rsatib o'tilgan teshikchalar orqali sut tishlarda ham, doimiy tishlarda ham tish qopchalaridan milkning yuzasiga **gubernaculum dentis**, ya'ni, tish plastinkasining (uning ko'rikchasining) epitelial qoldig'ini tutuvchi qo'shuvchi to'qima tortmasi tortiladi. Oldingi doimiy uchta tishlarning katakchalari shunisi bilan ham farq qiladiki, ular keyinchalik jag'ning alveolyar o'sig'ining erkin chetiga yo'nalishda anchagina torayadilar va toraygan kanal shaklida qoladi.

Katta oziq tishlar katakchalari shakllanishining o'ziga xos xususiyati bor. Bir yasharli bolada birinchi katta oziq tish katakchasi orqa chetidan ustki jag'da uning do'mbog'i, **tuber maxillae**, pastki jag'da **processus coronoideus** tomon yo'nalishida kichkina tarnov paydo bo'lib, o'zining oxirida kichkina chuqurcha hosil qiladi. Bu chuqurcha 5 yoshli bolada ikkinchi katta oziq tish katakchasiga aylanadi. Aql tish katakchasining shakllanishida ham xuddi shu holat qaytariladi.

Sut tishlarning suyaklanishi

Sut tishlar suyaklanishining asosida tish so'rg'ichining erkin yuzasiga dentin va emalning qoplanishi yotib, homilaning ilk davrida kichik

plastinkalar shaklida bo‘lib, o‘shish jarayonida qalpoqcha shaklini oladi. Birinchi navbatda eng ko‘ringan qismi, ya’ni keyinchalik kesuvchi qirra do‘ngiga va chaynov yuzasining do‘mboqchalariga mos keluvchi qismlari suyaklanishga uchraydi.

Suyaklanish jarayoni barcha tishlar guruxlarida ham bir vaqtda kechavermaydi. Eng avval suyaklanishga pastki medial kurak tish uchraydi. Eng oxirida ikkinchi oziq tish suyaklanadi. Shunday qilib, homila hayotining 20 - haftasida kurak tishlar suyaklanishining ilk belgilari paydo bo‘ladi, 24 haftasida esa qoziq tishlar va ikkala oziq tishlarning oldingi do‘mboqchalarida suyaklanish yuz beradi. Bu belgilar va jarayonlarning kechishi asosida tekshirilayotgan homilaning aniq yoshini ko‘rsatish mumkin. Misol: homilaning barcha tishlarida suyaklanish belgilari aniqlansa, bu homilaning yoshi 6 oylikdan katta hisoblanadi.

Homila hayotining 29 haftasiga yaqin tish qalpoqchalari (tomchalari) oziq tishlarning barcha do‘mboqchalarida, 33 haftada esa tish do‘mboqchalaridagi alohida qalpoqchalar (tomchalar) o‘zaro qo‘shiladi va har bitta tishda uning toji chaynov yuzasiga mos keladigan butun qalpoqcha (tomcha) paydo bo‘ladi.

Keyinchalik tish tomchalari sekin-asta qalinlashib, balandligi orta boradi. Avval tish tojining chaynov yuzasi, so‘ngra tish tojining boshqa qismlari suyaklanadi. Oxirida tish ildizi suyaklanadi va uzoq vaqt kaltaligicha va ildizlar oralig‘i kengligicha qoladi.

Ko‘p kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, o‘sayotgan homilada tish tojining balandligi har ikki oyda 1 mmdan kattalashadi, bolaning tug‘ilish vaqtiga kelib uning balandligi 3,5 mm ga etadi.

Tishlar suyaklanish jarayonining umumiy ko‘rinishi quyida keltirilgan. Tish tomining balandligi S, tish ildizi uzunligi R.

Bola yoshi	I ₁	I ₂	C	M ₁	M ₂
Chaqaloq	S=4,5 mm	S=4 mm	S=2,5mm	S=2,5-3,0mm	S=3 mm
4-oylik bola	R=0,5mm	S=5mm	S=4,5-5mm	S=4-5mm	S=3-4mm
6-oylik bola	R=3,5-4 mm	R=1,5-2,5mm	R=0,5 mm	S=4-5 mm	S=3-4,5mm
10 oylik bola	R=7 mm	R=6-7mm	R=3mm	R=4mm	R=1-2,5mm
1,5 yashar	R=9-10mm	R=7-8mm	R=5-6mm	R=6mm	R=2-4mm
2 yashar	R=10-	R=10-	R=9mm	R=8-9mm	R=6mm

	11mm	11mm			
3 ¼ yashar	R=11mm	R=11mm	R=11mm	R=8-9mm	R=6-7mm

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinadiki, sut tishlar ildizining to‘liq rivojlanishi kurak tishlarda 2-3 yoshda, qoziq tishlarniki 4 yoshda, birinchi oziq tishniki 3-4 yoshda, ikkinchi oziq tishniki 5-6 yoshda ro‘y beradi.

Sut tishlarning yorib chiqishi

Ma‘lumki, chaqaloq 8-10 oylik yoshgacha suyuq ovqat bilan ovqatlanadi. Normal holatda ularda 6 oylik yoshgacha tish bo‘lmaydi. Ularning o‘rnida yuqori va pastki jag‘ milklarida juda qattiq, o‘tkir valik (devor) shaklidagi shilliq pardaning balandligi turadi. Uning vazifasi bola ona ko‘kragini emayotganda ko‘krak bezi so‘rg‘ichini ushlab turishdan iborat. Bolaning tug‘ilish vaqtiga tish tojlarining kesuvchi qirralari va do‘mboqchalari tishlarning muntazam o‘shishi natijasida jag‘larning katakchali o‘sig‘i bilan bir tenglikda turadi. Faqatgina ustki yuzasi shilliq parada bilan qoplangan bo‘lib, tepaliklar ko‘rinishiga ega va tish do‘ngchalari deyiladi. Tishning milkni yorib, Og‘iz bo‘shlig‘ida ko‘rinishi tishning yorib chiqishi deyiladi. Sut tish yoki doimiy tish bo‘lsin, ularning yorib chiqish jarayoni to‘rt bosqichdan iborat: 1) tish katakchasi oldingi devorining so‘rilishi, 2) milkning teshilishi, 3) tish katakchasining oldingi holatga tiklanishi, 4) tishning chiqishi.

1) Tish toji to‘liq shakllanib, tish butunlay yorib chiqishga tayyor bo‘lganda, tish katakchasining oldingi devori so‘rilib ketadi. Buning natijasida oldingi devor kalta va kichik, katakchaga olib boruvchi teshik anchagina katta. Tish katakchasining orqa devori butunligicha qoladi va o‘zining orqasida turgan doimiy tishning murtagini berkitib turadi. Bir vaqtning o‘zida bu devor sut tish uchun tayanch va yorib chiqishida yo‘naltiruvchi vazifasini bajaradi. 2). Tish toji kabi qattiq jism bilan tegishi natijasida, tojning ustida yotgan milkning bir qismi ichki tomondan kuchli bosimga uchraydi. Milkda modda almashinuvining buzilishi kuzatiladi. Milkning shu sohasi atrofiyalanadi va ostda yotgan tishning o‘tkir uchi bilan teshiladi. 3). Tish harakati bilan bir vaqtda, so‘rilish ham, yangi suyak to‘qimasining o‘shishi ham davom etadi. 4) Tish milkning erkin chetida ko‘rinib, sekin undan chiqadi va boshqa tishlarga tenglashguncha o‘saveradi.

Sut va doimiy tishlarning yorib chiqishi mexanizmi asosini tushuntiruvchi bir necha nazariyalar bor. Ularning birida tishning yorib chiqishi tish ildizining o‘shishi bilan bog‘liq. U o‘z yo‘lida tish katakchasi tubida tomondan qarshilikka uchraydi. Shuning uchun o‘sayotgan tish jag‘ alveolyar o‘sig‘ining erkin qirrasini tomon intiladi, lekin bu fikrga qarama-

qarshi dalil borki, chaqaloqlarda sut tishlar hali ildizi shakllanmagan holda yorib chiqadi.

Boshqa fikrga ko'ra, tishning yorib chiqishiga tish katakchasi tubida yangi suyak to'qimasining hosil bo'lishi va tish katakchasi sayozlashib qolishidir. Bu sayozlashuv tishning o'zagidan uzoqlashtiradi va tish yorib chiqadi. Tishning yorib chiqish mexanizmi to'g'risidagi bunday tushuncha, quyidagi holatni tushuntirib bera olmaydi misol, yuqori oziq tishlarning yorib chiqishida ular avval yuqori jag'da chaynov yuzasi orqaga qaragan deyarli gorizontal holda turadi. Agar bu tishlar tish katakchalari tubi tomonidan bosim sezganda edi, ular orqa tomonga yorib chiqishi kerak edi. Aslida esa ularning tojlari aylana bo'ylab $\frac{1}{4}$ marta buriladi va pastga yorib chiqadi. Nazariyalar ichida ishonchilroq tasavvur shakllantiruvchi nazariyaga ko'ra, tishning yorib chiqishida tish katakchasi va tish ildizi ham bir vaqtning o'zida muhim rol o'ynaydi. Haqiqatda tishning toji to'liq shakllangan vaqtda uning ildizi juda kalta va oraliqlari keng ochiq. Bu vaqtda tish bo'shlig'i va tish ildizi kanali pulpa bilan to'lgan va tish ildizining erkin uchida qo'ziqorin qalpoqchasi shaklida bo'tiq turadi. Bu qalinlashmaning o'sishi tish ildiziga doimiy ravishda bosim berib turadi, chunki tish katakchasining oldingi devori bu vaqtga kelib so'rilishga uchraydi va bu soha turg'unligi kichik bo'lgan joy hisoblanadi. O'sayotgan tish mag'zining bosimi natijasida tish milkning erkin chetiga surila boshlaydi. Tish mag'zining o'sishi bevosita tish katakchasining oldingi holatga tiklanishiga kerak bo'lgan suyak to'qimasining o'sishiga ham sabab bo'ladi. So'ngra, tish mag'zining o'sishi pasayadi va tish ildizining o'sishi ustuvorlik qiladi. Tish ildizining o'sishi bilan parallel holda tish katakchasi ham chuqurlasha boradi. Bu chuqurlashuv tish ildizining butunlay shakllanishigacha davom etadi.

Tishlarning yorib chiqishi izchillik bilan uzluksiz ro'y bermaydi. Aksincha, tishlar guruhlanib, ma'lum bir oraliq vaqt o'tgach, navbatmanavbat yorib chiqadi. Bir xil shaklli tishlar juft holda yorib chiqadi, bunda pastki tishlar yuqori tishlardan ertaroq yorib chiqadi.

6-9 oylik yoshda pastki medial kurak tishlar juft holda yorib chiqadi. Ularning yorib chiqishi juda tez (10 kunlar) ro'y beradi. Keyin 2-3 oylik vaqt o'tgach, yuqori kurak tishlar - avval medial, keyin lateral kurak tishlar yorib chiqadi.

Agar bir yasharli sog'lom bolada barcha 8 ta kurak tishlar chiqsa, bu normal holat deyiladi. So'ngra alohida tishlarning yorib chiqish oraliq vaqtlari 2 oygacha kattalashadi va 12-14 oylarda birinchi oziq tishlar yorib chiqadi, 4-5 oydan so'ng qoziq tishlar, nihoyat 2 yasharli bolada ikkinchi oziq tishlar yorib chiqadi. Tishlarning yorib chiqishiga hammaga ma'lum bo'lgan ichki va tashqi muhit omillari katta ta'sir ko'rsatadi.

Quyidagi jadvalda (Dietlein) tishlarning yorib chiqish muddatlari keltirilgan:

Lateral kurak tishlar 7-9 oy

Birinchi oziq tishlar 12-14 oy

Qoziq tishlar 15-20 oy

Keltirilgan jadvaldagi tishlar guruxlarining yorib chiqish muddatlari o'rtacha vaqt ko'rsatkichlari xolos. Ko'p hollarda sut tishlar ko'rsatilgan vaqtdan ancha erta yoki kech yorib chiqishi mumkin. Ba'zan tishlar normal muddatdan bir necha oy oldin (4,5-5 oylik bolalarda) yorib chiqishi mumkin, lekin bu holat agar boshqa tishlar o'z muddatlarida yorib chiqsa, muhim ahamiyat kasb etmaydi. Alohida gurux tishlarning yorib chiqish muddatlari oralig'i juda kichik bo'lsa, tish murtaklarining haddan ziyod ko'p oziqlanishi bilan bog'liq bo'lib, bu holat bosh sohasiga ko'proq to'planishiga moyil, ko'p hollarda, gidrotsefaliyaga olib kelishi mumkin bo'lgan bolalarda uchraydi (Filatov). Tishlarning erta yorib chiqishi nasliy omillarga, tish murtaklarining nisbatan yuzaroq joylashuviga bog'liq bo'lsa kerak. Odatda kurak tishlar ertaroq yorib chiqsa, bu holat oziq tishlarda juda kam hollarda kuzatiladi.

Shunday hollar ham uchrab turadiki, chaqaloq bitta yoki ikkita yorib chiqqan tish bilan tug'iladi (bo'rivoylar), lekin bu tishlar vaqt o'tishi bilan tushib ketadi.

Tishlarning kech yorib chiqishi ikki ko'rinishda bo'ladi: birinchi ko'rinishda faqatgina birinchi gurux tishlar kech yorib chiqib, qolgan tishlar o'z vaqtida yorib chiqadi; ikkinchi holatda faqatgina tish guruxlari yorib chiqish muddatlari oraliqlari cho'zilib ketibgina qolmasdan, har bir tishning o'zi ham juda sekin va sust yorib chiqadi.

Faqatgina oldingi gurux tishlar yorib chiqish muddatlarining kechikishi muhim ahamiyat kasb etmaydi. Chunki u holat sog'lom bolalarda ham kuzatiladi. Ayniqsau nasliy bo'lsa.

Agar tishlarning yorib chiqishi juda katta tanaffuslar bilan bo'lsa, tishlarning yorib chiqish tartibi buzilsa, ko'p hollarda umumiy suyak tizimining suyaklanish jarayoni sekin kechishi bilan bog'liq (ingliz kasali).

Tishlarning yorib chiqishi kechikkanda faqatgina uning boshlanishi emas, yorib chiqishining tugashi kechikib, ba'zan 11, hatto 21 yoshgacha ham davom etishi mumkin.

Sut tishlarning tushib ketishi

Sut tishlar yorib chiqib bo'lgach, ya'ni, ikkinchi oziq tishlar paydo bo'lgach, tishlarning o'sishida davomli tanaffus boshlanadi.

Davomli tanaffus vaqtida sut tishlar ildizlarining uzil-kesil rivojlanishi va shakllanishi ro'y beradi. Ushbu nisbiy sokinlik 2 yildan 6 yilgacha davom etadi. Bu muddat o'tgach, doimiy birinchi oziq tish yorib chiqadi. Bu holat

tishlarning o'sishida muhim hisoblanadi, chunki tishlarning almashinish vaqti boshlanishining darakchisi hisoblanadi, ya'ni sut tishlar tushib, ularning o'rnini muvofiq keluvchi doimiy tishlar egallaydi, chunki sut tishlar o'z vazifasini bajarib bo'lgan, jadal o'sayotgan va rivojlanayotgan organizm talabini qondira olmaydi. Sut tishlar mukammal tuzilma bo'lmasdan, o'zining o'rnini mustaxkam, baquvvat, chidamli doimiy tishlarga bo'shatib beradi. Bu holatdan sut tishlarning o'sishida, oziqlanishida ro'y berayotgan bir qator o'zgarishlar darak beradi. Doimiy tishlar murtaklarining muntazam rivojlanishi munosabati bilan sut tishlarga zaruriy ozuqa moddalari kelmay qoladi va natijada ular hayotga moslasha olmaydi, tish mag'zi (pulpa) atrofiyalanadi, sut tishlar so'rilish jarayoniga uchrab, oqibatda tushib ketadi. Sut tishlar tushish vaqtiga kelib, jag'da bir-biridan uzoqroq joylashadi, anchagina oldinga siljiydi va arzimagan bosimga ham (qo'l bilan, til bilan bajarilgan) qimirlay boshlaydi. Sut tishlarning bir-biridan uzoqlashuvi jag' suyagining bo'yamasiga o'sishi bilan, oldinga siljishi esa ularning orqasida turgan doimiy tish murtaklarining rivojlanishi bilan, va nihoyat, sut tishlarning jag'da sust mahkamlanishi ular ildizlaridagi so'rilish jarayonining boshlanganligi bilan bog'liq.

Tushgan tishni yaqindan ko'riladigan bo'lsa, undan faqatgina tish toji qolganini, kam hollarda ildizning tish tojiga yaqin qismining qoldig'ini ko'rish mumkin. Tish tojining ichini ko'rganimizda devorlari juda ko'p chuqurchalardan iborat bo'liqdan tashkil topganligini ko'rish mumkin.

Tish tojining o'zgarishi, tish ildizining butunlay so'rilib ketishi tish to'qimalarida (ayniqsa ildizda) ro'y bergan so'rilish jarayonining natijasi hisoblanadi. Ushbu jarayonda jag'dagi tish katakchasi va tishning ildizi ishtirok etadi. Ko'p hollarda so'rilish tish ildizining doimiy tish murtagiga qaragan yuzasidan boshlanadi. So'rilish tish ildizining qarama-qarshi yuzasidan, hattoki bir necha nuqtadan ro'y berishi mumkin. Birinchi navbatda tsement zararlanadi, so'ngra jarayon dentinga o'tadi. So'rilish jarayoni emalga o'tishi mumkin, ayniqsa tish bo'yinchasi sohasida. So'rilish jarayoni barcha tishlarda bir vaqtning o'zida ro'y bermaydi. So'rilish tishlarning yorib chiqish tartibida ro'y beradi, ya'ni so'rilish birinchi bor kurak tishlarda, eng oxirida ikkinchi oziq tishlarda ro'y beradi. So'rilish jarayonining mohiyati shundaki, bu jarayon tish ildizi atrofida yosh, hujayralar va qon tomirlarga boy, lekin tolalari kam qo'shuvchi to'qimaning shakllanishiga bog'liq bo'ladi. Bu hujayralar orasida yirik osteoklastlar uchraydi.

So'rilishning sababi sut tishlarning doimiy tishlar murtaklarining muntazam ta'sirida qitiqlanishidir.

Jag'larga kuchli qon kelishi va buning natijasida tish katakchalari suyakusti pardasining qitiqlanishi tufayli tish ildizi atrofida so'rilish

jarayonining ustuvorligini ta'minlaydi. So'rilish jarayoni avvalambor sut tish va doimiy tish katakchalari oralig'idagi to'siqning yo'qolishi bilan ifodalanadi. Keyinchalik tsement, so'ngra dentin so'riladi. Dentin tsementga nisbatan osonroq so'riladi. Shuning uchun tsement ichi o'yilgan bo'sh idishga o'xshaydi.

Ushbu so'rilish jarayonida osteoklast hujayralari katta rol o'ynaydi. Avval osteoklastlar tish ildizining tashqi yuzasida joylashib, sekin-asta ildizga kira boradi. Osteoklastlarning faoliyati natijasida tish moddasining ichida noto'g'ri shakldagi bo'shliqlar paydo bo'ladi va bu bo'shliqlarda osteoklastlar joylashadi. Hosil bo'lgan bo'shliqlar son va o'lcham jihatidan kattalasha boradi. Ular o'zaro qo'shilib tish tojining ichida chuqurchalar hosil qiladi.

Ildizi so'rilib ketgan, tish mag'zi - pulpa reduksiyaga uchragan tish o'z o'rnida ushlanib tura olmaydi va tushib ketib, o'z o'rnini doimiy tishga bo'shatib beradi.

Tishda kechadigan normal so'rilish jarayonidan farqli o'laroq, nonormal, qaysiki diskraziyaning turli shakllari bilan og'rikan bolalarda, ya'ni ko'p tishlari karies bilan kasallangan bolalarda kechadigan erta so'rilish, ko'proq uchraydigan kechikkan so'rilishni ko'rsatish mumkin.

Doimiy tishlarning rivojlanishi

Doimiy tishlar o'z rivojlanishiga ko'ra oldingi va orqa tishlar rivojlanishiga bo'linishi mumkin. Oldingi tishlar 10 ta bo'lib, tishlar almashayotganda bir xil sondagi sut tishlarga mos keladi. Orqadagi 6 ta tishlar esa butunlay boshqa yo'l bilan rivojlanadi. Mustaqil ravishda tish plastinkasidan rivojlanib, sut tishlarga aloqasi yo'q va sut tishlarning orqasida joylashadi. Shunga muvofiq oldingi tishlarni o'rin egallovchi, orqadagi tishlarni esa qo'shimcha tishlar deyish mumkin.

Ikkala gurux tishlarning rivojlanish jarayonlari turlicha, shuning uchun ularni alohida ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Oldingi 10 ta tishlarning rivojlanishi sut tishlarning rivojlanishi bayonida aytilganidek, quyidagicha kechadi: 17 haftalik homilada har bir sut tish murtagining orqa tomonida va ulardan biroz yon tomonda tish plastinkasining erkin chetida dastlab kolbasimon qalinlashma hosil bo'ladi. Keyinchalik bu qalinlashmadan tegishli doimiy tishning murtagi paydo bo'ladi. Doimiy tishlarning bunday murtaklari har bir jag'da 10 tadan paydo bo'ladi; sekin-asta uzunlashib, suyak moddasi tomon surila boradi va sut tishlar murtaklarining tilga qaragan yuza tomonida joylashadi. Bir vaqtning o'zida yangi paydo bo'lgan doimiy tish murtagi tubida uning ostida turgan qo'shuvchi to'qimadan tegishli tish so'rg'ichi paydo bo'ladi, so'ngra tish murtagi nisbatan alohida moslashib ajralgan qo'shuvchi to'qima qavati bilan o'raladi. Shu tariqa yuzaga kelgan tish qopchasi muvofiq keluvchi sut tishlar qopchalarining tilga qaragan yuzasi

tomonida turadi. Bunda ikkalasi ham umumiy katakchada turadi. Biroz vaqt o'tgach umumiy tish katakchasining til tomondagi devorida umumiy katakchadan kichik tokcha (nisha) ajralib chiqadi va ularga doimiy tishlarning murtaklari joylasha boshlaydi. Tishlarning o'sishi bilan ushbu tokchalarning o'lchami ham kattalasha boradi. Doimiy tishlarning qopchalari sut tishlar bo'ylab jolashadi. Bunda ular yuqori jag'dagi sut tishlardan yuqorida, pastki jag'dagi sut tishlardan pastroqda jolashadi.

Avval tish qopchalari noksimon shaklda bo'lib, fibroz to'qimadan tuzilgan tortma **gubernaculum dentis** vositasida milk bilan tutashgan holda turadi. Tish katakchasi, tish qopchasining ko'rinishini aniq takrorlab, kichkina teshik orqali tish katakchasining til tomondagi chetiga, muvofiq keluvchi sut tishning orqasiga ochiladigan uzun suyak kanaliga o'tadi. Uzun suyak kanalida yuqorida aytilgan **gubernaculum dentis** joylashadi.

Tez orada umumiy katakcha tubidan suyak to'siqcha paydo bo'ladi va bu to'siqchanning vertikal o'sishi hisobiga sekin-asta sut tish va doimiy tish katakchalari alohida ajrala boshlaydi. Doimiy tish toji to'liq rivojlanib, milk tomonga siljiy boshlaganda, aytilgan to'siqcha so'rila boshlaydi va so'rilish jarayoni oldinda turgan sut tish ildiziga o'tadi. Sut tish esa qimirlay boshlaydi va tushib ketadi yoki olib tashlanadi. Bir vaqtning o'zida milk chetigacha tomon siljigan doimiy tish Ko'zga bema'lol ko'rinadi va sut tish o'rnini oladi.

Endigina yorib chiqqan doimiy tish bilvosita noaniq yo'nalishda o'sadi, lekin atrofdagi a'zolar, lab va til tomondan ko'rsatilgan bosim ostida ko'rinish o'zgaradi va tish qatoridagi boshqa tishlar orasida to'g'ri holatni oladi.

Tish toji butunlay yorib chiqqach, tish bo'yinchasi atrofida yangi suyak to'qimasi hosil bo'ladi. Tish sekin-asta tish katakchasi qirg'og'i bilan qamrab olinadi. So'ngra uning ildizi rivojlana boshlaydi. Oldingi 10 ta tishning rivojlanish jarayoni shunday kechadi.

Orqadagi 6 ta tish yuqorida zikr etilgandek mustaqil tuzilma sifatida tish plastinkasidan yuzaga keladi. Haqiqatdan ham oxirgi sut oziq tish ortida tish plastinkasining uchi, 17 haftalik homilada birinchi katta oziq tishning murtagini hosil qiladi. So'ngra, tish plastinkasi yassi tortma shaklida yanada orqaga siljiydi. Oradan ancha vaqt o'tgach, 4 oylik emizikli bolada, tortmaning uchida boshqa qalinlashma yuzaga keladi. Qalinlashmadan 2 chi katta oziq tishning murtagi rivojlanadi. So'ngra, uzoq vaqt oralig'i yuz berib, uning mobaynida bu ikki oziq tishlar murtaklari ancha rivojlanadi. Buning natijasiga orqaga siljigan tish plastinkasi yanada orqaga siljiydi, oxirgi marta qalinlashma hosil qiladi va bu qalinlashmadan aql tish murtagi rivojlanadi (3,5 yosh). Katta oziq tishlarning keyinchalik rivojlanishi ularni o'rab turgan tish qopchalari ichida ro'y berib, sut tishlar rivojlanishiday rivojlanadi. Tish plastinkasi o'zidan uchta katta oziq tishlarning murtaklarini hosil qilib

bo'lgach, o'zining yaratuvchanlik xususiyatini yo'qotadi va atrofiyalanadi. Juda kam hollarda uchinchi tish murtagi yuzaga kelishi mumkin. Ular doimiy tishlarning til yuza tomonida turadi.

Doimiy tishlarning suyaklanish jarayoni birinchi oziq tishdan boshlanadi. Tishlarning suyaklanish tartibini qisqacha ko'rsak, quyidagicha bo'lishi mumkin: tug'ilish vaqtiga birinchi oziq tishda kaltsiy tuzlari faqatgina bitta do'mboqchaga to'plangan bo'ladi. Tez orada boshqa do'mboqchalarga ham to'planadi. Kurak va qoziq tishlarda kaltsiy tuzlarining yig'ilishi 6 oylik bolada ro'y beradi, bunda medial kurak tishlarga avvalroq, qoziq tishlarga keyinroq to'planadi. Kichik oziq tishlar 2 yoshda suyaklana boshlaydi. Ikkinchi katta oziq tish 2 yoshda, aql tish esa 15 yoshda suyaklanadi. Doimiy tishlarning suyaklanishi ham sut tishlarning suyaklanish tartibida ro'y beradi, ya'ni avval alohida qalpoqchalar hosil bo'lib, ular o'zaro qo'shilib ketadi va tishda chaynov yuzasi paydo bo'ladi. So'ngra tish toji shakllanadi va nihoyat tish ildizi rivojlanishi boshlanadi.

Sut va doimiy tishlarning o'zaro joylashuvi

Sut tishlar va doimiy tishlar tarkibi odamda to'liq bo'lmasada, yoki rivojlanish darajasi har xil bo'lsada, ko'p yillar davomida birga bo'ladi. Bunda bir xil tish oddiy murtag shaklida ko'rinsa, ikkinchisi to'laqonli rivojlangan, ularning rivojlanishi tugallangan holda ko'rinadi. Buning oqibatida sut tishlar va doimiy tishlarning rivojlanishi bir vaqtning o'zida kechavermaydi. Ulardagi tishlarning soni yoshga bog'liq holda har xil bo'ladi, bir vaqtning o'zida har bir tishning rivojlanish darajasi to'g'risida fikr yuritish maqsadga muvofiqdir.

Ustki va pastki jag'dagi tishlar yoki tish murtaglari soni yoshga bog'liq holda 24 ta dan 48 tagacha bo'ladi. Chaqaloq jag'larida 32 ta tish qalpoqchasi va 4 ta tish qopchasini jamlab sanaganda, hammasi bo'lib 36 ta murtag mavjud. Bolaning 2-3 yoshida tishlar va tish qopchalari soni 44 ta (20 ta yorib chiqayotgan sut tishlar, 20 ta tish qalpoqchalari va 4 ta tish qopchalari) gacha ko'payadi. Bolaning 4 yoshi oxirida tishlarning soni avvalgidek bo'lsa-da, suyaklangan (ohaklangan, kaltsinatsiyaga uchragan) tishlarning soni 26 tagacha ortadi. Sut tishlar tushib ketishi bilan, doimiy tishlarning soni sekin-asta 28-32 tagacha kamayadi.

Demak, bolaning 7 yoshida, ya'ni oziq tishlar yorib chiqishi boshlanguncha uning jag' suyaklarida eng ko'p miqdorda to'liq rivojlangan tishlar, suyaklangan tish murtaglari, aynan 44 ta (20 ta sut tishlar, 24 ta doimiy tishlarning suyaklangan tojlari) mavjud bo'ladi. Bu vaqtda bolada turli xil kasalliklar (mahalliy oziqlanishning buzilishi va asab tizimidagi funktsional o'zgarishlar bilan kechadigan) kuzatiladi.

Homilaning jagʻ suyaklarida avval sut tishlar murtaqlarining bir qatori, doimiy tishlarning murtaqlari paydo boʻlishi bilan (lab va til tomonda) ikki qator murtaqlar yuzaga keladi. Birinchi qatorda sut tishlar, ikkinchi qatorda doimiy tishlar murtaqlari joylashadi. Bu qatorlar tez orada koʻpayadi va doimiy qoziq tishlardan iborat uchinchi qator paydo boʻladi. Ular oʻsishi natijasida til qatoridan: yuqori jagʻda Koʻz kosasi yoʻnalishida, pastki jagʻda esa pastki yoʻnalishda chiqadi.

Lab va til tomondagi qatorlarning joylashuvida simmetriya kuzatilmaydi, chunki doimiy tishlar murtaqlari sut tishlar murtaqlarining bevosita orqasida emas, biroz yonida joylashadi. Umuman olganda, yuqori jagʻda doimiy kurak tishlar burun boʻshligʻi tubida, qoziq tishlar yon devorida, ikkinchi kichik oziq tish va barcha katta oziq tishlar Gaymor boʻshligʻining tubida joylashib, faqatgina birinchi kichik oziq tish biroz oldinga siljigan. Pastki jagʻdagi sut tishlar va doimiy tishlar joylashuvida ham asimmetriya holati kuzatiladi. Medial doimiy kurak tishlar til tomonga siljigan, lateral doimiy kurak tishlar til tomonga siljib, biroz qoziq tish orqasiga kirib turadi. Doimiy kichik oziq tishlar avval sut oziq tishlarning til tomonida yotadi, soʻngra oʻsish jarayoni bilan sekin-asta luj tomon siljiydi va sut oziq tishlar ildizlari oraligʻida joylashadi.

Katta oziq tishlar rivojlanish natijasida sut tishlar orqasida, ular bilan bir qatorda joylashadi. Ustki jagʻda katta oziq tishlarning rivojlanish nuqtasi boʻlib, yuqori jagʻ doʻmbogʻi hisoblanadi. Pastki jagʻda esa, Shu suyak toj oʻsigʻining asosi hisoblanadi. Birinchi katta oziq tish yuqori jagʻ suyagi doʻmbogʻida 3 yoshning oxirigacha qolib ketadi, soʻngra u siljiydi, uning oʻrnida esa ikkinchi katta oziq tish rivojlanadi. Ikkinchi katta oziq oʻz joyini 7-8 yoshlarda boʻshatib, bu joyda 8-9 yoshlarda aql tish rivojlanadi. Aql tishning yorib chiqishi bilan yuqori jagʻ suyagi doʻmbogʻi oxirgi shakliga kiradi va oʻsishdan toʻxtaydi. Yuqori katta oziq tishlarning rivojlanishi va alveolyar oʻsiqning erkin chetiga xarakat qilishi oʻzida tish tutgan tish katakchasining orqa va yuqoridan oldinga va pastga xarakati bilan kuzatiladi. Shu tufayli, avval gorizontaal yotgan va chaynov yuzasi bilan orqaga qaragan tish toji burilishdan soʻng pastga qarab turadi.

Pastki jagʻda katta oziq tishlarning rivojlanishi suyakning toj oʻsigʻi asosida roʻy beradi: birinchi tish shunda 3 yoshgacha, ikkinchi tish 7 yoshning oxirigacha, aql tish esa 11-12 yoshgacha qoladi. Pastki jagʻda sut tishlar va doimiy tishlarning joylashuvi toʻgʻrisida tasavvur hosil qilish uchun, 6 yoshli bolada tishlarning joylashuviga murojaat qilish kerak, yaʼni, tishlarning almashinuvi boshlanguncha, jagʻlarda yorib chiqqan tishlar suyaklangan doimiy tishlar soni eng koʻp boʻlganda murojaat qilish kerak. Sut va doimiy tishlar joylashuvining koʻrinishi eng tipik va oʻziga xos boʻladi.

Agar yuqori va pastki jag'larda bir-biriga mos keluvchi tish katakchalarini, suyak to'siqlarining bir qismini olib tashlab, sut tishlarni ushlab turish uchun alveolyar o'siqning faqatgina cheti qoldirilsa, avval sut tishlarning ildizlari, ularning orqasida doimiy tishlarning tojlari ko'rinadi. Sut tishlar deyarli vertikal turib, ularning ildizlari uchlarini tutashtiruvchi chiziq tish tojidan o'tkazilgan chiziq singari egri chiqadi. Ushbu yoyda sut tishlar ancha surilgan ko'rinadi va bu jag' suyagining bo'ylama yo'nalishda o'sayotganidan darak beradi. Bu vaqtda doimiy tishlarning tojlari har xil darajadagi suyaklanish bosqichini boshidan kechiradi. Ikkala jag'da kurak tishlarning tojlari butunlay tayyor, birinchi kichik oziq tish tojining $2/3$ qismi, ikkinchi kichik oziq tish tojining $1/3$ qismi, qoziq tishlarda tish tojining $2/3$ qismi, birinchi katta oziq tish toji to'liq tayyor bo'libgina qolmay, ularda ildiz ham paydo bo'la boshlagan. Ikkinchi katta oziq tishlar tish tojining $2/3$ qismini qoplaydigan yaxshi rivojlangan qalpoqcha ko'rinishida. Aql tishlar esa hali murtak shaklida. Bu vaqtda doimiy tishlarda ildiz paydo bo'lmagan. Shuning uchun ularning toji asos tomondan butunlay ochiq va tish mag'zi bilan to'lib turadi.

Alveolyar o'siq ichida tishlar tartibsiz joylashgan. Bunda tishlar yonmayon, ikkinchi holatda usma-ust, uchinchilari sut tishlar ildizlari oraliqlarida joylashadi. Bunday tartibsizlik jag'larning o'lchamlari hali kichikligidan, ularda doimiy tishlar o'zlariga joy topa olmayotganidan yuzaga keladi.

Medial doimiy kurak tishlar medial sut kurak tish ildizi ortida joylashadi, joy etarli bo'lmagani tufayli, ular kontakt yuzalari bilan lab tomonga qaragan holda bir biriga deyarli parallel joylashadi. Ustki jag'da kurak tishlar tojlari biroz oldinga yo'nalgan, pastki jag'da undan tashqari, alveolyar o'siqning erkin cheti tomonga surilgan. Yuqori lateral kurak tishlar biroz medial kurak tish tomon egilgan. Ularning toji bir holatda orqaga egilgan, ikkinchi holatga oldingasurilgan. Shunga muvofiq ravishda lateral kurak tish tojining medial qirrasini bilan dam orqaga, dam oldinga suriladi. Lateral kurak tish o'zining lateral qirrasini bilan birinchi kichik oziq katakchasiga tegib turadi. Pastki jag'da lateral kurak tishlar medial kurak tishlar ortida joylashadi va lateral qirrasini bilan qoziq tishlar toji balandligining o'rta qismiga tegib turadi. Yuqori qoziq tishlar birinchi kichik oziq tish katakchasi ustidan joy egallaydi. Ularning bo'ylama o'qi o'rta chiziqqa egilgan. Pastki qoziq tishlar juda chuqur joylashadi va yuqori qoziq tishlarga o'xshash yuqori va ichkariga yo'nalgan. Qoziq tishlar tojlari yorib chiqish jarayonida biroz buraladi, to'g'rilanib olgach, bir xil sut tish tushib ketgandan so'nggi joyga surilib boradi.

Yuqorida keltirilgan doimiy tishlarning joylashuvi, qoziq tishlar nega kech yorib chiqishini, nega o'zining joyini birdan olmasligini tushuntirib

beradi. Qoziq tishlar jagʻlarning boʻylamasiga choʻzilishini va ular uchun etarlicha joy boʻshashini kutadi. Shunga qaramasdan ular yorib chiqayotib, lateral kurak tishlar tomonidan qarshilikka uchraydi. Bu jarayonda ikkala tish ham toʻgʻri holatni olishga halaqit beradi. Kichik oziq tishlarikkala jagʻda ham sut katta oziq tishlar oraligʻida turadi.

Doimiy tishlarning yorib chiqishi

Doimiy tishlarning yorib chiqish muddatlarini turli tadqiqotchilar turlicha beradilar. Qoziq tishlarning yorib chiqish masalasida, bir muallif kichik oziq tishlardan soʻng yorib chiqadi, desa, ikkinchi muallif tomonidan esa birinchi va ikkinchi kichik oziq tishlarning yorib chiqish vaqtlari oraligʻida deyiladi. **Dietleinning** kuzatishlari (7500 kuzatish) natijasida quyida oʻz ifodasini topgan.

Doimiy tishlarning yorib chiqish vaqtlari

Tishning nomi	Pastki jagʻ	Yuqori jagʻ	Ildizning toʻla rivojlanishi
Medial kurak tishlar	7 yosh, 4 oy	7 yosh va 10 oy	10 yosh
Lateral kurak tishlar	8 yosh 3 oy	8 yosh 9 oy	10 yosh
Qoziq tishlar	10 yosh 9 oy	11 yosh 9 oy	12 yosh
1-chi kichik oziq tishlar	10yosh 10 oy	10 yosh 2 oy	12 yosh
2-chi kichik oziq tishlar	11 yosh 4 oy	11 yosh 3 oy	12 yosh
1-katta oziq tishlar	7yosh4 oy	7 yosh 5 oy	12 yosh
2-chi katta oziq tishlar	12 yosh 4 oy	12 yosh 10 oy	14-17 yosh
3-katta oziq tishlar	24 yosh4 oy	24 yosh 10 oy	-

Ushbu jadvaldan koʻrinib turibdiki, pastki tishlar yuqori tishlarga nisbatan ertaroq yorib chiqadi. Ushbu qoidadan kichik oziq tishlar mustasno, chunki yuqori kichik oziq tishlar pastki kichik oziq tishlardan ertaroq yorib chiqadi. Jadvalda koʻrsatilgan tishlarning yorib chiqish muddatlariga oʻrtacha muddat deb qaramoq kerak, zero amaliyotda koʻrsatilgan muddatlardan ancha farqli muddatlar koʻp uchraydi.

Akademik M.R. Sapinning bergan maʼlumotlariga koʻra (2001 y) doimiy tishlarning yorib chiqish muddatlari quyidagi jadvalda koʻrsatilgan.

Tishning nomi	Jagʻ	Doimiy tishlar, yillar
Medial kurak tish	yuqori pastki	7-8 yosh 6-7 yosh
Lateral kurak tish	yuqori	8-9yosh

	pastki	7-8yosh
Qoziq tishlar	yuqori pastki	11-12yosh 9-10yosh
Birinchi kichik oziq tish(premolyar)	yuqori pastki	10-11yosh 10-12 yosh
Ikkinchi kichik oziq tish(premolyar)	yuqori pastki	10-12yosh 11-12yosh
Birinchi katta oziq tish(molyar)	yuqori pastki	6-7 6-7
Ikkinchi katta oziq tish(molyar)	yuqori pastki	12-13 yosh 11-13 yosh
Uchinchi katta oziq tish (molyar)	yuqori pastki	12-21yosh 12-26yosh

Doimiy tishlarning tushib ketishi

Doimiy tishlar ularga oziq moddalarning etishmovchiligidan tushib ketadi. Muntazam ravishda tish bo'shlig'i tomonidan dentinning qalinlasha borishi, pulpani siqib borib uni atrofiyaga uchratadi. Tish mag'zi pulpa sekin asta o'z xususiyatini yo'qotib, hujayralari juda kam tolali qo'shuvchi to'qimaga aylanib qoladi. Qon tomir va nervlar teskari rivojlanishga uchraydi. Bir vaqtning o'zida tish katakchasi suyakusti pardasi obliteratsiyaga uchrab, uning oziqlanishi to'xtaydi. Tishlar qimirlab, so'ngra tushib ketadi. So'ngra jag' alveolyar o'sig'ining so'rilishi boshlanadi, chunki uning tishni mahkam ushlab turishdek muhim vazifasi barham topadi. Tish butunlay sog'lom holda qarilik davrigacha saqlanib qolishi mumkin, lekin bu juda kam uchraydigan holat.

Tishlarning eyilib ketishi

Inson tishi juda qattiq tuzilma bo'lsada, uning chaynov yuzalarida vaqt o'tishi bilan moddalarning yo'qolib ketish belgilari paydo bo'ladi. Yuqori va pastki qator tishlarning muntazam ravishda o'zaro to'qnashuvi natijasida, bu jarayonda bevosita ishtirok etadigan yuzalarida oz ozdan eyilish boshlanadi. Avvalambor bu jarayonga birinchi bo'lib to'qnashadigan nuqtalar, xususan, chaynov yuzalaridagi do'mboqchalar duchor bo'ladi. Tish chaynov yuzasidagi eyilishga uchragan nuqtalar silliq bo'lib, chaynov yuzadagi bo'rtiq yuzadagi kichik, aniq ajralib turadigan, shilingan maydoncha yoki qiyalik shaklida ko'rinadi.

Tish qatorlari bir-biriga to'g'ri tekanda ularning joyi va ko'rinishi shunchalik doimiy bo'ladiki, eyilib ketgan alohida tishni olib, adashmasdan uning jag'dagi joyini aniq aytish mumkin. Ushbu usulni yuqori va pastki qoziq tishlarni farqlash uchun qo'llash mumkin.

Tishlarning o‘zaro tegish mexanizmi kurak tishlarda eyilish yuzalarini qiyshiq joylashuviga sabab bo‘ladi: yuqori kurak tishlarda u kesuvchi qirraning til yuzaga o‘tish sohasida, pastki kurak tishlarda esa kesuvchi qirralarning lab yuzasiga o‘tish sohasida joylashadi. Shuning uchun yuqori tishlardagi eyilish nishabi yuqoriga, pastki tishlarning eyilish nishabi pastga yo‘naladi. Qoziq tishlar birinchi navbatda o‘tkirlashgan tishchasini yo‘qotadi. Uning eyilib ketishi kurak tishlarnikiga o‘xshaydi. Ko‘p do‘mboqchali tishlarda avval tishlanganda birinchi bo‘lib bir biriga tegadigan do‘mboqchalar eyilishga uchraydi. Demak, yuqori qatordagi tishlarda avval til tomon, pastki qatordagi tishlarda lunj tomondagi do‘mboqchalar eyilishga uchraydi. Tishlarning eyilishi emal qavatining sekin- asta yo‘qolib borishi bilan ko‘rinadi. Sekin-asta izchillik bilan dentin ham eyiladi. Bunda chaynov yuzasining ko‘rinishi ham ancha o‘zgarib ketadi: kurak tishlarda kesuvchi qirra o‘tmaslashadi. Yuqori qator tishlar pastki qator tishlarning ustini yopmay qo‘yadi, balki ular kengayib ketgan kesuvchi yuzalari bilan bir-biriga tegib turadi. Oziq tishlar esa sekin- asta do‘mboqchalarini yo‘qotadi. Tishning eyilib ketishi shunday holatga keladiki, hatto tish bo‘shlig‘i ochilib qoladi. Bunda tish toji kaltagina to‘nka shaklini oladi.

Tishning chaynov yuzalarida (fasetka) qiyaliklarning hosil bo‘lishi (gorizontal silliqanish) dan tashqari, tishlarning o‘z katakchalarida anchagina qimirlab qolishi natijasida eyilishning ikkinchi ko‘rinishi yuz beradi. Bunda eyilish yuzalari (qiyaligi) bir biriga tegib turgan ikkita tishning kontakt yuzalarida bo‘ladi (vertikal silliqanish). Eyilish yuzasining shakli, ikkala tishning kontakt yuzalarining shakli va bevosta tegadigan yuzalarning kattaligiga bevosita bog‘liq. Kurak va qoziq tishlarda eyilish yuzasi ingichka va tish toji bo‘ylab joylashgan bo‘lib, oval shakliga yaqin keladi. Qoziq tish bilan kichik oziq tish oraliq‘idagi eyilish yuzasi deyarli yumaloq shaklda, ikkala kichik oziq tish oraliq‘ida esa yana oval shaklda bo‘lib, ovalning uzun o‘lchami lunj - til yo‘nalishida. Katta oziq tishlar oraliqlaridagi eyilish yuzalari katta o‘lchamli va oval yoki ko‘pburchakli shaklda.

Tishlarning erta eyilib ketishi faqatgina yoshga bog‘liq bo‘lmasdan, tishlarning o‘zaro tegish yoki to‘qnashish kuchiga ham va tish tarkibidagi to‘qimalarning mustahkamligiga ham bog‘liq. Tishning eyilib ketishi eyilayotgan ovqatning konsistentsiyasiga ham bog‘liq. Qanchalik qattiq ovqat eyilsa, tishning chaynov yuzasi shunchalik tez eyilib ketadi va aksincha. Mundshtuk yoki trubka bilan tamaki chekadigan sub’ektlarda, ular doimo trubkani yoki mudshtuk tishlaganliklari uchun tishlagan tishlarda predmetning shakliga o‘xshash o‘ziga xos eyilish ko‘rinadi.

Tish katakchalari, alveolae

Jagʻlarning alveolyar oʻsigʻi parallel turuvchi oldingi yoki lab tomondagisi boʻrtiq, orqadagisi, til tomondagisi botiq ikkita suyak plastinkasidan iborat. Ikkala plastinka orqa tomonda bir-biriga oʻtib ketadi. Ikkala plastinkaning oraligʻidagi boʻshliq lab-til yoʻnalishidagi suyak toʻsiqchalar bilan alohida chuqurchalarga yoki katakchalar - **alveolae** ga boʻlingan. Har bir katakcha unda joylashgan tish ildizining aniq qolipiga oʻxshaydi va umuman olganda konus shaklida. Katakchaga kirish jagʻ alveolyar oʻsigʻining erkin chetida joylashadi va yumaloq shaklga yaqin; katakchanning tubi jagʻ suyak toʻqimasida har xil chuqurlikda joylashgan.

Tish ildizlarining shakliga qarab, tish katakchasi oʻziga xos tuziladi: yuqori kurak tishlar katakchalariga kirish teshigi yumaloq shaklda, pastki kurak tishlarniki biroz yon tomonlari siqilgan boʻlib, ovalning boʻylama oʻlchami lab-til yoʻnalishida joylashgan. Yuqori va pastki qoziq tishlarning katakchalariga kirish teshik kurak tish katakchalariga kirish teshikdan ancha keng va ikki yon tomondan siqilgan. Ustki jagʻdagi kichik oziq tishlar katakchalariga kirish teshik oval shaklda, uning boʻylama oʻlchami lunj-til yoʻnalishda, pastki jagʻda yumaloq shaklni saqlab qoladi. Katta oziq tishlarning ikkala jagʻdagi katakchalari ham katta hajmli, ularga kirish teshiklari toʻrtburchak shaklga yaqin. Ularning boʻylama oʻlchami yuqori jagʻda lunj-til yoʻnalishda, pastki jagʻdagilarniki esa old-orqa yoʻnalishda. Yuqori aql tish katakchasi shakli doimiy emas, variantlari koʻp.

Har bir katakcha ichki yuzasi yupqa kompakt suyak plastinkasi bilan qoplangan. Ularda katakcha suyakusti pardasiga boruvchi qon tomirlar va nervlar oʻtuvchi mayda teshikchalar bor. Tish katakchasining yon devorlari qirra shaklidagi vertikal joylashgan doʻngliklardan iborat. Ushbu belgilar har xil tishlar katakchalarida turlicha darajada koʻrinadi, chunki suyak ichidagi bu doʻngliklarning darajasi tish ildizidagi boʻylama egatchalarning chuqurligiga bogʻliq. Shuning uchun bunday qirralar yoki doʻngchalar yuqori kichik oziq tishlar katakchalarida yaxshi koʻrinadi. Katta oziq tishlarda esa sustroq koʻrinadi. Har bir katakchanning tubida tish magʻziga oʻtuvchi qon tomir va nervlar uchun bir yoki bir necha mayda teshikchalar mavjud.

Qoʻshni tishlar katakchalari bir biriga zich joylashmaydi. Ular oraligʻi suyakning koʻmik moddasi bilan ajralib turadi. Katakchalar oraligʻidagi har bir toʻsiq zich suyak toʻqimasidan iborat boʻlib, ular tish katakchasi devorini va ikki plastinka orasida joylashgan koʻmik modda uchun ham devor hosil qiladi. Tish katakchasi tubiga qarab katakchalar oraligʻidagi toʻsiqlar qalinlasha boradi. Umuman olganda esa toʻsiqchalar oʻrta chiziqdan orqaga qarab qalinlasha boradi.

Ustki jagʻdagi katakchanning oldingi, lab (lunj) tomondagi devori til tomondagi devoridan yupqaroq. Oldingi 6 ta tish katakchalarida valik

(devor)simon tepaliklar(**juga alveolaria**) bo'lib, ular qoziq tishlarda yaxshiroq ko'rinadi. Pastki jag'dagi katakchanning lab tomondagi devori o'rta chiziqdan toki 2 - kichik oziq tishgacha yupqa, jag'ning orqa qismida esa, tashqi qiyshiq chiziqning yaxshi takomili tufayli nisbat o'zgaradi va til tomondagi devor lunj tomondagi devordan qalin bo'ladi. Tish katakchasiga kirishda lab va tilga qaragan chetlari yarimoysimon kemik shaklida va u jag'ning alveolyar o'sig'i erkin chetiga arrasimon ko'rinishni beradi. Katta oziq tishlar sohalarida bunday kemtiklar deyarli ko'rinmaydi va katakchalar chetlari deyarli bir xil tenglikda.

Tish katakchasining lab va til tomondagi devorlari, katakchalar oralig'idagi to'siqlarga o'xshash qalin emas. To'siqlarning erkin chetlari bo'rtiq va katakcha tengligidan biroz ko'tarilib turadi.

Bir ildizli tishlarning katakchalari oddiy yoki yakka, ko'p ildizli tishlarniki murakkab katakcha deyiladi. Har bir murakkab katakcha ildiz to'siqchalari vositasida bir necha ikkinchi darajali katakchalarga bo'linadi. Ularning soni esa shu tishning ildizlari soniga mos keladi. Ildiz to'siqchalari katakchalar oralig'idagi to'siqlardan kalta va ularda ham qon tomir va nervlar o'tishi uchun teshikchalar mavjud.

Yuqori katta oziq tishlar katakchalarida bunday ildiz to'siqchalari ikkita bo'lib, uzunrog'i old-orqa yo'nalishda, ikkinchisi esa aksincha, kalta bo'lib, birinchi to'siqchanning o'rtasidan boshlanib, lunj tomondagi devorga tortilgan. To'siqchalarning bunday joylashuvi natijasida tishning asosiy katakchasi uchta ikkinchi darajali katakchaga bo'linadi. Ulardan ikkitasi alveolyar o'siqning lunj plastinkasi tomonida, uchinchisi til plastinkasi tomonida turadi. Pastki katta oziq tishlarning katakchalari lunj-til yo'nalishidagi to'siqcha vositasida oldingi, katta va orqa kichik ikkinchi darajali katakchalarga bo'linadi. Yuqori kichik oziq tishlar katakchalari tish ildizining ajralish darajasiga qarab har xil ko'rinishga ega. Shuning uchun 1-kichik oziq tishning katakchasi doimo oldindan orqaga yo'nalgan to'siqcha bilan ta'minlangan. Xuddi shu holat 2-kichik oziq tish katakchasida ham ba'zan kuzatilishi mumkin.

Tishlarning (nuqson) anomaliyalari

1. To'g'ri tishlash (ortognatiya). Odam tishlaganda, jag'lar yumilganda, yuqori qator tishlari pastki qator tishlarning ustidan yopib turmaydi (normadagidek), aksincha o'zining kesuvchi qirradi bilan pastki qator tishlar kesuvchi qirradi ustiga tushadi. Bunday holat pastki jag' normal holatda bo'lganda, yuqori jag' vertikalroq joylashganda, ikkinchi holatda esa yuqori jag' qatoridagi tishlar juda to'g'ri joylashgan holatda, pastki jag' oldinga siljigan holda bo'ladi.

O‘z-o‘zidan ma’lumki, yuqori va pastki qator tishlarning bunday joylashuvida tishlar juda tez eyilib ketadi. Hattoki 30-40 yoshlarda tish toji asosigacha eyilib ketishi mumkin. 2. Ochiq tishlash. Bu holatda jag‘lar yumilganda, faqat yuqori va pastki oziq tishlar bir biriga tegadi, yuqori va pastki jag‘lardagi boshqa tishlar bir-biriga etib bormaydi. Bunday anomaliyalar ko‘p hollarda jag‘ suyaklarining noto‘g‘ri o‘sishi natijasida kelib chiqadi. Boshqa bir holatda esa chakka – pastki jag‘ bo‘g‘imi patologik o‘zgarishlari natijasida kelib chiqadi. 3. Yuqori qator tishlarining oldinga chiqib ketishi (prognatiya) yuqori jag‘ suyaklarining normadan ortiq kuchli o‘sib ketishi natijasida kelib chiqadi. 4. Pastki qator tishlarining orqada turishi, pastki jag‘ suyagining sust rivojlanishidan kelib chiqadi va biroz orqaroqda turadi. 5. Pastki qator tishlarning oldinga chiqib ketishi (progeniya) bir holatda pastki jag‘ suyagining normadan ortiq o‘sib ketishi, ikkinchi holatda bu anomaliya (nuqson) yuqori jag‘ suyagi normadan kichik o‘lchamda bo‘lganda kelib chiqadi. 6. Zigzagsimon yoki qiyshiq tishlash nutq artikulyatsiyasi anomaliyasi bo‘lib, bunda yuqoridagi bir tish pastki qator tishidan oldinda, ikkinchi tish esa pastki qator tishidan orqada turadi.

Jag‘larning anomaliyalari

Jag‘larning rivojlanishidagi anomaliyalar (nuqsonlar) juda chegaralangan va aynan yuqori jag‘da kuzatiladi. Bu holatga V-simon va egarsimon jag‘ kiradi. V-simon jag‘da alveolyar o‘siq undagi tishlar bilan odatdagi yarim elliptik (yarim oval) shaklda bo‘lmaydi, chunki jag‘ning o‘ng va chap tomonidagi tishlar to‘g‘ri chiziqli tartibda joylashadi. Buning natijasida tish qatorining o‘ng va chap yarmi o‘tkir burchak ostida joylashadi.

Egarsimon jag‘ kichik oziq tishlar sohasida yon tomondan qattiq siqilish natijasida kelib chiqadi. Bu holat juda kuchli bo‘lishi mumkinki, bunda o‘ng va chap tomondagi kichik oziq o‘rta chiziqda bir-biriga tegib turadi. Ba‘zan bu ikki xil anomaliya bir sub’ektda uyg‘unlashgan holda uchrashi mumkin. Bu holatda jag‘ yoyi bir vaqtning o‘zida ikki yon tomondan siqilgan va old tomoni o‘tkir burchak shaklida bo‘ladi. Bu ikki shakldagi anomaliyalar qattiq tanglay gumbazining juda tor va juda chuqur shaklda o‘ziga xos o‘zgarishi bilan namoyon bo‘ladi.

Tishlarning joylashuvidagi (nuqsonlar) anomaliyalar

Tishlarning juda ko‘p holatlarda tish yoyidagi holatlarining normal holatdan o‘zgarishi asosiy uch guruxga bo‘linadi: 1. Tish alveolyar o‘siqda joylashadi, lekin o‘ziga xos joyda joylashmaydi. 2. Tish jag‘ suyagida joylashsa-da, alveolyar o‘siqda joylashmaydi. 3. Tish jag‘ suyagida joylashmasdan, tananing boshqa qismida joylashadi. Tishlarning joylashuvidagi anomaliyalar ko‘p hollarda tish yoyidagi joyning

etishmasligidan kelib chiqadi, bu holat jag‘ bo‘ylama o‘lchamining etarlicha kattalashmagani (doimiy sabab) yoki doimiy tishning yorib chiqish joyi vaqtigacha sut tishlar bilan egallanib turishidan (vaqtinchalik yoki bartaraf etish mumkin bo‘lgan sabab) kelib chiqadi. Qoziq tishlarning o‘z holatidan noto‘g‘ri joylashuvi juda ko‘p uchraydigan holat. Bunda qoziq tish joy etishmasligidan alveolyar o‘siqdan qochib yoki lunj yoki qattiq tanglay tomonga o‘sib chiqadi. Bu anomaliya qoziq tishlardan tashqari kurak tishlar va kichik oziq tishlarda ham kuzatiladi. Boshqa tishlarda esa bu anomaliya nisbatan kam uchraydi. Vaqtincha tushmay turgan sut tish tushib ketgach, paydo bo‘lgan kenglikda noto‘g‘ri yorib chiqqan doimiy tish vaqt o‘tishi bilan, lunj va til tomondan yuzaga kelgan doimiy bosim ostida to‘g‘rilanib, normal holatga kelishi mumkin. Agar bunday kenglikning etishmasligi jag‘ yoyining chindan ham kaltaligi tufayli kelib chiqsa, kerakli kenglikka erishish uchun bir yoki bir necha karies tishni yoki kerak bo‘lsa, sog‘lom tishni olib tashlash kerak bo‘ladi.

Tishlarning buralib qolishi

Tishlar anomaliyalarining birinchi guruxiga tishlarning o‘z vertikal o‘qi atrofida buralib qolishini ham kiritish mumkin. Ko‘p hollarda bunday anomaliya bir vaqtning o‘zida ikkala yuqori kurak tishlarda, juda kam hollarda pastki bitta kurak tishda uchraydi. Keyingi o‘rinda lateral kurak tishlarning va qoziq tishlarning buralib qolishi turadi. Kurak tishlar 45°, kichik oziq tishlarda 90° gacha va undan ortiqroq ham buralishi mumkin.

Odatda bunday anomaliyaning sababi vaqtinchalik joyning etishmasligi bo‘lib, buning natijasida tish yorib chiqayotganda tish yoyida o‘zining eng kichik diametri bilan turib qoladi. To‘siq bartaraf etilgach, tish normal holatga kelib qoladi. Kichik oziqning buralib qolishi ikkinchi darajali holat hisoblanib, ko‘p holatlarda u tishlashda kichik oziq tish o‘zining antagonisti bilan vertikal holatda emas, biroq qiyshiqroq tegishi natijasida kelib chiqadi. Buning natijasida kuch qo‘yish nuqtasining o‘zgarishi tishning bunday holatga moslashishga majburlaydi. Buning natijasida tish o‘z vertikal o‘qi bo‘ylab buralib qoladi.

Tishlar joylarining o‘zgarib qolishi

Tishlarning bu anomaliyasida ikkita tish o‘zaro o‘rin almashinib qoladi. Ko‘p hollarda bu anomaliya yuqori qoziq tishlarda kuzatilib, qoziq tish lateral kurak tish yoki kichik oziq tish bilan o‘rin almashadi. Ba‘zan o‘ng va chap qoziq tishlar bir vaqtning o‘zida o‘rin almashinadi. Bu almashinuv simmetrik o‘rin almashinuv deyiladi. Tishlar holatlarining anomaliyalari ikkinchi guruxiga juda ko‘p va amaliy ahamiyati katta anomaliyalar kiradiki, bunda tish tishlar jag‘da joylashsada, alveolyar o‘siqning katakchasida

joylashmaydi. Bu anomaliyalarning ikki turi mavjud: tish hali yorib chiqmagan, lekin u jagʻ suyak toʻqimasi ichida turibdi, bu holat tishning kechiqishi deyiladi. Shunday tish bari bir yorib chiqdi, lekin juda kech yorib chiqdi va butunlay boshqa joydan misol: qattiq tanglay, burun boʻshligʻi, hattoki jagʻ burchagidan yorib chiqadi unday holatda adashgan tish deyiladi.

Tish yorib chiqish muddatining kechiqishi yoki jagʻdan boshqa joyda yorib chiqishi (faqat alveolyar oʻsiqda emas) ham tishning kerakli joyda yorib chiqishiga qarshilik qiluvchi tish yoyida joyning etishmasligidan kelib chiqadi. Bu anomaliya qoziq tishlarga xos boʻlib, asosan yuqori qoziq tishlarga xos boʻlib, birinchidan albatta ularning rivojlanishidagi tish murtagi ancha chuqur joylashadi, ikkinchidan kech yorib chiqadi va yorib chiqishda uzun yoʻlni bosib oʻtadi. Bu anomaliya qoziq tishlardan tashqari kichik oziq tishlarda va pastki aql tishda uchrashi mumkin. Jagʻlarda yorib chiqmay qolgan tishlarning juda kechikib yorib chiqishi tishning uchinchi yorib chiqishi toʻgʻrisida fikr yuritishga asos boʻladi. Bir holatda doimiy tishlarning kechikib yorib chiqishi, haqiqiy kechiqish natijasida, boshqa bir holda tish plastinkasida yangi murtaklarning paydo boʻlishi va ularning izchillik bilan rivojlanishi natijasida yuzaga keladi. Nihoyat, anomaliyalarning uchinchi guruhini shunday anomaliyalar tashkil qiladiki, bunda tishlar jagʻda emas, tananing boshqa sohalarida rivojlanadi. Bunga tish va tishga oʻhshagan tuzilmalarni tuxumdon oʻsmalari shaklida topilishini misol qilish mumkin. Bunday kistalar ichida tishlarning soni bir necha yuzga borishi ham mumkin. Gistologik tekshiruvlarda ular tish toʻqimalaridan iborat ekani isbotlandi.

Tishlarning son jihatdan nuqson (anomaliya) lari

Agar tishlarning son jihatdan anomaliya (nuqson) lari xususida fikr yuritilsa, bu anomaliyalar ikki: tishlarning soni koʻpayishi va kamayishi guruxlariga boʻlinishi mumkin. Birinchi guruxga agar sut tishlar soni 20 tadan, doimiy tishlar 32 tadan ortiq boʻlgan tish anomaliyalari kiradi. Tishlar soni koʻpayish anomaliyalari ozayish anomaliyalariga nisbatan koʻproq uchraydi. Asosan ortiqcha tishlar yuqori jagʻda uchraydi va doimiy tishlarning 3-5 ta ortiqcha boʻlishi kam uchraydigan holat emas. Bunday tishlar qoziq tishlardan boshqa barcha gurux tishlariga mansub boʻlishi mumkin. Qoziq tishlarda uch xil shaklda: shtift (qalpoqchasiz mix) konus shaklidagi toj va konus shaklidagi ildizli koʻrinishda, doʻmboqchali tishlar - doʻmboqchali toj va konussimon ildiz koʻrinishida va nihoyat normal tish koʻrinishida uchrashi mumkin. Normal tish koʻrinishidagi tish qoʻshimcha tish deyiladi. Ortiqcha tishlar yorib chiqishi natijasida, tishlarning joylaShuv anomaliyalarini ketirib chiqaradi. Misol: medial kurak tishlar oraligʻida yorib chiqib, koʻp hollarda ularni yonga surib yuboradi.

Tishlar sonining ko'payishi xususida fikr yuritish uchun, ma'lum mulohazarga amal qilish lozimki, agar tishlar soni tipik tish formulasida ko'rsatilgan maksimumdan ortmasligi lozim bo'lsa, ortiqcha tishlar kurak tishlar guruxlariga yoki kichik oziq tishlar guruxiga mansub bo'lishi kerak. Bunday yoqlab aytilgan fikrlar turli tadqiqotchilar kuzatishlarida o'z tasdig'ini topadi. Mualliflar uchinchi kurak tish, 3-chi va 4-chi kichik oziq tishlarning yorib chiqishi to'g'risida ma'lumot berganlar. 4-katta oziq tishning paydo bo'lishi, tish murtagining hosil bo'lishiga sabab bo'luvchi tish plastinkasining mavjudligi bilan izohlanadi (**Zukerkandl**).

Ortiqcha qoziq tishlarning paydo bo'lishini bir muallif juda kam holat deb fikr qilsa, ikkinchisi butunlay rad etadi.

Tishlar sonini kamayishi

Ko'p hollarda tish sonining kamayishi tishlarning yorib chiqishi kechikkandagina ro'y berganday bo'ladi. Haqiqatda esa, tish sonining kamayishini lateral kurak tish hamda aql tishning yo'qligi yoki tushib ketishi tashkil qiladi. Bu aytilgan tishlarda tushib ketishga moyillik bor va ma'lum darajada ular keyinchalik uchinchi kurak va ikkita (3-chi va 4-chi) kichik oziq tishlar kabi reduksiyaga uchraydi.

Aql tishning yo'qligi to'g'risida fikr yuritishda juda ehtiyot bo'lish lozim, chunki ko'p hollarda birinchi katta oziq tish erta olib tashlangan va boshqa tishlar o'z o'rnidan shunchalik siljib ketganki, ikkinchi kichik oziq va ikkinchi katta oziq tish oralig'i umuman yo'qolib ketgan. Bunday hollarda ikkinchi katta oziq tishni birinchi katta oziq tish deb, haqiqiy aql tishni esa ikkinchi katta oziq tish deb qabul qilish mumkin. Lateral kurak tish ko'proq pastki jag'da, kichik oziq tish esa yuqori jag'da bo'lmaydi. Agar ikkala yuqori lateral kurak tishlar tushib ketsa, ikkala pastki medial tishlar ham tushib ketadi. Ba'zan esa barcha pastki kurak tishlar tushib ketadi.

Tish shakllarining anomaliyalari

Tish toji va ildizining shakli o'zgarishi mumkin. Tish tojining o'zgarishlarida faqatgina undagi tish do'mboqchalari sonining ko'payishi bilan chegaralanadi. Misol: ikkinchi pastki kichik oziq tish tojining lunj tomonida bittaning o'rniga ikkita do'mboqcha paydo bo'ladi (normadan tashqari bir yoki ko'p do'mboqchaning hosil bo'lishi).

Tish ildizlarining shakli o'zgarishlari nisbatan ko'p uchraydi va turli tumanligi bilan lol qoldiradi. Bunday shakllarga burchak ostida bukilgan ildiz, anchagina qiyshaygan ildiz, parmasimon (shtopor). Ushbu anomaliyalarga o'zaro qo'shib ketgan ildiz, ayrilgan ildiz va ortiqcha ildizlarni kiritish mumkin. Ortiqcha ildizlar kichik shohcha, yoki to'liq etilgan mustaqil tuzilma ko'rinishida bo'lishi mumkin. Katta oziq tishlarda umumiy olganda ildizlar

soni 7 taga etishi mumkin. Ortiqcha ildiz birinchi yuqori kichik oziq tishda (uchta ildiz), qoziq tish va birinchi katta oziq tishda anomaliyalar kam uchraydi.

Tish o'lehamilarining anomaliyalari

Tishning kattaligi bevosita sub'ektning jismoniy rivojlanishiga bog'liq degan fikrlarga qarshi gavadasi kichik sub'ektlarda mustaxkam va katta tishlar bo'lishi haqida qarshi fikrlar bor. Tish tojlari haqida gapirganda mualliflar ko'p hollarda bunday anomaliyalar yonma-yon turgan ikki tishlarning o'zaro bitishib ketishi natijasi deb qaraydilar. Juda keng medial kurak tish toji medial va lateral kurak tish tojining bitishib ketishidan kelib chiqqan deyiladi. Ko'rinib turgan lateral kurak tish uchinchi qo'shimcha tish deb qabul qilinadi. Ildizning haddan tashqari kattalashuvi kamyob holat emas. Tishning toji kichik bo'lsa, uning ildizi yo'g'on bo'lishi ta'kidlangan. Lekin bu fikr o'zini doimo ham oqlayvermaydi.

Tishlarning o'ta kichik bo'lishini ijtimoiy va iqtisodiy sharoitlarga bog'laydilar.

Tishlarning tuzilish anomaliyalari

Tish tuzilishidagi anomaliyalarga Ko'zga ko'rinadigan, shikastlanmagan emal qoplamada sariq yoki oq sut rangdagi dog'larni kiritish mumkin. Bu dog'lar emal qoplamasi etarlicha qoplamagan yoki noto'g'ri rivojlangan joylarda uchraydi.

Tishning emal qoplamasida chuqurchalar, tarnovchalar, eyilib ketgan joylar kabi anomaliyalar ko'p uchraydiki, ular umumiy nom bilan tish eroziyasi yoki atrofiyasi deyiladi. Bunday holatlar emalning, ba'zan dentinning noto'g'ri rivojlanganligining natijasi sifatida qaraladi. Tish eroziyalari hosil bo'lishi sut tishlarda hech qachon ko'rinmaydi. Lekin faqat doimiy tishlarda uchrab, alohida bir tishda uchramasdan, bir gurux tishlarni qamrab oladi. Ko'proq yuqori va pastki tish qatorlaridagi oldingi tishlar zararlanadi. Kam hollarda birinchi katta oziq tishlarda eroziya uchrasa, mustasno tariqasida kichik oziq tishlar va ikkinchi katta oziq tishlarda uchraydi.

Zararlangan tish emali kuchsiz va etarlicha rivojlanmagan. Tish yorib chiqishida emalda chuqurchalar, quduqchalar uchrab, ular chiziq, hoshiya shaklida bo'lib, tish tojining atrofida halqa shaklida joylashadi. Eroziya bilan zararlangan tish yuzasida doimo turli chuqurlikdagi kichik chuqurchalar uchraydi. Ularning ba'zilari mayda va nishab, ikkinchilari anchagina chuqurki, hattoki dentingacha etib boradi. Chuqurchalar bir holatda yakka bo'lsa, ikkinchi holatda bir-biriga qo'shib ketadi va kattagina ariq yoki zovurlarni hosil qiladi. Ular qavatma-qavat joylashsa, tish toji qatlam shaklida ko'rinadi .

Eroziyaning boshqa turida, tishning kesuvchi qirrasida emal juda yupqa qoplangan bo'ladi. Shunga qaramasdan tish tojining boshqa joylaridagi emal qoplamasi normal holatda bo'ladi. Tish toji emal qoplamasining yupqa va qalin qismi chegarasida emal valigi (devorchasi) bo'lib, tashqi ko'rinishida xudda tish tojining ustiga ikkinchi ingichkaroq tojni o'rnatib qo'yilganga o'xshaydi.

Uchinchi turdagi eroziya tishning etarlicha rivojlanmagani va noto'g'ri rivojlanishi natijasida kelib chiqadi. Tish tojining kesuvchi qirrasida o'ta yupqa emal bilan qoplangan yoki emal qoplamasi bilan umuman qoplanmagan. Bunda emal qoplamasi kesuvchi qirraga etib bormasdan, milk tomonga qaragan bo'rtiq jiyak bilan tugaydi.

Eroziya holatida tish dentini ham yaxshi rivojlanmagan, katta o'lchamli va noto'g'ri konturlari bilan farq qiladigan juda ko'p intraglobulyar bo'shliqlarga ega.

Eroziyalarning yuzaga kelishida umumiy oziqlanishga bog'liq bo'lgan og'ir bolalar kasalliklari sabab bo'lib, tish to'qimalarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday kasalliklar sirasiga asosan bolaning birinchi va ikkinchi yoshida uchraydigan va tishning suyaklanishiga salbiy ta'sir qiladigan, gipertermik sindrom bilan kechadigan og'ir yallig'lanish va yuqumli kasalliklar kiradi. Ba'zi mualliflar irsiy omilga ham alohida e'tibor qaratadilar. Yuqorida aytilgan eroziyalar doimiy tishlarda ro'y beradi.

Tish tuzilishi anomaliyalariga emal tomchilari ham kiradi. Bunday nomni emaldan iborat qotib qolgan tomchi shaklidagi tuzilma oladi. Emal tomchilarining diametri 2-4 mm bo'lib, yuqori katta oziq tishlarda uchrab, tishning bo'yinchasi yoki ildizlarining birida, yoki ildizlarning shohlanish joyida uchraydi. Ko'p hollarda emal tomchilari ingichka yo'l bilan tish toji emali bilan tutashgan bo'ladi. Tish tuzilish anomaliyalariga tish rudimentlari ham kiradi. Tish rudimenti tishga o'xshash tuzilma bo'lib, faqat emal qoplamasi yo'q va alveolyar o'siqda joylashadi. Tish rudimentlari bug'doy doni kattaligida bo'lib, milq shilliq pardasi bilan qoplangan bo'ladi, yoki milkdan biroz chiqib turadi. Tish rudimentlari haqiqiy tishga o'xshab, murtak holatida xolos. Bu holda unda pulpa, dentin va tsementni ko'rish mumkin. Tish rudimentida emal yo'qligi tufayli, tish tojini tsement qoplab turadi.

Tish rudimentlari kichik oziq tishlarda, aynan birinchi va ikkinchi kichik oziq tishlar oralig'ida va kurak tishlar sohasida uchraydi. Tish rudimentlarining topilishi, jag'larning reduksiyasiga mos tushadi.

Bitishgan tishlar

Bitishgan tishlarni ham tish tuzilish anomaliyalariga kiritish mumkin. Bu anomaliyalar doimiy tishlarda kam, sut tishlarda esa ko'proq uchrab, iikita kurak tishning bo'ylamasiga bitishib ketish ko'rinishida bo'ladi. Bunday

bitishib ketish kurak tishning yonida turgan ortiqcha tish bilan bitishi bilan kuzatiladi, tish toji esa bitishmay qoladi. Ba'zan tishlar faqat ildizlari bilan bitishadi. Aytilgan oddiy bitishish juda kam uchraydi.

Agar tishlar jag'larda uzoq vaqt qolib, bu vaqt mobaynida qo'shni katakchalar oralig'idagi to'siqlar to'la so'rilib ketgan bo'lsa, ba'zan tsement moddasi tez ko'payadiva qo'shni tishlar ildizlarini o'rab oladi va tishlarning ildizlari sekin-asta bir-biri bilan bitishib ketadi.

Dentin normal tuzilishining buzilishi dentin to'qimasida noto'g'ri shakldagi interglobulyar bo'shliqlarning paydo bo'lishi, dentin naychalarida kengaymalarni paydo bo'lishi, ularning noto'g'ri shakldagi yo'li bilan ta'riflanadi. Juda kam hollarda osteodentin va vazodentinning paydo bo'lishi kuzatiladi. Ushbu anomaliyalarga odontomalar, ya'ni tish murtagining kengayishidan kelib chiqadigan o'smalar ham kiradi. Bu o'smalar dentin va emal moddalaridan tuziladi. Bu holat o'smaning suyaklanguncha bo'lgan davrida aniqlanadi. Suyaklanish darajasiga qarab uch xil odontomalar farqlanadi: 1. Yumshoq yoki suyaklanmagan odontoma; 2. Aralash yoki chala suyaklangan odontoma 3. Qattiq yoki butunlay suyaklangan odontomalar. Yumshoq odontomalar juda kam uchraydigan o'sma va o'zining konsistentsiyasiga ko'ra boshqa o'smalar bilan almashtirib qo'yiladi (fibromalarga va h.k.). Qattiq odontomalar ichida tish toji va ildizi odontomalari farqlanadi. Birinchi holatda tish toji jarayonga aralashib qoladi, ikkinchisida tish toji sog'lom bo'lgan holda, jarayon tish ildizida ketadi. Odontomalar faqat pastki jag'da, aynan oxirgi ikki katta oziq tish sohasida uchraydi. Odontomalar tashqi ko'rinishiga ko'ra sharsimon suyak tuzilma va bir necha emal do'mboqchalar bilan ta'minlangan. O'sma tashqi tomondan yupqa tsement bilan qoplangan, uning asosiy massasini dentin tashkil qiladi. Emal umuman ishtirok emaydi. Odontomaning to'qimalari juda tartibsiz joylashgan va to'shqimalar normal tuzilishini umuman yo'qotadi.

Tishning uchinchi yorib chiqishi

Uchinchi bor yorib chiqish deganda doimiy tishlar yorib chiqishi tugaganidan so'ng yangi tishlar paydo bo'ladigan barcha holatlar tushuniladi. Nisbatan yaqin davrlarda ham bu holat ikkinchi marotaba yorib chiqishga butunlay bog'liq bo'lmagan jarayon deb qaralardi. Oxirgi vaqtlarda esa, uchinchi bor yorib chiqish masalasiga bir nechta maxsus ishlar bag'ishlangandan so'ng bu jarayonga o'ta kechikkan ikkinchi bor yorib chiqish deb qarashmoqda, ya'ni yorib chiqishdagi kechikishni doimiy tishlar rivojlanishidagi to'siqlar bilan izohlanmoqda, Maskur sababli tishlar o'z vaqtida rivojlanmay qoladi. Boshqa mualliflar esa, uchinchi yorib chiqishda ortiqcha tishlarning paydo bo'lishi va rivojlanishini ko'rishga moyildirlar. Bunday tishlar doimiy tishlar bilan bir vaqtda yorib chiqmaydi, faqatgina

asosiy tishlar tushgandan so`ng yorib chiqadi, masalan bir qariyada 116 yoshga kirganda 8 ta yangi tish paydo bo`lgan. Bu tishlar yarim yildan so`ng tushib ketdi, so`ng ularning o`rnida ko`p marotaba yangi tishlar paydo bo`lib, bu jarayon qariyaning 120 yoshiga qadar davom etgan, bo`lib ham, Shu tarzda 4 yil davomida 50 dona tish yorib chiqqan. Bu holat juda ham o`ziga xos (original) xisoblanadi va ilmiy adabiyotlarda aloxida ajralib turadi.

Biroq hyperdentitionis jarayonini uchinchi yorib chiqishning mohiyati va mexanizmi bilan mengzashning (aynan bir xil etib qiyoslash) iloji yo`q, bunda tish plastinkasi bir vaqtning o`zida uchala ketma-ket seriyaning alomatlarini namoyon qilishi talab etiladi, biroq bu esa shu paytgacha kuzatilmagan, shunday bo`lsa ham, Rose tish plastinkasining alomatlarini namoyon qilishga qodirligini e`tirof etadi.

Rosening bunday o`ta kamyob, faqatgina nazariy holati hozirga qadar muallifning fikrini qo`llovchi faktlar bilan mustaxkamlanmagan, Shu sababdan ham u hozircha taxminlar doirasidan tashqariga chiqolmaydi, o`sha vaqtga qadar uchinchi yorib chiqish domiy tishlarning o`ta kechikkan yorib chiqishi deb qaralmog`i lozim.

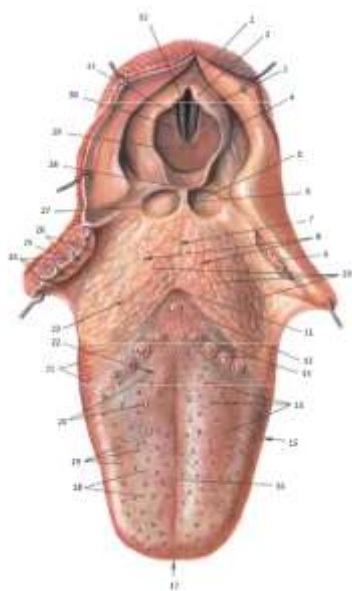
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Tishlar qanday vazifalarni bajaradi?
2. Tishlarning umumiy tuzilishini gapiring
3. Doimiy kurak tishning tuzilishi
4. Doimiy qoziq tishning tuzilishi
5. Doimiy kichik oziq tishning tuzilishi
6. Doimiy katta oziq tishning tuzilishi
7. Birinshi kurak sut tishning tuzilishi
8. Ikkinchi kurak sut tishning tuzilishi
9. Qoziq sut tishning tuzilishi
10. Katta sut oziq tishning tuzilishi
11. Tishlarning almashinishi haqida gapiring
12. Tish bo`shliqlari haqida gapiring
13. Tishni tashkil qiluvchi moddalar
14. Tishning rivojlanish anomaliyalari

Til.

Til, **Lingua** (yunoncha, **glossa**) (**rasm.61**), muskul a`zo hisoblanadi. Uning holati va shaklining o`zgarishi ovqatni chaynash va gapirishda ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, shilliq pardasida maxsus nerv oxirlari bo`lgani uchun, ta`m bilish a`zosi hamdir. Tilning tanasi **corpus linguae**, oldingi uchi **apex linguae** va ildizi **radix linguae** farq qilinadi. Til o`z ildizi bilan pastki jag` va til osti suyagiga mahkamlangan. Tilning yuqori

tanglayga qaragan yuzasi **dorsum linguae** deyiladi. Uning pastki yuzasi **facies inferior** old tomonda erkin holda, orqa tomoni esa muskullar bilan band. Tilning ikki yon qirrasini **margo linguae** bor. Tilning yuqori yuzasining old 2/3 qismi gorizontal, orqa 1/3 qismi vertikal turadi. Ular chegarasida o'rta chiziqda ko'r teshik **foramen cecum** bo'lib, bu erdan ikki yonga va oldga qarab, **sulcus terminalis** ketgan. Tilning yuqori yuzasida **sulcus medianus** bor. Til shilliq pardasi orqa qismi tuguncha shaklida do'mboqlarga ega, chunki shilliq parda tarkibida limfoid tuzilmalar bo'lib, til murtaklari **tonsilla lingualis** deyiladi. Tilning orqa qismidan hiqildoq usti tog'ayigacha shilliq parda uchta burma hosil qiladi: **plica glossoepiglottica mediana** va ikkita **plica glossoepiglottica lateralis**. Ular orasida ikkita sayoz chuqurcha **valleculae epiglotticalar** bor.



Rasm.61Til

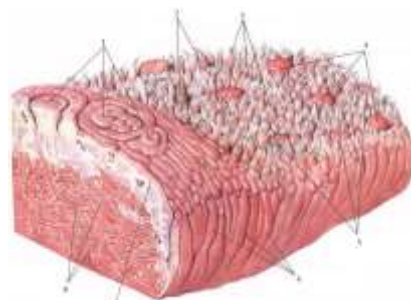
- 1.Incisura interarytenoidea 2.Tuberculum comiculatum 3.Tuberculum cuneiforme 4.Recessus piniformis 5.Vallecula epiglottica 6.Plica glossoepiglottica mediana 7.Radix linguae 8.Tonsilla lingualis 9.Tonsilla palatina 10.Folliculi linguales 11.Foramen cecum linguae 12.Sulcus terminalis 13.Papillae vallatae 14.Papillae fungiformes 15.Corpora linguae 16.Sulcus medianus linguae 17.Apex linguae 18.Papillae filiformes 19.Papillae lentiformes 20.Papillae conicae 21.Papillae foliatae 22.Dorsum linguae : Pars presulcalis 23.Dorsum linguae : Pars postsulcalis 24.Cryptae tonsillares 25.Tonsilla palatina 26.Fossulae tonsillares 27.Plica glossoepiglottica lateralis 28.Epiglottis 29.Plica artepiglottica 30.Plica vestibularis 31.Plica vocalis 32.Rima glottidis

Tilning dorsal yuzasi shilliq pardasida juda ko'p ta'm bilish so'rg'ichlari **papillae linguales** bor. Ta'm bilish piyozchalari quyidagi shakllarda bo'lishi mumkin (rasm.62).

1.Ipsimon va konussimon so'rg'ichlar, **papillae filiformes et conicae** Tilning ust yuzasiga g'adir-budir yoki bahmal ko'rinishini beradi.

2.Zamburug'simon so'rg'ichlar, **papillae fungiformes**- ko'proq til uchi va yon qismlarida uchraydi.

3. Tarnovsimon so'rg'ichlar, **papillae vallatae**- eng katta so'rg'ichlar bo'lib, til ildizidagi **foramen cecum va sulcus terminalis** (V raqami shaklidagi) ning old tomonida 7-12tagacha joylashgan.



Rasm.62Til shilliq pardasining bir qismi

1. Papillae vallatae 2. Papillae conicae 3. Papillae filiformes 4. Papillae fungiformes 5. Papillae lentiformes 6. Papillae foliatae 7. Tunica mucosa 8. Musculi linguae

4. Bargsimon so'rg'ichlar, **papillae foliatae** tilning ikki yon chetida joylashgan.

Zamburug'simon, tarnovsimon va bargsimon so'rg'ichlarda ta'm bilish piyozchalari ko'p bo'lib, ularda ta'm bilish analizatorining nerv oxirlari joylashgan.

Til muskullari.

Til muskullari bo'ylama joylashgan fibroz til to'sig'i bilan simmetrik ikki qismga bo'linadi. Tilning fibroz to'sig'i tilning dorsal yuzasigacha etib bormaydi. Tilning muskullari ikki gurux:

1) tilning xususiy muskullari; 2) tilning skelet muskullariga bo'linadi.

Tilning xususiy muskullari quyidagilar:

1. Tilning yuqori bo'ylama muskuli, **m. longitudinalis superior**, til osti suyagining kichik shohidan, hiqildoq usti tog'ayi old qismidan boshlanib, **septum lingua**ning ikki tomonida tilning yuqori yuzasi shilliq pardasi ostida yotadi va til uchigacha keladi.

2. Tilning pastki bo'ylama muskuli, **m. longitudinalis inferior** til osti suyagi pastki shohidan boshlanib, tilning ostki yuzasi bo'ylab uning uchigacha keladi. Bu ikki muskul qisqarganda til qisqaradi.

3. Tilning ko'ndalang muskuli, **m. transversus linguae** yuqoridagi ikki bo'ylama muskullar oralig'ida gorizontalk tekislikda **septum lingua**edan tilning ikki qirrasigacha tortilgan. Uning orqa qismi til osti suyagiga birlashadi va **m. palatoglossus**ga o'tib ketadi.

4. Tilning vertical muskuli, **m. verticalis**, tilning ikki yon qirralarisohasida joylashadi, qisqarganda til yassilanadi.

Tilning skelet muskullari quyidagilar:

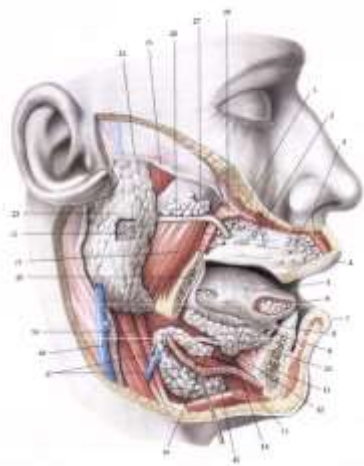
1. Engak-til muskuli, **m. genioglossus**, tilning eng katta muskuli bo'lib, inson talaffuzida katta ahamiyatga ega. Pastki jag' suyagi ichki yuzasidagi **spina mentalis**dan boshlanib, elpig'ichsimon tarqaladi. Muskulning pastki tolalari til osti suyagiga yopishadi, o'rta tolalari tilning ildizi, yuqoridagi tolalari esa uning uchiga yo'naladi. Muskul qisqarganda oldinga harakat qiladi va yassilashadi.

2. Bigizsimon o'siq-til muskuli, **m. styloglossus**, chakka suyagining **processus stuloideus** dan, **lig. stylomandibularis**dan boshlanib, pastga va medial tomonga yo'naladi. Muskul tilning pastkitomonlarida tugaydi. Muskul tolalari **m. hyoglossus** va **m. palatoglossus** tolalari bilan kesishib ketadi.

3. Til osti suyagi – til muskuli, **m. hyoglossus** til osti suyagining katta Shohidanva tanasidan boshlanadi, tilning yon qismida **m. styloglossus** va **m. transversus lingua**ning tolalari bilan kesishib ketadi.

Og'izbo'shlig'ibezlari.

Og‘iz bo‘shlig‘ining bezlari, **glandulae oris** (rasm.63), kichik va katta so‘lak bezlariga guruxlanadi. Ular hazm jarayoniga zarur bo‘lgan so‘lak suyuqligini ishlab chiqaradi. Barcha so‘lak bezlarining chiqaruv yo‘llari Og‘iz bo‘shlig‘iga ochiladi.



Rasm.63

Og‘iz atrofidagi so‘lak bezlar

1. Glandulae molares; 2. Glandulae buccales; 3. Glandulae labiales; 4. Labium superius; 5. Lingua; 6. Glandula lingualis anterior; 7. Labium inferius; 8. Caruncula sublingualis; 9. Ductus sublingualis major; 10. Ductus sublingualis minores;
11. Mandibula; 12. M. genioglossus; 13. M. digastricus (venter anterior); 14. Glandula sublingualis; 15. M. mylohyoideus;
16. Ductus submandibularis; 17. Glandula submandibularis;
18. M. stylohyoideus; 19. M. digastricus (venter posterior);
20. Mandibula; 21. M. masseter; 22. Glandula parotidea (pars profunda); 23. Glandula parotidea (pars superficialis); 24. Fascia parotidea; 25. Fascia masseterica; 26. Ductus parotideus;
27. Glandula parotis accessoria; 28. M. buccinator

Kichik so‘lak bezlari, **glandulae salivariae minores** Og‘iz bo‘shlig‘i devorlari shilliq pardasida yoki shilliq osti qavatida joylashgan. Ular ishlab chiqaradigan so‘lak suyuqligining tabiatiga ko‘ra shilliq, seroz, aralash (seroz- shilliq) bezlarga bo‘linadi. Kichik so‘lak bezlarining o‘lchamlari 1-5 mm. Topografik tamoyilga ko‘ra lab bezlari, **glandulae labiales**, luj bezlari, **glandulae buccales**, molyar bezlar, **glandulae molares**, tanglay bezlari, **glandulae palatinus** va til bezlari, **glandulae linguales**ga bo‘linadi. Tilning oldingi bezlari tilning uchida, tilning orqa bezlari tilning ildizida joylashadi. Kurak tish bezlari, **glandulae incisivi**, kurak tishlar ortida joylashadi. Son jihatidan eng ko‘p bezlar tanglay va lab bezlari hisoblanadi.

Og‘iz bo‘shlig‘i uch juft katta so‘lak bezlari, **glandulae salivales majores**ning: quloqoldi, pastki jag‘ osti va til osti so‘lak bezlarining chiqaruv yo‘llari ochiladi. Bundan tashqari Og‘iz bo‘shlig‘i shilliq pardasida mayda so‘lak bezlari ham mavjud bo‘lib, ularning joylashuviga qarab, **glandulae buccales, palatinae, linguales**ga bo‘linadi. Ishlab chiqaradigan suyuqligining tabiatiga ko‘ra seroz, shilliq va aralash bezlarga bo‘linadi.

1. Quloqoldi so‘lak bezi, **glandula parotidea**, seroz suyuqlik ishlab chiqaruvchi eng katta bez hisoblanadi. Quloq oldi so‘lak bezining shakli asosi yonoq ravog‘iga, uchi pastki jag‘ suyagi burchagiga qaragan uch tomonli piramidaga o‘xshaydi. Quloq oldi so‘lak bezining massasi 20-30 gramm, old-orqa o‘lchami 3-5 sm, vertikal o‘lchami 4-6,5 sm, gorizontaal o‘lchami 2-3,8 sm. Quloq oldi so‘lak bezi yuzning yon sohasida, quloq suprasidan oldinda va pastroqda, pastki jag‘ suyagi shohining yon yuzasida joylashadi. Quloq oldi so‘lak bezining oldingi qismi chaynov muskuli ustida, uning orqadagi yarim

qismini yopib turadi. Yuqoridan bez yonoq ravog'igacha etib boradi. Pastdan esa pastki jag' suyagi burchagigacha, orqadan chakka suyagi so'rg'ichsimon o'sig'igacha, uning yuza qismi, **pars superficialis** esa oldindan **m. sternocleidomastoideus**ga etib boradi. Bezning chuqur qismi, pars profunda orqaga yo'nalgan bo'lib, pastki jag' suyagi shohining ichki yuzasi (**fossa retromandibularis**) tomon kirib boradi. Bezning bu qismi yuqoridan eshituv nayi (Evstaxiy) ning tog'ay qismi bilan va tashqi eshituv yo'lining suyak qismi bilan chegaralangan. Bezning old tomonida chaynov muskulining orqa cheti, pastki jag'ning shohi va chakka-pastki jag' bo'g'imi turadi. Quloq oldi so'lak bezining chuqur qismini medial qanotsimon muskul tomondan chakka suyagining so'rg'ichsimon o'sig'i, ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasi, bigizsimon o'siq - til osti suyagi muskuli, bigizsimon o'siq-til muskuli, bigizsimon o'siq-halqum muskuli chegaralaydi. Quloq oldi so'lak bezining ichki cheti halqum devori yaqinida turadi va undan siyrak tolali qo'shuvchi to'qima bilan ajralib turadi. Bezning bu chetidan pastki jag' orti chuqurchasini ichki tomonidan o'rab turadigan fastsiyaning teshigiga bezning halqum o'sig'i o'sib kirib, bo'yinturuq venasiga, ichki uyqu arteriyasiga va halqumga tegib turadi. Quloq oldi so'lak bezi orqali tashqi uyqu arteriyasi, pastki jag' orti venasi, yuzaki chakka arteriyasi, yuz nervi, quloq-chakka nervi o'tsa, atrofida quloq oldi limfatik tugunlari turadi. Quloq-chakka nervi qo'shuvchi to'qimaga o'ralgan holda bezning bo'lakchalari orasidan o'tadi. Yuz nervi ham qo'shuvchi to'qimaga o'ralgan holda bez ichidan o'tadi.

Quloq oldi so'lak bezi kapsulaga (**fascia parotidea**) o'ragan holda turadi. Bez kapsuladagi bez parenximasi tomon bergan o'simalari uni bo'lakchalarga bo'lib turadi. Bezning kapsulasi **m. sternocleidomastoideus** bilan chegaralangan joyda, bezning tashqi tomonida juda mustahkam. Bu kapsula bezning yuqori va medial tomonlarida (halqum atrofidagi, parafaringial bo'shliq chegarasida) sust rivojlangan, Shuning uchun ham yiringli yallig'lanish jarayonlari quloq oldi so'lak bezi o'rindig'idan parafaringial bo'shliqqa tarqalishi, quloq oldi so'lak bezining yiringli yallig'lanishi (parotit) da tashqi eshituv yo'liga, aksincha tashqi va o'rta quloq bo'shlig'idagi yallig'lanish jarayonlari quloq oldi so'lak bezining o'ziga o'tishi mumkin.

Quloq oldi so'lak bezining chiqaruv yo'li, **ductus parotideus** (Stennon yo'li) bezning oldingi cheti ostidan chiqadi va uning yo'li deyarli gorizontol holda chaynov muskulining tashqi tomonida, yonoq ravog'idan 1-2 sm pastroqda oldinga yo'naladi. Stennon yo'lining oxirgi qismi yonoq shilliq pardasining ostidan o'tib, Og'iz dahliziga yuqori ikkinchi oziq tish ro'parasiga ochiladi. Quloq oldi so'lak bezi chiqaruv yo'li yonidayuzning ko'ndalang arteriyasi va yuz nervining bir necha tarmoqlarpi o'tadi. Chiqaruv

yo‘li bo‘ylab qo‘shimcha quloq oldi so‘lak bezi, **glandula parotidea accessoria** turadi. Quloq oldi so‘lak bezining yuz sohasi terisiga proektsiyasi, asosi yonoq ravog‘iga, uchi pastki jag‘ burchagiga qaragan uchburchakka to‘g‘ri keladi. Ushbu uchburchakning uchta shartli devorini uchta shartli chiziq tashkil qilsa, ularning birinchisi chakka suyagi so‘rg‘ichsimon o‘sig‘i uchidan pastki jag‘ning burchagiga, ikkinchi chiziq esa pastki jag‘ning burchagidan yonoq ravog‘ining o‘rtasigacha, uchinchi chiziq tashqi eshituv teshigidan yonoq o‘sig‘iga toki birinchi chiziq bilan kesishguncha o‘tkaziladi. Quloq oldi so‘lak bezining chiqaruv yo‘li (Stennonyo‘li) tashqi eshituv teshigidan toki burun qanotining pastki chetiga tortilgan **chiziqqa** proektsiyalanadi. Stennon yo‘li chiqaruv teshigining lunjga beradigan proektsiyasi chaynov muskulidan oldinda, yonoq suyagidan pastroqda, burun qanotidan 2-3 sm uzoqlikda, Og‘iz burchagidan ham Ko‘z kosa osti qirrasini pastki jag‘ qirrasini tutashtiruvchi chiziq bo‘ylab xuddi Shu masofadagi uzoqlikda turadi. Chaqaloqlarda quloq oldi so‘lak bezining massasi 1,8 gr.

Quloq oldi so‘lak bezining tuzilishi turli variantlarda uchraydi. Quloq oldi so‘lak bezining noto‘g‘ri to‘rtburchak, uchi ichkariga, asosi bilan tashqariga qaragan konus, piramida, prizma, ellips shakllari mavjud. Stennon yo‘li ham turlicha: to‘g‘ri, yuqoriga ko‘tariluvchi, tizzali (tizzali egri - bugrilar hosil qiladi), sigmasimon, ayrisimon yo‘nalishi bo‘lishi mumkin. Stennon yo‘lining ochilish teshigi birinchi katta oziq tish ro‘parasiga ochilishi mumkin. Bu joy lunj shilliq pardasini milkka o‘tish joyida hosil bo‘lgan shilliq parda burmasidan 10-13 mm masofadagi milk chetiga yoki tish oralig‘ida hosil bo‘lgan so‘rg‘ichga to‘g‘ri keladi. Kam hollarda bu teshik ikkinchi molyar tish tojining o‘rtasiga shu burmadan 13-16 mm pastroqqa to‘g‘ri keladi.

2. Pastki jag‘ osti bezi, **glandula submandibularis** seroz-shilliq harakterdagi (aralash) bezdir. O‘z tuzilishiga ko‘ra murakkab-alveolyar, kattaligi jihatidan ikkinchi bezdir. Shaklan qirralari yumaloqlashgan uch tomonlamali prizmaga o‘xshaydi. Bu prizmadan o‘tkazilgan o‘q yuqoridan pastga, oldindan orqaga, ichkaridan tashqariga yo‘nalgan bo‘lib, taxminan pastki jag‘ shohining o‘qiga to‘g‘ri keladi. Pastki jag‘ osti so‘lak bezining bo‘ylama o‘lchami 3,0-4,5 sm, ko‘ndalang o‘lchami-1,5-2,5 sm, yuqori va pastki o‘lchami -1,2-2,0 sm. Massasi 15 gramm atrofida. Bu so‘lak bezi bo‘yinning pastki jag‘ osti uchburchagidagi ichki tomondan (oldindan) **m. geniohyoideus** va orqadan **m. hyoglossus** (orqadan) va tashqari tomondan pastki jag‘ tanasi, **corpus mandibulae** ning ichki yuzasi bilan, pastdan ikki qorinchali muskul, **m. digastricus** bilan chegaralangan o‘rindig‘ida joylashadi. Jag‘ osti so‘lak bezining o‘rindig‘i lateral tomondan bo‘yin fastsiyasining yuza varag‘i, **lamina superficialis fasciae colli** bilan

chegaralangan bo‘lib, pastda bu o‘rindiqlik bo‘yin fastsiyalarining ikki qorinchali muskulning oraliq payi va til osti suyagi bilan bitishib ketishi natijasida berk holda turadi. Jag‘ osti so‘lak bezining yuqori, pastki va ichki yuzalari, yuqori, tashqi, pastki qirralari, oldingi va orqa uchlar bor. Bezning yuqori tomoni pastki jag‘ suyagi tanasi ichki yuzasiga (yuqoridan) tegib turadi. Bezning pastki(tashqi) tomoni bo‘rtliq va bo‘yin fastsiyasi, **lamina superficialis fasciae colli propriae** ning yuza varag‘i, bo‘yinning teri osti muskuli, teri osti yog‘ kletchatkasi va teri bilan qoplangan. Bezning tashqi tomoni yuz venasi, **vena facialis**ga tegib turadi. Bezning ichki yuzasi oldindan **m. hyoglossus**ning pastki yuzasiga va orqa chetiga tegib turadi. Orqadan **m. hyoglossus**, orqadan va pastdan ikki qorinchali muskul, **m. digastricus**ning orqa qorinchasi va bigizsimon o‘siq-til osti suyagi muskuli, **m. stylohyoideus**ga tegib turadi. Jag‘ osti bezining ichki yuzasi til osti nervi, **n. hypoglossus** hosil qilgan yoyga, yuqori jag‘ arteriyasiga tegib turadi va arteriya bez yuzasida o‘z izini qoldiradi. Jag‘ osti so‘lak bezining yuqori cheti pastki va yuqori yuzalarining bir-biriga o‘tishidan hosil bo‘ladi va pastki jag‘ning tanasi va **m. genioglossus**ning boshlang‘ich qismi oralig‘ida turadi. Jag‘ osti so‘lak bezining tashqi cheti yuqori va pastki yuzalarining o‘zaro qo‘shilishidan yuzaga keladi va pastki jag‘ suyagining pastki chetiga (asosiga) to‘g‘ri keladi. Jag‘ osti so‘lak bezining tashqi cheti bo‘ylab engak osti arteriyasi, a. **submental** va venasi, pastki jag‘ nervining pastki jag‘- til osti suyagi tarmog‘i o‘tadi. Jag‘ osti so‘lak bezining pastki cheti bo‘rtlig‘i pastga qaragan yoysimon egilgan, til osti suyagi katta shohi bo‘ylab joylashadi va kichik kemtigi bor. Bezning oldingi va orqa uchlar yumaloqlashgan. Oldingi uchi ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasiga tegib turadi. Bezning oldingi uchidan o‘simta chiqib, u **m. genioglossus**ning tashqi yuzasi bo‘ylab oldinga yo‘naladi. Orqa uchi esa quloq oldi so‘lak bezining pastki chetigacha borib, undan yupqa qo‘shuvchi to‘qima bilan ajralib turadi. Jag‘ osti bezining kapsulasi bo‘lib, kapsuladan bez parenximasiga yupqa to‘siqlar o‘tib kiradi. Jag‘ osti bezining 9-24 tagacha bo‘lakchalari mavjud. Ularning chiqaruv yo‘llari yig‘ilib jag‘ osti so‘lak bezining chiqaruv yo‘lini hosil qiladi. Jag‘ osti so‘lak bezining chiqaruv yo‘li, **ductus submandibularis** yoki **Varton** chiqaruv yo‘li, bez ichki yuzasining o‘rta qismidan chiqadi. Uning uzunligi 4,0-6,5 sm, boshlang‘ich qismidagi diametri 5-6 mm, o‘rta qismida 2-3 mm, tugash joyida - 1 mm. Varton yo‘li **m. genioglossus** va **m. hyoglossus** oralig‘ida, so‘ngra lateral tomondan til osti so‘lak bezi, medial tomondan **m. hyoglossus** va **m. genioglossus** hosil qilgan oraliqda boradi. Chiqaruv yo‘lining oxirgi qismi Og‘iz tubi shilliq pardasining ostida til yuganchasining ikki yonida 4-6 mm uzoqlikda ochiladi. Chiqaruv yo‘li til osti so‘rg‘ichi uchiga ochiladi. Jag‘ osti

bezining chiqaruv yo‘li til bilan o‘tkir burchak ostida kesishadi va keyinchalik til nervi oldinda chiqaruv yo‘lidan lateralroq o‘tadi. Varton chiqaruv yo‘lining oxiri til osti arteriyasi va venasi yonidan o‘tadi. Jag‘ osti so‘lak bezining teriga bergan proektsiyasining shakli rombga o‘xshaydi. Rombning bir tomoni pastki jag‘ burchagidan boshlanib, lunj yuzasi bo‘ylab 3-chi pastki oziq tishga to‘g‘ri keluvchi nuqtagacha yo‘naladi. Rombning ikkinchi tomoni 3-pastki katta oziq tish tengligidan pastki jag‘ pastki qirrasining oldingi uchdan bir qismigacha yo‘nalgan. Shu nuqtadan rombning uchinchi tomoni boshlanadi va til osti suyagigacha boradi. Rombning to‘rtinchi tomoni til osti suyagidan pastki jag‘ burchagiga yo‘nalgan. Jag‘ osti so‘lak bezi chiqaruv yo‘lining proektsiyasini pastki medial kurak tish nuqtasidan pastki jag‘ suyagi pastki qirrasining orqa va o‘rta uchdan bir qismlari orasidagi nuqtaga o‘tkazilgan to‘g‘ri chiziq bo‘ylab aniqlanadi. Mazkur to‘g‘ri chiziqning ustida va ostida yotgan nishab yoy chizilgan ellipsni hosil qiladi. Shu ellips ichida pastki jag‘ so‘lak bezi chiqaruv yo‘li joylashadi.

Chaqaloqlarda pastki jag‘ bezining massasi 0,84 gr.

Jag‘ osti so‘lak bezining shakli turlicha. Uning shakli prizmatik, elliptik, yumaloq bo‘lishi mumkin. Bo‘laklarining soni ham turlicha. Jag‘ osti bezi chiqaruv yo‘li –to‘g‘ri, yoysimon, S-simon bo‘lishi mumkin.

3.Til osti so‘lak bezi, **glandula sublingualis** shilliq suyuqlik ishlab chiqaradi. Tuzilishiga ko‘ra murakkab alveolyar-naysimon bezdir. Shakliga ko‘ra ikki tomoni siqilgan oval shaklida. Til osti so‘lak bezidan o‘tkazilgan bo‘ylama o‘q oldindan orqaga, ichkaridan tashqariga yo‘nalishda pastki jag‘ tanasiga parallel turadi. Til osti so‘lak bezining bo‘ylama o‘lchami 1,5-3,0 sm, ko‘ndalang o‘lchami 0,4 sm -1,0 sm, vertikal o‘lchami 0,8- 1,2 sm. Til osti so‘lak bezining kengaygan uchi oldinda, toraygan uchi orqada turadi. Bezning tashqi va ichki yuzalari, yuqori va pastki chetlari, oldingi va orqa uchlari bor. Bezning tashqi tomoni oldinda pastki jag‘ suyagi tanasining ichki yuzasiga tegib turadi. Orqada **m. genohyoideus** uni pastki jag‘dan uzoqlashtirib turadi. Bezning ichki tomonim. **hyoglossus**, **m. geniohyoideus**larga tegib turadi. Bu ikki muskul bir tomondan, ikkinchi tomondan til osti so‘lak bezi oralig‘ida tilning chuqur arteriyasi va venasi, til osti nervining oxirgi tarmoqlari va jag‘ osti bezining chiqaruv yo‘li (Varton yo‘li) turadi. Bezning yuqori cheti Og‘iz bo‘shlig‘i shilliq pardasi ostida, pastki cheti **m.mylohyoideus** va **genioglossus**larning ustida turadi. Til osti so‘lak bezi chiqaruv yo‘lining oldingi uchi pastki jag‘ orqa yuzasining o‘rtasi, **m.genioglossus** birikadigan joyga to‘g‘ri keladi. Til osti so‘lak bezining proektsiyasi pastki labning yuqori cheti va pastki jag‘ning pastki qoziq tish bilan orqada toki uchinchi oziq tishgacha bo‘lgan oraliqdagi asosi oralig‘ida joylashgan ellips shaklidagi maydonchaga to‘g‘ri keladi. Til osti so‘lak bezi

ikki bo‘lakdan iborat. Ular bir-biriga siyrak tolali qo‘shuvchi to‘qima bilan qo‘shilib turadi. Til osti so‘lak bezining katta chiqaruv yo‘li, **ductus sublingualis major**, asosiy, Bartolin yo‘li til osti so‘lak bezining oldingi qismidan chiqadi. Bu chiqaruv yo‘lining diametri 1-1,5 mm, uzunligi 0,9- 2,0 sm. Til osti so‘lak bezining chiqaruv yo‘li 3-4 mm uzunlikda bevosita til osti shilliq pardasining ostida yuqoridan pastga va oldinga yo‘nalib jag‘ osti so‘lak bezi chiqaruv yo‘li bilan birgalikda til osti so‘rg‘ichiga ochiladi. Til osti so‘lak bezi chiqaruv yo‘lining proektsiyasi pastki medial kurak tishga to‘g‘ri keladigan pastki labda belgilanadigan nuqtani pastki jag‘ning pastki qirrasida birinchi premolyar va birinchi molyar tishga to‘g‘ri keluvchi nuqtalari bilan yuzaga keladigan uchburchak ichida aniqlanadi.

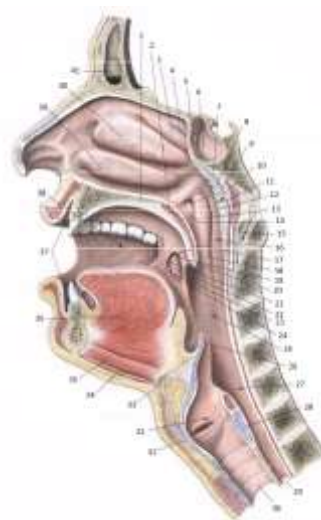
Til osti so‘lak bezining bir necha mayda chiqaruv yo‘llari, **ductuli sublingualesminores** (qo‘shimcha chiqaruv yo‘llari bez har bir bo‘lakchasining yuqori yuzasidan chiqadi. Bu mayda yo‘llar vertikal yoki biroz oldinga egilgan bo‘lishi mumkin. Har bir mayda so‘lak chiqaruv yo‘li mustaqil ravishda Og‘iz bo‘shlig‘i shilliq pardasidagi **plica sublingualis**ga ochiladi.

Til osti so‘lak bezining massasi chaqaloqlarda 0,42 grammni tashkil qiladi.

Til osti so‘lak bezining shakli va o‘lchamlari turlicha, uning yassi, kalavasimon, ellips, oval shakllari bor. Bo‘lakchalarining soni ham turlicha.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Tilning tashqi tuzilishi
2. Tilning vazifalari
3. Tilning ta‘m bilish so‘rg‘ichlari
4. Tilning xususiy muskullarini gapiring
5. Tilning skelet muskullarini gapiring
6. Ogiz bo‘shligining mayda so‘lak bezlari
7. Til osti so‘lak bezi
8. Jag‘ osti so‘lak bezi
9. Quloq oldi so‘lak bezi



Rasm 64. Halqum bo‘shlig‘i

1. Palatum durum 2. Velum palatinum 3. Concha nasalis superior 4. Concha nasalis suprema 5. Apertura sinus sphenoidalis 6. Sinus sphenoidalis 7. Fornix pharynges 8. Plica salpingopalatina 9. Ostium pharyngeum tubac auditivae 10. Tonsilla pharyngealis 11. Bursa pharyngealis 12. Recessus pharyngeus 13. Torus tubarius 14. Torus levalorius 15. Arcus atlanlis 16. Pars nasalis pharynges 17. Plica semilunaris 18. Plica salpingopharyngea 19. Fossa supratonsillaris 20. Uvula palatina 21. Arcus palatoglossus 22. Tonsilia palatina 23. Plica triangularis 24. Arcus palatopharyngeus 25. Pars oralis pharynges 26. Epiglottis 27. Pars laryngea pharynges 28. Cartilago cricoidea 29. Esophagus 30. Trochca 31. Cartilago thyroidea 32. Cavitas laryngis 33. Corpus ossis hyoidei 34. M. mylohyoideus 35. M. geniohyoideus 36. M. genioglossus 37. Vestibulum oris 38. Cavitas oris propria 39. Concha nasalis inferior 40. Concha nasillis media 41. Sinus frontalis

Halqum.

Halqum – **pharynx**(rasm.64), hazm va nafas tizimlariga taalluqli

a'zodir. Halqumda hazm va nafas tizimlari o'zaro kesishadi, ya'ni Og'izda ishlov berilgan ovqat luqmasi halqum orqali qizilo'ngachga o'tsa, burun orqali olingan nafas halqum orqali hiqildoqqa o'tadi.

Halqum kalla asosidan boshlanib, VI-VII bo'yin umurtqasigacha davom etadi. Halqum bo'shlig'i **cavitas pharyngis** deyiladi, burun, Og'iz va hiqildoq orqasida turadi. Shundan kelib chiqib, uch qismga: burun qismi **pars nasalis**, Og'iz qismi **pars oralis** va hiqildoq qismi, **pars laryngea**ga bo'linadi. Halqumning kalla asosiga yopishgan qismi, uning gumbazi **fornix pharyngis** deyiladi.

Pars nasalis pharyngis halqumning burun qismi, o'z vazifasiga ko'ra nafas tizimiga tegishlidir. Bu qism harakatsiz va bo'shlig'i yumilib qolmaydi. Halqum burun qismining old devori xonalar bilan egallangan. Uning yon devorlarida eshituv (Evstaxiy) nayining voronkasimon teshigi **ostium pharyngeum tubae** bo'lib, bu teshik yuqori va orqadan valik **torus tubarius** bilan chegaralangan. Halqum gumbazi va orqa devori chegarasida o'rta chiziqda limfoid to'plam bor. Halqum yon devoridagi eshituv nayi halqum teshigi bilan yumshoq tanglay oralig'ida yana limfoid to'qimaning juft to'plami bo'lib, **tonsilla tubaria** deyiladi. Bu yuqoridagi ikki limfoid to'plamlar N. I. Pirogovning limfoepitelial halqasining tarkibiy qismidir.

Halqumning Og'iz qismi **pars oralis**, halqumning o'rta qismi bo'lib, tomoq teshigi, **fauces** orqali Og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Uning orqa devori III bo'yin (SIII) umurtqasiga to'g'ri keladi. Halqumning Og'iz qismi nafas va hazm tizimining o'zaro kesishadigan joyidir. Halqumning hiqildoq qismi, **pars laryngea** eng pastki qismidir. Halqumning bu qismi, hiqildoqqa kirish teshigidan toki qizilo'ngachga kirish teshigigacha davom etadi. Uning oldingi devorini hiqildoq tashkil etadi.

Halqum devorining asosini fibroz parda, **tunica fibrosa** tashkil etadi va u **fascia pharingobasillaris** deb atalib, yuqorida kalla suyagining asosiga yopishsa, ichki tomondan shilliq parda bilan qoplangan. Tashqi tomondan esa muskul parda qoplanadi. O'z navbatida muskul pardaning tashqi tomonidan yupqa fibroz parda qoplab turadi. Bu fibroz parda yordamida halqum atrofdagi tuzilmalarga yopishadi. Fibroz parda yuqorida **m.buccinator**ga davom etgani uchun, **fascia buccopharyngea** deyiladi.

Halqumning shilliq pardasi, uning burun qismida hilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Pastki qismlari esa ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Shuning uchun shilliq pardaning ustki silliq yuzasi, ovqat luqmasini sirg'anishiga yordam beradi. Shilliq pardada shilliq bezlari ko'p. U ham ovqatning sirg'anishiga yordam beradi. Halqum muskullari ikki toifa: 1) bo'ylama joylashgan (kengaytiruvchilar) va ttsirkulyar joylashgan (qisuvchi, konstriktorlar) muskullarga bo'linadi (rasm.65). Bulardan

konstriktor muskullar yaxshi takomil topgan bo‘lib, uchta qavat: yuqori, o‘rta va pastki qavatga bo‘linadi. Ulardan yuqorisi **m.constrictor pharyngis superior**, o‘rtadagisi **m.constrictor pharyngis medius**, pastkisi **m.constrictor pharyngis inferior** deyiladi. Bu muskullar kalla asosidagi turli xil nuqtalardan, pastki jag‘dan, til ildizidan, til osti suyagidan, hiqildoq tog‘ayidan boshlanib, chap va o‘ng tomondagi muskul tolalari orqa va medial tomonga yo‘nalib, bir-biri bilan birlashadi va o‘rta chiziqda halqum chokini, **raphe pharyngis** hosil qiladi. Pastki qisuvchi muskul (konstriktor) ning pastki tolalari qizilo‘ngach muskul tolalari bilan uzviy bog‘lanib ketgan.

Halqumning ikkita muskul tolalari bo‘ylama yo‘nalib, ikki muskulni tashkil qiladi:

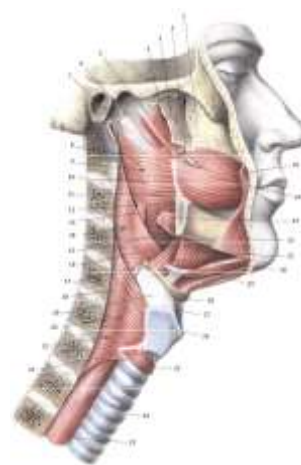
1. Bigizsimon o‘siq-halqum muskuli, **m.stylopharyngeus**, **processus styloideus**dan boshlanib, muskulning bir qismi halqum devorida tugasa, bir qismi qalqonsimon tog‘ayning yuqori chetida tugaydi.

2. Tanglay-halqum muskuli, **m.palatopharyngeus** yumshoq tanglayning **palatopharyngeus** tarkibida bo‘lib, halqumning yon devorida tugaydi.

Yutish akti

Halqum hazm va nafas tizimi uchun umumiy a‘zo bo‘lgani uchun, yutish akti uchun muhim anatomik moslamalar borki, bunda nafas yo‘llari hazm naychasidan vaqtincha germetik ajratiladi.

Til muskullarining qisqarishi bilan, ovqat luqmasi **dorsum linguae** yordamida qattiq tanglayga qadaladi va tomoq teshigi orqali halqumga o‘tkaziladi. Bu jarayonda yumshoq tanglay yuqoriga ko‘tariladi (**mm. levatorveli palatini et tensor veli palatini** ning qisqarishi natijasida) va **palatopharyngeus**ning qisqarishi bilan halqumning orqa devoriga yaqinlashadi. Shunday qilib halqumning burun qismi, Og‘iz qismidan ajraladi. Bir vaqtning o‘zida til osti suyagidan yuqorida turgan muskullar qisqarib, hiqildoqni yuqoriga ko‘taradi, tilning ildizi esa pastga



Rasm 65. Halqum muskullari

1. Tuber maxillae; 2. Ductus parotideus; 3. Lamina lateralis processus pterygoidei; 4. Hamulus pterygoideus;
5. M.tensor veli palatini; 6. M.levator veli palatini; 7. Fascia pharyngobasilaris; 8. Pars pterygopharyngea m.constictoris pharyngis superioris; 9. M.constictor pharyngis superior; 10. Pars buccopharyngea m.constictoris pharyngis superioris; 11. Raphe pterygomandibularis; 12. Pars mylopharyngea m.constictoris pharyngis superioris; 13. M.stylopharyngis;
14. M.constrictor pharyngis medius; 15. Pars glossopharyngea m.constictoris pharyngis superioris;
16. Pars chondopharyngea m.constictoris pharyngis medii;
17. Pars cerotopharyngea m.constictoris pharyngis medii;
18. Lamina prevertebralis; 19. Membrana thyrohyoidea;
20. Pars tyropharyngea m.constictoris pharyngis inferioris; 21. M.constrictor pharyngis inferior; 22. Pars cricopharyngea m.constictoris pharyngis inferioris;
23. Esophagus; 24. Trachea; 25. M.cricothyroideus;
26. Cartilago thyroidea; 27. Lig.thyrohyoideum medianum; 28. Corpus ossis hyoidei; 29. M.digisticus (venter anterior); 30. M.hyoglossus; 31. M.mylohyoideus;
32. M.depressor anguli oris; 33. M.styloglossus;
34. M.buccinator; 35. M.zygomaticus major.

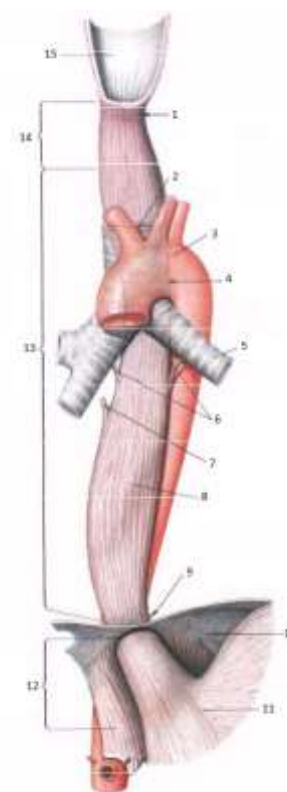
tortiladi (**m. hyoglossus**) va hiqildoq usti tog‘ayini pastga bosadi. Orqaga egilgan hiqildoq usti tog‘ayi nafas yo‘li (hiqildoq kirish teshigini) ni berkitadi. So‘ngra yuqoridan pastga qarab, halqum konstriktorlari qisqaradi. Ovqat luqmasi qizilo‘ngachgacha yo‘naladi. Halqumning bo‘ylama muskullari yuqoriga halqumni ko‘taradi. Bunda halqum ovqat luqmasiga qarama-qarshi harakat qiladi.

Qizilo‘ngach

Qizilo‘ngach, **esophagus**(rasm.66) halqum va oshqozon orasidagi, ovqat luqmasini o‘tkazish vazifasini bajaruvchi, faol harakat qiluvchi, uzun, ingichka naysimon a‘zodir.

Qizilo‘ngachning bo‘yin qismi, **pars cervicalis oesophagei** bo‘yinning orqa sohasida joylashgan. Qizilo‘ngach bo‘yin qismining uzunligi 7-9 sm. Qizilo‘ngachning vazifasi ovqat luqmasini halqumdan oshqozonga o‘tkazib berish bo‘lib, yuqori qismi oldindan orqaga biroz yassilangan. Qizilo‘ngach bo‘yinning C_v-C_{vii} umurtqalari tengligida halqum-qizilo‘ngach torayma, **constrictio pharyngooesophagealis**dan boshlanadi. Medial kurak tishdan halqum-qizilo‘ngach toraymasigacha bo‘lgan masofa 12-15 smni tashkil qiladi. Bu masofani bilish endoskopik tekshiruvlarda (ezofagoskopiya) muhim ahamiyat kasb etadi.

Qizilo‘ngachning bo‘yin qismi uning ko‘krak qismiga ko‘krak qafasining yuqori aperturasi tengligida o‘tadi. Qizilo‘ngachning bo‘yin qismi siyrak tolali qo‘shuvchi to‘qima bilan o‘ralgan bo‘lib, bu qo‘shuvchi to‘qima ko‘krak qafasiga orqa ko‘ks oraliq‘i kletchatkasiga davom etadi. Qizilo‘ngachning bo‘yin qismi oldingi yuzasiga kekirdak bo‘yin qismining parda devori tegib turadi. Bu ikki tuzilma bir-biri bilan siyrak tolali qo‘shuvchi to‘qima bilan birikib turadi. Qizilo‘ngachning oldingi yuzasidan pastdan yuqoriga qarab odatda chap tomondagi hiqildoqning qaytuvchi nervi, **n. laryngeus recurrens** o‘tadi. O‘ng tomondagi **n. laryngeus recurrens dexter** kekirdakning orqasida, qizilo‘ngachning yon cheti bo‘ylab pastdan yuqoriga qarab ko‘tariladi. Qizilo‘ngachning oldingi yuzasi bo‘ylab, uning boshlang‘ich qismidan 1-2



Rasm. 66. Qizilo‘ngach

1. Qizilo‘ngachning yuqori qisilish soxasi;
2. Trachea; 3. Arcus aortae;
4. Qizilo‘ngachning o‘rta qisilish soxasi;
5. Bronchus principalis sinister;
6. Mm. bronchoesophagei;
7. M. pleuroesophageus; 8. Esophagus;
9. Qizilo‘ngachning quyi qisilish soxasi;
10. Diaphragma; 11. Pars cardiaca; 12. Pars abdominalis; 13. Pars thoracica; 14. Pars cervicalis; 15. Pharynx (pars laryngea)

sm pastroqda ko'ndalang yo'nalishda qalqonsimon bezning pastki chap arteriyasi, **a. thyroidea inferior sinistra** o'tadi. Qizilo'ngach orqadan umurtqa pog'onasiga, bo'yinning uzun muskullari, **mm. logus colliva** ularni qoplab turgan bo'yin fastsiyasining umurtqa oldi plastinkasi turadi. A'zoning ikki yon tomonida bo'yinning qon tomir-nerv tutamlari (umumiy uyqu arteriyasi, **a. carotis communis**, **v. jugularis interna** va **n.vagus**) turadi. Chap tomondagi qon tomir-nerv tutami o'ng qon tomir nerv tutamiga nisbatan qizilo'ngachga yaqinroq turadi. O'ng tomondagisi esa 1-2 sm uzoqlikda turadi.

Qizilo'ngachning devori shilliq parda, shilliq osti qavati, muskul parda va adventitsiya pardalaridan iborat. Devorining qalinligi 3,5-5,6 mmni tashkil qiladi. Shilliq parda ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Shilliq osti qavati yaxshi rivojlangan va shilliq pardada bo'ylama yo'nalgan 5-7 ta burmalarni hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Qizilo'ngachning muskul pardasi ichki aylana va tashqi bo'ylama ko'ndalang targ'il muskul tolalaridan tuzilgan. Tashqi tomondan esa adventitsiya pardasidan tuzilgan.

Chaqaloqlarda halqum-qizilo'ngach toraymasi yo'q. Shilliq parda burmalari shakllanmagan. Qizilo'ngachning skeletoopiyasi yosh kattalashuvi bilan yuqoridan pastga qarab o'zara boradi.

Qizilo'ngach variantlari va rivojlanish nuqsonlari

Qizilo'ngach aplaziyasi (qizilo'ngachning bo'lmasligi), qizilo'ngach teshigining bitib ketishi (atreziya), divertikullar, ikkilangan qizilo'ngach, ezofago-traxeal fistulalar.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Halqumning skeletotopiyasi
2. Halqumning sintopiyasi
3. Halqum necha qismga bo'linadi
4. Halqumning burun qismi
5. Halqumning Og'iz qismi
6. Halqumning hiqildoq qismi
7. Halqumning nechta teshiklari bor
8. Halqumning muskullari
9. Qizilo'ngach bo'yin qismining sintopiyasi
10. Qizilo'ngach devorining pardalari
11. Qizilo'ngachning rivojlanish anomaliyalari

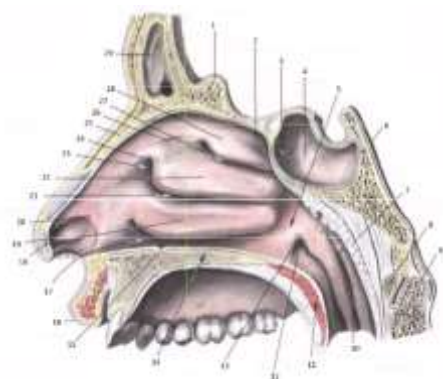
V – BOB

BOSH VA BO‘YIN SOHASIDAGI NAFAS A‘ZOLARINING TUZILISHI

Burun bo‘shlig‘i.

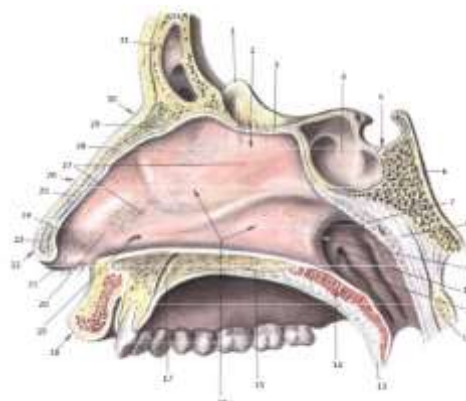
Burun bo‘shlig‘i, **cavitas nasi**(rasm. 67, 68) olinayotgan havoni tozalab, isitib va namlab pastki nafas yo‘llariga o‘tkazib beradi. Bundan tashqari insonda tashqi burun **nasus externus** ham farq qilinadi.

Burun bo‘shlig‘i burun to‘sig‘i **septum nasi** vositasida ikki simmetrik bo‘lakka bo‘linadi. Burun bo‘shlig‘ining chap va o‘ng qismlari oldinda burunning tashqi teshigi nares orqali atmosfera bilan aloqada bo‘lsa, orqa teshiklari - xoanalar vositasida halqumga ochiladi. Burun bo‘shlig‘ining barcha devorlari burun chig‘anoqlari bilan birga shilliq parda bilan qoplangan.



Rasm. 67 Burun bo'shlig'i

1. Crista galli; 2. Recessus spheno-ethmoidalis;
3. Apertura sinus sphenoidalis; 4. Sinus sphenoidalis;
5. Meatus nasopharyngeus; 6. Clivus; 7. Tonsilla pharyngealis; 8. Arcus anterior atlantis; 9. Axis; 10. Plica salpingopharyngea; 11. Palatum molle; 12. Ostium pharyngeum tubae auditivae; 13. Plica salpingopalatina;
14. Palatum durum; 15. Ductus incisivus; 16. Labium superius; 17. Meatus nasi inferior; 18. Concha nasalis inferior; 19. Vestibulum nasi; 20. Limen nasi; 21. Meatus nasi medius; 22. Concha nasalis media; 23. Atrium meatus medii; 24. Agger nasi; 25. Os nasale; 26. Sulcus olfactorius nasi; 27. Meatus nasi superior; 28. Concha nasalis superior; 29. Sinus frontalis



Rasm. 68 Burun to'sig'i

1. Crista galli 2. Regio olfactoria 3. Lamina cribrosa
4. Sinus sphenoidalis 5. Fossa hypophysialis 6. Clivus
7. Tonsilla pharyngealis 8. Fascia pharyngobasilaris
9. Choana 10. Ostium pharyngeum tubae auditivae
11. Torus tubarius 12. Arcus anterior atlantis 13. Uvula palatina 14. Palatum molle 15. Palatum durum 16. Regio respiratoria 17. Canalis incisivus 18. Labium superius
19. Organum vomeronasale 20. Pars membranacea septi nasi 21. Pars mobilis septi nasi 22. Apex nasi 23. Cartilago alaris major 24. Vestibulum nasi 25. Cartilago nasolateralis 26. Dorsum nasi 27. Septum nasi 28. Os nasale 29. Spina frontalis 30. Radix nasi 31. Sinus frontalis

Burunning shilliq pardasi bir necha moslamalarga ega. Bu moslamalar havoni qayta ishlash uchun zarurdir. Birinchidan, burunning shilliq pardasi kiprikli hilpillovchi epiteliylar bilan qoplangan. Epiteliylarning kipriklari yalpi gilam hosil qilib, unga asosan chang o'tiradi. Kipriklarning xilpillashi natijasida esa chang tashqariga chiqariladi. Ikkinchidan, burunning shilliq pardasida, shilliq ishlovchi burun bezlari, **glandulae nasi** bo'lib, ular ishlab chiqarilgan shilliq yot jismlarni (chang) o'rab oladi va tashqariga chiqarishga yordam beradi. Bundan tashqari havoni namlaydi.

Uchinchidan, burunning shilliq pardasi vena qontomir chigallariga juda boy bo'lib, bunday chigallar pastki chig'anoq va o'rta chig'anoq sohalarida juda qalin vena chigallarini (Kisselbax vena chigallari) hosil qiladi. Bu venoz qontomir chigallari havoni isitib o'tkazishda ahamiyat kasb etadi.

Yuqorida aytilgan moslamalar o'rta va pastki chig'anoqlar tengliklarida joylashib, havoni mexanik qayta ishlashga xizmat qiladi. Shuning uchun bu soha nafas olish sohasi, **regio respiratoria** deyiladi. Burun bo'shlig'ining yuqori chig'anog'i va yuqori burun yo'llari sohasi esa hid bilishga moslashgan. Bu sohadan bosh miya nervlarining I jufti, hidlov nervi **n. olfactorius** boshlanadi va havoning tarkibini doimo nazorat qiladi. Va bu soha, **regio olfactoria**, hid bilish sohasi deb ataladi.

Burun bo'shlig'idagi havo ventilyatsiyasi (aylanishiga)ga qo'shimcha tuzilmalar, burun atrofidagi paranazal bo'shliqlar, **sinus paranasales** bo'lib, ular ham shilliq parda bilan qoplangan. Bular quyidagilardir: 1) ustki jag' bo'shlig'i, **sinus maxillaris**; 2) peshona suyagi bo'shlig'i, **sinus frontalis**; 3) g'alvirsimon

suyak katakchalari **cellulae ethmoidales**, umumiy ravishda **sinus ethmoidalis**; 4) ponasimon suyak bo'shlig'i **sinus sphenoidalis**.

Tirik odamning burun bo'shlig'ini Ko'zdan kechirganimizda (rinoskopiya) burun bo'shlig'i shilliq pardasi pushti rangda ko'rinadi. Burun bo'shlig'i chig'anoqlari burun yo'llari, g'alvirsimon suyak katakchalari va peshona, yuqori jag' suyaklari bo'shliqlarining teshiklari ko'rinadi. Burun bo'shlig'ining bunday tuzilishi shilliq pardaning maydonini kattalashtiradi va bu havoni yaxshilab qayta ishlashga yordam beradi.

Burun tog'aylari burun kapsulasining qoldig'i hisoblanib, juft holda burunning Yon devori, (**cartilagine nasales laterales**) burun qanoti, burunning tashqi teshigi va burun to'sig'ining harakatchan qismini tashkil qiladi (**cartilagine nasales majores et minores, cartilago septi nasi**). Teri bilan qoplangan suyak va tog'aylar tashqi burun **nasus externus**ni tashkil qiladi. Tashqi burunning ildizi, **radix nasi**, qarama-qarshi uchi, **apex nasi**, yon tomonlari o'rta chiziqda uning qirrasi, **dorsum nasini** hosil qilsa, yon qismlarining pastki qismi burun qanotlari, **alae nasi** ni hosil qiladi. Burun qanoti pastki chetlari bilan tashqi teshigi **naris**ni chegaralaydi. Insonda **naris** pastga qaragan. Olingan havo burun bo'shlig'ining yuqori qismlari orqali o'tadi va inson hid biladi. Inson nafas olganda havo xoanalar orqali halqumga va so'ngra hiqildoqqa o'tadi.

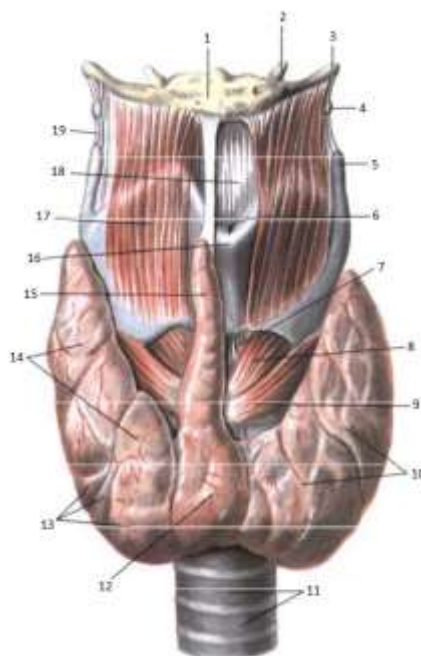
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Nafas yo'llari necha qismga bolinadi
2. Tashqi burunning tuzilishi
3. Xususiy burun bo'shligining devorlari
4. Burun boshligi yuqori va pastki devorlarining tuzilishi
5. Burun bo'shligining lateral devoir
6. Burun to'sig'ining tuzilishi
7. Burunning yondosh bo'shliqlari
8. Gaymor boshlig'ining devorlari
9. Gaymor bo'shlig'ining stomatologiyadagi

ahamiyati

Hiqildoq

Hiqildoq, **larynx**(rasm. 69) IV, V, VI bo'yin umurtqalari tengligida, til osti suyagidan pastda bo'yinning old sohasida joylashadi. Hiqildoq teri ostida erkaklarda aniq ko'rinadigan turtib chiqqan holda ko'rinadi. Shuning uchun uni olimlar Odam ato olmasi - **pomum Adami** deb atashgan. Hiqildoqning orqa tomonida halqum joylashgan bo'lib, hiqildoq o'zining kirish teshigi **aditus laryngis** orqali bevosita aloqada. Hiqildoqning ikki yonida yirik



Rasm 69. Qalqonsimonbez va hiqildoq

1. Corpus ossis hyoidei
2. Cornu minus
3. Cornu majus
4. Cartilago triticea
5. Cornu superius cartilaginis thyroideae
6. Incisura thyroideae superior
7. Lig. cricothyroideum
8. M. cricothyroideus (pars recta)
9. M. cricothyroideus (pars obliqua)
10. Lobus sinister
11. Cartilago tracheales
12. Isthmus glandulae thyroideae
13. Lobus glundulae thyroideae
14. Lobus dexter
15. Lobus pyramidalis
16. Prominentia laryngea
17. M. thyrohyoideus
18. Lig.

qontomirlar joylashgan, uning old tomonida til osti suyagidan pastda joylashgan muskullar bo'yin fastsiyalari bilan birga (**mm.sternohyoidei, sternothyroidei, omohyoidei**) joylashgan. Undan tashqari old tomonda qalqonsimon bezning yon bo'laklarining yuqori qismlari tegib tursa, hiqildoq pastga bevosita kekirdakkacha davom etadi.

Inson hiqildog'i beqiyos darajadagi musiqa asbobidir. Hiqildoq, harakat tizimi printsipida tuzilgan. Shuning uchun uni tog'aylardan iborat skeleti, ularning o'zaro birlashuvlari, ularni harakatga keltiruvchi muskullari mavjudki, ularning vazifalari natijasida ovoz yorig'i va ovoz boylamining tarangligi o'zgaradi.

Hiqildoq tog'aylari.

Hiqildoq skeletini tashkil qiluvchi tog'aylari toq va juft tog'aylarga bo'linadi (rasm.70)

Uzuksimon tog'ay **cartilago cricoidea**, toq tog'ay hisoblanib, gialin tog'aydan tuzilgan va uzuk shakliga ega. Uzuksimon tog'ay plastinkasi **lamina** (orqada joylashgan) va old Yon tomonda turgan yoyi arcusdan iborat.

Uzuksimon tog'ay plastinkasi va uning yon tomonidan bo'g'im yuzalari bor. Bu yuzalar bilan cho'michsimon va qalqonsimon tog'ay bilan bo'g'im hosil qiladi.

Qalqonsimon tog'ay, **cartilago thyroidea**, hiqildoq tog'aylarining eng kattasi gialin tog'aydan iborat. Ikki plastinka **lamina** dan iborat bo'lib, bu plastinkalar old tomonda burchak hosil qilib bir-biri bilan bitishib ketgan. O'rta chiziqda yuqori qirrasida kemtigi **incisura thyroidea superior** bor. Har bir plastinkaning orqa qalinlashgan qismi ikkita – yuqori va pastki Shohlarni **cornu superius et inferius** larni hosil qiladi. Plastinkalarning tashqi yuzasida qiyshiq chiziq bo'lib, **linea obliqua**, bunga **m. sternothyroideus** yopishadi.

Hiqildoq usti tog'ayi **epiglottis s. cartilago epiglottica**, barg shaklidagi elastik tog'aydan iborat. Bu tog'ay hiqildoqqa kirish teshigi **aditus laryngis** ning old tomonida, til ildizidan orqada turadi. Hiqildoq usti tog'ayi pastga ingichkalashib, tog'ayning poyasini hosil qilsa, yuqoriga borgan sari kengayib barg shaklida tugaydi. Botiqroq orqa yuzasi hiqildoq kirish teshigiga qarasa, oldingi yuzasi tilga qarab turadi. Hiqildoq usti tog'ayi tashqi tomondan shilliq parda bilan qoplangan.



Rasm 70. Hiqildoq tog'aylari va boylamlari

- 1.Os hyoideum (corpus) 2.Cornu minus ossis hyoidei 3.Cornu majus ossis hyoidei 4.Cartilago triticae 5.Cornu superius cartilaginis thyroideae 6.Tuberculum thyroideum superius 7.Cartilago thyroidea (lamina sinistra) 8.Tuberculum thyroideum inferius 9.Cornu inferius cartilaginis thyroideae 10.Cartilago cricoideae (arcus) 11.Cartilagines trachealis 12.Ligg.anularia (trachealia) 13.Lig.cricotracheale 14.Lig.ceratocricoidium 15.Lig.cricothyroideum medianum 16.Incisura thyroidea superior 17.Membrana thyrohyoidea 18.Lig.thyrohyoideum medianum

Hiqildoqning juft tog'aylariga quyidagi tog'aylar kiradi:

Cho'michsimon tog'aylar **cartilagines arytenoideae**, ovoz boylamlariva muskullariga bevosita aloqador. Ularning shakli piramida shaklida. Uning asosi, **basis**, uchi **arex** bor. Old yon tomonlari keng.

Tog'ayning asosida ikkita o'siq ketgan: 1) oldingi o'siq (elastik tog'aydan iborat) ovoz boylamlari birikishiga xizmat qiladi va **processus vocalis** ovoz o'sig'i deb ataladi va 2) lateral o'sig'i (gialin tog'aydan iborat), muskullar birikishiga xizmat qiladi va muskul o'sig'i, **processus muscularis** deb ataladi. Cho'michsimon tog'ay va hiqildoq usti tog'aylari orasiga tortilgan shilliq parda burmasi **plica ariepiglottica** ichida shohsimon tog'aylar **cartilagines corniculatae** (cho'michsimon tog'aylarning cho'qqilarida) o'zining asosi bilan mahkamlanadi. O'zining cho'qqisi bilan biroz orqaga va medial tomonga egilgan va cho'michsimon tog'ay uchida shohsimon do'mboqcha, **tuberculum cornuculatum**ni hosil qiladi va ulardan biroz oldiroqda ponasimon tog'aylar **cartilagines cuneiformes** joylashadi. Ponasimon tog'aylar elastik tog'ay, shohsimon tog'aylardan biroz kattaroq. Shakli va o'lchami doimiy emas. Bu tog'ay cho'michsimon tog'ay va hiqildoq usti tog'ayi oralig'idagi burma, **plica aryepiglottica** orqaroq qismi ichida turadi va ponasimon do'mboqchani hosil qiladi. Bug'doysimon tog'aylar, **cartilagines triticea**, **legamentum thyrohyoideus laterales**larning tarkibida turadi.

Hiqildoq boylamlari va bo'g'imlari.

Qalqonsimon tog'ayning yuqori chetidan bitta toq boylam **lig. thyrohyoideum medianum** va juft boylamlar **ligg. thyrohyodea laterali**adan iborat parda **membrana thyrohyoidea** til osti suyagiga tortilgan. Shu parda yordamida hiqildoq til osti suyagiga osilgan holda turadi. **Ligg. thyrohyoidean**ing tarkibida don (bug'doysimon) shaklidagi mayda **cartilago triticea** joylashgan bo'lib, g'altak vazifasini bajaradi.

Til osti suyagi bilan hiqildoq usti tog'ayi ham **lig.hyoepiglotticum** yordamida, qalqonsimon tog'ay bilan esa **lig.thyroepiglotticum** yordamida bog'langan.

Uzuksimon tog'ayning yoyi va qalqonsimon tog'ay cheti orasida o'rta chiziqda mustahkam boylam – **lig. cricothyroideum** tortilgan. Bu boylam elastik tolalardan iborat. Bu boylamning lateral tolalari uzuksimon tog'ayning yuqori chetidan boshlanib, medial tomonga yo'naladi. O'zining orqa cheti bilan cho'michsimon tog'ayga tortilgan; bu tutamlar old tomondagi **lig.cricothyroideum** bilan birga elastik konus **conus elasticus** ni xosil qiladi. Bu elastik konusning yuqori erkin cheti qalinlashgan bo'lib, ovoz boylami **lig.vocale** deb ataladi. **Lig. vocale** old tomonda qalqonsimon tog'ayning

burchagiga yopishadi. Orqa tomonda esa cho‘michsimon tog‘ayning ovoz o‘sig‘i, **processus vocalis** yopishgan. Ovoz boylami sariq rangli elastik tolalardan tuzilgan. Ovoz boylamining medial cheti erkin va o‘tkirlashgan, lateral va pastga yo‘nalib, **conus elasticus** davom etadi. Ovoz boylamidan yuqorida, unga parallel holda hiqildoq dahlizining juft boylami **lig. vestibulare** bo‘lib, bu boylam hiqildoq dahlizini pastki chegarasini tashkil qiladi. Bulardan tashqari hiqildoqning bo‘g‘imlari-birlashuvlari ham bor.

1. Qalqonsimon tog‘ayning pastki shohlari va uzuksimon tog‘ay orasida juft kombinirlangan bo‘g‘im **art. cricothyroidea** hosil bo‘ladi. Bu bo‘g‘imlarda frontal o‘q atrofida qalqonsimon tog‘ay oldinga va orqaga harakat qiladi va cho‘michsimon tog‘aydan goh uzoqlashadi, goh unga yaqinlashadi. Buning natijasida **lig. vocale** goh taranglashadi, goh bo‘shashadi.

2. Cho‘michsimon tog‘aylar asoslari va uzuksimon tog‘ay orasida juft bo‘g‘imlar **artt. cricoarytenoideae** hosil bo‘ladi. Bu bo‘g‘im vertikal harakat o‘qiga ega bo‘lib, bu o‘q atrofida cho‘michsimon tog‘aylar aylanma harakat qiladi. Bundan tashqari gorizontalk tekislikda sirg‘anma harakat ham bo‘ladi.

Hiqildoq muskullari.

Hiqildoq muskullari (rasm.71,72) qisqarishi natijasida hiqildoq tog‘aylari harakatga keladi. Buning natijasida ovoz yorig‘i, hiqildoq bo‘shlig‘i kengligi o‘zgaradi, ovoz boylamining tarangligi ham o‘zgaradi.

Hiqildoq muskullari o‘z vazifalariga ko‘ra: 1) konstriktorlar; 2) dilyatatorlar; 3) ovoz boylami tarangligini o‘zgarturuvchi muskullarga guruxlanadi.

Hiqildoqning birinchi (konstriktorlar) gurux muskullari.



Rasm 71. Hiqildoq muskullari (yon tamon)

1. Cornu majus ossis hyoidei
2. Epiglottis
3. Lig. hyoepiglotticum
4. Cornu minus ossis hyoidei
5. Os hyoideum (corpus)
6. yog‘ to‘qimasi
7. Lig. thyrohyoideum medianum
8. Membrana quadrangularis
9. M. thyroepiglotticus
10. Cartilago thyroidea
11. Lig. cricothyroideum medianum

12.Facies articularis thyroidea 13.Cartilago cricoidea 14.Lig. cricotracheale 15.Ligg. annularia (trachealia) 16.Cartilagine tracheales 17.M. cricoarytenoidcus lateralis 18.M. cricoarytenoideus posterior 19.M. thyroarytenoideus 20.Processus muscularis cartilaginis arytenoideae 21.Cartilago corniculata 22.Cartilago cuneiforme 23.M. aryepiglotticus 24.Cornu superius cartilaginis thyroideae 25.Membrana thyrohyoidea 26.Cartilago triticea 27.Lig. thyrohyoideum laterale

Rasm 72. Hiqildoq muskullari (orqa tomon)
 1.Arcus palatopharyngeus 2.Tonsilla palatina 3.Epiglottis 4.Aditus laryngis 5.M. arytepiglotticus 6.Mm. arytenoidei obliqui 7.Lamina dextra cartilaginis thyroideae 8.M. cricothyroideus 9.Paries membranaceus tracheae 10.Cornu inferius cartilaginis thyroideae 11.M. cricoarytenoideus posterior 12.Lamina cartilaginis cricoideae 13.M. arytenoideus transversus 14.Cornu superius cartilaginis thyroideae 15.Plica glossoepiglottica lateralis 16.Radix linguae 17.Uvula palatina

1. **Lateral** **uzuksimon-cho‘michsimon** muskul, **m. cricoarytenoideus lateralis**, uzuksimon tog‘ayning yoyidan boshlanib yuqori va orqaga yo‘naladi va cho‘michsimon tog‘ayning muskul o‘simtasiga yopishadi. Qisqarganda **processus muscularis** oldinga va pastga tortadi, buning natijasida **processus vocale** medial tomonga buriladi, ovoz boylamlari bir-biriga yaqinlashadi va ular oralig‘idagi yoriq torayadi.

2. Qalqonsimon-cho‘michsimon muskul, **m. thyroarytenoideus** qalqonsimon tog‘ay bilan cho‘michsimon tog‘ay o‘rtasidaga joylashib, kvadrat shaklida, qalqonsimon tog‘ay plastinkasining ichki yuzasidan boshlanib, cho‘michsimon tog‘ayning muskul o‘sig‘iga yopishadi. Muskul qisqarganda hiqildoq bo‘shlig‘ining ovoz boylamidan yuqori qismi **regio supraglottica** torayadi. Bir vaqtning o‘zida **processus vocalis** ventral yo‘nalishda tortiladi va buning natijasida ovoz boylami bir oz bo‘shashadi.

3. Ko‘ndalang cho‘michsimon muskul, **m. arytenoideus transversus** cho‘michsimon tog‘aylar o‘rtasidagi botiq yuzalarida yotadi, toq muskul, ikki tog‘ayning orasida tortilgan. Qisqarganda bu ikki tog‘ay bir-biriga yaqinlashadi. Buning natijasida ovoz yorig‘i torayadi.

4. Qiyshiq cho‘michsimon muskullar, **mm. arytenoidei obliqui**, juft muskul tolalaridan iborat m. arytenoideus transversusning bevosita orqasida yotadi. Bir-biri bilan o‘tkir burchak ostida kesishadi. Bu muskulning davomi sifatida hiqildoq usti tog‘ayi chetiga yopishadigan **m. aryepiglottis** hosil qiladi.

Bu muskullar qisqarganda hiqildoqqa kirish teshigi va hiqildoq dahlizi torayadi.

Hiqildoqning ikkinchi (kengaytiruvchilar) gurux muskullari.

1. Orqa uzuksimon-cho‘michsimon muskul, **m. cricoarytenoideus posterior**, uzuksimon tog‘ay plastinkasining orqa yuzasida joylashib, cho‘michsimon tog‘ayning muskul o‘sig‘iga yopishadi. Qisqarganda bu o‘siqni medial va orqa tomonga tortadi. Natijada ovoz yorig‘i kengayadi.

2. Qalqonsimon-hiqildoq usti tog‘ayi muskuli, **m. thyroepiglottis**, qalqonsimon tog‘ayni hiqildoq usti tog‘ayi bilan bog‘lovchi boylam lig. thyroepiglotticumdan yon tomonda turadi. Qalqonsimon tog‘ay plastinkasining ichki yuzasidan boshlanib, hiqildoq usti tog‘ayining chetiga

yopishadi. Uning bir qismi plica aryepiglottica o'tib ketadi. Hiqildoq kirish teshigi va dahliziga kengaytiruvchi ta'sir qiladi.

Hiqildoqning uchinchi (ovoz boylamining tarangligini o'zgartiruvchilar) gurux muskullari.

1. Uzuksimon- qalqonsimon muskul, **m. cricothyroideus** uzuksimon tog'ay yoyidan boshlanib, qalqonsimon tog'ayning plastinkasiga va pastki shohiga yopishadi. Muskul qalqonsimon tog'ayni oldinga va pastga tortib, qalqonsimon tog'ay va uzuksimon tog'ay orasidagi masofani uzoqlashtiradi. Natijada ovoz boylami taranglashadi.

2. Ovoz muskuli, **m. vocalis**, ovoz burmasi **plica vocalis**ning tarkibida yotadi va ovoz boylamiga yopishib, tegib turadi. Qalqonsimontog'ay burchagining pastki qismidan boshlanib, orqaga yo'naladi va cho'michsimontog'ay ovoz o'sig'ining lateral yuzasiga yopishadi. Bu muskul qisqarganda ovoz boylami bo'shashadi.

Hiqildoq bo'shlig'i

Hiqildoq bo'shlig'i, **cavitas laryngis**, (rasm.73) frontal kesimda qum soati shaklini eslatadi. Bo'shliqning o'rta qismi toraygan. Yuqori va pastki qismlari esa kengaygan. Hiqildoq bo'shlig'i shartli ravishda uch qism: yuqori dahlizi, **vestibulum larynges**, o'rta - oraliq qismi, **pars intermedia**, pastki - ovoz boylami osti qismi, **cavitas infraglottica**ga bo'linadi. Hiqildoq bo'shlig'iga kirish teshigi, **aditus laryngis**dan boshlanadi. Kirish teshigi oldindan hiqildoq usti tog'ayining erkin cheti bilan, orqadan cho'michsimon tog'aylarning uchi va ular orasidagi **plica interarytenoidea** bilan, yon tomondan shilliq pardadan iborat **plica aryepiglotticae**, orqa tomondan ikkala cho'michsimon tog'aylar cho'qqilari oralig'idagi kemtik, **incisura interarytenoideani** o'zaro tutashtiradigan toq cho'michsimon tog'aylar oralig'idagi burma, **plica interarytenoidea** bilan chegaralanadi.



Rasm 73. Hiqildoq bo'shlig'i

1. Uvula palatina 2. Radix lingue
3. Epiglottis 4. Plica aryepiglottica
5. Vestibulum laryngis 6. Tuberculum cuneiforme 7. Tuberculum corniculatum
8. Ventriculus laryngis 9. Mm. arytenoidei
10. Cavitas infraglottica 11. Lamina cartiginis crocoideae 12. Cavitas laryngis
13. Trochea 14. Tunica mucosa trachealis
15. Esophagus 16. Glandula thyroidea
17. Cartilagines tracheales 18. Arcus cartilaginis crocoideae
19. Lig. cricothyroideum 20. Cartilago thyroidea 21. Plica vocalis 22. Plica vestibularis 23. Tunica mucosa laryngis
24. Lig. thyrohyoideum medianum 25. Lig. hyoepiglotticum 26. Os hyoideum (corpus) 27. M. geniohyoideus
28. Cartilago epiglottica
29. M. genioglossus 30. Foramen cecum

Plica aryepiglotticaning orqaroq qismida ikkita kichik Shohsimon va ponasimon tog'aylarga mos keluvchi bir xil nomli do'mboqchalar, **tuberculum cornuculatum et tuberculum cuneiforme** bor. Ularning yon tomonida esa noksimon cho'ntakchalar **recessus piriformes** bor. Hiqildoqdahlizi pastga tomon torayadi va voronka shakliga o'xshaydi. Hiqildoq dahlizi uning oraliq qismidan dahliz burmasi, yoki yolg'on ovoz burmasi **plica vestibularis vositasida ajralib turadi**. O'ng va chap tomondagi dahliz burmalari oralig'i dahliz yorig'i, **rima vestibularis** deyiladi. Dahlizning oldingi devori 3-4 sm balandlikka ega bo'lib, hiqildoq usti tog'ayining orqa yuzasidan tashkil topgan va unda o'rta chiziqda tog'ayning poyasidan yuzaga kelgan do'mboqcha, **tuberculum epiglotticum** bor. Dahlizning orqa devori cho'michsimon tog'aylar va ular oralig'idagi kemtikdan tashkil topgan. Uning balandligi 1-1,5 sm.

Hiqildoq bo'shlig'ining o'rta qismi, eng tor qismi hisoblanadi. Oraliq qism, **pars intermedia** yuqoridagi dahliz burmasidan pastdagi ovoz burmasigacha davom etadi. O'ng va chap tomondagi dahliz va ovoz burmalari oraliqlarida hiqildoqning qorinchalari, **ventriculus larynges (Morgani)** turadi. Hiqildoq bo'shlig'ining shu qismi qorinchalararo qism, **pars interventricularis** deyiladi. Har bir qorincha hiqildoqning yon devoridagi sagittal yo'nalishdagi uzunchoq berk cho'ntakchadan iborat. Hiqildoq qorinchalari ovoz hosil qilishda rezonatorlik vazifasini va havoni isitish vazifasini bajaradi. Hiqildoq bo'shlig'ining eng tor qismi ovoz yorig'i, **rima glottidis, seu vocalis** hisoblanadi. Ovoz yorig'i ikki yon tomondan ovoz burmalari, **plicae vocales** bilan chegaralanadi. Ovoz burmasi dahliz burmasidan tuzilishi va tashqi ko'rinishi bilan keskin farq qiladi. Ovoz burmasi shilliq pardaning duplikaturasi bo'lib, uning chekkalari dahliz burmasi chekkalaridan o'tkirroq, oqishroq va o'rta chiziqqa yaqinligi bilan ajralib turadi. Ovoz burmasining ichida ovoz boylami, **lig. vocale** medialroq burmaning qirrasiga yaqinroq joylashadi. Ovoz muskuli, **m. vocalis** esa ovoz burmasi ichida lateralroq joylashadi. Ovoz burmasi ichining orqa qismini cho'michsimon tog'ayning ovoz o'simtasi egallaydi. Ovoz yorig'i ikki qism: oldingi ovoz boylamlari bilan chegaralangan pardalik qismlar oralig'i, **pars intermembranacea, seu vocalis**, orqadagi cho'michsimon tog'aylarning ovoz o'siqlari bilan chegaralangan, tog'aylar oralig'idagi qism, **pars intercartilaginea, seu respiratoriaga** bo'linadi. Ovoz yorig'ining uzunligi erkaklarda 20-24 mm, ayollarda 16-20 mm. Uning parda qismi torroq va uzunroq, ovoz yorig'i uzunligining $\frac{3}{4}$ qismini tashkil qiladi. Tog'aylar oralig'idagi qismi kengroq va kaltaroq. Ovoz yorig'ining o'lchami nafas olishning jadalligiga bog'liq. Tinch nafas olinganda yoriqning kengligi 5 mm, jadal nafas olinganda va qichqirganda 15 mm ga boradi. Tovush

hosilbo'layotganda ovoz yorig'i keskin torayadi.Ovoz yorig'ining shaklini tirik odamda laringoskop yordamida ko'rish mumkin. Bunda til ildizi, pastroqda hiqildoqqa kirish, dahliz va ovoz burmalari, dahliz va ovoz yoriqlari ko'rinadi. Kuchli nafas olganda kekirdak va uning ayrisi ham ko'rinadi. Hiqildoq muskullarining uyg'unlashgan qisqarishida ovoz boylamlari ma'lum darajada taranglashadi. Ovoz boylamining uzunligi va qalinligiga har bir inson ovozining tembri bog'liq. Hiqildoqning ovoz boylamidan pastdagi qismi kekirdakka davom etadi.

Hiqildoq devorining tuzilishi

Hiqildoq devorining asosini hiqildoq tog'aylari va ularning birlashuvlari tashkil qiladi. Tashqi tomondan adventitsiyaga o'ralgan ko'ndalang targ'il muskullar joylashadi. Hiqildoq ichki tomondan shilliq parda bilan qoplangan. Shilliq parda och pushti rangda, ovoz boylamlari sohasida deyarli rangsiz. Hiqildoq shilliq pardasining kattagina maydoni hilpillovchi kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Shilliq pardada ko'plab seroz- shilliq bezlar bor. Ayniqsa ular dahliz burmalari, hiqildoq qorinchalari va hiqildoq usti tog'ayining orqa yuzalarida ko'p. Bezlarning sekreti ovoz burmalarini namlab turadi. Ovoz burmalari sohasida ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Shilliq osti qavati bilan zich bitishib ketgan va bezlari yo'q. Hiqildoqning qolgan boshqa joylarida shilliq parda shilliq osti qavati bilan bo'sh yopishgan, ayniqsa dahliz burmalari sohasida bo'sh yopishgan. Shuning uchun ham bu sohada yallig'lanishda shishlar (otek) paydo bo'lishi mumkin (yolg'on krup).

Hiqildoqning shilliq osti qavatida ko'plab fibroz va elastik tolalar mavjud va ular hiqildoqning fibroz-elastik pardasi, **membrane fibroelastica laryngis**ni tashkil qiladi (rasm.74). Bu tuzilma ikki qismdan iborat. Ularning birinchisi to'rtburchakli parda, **membrana quadrangularis**, hiqildoqning yuqori qavati shilliq ostida joylashib, dahliz devorini hosil qilishda ishtirok etadi. Bu parda yuqorida **plica aryepiglottica**gacha, pastdan uning pastki cheti dahliz boylamlari, **ligamenta vestibularia**ni hosil qiladi va bu boylam bir xil nomli burma ostida yotadi.

Elastik konus,**conus elasticus**,hiqildoqning pastki qavati shilliq pardasi ostida joylashadi. Konus elastik parda va chodir shaklida. Elastik



Rasm. 74. Hiqildoq bo'g'imlari va fibros-elastik pardasi (yon tomon)

- 1.Epiglottis 2.Cornu minus ossis hyoidei 3.Cornu ossis hyoidei 4.Lig. hyoepiglotticum 5.Lig. thyrohyoideum medianum 6.Membrana quadrangularis (membrana fibroelastica laryngis)
- 7.Cartilago thyroidea 8.Lig. vestibulare 9.Lig. vocale 10.Conus elasticus (membrana fibroelastica laryngis)
- 11.Cartilago cricoidea 12.Lig. cricotracheale 13.Lig. annulare (tracheale) 14.Cartilagine tracheales 15. Facies anicularis thyroidea 16.Articulatio cricoarytenoidea 17. Processus muscularis 18. Processus vocalis 19. Cartilage arytenoidea 20. Cartilago corniculata 21. Cornu superius cartilaginis thyroideae 22. Plica aryepiglottica 23.Membrana thyrohyoidea 24. Cartilago triticea 25. Lig. thyroideum laterale 26. Cornu majus ossis hyoidei

konusning tolalari uzuksimon tog'ayning yoyidan uzuksimon tog'ay – qalqonsimon tog'ay boylami shaklida yuqoriga ko'tariladi. Old tomonda qalqonsimon tog'ay burchagining ichki yuzasi, orqada cho'michsimon tog'ayning asosi va ovoz o'siqlariga yopishadi. Uning yuqori cheti ovoz boylami **lig. vocaleni** hosil qiladi. Ovoz boylami elastik va ingichka.

Kekirdak

Kekirdak **trachea** (yunoncha **trachus**-g'adir-budir) (rasm.74), hiqildoqning bevosita davomi bo'lib, VI bo'yin umurtqasi tengligida boshlanadi va V ko'krak umurtqasining yuqori chetida tugab, o'ng va chap bosh bronxlarga bo'linadi. Kekirdakning ikkiga bo'lingan qismi, uning ayrisi **bifurcatio tracheae** deyiladi. Kekirdak uzunligi 9 sm dan 11 sm gacha. Uning diametri o'rtacha 15-18 mm.

Kekirdak topografiyasi.

Kekirdakning bo'yin qismi yuqorida qalqonsimon bez bilan, orqa tomondan qizilo'ngachga tegib tursa, ikki yon tomonida umumiy uyqu arteriyalari joylashadi. Old tomondan bo'yinning ichki fastsiyasining parietal varag'i joylashib, bu fastsiya bo'yin xususiy fastsiyasining kekirdak oldi plastinkasi bilan bitishgan. Bo'yin xususiy fastsiyasining kekirdak oldi plastinkasigamm. **sternohyoideus** va **sternothyroideus**lar o'ralib turadi. Bevosita ularningorqasida kekirdak oldi bo'shlig'i, **spatium pretracheale**, mavjud va unda yog' to'qimasi va qalqonsimon bezning pastki venalari bor. Kekirdakning bo'yin qismiga qalqonsimon bez tegib turadi. Uning qisilmasi kekirdakning II-IV tog'ay yarim halqalarini, o'ng va chap bo'laklari V-VI yarim halqalarni qamrab oladi. Hiqildoq bo'yin qismining orqa tomonidan qizilo'ngach tegib turadi.Ikkalasining orasidagi egatda hiqildoqning qaytar nervi joylashadi. Ikki yonida yirik qon tomir - nerv tutamlari turadi.

Kekirdakning tuzilishi.

Kekirdakning devori, 2/3 qismi tog'ay, to'liq bo'lmagan halqalardan iborat. Halqalarning umumiy soni 16-20 ta. Ularning har-biri ikkinchisi bilan halqasimon boylamlar, **ligg. annularia** yordamida birikadi. Kekirdakning orqa devori esa pardadan iborat paries membranaceus, yassi, o'zida ko'ndalang va bo'ylama joylashgan silliq muskul tolalarini tutadi. Bu muskul tolalari nafas olish va yo'talishda faol ishtirok etadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Hiqildoq skeletotopiyasi
2. Hiqildoq sintopiyasi
3. Hiqildoq tog'aylari
4. Hiqildoq bo'g'implari

5. Hiqildoq boylamlari
6. Hiqildoq muskullari necha guruxga bo'linadi
7. Hiqildoqqa ta'sir qiluvchi skelet muskullari
8. Hiqildoq boshlig'i
9. Kekirdak skeleton va sintopiyasi
10. Kekirdak devorining tuzilishi

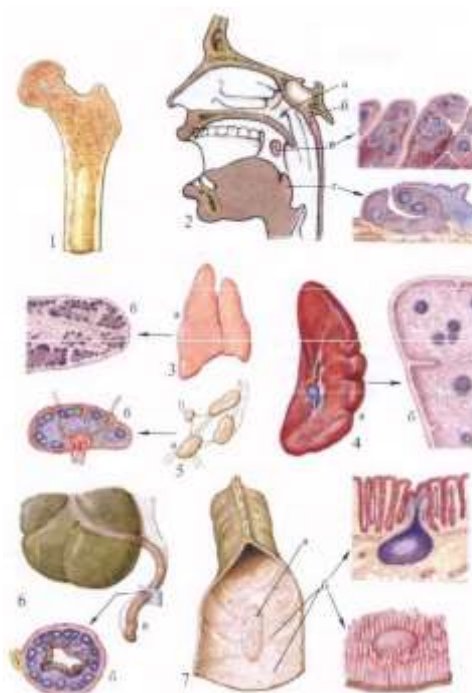
VI – BOB

BOSH VA BO‘YIN SOHASIDAGI IMMUN TUZILMALAR, BOSH VA BO‘YIN A‘ZOLARINING LIMFATIK TUGUN VA TOMIRLARI

Inson organizmining immun tizimiga limfoid to‘qimadan tuzilgan va organizmni yot kasal chaqiruvchilardan (o‘lgan xususiy hujayralar va boshqa to‘qima elementlaridan, mikroorganizmlar va ularning toksinlaridan) himoya vazifalarini ta‘minlaydigan tuzilmalar kiradi (rasm.75) Immun tizimning markaziy va periferik a‘zolari farqlanadi. Markaziy immun tizimida qizil ko‘mikning stvol hujayralaridan limfotsitlar etiladi. Periferik immun a‘zolari bevosita immun himoyasida ishtirok etadi.

Bosh va bo‘yin sohasida periferik immun tizimining a‘zolari: bodomcha bezlari, ichki a‘zolar devorlaridagi limfoid tugunlar va limfatik tugunlar kiradi.

Bodomcha bezlari – til va halqum bodomcha bezlari toq, tanglay



Rasm 75.Markaziy va Periferik imun a‘zolari
 1-suyak ko‘migi, 2-tanglay bodomcha bezi, 3-ayrisimon bez, 4-taloq, 5-limfatik tugun, 6-chuvalchangsimon o‘simta, 7-ichak devoridagi yakka-yakka va agregat limfoid tugunlar

va naycha bodomcha bezlari juft tilning ildizi yaqinida joylashgan. Bodomcha bezlari birgalikda halqumning limfoepitelial halqasini (*annulus limphoideus pharyngis*) ni hosil qilib, ular halqumning burun va Og'iz qismini burun bo'shlig'i va Og'iz bo'shlig'idan himoyalab turadi. Bodomcha bezlarining parenximasi diffuz limfoid to'qima va limfoid tugunchalardan tuzilgan. Ularning ko'pchiligi ko'payish markaziga ega. Bodomcha bezining stromasi qo'shuvchi to'qimadan iborat kapsula va kapsuladan ichkariga bodomcha bezining parenximasiga o'sib kiruvchi to'sinlar (*trabekullar*) dan tuzilgan.

Til bodomcha bezi (***tonsillar lingualis***) til ildizi sohasida ko'p qavatli epiteliy osti joylashgan. Bodomcha bezining tashqi yuzasi sohasida til shilliq pardasi g'adir-budir. O'smirlar tili ildizi sohasida bunday do'mboqchalar 60 tadan 150 tagacha va epiteliy ostida yotgan diffuz limfoid to'qima bilan o'ralgan limfoid tugunchalar (***noduli lymphoidei***) soniga mos keladi. Til bodomcha bezining kapsulasi yo'q va qo'shuvchi to'qimadan iborat trabekulalari sust rivojlangan.

Halqum bodomcha bezi (***tonsilla pharyngea***) halqumning gumbazini orqa devoriga o'tish sohasida, uning orqa devorida, halqumning o'ng va chap cho'ntaklari (*Rozenmyuller chuqurchalari*) oralig'ida turadi. Bu sohadagi shilliq parda 4-6 ta ko'ndalang va qiyshiq burmalar hosil qiladi. Burmalarning ustki yuzasida ko'p sonli mayda do'mboqchalar bor, ularning tubida esa limfoid tugunchalar mavjud (asosan ko'payish markazi bor) bo'lib, ularning atrofida diffuz limfoid to'qima turadi. Halqum bodomcha bezining qo'shuvchi to'qimali stromasi halqum-bazillyar fastsiya bilan bitishgan.

Tanglay bodomcha bezi (***tonsilla palatina***) juft, tanglay –til va tanglay –halqum yoylari oralig'idagi bodomcha bez chuqurchasida joylashgan. Noto'g'ri shaklga ega. Uning medial yuzasi tomoq teshigiga qaragan bo'lib, 20 ga yaqin chuqurchalari, ***fossulae tonsillaris*** bor. Bu chuqurchalarga bodomcha bezining kriptalari ochiladi. Bodomcha bezining lateral tomoni bodomcha bezining qo'shuvchi to'qimadan tuzilgan plastinka- bodomcha bezining kapsulasiga tegib turadi. Bodomcha bezining parenximasi limfoid tugunchalarga, asosan germinativ markazli tugunchalarga boy. Uning atrofida esa tortmalar shaklida diffuz limfoid to'qima mavjud.

Evstaxiy nayi bodomcha bezi (***tonsilla tubaria***) Evstaxiy nayining halqum teshigi atrofida, nayning tog'ay qismi atrofida, naycha valigining shilliq pardasidagi limfoid to'qimaning to'plamidan iborat. Shilliq pardaning tashqi yuzasida alohida do'mboqchalar, ular ichida limfoid tugunchalar turadi. Ular oralig'ida esa diffuz limfoid to'qima turadi.

Bodomcha bezlarining rivojlanishi va yoshga xos xususiyatlari

Halqum bodomcha bezi homilaning 3 oyligida, tanglay bodomcha bezi 12-14 haftaligida, til bodomcha bezi 6-7 oylarida, Evstaxiy nayi bodomcha

bezi 7-8 oylarida rivojlana boshlaydi. Bola tug‘iladigan vaqtda bodomcha bezlari rivojlangan. Ularning rivojlanishi o‘smirlik vaqtida maksimumga etadi. So‘ngra sekin asta yoshga qarab invalyutsiyaga uchraydi.

Bosh va bo‘yin sohasining immun tuzilmalari

Og‘iz bo‘shlig‘i, halqum, qizilo‘ngachning bo‘yin qismi, burun bo‘shlig‘i, hiqildoq va kekirdakning bo‘yin qismi shilliq pardasi va shilliqosti asosida yakka-yakka limfoid tugunlar va diffuz holda sochilgan holdagi limfoid qator hujayralari va ularning to‘plamlaridan iborat.

Yakka-yakka limfoid tugunlar (**noduli limphoidei solitarii**), bir-biridan turli hil masofada va chuqurlikda joylashadi. Asosan shu a‘zolarining shilliq pardasi va shilliq osti qavatidagi mayda bezlar atrofida joylashadi. Ko‘p hollarda lifoid to‘qima shilliq pardaning epiteliy qoplamasiga yaqin joylashadi. Bu holatda epiteliy qoplamasining ustki yuzasida mayda do‘mboqchalar shaklida tepaliklar paydo bo‘ladi. Odatda yakka limfoid tugunchalar ko‘payish(germinativ) markaziga ega bo‘lmay, limfoid qator hujayralarining zich to‘plamidan iborat. Limfoid tugunchalarning stromasi retikulyar hujayra va tolalardan iborat. Turli a‘zolar shilliq pardasidagi limfoid tugunchalarning soni, zichligi va topografiyasi turlicha. Og‘iz bo‘shlig‘i devorlarida limfoid tugunchalar lunj va qattiq tanglay shilliq pardalarida mavjud. Halqum devorlarida limfoid tugunchalar asosan noksimon cho‘ntaklar va til tanglay, tanglay –halqum burmalari sohasida zich joylashgan. Qizilo‘ngach devorida limfoid tugunchalar qizilo‘ngach shilliq pardasi burmalari va burmalar oralig‘ida bo‘ylama qator hosil qilib joylashadi. Asosan halqumning qizilo‘ngachga o‘tish joyida zich joylashgan. Hiqildoq shilliq pardasida esa **plica arioepiglottica, plica vestibularis, ventriculus larynges** (hiqildoq bodomcha bezi) sohasida zich joylashgan. Hiqildoqning kekirdakkka o‘tish sohasida limfoid tugunchalar kam. Diffuz limfoid to‘qima bosh sohasidagi barcha bo‘shliqli a‘zolar shilliq pardasida va shilliq osti qavatida bor. Limfoid qator hujayralari epiteliy qoplamasida, shilliq pardaning xususiy qavatida subepitelial joylashsa, bezlarning chiqaruv yo‘llari atrofida to‘plam va tortmalar hosil qiladi.

Bosh va bo‘yin ichki a‘zolari devorlarida yakka limfoid tugunlar tug‘ilish vaqtigacha mavjud va tug‘ilgandan so‘ng ularning soni ko‘paya boradi. Asosan bolalik va o‘smirlik davrlarida maksimal ko‘payib, sekin asta diffuz limfoid to‘qima tarkibidagi limfoid qator hujayralari kamaya boradi.

Limfatik tugunlar, **nodi lymphoidei**, (rasm.76) a'zolar va to'qimalardan boshlangan limfatik tomirlar bo'ylab joylashadi. Odam organizmida ularning soni 500 tadan 1000 tagacha. Limfatik tugunlar yakka-yakka yoki guruxlar holida joylashadi. Bosh miyacha, orqa miya, suyak, yo'ldosh, qo'l panja va oyoq panjalarida yo'q. Har bir limfatik tugun, **nodus lymphoideus**, qo'shuvchi to'qimadan iborat kapsula, **capsula** bilan qoplangan. Limfatik tugun kapsulasidan tugunning ichiga yuqqa to'sinchalar-trabekulalar, **trabeculae** o'sib kiradi. Limfatik tugun oval yoki loviyasimon shaklga ega. Uning bir yuzasi bo'rtiq. Bu yuzaga 2- 5 ta olib keluvchi limfatik tomirlar,



Rasm 76. Limfatik tugunning ichki tuzilishi (sxema)

- 1, 16 – olib keluvchi limfatik tomirlar, 2 – limfatik tugun kapsulasi, 3 – to'sinchalar, 4 – chekka sinusi, 5 – limfatik tomirdagi klapan, 6 – oraliq sinusi, 7 – yumshoq tortmalar, 8 – limfatik tugun darvozasi, 9 – olib ketuvchi limfatik tomirlar, 10 – vena, 11 – arteriya, 12 – oxirgi sinus, 13 – miya moddasi, 14 – postlog' moddasi, 15 – limfatik tugunning arteriya va venalari, 17 – limfatik tugunlar.

vasa lymphatica afferenslar keladi. Limfatik tugunning qarama-qarshi yuzasi botiq, unda kichik bir chuqurcha bo'lib, tugunning darvozasi, **hilum** deyiladi va darvoza sohasida limfatik tugundan olib ketuvchi limfatik tomirlar, **vasa lymphatica efferens** chiqadi va qon tomirlar (arteriya va venalar) tugunga kiradi. Qo'l va oyoq limfatik tugunlarida bitta darvoza bo'lsa, ichki a'zoldagi (ichak tutqich va traxeobronxial) limfatik tugunlarda 3- 4 tadan darvozalar bor. Limfatik tugun darvozasi sohasida limfatik tugun kapsulasi qalinlashadi va tugun ichiga kirib turadi. Kapsulaning shu joyidan darvoza (**xilyar**) trabekulalari boshlanadi. Bu trabekulalarning ba'zi birlari kapsulyar trabekulalar bilan birlashadi. Retikulyar to'qima va uning to'rlaridajoylashgan hujayralar limfatik tugunning parenximasini tashkil qiladi. Limfatik tugunning parenximasi po'stloq va miya moddalaridan tashkil topgan.

Limfatik tugunning po'stloq moddasi, **cortex**, tugunning kapsulasiga yaqin joylashadi va tugunning periferik qismini egallaydi. Limfatik tugunning miya moddasi, **medulla**, rangi ochroq va limfatik tugunning darvozasiga yaqin joylashadi. Tugunning po'stloq moddasida limfoid tugunlar(follikullar), **nodi lymphoidei**lar joylashib, 1 mmli diametrga ega. Bunday tugunlarning nursiz markazli va ko'payish markazi (germinativ markazli) tugunchalar farqlanadi. Tugunchalarning atrofida diffuz limfoid to'qima joylashadi. Uning po'stloq platosi farq qilinib, po'stloq platosi tugunchalar oraliqlaridagi limfoid to'qima, tugunchalararo zonalar va tuguncha bilan limfatik tugun kapsulasi oralig'idagi to'qimani o'z ichiga oladi. Tugunchalardan ichkarida limfoid to'qima hoshiyasi timusga bog'liq (parakortikal) zona joylashgan va u asosan T- limfotsitlardan iborat. Bu zonadan postkapillyar venulalar o'tib, bu

postkapillyar venulalar devorlari orqali limfotsitlar qon tomirlarga migratsiya qiladi.

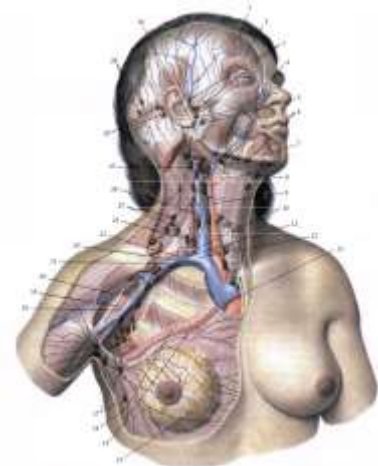
Limfatik tugunning miya moddasi mag'iz tortmalar, **chordae medullaris**dan iborat, ular limfatik tugun parenximasining po'stloq moddasidan tugun darvozasigacha bo'lgan joyni egallaydi va limfoid tugunchalar bilan birga V- limfotsitga bog'liq zonani tashkil qiladi. Limfatik tugunning kapsulasi, trabekulalari va parenximasi oralig'ida limfatik sinuslar, **sinus lymphatici** joylashadi. Limfatik tugun kapsulasi ostida chekka sinus, **sinus subcapsularis** joylashib, unga olib keluvchi limfatik tomirlar ochiladi, ulardagi limfatik suyuqlik po'stloq va miya moddasining sinuslari va oxiri darvoza sinusiga ochiladi. Darvoza sinusidan 1- 2 ta olib ketuvchi limfatik tomirlar chiqadi. Limfatik sinuslarda limfatik suyuqlik sekin oqadi va unga limfotsitlar tushadi. Limfatik tugunlar quyidagi vazifalarni bajaradi: limfopoetik; immunopoetik (ulara plazmatik hujayralar shakllanadi; barer-filtratsion (limfa suyuqligini filtrlash va yot jismlar, bakteriyalar, yot oqsillar, o'sma hujayralarini o'tkazmaslik); rezerv (zahira) vazifasi (oqayotgan limfa suyuqligini yig'ish); modda almashinuvida ishtirok etish (oqsillar, yog'lar, vitaminlar va boshqalarning almashinuvida); propulsiv vazifa (limfa suyuqligini harakatga keltiradi).

Limfatik tugunlarning asosiy guruxlarini va limfa suyuqligini regional va uzoq joylashgan limfatik tugunlarga oqib ketish yo'llarini bilish muhim klinik ahamiyat kasb etadi.

Bosh sohasining limfatik tugunlari va tomirlari

Bosh sohasining yumshoq to'qimalari va a'zolaridan limfatik tomirlar orqali limfa suyuqligi ensa, so'rg'ichsimon o'siq, quloq oldi, yuz tugunlari, pastki jag' osti, engak osti limfatik tugunlariga oqib keladi (rasm.77)

1. Ensa limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei occipitales** ularning soni 2-5 ta bo'lib, ensa arteriyasi yo'li bo'ylab, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskuli yopishgan joydan orqaroqda joylashadi. Shu muskulni yopib turuvchi bo'yin xususiy fastsiyasining yuza varag'iga nisbatan tashqi va ichki tomonda



Rasm 77. Bosh va bo'yn sohasi limfatik tomir va tugunlari

1. Venter frontalis
2. M. orbicularis oculi
3. Nodi lymphatici parotidei superficiales
4. M. zygomaticus major
5. Nodi lymphatici parotidei profundi
6. Nodi lymphatici submandibulares
7. M. depressor anguli oris
8. Nodus lymphaticus submentalis
9. A. carotis communis dextra
10. Truncus jugularis dexter
11. Ductus lymphaticus dexter
12. Правый венозный угол
13. V. cava superior
14. Mamma
15. M. pectoralis major
16. M. pectoralis minor
17. Nodi lymphatici paramammarii
18. V. axillaris
19. A. axillaris
20. V. cephalica
21. V. subclavia
22. V. brachiocephalica dextra
23. Truncus subclavius dexter
24. Nodus lymphaticus juguloomohyoideus
25. Nodi lymphatici cervicales laterales superficiales
26. V. jugularis interna dextra
27. Nodus lymphaticus jugulodigastricus
28. Nodi lymphatici mastoidei
29. Nodi lymphatici occipitales
30. Glandula parotis

joylashadi. Ensaning limfatik tugunlari boshning sochli qismi va ensaning chuqur to‘qimalaridan limfa suyuqligini yig‘adi. Ensa tugunlaridan limfa suyuqligi bo‘yinning lateral-chuqur tugunlariga oqib boradi.

2. So‘rg‘ichsimon o‘siq limfatik tugunlar, **nodi lymphoidei mastoidei**, ularning soni 2-4 ta bo‘lib, so‘rg‘ichsimon o‘siqning to‘sh-o‘mrov- so‘rg‘ichsimon o‘siq muskulining yopishadigan nuqtasida joylashadi. Bu limfatik tugunlar quloq suprasi, tepa sohasining terisi va chuqur tuzilmalaridan limfa suyuqligini yig‘adi. **Nodi lymphoidei mastoidei**dan limfa suyuqligi turli yo‘nalishlarda - quloq oldi, yuzaki bo‘yin va lateral chuqur bo‘yin limfatik tugunlariga oqib boradi.

3. Quloq oldi limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei parotidei**, ularning soni 2-4 ta bo‘lib, quloq oldi so‘lak bezi sohasida joylashadi. Quloq oldi so‘lak bezining kapsulasiga nisbatan yuzaki va chuqur quloq oldi limfatik tugunlarga bo‘linadi. Chuqur quloq oldi limfatik tugunlari bez kapsulasining ichida, bez bo‘lakchalari oraliqlarida joylashadi. Quloq oldi limfatik tugunlari quloq oldi so‘lak bezi, tashqi eshituv yo‘li, eshituv nayi, quloq suprasi, yuqori lab, peshona va tepa sohasi terisidan limfa suyuqligini yig‘adi. Bu tugunlardan limfa suyuqligi bo‘yinning yuza tugunlari, bo‘yinning lateral chuqur limfa tugunlariga oqib boradi.

4. Yuz sohasi limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei faciales** (lunj limfa tugunlari, **nodi buccinatorii**) doimiy bo‘lmay, yuz arteriyachasi tarmoqlari bo‘ylab joylashadi. Lunj, lablar, burun, yuz terisidan limfa suyuqligini yig‘adi. Yuz sohasi limfatik tugunlaridan pastki limfa suyuqligi jag‘ osti limfa tugunlariga oqib boradi.

5. Pastki jag‘ osti limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei submandibulares**, ularning soni 6-8 ta, pastki jag‘ osti sohasida, pastki jag‘ osti so‘lak bezining oldingi va orqa tomonida joylashadi. Pastki jag‘ osti limfatik tugunlari pastki jag‘ osti so‘lak bezi, bo‘yinning til osti suyagidan yuqorida joylashgan ba‘zi bir muskullari, pastki jag‘ va pastki jag‘ tish qatori, hamda yuz sohasi limfatik tugunlaridan limfa suyuqligini yig‘adi. Pastki jag‘ osti limfatik tugunlaridan limfa suyuqligi bo‘yinning lateral chuqur limfatik tugunlariga oqib boradi.

6. Engak osti limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei submentales**, ularning soni 4-6 ta bo‘lib, **m. geniohyoideus**ning pastki yuzasida, taxminan o‘rta chiziq bo‘ylab joylashadi. Bu limfatik tugunlar Og‘iz bo‘shlig‘i tubi va pastki jag‘ suyagidan limfa suyuqligini yig‘adi. Bu tugunlardan limfa suyuqligi bo‘yinning chuqur limfatik tugunlari tomon oqadi.

Bo‘yinning limfatik tugunlari va tomirlari

Bo‘yinning limfatik tugunlari ikki: yuza va chuqur limfatik tugunlari guruxlariga bo‘linadi.

1. Bo‘yinning yuza limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei cervicales superficiales** (oldingi va lateral), ularning soni 2-6 ta bo‘lib, tashqi bo‘yinturuq venasi bo‘ylab joylashadi. Ba‘zilari esa trapetsiyasimon muskulda, oldingi bo‘yinturuq venasi bo‘ylab joylashadi. Bo‘yinning yuza limfatik tugunlari bo‘yinning terisi, teri osti yog‘ kletchatkasi, bo‘yinning yuza fastsiyasidan limfa suyuqligini yig‘adi. Bu tugunlardan limfa suyuqligi bo‘yinning chuqur limfatik tugunlariga oqib boradi.

2. Bo‘yinning chuqur limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei cervicales profundi** (oldingi va lateral), ularning soni 20 tadan 80 tagacha boradi. Bo‘yinning chuqur limfatik tugunlari bo‘yinning oldingi va lateral sohalaridagi chuqur tuzilmalarida joylashadi.

Xususan, bo‘yinning oldingi sohasida: 1) qalqonsimon bez limfatik tugunlari, **nodi lymphoideithyroidei**; 2) hiqildoq oldi limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei prelaryngealis**; 3) kekirdak oldi limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei pretracheales**; 4) paratraxéal limfatik tugunlar, **nodi lymphoidei paratracheales**lar joylashadi. Ushbu limfatik tugunlarga hiqildoq, kekirdak, qalqonsimon bez, bo‘yinning til osti suyagidan pastda joylashgan muskullaridan limfa suyuqligi yig‘iladi.

Bo‘yinning lateral sohasida eng ko‘p limfatik tugunlar joylashgan: 1) bo‘yinning lateral chuqur limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei cervicales laterales profundi**, 8-12 tagacha bo‘lib, ichki bo‘yinturuq vena bo‘ylab joylashadi va shuning uchun ichki bo‘yinturuq venasi limfatik tugunlari deyiladi. Bu tugunlar bo‘yinning yirik qon tomirlari va nervlari, halqum, hiqildoq va bo‘yinning chuqur muskullaridan limfa suyuqligini yig‘adi. 2) bo‘yinturuq - ikki qorinchali muskul, bo‘yinturuq – til osti suyagi - kurak muskuli limfatik tugunlari, **nodilymphoidei jugulodigastricus et juguloomohyoideus**, ikki qorinchali muskul, kurak-til osti suyagi muskullarining ichki bo‘yinturuq venasi bilan kesishgan joyida joylashadi va tildan limfa suyuqligini yig‘adi. 3) qo‘shimcha nervning tashqi shoxi bo‘ylab joylashgan limfatik tugunlar, **m. sternocleidomastoideus** va **m. trapezius**dan limfa suyuqligini yig‘adi. 4) bo‘yinning ko‘ndalang arteriyasi bo‘ylab joylashgan limfatik tugunlar, orqaning terisi va orqaning yuqori qismidagi muskullardan limfatik suyuqlikni yig‘adi.

Bo‘yinning lateral chuqur limfatik tugunlaridan limfa suyuqligi, **truncus jugulares dexter etsinister**larga oqib boradi. Chap bo‘yinturuq limfatik poyasi ko‘krak limfa yo‘lining oxirgi qismiga, o‘ng bo‘yinturuq limfatik poya o‘ng limfatik yo‘lning oxirgi qismiga ochiladi. Kam hollarda bo‘yinturuq poyalari mustaqil ravishda o‘zi tomonidagi venoz burchakka ochiladi.

Halqum orti limfatik tugunlari

Halqum orti limfatik tugunlari, **nodi lymphoidei retropharyngeales**, 4-6 ta bo'lib, bo'yinning halqum orti bo'shlig'i sohasida joylashadi va halqumning orqa va yon devorlariga tegib turadi. Halqum orti limfatik tugunlari halqum devorlari, burun bo'shlig'i shilliq pardasi, burunning yondosh bo'shliqlari shilliq pardasi, tanglay, bodomcha bezlari, eshituv nayi, nog'ora bo'shlig'idan limfa suyuqligini yig'adi. Halqum orti limfatik tugunlardan limfa suyuqligi bo'yinning lateral chuqur limfatik tugunlariga oqib boradi.

Bosh va bo'yin limfatik tugunlarining yoshga xos xususiyatlari

Bosh va bo'yin sohasi limfatik tugunlari bola tug'ilish vaqtiga shakllangan holda bo'ladi. Limfatik tugunlar tarkibidagi limfoid tugunlar o'smirlik davrida o'zining maksimumiga etadi. So'ngra yoshga qarab sekin-asta kamaya boradi. Limfatik tugunning yumshoq tayanchi - stromasi qalinlasha boshlaydi. Bosh va bo'yin sohasi to'qimalariva a'zolaridagi limfatik kapillyarlar to'ri, a'zodan tashqaridagi limfatik tomirlari, ulardagi klapanlar soni individual xarakterga ega bo'lib, turli sub'ektlarda turlicha. Regionar limfatik tugunlarning o'lchamlari va shakllari turli variantda uchraydi. Ko'krak limfa yo'li chap ichki bo'yinturuq venasi, elka bosh venasi, chap venoz burchak yoki chap o'mrov osti venasining oxirgi qismiga quyilishi mumkin. Ko'krak limfa yo'li yuqorida aytilgan venalarning har biriga alohida alohida (2 tadan 7 tagacha)mayda tomirlar bilan ochilishi mumkin. Ko'krak limfa yo'lining o'ng venoz burchakka quyilishi juda kam uchraydigan anomaliyalar qatoriga kiradi. Bu anomaliya odatda aorta yoyida o'ng o'mrov osti arteriyasining mustaqil ravishda chiqishi bilan birga kechadi. O'ng o'mrov osti poyasi turli variantlarda tuzilgan. U o'mrov osti venasi yaqinida yoki undan medialroq va bir-ikki poya hosil qilib, o'ng limfatik yo'l o'zaniga, o'mrov osti venasining oxirgi qismiga ochiladi. Chap o'mrov osti poyasi bir, ikki, uch va ko'plab tomirlardan iborat bo'lib, chap o'mrov osti venasi yaqinida turadi. Chap o'mrov osti poyasi ko'krak limfa yo'li, chap o'mrov osti venasining oxiri, chap venoz burchakka ochiladi.

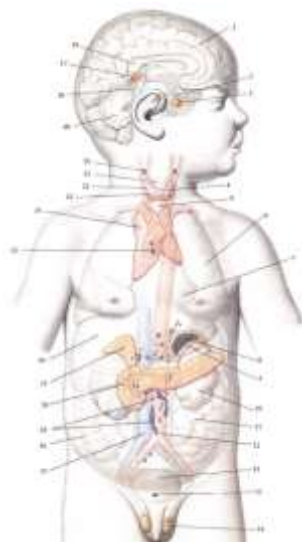
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh va bo'yin sohasidagi immune a'zolari haqida umumiy tushuncha
2. bosh va bo'yin sohasidagi bodomcha bezlari haqida tushuncha
3. Til, halqum, tanglay, eshituv nayi bodomcha bezlari
4. bosh va bo'yin sohasi a'zolari shilliq pardalaridagi yakka-yakka limfoid tugunlar
5. bosh sohasidagi limfatik tugunlarni gapiring
6. bo'yin sohasi limfatik tugun va tomirlarni gapiring

VII – BOB

BOSH VA BO‘YIN SOHASIDAGI ENDOKRIN YOKI ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI

Endokrin bezlari yoki ichki sekreksiya bezlari (rasm. 78), o‘zining sekreti (gormonlari) ni bevosita qonga chiqarib, organizmning va alohida a‘zolarning ko‘plab funksiyalari(vazifalari) ni boshqarishda ishtirok etadi. Ichki sekreksiya bezlari inson organizmining turli xil sohalarida joylashadi. Bosh sohasida gipofiz va shishsimon tana (epifiz) joylashsa, bo‘yin sohasida qalqonsimon bez va qalqonsimon oldi bezi joylashgan.



Rasm 78.

Endokrin bezlar

1. Hemispherium cerebrale 2. Infundibulum
3. Hypophysis 4. Glandula thyroidea 5. Trachea
6. Pulmo 7. Pericardium 8. Glandula suprarenalis (Medulla) 9. Glandula suprarenalis (Cortex)
10. Ren 11. Intestinum tenue 12. Aorta 13. Vesica urinaria 14. Glomus coccygeum 15. Testis
16. Corpus callosum 17. Corpus pineale
18. Tectum mesencephalic 19. Cerebellum
20. Glomus caroticum 21. Larynx 22. Glandula parathyroidea superior 23. Glandula parathyroidea inferior 24. Thymus 25. Corpora paraaortica 26. Hepar 27. Glandula suprarenalis
28. Pancreas 29. Glomus aorticum 30. Intestinum crissum 31. V. cava inferior

Gipofiz

Gipofiz, **hypophysis** ponasimon suyakning turk egaridagi gipofiz chuqurchasida joylashadi. Gipofiz kalla suyagi bo'shlig'idan miyaning qattiq pardasi hosilasi, turk egari diafragmasi, **diaphragma celle** vositasida ajralib turadi va gipotalamus kulrang do'mbog'ining davomi voronkasi bilan tutashib turadi. Gipofizning old-orqa o'lchami 5-15mm, ko'ndalang o'lchami 10-17 mm. Gipofizning oldingi (adenogipofiz) va orqa bo'lagi (neyrogipofiz) farq qilinadi.

Gipofizning oldingi bo'lagi, **lobus anterior, s. adenohipophysis**, orqa bo'lagidan kattaroq, uning distal qismi, **pars distalis**, do'mboqcha qismi, **pars tuberalis**, oraliq qismi, **pars intermedia** farqlanadi.

Gipofizning orqa bo'lagi, **lobus posterior, s. pars nervosa** va voronka, **infundibulum** farqlanadi.

Gipofiz tashqi tomondan kapsula bilan o'ralgan. Gipofizning oldingi bo'lagida bir necha turdagi endokrin xujayralari (atsidofil, bazofil, xromofob adenotsitlar) farqlanadi. Atsidofil adenotsitlar prolaktin va somatotrop gormon ishlab chiqaradi. Prolaktin (laktotrop gormon, LTG) sut bezlarini proliferatsiyasiga va sut hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Somatotrop gormon, STG suyaklarning (enxondral suyaklanish), muskullar va a'zolarining o'sishini yo'lga soladi. Bu gormon anabolik ta'sirga ega bo'lib, organizmdagi oqsil va suvning nisbiy ko'payishini va yog'ning kamayishini stimullab turadi. Bazofil adenotsitlar gonadotrop, kortikotrop, tireotrop endokrinotsitlarga bo'linadi. Gonadotrop endokrinotsitlar follikulostimullovchi (FSG) va lyuteinlovchi (LG) gormonlarni ishlab chiqaradi. FSG gormon tuxumdonda follikullarning etilishi, esterogenlarning sekretsiyasi va ovulyatsiyani stimullaydi. Erkaklarda urug' kanallarining rivojlanishi va spermatogenezni tezlashtiradi. LG ovulyatsiya, sariq tananing

hosil bo'lishi, jinsiy hujayralarning rivojlanishi va etilishini stimullaydi. Kortikotrop endokrinotsitlar buyrak usti bezi po'stlog'ida glikokortikoid gormonlari hosil bo'lishini stimullovchi adrenokortikotrop gormon (AKTG) ishlab chiqaradi. Tireotrop endokrinotsitlar qalqonsimon bezning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi tireotrop gormoni (TTG) ishlab chiqaradi. Xromofob adenotsitlar xromofil adenotsitlarning ehtimoli katta bo'lgan darakchilari hisoblanadi.

Gipofiz oldingi bo'lagining oraliq qismi bazofil adenotsitlardan tashkil topgan. Bu hujayralar melanostimullovchi gormon (melanin pigmentining ishlab chiqarilishini nazorat qiluvchi) ishlab chiqaradi.

Neyrogipofiz gormon ishlab chiqarmaydi. Antidiuretik gormon (ADG) va oksitotsin gipotalamusning supraoptik va paraventrikulyar o'zaklari tomonidan ishlab chiqarilib, neyronlarning aksonlari bo'ylab transport qilinib neyrogipofizning kapillyarlariga ajrab chiqadi. ADG qon tomirlarni toraytiruvchi va antidiuretik ta'sir ko'rsatadi. Oksitotsin bachadon muskul pardasining qisqarishini, sut bezi mioepitelial hujayralarini stimullab, sut ajralishini chaqiradi.

Chaqaloq gipofizi massasi 10-15 mg, bu yoshda gipofiz orqa bo'lagining murtagi mavjud xolos. Gipofizning varianti bo'lib, saqlanib qolayotgan kalla-halqum tortmasi (gipofiz bezi to'qimasining ponasimon suyak tanasida va halqum gumbazidagi orolchalari). Bunday orolcha mavjud bo'lsa u qo'shimcha gipofiz deyiladi.

Shishsimon tana

Shishsimon tana, **miya epifizi, corpus pineale, glandula pinealis**, oraliq miya (epitalamus)ning tarkibiy qismi hisoblanadi. Shishsimon bez ovoid shaklga ega. Uning uzunligi 8-15 mm, ko'ndalang o'lchami 6-10 mm. Epifiz qo'shuvchi to'qima kapsula bilan o'ralgan. Kapsuladan bez ichiga trabekulalar o'sib kiradi. Bezning parenximasi pinealotsitlar va gliotsitlardan tashkil topgan. Pinealotsitlar (endokrin hujayralari) bez bo'lakchasining markaziy qismini egallaydi. Shishsimon bezning gliotsitlari astrotsitlardan iborat bo'lib, pinealotsitlarni o'rab turadi. Shishsimon bezda yumaloq qavatli tanachalar mavjud bo'lib, kaltsiy tuzlari va organik matriks (miya qumi) dan iborat. Pinealotsitlar melatonin (gipofizning melanotsitstimullovchi gormonining antagonisti), serotonin ishlab chiqaradi. Shishsimon tana adenoneyrogipofiz faolligi, oshqozon osti bezi orolchalari, qalqonsimon bez orti bezi, buyrakusti bezi, qalqonsimon bezlarga ingibitorlovchi ta'sir ko'rsatib faoliyatini modellashtiradi.

Chaqaloq shishsimon bezi yumaloq, kattalarda esa turli variantdagi shakllarda (ovoid, uzunchoq v.x.k.) bo'ladi.

Qalqonsimon bez

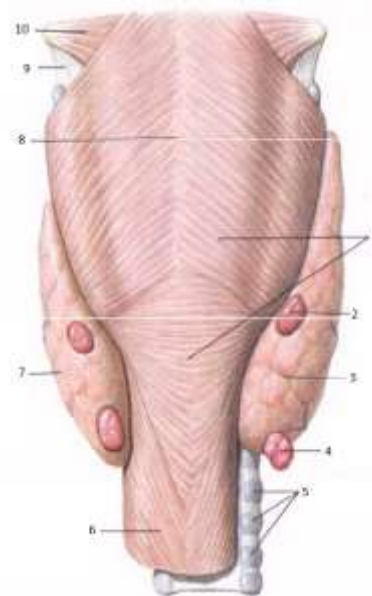
Qalqonsimon bez, **glandula thyroidea** (rasm.68), bo'yinning oldingi sohasida joylashgan. Qalqonsimon bezning o'ng va chap bo'laklari, **lobus dexter et lobus sinister** bo'lib, uning siqilgan joyi, **isthmus glandulae thyroideae** vositasida o'zaro birlashib turadi. Qalqonsimon bez siqig'idan ko'p hollarda yuqoriga qarab piramida bo'lagi, **lobus pyramidalis** o'sib chiqadi. Qalqonsimon bezning old-orqa o'lchami 5-8 sm, ko'ndalang o'lchami 5-6 sm. Qalqonsimon bezning oldida **m. sternothyroideus**, **m. sternohyoideus**, **m. omohyoideus**, bo'yin fastsiyalarining yuzaki va pretraxéal plastinkalari, bo'yinning teri osti muskuli, orqada qalqonsimon oldi bezi, hiqildoqning pastki qismi va kekirdakning boshlang'ich qismi turadi. Qalqonsimon bez bo'laklarining orqa -lateral yuzasi halqumga, qizilo'ngachga va umumiy uyqu arteriyasiga tegib turadi. Bezning yuqori uchlari qalqonsimon tog'ayning yuqori chetidan biroz pastroq joylashgan. Pastki qutbi kekirdakning 5-6 tog'aylari tengligida.

Qalqonsimon bez tashqi tomondan fibroz kapsula, **capsula fibrosa** bilan qoplangan. Kapsuladan bezning parenximasiga to'sinlar, trabekulalar o'sib kirib bezni bo'lakchalarga bo'lib tashlaydi. Bezning parenximasi ko'p miqdordagi follikulardan iborat. Follikulning devori bazal membrana joylashgan bir qavatli kubsimon epiteliylar (tirotsitlar) dan tuzilgan. Follikularning tirotsitlari va bazal membranasi orasida parafollikulyar hujayralar joylashadi. Tirotsitlar triodtironin va tetraiodtironin ishlab chiqaradi. Bu gormonlar kaltsiy, fosfor almashinuvini nazorat qiladi va hujayralardagi oksidlanish va regeneratsiya jarayonlarini nazorat qiladi. Parafollikulyar hujayralar tireokaltsitonin (parat gormonning antogonisti) va somatostatin ajratadi.

Chaqaloqlarda bezning massasi 2 gr. Bez bo'laklarining shakli o'lchamlari turli xil variantda. Piramida bo'lagi 33 % hollarda uchraydi. Qo'shimcha bez 8%, 14-18% hollarda qo'shimcha qalqonsimon bez uchraydi. Ba'zan bu bez noodatiy xolda pastroq joylashadi (tiroptoz).

Qalqonsimon orti bezi

Qalqonsimon orti bezi, **glandulae parathyroideae**, qalqonsimon bez bo'laklarining orqa tomonida, yuqori va pastki qalqonsimon bez arteriyalari bo'ylab



Rasm 79. Qalqonsimon orti bezi

1. M. constrictor pharyngis inferior
2. Glandula parathyroidea superior
3. Glandula thyroidea (lobus dexter)
4. Glandula parathyroidea inferior
5. Cartilagine tracheales
6. Esophagus
7. Glandula thyroidea (lobus sinister)
8. Raphe pharyngis
9. Lig. thyrohyoideum
10. M. constrictor pharyngis medius

joylashgan. Yuqori va pastki qalqonsimon orti bezlari farq qilinadi. Ularning soni 2 tadan 8 tagacha. Bezning uzunligi 4-8 mm, eni 3-4 mm. Bu bezlar tashqi tomondan qo‘shuvchi to‘qimadan iborat kapsula bilan o‘ralgan. Kapsuladan bez parenximasigatrabekulalar ketgan. Trabekulalar bez parenximasini to‘liq bo‘lmagan mayda bo‘lakchalarga bo‘lib turadi. Bezlar parenximasi paratirotsitlardan iborat. Paratirotsitlar bir-biriga chigallashgan epitelial tortmalar hosil qiladi. Asosiy va atsidofil paratirotsitlar farqlanadi. Asosiy paratirotsitlar paratgormon ishlab chiqaradi va bu garmon kaltsiy va fosfor almashinuvini boshqarib turadi.

Chaqaloqda bu bezlarning umumiy massasi 5,3-6,6 mg. Qalqonsimon orti bezlari 1-12 tagacha variantlanib, yumaloq, oval va yassi shakllarda bo‘lishi mumkin.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Endokrin bezlarning organizmdagi rolini gapiring
2. Gipofiz bezining o‘lchamlari
3. Gipofiz bezining tuzilishi
4. Gipofiz bezining gormonlari
5. Miyaning yuqori ortig‘i-epifiz haqida gapiring
6. Qalqonsimon bezning topografiyasi
7. Qalqonsimon bezning tuzilishi
8. Qalqonsimon bez gormonlari
9. Qalqonsimon orti bezi

VIII– BOB

BOSH VA BO‘YIN SOHASIDAGI QON TOMIRLAR

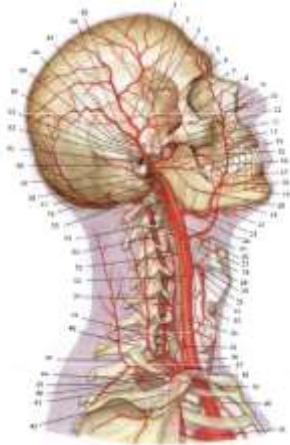
Elka bosh poyasi (stvoli)

Elka bosh poyasi (stvoli) **truncus brachiocephalicus**, uzunligi 3-4 sm keladi. U yuqoriga, orqa va o‘ngga qiyshiq yo‘naladi. Kekirdakning old yuzasida joylashib, qalqonsimon bezga **a. thyroidea imani** beradi va o‘ng to‘sh o‘mrov bo‘g‘imi sohasida o‘zining oxirgi tarmoqlariga: o‘ng umumiy uyqu va o‘ng o‘mrov osti arteriyalariga bo‘linadi (rasm.79).

Umumiy uyqu arteriyasi

Rasm 79. Tashqi uyqu arteriyasi tarmoqlari

1.R.parietalis (A meningeae media) 2. R.frontalis (A meningeae media) 3. A. zygomaticoorbitalis 4. A. supraorbitalis 5.A. supratrochlearis 6..A. ophthalmica 7.A. dorsalis nasi 8.A.sphenopalatina 9. A. Angularis 10.A. infraorbitalis 11.A. alveolaris superior posterior 12. A. buccalis 13.Aa. alveolares superiores anteriores 14.A. tabialis superior 15.Rr. pterygoidei 16. Rr. dorsales linguae 17.A.profunda linguae 18.A. labialis



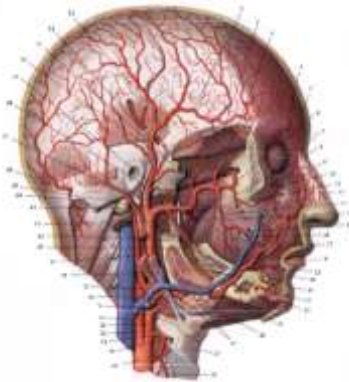
inferior 19.R. mentalis 20.A. alveolaris inferior 21.A. sublingualis 22.A.submental
 23.A. palatina ascendens 24.A. lacialis 25.A. carotis externa 26.A. lingualis 27.Os
 hyoideum 28.R. suprahyoideus 29.R. infrahyoideus 30.A. laryngea superior 31.thyroidea
 superior 32.R. sternocleidomastoideus 33.M. cricothyroideus 34.A. carotis communis
 35.A. thyroidea inferior 36.A. thyroidea ima 37.Truncus thyrocervicalis 38.A. subclavian
 39.Truncus brachiocephalicus 40.A. thoracica interna 41.Arcus aortiae 42. Truncus
 costocervicalis 43. A. Suprascapularis 44. A. transversa cervicis 45. A. cervicalis
 profunda 46. A. scapularis dorsalis 47. A. cervicalis superficialis 48. A. vertebralis 49. A.
 cervicalis ascendens 50. Rr. spinales a. vertebralia 51. Bifurcatio carotidis 52. A. carotis
 interna 53. A. pharyngea ascendens 54. Rr. Pharyngeales 55. R. mastoideus a. auricularis
 posterior 56. A. stylomastoidea 57. A. occipitalis 58. A. maxillaris 59. A. transversa
 faciei 60. R. occipitalis a. auricularis posterior 61. A. auricularis profunda 62.
 A.tympanica anterior 63. A. masseterica 64. A. temporalis superficialis 65. R. auricularis
 anterior 66. A.temporalis media 67. A. meningea media 68. A. frontalis superficialis (R.
 parietalis) 69. A. frontalis superficialis (R. frontalis)

Umumiy uyqu arteriyasi **a. carotis communis** (**caroo** – uyquga cho‘mdiraman, tortaman ma’nosida), o‘ng tomonda elka-bosh poyasidan chap tomonda esa mustaqil ravishda aorta yoyidan chiqadi. Umumiy uyqu arteriyalari qizilo‘ngach va kekirdakning ikki yonidan yuqoriga ko‘tariladi. O‘ng umumiy uyqu arteriyasi chap umumiy uyqu arteriyasidan ma‘lum sababga ko‘ra kaltaroq. Uning faqat bo‘yin qismi berk xolos. Chap umumiy uyqu arteriyasi uzunroq, uning ko‘krak va bo‘yin qismlari bor. Umumiy uyqu arteriyalari bo‘yin sohasida uyqu uchburchagi **trigonum caroticum**ga borib, qalqonsimon tog‘ayning yuqori qirrasida yoki til osti suyagining tanasi tengligida o‘zining oxirgi tarmoqlari: **a. carotis externa et a. carotis internaga** bo‘linadi (bifurkatsiya hosil bo‘ladi). Qon ketishini to‘xtashish uchun umumiy uyqu arteriyasi VI buyin umurtqasidagi **tuberculum caroticum**ga uzuksimon tog‘ay tengligida bosiladi.

Ba‘zi hollarda tashqi va ichki uyqu arteriyalari aorta yoyidan alohida-alohida mustaqil ravishda chiqishi mumkin. Umumiy uyqu arteriyasining uzunligi bo‘ylab, atrof to‘qimalarga, a‘zolarga mayda tarmoqlar chiqadi. Misol: qontomir va nervlarga - **vasa vasorum** va **vasa nervorum**lar. Ular kollateral qon aylanishda ahamiyatlidir.

Tashqi uyqu arteriyasi

Rasm 80. Tashqi uyqu arteriyasi tarmoqlari



1.R.frontalis a. temporalis superficialis 2.M. temporalis 3.A. temporalis profunda
 anterior 4.A. supraorbitalis 5.A. supratrochlearis 6.A. maxillaris 7.A. dorsalis nasi 8.A.
 alveolaris superior posterior 9.A. angularis 10.A. infraorbitalis 11.A. masseterica 12.R.
 lateralis nasi 13.A. buccalis 14. R. pterygoideus 15.V. facialis 16.Ductus parotideus 17.
 A. labialis superior 18.A. facialis 19. A. labialis inferior 20.Canal mandibulae 21.Rr.
 dentales 22.R. mentalis 23.M depressor labii inferioris 24.A. submental 25.Glandula
 submandibularis 26.Rr. glandulares 27.Membrana thyrohyoidea 28.Glandula thyroidea
 29. A. carotis communis 30. A. laryngea superior 31. A. thyroidea superior 32. A.
 carotis interna 33. A. carotis externa 34. V. jugularis interna 35. A. lingualis 36. A.
 facialis 37. V. facialis 38. V. retromandibularis 39. A. occipitalis 40. A. alveolaris
 inferior 41. R. mylohyoideus 42. A. carotis externa 43. Processus mastoideus 44. R.
 descendens a. occipitalis 45. A. maxillaris 46. A. occipitalis 47. A. auricularis posterior
 48. A. meningea media 49. A. transversa faciei 50. A. temporalis profunda posterior
 51. A. tempondis media 52. A. temporalis superficialis 53. R. parietalis a. temporalis
 superficialis

Tashqi uyqu arteriyasi **a. carotis externa**, bo‘yin va bosh sohasining tashqi qismlarini qon bilan ta‘minlaydi. Shuning uchun ham u tashqi uyqu

arteriyasi nomini oladi. Tashqi uyqu arteriyasi boshlanish joyidan yuqoriga ko'tarilib, **m. digastricus** orqa qorinchasining va **m. stylohyoideus**ning ostidan o'tib, pastki jag' suyagi bo'yini sohasida quloq oldi so'lak bezini teshib o'tadi va o'zining oxirgi tarmoqlariga bo'linadi. Ularning umumiy soni 9 ta bo'lib, aylana radiusi bo'yicha joylashadi. Bu aylana radius bosh sohasiga mos keladi. Tashqi uyqu arteriyasi tarmoqlari 3 guruxga bo'linishi mumkin: oldingi, o'rta va orqa guruxlar. Har bir gurux o'zida 3 ta tarmoq tutadi.

Tashqiuyqu arteriyasining oldingi gurux tarmoqlari.

Tashqi uyqu arteriyasining oldingi gurux tarmoqlarigayuqori qalqonsimon bez **arteriyasi a. thyroidea superior**, til arteriyasi **a. lingualis** va yuz arteriyasi **a. facialis** kiradi.

1. Ustki qalqonsimon bez arteriyasi, **a. thyroidea superior**, tashqi uyqu arteriyasi boshlanish sohasining yuqorirog'idan boshlanib, oldingi va pastga, qalqonsimon bez tomonga yo'naladi. Bezda uning boshqa arteriyalari bilan anastomozlashadi. O'z yo'lida hiqildoqqa **a. laryngea superior** beradi. U **n. laryngeus superior** bilan birgalig. **thyrohyoideum**ni teshib kirib hiqildoq muskullari, boylamlari va shilliq pardasini qon bilan ta'minlaydi.

2. Til arteriyasi, **a. lingualis**, tashqi uyqu arteriyasidan til osti suyagining katta shohlari tengligida chiqadi va yuqoriga yo'nalib Pirogov uchburchagi orqali **m. hyoglossus** bilan yopilgan holda tilga boradi. Tilga kirishdan avval, **rr. hyoidei**, **rr. tonsillares** va **rr. sublinguales** larni beradi. Tilga kirgach, arteriya tilning uchigacha **a. profunda linguae** nomi bilan boradi. **A. profunda linguae** o'z yo'lida ko'plab **rr. dorsales linguae** larni beradi.

3. Yuz arteriyasi, **a. facialis**, oldingi arteriyalardan bir oz yuqoriroqdan, pastki jag'ning burchagi tengligida chiqadi va **m. digastricus** orqa qorinchasining ichki yuzasidan o'tib, **m. masseter**ning oldingi chetiga boradi va u erda pastki jag' qirrasidan yuz sohasiga qayrilib o'tadi. So'ngra Ko'zning medial burchagi tomon yo'naladi va **a. angularis** (burchak arteriyasi) nomini olib, ichki uyqu arteriyasi tizimi tarmog'i bo'lmish, **a. ophthalmic**adan chiquvchi tarmoq **a. dorsalis nasi** bilan anastomozlashadi. Yuz arteriyasi pastki jag'dan qayrilib yuz sohasiga chiqquncha o'ziga yaqin turgan tuzilmalar: halqum va yumshoq tanglay, tanglay bodomsimon bezi, pastki jag' osti so'lak bezi, Og'iz diafragmasi, so'lak bezlariga bir xil nomli tarmoqlarni bersa, yuz sohasiga chiqqanda yuqori va pastki lablarga tarmoqlar beradi. Chap va o'ng yuz arteriyalarining bir xil tarmoqlari o'zaro anastomozlar hosil qiladi.

Tashqi uyqu arteriyasining orqa gurux tarmoqlari.

1. Ensa arteriyasi, **a. occipitalis**, chakka suyagidagi **processus mastoideus** egatchasida yotadi, ensa sohasining teri ostida paydo bo'lib, tepa

sohasigacha tarmoqlanadi. Bu arteriya o'z yo'lida ko'plab mayda tarmoqlar: **rr. musculares, rr. auriculares, rr. meningei** bosh miya qattiq pardasi beradi.

2. Quloq suprasining orqa arteriyasi, **a. auricularis posterior**, yuqori va orqaga quloq suprasining orqasidagi teriga boradi. Uning tarmoqlari quloq suprasida ensa terisi va muskullarida, nog'ora bo'shlig'ida tugaydi. Bir tarmoq nog'ora bo'shlig'iga **foramen stylomastoideum** orqali kiradi.

3. To'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq arteriyasi, **a. sternocleidomastoidea**, shu nomli muskulga boradi.

Tashqi uyqu arteriyasining o'rta guruh tarmoqlari.

1. Halqumning yuqoriga yo'nalgan arteriyasi, **a. pharyngea ascendens**, halqum devori bo'ylab yuqoriga ko'tariladi va o'z yo'lida halqumni yumshoq tanglay, tanglay bodomsimon bezi, eshituv payi, nog'ora bo'shlig'i va bosh miyaning qattiq pardasini bir xil nomli tarmoqlari yordamida qon bilan ta'minlaydi.

2. Chakkaning yuza arteriyasi, **a. temporalis superficialis**, tashqi uyqu arteriyasining oxirgi tarmoqlaridan biri bo'lib, uning davomi hisoblanadi. U tashqi eshituv yo'lining oldidan chakkaga o'tib, chakka muskuli fastsiyasining yuzasida, teri ostida joylashadi. Uning oxirgi tarmoqlari **ramus frontalis** va **ramus parietalis** tepa va peshona sohalarida tarmoqlanadi. Ushbu arteriya o'z yo'lida quloq oldi so'lak beziga quloq suprasining lateral yuzasi, tashqi eshituv yo'li; tarmoqlarning bir qismi yuzning orqaroq qismi; Ko'zning yon burchagi, **m. orbicularis oculi**, yonoq suyagi va **m. temporalis** g bir xil nomli tarmoqlarini beradi.

3. Ustki jag' arteriyasi, **a. maxillaris**, tashqi uyqu arteriyasi eng oxirgi tarmog'ining biri. Uning kaltagina poyasi o'rganish oson bo'lishi uchun 3 qismga bo'linadi: birinchi qismi pastki jag' bo'ynini aylanib o'tadi, ikkinchi qismi **m. pterygoideus lateralis** yuzasi bo'ylab **fossa infratemporalis**, uchinchi qismi esa **fossa pterygopalatina** ga o'tadi.

Ustki jag' arteriyasining birinchi qismi tarmoqlari yuqoriga tashqi eshituv yo'li va nog'ora bo'shlig'i tomon boradi va u erga **fissura petrotympanica** orqali kiradi; bosh miyaning qattiq pardasiga **a. meningeamedia**, qattiq pardasining o'rta arteriyasini (eng yirik tarmoqlar) bersa, u arteriya kalla qutisiga **foramen spinosus** orqali kiradi. Bu sohada yuqori jag' arteriyasi pastga, pastki tishlarga pastki alveolalar arteriyasi **a. alveolaris inferior** ni bersa, bu arteriya pastki jaqqa **canalis mandibulae** orqali kiradi. **Canalis mandibulae** ga kirguncha arteriyadan **m. mylohyoideus** ga bir xil nomli tarmoq bersa, kanal ichida pastki tishlarni va milkni qon bilan ta'minlaydi va engak teshigi **foramen mentalis** orqali **a. mentalis** nomi bilan chiqadi, engak terisi, muskullarini qon bilan ta'minlaydi.

Ustki jag' arteriyasining ikkinchi qism tarmoqlari chaynov va lunj muskullariga shu muskullarning nomini olib boradi. Bundan tashqari yuqori jag' bo'shlig'i **sinus maxillaris**ning shilliq pardasi va yuqori oziq tishlarga – **aa.alveolares superiores posteriores**, yuqori orqa alveolyar arteriyalari beradi.

Ustki jag' arteriyasining uchinchi qism tarmoqlari:1) **a.infraorbitalis**, Ko'z kosasining pastki arteriyasi Ko'z kosasiga **fissura orbitalis inferior** orqali kiradi va so'ngra **canalis infraorbitalis** orqali yuqori jag' suyagining old yuzasiga chiqadi va pastki qovoqqa Ko'z yosh qopchasiga, pastga yo'nalib yuqori lab va lunjga bir xil nomli tarmoqlar beradi. Yuz sohasida **a. maxillaris** tarmoqlari arteriyasi, **a.facialis** tarmoqlari bilan anastomoz hosil qiladi. Ustki jag' arteriyasi basseynida qon bilan ta'minlanish qiyinlashganda yuz arteriyasi tizimidan qon bilan ta'minlanishi mumkin. Ko'z kosasi ichida **a.infraorbitalis** Ko'z soqqasini harakatga keltiruvchi muskullarga; **canalis infraorbitalis** dan o'tayotib tish va kurak tishlarga **aa.alveolariasuperiores anteriores**lar; 2) tanglay, halqum va eshituv nayi tarmoqlari ularning bir qismi pastga **foramina palatina majus et minores** orqali chiqib qattiq va yumshoq tanglayda tugaydi. 3) **a.sphenopalatina** ponasimon –tanglay arteriyasi, bir xil nomni teshik orqali burun bo'shlig'iga kiradi va uning lateral devori va burun to'sig'iga tarmoqlar beradi. Burun bo'shlig'i devorlarining oldingi qismlari **a.opthalmicani**ning tarmoqlari bo'lmish **aa.ethmoidales anterior et posterior** lar hisobiga qon bilan ta'minlanadi.

Ichki uyqu arteriyasi

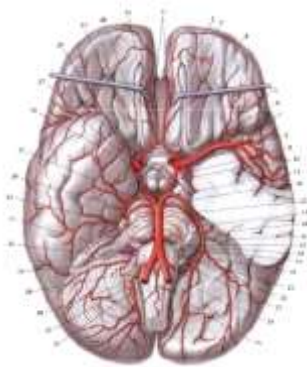
Ichki uyqu arteriyasi **a. carotis interna**, umumiy uyqu arteriyasidan boshlanib, kallaning asosiga ko'tariladi va chakka suyagining piramida qismidagi uyqu kanali **canalis caroticus**ga kiradi. Ichki uyqu arteriyasi bo'yin sohasida tarmoqlar bermaydi. O'zining boshlang'ich qismida tashqi uyqu arteriyasidan tashqarida turadi. So'ngra uning medial tomoniga o'tib oladiyu, uyqu kanali ichida kanalning yo'nalishini qaytaradiva piramidaning uchida **foramen lacerum** sohasida kallaning ichiga kiradi. Yuqoriga qayrilib ponasimon suyakning **sulcus caroticus** egati orqali turk egari chuqurchasi tengligigacha boradi. Turk egarining tubi sohasida yana oldinga buriladi va g'ovak sinusni teshib o'tib, **canalis opticus** oldida oxirgi marta yuqoriga buriladi va o'zining birinchi tarmog'i **a.opthalmicani** beradi. So'ngra arteriya bosh miya qattiq va o'rgimchak to'ri pardasini teshib kirib o'zining oxirgi tarmoqlariga bo'linib ketadi.

Ichki uyqu arteriyasining tarmoqlari

1. Ichki uyqu arteriyasining nog'ora bo'shligiga boruvch arteriyalari,**a.a.caroticotympanicae** nog'ora bo'shlig'iga uyqu kanali devori orqali kirib, uning old devorini qon bilan ta'minlaydi.

2. Ko‘z arteriyasi, **a. ophthalmica**, canalis opticus orqali Ko‘z kosasiga **n.opticus** bilan birga kiradi. Ko‘z kosasiga kiringach, o‘zining oxirgi tarmoqlariga bo‘linib ketadi. Ko‘z kosasida o‘z yo‘lida bir necha tarmoqlarni beradi.

1) Bosh miya qattiq pardasiga bu tarmoqlar **rr.meningei, a. meningea media** bilan anastomozlashadi (**a.maxillaris**), 2) Ko‘z yosh beziga **a.lacrimalis**; 3) Ko‘z soqqasiga **aa. ciliares** berib, Ko‘z soqqasining qontomirli pardasida tugaydi; ulardan biri **a.centralis retinae** Ko‘ruv nerviga kiradi va Ko‘zning to‘r pardasida tarmoqlanadi. 4) Ko‘z soqqasi muskullariga **rr. musculares**; 5) yuqori va pastki qovoqlarga **aa.palpebrales laterales et mediales**; 6) burun bo‘shlig‘ining shilliq pardasi **aa.ethmoidales anterior et posterior**; 7) **a.supraorbitalis** Ko‘z kosadan peshonaga **incisura supraorbitalis** orqali chiqadi; 8) **a.dorsalis nasi** burun qirrasini bo‘ylab pastga tushadi.



Rasm 81. Ichki uyqu arteriyasining miya tarmoqlari

1.Aa. cerebri anteriores (partes postcommunicales) 2.R. orbitofrontalis medialis 3.A. communicans anterior 4.Aa. cerebri anteriores (partes precommunicales) 5.A. frontobasalis lateralis 6.A. carotis interna 7.Aa. insulares 8.A. cerebri media 9.A. choroidea anterior 10. A. communicans posterior posterior 11. A. cerebri (pars precommunicalis) 12.A. cerebri posterior (pars postcommunicalis) 13. A. basilaris 14.N. trigeminus 15.N.abducens 16.A. cerebri posterior (pars temporalis) 17.N intermedius 18.N. facialis 19.N. vestibulocochlearis 20.A. occipitalis lateralis 21.A.occipitalis medialis 22.N. glossopharyngeus 23.N. vagus 24.A.vertebralis sinister 25.A. spinalis anterior 26. R. tonsillae cerebellae 27. A. cerebelli inferior posterior 28. N. Hypoglossus 29. N. accessorius 30. A. cerebelli inferior anterior 31. Flocculus 32. Plexus choroideus ventriculi quarti 33. Aa. Pontis 34. A. cerebelli superior 35. N. oculomotorius 36. Tractus opticus 37. Infundibulum 38. Chiasma opticum 39. Trigonum olfactorium 40. Tractus olfactorius 41. Bulbus olfactorius

3. Miyaning oldingi arteriyasi, **a. cerebri anterior** (rasm. 81), kichikroq arteriya bo‘lib, oldingi va medial tomonga bosh miyaning bo‘ylama egatining boshlanish joyiga yo‘naladi. So‘ngra qadoq tananing tizzasini aylanib bosh miya yarimsharlarining medial yuzasi bo‘ylab ensa bo‘lagining boshlanish sohasigacha davom etadi. O‘z yo‘lida bosh miya po‘stlog‘iga mayda tarmoqlar beradi. Bosh miyaning bo‘ylama egati yoki yorig‘ining boshlanish sohasida ikkinchi tomonning bir xil nomli arteriyasi bilan ko‘ndalang turgan **a.communicans anterior** vositasida anastomozlashadi.

4. Miyaning o‘rta arteriyasi, **a. cerebri media**, lateral tomonga, bosh miyaning lateral egatining ichiga yo‘naladi va orolcha **insulaning** yuzasida bosh miya yarimsharlarining tashqi yuzasiga chiquvchi tarmoqlarga bo‘linadi. Bosh miya yarimsharlarining tashqi yuzasiga chiqqan tarmoqlari peshona bo‘lagi, chakka va tepa bo‘laklarining tashqi yuzalarini qon bilan ta‘minlaydi. Yarim sharlarning orqa qismlari esa **a.vertebralis** tizimi tarmoqlaridan qon bilan ta‘minlanadi.

5. Qon tomir chigali arteriyasi, **a.choroidea**, bosh miya yarimsharlari bo‘shlig‘i, yoki qorinchaning pastki shohiga kirib, **plexus chorioideus**da tugaydi.

6. Orqa tutashtiruvchi arteriya, **a. communicans posterior**, ichki uyqu arteriya Ko'z arteriyasini bergandan so'ng bu arteriya orqa yo'nalishda chiqadi va **a.vertebralis**ning tarmog'i bo'lgan **a.cerebri posterior** bilan anastomozlashadi.

Bosh miya asosida o'rgimchak uya to'ri pardasiostida **a.communicans anterior**, **aa. cerebri anteriores**larning boshlang'ich qismi, **aa.communicantes posteriores**va **aa.cerebri posteriores**lar berk arterial halqani **circulus arteriosus (Willisii)** ni hosil qiladi.

O'mrov osti arteriyasi.

Chap o'mrov arteriyasi **a. subclavia sinistra**(rasm. 79), aorta yoyining tarmog'i hisoblansa, o'ng o'mrov osti arteriyasi **a.subclavia dextra truncus brachiocephalicus**ning tarmog'i hisoblanadi. O'mrov osti arteriyasi plevra gumbaziga mos, yuqoriga qaragan yoy hosil qiladi. O'mrov osti arteriyasi ko'krak qafasini uning yuqori teshigi **apertura superior** orqali tashlab chiqadi. O'mrovga yaqin kelib, I qovurg'adagi bir xil nomi egati **sulcus a. subclaviae**da yotadi va I qovurg'adan qayrilib qo'ltiq sohasiga yo'naladi. O'mrov osti arteriyasidan qon ketgan hollarda I qovurg'adan **tuberculum m. scaleni**ga bosish mumkin. O'mrov osti arteriyasi I qovurg'aning tashqi chetidan so'ng qo'ltiq osti arteriyasi **a.axillaris** nomini oladi. O'mrov osti arteriyasi o'z yo'lida elka chigali tarmoqlari bilan birga narvonsimon muskullar oralig'idan, **spatium interscalenum**dan o'tadi. Uning tarmoqlari uch sohaga bo'linib o'rganiladi.

Birinchi soha-o'mrov osti arteriyasining boshlanish joyidan **spatium interscalenum**ga kirishgacha bo'lgan sohasi.

Ikkinchi soha- **spatium interscalenum** sohasi

Uchinchi soha- **spatium interscalenum**dan chiqib **a. axillaris**ga o'tishgacha bo'lgan sohasi.

O'mrov osti arteriyasining birinchi sohasidan chiquvchi tarmoqlari.

1.Umurtqa arteriyasi,**a. vertebralis**, oldingi narvonsion muskul,**m.scalenus anterior** va **m. longus collini**ning oralig'ida o'mrov osti arteriyasidan chiquvchi birinchi tarmoq. Umurtqa arteriyasi VI - bo'yin umurtqasi ko'ndalang o'simtasidagi **foramen processus transversus** tengligidan boshlab yuqoriga barcha yuqoridagi bo'yin umurtqalarini bir xil teshiklari orqali ko'tariladi. Arteriya **membrana atlantooccipitalis posterior**ni teshib kirib, kalla qutisi ichiga ensa suyagidan **foramen magnum** orqali kiradi. Kalla qutisi ichida chap va o'ng umurtqa arteriyalari o'rta chiziqda bir-biri bilan birlashadi va miya ko'prigining orqa chegarasida yakka bazillyar arteriya **a.basillaris**ni hosil qiladi. Umurtqa arteriyasi o'z yo'lida bo'yin muskullariga orqa miyaga va uning qattiq pardasiga bosh miya ensa

bo'lagicha bir xil nomli mayda tarmoqlarni beradi. Umurtqa arteriyasidan quyidagi yirik tarmoqlar chiqadi.

A) Orqa miyaning oldingi arteriyasi **a. spinalis anterior**, kalla qutisi ichida, ikki **aa. vertebrales**ning qo'shilish joyida chiqadi. Pastga yo'nalib o'rta chiziqda bir-biri bilan qo'shib bitta arteriyani yuzaga keltiradi.

B) Orqa miyaning orqa arteriyalari, **aa. spinales posteriores**, umurtqa arteriyasining kalla bo'shlig'iga kirish joyida tarmoqlanadi. U orqa miyaning yonlari bo'ylab pastga yo'naladi. Buning natijasida orqa miya sathi bo'ylab uchta arteriya pastga tushadi; old yuzasi bo'ylab toq, **a. spinalis anterior** va ikkita juft orqa miyasining orqa yon yuzasi bo'ylab **aa. spinales posteriores**lar. Bu kichik arteriyalar orqa miyaning pastki uchigacha umurtqalararo teshiklar orqali boshqa arteriyalardan qo'shimcha: bo'yin sohasida **aa. vertebrales**, ko'krak sohasida - **aa. intercostales posteriores**, bel sohasida - **aa. lumbales**lardan tarmoqlar oladilar. Bu tarmoqlar orqali umurtqa arteriyasi o'mrov osti arteriyasi va pastga tuShuvchi aorta bilan anastomozlashadi. V) Miyachaning pastki orqa arteriyasi, **a. cerebelli inferior posterior, a. vertebralis** ning eng yirik tarmog'i miya ko'prigiga yaqin joyda boshlanadi va orqaga yo'nalib, uzunchoq miyani aylanib o'tadi va miyachaning pastki yuzasida tarmoqlanadi. **a. basilalis**, ba'zilyar arteriya, ikkala (chap, o'ng) umurtqa arteriyasining qo'shilishidan yuzaga keladi. Miya ko'prigining o'rta egatida yotib, ko'prikning oldingi chekkasida ikkiga, **aa. cerebri posteriores**gabo'linadi (har tomonda bittadan). Ular orqa va yuqoriga yo'nalib, miya oyoqchalarining yon yuzalarini aylanib o'tib, yarim sharlar ensa bo'lagining pastki medial va lateral yuzalarida mayda shohchalarga tarmoqlanadi. Bu arteriyalar avval aytilgandek, **circulus arteriosus cerebrini** hosil qilishda ishtirok etadi, **a. basilaris**dan mayda tarmoqlar ko'prikkaga ichki quloqqa va miyachaga ikki tarmoq: **a. cerebelli interior anterior et inferior posterior** va **a. cerebelli superior**lar chiqadi. Umurtqa arteriyasi umumiy uyqu arteriyasiga parallel joylashib, bosh va bo'yin sohasidamuhim anastomozlar hosil qiladi.

2. Qalqonsimon -bo'yin poyasi, **truncus thyrocervicalis**, qalqonsimon bez bo'yinning medial chekkasida yuqoriga qarab chiqadi. Uning uzunligi 4 smga yaqin va quyidagi tarmoqlarga bo'linadi: a) qalqonsimon bezning pastki arteriyasi **a. thyroidea inferior**, qalqonsimon bezning orqa yuzasiga boradi va hiqildoqqa **a. laryngea interior** beradi, **a. laryngea inferior** hiqildoq muskullari va shilliq pardasida tarmoqlanib, **a. laryngea superior** bilan anastomozlashadi; pastki qalqonsimon bez arteriyasi undan tashqari kekirdakka qizilo'ngachga va avval aytilgandek, qalqonsimon bezning o'ziga mayda tarmoqlar beradi;

b) bo'yinning yuqoriga ko'tariluvchi arteriyasi **a.cervicalis ascendens** bo'yinning yuqoriga ko'tariluvchi arteriyasi, **m.sealenus anterior** buylab yuqoriga ko'tarilib bo'yinning chuqur muskullarini qon bilan ta'minlaydi;

v) kurak usti arteriyasi **a. suprascapularis**, poyadan chiqib pastga va lateral tomonga, ko'krakning kemtigi, **incisura scapulae** tomonga borib, **lig transversum scapulaeni** aylanib o'tib, kurak orqa yuzasidagi muskullarga tarqaydi va **a.circumflexa scapulae** bilan anatomozlashadi.

3.Ko'krakning ichki arteriyasi, **a. thoracica interna**, **a.subclavia** dan **a.vertebralis**ning qarama-qarshi tomondan, ya'ni **a.subclavianing** pastki yuzasidan chiqadi. Bo'yin sohasida tarmoqlar bermaydi.

O'mrov osti arteriyasining ikkinchi soha tarmoqlari

1. Qovurg'a-bo'yin poyasi, **truncus costocervicalis**, I qovurg'aning bo'yniga borib ikki tarmoqqa bo'linadi. Bu ikki tarmoqning biri bo'yinning orqa guruh muskullari va **canalis vertebralis** orqali orqa miyaga tarmoq bersa, ikkinchi tarmog'i esa I va II qovurg'alar oralig'iga beradi (**aa. intercostalesuprema**).

O'mrov osti arteriyasining uchinchi soha tarmoqlari:

1. Bo'yinning ko'ndalang arteriyasi, **a.transversa colli**, elka chigali orasidan o'tadi. O'z atrofidagi muskullarni qon bilan ta'minlaydi. Kurak suyagining medial qirradi bo'ylab pastki burchagigacha boradi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar:

1. Elka-bosh poyasining bo'yin sohasidagi tarmoqlari
2. Umumiy uyqu arteriyasining topografiyasi
3. Tashqi uyqu arteriyasining oldingi guruh tarmoqlari
4. Tashqi uyqu arteriyasining o'rta guruh tarmoqlari
5. Tashqi uyqu arteriyasining orqa guruh tarmoqlari
6. Ko'z arteriyasining tarmoqlari
7. Ishki uyqu arteriyasining kalla ichidagi tarmoqlari
8. Umurtqa arteriyasi tarmoqlari
9. O'mrov osti arteriyasi tarmoqlari
10. Yuqori va pastki qator tishlarning qon bilan ta'minlanishi

Bosh va bo'yin sohalarining vena qon tomirlari

Elka- bosh venalari

O'ng va chap elka-bosh venalari **vv. brachiocephalicae dextra et sinistra** o'ng va chap elka - bosh venalari o'z navbatida **v.subclaviae** va **v. jugularis interna**elarning bir-biri bilan qo'shilishidan yuzaga keladi.

O'ng elka- bosh venasi chapidan kaltaroq. Uning uzunligi atigi 2-3 sm xolos; o'ng to'sh- o'mrov bo'g'imining orqasida shakllanib qiyshiq

yoʻnalishda pastga va medial tomonga bir xil nomli chap vena bilan qoʻshilish nuqtasiga boradi. Oʻng elka-bosh venasi oldtomondan **mm. sternocleidomastoideus, sternohyoideus** va **sternothyroideus** birga tegib turadi. Pastroqda esa I qovurgʻaning togʻayiga tegib turadi.



Rasm 82. Boʻyn va bosh sohasi venalari

1.Vv. diploicae 2.Sinus sagittalis superior 3.Sinus cavernosus 4.V.supratrochlearis 5.V. ophthalmica superior 6.V. nasofrontalis 7.V. nasalis externa 8. V. ophthalmica inferior 9.V. angularis 10.A. meningea media 11. Vv. parotideae 12.Plexus pterygdeus 13.A. faciei profunda 14.V. facialis 15.V. labialis superior 16.V. maxillaris 17.V.transversa faciei 18.Vv. pharyngeae 19.V. palatina 20.V. labialis inferior 21.V. lingualis 22.V. facialis 23.V. submentalis 24.V. thyroidea superior 25.Os hyoideum 26.V. jugularis interna 27.V. thyroidea mediae 28.Cartilago thyroidea 29.V. jugularis anterior 30.V. thyroidea inferior 31.Bulbus V. jugularis inferior 32.V.suprascapularis 33.V.subclavia dextra 34.V. brachiocephalica sinistra 35.V. brachiocephalica dextra 36.V. thoracica interna 37.V. cava superior 38. V. transversa colli 39. V. Vertebralis 40.V. vertebralis anterior 41. V. vertebralis accessoria 42. V. jugularis externa 43. V. cervicalis profunda 44. V. facialis 45. Plexus venosi vertebrales externi 46. V. retromandibularis 47. Bulbus V. jugularis superior 48. V. occipitalis 49. V. emissaria condylaris 50. V. auricularis posterior 51. V. emissaria mastoidea 52. Sinus sigmoideus 53. Sinus occipitalis 54. Sinus transversus 55. V. emissaria occipitalis 56. Confluens sinuum 57. Sinus petrosus inferior 58. Sinus petrosus superior 59. Sinus rectus 60.Vv. temporales superfaciales 61. Sinus sagittalis inferior 62. V. cerebri magna 63. Falx cerebri 64. V. emissaria parietalis

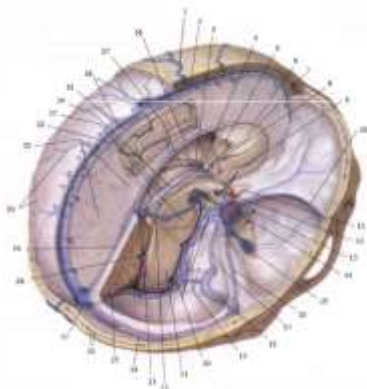
Chap elka-bosh venasi oʻngiga nisbatan deyarli ikki marta uzun. Chap elka-bosh venasi chap toʻsh-oʻmrov boʻgʻimi sohasida tashkil boʻlib, toʻsh dastasining orqasida undan yogʻ kletchatkasi va ayrisimon bez bilan ajralgan holda oʻngga va pastga yoʻnaladi va bir xil nomli oʻng vena bilan qoʻshilish joyiga boradi. Bunda u pastki devor bilan aorta yoyining boʻrtiq yuzasiga tegib, oʻz yoʻnalishi bilan old tomondan chap oʻmrov osti arteriyasi, chap umumiy uyqu arteriyasining boshlangʻich qismi va elka-bosh poyasining boshlangʻich qismi bilan kesishib turadi. Boʻyin sohasida qalqonsimon bezning pastki chetida vena chigalidan yuzaga keladigan **v.thyroidei inferiores** va **v. thyroideaima** ayrisimon bez venalari **vv.vertebrales cervicales et thoracicae interna** elar elka-bosh venalarining irmoqlari hisoblanadilar.

Ichki boʻyinturuq venasi

Ichki boʻyinturuq venasi **v. jugularis interna**, venoz qonni kalla qutisi ichidan va boʻyin sohasi aʼzolaridan yigʻadi. Ichki boʻyinturuq venasi kalla asosidagi **foramen jugulare** dankanengayma **bulbus superior vena jugularis interna** ni hosil qilib boshlanadi va **a. carotis interna** dan lateral holda joylashib, pastga tushadi. Undan pastroqda esa **a. carotis communis** dan lateral holda yotadi. Ichki boʻyinturuq venasi oʻzining **v.subclavia** bilan qoʻshilish joyida ikkinchi kengaytmasi **bulbus inferior v.jugularis interna** ni hosil qiladi; boʻyin sohasida pastki kengaymadan yuqoriroqda venaning bitta yoki ikkita klapani bor. Ichki boʻyinturuq venasi boʻyin

sohasidagi o‘z yo‘lida **m. sternocleidomastoideus** va **omohyoideus** bilan ustidan yopilib turadi.

Ichki bo‘yinturuq venaning irmoqlari kalla qutisi ichidagi va tashqarisidagi irmoqlarga bo‘linadi. Ularning birinchi guruhiga bosh miya qattiq pardasining sinuslari (kovaklari) **sinus durae matris** va ularga ochiluvchi bosh miya venalari **vv. cerebri**, kalla suyagi venalari **vv. diploicae**, eshituv a‘zosi venalari **vv. auditivae**, Ko‘z kosa venalari **vv. ophthalmicae** va qattiq parda venalari **vv. meningeae** kiradi (rasm.83)



Rasm 83. Bosh miya qattiq pardasining sinuslari

- 1.V. temporalis superficialis
- 2.V. emissaria parietalis
- 3.V. talamostrata superior
- 4.Ventriculus lateralis
- 5.Lamina septi pellucidi
- 6.Genu corporis callosi
- 7.V.septi pellucidi anterior
- 8.Columna fornicis
9. Sinus intercavernosi
- 10.Sinus sphenoparietalis
- 11.N. opticus
- 12.A. carotis interna
- 13.V. cerebri media superficialis
- 14.Sinus cavernosus
- 15.Plexus venosus foraminis ovalis
- 16.Sinus petrosus superior
- 17.Sinus petrosus inferior
- 18.Sinus sigmoideus
- 19.Plexus venosus canalis hypoglossi
- 20.Plexus basilaris
- 21.Medulla oblongata
- 22.V.basalis
23. V. magna cerebri
- 24.Sinus transversus
25. Sinus occipitalis
26. Vv. diploicae
27. Confluens sinuum
28. Ventriculus quartus
29. Sinus rectus
30. Vv. cerebri superiores
31. Falx cerebri major
32. Pons
33. V. cerebri interna
34. Tela choroidea ventriculi tereii
35. Sinus sagittalis superior
36. Lacunae laterales
37. V. choroidea superior
38. Sinus sagittalis inferior

Irmoqlarning ikkinchi guruhiga kalla qutisining tashqi yuzasidagi yuz sohasidagi ichki bo‘yinturuq venasiga ochiluvchi vena qon tomirlari kiradi.

Kalla qutisi ichidagi va tashqarisidagi venalar o‘rtasida vositachi venalar **vv. emissariae**lar ishtirokida aloqalar bor. Vositachi venalar **vv. emissariae** kalla qutisining mos keluvchi teshiklari orqali (**foramen parietale, foramen mastoideum, canalis condylaris**) chiqadi.

Ichki bo‘yinturuq venasi o‘zining yo‘lida quyidagi irmoqlarni qabul qiladi.

1. Yuz venasi **v. facialis**, uning irmoqlari yuz arteriyasining tarmoqlariga mos keladi. Yuz sohasining har xil joylaridan qon olib keladi.

2. Pastki jag‘ orti venasi **v. retromandibularis**, qonni chakka sohasidan yig‘adi. So‘ngra pastroqda **v. retromandibularis**ga **plexus pterygoideus**dan qon yig‘uvchi tomir ochiladi. Shundan keyin **v. retromandibularis** quloq oldi so‘lak bezi ichidan o‘tib, tashqi uyqu arteriyasi bilan birgapastki jag‘ burchagidan pastroqda yuz venasi **v. facialis**ga ochiladi.

Yuz venasini qanotsimon vena chigali bilan bog‘lovchi eng qisqa yo‘l anastomotik (**v. anastomotica facialis**) vena hisoblanadi. Anastomotik vena pastki jag‘ suyagining alveolalari chetida joylashadi. Yuz sohasidagi yuza va chuqur venalarni bir-biri bilan tutashtiruvchi anastomotik venalar infeksiyon jaraYonlarning tarqalish yo‘li bo‘lishi mumkin. Shuning uchun uning amaliy ahamiyatga katta.

Yuz venalarining Ko‘z kosasi venalari bilan ham anastomozlari bor. Shunday qilib kalla qutisi ichidagi va tashqarisidagi venalar orasida, yuzning yuza va chuqur venalari orasida anastomozlar bor. Buning natijasida bosh va bo‘yin sohasida ko‘p yarusli (qavatli) venatizimi yuzaga keladi.

3. Halqum venalari **vv.pharyngeae**, halqum devorlarida vena chigali **plexus pharyngeus**ni hosil qilib, bevosita ichki bo‘yinturuq venasi yoki yuz venasi **v. facialis**ga ochiladi.

4. Til venasi **v. lingualis**, bir xil nomli arteriyani kuzatib boradi.

5. Qalqonsimon bezning yuqori venalari **vv.thyroideae superiores**, qalqonsimon bezning va hiqildoqning yuqori qismlaridan qon yig‘adi.

6. Qalqonsimon bezning o‘rta venasi **v. thyroidea media**, qalqonsimon bezning yon chetidan boshlanadi va **v. jugularis internare** ochiladi. Qalqonsimon bezning pastki cheti yaqinida vena chigali, **plexus thyroideusimar** bor. Bu venoz chigalidan vena qoni **v. jugularis internare vv. thyroideaesuperiores** orqali keladi. Shuningdek, **vv. thyroideae inferiores** va **v.thyroideaima** orqali oldingiko‘ks oralig‘i venalariga quyiladi.

Tashqi bo‘yinturuq venasi

Tashqi bo‘yinturuq venasi **v. jugularis externa**, quloq supراسi orqasida boshlanib, pastki jag‘ning burchagi tengligida, jag‘ orti sohasidan pastga tushadi. **M. platysma** bilan qoplangan. **M. sternocleidomastoideus**ning tashqi yuzasi bo‘ylab uni qiyshiq yo‘nalishda kesishib pastga va orqaga yuradi. **M. sternocleidomastoideus**ning orqa chetiga borib, o‘mrov usti sohasiga tushadi. Umumiy poya bilan **v. jugularis anterior** bilan birga o‘mrov osti venasiga quyadi. Quloq supراسining orqasidav. **jugularisexternaga v. auricularis posterior** va **v. occipitalis** ochiladi.

Oldingi bo‘yinturuqvenasi

Oldingi bo‘yinturuq venasi **v. jugularis anterior**, til osti suyagining yuqorisida mayda-mayda venalardan shakllanadi va vertikal yo‘nalishda pastga tushadi. O‘ng va chap oldingi bo‘yinturuq venalari bo‘yin xususiy fastsiyasining chuqur varag‘ini teshib, **spatiuminteraponeuroticumsuprasternalera** tushadi va **v. subclaviaga** ochiladi. To‘sh usti oralig‘ida ikkala oldingi bo‘yinturuq venalar bir yoki ikki vena vositasida anastomozlashadi. Shunday qilib, o‘mrov va to‘sh suyagi vena yoyi **arcus venosus juguli** hosil bo‘ladi. Ba‘zi bir hollarda **vv. jugularis anterior** o‘rniga bitta toq, **v. jugularis anterior** bo‘lishi mumkin. Uo‘rta-chiziq bo‘ylab pastga yo‘nalib, **arcus venosus juguliga** ochiladi. Bunday hollarda bu vena yoyi **vv. jugulares externaelar** orasidagi anastomozdan hosil bo‘ladi.

O‘mrov ostivenasi

Oʻmrov osti venasi **v. subclavia**, **v.axillris** ning bevosita davomidir. Oʻmrov osti venasi **axillris** dan oldinda va pastroqda joylashadi va undan **m.scalenus anterior** vositasida ajralib turadi. Toʻsh-oʻmrov boʻgʻimining orqasida oʻmrov osti venasi **v. jugularis interna** bilan qoʻshiladi. Bu qoʻshilishning natijasida **v.brachiocephlica** yuzaga keladi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun avollar

1. Elka-bosh venalarining sakllanishi
2. Ichki boʻyinturuq venasining bosh sohasidagi irmoqlari
3. Ichki boʻyinturuq venasining boʻyinsohasidagi irmoqlari
4. Tashqi boʻyinturuq venasining irmoqlari
5. Oldingi boʻyinturuq venasining irmoqlari
6. Oʻmrov osti venasining boyin sohasidagi irmoqlari

Nerv tizimi to'g'risida umumiy ma'lumotlar

Nerv tizimi –butun bir organizmning nazorat va koordinatsiyani ta'minlab, uning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini ta'minlovchi anatomik va funktsional o'zaro bog'liq tuzilmalarning yig'indisidir. Nerv tizimi qitiqlanishlarni qabul qilib, kelgan axborotlarni tahlil qilib, organizmning javob reaksiyalarini ta'minlovchi apparat vazifasini bajaradi.

Nerv tizimi organizmda integrativ tizim sifatida xizmat qilib, barcha a'zolar va a'zolar tizimlarining vazifalarini o'zaro muvofiqlashtirib, organizm yashab turgan atrof muhitga moslashuvini amalga oshiradi. Organizmdagi boshqa integrativ tizimlar (yurak-qon tomir tizimi gummoral integratsiyani ta'minlaydi) dan farqli o'laroq, nerv tizimi o'z vazifasini juda tez, aniq mo'ljalli va qisqa vaqt ichida bajaradi, ya'ni qitiqlanish boshlangandan toki uni sezguncha soniyaning yuzdan biri o'tadi. Qoidaga ko'ra qitiqlanishga bir a'zo yoki a'zolar guruxi javob beradi. Qitiqlanish bartaraf etilgan javob reaksiyasi bir lahzada to'xtaydi.

Topografik tamoyilga ko'ra nerv tizimi markaziy va periferik nerv tizimiga bo'linadi. Markaziy nerv tizimiga bosh miya va orqa miya kiritiladi. Periferik nerv tizimi tarkibiga bosh va orqa miyadan tashqarida joylashgan nerv tuzilmalari kiritiladi. Ta'kidlash lozimki, nerv tizimini bunday ajratish nisbiy tushunchadir, chunki bu anatomik tuzilmalar tuzilish va vazifasi jihatidan o'zaro uzviy bog'liqdir. Nerv tizimi vazifasi jihatidan somatik (animal) va vegetativ (avtonom) nerv tizimiga bo'linadi.

Markaziy nerv tizimi milliardlab yuqori darajada ixtisoslashgan hujayralar- neyrotsitlar va gliya (elim) hujayralaridan tuzilgan. Gliya hujayralari nerv hujayrasining faoliyatini (tayanch, himoya, trofik va boshqa vazifalari bor) ta'minlaydi. Neyrotsitlar bajarilayotgan vazifaning umumiyliqi saqlangan holda orqa miya va bosh miya markazlariga muvofiq ravishda guruxlanadi. Bu markazlarga sezgi a'zolarining (teri, muskul, ichki a'zolar, Ko'ruv a'zosi, eshituv va muvozanat a'zosi, ta'm bilish a'zosi va hid bilish a'zosi) turli retseptorlaridan muntazam ravishda axborotlar kelib turadi. Vaqti-vaqti bilan esa bir-birini inkor qiluvchi axborotlar ham kelib turadi. Markaziy nerv tizimining vazifasi axborotni qabul qilgandan so'ng soniyaning bir necha bo'lagi ichida uni baholash va kerakli qarorni qabul qilishdan iborat. Ushbu qarorni qabul qilishda bosh miyaning axborotni saqlash va kerak bo'lganda bu axborotni takroran chiqarib berish xususiyati (xotira) beqiyosdir. Nerv tizimining buyuk xususiyatlaridan biri - insonning fikrlash qobiliyatini ta'minlashdir. Fikrlash bosh miyaning oliy markazlarida nerv impulslarini tahlil qilish, qayta ishlash natijasida yuzaga keladi va inson oliy nerv faoliyatini tashkil qiladi.

Markaziy nerv tizimi xususiy tashabbusiga ham ega. Markaziy nerv tizimi qon tomirlarga, muskullarga, bezlarga ta'sir qilib, ularni ishlashga qo'zg'atibgina qolmay, sezgi a'zolariga ham ta'sir qilib, ular vazifasini nazorat qiladi.

Periferik nerv tizimi orqa va bosh miyani retseptorlar (a'zolarning sezuvchi apparati bilan) va effektorlar (nerv impulslarini a'zolarga o'tkazuvchi apparatlar) bilan bog'lab turadi. Ichki a'zolar tashqi va ichki qitqlovchilarga nisbatan organizm muskullarining qisqarishi yoki bezlar sekretlarining ajralishi kabi moslashuv reaksiyalari bilan javob beradi.

Somatik nerv tizimi organizmni butun bir tizim sifatida tashqi muhit bilan aloqasini ta'minlaydi. Somatik nerv tizimi qitqlanishlarni tashqi muhitdan qabul qilib, uni tahlil qilib, ularga javob reaksiyalarini ta'minlaydi.

Vegetativ nerv tizimi ichki a'zolar va qon tomirlarni innervatsiyalaydi. Vegetativ nerv tizimi organizmning alohida qismlarini butun bir tizimga birlashtiradi va organizmning adaptatsion-trofik vazifalarini amalga oshiradi.

Nerv tizimi tuzilishining umumiy tamoyillari

Neyronlar

Nerv tizimining morfologik birligi nerv hujayrasi –neuron yoki neyrotsitdir.

Neyronning quyidagi asosiy qismlari farqlanadi: neuron tanasi, o'simtalariva ularning oxirlari. Neyronning ikki xil o'simtasi- dendritlari va aksoni (neyrit) farqlanadi.

Neyron tanasi tsitoplazma (neyroplazma) to'plami va unda joylashgan yirik yumaloq o'zak (yadro) dan iborat. Vegetativ nerv tizimi hujayralarida ikki yoki uchta o'zak (yadro) uchrashi mumkin. Yadrochalarning soni ham bittadan uchtagacha boradi. Yadrochalar soni va hajmining ortishi neuron funksional faolligining ortganidan darak beradi.

Neyrotsit o'zagi neuronning xususiyatini aniqlovchi genetik (irsiy) axborotlarni taShuvchisi hisoblanib, oqsil sintezini nazorat qiladi. Neuron tsitoplazmasida umumiy ahamiyatga ega bo'lgan organellalar (mitoxondriyalar, ribosomalar, endoplazmatik to'r, lizosomalar, Goldji kompleksi va boshqalar) va ixtisoslashgan tuzilmalar (neyrofibrillar, xromatofil modda va sinaptik pufakchalar) joylashadi.

Neyrofibrillarning ikki turi - neyrofilamentlar va neyronaychalar mavjud. Neyrofilamentlar neuron tanasidagi diametri 6-10 nanometr (nm) keladigan ingichka oqsil ipchalardan iborat. Neuron o'simtalarida ipchalar bo'ylama joylashadi. Ipchalar hujayrada tayanch vazifasini bajarib, neyronga ma'lum o'ziga xos shaklni berib turadi.

Neyronaychalar (neyrotubullar) ham oqsil ipchalaridan tuzilgan bo'lib, spiral yo'nalishida tuzilgan. Neyrotubullarning diametri 20-30 nm, devorining

qalinligi 10 nm keladi. Neyrotubullar neyron ichidagi moddalarning transportini ta'minlaydi.

Xromatofil modda (tigroid modda) – bazofil qotmalar (yoki Nissel tanachalari) ham oqsil-ribonukleoproteidlarning to'plamlaridan iborat. Bu modda neyrotsit tsitoplazmasida va dendritlarida uchrab, aksonlarda aniqlanmagan.

Sinaptik pufakchalar asosan aksonning uchidagi apparati tsitoplazmasida joylashgan. Lekin neyrotsit tsitoplazmasida ham uchrashi mumkin. Ular tarkibida mediatorlar (atsetilxolin, noradrenalin, gamma-aminoyog' kislotasi) mavjud bo'lib, mediatorlar nerv impulsini bir neyrondan ikkinchi neyronga yoki neyrondan ishchi a'zoga kimyoviy yo'l bilan o'tkazib berishni ta'minlaydi.

Neyrotsitning tashqi yuzasi tsitolemmadan iborat bo'lib, tsitolemma hujayraning chegarasini aniqlab beradi va atrof muhit bilan modda almashinuvini ta'minlaydi. Bundan tashqari tsitolemma xemoretseptorlik vazifasini bajaruvchi ko'p miqdordagi oqsil tuzilmalarga ega. Nerv hujayralarining pardasi nerv impulsini o'tkazish xususiyatiga ega.

Nerv hujayrasining ikki xil o'simtasi – akson (neyrit) va dendriti bor. Dendritlar nerv impulsini faqat neyron tanasi tomon o'tkazib beradi. Ular neyronning tanasiga yaqin joyda daraxtko'rinishida shohlana boshlaydi. Sekin-asta ingichkalasha borib, atrof to'qimalarda tugaydi. Dendritlar nerv hujayrasi sezuvchanlik yuzasini bir necha marta kattalashtiradi. Dendritlar soni birdan o'ntagacha. Dendriti yo'q nerv hujayrasi juda kam uchraydi. Bunday hujayralarning tanasi qitiqlanishlarni qabul qiladi.

Nerv hujayrasi dendritlardan tashqari faqat bitta akson (neyrit) ga ega. Akson nisbatan yo'g'on, uzun va juda kam shohlangan. Kam miqdordagi yon shohlari aksonning tugash joyida uchraydi. Nerv hujayrasi tanasi kattaligi bilan aksonning uzunligi orasida bog'liqlik bor. Neyronning tanasi qanchalik katta bo'lsa, aksoni shunchalik uzun va yo'g'on. Akson nerv impulsini faqat neyron tanasidan periferiyaga o'tkazadi. Demak, neyron o'zining o'simtalari bilan qat'iy dinamik ravishda qutblashgan: nerv impulsi dendritlardan neyron tanasiga va tanadan akson bo'ylab ketadi.

Nerv hujayralari shaklan, o'lcham va o'simtarining soni, funktsional ahamiyati jihatidan bir-biridan farq qiladi.

Neyrotsitlar shakli jihatidan: piramidasimon, noksimon, guvalasimon, ko'p burchakli, oval, yulduzsimon, yumaloq va boshqa shakllarda bo'ladi.

Neyronlar o'lchamlariga ko'ra uch guruxga: mayda neyronlar (4 mkm dan 20 mkm- gacha); o'rta o'lchamli neyronlar (20 mkm dan 60 mkm gacha); yirik neyronlar (60 mkm- dan 10 mkm gacha) ga bo'linadi.

Neyronlar o'simtalarining soniga qarab: bir o'simtali (unipolyar), ikki o'simtali (bipolyar), yolg'on bir o'simtali (pseudounipolyar) va ko'p o'simtali (multipolyar) neyronlar farqlanadi.

Inson nerv tizimi tarkibida ko'p hollarda bipolyar, pseudounipolyar va multipolyar neyronlar ko'p uchraydi.

Refleks yoyining tarkibidagi funktsional ahamiyati (qanday vazifani bajarishi) ga ko'ra uch guruxga bo'linadi: 1) retseptor (sezuvchi) neyronlar, o'z tarkibida sezuvchi nerv oxirlariga (retseptorlarga) ega neyronlar; 2) effektor (efferent) neyronlar, bu neyronlar aksonlarining oxirlarida effektorlari bo'lib, ular nerv impulslarini a'zoga o'tkazib beradi; 3) assotsiativ (oraliq) neyronlar refleks yoyining oraliq neyroni hisoblanadi va nerv axborotini sezuvchi neyrondan effektorga o'tkazib beradi. Murakkab refleks yoylarida assotsiativ neyronlar bir nechta bo'lishi mumkin.

Nerv hujayralarining tuzilishi va funktsiyalari orasida bog'liqlik bor. Pseudounipolyar neyronlar retseptorlar (umumiy sezuvchi) hisoblanadi. Ular og'riq, haroratning o'zgarishi, taktil sezgilari kabi qitiqlanishlarni qabul qiladi. Bipolyar neyronlar ixtisoslashgan sezuvchi neyronlar hisoblanadi. Ular yorug'lik, xidlov, eshitish va vestibulyar (muvozanat) kabi qitiqlanishlarni qabul qiladi. Mayda multipolyar neyronlar assotsiativ neyronlar, o'rta o'lchamili va yirik multipolyar neyronlar harakatlantiruvchi neyronlardir.

Shunga ham e'tiborni qaratish lozimki, **retseptor neyronlarda (bipolyar, pseudounipolyar) o'simtalari dendrit yoki akson deb atalmaydi.** Muvofiq ravishda markaziy va periferik o'simtalar deyiladi. Ushbu atamalar o'simtalarning markaziy nerv tizimiga va neyronning tanasiga nisbatan joylashuviga bog'liq. Neyronning periferik o'simtasi neyron tanasidan periferiyaga yo'nalsa, markaziy o'simtasi orqa miya yoki bosh miyaga yo'naladi.

Nerv tolalari

Nerv tolasi nerv impulslarini o'tkazishni amalga oshiruvchi neyronning tashqi tomondan glial parda bilan o'ralgan o'simtasidir.

Nerv hujayrasining o'simtasi (akson yoki dendrit) ning markazida joylashgan nerv tolasi o'q tsilindr deyiladi. O'q tsilindr o'zida organellalarni tutuvchi, nerv hujayrasi tanasidagi neyrop plazmaning o'simtasi bo'lib, tashqi tomondan parda (aksolemma) bilan qoplagnan.

Nerv tolasining glial pardasida mielin mavjudligi yoki yo'qligini hisobga olganda nerv tolasining ikki turi – mielinli va mielinsiz nerv tolalari farq qilinadi. Mielinli nerv tolalarida glial parda qalin va nerv tolasining ko'ndalang kesimidagi diametrining $1/2 - 2/3$ qismini tashkil qiladi. Mielinli nerv tolalaridagi mielin nerv tolasiga oppoq rang beradi.

Mielinli nerv tolalari diametriga ko'ra uch: yo'g'on (12-20 mkm), o'rta (6-12 mkm) va ingichka (1-6 mm) guruxga bo'linadi. Nerv tolasi har 3 mmda keskin qisqaradi va bo'g'incha siqiqlari (Ranve siqiqlari) paydor bo'ladi. Ranve siqiqlarining diametri 1 mm. Siqiqlar sohasida mielin qavati yo'q va qo'shni gliya hujayralarining (Shvann) o'zaro birlashgan joyi hisoblanadi. Nerv tolasidiametrining kattaligiga qarab, undan nerv impulslari turli tezlikda o'tadi. Yo'g'on mielinli nerv tolasidan sekundiga 80-120 m, o'rtacha diametrdagi mielinli nerv tolasidan o'rtacha 30-80 m, ingichkasidan esa 10-30 m tezlikda o'tadi. Bunda nerv impulsining tezligi qitiqlovchining kuchiga bog'liq emas. Hozirda katta diametrlil mielinli nerv tolalari harakatlantiruvchi tolalar ekanligi aniqlangan. O'rtacha diametrlisi taktil va harorat sezgilarini o'tkazib bersa, ingichkalari og'riqni o'tkazib beradi. Shunday qilib, tolalarining tarkibiga ko'ra funktsional ta'rif(harakatlantiruvchi, sezuvchi va aralash) berish mumkin. Nerv tolasining mielin pardasi nerv tolalaridan o'tayotgan nerv impulsini qo'shni to'qimalarga o'tkazmaydi, ya'ni dielektrik, izolyator vazifasini bajaradi. Nerv tolasining mielinlanishi embriogenezning 4-5 oylarida ro'y beradi va nerv tizimining turli qismlarida turlicha davom etadi. Rivojlanish jarayonida glial parda o'q tsilindriga o'raladi. Buning natijasida ichki qavatlarida mielin (oqsil-lipid birikmasi) tutuvchi, tashqi qavatlarida Shvann hujayrasining tsitoplazmasi va pardasi (lemmotsit) ini tutuvchi zich qavatma-qavat parda hosil bo'ladi. Nerv tolalarida mielinlanishning tugashi nerv tuzilmalarining etukligidan darak beradi. Misol: miyaning emotsional-ruhiy vazifalariga mas'ul bo'lgan bosh miya yarimsharlari nerv tolalarida mielinlanish 12-13 yoshlarda tugaydi.

Mielinsiz nerv tolalarining diametri kichik - 1-4 mkm va nerv impulslarini sekundiga 1-2 m tezlikda o'tkazadi. Mielinli nerv tolalaridan farqli o'laroq, mielinsiz nerv tolalaridan impulslar sakramasdan, uzluksiz ravishda o'tadi. Mielinsiz nerv tolalari vegetativ nerv tizimining efferent tolalari hisoblanadi. Ular ichki a'zolar, bezlar va qon tomirlarning innervatsiyasini ta'minlaydi. Bir dona mielinsiz nerv tolasida bitta emas, balki bir nechta o'q tsilindri mavjud. Ular lemmotsitlardan iborat mufta shaklidagi parda bilan o'ralgan. Ular o'tkazayotgan nerv impulslarining markaziy nerv tizimiga nisbatan yo'nalishiga ko'ra ikki gurux: markazdan qochuvchi va markazga intiluvchi tolalar bor. Markazga intiluvchi tolalar orqa miya va bosh miyaga yo'naladi. Ular funktsional jihatdan afferent tolalardir. Markazdan qochuvchi tolalar bosh miya yoki orqa miyadan boshlanadi va a'zolarga (muskul, bezlar, qon tomirlar) boradi.

Markaziy nerv tizimidan tashqariga chiqmagan tolalar orqa miya va bosh miyaning oq moddasini tashkil qiladi.

Nerv oxirlari

Nerv oxirlari –nerv tolalarining tugash joylaridir. Bajarayotgan vazifalariga ko‘ra nerv oxirlari uch tur: retseptorlar, effektorlar va neyronlararo sinapslarga bo‘linadi.

Retseptorlar – sezuvchi (retseptor) hujayralarning periferik o‘simtalarining oxirlaridir. Ular tashqi va ichki muhitdan ixtisoslashgan qitiqlanishlarni sezish va qitiqlanish energiyasini nerv impulsiga aylantirib beradi.

Retseptorlar joylashuviga ko‘ra uch gurux: ekstratseptorlar, propriotseptorlar va interotseptorlarga bo‘linadi.

Eksterotseptorlar teri, Og‘iz bo‘shlig‘i, burun bo‘shlig‘i va Ko‘ruv a‘zosining shilliq pardalarida joylashadi. Ular tashqi muhitdan taktil, harorat va og‘riq qitiqlovchilarini qabul qiladi.

Interotseptorlar ichki a‘zorlarda joylashadi. Ular uchun adekvat qitiqlovchilar bo‘lib kimyoviy moddalar va mexanik ta‘sirotlar hizmat qiladi. Interotseptorlar ma‘lum moddalarning tarkibi, xususiyatlari (ta‘mi, xidi va b), a‘zoning to‘lganlik darajasi yoki og‘riq hissiyotini aniqlab beradi.

Propriotseptorlar, yoki chuqur retseptorlar muskullarda, paylarda, fastsiya, suyak usti pardasida, boylamlarda va bo‘g‘im kapsulalarida joylashadi. Ular asosan taktil, vazni sezish, bosim, vibratsiya, gavdaning holati, muskullarning taranglik darajasini qabul qiladi.

Ekstero, intero va propriotseptorlar umumiy sezgilar retseptorlari hisoblanadi. Sezgi a‘zolari retseptorlari (ko‘rish a‘zosi, eshitish, muvozanat, xid bilish va ta‘m bilish) ixtisoslashgan retseptorlar deyiladi.

Bevosita kontakt yo‘li bilan qitiqlanishlarni qabul qiladigan retseptorlarni kontakt retseptor deyiladi. Qitiqlovchilarni masofadan qabul qiluvchi retseptorlar distant retseptorlar deyiladi.

Retseptorlar tuzilishiga ko‘ra uch gurux: erkin nerv oxirlari, inkapsulyatsiyalashgan (kapsulaga o‘ralgan) nerv oxirlari va birlamchi sezuvchi neyrondan iborat nerv oxirlariga bo‘linadi. Erkin nerv oxirlari og‘riqni sezadi. Kapsulaga o‘ralgan nerv oxirlari taktil, harorat, propriotseptiv sezgilar, birlamchi sezuvchi nerv hujayralari ko‘rish, eshitish, vestibular va ta‘m bilim sezgilarini qabul qiladi.

Sinaps – bu ixtisoslashgan morfofunktsional tuzilma bo‘lib, kontakt yo‘li bilan nerv impulsini bir neyrondan ikkinchi neyronga yoki neyrondan a‘zoga o‘tkazish vazifasini bajaradi.

Sinapslar lokalizatsiyasiga ko‘ra neyronlararo va neyron bilan to‘qima orasidagi sinapslarga bo‘linadi.

Birinchi guruxga neyronning kontakt hosil qiluvchi qismiga qarab akso-somatik (akson-tana), akso-dendritik (akson-dendrit), akso-aksonal (akson-akson) sinapslarga bo‘linadi. Eng ko‘p tarqalgan neyronlararo sinapslarga

akso-somatik (bir neyron aksonining terminal shohlari ikkinchi neyronning tanasida tugaydi) va akso-dendritik (bir neyron aksonining terminal shohlari ikkinchi neyronning dendritlarida kontakt hosil qiladi) sinapslar hisoblanadi. Bir neyronda 10000 tagacha sinaptik tuzilmalar bo'lishi mumkin. Ular asosan dendritlarda, umumiy sinapslarning 4/5 qismi, 1/5 qismida tanasida joylashadi. Akso-aksonal sinapslar bir neyrondan ikkinchisiga akso-somatik va akso-dendritik sinaps orqali o'tayotgan impulslarni tormozlaydi. Dendro-dendritik, dendro-somatik va somato-somatik sinapslar juda kam uchraydi.

Neyron-to'qima sinapslari joylashuviga ko'ra nerv-muskul va neyro-sekretor sinapslarga bo'linadi.

Nerv impulslarini o'tkazish mexanizmiga ko'ra sinaptik tuzilmalarning uch turi ma'lum: 1) impulslarni kimyoviy yo'l bilan o'tkazish (mediatorli yoki transmitter yo'li bilan); 2) nerv impulsini elektr yo'li bilan o'tkazuvchi sinapslar (efapslar); 3) nerv impulslarni aralash yo'l bilan o'tkazuvchi sinapslar.

Morfologik sinaps tugmacha, blyashka, kolbacha yoki ip shaklidagi qalinlashmadir. Sinapsning ultratuzilishini ko'rganimizda presinaptik qism, sinaptik yoriq va postsinaptik qism dan iborat.

Kimyoviy yo'l bilan impuls o'tkazadigan sinapslar uchun presinaptik qism odatda aksonning terminal apparatidan tuzilgan va o'zida persinaptik pufakchalar va mitaxondriylarni tutadi. Presinaptik pufakchalar mediator bilan to'lib turadi. Mediatr sifatida atsetilxolin, noradrenalin, gamma-aminomoy kislota (GAMK), gistamin, dofamin, glitsin, prostoglandinlar va boshqalar, jami 30 dan ortiq mediatorlar. Persinaptik pufakchalarning kattaligiga qarab, undagi mediator turini bilish mumkin. Mayda pufakchalarda (diametri 30-50 nm) atsetilxolin, o'rta kattalikdagi pufakchalarda (diametri 50-90 nm) noradrenalin, yirik pufakchalarda (diametri 100-120 nm) GAMK mavjud. Bir neyron bir necha xil (3-5) mediator ishlab chiqarishi mumkin. Nerv impulsini presinaptik nerv oxiriga kelishi lahzasida mediator bog'langan holatdan chiqib, ba'zi bir pufakchalar tomonidan sinaptik yoriqqa chiqariladi. Bir pufakcha ichida 10000 gacha mediator molekulasi bo'ladi.

Sinaptik yoriq 10-200 mkm kenglikka ega va hujayralararo modda bilan to'lib turadi. Eng katta sinaptik yoriq kimyoviy yo'l bilan impulslarni o'tkazishga ixtisoslashgan, tor sinaptik yoriq (10 nm) efapslar uchun ixtisoslashgan. Mediator sinaptik yoriqdan o'tib, postsinaptik membranadagi xamoretseptorlar (oqsil tuzilma) bilan bog'lanadi.

Mediatorning kimyoviy tabiatiga bog'liq holda xamoretseptorlarning quyidagi asosiy turlari bor: α , β - adrenoretseptorlar, M.N.-xolinoretseptorlar, purinoretseptorlar va h.k. Mediator xamoretseptordagi fermentlar (moddalar)

(atsetilxolin –xolinesteraza, noradrenalin-monoaminooksidaza) bilan reaksiyaga kirishib parchalanadi (inaktivatsiyalanadi). Faolligi yo‘qolgan mediatorlar molekulalari presinaptik membrana orqali so‘riladi va qayta tiklanadi. Shunday qilib, nerv impulsini kimyoviy yo‘l bilan o‘tkazishda izchillik bilan 4 bosqich: mediator sintezi, mediatorni presinaptik membrana o‘tishi, postsinaptik membranadagi xemoretseptorlar bilan o‘zaro ta’sir o‘tkazish va faollikning yo‘qolishi kuzatiladi. Sinapsning ultratuzilish xususiyatlari uning ishlash qonuniyatlarini ochib beradi.

1) mediatorning sintezlanishi, kirib borishi va o‘zaro ta’siri bilan bog‘liq impulslarning bir tomonlama o‘tkazilishi (sinapsning dinamik qutblanish qonuni);

2) mediatorning diffuziyasi va xemoretseptor bilan o‘zaro ta’sir reaksiyasiga sarflangan vaqt (0,08 sek) bilan bog‘liq sinaptik tutqunlik;

3) xemoretseptorlarning yuqori darajadagi tanlagan sezuvchanligi (ular faqat ixtisoslashgan mediator bilan o‘zaro ta’sir ko‘rsatadi);

4. mediatorning sarfi tufayli toliqish .

Elektrik sinapslar –pufakchasiz bo‘lib, tor sinaptik yoriq mavjudligi va ixtisoslashgan xemoretseptorlarning yo‘qligi bilan ta’riflanadi. Elektrik sinapslar impulslarni ikki yo‘nalishda sinaptik tutqunligisiz nerv impulslarining o‘tkazib berilishini ta’minlaydi, ya’ni sinapslarning dinamik qutblanish qonuniga bo‘ysunmaydi.

Sinapslar o‘z vazifasiga ko‘ra qo‘zg‘atuvchi va tormozlovchi sinapslarga bo‘linadi. Kimyoviy sinapslar qo‘zg‘atuvchi va tormozlovchi nerv impulslarini ham o‘tkazaveradi. Elektrik sinapslar faqat qo‘zg‘atuvchi impulslarni o‘tkazib beradi.

Effektorlar- somatik yoki vegetativ nerv tizimining nerv impulsini neyronidan ishchi a‘zo to‘qimasiga o‘tkazib beradigan efferent neyronlar aksonlarining neyro-to‘qima sinapslaridir.

Ko‘ndalang targ‘il, yoki boshqacha aytganda skelet muskullarida motor blyashkalar effektorlarni tashkil qiladi. Motor blyashka yaqinida mag‘izli nerv tolasi mielin qavatini yo‘qotadi va terminal shohlarga tarmoqlanadi. Bu terminal shohlar snaptik yoriq mavjud bo‘lgan muskul tolasi sarkolemmasi burmalari ichiga kirib ketadi. Sinaptik yoriqning kattaligi 10-20 nmga teng.

Bu sinapslarda, odatda mediator bo‘lib atsetilxolin hizmat qiladi va u qo‘zg‘atuvchi ta’sir qiladi. Tor sinaptik yoriqli efaqlarda nerv impulsi elektrik yo‘l bilan o‘tkaziladi. Vegetativ nerv tizimining neyron-muskul sinapslarida nerv impulsi atsetilxolin, noradrenalin, ATF kabilar mediator yordamida o‘tkaziladi. Aynan mediatorlar qitiqlanishga konkret reaksiya va ularning davomiyligini aniqlab beradi.

Reflektor faoliyat haqida umumiy tushunchalar

Nerv tizimi faoliyatining asosini reflekslar (refleks aktlari) tashkil qiladi. Refleks organizmning tashqi va ichki qitqlovchilarga nerv tizimi ishtirokidagi javob reaksiyasidir. Ko'pchilik reflekslar shartsiz va shartli reflekslarga bo'linadi.

Shartsiz reflekslar- organizmning qitqqlanishlarga orqa miya va miya poyasining ishtirokida amalga oshadigan tug'ma (irsiy) reflekslardir. Shartsiz reflekslar quyi nerv faoliyatiga kiradi.

Shartli reflekslar – Organizmning shartsiz reflekslar asosidagi, bosh miya yarim- sharlarining majburiy ishtirokidagi orttirilgan vaqtinchalik reaksiyasi bo'lib, oliy nerv faoliyatini tashkil qiladi. Oliy nerv faoliyati reflektor harakatlarning murakkabligi bilan ta'riflanadi. Ularning asosida ma'lum bir qitqlovchiga oddiygina javob reaksiyasi emas, tashqi muhitdan va organizmning ichki muhitidan bosh miyaga turli xil sezuvchi yo'llar bilan kelayotgan (propriotseptiv, og'riq, taktil, Ko'ruv, eshituv, xid bilish va h.k.) ko'p sonli afferent signallarni baholash, avvalgi tajriba to'g'risidagi ma'lumotlarni saqlovchi hotirasignallarni baholash yotadi.

Ta'kidlash lozimki, inson aniq bir faoliyatni bajarishdan avval, oldindan uning natijasini chamalaydi, ya'ni dastlab afferent tasavvur paydo bo'ladi, so'ngra harakat amalga oshadi va uning natijasi ko'rinadi. Taxminan kutilayotgan natija bilan real olingan natijaning o'zaro mos kelishi yoki mos kelmasligi reflektor reaksiya bilan birga kechuvchi emotsional reaksiya karakteriga ta'sir ko'rsatadi. Mos kelgan chog'da bu emotsional reaksiya musbat, mos kelmaganda salbiy bo'ladi.

Refleksning morfologik substrati (asosini) refleks yoyi tashkil qiladi. Refleks yoyi qitqqlanishlarni qabul qilib, qitqqlanish quvvati (energiyasi) ni nerv impulsiga aylantirib, nerv impulsini nerv markazlariga etkazib, kelgan axborotlarni qayta ishlab, javob reaksiyalarini amalga oshiruvchi neyronlar zanjiridan iborat. Refleks aktlarining murakkabligiga qarab oddiy va murakkab refleks yoylari farq qilinadi. Odatda shartsiz(tug'ma) reflekslarni amalga oshirish uchun oddiy refleks yoyi hizmat qiladi. Orttirilgan, shartli reflekslarni amalga oshirishga ko'p neyronli murakkab refleks yoylari hizmat qiladi.

Oddiy refleks yoyida uch: afferent, oraliq (assotsiativ) va efferent zvenolar bor.

Agar orqa miya tuzilmalari ishtirok etgan somatik nerv tizimi reflektor yoyining asosiy zvenolariga nazar tashlasak, undagi afferent neyron orqa miya tugunida joylashgan sezuvchi yoki retseptor psevdounipolyar nerv hujayralaridan iborat. Psevdounipolyar nerv hujayrasi bitta o'simta chiqadi, u markaziy va periferik o'simtalarga bo'linadi. Periferik o'simta periferiyada (teri, muskul, pay, bo'g'im haltalarida) retseptorlardan boshlanadi.

Retseptorlarning joylashgan sohasi qitiqlansa, ma'lum bir refleks paydo bo'ladi. Shuning uchun bu soha refleksogen zona deyiladi. Refleksogen zonadagi retseptorlarning qitiqlanishi natijasida paydo bo'lgan nerv impulslari markazga intiluvchi yo'nalishda avval psevdounipolyar neyron tanasiga, so'ngra neyronning markaziy o'simtasi orqali orqa miyaga o'tadi. Markaziy o'simta oraliq neyron dendritlarida sinapslar hosil qilib tugaydi.

Assotsiativ neyron refleks yoyining oraliq neyronini tashkil qiladi. Ular kalta aksonli multipolyar nerv hujayralaridan iborat. Oraliq neyron nerv impulsini dendritiga yoki bevosita o'z tanasiga oladi va o'z aksoni bo'ylab o'tkazadi. Oraliq neyron efferent neyronida sinaptik oxirlar hosil qiladi.

Effektor neyron – yirik multipolyar hujayra, uning aksoni markaziy nerv tizimini tark etib, effektor oxirlar bilan ishchi a'zo to'qitmasida tugaydi (ko'ndalang targ'il muskulda).

Oraliq neyron hisobiga refleks yoyi murakkablashishi mumkin. Assotsiativ neyronlar orqa miya va bosh miyada ko'p sonli markazlar hosil qiladi. Bir xil shakl va o'lchamga, bir xil joylashuvga ega, bir xil vazifani bajaruvchi, ya'ni impulslarni bir neyronidan ikkinchisiga o'tkazibgina qolmay, ularga ma'lum bir ishlov beruvchi nerv hujayralari to'plamlari nerv markazlari (**nucleus**) deyiladi.

Nerv markazi va ishchi a'zo orasida har qanday refleksni amalga oshirishda ikki tomonlama aloqa yuzaga keladi. Muskullarda, bezlarda joylashgan effektorlarga borgan nerv impulslari qitiqlanishga javob reaksiyasini amalga oshiradi. Bunda ishchi effekt(natija) a'zoda joylashgan retseptorlarning qitiqlanishi bilan birga ro'y beradi. Buning natijasida impulslarning yangi oqimi nerv markaziga boradi. Qaytar aloqalarning mavjudligi nerv markazlaridan kelgan komandalarning organizmning javob reaksiyalarini to'g'ri bajarilganligini nazorat qilish va ularga o'z vaqtida o'zgartirishlar kiritish imkonini beradi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Nerv tizimiga umumiy ta'rif va tasnif bering
2. Nerv hujayrasining tuzilishi va turlarini gapiring
3. Nerv tolalari haqida tushuncha bering
4. Nerv ohirlari va ularning turlari
5. Sinapslar haqida tushuncha bering
6. Qanday nerv o'tkazuvchanliklarini bilasiz

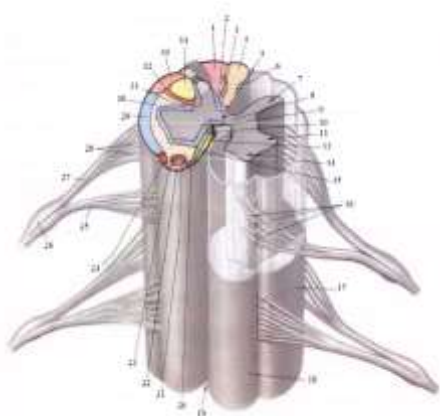
MARKAZIY NERV TIZIMI

Orqa miya

Orqa miya, **medulla spinalis**, qalin devorli old-orqa yoʻnalishda bosilgan naycha shakliga ega. Orqa miyaning uzunligi 42-45 sm ni tashkil qiladi. Uning eng katta koʻndalang oʻlchami 12 mm, massasi 35 grammga yaqin.

Orqa miya umurtqa kanali ichida joylashgan. Yuqorida ensa suyagining katta teshigi orqali uzunchoq miyaga davom etadi. Ensa suyagining katta teshigi yoki birinchi boʻyin umurtqasining yuqori cheti bu ikki tuzilma uchun chegara hisoblanadi. Orqa miyaning boʻyin sohasidagi qismi boʻyin yoʻgʻonlashmasi, **intumescencia cervicalis**ni tashkil qiladi. Orqa miya simmetrik tuzilgan. Uning oldingi yuzasida oʻrta tekislikda chuqur oʻrta yoriq, **fissura mediana anterior (ventralis)** bor. Uning chuqurligi orqa miya old-orqa oʻlchamining 1/3 qismini tashkil qiladi. Orqa miyaning orqa yuzasida orqadagi oʻrta egatcha, **sulcus mediana dorsalis (posterior)** boʻlib, uning orqa miyaning orqa qismini teng ikkiga boʻlib turuvchi glial plastinka yopishib turadi. Orqa miya har bir yarmining yon yuzalarida oldingi yon egat, **sulcus ventrolateralis et sulcus dorsolateralis**lar bor. Orqa miyaning orqadagi oʻrta egatchasi va dorsolateral egat oraligʻida orqa miya oq moddasining orqa tizimchasi, **funiculus posterior** yuzaga keladi. Orqa miya oq moddasining orqa tizimchasida yana bir egatcha boʻlib, **sulcus intermedius posterior** deyiladi va bu egatcha orqa tizimchani medial joylashgan nozik tutam, **fasciculus gracilis (Goll)** va lateral joylashgan ponasimon tutam, **fasciculus quneatus (Burdax)** larga ajratib turadi. Dorsolateral va ventrolateral egatlar oraligʻida orqa miyaning yon tizimchasi, **funiculus lateralis** joylashadi. Ventrolateral egat bilan orqa miyaning oʻrta yorigʻi oraligʻida oldingi tizimchasi, **funiculus ventralis** joylashadi. Orqa miyaning dorsolateral va ventrolateral egatchalarida orqa miya nervlarining oldingi va orqa ildizlari joylashadi. Orqa miya nervining orqa ildizida orqa miya tuguni, **ganglion spinale** mavjud. Har bir tomondagi bir xil tenglikda joylashgan orqa miya nervlarining old va orqa ildizlari bir-biri bilan umurtqalararo teshik sohasida birlashadi va aralash orqa miya nervi, **n.spinalis** hosil boʻladi. Orqa miya nervlarining 4 ta ildiziga mos keluvchi, yoki bir juft aralash orqa miya nervlariga mos keluvchi bir gorizont tekislik tengligida joylashgan orqa miyaning kulrang va oq moddasiga **orqa miya segmenti** deyiladi. Orqa miyaning boʻyin sohasida 8 ta segment bor. Bu segmentlarning har bir boʻyinning maʼlum bir qismidagi bir metamerni innervatsiya qiladi. Metamer degandaterining bir qismi (dermatom) va bir miotomdan rivojlangan muskullar tushuniladi. Orqa miya segmenti boʻyin sohasining segmentar innervatsiyasini taʼminlaydi.

Rasm 84.Orqa miyaning ichki tuzilishi



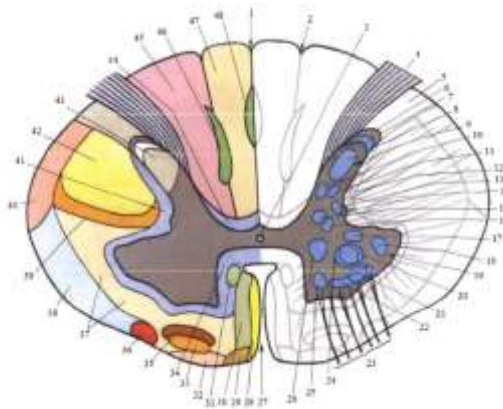
- 1.Fasciculus cuneatus 2.Fasciculi proprii dorsales (posteriores)
- 3.Fasciculus interfascicularis (semilunaris) 4.Fasciculus gracilis
- 5.Suicus medianus dorsalis (posterior) 6.Fasciculus septomarginalis
- 7.Columna dorsalis (posterior) 8.Substantia (grisea) intermedia centralis
- 9.Fasciculus longiludinalis medialis 10.Fasciculi proprii ventrales (anteriores)
- 11.Columna lateralis 13.Fasciculus sulcomarginalis 14.Columna ventralis (anterior)
- 15.Tractus corticospinalis ventralis (anterior) 16.Fila radicularia radices ventralis
- 17.Funiculus lateralis 18.Funiculus ventralis (anterior) 19. Fissura mediana ventralis (anterior)
20. Tractus tectospinalis 21. Tractus spinothalamicus ventralis (anterior)
- 22.Tractus vestibulospinalis 23. Tractus reticulospinalis 24. Tractus spinoolivaris et olivospinalis
25. Radix ventralis 26.Ganglion spinale 27. Radix ventralis 28. Radix dorsalis
29. Fila radicularia radices dorsalis 30. Tractus spinocerebellaris ventralis (anterior)
31. Fasciculi proprii laterales 32.Tractus rubrospinalis 33. Tractus spinocerebellaris dorsalis (posterior)
34. Tractus corticospinalis (pyramidalis) lateralis

Segmentar innervatsiya quyidagicha ifodalanadi.Bo‘yin segmentlari (C_I –C_{IV}) o‘zlariga mos kelgan bo‘yin umurtqalari tengligida turadi.Quyidagi bo‘yin (S_V – C_{VIII}) segmentlari umurtqa tanasi balandligidan kichik balandlikka egava bir umurtqa yuqorida turadi ushbuorqali orqa miyaning zararlangan segmentini aniqlash mumkin. Orqa miya segmentlarining skeletotopiyasi segmentar buzilishlarning topik diagnostikasida muhim ahamiyat kasb etadi: shikastlangan umurtqa va aksincha, sezgi yoki harakat funksiyalarining buzilishlariga asoslanib shikastlangan umurtqani topish mumkin.

Misol: orqa miyaning kerakli segmenti qaysi umurtqa tengligida turganini topish uchun, agar gap pastki bo‘yin va yuqori ko‘krak segmentlari haqida ketsa, berilgan umurtqa raqamidan 1 sonini ayriladi.

Orqa miyaning ichki tuzilishi

Orqa miyaning ko‘ndalang kesimidagi makroskopik Ko‘zdan kechirish va kichik o‘lchamda kattalashtirilgan mikrotopografiyasini o‘rganish uning ichki tuzilidagi umumiy tasavvurlarimizni shakllantiradi (rasm.84,85) Orqa miyaning markazida markaziy kanal, **canalis centralis** joylashgan. Bu kanal orqa miyaning barcha qismlari bo‘ylab o‘tib, miya konusi sohasida kichik kengayma hosil qilib, oxirgi qorincha, **ventriculus terminalis** nomini oladi. Markaziy kanalning atrofida kapalak yoki N shaklidagi kulrang modda, **substantia grisea** o‘rab turadi. Qotirilmagan (fiksatsiyalanmagan) preparatlarda u och-kulrangda ko‘rinadi. Butun orqa miya bo‘ylab orqa miya kulrang moddasining maydoni bir xil emas. Ukularng modda orqa miyaning bo‘yin, bel yo‘g‘onlashmalarida va miya konusi sohasida anchagina keng. Kulrang modda asosan nerv hujayralarining tanalaridan iborat.



Rasm 85. Orqa miyya oq moddasi va kulrang moddasi

1.Sulcus medianus dorsalis (posterior) 2.Sulcus intermedius dorsalis (posterior) 3.Canalis centralis 4.Radix dorsalis 5.Tractus dorsolateralis 6.Zona spongiosa 7.Substantia gelatinosa 8.Nucl. proprius cornu posterior (BNA) 9.Cornu dorsale (posterius) 10.Columna thoracica (Nucl. thoracicus) 11.Substantia (grisea) intermedia centralis 12.Formatio reticularis 13. Cornu laterale 14. Substantia (grisea) intermedia lateralis 15.Nucl. centralis 16.Nucl. parasympathicus sacralis 17.Nucl. retrodorsolateralis 18.Nucl. dorsolateralis 19.Cornu ventrale (anterius) 20.Nucl. nervi phrenici 21.Nucl. ventrolateralis 22.Nucl. nervi accessorii 23.Radix ventralis 24.Nucl. lumbodorsalis 25.Nucl. ventromedialis 26.Nucl. dorsomedialis 27.Fissura mediana

ventralis (anterior) 28.Fasciculus surcomarginalis 29. Tractus tectospinalis 30. Tractus corticospinalis anterior 31. Fasciculus longitudinalis medialis 32. Tractus vestibulospinalis 33. Tractus spinothalamicus anterior 34. Fasciculi proprii anteriores 35. Tractus reticulospinalis anterior 36.Tractus spinoolivaris et tractus olivospinalis 37. Tractus spinotectalis et tractus spinothalamici anterior et lateralis 38. Tractus spinocerebellaris anterior 39. Tractus rubrospinalis 40. Tractus spinocerebellaris posterior 41. Fasciculus proprii lateralis 42. Tractus corticospinalis lateralis 43. Продольный пучок заднего столба 44. Fasciculus proprius dorsalis 45. Fasciculus cuneatus 46. Fasciculus interfascicularis (semilunaris) 47. Fasciculus gracilis 48. Fasciculus septomarginalis

Kulrang moddaning o'ng va chap tomonida (o'ngda va chapda) oldingi kengaygan qismi, qaysiki oldingi shoh, **cornu anterius** deb nomlanadi va orqadagi anchagina ingichka orqa shoh, **cornu posterius** deb nomlanadigan qism farq qilinadi. Ikkala shohlar oralig'idagi kulrang moddani oraliq kulrang modda, **substantia intermedia** deb ataladi. Orqa miyaning C_{VIII}-Th_I- Th_{XII}-L_I-L_{III} segmentlaridakulrang moddaning yon tomonga chiqqan bo'rtiqchasi bor va uni yon shoh, **cornu laterale** deb nomlanadi.

Orqa shohning lateral yuzasida (yoki yon shohning, qaerdaki bo'lsa) oq va kulrang moddaning oralig'ida aniq chegara yo'q. Bu sohada kulrang moddaning kichik-kichik orolchalari bo'lib, ular bir-biridan kichik tolalar vositasida ajralib turadi va ular umumlashgan holda retikulyar formatsiya, **formatio reticularis** nomini oladi. Retikulyar formatsiya uzunchoq miyaga yaqin segmentlarda yaxshi rivojlangan, ko'krak qismida sekin-asta kamaya boradi. Bel qismida esa aniqlab bo'lmaydi.

Orqa miyaning kulrang moddasi neyronlarning tanalaridan tashqari nerv hujayralarining tolalari, ularning oirlari, gliya hujayralari va mikroskopik qontomirlardan iborat. Orqa miya kulrang moddasi neyronlariningbir qismi guruxlanadi. Har bir neyron guruxi bir shakl va o'lchamda. Bir neyrondan ikkinchi neyronga axborotlar sinaptik tuzilmalar vositasida o'tkaziladi. Neyronlarning bunday to'plamlari, zanjirlari o'zak, yadro,**nucleus** deb ataladi.

Orqa shoh markazida o'rta o'lchamdagi multipolyar hujayralar joylashadi va ular orqa shohning xususiy o'zagi, **nucleus proprius cornu posterioris**ni tashkil qiladi. Orqa shohning asosida ko'krak o'zagi, **nucleus**

thoracicus joylashgan. Bu o‘zak guvala shaklida bo‘lib, uning eng katta va qalin joyi orqa miyaning ko‘krak segmentlariga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun, bu o‘zak «ko‘krak» (Klark o‘zagi) deb ataladi. Shu o‘zakka mos keluvchi o‘zak bo‘yin segmentlari sohasida uchrab, aniq shaklga ega Shtilling o‘zagi deb ataladi. Professor R.D.Sinelnikovning fikriga ko‘ra, ushbu o‘zak kulrang moddaning yon Shohiga tegishli xisoblanadi (1996).

Oraliq kulrang modda, **substantia intermedia**da, medial oraliq o‘zak, **nucleus intermediomedialis** va lateral oraliq o‘zak, **nucleus intermediolateralis** bor. Bu oxirgi aytilgan o‘zak orqa miyaning C_{VIII} – L_{III} segmentlarida bor xolos.

Orqa miya kulrang moddasining oldingi Shohida beshta efferent xususiy o‘zaklar—**nuclei proprii cornu anteriores** joylashgan. Jumladan oldingi lateral, orqa lateral, markaziy va oldingi medial, oldingi lateral xususiy o‘zaklar farqlanadi.

Orqa Shohning uchida maydoncha bo‘lib, uni liqildoq modda, **substantia gelatinosa** (Roland moddasi) deyiladi va ular mayda multipolyar hujayralardan tashkil topgan. Liqildoq moddadan dorsalroq g‘ovok zona, **zona spongiosa** joylashib, unda ham mayda multipolyar hujayralar joylashadi. Nihoyat orqa shohning eng tashqi qavatini chegara zonasi, **zonaterminalis**, tashkil qilib, unda ham mayda multiapolyar hujayralar joylashgan.

Orqa miya kulrang moddasining asosiy qismini esa alohida tarqoq holda joylashgan mayda multipolyar neyronlar - **cellulae disstminatae** tashkil qilib, ular zich joylashgan bo‘lmasalar-da, ularning ko‘p tafsiflarining umumiyligidan (shakli, o‘lchasmi, funktsional ahamiyati), ularga yadro sifatida qarash mumkin.

Bundan tashqari ba’zi bir ilmiy adabiyotlarda orqa miyaning ko‘krak va bel segmentlarida parasimpatik markazlar ham mavjudligi haqida ma’lumotlar berilyapti. Hozirgi davr mualliflari orqa miya kulrang moddasi yon shohidan medialroq joylashgan kulrang bitishma mavjud deb takidlashmoqda. Bu bitishma hujayralari simpatik tizimga antagonist bo‘lib hisoblanadi.

Orqa miyaning yuqori 5-6 segmentlari tengliklarida oldingi va orqa shohlar oralig‘ida qo‘shimacha nerv, **nervus accessorius** (XI) ning orqa miya o‘zagi joylashgan. Bu o‘zak hujayralarining aksonlari yon tizimchadan, orqa miyadan oldingiva orqa ildizlar oralig‘idan chiqadi.

C_I–C_{IV} –bo‘yin segmentlari tengliklarida uch shohli nervning orqa miya nerv o‘zagi, **nucleus spinalis nervi trigemini** joylashgan.

Orqa kulrang moddasi atrofda oq modda bilan o‘ralgan. Oq modda asosan nerv hujayralarining mielinli tolalaridan iborat. Nerv tolalarining katta qismi oq moddada asosan bo‘ylama yo‘nalgan (asosan parallel yoki bir-biriga

nisbatan juda o'tkir burchak ostida joylashgan. Faqatgina ma'lum bir chegaralangan joylarda boshqacha yo'nalishda joylashadi. Ular orqa shohdan medialroq joylashgan ildiz zonasi, **zona radicularis**ni tashkil qiluvchi tolalardir. Bu tolalar deyarli gorizontal yo'nalgan. Kulrang modda oldingi shohida joylashgan xususiy o'zaklardan chiquvchi tolalar ham gorizontal yo'nalishda. Ular orqa miyadan oldingi lateral egatdan chiqqach, orqa miya nervlarining oldingi ildizini tashkil qiladi. Orqa miyaning oldingi o'rta yorig'idan orqada turgan nerv tolalari qiyshiq yo'naladi va oldingi oq bitishma, comissura **alba anteriori**ni hosil qiladi. Oldingi oq bitishma sohasida orqa miyadan o'tayotgan ba'zi bir tutamlarning nerv tolalari orqa miyaning bir yarmidan ikkinchi yarmiga o'tadi, ya'ni oldingi oq bitishma nerv tolalarining kesishmasidan iborat.

Orqa miya ko'ndalang kesimining har ikkala yarmida oq moddaning uchta qismi farqlanadi va ular orqa miya tizimchalari deyiladi (yuqorida bayon etildi). Orqa miyaoq moddasining uchta – oldingi, yon va orqa tizimchalari mavjud. Odatda oq moddaning oldingi tizimchasi oldingi bo'lib, o'rta yoriq bilan oldingi yon egatcha oralig'ida joylashgan oq modda hisoblanadi. Lateral tizimcha bo'lib, oldingi va orqa lateral egatlar oralig'idagi orqa modda hisoblansa, orqa miya oq moddasining orqa tizimchasini orqa yon egatcha bilan orqadagi o'rta egatcha oralig'idagi oq modda tashkil qiladi. I.V. Gayvoronskiy (2001) fikricha oldingi tizimcha, **funiculus anterior** oldingi medial yoriq bilan kulrang modda oldingi shohining medial yuzasi oralig'ida turadi. Yon tizimcha, **funiculus lateralis** kulrang modda oldingi va orqa shohlarining lateral yuzalari oralig'idagi oq moddadir. Orqa tizimcha, **funiculus posterior** esa, orqa o'rtadagi to'siq bilan kulrang modda orqa shohining medial yuzasi oralig'ida joylashadi. Orqa miyaning tashqi yuzasida esa, yuqorida aytilgandek, tizimchalar oralig'ini oldingi va orqa lateral egatchalar egallaydi.

Orqa miyaning segmentar va o'tkazuvchi apparati

Orqa miyaning segmentar apparati - shartsiz (tug'ma) refleksni amalga oshiruvchi orqa miyaning funktsional jihatdan o'zaro uzviy bog'liq, muhim tuzilmalarining majmuasi bo'lib, uning asosida oddiy refleks yoyi turadi.

Orqa miya segmentar apparati tarkibiga quyidagi tuzilmalar kiradi:

1. Orqa miyaning orqa shohida joylashgan oraliq neyronlarda tugaydigan, orqa miyaoq moddasining ildizli sohasida joylashgan, orqa miya tugunidagi psevdounipolyar hujayralarning markaziy o'simtalari tolalari.

2. Oraliq neyronlar vazifasini bajaruvchi orqa miya kulrang moddasi orqa shohining liqildoq, g'ovak va chegara zonalaridagi tarqoq holda

joylashgan mayda multipolyar nerv hujayralari. Tarqoq hujayralar o'z segmentining o'zi tomonidagi (chap yoki o'ng) kulrang modda oldingi shohida joylashgan xususiy (harakatlantiruvchi) o'zaklar neyronlariga nerv impulslarini o'tkazib beradi. Chegara (terminal) zona va g'ovak zona tarqoq hujayralari axborotni o'zidan 2 segment yuqorida va ikki segment pastda turgan segmentlar motor hujayralariga o'tkazib beradi. Liqildoq zona hujayralari esa oborotni o'z segmentidan yuqorida va pastda joylashgan 3-4 ta segmentlarning harakatlantiruvchi o'zaklariga o'tkazib beradi. Shunday qilib, kuchli qitishlashlarda axborot 6-7 ta segmentlarga tarqaladi.

3. Orqa miyaning orqa, yon va oldingi xususiy tutamlari – orqa miya kulrang moddasi orqa Shohining uch qismidagi oraliq neyronlar (liqildoq zona, g'ovak zona va chegara zonadagi neyronlar) ning aksonlari bo'lib, ular yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi shohlarga bo'linadi va shu segmentdan yuqorida va pastda joylashgan segmentlarning oldingi shohidagi xususiy o'zaklarida tugaydi. Orqa miyaning xususiy tutami orqa miyaning ko'ndalang kesimida oq moddaning ingichka tutamidan iborat bulib, kulrang moddani o'rab turadi. Oraliq neyronlarning aksonlari ko'p sonli kollaterallarga ega va bu aksonlar o'z segmentidagi, yuqori, pastda joylashgan segmentlar oldingi shohidagi xususiy o'zaklarda tugaydi.

4. Oldingi shohdagi xususiy o'zaklarning yirik multipolyar neyronlari va ular aksonlarining orqa miya moddasi ichidagi qismi.

Shartsiz reflekslarning qolgan barcha tarkibiy tuzilmalari periferik nerv tizimiga taalluqli (oldingi va orqa ildizlar, orqa miya tugunlari, orqa miya nervlari va ularning shohlari).

Orqa miya segmentar apparatining ko'pchilik neyronlari o'z aksonlarini o'zi tomonidagi harakatlantiruvchi neyronlar tomonga beradi. Lekin shunday neyronlari ham borki, ular o'z aksonlarini orqa miyaning qarama-qarshi tomonidagi harakatlantiruvchi neyronlariga beradi va tananing qarama qarshi tomonidagi muskullarning qisqarishini chaqiradi. Ular yoki tananing bir tomonidagi muskullarni, yoki bir vaqtning o'zida ikkala tomonidagi muskullarni qisqarishiga sabab bo'ladi (bu odatda kuchli qitiqlovchiga berilgan shartsiz refleks reaksiyasi sifatida namoyon bo'ladi).

Agar bir retseptorda nerv impulsi paydo bo'lsa, bir necha assotsiativ (balkim yuzlab) neyronlar jarayonga jalb bo'ladi. Ularning har biri esa kulrang modda oldingi Shohining xususiy o'zaklaridagi yuzlab va minglab efferent neyronlarning qo'zg'alishiga olib keladi. Bu esa ko'plab muskul tolalarining qisqarishiga olib keladi. Demak, bir retseptorning qitiqlanishi alohida muskullarning emas, balki muskullar guruxlarining qisqarishiga olib keladi. Bu jarayon orqa miya segmentar apparatida impulslarning ko'payib, ortibborishidan darak beradi.

Shunday qilib, orqa miyaning segmentar apparati kulrang moddadagi oraliq neyronlardan tashqari, kulrang moddaning barcha tarkibiy tuzilmalari, ularga anatomo-fiziologik bog‘liq bo‘lgan orqa miyaning xususiy tutamlari va orqa miyaning Shu segmentiga muvofiq keluvchi orqa miya nervlarining ildizlarini qamrab oladi.

Orqa miya o‘tkazuvchi apparati (yo‘llari) orqa miya integratsion apparatining uzilmas tarkibiy qismidir. Ular bosh miya poyasidagi, xususan o‘rta miya tomining yuqori ikki tepaligida, miyacha po‘stlog‘ida va bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘idagi integratsion markazlar bilan ikki tomonlama aloqalarni ta‘minlab turadi. Vegetativ nerv tizimining integratsion markazi oraliq miyada joylashgan. Orqa miyaning o‘tkazuvchi apparati (yo‘llari) afferent (yuqoriga ko‘tariluvchi) va efferent (pastga tushuvchi yo‘llardan iborat. Orqa miyaning afferent yo‘llari orqa miya tugunlaridan boshlanadiva impulslarni bosh miyaning integratsion markazlariga o‘tkazib beradi. Afferent tolalarning yo‘lida albatta oraliq neyronlar joylashadi. Oraliq neyronlarning to‘plami kommunikatsion nerv markazlarini tashkil qiladi. Efferent nerv yo‘llari bosh miya o‘zaklaridagi hujayralarning aksonlaridan iborat va ular orqa miya oldingi shohidagi xususiy o‘zaklar hujayralarida tugaydi.

Shunday qilib, orqa miyaning integratsion apparatiga afferent va efferent yo‘llar (traktlar) va ularning yo‘llarida joylashgan kommunikatsion markazlar (orqa miya orqa shohining xususiy o‘zaklari, ko‘krak (Klark va bo‘yin segmentlaridagi Shtilling o‘zagi) o‘zaklari va medial oraliq o‘zak - nucleus intermediomedialis) kiradi.

Orqa miya tizimchalarining tarkibi va ular tarkibidagi o‘tkazuvchi yo‘llarning qisqacha tavsifi.

Orqa miya eng muhim o‘tkazuvchi yo‘llarining aniq joylashuvlari, ularning fiziologik va klinik ahamiyatlari etarlicha to‘liq o‘rganilgan.

Orqa tizimcha, **funiculus posterior**, uning takribida quyidagi o‘tkazuvchi yo‘llar joylashgan:

- 1) nozik tutam, **fasciculus gracilis (Goll tutami)**;
- 2) ponasimon tutam, **fasciculus cuneatus, (Burdax tutami)**;
- 3) xususiy orqa tutam, **fasciculus proprius posterior**;
- 4) ildiz sohasi, **zona radicularis**.

Nozik tutam, **fasciculus gracilis**, orqa tizimchanning medial qismini egallaydi. U quyidagi 19 ta orqa miya segmentlariga (So₁, S₁₋₅, L₁₋₅, Th₄₋₁₂) tegishli orqa miya tugunlaridagi psevdounipolyarnerv hujayralarining markaziy o‘simtalaridan tashkil topgan. Ushbu tolalar orqa miyaga orqa ildizlar orqali kirib boradi. Orqa miyaning kulrang moddasiga kirmasdan,

to'g'ridan to'g'ri orqa tizimcha tarkibiga o'tadi va yuqoriga yo'naladi. Nozik tutamning vazifasi oyoqdan va tananing pastki qismidan ongli propriotseptiv impulslarni, qisman taktil sezgi impulslarini o'tkazib berishdan iborat. Propriotseptiv (chuqur) sezuvchanlik - muskullar, fastsiyalar, paylar, bo'g'im haltalaridan, gavdaning fazodagi holati haqidagi boruvchi, muskul tonusi, vazn segzisi, bosim va vibratsiya haqidagi informatsiya (axborot) lardir.

Ponasimon tutam, **fasciculus cuneatus**, nozik tutamdan lateralroq joylashadi. Bu tutam yuqoridagi 12 ta orqa miya tugunlaridagi (Th₁₋₄, C₁₋₈) psevdounipolyar nerv hujayralarining markaziy o'simtalaridan tashkil topgan. Ponasimon tutamning shakllanishi va vazifalari nozik tutamnikiga o'xshaydi. Ponasimon tutam tananing yuqori qismi va qo'llardan nerv impulslarini olib boradi.

Xususiy orqa tutam, **fasciculus proprius posterior**, orqa miya segmentar apparatiga tegishli oraliq neyronlarning aksonlaridan iborat. Ular kulrang moddaning orqa shohidan medial joylashgan va yuqoridan pastga yo'nalgan.

Ildizli zona, **zona radicularia**, gorizontal yo'nalgan nerv tolalaridan (psevdounipolyar nerv hujayralarining markaziy o'simtalaridan) iborat bo'lib, orqa tizimchani orqa lateral qismini egallaydi.

Yon tizimchada quyidagi yo'l (trakt) joylashgan:

1) orqadagi orqa miya - miyacha yo'li – **tractus spinocerebellaris posterior (Fleksig tutami)**;

2) oldingi orqa miya- miyacha yo'li – **tractus spinocerebellaris anterior (Govers tutami)**;

3) lateral orqa miya- Ko'ruv bo'rtig'i yo'li, **tractus spinothalamicus lateralis**;

4) lateral po'stloq-orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis lateralis**;

5) qizil o'zak-orqa miya yo'li , **tractus rubrospinalis (Monakov tutami)**;

6) oliva – orqamiya yo'li, **tractus olivospinalis**;

7) dahliz- orqamiyayo'li - **tractus vestibulospinalis**

8) Orqa miyaning lateral xususiy tutami, **fasciculus proprius lateralis**.

1. Orqadagi orqa miya- miyacha yo'li, **tractus spinocerebellaris posterior** orqa miya yon tizimchasining orqa lateral qismini egallab turadi. U faqat o'zi tomonidagi ko'krak o'zagi (Klark-Shtilling), **nucleus thoracicus**ning aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo'lning asosiy vazifasi tana, qo'l oyoq va bo'yindagi har bir muskul tuzilmadan o'ngsiz propriotseptiv impulslarni miyacha chualchanggiga o'tkazib berishdir.

2. Oldingi orqa miya- miyacha yo'li, **tractus spinocerebellaris anterior**

Orqa miya yon tizimchasining oldingi- lateral qismini egallab turadi. Ushbu yo‘l o‘zi tomondagi oraliq-medial o‘zak, **nucleus intermediomedialis**ning va qisman qarama-qarshi tomon xuddi shu o‘zagining aksonlaridan tashkil topadi. Oldingi orqa miya miyacha yo‘li miyacha chuvalchanggiga borib tugaydi va vazifasi orqadagi orqa miya-miyacha yo‘li vazifasi bilan bir xil. Bu yo‘l har bir muskuldan emas, muskul guruxidan impulslarni olib boradi.

3. Lateral orqa miya- Ko‘ruv bo‘rtig‘i yo‘li , **tractus spinothalamicus lateralis**, oldingi orqa miya- miyacha yo‘lidan medialroq joylashadi. Bu yo‘l orqa shohning xususiy o‘zagi, **nucleus proprius cornu posterior** hujayralari aksonlaridan iborat. Bu yo‘l oldingi oq bitishma orqali qarama-qarshi tomonga o‘tadi va 2-3 segment yuqoriga ko‘tariladi. Lateral orqa miya- Ko‘ruv bo‘rtig‘i yo‘li tanadan, qo‘l-oyoq va bo‘yindan og‘riq, harorat sezgilarini olib boradi.

4. Lateral po‘stloq- orqa miya yo‘li, **tractus corticospinalis lateralis**, Yon tizimchaning medial-orqa qismini egallaydi. Bu yo‘l yon tizimchaning 40% maydonini egallaydi. Lateral po‘stloq- orqa miya yo‘li tolalari bosh miya markazoldi pushtasi po‘stlog‘idagi katta (gigant, Bets) hujayralarining aksonlari hisoblanadi. Shuning uchun ham uni piramida yo‘li deb ham atashadi. Orqa miyada bu yo‘l har bir segmentda oldingi shohdagi xususiy o‘zak hujayralarida tugaydi. Bu yo‘lning vazifalari insonda ixtiyoriy- ongli harakatlarning bajarilishida namoyon bo‘ladi. Bundan tashqari bu yo‘l orqa miya kulrang moddasining oldingi shohida xususiy hujayralariga tormozlovchi ta’sir ko‘rsatadi.

5. Qizil o‘zak- orqa miya yo‘li, **tractus rubrospinalis**, orqa miya yon tizimchasining oldingi qismidagi o‘rta sohani egallaydi. Bu yo‘l o‘rta miyada qarama-qarshi tomonda joylashgan qizil o‘zak, **nucleus ruber**ning aksonlaridan iborat. Bu aksonlar o‘zakdan chiqiboq kesishma- **Forel** kesishmasini hosil qiladi. Bu tolalar orqa miya kulrang moddasi oldingi shohining xususiy o‘zaklarida tugaydi. Ushbu yo‘lning asosiy vazifasi skelet muskullarini (inson gavdasini qulay holatda (pozada) uzoq vaqt ushlab turishdagi tonusini saqlab turishdan va avtomatizm darajasiga olib chiqilgan murakkab reflektor harakatlarni (yurish, yugirish, kasbiy asboblarda ishlash) bajarishni amalga oshirishdan iborat.

6. Oliva- orqa miya va dahliz- orqa miya yo‘llari, **tractus olivospinalis et tractus vestibulospinalis** Yon tizimchaning oldingi medial qismini egallaydi. Bu yo‘llar ko‘prikning o‘zi tomonidagi (o‘ng yoki chap) dahliz o‘zaklari hujayralari aksonlaridan va uzunchoq miyadagi oliva o‘zagi hujayralari aksonlaridan tashkil topgan. Ushbu yo‘llarning nerv tolalari orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o‘zaklar hujayralarida

tugaydi. Ushbu nomlari zikr etilgan yo'llarning vazifalari gavda skeleti muskullarining shartsiz refleks asosida tonusini ta'minlash va (vestibulyar yuklamalarda) shartsiz refleks asosidagi xarakatlarni nazorat qilishdan iborat.

7. Orqa miyaning lateral xususiy tutami, **fasciculus proprius lateralis**, ushbu nafis, yupqa tutam orqa miya segmentar apparatiga tegishli oraliq neyronlarning aksonlaridan iborat. Bu tutam kulrang moddaga bevosita tegib turadi. Ushbu tolalar o'z segmentidagi va yuqorida, pastda joylashgan segmentlarning kulrang moddasi oldingi Shohidagi xususiy o'zaklarda tugaydi.

Shunday qilib, orqa miya oq moddasining yon tizimchasida yuqoriga ko'tariluvchi afferent va pastga tushuvchi efferent va xususiy tutamlar joylashadi. Shuning uchun yon tizimcha shikastlanganda ham sezuvchanlik, ham xarakat funksiyalarining buzilishlari namoyon bo'ladi.

Orqa miya oq moddasi oldingi tizimchasi tarkibida quyidagi yo'llar joylashadi:

1. o'rta miya tomi- orqa miya yo'li, **tractus tectospinalis**;
2. oldingi po'stloq- orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis anterior**;
3. retikulyar formatsiya- orqa miya yo'li, **tractus reticulospinalis**;
4. oldingi orqa miya- Ko'ruv bo'rtig'i yo'li, **tractus spinothalamicus anterior**;
5. medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis**;
6. oldingi bo'ylama tutam, **fasciculus proprius anterior**.

1. O'rta miya tomi- orqa miya yo'li, **tractus tectospinalis**, oldingi tizimchaning medial qismida oldingi o'rta yoriqqa tegib turadi. Bu trakt o'rta miya tomining qarama-qarshi tomondagi (o'ng yoki chap) yuqori tepaligi o'zaklari aksonlaridan tashkil topgan. Aksonlarning o'zaro kesishi o'rta miyada ro'y beradi (Meynert kesishmasi, **decussatio dorsalis tegmeti Meinerti**). Yo'lning tolalari orqa miya oldingi shohi xususiy o'zaklarida tugaydi. Bu yo'lning vazifasi to'satdan berilgan kuchli qitiqlovchilar (tovush, yorug'lik, hidlov va taktil) ga shartsiz refleks asosidagi xarakatlarni ta'minlashdan iborat (himoya reflekslari).

2. Oldingi po'stloq- orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis anterior** oldingi tizimchaning oldingi qismida, o'rta miya tomi- orqa miya yo'lidan lateralroq joyni egallagan. Bu yo'l bosh miya yarimsharlari po'stlog'idagi katta piramida hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan va lateral po'stloq - orqa miya yo'li kabi piramida yo'li deb ham ataladi. Orqa miyaning kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklarda tugaydi. Qo'l va oyoq muskullari uchun uning tolalari oldingi oq bitishma tarkibida qarama-qarshi tomonga (o'ngdan chapga va aksincha) o'tadi. Tana muskullari uchun esa o'z

tomoniga va qarama-qarshi tomonga o'tadi. Yo'lning vazifasi lateral po'stloq-orqa miya yo'linikiday.

3. Retikulyar formatsiya-orqa miya yo'li va orqa miya-retikulyar formatsiya yo'llari, **tractus reticulospinalis et spinoreticularis**, oldingi po'stloq-orqa miya yo'lidan lateralroq joylashadi. Ushbu yo'l bosh miya retikulyar formatsiyasi neyronlari aksonlarining (pastga tuShuvchi yo'llar) va orqa miya retikulyar formatsiyasi hujayralari aksonlari (yuqoriga ko'tariluvchi) umumlashmasidan iborat. Retikulyar formatsiya yo'llari muskullar tonusini ushlab turishda muhim rol o'ynaydi, bundan tashqari boshqa yo'llardan o'tayotgan impulslarni differentsiallaydi.

4. Oldingi orqa miya- Ko'ruv bo'rtig'i yo'li, **tractus spinothalamicus anterior**, orqa miya- retikulyar formatsiya yo'lidan lateral sohani egallaydi. Bu yo'l lateral orqa miya – Ko'ruv bo'rtig'i yo'li singari qarama - qarshi (chap yoki o'ng) tomondagi kulrang modda orqa shohining xususiy o'zagi xujayralari aksonlaridan tashkil topadi. Bu traktning vazifasi taktil sezgilari impulslarini o'tkazishdan iborat.

5. Medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis**, oldingi tizimchaning orqa qismida joylashadi. Bu trakt o'rta miyadagi Kaxal va Darkshevich o'zaklari hujayralarining aksonlaridan iborat. Bu aksonlar orqa miya bo'yin segmentlaridagi kulrang modda oldingi shohi xususiy o'zaklari hujayralarida tugaydi. Tutamning vazifasi ko'z soqqalari va boshning uyg'unlashgan holda burilishini ta'minlashdir.

6. Oldingi xususiy tutam, **fasciculus proprius anterior**, oldingi tizimchada oldingi shohning medial tomoniga tegib turadi. Bu tutam orqa miya segmentar apparatiga tegishli oraliq neyronlar aksonlaridan iborat. Uning vazifasi o'z segmentidagi oldingi Shoh xususiy o'zaklariga va undan yuqorida va pastda joylashgan segmentlar oldingi Shohidagi xususiy o'zaklarga o'tkazib berishdan iborat.

Shunday qilib, oldingi tizimcha asosan efferent tolalarni tutib, afferent tolalar ozchilikni tashkil qiladi. Shuning uchun oldingi tizimcha shikastlanganda efferent buzilishlar birinchi planga chiqadi.

Afferent va efferent yo'llarning umumiy qonuniyatlari:

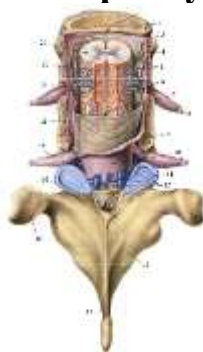
1. Orqa miya tizimchalari tarkibidagi afferent o'tkazuvchi yo'llar yoki orqa miya tugunlaridagi psevdounipolyar nerv hujayralarining markaziy o'simtalari, yoki kommunikatsion o'zaklar oraliq neyronlarining aksonlaridan tashkil topgan;

2. Afferent yo'llarning tarkibiga 3 va undan ortiq neyronlar kiradi: 1- retseptor; 2- kommunikatsion o'zakning oraliq neyroni (oraliq neyronlar bir nechta bo'lishi mumkin); 3- oxirgi oraliq neyron bosh miya po'stlog'ining integratsion markazida joylashadi.

3. Efferent nerv yo'llari doimo ikki neyronli: 1 - neyron bosh miyaning integratsion markazida joylashadi va u refleks yoyiga nisbatan oraliq neyron hisoblanadi; 2- neyron (effektor) orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklar hujayralaridan iborat.

4. Orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklari o'zining tuzilishi va vazifasi jihatidan bir xil emas. Katta motoneyronlar, kichik motoneyronlar va gamma motoneyronlar farq qilinadi. Katta motoneyronlarda piramida yo'llari tugaydi. Ular ongli, ixtiyoriy xarakatlarni bajarishni ta'minlaydi. Kichik motoneyronlarda ekstrapiramida yo'llari va orqa miya segmentar apparatining oraliq neyronlari aksonlari tugaydi. Qaysiki shartsiz reflektor harakat aktlarini bajaradi. Gamma motoneyronlarda retikulyar formatsiya - orqa miya yo'li tolalari tugaydi va muskullar tonusini qo'llab-quvvatlashni ta'minlovchi impulslarni o'tkazib beradi.

Orqa miya pardalari va pardalararo bo'shliqlari



Rasm 86. Orqa miyaning pardalari

1. Cavitas epiduralis 2. Corpus vertebrae 3. Dura mater spinalis
4. Arachnoidea mater spinalis 5. Radix ventralis 6. Radix dorsalis
7. Cavitas subarachnoidea 8. N. spinalis 9. Pedunculus arcus vertebralis
10. Dura mater spinalis 11. Processus articularis superior
12. Plexus venosus vertebralis internus (posterior) 13. Arcus vertebrae
14. Processus spinosus 15. Processus transversus 16. Lig. flavum
17. Ganglion spinale 18. Arachnoidea mater spinalis 19. Pia mater spinalis
20. A. spinalis posterior 21. Medulla spinalis

Orqa miya umurtqa kanalida joylashadi. Lekin, kanal devori va orqa miya yuzasi oralig'ida 3-6 mm kenglikdagi bo'shliq bor. Bu bo'shliqda orqa miya pardalari, pardalararo tuzilmalar bor (rasm.86).

Orqa miyani uchta parda: yumshoq parda, o'rgimchak to'r parda va qattiq parda o'rab turadi.

Bevosita orqa miyaning yuzasiga yumshoq parda, **pia mater spinalis** yopishib turadi. Bu parda orqa miyani qon bilan ta'minlovchi ko'plab qon tomirlarga ega. Proksimal tomonda yumshoq parda bosh miya yumshoq pardasiga o'tib ketadi. Orqa miyaning yumshoq pardasi mustaxkam va elastik. Bu parda orqa miyani zich ushlab turadi. Shuning uchun yangi preparatda kesadigan bo'lsangiz orqa miyaning shu qismi shishib chiqadi. Orqa miya yumshoq pardasining qalinligi taxminan 0,15 mm. Orqa miya yumshoq pardasi och pushti rangda. Unda juda ko'p qon tomir chigallari mavjud. Ayniqsa, qon laxtaklariga to'lgan venalar yaxshi ko'rinadi.

Yumshoq pardaning tashqi yuzasidan o'rgimchak to'r parda tomon ko'psonli qo'shuvchi to'qimadan iborat to'sinchalar tortilgan. Yumshoq pardaning lateral yuzasidan oldingi ildizga yaqinroq joylardan tishsimon boylamlar, **ligament denticulate** ketadi. Ular frontal tekislikda joylashadi va arra tishi

shaklida bo'ladi. Tish o'simtalarning uchlari o'rgimchak to'r parda o'simtalari bilan ushlab turiladi va qattiq pardaning ichki yuzasida ikkita orqa miya nervlari oralg'ida tugaydi. Orqa miya yumshoq pardasining duplikaturasi orqa miyaning embriogenezidayoq oldingi o'rta yorig'iga kirib turadi. Kattalarda esa to'siq ko'rinishini oladi.

Orqa miya yumshoq pardasining tashqi tomonida o'rgimchak to'r parda, **arachnoidea spinalis** turadi. O'rgimchak to'r parda tiniq yupqa plenka, parda shaklida bo'lib, uning qalinligi 0,01-0,05 mm. O'rgimchak to'r parda yalpi butun emas, unda yoriq shaklidagi teshiklar bor. Qon tomirlari yo'q. Ensaning kattateshigi sohasida bosh miya to'r pardasiga o'tib ketadi. O'rgimchak to'r pardaning yon yuzasidan o'simtalar chiqib, orqa miya nervlarining ildizlariga va tishsimon boylamlarga qin hosil qiladi.

Orqa miyaning eng tashqi pardasi, qattiq parda, **dura mater spinalis** deyiladi. Bu a'zo qo'shuvchi to'qimadan iborat uzun nayni eslatadi. Bu naycha umurtqalarning suyak usti pardasi(**edorachis**) dan epidural (peridural)bo'shliq,**cavitas epiduralis** bilan ajralib turadi. Yuqorida ensa suyagining katta teshigi sohasida bosh miyaning qattiq pardasiga davom etadi va pardalari bilan bitishib ketadi. Orqa miya qattiq pardasining qalinligi 0,5 dan 1,0 mm gacha. Qattiq parda va **endorachis** oralg'ida ko'p sonli qo'shuvchi to'qimali tortmalar mavjud. Ular eng ko'p joylashgan joy bo'yin qismidir. Shuning uchun bu pardani umurtqa kanalidan ajratib olish qiyin. Orqa miya qattiq pardasining yon yuzasidan engcha shaklida o'simtalar o'sib chiqib, orqa miya nervlarini kabel izolyatsiyasi singari o'rab oladi. Ushbu pardalardan tashkil topgan qin umurtqalararo teshikka davom etadi, orqa miya tugunini o'rab oladi va orqa miya nervlarining perinevral pardasiga davom etadi. Umurtqa kanalining ichki yuzasi va qattiq parda oralg'ida bo'shliq, epidural bo'shliq, **cavitas epiduralis** mavjud. Bu bo'shliq ichi yog' to'qimasiva umurtqa kanali ichidagi venoz chigal,**plexus venosivertebrales internus** bilan to'lib turadi. Qattiq parda va o'rgimchak to'r pardasi oralg'ida subdural bo'shliq,**spatium subdurale**,tor yoriq shaklida ko'rinadi. O'rgimchak to'r parda va yumshoq parda oralg'ida o'rgimchak to'r parda osti bo'shlig'i,**cavitas subarachnoidealis**joylashib, u orqa miya suyug'ligi,**liquor cerebrospinalis** bilan to'lib turadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Orqa miya topografiyasi
2. Orqa miyaning tashqi tuzilishi
3. Orqa miyaning bo'yin yo'g'onlashmasi
4. Orqa miyaning ichki tuzilishi- kulrang moddaning orqa shohi
5. Orqa miya kulrang moddasining yon shohi
6. Orqa miya kulrang moddasinig oldingi shohi

7. Orqa miya oq moddasining orqa tizimchasi
8. Orqa miya oq moddasinig yon tizimchasi
9. Orqa miya oq moddasining oldingi tizimchasi
10. Orqa miyaning segmentar apparati
11. Orqa miyaning o'rovchi pardalari

Bosh miya

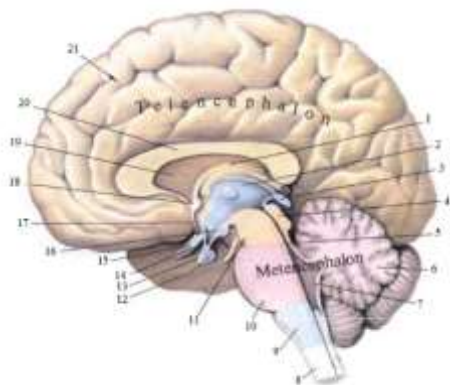
Bosh miya haqida umumiy ma'lumotlar

Bosh miya nerv tizimining oliy qismi hisoblanadi. Unga tashqi tomondan qaralganda uch qism: miya poyasi - truncus encephalicus, katta miya - cerebrum va miyacha - cerebellumni ko'rish mumkin. Lekin uning tasniflanishiga aniq asos bo'lib ontogenezdagi rivojlanishi hizmat qiladi.

Bosh miya qismlarining rivojlanishiga ko'ra tasnifi

No	4- haftalik gumonaning miya pufakchalari	5-haftalik gumonaning miya pufakchalari	Miya pufakchalaridan rivojlanayotgan bosh miya qismlari
1	Rhomencephalon (I)	Myelencephalon (I) Metencephalon (II)	Medulla oblongata Pons Cerebellum
2	Mesencephalon (II)	Mesencephalon (III)	Mesencephalon
3	Prosencephalon (III)	Diencephalon (IV) Telencephalon (V)	Diencephalon Telencephalon

Bosh miya nerv naychasining proksimal qismidan tashkil topadi. Embriogenezning ilk bosqichlarida undan uchta miya pufakchasi: rombsimon miya, **rhombencephalon**, o'rta miya, **mesencephalon** va oldingi miya prosencephalon rivojlanadi.



Rasm. 87 Bosh miya poyasi va yarimsharlari

1. Fornix
2. Thalamus
3. Corpus pineale
4. Lamina tecti
5. Velum medullare superius
6. Cerebellum
7. Velum medullare inferius
8. Medulla spinalis
9. Medulla oblongata
10. Pons
11. Pedunculus cerebri
12. Hypophysis: lobus posterior (neurohypophysis)
13. Hypophysis: lobus anterior (adenohypophysis)
14. Infundibulum
15. Chiasma opticum
16. Corpus mamillare
17. Lamina terminalis
18. Commissura rostralis (anterior)
19. Septum pellucidum
20. Corpus callosum
21. Hemispherium cerebri

Rombsimon miya ko'ndalang chiziq paydo bo'lishi bilan bog'liq holda ikki segmentga: distal joylashgan - uzunchoq miya, **myelencephalon**, proksimal joylashgan – ortqi miya, **metencephalona** bo'linadi. O'rta miya bo'linmasdan o'z holicha qoladi. Oldingi miya pufakchasi nerv naychasining proksimal uchi yaxshi rivojlanishi bilan bog'liq holda, orqa segment oraliq miya, **diencephalon** va oldingi segment oxirgi miya- **telencephalona** differentsiallanadi. Rivojlanishning ilk bosqichlarida oxirgi miya toq tuzilma hisoblanadi. Tez orada oldingi miyaning o'rta qismi rivojlanishdan to'xtaydi. Uning dorsal va yon qismlari tez rivojlanadi va natijada bir-biri bilan nerv naychasi orqa devorining qoldig'i bilan tutashgan bosh miya yarimsharlari, **hemisphria cerebrales**, vujudga keladi (rasm.87).

Rombsimon va o'rta miya birinchi va ikkinchi miya pufakchalaridan rivojlanadi va miya poyasi, **truncus encephalicus**ni tashkil qilishda ishtirok etadi. Uning tarkibida miya poyasi segmentar apparatiga taalluqli tuzilmalar va po'stloqosti integratsion markazlar joylashadi. Oldingi miya pufakchasining distal qismidan rivojlanayotgan (III) oraliq miya, Ko'ruv a'zosi bilan morfologik va funktsional jihatdan uzviy bog'liq. Unda barcha turdagi sezgilarning kommunikatsion markazlari va vegetativ funktsiyalarning integratsion markazlari shakllanadi. Oldingi miya pufakchasidan rivojlangan oxirgi miya yangi miyani tashkil qiladi. Bu tuzilma yangi tuzilma bo'lib, unda oliy integratsion markazlar joylashadi.

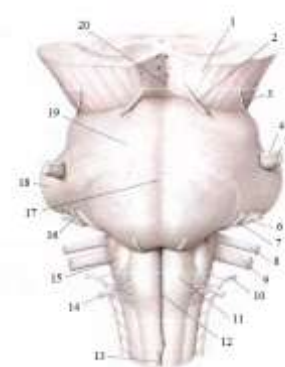
Bosh miyaning har qismi funktsional, morfologik va klinik ahamiyat kasb etadi.

Uzunchoq miya

Uzunchoq miyaning tashqi ko'rinishi

Uzunchoq miya, **medulla oblongata (bulbus cerebrii, myelencephalon)**, orqa miyaning bevosita davomidir (rasm.88) Uzunchoq miya kesilgan konus, yoki sarimsoq piyoz boshchasini eslatadi. Kesilgan konusning asosi proksimal yoki yuqori tomonga qaragan. Uning o'rtacha uzunligi 25 mm, uning proksimal tomondagi, ya'ni ko'prikka yopishgan qismining eni 22 mm, qalinligi 14 mm, o'rtacha massasi (vazni) – 6 gr. Uzunchoq miya o'zining ventral Yuzasi bilan ensa suyagi tarnovining 1/3 qsmiga va II- bo'yin umurtqasi, **epistropheus (axis)** ning tish o'sig'iga tegib turadi.

Uzunchoq miyaning ventral(oldingi) dorsal va yon yuzalari bor.



Rasm 88. Uzunchoq miya va miya ko'pirigi.

1. Pedunculus cerebri 2. N. oculomotorius 3. N. trochlearis 4. Radix motoria (N. trigeminus) 5. Radix sensoria (N. trigeminus) 6. N. vestibulocochlearis 7. N. facialis 8. N. glossopharyngeus 9. N. vagus 10. N. accessories 11. Pyramis 12. Fissura mediana ventralis 13. Decussatio pyramidum 14. N. Hypoglossus 15. Oliva 16. N. Intermedius 17. Sulcus basilaris 18. Pedunculus cerebellaris medius 19. Pons 20. Fossa interpeduncularis

Uning ventral yuzasida oldingi o'rtadagi yoriq joylashib, orqa miyadagi o'rta yoriqning mantiqiy davomi hisoblanadi.

Yoriqning ikki tomonida (o'ng va chap) ikkita bo'ylama valik bo'lib, ular piramidalar, **pyramides** deb ataladi va pastga tushuvchi piramida yo'llari tolalaridan shakllanadi. Uzunchoq miyaning orqa miya bilan chegarasida bu tolalarning katta qismi o'zaro kesishadi, ya'ni qarama-qarshi tomonga o'tadi. Natijada piramida kesishmasi, **decussatio pyramydu**uzaga keladi. Shu kesishmaning pastki qismi orqa miya bilan chegarani ko'rsatadi. Piramidadan lateralroq oldingi lateral egat joylashib, orqa miyadagi oldingi lateral egatning davomidir. Bu egat uzunchoq miyaning yuqoriroq qismida yaxshiroq ko'rinadi va undan til osti nervining ildizlari chiqadi. Egatning pastki qismi esa ko'ndalang yo'nalgan tashqi yoysimon tolalar, **fibrae arcuatae externae** vositasida uzilib qoladi.

Oldingi lateral egatning yuqori qismidan oval shaklidagi tepacha ko'rinib, uni oliva deb atashadi. Oliva, **olivening** uzunligi 14 mm va eni 5 mm. Uning yuqori uchi ko'prikka yaqin joylashadi. Olivadan lateralroq orqa lateral egat joylashadi. Uzunchoq miyaning bu egati orqa miya orqa yon egatiga mos kelmaydi. Bu egatdan qo'shimcha nervning kranial ildizi, sayyor nerv va til-halqum nervining ildizlari chiqadi.

Uzunchoq miya dorsal yuzasining yuqori va pastki qismlari har xil tuzilishga ega.

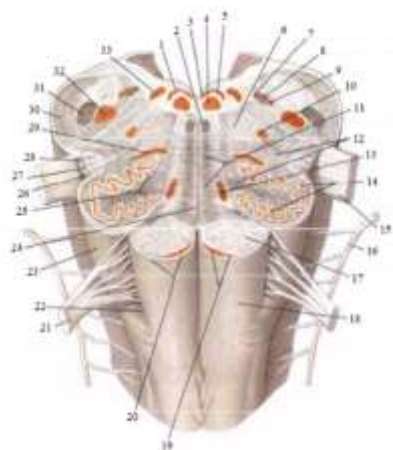
Uzunchoq miya orqa yuzasining pastki qismida o'rta egatning ikki yonida o'ng va chap orqa tizimchalar joylashadi. Uzunchoq miya bo'ylama o'lchamining o'rtasiga kelganda ular yuqori va lateral tomonga yo'naladi va valik shaklida davom etadi. Bu tuzilma miyachaning pastki oyoqchalari, **pedunculi cerebellares inferiores** deb ataladi va miyacha ichiga kirib ketadi. Miyachaning o'ng va chap pastki oyoqchalari oralig'ida uchburchak shaklidagi maydoncha paydo bo'ladi va u rombsimon chuqurchaning pastki uchburchagini tashkil qiladi. Orqa tizimchalarning o'zaro uzoqlashgan nuqtasida, ularni tashkil qiluvchi nozik va ponasimon tutamlar kichik o'lchamli do'mboqchalar: nozik tutam do'mboqchasi, **tuberculum gracile** va ponasimon tutam do'mboqchasi, **tuberculum cuneatum** yuzaga keladi.

Uzunchoq miyaning ichki tuzilishi

Uzunchoq miyaning tashkil topishida kulrang va oq moddalar ishtirok etadi (rasm.89).

Uzunchoq miya kulrang moddasi orqa miya kulrang moddasiga o'xshamaydi, ya'ni kapalak shaklida emas. Kulrang modda bir me'yorda tarqalmagan va 4 gurux o'zaklardan iborat.

Birinchi gurux o‘zaklar – orqa tizimchalar o‘zaklari: nozik va ponasimon tutamlar do‘mboqchalarida joylashgan o‘zaklari, **nucleus gracilis et nucleus cuneatus**, ushbu do‘mboqchalar o‘zaklarida orqa miya orqa tizimchasidagi nozik va ponasimon tutamlar (Goll va Burdax tutamlari) kelib tugaydi. Nozik va ponasimon o‘zaklar 80% aksonlari bitta katta tutamga birlashadi va avval ventral yo‘nalib, so‘ngra qarama-qarshi tomonga o‘tadi va kesin yuqoriga buriladi, ushbu tolalar tutami medial sirtmoq, **lemniscus medialis** nomini oladi. O‘rta chiziqda o‘zaro kesishayotgan tolalar medial sirtmoqning kesishmasi, **decussatio lemniscorum medialis**ni hosil qiladi. Medial sirtmoqning tolalari talamusning oldingi lateral o‘zagida tugaydi. Shuning uchun bu nozik va ponasimon o‘zaklardan ketayotgan trakt, ikkinchi - bulbo-talamik trakt, **tractus bulbothalamicus (lemniscus medialis)** nomini oladi. Nozik va ponasimon o‘zaklardan chiquvchi aksonlarning 20% oldingi tomonga yo‘naladi va uzunchoq miyaning oldingi yuzasiga o‘rtadagi yorig‘idan chiqib, piramidani pastdan aylanib o‘tib, miyachaning pastki oyoqchalari tarkibida miyachaga kiradi. Medial sirtmoqning bu oz miqdordagi tolalari uzunchoq miya - miyacha yo‘li, **tractus bulbocerebellaris**ni tashkil qiladi. Bu tolalarning medial sirtmoqning katta qismidan farqli o‘laroq, ichki yoysimon tolalari, **fibrae arcuatae internae**, uzunchoq miyadan tashqariga chiqib miyachaga yo‘nalgan qismini esa, tashqi yoysimon tolalar, **fibrae arcuatae externae** deyiladi.



Rasm 89. Uzunchoq miyaning ichki tuzilishi

1. Fasciculus longitudinalis dorsalis
2. Fasciculus longitudinalis medialis
3. Nucleus paramedianus dorsalis
4. Nucleus n. hypoglossi
5. Nucleus intercalatus
6. Formatio reticularis
7. Nucleus solitaries
8. Tractus solitaries
9. Nucleus parasolitarius
10. Nucleus ambiguus
11. Lemniscus medialis
12. Tractus olivocerebellaris
13. Nucleus olivaris accessorius medialis
14. Nucleus olivaris caudalis (amiculum olivare)
15. N. vagus
16. N. accessories
17. Fasciculus pyramidalis
18. Pyramis
19. Nuclei arcuati
20. Fibrae arcuatae externae ventrales
21. N. Hypoglossus
22. Sulcus ventrolateralis
23. Oliva
24. Raphe medullae oblongatae
25. Hilum nuclei olivaris caudalis
26. Tractus spinocerebellaris ventralis
27. Tractus tectospinalis
28. Tractus rubrospinalis
29. Nucleus olivaris accessorius dorsalis
30. Pedunculus cerebellaris caudalis
31. Tractus spinalis n. Trigemini
32. Nucleus spinalis n. Trigemini
33. Nucleus dorsalis n. vagi

O‘zaklarning ikkinchi guruxi oliva o‘zaklari. Asosiy oliva o‘zagiga o‘rta miyaning qizil o‘zagi, **nucleus ruber**ning hujayralaridan chiquvchi tolalar keladi. Oliva o‘zagi neyronlari aksonlarining katta qismi oliva-miyacha yo‘li, **tractus olivocerebellaris**ni tashkil qiladi. Bu yo‘l qarama-qarshi tomonga o‘tib, miyachaning pastki o‘yoqchasi tarkibida miyacha po‘stlog‘igacha boradi. Oliva o‘zagidan chsiqayotgan aksonlarning kichik bir qismi pastka tushuvchi yo‘l, **tractus olivospinalis**ni tashkil qiladi.

Uchinchi gurux o‘zaklarni retikulyar formatsiya o‘zaklari, nuclei formatio reticularis tashkil qiladi. Bu o‘zaklar oliva o‘zaklaridan dorsalroq, retikulyar formatsiya nerv tolalari oraliqlarida joylashadi. Hujayralarning bir qismi, retikulyar formatsiya mayda o‘zaklari (retikulyar formatsiyaning o‘ziga xos bo‘lmagan o‘zaklari) miya poyasi segmentar apparatining oraliq neyronlari hisoblanadi. Retikulyar formatsiyaning ikkinchi gurux- yirik o‘zaklari nafas olish va yurak-qon tomir markazlarinin tashkil qiladi.

Uzunchoq miya o‘zaklarining to‘rtinchi guruxini IX – XII juft bosh miya nervlarining o‘zaklari tashkil qiladi. Bu o‘zaklar asosan uzunchoq miyaning IV – qorinchaning tubini tashkil qilishda ishtirok etadigan uchburchak shaklidagi yuzasida joylashgan.

XII juft bosh miya nervi, til osti nervi, **n. hypoglossus**ning o‘zaklari rombsimon chuqurcha paski qismining medial qismidagi til osti nervi uchburchagi, **trigonom. hypoglossi** sohasida joylashgan. Biroz yuqoriroqda (proksimal) XI juft bosh miya nervi - qo‘shimcha nerv, **n. accessorius**ning o‘zagi joylashgan. Ushbu nervning orqa miya o‘zagi, orqa miyaning oldingi shohiga yaqin oraliqda C_v-C_{vi} segmentlar tengligigacha boradi. Uzunchoq miyaning orqa yuzasida, kulrang qanot, **ala cinerea** nomlangan sohada sayyor nervning vegetativ parasimpatik o‘zagi, **nucleus dorsalis nervi vagi** joylashadi. Bu soha sayyor nerv uchburchagi, **trigonom nervi vagi** atrofida joylashadi. Sayyor nervning dorsal o‘zagidan proksimalroq bosh miya nervlarining IX jufti-til-halqum nervining pastki so‘lak ajratuvchi o‘zagi, **nucleus salivatorius inferior** joylashgan. Sayyor nerv va til-halqum nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklari umumiy bitta va ikkilama o‘zak, **nucleus ambiguus** deb ataladi. Bu o‘zak rombsimon chuqurchaning pastki qismida o‘rta egatcha yoniga proektsiyalanadi. Bu ikki nervning sezuvchi o‘zagi ham bitta, umumiy va yakka yo‘l o‘zagi, **nucleus solitarius** deb ataladi. Yakka yo‘l o‘zagi cho‘zilgan arqoncha shaklida va vegetativ o‘zaklardan lateral joylashadi.

Uzunchoq miyaning oq moddasi

Uzunchoq miyaning oq moddasi asosan bo‘ylama yo‘nalgan nerv tolalaridan iborat. Ularning biri yuqoriga ko‘tariluvchi(afferent) tolalar bo‘lsa, boshqalari pastga tushuvchi(efferent) tolalar hisoblanadi. Yuqoriga ko‘tariluvchi (afferent) tolalarning aksariyati orqa miya oq moddasi tolalarining davomidir. Orqadagi o‘rta egatning ikki tomonida nozik tutam (Goll tutami va Burdax tutami) va ponasimon tutam joylashib, ularning nerv tolalari bir xil nomli o‘zaklarda (**nucleus gracilis et nucleus quneatus**) tugaydi. Bu o‘zaklarning aksonlari **tractus bulbothalamicus et tractus bulbocerebellaris**larni tashkil etadi.

Uzunchoq miyaning lateral yuzasi yaqinidan oldingi orqa miya – miyacha yo‘li va orqadagi orqa miya- miyacha yo‘li (Govers va Fleksig tutamlari) joylashadi. Fleksig tutami lateral tomonga og‘ib, miyachaning pastki oyoqchasi tarkibida miyachaga kiradi. Ventral joylashgan Govers tutami ko‘prikka davom etadi.

Oldingi orqa miya-miyacha traktidan medialroq, xuddi orqa miyaning yon tizimchasi singari, faqatgina oldingi va yon orqa miya- Ko‘ruv do‘mbog‘i traktlarini birlashtirgan orqa miya – Ko‘ruv do‘mbog‘i trakti **tractus spinothalamicus**, yoki boshqacha qilib aytganda, **lemniscus spinalis** joylashadi. Bu sirtmoq butun uzunchoq miya bo‘ylab Govers tutamiga nisbatan medial joylashadi.

Uzunchoq miyaning pastga tushuvchi yo‘llari bosh miyaning har xil joylarida joylashgan harakatlantiruvchi o‘zaklaridan boshlanuvchi aksonlardan iborat.

Uzunchoq miyadagi eng yirik, pastga tushuvchi, o‘tkazuvchi yo‘l(efferent) po‘stloq-orqa miya yo‘li, **tractus corticospinalis**dir. Bu o‘tkazuvchi yo‘l uzunchoq miyaning ventral qismida o‘tadi va piramidaning asosiy massasini tashkil qiladi. Uzunchoq miyaning pastki qismida, piramida yo‘li tolalarining (70-80%) qarama-qarshi tomonga va yon tizimcha tarkibiga o‘tadi va lateral po‘stloq- orqa miya yo‘li, **tractus corticospinalis lateralis** nomini oladi. Po‘stloq- orqa miya yo‘li tolalarining qolgan oz qismi orqa miyaning o‘zi tomonidagi oldingi tizimchasidan o‘rin oladi va oldingi po‘stloq- orqa miya yo‘li, **tractus corticospinalis anterior** nomini oladi.

Uzunchoq miyaning dorsal yuzasi yaqinida o‘rta tekislikning ikki yon tomonida orqadagi bo‘ylama tutam, **fasciculus longitudinalis dorsalis** joylashsa, undan ventralroq–medial bo‘ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis** joylashadi. Bu yo‘ldan ham oldinroqda o‘rta miya tomi- orqa miya yo‘li, **tractus tectospinalis** joylashadi.

Afferent orqa miya- Ko‘ruv bo‘rtiq yo‘lidan medialroq orqa miya- qizil o‘zak yo‘li, **tractus rubrospinalis** joylashadi. Uzunchoq miya piramidasidan dorsalroq retikulyar formatsiya- orqa miya yo‘li **tractus reticulospinalis** joylashsa, uning lateral tomonida –dahliz- orqa miya yo‘li, **tractus vestibulospinalis** joylashadi.

Uzunchoq miyadan tranzit yo‘li bilan o‘tayotgan afferent va efferent yo‘llardan tashqari, uzunchoq miyadagi til-halqum nervi va sayyor nervning sezuvchi o‘zaklarini bosh miyaning integratsion markazlari bilan bog‘laydigan o‘zak- Ko‘ruv bo‘rtig‘i yo‘li, **tractus nucleothalamicus** va o‘zak-miyacha yo‘li, **tractus nucleocerebellaris** ham bor.

Tractus nucleocorticalis, bosh sohasidan ketuvchi umumiy sezgi yo‘li(yuzaki va chuqur) hisoblanadi. Bundan tashqari, bu yo‘l ichki

a'zoldagi intratseptorlardan ham axborotni olib boradi. **Tractus nucleocerebellaris**, bosh sohasidan ixtiyoriy (ongsiz) propriotseptiv impulslarni olib boradi. Bosh miya IX , X, XI i XII juft nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklarida bosh miya po'stlog'idan boshlanuvchi harakatlantiruvchi efferent tolalar, **tractus corticonuclearis**ni hosil qilib tugaydi.

Til - halqum nervi va sayyor nervning tolalari uzunchoq miyaning ko'ndalang kesimini har ikki tomonda ham 3 sohaga: medial, lateral va dorsal qismlarga bo'lib qo'yadi. Medial qismni oldingi medial yoriq va til osti nervining tolalari chegaralaydi. Lateral qism til osti nervi tolalari va sayyor nerv tolalari oralig'ida joylashadi.

Dorsal qismsayyor nerv tolalaridan tashqarida joylashadi.

Ko'rsatib o'tilgan tuzilmalarning lokalizatsiyasini bilish har turli nevrologik shikastlanishlarda nevrologiya amaliyotida katta ahamiyatga ega.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Uzunchoq miyaning topografiyasi
2. Uzunchoq miyaning o'lchamlari
3. Uzunchoq miyaning tashqi tuzilishi
4. Uzunchoq miyaning ozaklarining guruhlaishi
5. Uzunchoq miyaning retukulyar formatsiyasi
6. Uzunchoq miyaning oq moddasi.

Ko'prik

Ko'prikning tashqi tuzilishi

Ko'prik - **pons**, rombsimon miyaning oldingi qismini tashkil qiladi. Ko'prik ko'ndalang joylashgan valikka o'xshaydi. Bu valik lateral yo'nalishda ingichkalasha boradi. Uning uzunligi o'rta chiziq bo'ylab - 2,5 sm, kengligi 3-3,5 sm, qalinligi 2,5 sm, massasi 16-18 gramm. Ko'prikning miyachaga qaragan ventral yuzasi bor. Ko'prikning bu ventral yuzasida o'rta chiziqda sayoz egatcha, **sulcus basillaris** bo'lib, unda bazillyar arteriya joylashadi. Bazillyar egatning ikki tomonida kichik ikki tepaliklar bor va u piramida yo'lining o'tishi hisobiga paydo bo'lgan. Shu valikka o'xshagan tepaliklarga nazar solsak, ko'ndalang yo'nalgan chiziqlarni ko'ramiz. Bu ko'rinish miyachaning o'rta oyoqchasi tomonga yo'nalgan ko'ndalang tolalar hisobiga yuzaga keladi. Ko'prikning shartli lateral chegarasi bo'lib, undan chiquvchi uch shohli nerv, **n. trigeminus**ning ildizidan ko'prik-miyacha burchagidan chiqayotgan yuz nervining ildiziga tortilgan shartli chiziq - **linea trigeminofacialis** hisoblanadi. Uch shohli nerv bosh miya nervlarining eng yumaloqlaridan biri. Uning diametri 3-5 mm.

Ko‘prikdan uch shohli nerv ildizidan tashqari, uzoqlashtiruvchi nerv, **nervus abducens**ning, yuz nervi **n. facialis**ning, dahliz-chig‘anoq nervi, **n. vestibulocochlearis**ning ham ildizi chiqadi. Uzoqlashtiruvchi nerv, **nervus abducens**, VI juft bosh miya nervi bitta ildizga ega bo‘lib, bu ildiz ko‘prik va uzunchoq miya piramidasi orasidagi, ko‘ndalang egat, **sulcus bulbopontinus**dan chiqadi. Yuz nervi, VII juft bosh miya nervi va dahliz chiganoq nervi, **nervus vestibulocochlearis**, VIII juft bosh miya nervi ham bittadan ildizga ega. Ular ko‘prik-miyacha burchagidan chiqadi. Ko‘prikning dorsal yuzasi IV qorincha bo‘shlig‘iga qaragan va rombsimon chuqurchaning yuqoridagi uchburchagini tashkil qiladi.

Rombsimon chuqurcha yon tomondan miyachaning yuqori oyoqchalari, **pedunculi cerebellares superiores** bilan chegaralangan. Ko‘prikka tegishli rombsimon chuqurcha yuqori uchburchagining asosini IV qorinchaning miya xoshiyalari, **striae medullares ventriculi quarti** tashkil qiladi. O‘rta chiziq bo‘ylab o‘rta egatcha, **sulcus medianus** o‘tadi. O‘rtadagi egatning ikki yonida juft tepaliklar, **eminentia medialis** joylashib, ular yon tomonlaridan chegara egati, **sulcus limitans** bilan chegaralangan. Chegara hoshiyalaridan yuqoriroqda, medial tepalikda yuz nervining do‘mboqchasi, **colliculus facialis** joylashib, u yuz nervining harakatlantiruvchi tolalaridan tashkil topgan va ular uzoqlashtiruvchi nerv o‘zagini aylanib o‘tadi.

Ko‘prikning ichki tuzilishi

Ko‘prikning ko‘ndalang kesimida uning uch qismi: ventar qismi-**pars ventralis**, yoki ko‘prikning asosi - bazilyar qismi-**pars basilaris**; dorsal qismi-**pars dorsalis**, yoki ko‘prikning qoplamasi - **tegmentum pontis** va ular oralig‘ida turgan trapetsiyasimon tana, **corpus trapezoideum** farq qilinadi.

Ko‘prikning asosi kulrang va oq moddadan iborat. Ko‘prik asosining kulrang moddasini ko‘p sonli ko‘prikning xususiy o‘zaklari-**nuclei proprii pontis**lar tashkil qiladi. Bu o‘zaklarning neyronlariga bosh miya po‘stloq‘i neyronlarining aksonlari kelib tugaydi va po‘stloq- ko‘prik yo‘li, **tractus corticopontinus** nomini oladi. Ko‘prik xususiy o‘zaklari neyronlarining aksonlari qarama - qarshi tomonga miyachaning o‘rta oyoqchasi tarkibida yo‘naladi. Bu o‘tkazuvchi yo‘lning aytilgan qismi ko‘prik- miyacha yo‘li, **tractuspontocerebellaris** deb ataladi.

Ko‘prik asosining oq moddasi bo‘ylama va ko‘ndalang yo‘nalgan tolalardan tashkil topgan. Ko‘prikdan po‘stloq-orqa miya yo‘li (piramida) tranzit holda o‘tadi. Po‘stloq- orqa miya yo‘li ko‘prikning proksimal qismida sochilgan tolalar (supurgi shaklida) bo‘lib, faqatgina ko‘prikning distal qismida xuddi supurgining dastasi singari tutamlarga yig‘iladi va uzunchoq miyaning piramidasini tashkil qiladi. Po‘stloq - o‘zaklar yo‘llari - **tractus corticonuclearis** xuddi piramida yo‘li singari bo‘ylama yo‘nalishga ega va

ko'prikda qisman V, VI i VII juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklarining neyronlarida tugaydi, so'ngra uzunchoq miyaga davom etib, IX-XII juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari neyronlarida tugaydi.

Nihoyat, yuqorida aytilgan po'stloq- ko'prik yo'li-**tractus corticopontinus** ham bo'ylama yo'nalishga ega bo'lib, ko'prikning xususiy o'zaklari neyronlarida tugaydi. Ko'prikka xususiy neyronlarning aksonlari ko'prikning tashqi yuzasidagi ko'ndalang chiqizlarni paydo qiladi va ko'prik - miyacha yo'li, **tractus pontocerebellaris**ni tashkil qiladi.

Ko'prikning dorsal qismi, uning qoplamasi, **tegmentum** kulrang va oq moddalardan tashkil topgan. Ko'prikning kulrang moddasi ko'prik qoplamasida joylashgan V, VI, VII va VIII juft bosh miya nervlarining o'zaklaridan iborat. Bu o'zaklar asosan ko'prik qoplamasining dorsal qismida joylashgan. Bundan tashqari, bu joyda retikulyar formatsiyaga tegishli o'zaklar bo'lib, o'rta tekislikning ikki yonida ko'k joyda, **locus coeruleus**da joylashadi.

Uch shohli nerv, **n. trigeminus**, V- juft bosh miya nervi, o'zaklari faqatgina ko'prikda joylashmasdan, ular o'rta miya va orqa miyada bor. Ko'prik qoplamasida uning sezuvchi o'zagi, **nucleus pontinus seu nucleus principalis nervitrigemini** va harakatlantiruvchi o'zagi, **n. motorius n. trigemini** joylashgan. Uch shohli nervning bosh o'zagi yuz sohasidan taktil sezgisini olib yo'llarning kommunikatsion markazi hisoblanadi.

Orqa miya (C_I- C_{IV}) segmentlaridagi kulrang modda orqa shohlari tarkibida uch shohli nervning sezuvchi orqa miya yo'l o'zagi, **nucleus spinalis n. trigemini** joylashgan. Bu o'zak yuz sohasining harorat va og'riq o'tkazuvchi yo'llarining kommunikatsion markazi hisoblanadiva nihoyat, uch shohli nerv o'rta miyada ham o'zakka ega. Bu o'zak o'rta miya yo'l o'zagi, **nucleus mesencephalicusn. trigemini** deb atalib, o'rta miya suv yo'li atrofidagi kulrang modda tarkibida, suv yo'lidan lateral tomonda joylashadi. Bu o'zak yuz muskullari, tanglay muskullari, bo'yinning tilosti suyagidan yuqorida turgan muskullari, nog'ora pardani taranglovchi muskullardan keladigan propriotseptiv sezgilar o'tkazuvchi yo'llarining kommunikatsion markazi hisoblanadi.

Mimika muskullaridan tashqari, aytilgan muskullardan impulslar ko'prik qoplamasidagi uch shohli nervning harakatlantiruvchi o'zagi, **nucleus motoriusnervi trigeminiga** keladi. Uch shohli nervning barcha sezuvchi o'zaklari, hujayralarining aksonlari, **tractus nucleothalamicus** tarkibida bosh miyaning integratsion markazlariga boradigan o'tkazuvchi yo'lning (**bosh va bo'yindan boruvchi ongli (ixtiyoriy) umumiy sezgilarning o'tkazuvchi yo'li**) oraliq neyroni hisoblanadi.

Afferent yo'llarning birinchi neyroni uch shohli nerv tugunida, **ganglion trigeminale**- da joylashadi. Uch shohli nerv tuguni chakka suyagi piramidasi oldingi yuzasidagi, **impression trigeinida**, miya qattiq pardasining yorig'ida (Mekkel bo'shlig'i) joylashadi.

Uzoqlashtiruvchi nerv, **nervus abducens**, VI juft bosh miya nervi, tolalarining tarkibiga ko'ra harakatlantiruvchi nerv hisoblanadi. Uning harakatlantiruvchi o'zagi, **nucleus motorius nervi abducentis**, ko'prik qoplamasining dorsal qismida joylashgan. Bu o'zak yuz nervining yoysimon tolalari bilan o'ralgan. yuz nervining bu tolalari rombsimon chuqurchaning yuqori qismida yuz nervi do'mboqchasi, **colliculus facialis**ni yuzaga keltiradi. Uzoqlashtiruvchi nervning ildizi uzunchoq miya bilan ko'prik orasidagi gorizontaal yoriq, **fissura bulbopontinus**dan chiqadi.

Yuz nervi, **nervus facialis**, VII juft bosh miya nervi, tolalarining tarkibiga ko'ra aralash nerv hisoblanadi va u harakatlantiruvchi, sezuvchi va parasimpatik vegetativ o'zaklarga ega.

Yuz nervi xarakatlantiruvchi o'zagi, **nucleus facialis** neyronlarining aksonlari, avval dorsal tomonga yo'nalib, so'ngra yoysimon shaklda uzoqlashtiruvchi nerv o'zagini aylanib o'tadi va ventro-lateral yo'nalishni oladi. Yuz nervining ildizi miyadan ko'prik- miyacha burchagidan chiqadi.

Yuz nervining vegetativ parasimpatik o'zaklari yuqori so'lak ajratuvchi o'zak, **nucleus salivatorius superior** va Ko'zyosh o'zagi, **nucleus lacrimalis**lar ko'prik qoplamasining lateral qismida joylashadi. Bu o'zaklar hujayralarining aksonlari miyadan harakatlantiruvchi tolalar bilan birga chiqadi.

Afferent yo'llarning oraliq neyronlari joylashgan sezuvchi o'zak yakka yo'l o'zagi, **nucleus solitarius** nomini oladi. Bu o'zak yuz nerviga, til-halqum nerviga va sayyor nervga umumiy o'zak hisoblanadi. Yuz nerviga bog'liq retseptor neyronlar(psevdounipolyar hujayralar) tizza tuguni, **ganglion geniculida** turadi. Tizza tuguni yuz nervi kanalining boshlang'ich qismida turadi.

Bosh miya nervlarining VIII jufti, dahliz- chig'anoq nervi, **n. vestibulocochlearis**, murakkab arxitektonika va aloqalarga ega. Ular uzunchoq miya va miya ko'prigi chegarasida, rombsimon chuqurchaninglateral sohasida, dahliz -chig'anoq maydonchasi, **area vestibulocochlearis**da joylashadi. Bu nervning murakkab tuzilishini hisobga olib, uning dahliz va chig'anoq qismlarini alohida ko'rib chiqish lozim.

Ta'kidlash lozimki, eshitish o'zaklari dahliz - chig'anoq maydonining eng lateral qismini egallaydi va ventral, dorsal o'zaklar, **nucleus cochlearisventralis** et **nucleus cochlearis dorsalis**lardan iborat.

Bu o'zaklarning neyronlarida chig'anoq tuguni, **ganglion spiraleda** joylashgan bipolyar hujayralarning markaziy o'simtali tugaydi. Bu tugun suyak chig'anoq tarkibida turadi. Bipolyar hujayralar markaziy o'simtalarning yig'indisi (pastki yoki eshitish) dahliz –chig'anoq nervining eshitish nervi ildizini hosil qiladi.

Chig'anoq o'zaklari neyronlarining aksonlari trapetsiyasimon tana o'zaklari tomon yo'naladi. Takidlash lozimki, ventral va dorsal chig'anoq o'zaklardan chiqqan aksonlarning yo'llari bir-biridan tubdan farq qiladi. Dorsal chig'anoq o'zagidan chiqqan aksonlar ko'prikning dorsal yuzasiga chiqadi va to'rtinchi qorinchaning miya (eshitish) hoshiyalari, **striae medullares ventriculiquartini** hosil qiladi. So'ngra bu tolalar **sulcus medianus**ga kirib, trapetsiyasimon tananing qarama-qarshi tomondagi dorsal o'zaklarida tugaydi. Ventral chig'anoq o'zagi neyronlarining aksonlari trapetsiyasimon tananing qarama-qarshi tomondagi ventral o'zaklariga borib tugaydi. Ular ko'prikning ventral qismidan o'tib, trapetsiyasimon tananing asosini tashkil qiladi. Ko'prikning ko'ndalang kesimida ko'ndalang chiziqlarni tashkil qiladi. Trapetsiyasimon tana o'zaklarining aksonlari tolalar tutamini hosil qilib, bu tutamlarlateral sirtmoq (eshitish), **lemniscus lateralis** nomini oladi. Bu tolalar eshitish analizatorining po'stloq osti markazlari-o'rta miya tomning pastki ikki tepaligi, medial tizzasimon tana va Ko'ruv do'mbog'ining medial o'zaklariga boradi. Lateral sirtmoqning yo'lida ko'prik sohasida lateral sirtmoq o'zaklari, **nuclei lemnisci laterales**, mavjud bo'lib, ularda trapetsiyasimon tana o'zaklardan tranzit yo'li bilan o'tayotgan ko'prikning chig'anoq o'zaklari neyronlari aksonlarining bir qismi kelib tugaydi.

Dahliz- chig'anoq nervining dahliz o'zaklari eshitish(chig'anoq) o'zaklaridan medialroq joylashadi. Ko'prikning o'ng va chap qismlarida to'rttadan dahliz o'zaklari bor: lateral dahliz o'zagi (Deyters o'zagi), **nucleus vestibularislateralis**; medial dahliz o'zagi (Shvalbe o'zagi), **nucleus vestibularis medialis**; yuqori dahliz o'zagi (Bexterev o'zagi), **nucleus vestibularis superior**va pastki dahliz o'zagi (Roller o'zagi) **nucleus vestibularis inferior**. Dahliz o'zaklarining neyronlarida dahliz tuguniganglion vestibulareda joylashganbipolyar hujayralarning markaziy o'simtali kelib tugaydi. Dahliz tuguni esa ichki eshituv yo'lining tubida joylashgan. Dahliz tugunida joylashgan bipolyar hujayralar markazi o'simtalarning yig'indisi dahliz - chig'anoq nervining yuqoridagi ildizi (dahliz) ni tashkil qiladi. Dahliz o'zaklari hujayralarining aksonlari bir necha tutamni tashkil qiladi. Ular orqa miya, medial bo'ylama tutam, miyacha va talamus o'rtasidagi o'zaklariga yo'naladi.

Ko'prikning kulrang moddasi quyidagi to'rtta guruxni tashkil qiladi:

1. Ko‘prikning ventral qismidagi xususiy o‘zaklari. 2. Ko‘prik qoplamasida joylashgan V –VIII juft bosh miya nervlarining o‘zaklari. 3. Ko‘prik qoplamasida joylashgan retikulyar formatsiya o‘zaklari. 4. Trapetsiyasimon tana o‘zaklari.

Ko‘prik qoplamasining oq moddasi

Ko‘prik qoplamasining oq moddasi bo‘ylama yo‘nalgan tolalardan iborat. Ularning ko‘pchiligi afferent tolalar bo‘lib, orqa miya va uzunchoq miyadan keladi. Ko‘prik qoplamasining lateral cheti yaqinida oldingi orqa miya- miyacha yo‘li, **tractus spinocerebellaris anterior** tolalari joylashadi. Medialroq (xuddi uzunchoq miyadagi singari) lateral va oldingi orqa miya - talamus yo‘llarining yig‘indisi, orqa miya - talamus yo‘li, **tractus spinothalamicus** yoki boshqacha qilib aytilganda, **lemniscus spinalis** joylashadi. Yanada medialroq uzunchoq miya o‘zaklaridan boshlanadigan nerv tolalari tutamlari, **tractus nucleothalamicus**, uzunchoq miya-talamus yo‘li, **tractus bulbothalamicus** joylashgan. Klinik amaliyotga tegishli adabiyotlarda yuqorida nomlari zikr etilgan yo‘llar umumlashtirilgan holda medial sirtmoq deyiladi.

Ahamiyati katta bo‘lgan efferent tutamlardan biri qizil o‘zak- orqa miya yo‘li, **tractus rubrospinalis** hisoblanib, lateral qismda joylashadi. Uning yonginasida dahliz- orqa miya yo‘li, **tractus vestibulospinalis** joylashadi. Bu yo‘lning asosiy tolalari VIII juft bosh miya nervining lateral dahliz o‘zagidan, **nuclei vestibulares laterales** dan chiqadi.

Ko‘prik retikulyar formatsiyasi o‘zaklaridan nisbatan kichik bir tutam boshlanib, oraliq miya va o‘rta miya retikulyar formatsiyasidan boshlanadigan retikulyar formatsiya- orqa miya yo‘li, **tractus reticulospinalis** ga qo‘shilib ketadi.

Dorsal tomonda o‘rta chiziqqa yaqin joyda medial va orqa bo‘ylama tutamlar, **fasciculus longitudinalis medialis et fasciculus longitudinalis dorsalis** joylashadi. Medial bo‘ylama tutamning oldida o‘rta miya tomi-orqa miya yo‘li, **tractus tectospinalis** joylashib, bu yo‘l o‘rta miya tomining yuqori ikki tepaligi hujayralaridan boshlanadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Ko‘prikning topografiyasi
2. Ko‘prikning tashqi tuzilishi
3. Ko‘prik ko‘ndalang kesimda necha qismga bo‘linadi
4. Ko‘prikning asosida qanday tuzilmalar bor?
5. Trapetsiyasimon tananing tuzilishi
6. Ko‘prik qoplamasidagi bosh miya nervlari o‘zaklari
7. Ko‘prikning oq moddasi

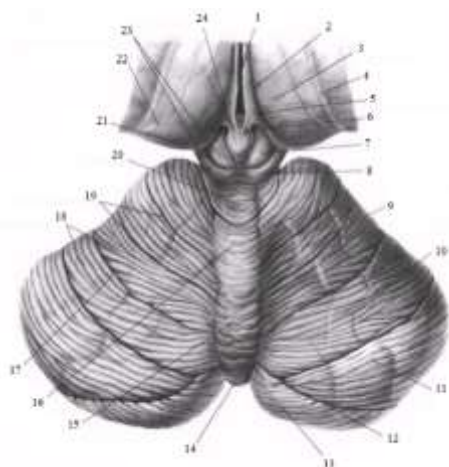
Miyacha

Miyacha, **cerebellum**, ortki miyaning lorsal devoridan takomillashadi va kalla qutisidagi bosh miya yarimsharlariidan keyingi eng katta tuzilma hisoblanadi (rasm.89).

Miyacha uzunchoq miya va ko‘prik bilan birga kalla qutisining orqa chuqurchasida yotadi.

Miyachaga tashqi tomondan qaralganda uning shakli ko‘ndalang o‘lchami bo‘ylama o‘lchamiga nisbatan kattaroq rombsimon shaklga yaqin keladi. Uning kengligi yoki ko‘ndalang o‘lchami 10 sm ga, o‘rta chiziqdagi bo‘ylama o‘lchami 3-4 sm ga, qalinligi 4-5 sm ga; o‘rtacha massasi 135 gramm ga teng.

Miyachaning o‘rtada joylashgan -chuvalchang, **vermis**, ikki yonda hajmi katta yarimsharlari, **hemispheria cerebelli** farq qilinadi. Agar miyachaning kelib chiqish filogeneziga ishonadigan bo‘lsak, uning ventral tomoniga yopishib turgan kichik bir qismi- parcha, **flocculusni** ko‘rish mumkin. Chuvalchang va miyacha yarimsharlarning ikki yuzasi - yuqori va pastki yuzalari bor.



Rasm 89. **Miyachaning tuzilishi**

- 1.Ventriculus tertius
- 2.Sulcus habenulae
- 3.Thalamus
- 4.Stria lerminalis
- 5.Trigonum habenulae
- 6.Commissura habenularum
- 7.Colliculus rostralis
- 8.Colliculus caudalis
- 9.Lobuli quadrangulares (pars rostralis)
- 10.Lobulus simplex
- 11.Lobulus semilunaris rostralis
- 12.Fissura horizontalis
- 13.Lobulus semilunaris caudalis
14. Folium vermis
15. Declive
16. Culmen
17. Fissura prima
- 18.Folia cerebelli
19. Fissurae cerebelli
20. Lobus centralis
21. Pulvinar
22. Tenia choroidea
23. Tectum mesencephali
24. Corpus pineale

Miyachaning yuqori yuzasi, **facies superior cerebelli** yuqoriga va orqaga qaragan. Yuqori yuza bo‘rtiq, o‘rta qismida bo‘ylama do‘nglik bo‘lib, yuqori chuvalchang, vermis superior deyiladi. Chuvalchang lateral tomonga yarimsharlarga davom etadi. Miyachaning pastki yuzasi, **facies inferior cerebelli** pastga va oldinga yo‘nalgan. Pastki yuza ensa suyagiga tegib turadi. Miyachaning pastki yuzasida bo‘ylama chuqurlik bo‘lib, vodiycha, **vallecula** deyiladi. Bu chuqurlikda pastki chuvalchang, **vermis inferior** joylashib, ikki yarimshardan egatcha bilan ajralib turadi.

Miyachaning tashqi yuzasida ko‘ndalang joylashgan, bir-biriga parallel ingichka, chuqurligi har xil bo‘lgan egatchalar bor. Mayda egatchalar miyacha yuzasini plastinkachalar, **lamellae** (pushtalar, **gyri**) ga, biroz

chuqurroq egatchalar plastinkachalar guruxini plastinkalar - **laminae**ga ajratadi. **Laminalar** miyacha barglari, **folia cerebelli** deb ham ataladi. Nihoyat engchuqur egatchalar miyacha yuzasini bo‘lakchalarga, **lobuli cerebelli**ga bo‘lib turadi.

Miyacha yuzasini bo‘lakchalarga bo‘lib turadigan egatlardan eng chuquri (2 smgacha) gorizontal egat, **sulcus horizontalis** hisoblanadi. Bu egat miyachaning butun aylanasi bo‘ylab o‘tadi va pastki va yuqori yuzalarni bir-biridan chegaralab turadi. Miyacha egatlari uzluksiz ravishda chuvalchangdan yarimsharlarga o‘tadi. Miyacha parchasi, **flocculus** ham bo‘lakchalarga ega, lekin unda bo‘lakchalar ajratilmaydi.

Chuvalchangning sakkizta bo‘lakcha, ya‘ni yuqori chuvalchangda to‘rtta, pastki chuvalchangda to‘rtta bo‘lakcha farq qilinadi. Yuqori chuvalchangning eng oldingi bo‘lakchasi tilcha, **linguala** bo‘lib, bir necha plastinkalardan iborat. Tilchaning orqasida turgan bo‘lakcha, markaziy bo‘lakcha, **lobulus centralis** bo‘lib, chuvalchangning eng ko‘p ko‘tarilganda‘nglik qismiga to‘g‘ri keladi. Markaziy bo‘lakchadan so‘ng tog‘, **monticulus** joylashib, uning oldingi qismi-cho‘qqi, culmen va orqa qismi-nishab, **declive** deyiladi. Yuqori chuvalchangning eng orqadagi bo‘lakchasini miyacha bargi, **folium cerebelli** egallaydi va u gorizontal egatning yuqori labini hosil qiladi.

Pastki chuvalchangda, miyacha bargining pastida, ya‘ni gorizontal yoriqning ostida miyacha do‘mbog‘i, **tuber vermis** joylashishsa, uning oldida chuvalchangning piramidasi, **pyramis vermis** turadi va u vodiycha, **vallicula**ning tubida ko‘rinib turadi. Keyingi navbatda pastki chuvalchangning ingichka qismi, chuvalchangning tilchasi **uvula vermis** joylashadi va miyacha yarimsharlariga yopishib turadi. Nihoyat, pastki chuvalchangning eng oldingi qismida tuguncha, **nodulus** turadi.

Miyacha har bir yarimsharining chuvalchang bo‘lakchalariga mos keladigan bo‘lakchalari bor. Miyacha yarimsharlarining yuqori yuzasida to‘rtburchakli bo‘lakcha, **lobulus quadriangularis** va yuqori yarimoysimon bo‘lakcha, **lobulus semilunaris superior** bor.

Miyacha yarimsharlarining pastki yuzasida orqadan oldinga yo‘nalish bo‘yicha pastki yarimoysimon bo‘lakcha, **lobulus semilunaris inferior**, nozik bo‘lakcha, **lobulus gracilis**, ikki qorinchali bo‘lakcha, **lobulus biventer**, miyacha bodomchasi, **tonsilla cerebelli** joylashadi.

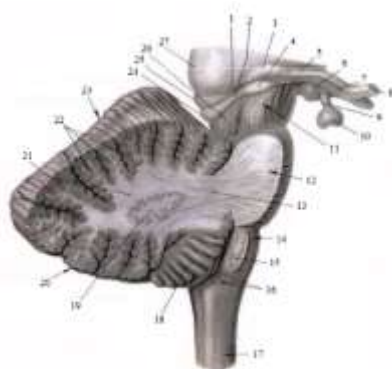
Miyacha parchasi, **flocculus** miyachaning o‘rta oyoqchasiga yopishib turgan miyacha plastinkalarining kichik bir guruxidan iborat.

Miyachaning tashqi tuzilishidagi bunday bo‘lakchalarga bo‘linishi miyacha chuvalchangi va miyacha yarimsharlari oralig‘idagi o‘zaro aloqalar mavjudligi to‘g‘risidagi taxminiy qarashlarga asoslangan. Miyacha

o‘tkazuvchi yo‘llarining hozirgi zamon tadqiqotchi olimlari miyachaning filogenetizmdagi shakllangan vazifalariga ko‘ra qismlarga bo‘lishni afzal ko‘radilar. Miyachaning filogenetik qadimiy qismi(**paleocerebellum**) deyilib, o‘z ichiga miyacha parchasi va tugunchani oladi; miyachaning eski qismi (**archicerebellum**) deb atalib, uning tarkibiga tugunchadan tashqari chuvalchang kiradi va miyachaning yangi qismi (**neocerebellum**) chuvalchangning o‘rta qismidan rivojlangan miyacha yarimsharlarini o‘z ichiga oladi.

Miyachaning ichki tuzilishi

Miyachaning kesimlarida miyacha tashqi yuzasini qoplab turgan va miyacha po‘stlog‘i, **cortex cerebellini** tashkil qiluvchi kulrang modda ko‘rinib turadi. Uning ostida miyachaning oq moddasi- miya tanachasi, **corpus medullare** ko‘rish mumkin (rasm.90). Miyacha oq moddasidan kulrang modda tomonga, ya‘ni miyacha bo‘lakchalari va plastinkalari tomon o‘siqlar kirib boradi. Miyachaning o‘rtasidan kesilganda miyachaning oq moddasi barg shaklini eslatadi. Miyachadagi “hayot daraxti”, “ **arbor vitae**” atamasi ham xuddi shu ko‘rinishdan kelib chiqadi. Miyachaning oq moddasi tarkibida kulrang modda to‘plamlari mavjud va ular miyachaning o‘zaklari deyiladi. Miyacha chuvalchangida o‘rta chiziqning ikki tomonida chodir o‘zagi, **nucleus fastigii** joylashgan. Undan lateralroq, kichikroq ikkinchi o‘zak, sharsimon o‘zak, **nucleus globosus** joylashsa, undanda lateralroq tiqinsimon(probkasimon) o‘zak, **nucleus emboliformis** turadi. Miyacha yarimsharlarining oq moddasida tishli o‘zak, **nucleus dentatus** turadi.



Rasm. 90Miyachaning ichki tuzilishi

- 1.Brachium colliculi rostralis 2.Brachium colliculi caudalis 3. Corpus geniculatum laterale 4.Corpus geniculatum mediale 5.Tractus opticus 6.Corpora mamiliaria 7.Chiasma opticum 8.N. opticus 9.Infundibulum 10.Hypophysis 11.Pedunculus cerebri 12.Pons 13.Fibrae pontis transversae 14.Medulla oblongata 15.Nucleus olivaris 16.Fibrae arcuatae externae rostralis 17.Tonsilla cerebella 18. Medulla spinalis 19. Nuclcus dentatus 20.Hemispherium cerebelli 21.Corpus medullare 22. Laminae albae 23. Hemispherium cerebelli 24. Colliculus caudalis 25. Colliculus rostralis 26. Trigonum lemnisci 27. Pulvinar

Chodir o‘zagi qadimiy tuzilma deyiladi.Sharsimon va tiqinsimon o‘zaklar filogenetik ancha yosh tuzilmalar deb tan olinib, eski miyachaga taalluqlidir. Tishli o‘zak esa yangi miyachaga taalluqlidir.

Miyacha oq moddasi afferent va efferent tolalardan tashkil topgan bo‘lib, miyacha miya poyasi tuzilmalari bilan bog‘lab turadi va miyachaning oyoqchalarini tashkil qiladi.

Miyachaning uch juftoyoqchalari farq qilinadi. Ular miyachaning yuqori, o‘rtava pastki oyoqchalari bo‘lib, miyachaning yuqori oyoqchalari, **pedunculi cerebellares superiores**, miyachani o‘rta miya bilan, miyachaning o‘rta oyoqchalari, **pedunculi cerebellares medii**, miyachani miya ko‘prigi bilan bog‘lab tursa, miyachaning pastki oyoqchalari, **pedunculi cerebellares inferiores**, miyachani uzunchoq miya bilan bog‘lab turadi. Miyachaning yuqori va pastki oyoqchalarini miya poyasining dorsal tomonidan qarab ko‘rish imkoniyati bor. O‘rta oyoqchalarini esa miya poyasining ventral yuzasidan ko‘rish mumkin.

Miyacha o‘z tuzilishiga ko‘ra uzunchoq miya va ko‘prikning tuzilishidan tubdan farq qiladi. Tuzilishdagi farqlar Shulardan iboratki, miyacha tashqi tomondan kulrang modda – miyacha po‘stlog‘i, **cortex cerebelli** bilan qoplangan. Miyachaning po‘stlog‘i neyronlarning to‘plamlaridan iborat bo‘lib, neyronlar aniq bir joylashish qonuniyatlariga bo‘ysungan holda joylashgan. Miyacha po‘stlog‘ining uch: tashqi – **molekulyar**; o‘rta -**ganglionar** (Purkine hujayralari qavati); ichki – **donador** qavati farq qilinadi.

Miyacha po‘stlog‘idagi neyronlarning bunday qavatma-qavat joylashuvi bosh miya yarimsharlari integratsion markazlarining tuzilishiga xos belgi bo‘lib, shulardan biri miyacha hisoblanadi. Miyachaning bosh miyaning boshqa qismlari bilan ko‘plab, murakkab aloqalarishu tuzilishlar bilan izohlanadi.

Miyachaning bosh miya va orqa miya bilan aloqalari

Miyachaning qadimiy aloqalari muvozanat a‘zolari bilan o‘rnatilgan. Vestibulyar o‘zaklardan miyacha tomon dahliz-miyacha yo‘lining (**tractus vestibulocerebellaris**) bir qismini tashkil qiluvchi nerv tolalari tortilgan. Bu tolalar miyachaga uning pastki oyoqchalari orqali kirib va miyacha parchasi **flocculus** va tuguncha, **nodulus**ning po‘stlog‘i hujayralarida tugaydi. Miyachaning shu qismlari po‘stlog‘idan pastga tuShuvchi(efferent) yo‘l boshlanadi. Miyacha parchasi, **flocculus** va tuguncha **nodulus** po‘stlog‘idan boshlangan nerv tolalari chodir o‘zagiga(qadimiyo‘zak) boradi. Chodir o‘zagining aksonlari miyachaning pastki oyoqchalari orqali uzunchoq miya retikulyar formatsiyasi o‘zaklariga boradi (**tractus cerebelloreticularis**). Ulardan retikulyar formatsiya- orqa miya yo‘li, **tractus reticulospinalis** yo‘li orqali, efferent impulslar tana muskullariga boradi.

Yuqorida zikr etilgan miyachaning aloqalari (afferent-dahliz-miyacha yo‘li va efferent miyacha-retikulyar formatsiya - orqa miya yo‘llari) lokomotsiyaga asosan tana muskullari hisobiga ro‘y beradigan suvda yashovchilarda muhim rol o‘ynagan. Flokkulo-nodulyar tizim (**lobulesflocculonodularis(A.14.1.07.301)**) va uning chodir o‘zagi shikastlanganda gavda muvozanati buziladi.

Qo‘l va oyoqning rivojlanishi bilan qo‘l va oyoq muskullari, muskul paylari va bo‘g‘imlaridagi retseptorlardan afferent yo‘llar paydo bo‘ladi. Bu yo‘llar oldingi orqa miya- miyacha yo‘li (Govers) va orqa orqa miya- miyacha yo‘li (Fleksig) ko‘rinishida bo‘ldi. Orqa orqa miya - miyacha yo‘li (Fleksig tutami) tolalari miyachaga uning pastki oyoqchasi orqali kiradi va pastki chugalchangning po‘stlog‘ida tugaydi. Oldingi orqa miya- miyacha yo‘li (Govers tutami) miyachaga uning yuqori oyoqchalari orqali kiradi va yuqori chugalchangning po‘stlog‘ida tugaydi. Chugalchangning po‘stlog‘idan boshlanadigan efferent yo‘llar miyachaning sharsimon va tiqin (probka) simon o‘zaklari neyronlariga boradi. Sharsimon va tiqinsimon (probkasimon) o‘zaklarning neyronlari aksonlari miyachaning pastki oyoqchasi orqali miyachadan chiqib, retikulyar formatsiya neyronlariga boradi va **tractus cerebelloreticularis**ni tashkil qiladi. Keyinchalik efferent impulslar retikulyar formatsiya- orqa miya yo‘li, **tractus reticulospinalis** orqali qo‘l va oyoq muskullariga boradi. Chugalchang va unga muvofiq keluvchi sharsimon va tiqinsimon (probkasimon) o‘zaklarning shikastlanishi tana va bo‘yin muskullari ishining buzilishiga olib keladi.

Inson tana va oyoq muskullari vazifalarining murakkablaShuvi natijasida uzunchoq miya-miyacha va o‘zak- miyacha yo‘llari, **tractus bulbocerebellaris et tractus nucleocerebellaris** takomil topdi va bu yo‘llar chugalchang po‘stlog‘ining o‘rta qismida tugaydi. Chugalchang o‘rta qismidagi po‘stloq neyronlaridan boshlanadigan efferentyo‘llar oldingi yo‘llarga o‘xshashdir.

Sut emizuvchilarda, asosan insonda miyacha oldi o‘zaklari: oliva o‘zagi va ko‘prikning xususiy o‘zaklari yaxshi takomil topgan.

Uzunchoq miyaning oliva o‘zagi kollateral yo‘llar bilan piramida va ekstrapiramida yo‘llaridan impulslarni oladi. Oliva o‘zagi neyronlarining aksonlari miyachaning pastki oyoqchasi orqali o‘tadi va oliva-miyachsa yo‘li, **tractus olivocerebellaris**ni hosil qiladi. Ushbu yo‘lning tolalari qarama-qarshi tomonga o‘tadi va miyacha po‘stlog‘i neyronlarida tugaydi.

Ko‘prikning xususiy o‘zaklari po‘stloq-ko‘prik-miyachayo‘li, **tractus corticopontocerebellaris** yo‘lidagi kommunikatsion markaz hisoblanadi. Bu o‘zaklarning neyronlarida po‘stloq- ko‘prik yo‘li tolalari, hamda piramida yo‘lining kollaterallari tugaydi. Ko‘prik xususiy o‘zaklari hujayralarining

aksonlari qarama - qarshi tomonga o'tib, miyachaning o'rta oyoqchalari orqali miyacha yarimsharlari po'stlog'i hujayralarigacha boradi. Miyacha po'stlog'i hujayralaridan miyacha-tishli o'zak-qizil o'zak-orqa miya yo'li, **tractus cerebellodentatorubrosinalis** boshlanadi. Bu yo'l ongli murakkab harakatlarni, asosan erkin harakatchan qo'lda bajariladigan murakkab ongli harakatlarni "to'g'rilab turish" vazifasini bajaradi.

Bosh miya po'stlog'i bilan miyachaning murakaab nerv aloqalari uning vazifalari turli-tumanligini ko'rsatadi. Miyacha shunchaki "muvozanat a'zosi" emas. Miya har xil gurux muskullari (bukuvchilar va yozuvchilar) bajaradigan ishlarni koordinatsiya qilib, tinchlik inertsiyasi va harakat inertsiyasini engib o'tishga sharoit yaratadi (ikkala qo'lni oldinga cho'zgan holda pronatsiya va supinatsiya harakatlarini tezda bir-biriga o'tkazish, nozik harakatlarni bajarishning aniqligini ta'minlash (barmoq-burun sinovi) va boshqalar. Miyacha tuzilmalarining shikastlanishi, unga xos bo'lgan vazifalarning buzilishiga olib keladi. Miyacha vazifalarining buzilishi miyachaataksiyasi (mast odamning yurishi), nozik harakatlarni bajarishdagi intentsion qaltirashlar va harakat koordinatsiyalarini buzilishi kabilar bilan namoyon bo'ladi.

Ta'kidlash lozimki, miyachaning efferent yo'llari ikki marta kesishadi (qizil o'zakkacha va qizil o'zakdan so'ng). Buning natijasida miyachaning bir tomonlama shikastlanishi o'z tomonidagi muskullarning ishi buzilishi bilan kuzatiladi. Hattoki miyachaning bir tomonlama shikastlanishi gavda muvozanatini buzilishiga olib keladi.

Miyachaning o'tkazuvchi yo'llari

Miyachaning o'tkazuvchi yo'llarini ularning miyacha oyoqchalarida joylashuviga qarab guruxlash maqsadga muvofiqdir.

Miyachaning pastki oyoqchalari tarkibida quyidagi yo'llar o'tadi: 1) orqadagi orqa miya- miyacha yo'li, tr. spinocerellaris posterior; 2) uzunchoq miya- miyacha yo'li, tr. bulbocerebellaris; 3) oliva o'zagi- miyacha yo'li, tr. olivocerebellaris; 4) dahliz-miyachayo'li, tr. vestibulocerebellaris; 5) o'zak-miyacha yo'li, tr. nucleocerebellaris; 6) miyacha- oliva o'zagi yo'li, tr. cerebelloolivaris; 7) miyacha -dahliz yo'li, tr. cerebellovestibularis; 8) miyacha - retikulyar formatsiya yo'li, tractus cerebelloreticularis.

Orqadagi orqa miya-miyacha yo'li (ongsiz afferent yo'l), ko'krak o'zaklari hujayralari aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo'lning barcha tolalari kesishmasdan o'zi tomonida, orqa miya yon tizimchasining orqa lateral qismini egallab ketadi. Fleksig yo'li pastki chuvalchang po'stlog'i hujayralarida tugaydi.

Uzunchoq miya - miyacha yo'li (afferent yo'l), uzunchoq miyadagi nozikva ponasimon tutam do'mboqchalaridagi kommunikatsion o'zaklar

neyronlarning bir qism (20-30%) tolalaridan tashkil topgan. Bu yo‘l chuvalchang o‘rta qismining postlog‘i neyronlarida tugaydi.

Dahliz –miyacha yo‘li (afferent yo‘l), ko‘prikdagi dahliz o‘zaklari (asosan Deyters va Bexterev) hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo‘l tuguncha va miyacha parchasi po‘stlog‘i neyronlarida tugaydi.

Oliva o‘zagi- miyacha yo‘li (afferent yo‘l), uzunchoq miya oliva o‘zagi hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo‘l qarama-qarshi tomondagi miyacha yarimshari po‘stlog‘i neyronlarida tugaydi.

O‘zak-miyacha yo‘li (afferent yo‘l), bosh miya (IX, X, VII i V juft) nervlarining sezuvchi o‘zaklaridagi bir qism sezuvchi hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo‘l chuvalchangning o‘rta qismi po‘stlog‘i hujayralarida tugaydi.

Miyacha-dahliz yo‘li (efferent yo‘l), miyacha parchasi va chuvalchang po‘stlog‘i hujayralari aksonlaridan tashkil topgan. Bu yo‘l ko‘prikdagi dahliz o‘zagi (Deyters o‘zagining) ning aksonlari dahliz - orqa miya yo‘lini tashkil qiluvchi neyronlarida tugaydi.

Miyacha-oliva o‘zagi yo‘li (assotsiativ yo‘l) miyacha yarimsharlari po‘stlog‘i neyronlarining aksonlaridan iborat. Uzunchoq miya oliva o‘zagi neyronlarida tugaydi.

Miyacha-retikulyar formatsiya yo‘li (efferent yo‘l), chodir o‘zagi, sharsimon o‘zaklar va tiqinsimon (probka) o‘zaklar hujayralari aksonlaridan tashkil topgan. Aksonlari retikulyar formatsiya - orqa miya yo‘lini tashkil qiluvchi uzunchoq miya va orqa miyadagi retikulyar formatsiya o‘zaklari hujayralarida tugaydi.

Miyachaning o‘rta oyoqchalari tarkibida faqatgina ko‘prik-miyacha yo‘li, **tr. pontocerebellaris o‘tadi**. Bu yo‘l ko‘prikning xususiy o‘zaklari hujayralarining aksonlaridan iborat va bu yo‘l qarama-qarshi tomondagi miyacha yarimshari po‘stlog‘i hujayralarida tugaydi.

Miyachaning yuqori oyoqchalari tarkibida quyidagi yo‘llar o‘tadi:

1) oldingi orqa miya- miyacha yo‘li, tr. spinocerebellaris anterior; 2) tishli o‘zak- qizil o‘zak yo‘li, tr. dentatorubralis; 3) tishli o‘zak- talamus yo‘li, tr. dentatothalamicus.

Oldingi orqa miya – miyacha yo‘li (ongsiz afferent yo‘l), orqa miyadagi o‘zi va qarama- qarshi tomondagi nucleus intermediomedialis hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan.

Qarama-qarshi tomon o‘zaklari hujayralari aksonlari o‘zi tomonga miyachaning yuqori chodiri orqali qaytadi. Bu yo‘lning tolalari yuqori chuvalchang po‘stlog‘i hujayralarida tugaydi.

Tishli o‘zak - qizil o‘zak yo‘li (assotsiativ yo‘l), miyacha tishli o‘zagining aksonlaridan iborat. Bu yo‘l o‘rta miya tomi pastki ikki tepaligi

tengligida to'liq kesishma hosil qiladi (Verneking kesishmasi) va o'rta miyadagi qizil o'zakda tugaydi.

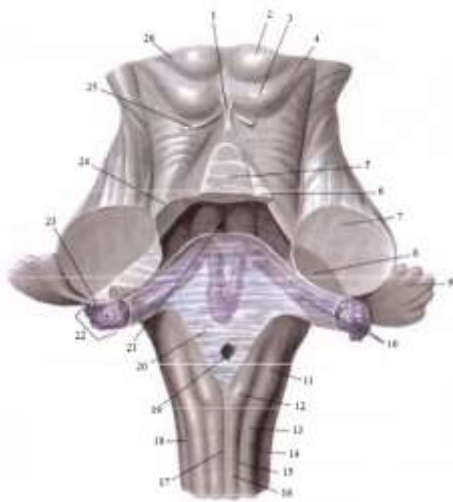
Tishli o'zak - talamus yo'li (assotsiativ yo'l) miyacha tishli o'zagi hujayralarining aksonlaridan tashkil topgan va bu aksonlar talamusning markaziy o'zaklarida tugaydi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Miyacha kallaning qaysi chuqurchasida yotadi?
2. Miyachaning olchamlarini gapiring
3. Miyachaning tashqi tuzilishi
4. Miyachaning qanday qismlari bor.
5. Miyach pushtasiga, bolakchasi va bolagiga ta'rif bering
6. Yuqori chuvalchang necha bolakdan iborat
7. Pastki chuvalchang necha bolakdan iborat
8. Miyachaning po'stlog'i necha qavatdan iborat?
9. Hayot daraxti deganda nimani tushunasiz?
10. Miyachaning oq moddasi
11. Miyachaning pastki oyoqchasidam nechta yo'l o'tadi?
12. Miyachaning o'rta oyoqchasidan nechta yo'l o'tadi?
13. Miyachning yuqori oyoqchasidan nechta yo'l o'tadi?
14. Miyachaning inson hayotidagi roli
15. Miyachaning o'zaklari

IV- qorincha

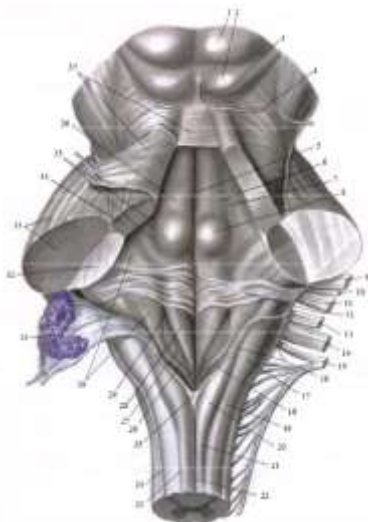
IV-qorincha, **ventriculus quartus**(rasm.91) rombsimon miya bo'shlig'i hisoblanadi. Bu bo'shliqni orqa miya markaziy kanalining davomi desa ham bo'ladi. IV- qorinchaning tubi rombsimon chuqurcha, **fossa rhomboidea** hisoblanadi. Bu tuzilma haqiqatdan ham romb shakliga egap bo'lib, miyachaning yuqori va pastki oyoqchalari bilan chegaralangan. Uning ikki yarmi: pastki (distal) va yuqori(proksimal) qismi farq qilinib, ular miya hoshiyalari,**striae medullares** vositasida chegaralangan. Rombsimon chuqurchaning pastki qismi uzunchoq miyaning dorsal yuzasi, yuqori yarmi esa ko'priknining dorsal yuzasidan tashkil topadi (rasm.92)



Rasm. 91IV qorincha

1. Frenulum veli medullaris rostralis
2. Colliculus rostralis (Tectum mesencephali)
3. Colliculus caudalis (Tectum mesencephali)
4. Brachium colliculi caudalis
5. Lingula cerebelli
6. Velum medullare rostralis
7. Pedunculus cerebellaris medius
8. Pedunculus cerebellaris caudalis
9. Flocculus cerebelli
10. Plexus choroideus ventriculi quarti
11. Tuberculum cuneatum
12. Tuberculum gracile
13. Fasciculus cuneatus
14. Funiculus lateralis
15. Sulcus intermedius dorsalis (medulla spinalis)
16. Fasciculus gracilis
17. Sulcus medianus dorsalis
18. Sulcus dorsolateralis
19. Apertura mediana ventriculi quarti
20. Tela choroidea ventriculi quarti (velum medullare caudale)
21. Ventriculus quartus
22. Apertura lateralis ventriculi quarti
23. Pedunculus flocculi
24. Pedunculus cerebellaris rostralis
25. N. trochlearis
26. Brachium colliculi rostralis

Rombsimon chuqurchaning oʻrta chizigʻidan oʻrta egatcha, **sulcus medianus** oʻtib, uning oʻng va chap tomoni boʻylama yoʻnalishdagi tepaliklar, **eminentia medialis** joylashgan. Bu tepaliklar lateral tomondan chegara egatlari, **sulcus limitans** oʻtadi. Chegara egati muhim ahamiyat kasb etib, bosh miya nervlarining sezuvchi va harakatlantiruvchi oʻzaklari proektsiyalarining chegarasi hisoblanadi. Bunda harakatlantiruvchi oʻzaklar medialroq, sezuvchi oʻzaklar lateralroq joylashadi. Medial tepalikning distal qismi, rombsimon chuqurchaning pastki uchburchagidagi qismi til osti nervi uchburchagi, **trigonum n. hypoglossi** deyiladi. Miya hoshiyalaridan yuqoriroqda medial tepalikda yuz nervining doʻmboqchasi, **colliculus facialis** bor.



Rasm. 92Rombsimon chuqurcha

1. Colliculus rostralis (Tectum mesencephali)
2. Colliculus caudalis (Tectum mesencephali)
3. Frenulum veli medullaris rostralis
4. N. trochlearis
5. Sulcus medianus
6. Fovea rostralis
7. Locus coeruleus
8. Colliculus facialis
9. VII
10. N. intermedius
11. VIII
12. Striae medullares ventriculi quarti
13. IX
14. X
15. XI
16. Tenia ventriculi quarti
17. Tuberculum cuneatum
18. Area postrema
19. Fasciculus cuneatus
20. Tuberculum gracile
21. Fasciculus gracile
22. Sulcus medianus dorsalis
23. Sulcus intermedius dorsalis (medulla spinalis)
24. Sulcus dorsolateralis
25. Obex
26. Funiculus separans
27. Trigonum n. vagi
28. Trigonum n. hypoglossi
29. Fovea caudalis
30. Area vestibularis
31. Plexus choroideus ventriculi quarti
32. Pedunculus cerebellaris caudalis
33. Pedunculus cerebellaris medius
34. Pedunculus cerebellaris rostralis
35. Sulcus limitans
36. Eminentia medialis
37. Velum medullare rostralis

Rombsimon chuqurchada retikulyar formatsiya oʻzaklari ham joylashadi. Xususan, uning yuqori lateral qismidagi koʻk dogʻ (koʻk joy) **locus coeruleus** va uzunchoq miyadagi oʻrta chiziq boʻylab-oʻrta chok oʻzagi,

nucleus raphe medianae joylashadi. IV qorincha tomining ikki qismi bor. Ular tuzilishi va rivojlanishi bilan farq qiladi. Uzunchoq miya sohasida nerv naychasining dorsal devori atrofiyaga uchraydi va ependimal epiteliy shaklida qoladi. Shu ependimal plastinka, **lamina epitelialis**ning ustidan IV-qorinchaning qon tomirli tanasi, **tela choroidea ventriculi quartining** duplikaturasi yopishib turadi.

Pastki(orqa) miya chodiri, **velum medullare inferius** juft tuzilma. U chuvalchangning tuguni, miyacha parchasi oyoqchasi va miyacha parchasi oralig'ida tortilgan. Ko'prik sohasida nervnaychasining dorsal devoridan miyacha rivojlanadi. IV-qorincha tomining oldingi qismi oq modda plastinkasi-yuqori (oldingi) miya chodiri, **velum medullare superius**dan iborat bo'lib, u miyachaning yuqori oyoqchalari oralig'ida tortilgan. Shunday qilib IV –qorincha tomining orqa qismi orqa miya chodiri va yumshoq pardadan tashkil topgan. Yumshoq parada orqa miya chodirining erkin chekkalari, miyachaning pastki oyoqchalari bilan va orqa miyaning orqa tizimchasiga yopishib turadi. IV –qorincha bo'shlig'i pastda orqa miya markaziy kanali bilan tutashgan, yuqorida esa o'rta miya suv yo'li bilan tutashgan. Bundan tashqari, rombsimon chuqurchaning lateral burchagida, IV-qorinchaning qon tomirli asosida juft teshiklar bo'lib, yon aperturalar, **apertura lateralis** (Lyushka teshigi) deyiladi. Yana bir toq teshik bo'lib, u rombsimon chuqurchaning pastki qismida-o'rta apertura, **apertura mediana** (Mojandi teshigi) deyiladi. Bu aytilgan teshiklar orqali orqa miya suyuqligi IV- qorinchadan subaraxnoidal bo'shliqqa chiqadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. IV-qorinchaning tani qaysi chuqurcha tashkil qiladi?
2. IV- qorincha bosh miyaning qaysi qismlariga umumiy bo'shliq hisoblanadi?
3. IV-qorinchaning yuqori tomini qaysi tuzilma tashkil qiladi?
4. IV- qorinchaning pastki tomini qanday tuzilma tashkil qiladi?

O'rta miya

O'rta miya, **mesencephalon** o'rta miyapufakchasidan rivojlanadi. Miya poyasi tuzilmalari o'rtasida eng kichik o'lchamda. Uning ventral yuzasi miya oyoqchalari, **pedunculi cerebri** va ular oralig'idagi orqa ilma- teshik modda, **substantia perforata posterior**dan iborat. O'rta miyaning dorsal qismini o'rta miya tomi, **tectum mesencephali** tashkil qiladi. O'rta miyaning bo'shlig'i o'rta miya suv yo'li, **aqueductus mesencephali** (Silviy suv yo'li) hisoblanadi.

Miya oyoqchalari oldingi, ventral tomondan qaralganda ikkita yo'g'on valikka o'xshaydi. Ular ko'prikning yuqori cheti ostidan chiqqanga

o'xshaydi. Ular bu joydan ikki yon tomonga 70-80° burchak ostida yo'naladi. Miya oyoqchasining oldingi chegarasi Ko'ruv trakti, **tractus opticus** hisoblanadi va u oraliq miyaga tegishli. Miya oyoqchalari rangda va tolali tuzilishga ega. Bunday ko'rinish bo'yлама joylashgan nerv tolalariga bog'liq. Miya oyoqchalari oldida Ko'zni harakatlantiruvchi nerv egati, **sulcus oculomotorius** bo'lib, undan bitta ildiz bilan bosh miyaning III- juft nervi, Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, **n. oculomotorius** chiqadi.

Miya oyoqchasining lateral cheti bo'ylab o'rta miyaning lateral egati, **sulcus mesencephali lateralis** o'tib, bu egat rombsimon miyadagi miyachaning o'rta va yuqori oyoqchalarini chegaralab turadigan egatning davomi hisoblanadi.

O'rta miyaning ventral tomonida ikkala miya oyoqchalari oralig'ida chuqurcha bo'lib, oyoqchalararo chuqurcha, **fossa interpeduncularis** deyiladi. Bu chuqurcha ko'priknining oldingi qirrasida tor va oldinga kengayib, o'raliq miyaga tegishli so'rg'ichsimon tanalar **corpora mamillaria** gacha boradi. Miya oyoqchalari orasidagi chuqurcha kulrang bo'lib, unda bir necha teshiklar bor. Bu mayda teshiklardan ko'p sonli qontomirlar o'tadi. Miyaning bu sohasi orqa ilma-teshik modda, **substantia perforata posterior** deyiladi.

O'rta miyaning dorsal yuzasi o'rta miya tomi plastinkasi, **lamina tecti** dan tashkil topgan bo'lib, unda to'rt tepalik bor. Yuqori ikki tepaliklar, **colliculi superiores** va pastki ikki tepalik, **colliculi inferiores** lar ko'rinadi. Bu tepaliklar o'zaro to'g'ri burchak ostida kesishgan egatlar bilan o'zaro ajrab turadi.

Har bir tepalikning lateral tomonidan ularning elkalari, **brachii colliculi** chiqadi. Ular oldinga va yuqoriga oraliq miya tomon yo'naladi. Yuqoridagi tepaliklarning elkalari ingichka va uzunroq va lateral tizzasimon tanalarga borib tugaydi. Pastki tepaliklarning elkalari kalta va yo'g'onroq. Ular medial tizzasimon tanaga borib tugaydi.

Pastki tepaliklardan orqaroqda, o'rta chiziq bo'ylab yuqori miya chodiri yuganchasi, **frenulum veli medullaris superioris** joylashib, u uchburchak shaklga ega. Yuganchaning ikki tomonidan bosh miyaning IV –juft nervi, g'altak nervi, **n. trochlearis** ning ildizi chiqadi. Bu nerv bosh miya nervlari orasida eng ingichka va miya poyasining dorsal uzasidan chiqadigan yagona nerv hisoblanadi. Bu nerv miya oyoqchalarini orqadan oldinga aylanib o'tib, miyaning ventral yuzasida paydo bo'ladi.

O'rta miyaning lateral yuzasida o'rta miya lateral egati va pastki tepaliklar elkalari oralig'ida uchburchak shaklidagi maydon bo'lib, sirtmoq uchburchagi, **trigonum lemnici** deyiladi. Uchburchakning uchinchi tomoni miyacha yuqori oyoqchasining lateral chetidan tashkil topadi. Bu morfologik

tuzilma rombsimon miya siqig'i isthmus rhombencephalideyilgan. Bu uchburchak proektsiyasida miya oyoqchalari tarkibida, lateral sirtmoq, medial sirtmoq, uch shohli nerv sirtmog'i va orqa miya sirtmog'i o'tadi. Shunday qilib, mana shu kichik maydonchada o'rta miyaning tashqi yuzasiga yaqin joyda barcha umumiy segzilarning o'tkazuvchi yo'llari (impulslarni oraliq miyaga o'tkazib beruvchi yo'llar) va eshitish yo'li mujassamlangan. Neyroxirurgiya amaliyotida bu sohada chidab bo'lmas talamik og'riqlarda "**xordotomiya**" operatsiyasi o'tkaziladi.

O'rta miya bo'shlig'i bo'lib o'rta miya suv yo'li (miya suv yo'li), **aqueductusmesencephalicus** hisoblanadi. Bu yo'l o'rta miya pufakchasi bo'shlig'ining qoldig'i hisoblanadi va miya poyasi bo'ylab joylashadi, u III va IV qorinchalarni o'zaro tutashtiradi. Uning uzunligi 15 mm, o'rtacha diametri 1-2 mm. Miya suv yo'lining o'rta qismida kichik bir kengayma bor. Miya suv yo'li III- qorinchadan boshlanadigan teshigi miyaning orqa bitishmasi ostida turadi. Miya suv yo'li IV -qorinchaga ochiladigan teshigi miyaning yuqori chodiri ostida, shu qorinchaning yuqori burchagida joylashadi.

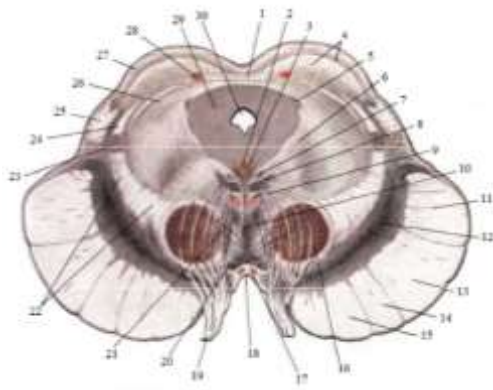
O'rta miyaning ichki tuzilishi

O'rta miyaning ko'ndalang kesimida uning asosiy qismlari aniq ajralib Ko'zga tashlanadi (rasm.93). Uning suv yo'lidan yuqori yoki orqa qismi, o'rta miya tomi plastinkasi, **lamina tecti**, uning old tomonidan yoki pastida miya oyoqchalari ko'rinadi. Miya oyoqchalari kesimida qora rangdagi pigmentlashgan qavat, qaysiki qora modda, **substantia nigra** (Zemmering moddasi) yaqqol Ko'zga tashlanadi. Bu qora modda miyaning xususiy oyoqchasi yoki asosi, **basis pedunculi cerebrealis**ni uning qoplamasi, **tegmentum mesencephalid**an ajratib turadi.

Miya oyoqchalarining asosini bo'ylama yo'nalgan efferent pastga tushuvchi yo'llar tashkil qiladi. Bu yo'llar miya po'stlog'i neyronlaridan boshlanib, miya poyasidagi nervlarning harakatlantiruvchi o'zaklariga va orqa miya oldingi shohidagi xususiy o'zaklarga boradi. Qora modda, **substantia nigra** o'rta miyaning ko'ndalang kesimida yassilangan yarimoysimon shaklga ega bo'lib, uning bo'rtiq yuzasi ventral tomonga qaragan. Shu qora moddaning dorsal qismida kuchli pigmentlashgan nerv hujayralari bor. Ular o'zida ko'p miqdorda temir moddasini tutadi. Qora moddaning ventral qismi esa yirik tarqoq nerv hujayralarini o'zida tutib, hujayralar oraliqlaridan mielinli nerv tolalari o'tadi.

Rasm 93. O'rta miyaning ichki tuzilishi

1.Commissura colliculorum rostrarium 2.Nucleus oculomotorius accessonus (autonomicus) 3.Nucleus n. oculomotorii 4.Strata (grisca et alba) colliculi rostralis 5.Tractus mesencephalicus nervi trigemini 6.Formatio reticulans 7.Fasciculus longitudinalis dorsalis 8.Fasciculus longitudinalis medialis 9.Nucleus interstitialis 10.Decussationcs tegmenli 11.Fibrae parictotemporopominae 12.Substantia nigra 13.Fibrae corticospinalcs 14.



Fibrae corticonucleares 15. Fibrae corticopominue (Fibrae parietotemporo-pontinae Fibrae frontopontinae) 16. Nucleus ruber et pedunculus cerebellaris rostralis 17. Nucleus interpeduncularis 18. Fossa interpeduncularis 19. N. Oculomotorius 20. Tractus rubrospinalis 21. Tractus tectospinalis 22. Lemniscus medialis 23. Tractus spinothalamicus et lemniscus trigeminalis 24. Tractus spinotectalis 25. Brachium colliculi caudalis 26. Lemniscus lateralis 27. Colliculus rostralis 28. Nucleus pretectalis 29. Substantia grisea 30. Aqueductus cerebri

Oʻrta miyaning qoplamasi kulrang va oq moddalardan iborat. Qoplamaning kulrang moddasini juft qizil oʻzak, **nucleus ruber** va miya suv yoʻli atrofida joylashgan markaziy kulrang modda, **substantia grisea centralis** tashkil qiladi.

Qizil oʻzak tsilindrik shaklga ega va miya oyoqchasi qoplamasining markaziy qismini egallab, oʻrta miyaning barcha qismida bor va oraliq miyagacha davom etadi. Qizil oʻzakning distal qismi, yaʼni koʻprikka yaqin qismi yirik nerv hujayralaridan iborat. Proksimal qismi esa asosan mayda hujayralardan iborat. Qizil oʻzak hujayralari xuddi qora modda hujayralari kabi temir moddasini oʻzida tutadi, lekin anchagina oz miqdorda. Qizil oʻzakning hujayralarida miyachaning tishsimon oʻzak bilan qizil oʻzak oraligʻidagi yoʻl, **tractus dentatorubralis** va oxirgi bazal oʻzaklari (targʻil tana, striar tana) dan boshlanadigan yoʻl, **tractus striorubralislar** kelib tugaydi.

Qizil oʻzakning yirik hujayralari aksonlari oʻzaro birlashib qizil oʻzak - qora miya yoʻli, **tractus rubrospinalis**ni tashkil qiladi. Qizil oʻzakning mayda neyronlari aksonlari esa retikulyar (toʻr) formatsiya va uzunchoq miya oliva oʻzagiga boruchi yoʻllar, **tractus rubroreticularis et tractus rubroolivaris**ni tashkil qiladi.

Oʻrta miya oyoqchasi qoplamasida, qizil oʻzakdan ventralroq joyda toq oʻzak oyoqchalararo oʻzak, **nucleus interpeduncularis** turadi. Ushbu oʻzakning neyronlarida talamik miyaning bir qismi boʻlgan **epithalamus**ning tuzilmasi **habenula** (jilov) oʻzaklaridan boshlanuvchi yoʻl, **tractus habenulointerpeduncularis** kelib tugaydi. Bu yoʻlni efferent vegetativ yoʻllardan biri deb taxmin qilinadi.

Oʻrta miyadagi miya suv yoʻli (Silviy) atrofida markaziy kulrang modda, **substantia grisea centralis** joylashgan. Bu moddaning ventrolateral qismida, oʻrta miya tomi pastki ikki tepaligi tengligida IV juft bosh miya nervining harakatlantiruvchi oʻzagi, **n.trochlearis** turadi. Bu oʻzaklardan chiquvchi aksonlar dorsal tomonga yoʻnalib, qarama- qarshi tomonga oʻtadi va miya moddasidan miyaning yuqori chodiri yuganchasining yonginasidan

chiqadi.IV –juft, g‘altak nervi o‘zaklaridan yuqoriroq (proksimal) da, ya’ni o‘rta miya tomi yuqori ikki tepaligi tengligida, Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv, **n.oculomotorius**ning o‘zaklari joylashgan.

Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning uchta o‘zagi bor. Ular: harakatlantiruvchi o‘zak, **nucleus n. oculomotorii**, eng katta o‘zak va uning shakli cho‘zilgan, biroz bumerang shaklida. Bu o‘zakning beshta segmenti farq qilinib, har bir segment Ko‘z soqqasi ma’lum bir muskulining va yuqori qovoqni ko‘taruvchi muskulning innervatsiyasini ta’minlaydi.

Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning bu harakatlantiruvchi o‘zagining segmentlarini ko‘rib chiqsak, ular quyidagi muskullar innervatsiyasi: 1-segment - yuqori qovoqni ko‘taruvchi muskul innervatsiyasi; 2-segment - Ko‘z soqqasining yuqori to‘g‘ri muskuli innervatsiyasi; 3-segment – Ko‘z soqqasining pastki qiyshiq muskuli innervatsiyasi; 4 – segment - Ko‘z soqqasining pastki to‘g‘ri muskuli innervatsiyasi; 5 - segment Ko‘z soqqasining medial to‘g‘ri muskuli innervatsiyasiga mas’ul.

Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning juft o‘zaklaridan tashqari, yana bir toq o‘zagi- markaziy toq o‘zagi, **nucleus centralis imar** bor.

Ushbu o‘zak Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv o‘zagining Ko‘z soqqasining medial to‘g‘ri muskulini innervatsiyalovchi distal segmenti bilan uzviy bog‘liq. Bunda ikkala Ko‘z soqqasining medial to‘g‘ri muskullarining uyg‘unlashgan ishi ta’minlanadi.Bu muskullar Ko‘z soqqasini shunday aylantiradiki bunda ikkala Ko‘zning Ko‘ruv o‘qi o‘rta tekislikda kesishadi. Markaziy yakka o‘zak o‘z vazifasiga ko‘ra konvergentsion o‘zak deyiladi.

Harakatlantiruvchi o‘zaklardan dorsalroq o‘rta chiziqqa yaqin juft parasimpatik o‘zak, Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning qo‘shimcha o‘zagi, **nucleus oculomotorius accessories** (Yakubovich o‘zagi) turadi. Bu o‘zaklarning neyronlari Ko‘z qorachig‘ini toraytiruvchi muskul va kipriksimon tana muskullarning innervatsiyasini ta’minlaydi.

Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning harakatlantiruvchi somatik o‘zaklaridan boshlangan aksonlarning bir qismi medial bo‘ylama tutam**fasciculus longitudinalis medialis**ning shakllanishida ishtirok etadi. O‘zakdan chiqayotgan tolalarning ko‘p qismi III-juft bosh miya nervning ildizini hosil qiladi.Bu ildiz miya oyoqchalari oralg‘idagi bir xil nomli egatchadan chiqadi.

Markaziy kulrang moddaning lateral qismida uch shohli nervning o‘rta miya yo‘l o‘zagi, **nucleus mesencephalicus n. trigemini** joylashadi.

O‘rta miyaning markaziy kulrang moddasi va qizil o‘zak oralg‘ida retikulyar formatsiyaning ikkita yirik va ko‘p sonli mayda o‘zaklari joylashadi. Yirik o‘zaklardan biri oraliq o‘zak, **nucleus interstitialis** (Kaxal o‘zagi), ikkinchisi- orqa bitishma o‘zagi, **nucleus commissurae posterior**

(Darkshevich o'zagi) deb ataladi. Kaxal o'zagi va Darkshevich o'zagi hujayralarining aksonlari medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis** hosil qilib orqa miyaning bo'yin segmentlarigacha boradi. Medial bo'ylama tutamning tarkibidagi tolalar retikulyar formatsiya o'zaklarini bosh miya poyasidagi III, IV, VI, XI- juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari bilan aloqasini ta'minlaydi. Shundan xulosa qilish mumkinki, Kaxal o'zagi va Darkshevich o'zagi Ko'z soqqasi muskullari va bo'yin muskullarining vazifalarini uyg'unlashtiruvchi kordinatsion markaz hisoblanadi, chunki bu muskullarning vazifalari vestibulyar yuklamalar berilganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bunda retikulyar formatsiya o'zaklariga ko'prikdagi vestibulyar o'zaklardan (VIII- juft bosh miya nervlari o'zaklari) afferent impulslar boradi). Medial bo'ylama tutamning yonginasida dorsal bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis dorsalis** joylashadi. Bu tutam oraliq miya tuzilmalaridan (Lyuis tanachasi) dan boshlanib, miya poyasidagi nervlar va orqa miyadagi vegetativ o'zaklarga boradi. Bu tutam orqali miya poyasidagi vegetativ markazlar va orqa miya kulrang moddasi yon shohidagi segmentar vegetativ markazlar faoliyati koordinatsiya qilinadi.

O'rta miya suv yo'li (miya suv yo'li) dan dorsalroq o'rta miyaning tomi, **tectum mesencephali** joylashadi. Uni kki juft tepaliklar- yuqori va pastki ikki tepaliklar, **colliculi superiores et inferiores** tashkil qilib, ular tuzilishiga ko'ra bir-biridan tubdan farq qiladi. Yuqori ikki tepaliklar odamda yaxshi takomil topgan, chunki odam axborotlarning asosiy qismini Ko'z orqali oladi. Yuqori tepaliklar o'rta miyaning integratsion markazi hisoblanadi, bundan tashqari Ko'ruv, hidlov analizatorining va taktil sezgilarining po'stloq osti markazlaridan biri hisoblanadi.

Pastki tepaliklar o'zaklarida lateral sirtmoq tolalarining 1/3 qismi kelib tugaydi. Ular eshituv analizatorining po'stloq osti markazi hisoblanadi. Lateral sirtmoq tolalarining bir qismi pastki tepaliklar elkalari orqali oraliq miyadagi medial tizzasimon o'zak hujayralariga borib tugaydi. Lateral sirtmoqning ba'zi bir kam sonli tolalari yuqori ikki tepaliklarga borib tugaydi. Bundan tashqari, yuqori ikki tepalik neyronlariga hidlov yo'li tolalarining bir qismi, hamda **lemniscus spinalis et lemniscus medialis** tarkibida ketuvchi tolalarning bir qismi kelib tugaydi. Bosh miya yarimsharlar po'stlog'i va miyacha po'stlog'i integratsion markazlariga xo's bo'lgan tuzilish-yuqori ikki tepalik kuzatiladi, chunki neyronlari po'stloqdagi singari qavatma-qavat joylashgan.

O'rta miya tomi yuqori ikki tepaligining yuza qavatlarida Ko'ruv trakti tolalari tugaydi. Chuqur qavatlaridan esa tolalarning izchillik bilan sinapslar hosil qilishi kuzatiladi. Chuqur qavatda joylashgan neyronlarning aksonlari o'rta miya suv yo'li atrofidagi kulrang moddadan lateralroq joylashuvchi

tutamni hosil qiladi. Bu tutamning tarkibida ikkita yo‘l o‘rta miya tomi bilan orqa miya oralig‘idagi yo‘l, **tractus tectospinalis** va o‘rta miya tomi bilan miya poyasidagi o‘zaklar oralig‘idagi yo‘l, **fasciculus tectonuclearis** joylashadi. Bu yo‘llarning aksonlari qarama-qarshi tomon tolalari bilan kesishib, o‘rta miya tomining dorsal kesishmasi, **deccusatio tegmenti dorsalis** (Meynert kesishmasi) ni yuzaga keltiradi va bu kesishma Silviy suv yo‘lidan ventral joylashadi, o‘ziga fontansimon (favvora) kesishma nomini oladi.

O‘rta miya tomi bilan orqa miya oralig‘idagi yo‘l tolalari orqa miya kulrang moddasi oldingi shohining xususiy o‘zaklarida tugaydi. O‘rta miya tomi bilan miya poyasi o‘zaklari oralig‘idagi yo‘l esa miya poyasidagi bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklarida tugaydi. **Tractus tectospinalis et tractus tectonuclearis** organizmning har xil kuchli qitiqlanishga (Ko‘ruv, eshitish yoki taktil) javob tariqasida himoya refleksi harakatlarining bajarishini ta‘minlovchi impulslarni (ehtiyot bo‘lish, sapchish, chekkaga sakrash) o‘tkazib beradi.

Miya oyoqchasining asosi bo‘shylama efferent yo‘llardan tashkil topgan. Bu yo‘llar bosh miya po‘stlog‘idan boshlanib, miyacha, ko‘prik, uzunchoq miya va orqa miyagacha boradigan yo‘llardir. Bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘idan boshlanib, miyachaga yo‘nalgan yo‘l miya ko‘prigining hususiy o‘zaklarida tugaydi. Bu yo‘l ikki qismdan iborat – po‘stloq- ko‘prik yo‘li, **tractus corticopontinus** va ko‘prik miyacha yo‘li, **tractus pontocerebellaris** dan iborat.

Tractus corticopontinusning peshona bo‘lagi po‘stlog‘idan boshlanadigan tolalari miya oyoqchasining medial qismini egallaydi. Bu tolalar peshona bo‘lagi va ko‘prik orasidagi yo‘l, **tractus frontopontinus** deyiladi. Yarimsharlarning ensa va chakka bo‘laklaridan boshlanadigan tolalar miya oyoqchasining lateral qismini egallab o‘tadi va ensa-chakka-ko‘prik yo‘li, **tractus occipitotemporopontinus** deyiladi. Bosh miya po‘stlog‘ining piramida hujayralaridan boshlanadigan yo‘llar miya oyoqchasining o‘rtasini egallab turadi. Ularning birinchisi, **tractus corticonuclearis** medialroq joylashib, miya poyasidagi bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklarida tugaydi. Bu yo‘ldan lateral holatda, **tractus corticospinalis** joylashadi. Uning tolalari orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o‘zaklarida tugaydi. Bu yo‘l miya oyoqchasidagi eng katta joyni egallaydi (miya oyochasi asosining 2/5 qismini).

Miya oyoqchalari qoplamasida qizil o‘zakdan lateral tomonda quyidagi afferent yo‘llarning tolalari joylashadi: medial sirtmoq, **lemniscus medialis** (**tractus bulbothalamicus**), orqa miya sirtmog‘i, **lemniscus spinalis** (**tractus**

spinothalamicus), uch shohli nerv sirtmog'i, **lemniscus trigeminalis (tractus nucleothalamicus)**, lateral sirtmoq, **lemniscus lateralis**. Lateral sirtmoq tolalari ko'prik trapetsiyasimon tanasining o'zagidan boshlanadi.

Miya oyoqchasi qoplamasida markaziy kulrang moddadan ventralroq medial va orqa bo'ylama tutamlar joylashadi. Ularning birinchisi oraliq o'zak, **nucleus interstitialis** hujayralari aksonlaridan tashkil topgan. Ikkinchisi o'rta miya va oraliq miya chegarasida joylagan, orqa bitishma o'zagi, **nucleus commissurae posterior** hujayralari aksonlaridan tashkil topgan.

Medial bo'ylama tutamdan ventral tomonda o'rta miya tomi yuqori tepaliklari hujayralarining aksonlaridan iborat o'rta miya tomi va orqa miya oralig'idagi yo'l, **tractus tectospinalis** turadi. Bu yo'l o'rta miyadayoq qarama-qarshi tomonga o'tib, o'zaro kesishadi va qoplama kesishmasi, **deccusaio tementidorsalis** (Meynert kesishmasi.) ni hosil qiladi.

Qizil o'zak hujayralaridan qizil o'zak-orqa miya yo'li, **tractus rubrospinalis** boshlanib, Monakov yo'li deyiladi. Bu yo'l ham qizil o'zakdan old tomonga o'tib o'zaro kesishadi va qoplamaning ventral kesishma, **deccusatio tegmenti ventralis** (Forel kesishmasi)ni hosil qiladi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchu savollar

1. O'rta miyaning topografiyasi
2. Orta miya tomoning tuzilishini gapiring
3. Miya suv yo'lining tuzilishi
4. Miya oyoqchasi qoplamasining ishki tuzilish
5. Zemmering moddasi nima?
6. Miyaning xususiy oyoqchasidan qanday yo'llar o'tadi
7. O'ra miyaning markaziy kulrang moddasida qanday o'zaklar bor?

Oraliq miya

Oraliq miya, **diencephalon**, (rasm. 87, 89,90)(oldingi miya pufakchasi, **prosencephalon**ning distal qismidan rivojlanadi. Ontogenez davomida juda katta o'zgarishlarga uchraydi. Uning ventral va dorsal devorlari yupqalashib, yon devorlari anchagina qalinlashadi. Nerv naychasi bu segmentning bo'shlig'i kengayadi va yoriq shaklini oladi. Bu bo'shliq sagittal tekislikda joylashadi va III-qorincha deyiladi.

III-qorinchaning yuqori yoki dorsal devori faqatgina ependimal epiteliydan tashkil topgan. Ependimal epiteliyning ustki tomonida miyaning qon tomirli pardasining o'simtasi turadi. Bu tuzilma oraliq miyani oxirgi miya tuzilmalaridan (gumbaz, qadoqsimon tana) ajratib turadi. Oraliq miyaning yon qismlari lateral tomondan oxirgi miya tuzilmalari bilan bitishib ketgan.

Embrional nerv naychasi bo'shlig'ining lateral devorida, chegara egatchasi, **sulcus limitans** bo'lib, u kattalarda talamusosti egati, **sulcus**

hypothalamicusga to'g'ri keladi. Bu egat III- qorinchaning yon devorida bo'lib, oraliq miya ventral va dorsal qismlarining chegarasi hisoblanadi. Oraliq miya yon devorining dorsal qismi qanotsimon plastinkadan rivojlanadi va talamik miya, **thalamencephalon** deyiladi. Oraliq miya yon devorining ventral qismi, talamusosti egatidan pastda turadi va asosiy plastinkadan rivojlangan bo'lib, talamus osti sohasi yoki gipotalamus, **hypothalamus** deyiladi. Shunday qilib, oraliq miya tarkibiga talamik miya va gipotalamus kiradi. Uning bo'shlig'i III- qorincha deyiladi.

Talamik miya

Talamik miya, **thalamencephalon**da uch qism: a) xususiy talamus, yoki Ko'ruv bo'rtig'i, **thalamus**; b) talamus usti sohasi, **epithalamus**; v) talamus orti sohasi, **metathalamus** farq qilinadi. Talamik miyaning sanab o'tilgan tuzilmalari, miya yarimsharlarini olib tashlab, miya poyasiga dorsal tomondan qaralganda yaqqol ko'rinadi.

Talamus, **thalamus** tuxum shaklida. Uning uzunligi o'rtacha 40 mm, eni 16 mm, balandligi 20 mm. Talamusning dorsal va medial yuzalari erkin ochiq, oldingi va lateral yuzalari esa oxirgi miya tuzilmalari bilan bitishib ketgan. Talamus (Ko'ruv bo'rtig'i) ning oldingi tomoni uchli va oldingi do'mboq, **tuberculum anterior** deyiladi. Orqa uchi esa yassilangan va yostiq, **pulvinar thalami** deyiladi. Talamusning dorsal yuzasi yupqa oq modda qavati bilan qoplangan. Dorsal yuzaning lateral chetida ingichka hoshiya bor, bu hoshiya chegara hoshiyasi, **stria terminalis** deyiladi va ko'kimtir rangda bo'lib, Ko'ruv bo'rtig'i va oxirgi miyaga tegishli, bazal o'zak- dumli o'zak, **nucleuscaudatus**ni o'zaro ajratib turadi. Talamus dorsal yuzasining medial chetida oq rangli qirra, ya'ni miya hoshiyasi, **stria medullaris** o'tib, u o'zining orqa qismi bilan talamus usti sohasining tuzilmasi, uchburchak shaklidagi maydonchani, jilov uchburchagi, **trigonum habenulae**- ni chegaralaydi. Talamus dorsal yuzasining katta qismi qon tomir plastinasi, **tela choroidea** bilan qoplangan. Qon tomirli plastinkaning ustida oxirgi miyaga tegishli gumbaz, **fornix** joylashadi.

Talamusning medial yuzasi III- qorinchaga qaragan va bu qorinchaning yon devorini tashkil qilishda ishtirok etadi. Talamusning pastki chegarasi talamus osti egati, **sulcus hypothalamicus**dir. Talamuslarning medial yuzalarida torma- talamuslararo bitishma, **adhesio interthalamica** bor. Bu tuzilma ikkilamchi tuzilma bo'lib, o'zi kulrang moddadan iborat va ikkala talamus o'zaro yaqinlashganda paydo bo'lgan tuzilmadir.

Talamus usti sohasi, **epithalamus**, talamusning orqarog'ida joylashadi va xuddi uning davomiga o'xshaydi. Epitalamusga shishsimon tana (epifiz) telo, **corpus pineale (epiphysis)**, jilovlar, **habenulae**; jilovlar bitishmasi

commissura habenularum va jilovlar uchburchagi, **trigonum habenulae** kiradi.

Shishsimon tana, **corpus pineale** shakliga ko'ra qarag'ay daraxtining mevasigao'xshaydi. Uning uzunligi 7 mm, eni va qalinligi –5 mmga yaqin. Epifiz o'rta miya tomining yuqori ikki tepaliklari oralig'idagi egatchada yotadi. Epifiz endokrin bez hisoblanadi.

Epifizning asosida chuqurcha, **recessus pinealis** bo'lib, bu bo'shliq III-qorinchaning davomi hisoblanadi. Epifiz pastki tomondan miyaning orqa bitishmasi, **commissura cerebrii posterior** bilan chegaralansa, **epifizning yuqorisida jilov bitishmasi, commissura habenularum turadi**. Jilov bitishmasi o'ng va chap tomondan ham xuddi epifizning oyoqchasiga o'xshash jilov, **habenulaga** davom etadi. Jilovlar oldinga yo'nalib, ma'lum darajada miya hoshiyalari, **striae medullarisga** davom etadi. Tolalarining asosiy qismi esa jilov uchburchagi, **trigonum habenulae**ga borib tugaydi.

Jilov uchburchagi kichik bir uchburchak shaklidagi maydon bo'lib, jilov, talamus va o'rta miya tomi yuqori ikki tepaligi oralig'ida turadi. Jilov uchburchagining tashqi yuzasidagi yupqa oq modda qavati ostida jilov o'zagi, **nucleus habenulae** turib, uning neyronlarining aksonlari miya oyoqchalariaro o'zakka boradi va **tractus habenulo-interpeduncularis**ni tashkil qiladi.

Talamus orti sohasi, **metathalamus**, medial va lateral tizzasimon tanalar, **corpora geniculata mediales et laterales**dan tashkil topgan. Medial tizzasimon tana, **corpus geniculatum mediale**, kichik tepacha shaklida bo'lib, uning o'lchami (7x5 mm) va Ko'ruv do'mbog'i yostig'i pulvinar qatlamidan ventralroq joylashgan. O'rta miya tomi pastki ikki tepaligi bilan birga medial tizzasimon tana eshitish analizatorining po'stloq osti markazi hisoblanadi. Ular bosh miya yarimsharlari po'stlog'iga impulslarni yo'naltiruvchi kommunikatsion markaz vazifasini bajaradi. Medial tizzasimon tana neyronlarida lateral sirtmoq tolalari kelib tugaydi.

Lateral tizzasimon tana, **corpus geniculatum laterale**, uzunchoq shakldagi oval tepalikdan iborat. Uning o'lchami (12x5 mm) va unda Ko'ruv trakti kelib tugaydi. Lateral tizzasimon tana Ko'ruv bo'rtig'i, **thalamus** yostig'ining pastki lateral yuzasida, medial tizzasimon tanadan oldinda joylashadi. Bu ikkala tizzasimon tana bir-biridan keng egatcha vositasida ajralib turadi. Lateral tizzasimon tana o'rta miya tomi yuqori ikki tepaligi va talamusning yostig'i bilan birga Ko'z analizatorining po'stloq osti markazi hisoblanadi. Ular bosh miya yarimsharlari ensa bo'lagidagi pona, **cuneus**ning po'stlog'idagi oliy markazlarga ko'rish impulslarini olib boruvchi nerv tolalari hosil qilgan o'tkazuvchi yo'llari uzilib, yana davom etadigan kommunikatsion markaz hisoblanadi.

Talamus osti sohasi

Talamus osti sohasi (gipotalamus), **hypothalamus**, o'rta miya qoplamasining davomi hisoblanadi. Gipotalamus III- qorinchaning pastki devorini tashkil qiladi. Ko'ruv bo'rtig'i, talamusning bevosita ostida, ya'ni talamus osti egatidan pastda, xususiyl talamus osti sohasi, **regio subthalamica propria** joylashadi. U orta miya qoplamasining oldinga davomi hisoblanadi. Ma'lumki, o'rta miya qoplamasida qizil o'zak va qora modda **Zemmeringa** joylashadi. Qora moddadan lateral holda oval shaklidagi orqa gipotalamik o'zak, **nucleus hypothalamicus posterior (nucleus Luizi)** joylashadi.

Gipotalamusning ventral yuzasida orqadan oldinga sanalganda quyidagi tuzilmalar: so'rg'ichsimon tanalar, kulrang do'mboq, gipofiz, Ko'ruv nervi, Ko'ruv nervi kesishmasi va Ko'ruv trakti joylashgan. So'rg'ichsimon tanalar, **corpora mamillria**, - sferik shaklda bo'lib, diametri 5-6 mm, oq rangdagi tuzilmalardir. Ular talamusning oldingi o'zaklari bilan birga po'stloq osti hidlov markazlari hisoblanadi.

Kulrang do'mboq, **tuber cinereum**, so'rg'ichsimon tanalardan oldinda turadi. Kulrang do'mboq lateral tomonlardan Ko'ruv traktlari bilan chegaralangan. Kulrang do'mboq nomiga ko'ra kulrang moddadan iborat tepalikdan iborat. Pastga va oldinga yo'nalib voronka, **infundibulum**ga davom etadi. Voronka esa o'z navbatida ingichka oyoqchasi ila gipofiz bilan bog'langan.

Gipofiz, **hypophysis (glanula pituitaria)** tuxum shaklida. Uning ko'ndalang o'lchami 12-15 mm; old-orqa o'lchami-10mm; vertikal o'lchami-5-7 mm, massasi katta odamda-0,7gr. Gipofiz ikki- oldingi va orqa bo'laklardan iborat va umumiy bir qo'shuvchi to'qima parda bilan o'ralgan. Orqa bo'lagi, **lobus posterior (neurohypophysis)** kichikroq o'lchamda, oyoqchasi vositasida voronka bilan bog'langan. Gipofizning orqa bo'lagi old tomondan yoysimon shaklda oldingi bo'lak, **lobus anterior (adenohypophysis)** bilan o'ralgan. Gipofizning oldingi va orqa bo'laklari oralig'ida, kichik o'lchamli, oldingi bo'lakdan tor yoriq bilan ajrab turadigan oraliq qism bor. Oldingi bo'lak o'z kelib chiqishiga ko'ra, birlamchi Og'iz buxtasining epiteliysidan rivojlangan. Gipofizning orqa bo'lagi esa oraliq miya oldingi devorining shishib hosil qilgan bo'rtig'idan rivojlanadi.

Kulrang do'mboqning old tomonida ko'ruv nervining kesishmasi, **chiasma opticum** turadi va u to'rt burchakli plastinkaga o'xshaydi. Ko'ruv nervi kesishmasi o'zining yuqori yuzasi bilan III- qorinchaning pastki devori, ya'ni tubiga yopishgan. Ko'ruv nervi kesishmasining oldingi burchaklariga Ko'ruv nervi keladi, orqa burchaklaridan Ko'ruv traktlari ketadi.

Ko'ruv traktlari, **tractus opticus** miya moddasiga bitishib ketkan eni 3-4 mm keladigan oq tasmaga (tortma)ga o'xshaydi. Ular orqa va lateral tomonga

yoʻnaladi, miya oyoqchalarini aylanib oʻtib, lateral tizzasimon tanalarda tugaydi.

Koʻruv nervlari kesishmasining oldingi tomonida chegara plastinkasi, **lamina terminalis** joylashib, frontal tekislikda turadi va oʻzi qadoq tananing ventral qismi tumshuqsimon plastinka, **lamina rostralis**ning davomi hisoblanadi.

Gipotalamusning III – qorinchaga qaragan yuqori yuzasi oʻrta tekislik boʻylab ikkita chuqurchaga ega. Ulardan oldingi chuqurcha yoki choʻntak Koʻruv nervi kesishmasi bilan chegara (terminal) plastinka oraligʻida boʻlib, optik choʻntak, **recessus opticus** deyilsa, ikkinchisi voronkaga toʻgʻri keladi va voronka choʻntakchasi, **recessus infundibularis** deyiladi. Gipotalamus sohasi koʻp sonli alohida tuzilmalardan tashkil topganini hisobga olsak, uni oldindan orqaga qarab quyidagi - Koʻruv va hidlov sohalariga ajratish mumkin (N.V. Krilova, I. A. Iskrenko, M, 1986). I. V. Gayvoronskiy esa topografik tamoyilga koʻra quyidagicha guruxlaydi: 1. Oldingi gipotamik soha, **regio hypothalamica anterior**, yoki Koʻruv qismi, **pars optica**: - Koʻruv kesishmasi, **chiasma opticum**; - Koʻruv trakti, **tractus opticus**. 2. Oraliq gipotamik soha, **regio hypothalamica intermedia**: - xususiy gipotamik soha, **regio subthalamica propria**; - kulrang doʻmboq, **tuber cinereum**; - voronka, **infundibulum**; - gipofiz, hypophysis.

3. Ortki gipotamik soha, **regio hypothalamica posterior** yoki soʻgʻichli qism, **pars mamillaris**: - soʻrgʻichsimon tana, **corpora mamillaria**. 4. Dorsolateral gipotamik soha, **regio hypothalamicadorsolateralis**: - ortqi gipotamik oʻzak (Lyuiz oʻzagi), **nucleus hypothalamicus posterior**.

III- qorincha

Oraliq miyaning boʻshligʻi III-qorincha, **ventriculus tertius** deyiladi (rasm.87). U oʻrta tekislikdagi sagittal yoriqdir. Uning kengligi 4-5 mm, yuqori qismidagi uzunligi 25 mm, maksimal balandligi ham 25 mm. Orqa tomondan III-qorinchaga miya suv yoʻli ochiladi. III qorincha yon devorining oldingi qismidagi qorinchalararo teshiklar, **foramina interventricularia (Monroi)** orqali, uchinchi qorincha yon qorinchalar bilan tutashadi.

III-qorinchaning yon devorlari Koʻruv doʻmboqlari, yaʼni talamuslarning yuzalari va xususiy gipotamus sohasidan tashkil topgan. Talamus bilan xususiy gipotamik sohani gipotamik egatcha, **sulcus hypothalamicus** ajratib turadi. III- qorincha tubining katta qismini gipotamik sohaga tegishli tuzilmalar, hususan: kulrang doʻmboq, Koʻruv

nervi kesishmasining dorsal qismi va soʻrgʻichsimon tanalar oraligʻidagi miya moddasi tashkil qiladi. Soʻrgʻichsimon tanalarning orqasida miya oyoqchalari va ular oraligʻidagi orqa ilma-teshik modda tashkil etadi. III-qorincha yuqorida aytilgandek, ikkita choʻntakcha-**recessus opticus et recessus infundibuli** bor. III- qorinchaning orqa devorini tashkil qilishda, miya suv yoʻli boshlangʻich qismining tepasida joylashgan miyaning orqa bitishmasi, **commissura cerebrii posterior**, undan yuqorida epifizning asosi jolashib, unda kichikina choʻntakcha, **recessus pinealis** bor. Nerv naychasining dorsal (yuqori) devori ependimal hujayralar yupqa qavati-**lamina choroidea epitelialis** shaklida saqlanib qolgan. Bu plastinka oʻzining lateral chetlari bilan miya hoshiyalariga(qaysiki ular talamusning yuqori va medial yuzalari oraligʻida chegara sifatida turadi) yopishgan. Ushbu yupqa ependimal plastinka-**laminachoroidea epiteialis** ustki tomondan III- qorinchaning qon tomirli pardasi, **tela choroidea ventriculi tertius** bilan qoplangan. Ependimal plastinka, qon tomirli parda bir-biri bilan mustahkam bitishib ketgan.

III-qorinchaning oldingi devorining yuqori qismi bir-biriga yaqin turgan, oppoq valik shaklidagi gumbaz ustunlari, **columna fornicis**dan tashkil topgan. Ular pastga yoʻnalishda bir-biridan qochadi. Gumbaz ustunlaridan oldinda miyaning oldingi bitishmasi, **commissura anterior** turib, koʻndalang kesimda bu bitishma doira shaklida koʻrinadi. Uning diametri 4 mm va gorizontal orientatsiyada. Miyaning oldingi bitishmasidan oldinda chegara plastinkasi, **lamina terminalis**, toritilgan boʻlib, III- qorinchaning tubigacha etib boradi.

Gumbaz ustunlaridan orqada, shu ustunlar bilan talamusning oldingi doʻmbogʻi oraligʻida oʻng va chap tomonda ham qorinchalararo teshiklar bor. Qorinchalararo teshiklarning yuqori qismlari qon tomir chigallari bilan egallangan. Bu qon tomir chigali III-qorinchadan yon qorinchalarga davom etadi. Bu qon tomir chigali ustki tomonidan ependima bilan qoplangan.

Oraliq miyaning markazlari va yoʻllari

Talamus, Koʻruv boʻrtigʻi, **thalamus** asosan kulrang moddadan iborat boʻlib, kulrang modda oq modda yupqa qavatlari bilan alohida oʻzaklarga ajralgan. Talamuslardan chiqayotgan tolalar nurli toj, **corona radiata** deb ataladi va talamusni miyaning boshqa qismlari bilan bogʻlaydi.

Funksional jihatdan talamus oʻzaklari uch guruxga(Fulton boʻyicha) boʻlinadi:1. Bosh miya yarimsharlari poʻstlogʻi bilan aloqasi yoʻq oʻzaklar. Bu oʻzaklar **gipotalamus** i **striopallidar tizim** oʻzaklari bilan aloqador. Bu oʻzaklar talamusning dorsolateral qismida joylashadi. 2. Umumiy sezgilar va ihtisoslashgan sezgilar oʻtkazuvchi yoʻllari kelib tugaydigan oʻzaklar. Bu oʻzak hujayralarining aksonlari bosh miya yarim- sharlari poʻstlogʻiga boradi. Bu oʻzaklar talamusning ventral qismida joylashib, somatosensor oʻzaklar

hisoblanadi. 3. Assotsiativ o'zaklar. Bu o'zaklar oraliq miyaning turli qismlarini bir-biri bilan bog'laydi. Assotsiativ o'zaklarga talamusning dorsolateral o'zaklari va yostiq o'zaklari ham kiradi.

Talamus o'zaklar turli xil funksional ahamiyat kasb etishini e'tiborga olgan holda, ularni quyidagi asosiy guruxlarga bo'lish mumkin.

1. Talamusning oldingi o'zaklari, **nuclei anteriores thalami**. Bu o'zaklar soni 5-7. Ular po'stloq osti hidlov markazlari hisoblanadi. Talamusning oldingi o'zaklari o'zi tomonidagi (o'ng yoki chap) so'rg'ichsimon tana bilan bog'langan, chunki so'rg'ichsimon tanalar ham po'stloq osti hidlov markazi hisoblanadi. So'rg'ichsimon tanadagi neyronlarning aksonlari talamusning oldingi o'zaklarida tugaydi va u yo'l so'rg'ichsimon tana- talamus oralig'idagi yo'l, **fasciculus mamillothalamicus (Vik d' Azir tutami)** deyiladi. Diqqatni yana bir narsaga tortish lozimki, so'rg'ichsimon tana o'zaklari hujayralari aksonlarining bir qismi o'rta miya tomi yuqori ikki tepaligi o'zaklariga boradi, va **fasciculus mamillotegmentalis**ni tashkil qiladi. Bu tutam orqali kuchli hid bilan qitiqlashga nisbatan shartsiz refleks asosidagi tana muskullari tonusining ortishi va shartsiz refleks asosidagi harakatlarni ta'minlovchi nerv impulslari o'tadi. Talamusning oldingi o'zaklari hujayralarining aksonlari bosh miya yarimsharlari, asosan yarimsharlarning medial yuzasidagi limbik soha po'stloq'iga boradi. Aksonlarning kichik bir qismi esa talamusning medial o'zaklari neyronlarida tugaydi. 2. Talamusning ventro-lateral o'zaklari, **nuclei ventrolaterales thalami**. Bu o'zaklarning soni 5-6 ta. **Bu o'zaklar umumiy sezgilarning po'stloq osti markazi hisoblanadi**. Shundan kelib chiqib bu o'zaklarda orqa miya sirtmog'i, **lemniscus spinalis**, medial sirtmoq, **lemniscus medialis**, uch shohli nerv sirtmog'i, **lemniscus trigeminalis** tolalari kelib tugaydi. Uch shohli nerv sirtmog'i tarkibidagi vistserosensor tolalar, talamus ventrolateral o'zagining po'stloq osti introseptiv markazi hisoblangan medial qismiga boradi. Ventro-lateral o'zaklar hujayralari aksonlarining aksariyati (80%) ichki kapsula tarkibida markazorti (posttsentral) pushtaga boradi. Tashkil bo'lgan bu yo'lni talamus- po'stloq yo'li, **tractus thalamocorticalis** deyiladi. Hujayra aksonlarining o'z qismi (20%) talamusning medial o'zaklarida tugaydi. 3. Talamusning orqa o'zaklari, **nuclei posteriores thalami**, talamus yostig'i, pulvinarning 4-5 ta o'zaklaridan iborat. O'rta miya tomi yuqori ikki tepaliklari o'zaklari, lateral tizzasimon tana o'zaklari bilan birgalikda Ko'ruv analizatorining po'stloq osti markazi hisoblanadi. Talamusning orqa o'zaklarida Ko'ruv yo'li (trakti) tarkibidagi tolalarning bir qismi kelib tugaydi. Talamus orqa o'zaklari hujayralarining aksonlari talamusning medial o'zaklariga, gipotalamus va limbik soha (limbik bo'lakka) boradi.

4. Talamusning oʻrta oʻzaklari, **nuclei median thalami**, 2-3 ta oʻzakdan iborat. Bu oʻzaklar muvozanat va eshitish vazifalarining poʻstloq osti markazi hisoblanadi. Bu oʻzaklardan koʻprikdagi vestibulyar (dahliz) va eshitish oʻzaklari neyronlarining aksonlari kelib tugaydi. Bundan tashqari oʻrta oʻzaklar tishli oʻzak va qizil oʻzaklar bilan bevosita aloqasi bor. Talamus oʻrta oʻzaklari hujayralarining aksonlari talamusning medial oʻzagiga, yarimsharlarning peshona va chakka boʻlaklari poʻstlogʻiga boradi. 5. Talamusning medial oʻzaklari, **nuclei mediales thalami**, aniq soni 4-5 ta. Bu oʻzaklarning asosiysi medial - dorsal oʻzak, **nucleus medialis dorsalis** hisoblanadi. Bu oʻzak ekstrapiramida tizimining poʻstloq osti sezuvchi markazi boʻlib, oraliq miyaning integratsion markazi hisoblanadi. Bu oʻzakning neyronlarida talamusning qolgan barcha asosiy oʻzaklari hujayralarining aksonlari kelib tugaydi. Shunday qilib, bu oʻzakka umumiy va ixtisoslashgan sezgilarning poʻstloq osti markazlaridan axborotlarning barcha turlari kelib tushadi. Oʻz navbatida talamusning dorsal medial oʻzagi bilan oxirgi miyaning bazal oʻzaklari (striopallidar tizim oʻzaklari) va bosh miya yarimsharlarning limbik boʻlakka tegishli sohalari poʻstlogʻi bilan ikki tomonlamali aloqalar mavjud. Talamus medial oʻzaklaridan chiquvchi aksonlar pastga yoʻnalish oladi va talamus osti sohasi oʻzaklari (Lyuizi oʻzagi) va qizil oʻzakka boradi. 6. Talamusning retikulyar formatsiya oʻzaklari, **nuclei reticularesthalami** koʻp sonli mayda oʻzaklar boʻlib, talamusning barcha qismlarida tarqoq holda joylashadi va ular retikulyar formatsiyaning poʻstloq osti sezuvchi markazlari hisoblanadi. Ushbu oʻzaklarning orqa miya, uzunchoq miya, koʻprik va oʻrta miya retikulyar formatsiya oʻzaklari bilan ikki tomonlama aloqalari mavjud.

Talamus oʻzaklarining afferent va efferent aloqalari quyidagi jadvalda koʻrsatilgan:

Talamus oʻzaklari	Afferent yoʻllar	Efferent yoʻllar
Oldingi oʻzaklar	Soʻrgʻichsimon tana-talamus tutami. Talamo-kortikal yoʻl (peshona va limbik	Poʻstloq-talamus yoʻli (peshona boʻlagidan)

	bo'laklarga)	
Ventro-lateral o'zaklar	Orqa miya sirtmog'i. Medial sirtmoq. Uch Shohli nerv sirtmog'i. Talamo-korktikal yo'l (posttsentral, predtsentral pushta va yuqori tepa bo'lakchasi)	Po'stloq - talamus yo'li (peshona va tepa bo'laklaridan).
O'rta o'zaklar	Miyacha- talamus yo'li. Dahliz talamus yo'li. Lateral sirtmoq tolalarining kichik bir qismi. Talamik- striar yo'l	Striar-talamik yo'l
Orqa o'zaklar	Ko'ruv trakti (tolalarning bir qismi). Talamus-po'stloq yo'li (tepa, ensa va Chakka bo'laklar po'stlog'iga)	Po'stloq-talamus yo'li (tepa, ensa Chakka bo'laklaridan)
Medial o'zaklar	Talamusning barcha o'zaklaridan keladigan yo'llar. Talamus-po'stloq yo'li (peshona bo'lakka va limbik bo'lakka). Talamo-striar yo'l (bazal o'zaklarga).	Talamus-gipotalamus yo'li (gipotalamusning orqa o'zagiga). Talamus-qizil o'zak yo'li.
Retikulyar o'zaklar	Orqa miya-retikulyar formatsiya yo'li. Retikulyar formatsiya-talamik yo'l. Talamus-po'stloq yo'li (yarimsharlarning barcha bo'laklarida diffuz holda).	Po'stloq-talamus yo'li-yarimsharlarning barcha bo'laklaridan.

Talamus osti (gipotalamus) sohasi. Gipotalamus sohasining o'zaklari ham turli tuman va ko'p sonli (qariyb 40 ta) bo'lib, asosan xususiy gipotalamik sohada joylashgan. Ular joylashuvlariga ko'ra to'rtta guruxga: oldingi, oraliq, orqa va dorso-lateral o'zaklarga bo'linadi.

Oldingi gurux o'z tarkibiga supraoptik, preoptik va paraventrikulyar o'zaklarni oladi. Bu o'zaklar neyrosekretor o'zaklar hisoblanadi. Ularning neyrotsitlari neyrosekret ishlab chiqaradi, hujayralarning aksonlari orqali neyrosekret gipofizning orqa bo'lagiga oqib tushadi va neyrosekret yig'uvchi tanachalarda to'planadi. To'plangan suyuq neyrosekretni gipofizning orqa bo'lagi-antidiuretik gormon (ADG) va oksitotsinga aylantiradi.

2. Oraliq gurux xususiy gipotalamik soha o'zaklari, kulrang do'mboq o'zaklari va voronka o'zaklarini o'z tarkibiga oladi. Xususiy gipotalamik sohada ventro-medial gipotalamik, dorso-medial gipotalamik, yoysimon, dorsal gipotalamik va orqadagi periventrikulyar o'zaklar kiradi. Oraliq gurux o'zaklari III-qorincha voronkasi cho'ntagiga yopishib turadi. Ushbu o'zaklarga ko'p sonli orqadagi ilma-teshik modda orqali miya moddasiga kirib kelgan mayda qon tomirlar keladi. Neyrotsinlarning atrofida ko'plab qon tomir chigallari paydo bo'ladi. Oraliq gurux o'zaklarining qon tarkibini tahlil (analiz) qilishni amalga oshirishlari, orqa miya suyuqligining

tarkibini tahlil (analiz) qilishni amalga oshirishlari aniqlangan. Demakki, ushbu o‘zaklarning neyronlari xemo va osmoreseptorlik xususiyatlariga ega. Ular qon tarkibi, miya suyuqligi tarkibi haqidagi axborotlarga asoslanib relizing faktorlar ishlab chiqaradi. Relizing faktorlar qon orqali gipofizning oldingi bo‘lagiga (adenogipofiz)ga keladi. Adenogipofiz hujayralari relizing faktorlar (statinlar va liberinlar) trop gormonlari (TTG, STG, GTG, AKTG, PTG va boshqalar) ni ishlab chiqaradi. 3. Gipotalamik sohaning orqa o‘zaklari so‘rg‘ichsimon tanalar tarkibida turadi. So‘rg‘ichsimon tanalar po‘stloq osti hidlovmarkazi hisoblanadi. Har bir so‘rg‘ichsimon tanada medial va lateral o‘zaklar bor. Bu o‘zaklar informatsiya (axborot) ni hidlov analazorining proeksion markazidan-paragippokampal pushta neyronlaridan oladi. So‘rg‘ichsimon tana neyronlari aksonlari o‘rta miya tomi yuqori ikki tepaligi neyronlariga boradi va so‘rg‘ichsimon tana - o‘rta miya tomi yo‘li, **fasciculus mamillotegmentalis**ni hosil qiladi, talamusning oldingi o‘zaklariga ham berib, so‘rg‘ichsimon tana-talamus yo‘li, **fasciculus mamillothalamicus**ni tashkil qiladi. 4. Gipotalamusning dorsolateral o‘zagi orqa gipotalamik o‘zak, **nucleus hypothalamicus posterior** (Lyuizi o‘zagi) dan iborat. Ushbu o‘zak talamusning medial o‘zagi bilan, oxirgi miya bazal o‘zaklari bilan va bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘i bilan bevosita aloqasi bor. Orqa gipotalamik o‘zak hujayralari aksonlari gipotalamusning oldingi va oraliq o‘zaklari hujayralarida tugaydi, demak ular funktsional nuqtai nazardan asosiy hisoblanadi. Ular oraliq miyaning Ko‘ruv bo‘rtig‘i osti sohasi (gipotalamus)ning integratsion markazi vazifasini bajaradi. Ularning shikastlanishida bemorlarda ekstrapiramidal buzilishlar, har xil ichki a‘zolar vazifalarining buzilishi kuzatiladiki, ular ADG va boshqa trop gormonlar ishlab chiqarilishining buzilishi bilan bog‘liq holda namoyon bo‘ladi. Gipotalamus barcha ichki a‘zolarining faoliyatini neyrohumoral nazorat qilishi va muvofiqlashtirib turishini hisobga olib, uni OLIY VNT markazi deyiladi. Gipotalamus barcha vegetativ funktsiyalarni nazorat qiladi. Markaziy nerv tizimining tuzilishiga hozirgi zamon fani nuqtai nazaridan qaralganda, VNTning oliy markazlari bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘i nazorati ostida turadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Talamik miyaning tarkibiy qismlarini saning
2. Ko‘ruv bo‘rtig‘ining tashqi tuzilishi
3. Ko‘ruv bo‘rtigi usti sohasi tuzilmalarini gapiring
4. Ko‘ruv bo‘rtig‘I orti sohasi tuzilmalarini gapiring
5. Gipitalamus sohasi necha qismga bo‘linadi
6. Ko‘ruv bo‘rtigining o‘zaklari
7. Gipotalamus sohasi o‘zaklari

8. III- qorinchaning devorlarini gapiring

Retikulyar formatsiya

Retikulyar formatsiya – bu orqa miya bo‘yin segmentlarining va miya poyasining har xil yo‘nalishdagi tolalar bilan qamrab olingan, anatomo-fiziologik jihatdan o‘zaro uzviy bog‘liq neyronlarining majmuasidir. Aynan hujayralarni bir-biri bilan o‘zaro bog‘lab turuvchi tolalarning to‘rsimon joylashuvi bu majmuaga retikulyar (to‘r) formatsiya nomini berilishiga sabab bo‘lgan. Orqa miyadagi retikulyar formatsiyaning tarkibiy elementlari orqa miyaning bo‘yin va yuqori ko‘krak segmentlarida kulrang moddaning yon va orqa shohlari oraliq‘ida joylashadi. Rombsimon va o‘rta miyada ularning qoplamasi, **tegmentum**larida oraliq miyada esa Ko‘ruv bo‘rtig‘i tarkibida joylashadi.

Alohida-alohida joylashgan ko‘p sonli, kattaligi va shakllari turli xil bo‘lgan o‘zaklar bilan bir qatorda, miya poyasida retikulyar formatsiya o‘zaklari ham mavjud. Retikulyar formatsiyaning tarqoq neyronlari avvalambor miya poyasi tengligida tutashadigan segmentar reflekslarni ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ular yutish, Ko‘z qorachig‘i refleksi va boshqalarni amalga oshirishdagi refleks yoyining oraliq neyroni bo‘lib xizmat qiladi. Retikulyar formatsiya o‘zaklari ko‘pchiligining ahamiyati yoritilgan. Misol, uzunchoq miyada joylashgan retikulyar formatsiya o‘zaklari sayyor nerv va til-halqum nervlarining vegetativ o‘zaklari ila, orqa miyadagi simpatik poyaning segmentar markazlari ila aloqasi bor. Shuning uchun ular yurak faroliyati, nafas, qon tomirlar tonusi, bezlarning sekretor faoliyatini boshqarib, muvofiqlashtirib turishda ishtirok etadilar.

Ko‘prikdagi “ko‘k dog‘, **locus coeruleus**” va uzunchoq miyadagi **nucleus raphesmedialis**larning uyqu va tetiklikning boshqarilishidagi roli aniqlangan. Ko‘k dog‘, **locus coeruleus**rombsimon chuqurchaning yuqori lateral qismida joylashgan. Bu o‘zakning neyronlari biologik faol modda noradrenalin ishlab chiqaradi. Noradrenalin miyaning yuqori sohalari neyronlariga faollashtiruvchi ta‘sir ko‘rsatadi. “ Ko‘k dog‘” neyronlarining faolligi uyqudan so‘ng ortib boradi. Chuqur uyqu davrida esa faolligi butunlay so‘nadi. O‘rta chok o‘zaklari, **nuclei raphe medianae**, uzunchoq miyada o‘rta chiziq bo‘ylab joylashadi. Bu o‘zaklarning neyrotsitlari serotonin ishlab chiqaradi. Serotonin nerv tizimida tarqoq tormozlanish chaqiradi va odam uyxlab qoladi. Kaxal va Darkshevich o‘zaklari o‘rta miya retikulyar formatsiyasiga mansub va medial bo‘ylama tutam vositasida III, IV, VI, VIII i XI juft bosh miya nervlari o‘zaklari bilan bog‘liq. Bu ikki o‘zak aytilgan nerv markazlarining ishlarini muvofiqlashtiradi, bu bosh va Ko‘zni uyg‘unlashgan holda burilishida muhim rol o‘ynaydi.

Miya poyasidagi retikulyar formatsiya orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi va miya poyasidagi bosh miya nervlari harakatlantiruvchi o'zaklarining gamma motoneyronlariga tonik impulslarni yuborib, tana muskullarining tonusini ushlab turishda katta ahamiyat kasb etadi. Retikulyar formatsiyaning mustaqil o'zaklari ham bor. Ular o'rta miyadagi qora modda, **substantia nigra** va qizil o'zak, **nucleus ruber**lardir.

Retikulyar formatsiyaning miya poyasidagi tuzilma elementlarini ikki gurux: lateral va medial qismlarga bo'lish mumkin. Lateral qismida har xil afferent tizimlardan tolalar kelib tugaydi. Xususan, retikulyar formatsiyaning tarqoq hujayralariga va o'zaklariga orqa miya sirtmog'i, medial sirtmoq, uch shohli nerv sirtmog'i, lateral sirtmoqdan yoki bevosita bosh miya nervlarining sezuvchi o'zaklaridan turli xil kollaterallar kelib tugaydi. Medial qismining neyronlaridan efferent tolalar boshlanib, bosh miya nervlari harakatlantiruvchi o'zaklariga, miyachaga, orqa miya kulrang moddasi oldingi shohining xususiy o'zaklariga boradi.

Retikulyar formatsiyaning afferent tuzilmalari (tarkibi) orqa miya, uzunchoq miya, ko'prik va o'rta miyadan talamusning medial o'zaklariga va retikulyar o'zaklariga axborotlarni olib boradi. Xususan axborotlarni olib boruvchi quyidagi yo'llarni sanash mumkin: orqa miya retikulyar formatsiyasidan boshlanuvchi - orqa miya - retikulyar formatsiya yo'li; o'rta miya retikulyar formatsiya o'zaklaridan boshlanuvchi retikulyar formatsiya - talamus yo'li; retikulyar formatsiyaning asosiy pastga tuShuvchi efferent yo'li retikulyar formatsiya – orqa miya yo'lidir. Bu yo'l ko'prik va uzunchoq miya sohasida boshlanib, orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklarga va uning yon shohiga borib tugaydi. Ushbu trakt yoki yo'l gamma motoneyronlarga va simpatik nerv tizimi reflektor yoyida oraliq neyron vazifasini bajaruvchi oraliq - yon o'zak, **nucleus intermediolateralis**ga tonik nerv impulslarini o'tkazib beradi.

Ko'ruv do'mbog'ining medial o'zaklari va retikulyar formatsiya o'zaklaridan bosh miya yarimsharlari barcha bo'laklari po'stlog'ining neyronlariga talamo-kortikal tolalar boradi. Bu tolalarning barchabo'laklargagina emas, miya po'stlog'ining barcha qavatlariga diffuz holda tarqalishi, bu traktlarga xos bo'lgan belgidir. Shu munosabat bilan miya po'stlog'iga orqa miya va miya poyasidagi retikulyar formatsiya o'zaklaridan nospetsifik (ixtisoslashmagan) impulslar keladi. Ixtisoslashmagan afferentnerv impulslari bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining ixtisoslashgan qitiqlovchilarning nerv impulslarini qabul qilishga kerak bo'lgan faolligini oshiradi. Talamusning kommunikatsion o'zaklaridan va tizzasimon tanalardan ixtisoslashgan qitiqlovchilar impulslari miya po'stlog'ining proektsion markazlariga boradi. Retikulyar formatsiya ixtisoslashmagan tolalarning

“nerv impulslarini tanlab- differentsiallab” yarimsharlar po‘stlog‘iga o‘tkazib berishida ahamiyati beqiyos. Ixtisoslashmagan afferent nerv impulslari kelishining uzilishi yarimsharlar po‘stlog‘ining tonusi pasayishi, apatiya va uyquning kelishiga olib keladi.

Ta’kidlash lozimki, yarimsharlar po‘stlog‘i o‘z navbatida po‘stloq-retikulyar formatsiya yo‘llari orqali retikulyar formatsiyaga impulslar yuboradi. Bunday impulslar peshona bo‘lagi po‘stlog‘ida paydo bo‘ladi va piramida yo‘llari tarkibida o‘tadi. Po‘stloq –retikulyar formatsiya aloqalari miya poyasidagi retikulyar formatsiyaga yoki tormozlovchi, yoki qo‘zg‘atuvchi ta’sir ko‘rsatadi va efferent yo‘llardan impulslar o‘tishini to‘g‘rilab turadi. (efferent axborotlarni tanlab o‘tkazish).

Shunday qilib, retikulyar formatsiya va bosh miya po‘stlog‘i orasida ikki tomonlama aloqalar bor. Bu aloqalar nerv tizimi faoliyatini o‘zi boshqarishini ta’minlaydi. Retikulyar formatsiyaning funktsional holatiga muskullar tonusi, ichki a’zolar faoliyati, kayfiyat, diqqatni jamlash, xotira kabi boshqa narsalar bevosita bog‘liq. Yaxlit olganda bosh miya po‘stlog‘i ishtirokida murakkab reflektor faoliyatni amalga oshirishga sharoit yaratadi va qo‘llab turadi.

Miya poyasining segmentar apparati

Miya poyasining segmentar apparati, shartsiz (tug‘ma) reflekslarni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan, miya poyasi tengligida refleks yoyi tutashadigan anatomik va fiziologik o‘zaro bog‘liq tuzilmalarning majmuasidir. Bunday shartsiz reflekslarga –emish, yutish, Ko‘z qorachig‘i refleksi, yo‘talish, aksa urish kabilarni ko‘rsatish mumkin.

Miya poyasi segmentar apparati tarkibiga quyidagi tuzilmalar kiradi.

1. O‘z tarkibida sezuvchi tolalari bor bosh miya nervlarining ildiz komponenti – V juft (uch shohli nerv), VII juft (Yuz nervi), IX juft (til-halqum nervi), X juft (sayyor nerv). Bu komponentlar uch shohli nerv- (V juft) nervning tugunidagi (Gasser tuguni), yuz nervining (VII juft) tizza tugunidagi, til-halqum va sayyor nervlarning (IX I X juft) yuqori va pastki tugunlaridagi psevdounipolyar nerv hujaralari markaziy o‘simtalarining miya moddasi ichidagi qismi. Bu ildiz komponentlari miya poyasidagi oraliq neyronlar bilan sinapslar hosil qilib tugaydi.

2. Oraliq neyronlar vazifasini miya poyasida tarqoq holda joylashgan retikulyar formatsiya o‘zaklari bajaradi. Retikulyar formatsiya hujayralarining aksonlari bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklari hujayralarida sinapslar hosil qilib tugaydi.

3. Bosh miyaning III-juft (Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv), IV-juft (g‘altak gervi), V-juft (uch shohli nerv), VI-juft (uzoqlashtiruvchi nerv), VII-juft (yuz nervi), IX-juft (til-halqum nervi), X-juft (sayyor nerv), XI-juft

(qo‘shimcha nerv) va XII-juft (qo‘shimcha nerv) lar o‘zaklarining multipolyar neyronlari.

4. Bosh miya nervlari harakatlantiruvchi o‘zaklaridan chiquvchi va shu nervlarning miya moddasi ichidagi ildiz tolalarini tashkil qiluvchi aksonlari. Shartsiz reflekslar refleks yoylarining boshqa elementlari (miya poyasi tashqarida joylashgan ildiz tolalari, kranial sezuvchi gangliylar, bosh miya nervlari va ularning tarmoqlari) periferik nerv tizimiga kiradi.

Ko‘p hollarda miya poyasi segmentar apparatining oraliq neyronlari nerv impulslarini bir necha bosh miya nervlari harakatlantiruvchi o‘zaklari neyronlariga o‘tkazib beradi. Bunda faqatgina o‘z tomonidagiga emas, qarama-qarshi tomondagiga ham o‘tkazib beradi. Misol, chaqaloqning yuz terisini lunj yoki lab sohasini qitiqlanganda emish harakatlari yuzaga keladi. Bunda qitiqlanishlarni uch shohli nerv tugunlaridagi psevdounipolyar nerv hujayralari ohirlaridagi retseptorlari qabul qiladi. Nerv impulslari bunda miya poyasidagi V, VII, IX, X, XI, XII juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklari neyronlariga tarqaladi. Shu munosabat bilan emish akti amalga oshirilganda chaynov, mimika muskullari, tanglay muskullari, halqum, bo‘yin va til muskullaribir vaqtning o‘zida ishlaydi. Qitiqlashga javob reaksiyasi sifatida faqat o‘z tomoni muskullari emas, qarama-qarshi tomon muskullari ham ishtirok etadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Retikuyar formatsiyaning nerv tizimidagi roli
2. Retikulyar formatsiya hujayralari MNT ning qaysi qismlarida mavjud?
3. Bosh miya posi segmentar apparati qanday tuzilgan?
4. Bosh miya segmentar apparatining organizmdagi roli.

Oxirgi miya

Oxirgi miya, **thelencephalon**, oldingi miya pufakchasining hosilasi hisoblanadiva katta miyaning yarimsharlari, **hemispheria cerebrales**dan iborat.

Har bir yarimsharda plash, pallium, hidlov miyasi, **rhinencephalon**, bazal o‘zaklar, **nuclei basales**lardan tashkil topgan bo‘lib, har bir yarimsharning ichida bo‘shliq - I - yon qorincha, **ventriculus lateralis** mavjud bo‘lib, oraliq miya bo‘shlig‘i bo‘lgan III – qorincha bilan tutashib turadi. Plashning tashqi yuzasini kulrang modda qoplab turadi va miya po‘stlog‘i, **cortex cerebri** deb ataladi. Uning ostida yarimsharlarning oq moddasi joylashadi.

Bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘i

Bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘i kulrang modda qavatidan iborat bo‘lib, uning qalinligi yarimsharlarning turli sohalarida turlicha. O‘rtacha

olganda 2-3 mmni tashkil qiladi. Bosh miya yarimsharlari po'stlog'i yuzasining rel'efi murakkab bo'lib, ko'p sonli egatlar, **sulci cerebri** mavjudligi va ular oraliqlarida pushtalar, **gyri cerebri** mavjudligi bilan ta'riflanadi. Pushtalar o'zlarining kattaliklari, shakllari bilan bir-biridan farq qiladi. Lekin turli sub'ektlarda miya po'stlog'idagi bir xil nomli pushtalar tamoyil nuqtai nazaridan qaraganda bir-biriga o'xshaydi va aniq joylarda joylashadi.

Bosh miyaning har bir yarimsharida dorso-lateral, medial va pastki yuzalari farq qilinadi. Yarimsharning dorso-lateral yuzasi, **faciesdorsolateralis** eng katta yuza hisoblanadi va bo'rtiq shaklga ega bo'lib, yuqori va lateral tomonga qaragan. Yarimsharning dorso-lateral yuzasi uning medial yuzasidan aniq ko'rinib turadigan qirra bilan ajralib turadi. Yarimsharning yassi medial yuzasi miyaning bo'ylama yorig'i, **fissura longitudinaliscerebri**ga qaragan. Yoriqning o'rta qismida ikkala yuza bir-biri bilan qadoq tana vositasida tutashib turadi. Yarimsharlar pastki yuzasining oldingi qismi yassi, orqa qismi esa botiqroq. Yarimshardagi asosiy uchta egat uni asosiy to'rtta bo'lak - **lobi cerebri**ga bo'lib turadi: 1. yarimsharning lateral egati, **sulcus lateralis**, yarimsharning pastki yuzasida oxirgi miyaning yon chuqurchasi (Silviy), **fossa lateralis cerebri (Sylvii)** ko'rinishida boshlanib, yon tomonga yuqori va orqaga yo'naladi. Bu egat chakka bo'lagi, **lobus temporalis**ning oldingi-yuqori chegarasi hisoblanadi va chakka bo'lagini peshona bo'lagidan ajratib turadi. 2. Markaziy egat, **sulcus centralis (Rolandi)** yarimsharlarning yuqori chekkasidan boshlanib, dorso-lateral yuzasidan frontal tekislikda o'tadi. Odatda bu egat yarimsharning medial yuzasiga bir ozgina o'tishi mumkin. Pastdan esa Silviy egatiga etib bormaydi. Markaziy egat vositasida yarimsharning dorso-lateral yuzasi kichikroq bo'lgan peshona bo'lagi, **lobus frontalis** va orqadagi kattaroq tepa va ensa bo'laklari, **lobus parietalis et occipitalis**larga ajralib turadi. Markaziy egatga butun uzunligi bo'ylab uzilib qolmasligi xarakterlidir.

3. Tepa-ensa egati, **sulcus parietooccipitalis** bosh miya yarimsharlarining medial yuzasi orqa qismida joylashgan bo'lib, tepa va ensa bo'laklarining chegarasi hisoblanadi.

Agar yarimsharlar bo'laklarining o'zaro munosabatlarini ko'rib chiqsak, peshona bo'lagi yarimsharning dorso-lateral yuzasida markaziy egat, **sulcus centralis**dan oldinda joylashadi; yarimsharning pastki yuzasida esa lateral egatning oldingi tomonidagi qismni tashkil qiladi. Yarimsharning medial yuzasida peshona va tepa bo'laklari orasida aniq bir chegara yo'q, lekin bu chegara dorso-lateral yuzadagi markaziy egatning tasavvur qilingandagi medial yuzaga davomi hisoblanadi.

Yarimsharning chakka bo‘lagi, **lobus temporalis** dorso-lateral yuzaning lateral egatdan pastki qismini egallaydi. Yarimsharning pastki yuzasini esa lateral chuqurcha (Silviy), **fossa lateralis cerebri**dan orqadagi qismni tashkil qiladi. Yarimsharning medial yuzasida esa bu bo‘lak miya poyasi, **truncus cerebri**dan pastroqda joylashadi.

Yarimsharning tepa bo‘lagi, **lobus parietalis** bosh miyaning markaziy qismini egallaydi. Yarimsharning dorso-lateral yuzasida oldindan markaziy egat, **sulcus centralis**, pastdan lateral egat, **sulcus lateralis cerebri**, orqadan esa tepa-ensa egati, **sulcus parietooccipitalis**ning medial yuzadan dorso-lateral yuzaga tasavvurdagi davomi oralig‘idagi maydonni egallaydi. Tepa bo‘lagi yarimsharning medial yuzasida **sulcus parietooccipitalis** bilan yarimsharning dorso-lateral yuzasidagi markaziy egat, **sulcus centralis**ning tasavvur qilingandagi medial yuzaga davomi, pastdan qadoq tana, **corpus callosum** chegaralagan oraliqdagi maydonni tashkil qiladi.

Ensa bo‘lagi, **lobus occipitalis** tepa bo‘lagidan yarim sharning medial yuzasida tepa-ensa egati, **sulcus parietooccipitalis**vositasidagina aniq ajralib turadi xolos. Yarim sharning dorso-lateral yuzasida bu bo‘laklar orasida aniq chegara yo‘q.

Yarim sharda yuqorida aytilgan to‘rtta bo‘lakdan tashqari, orolcha, **insula (Reilli)** ham bor. Orolcha yarim shar lateral egatining tubida joylangan bo‘lib, uni ko‘rish uchun lateral egatning yuqori va pastki labini ikki tomonga tortish kerak yoki yarim shar qoplamasi, **operculum**ni doira shaklida kesib olib tashlash kerak.

Yarim sharning yuqori-lateral yuzasining rel’efi

Yarim sharning peshona bo‘lagi, **lobus frontalis**ning yuqori-lateral yuzasida markaziy egatdan oldinda markaz oldi egati, **sulcus precentralis** o‘tib, ba‘zan bu egat ikkiga –yuqori pastki qismlarga bo‘lingan bo‘lishi mumkin. Markaz oldi pushtasidan deyarli unga perpendikulyar holda gorizontallik yo‘nalishda oldinga yuqori va pastki peshona egatlari, **sulcus frontalis superior** va **inferior** boshlanadi. Ushbu to‘rtta egatlar hisobda peshona bo‘lagining dorso-lateral yuzasi quyidagi pushtalarga bo‘linadi. Markaziy egatning old tomonida markaz oldi pushtasi, **gyrus precentralis** hosil bo‘lsa, yuqori peshona egati bilan yarimsharning yuqori qirrasini oralig‘ida, **gyrus frontalis superior**, yuqori peshona egati va pastki peshona egati oralig‘ida **gyrus frontalis medius**, pastki peshona egati bilan yarim sharning lateral egati oralig‘ida **gyrus frontalis inferior** yuzaga keladi. Ushbu pastki peshona



Rasm 94. Bosh miyaning yuqori lateral yuzasi bo‘laklari, pushta va egatlari
1. Lobus frontalis 2. Lobus temporalis 3. Lobus parietalis

pushtasi biri vertikal, ikkinchisi gorizontal yoʻnalgan egatchalar hisobiga **pars opercularis** va **pars triangularis**ga boʻlinib ketadi.

Yarim sharning tepa boʻlagi, **lobus parietalis** tepa boʻlagining yuqori-lateral yuzasida markaziy egatning ortida unga parallel holda, **sulcus postcentralis** yoʻnalgan. Ushbu egatdan sagittal yoʻnalishda tepa boʻlagi ichi egati, **sulcus intraparietalis** joylashadi. Bu ikki egatcha hisobiga tepa boʻlagida uchta soha yuzaga keladi. Markaziy va markaz orti egatlari oraligʻida markaz orti pushtasi, **gyrus postcentralis** yuzaga kelib, yuqorida yarim sharning medial yuzasiga ham davom etadi. Miya poʻstlogʻining **sulcus intraparietalis**dan yuqorida turgan qismi **lobulus parietalis superior** deyilsa, shu egatdan pastda turgan qismi **lobulus parietalis inferior** deyiladi. Pastki tepa pushtasining tarkibida ikkita muhim pushtalar mavjud. Ulardan birinchisi qirra usti pushtasi, **gyrus supramarginalis** deyiladi va u **sulcus lateralis cerebrining** uchini oʻrab turadi. Ikkinchisi esa burchak pushtasi, **gyrus angularis** deb atalib, **sulcus temporalis superior**- ning orqa uchini oʻrab turadi.

Yarim sharning ensa boʻlagi, **lobus occipitalis** barcha boʻlaklar ichra eng kichigi. Uning yuqori-lateral yuzasidagi egat va pushtalar juda koʻp xilga variantlanadi. Bu sohada yuqori ensa egatlari va lateral ensa egatlari, **sulci occipitales superiores et sulci occipitales laterales**lar farq qilinadi. Shunga muvofiq yuqori va lateral ensa pushtalari, **gyri occipitales superiores et laterales**lar farqlanadi.

Yarim sharlarning chakka boʻlagi, **lobus temporalis**ning yuqori-lateral yuzasida oldindan orqaga yoʻnalgan yuqori chakka egati, **sulcus temporalissuperior** joylashgan. Uning orqa uchi tepa boʻlagigacha etib boradi. Undan pastda oʻrta chakka egati, **sulcus temporalis medius** joylashsa, chakka boʻlagining pastki qirrasida doimiy boʻlmagan **sulcus temporalis inferior** turadi. Chakka boʻlagining dorso-lateral yuzasida yuqori chakka pushtasi, **gyrus temporalissuperior** oʻrta chakka pushtasi, **gyrus temporalis medius** joylashib, ular yuqori chakka egati vositasida ajralib turadi. Chakka boʻlagining pastki qirrasida pastki chakka pushtasi, **gyrus temporalis inferior** joylashib, u oʻrta va pastki chakka egatlari oraligʻida turadi.

Orolcha, **insula** (**Reilli**)yarim shar lateral egatchasining ikki labini tortib yoki kesib tashlanganda koʻrinadi. Orolcha konusga oʻxshab ketadi. Atrofdan aylana chuqur egatcha, **sulcus circularis** bilan ajralib turadi. Orolchanning yuzasi kalta va uzun egatchalar vositasida uzun va kalta pushtalarga ajralib turadi.

Yarim sharning medial yuzasi reliefi

sharnikiga o'xshamaydi. Bir sub'ektniki esa ikkinchi sub'ektnikiga umuman o'xshamaydi.

Tarorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh miya yarim sharlarinig qutublari va yuzalari
2. Bosh miya yarim sharlaridagi doimiy egatva yoriqlar
3. Peshona bolagining pushta va egatlari
4. Yarim sharlar tepa bo'lagining pushta va egatlari
5. Yarim sharlar chakka bo'lagining pushta va egatlari
6. Ensa bolagi pushta va egatlari
7. Orolcha pushta va egatlari
8. Yarim sharlarning medial yuzasidagi pushta va egatlar
9. Yarim sharlar pastki yuzasidagi pushta va egatler

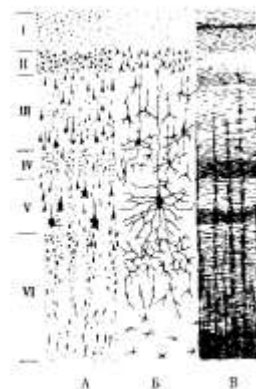
Bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining tuzilishi

Bosh miya po'stlog'i, **cortex cerebri** (rasm. 97) bosh miyaning muhim qismlaridan biridir. Miya po'stlog'i inson organizmining muhim vazifalarini asosiy boshqaruvchi tuzilma va oliy nerv faoliyatining morfologik substrati hisoblanadi. Bosh miya po'stlog'i tashqi va ichki muhit qitiqlovchilaridan kelayotgan qitiqlanishlarni tahlil va tashxis qilishni amalga oshiradi. Demak, bosh miya po'stlog'i bilan insonning ongli faoliyati, tashqi dunyoning oliy darajadagi aks etishi bevosita bog'liq.

Bosh miya yarimsharlarini filogenetik nuqtai nazardan ko'rib chiqsak, undagi qadimiy, eski va yangi po'stloqni farqlash mumkin.

Bosh miyaning qadimiy po'stlog'i, **paleocortex**ga peshona bo'lagining bazal yuzasidagi hidlov piyozchasiga yaqin joylashgan kichik bir soha kiradi.

Eski po'stloq, **archiortex**ga bosh miya yon qorinchalari pastki shohida joylashgan gippokamp, **hippocampus** yoki Ammon shohi kiradi. Ammon shohining bunday pastga tushib joylanishiga yangi po'stloq, **neocortex**ning salmoqli o'sib ketishi sabab bo'lgan. Bosh miya yarimsharlari yuzasining 95,4 % qismi yangi po'stloqqa to'g'ri keladi. Ona qornida rivojlanayotgan 5 oylik homila bosh miya yarimsharlarida egatchalar paydo bo'la boshlaydi. Avval yarim sharning lateral egati, keyin markaziy egat, tepa –ensa egati, qush pixi egati va gippokampal egatlari paydo bo'ladi. Rivojlanishning 7 –oyidan boshlab egatlarning paydo bo'lish jarayoni tezlashadi va ikkilamchi egatlar paydo bo'ladi. Bolaning tug'ilish vaqtiga kelib, bosh miya yarimsharlari reliefi



Rasm. 97 Bosh miya po'stlog'i qavatlarini tsito va miyeloarxitektonika

shakllanishi yakunlanadi. Bola tug'ilgandan so'nggi davrlarda uchlamchi egatlar paydo bo'ladi va ular yarim sharlar relefining individual xususiyatlarini aniqlab beradi.

Katta sub'ektlarda bosh miya yarimsharlari egatlari uzil-kesil rivojlanib bo'lgani tufayli uning umumiy maydoni 1550 sm^2 ni tashkil qiladi. Inson miya po'stlog'i boshqa sut emizuvchilar miya po'stlog'idan faqatgina o'lchamlari bilangina emas, o'zining yuksak darajadagi differentsiallashtirish bilan farq qiladi. Miya po'stlog'ining qalinligi yarim sharning barcha yuzasida bir xil emas. Uning o'rtacha qalinligi 2-3 mmni tashkil qiladi. Uning qalinligi yarim sharning turli sohalaridagina emas, bir pushtaning o'zida ham har xil bo'lishi mumkin. Po'stloqning yaxshi rivojlanganini markaz oldi pushtasi, **gyrus precentralis**, **gyrus postcentralis**ning yuqori qismlarida va **lobulus paracentralis**da kuzatish mumkin. Miya po'stlog'i pushtaning eng yuqori yuzalarida egatlarning tubidagiga nisbatan qalin. Umuman olganda, miyaning umumiy xajmiga po'stloq xajmini nisbat qilsak, po'stloq umumiy hajmning 44% ni tashkil qiladi. Yarim sharlar po'stlog'idagi neyronlarning soni o'rtacha 15 milliardni tashkil qiladi, lekin po'stloqning umumiy hajmiga nisbat olsak, neyrotsitlar 1: 27 ni tashkil qiladi. 26 qism esa neyrotsitlar uchun tayanch, himoya va trofik vazifalarni bajaruvchi gliya hujayralariga to'g'ri keladi. Miya po'stlog'ining hujayra tarkibi, tuzilish xususiyatlari, neyronlarning taqsimlanish qonuniyatlarini (po'stloqning tsitoarxitektonikasi) tadqiqot qilishning asoschisi V.A. Bets hisoblanadi. Keyinchalik Brodman miya po'stlog'ini 52 ta maydonlarga bo'lib chiqdi va har birini aniq bir raqam bilan belgiladi. Po'stloqdagi maydonlarning bunday raqamlar bilan belgilanishi Rossiya miya instituti xodimlari tomonidan tuzilgan po'stloq xaritasida saqlanib qolgan. Bu xaritada bir qator maydonlar zonalarga ajratilgan va bu zonalar lotin alifbosi harflari bilan belgilanadi. Nerv hujayralari bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining turli qismlarida bir xil taqsimlanmaydi. Bir vaqtning o'zida o'zining tuzilish xususiyatiga ko'ra bir nerv hujayralari po'stloqning alohida qavatlariga guruxlanadi. Etuk po'stloqda bunday qavatlar 5 tadan 8 tagachani tashkil qiladi. Bosh miya yarimsharlarining aksariyat qismi 6 qavatli po'stloqqa ega. Po'stloqning ba'zi joylarida, masalan, markaz oldi pushtasi, **gyrus precentralis**ning 4 qavati reduktsiyaga uchraydi, ensa bo'lagidagi **area striata** uchta yangi qavatga ajraladi.

Po'stloqning eng tashqi qavati - **molekulyar plastinka, lamina molecularis** kam miqdordagi mayda neyrotsitlar va asosan miya pushtasi yuzasiga parallel joylashgan nerv tolalarining chigallaridan iborat.

Ikkinchi qavat- **tashqi donador plastinka, lamina granularis externa** ko'p sonli mayda poligonal yoki yumaloq neyronlardan tashkil topgan.

Uchinchi qavat-**tashqi piramida plastinka, lamina pyramidalis externa** ikkinchi qavat hujayralari bilan bir xil.

To'rtinchi qavat- **ichki donador plastinka, lamina granularis interna**

Beshinchi qavat - katta piramida hujayralari qavati yoki ganglioz qavat, **ichki piramida plastinkasi, lamina pyramidalis interna** yirik piramida hujayralari bilan bir qatorda Betsning gigant piramida hujayralaridan iborat. Bets hujayralari miya po'stlog'ining aniq bir sohalari, ya'ni markaz oldi pushtasi, **gyrus precentralis** va yarim sharning medial yuzasidagi **lobulus paracentralis**da uchraydi. Piramida hujayralari o'zining uchi bilan yarim sharning tashqi yuzasi, neyron aksoni chiquvchi asosi bilan yaimsharning oq moddasiga qaragan. Miya po'stlog'ining 5 qavatidan efferent yo'llar – po'stloq orqa miya yo'llari va po'stloq – o'zak yo'llari boshlanadi.

Oltinchi qavat, oq modda chegarasida yotuvchi-**polimorf plastinka, laminamultiformis**, nomidan bilinadiki, turli shakldagi hujayralardan (uchburchak, ko'p burchakli - poligonal, oval, gulavasimon va h.k.)

Miya yarimsharlari po'stlog'ining tashqi uch qavati tashqi bosh zona bilan birlashtirilgan. Ichki uch qavati esa ichki bosh qavat nomi bilan nomlanadi. Miya po'stlog'i qavatlarining funktsional ahamiyati ularning hujayra tarkibi va neyronlararo aloqalari bilan belgilanadi. Po'stloqning molekulyar plastinkasida po'stloqning quyidagi qavatlarida joylashgan hujayralarning tolalari, hamda qarama qarshi yarim shar tolalari kelib tugaydi. Molekulyar plastinka hujayralarining inson hotirasi shakllanishida roli bor degan fikrlar bor. Tashqi donador va tashqi piramida plastinkalari assotsiativ hujayralardan tashkil topgan bo'lib, ular postloq ichidagi neyronal aloqalarni ta'minlaydi. Bu ikki plastinka inson miyasida yaxshi takomil topgan. Ichki donador plastinka miya po'stlog'ining asosiy afferent qavati hisoblanadi. Ichki donador plastinkaning neyronlarida talamus o'zaklaridan va tizzasimon tanalar o'zaklaridan kelayotgan proektsion tolalar kelib tugaydi. Ichki piramida plastinkasi piramida hujayralaridan po'stloqning efferent proektsion tolalari boshlanadi. Po'stloqning oltinchi- multiform plastinkasi funktsional jihatdan turli xil hujayralarni tutadi. Bu hujayralardan assotsiativ va komissural tolalar boshlanadi.

Hozirgi vaqtda bosh miya yarimsharlari po'stlog'i turli qavatlaridagi neyronlarning o'zaro tarkibiy - funktsional aloqalari haqida ma'lumotlar bor. Shu munosabat bilan postloq ustunlari yoki modullar haqidagi tushunchalar kiritilgan. Har bir po'stloq ustuni miya po'stlog'ining barcha qavatlaridan o'tuvchi neyronlarning vertikal qatoridan iborat. Modul xususiy kirish va chiqish eshigiga ega bo'lib, kelayotgan axborotlarni qayta ishlashga mo'ljallangan. Po'stloq ustunlaridagi neyronlar soni doimiylikka ega va ko'pchilik maydonlarda 110 ta, ko'rish maydonlaridagina 300-500 tagacha

etib boradi. Po'stloq ustunlari radial yo'nalgan arteriolalar va nerv tolalari bilan o'ralib turadi ya'ni, o'z chegarasiga ega.

Yarim sharlar po'stlog'i o'ziga xos mieloarxitektonikaga egaligi bilan ta'riflanadi. Yarim-sharlar po'stlog'idagi nerv tolalari radial va tangentsial nerv tolalariga ajratiladi. Radial nerv tolalari po'stloqdan yarim shar oq moddasiga va aksincha yarim shar oq moddasidan po'stlog'iga kirib boradi. Tangentsial nerv tolalari yarim shar po'stlog'ining qavatlariga parallel joylashadi va chigallarni yoki hoshiyalarni hosil qiladi. Hoshiyalarda hosil bo'luvchi nerv tolalari bir-biriga qo'shni po'stloq ustunlarini o'zaro tutashtirib turadi. Hoshiyalar soni yarim shar po'stlog'ining turli qismlarida bir xil emas. Ularning soni Ko'ruv maydonlarida juda ko'p. Fogt mieloarxitektonikaning xususiyatlariga ko'ra yarim shar po'stlog'ini 100 dan ortiq maydonlarga ajratgan. Yarim shar po'stlog'idagi gliya hujayralari ham po'stloqning turli sohalarida bir xil taqsimlanmagan.

Bosh miya yarimsharlari po'stlog'ida funktsiyalar (vazifalar) ning dinamik lokalizatsiyasi (joylashuvi)

Ko'p sonli morfologik, elektrofiziologik, klinik va patologoanatomik tekshirishlar asosida to'liq ishonch bilan bosh miya yarimsharlari turli sohalarining funktsional ahamiyati aniqlangan. Yarim shar po'stlog'ining o'ziga xos tsitoarxitektonika, o'ziga hos nerv aloqalariga ega va aniq bir funktsiya (vazifa) ni bajarishda qatnashuvchi ma'lum bir qismi nerv markazi hisoblanadi. Po'stloq bunday sohalarining shikastlanishi ularga xos bo'lgan funktsiyalarning yo'qolishi bilan namoyon bo'ladi. Yarim shar po'stlog'ining nerv markazlari proektsion va assotsiativ markazlarga bo'linadi.

Yarim sharlar po'stlog'ining proektsion markazlari – yarim shar po'stlog'ining afferent va efferent nerv o'tkazuvchi yo'llari bilan po'stloq osti markazlarining neyronlari bilan bevosita morfofunktsional aloqalari mavjudanalizatorning po'stloq markazi hisoblangan bir qismidir.

Yarim shar po'stlog'ining assotsiativ markazlari – bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining po'stloq osti markazlari bilan bevosita aloqalari bo'lmagan, po'stloqning proektsion markazlari bilan vaqtinchalik ikki tomonlama aloqalar bilan bog'langan markazidir. Assotsiativ markazlar oliy nerv faoliyatini amalga oshirishda bevosita ustuvor rol o'ynaydi. Hozirga kelib bosh miya yarimsharlari po'stlog'ida funktsiyalarning aniq dinamik lokalizatsiyasi belgilangan. Bosh miya po'stlog'ining proektsion yoki assotsiativ markazi hisoblanmagan sohalar bosh miyaning analizatorlararo integrativ faoliyatini bajarishida ishtirok etadi.

Proektsion nerv markazlari inson va boshqa sut emizuvchilarda ham rivojlanadi. Proektsion nerv markazi bola tug'ilishigayoq faoliyat ko'rsata

boshlaydi. Proektsion nerv markazlarining shakllanishi assotsiativ nerv markazlariga nisbatan avvalroq yakunlanadi. Klinik nuqtai nazardan quyidagi proektsion markazlar muhim hisoblanadi.

Umumiy sezuvchanlikning (taktil, og‘riq, harorat, va ongli propriotseptiv) proektsion markazi.

Ushbu nerv markazi umumiy sezuvchanlikning teri analizatori deb ham ataladi. Bu markaz markaz orti pushtasi, **gyrus postcentralis** postlog‘idagi 1,2,3 maydonlarda joylashgan. Bu markazda **tractus thalamocorticalis** tarkibidagi tolalar kelib tugaydi. Gavdaning qarama-qarshi tomondagi yarmining har bir sohasi teri analizatorining po‘stloq markazida aniq proektsiyalanadi (somatotopik proektsiya). Markaz orti pushtasining yuqori qismida tana va oyoq proektsiyalanadi. O‘rta qismida qo‘l va pastki qismida bosh (Penfildning sensor gomunklyusi) proektsiyalanadi. Somatosensor po‘stloqdagi proektsiya sohalariteridagi retseptorlarning soniga bog‘liq. Yuz va qo‘l panjaga tegishli eng katta somatosensor sohalar Shu bilan izohlanadi. Markazorti pushtaning shikastlanishi gavdaning qarama-qarshi tomonida taktil, og‘riq, harorat va muskul, bo‘g‘im sezgisi yo‘qoladi.

Harakat funktsiyalarining (kinestetik markaz) proektsion markazi, yoki harakat analizatori

Ushbu markaz o‘z tarkibiga **gyrus precentralis** va **lobules paracentralis**ni qamrab olgan po‘stloqning harakatlantiruvchi sohasida – 4, 6 maydonlarda joylashgan. Harakat analizatori po‘stlog‘ining 3-4 qavatlarida **tractus thalamocorticalis** tolalari kelib tugaydi. Bu markazda propriotseptiv (kinestetik) qitiqlanishlar tahlil qilinadi. Po‘stloqning 5- qavatida harakat analizatorining o‘zagi joylashadi. Uning hujayralaridan **tractus corticospinalis** va **tractus corticonuclearis**lar boshlanadi. **Gyrus precentralis**- da harakat funktsiyalarining aniq somatotopik lokalizatsiyasi mavjud. Inson gavdasidagi murakkab va nozik differentsiallashtirilgan harakatlarni bajaruvchi muskullar markaz oldi pushtasida katta proektsion maydonni egallaydi. Til, yuz muskullari va qo‘l panja muskullari katta proektsion maydonni egallasa, tana va oyoq muskullari kichik maydonni egallaydi. Gavdaning markaz oldi pushtasiga somatotopik proektsiyasi “Penfildning motor gomunklyusi” deyiladi. Inson gavdasi pushtaga oyog‘i yuqorida boshi pastda bo‘lib proektsiyalanadi. Bunda gavdaning o‘ng yarmi chap yarimshar markaz oldi pushtasiga proektsiyalanadi.

Kinestetik markaz po‘stlog‘ining sezuvchi qavatlarida tugaydigan afferent tolalar avvalambor **fasciculus gracilis et cuneatus** va **tractus nucleothalamicus** tarkibida keladi. Bu yo‘llar orqali kinestetik markazga

ongli muskul-bo'g'im hamda qisman taktik sezgi impulslari keladi. **Gyrus precentralis**ning shikastlanishida (qon quyilishi, travmatik shikastlanishlar) skelet muskullari, boylamlar, bo'g'imlar, suyak usti pardasidan propriotseptiv qitiqlanishlarni qabul qilish buziladi. Yuzaga keladigan markaziy falajlar aksonlari miya poyasidagi bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi neyronlarida va orqa miya kulrang moddasi oldingi shohi harakatlantiruvchi-xususiy neyronlarida tugaydigan, kinestetik markazning motor (harakat) zonalari neyronlarining shikastlanishi bilan bog'liq. **Tractus corticospinalis et tractus corticonuclearis** ongli harakatlarni ta'minlaydi. Bir vaqtning o'zida miya poyasi va orqa miya segmentar apparatiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi. Harakat analizatorining po'stloq markazi assotsiativ tolalar vositasida turli xil sensor markazlar (umumiy sezgilar, eshitish, vestibulyar, ko'rish, hid bilish, ta'm bilish) bilan bog'liq. Bunday aloqalarongli harakatlarni bajarayotganda integrativ funktsiyalarni bajarishda ahamiyati katta.

Gavda sxemasining proeksion markazi

Gavda sxemasining proeksion markazi tepa bo'lagining **sulcus intraparietalis** egatchasi sohasi(40 smaydon) da joylashgan. Bu markazda gavdaning barcha qismlari somatotopik proeksionalari ifodalanadi. Gavda sxemasi markaziga asosan ongli propriotseptiv sezgilar impulslari keladi. Gavda sxemasi proeksion markazining asosiy funktsional mohiyati: fazoda gavda va gavda barcha qismlarining holatini, hamda muskullar tonusini aniqlab berishdir. Yuqori tepa bo'lakchasining shikastlanishida inson o'z gavasini tanimaydi va uning qismlarining fazodagi holatini aniqlay olmay, o'zida uchinchi qo'l yoki oyoq borligini his qiladi.

Eshitishning proeksion markazi yoki eshitish analizatorining o'zagi

Bu markaz yuqori chakka pushtasi, **gyrus temporalissuperior** yuqori yuzasining o'rta 1/3 qismida(22maydon) asosan orolchaga qaragan yuzasida joylashgan. Eshitishning proeksion markazida qarama-qarshi tomondagi medial tizzasimon tana, **corpus geniculatum mediale**dan chiquvchi eshitish yo'lining tolalari kelib tugaydi. Oxirgi eshitish yo'llari tolalari eshitish shulalari,**radiatio acustica** tarkibida ketadi. Eshitish analizatorining o'zagi bir tomonlama shikastlansa, ikkala quloqda ham eshitish pasayadi. Bunda shikastlangan tomonga qarama-qarshi tomonda eshitish ko'proq pasayadi.Markaz ikki tomonlama shikastlansa, inson butunlay kar bo'ladi.

Ko'ruv proeksion markazi yoki Ko'ruv analizatorining o'zagi

Ko'ruv analizatorining o'zagi ensa bo'lagining medial yuzasidagi qush pixi egati, **sulcus calcarinus**ning ikki labida (17maydon) joylashgan. Bu markazda o'zi va qarama- qarshi tomondagi lateral tizzasimon

tana, **corpus geniculatum laterale** dan keluvchi Ko'ruv yo'llari kelib tugaydi. 17 -maydon neyronlari yorug'likni qabul qiladi. Shuning uchun bu maydonga Ko'zning to'r pardasi proektsiyalanadi. Agar markazlardan biri shikastlansa, ikkala Ko'zda ham qismanto'r pardaning turli sohalarida ko'rish yo'qoladi. Ikki tomondagi markaz shikastlansa inson butunlay ko'r bo'ladi.

Hidlov proektsion markazi, yoki hidlov analizatorining o'zagi

Chakka bo'lagining medial yuzasidagi paragippokampal pushta va ilmoq (limbik soha A.E. maydonlar). Bu markazda o'z tomonidagi va qarama-qarshi tomondagi hidlov uchburchagidan boshlanuvchi hidlov yo'llari tolalari kelib tugaydi. Hidlov markazining bir tomonlama shikastlanishida hid bilish pasayadi va hidlov gallyutsinatsiyalari ro'y beradi.

Ta'm bilish proektsion markazi yoki ta'm bilish analizatorining o'zagi

Bu markaz ham hidlov analizatori o'zagi bilan bir xil joylashadi (paragippokampal pushta va ilmoq yoki limbik bo'lak). Bu markazda ham o'z tomonidagi va qarama-qarshi tomondagi ta'm bilish yo'llarining tolalari kelib tugaydi. Limbik bo'lak shikastlanganda ta'm bilish buziladi.

Ichki a'zoldan keluvchi sezgilarning proektsion markazi yoki vistserotseptsiya analizatori.

Ushbu markaz **gyrus postcentralis** va **gyrus precentralis** larning pastki 1/3 qismida (43 maydon) joylashadi. Vistserotseptsiya analizatorining po'stloq markaziga ichki a'zolar bezlari va silliq muskullaridan afferent impulslar keladi. 43 maydon po'stlog'iga talamusning ventrolateral o'zagi neyronlaridan boshlanuvchi introseptiv yo'llar kelib tugaydi. Bu markazga impulslar **tractus nucleothalamicus** orqali keladi. Bu markazda asosan og'riq va silliq muskullardan keluvchi afferent impulslar tahlil qilinadi.

Vestibulyar funktsiya (vazifa) larning proektsion markazi

Vestibulyar analizator bosh miya po'stlog'ida o'zining vakolatxonasiga egaligiga shubha yo'q. Lekin uning lokalizatsiya(joylashuvi) to'g'risida fikrlar bir xil emas. Vestibulyar funktsiyalarning proektsion markazi Chakka bo'lagining dorsal qismida o'rta va pastki chakka pushtalarida(20,21 maydon) deb hisoblash qabul qilingan. Tepa va peshona bo'laklarining ham shunga yaqin joylarining ham ma'lum bir aloqasi bor. Vestibulyar funktsiyalar proektsion markazida talamusning markaziy o'zaklaridan chiquvchi tolalar kelib tugaydi. Aytilgan joylarning shikastlanishi to'satdan bosh aylanishi, noturg'unlik, yiqilish sezgisi, atrofdagi predmetlarning gir aylanishi, konturlarning deformatsiyasi kabilar bilan kuzatiladi.

Proektsion markazlarning tahlili yakunida shuni aytish kerakki, umumiy sezgilarning po‘stloq markazi afferent axborotni gavdaning qarama-qarshi tomonidan oladi, shuning uchun markaz shikastlanganda ma‘lum sezgilarning buzilishi qarama-qarshi tomonda ro‘y beradi. Ixtisoslashgan sezgilarning po‘stloq markazlari (ko‘rish, eshitish, hid bilish, ta‘m bilish, vestibular) o‘zlariga tegishli a‘zolarning o‘zlari va qarama-qarshi tomondagi retseptorlari bilan bog‘langan. Demak, a‘zolar vazifalarining butunlay buzilishi ikki tomonlama shikastlanishdagina ro‘y beradi.

Assotsiativ nerv markazlari

Assotsiativ nerv markazlari proektsion nerv markazlariga nisbatan keyinroq shakllanadi. Bunda kortikalizatsiya- miya po‘stlog‘ining etilishi bu markazlarda bir xil emas. Assotsiativ markazlarning fikrlash jarayonlari va so‘zlash funksiyalari bilan bog‘liqligini hisobga olgan holda assotsiativ markazlar faqatgina insonga xos deyiladi. Ba‘zi bir ilmiy tadqiqotchilar bu markazlar boshqa oliy sut emizuvchilarda ham bor degan fikrni bildiradilar.

“Stereognoziya» assotsiativ markazi yoki predmetlarni paypaslab tanish teri analizatorining o‘zagi

Stereognoziya markazi **lobulus parietalis superior** (7 maydon) da joylashgan. Stereognoziya markazi ikki tomonlamali bo‘lib, chap yarim shardagi markaz o‘ng qo‘l panja uchun, o‘ng yarim shardagi markaz chap qo‘l panja uchun xizmat qiladi. Bu markaz **gyrus postcentralis**dagi umumiy sezuvchanlik proektsion markazi bilan bog‘liq. Bu assotsiativ po‘stloq markaziga kelayotgan impulslar tahlil va tashxis qilinadi, buning natijasida oldindan tanish bo‘lgan predmetni paypaslab taniladi. Insonning umri davomida “stereognoziya“ markazi doimiy ravishda rivojlanadi va takomillashib boradi. **Lobulus parietalis superior** shikastlanganda inson ko‘zi berk holda oldindan tanish bo‘lgan predmetni paypaslab tasavvur qila olmaydi, ya‘ni paypaslab predmetning alohida xossalari - shakli, o‘lchami, harorati, zichligi, massasi va h.k. ni taniy olmaydi.

“Praktsiya” assotsiativ markazi yoki maqsadga yo‘naltirilgan odatiy harakatlar analizatori

“Praktsiya” markazi pastki tepa bo‘lakchasi **lobulus parietalis inferior**ga tegishli, **gyrus supramarginalis** (40 maydon) da joylashgan. Bu markaz chapaqaylarda o‘ng yarim sharda, o‘ngaqaylarda chap yarim sharda joylashgan. Bu markaz ba‘zi bir sub’ektlarda ikki tomonlama rivojlangan. Bunday odamlar bir amaliyotni ikki qo‘lida ham bir xil bajara oladi (masalan: yozish, chizish) va ambidekslar deyiladi.

“Praktsiya” markazi maqsadga yo‘naltirilgan murakkab harakatlarni ko‘p marotaba takrorlash natijasida rivojlanadi. Vaqtinchalik aloqalarning mustaxkamlanishi natijasida odatiy amaliy ko‘nikmalar shakllanadi. Misol:

kasbiy odatiy harakatlar - kompyuterda yozish, cholg‘u asbob chalish va h.k. hayotiy tajribalar natijasida “ praktsiya” markazi takomillashaveradi. **Gyrus supramarginalis**ning markaz oldi va markaz orti pushtalari bilan aloqalari bor. Bu markazda tahlil va tashxis qilingan axborotlar **gyrus precentralis**ning piramida neyronlariga boradi. “Praktsiya” markazining shikastlanishi apraktsiya – orttirilgan odatiy kasbiy harakatlarning yo‘qolishiga olib keladi.

Ko‘ruv assotsiativ markazi yoki Ko‘ruv hotirasining analizatori

Ko‘ruv hotirasi markazi ensa bo‘lagining medial yuzasidagi pona, **cuneus** sohasida (18 maydon) joylashgan. Bu markaz chapaqaylarda o‘ng yarim sharda, o‘ngaqaylarda chap yarim sharda joylashgan. Bu markaz oldin ko‘rilgan predmetning shakli, hajmi vah.k. ni eslab qolishni ta‘minlaydi. 18 maydon neyronlari ko‘rish xotirasini ta‘minlaydi. 19 maydon neyronlari noodatiy holatlarda orientirlash (yulduzga qarab qaerda turganini aniqlab olish) ni ta‘minlaydi. Bu ikki markaz ko‘plab po‘stloq markazlari bilan bog‘liq. Shu tufayli ko‘rish integrativ qabul qilinadi. 18 maydon shikastlansa - Ko‘ruv agnoziyasi, 19 maydon shikastlansa-predmetlarni sezish buziladi. Bemor tanish predmetlarni taniy olmaydi.

Ixtisoslashgan markazlarning mavjudligi inson nerv tizimiga xosdir. Bu markazlar insonga bo‘g‘imli talaffuz tufayli yuzaga keluvchi nutq bilan ikkinchi inson bilan muomala qilishini ta‘minlovchi - ikkinchi signal tizimi markazlaridir. Inson nutqi tovushlarni Og‘iz bo‘shlig‘i a‘zolari ishtirokida bo‘g‘inlarga bo‘lish (artikulyatsiya) yoki yozuv belgilari bilan ifodalanishi mumkin (grafika). Shunga muvofiq, yarim sharlar po‘stlog‘ida assotsiativ nutq markazlari (nutqning akustik, optik markazlari, artikulyatsiya va nutqning grafik (yozuv) markazi shakllanadi. Nomi aytilgan nutqning assotsiativ markazlari o‘zlari mos kelgan proeksion markazlar yaqinida joylashadi. Nutq markazlari chaqaloqlikdan boshlab to qarilik davrigacha ma‘lum bir izchillikda rivojlanadi. Ularni bosh miyada shakllanishi tartibida bayon qilamiz.

Eshituv assotsiativ markazi yoki nutqning akustik (eshituv) markazi

Eshituv assotsiativ markazi Vernike markazi deb ham ataladi. Vernike 1874 yilda yuqori chakka pushtasi orqa 1/3 qismi, ya‘ni eshituv assotsiativ markazining shikastlanishidagi simptomlarni bayon etgan nemis nevrologi va psixiatridir. Miya po‘stlog‘ining ushbu sohasi neyronlarida eshituv proeksion markazidan (yuqori chakka pushtasining o‘rta 1/3 qismi) kelayotgan nerv tolalari tugaydi. Eshituv assotsiativ markazi tug‘ilgandan so‘nggi 2-3 oylarda shakllana boshlaydi. Ushbu markazning rivojlana borishi bilan chaqaloq atrofda tovushlardan bo‘g‘inli nutq, avval alohida so‘zlar, keyinchalik so‘z birikmalari va murakkab jumalarni ajrata boshlaydi.

Vernike markazining shikastlanishida bemorda sensor (sezish) afaziya ro‘y beradi. Sensor afaziya bemor yaxshi eshitsu-da, tovushlarga reaksiya bersa-da, boshqa insonlar va o‘zining gaplarini tuShunmaydi. Bemorga atrofdagilar unga notanish tilda so‘zlashayotganga o‘xshaydi. O‘zining so‘zlashuvi ustidan nazorat qila olmaganidan jummalarni noto‘g‘ri tuza boshlaydi. Nutq tushunarsiz, ma’nosiz so‘zlar va tovushlarga boy bo‘ladi. Sensor afaziyaga uchragan bemor juda sergap bo‘ladi. Vernike markazi nutqning bevosita shakllanishiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ahamiyati bor ekan, bemorda faqat so‘zni tuShunmaslik emas, uni talaffuzi ham buziladi.

Nutqning assotsiativ harakat markazi (nutq harakat markazi) yoki nutqning bo‘g‘inlash markazi

Bu markaz Brok markazi nomiga ham ega. Frantsuz olimi Brok 1861 yilda Parij antropologiya jamiyati majlisida hayotligida nutqning bo‘g‘inlash buzilishi kuzatilgan bemorning peshona bo‘lagi pastki pushtasi, **gyrus frontalis inferiorning** orqa 1/3 qismi shikastlangan o‘chog‘i bor miya preparatini namoyish etgan. Nutqning assotsiativ harakat markazi **gyrus frontalis inferiorning** orqa qismida (44 maydon) da, **gyrus precentralis** dagi harakat funksiyalarining proektsion markazi yaqinida joylashgan. Nutqning assotsiativ harakat markazi 3 oylik emizikli bolalarda shakllana boshlaydi. Bu markaz bir tomonlama bo‘lib, chapaqaylarda o‘ng yarim sharda, o‘nggaqaylarda chap yarim sharda rivojlanadi. Axborot nutqning assotsiativ harakat markazidan markaz oldi pushtasi va keyinchalik po‘stloq – o‘zak yo‘li, **tractus corticonuclearis** orqali til muskullari, hiqildoq, halqum, bosh va bo‘yin muskullariga boradi. Ushbu markazning shikastlanishida motor afaziya ro‘y beradi (nutqning yo‘qolishi). Bunday bemorlarning nutqi sekin, qiyinlashgan, baralla, bir-biriga bog‘lanmagan, ba‘zan alohida tovushlardan iborat.

Nutqning assotsiativ optik markazi, yoki yozuv nutqining Ko‘ruv analizatori (lektsiya markazi)

Bu markaz pastki tepa to‘lakchasidagi burchak pushtasi, **gyrus angularis**(39 maydon) da joylashgan. Nutqning assotsiativ optik markaziga Ko‘ruv proektsion markazi (17 maydon) dan Ko‘ruv impulslari keladi. “Lektsiya” markazida harflar, raqamlar, belgilar, so‘zning harflari tarkibi, ularning ma’nosini tushunish kabi axborotlar tahlil qilinadi. Bu markaz bolaning 3 yoshida, ya’ni bola harflarni, raqamlarni tanib, ularning tovushli ifodalanishini bila boshlaganda shakllanadi. “Lektsiya” markazi shikastlanganda (o‘qish jarayoni buziladi). Bemor harfni ko‘radi, uning ma’nosini tushunmaydi, o‘qiy olmaydi.

Yozuv belgilarining assotsiativ markazi, yoki yozuv belgilarining harakat analizatori (grafiya markazi)

Bu markaz **gyrus frontalis medius**ning orqa qismida (8 maydon), markaz oldi pushtasiga yaqin joyda joylashgan. Grafiya markazi bolaning 5-6 yoshida shakllana boshlaydi. Bu markazga “praktsiya” markazidan harflar, raqamlarni yozish, rasm solish uchun zarur bo‘lgan qo‘lning nozik, aniq harakatlarini ta‘minlovchi axborotlar keladi. “Grafiya” markazi neyronlarining aksonlari markaz oldi pushtasining o‘rta qismiga boradi. So‘ngra markaz oldi pushtasidan po‘stloq-orqa miya yo‘li orqali axborot sekin harakatchan qo‘l muskullariga boradi. “Grafiya” markazi shikastlanganda bemor harflarni yoza olmaydi. Shunday qilib, nutq markazlari bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘ida bir tomonlama joylashuvga ega: chapaqaylarda o‘ng yarim sharda, o‘ngaqaylarda aksincha. Nutq markazlari bir umr rivojlanishda bo‘ladi.

Bosh va Ko‘zning uyg‘unlashgan burilishining assotsiativ markazi (nigohning po‘stloq markazi)

Bu markaz o‘rta peshona pushtasida (9maydon), grafiya markazidan oldinda joylashgan. Bu markaz harakat funktsiyalarining proektsion markazidan, ya‘ni markaz oldi pushtasidan va Ko‘z soqqasi muskullarining propriotseptorlaridan kelayotgan impulslar hisobiga bosh va Ko‘zni qarama-qarshi tomonga uyg‘unlashgan holda burilishiga sabab bo‘ladi. Bu markazga impulslar 17 maydondan (Ko‘ruv proektsion markazi) ham keladi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh miya yarim sharlari po‘stlog‘i necha qavatdan iborat?
2. Eshituv analizatorining po‘stloq markazini gapiring
3. Teri analizatorining po‘stloq markazi
4. Ko‘ruv analizatorining po‘stloq markazi
5. Hilov analizatorining po‘stloq markazi
6. Yozuv belgilarining assotsiativ markazi.

Bosh miya yarimsharlarining oq moddasi

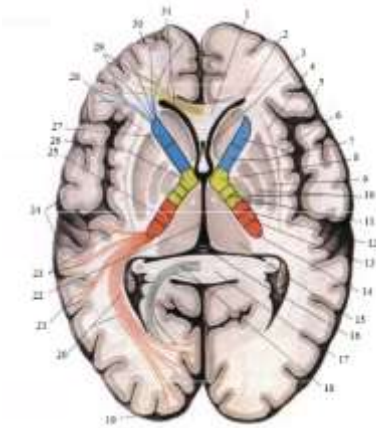
Oq modda hajm jihatidan bosh miya yarimsharlarining katta qismini tashkil qiladi. Bosh miya yarimsharlari oq moddasi ko‘p sonli tolalardan iborat bo‘lib, ularni proektsion, assotsiativ va komissural tolalarga tasniflanadi.

Proektsion tolalar afferent va efferent tolalar tutamlari (traktlar) bosh miya po‘stlog‘i proektsion markazlarini bazal o‘zaklar, bosh poyasi o‘zaklari va orqa miya o‘zaklari bilan aloqalarini ta‘minlaydi.

Assotsiativ tolalar bir yarim shar ichidagi po‘stloqning turli sohalarini o‘zaro bog‘laydi. Ularning bir turi sezuvchi proektsion markazlar neyronlarining aksonlari hisoblanib, sezuvchi assotsiativ markazlar bilan bog‘lanadi. Tolalarning boshqa turi esa harakat assotsiativ markazlaridan harakatlantiruvchi proektsion markazlarga boradi.

Yarim sharlarning proektsion tolalari

Bosh miya yarimsharlari proektsion tolalari ichki kapsula, **capsula interna**(rasm. 98)ni tashkil qiladi. Ichki kapsula bosh miya yarimsharlarning gorizontol kesimida oq moddaning hoshiyasi sifatida ko`rinadi. Bunda ichki kapsula yasmiqsimon o`zakni talamus va dumli o`zakdan ajratib turadi. Tashqi tomondan makroskopik qaralganda, uning oldingi oyoqchasi, **crus anterius**, tizzasasi, **genu capsulae internae**, orqa oyoqchasi, **crus posterius** farqlanadi. Oldindan orqaga ichki kapsulaning oldingi oyoqchasidan o`tkazuvchi yo`llar quyidagi tartibda joylashadi: 1. Peshona bo`lagi po`stlog`idan boshlanuvchi **tractus corticostriatus**. 2. Peshona-ko`prik yo`li, **tractus frontopontinus**. 3. Bundan tashqari oldingi oyoqcha tarkibida talamus o`zaklaridan boshlanuvchi tolalar ham o`tadi. Ichki kapsulaning tizzasidan po`stloq-o`zaklar yo`li, **tractus corticonuclearis** o`tadi. Ichki kapsulaning orqa tizzasidan: 1. Po`stloq-orqa miya yo`li, **tractus corticospinalis**. 2. Talamusdan boshlanib miya postlog`iga boruvchi yo`l, **tractus thalamocorticalis**. 3. Ensa-Chakka-ko`prik yo`li, **tractus occipitotemporopontinus**, so`ngra eshitish Shu`lari – medial tizzasimon tana-po`stloq yo`li, **radiatio acustica (tractus geniculocorticalis medialis)**. Nihoyat, lateral tizzasimon tana o`zaklaridan boshlanuvchi **radiatio optica-tractus** lateral tizzasimon tana –po`stloq yo`li, **tractus geniculocorticalis lateralis** joylashadi.



Rasm. 98 Bosh miya yarimsharlarning oq moddasi-proektsion tolalar (ichki kapsula)

1. Genu corporis callosi
2. Nucleus caudatus (caput)
3. Ventriculus lateralis
4. Claustrum
5. Insula
6. Radiationes thalamicae anteriores
7. Tractus frontopontinus
8. Tractus corticonuclearis
9. Putamen (Nucleus lentiformis)
10. Globus pallidus (Nucleus lentiformis)
11. Fibrae corticospinales
12. Fasciculi thalamocorticales
13. Fasciculi paricio-occipitopontinus et fibrae temporopontinae
14. Radiatio optica, radiatio acustica et fibrae corticotectales
15. Thalamus
16. Corpus pineale
17. Splenium corporis caliosi
18. Radiatio corporis caliosi (forceps occipitalis)
19. Lobus occipitalis
20. Radiatio optica
21. Fasciculus parieto-occipitopontinus et fibrae lemporopontinae
22. Ventriculus tertius
23. Radiatio acustica
24. Lobus temporalis
25. Crus posterior (Capsula interna)
26. Genu (Capsula interna)
27. Crus anterior (Capsula interna)
28. Capsula externa
29. Tractus frontopontinus
30. Lobus frontalis
31. Radiatio corporis callosi (forceps frontalis)

Ichki kapsuladan tashqari gumbaz, **fornix cerebri** tarkibida ham proektsion tolalar o`tadi. Tolalar po`stloq osti hidlov markazi **corpora mamillariani** yarim shar po`stlog`i paragippokampal pushtasi, **gyrus paragippocampalis** va dengiz oti, **hippocamp** bilan bilan bog`laydi.

Assotsiativ tolalar

Assotsiativ tolalar o'z navbatida kalta va uzun assotsiativ tolalarga tasniflanadi. Kalta assotsiativ tolalar qo'shni pushtalarni o'zaro bog'lasa, uzun assotsiativ tolalar yarim sharning ichida turli bo'laklarni o'zaro bog'lab turadi. Kalta assotsiativ tolalar egatlarning tubida, bevosita po'stloqning ostida joylashadi va o'zi joylashgan bo'lakdan tashqariga chiqmaydi. Kalta assotsiativ tolalar orolcha po'stlog'ini yasmiqsimon o'zakning tashqi qismi, **putamen** (po'choq) dan ajratib turuvchi eng tashqi kapsula, **capsula extremani** tashkil qiladi. Kalta assotsiativ tolalarni ko'rish uchun yaxshi fiksatsiya (qotirilgan) qilingan miya preparatining ikki qo'shni pushtasidan ushlab preparatni yirtish lozim. Uzun assotsiativ tolalar kalta assotsiativ tolalar qavati ostida joylashadi va ular yasmiqsimon o'zak va ixota (to'siq) oralig'idagi tashqi kapsula, **capsula externa** tarkibida o'tadi.

Uzun assotsiativ tolalarga quyidagilar kiritilgan.

1. Belbog', **cingulum**. Belbog' tarkibidagi tolalar qadoq tanani halqa shaklida o'rab oladi. Belbog' yarim sharlarning medial yuzasida belbog' pushtasi po'stlog'i ostida joylashadi. Belbog' peshona, ensa va chakka bo'laklari po'stloqlari turli sohalari orasidagi o'zaro aloqalarni ta'minlaydi. Aniqrog'i, peshona bo'lagining pastki yuzasidagi oldingi ilma-teshik modda va hidlov uchburchagidan boshlanadi va chakka bo'lagining paragippokampal pushtasining ilmog'ida tugaydi. Funktsional jihatdan belbog' tolalari limbik bo'lakka taalluqli.

2. Yuqori bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis superior**, peshona, tepa va ensa bo'laklari yuqori yuzasidagi po'stloq markazlarini o'zaro bog'lab turadi.

3. Pastki bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis inferior**, yarim sharlarning pastki yuzasida joylashadi. Bu tutam ensa va chakka bo'lak bo'laklari pastki yuzalaridagi po'stloqlarni o'zaro bog'laydi. Bu tutamning funktsional jihatdan ahamiyati Ko'ruv anazitori po'stloq markazining vegetativ funktsiyalar po'stloq oxirlarining hamkorlikdagi vazifalarini ta'minlaydi.

4. Ilmoqsimon tutam, **fasciculus uncinatus**, peshona bo'lagi po'stlog'ini chakka bo'lagi oldingi qismi po'stlog'i bilan bog'laydi. Peshona bo'lagining yuqori, o'rta va pastki pushtalaridan boshlanadi va chakka bo'lagining o'rta va pastki pushtalarida tugaydi. Bu tutam vestibulyar funktsiyalar analizatorining hamkorligini ta'minlaydi. Umumlashtirilganda yarimsharlardagi assotsiativ tolalar turli analizatorlarning po'stloq oxirlarida kechadigan nerv jarayonlarining koordinatsiya va integratsiyasini amalga oshirish uchun xizmat qiladi. Bu faqat analizatorlarning po'stloq markazlaridagi ikki tomonlama nerv aloqalari mavjud bo'lgandagina amalga oshadi.

Komissural tolalar (bitishma hosil qiluvchi)

Ikki bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining bir xil nomli nuqtalarini o'zaro birlashtiradi. Bunday tolalarning eng katta to'plami qadoq tana, **corpus callosumni** hosil qiladi. Makroskopik uning orqa qalinlashgan qismi, valigi, **splenium corporis callosi**, oldiroqda uning poyasi, **truncus corporis callosi**ga davom etib, qadoq tananing oldingi uchi pastga buriladi va tumshuq, **rostrum** deyiladi. **Rostrum** o'z navbatida chegara plastinkasi, **lamina terminalis**ga davom etadigan tumshuq plastinkasi, **lamina rostralis** ga aylanadi. Qadoq tana tolalari radial yo'nalishda yarim sharlar po'stlog'ining turli sohalariga tarqaladi va qadoq tana shu'lalari, **radiatio corporis callosi**ni hosil qiladi. Qadoq tananing tizzasi sohasidagi tolalari yarim sharlarning peshona bo'lagiga yo'naladi va peshona qisqichi, **forceps major (frontalis)** ni hosil qiladi. Qadoq tananing orqa qismi tolalari yarim sharlarning ensa qutbidagi po'stloqqa yo'naladi va kichik qisqich (**forceps minor (occipitalis)**) ni tashkil qiladi.

Ma'lumki, funktsional asimmetriya bosh miya yarimsharlarning faoliyatiga xosdir. Chap yarim shar obrazlar (siymo), predmetlarni umumlashgan, abstrakt holda qabul qiladi. O'ng yarim shar esa xuddi shu axborotlarni hissiy (emotsional) - badiiy, chuqurva konkret (lo'nda) holda qabul qiladi. Ikkala yarimshar o'z funktsiyalarini garmonik bajarishida ularning uyg'unlashgan holda ishlashlari ko'p jihatdan qadoq tanaga bog'liq. Qadoq tana ikki yarim shar o'rtasida axborotlarni ikki tomonlama o'tkazib berish vazifasini bajaradi. Komissural tolalarning ikkinchi vakili miyaning oldingi bitishmasidir.

Miyaning oldingi bitishmasi, **commissura cerebri anterior**, butun bosh miyani sagittal yorig'i bo'ylab kesib, ikkiga ajratilganda qadoq tananing tumshug'i plastinkasi orqasida kichik bir valik shaklida ko'rinadi. Miyaning oldingi bitishmasi hidlov miyasi bo'lib hizmat qiladi va assotsiativ hidlov yo'li hisoblanadi. U ikki qismga ajralib, uning oldingi tolalarining ozroq qismi o'ng va chap tomondagi hidlov miyasining periferik qismlari –hidlov piyozchalari, hidlov yo'llari, hidlov uchburchagi va oldingi ilma-teshik moddalarni o'zaro bog'lab turadi. Bosh miya oldingi bitishmasining orqa kattaroq qismi chakka bo'laklarining oldingi-medial qismlari, xususan, qadoq tana tolalari etib bormagan sohalari, ya'ni paragippokampal pushtalarning qadoq tana tolalari etib bormagan sohalarini o'zaro bog'laydi.

Gumbaz bitishmasi, **commissura fornicis** oq moddaning uchburchak shaklidagi yupqa plastinkadan iborat bo'lib, gumbaz oyoqchalari oralig'ida turadi. Gumbaz bitishmasi ham miyaning oldingi bitishmasi singari hidlov miyasi va limbik bo'lakka o'tkazuvchi yo'l sifatida hizmat qiladi. Gumbaz bitishmasi tolalari ikkala yarim sharning simmetrik va asimmetrik joylashgan

gippokamp (dengiz oti, Ammon shohi) tuzilmalarini o‘zaro bog‘lab turadi. Gippokamp limbik tizimning tarkibiy qismi ekan, u nafaqat hidlov funksiyalariga aloqador bo‘libgina qolmay, inson psixikasi (ruhiy holatlari) da salbiy hissiy (emotsiya) reaktsiyalar (qo‘rqinch, nafrat, jahl, tushkunlik) ning shakllanishida katta ro‘l o‘ynaydi.

Miyaning orqa bitishmasi, commissura cerebri posterior

Miyaning orqa bitishmasi oraliq miyaga tegishli va III – qorinchaning orqa devoridagi miya suv yo‘liga kirish joyining yuqori qismida joylashadi. Uning tolalari talamusning orqa o‘zaklarini o‘zaro, talamusni lateral tizzasimon tanalar va o‘rta miya tomining yuqori ikki tepaliklaribilan bog‘laydi. Bundan tashqari, miyaning orqa bitishmasi ikkala bosh miya yarimsharlarining bazal o‘zaklarini ham o‘zaro bog‘lab turadi.

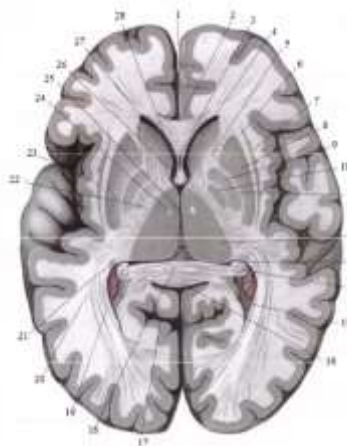
Hidlov miyasi

Hidlov miyasi, **rhinencephalon** oxirgi miyaning ventral qismidan rivojlanadi va ikki: periferik va markaziy qismdan iborat.

Hidlov miyasining periferik qismi hidlov piyozchasi, **bulbus olfactorius**, hidlov yo‘li, **tractus olfactorius**, hidlov uchburchagi, **trigonum olfactorium**, oldingi ilma teshik modda, **substantia perforate anterior**lardan tashkil topadi. Hidlov miyasining markaziy qismi gumbaz pushtasi, **gyrus fornicates** - bu pushta oxiri ilmoq bilan tugaydi; dengiz otining oyog‘i yoki Ammon shohi, **hippocampus**, tishli pushta, **gyrus dentatus** va bog‘ich pushtasi, **gyrus fasciolaris**lardan tashkil topgan.

Bosh miya yarimsharlarining bazal o‘zaklari

Bosh miya yarimsharlarining bazal o‘zaklari, **nuclei basales**(rasm.99), bosh miya yarimsharlari oq moddasining ichida joylashgan o‘zaklar guruxidan iborat. Ularning yarim sharlarning chuqur ichida joylashgani munosabati bilan ular po‘stloq osti markazlari, miya asosi (bazal gangliylar) tugunlar deb ham ataladi. Bazal o‘zaklarning jami massasini olib ko‘rsak, oval shakldagi kulrang moddadan iborat.



Rasm. 99 Bosh miya bazal o'zaklari

1. Fissura longitudinalis cerebri
2. Genu corporis callosi
3. Cavum septi pellucidi
4. Caput nuclei caudate
5. Capsula interna (crus anterior)
6. Capsula externa
7. Claustrum
8. Putamen
9. Globus pallidus lateralis
10. Globus pallidus medialis
11. Lamina medullaris lateralis
12. Thalamus
13. Fimbria hippocampi
14. Hippocampus
15. Cornu occipitale (posterius) ventriculi lateralis
16. Splenium corporis callosi
17. Sulcus calcarinus
18. Commissura fomicis
19. Radiatio optica
20. Fasciculus longitudinalis inferior
21. Cauda nuclei caudate
22. Capsula interna (crus posterior)
23. Capsula externa
24. Fasciculus mamillothalamicus
25. Ventriculus tertius
26. Columna fomicis
27. Lamina septi pellucidi
28. Cornu frontalis (anterior) ventriculi lateralis

Bazal o'zaklar guruxiga quyidagi o'zaklar: dumli o'zak, **nucleus caudatus**; Yasmiqsimon o'zak, **nucleus lentiformis**, ixota (to'siq), **claustrum**; bodomsimon tana, **corpus amygdaloideum** kiradi.

Dumli o'zak, **nucleus caudatus**ning shakli vergul belgisiga o'xshaydi yoki uni itbaliqqa o'xshatish mumkin. Dumli o'zak sagittal tekislikda uzun o'q bilan joylashgan. Uning oldingi qismi – boshi-**caput nuclei caudati**, yo'g'onlashgan, itbaliqning boshiga o'xshaydi. O'zakning boshi sekin-asta kichiklasha borib tana qismi, **corpus nuclei caudati**ga davom etadi. Dumli o'zakning erkin yuzasi yon qorinchalarda ko'rinib turadi. Dumli o'zakning tanasi sekin-asta ingichkalasha borib pastga egiladi va o'zakning dumi, **cauda nuclei caudati**ga aylanadi. Dumli o'zak o'zining egriligi bilan miya poyasidan qisman davom etayotgan oq modda tolalarini o'rab oladi. Dumli o'zak talamusga nisban yuqoriroq va lateral joylashadi. Dumli o'zakning sagittal yo'nalishdagi o'lchami 6-7 sm. Uning boshchasi qismidagi eng kengaygan o'lchami 20mm, dum qismida esa 3 mm. Dumli o'zak boshchasining erkin yuzasi yon qorinchalar oldingi shohining lateral devorini tashkil qiladi. Boshchani oldingi yuzasi peshona bo'lagi oq moddasi bilan bitishib ketgan. Dumli o'zak tanasi yuqori va medial yuzalari bilan tepa bo'lagida yon qorinchalarning markaziy qismi pastki devorining lateral qismini tashkil qilishda ishtirok etadi. Dumli o'zakning dumi yarim sharlarning chakka bo'lagiga yo'naladi va oldinda bodomsimon tanagacha boradi. Dumli o'zak va talamusdan lateral tomonda oq moddadan iborat hoshiya, ichki kapsula yaxshi ko'rinib turadi. Ichki kapsulaning eni 5-7 mmni tashkil qiladi. Kapsula vositasida dumli o'zak yasmiqsimon o'zakdan ajralib turadi.

Yasmiqsimon o'zak, **nucleus lentiformis** har tomondan oq modda bilan o'ralgan. Yasmiqsimon o'zak barcha tekisliklar bo'yicha qaralganda ham ponasimon shaklga ega. Yasmiqsimon o'zakning ikki: lateral va medial qismi farq qilinadi. Yasmiqsimon o'zakning kattaroq lateral qismi po'choq (skorlupa) - **putamen**, medial qismi esa rangpar shar, **globus pallidus** deyiladi.

Po'choq, **putamen** dumli o'zakka o'xshab kulrang -pushti rangda. Rangpar shar esa yangi preparatda sariqroq rangi bilan farq qilib turadi. Ikkisining oralig'ini oq modda plastinkasi, **lamina medullaris** ajratib turadi.

Ixota (to'siq), **claustrum**, yasmiqsimon o'zak o'zakning qismi, **putamen** dan oq modda hoshiyasi vositasida ajralib turadi. Bu oq modda hoshiyasi tashqi kapsula, **capsula externa** deyiladi. Ixotadan yanada lateralroq joylashgan oq modda hoshiyasi eng tashqi kapsula, **capsula extrema** deyiladi. Eng tashqi kapsula ixotani orolcha po'stlog'idan ajratib turadi. Ixotaning tashqi yuzasi arra tishlariga o'xshaydi va ular orolcha pushtalariga mos keladi. Ixota yuqoridan pastga qarab ingichkalasha borib, uning uchi bodomsimon tanagacha etib boradi. Hajm jihatidan olib qaraganda ixota sagittal joylashgan diskka o'xshaydi, uning qalinligi 1-2 mm keladi.

Bodomsimon tana, **corpus amygdaloideum**, shakli o'lchami (10 mm atrofida) jihatidan bodomga o'xshaydi. Bodomsimon tana yarim sharlar chakka qutbida oq moddaning tarkibida turadi. Bodomsimon tana o'zining yuqori yuzasi bilan yon qorinchalarning oldingi shohining uchi sohasida tepalik hosil qilib turadi. Bodomsimon tana oq moddaning yupqa plastinkalari vositasida bir necha ikkilamchi o'zakchalarga bo'linib turadi. Bodomsimon tana ixotadan tashqari hidlov miyasiga tegishli oldingi ilma- teshik modda bilan ham aloqa qiladi.

Bosh miya yarimsharlari bazal o'zaklaridan dumli o'zak, **nucleus caudatus** bilan po'choq, **putamen** birgalikda targ'il (striar) tana **corpus striatum** deyiladi. Rangpar shar, **globus pallidus** bilan birgalikda esa **striopallidar tizimni** tashkil qiladi. Ushbu tuzilmalar bir-birini muvozanatga soib turadi. Shu tufayli harakat aktlariga optimal ta'sir ko'rsatadi. Ular **oliy ekstrapiramida markazlari** hisoblanib, ixtiyoriy bo'lmagan (avtomatizm darajasiga etkazilgan) turli harakatlarni bajarishni ta'minlab, muskullar tonusini nazorat qiladi, Shundan kelib chiqqan holda, ixtiyoriy harakatlarning xarakteriga ta'sir ko'rsatadi. Bunda yagona striopallidar tizimda **pallidum** (rangpar shar) ekstrapiramida tizimining po'stloq osti tuzilmalariga faollashtiruvchi ta'sir ko'rsatadi. **Striatum** esa tormozlovchi ta'sir ko'satadi.

Striopallidar tizim afferent axborotlarni talamusning medial o'zaklaridan oladi. Bundan tashqari, striar tizim yarim sharlar po'stlog'i bilan, xususan peshona, chakka va ensa bo'laklari po'stlog'i bilan aloqalarga ega. Targ'il tana (striar tizim)da po'stloqdan kelayotgan efferent yo'l, **tractus corticostriatus** kelib tugaydi. Targ'il tana (striar tizim) o'z navbatida rangpar shar neyronlariga tormozlovchi efferent impulslar yuboradi. Rangpar shardan esa miya poyasidagi va orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy harakatlantiruvchi o'zaklarga efferent impulslar yuboradi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, striopallidar tizimdan yoki bo'lmasa oliy ekstrapiramida

markazlaridan harakatlantiruvchi o'zaklargacha kelayotgan nerv tolalarining ko'pchiligi qarama-qarshi tomonga o'tadi. Shunday qilib, har bir yarim shar po'stloq osti markazlari gavdaning qarama-qarshi tomoni bilan bog'langan. O'ng va chap yarim sharlardagi bazal o'zaklar bir-birlari bilan oraliq miyaga tegishli miyaning orqa bitishmasiga tegishli komissural tolalar bilan bog'langan. Bunday bog'lanish ularning avtomatizm darajasiga keltirilgan, odatiy (stereotip), lekin o'ta murakkab reflektor haraktlar, jumladan, lokomotor harakatlar (yurish, suzish, ovqat eyish va b.) ni, ya'ni o'ylab o'tirmasdan qilinadigan harakatlarni bajarishda uyg'unlashgan holda ishlashini ta'minlaydi. Striopallidar tizimning gipotalamus o'zaklari (gipotalamusning orqa gurux o'zaklari) bilan aloqalari organizmning hissiyotli reaksiyalariga ham ta'sir etishini ko'rsatadi.

Insonda striopallidar tizimi shikastlansa, shu tizimni tashkil qiluvchi ikki tizimning qay biri kuchliroq shikastlanganligiga qarab klinik belgilar namoyon bo'ladi. Striar tizimi haddan tashqari tormozlovchi ta'sir ko'rsatsa – gipokineziya, harakatning kamligi, mimikaning yo'qolishi (gipomimiya) ro'y beradi. Striar tizim gipofunksiyasida esa ixtiyoriy bo'lmagan harakatlar ortib ketadi (giperkineziya), ya'ni striar tizim pallidumga tormozlovchi ta'sir ko'rsatmay qo'yadi.

Yon qorinchalar

Rasm.100 Bosh miya yon qorinchalari



- 1.Cavum septi pellucidi 2.Lamina septi pellucidi 3.Caput nuclei caudate 4. **Зонда** foramen interventriculare 5.Plexus choroideus ventriculi lateralis 6.Cornu lomicis 7.Cornu temporale (Inferius) ventriculi lateralis 8.Fissura choroidea 9.Crus fomicis 10.Fimbria hippocampi 11.Gyrus dentatus 12.Eminentia collateralis 13.Hippocampus 14.Trigonum collaterale 15.Calcar avis 16.Bulbus comus occipitalis (posterioris) 17.Cornu occipitale (posterior) ventriculi lateralis 18.Forceps occipitalis (major) 19.Sulcus calcarius 20. Splenium corporis callosi 21. Glomus choroideum 22. Commissura fomicis 23. Thalamus 24. Hippocampus 25. Plexus choroideus ventriculi lateralis 26. Stria terminalis 27. Cornu frontale (anterior) ventriculi lateralis 28. Corpus callosum

Yon qorinchalar (rasm.100), bosh miya yarimsharlarining bo'shliqlari hisoblanadi. Ular ikki tomondagi oq modda ichidagi simmetrik yoriqlardan iborat. Yon qorinchalarning to'rt qismi farq qilinadi: a) markaziy qismi, **pars centralis**, - tepa bo'lagida joylashgan; b) oldingi Shohi, **cornu anterior** - peshona bo'lagida joylashgan; v) orqa shohi, **cornu posterior**-ensa bo'lagida joylashgan; g) pastki shohi, **cornu inferius** - chakka bo'lagida joylashgan. Boshqacha qilib aytilganda, markaziy qism tepa bo'lagi, oldingi Shohi peshona bo'lagi, orqa shohi ensa bo'lagi, pastki shohi chakka bo'lagining bo'shlig'i deyish mumkin.

Yon qorinchalarning markaziy qismi gorizontal joylashgan yoriq ko‘rinishida. Uning tubini, yoki pastki devorini lateral tomondan medial tomonga qarab sanalganda dumli o‘zakning tanasi, **corpus nuclei caudate**, chegara hoshiyasi, **stria terminalis**, talamusning dorsal yuzasi, **facies dorsalisthalami** va nihoyat, talamusning dorsal yuzasini medial yuzasidan chegaralab turuvchi va jilovga davom etuvchi miya hoshiyasi, **stria medullaris** tashkil qiladi. Yuqori devorini qadoq tana tashkil etadi. Yon qorinchalarning markaziy qismida yaxshi rivojlangan qon tomir chigali, **plexus choroideus ventriculilateralis** joylashadi. Qon tomir chigali eni 4-5 mm keladigan tasma shaklida, rangi to‘q jigarrangida. Yuqori va pastki devori bir-biri bilan o‘tkir burchak ostida bitishadi va yon devorlar yo‘q. Yon qorinchalarning oldingi shohi, **corni anterior** oldinga va yon tomonga yo‘nalgan. Uning medial devorini tiniq to‘siq plastinkasi, **lamina septi pellucidi** tashkil qilsa, lateral devori va tubini dumli o‘zakning boshi tashkil qiladi. Oldingi va yuqori devorlarini qadoq tana tolalari tashkil qiladi. Yon qorinchalarning oldingi shohi boshqa qismlarga nisbatan kattaroq bo‘shliqqa ega. Yon qorinchalarning orqa shohi, **cornu posterior** orqaga o‘sib chiqqan uchli shaklda va bo‘rtiq tomoni bilan lateral tomonga qaragan. Uning yuqori va lateral devorlari qadoq tana tolalari, gilam, **tapetum** dan tashkil topgan. Uning medial devorida ikkita bo‘rtiq bo‘lib, ularning yuqorisi orqa shohning piyozchasi, **bulbus cornu posterioris** deb ataladi va u yarim shar medial yuzasidagi, **sulcus occipitoparietalisga** mos keladi. Bu bo‘rtiq valining ostidagi valik qush pixi, **calcar avis** deb atalib, yarim shar medial yuzasidagi qush pixi egati, **sulcus calcarinusga** mos keladi. Orqa shohning tubini kollateral uchburchak tashkil qilib, bu esa yarim shar pastki yuzasidagi **sulcus collateralisga** mos keladi. Yon qorinchalarning pastki shohi, **cornu inferius** chakka bo‘lagida pastga, medial va oldinga yo‘nalgan. Uning lateral va yuqori devorini qadoq tana tolalari, medial, qisman pastki devorini dengiz oti oyog‘i tashkil qiladi. Dengiz oti paragippokampal egatga mos keladi. Gippokampning medial qirrasini bo‘ylab gumbaz orqa oyog‘ining davomi, dengiz oti shokilasi, **fimbria hippocampi** turadi. Pastki shohning tubini kollateral tepalik, **eminentia collateralis** tashkil qiladi. Ushbu kollateral tepalik yon qorincha orqa shohi tubini tashkil qilgan kollateral uchburchakning davomi hisoblanadi va bu ham chakka bo‘lagining bazal yuzasidagi kollateral egatga mos keladi.

Yon qorinchalar qorinchalararo teshiklar, **foramen interventriculare (Monroi)** orqali III- qorincha bilan tutashadi. Shu teshiklar orqali III- qorinchadan yon qorinchalarga qon tomir chigallari, **plexus choroideus ventriculi lateralis** kirib boradi va yon qorinchaning markaziy qismidan shohlariga kirib boradi. Yon qorinchalarning va qon tomir chigallarining

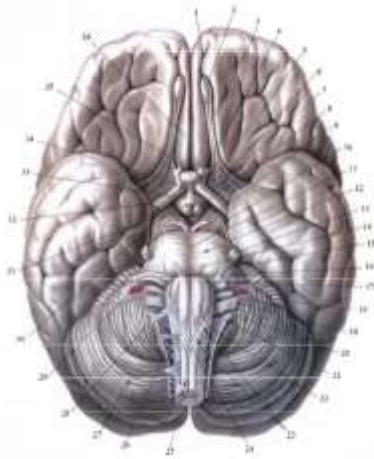
yuzalari endimada hujayralari bilan qoplangan. Qon tomir chigali qondan miya suyuqligini ajratadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Yarim sharlar proektsion tolalari
2. Komissural tolalarning vakillarini ayting
3. Assotsiativ tolalar vakillarini ayting
4. Bazal o'zaklarning nomlarini ayting
5. Striopallidar tizim nima?
6. Yon qorinchalarning nechta shoxi bor?
7. Hidlov miyasining periferik qismiga qaysi tuzilmalar kiradi?
8. Hidlov miyasining markaziy qismiga qaysi tuzilmalar kiradi.

Bosh miyaning umumiy tavsifi (xarakteristikasi)

Bosh miyaga tashqi tomondan qaralganda uning bo'rtiq yuqori-lateral yuzasi va yassi pastki yuzasi- bosh miyaning asosi ko'rinadi (rasm.101). Bosh miyaning yuqori-lateral yuzasida pushta va egatlar ko'rinadi. Miyaning asosini yarim sharlarning bazal yuzasini va miya poyasini tashkil qiladi. Agar bosh miyaning bazal yuzasini ko'rib chiqsak, miya asosining oldingi qismida miyaning bo'ylama yorig'i, **fissure longitudinaliscerebri** Ko'zga tashlanadi. Undan 1 sm yon tomonda yoriqqa parallel holda hidlov trakti (yo'li), **tractus olfactorius** o'tadi. Hidlov yo'li hidlov piyozchasidan boshlanib, hidlov uchburchagi, **trigonum olfactorium**da tugaydi. Hidlov piyozchasiga 15-20 ta hidlov ipchalari, hidlov nervlari- **nervi olfactorii** keladi. Hidlov uchburchagining orqarog'ida kichik bir maydoncha bo'lib, miyaning yumshoq pardasi va undagi qon tomirlarni olib tashlanganda mayda teshikchalar qoladi. Miyaning bu kichik sohasi oldingi ilma-teshik modda, **substantia perforata anterior** deyiladi. Oldingi ilma-teshik moddadan medialroq Ko'ruv kesishmasi, **chiasma opticum**dan boshlanuvchi Ko'ruv trakti, **tractus opticus** turadi. Ko'ruv kesishmasidan oldinda Ko'ruv nervlari, **nervi optici** ko'rinib turadi. Ko'ruv kesishmasining shu oldingi tomoniga yupqa chegara plastinkasi, **lamina terminalis** yopishib turadi. Buni miya preparatida faqat Ko'ruv nervi kesishmasini orqaga tortib turib ko'rish mumkin. Ko'ruv kesishmasidan orqada kulrang do'mboq, **tuber cinereum** yopishib turadi va u voronka, **infundibulum**ga davom etadi. Voronka esa o'z navbatida gipofiz bezi, **hypophysis**ga davom etadi.



Rasm 101. Bosh miya bazal yuzasining umumiy ko'rinishi

1. Sulcus olfactorius 2. Bulbus olfactorius 3. Tractus olfactorius 4. N. opticus 5. Trigonum olfactorium 6. Substantia perforate rostralis (anterior) 7. Tractus opticus 8. Corpus mamillare 9. N. oculomotorius 10. N. trochlearis 11. Sulcus basilaris 12. Pons 13. N. trigeminus 14. N. abducens 15. N. facialis 16. N. intermodius 17. N. veslibulocochlearis 18. N. glossopharyngeus 19. N. vagus 20. N. accessorius 21. Oliva 22. Pharyngis (medullae oblongatae) 23. Medulla oblongata 24. Decussatio pyramidum 25. Medulla spinalis 26. N. Cervicalis 27. Cerebellum 28. N. hypoglossus 29. Plexus choroidicus ventriculi quarti 30. Pedunculus cerebri 31. Substantia perforata interpedicularis (posterior) 32. Fossa interpeduncularis 33. Tuber cinereum 34. Infundibulum 35. Hypophysis 36. Gyrus rectus

Plashning orqa qismi ensa bo'lagiga tegishli va uning butun bazal yuzasi miyacha, **cerebellum** bilan yopilib turadi, undan ko'ndalang yoriq, **fissura transversa cerebri** vositasida ajralib turadi. Bu yoriq miyaning bo'ylamayorig'i, **fissure longitudinalis cerebrini** orqa qismi bilan tutashadi. Miyachaning yon qismlari bosh miya yarimsharlarining bazal yuzasiga tegib turadigan yuzasi yassiroq, kallaning orqa chuqurchasiga tegib turadigan yuzasi esa keskin bo'rtiq va miyachaning yarimsharlari, **hemispheria cerebelli** deyiladi. Miyacha yarimsharlari oralig'ida chuqur vodiycha, **vallicula cerebelli** hosil bo'ladi.

Agar uzunchoq miyani biroz ko'taradigan bo'lsak, vodiychaning tubida ikkala yarim sharni birlashtirib turuvchi miyachaning o'rta qismi, chuvalchang, **vermis** ko'rinadi. Uzunchoq miya o'zining oldingi yo'g'onlashgan qismi bilan miya ko'prigiga yopishib tursa, distal tomonda orqa miyaga davom etadi. Uzunchoq miyaning oldingi o'rta chizig'i bo'ylab oldingi o'rta yoriq o'tadi va orqa miya bir xil yorig'ining davomi hisoblanadi. Bu yoriq uzunchoq miyaning ikkita (o'ng va chap) valigi- piramidasini bir-biridan ajratib turadi. Piramidalarning ikki yonida esa oval shakldagi oliva, **olivalar** turadi.

Proksimal tomondan uzunchoq miyaga miya ko'prigi yopishib turadi. Ko'priq, **pons (Waroli)** ko'ndalang joylashgan valik shaklidagi tuzilma bo'lib, yon qismlari torayib miyachaga kirib turadi. Ko'priqning oldingi tomonidan ikkita yo'g'on valik boshlanadi va ikkiga ajralib bosh miya yarimsharlariga kirib ketadi. Ular miya oyoqchalari, **pedunculi cerebri** deyiladi. Ularning oralig'ida oyoqchalararo chuqurcha, **fossa interpeduncularis** Yuzaga keladi. Oyoqchalararo chuqurchaning tubi kulrang moddadan tuzilgan. Bu modda orqali miya moddasining ichiga qon tomirlar kiradi. Bu joydagi miyaning yumshoq pardasini qon tomirlari bilan birga olib tashlansa, ko'p sonli mayda teshikchalari bor maydoncha paydo bo'ladi. Bu maydoncha orqa ilma-teshik modda, **substantia perforata posterior** deyiladi. Miya oyoqchalarining medial tomonida egatcha bor. Bu

egatchadan Ko'zni harakatlantiruvchi nerv chiqadi. Orqa ilma–teshik moddadan oldinroqda kulrang do'mboqqa zich tegib turuvchi so'rg'ichsimon tanalar, **corpora mamillaria**lar turadi. Bosh miyaning asosida bir tartibda 12 juft bosh miya nervlarini ko'rish mumkin. Ularga quyidagicha qo'shimchalar kiritish mumkin.

1. 12 juft bosh miya nervlaridan yagonasi g'altak nervi, **n.trochlearis** miya poyasining dorsal yuzasidan, miyachaning yuqori chodiridan chiqadi.

2. Qo'shimcha nerving orqa miya ildizlari, **radices spinales** (6-7) **nerviaccessorii** ingichka poyachani hosil qilib, orqa miya nervlari old va orqa ildizlari oralig'ida yuqoriga ko'tarilib, **foramen magnum** orqali kalla bo'shlig'iga kirib, nervning uzunchoq miyadan chiqayotgan ildizlari, **radices craniales** bilan qo'shiladi. Qo'shimcha nerv kalladan bo'yinturuq teshigi orqali chiqadi.

3. Uzunchoq miyadan chiqayotgan IX, X, XI juft bosh miya nervlarining chiqayotgan joylarini aniq chegaralab bo'lmaydi. Ularni aniqlash uchun bo'yinturuq teshigidan boshlab, har bir nervning poyasini aniqlab, yuqoriga ko'tarilib olib aniqlash mumkin.

Bosh miya nervlarining bosh miyadan va kalla qutisidan chiqish joylari

№	Nervning nomi	Bosh miyadan chiqish joyi	Kalla qutisidan chiqish joyi
I	Hidlov nervlari, nn. olfactorii	Bulbus olfactoriusda tugaydi	Lamina cribrosa ossis ethmoidalis
II	Ko'ruv nervi, n. opticus	Bosh miyaga kirib chiasma opticumni hosil qiladi	Canalis opticus
III	Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, n. oculomotorius	Miya oyoqchalari medial chetidagi Fossa interpeduncularisdagi sulcus oculomotorius	Fissura orbitalis superior
IV	G'altak nervi, n. trochlearis	Miyapoyasining dorsal Yuzasida, miyachaning yuqori chodirining yuganchasi sohasidan	Fissure orbitalis superior
V	Uch Shohli nerv, n. trigeminus	Miya ko'prigining bazal Yuzasidan, miyachao'rta oyoqchasining ro'parasidan, Shartli linea trigeminofacialis dan	n. ophthalmicus – fissura orbitalis superior; n.maxilliris – foramen rotundum; n. mandibularis –foramen ovale
VI	Uzoqlashtiruvchi nerv, n. abducens	Fissura bulbopontinus- ko'prikning distal cheti	Fissura orbitalis superior
VII	Yuz nervi, n. facialis	Ko'prik-miyacha burchagi	Porus acusticus internus-meatus acusticus interus-

			foramen stylomastoideum
VIII	Dahliz- chig'anoq nervi, n. vestibulocochlearis	Ko'prik miyacha burchagidan kiradi	Porus acusticus internusdan kalla bo'shlig'iga kiradi
IX	Til-halqum nervi, n. glossopharyngeus	Sulcus dorsolateralis- ning yuqori qismi	Foramen jugulare
X	Sayyor nerv, n. vagus	Sulcus dorsolateralis- ning o'rta qismi	Foramen jugulare
XI	Qo'shimcha nerv, n. accessorius	Kranial ildizlar Sulcus dorsolateralisning pastki qismidan, pastki ildizlari radices spinales orqa miya V-VI segmentlardan oldingi va orqa ildiz oralig'idan	Foramen jugulare
XII	Til osti nervi	Uzunchoq miya piramidasi va oliva oralig'idan-sulcus ventrolateralisdan	Canalis hypoglossalis

Bosh miya yarimsharlarini bo'ylama yoriq bo'ylab o'zaro ajratsak, Shu bo'ylama yoriqqa qaragan kattagina medial yuzasi ko'rinadi. Bunda yarim shar xuddi miya poyasiga o'silib turganday ko'rinadi. Yarim sharning medial uzasida Ko'zga yaqqol tashlanadigan tuzilma miyaning eng katta bitishmasi-qadoq tana, **corpus callosum**dir. Qadoq tana vositasida ikkala yarim shar bir-biri bilan bitishib turadi. Qadoq tananing o'rta qismi, **truncus corporis callosi**, orqadagi valigi, **splenium corporis callosi** mavjud bo'lsa, qadoq tananing o'rta poyasi qismi oldinga yo'naladi va pastga bukilib, qadoq tananing tizzasi mavjud bo'lsa, qadoq tananing o'rta poyasi qismi oldinga yo'naladi va pastga bukilib, qadoq tananing tizzasi, **genu corporis callosi**ni hosil qiladi. Qadoq tananing uchi yuqalashadi va tumshuq, **rostrum corporis callosi**ga aylanib, tumshuq o'z navbatida yupqa plastinka, **lamina rostralis**ga keyinchalik chegara plastinkasi, **lamina terminalis** ga aylanadi. Chegara plastinkasi orqa tomondan Ko'ruv nervi kesishmasiga yopishadi. Qadoq tananing pastki qismida uning o'rta 1/3 qismida oq rangdagi ingichka arqon shaklidagi tuzilma bo'lib, pastga yoysimon egiladi va miya moddasiga kirib ketadi. Bu tuzilma gumbaz ustuni, **columnae fornicis** deyiladi. Bu ustunlarning old yuzasi bilan qadoq tana tumshuq plastinkasi, **lamina rostralis** orasida noto'g'ri uchburchak shaklidagi tiniq to'siq plastinkasi, **lamina septi pellucidi** joylashadi. Bu o'ng tiniq to'siq plastinkasi chap tomondagi tiniq to'siq plastinkasi bilan birgalikda tiniq to'siq, **septum pellucidum**ni hosil qiladi. Tiniq to'siq esa yon qorinchalarning oldingi Shohlarini bir-biridan

ajratib turadi va ular uchun medial devor hisoblanadi. Tiniq to'siq, **septum pellucidum**ning pastki burchagida kichik oval shaklidagi tuzilma bor. Bu tuzilmaning orqa yuzasiga gumbaz ustunchalari yopishib tursa, oldingi tomonda tumshuq plastinkasi, lamina **rostralis** yopishib turadi. Bu tuzilmaning nomi miyaning oldingi bitishmasi, **commissura anterior**dir. Yuqorida aytilgan barcha tuzilmalar oxirgi miya tuzilmalaridir.

Bosh miyaning o'rta yoriqdan qilingan kesimida Ko'ruv bo'rtig'ining faqat medial yuzasi ko'rinadi xolos. Bu yuza qarama-qarshi tomondagi talamusning bir xil yuzasi bilan III –qorinchaning yon devorini hosil qiladi. III-qorincha, **ventriculus tertius** o'rta tekislikdagi vertikal joylashgan yoriq shaklidagi bo'shliq hisoblanadi. Talamuslarning bu medial yuzalari talamuslararo bitishma, **adhesio interthalamica** vositasida o'zaro bitishib turadi. Ko'ruv bo'rtig'ining yuqori va orqa qismida qadoq tana valigining ostida miyaning yuqori ortig'i, **corpus pineale** turadi. Epifizdan pastroqda miyaning orqa bitishmasi, **commissura posterior**ning o'rtasidan kesilgan kesimi ko'rinadi. Gumbaz ustunlari, **columna fornicis** bilan talamusning oldingi do'mbog'i oralig'ida kichikina qorinchalararo teshikcha, **foramen interventriculare (Monroi)** bo'lib, yon qorinchalarni III- qorincha bilan tutashtiradi. Shu teshikdan orqaga yo'nalgan talamus osti egati, **sulcus hypothalamicus** o'tadi. Shu egatchadan pastda joylashgan tuzilmalar gipotamik soha, **hypothalamus** deyiladi (tuzilishi yuqorida aytilgan).

Ko'ruv do'mbog'idan distal tomonda o'rta miya tuzilmalari, dorsal tomondan qaraganda o'rta miya tomi plastinkasi, **lamina tecti** o'z to'rt tepaligi bilan ko'rinadi. Sagittal kesimda bir tomondagi yuqori va pastki tepalik ko'rinadi. O'rta miya tomi plastinkasining ostida ingichka, diametri 1,5-2 mm keladigan va III qorinchani IV qorincha bilan tutashtiradigan miya suv yo'li (Silviy) **aqueductus cerebri (Sylvi)** ko'rinadi. Miya suv yo'lidan ventral tomonda miya oyoqchalari, **pedunculi cerebri** turadi. Miya oyoqchalari orasidagi chuqurchadan o'tkazilgan kesimdagi preparatda Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, **n. oculomotorius**ning chiqish joyi ko'rinadi. Yuqorida aytilgan miya tuzilmalaridan distal tomonda rombsimon miyaga tegishli tuzilmalar- miya ko'prigi, miyacha, uzunchoq miya va rombsimon miyaning bo'shlig'i, IV- qorincha ko'rinadi. IV- qorinchaning tubi rombsimon chuqurchadan tashkil topgan, tomi esa miyachaning yuqorichodiri, chuvalchang tugunchasi va IV- qorinchaning qon tomirli chigallari pardasi- dan iborat.

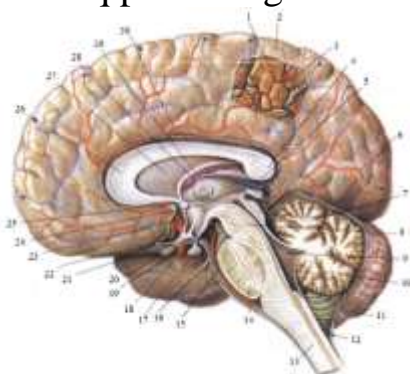
Bosh miya yon qorinchalari markaziy qismi tengligida o'tkazilgan frontal kesimda bosh miya yarimsharlarining yuqori, medial va pastki yuzalari ko'rinadi. Bunda ikkala yarim sharning medial yuzalari o'rta yoriq bilan ajralib turadi. Bu yoriqning tubida qadoq tana turadi va ikki yarim

sharning oq moddasiga o'tib ketadi. Frontal kesimda yarim shar oq moddasining tashqi yuzasi kulrang modda, **cortex cerebri** bilan qoplangan. Bu kesimda yarim sharlar yuzasidagi egatlarning chuqurligi, pushtalar balandligi va enini o'rganish mumkin. Bunda Ko'zga yaqqol tashlanadigan egat- yarim sharning lateral egati va uning tubidagi orolcha, **insuladir**. Qadoq tanadan ventral holda gumbaz va uning ostida ikki tomondan talamus bilan chegaralangan toq III- qorincha va lateral tomonda yon qorinchalarning markaziy qismi ko'rinadi.

Bu kesimda yarim sharlar oq moddasi tarkibida bazal o'zaklar- o'rta chiziqqa yaqin dumli o'zak, undan lateralroq yasmiqsimon o'zak va orolcha po'stlog'iga yaqin joyda ixota joylashadi. Bazal o'zaklardan tashqari ichki kapsula, tashqi va eng tashqi kapsulani ko'rish mumkin.

Bosh miya pardalari

Bosh miya pardalari- qattiq parda, o'rgimchak to'r pardasi va yumshoq parda orqa miya pardalarining davomi hisoblanadi. O'rgimchak to'r parda va yumshoq parda birgalikda **leptomeningeum** deyiladi.



Rasm. 101 Bosh miya o'rgimchak to'r pardasi havzalari.

1. Pia mater 2. Arachnoidea mater encephali 3. Cortex 4. Splenium corporis caliosi 5. V. magna cerebri 6. Fissura transversa cerebri
7. Lamina tecti 8. Pedunculus cerebri 9. Ventriculus quartus
10. Cerebellum 11. Arachnoidea mater encephali 12. Cisterna cerebellomedullaris 13. Medulla oblongata 14. Pons 15. A. basilaris
16. N. oculomotorius 17. Hypophysis 18. A. carotis interna 19. Cisterna interpeduncularis 20. N. opticus 21. Cisterna fossae lateralis cerebri 22. Cisterna chiasmatis 23. A. cerebri anterior 24. Aditus ad aqueductum cerebri 25. Thalamus 26. Genu corporis caliosi 27. Septum pellucidum 28. Plexus choroideus 29. Fornix 30. A. cerebri anterior

Bosh miyaning qattiq pardasi, **dura mater encephali seu pachymeningeum** (rasm.83)- zich tolali qo'shuvchi to'qimadan tuzilgan yaltiroq qattiq parda. Uning tashqi yuzasi kalla suyaklarining ichki yuzasiga yopishib turadi va bu suyaklar uchun suyakusti parda hisoblanadi. O'zining shu xususiyati bilan orqa miya qattiq pardasidan farq qiladi. Qattiq pardaning ichki, miyaga qaragan yuzasi endoteliy bilan qoplangan va shuning uchun ham yaltiroq ko'rinadi. Bosh miyaning qattiq pardasi va o'rgimchak to'r pardasi oralig'ida yoriq shaklidagi tor bo'shliq bo'lib, subdural bo'shliq, **spatium subdurale** deyiladi va u oz miqdordagi suyuqlik bilan to'lib turadi. Kalla gumbazida qattiq parda suyaklarga juda sust yopishgan. Asosan choklar sohasida birikib turadi. Kallaning asosida esa juda zich, mustaxkam yopishgan, xususan, bu holat g'alvirsimon suyak ilma-teshik plastinkasi va chakka suyaklari piramidalari sohalarida yaxshi kuzatiladi. Bosh miya qattiq pardasi ma'lum joylarda ikki varaqqa ajralib turadi. Bunday ikki varaqqa ajralish venoz sinuslar va uch shohli nervning tuguni joylashadigan sohada

(**Mekkel bo'shlig'i**) kuzatiladi. Miyaning qattiq pardasi ichki yuzasi tomonga bir necha o'simtalar beradi. Bu o'simtalar miyaning turli xil qismlari oralig'ida joylashib, ularni bir-biridan ajratib turadi.

Oxirgi miya o'rog'i, **falx cerebri** yoki katta o'roqsimon o'siq sagittal yo'nalishda ikki yarim shar oralig'ida osilib turadi. Kalla gumbazining o'rta chizig'i bo'ylab yuqori sagittal sinus egatining ikki labga yopishadi. Pastki oldingi uchi bilan esa g'alvirsimon suyakning ho'roz toj o'sig'iga yopishadi. Orqadagi keng uchi bilan miyacha chodiriga yopishadi.

Miyacha chodiri, **tentorium cerebelli** gorizontall tortilgan yuqori yuzasi biroz bo'rtiq plastinkadan iborat. Bu plastinka ensa suyagidagi ko'ndalang sinus egatining chetlariga va chakka suyagi piramidasining yuqori chetiga yopishadi. Miyacha chodiri miyachani yarim sharlar ensa bo'laklaridan ajratib turadi.

Turk egari diafragmasi, **diaphragm sellae** turk egatining kirish joyini berkitib turadi. Uning markazida teshikcha bo'lib, gipofizga davom etuvchi voronka, **infundibulum** turadi.

Bosh miya qattiq pardasining keyingi hosilalari venoz sinuslar hisoblanadi. Boshmiya qattiq pardasi sinuslari, **sinus durae matris** qattiq pardaning ikki varaqqa ajralishidan hosil bo'lgan bo'shliqlardir. Ular ichki tomondan endoteliy hujayralari bilan qoplangan bo'lib, ularga bosh miya, Ko'z kosasi, Ko'z soqqasi, ichki quloq, kalla suyaklari va miya pardalaridan vena qoni oqib keladi. Ushbu sinuslardan vena qoni bo'yinturuq venasiga quyiladi. Bundan tashqari sinuslar miya suyuqligining almashinuvida ishtirok etadi. Ular tuzilishiga ko'ra vena qon tomirlaridan tubdan farq qiladi. Ular ko'ndalang kesimda uchburchak shaklda. Sinuslar kesilganda bo'shlig'i yumilib qolmaydi va ichida klapanlari yo'q. Bunday tuzilish qonning kalla bo'shlig'idagi bosimning o'zgarishidan qat'iy nazar erkin oqishini ta'minlaydi.

Qattiq pardaning asosiy sinusi quyidagilar:

1. Yuqori sagittal sinus, **sinus sagittalis superior** toq sinus bo'lib, kalla gumbazidagi **sulcus sinus sagittalis superior** bo'ylab miya katta o'rog'ining yuqori chetida joylashadi. Bu sinus peshona suyagidagi ko'r teshikdan boshlanib, ensa suyagining ichki do'mbog'igacha boradi. Bu sinusga miyaning yuza venalari, qattiq parda venalari va diploetik venalar ochiladi.

2. Pastki sagittal sinus, **sinus sagittalis inferior** miya katta o'rog'ining pastki erkin cheti yorilishidan yuzaga kelgan. Bu sinus qadoq tananing oldidan boshlanib, miya katta venasining to'g'ri sinusga ochilish joyigacha boradi. Bu soha bosh miya ko'ndalang yorig'ining to'rt tepalik yaqin joyiga, ya'ni miyaning katta o'rog'i va miyacha chodiri o'zaro birikadigan joyga to'g'ri keladi.

3. To'g'ri sinus, **sinus rectus** toq sinus bo'lib, miyacha chodiriga miyaning katta o'rog'i birikadigan joyidagi yorig'idan iborat. O'ziga qonni miyaning katta venasi va yuqori sagittal sinusdan oladi. Bu joy sinuslar paynobi, **confluens sinuum** deyiladi.

4. Ko'ndalang sinus, **sinus transversus** toq sinus, frontal tekislikda ensa suyagidagi bir xil nomli egatda turadi va o'zi tomondagi sigmasimon sinusga davom etadi.

5. Sigmasimon sinus, **sinus sigmoideus** juft sinus, ensa, tepa, chakka suyaklarining ichkii yuzalaridagi bir xil nomli egatda joylashadi. Ko'ndalang sinusni davomi va kallaning asosidagi bo'yinturuq teshigida ichki bo'yinturuq venasiga ochiladi.

6. Ensa sinusi, **sinus occipitalis** juft sinus miyacha o'rog'ining asosida joylashgan. **Confluens sinuum**dan boshlanib, ensaning ichki qirrasiga parallel ketadi va ensaning katta teshigigacha borib, uni orqa va yon tomondan qamrab oladi. Ikkala tomondagi sigmasimon sinks va umurtqa ichki vena chigaliga ochiladi.

7. G'ovak sinus, **sinus cavernosus** juft sinus kalla asosida, turk egarining ikki yonida joylashadi. Bu sinusning ichidan ichki uyqu arteriyasi, uzoqlashtiruvchi nerv, lateral devoridan esa Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, g'altak nervi va Ko'z nervlari o'tadi. Ichki uyqu arteriyadagi pulsatsiya g'ovak sinusdan qonning o'qib ketishini ta'minlaydi, chunki uning devori yopilmaydi. G'ovak sinusning oldingi qismi ponasimon-tepa suyak sinusiga ochiladi.

8. G'ovak sinuslar oralig'idagi sinuslar, **sinus intercavernosi** turk egarining oldingi va orqa chetidagi turk egari diafragmasi, **diaphragma sellae** chetlarining yorilishidan paydo bo'lgan va o'ng tomondagi g'ovak sinusni chap tomonga g'ovak sinus bilan tutashtiradi. O'ziga yuqori Ko'z venasi va bazillyar venoz chigaldan qabul qiladi. Bazillyar venoz chigal g'ovak sinuslar oralig'idagi sinus, pastki toshsimon sinus va ichki umurtqa chigalini birlashtiradi.

9. Ponasimon-tepa suyaklar sinusi, **sinus sphenoparietalis** juft sinus ponasimon suyak kichik qanotlarining orqa chetida joylashadi. G'ovak sinus bilan birlashadi.

10. Yuqori toshsimon sinus, **sinus petrosus superior** juft sinus, chakka suyagi toshsimon qismidagi yuqori toshsimon sinus egatida turadi. G'ovak sinusni sigmasimon sinus bilan bog'laydi.

11. Pastkig'ovaksimon sinus, **sinus petrosus inferior** juft sinus, bir nomli egatchada yotadi. G'ovak sinusni ichki bo'yinturuq venasining yuqori piyozchasi bilan bog'laydi.

12. Sinuslar paynobi, **confluens sinuum, eminentia cruciformis** sohasida turadi, ko'ndalang, yuqori sagittal, ensa va to'g'ri sinuslarning qo'shilishidan shakllangan. Sinuslar emissar va diploetik venalar bilan anastomozlashadi.

Bosh miyaning o'rgimchak to'r pardasi, **arachnoidea encephali**, (rasm. 101), orqa miyadagi singari yupqa, tiniq va qon tomirlari yo'q. O'rgimchak to'r parda ichki va tashqi tomonidan endoteliy bilan qoplangan. Miyaning qattiq pardasidan juda tor kapillyar yoriq-subdural bo'shliq, **spatium subdurale** bilan ajralib turadi. Bosh miyaning o'rgimchak to'r pardasi egatchalar va yoriqlarga kirib bormasdan, egatchalar va yoriqlar ustidan ko'prik shaklida sakrab o'tadi. Buning natijasida o'rgimchak to'r pardasiva yumshoq parda oralig'ida o'rgimchak to'r parda osti bo'shlig'i, **spatium subarachnoidalis** paydo bo'ladi va u tiniq miya suyuqligi, **liquor cerebrospinalis** bilan to'lib turadi. O'rgimchak to'r pardasi va yumshoq pardasi orasida bir-birini bog'lab turuvchi qo'shuvchi to'qimadan iborat tormalar bor. Miyaning ma'lum bir joylarida, asosan bazal yuzasida o'rgimchak to'r osti bo'shlig'i kengaymalar hosil qiladi. Bu bo'shliqlar miya suyuqligi uchun rezervuar hisoblanadi va havzalar- tsisternalar deyiladi.

Bunday havzalarning eng kattasi, uzunchoq miya bilan miyacha oralig'idagi havza, **cisterna cerebellomedullaris** miyachaning orqa cheti bilan uzunchoq miyaning dorsal yuzasi oralig'ida yuzaga kelgan. Bosh miyaning ko'ndalang yorig'idan yuqoriroqda bosh miyaning katta venasi tsisternasi, **cisterna venaecerebri magnae** bor. Miya ko'prigining oldingi tomonida **cisterna pontis** bo'lib u proksimal tomonda miya oyoqchalari orasidagi havza, **cisternainterpeduncularis**ga davom etadi. Bu havza ham o'z navbatida Ko'ruv nervi kesishmasi oldidagi havza, **cisterna chiasmatis**ga davom etadi. Ko'ruv nervi kesishmasi havzasi ikki yon tomonga miyaning yon chuqurchasi havzasiga Silviy egati tomon davom etadi.

O'rgimchak to'r parda osti bo'shlig'i o'zaro qo'shib ketgan kanallardan iborat. Ensaning katta teshigi sohasida bu bo'shliq orqa miya o'rgimchak to'r parda osti bo'shlig'i bilan tutashgan. Bundan tashqari bu bo'shliq bevosita bosh miya qorinchalari bilan ham tutashgan. Bunday tutashuvlar IV qorinchaning orqa devoridagi teshiklar: IV – qorinchaning o'rta teshigi, **apertura medianaventriculi IV (foramen Luschka)**, orqali ko'priq (havza) tsisternasiga ochiladi. O'rgimchak to'r pardasi osti bo'shlig'ida qo'shuvchi to'qimadan iborat to'sinchalar oraliqlarida miyaning yumshoq pardasidagi qon tomirlar va miya suyuqligi joylashadi. Miya suyuqligi qon tomirlarni bosilib qolishining oldini oladi.

O'rgimchak to'r pardasining muhim hosilalaridan biri Paxion donachalari, **granulationes arachnoidales (Pachioni)** dir. Paxion donachalari o'rgimchak to'r pardaning venoz sinuslarga yoki qon havzalariga

kirib turadigan yumaloq shakldagi kulrang tanachalardir. Paxion donachalari guruxlanib joylashadi. Ayniqsa, yuqori sagittal sinus sohasida. Boshqa sinuslar sohasida kamroq uchraydi. Paxion donachalari yosh bolalar va kattalarda ham bor. Qarilarda ularning o'lchami ham, soni ham katta. Paxion donachalari kalla suyaklariga bosim o'tkazib, chuqurchalarni hosil qiladi. Bu donachalar miya suyuqligini qonga o'tkazib beradi.

Bosh miyaning yumshoq pardasi, **pia mater encephali** (qon tomirli) miyaning yuzasiga va egatlarining ichlariga zich kirib boradi. Uning tarkibida miya moddasiga kirib boruvchi qon tomirlar juda ko'p. Bu qon tomirlar o'zi bilan yumshoq pardani olib yuradi va yumshoq parda qon tomirlar uchun eng tashqi parda adventitsiyani hosil qiladi. Qon tomir adventitsiyasi bilan miya moddasi oralig'ida o'rgimchak to'r pardasi osti bo'shlig'i bilan tutaShuvchi perivaskulyar yoriq hosil bo'ladi. Miyaning ba'zi joylarida qon tomirli parda yaxshi takomil topgan va qon tomir chigallari, **plexus choroideus**ni hosil qiladi. Qon tomir chigallari bosh miya barcha qorinchalarining ichida mavjud. Miyaning yumshoq pardasi tarkibida simpatik poyaning bo'yin tugunlaridan chiquvchi nerv tolalari juda ko'p. Bu nervlar qon tomirlar yonida joylashadi.

Bosh miya suyuqligi

Bosh miya suyuqligi, **liquor cerebrospinalis**, bosh va orqa miya o'rgimchak to'r pardasi va qattiq parda osti bo'shliqlarini to'ldirib turadi va organizmning boshqa suyayuqliklaridan keskin farq qiladi. Miya suyuqligining tarkibiga ichki quloqdagi perilymfatik va endolymfatik suyuqlik va Ko'z soqqasi ichidagi suvsimon suyuqlik tarkibi yaqin keladi holos. Bosh miya suyuqligi miyaning yumshoq pardasidagi ustidan bez tuzilishiga ega bo'lgan epiteliy bilan qoplangan qon tomir chigallari, **plexus choroidei**- dan transsudatsiya yo'li bilan ajralib chiqadi. Miya suyuqligini ishlab chiqaruvchi tuzilmalar bir moddani o'tkazish, ikkinchi xilini ushlab qolish (gematoentsefalik barer) xususiyatiga ega bo'lib, bosh miyaning zararli ta'sirotlardan himoya qiladi. Shunday qilib, bosh miya suyuqligi faqatgina bosh miya va undagi qon tomirlar uchun mexanik himoya vositasi bo'libgina qolmasdan, markaziy nerv tizimi o'zining funktsiyalarini normal bajarishi uchun ichiki muhit vositasi hisoblanadi. Miya suyuqligi periadventitsial bo'shliq orqali miya moddasiga kirib borib, trofik vazifani ham bajaradi. Miya suyuqligi, **liquor cerebrospinalis** joylashgan bo'shliqlar berk bo'shliqlardir. Miya suyuqligi vena tizimi tuzilmalariga **paxion** donachalari orqali filtrlanish yo'li bilan, qisman perinevral bo'shliqlar orqali limfatik tizimga ham so'rilishi ro'y beradi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh miya yumshoq pardasining hoilalarini gapirig
2. Bosh miya o'rgimchak to'r pardasi hosilalarini gapirig
3. Bosh miya qattiq pardasi hosilalarinin gapirig

4. Bosh miya suyuqligining aylanish yo'llari
5. Bosh miyaning asosidan 12 juft nervlarning chiqish joylarinin gapiring

Markaziy nerv tizimining rentgen anatomiyasi

Markaziy nerv tizimini rentgenologik usulda tekshirish, tirik odam miyasini trepanatsiya qilmasdan o'rganish imkoniyatini beradi.

Buning uchun **cisterna cerebellomedullarisga punctio suboccipitalis** qilish yo'li bilan subaraxnoidal bo'shliqqa havo yoki boshqa neytral gaz yuboriladi. Buning natijasida bu bo'shliqqa bir me'yorda gaz tarqalib, yorug' fon yaratib beradi. Bu yorug' fonda bosh miya soyasi yaqqol ko'rinadi. Bir vaqtning o'zida miya asosidagi o'rgimchak to'r parda osti tsisternalari (havzalar) ham ko'rinadi.

Rentgenoenstefalogrammada bosh miya konturi, uning alohida qismlari - peshona, tepa, ensa bo'laklari va miyacha ko'rinadi. Miyaning yuzalarida egatlarining shohlangan suratlari, ayniqsa qadoq tana egati, markaziy egat, tepa-ensa egati, qush pixi egati va boshqalar yaxshi namoyon bo'ladi. Subaraxnoidal bo'shliqqa yuborilgan gazlar miya qorinchalariga ham o'tadi.

Ventrikulogrammada yon qorinchalarning bir-biriga ustma-ust tushgan soyalarini ko'rish mumkin. Bunda markaziy qism qorincha uchburchagi, orqa shoh va pastki shoh yaxshi aniqlanadi. Yon proektsiyada III- va IV- qorinchalar doimo ko'rinavermaydi. Ularning kattalashuvi patologik kengayishdan darak beradi.

Ensa proektsiyasida (ensa sohasi rentgen plenkasiga tegib turadi, nur sagittal yo'nalishda), yon qorinchalarning o'ziga xos kapalak shaklidagi simmetrik shakli ko'rinadi. Shaklning har bir yarmi ikki: yuqori va pastki qismdan iborat. Yuqoridagi yorqinroq qismi yon qorinchaning bir -biriga ustma-ust tushgan markaziy qismi, oldingi va orqa shohlariga to'g'ri keladi. Shaklning pastki yarmi yon qorinchaning pastki shohidan shakllangan. Uning tiniqligi pastroq. Yuqori anchagina tiniq va pastki tiniqligi past qism oralig'idagi chiziq ko'ruv bo'rtig'i va dumli o'zakni chegaralaydi. Kapalak shaklini o'ng va chap tomonini (ya'ni, qanotini) tiniq to'siqqa to'g'ri keladigan vertikal chiziq tashkil qiladi. Bu chiziqdan pastda torgina yoriq-III- qorincha turadi. Undan ham pastroqda juda kam hollarda IV- qorinchaning ingichka yoriqsimon soyasi turadi. Miya qorinchalarining patologik kengayishida (miyaning ichki istisqosi) kapalak shakli o'zgaradi, III- va IV - qorinchalar kattalashib aniq ko'rinib qoladi. Kapalak shaklining yuqorisida vertikal hoshiya ko'rinadi. Bu ikki yarim sharni ajratib turuvchi sagittal yoriq soyasi hisoblanadi.

Bosh miyaning inson yoshiga qarab o'zgarishlari

Chaqaloq bosh miyasi nisbatan katta. Uning o'rtacha massasi o'g'il bolalarda 390 gramm, qiz bolalarda 355 gramm va u gavda massasining 12-13 % ni tashkil qiladi. Chaqaloq miyasining massasi gavdasi massasiga nisbati kattalarnikiga nisbat olganda 5 marta katta va 1:8 nisbatni tashkil qiladi. Kattalarda esa 1: 40 nisbatda. 1 yoshda massasi ikkilanadi, 3-4 yoshda uch marta ortadi. 7yoshdan keyin miya massasi sekin kattalashadi, 20-29 yoshda maksimal massaga ega bo'ladi. Keksalik yoshidan boshlab miya massasi kamaya boradi. Chaqaloqlarda miya poyasining massasi 10,0 -10,5 gramm. Miyacha massasi 20 gr. Miya yarimsharlari chaqaloqda nisbatan yaxshi rivojlangan. 4 yoshgacha davrda bola bosh miyasi bo'yi, eni va balandligiga bir me'yorda kattalashadi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Bosh miyaning roentgen tasvirini gapiring
2. Bosh miya rentgentasvirlarining amaliy ahamiyati
3. Bosh odamning postnatal ontogenezida qanday o'zgarishlarga uchraydi

Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari

Markaziy nerv tizimi o'tkazuvchi yo'llarining umumiy tavsifi

Markaziy nerv tizimi o'tkazuvchi yo'llari haqidagi hozirgi zamon tasavvurlarni bir tizimga solgan olimlar V.V. Turigin, E. A. Diskin va I.F. Konkinlar hisoblanadi.

O'tkazuvchi yo'l deb funktsiyasi jihatidan bir xil nerv impulslarini qat'iy aniq bir yo'nalishda o'tkazib beradigan, anatomo-fiziologik o'zaro bog'liq neyronlar zanjiriga aytiladi. Neyronlarning anatomik nuqtai nazardan o'zaro bog'liqligi deganda ular oralarida aksono-aksonal, aksono-dendritik va aksono – somatik sinapslar mavjudligi tuShuniladi. Agar nerv impulslarini o'tkazishning ikki qonuni (nerv hujayrasining dinamik qutblanish qonuni va sinapsning dinamik qutblanishi qonuni) nazarda tutilganda, nerv tizimining ishlash printsiplari - nerv impulslarining refleks yoyi chegarasida bir tomonlama o'tkazilishini tuShunish mumkin. Ma'lumki, refleks yoyi tarkibiga uchta: afferent, assotsiativ va efferent zveno kiradi. Aytilgan refleks yoyidagi zvenolarga muvofiq, o'zlarining reaksiyalarini markaziy nerv tizimi ishtirokida amalga oshiradigan murakkab refleks yoylarida uch gurux: afferent, assotsiativ va efferent o'tkazuvchi yo'llarni farqlash mumkin.

Afferent o'tkazuvchi yo'llar nerv impulslarini retseptordan integratsion markazlarga o'tkazishni ta'minlaydi. Nerv impulslarini miya poyasigacha olib boradigan afferent o'tkazuvchi yo'llar ongsiz sezuvchanlikni o'tkazib beradi. Nerv impulslarini bosh miya po'stlog'ining proeksion markazlarigacha o'lib boradigan afferent yo'llar –ongli sezuvchanlik impulslarini o'tkazib beradi.

Afferent o'tkazuvchi yo'llar 3 tadan kam bo'lmagan neyronlarga ega. Birinchi neyron doimo retseptor (sezuvchi) neyron, periferiyada orqa miya nerv tugunlarida va bosh miya nervlarining tugunlarida joylashadi. Ikkinchi neyron-oraliq neyron, kommunikatsion markazda oraliq neyronlardan tuzilgan o'zaklarda joylashib, kommunikatsion markazlar bir necha bo'lishi mumkin. Afferent o'tkazuvchi yo'llarning o'xirgi neyroni integratsion markazning neyrotsiti hisoblanadi.

Assotsiativ nerv yo'llari nerv impulslarini bir integratsion markazdan ikkinchisiga o'tkazib berish vazifasini bajaradi, ya'ni integratsion markazlarni o'zaro bog'laydi. Bu yo'llar ham ko'p neyronli hisoblanadi.

Efferent o'tkazuvchi yo'llar nerv impulslarini integratsion markazdan effektor- ishchi a'zoga o'tkazib beradi.

Bosh miya po'stlog'idan boshlanadigan o'tkazuvchi yo'llar - po'stloq yo'llari deyiladi. Qoidaga ko'ra bu yo'llarning neyronlari bosh miya po'stlog'ining 5 qavatida joylashadi. Bu yo'lni tashkil qiluvchi neyronlar piramida shakliga ega, shuning uchun ham bu yo'llar piramida yo'llari deyiladi. Po'stloq yo'llari murakkab ongli harakatlarni amalga oshirishni ta'minlaydi.

Bosh miya poyasida joylashgan integratsion markazlardan boshlangan efferent yo'llar ekstrapiramida yo'llari deyiladi. Ekstrapiramida yo'llari orqali muskullar tonusi, shartsiz refleks asosidagi murakkab harakatlarni ta'minlovchi impulslar o'tadi.

Miya po'stlog'idagi piramida hujayralari, ekstrapiramida yo'llari hujayralari aksonlari bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklarida, orqa miya kulrang moddasi oldingi Shohining xususiy o'zaklari hujayralarida tugaydi.

Markaziy nerv tizimi o'tkazuvchi yo'llarining umumiy tavsifini bergandan so'ng, nerv trakti (yo'li) ga tavsif berish maqsadga muvofiqdir.

Nerv trakti (yo'li) deganda markaziy nerv tizimining aniq bir qismida joylashgan, tutamlar hosil qilgan va bir xil nerv impulslarini o'tkazib beruvchi aksonlar yig'indisiga aytiladi. Demakki, nerv trakti (yo'li) o'tkazuvchi yo'lning tarkibiy qismi xolos. Afferent va efferent yo'llar ma'lum bir izchillikda joylashgan traktlardan tashkil topadi. Efferent yo'llar odatda bitta tarktdan iborat xolos.

Inson organizmida ko'pchilik refleks reaksiyalari miya po'stlog'ining integratsion markazi ishtirokida ro'y beradi. Integratsion markazlarni ikkiga – miya po'stlog'ida va miya poyasida joylashgan markazlarga bo'lish mumkin.

Afferent o'tkazuvchi yo'llar

Afferent o'tkazuvchi yo'llar ongli sezuvchanlik va ongsiz sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'llarga tasniflanadi. Ongli sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'llar bosh miya po'stlog'idagi integratsion markazlarga borib tugaydi. Ongsiz sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'llar esa postloq osti integratsion markazlarda - miyacha, o'rta miya tomining tepaliklarida, oraliq miyaning Ko'ruv bo'rtig'I - talamusda tugaydi. Sezuvchanlikning turiga qarab umumiy sezuvchanlikning afferent yo'llari va ixtisoslashgan sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llariga tasniflanadi.

Asosiy ongli sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llari quyidagilar :

- 1) bo'yin, tana, oyoq va qo'ldan og'riq, harorat va taktil sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'li, **tractus gangliospinothalamocorticalis**;
- 2)bo'yin, tana, qo'l va oyoqdan chuqur (propriotseptiv) sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'li, **tractus gangliobulbothalamocorticalis**;
- 3) bosh sohasidagi barcha xil umumiy sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'li, **tractus ganglionucleothalamocorticalis**.

Afferent o'tkazuvchi yo'llarning tasnif jadvali

Umumiy sezuvchanlik yo'llari			Ixtisoslashgan sezuvchanlik yo'llari
Yuza (eksterotseptiv) og'riq, harorat va taktil	chuqur (propriotseptiv)	interotseptiv (visserotseptiv)	Ko'ruv, vestibulyar,eshituv, hidlovva ta'm bilish

Asosiy ongsiz sezuvchanlikni o'tkazuvchi yo'llari quyidagilar:

- 1) oldingi orqa miya-miyacha yo'li (Govers tutami), **tractus spinocerebellaris anterior**;
- 2)orqadagi orqa miya-miyacha yo'li (Fleksig tutami), **tractus spinocerebellaris posterior**;
- 3) o'zak-miyacha yo'li,**tractus nucleocerebellaris**.

Umumiy sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llari

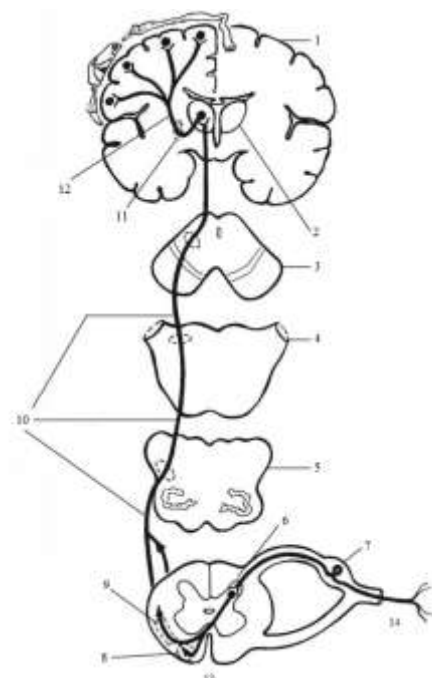
Ekstratseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li.

Og'riq, harorat va taktil sezgilarining o'tkazuvchi yo'li, **tractus gangliospinothalamocorticalis**(rasm. 102), bo'yin, tana, qo'l va oyoq terisidagi ekstratseptorlardan boshlanadi. Inson terisi umumiy qoplamani tashkil qilar ekan, ushbu sezuvchanlikni ekstratseptiv sezuvchanlik deb ham ataladi. Bunda terini innervatsiyalash segmentarlik tamoyiliga asoslangan holda qoladi, ya'ni, har bir segment teri qoplamasining aniq bir sohasini (dermatom) gina innervatsiyalaydi.

Teridagi ekstratseptorlar yuzaki sezuvchanlikning har bir turi uchun alohida ixtisoslashgan. Bularning barchasida kontakt retseptorlar bo'lib, ularda nerv impulslari qitqlovchini be'vosita ta'sirida paydo bo'ladi. Og'riqni erkin nerv oxirlari, issiqni –Ruffini tanachalari, sovuqni Krauze kolbachalari, bosim va taktil (tegib o'tish) ni Meysner tanachalari, Goldji-Matssoni, Fater-Pachini tanachalari va Merkel disklari qabul qiladi.

Ekstratseptorlarda paydo bo'ladigan nerv impulslari psevdounipolyar hujayralarning periferik o'simtalari orqali orqa miya tugunida joylashgan hujayra tanasiga o'tadi. Psevdounipolyar nerv hujayralarining periferik o'simtalari avval orqa miya nervlari tarkibida orqa miya tugunigacha boradi. Psevdounipolyar hujayralarning markaziy o'simtasi orqa ildiz orqali orqa miyaga kiradi. Ular orqa miya kulrang moddasi orqa shohining uchta zonasi, **substantia gelatinosa, zona spongiosa va zona terminalis**dagi kichik o'lchamli multipolyar hujayralarga ko'p sonli kollaterallar beradi. Markaziy o'simtalarning aksariyati esa orqa shohning xususiy o'zagi, **nucleus proprius cornu posterior**ga kelib tugaydi. Orqa miya tugunidan toki orqa miya orqa shohigacha bo'lgan trakt (yo'l) **tractus gangliospinalis** deyiladi. Kulrang modda orqa shohining uchidagi uchchala zona kichik multipolyar hujayralari nerv impulslarini o'zining segmenti oldingi Shohidagi harakatlantiruvchi o'zaklardan tashqari, o'zidan yuqorida va pastda turgan orqa miya segmentlarining harakatlantiruvchi neyronlariga ham o'tkazadi. Natijada bu sohada segmentar shartsiz reflekslar shakllanadi. Orqa miya kulrang moddasi orqa shohidagi xususiy o'zak hujayralarining aksonlaridan hosil bo'lgan tutam orqa miya – talamus yo'li yoki spino-talamik yo'l, **tractus spinothalamic**ni hosil qiladi. Bu yo'l nerv impulslarini talamusgacha olib boradi.

Tractus spinothalamic orqa miyada bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega: 1. Tolalarning 100% qarama-qarshi tomonga o'tadi. 2. Tolalarning qarama-qarshi tomonga o'tishi orqa miyaning oq bitishmasi



Rasm. 102 Og'riq, harorat va taktil sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li.

1. Markaz osti pushtasi (IV -neyron)
2. Talamusning ventrolateral o'zagi (III-neyron)
3. o' rta miya
4. Ko'prik
5. uzunchoq miya
6. Nucleus proprius cornu posterius (II-neyron)
7. Ganglion sensorius n.spinalis (I-neyron)
8. Tractus sphenothalamicus anterior
9. Tractus sphenothalamicus lateralis
10. Tractus sphenothalamicus (lemniscus spiralis)
11. Capsula interna
12. Tractus thalamocorticalis
13. orqa miya segmenti
14. tana , qo'l va oyoq terisining innervatsiya zonalari

sohasida amalga oshadi. Bunda tolalar qiyshiq holda, keskin 2-3 segment yuqoriga ko'tariladi. 3. Tolalar sezuvchanlikning turiga qarab guruhlanadi. Og'riq va harorat sezuvchanligini o'tkazuvchi yo'llar **tractus spinothalamicus lateralis**ni hosil qiladi. Taktill sezuvchanliklarni o'tkazuvchi tolalar **tractus spinothalamicus anterior**ni hosil qiladi. Oraliq sohasi terisidan taktill sezuvchanlikni o'tkazuvchi tolalar **tractus spinothalamicus centralis**ni yuzaga keltiradi. Bu trakt orqa miya markaziy kanalining atrofida joylashadi. 4. **Tractus spinothalamicus lateralis tractus spinothalamicus anterior** tarkibidagi tolalar ekstsentrik holda joylashadi, ya'ni oyoq va tananing pastki qismlarini innervatsiya qiluvchi, orqa miyaning pastki segmentlaridan chiquvchi tolalar lateral, orqa miyaning yuqori segmentlaridan chiquvchilari esa medial holda joylashadi.

Uzunchoq miya sohasida yuqorida aytilgan uchchala yo'l ham yagona orqa miya- talamus yo'li, **tractus spinothalamicus**ga aylanadi va olivadan dorsalroq joylashadi. Shu joyda hosil bo'lgan yagona trakt yana bir nom- orqa miya sirtmog'i, **lemniscus spinalis** nomini oladi. Orqa miya sirtmog'i ko'priki va o'rta miya qoplamasidan o'tayotib, sekin-asta dorsolateral yo'nalishda og'a boshlaydi. Bu trakt talamsuning ventro-lateral o'zagi neyronlarida (uchinchi neyron) tugaydi. Uchinchi neyron aksonlarining aksariyati (65-70%) ichki kapsula orqa oyoqchasining o'rta qismidan markaz orti pushtasi (umumiy sezuvchanlikning proeksion markaziga borib, po'stloqning IV qavati neyronlarida Penfildning somatotopik sensor gomunklyusiga binoan taqsimlanib tugaydi. Tolalarining kichik qismi (5-10%) yuqori tepa bo'lakchasi po'stlog'ining (gavda sxemasi markazi) IV - qavati hujayralarida tugaydi. Uchinchi neyronlar tolalaridan hosil bo'lgan trakt – **tractus thalamocorticalis** deyiladi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, uchinchi neyronlar aksonlarining 20% ventrolateral o'zakdan talamusning medial o'zagiga (ekstrapiramida tizimining integratsion sezuvchi markazi) boradi. Ushbu integratsion markaz ekstratseptorlarning qitiqlanishiga javob tariqasida muskullar tonusini shartsiz reflekslar asosida qisqarishini ta'minlaydi.

Shunday qilib, yuzaki yoki ekstratseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li quyidagi izchillikda joylashgan traktlardan tashkil topgan:

1) **tractus gangliospinalis**; 2) **tractus spinothalamicus (lemniscus spinalis)**; 3) **tractus thalamocorticalis**.

Bu traktlarning topografiyasini hisobga olgan holda nerv tuzilmalarining shikastlanish tengliklarini (joylarini) aniqlash mumkin. Agar orqa miya tuguni, orqa miya nervlarining orqa ildizi yoki kulrang moddaning orqa shohidagi xususiy o'zak shikastlansa, yuzaki sezuvchanlikning buzilishi o'sha shikastlangan tomonda kuzatiladi. Agar shikastlanish orqa miya sirtmog'ida, talamusning ventrolateral o'zagi hujayralarida yoki talamokortikal traktning

tolalarida bo'lsa, sezuvchanlikning buzilishi shikastlangan tomonning qarama - qarshisida kuzatiladi.

Ongli propriotseptiv (chuqur) sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li

Ongli propriotseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li (**tractus gangliobulbothalamocorticalis**)(rasm.103) nerv impulslarini propriotseptorlardan o'tkazib beradi. Propriotseptiv sezuvchanlik - muskullar, paylar, boylamlar, bo'g'im kapsulalari (hantalari), suyak usti pardasi va suyaklarning holati to'g'risidagi axborotdir, ya'ni tayanch-harakat apparatining funksional holati haqidagi axborotdir. Bu axborotlar muskullar tonusi, gavda qismlarining fazodagi holati, bosim sezgisi, massa (vazn) va vibratsiyalar haqida ma'lum bir fikrga kelishga imkon beradi.

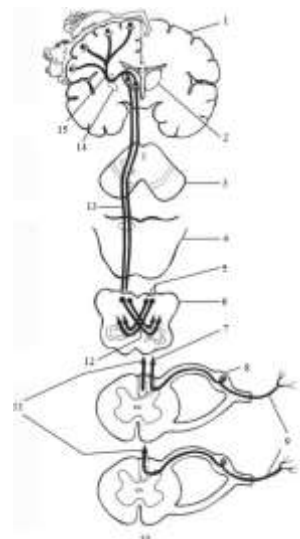
Propriotseptorlar retseptor tuzilmalar ichida eng katta (keng qamrovli) guruxni tashkil qiladi. Ular muskul guvalasi va inkapsulyatsiyalangan (kapsula ichidagi) retseptorlardan iborat. Ular muskullar tonusini o'zgarishi, ularning qisqarishi yoki cho'zilishi, paylar, boylamlar va bo'g'im kapsulalarining taranglanishini darhol sezadi. Inkapsulyatsiyalangan retseptorlar taktil sezuvchanlikni ham qabul qiladi. Shuning uchun ongli propriotseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llari taktil sezgilarini ham o'tkazadi.

Nerv impulslari propriotseptorlardan orqa miya tugunida joylashgan psevdounipolyar hujayralarning periferik o'simtasidan hujayra tanasiga o'tadi. Psevdounipolyar nerv hujayralarining markaziy o'simtalari orqa ildiz tarkibidaha bir segment bo'ylab orqa miyaga kiradi. Orqa miyaga kirgach, orqa miya orqa shohining eng uchidagi segmentar apparat hujayralariga kollaterallar beradi. Nerv tolalarining asosiy qismi esa orqa miyaning kulrang moddasiga kirmasdan, oq moddaning orqa tizimchasiga yo'naladi.

Orqa miya oq moddasi orqa tizimchasida psevdounipolyar nerv hujayralarning aksonlari ikkita tutam: medial joylashgan nozik tutam, **fasciculus gracilis (Goll tutami)** va lateral joylashgan ponasimon tutam, **fasciculus quneatusni (Burdax tutami)** shakllantiradi. Nozik tutam butun orqa miya bo'ylab o'tadi. Ponasimon tutam esa nozik tutamga yon tomondan Th_{IV} segment tengligida qo'shiladi. Har bir tutamning impuls qabul qilish maydoni kranial yo'nalishda kattalasha boradi.

Nozik (Goll tutami) tutam propriotseptiv sezuvchanlikni erkin harakatchan oyoq va tananing pastki yarmidan o'tkazib beradi. Goll tutamining tarkibiga o'zi tomonidagi pastki 19 ta orqa miya tugunidan (1 ta dum, 5 ta dumg'aza, 5 ta bel va 8 ta ko'krak) tolalar kelib qo'shiladi. Ponasimon (Burdax) tutamiga yuqoridagi 12 ta orqa miya tugunidan tolalar kelib qo'shiladi. Burdax tutami tananing yuqori qismidan, erkin harakatchan qo'ldan va bo'yindan propriotseptiv sezuvchanlikni o'tkazib beradi. Goll va Burdax tutamlari tarkibidagi tolalar ma'lum bir qonuniyat bilan joylashadi - pastki orqa miya tugunlaridan chiqqan tolalar medial, yuqorida joylashgan tugunlarniki esa lateral joylashgan. Bu tutamlar tarkibiga barcha orqa miya tugunlaridan kelib qo'shilayotgan tolalarning miqdori bir xil emas. Ularning sonima'lum bir segment innervatsiya qilayotgan muskullarning massasi, shu muskullardagi propriotseptorlarning soniga ham bog'liq. Goll va Burdax tutamlariga tolalar qo'l va oyoqlarni innervatsiyasida ishtirok etadigan tugunlardan keladi.

Goll va Burdax tutamlari orqa miyaning orqa tizimchasida uzunchoq miyaning dorsal yuzasidagi nozik va ponasimon do'mboqchalar, **tuberculum gracile ettuberculum quneatum**ga ko'tarilib tugaydi. Goll va Burdax tutamlari orqa miya tugunlarining aksonlaridan tashkil topgani tufayli, bu trakti **tractusgangliobulbaris** deb ataladi. Uzunchoq miyaning nozik va ponasimon do'mboqchalarida joylashgan ikkinchi neyronlarning aksonlari ikki gurux tolalarni tashkil qiladi. Birinchi gurux tolalar –ichki yoysimon tolalar, **fibrae arcuatae internae** qarama-qarshi tomondagi bir xil tolalar bilan olivalar oralig'ida kesishadi va sirtmoq shaklida egilib, yuqoriga yo'naladi. Ushbu nerv tolalari tutami bulbotalamik trakt,**tractus bulbothalamicus (medial sirtmoq, lemniscus medialis)** nomini oladi. Ichki yoysimon tolalarning o'zaro kesishuvi, medial sirtmoqlarning kesishuvi, **deccusatio lemniscorum medialium** deyiladi.



Rasm. 103. Propriotseptiv (chuqur) sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li

- 1.Markaz osti pushtasi (IV - neyron)
- 2.Talamusning ventrolateral o'zagi (III-neyron)
3. o'rta miya
4. Ko'prik
- 5.Nucleus gracilis et nucleus cuneatus (II-neyron)
6. uzunchoq miya
- 7.Fasciculus cuneatus
- 8.Ganglion sensorium nervi spinalis (I-neyron)
9. tana, bo'yin, qo'l va oyoq muskullari innervatsiyasining segmentar zonalari
10. orqa miyaning bo'yin va dumg'aza segmentlari
- 11.fasciculus gracilis
- 12.deccussatio lemniscorum medialium
- 13.tractus bulbothalamicus (lemniscus medialis)
- 14.Capsula interna
- 15.Tractus thalamocorticalis

Tractus bulbothalamicus (medial sirtmoq, lemniscus medialis), miya poyasida orqa miya - talamus yo‘li bilan yonma– yon turadi va talamusning ventro-lateral o‘zaklarida tugaydi.

Ikkinchi neyronlar aksonlarining kichik bir qismi ikkinchi gurux tolalar - tashqi yoysimon tolalarni tashkil qiladi va bu tolalar miyachaga uning pastki oyoqchasi orqali kirib boradi. Bunda tashqi yoysimon tolalarning oldingi va orqa tolalari farqlanadi. Oldingi yoysimon tolalar qarama - qarshi tomondagi nozik va ponasimon do‘mboqchalar neyronlaridan keladigan tolalari uzunchoq miyaning oldingi yuzasida piramida va olivani aylanab o‘tadi, orqadagi yoysimon tolalar o‘zi tomonida ketib, oldingi yoysimon tolalar bilan miyachaning pastki oyoqchasi sohasida qo‘shiladi va ikkalasi birgalikda **tractus bulbocerebellaris**ni tashkil qiladi. Bu traktning tolalari miyacha chuvalchangining o‘rta qismi po‘stlog‘ida tugaydi. Bu traktning tolalari ongsiz propriotseptiv sezuvchanlik impulslarini o‘tkazib beradi.

Talamusning ventro-lateral o‘zaklaridagi neyronlarning aksonlarining aksariyat qismi bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘idagi proeksion markazlarga borib tugaydi. Asosan tolalarning 60% **gyrus precentralis** po‘stlog‘ining IV-qavati (harakat(kinetik) funksiyalarining po‘stloq markazi) hujayralarida tugaydi. Tolalarning 30 % umumiy sezuvchanlik markazida, 10% esa yuqori tepa bo‘lakchasida (gavda sxemasi markazi) tugaydi.

Aytilgan pushtalarga somatotopik proeksiyalar gavdaning qarama-qarshi yarmidan keladi, chunki uzunchoq miyada bulbo-talamik yo‘llar o‘zaro kesishadi. Talamusning ventro-lateral o‘zaklaridan yarim sharlar po‘stlog‘i proeksion markazlarigacha bo‘lgan trakt, **tractus thalamocorticalis** deyiladi. Bu trakt ichki kapsula orqa oyog‘ining o‘rta qismidan o‘tadi. Ta’kidlash lozimki, 3 – neyronlar aksonlarining bir qismi talamusning medial o‘zagiga (ekstrapiramida tizimining po‘stloq osti sezuvchanlik markazi) yo‘naladi.

Ongli propriotseptiv sezuvchanlik o‘tkazuvchi yo‘li shikastlansa, gavda qismlarining fazodagi holati, gavda holati (poza) sezish, harakatlarni sezish buziladi. Bemor Ko‘zi yumilgan holda bo‘g‘imlaridagi harakatlar yo‘nalishini va gavda holatini aniqlay olmaydi. Bundan tashqari, harakat koordinatsiyasi buzilib, bemor ishonchsiz qadam tashlaydi. Harakatlari bir me’yorda bo‘lmay, chaqqonlik yo‘qoladi.

Yuz sohasidan umumiy sezuvchanlikning o‘tkazuvchi yo‘li.

Yuz sohasidan boshlanuvchi umumiy sezuvchanlikning o‘tkazuvchi yo‘li, **tractus ganglionucleothalamocorticalis**, yuz sohasidan og‘riq, harorat, taktil va propriotseptiv sezuvchanlikni uch shohli nerv, **nervus trigeminus** tarmoqlari orqali o‘tkazib beradi. Peshona, Ko‘zning medial burchagi, burunning ildizi, yuqori qovoq, tepa sohasi terisidagi ekstratseptorlardan Ko‘z nervi tarkibidagi tolalar, pastki qovoq, lunj, burun, yuqori lab, chakka sohasi

ekstratseptorlaridan yuqori jag' nervi tarkibidagi tolalar, pastki lab, lunj, engak, qisman quloq suprasi terisidagi ekstratseptorlardan pastki jag' nervi tarkibidagi tolalar impulslarni o'tkazib beradi. Yuzning mimika muskullaridagi propriotseptorlardan impulslar uch shohli nervning nomlari aytilgan tarmoqlari orqali o'tkaziladi. Chaynov muskullari propriotseptorlaridan impulslar pastki jag' nervi orqali o'tkaziladi. Uch shohli nerv yuz sohasidan tashqari, shilliq pardalar, lablar, milk, burun bo'shlig'i, burunning yondosh bo'shliqlari, Ko'zyosh qopchasi, Ko'zyosh bezlari, Ko'z soqqasi, pastki va yuqori jag'lardagi tishlarning og'riq, harorat va taktil sezuvchanligining impulslari hamuch shohli nerv shohlari orqali o'tkazib beriladi.

Uch shohli nervning uchchala shohi hamo'zida psevdounipolyar hujayralarni tutuvchi uch shohli nerv tuguniga (Gasser) boradi. Bu hujayralar ushbu sezuvchanlik o'tkazuvchi yo'lining birinchi neyroni hisoblanadi.

Psevdounipolyar neyronlarning markaziy o'simtalari uch shohli nervning sezuvchi ildizi tarkibida miya ko'prigiga kiradi va uch shohli nervning sezuvchi o'zaklariga boradi. Uch shohli nervning asosiy o'zagi, **nucleus principalis nervi trigeminiga** yuz terisidan taktil sezuvchanligi impulslarini, boshning chuqur to'qimalari va a'zolaridan og'riq, harorat, taktil sezuvchanligini o'tkazib beradi. Uch shohli nervning orqa miya yo'li o'zagi, **nucleus spinalis nervi trigeminiga** yuz terisidan og'riq, harorat impulslarini o'tkazib beradi. Uch shohli nervning o'rta miya yo'li o'zagi, **nucleus tractusmesencephalicus nervi trigeminiga** mimika va chaynov muskullaridan propriotseptiv sezuvchanlik impulslarini o'tkazib beradi.

Ikkinchi neyronlar aksonlarining aksariyati qarama-qarshi tomonga o'tadi va **tractus nucleothalamicus**ni hosil qiladi. Hosil bo'lgan trakt talamusning ventro-lateral o'zagiga borib tugaydi. Bu trakt miya poyasida orqa miya –talampus yo'li, spinotalamik yo'l bilan yaqin turadi va uch shohli nerv sirtmog'i **lemniscus trigeminalis** nomini oladi. Ikkinchi neyronlar aksonlarining oz qismi o'zi tomonidagi miyacha chugalchangining o'rta qismi po'stlog'iga borib tugaydi va u **tractus nucleocerebellaris** deyiladi. Bu trakt miyachaning pastki oyoqchasi bo'ylab o'tadi.

Talamusning ventro-lateral o'zagidagi uchinchi neyronlarning aksonlari ichki kapsulaning orqa oyoqchasi orqali bosh miya po'stlog'idagi umumiy sezuvchanlik markazi neyronlari, harakat funktsiyalari markazi va gavda sxemasi proektsion markazlari neyronlariga borib tugaydi. Ular **tractus thalamocorticalis** tarkibida boradi va yuqorida aytilgan markazlarning bosh proektsiyalangan joylariga borib tugaydi.

Tractus thalamocorticalisning bosh sohasidan umumiy sezuvchanlik impulslarini o'tkazuvchi tolalarining taqsimlanishi quyidagicha: markazorti

pushtasi 60%, markazoldi pushtasi 30% va yuqori tepa bo‘lakchasiga - 10 % to‘g‘ri keladi. Uchinchi neyronlar aksonlarining kichik bir qismi talamusning medial o‘zagiga boradi (ekstrapiramida tizimining po‘stloq osti sezuvchanlik markazi).

Interotseptiv sezuvchanlik markazi

Interotseptiv sezuvchanlikning o‘tkazuvchi yo‘li ichki a‘zolar interotseptorlari, qon tomirlar, silliq muskullar va terining bezlaridan boshlanadi. Interotseptorlar mexanik qitiqlanish, bo‘simning o‘zgarishi, muhit kimyoviy tarkibining o‘zgarishini qabul qiladi, ya‘ni ular mexano -, baro -, xemo – va osmoretseptorlar hisoblanadi.

Ko‘pchilik ichki a‘zolar (hazm, nafas va siydik-tanosil a‘zolari) ikki tomonlamali afferent innervatsiyaga (orqa miya orqali va miya poyasi orqali) ega. Ko‘krak qafasi a‘zolarining orqa miya orqali afferent innervatsiyasi bo‘yin va ko‘krak ichki a‘zolar nervlari, **nn. splanchnici cervicales et thoracici**, qorin bo‘shlig‘i a‘zolari va qon tomirlari katta va kichik ichki a‘zo nervlari **nn. splanchnici majores et nn. splanchnici minores**, chanoq bo‘shlig‘idagi a‘zolar chanoq ichki a‘zo nervlari orqali innervatsiyalanadi. Ushbu nervlarning tarkibida intratseptorlardan orqa miya tugunidagi psevdounipolyar nerv hujayralarining periferik o‘simtalari keladi. Psevdounipolyar nerv hujayralarining markaziy o‘simtalari orqa ildiz orqali orqa miyaga kiradi va orqa miya kulrang moddasining oraliq zonasidagi (lateral oraliq o‘zakdan orqaroqda) interotseptiv yo‘llarning oraliq neyroni hisoblangan hujayralarning tanalari va dendritlarida tugaydi. Ikkinchi neyronlarning aksonlari oz miqdorda, shuning uchun ular mustaqil traktlarni hosil qilmaydi. Ularning ko‘pchiligi orqa miyaning orqa tizimchasida, orqa miyaning xususiy tutami yonida va yon tizimchada esa lateral orqa miya - talamus yo‘liga tegib turadi. Ikkinchi neyronlar aksonlari talamusning bazal o‘zaklarida (vistserotseptsiyaning po‘stloq osti markazi) tugaydi.

Ichki a‘zolarining miya postlog‘idan afferent innervatsiyasi sayyor nerv shohlari, til-halqum, yuz nervi shohlari orqali amalga oshadi. Ular tarkibida interotseptorlardan shu nervlarning tugunlarida joylashgan psevdounipolyar nerv hujayralarining periferik o‘simtalari ketadi. Bu hujayralarning markaziy o‘simtalari esa miya poyasiga (ko‘prikva uzunchoq miya) boradi va yakka yo‘l o‘zagi, **nucleus solitarius** neyronlarida tugaydi, chunki bu o‘zak VII, IX va X juft bosh miya nervlari uchun umumiy o‘zak hisoblanadi. yakka yo‘l o‘zagining hujayralari aksonlari **tractus nucleothalamicus** tarkibida talamusning bazal o‘zaklarida tugaydi.

Talamusning bazal o‘zaklari neyronlari interotseptiv yo‘l uchun **III – neyron** hisoblanadi. Ularning ko‘pchilik aksonlari ichki kapsula orqa oyog‘ining o‘rtasidan o‘tadi va miya po‘stlog‘iga boradi. Ushbu tolalar guruxi

tractus thalamocorticalis deyiladi. Vistserotseptsiyaning po'stloqdagi proektsion markazi markaz orti pushtasining pastki qismida joylashadi, lekin bu markazda aksonlarning bir qismi tugaydi xolos. Aksonlarning aksariyati markazoldi pushtasi, peshona va chakka bo'laklari pushtalari po'stlog'iga boradi. Shuning uchun ham interatseptorlar tomonidan ichki a'zoldardan qabul qilinadigan sezgilarning aniq joyini ko'p hollarda ko'rsatish va ularning namoyon bo'lishini ta'riflashning iloji yo'q.

Uchinchi neyronlar aksonlarining ozgina qismi talamusning bazal o'zaklariva medial o'zagiga (ekstrapiramida tizimining po'stloq o'sti sezuvchanlik markazi) borib tugaydi. Ko'rsatilgan talamusdagi aloqalar bilanichki a'zolar patologiyasida skelet muskullari tonusining o'zgarishini tushintirish mumkin.

Ongsiz propriotseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llari

Ongsiz propriotseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'li, ortki miyada muvozanat markazi va statokinetik funksiyalarning markazi paydo bo'lishi bilan yuzaga kelgan. Miyacha ushbu integratsion markaz bo'lib hisoblanadi. Miyachaga muskullar, paylar, bo'g'im kapsulalari, suyak usti pardasi va suyaklardan ongsiz propriotseptiv impulslar kelib turadi. Miyacha tayanch - harakat apparati holati haqida guvohlik berib turadi. Miyachaga kelayotgan axborotlar tahlil qilinadi va natijada ongsiz ravishda muskullar tonusi boshqariladi. Harakatlar koordinatsiyasi va sinergizmi, fazodagi gavda muvozanati bir me'yorda ushlab turiladi.

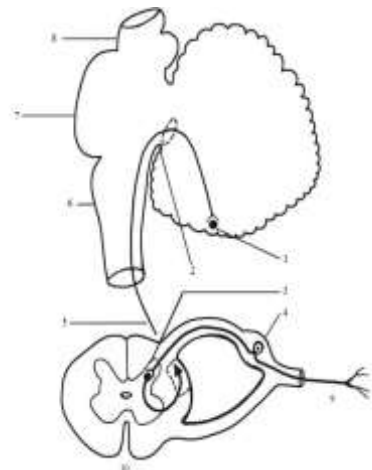
Ongsiz propriotseptiv sezuvchanlikning o'tkazuvchi yo'llari bir nechta: oldingi orqa miya - miyacha yo'li, orqadagi orqa miya- miyacha yo'li, orqa miya – retikulyar formatsiya yo'li, orqa miya- oliva yo'li. Ulardan eng asosiylari oldingi va orqadagi orqa miya-miyacha yo'llaridir. Ularning vazifalari o'xshash, lekin ba'zi bir farqlari bor. Agar oldingi orqa miya - miyacha yo'li nerv impulslarini bir gurux muskullar propriotseptorlaridan o'tkazib bersa, orqadagi orqa miya – miyacha yo'li gavadadagi har bir muskuldagi propriotseptorlardan impulslarni o'tkazib beradi. Demak, orqadagi orqa miya -miyacha yo'li propriotseptorlardan miyachaga batafsil va aniq axborotlarni o'tkazib beradi. Miyachaga axborotlar bilvosita qo'shimcha o'tkazuvchi yo'llar orqali oliva o'zagidan va retikulyar formatsiyadan keladi.

Orqadagi orqa miya-miyacha yo'li

Orqadagi orqa miya –miyacha yo'li - **tractus spinocerebellaris posterior**(rasm. 104), nemis nevropatologi va neyrogistologi sharafiga muallif nomi bilan Fleksig yo'li debaytiladi.

Orqadagi orqa miya –miyacha yo‘lining birinchi neyroni orqa miya tugunida joylashgan psevdounipolyar hujayralar hisoblanadi. Bu neyronlarning periferik o‘simtalari orqa miya nervlari va ularning shohlari tarkibida ketib muskullar, paylar, boylamlar, bo‘g‘im kapsulalarida tana suyaklari, qo‘l va oyoq suyaklari, bo‘yin umurtqalari suyak usti pardalarida propriotseptorlar bilan tugaydi.

Psevdounipolyar hujayralarning markaziy o‘simtalari esa orqa miya nervlarining orqa ildizi tarkibida orqa miyaga, xususan, kulrang moddasi orqa shohining asosigacha kirib boradi va **tractus gangliospinalis**ni tashkil qiladi. Bu joyda aksonlar ko‘krak shtilling o‘zagi neyronlarida sinapslar hosil qilib tugaydi. Ko‘krak o‘zagi orqa miyaning ko‘krak segmentlarida, aniqrog‘i **SvIII-LII** segmentlarida yaqqol aniqlanadi. Ko‘krak o‘zagi neyronlari o‘tkazuvchi yo‘lining II-neyroni hisoblanadi. Bu neyronlarning aksonlari lateral tomon –yon tizimchaga o‘tadi. Orqa miya yon tizimchasining orqa-lateral qismida orqadagi orqa miya-miyacha yo‘li, **tractus spinocerebellaris posteriorni** hosil qiladi. Bu trakt orqa miyaning har bir segmentidan tolalar qabul qilib, VII-bo‘yin segmentigacha kattalasha boradi. Bu tenglikdan yuqorida esa tutamning maydoni o‘zgaradi. Uzunchoq miya sohasida bu trakt dorsal qismda joylashadi, miyachaning pastki oyoqchasi orqali miyachaga kiradi va pastki chugalchangning po‘stlog‘i neyronlarida tugaydi.



Rasm. 104 Orqadagi orqa miya - miyacha yo‘li (Fleksig tutami)

- 1.Vermis cerebelli (3-neyron)
- 2.Pedunculus cerebellaris inferior
- 3.Nucleus thoracicus (2-neyron)
- 4.Ganglion sensorium nervi spinalis (1-neyron)
- 5.tractus spinocerebellaris posterior
6. Medulla oblongata
7. Pons
- 8.Mesencephalon
9. tana, bo'yin , qo'l va oyoq muskullari innervatsiyasi segmentar zonalari
10. orqa miya segmenti

Oldingi orqa miya-miyacha yo‘li

Oldingi orqa miya-miyacha yo‘li, **tractus spinocerebellaris anterior** ham ikkinchi nom -**Govers tutami** nomiga ega (rasm.105). Govers tutami ingliz nevropatologi Govers sharafiga qo‘yilgan.

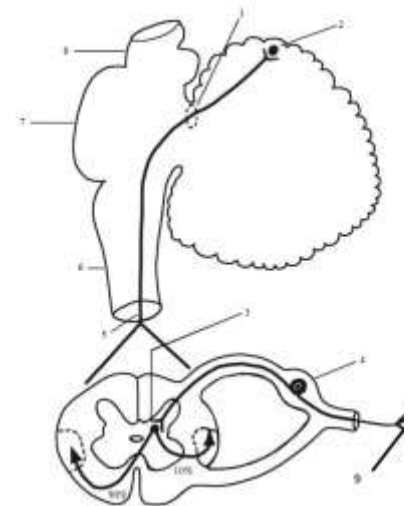
Govers va Fleksig tutamlari (yo‘llari) refleks yoylarining birinchi neyronlari orqa miya tugunidagi psevdounipolyar neyronlar hisoblanadi. Psevdounipolyar neyronlarning periferik o‘simtalari orqa miya nervlari va ularning shohlari tarkibida tana, qo‘l, oyoq va bo‘yinning muskullari, muskul fastsial g‘iloflari, muskul paylari, bo‘g‘im haltalari va suyakusti pardalarida joylashgan propriotseptorlarga boradi. Psevdounipolyar neyronlarning

markaziy o'simalari orqa miya nervlari orqa ildizlari, orqa miyaga orqadagi ildizli zona orqali kirib boradi.

Orqa miyaga kirgach, kulrang moddaning markaziy oraliq moddasiga boradi va medial oraliq o'zak, **nucleus intermedius medialis** neyronlarining dendritlari va tanalarida sinapslar hosil qilib tugaydi. Refleks yoyining **II-neyroni** hisoblangan **nucleus intermedius medialis** neyronlarining aksariyat aksonlari (90%) orqa miyaning oq bitishmasi, **commissura alba** orqali qarama-qarshi tomonning (o'ng tomondagi chap tomon va aksincha, chap tomondagi aksonlar o'ng tomonga) yon tizimchasining oldingi –lateral tomoniga o'tadi va uni egallaydi. Aksonlarning oz qismi (10%) o'zi tomondagi yon tizimchaning oldingilateral qismini egallaydi. Shunday qilib, orqa miyaning yon tizimchasida qarama-qarshi tomondagi **nucleus intermedius medialis** ning 90 % aksonlari va o'z tomonidagi **nucleus intermedius medialis** ning 10% aksonlaridan **tractus spinocerebellaris anterior** shakllanadi. Orqa miyaning yon tizimchasida bu trakt yuqoriga yo'naladi. Traktning tarkibidagi nerv tolalari har bir segment bo'ylab orta boradi. Bunda orqa miyaning pastki segmentlarida nerv tolalari traktning medial qismini egallaydi. Orqa miyaning yuqoridagi har bir segmentidan chiqayotgan tolalar traktning lateral qismiga qo'shila boradi. Oldingi orqa miya-miyacha yo'li uzunchoq miyaga kelganda, uning dorsal qismida oliva bilan miyachaning pastki oyog'i oralig'ida turadi, so'ngra ko'priknig qoplamasi, **tegmentum pontis** ga chiqadi va ko'priknig bilan o'rta miya chegarasida ushbu trakt dorsal tomonga keskin buriladi. Yuqori miyacha chodiri sohasida, orqa miyada kesishuv hosil qilgan tolalar o'zining tomoniga qaytadi va miyachaning yuqori oyoqchalari, **pedunculi cerebellaris superior** tarkibida miyacha yuqori chuvalchangi po'stlog'ining neyronlarida tugaydi.

Govers traktining ikki marta - orqa miya oq bitishmasi va miyachaning yuqori chodirida kesishuvining natijasida ongsiz propriotseptiv sezuvchanlik impulslari miyachaga gavdaning o'tkazib beradi.

Ixtisoslashgan sezuvchanlik o'tkazuvchi yo'llari



Rasm. 105 Oldidagi orqamiya – miyacha yo'li (Govers tutami)
 1. Pedunculus cerebellaris superior 2. Vermis cerebelli (III neyron) 3. Nucleus intermediomedialis (II neyron) 4. Ganglion spinale (I neyron) 5. Tractus spinocerebellaris anterior 6. Medulla oblongata 7. Pons 8. Mesencephalon 9. Tana va qo'l oyoq muskullarining segmentar innervatsiya zonallari.

bir xil nomli tomonidan

Bosh miya po'stlog'ida quyidagi ixtisoslashgan sezuvchanlik markazlari mavjud. Ular quyidagilar: muvozanat, eshituv, Ko'ruv, ta'm bilish va nihoyat, hidlov markazi. Sanab o'tilgan markazlar o'zlariga muvofiq keluvchi afferent yo'llar va retseptorlari joylashgan a'zolar bilan bog'langan.

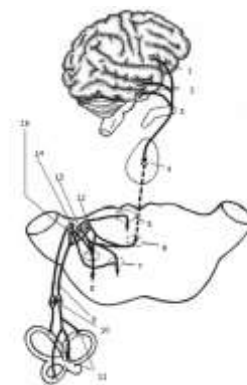
I. P. Pavlov ta'biri bilan aytganda, retseptorlar, afferent o'tkazuvchi yo'llar va ularga bog'langan markazlarning morfofunktsional aloqalari aniq bir ko'rinishdagi analizatorni tashkil qiladi.

Vestibulyar (dahliz) yoki statokinetik analizator

Vestibulyar analizator vestibulyar qitiqlanishlarni qabul qilish, nerv impulslarini vestibulyar nerv markazlariga o'tkazib berish, tahlil qilish va ulardagi axborotlarni integrallashni (jamlash, uyg'unlashtirish) ta'minlaydi (rasm106). Vestibulyar analizator harakatlantiruvchi, teri va Ko'ruv analizatorlari bilan birgalikda turli xil harakatlarda gavda muvozanatini ushlab turadi va organizmning fazodagi orientirlanish reaksiyalarida ishtirok etadi. Shu munosabat bilan vestibulyar analizator muvozanat va gravitatsiya analizatori deb ham ataladi. Vestibulyar analizatorning tor ma'nodagi (konkret) vazifasi boshning holati, uning harakatlari, shundan kelib chiqib, gavdaning fazodagi holatlari o'zgarishi haqidagi axborotlarni yig'ishdan iborat.

Statokinetik analizatorning retseptorlari muvozanat a'zosida joylashadi. Muvozanat a'zosi bo'lib ichki quloqning uchta yarim aylana kanallari, ichki quloq labirintining elliptik va sferik qopchalari hisoblanadi. Yarim aylana kanallarning kengaygan ampulyar qismidagi taroqchalar (qirralar) retseptorlar hisoblanadi. Qopcha va bachadonchada dog'lar hujayralari yoki ottolit apparatlari hujayralari retseptorlar hisoblanadi. Retseptor hujayralar o'zlarining tuzilishiga ko'ra birlamchi sezuvchi tukli sensor hujayralar deyiladi. Ular esa tayanch hujayralar bilan o'ralgan bo'ladi. Endolimfatik suyuqlikning tebranishida, qopcha va bachadonchadagi hujayralar tuklari siljiydi yoki ottolit apparat kristallarining bosimiga uchraydi. Buning natijasida qitiqlanish ro'y beradi.

Yarim aylana kanallari ampulyar qirralarining tukli sensor hujayralari boshning harakati yoki ma'lum bir tekislikdagi (gorizontal yoki sagittal,



Rasm. 106 Vestibular (muvozanat) o'tkizuvchi yo'llari
 1. gyrus precentralis (pastki qismi); 2. gyrus temporalis medius et gyrus temporalis inferior; 3. radiation vestibularis; 4. nuclei mediani thalami; 5. fasciculus longitudinalis medialis; 6. tractus vestibulothalamicus; 7. tractus vestibulospinalis; 8. tractus vestibulocerebellaris; 9. pars vestibularis n. vestibulocochlearis; 10. ganglion vestibulare; 11. statokinetik retseptorlar; 12. nucleus vestibularis medialis; 13. nucleus vestibularis lateralis; 14. nucleus vestibularis superior; 15. nucleus vestibularis inferior;

frontal) bosh va tananing hamkorlikdagi harakatidan darak beradi. Bu tukli sensor hujayralar inson gavda muvozanati o'zgargandagi burchak tezlanishlarini qabul qiladi. Qitiqlanishlarni sezish inson gavdasi va boshining harakatiga muvofiq tushuvchi tekislikda turgan yarim aylana kanaldagi endolimfa suyuqligining inertsiya siljishi bilan bog'liq. Elliptik va sferik qopchalardagi tukli sensor hujayralar er og'irligiga nisbatan gavda holatining o'zgarishi haqida darak beradi va bir vaqtning o'zida gravitatsion maydonning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan vertikal tezlanishni qabul qiladi. Muvozanat a'zosi sensor hujayralarining asosidahliz tuguni, **ganglion vestibulare**da joylashgan bipolyar hujayralarning periferik o'simtalari shohlanadi. Dahliz tuguni esa chakka suyagi toshsimon qismidagi ichki eshituv yo'lining tubida joylashadi.

Dahliz tugunidagi bipolyar hujayralarning markaziy o'simtalari dahliz - chig'anoq nervining dahliz ildizi, **radix vestibularis**ni tashkil qiladi. Bu ildiz dahliz chig'anoq nervining chig'anoq ildizi bilan birlashib, miyacha-ko'prik burchagida miyaning ichiga (ko'prikka) kiradi. Ko'prik sohasida dahliz nervi yuqori ko'tariluvchi va pastga tushuvchi shohlarga bo'linadi. Bu shohlar rombsimon chuqurchaning lateral burchagida, **area vestibularis**da joylashgan dahliz o'zaklariga boradi. Yuqoriga ko'tariluvchi tolalari yuqori dahliz o'zagi, **nucleus vestibularis superior** hujayralarida sinapslar hosil qilib tugaydi. Pastga tushuvchi shohi esa medial dahliz o'zagi, **nucleus vestibularis medialis**, (Shvalbe) lateral dahliz o'zagi, **nucleus vestibularis lateralis** (Deyters), pastki dahliz o'zagi, **nucleus vestibularis inferior**larning (Roller) hujayralarida sinapslar hosil qilib tugaydi.

Vestibulyar o'zaklar hujayralarining aksonlari bir necha tutamlarni hosil qiladi va bu tutamlar orqa miya, miyacha, medial va dorsal bo'ylama tutamlar tarkibiga, hamda talamus tomon yo'naladi.

Deyters o'zagi hujayralari aksonlarining bir qismi, Roller o'zagi hujayralarining aksonlari orqa miya tomon yo'naladi va **tractus vestibulospinalis**ni hosil qiladi. Bu trakt orqa miyaning lateral va oldingi tizimchalari oralig'ida turadi va orqa miyaning har bir segmentidagi kulrang modda oldingi Shohidagi xususiy o'zaklari (harakatlantiruvchi) da tugaydi.

Tractus vestibulospinalis bo'yin, tana, qo'l va oyoq muskullariga harakatlantiruvchi impulslarni o'tkazib berib, vestibulyar yuklamalarda shartsiz reflekslar asosida gavda muvozanatini ta'minlaydi.

Deyters va Shvalbe o'zaklari neyronlari aksonlarining bir qismi, hamda Bexterev o'zagi neyronlari aksonlari dahliz-miyacha yo'li, **tractus vestibulocerebellaris**ni shakllantiradi. Ushbu yo'l miyachaning pastki oyoqchasi orqali o'tadi va miyacha chuvalchangining po'stlog'ida tugaydi. Shuni ham ta'kidlash lozimki, Deyters o'zagi neyronlari miyacha bilan teskari

aloqa ham qiladiki, bu aloqa miyacha-dahliz trakti, **tractus cerebellovestibularis** orqali amalga oshadi. Ushbu trakt miyacha va orqa miyaga **tractus vestibulospinalis** orqali bilvosita ta'sir qiladi.

Deyters o'zagi neyronlari aksonlarining bir qismi o'zi tomonidagi va qarama-qarshi tomondagi **fasciculus longitudinalis medialis** tarkibiga kiradi va o'rta miyadagi oraliq o'zak (Kaxal o'zagi), **nucleus interstitialis** va orqa bitishma o'zagi (Darkshevich o'zagi), **nucleus commissure posterior**ga kelib tugaydi. Ushbu o'rta miyaning retikulyar formatsiya o'zaklari Deyters o'zagi orqali muvozanat a'zosining Ko'z soqqasi atrofidagi muskullar va bo'yin muskullarini innervatsiyalovchi III, IV, VI va XI juft bosh miya nervlari o'zaklari bilan aloqalarini ta'minlaydi. Deyters o'zagi neyronlarining medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis** bilan aloqalari bosh holatining o'zgarishida nigoh tashlash yo'nalishni saqlab qolishni ta'minlaydi.

Deyters o'zagi neyronlari aksonlarining bir qismi orqa bo'ylama tutam **fasciculus longitudinalis dorsalis** tarkibiga kiradi va orqa gipotalamik o'zakda tugaydi. Orqa gipotalamik o'zak (Lyuz) Deyters o'zagi orqali III, VII, IX, X – juft bosh miya nervlarining vegetativ o'zaklari bilan bog'lab turadi. Ta'kidlab o'tilgan Deyters o'zagining aloqalari vestibulyar apparatni haddan ziyod kuchli qitiqlanishida paydo bo'ladigan vegetativ reaksiyalar (ko'ngil aynish, qusish, terining rangsizlanib ketishi, qo'lva oyoqning muzlab qolishi, ter ajralishining kuchayishi, hazm a'zolarida peristaltikaning kuchayishi, pulsning kamayishi, arterial bosimning tushib ketishi, Ko'z qorachig'ining torayishi va h.k.) ni tushuntirishga asos bo'ladi.

Vestibulyar qitiqlanishlarni ongli ravishda baholash (bosh holatini baholash, gavdaning fazodagi egilish darajasi) faqatgina bosh miya po'stlog'ida amalga oshiriladi. Nerv impulslari vestibulyar analizatorning po'stloq markaziga quyidagicha keladi. Deytersva Shvalbe o'zaklari neyronlari aksonlarining bir qismi qarama-qarshi tomonga o'tadi va dahliz-talamik yo'l, **tractus vestibulothalamicus**ni hosil qiladi. Bu trakt bulbo-talamik trakt tarkibida ketib talamusning o'rta o'zaklarida tugaydi. Talamusning o'rta o'zaklari neyronlari aksonlarining aksariyat qismi ichki kapsulaning orqa oyoqchasi orqali vestibulyar analizatorning po'stloq markaziga boradi. Taxmin qilish mumkinki, vestibulyar funktsiyalar po'stloq markaziga bilvosita harakat funktsiyalari markazidan, umumiy sezuvchanlik markazidan va gavda sxemasi markazidan ham impulslar kelib turadi. Bunday aloqalarning mavjudligi vestibulyar qitiqlanishlarga javob sifatida natijalarning umumlashganini ko'rsatishi mumkin. Talamusning o'rta o'zagi neyronlari aksonlarining kichik bir qismi talamusning medial o'zagi neyronlari (ekstrapiramida tizimining po'stloq osti sezuvchanlik markazi) da

tugaydi. Talamusning medial o‘zagi vestibulyar yuklamalarda muskullar tonusini shartsiz reflekslar asosida nazorat etadi.

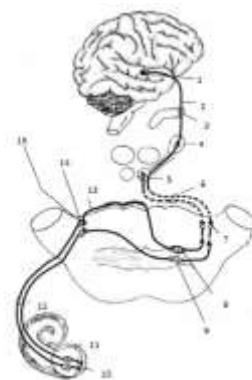
Muvozanat a‘zosi (labirint) va ko‘prikdagi vestibulyar o‘zaklarning shikastlanishi bosh aylanishi, muvozanatning buzilishi, harakat koordinatsiyasining buzilishi, nistagm (Ko‘z soqqasining yon tomonga tortilishi) vegetativ buzilishlar bilan kuzatiladi. Vestibulyar analizatorning po‘stloq markazi shikastlansa yuqorida aytilgan simptomlardan (belgilardan) tashqari fazoda orientirlash ham buziladi. Tinmay mashq qilish vestibulyar qitqlovchilarga ko‘nikishni hosil qiladi.

Eshituv analizatori

Eshituv analizatorining vazifasi tovush qitqlovchilarini qabul qilish, impulslarni eshituv nerv markazlariga o‘tkazish, tahlil qilish va kelgan axborotlarni umumlashtirishdan iborat. Eshituv analizatorining vazifalari ko‘p qirralidir. Avvalambor eshituv analizatori insonga nutq orqali boshqalar bilan muloqat qilish imkonini yaratadi. Eshitish tashqi muxitdan kelayotgan tovush axborotlarini qabul qilish va tahlil qilish imkonini beradi. Tovushning yo‘nalishi, uning kuchi va tembrini aniqlash imkonini beradi. Eshitish hotirasiga asoslanib kelayotgan tovush kimga yoki nimaga tegishli ekanini aniqlay olamiz.

Tovush qitqlanishlarni qabul qiladigan retseptorlar eshitish a‘zosi - Kortiy a‘zosida joylashgan. Kortiy a‘zosi chig‘anoq yo‘li, **ductus cochlearis**da joylashgan va tayanch epiteliy hujayralari bilan o‘ralib turgan tashqi hamda ichki tukli sensor hujayralardan iborat. Ichki tukli sensor hujayralar bir qator joylashgan bo‘lib, ularning soni 3500 ga boradi. Tashqi tukli sensor hujayralar soni 20000 ga borib, 3-5 qator bo‘lib joylashadi. Har bir tukli sensor hujayra o‘zining apikal yuzasida 50 tagacha tukchalar -stereotsiliylarga ega bo‘lib, ular endolimfatik suyuqlik bilan yuvilib turadi. Tukli hujayralar tanalari va ularni o‘rab turuvchi tayanch hujayralari bazal membranada joylashadi. Tayanch hujayralari 24000 ta ko‘ndalang joylashgan tolalardan iborat bo‘lib, ularning uzunligi chig‘anoqning uchidan asosigacha etib boradi. Sensor hujayralarning stereotsiliy-tuklari qoplovchi membranagacha etib boradi.

Tovushni qabul qilish murakkab jarayon. Avval tovush quloq supراسi vositasida tutib qolinadi, tashqi eshituv yo‘li orqali kirib nog‘ora pardaga



Rasm. 107 Eshituv o‘tkazuvchi yo‘llari

1. gyrus temporalis superiorning o‘rta qismi; 2. radiatio acustica (tractus geniculocorticalis medialis); 3. capsula interna; 4. corpus geniculatum mediale; 5. colliculus inferior; 6. lemniscus lateralis; 7. nucleus lemnisci lateralis; 8. nucleus dorsalis corporis trapezoidei; 9. nucleus ventralis corporis trapezoidei; 10. organon spirale; 11. ganglion spirale; 12. pars cochlearis n. vestibulocochlearis; 13. striae medullares ventriculi iv; 14. nucleus cochlearis ventralis; 15. nucleus cochlearis dorsalis

uriladi va nog'ora parda tebranadi. Tovush to'liqlari nog'ora pardadan eshituv suyakchalari – bolg'acha, sandoncha va uzangichaga beriladi. Uzangicha o'zining asosi bilan labirint dahlizining oval teshigini berkitib turadi va perilympfa suyuqligini dahliz narvoni bo'ylab harakatlanishini chaqiradi, so'ngra esa nog'ora narvoni bo'ylab harakatlanishini chaqiradi. Perilympfaning tebranishi endolympfaga ikkilamchi nog'ora parda, **membrana tympani secundaria** orqali o'tkaziladi. Kortiy a'zosi joylashgan bazal membrananing tebranishi uning hamma joylarida ham yuz bermaydi. Tebranish bazal membrananing tovush to'liqlari bilan rezonans bo'lib mos kelgan joylaridagina tebranadi. Shunisi aniqlanganki, past chastotali tovushlar uchun chig'anoqning uchidagi bazal membrana tebranadi. Baland tovushlarda esa chig'anoqning asosida tebranadi. Inson qulog'i 16 dan toki 21 000 Gtsgacha bo'lgan tovushlarni qabul qiladi. Normal holatdagi nutq tovushlarda esa optimal interval 1000-4000 gsmni tashkil qiladi. Tovushni qabul qilish bazal membrananing ma'lum bir joyida joylashgan sensor – stereoseliylarning qitiqlanishidan ro'y beradi. Mexanik qitiqlash nerv impulslariga aylanadi va bu nerv impulsi tashqi tukli sensor hujayralardan bipolyar hujayralarning periferik o'simtlariga beriladi.

Bipolyar neyronlar eshituv o'tkazuvchi yo'lining birinchi neyroni hisoblanadi. Ushbu hujayralarning tanalari spiral tuguncha, **ganglion spirali**ni hosil qiladi. Spiral tuguni ichki quloqning chig'anoq'idagi spiral kanalda joylashadi. Spiral tugunda 31000 ga yaqin neyronlar mavjud. Bipolyar hujayralarning markaziy o'simtlari bitta tutamga yig'iladi va dahliz-chig'anoq nervining chig'anoq ildizi, **radix cochlearis nervi vestibulocochlearis** deyiladi. Ushbu ildiz ichki eshituv yo'lining tubidagi teshiklardan o'tib nervning dahliz ildizi bilan qo'shiladi va ko'prik-miyacha burchagiga yo'naladi. Ko'prik –miyacha burchagida dahliz chig'anoq nervining chig'anoq ildizi ko'prikka kiradi, chig'anoq nervining ventral o'zagi, **nucleus soshlearis ventralis** va chig'anoq nervining dorsal o'zagi, **nucleus cochlearis dorsalis**ga borib tugaydi. Bu o'zaklar rombsimon chuqurchaning lateral burchagida joylashadi va eshituv o'tkazuvchi yo'lining II-neyronini tashkil qiladi.

Ventral chig'anoq o'zagi neyronlarining aksonlari medial yo'nalishda ketib, ko'prik trapetsiyasimon tanasining o'zi tomoni va qarama-qarshi tomondagi ventral va dorsal o'zaklari, **nuclei corporis trapezoidei ventralis et dorsalis**lar neyronlarida tugaydi. Neyronlardan chiqayotgan va qarama-qarshi tomonga o'tib ketayotgan aksonlar ko'prikning trapetsiyasimon tanasini hosil qiladi. Dorsal chig'anoq o'zaklari neyronlaridan chiqayotgan aksonlar ko'prikning dorsal yuzasiga miya hoshiyalari, **stria medullaris** ko'rinishida chiqadi va rombsimon chuqurchani teng yuqori va pastki

uchburchaklarga bo‘lib qo‘yadi. Miya hoshiyalari orqadagi o‘rta yoriq orqali yana ko‘prikning moddasiga kiradi va ko‘prikning trapetsiyasimon tanasi tarkibida shu tananing qarama-qarshi tomondagi dorsal o‘zaklariga borib tugaydi. Shunday qilib, eshituv analizatori o‘tkazuvchi yo‘lining III- neyroni trapetsiyasimon tana o‘zaklarining neyrotsitlari hisoblanadi.

III-neyronlar aksonlarining yig‘indisi lateral sirtmoq, **lemniscus lateralis**ni tashkil qiladi. Shuni ham ta’kidlash lozimki, lateral sirtmoq tarkibiga ventral va dorsal chig‘anoq o‘zaklari neyronlaridan trapetsiyasimon tanadan tranzit sifatida o‘tib keladi. Bu aksonlar lateral sirtmoq yo‘li bo‘ylab tarqoq holda turgan hujayralarda tugaydi. Bu tarqoq holdagi neyrotsitlar umumlashgan holda - sirtmoq o‘zagi, **nucleus lemnici** nomini oladi. Ko‘prik sohasida lateral sirtmoq tolalari o‘z yo‘nalishini vertikal yo‘nalishda keskin o‘zgartiradi va yuqoriga ko‘tariladi. O‘rta miyaning yon yuzasida bu aksonlar yuzaki joylashadiva sirtmoq uchburchagi, **trigonum lemnici**ni hosil qiladi. Lateral sirtmoq tolalarining kichik bir qismi o‘rta miya tomining pastki ikki tepaligidagi eshituv analizatorining po‘stloq osti markazida borib tugaydi. Lateral sirtmoq tolalarining kattagina qismi esa eshituv analizatorining ikkinchi po‘stloq osti markazi, oraliq miyaning bo‘rtiq orti sohasi – medial tizzasimon tanalar, **corpusgeniculatum mediale**ga borib tugaydi. Eshituv analizatorining uchinchi postloq osti markazi talamusning o‘rta o‘zagi hisoblanib, bu o‘zak talamusning medial o‘zagi - ekstrapiramida tizimining po‘stloq osti sezuvchi markazi hisoblanadi. Eshituv analizatori po‘stloq osti markazlarining o‘zaklari eshituv yo‘lining to‘rtinchi neyronlaridan tashkil topgan.

O‘rta miya tomi plastinkasining pastki ikki tepaligi hujayralari aksonlari o‘rta miya tomi plastinkasining yuqori ikki tepaligida joylashgan o‘rta miyaning integratsion markaziga boradi. O‘rta miya tomi plastinkasi yuqori ikki tepaligi o‘zaklaridagi neyronlardan **tractus tectospinalis**, **tractus tectonuclearis** boshlanib, orqa miya kulrang moddasi oldingi shohi xususiy o‘zaklariga va miya poyasidagi bosh miya nervlari o‘zaklariga boradi. Nomi keltirilgan o‘tkazuvchi yo‘llar to‘satdan yuzaga kelgan kuchli eshitish qitqlanishlariga tana, qo‘l, oyoq, bosh va Ko‘z soqqasi muskullarida shartsiz refleks asosidagi himoya harakat reaksiyalarini keltirib chiqaruvchi efferent nerv impulslarini o‘tkazib beradi.

Ta’kidlash lozimki, o‘rta miya tomi plastinkasi pastki ikki tepaligi o‘zaklari V, VII –juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o‘zaklari va qarama-qarshi tomondagi bir xil o‘zaklar bilan ham aloqalari bor. Bunday aloqalar eshituv muskullari ishini boshqarish imkoniyatini beradi. Xususan, uch shohli nervning harakatlantiruvchi o‘zagi tovush qitqlovchilariga javob tariqasida nog‘ora pardani taranglovchi muskulni shartsiz refleks asosida

qisqartiradi. Yuz nervining harakatlantiruvchi o'zagi esa uzangi muskulini shu asosda qisqartiradi. Ikkala pastki tepalikning ikki tomonlama aloqalari po'stloq osti markazlarni ular innervatsiya qilayotgan tuzilmalarni innervatsiya qilishdagi uyg'unlikni ta'minlaydi.

Medial tizzasimon tanalar hujayralarining aksonlari ichki kapsulaning orqa oyoqchasi orqali o'tadi va so'ngra elpig'ichsimon yoyilib, yuqori chakka pushtasining o'rta qismiga (eshituv proektsion markazi) boradi. Medial tizzasimon tanadan chakka bo'lagining yuqori pushtasigacha bo'lgan yo'l eshituv shu'lalari, **radiatio acustica** deyiladi. Chig'anoq o'zaklaridan kelayotgan eshituv yo'lining kichik qismi o'zi tomonida ketishi munosabati bilan, eshituv proektsion markaziga tovush axborotlari asosan qarama-qarshi tomondan keladi.

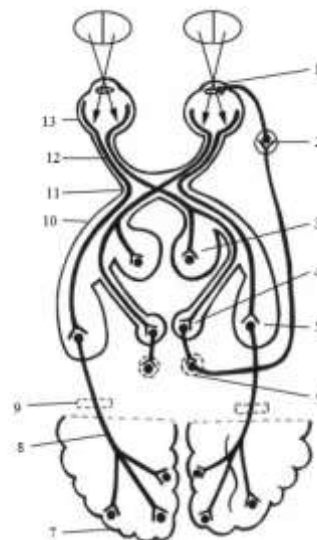
Qaytar aloqalar tamoyiliga asosan, bosh miya po'stlog'i eshituv analizatorining po'stloq osti markazlariga va bilvosita Kortiy a'zosiga ham o'z ta'sirini o'tkazadi. Kortiy a'zosiga trapetsiyasimon tana dorsal o'zagi, **nucleus olivaris superior** (eski nomi) neyronlarining aksonlari boradi va hosil bo'lgan trakt, **tractus olivocochlearis** deyiladi. Bu traktning tolalari tukli hujayralarda tugaydi. Kortiy a'zosi bilan po'stloq aloqalari tovushni aniqroq qabul qilish, pichirlab gaplashishni qabul qilishni ta'minlab, haddan ziyod kuchli tovushdan ehtiyot qiladi.

Kortiy a'zosi shikastlansa, chig'anoq nervi, ventral va dorsal chig'anoq o'zaklari shikastlansa bir tomonlama karlik yuzaga keladi. Lateral sirtmoq, medial tizzasimon tana, proektsion postloq markazining bir tomonlama shikastlanishida ikkala quloqda ham eshitish pasayadi. Eshtishning assotsiativ markazi (yuqori chakka pushtasining orqa qismi) shikastlansa eshitish gallyutsinatsiyalari kuzatiladi.

Ko'ruv analizatori

Ko'ruv analizatori (rasm. 108), Ko'ruv qitiqllovchilarini qabul qilish, nerv impulslarini Ko'ruv markazlarigacha o'tkazib berish, kelgan axborotlarni tahlil qilish va umumlashtirishni ta'minlaydi. Ko'ruv analizatori tashqi dunyoni tushunishda eng muhim tuzilmalardan biridir. Ko'ruv analizatori orqali bosh miya po'stlog'iga atrof muhitdagi narsalar(predmet), ularning o'lchami, shakli, rangi, fazodagi o'zaro munosabatlari, bir-biridan uzoqligi, harakat yo'nalishi kabilar haqidagi 90% axborotlar etib keladi. Bundan tashqari axborotlarni yig'ish, saqlash va oldingi qabul qilingan ko'ruv axborotini eslash (Ko'ruv xotirasi) kabi xususiyatlar ham xosdir. Ko'ruv analizatorining retseptorlari Ko'z soqqasi to'r pardasining yorug'lik qitiqllovchilarini qabul qilishga moslashgan Ko'ruv sohasi, **pars optica**da joylashgan. Ko'z soqqasining to'r pardasi murakkab tuzilgan. To'r parda o'zining tuzilishi va funktsional ahamiyatiga ko'ra turli xil elementlardan iborat 10 ta hujayralar qavatidan iborat. Ko'ruv a'zosining retseptorlari tayoqchalar kolbachalardir. Ular chuqurligi jihatidan eng chuqur 9-qavatda joylashgan. Tayoqchalar 100 mlndan 150 mlngacha. Ular amalda to'r pardaning barcha Ko'ruv sohasini egallab turadi va g'ira-shira qorong'uda ko'rish uchun moslashgan(skotopik ko'rish). Kolbachalar esa 5-7 mlanni tashkil qiladi. Kolbachalar asosan to'r pardaning sariq dog' sohasida yig'ilgan va kunduzgi ko'rishni ta'minlovchi element hisoblanadi - rangni qabul qiladi (fototopik ko'rish).

Eng yaxshi ko'rishning joyi sariq dog' hisoblanadi. Sariq dog' to'r pardada Ko'ruv nervi diskidan 4 mm lateral tomonda turadi. Tayoqchalar va kolbachalar to'r pardaning chuqur qavatlarigacha kirib borgan yorug'lik nuri ta'sirida qitiqlanadi. Rodopsin va yodopsin fermentlari ta'sirida retseptorlarda fotokimyoviy reaksiyalar ketib, yorug'lik nuri qitiqlanishlari nerv impulslariga aylanadi. Paydo bo'lgan nerv impulslari bipolyar hujayralarning periferik o'simtalariga o'tadi. Bipolyar hujayralar to'r pardaning ichki o'zakli qavatida joylashadi va Ko'ruv yo'lining I-neyroni hisoblanadi. Bipolyar hujayralarning mayda va gigant turlari farqlanadi. Gigant bipolyar hujayralar tayoqchalar bilan bog'langan va har bir bipolyar neyron o'ziga 100-200 ta



Rasm.108 Ko'ruv analizatorining o'tkazuvchi yo'llari

1. m. sphincter papillae et m. ciliaris;
2. Ganglion ciliare;
3. nuclei posteriors thalami;
4. colliculus superior;
5. Corpus geniculatum laterale;
6. Nucleus oculomotorius accessories;
7. Lobus occipitalis;
8. Tractus geniculocorticalis lateralis (radiatio optica);
9. capsula interna;
10. Tractus opticus;
11. Chiasma opticum;
12. n. opticus;
13. oculus

tayoqchani biriktirib olgan. Mayda bipolyar hujayralar esa 30 ta kolbachalar bilan bog‘langan. Bipolyar hujayralarning markaziy o‘simtalari kalta va to‘r pardaning ganglioz qavatidagi multipolyar neyronlarda tugaydi. Ganglioz neyronlar o‘tkazuvchi yo‘lning II-neyroni hisoblanib, odatda yirik neyronlar, bir vaqtning o‘zida bir necha bipolyar neyronlar bilan kontakt hosil qiladi. Ganglioz neyronlarning aksonlari to‘r pardaning yuzasiga chiqadi, Ko‘ruv nervi diski(ko‘r dog‘) sohasida bir-biri bilan yaqinlashadi va Ko‘ruv nervi **n. opticus**ning poyasini hosil qiladi. Har bir Ko‘ruv nervining tarkibida 1 milliongacha nerv tolalari mavjud. Ko‘ruv nervi Ko‘z kosasidan Ko‘ruv nervi kanali orqali kalla bo‘shlig‘iga kiradi. Bosh miyaning asosida qarama-qarshi tomondagi Ko‘ruv nervi bilan Ko‘ruv nervi kesishmasi, **chiasma opticum**ni hosil qiladi. Bundamedial joylashgan nerv tolalarining 2/3 qismi kesishadi. Kesishgan tolalar to‘r pardaning medial tomonlaridan keladi. Shu kesishma tufayli Ko‘z gavharida yorug‘lik tutamidagi ko‘rish axborotlarini lateral tomondan oladi. Kesishmagan tolalar taxminan 1/3 qismi o‘z tomonidagi Ko‘ruv traktiga boradi. Ular to‘r pardaKo‘ruv maydonining burun tomoni, yorug‘lik nurini qabul qiladigan lateral tomonidan keladi. Ko‘ruv yo‘llarining chala kesishuvi muhim fiziologik ahamiyatga ega. Bu holat har bir Ko‘z soqqasidan ikkala yarim sharga nerv impulslarini berish imkonini beradi, shuning uchun binokulyar stereoskopik ko‘rish va Ko‘z soqqalarining sinxron harakati ta‘minlanadi.

Ko‘ruv nervi kesishmasi Ko‘ruv traktiga davom etadi. Har bir Ko‘ruv trakti, **tractus opticus** ikkala Ko‘z soqqasi to‘r pardasining bir xil tomonidan kelayotgan tolalardan iborat. Demak, o‘ng Ko‘ruv trakti tarkibida o‘ng Ko‘z soqqasining o‘ng yarmidan chiqqan kesishmagan nerv tolalari va chap Ko‘z soqqasining o‘ng tomonidan chiqqan kesishgan nerv tolalari bor. Shundan kelib chiqib, o‘ng Ko‘ruv trakti o‘ng Ko‘z olmasining medial (burun tomondagi) tomonidagi Ko‘ruv maydoni va chap Ko‘z soqqasining lateral Ko‘ruv maydonidan kelayotgan nerv impulslarini o‘tkazadi.

Miya oyoqchalarining lateral chetida Ko‘ruv trakti uchta tutamga bo‘linib ketadi. Tutamning birinchisi Ko‘ruv analizatorining po‘stloq osti markazlari-o‘rta miya tom plastinkasining yuqori ikki tepaligi; ikkinchisi – lateral tizzasimon tana; uchinchisi-talamusning orqa o‘zaklariga boradi. O‘rta miya tomi plastinkasining yuqori tepaliklariga yorug‘lik qitiqlovchisiga javob tariqasida Ko‘z qorachig‘i va Ko‘z soqqasini shartsiz reflekslar asosidagi harakat reaksiyalarini amalga oshirishni ta‘minlovchi tolalar ketadi. O‘rta miya tomi plastinkasining yuqori tepaliklaridagi o‘zaklar neyronlarining aksonlari o‘zi tomoni va qarama-qarshi tomondagi III–juft bosh miya nervi, **nervus oculomotorius**- ning vegetativ o‘zagi, **nucleus accessorius** (Yakubovich), retikulyar formatsiya o‘zaklari, III, IV va VI juft bosh miya

nervlari o'zaklari va medial bo'ylama tutam boshlanuvchi Kaxal o'zagiga boradi. Yakubovich o'zagi hujayralari Ko'z soqqasi qon tomirli pardasining qismlari kiprikli tana silliq muskullarini va rangdor pardasi silliq muskulini (**m. sphincter pupillae**) parasimpatik innervatsiyalovchi kiprikli tugun, **ganglion ciliare**- ga o'z aksonlarini yuboradi. Normal holda yorug'lik bir Ko'z soqqasiga tushsa, ikkinchi Ko'z berk bo'lsa, ikkala Ko'zning ham qorachig'i bir xil torayadi (hamkor javob reaksiyalari). Chunki o'rta miya tomi plastinkasi yuqori ikki tepaligidan ketayotgan tolalar o'z tomoni va qarama-qarshi tomondagi Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, **nervus oculomotorius**ning qo'shimcha o'zagi bilan bog'langan. Ko'z soqqasi kiprikli tanasi, **corpus ciliare** Ko'z soqqasining akkomodatsiya (narsalarni (predmet) yaqin masofadan ham, uzoq masofadan ham tiniq va aniq ko'rish) reaksiyasini ta'minlaydi. Akkomodatsiya Ko'z gavhari egriligining o'zgarishi tufayli amalga oshadi. Rangdor pardadagi Ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi muskul simpatik innervatsiyani orqa miyaning (S_{VIII} – Th_I) segmentlaridagi segmentar markazlardan oladi. Bu vegetativ simpatik markazlar o'rta miya tomi plastinkasi yuqori tepaliklaridagi neyronlar bilan retikulyar formatsiya hujayralari vositasida bog'langan. O'rta miya tomi yuqori ikki tepaligining rangdor parda muskullarini innervatsiyalovchi parasimpatik va simpatik markazlar bilan aloqalarining mavjudligi tufayli Ko'zning to'r pardasiga tushayotgan yorug'lik oqimini boshqarib turiladi. Agar yoritilganlik katta bo'lsa, Ko'z qorachig'i torayadi, aksincha, qorong'uda kengayadi. Ko'z qorachig'ining yorug'likka bergan reaksiyasi –qorachiq refleksi deyiladi. O'rta miya tomi plastinkasi yuqori ikki tepaligi o'zaklari neyronlarining III, IV va VI juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari bilan aloqalari yorug'lik qitqlovchisiga javob sifatida Ko'z soqqasi atrofidagi muskullarning qisqarib javob berishini ta'minlaydi. Buning natijasida binokulyar ko'rish ta'minlanadi, tasvirni ikkala Ko'z bilan bir vaqtning o'zida ko'rish amalga oshadi. O'rta miya tomidagi yuqori tepaliklar o'zaklari neyronlarining retikulyar formatsiya o'zagi Kaxal o'zagi bilan aloqasi muvozanat saqlash uchun Ko'z soqqasi va boshning uyg'unlashgan harakatlarini amalga oshiradi. Nihoyat, o'rta miya tomi plastinkasi yuqori ikki tepaligi o'zaklari neyronlari aksonlari xuddi shu tepalikning o'zida joylashgan o'rta miyaning integratsion markaziga boradi. Integratsion markazdan esa **tractus tectospinalis et tractus tectonuclearis** boshlanadi. Bu yo'llar to'satdan berilgan Ko'ruv qitqlovchisiga nisbatan tana, qo'l, oyoq, bo'yin, bosh va Ko'z soqqasi muskullarining shartsiz reflekslar asosidagi qisqarish bilan beradigan javobini ta'minlovchi impulslarni o'tkazadi.

Lateral tizzasimon tana Ko'ruv analizatorining asosiy po'stloq osti markazi hisoblanadi. Lateral tizzasimon tana neyronlarida Ko'ruv trakti

tolalarining katta qismi kelib tugaydi. Lateral tizzasimon tanada Ko'ruv analizatori o'tkazuvchi yo'lining III- neyroni joylashadi. Bu neyronlarning aksonlari kompakt (zich) tutam shaklida ichki kapsula orqa oyoqchasining eng oxirgi qismidan o'tadi va Ko'ruv shu'lalari, **radiatio optica** (Gratsiole) tutamini tashkil qiladi. Hosil bo'lgan tutam yarim sharlar ensa bo'lagi medial yuzasidagi qush pixi egati, **sulcus calcarinus**ning yuqori va pastki labida joylashgan 17-maydon, Ko'ruv analizatorining proeksion markaziga boradi. **Sulcus calcarinus**ning tubida sariq dog'dan impulslarni olib keluvchi tolalar tugaydi (kolbachalarning lokalizatsiya (joylashuv) zonasi).

Ko'z soqqasi to'r pardasi Ko'ruv analizatorining po'stloq proeksion markaziga proeksiyasi aniqlangan. To'r pardaning yuqori qismi qush pixi egatining yuqori labi, pastki yarmi esa shu egatning pastki labiga proeksiyalangan. Bunda analizatorning po'stloq oxiridagi neyronlar yarim sharlarning tashqi yuzasiga nisbatan radial joylashgan kolonkalariga guruxlanadi. Har bir kolonka Ko'ruv axborotining faqat konkret (lo'nda) parametri-o'lchami, shakli, rangi va h.k.ni tahlil qiladi va xulosa yasaydi. Miya po'stlog'i Ko'ruv analizatorining proeksion markaziga yaqin joylarida, xususan 18 va 19 maydonlarda Ko'ruv murakkabroq axborotlar, ya'ni, avval ko'rilgan predmetni tanish, ko'rgan predmet yoki voqelikni abstraktlash kabilar tahlil va sintez qilinadi. Ko'ruv trakti tolalarining kichik bir qismi talamusning orqa qismi o'zaklariga boradi. Talamus o'zaklari neyronlarining aksonlari Ko'ruv axborotlarini oraliq miyaning integratsion markazi-talamusning medial o'zagiga yuboradi. Medial o'zaklar esa o'z navbatida ekstrapiramida tizimining harakatlantiruvchi o'zaklari, limbik tizim va gipotalamusning o'zaklari bilan aloqada bo'ladi. Bu ko'rsatilgan tuzilmalar Ko'ruv qitiqlanishlariga javoban muskullar tonusi, turli xil emotsional (ehtirosli holat) reaksiyalarni amalga oshiradi va ichki a'zolarining faoliyatini ham o'zgartiradi. Ko'ruv analizatorining shikastlanishlari turlicha va shikastlanish qaerda ro'y berganiga bog'liq. Ko'ruv nervining shikastlanishi, nevritada patologik jarayonga barcha nerv tolalari uchraydi va butunlay ko'rlik (amavroz) yuzaga keladi. Tolalar qisman yoki to'r pardaning refleksogen zonasi shikastlansa (to'r pardaning ko'chib ketishi, qon quyilishi) Ko'ruv maydonining alohida qismlari yo'qoladi (skotoma).

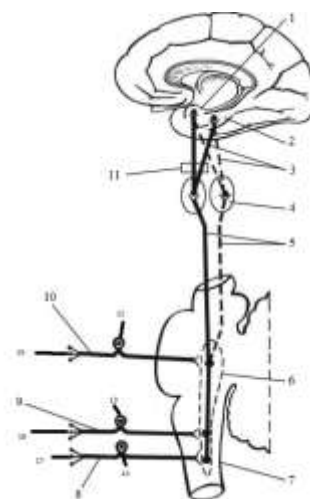
Ko'ruv kesishmasi shikastlansa (travmatik) ikkala Ko'z butunlay ko'rmay qoladi. Gipofizning o'smasida Ko'ruv kesishmasining ichki qismi qisilishi mumkin. Bunda Ko'ruv maydonining lateral qismi yo'qoladi (bitemporal gemianopsiya). Binazalgemianopsiya Ko'ruv kesishmasi lateral tomondan qisilganda ro'y beradi.

Ko'ruv trakti, lateral tizzasimon tana, Ko'ruv shu'lalari yoki Ko'ruv analizatorining proeksion markazi shikastlansa gemianopsiya (ikkala

Koʻzning ham bir Koʻruv maydoni yoʻqolib qolishi) roʻy beradi. 18 va 19 maydonlarning (assotsiativ Koʻruv markazi) shikastlansa bemor predmetlarni tanimaydi, shakllarni oʻzgargan holda qabul qiladi va Koʻruv gallyutsinatsiyalari roʻy beradi.

Taʼm bilish analizatori

Taʼm bilish analizatorining vazifasi taʼm qitishlanishlarini qabul qilish, nerv impulslarini taʼm nerv markazlariga etkazib berish, ularni tahlil qilish va umumlashtirishdan iborat (rasm.109). Taʼm bilish analizatori hazm tizimi aʼzolarining faoliyatida muhim rol oʻynaydi. Taʼm analizatori ovqatning kimyoviy tarkibi, taʼmi va uning sifati haqidagi axborotlarni olib boradi. Bundan tashqari hazm tizimining boshlangʻich qismida joylashib, taʼm bilish analizatori bezlarga (soʻlak, hazm naychasi bezlari, jigar va oshqozonosti beziga) oʻzining boshqaruvchilik taʼsirini oʻtkazadi. Taʼm bilish retseptorlari Ogʻiz boʻshligʻida joylashib, taʼm bilish piyozchalari tarkibiga kiruvchi hujayralardan iborat. Insonda taʼm bilish piyozchalari 3000 tadan 9000 tagacha. Ularning koʻpchiligi qoʻziqorinsimon, tarnovsimon va bargsimon piyozchalarda joylashgan. Ularning kam qismi lab shilliq pardasi, yumshoq tanglay, tanglay yoylari, halqum va hiqildoq usti togʻayi shilliq pardalarida joylashgan. Taʼm bilish piyozchasi oʻrta qismida chuqurchaga ega. Bu chuqurchaga soʻlakda erigan moddalar tushadi. Shu chuqurchaga taʼm bilish hujayralari (retseptorlari) ning apikal qismi qarab turadi. Ularning soni 2 tadan 8 ta gacha. Taʼm bilish hujayralari funksional jihatdan ixtisoslashgan. Achchiq taʼmni tilning ildizida, shoʻr taʼm tilning barcha yuzasida seziladi. Taʼm bilish hujayralarida taʼm qitiqlanishi nerv impulsiga aylanadi. Nerv impulslari sinaptik usulda sezuvchi neyronlarning retseptor oxirlariga beriladi.



Rasm. 109 Taʼm bilish analizatorining oʻtkazuvchi yoʻli

1. uncus 2. gyrus parahippocampalis
3. tractus thalamocorticalis 4. talamusning bazal oʻzaklari (iii neyron) 5. tractus nucleothalamicus (lemniscus trigeminalis)
- 6 nucleus solitaries (ii neyron) 7. uzunchoq miyya 8. rami pharyngei (x) 9. rami linguales (ix) 10. chorda tympani (vii) 11. capsula interna. 12. ganglion geniculi (vii)
13. ganglion superius (ix) 14. ganglion inferius (x) 15. tilning oldingi 3/2 qismi taʼm bilish retseptorlari 16. tilning orqa 3/1 qismi taʼm bilish retseptorlari 17. hiqqildoq usti togʻayi halqum, tanglay yoylari va yumshoq tanglay taʼm bilish retseptorlari

Ta'm bilish o'tkazuvchi yo'lining birinchi neyronlari uchta turli tugunchalar – yuz nervining tizza tuguni, **ganglion geniculi**, til-halqum nervining yuqori tuguni, **ganglion superius**, sayyor nervning pastki tuguni, **ganglion inferius**da joylashgan psevdounipolyar hujayralardan iborat. Yuz nerviga tegishli tizza tugunidagi psevdounipolyar nerv hujayralarining periferik o'simalari nog'ora tori, shu nervning tarmog'I - **chorda tympani**ning tarkibida tilning oldingi 2/3 qismidagi ta'm bilish piyozchalariga boradi. Hujayralarning markaziy o'simalari esa yuz nervi tarkibida miyacha – ko'prik burchagida ko'prik - miya moddasi ichiga kiradi.

Til - halqum nervining yuqori tugunidagi retseptor neyronlarning periferik o'simlari til-halqum nervining tilga boruvchi tarmog'i tarkibida tilning orqadagi 1/3 qismida joylashgan ta'm bilish piyozchalariga boradi. Retseptor hujayralarning markaziy o'simalari nervning ildizini hosil qiladi va uzunchoq miya moddasining ichiga uning dorsolateral egati orqali kiradi. Sayyor nervning pastki tugunidagi retseptor hujayralarning periferik o'simalari sayyor nervning halqumga boruvchi tarmoqlari tarkibida halqum, hiqildoq usti tog'ayi, tanglayning ta'm bilish retseptorlarigacha boradi. Markaziy o'simalari esa til-halqum nervi singari uzunsoq miyaga uning dorsolateral egati orqali kiradi.

Miya poyasi ichiga kirgach, uchchala nervga tegishli retseptor hujayralarning markaziy o'simalari yakka yo'l o'zagi, **nucleus solitarius**ga yo'naladi. Ta'm bilish o'tkazuvchi yo'lining **II-neyroni** shu o'zakning neyronlari hisoblanadi. Ikkinchi neyron hujayralari aksonlarining ko'p qismi kesishadi, ya'ni, qarama-qarshi tomonga o'tib, **tractus nucleothalamicus** tarkibida talamusning bazal (ventral) o'zaklariga boradi. Tolalarining kichik bir qismi o'z tomonidagi talamusga boradi.

III- neyronlarta ta'm bilish analizatorining po'stloq proektsion markaziga **tractus thalamocorticalis** tarkibida boradi. Ular ilmoq va paragippokampal pushta po'stlog'i neyronlarida tugaydi. Talamusning bazal (ventral) o'zagidan chiqayotgan aksonlarningoz qismi talamusning medial o'zagiga (oraliq miyaning integratsion markaziga) boradi. Oraliq miyaning integratsion markazidan esa axborotlar ekstrapiramida tizimining po'stloq osti harakatlantiruvchi markazlari, limbik tizim tuzilmalari, xususan, bodomsimon tanaga boradi. Yuz nervining nog'ora tori tarmog'i, til-halqum nervining til tarmoqlari shikastlansa o'zi tomonidagi ta'm bilish jarayoni buziladi. Talamusning bazal o'zaklari, talamo-kortikal trakt, ta'm bilishning proektsion markazi shikastlansa qarama-qarshi tomonda ta'm bilish pasayadi. Bodomsimon tana shikastlanganda ta'mni sezsa-da, qanday ta'm ekanini ayta olmaydi (ta'm bilish agnoziyasi). Ta'm bilishning butunlay yo'qolishi –

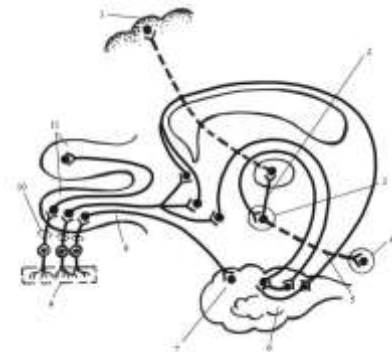
agevziya, pasayishi – **gipogevziya**, ta'm sezishning o'zgarib ketishi - **disgevziya** deyiladi.

Hidlov analizatori

Hidlov analizatorining vazifasi hidlov qitiqlanishlarni qabul qilish, nerv impulslarini hidlov nerv markazlariga o'tkazib berish va olingan axborotlarni umumlashtirishdan iborat (rasm. 110).

Hidlov analizatori inson hayotida muhim rol o'ynaydi. Hidlov analizatori nafas olinayotgan havoning sifati, qabul qilinayotgan ovqat sifatini aniqlashda ahamiyat kasb etib, boshqa analizatorlar bilan birgalikda atrofda orientirlanishga imkon beradi. Insonga hidlash hotirasi kabi buyuk ne'mat berilgan. Inson avval nafas olganda qabul qilgan hidni kimning yoki nimaning hidi ekanini xotirlay oladi.

Hidlov qitiqlanishlarini qabul qiluvchi retseptorlar burun xidlov sohasi, **regio olfactorianing** shilliq pardasida joylashgan. Bu sohaning kattaligi 1 sm² keladi va burunning yuqori chig'anog'i, yuqori burun yo'li va burun to'sig'ining eng yuqori qismlarini egallaydi. Hidlov retseptorlari shilliq pardada joylashgan bipolyar hujayralarining shohlagan periferik o'simtalaridan iborat. Insonda hidlov bipolyar (retseptor) xujayralarining soni 10 mlntagacha. Bipolyar hujayralarning periferik o'simtali kalta, lampochka shaklidagi yo'g'onlashma hosil qilib tugaydi va ular shilliq parda yuzasiga chiqib turadi. Har bir lampochka shaklidagi nerv oxirida, yo'g'onlashmada 10-15 ta hidlov tukchalari mavjud bo'lib, shilliq bezlar ishlab chiqargan shilliq ichida turadi. Hidli modda havo bilan yuqori burun yo'liga kirib, shilliqda eriydi. Hidlov tukchalari hidli modda molekulari bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, kimyoviy qitiqlanishlarni nerv impulslariga aylantiradi. Retseptor hujayralarning markaziy o'simtali **mielinsiz** bo'lib, 15-20 ta toladan tashkil topgan tutamlarga yig'iladi. Hosil bo'lgan tolalar tutamlari hidlov nervlari, **nn.olfactoriini** tashkil qiladi. Hidlov nervlari g'alvirsimon suyak ilma- teshik plastinkasidagi teshiklar orqali kalla bo'shlig'iga kiradi. Hidlov nervlari hidlov piyozchasi, **bulbus olfactoriustomon** yo'nalib, undagi mitral hujayralarning (II-neuron) dendritlari bilan sinapslar hosil qilib tugaydi.



Rasm.110 Hidlov anilazatorining o'tkazuvchi yo'li

1. gyrus frontalis 2. fasciculus mamillothalamicus 3. corpus mamillare 4. colliculus superior 5. fasciculus mamillotegmentalis 6. gyrus parahippocampalis 7. uncus 8. tractus olfactorius 9. mucosa regionis olfactoria 10. fili olfactorii 11. bulbus olfactorius

Ta'kidlash lozimki, har bir mitral hujayrada 1000 tagacha hidlov nervi kelib tugaydi. Demakki, hidlov piyozchasida kelayotgan hidlov axborotlari konsentratsiyalashadi (to'planadi).

II-neyronlar (mitral hujayralar) aksonlari hidlov trakti (yo'li) **tractusolfactorius** tarkibida birlashadi va hidlov uchburchagi, **trigonum olfactorium**ga yaqin joyda uchta: medial, oraliq va lateral tutamlarga ajralib ketadi. Medial tutam tolalari oldingi oq bitishma orqali qarama-qarshi tomondagi hidlov yo'liga o'tib, hidlov piyozchasining mitral hujayralarida tugaydi. Oraliq tutam tolalari hidlov uchburchagi neyronlarida, oldingi ilma teshik modda neyronlarida tiniq to'siq o'zaklari neyronlarida tugaydi. Oraliq tutam tolalarining bir qismi oldingi oq bitishma orqali o'tib qarama-qarshi tomonning xuddi shunday tuzilmalarida tugaydi. Tutamlar orasida eng katta tutam lateral tutam hisoblanib, hidlov analizatorining po'stloq markazi ilmoq va paragippokampal pushta po'stlog'i neyronlarida tugaydi. Shunday qilib, hidlov o'tkazuvchi yo'lining xususiyatlari shundan iboratki, nerv impulslari avval po'stloq osti markazlarga kelmasdan, bevosita analizatorning po'stloq markazlariga boradi.

Hidlov uchburchagi va oldingi ilma-teshik moddada joylashgan **III** - neyronlar aksonlari ham hidlov analizatorining po'stloq markazlariga boradi. Bosh miya chakka bo'lagi po'stlog'ining bu sohalariga turli yo'llar bilan boradi. Qadoq tana dorsal yuzasida joylashgan o'rta bo'ylama hoshiya, **stria longitudinalis medialis** tarkibi; gumbaz tarkibi va belbog' pushtasi tarkibidagi belbog' tutami, **cingulum** tarkibida ham boradi.

Hidlov analizatorining po'stloq osti markazlariga –so'rg'ichsimon tanalar, **corpora mamillariaga** nerv impulslari hidlov analizatorining proektsion markazidan (ilmoq, paragippokampal pushta) keladi. Bu tuzilmalarni gumbaz tarkibida ketadigan proektsion tolalar o'zaro bog'lab turadi. Ta'kidlash lozimki, hidlov analizatorining ikkita postloq osti markazi mavjud. So'rg'ichsimon tanalardan tashqari, talamusning oldingi o'zaklari ham hidlov postloq osti markazi hisoblanadi. Ular ikkisi **fasciculus mamillothalamicus (Vik d'Azir tutami)** vositasida bog'lanib turadi.

Talamus oldingi o'zagi neyronlarining aksonlari o'z navbatida ikkita tutam hosil qiladi. Birinchi tutam ichki kapsulaning orqa oyoqchasi orqali peshona bo'lagining ventral yuzasida joylashgan bosh miya yarimsharlarining yangi po'stlog'idagi proektsion hidlov markaziga boradi. Aksonlarning kichik bir qismi talamusning medial o'zagi-oraliq miyaning integratsion markaziga boradi. Ko'rsatib o'tilgan markazlar ekstrapiramida tizimining harakatlantiruvchi markazlari, tuzilmalar va retikulyar formatsiya o'zaklari bilan bog'langan. Talamus oldingi o'zaklarining bosh miya poyasi integratsion markazlari bilan aloqalari hidlov qitiqlanishlariga javoban skelet

muskullarining tonusi o'zgarishi, emotsional reaksiyalar, shartsiz refleks asosidagi harakat reaksiyalarini ta'minlaydi.

So'rg'ichsimon tanalarning medial o'zaklari o'rta miya integratsion markazi- orta miya tomi plastinkasi yuqori ikki tepaligi bilan bog'langan. So'rg'ichsimon tanalar medial o'zaklaridagi neyronlar aksonlaridan hosil bo'lgan tutam, **fasciculus mamillotegmentalis** nomini oladi. Yuqori ikki tepalik neyronlaridan esa avval ham ta'kidlanganidek, **tractus tectospinalis et tractus tectonuclearis** boshlanadi. Bu yo'llar to'satdan berilgan kuchli hid qitiqlovchisiga javoban tana, qo'l, oyoq, bosh va Ko'z soqqasi muskullarining shartsiz reflekslar asosidagi himoya harakat reaksiyalarini yuzaga chiqaruvchi efferent nerv impulslarini o'tkazadi.

Burun bo'shlig'i shilliq pardasining kasalliklari, miya asosidagi o'smalar, peshona bo'lagi o'smalarida hid bilish pasayadi (**giposmiya**) yoki umuman yo'qoladi (**anosmiya**). Burun bo'shlig'i shilliq pardasida kehadigan allergik holatlarda ba'zan hid bilish xususiyati kuchayib ketadi (**giperosmiya**). Bosh miya yarimsharlari chakka bo'lagidagi ilmoq va paragippokampal pushta shikastlansa hidlash gallyutsinatsiyalari ro'y beradi.

Efferent o'tkazuvchi yo'llar

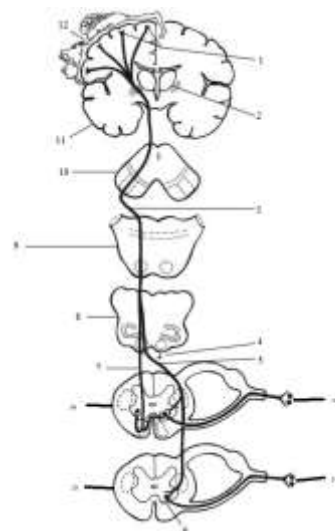
Asosiy efferent piramida yo'llariga quyidagi o'tkazuvchi yo'llar kiradi:

1. Po'stloq-orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis**.
2. Po'stloq –o'zak yo'llari, **tractus corticonuclearis**.

Po'stloq- orqa miya yo'li

Po'stloq-orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis** piramida yo'llariga taalluqli (rasm.111). Bu yo'l ongli (ihtiyoriy) harakat impulslarini o'tkazib, bu impulslar tana, qo'l va oyoq skelet muskullarini boshqarib, yuqori darajadagi differentsiallashtirilgan (alohida-alohida) aniq harakatlarni ta'minlaydi. Bundan tashqari bu o'tkazuvchi yo'l bosh miya yarimsharlari po'stlog'idan orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklarning harakatlantiruvchi neyronlariga tormozlovchi impulslarni ham o'tkazadi, ya'ni orqa miya segmentar apparatiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Po'stloq-orqa miya yo'lining asosiy (2/3) qismini markaz oldi pushtasi, **gyrus precentralis** va **lobulus paracentralis**



Rasm.111 Postloq-orqa miya yo'llari (oldingi va yon)

1. betsning piramida hujayralari
2. capsula interna
3. tractus corticospinalis (pyramidalis)
4. decussatio pyramidum
5. tractus corticospinalis lateralis
6. nucleus proprius cornu anterioris
7. tractus corticospinalis anterior
8. medulla oblongata
9. pons
10. mesencephalon
11. telencephalon
12. motor "gomunkulusi"
13. tana va qo'l muskullari
14. oyoq muskullari
15. segmentum lumbale medullae spinalis
16. segmentum cervicale medullae spinalis

po'stlog'i piramida hujayralarining aksonlari tashkil qiladi. Bu yo'lining (1/3) tarkibini markaz orti pushtasi, **gyrus postcentralis** va **lobulus parietalis superior** dan chiqayotgan aksonlar tashkil qiladi. Piramida hujayralari bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining V – qavatida joylashgan va ular katta, gigant piramida hujayralari (Bets) dan iborat. Bunday hujayralarning soni markaz oldi pushtasida 35000 ga yaqinni tashkil qiladi. Bir vaqtning o'zida po'stloq-orqa miya yo'li tarkibidagi aksonlar sanalganda ularning soni 800000 - 1000000 ga etishi aniqlangan. Shundan xulosa qilish mumkinki, piramida yo'llarining tarkibida katta va gigant piramida hujayralari aksonlaridan tashqari o'rtacha kattalikdagi piramida hujayralarining ham aksonlari bor.

Gyrus precentralis po'stlog'ida piramida neyronlari "Penfildning motor gomunklyusi) qoidasiga ko'ra joylashadi. Markaz oldi pushtasining eng yuqori qismlarida erkin oyoq muskullariga efferent yo'llarni beruvchi neyronlar joylashadi. Bunda **lobulus paracentralis** da oyoq panjasi muskullarining somatotopik proektsiyasi, undan lateralroq esa boldir va sonning somatotopik proektsiyasi joylashadi. So'ngra tana muskullariga efferent yo'llarni beruvchi neyronlar joylashadi. Markaz oldi pushtasi o'rta qismi po'stlog'ining erkin harakatchan qo'l muskullarini innervatsiyalovchi neyronlar joylashadi. Bunda yuqoriroq qismida elka, pastroq qismida bilak va pastki qismida qo'l panja muskullarini innervatsiyalovchi neyronlar joylashadi. Ta'kidlash lozimki, miya po'stlog'idagi somatotopik proektsiyalar qo'lining ma'lum bir gurux muskullari tomonidan bajariladigan harakatlarning murakkabligi bilan to'g'ri proporsional. Katta somatotopik proektsiyani miya po'stlog'ida qo'l panja muskullari egallaydi.

Piramida hujayralarining aksonlari zich tutam hosil qiladi. Uni po'stloq – orqa miya yo'li deyish mumkin. Bu yo'l pastga yo'nalib, ichki kapsulaga boradi va ichki kapsula orqa oyog'ining oldingi 2/3 qismini egallaydi. Postloq-orqa miya yo'li tolalarining ichki kapsulada joylashuvi o'ziga xos xususiyatga ega. Ichki kapsulaning tizzasiga yaqin joyni erkin harakatchan qo'l muskullariga nerv impulslarini o'tkazuvchi tolalar, orqaroqda esa tana muskullari uchun va nihoyat, oyoq muskullariga nerv impulslarini o'tkazuvchi tolalar joylashadi.

Keyinchalik po'stloq-orqa miya yo'li miya poyasining ventral yuzasi bo'ylab o'tadi. Xususan, o'rta miya oyoqchasi ko'ndalang kesimining 3/5 qismini egallaydi. Ko'prik sohasida esa mayda tutamchalarga (supurgi singari) tarqab ketadi va ular oraliqlarida ko'prikning xususiy o'zaklari turadi. Uzunchoq miyaning proksimal qismiga kelganda esa yana mayda tutamlar yig'ilib, ikkita yirik tutamni hosil qiladi va bu ikki yirik tutam uzunchoq miyaning piramidasi ichida joylashadi. Uzunchoq miya bilan orqa miya

chegarasida ikkala tomondagi piramidalar tarkibidagi tolalarning aksariyati (80%) qarama-qarshi tomonga o'tadi va buning natijasida piramida kesishmasi, **deccusatio pyramidum** yuzaga keladi. Piramidalar tarkibidagi tolalarning 20% o'zi tomonida kesishmasdan qoladi va orqa miyaning oldingi tizimchasiga davom etib, **tractus corticospinalis anterior**ni hosil qiladi. O'zaro kesishgan tolalar esa orqa miyaning yon tizimchasi tarkibiga ketadiva uning orqa-medial qismini egallaydi. Yon tizimchadagi eng yirik tolalar tutami bo'lib, **tractus corticospinalis lateralis** nomini oladi. Shunday qilib, miya poyasida yagona bo'lgan po'stloq- orqa miya yo'li orqa miyaga o'tgach ikkita mustaqil o'tkazuvchi yo'llarga ajralib ketadi.

Lateral po'stloq-orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis lateralis** orqa miyada distal yo'nalishda oxirgi segmentgacha tushsa-da, sekin-asta ingichkalasha boradi. Orqa miyaning yo'g'onlashmalarida ushbu o'tkazuvchi yo'ldan eng ko'p nerv tolalari ajralib chiqadi, chunki yo'g'onlashmalar segmentlari qo'l va oyoq muskullarining innervatsiyasiga javob beruvchi effektor neyronlarga ega. Ta'kidlash lozimki, **tractus corticospinalis lateralis** tarkibidagi tolalar o'ziga xos qonuniyat asosida taqsimlanadi. Traktning medial qismida bo'yin va ko'krak segmentlariga boruvchi tolalar, lateral qismida esa eng uzun tolalar joylashadi. Tolalar o'z segmentiga etgach, trakt tarkibidan chiqib keta boshlaydi va orqa miyaning o'zi tomonidagi oldingi shohi harakatlantiruvchi o'zaklarining neyronlarida tugaydi.

Oldingi po'stloq- orqa miya yo'li, **tractus corticospinalis anterior** orqa miyaning bo'yin va ko'krak segmentlaridagina orqa miyaning oldingi tizimchasi tarkibida turadi. Bu trakt nisbatan oz miqdordagi tolalardan tashkil topgan tutam bo'lib, uning asosiy tolalari orqa miya segmentlari bo'ylab oldingi oq bitishma sohasida qarama-qarshi tomonga o'tadi va oldingi shoh harakatlantiruvchi o'zaklari neyronlarida tugaydi. Tolalarning oz qismi qarama-qarshi tomonga o'tmaydi va o'zi tomonidagi kulrang modda oldingi shohi o'zaklarining neyronlarida tugaydi. Bu tolalar tana muskullarini innervatsiyasiga mo'ljallangan.

Shunday qilib, tana muskullariga po'stloq-orqa miya yo'lidan uch gurux: oldingi po'stloq - orqa miya yo'li tarkibidagi kesishmagan tolalar, oldingi va lateral po'stloq - orqa miya yo'llari tarkibidagi kesishgan tolalar keladi. Demak, tana muskullarining, ayniqsa, nafas muskullarining innervatsiyasiga mas'ul bo'lgan orqa miyaning segmentar apparati o'z tomoni va qarama-qarshi tomondagi po'stloq neyronlarining uch tomonlama tormozlovchi ta'siri ostida turadi.

Oldingi va lateral po'stloq-orqa miya yo'lini tashkil qiluvchi tolalar o'zlarining yo'llarida ko'psonli kollaterallar beradi. Buning natijasida bir dona nerv tolasi bir vaqtning o'zida orqa miyaning bir necha segmentlariga

nerv impulslarini olib keladi. Po'stloq-orqa miya yo'lining 20% tolalari bevosita orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklaridagi α - motoneyronlarida tugashi aniqlangan. Ushbu tolalar qo'l panja muskullarini innervatsiya qiluvchi motoneyronlar bilan bog'langan. To'g'ridan- to'g'ri po'stloq innervatsiyasi murakkab va aniq harakatlarni bajarishga mo'ljallangan. Po'stloq-orqa miya yo'lining 80% tolalari motoneyronlar bilan oldingi shohda joylashgan oraliq neyronlar orqali aloqaga kirishadi. Bu tolalar asosan lateral-po'stloq-orqa miya yo'li keladi.

Orqa miya oldingi shohida joylashgan II- neyronlar (motoneyronlar) aksonlari orqa miya nervlarining oldingi ildizi tarkibida tark etadi, so'ngra orqa miya nervlari va ularning shohlari orqali skelet muskullariga boradi. Agar piramida neyronlari va po'stloq-orqa miya yo'li shikastlansa markaziy falajlanish (harakat funksiyalari yo'qoladi) yoki parezlar (harakat funksiyalarining kuchsizlanishi) ro'y beradi. Markaziy falajlanish falajlangan muskullar tonusining ortishi (gipertonus), pay reflekslarining ortishi (giperrefleksiya), teri reflekslarining yo'qolishi, nazorat qilib bo'lmaydigan mayda harakatlar (giperkinez) bilan ta'riflanadi. Bunday ko'rinishlar orqa miya segmentar apparatiga tormozlovchi ta'sirning yo'qolishi bilan bog'liq. Agar po'stloq - orqa miya yo'lining shikastlanish o'chog'i yuqori bo'yin segmentlari tengligida bo'lsa, o'zi tomondagi qo'l va oyoqning falajlanishi ro'y beradi. Patologik jarayon markaz oldi pushtasida yoki miya poyasida ro'y bersa, qarama-qarshi tomondagi qo'l va oyoqning falajlanishi ro'y beradi, chunki po'stloq-orqa miya yo'li tolalari kesishadi. Periferik harakat neyroni yoki uning aksoni shikastlansa periferik falajlanish ro'y beradi. U esa atoniya, arefleksiya va atrofiya bilan kuzatiladi. Bu holda harakatlar butunlay to'xtaydi. Muskullar sekin-asta atrofiyaga uchraydi va ularning o'rnini yog' to'qimasi yoki qo'shuvchi to'qima egallaydi.

Po'stloq-o'zak yo'li

Po'stloq- o'zak yo'li, **tractus corticonuclearis** pastga tushuvchi harakatlantiruvchi piramida yo'llariga mansub (rasm.112,113) **Tractus corticonuclearis** qisman bo'yin, bosh muskullarini boshqaruvchi, ular tomonidan aniq yuqori darajada differentsiallashtirilgan (alohida-alohida) harakatlarni boshqarishni ta'minlovchi ongli (inson hohish-irodasidagi) harakatlantiruvchi nerv impulslarini o'tkazadi. Bundan tashqari, bu yo'l bosh miya yarimsharlari po'stlog'idan III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, va XII –juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari neyronlariga tormozlovchi ta'sir qiluvchi impulslarni ham o'tkazadi, ya'ni, bosh miya poyasi segmentar apparatiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Po'stloq-o'zak yo'li, **tractus corticonuclearis** bosh miya yarimsharlari po'stlog'i V- qavatidagi piramida hujayralarining aksonlaridan yuzaga keladi.

Ko'prik sohasida po'stloq-o'zak yo'ldan yana tolalar ajraladi. Bu tolalar dorsal yo'nalishda borib, V, VI va VII juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari neyronlarida tugaydi. Bunda V va VI juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklariga o'zi tomonidagi va qarama-qarshi tomondagi po'stloq-o'zak yo'ldan tolalar keladi. VII- juft nervning harakatlantiruvchi o'zaklariga aksonlar asosan qarama-qarshi tomondan keladi. Faqatgina yuzning yuqori qismidagi mimika muskullarining innervatsiyasiga taalluqli tolalar o'z tomonidagi yo'ldan ham keladi.

Uch shohli nerv (V) **n. trigeminus** harakatlantiruvchi o'zagi motoneyronlari lateral va medial qanotsimon muskullar, chakka va chaynov muskullari, pastki jag'- til osti suyagi muskuli, ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasi, yumshoq tanglay chodirini taranglovchi muskul, nog'ora pardani taranglovchi muskullarni innervatsiya qiladi. Ko'zni uzoqlashtiruvchi muskulning aksonlari Ko'z soqqasining lateral to'g'ri muskulini innervatsiya qiladi. Yuz nervining harakatlantiruvchi o'zagi motoneyronlaridan chiqayotgan aksonlar mimika muskullari, uzangi muskuli, ikki qorinchali muskulning orqa qorinchasi, bigizsimon o'siq-til osti suyagi muskuli va teri osti muskulini innervatsiya qiladi.

Po'stloq-o'zak yo'lining nisbatan kichik bir qismi uzunchoq miya va orqa miyaning yuqori segmentlariga etib boradi. Ushbu tolalar ham dorsal yo'nalishda chetlanadi va IX, X, XI va XII juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari neyronlarida tugaydi. Bunda IX, X va XI juft nervlar ikkala yarim shardan aksonlar oladi. XII- juft nerv o'zagi esa qarama-qarshi tomondagi yo'ldan akson oladi. **Nucleus ambiguus** (ikkilama o'zak) IX va X juft nervlar uchun umumiy o'zakning harakatlantiruvchi neyronlari bigizsimon o'siq-halqum muskuli, halqum muskullari, yumshoq tanglay muskullari, hiqildoq muskullari va qizilo'ngachning yuqori qismini innervatsiya qiladi. XI juft nerv harakatlantiruvchi o'zagining motoneyronlari aksonlari trapetsiyasimon muskul, to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon o'siq muskuliga boradi. XII juft nervning harakatlantiruvchi o'zagi neyronlarining aksonlari til muskullarini innervatsiya qiladi.

Gyrus precentralis pastki qismi piramida neyronlari yoki po'stloq-o'zak yo'lining shikastlanishi falajlik chaqirmay, parez (ixtiyoriy harakatlarning chegaralanishi, muskullar qisqarish kuchining pasayishi) kuzatiladi, chunki bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklaridagi motoneyronlar ko'p holatlarda nerv impulslarini ikkala yarim shardan ham oladi, til va mimika muskullari bundan mustasno. Til osti nervining harakatlantiruvchi o'zagi neyronlariga po'stloq-o'zak yo'lining faqatgina kesishgan aksonlari keladi. Yuz nervi harakatlantiruvchi o'zagining yuzning pastki qismi innervatsiyasiga taalluqli neyronlari faqat kesishgan tolalarni

oladi. Yuz yuqori qismining muskullarini innervatsiyasiga taalluqli neyronlari ikkala tomondagi po'stloq-o'zak yo'lidan aksonlar oladi. Shu munosabat bilan muskullarning to'liq falaji faqat yuzning pastki qismida, shikastlanish o'chog'idan qarama-qarshi tomonida ro'y beradi. Yuzning yuqori yarmida esa faqat mimika muskullarining parezi kuzatiladi. Faqat po'stloq markazlarining ikki tomonlamashikastlanishi yoki po'stloq-o'zak yo'lining shikastlanishi markaziy falajlanishga olib keladi.

Barcha bosh miya nervlari harakatlantiruvchi o'zaklarining buzilishi, yoki ular aksonlarining shikastlanishida periferik falajlik yuzaga keladi. Bunda reflekslar yo'qoladi - arefleksiya, muskullar tonusi yo'qoladi - atoniya, atrofiyalar kuzatiladi.

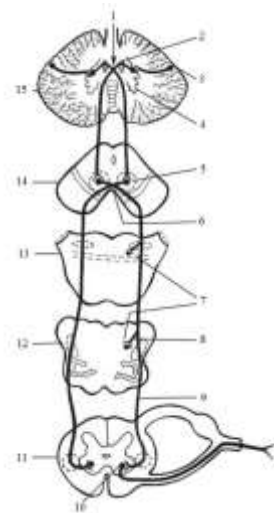
Ekstrapiramida o'tkazuvchi yo'llari

Muhim klinik - funktsional ahamiyatga ega bo'lgan asosiy ekstrapiramida o'tkazuvchi yo'llari quyidagilar: 1. O'rta miya tomi-orqa miya yo'li, **tractus tectospinalis**. 2. Qizil o'zak- orqa miya yo'li, **tractus rubrospinalis**. 3. Dahliz-orqa miya yo'li, **tractus vestibulospinalis**. 4. Retikulyar formatsiya- orqa miya yo'li, **tractus reticulospinalis**. 5. Oliva-orqa miya yo'li, **tractus olivospinalis**. 6. Medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis**. 7. Dorsal bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis dorsalis**.

Qizil o'zak-orqa miya yo'li, **tractus rubrospinalis** (rasm.114).

Qizil o'zak ekstrapiramida tizimining asosiy harakatlantiruvchi koordinatsion markazi hisoblanadi. Qizil o'zak miya po'stlog'i, striopallidar tizim, talamus, gipotalamus va miyacha bilan ko'p sonli aloqalarga ega. Yarim sharlar po'stlog'i, striopallidar tizim o'zaklari va oraliq miya o'zaklaridan qizil o'zak neyronlariga kelayotgan nerv impulslari, kerakli darajada ishlov berilgandan so'ng qizil o'zak- orqa miya yo'li bo'ylab pastga qarab ketadi. Ushbu impulslarning ta'siri natijasidamurakkab odatiy harakatlar (yurish, yugirish) amalga oshiriladi. Bunda harakatlar nafis amalga oshiriladi va natijada uzoq muddat davomida gavdaning ma'lum bir holati (poza) ni saqlab turishga imkon beradi, hamda skelet muskullarining tonusi ushlab turiladi.

Bosh miya yarimsharlari po'stlog'i neyronlaridan, asosan peshona bo'lagi po'stlog'i



Rasm.114 Qizil o'zak-orqa miya yo'li

1. Vernikning kesishmasi
2. pedunkuli serebellares superiores
3. cortex hemispheriae cerebelli (i neyron)
4. nucleus dentatus (ii neyron)
5. nucleus ruber (iii neyron)
6. decussatio tegmenti ventralis (Forel kesishmasi)
7. nuclei motori nervi craniales
8. fasciculus rubronucliares
9. tractus rubrospinales
10. nucleus proprius cornu anterioris
11. medulla spinalis
12. medulla oblongata
13. pons
14. mesencephalon
15. cerebellum

neyronlari aksonlaridan po'stloq - qizil o'zak yo'li, **tractus corticorubralis** shakllanadi va ichki kapsulaning oldingi oyog'idan o'tadi. Ushbu trakt tolalarining kichik bir qismi o'rta miyada qizil o'zakning mayda multipolyar neyronlarida tugaydi. Nerv tolalarining kattagina qismi striar tizim (bazal o'zaklar) o'zaklari, xususan, dumli o'zak bilan po'choq (**putamen**) ga borib tugaydi. Striar tizim o'zaklariga boruvchi tolalar tutami po'stloq-striar trakti, **tractus corticostriatus** nomini oladi. Striar tizim neyronlaridan qizil o'zakka tomon striar-qizil o'zak trakti, **tractus striarubralis** ketadi. Bosh miya yarimsharlari po'stlog'i neyronlaridan oraliq miya tomon po'stloq-talamus tutami, **fasciculus corticothalamicus** yo'naladi. Oraliq miyaning tuzilmalaridan talamusning medial o'zagi (ekstrapiramida tizimining po'stloq osti sezuvchanlik markazi) va gipotalamusning dorsal o'zaklari qizil o'zak bilan bog'liq. Oraliq miya o'zaklari neyronlarining aksonlari talamus - qizil o'zak tutami, **fasciculus thalamorubralis**ni hosil qiladi va bu o'zak o'rta miya sohasida qizil o'zak va qora modda neyronlarida sinapslar hosil qilib tugaydi. Qora modda, **substantia nigra (Zemmeringi)** neyronlari ham qizil o'zak neyronlari bilan aloqa qiladi. Shunday qilib, o'rta miyaning qizil o'zagi turli xil harakatlantiruvchi markazlarning faoliyatini koordinatsiya va integratsiya qiluvchi muhim nuqta yoki punkt hisoblanadi. Qizil o'zak ekstrapiramida tizimining asosiy harakatlantiruvchi markazi hisoblanadi. Har bir qizil o'zak neyronlaridan qizil o'zak - orqa miya yo'li, **tractus rubrospinalis** (Monakov tutami) boshlanadi. Bu yo'l ekstrapiramida tizimining efferent yo'li hisoblanadi. Bu yo'l qizilo'zakning yirik multipolyar hujayralaridan boshlanadi. Yirik multipolyar hujayralarning aksonlari o'rta miya qoplamasida qarama-qarshi tomonga o'tadi va bir xil yo'l bilan kesishib, o'rta miya qoplamasining ventral kesishmasi (Forel kesishmasi) ni hosil qiladi. Keyinchalik qizil o'zak-orqa miya yo'li dorso-lateral yo'nalishda og'adi va orqa miya yon tizimchasiga tushadi. Yon tizimchada po'stloq-orqa miya yo'lidan oldinda turadi. Sekin-asta tolalar tutami ingichkalasha boradi, chunki o'zining yo'lida bu trakt orqa miyaning har bir segmenti o'zi tomonidagi oldingi shohda joylashgan xususiy o'zaklar motoneyronlariga o'simtalar berib tusha boshlaydi. Motoneyronlar aksonlari orqa miyani orqa miya nervlarining oldingi ildizi tarkibida tark etadi, shu nervlar va ularning shohlari tarkibida skelet muskullariga boradi.

O'rta miya tomi- orqa miya yo'li

O'rta miya tomi- orqa miya yo'li, **tractustectospinalis**(rasm. 115), pastga tushuvchi harakatlantiruvchi yo'l, ekstrapiramida tizimiga taalluqlidir. O'rta miya – orqa miya yo'li to'satdan berilgan kuchli Ko'ruv, eshituv, taktil, hidlov qitqlovchilariga javoban shartsiz reflekslar asosidagi harakat

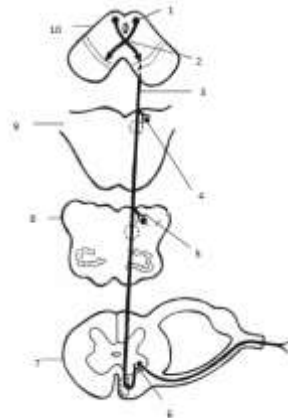
reaktsiyalarini amalga oshiradi. **Tractus tectospinalis**ning birinchi neyroni oʻrta miya tomi plastinkasining yuqori ikki tepaligida joylashgan. Ushbu integratsion markazga axborotlar poʻstloq osti Koʻruv markazi (yuqori ikki tepalik oʻzagi), hidlov analizatorining poʻstloq osti markazidan (soʻrgʻichsimon tana oʻzaklari) va umumiy sezuvchanlik oʻtkazuvchi yoʻllarining (**lemniscus spinalis, lemniscus medialis, lemniscus trigeminalis**) markazidan oʻtadi.

Birinchi neyronlarning aksonlari ventral va yuqori tomon koʻtariladi, oʻrta miyaning markaziy kulrang moddasini aylanib oʻtib, qarama-qarshi tomonga oʻtadi. **Tractus tectospinalis**ning qarama –qarshi tomondagi xuddi shu yoʻl bilan oʻzaro kesishuvi oʻrta miya tomining dorsal kesishmasi, **deccussatio tegmentidorsalis** deyiladi. Bu kesishma fontansimon kesishma yoki Meynert kesishmasi deb ham ataladi. Bu nom nerv tolalari yoʻlining xarakterini belgilaydi. Traktning oʻz yoʻlida miya poyasi sohasida bosh miya nervlari harakatlantiruvchi oʻzaklari neyronlariga tolalar beradi. Bu tolalar umumlashgan holda **fasciculus tectonuclearis** nomini oladi. Ular boʻyin va bosh muskullari ishtirokidagi himoya reaktsiyalarini taʼminlaydi. Uzunchoq miya sohasiga kelganda esa bu yoʻl, piramidalarning dorsal qismiga yaqinlashadi va orqa miyaning oldingi tizimchasiga tushadi. Orqa miyaning oldingi tizimchasida eng medial joyni egallaydi va oʻrta yoriqning ikki labini tashkil qiladi.

Oʻrta miya tomi - orqa miya yoʻli, orqa miyaning barcha segmentlarida ham mavjudligi kuzatiladi. Buyoʻl pastga tushgan sari orqa miyaning har bir segmentida oʻzining tolalarini oʻzi tomonidagi orqa miya kulrang moddasi oldingi shohlaridagi xususiy oʻzaklarning alfa-kichik motoneyronlariga beradi. Motoneyronlarning aksonlari nerv impulslarini tana, qoʻl va oyoq muskullariga oʻtkazadi.

Ushbu yoʻl shikastlanganda start reflekslarining yoʻqolishi, toʻsatdan berilgan tovush, eshituv, hidlov va taktil qitiqlovchilariga reflekslar yoʻqoladi.

Retikulyar formatsiya – orqa miya yoʻli, **tractus reticulospinalis** ekstrapiramida tizimining efferent yoʻli hisoblanib, bir vaqtning oʻzida koʻp muskullar guruxlarining ishtirokini talab etadigan murakkab reflektor aktlar (nafas olish, ushlash harakatlariva x.k.) ni amalga oshirish vazifasini bajaradi. Demak, bu yoʻl aytilgan harakatlarni bajarishda koordinatsiya qilish



Rasm.115 Oʻrta miya tomi – orqa miya yoʻli

1. nucleus colliculi superioris
2. deccussatio tegmenti dorsalis (meynert kesishmasi)
3. tractus tectospinalis
4. nuclei motori nervi craniales (iii, iv, v, vi, vii, ix, x, xi, xii)
5. fasciculus tectonuclearis
6. nucleus proprius corno anterioris
7. medulla spinalis
8. medulla oblongata
9. pons
10. mesencephalon

vazifasini bajaradi. Retikulyar formatsiya - orqa miya yo‘li orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o‘zaklar motoneyronlariga faollashtiruvchi, yoki aksincha, tormozlovchi ta‘sir ko‘rsatuvchi nerv impulslarini o‘tkazib beradi. Bundan tashqari, bu yo‘lning muhim vazifalaridan biri skelet muskullarining tonusini ushlab turuvchi γ -motoneyronlarga impulslar o‘tkazib beradi.

Retikulyar formatsiya-orqa miya yo‘lining birinchi neyroni miya poyasi retikulyar formatsiyasida joylashadi. Bu neyronlarning aksoni pastga yo‘naladi. Orqa miya tushib, tolalar tutam hosil qiladi va bu tutam oldingi tizimchada joylashadi. Bu tutam orqa miyaning bo‘yin va yuqori ko‘krak segmentlaridagina yaxshi ko‘rinadi. Orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o‘zaklarning harakatlantiruvchi o‘zaklari segmentlar bo‘ylab tolalar berib, pastga tushgan sari ingichkalasha boradi. Motoneyronlar aksonlari skelet muskullariga boradi.

Dahliz-orqa miya yo‘li

Dahliz-orqa miya yo‘li, **tractus vestibulospinalis** ekstrapiramida tizimining pastga tushuvchi harakatlantiruvchi yo‘lidir. Bu yo‘l inson gavda muvozanati yo‘qolganda shartsiz reflekslar asosidagi harakat aktlarini ta‘minlaydi. **Tractus vestibulospinalis** rombsimon chuqurchaning lateral – vestibulyar maydonida joylashgan Deyters va Roller o‘zaklari neyronlarining aksonlaridan tashkil topadi. Orqa miyadan esa yon va old tizimchalarning chegarasidan o‘tadi, shuning uchun bu yo‘l tolalarining oraliqlaridan orqa miya nervlari oldingi ildizining gorizontol ketgan tolalari o‘tadi. Dahliz-orqa miya yo‘lining tolalari o‘z yo‘lida orqa miya har bir segmentining oldingi Shohi kulrang moddasining o‘zaklaridagi α -motoneyronlarda tugaydi. Motoneyronlarning aksonlari orqa miya nervining oldingi ildizi tarkibiga kirib, nervning oldingi Shohi bo‘ylab skelet muskullariga boradi.

Oliva- orqa miya yo‘li

Oliva - orqa miya yo‘li, **tractus olivospinalis** ekstrapiramida yo‘lining pastga tushuvchi harakatlantiruvchi yo‘li hisoblanadi. Bu yo‘l bo‘yin muskullarining tonusini shartsiz reflekslar asosida ushlab turish va gavda muvozanatini saqlash uchun yo‘naltirilgan harakatlarni ta‘minlaydi.

Oliva-orqa miya yo‘li uzunchoq miyaning oliva o‘zagi neyronlaridan boshlanadi. Oliva o‘zagi yarim sharlar po‘stlog‘i bilan (peshona bo‘lagi), **tractus corticoolivaris**, qizil o‘zak bilan, **tractus rubroolivaris**, miyacha po‘stlog‘i bilan, **tractus olivocerebellaris**lar bilan bevosita aloqada. Uzunchoq miya oliva o‘zagi neyronlari aksonlari oliva – orqa miya yo‘li tutamini hosil qiladi va u orqa miya yon tizimchasining oldingi medial qismini egallaydi. Bu yo‘l faqat yuqoridagi oltita bo‘yin segmentlarida bor xolos. Oliva-orqa miya

yo'lining tolalari orqa miya kulrang moddasi oldingi shohiga segmentlar bo'ylab taqsimlanadi va alfa-motoneyronlarda tugaydi. Motoneyronlar aksonlari bo'yin chigali nervlari tarkibidan bo'yin muskullariga tarqaladi.

Medial bo'ylama tutam

Medial bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis medialis** yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi tolalarning umumlashmasi bo'lib, Ko'z soqqasi va boshning muvofiqlashgan harakatlarini amalga oshiradi. Bunday funktsiya gavdaning muvozanatini saqlash uchun zarurdir. Bunday funktsiyani bajarish faqatgina Ko'zni harakatga keltiruvchi muskullarni innervatsiyalovchi nerv markazlari (III, IV va VI juft bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklari) bilan bo'yin muskullarining innervatsiyasiga mas'ul markazlar (XI juft bosh miya nervining harakatlantiruvchi o'zagi va orqa miyaning bo'yin segmentlaridagi harakatlantiruvchi o'zaklar neyronlari), muvozanat markazi (Deyters o'zagi) orasidagi morfofunktsional aloqalarning mavjudligi bilangina amalga oshiriladi. Namlari keltirilgan markazlarning faoliyatini retikulyar formatsiyaning yirik o'zaklari –oraliq o'zak, **nucleus interstitialis** (Kaxal o'zagi) va orqa bitishma o'zagi, **nucleus commissurae posterior** (Darkshevich o'zagi) neyronlari muvofiqlashtirib turadi. Oraliq o'zak va orqa bitishma o'zagi o'raliq miyaning proksimal qismida markaziy kulrang modda tarkibida turadi. Ushbu o'zaklarning aksonlari medial bo'ylama tutamni hosil qiladi. Medial bo'ylama tutam, **fasciculus longituninalis medialis** markaziy kulrang moddaning o'rta chiziqqa yaqin joyidan o'tadi. O'zining holatini o'zgartirmasdan ko'prikning dorsal qismida davom etadi va uzunchoq miyada ventral yo'nalish o'z yo'lini o'zgartiradi. Orqa miyada oldingi tizimchada, kulrang modda oldingi shohining medial yuzasi bilan oldingi oq bitishma oraliq'ida turadi. Medial bo'ylama tutam orqa miyaning yuqoridagi 6 ta segmentlarida bor xolos.

O'rta miya sohasida medial bo'ylama tutamga vegetativ segmentar markazlarni birlashtiruvchi orqa bo'ylama tutamdan tolalar kelib qo'shiladi. Medial va orqa bo'ylama tutamlar orasidagi bunday aloqalar vestibulyar yuklamalar natijasida yuzaga keladigan vegetativ reaksiyalarni tushuntirib beradi. Medial bo'ylama tutamdan Ko'zni harakatlantiruvchi nervning harakatlantiruvchi o'zagiga tolalar ketadi. Ko'zni harakatlantiruvchi nervning harakatlantiruvchi o'zagi beshta segmentga bo'linadi. Har bir segment esa Ko'z soqqasining aniq bir harakatlantiruvchi muskulini, xususan: yuqori segment neyronlari **m. levator palpebrae superior**; 2-chi segmentning neyronlari Ko'z soqqasining yuqori to'g'ri muskuli, **m.rectus superior**; 3-segment neyronlari **m.obliquus inferior**; 4-segment neyronlari **m.rectus inferior**; 5 - segment neyronlarim. **rectusmedialis**ni innervatsiya qiladi. Ko'zni hakatlantiruvchi nerv harakatlantiruvchi o'zagining 1- , 2- va 4 –

segmentlari neyronlari tolalarni o'zi tomonidagi medial bo'ylama tutam, 3-segmenti esa qarama-qarshi tomondagi medial bo'ylama tutamdan oladi. O'zakning 5-segmenti esa markaziy toq o'zak, **nucleus centralis imar** (konvergentsion o'zak) bilan ham tutashadi va qarama-qarshi tomondagi medial bo'ylama tutam bilan bog'langan. Bunday tuzilish yoki holat Ko'z soqqasini medial tomonga harakat qilish imkoniyati va Ko'z soqqalarining o'zaro yaqinlashuviga (konvergentsiya, bunda Ko'ruv o'qlari o'zaro kesishadi) sabab bo'ladi. Keyinchalik o'rta miya sohasida bo'ylama tutam tarkibidagi tolalardan bir qismi g'altak nervining harakatlantiruvchi o'zaklariga boradi.

Miya ko'prigi sohasida medial bo'ylama tutam tarkibiga VIII - juft nerv, **n. vestibulocochlearis**ning lateral o'zagi (Deyters) neyronlarining aksonlari kelib qo'shiladi va ular yuqoriga ko'tarilib, oraliq o'zak, **nucleus interstitialis** (Kaxal) neyronlariga boradi. Medial bo'ylama tutam tolalaridan bir qismi, Ko'z soqqasining lateral harakatlantiruvchi muskulini innervatsiyalovchi Ko'zni uzoqlashtiruvchi nerv, **n. abducens**ning o'zaklariga ham boradi va nihoyat, uzunchoq miya va orqa miya sohalarida qo'shimcha nervning harakatlantiruvchi o'zagi, orqa miya kulrang moddasi oldingi shohidagi xususiy o'zaklarining harakatlantiruvchi neyronlari (bo'yin muskullarini innervatsiyalovchi) ga boradi.

Medial bo'ylama tutam Ko'z soqqasini harakatlantiruvchi muskullar va bosh muskullarining faoliyatini muvofiqlashtirib turishdan tashqari, Ko'z soqqasi muskullari faoliyatida muhim integrallovchi vazifani ham bajaradi. Ko'zni harakatlantiruvchi nervva Ko'zni uzoqlashtiruvchi nervlar o'zaklarining o'zaro aloqalarni amalga oshirib, Ko'z soqqasining medial va lateral to'g'ri muskullarini uyg'unlashgan holda ishlashi va buning natijasida Ko'zlarni birgalikda burilishini ta'minlaydi. Bunda bir Ko'zning lateral to'g'ri muskuli qisqarsa, ikkinchi Ko'zda medial to'g'ri muskul qisqaradi.

Oraliq o'zak (Kaxal) yoki medial bo'ylama tutam shikastlansa Ko'z soqqasi muskullarining koordinatsiyalashgan (muvofiqlashgan) ishi buziladi. Bu holat ko'p vaziyatlarda nistagm shaklida ko'rinadi. Nistagm nigoh to'xtatilganda harakat yo'nalishi tomoniga Ko'z soqqasi muskulining tez-tez qisqarishi bo'lib, nistagm gorizontal, vertikal va aylana (rotorlik) bo'lishi mumkin. Ko'p hollarda ko'rsatigan buzilishlar vestibulyar buzilishlar (bosh aylanishi) va vegetativ reaksiyalar (ko'ngil aynishi, qusish, sovuq ter bosishi va h.k.) bilan kuzatiladi.

Dorsal bo'ylama tutam

Dorsal bo'ylama tutam, **fasciculus longitudinalis dorsalis**, pastga tushuvchi va yuqoriga ko'tariluvchi tolalar majmuasidan iborat bo'lib, miya poyasi vegetativ markazlarini orqa miya vegetativ markazlari bilan bog'lab

turish vazifasini bajaradi. Dorsal bo'ylama tutam (Shyuts) tutami gipotalamusning orqao'zagi (Lyuz) o'zagi neyronlaridan boshlanadi. Hujayralarning aksonlari oraliq miya bilan o'rta miya chegarasiga kelgandagina tutamga aylanadi, keyinchalik o'rta miyaning bo'shlig'i, miya suv yo'lining yaqinidan o'tadi. Orta miya sohasida tutamdan Ko'zni harakatlantiruvchi nervning qo'shimcha o'zagi (Yakubovich) ga tolalar ketadi. Ko'prik sohasida esa yuz nervining Ko'z yosh o'zagi va yuqori so'lak ajratuvchi o'zagiga tolalar ketadi. Uzunchoq miya sohasida esa til-halqum nervining pastki so'lak ajratuvchi o'zagi va sayyor nervning dorsal o'zagi neyronlariga tolalar ketadi. Orqa miya sohasida dorsal bo'ylama tutam ingichka tasma shaklida ko'rinadi va yon tizimchadagi lateral postloq-orqa miya yo'li yonida turadi.

Shyuts tutami tolalari orqa miyaning C_{VIII}-Th_I-Th_{XII}-L_I-L_{III} segmentlari yon shohlaridagi segmentar simpatik markaz- oraliq lateral o'zaklarda tugaydi.

Dorsal bo'ylama tutamning oz miqdordagi tolalari bel segmentlari sohasida markaziy kanal yaqinida joylashadi. Tutamning bu qismi yondoshependimal tutam, **fasciculus paraependimalis** nomini oladi. Bu tutamning tolalari orqa miya dumg'aza segmentlaridagi (S_{II}-S_{IV}) parasimpatik o'zaklarda tugaydi. Miya poyasi va orqa miyadagi simpatik va parasimpatik o'zaklar neyronlarining aksonlari bosh miya nervlari va ularning shohlari tarkibida, orqa miya nervlari va ularning shohlari, qon tomirlari devorlari bo'ylab ichki a'zolar, qon tomirlar va bezlarga etib boradi. Shunday qilib, dorsal bo'ylama tutam organizmning hayotiy muhim funktsiyalarini boshqarishda muhim integrativ rol o'ynaydi.

Markaziy nerv tizimining assotsiativ o'tkazuvchi yo'llari

Markaziy nerv tizimining assotsiativ o'tkazuvchi yo'llari bosh miyaning integratsion markazlarini o'zaro bog'laydi.

Markaziy nerv tizimining asosiy yo'llari quyidagilar: 1. Postloq-miyacha yo'li, **tractus corticocerebellaris**. 2. Miyacha-o'rta miya tomi yo'li, **tractus cerebellotegmentalis**. 3. Miyacha-talamus yo'li, **tractus cerebellothalamicus**. 4. Po'stloq- talamus yo'li, **tractus corticothalamicus**.

Funktsional, klinik ahamiyatga ega bo'lgan eng o'tkazuvchi assotsiativ yo'llardan biri postloq-miyacha yo'li hisoblanadi. Yuqorida sanalgan assotsiativ o'tkazuvchi yo'llar yirik va Ko'zga tashlanarli darajada emas va katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Po'stloq- miyacha yo'li

Po'stloq-miyacha yo'li, **tractus corticocerebellaris** ikki neyronli pastga tushuvchi assotsiativ o'tkazuvchi yo'ldir. Bu yo'l miyacha faoliyatini nazorat qiladi. Bu yo'l piramida yo'llari ishtirokida amalga oshiriladigan maqsadga

yo'naltirilgan, oldindan tayyorlangan harakatlarni amalga oshirilishiga sharoit yaratadi.

Rus olimi U. K. Sepp postloq – miyacha yo'lining vazifasini aniqlab, shuni ta'kidlaydiki, har bir ixtiyoriy harakat (piramida) impulsidan so'ng, uning soyasi sifatida po'stloq-miyacha impulsi ketadi va asosiy impulsiga to'g'rilash kiritadi. To'g'rilash shundan iboratki, miyachadan chiqqan impuls antagonist muskullarning qo'zg'alishini chaqiradi, shuning bilan piramida impulslari hisobiga muskullarning qisqarishi tufayli paydo bo'lgan harakat inertsiyasini yo'q qiladi.

Po'stloq – miyacha yo'lining birinchi neyroni bosh miya po'stlog'ining turli maydonlaridagi po'stloqning V-qavatida joylashadi. Bu neyronlarning aksonlari ko'prikning xususiy o'zaklarida tugaydi. Ko'prikning xususiy o'zaklariga kelayotgan piramida neyronlari aksonlarining yig'indisi po'stloq-ko'prik yo'li, **tractus corticopontinus**ni tashkil qiladi, lekin piramida neyronlari aksonlari ko'prik sohasiga kirib tugash joyiga kelgandayoq traktga aylanadi. Yuqori qismlarda trakt shaklida ko'rinmaydi, yarim sharlar, oraliq miya va o'rta miyada bir necha sochilgan tutamlardan iborat bo'ladi va boshlang'ich nuqtasiga qarab farqlab olinadi. Asosan ikkita trakt: peshona-ko'prik trakti va ensa-chakka-ko'prik trakti farq qilinadi. Peshona- ko'prik trakti, **tractus frontopontinus** yarim sharlar peshona bo'lagining po'stlog'idan boshlanadi. Nurli tojning hosil bo'lishida ishtirok etadi. So'ngra tutamga yig'ilib, ichki kapsulaning oldingi oyoqchasi orqali o'tadi. O'rta miya miya oyoqchasining medial qismini egallaydi. Ko'prikda uning xususiy o'zaklari neyronlarida tugaydi.

Ensa-chakka-ko'prik yo'li, **tractus occipitotemporopontonus** yarim sharlarning ensa, tepa va chakka bo'laklari po'stlog'ining neyronlari aksonlaridan tashkil topgan. Yagona zich tutam sifatida ichki kapsula orqa oyog'ining o'rta qismidan o'tadi, o'rta miyada miya oyoqchasining lateral qismini egallaydi. Ko'prikda esa peshona - ko'prik trakti bilan birlashadi va ko'prikning xususiy o'zaklari neyronlarida tugaydi.

Po'stloq - ko'prik yo'lining ikkinchi neyroni bo'lib, ko'prikning xususiy o'zaklari neyronlari hisoblanadi. Ko'prik xususiy neyronlarining aksonlari ko'p sonli mayda tolalar shaklida gorizontaal yo'nalishda qarama-qarshi tomonga o'tadi. Ko'prikning qarama-qarshi tomonida bu mayda tolachalar yig'ilib, yirik tutamga aylanadi va miyachaning o'rta oyoqchasini hosil qiladi. Ushbu tutamga ko'prik-miyacha yo'li, **tractus pontocerebellaris** nomi berilgan. Ko'prik- miyacha yo'lining aksonlari miyacha yarimsharlari po'stlog'iga borib tugaydi. Shunday qilib, bosh miya yarimsharlari har birining po'stlog'i miyachaning qarama-qarshi tomondagi yarim shari po'stlog'i bilan bog'langan. Miyacha yarimsharlari va bosh miya

yarimsharlari po'stlog'ida ham ma'lum somatopik proektsiyalar bor. Bu proektsion maydonlarning eng katta qismini qo'l panja va ayniqsa qo'l panja barmoqlari egallaydi, chunki aynan shu zonalarga yuqori darajada differentsiallashtirilgan murakkab harakatlar bog'liq.

Nerv impulslarining keyingi yo'llari miyacha yarimsharlari po'stlog'idan, miyacha –tishli o'zak yo'li, tishli o'zak - qizil o'zak yo'li bo'ylab ketadi. Ta'kidlash lozimki, miyachaning efferent yo'llari ikki marta kesishadi. Verneking va Forel kesishmasini hosil qiladi. Bu miyachaning pastga tushuvchi yo'llarining ikki marta kesishuvi natijasida bu yo'llar muskullarga gomolateral (o'zi tomoni) tomonga boradi. Miyacha o'ng yarim shari impulslari orqa miyaning o'ng tomondagi kulrang moddaning oldingi shohidagi motoneyronlarga boradi. Ulardan esa gavdaning o'ng tomonidagi muskullarga boradi.

Po'stloq – miyacha yo'li yoki miyachaning shikastlanishida miyacha buzilishidagi simptomokomplekslar namoyon bo'ladi. Bunday bemorlarning harakatlari mo'ljallangan marraga nisbatan mos kelmaydi. Ularda haddan ziyod harakatlar, ehtiyotsizlik bilan nosinxron va beep harakatlar bo'ladi. Bemorlarda mast odam qadam tashlashi kuzatiladi, Bemor ishonchsiz qadam bosadi. Shikastlangan tomonda harakat koordinatsiyasi buzilgan.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar:

1. O'tkazuvchi yo'llarga ta'rif bering
2. O'tkazuvchi trakt deganda nimani tushunasiz?
3. O'tkazuvchi yo'llarni tasniflang
4. Afferent o'tkazuvchi yo'llar o'z vazifasiga ko'ra necha guruga bolinadi?
5. Umumiy o'ngli afferent-sezvchi yo'llarning nomini sanang
6. Umumiy o'ngsiz afferent yo'llarning nomini sanang
7. Ixislashgan sezuvchi o'tkazuvchi yo'llarni nomini ayting
8. Na'm bilish analizatorining o'tkazuvchi yo'lini tushuntiring
9. Asosiy efferent o'tkazuvchi yollarni sanang
10. Ekstrapirimida yo'llari haqida tushuncha bering

X- BOB

PERIFERIK NERV TIZIMI

Periferik nerv tizimi haqidagi umumiy ma'lumotlar

Periferik nerv tizimi, **systema nervosum periphericum** bosh miya va orqa miyadan tashqarida turgan nerv tuzilmalarining majmuasidan iboratdir. Ushbu tushuncha markaziy va periferik nerv tizimi tuzilishining anatomo-topografik xususiyatlariga asoslangan tushunchadir. O'z navbatida periferik nerv tizimini topografo-anatomik tamoyillarga asoslanib, bosh miya va orqa miya nervlariga ajratish mumkin. Funktsional tamoyilga asoslanib somatik (soma-tananing innervatsiyasi) va vegetativ (ichki a'zolar, bezlar, qon tomir va silliq muskullarni innervatsiyalovchi) nerv tizimiga ajratish mumkin.

Periferik nerv tizimining kranial qismini bosh miya nervlari, bosh miya V, VII, VIII, IX va X juft nervlarining sezuvchi tugunlari, III, VII, IX va X juft nervlarning tarkibidagi vegetativ tugunlar, a'zolarga boruvchi regionar nervlar, ularning shohlari va nerv oxirlari tashkil qiladi.

Periferik nerv tizimining orqa miya somatik qismini orqa miya nervlari bilan bog'liq bo'lgan anatomik tuzilmalar: orqa miya nervlarining ildizlari, **radix ventralis et radix dorsalis**; orqa miya nervlarining poyalari, **truncus nervi spinalis**; orqa miya tugunlari, **ganglia spinalia**; orqa miya nervlarining oldingi, orqa, tutashtiruvchi va meningial tarmoqlari, **ramus ventralis et dorsalis, rami communicantes, ramus meningeus**; nerv chigallari (bo'yin, elka, bel va dumg'aza, dum chigali), **plexus cervicalis, brachialis, lumbalis, sacralis, coccygeus**; regionar (a'zolarga boruvchi) nervlar va ularning shohlari tashkil qiladi.

Periferik nerv tizimining vegetativ qismiga simpatik va parasimpatik nerv tizimlari tarkibiga kiruvchi vegetativ tugunlar, ularning shohlari, pre va postganglionar tolalar, postganglionar tolalarning nerv oxirlari kiradi.

Nerv hujayralarining o'simtalari nerv tutamlariga birlashib butun bir nervni hosil qiladi. Har bir nerv tashqi tomondan kollagen va elastik tolalarga boy siyrak tolali qo'shuvchi to'qimadan iborat parda - perinevriy, **perineurium** bilan o'ralgan. Perinevriyning o'simtalari alohida nerv

tolalarining oralariga kirib borib, ichki qo'shuvchi to'qimali parda – endonevriy, **endoneurium** tashkil qiladi. O'z tarkibiga bir necha nerv tutamini olgan nerv eng tashqi parda epinevriy, **epineurium** bilan o'ralib turadi. Epinevriy orqali nervlarning qon va limfatik tomirlari, **vasa nervorum** va nervlarning pardalarini innervatsiyalovchi nervlar o'tadi. Nervlar o'zaro anastomozlashuvchi ko'p sonli qon tomirlardan ozuqa oladi. Shuning uchun epinevriy arteriyalari hisobiga atrofdagi a'zolar qon tomirlari bilan to'rlar hosil qiladi va ular bir xil nomli venalar bilan kuzatib boriladi. Perinevriyda esa o'zaro anastomozlashuvchi arteriolalar va venulalar joylashsa, endonevriyda kapillyarlar joylashadi. Nervlar o'zlaridan chiqqan shohlar orqali innervatsiyalanadi.

Nervlar bir-biridan farq qiladi. Har bir nerv uchun nerv tolalari va tutamlar soni, ularning ma'lum diametri, pardalarining qalinligi o'ziga xosdir. Har biri individual tuzilish xususiyatiga ega. Bir nervdagi nerv tolalari turli xil sub'ektlarda turlichadir.

Nervlar tolalarining tarkibiga ko'ra harakatlantiruvchi, sezuvchi, aralash va vegetativ turlarga bo'linadi. Harakatlantiruvchi nerv, **n. motorius** asosan bosh miya nervlarining harakatlantiruvchi o'zaklaridagi va orqa miya kulrang moddasi oldingi Shohi xususiy o'zaklaridagi motoneyronlarning aksonlaridan iborat. Bu nervlarning tarkibida oz miqdordagi propriotseptiv va simpatik tolalar ham mavjud.

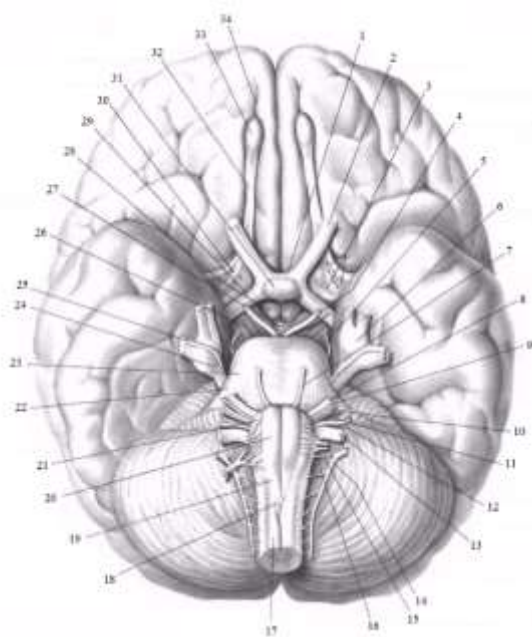
Sezuvchi nerv, **n. sensorius** bosh miya nervlari tugunlari va orqa miya tugunlaridagi psevdounipolyar yoki bipolyar neyronlarning periferik o'simtalaridan iborat. Bu nervlar tarkibida ham oz miqdorda simpatik tolalar bor.

Aralash nerv, **n. mixtus**ning tarkibida afferent, efferent va simpatik, ba'zi bosh miya nervlari tarkibida parasimpatik nerv tolalari % jihatidan turli xil nisbatda.

Vegetativ nervlar, **n. autonomici** preganglionar yoki postganglionar tolalardan iborat. Preganglionar tolalar MNTdagi vegetativ o'zaklardan tugunlarga boradi. Postganglionar tolalar esa vegetativ tugundan to'qima va a'zogacha boradi. Harakatlantiruvchi nervlar aralash nervlar tarkibida tana muskullarini innervatsiyalaydi. Sezuvchi nervlar a'zolardagi aralash nervlar tarkibida turli xil retseptorlardan boshlanadi va sezuvchi tugunlarda tugaydi, tugunlardan boshlangan sezuvchi ildizlar orqali orqa va bosh miyaga kiradi. Vegetativ nervlar aralash nervlar tarkibida ichki a'zolar, bezlar, qon tomir, silliq muskullarga boradi. Bu nervlarning barchasi somatik vegetativ nerv chigallarini hosil qiladi.

Bosh miya nervlari

Bosh miya nervlari, **nn.craniales (encephalici)** bosh miya bilan anatomik va funksional bog‘liq nervlar bo‘lib, ular 12 juftni tashkil qiladi. Bosh miya nervlarining tartib raqamlari Rim raqamlari bilan belgilanadi: I-juft nervlar hidlov nervlari-**nn.olfactorii**; II-juft nerv, Ko‘ruv nervi-**n.opticus**; III-juft nerv, Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv-**n.oculomotorius**; IV-juft nerv, g‘altak nervi **-n.trochlearis**; V-juft nerv, uch shohli nerv-**n.trigeminus**; VI-juft nerv, Ko‘zni uzoqlashtiruvchi nerv-**n.abducens**; VII-juft nerv, yuz nervi-**n.facialis**; VIII-juft nerv, dahliz chig‘anoq nervi-**n.vestibulocochlearis**; IX-juft nerv, til-halqum nervi-**n.glossopharyngeus**; X-juft nerv, sayyor nerv-**n.vagus**; XI-juft nerv, qo‘shimcha nerv-**n.accessories**; XII-juft nerv, til osti nervi-**n.hypoglossus** (rasm.116).



Rasm 116. Bosh miya asosidan bosh miya nervlarining chiqish joylari.

1. Chiasma opticum 2. N. opticus (II) 3. Substantia perforatarosiralis 4. N. oculomotorius (III) 5. N. trochlearis (IV) 6. N. trigeminus (V) 7. N. abducens (VI) 8. N. facialis (VII) 9. N. intermedius 10. Radix cochlearis (N. veslibulocochlearis (VIII)) 11. Radix vestibularis (N. veslibulocochlearis (VIII)) 12. N. glossopharyngeus (IX) 13. N. vagus (X) 14. Radix spinalis (N. accessorius (XI)) 15. Radix cranialis (N. accessorius (XI)) 16. N. hypoglossus (XII) 17. Medulla spinalis 18. Decussatio pyramidum 19. Medulla oblongata 20. Pyramis (medullae oblongatae) 21. Oliva 22. Pedunculus cerebellaris medius 23. Pons 24. N. trigeminus: radix sensoria 25. N. trigeminus: radix motoria 26. Pedunculus cerebri 27. Fossa interpeduncularis 28. Corpus mamillare 29. Tractus opticus 30. Trigonum olfactorium 31. Hypophysis 32. Tractus olfactorius 33. Bulbus olfactorius 34. Sulcus olfactorius

Bosh miya nervlari orqa miya nervlaridan farqqiladigan tomonlarga ega. Bu xususiyatlar asosan bosh va bosh miyaning rivojlanishiga bog‘liq holda yuzaga keladi. Ulardan I va II jufti oxirgi miyaga bog‘liq holda o‘zining harakteri va kelib chiqishiga ko‘ra alohida o‘rin tutadi. Ular miyaning o‘simtalari hisoblanadi. Qolganlari esa orqa miya nervlaridan tuzilish tamoyiliga ko‘ra kam farq qiladi, lekin orqa miya nervlariga aynan o‘xshash holda tuzilmagan. Har bir bosh miya nervi orqa miya nervlarining oldingi yoki orqa ildiziga mos keladi. Bosh miya nervlarining o‘ziga xos xususiyatlari bosh miyaning progressiv rivojlanishi bilan bog‘liq. Bosh miya nervlari orqa miya nervlari singari o‘zaklar: somatik-sezuvchi o‘zaklar (orqa miya kulrang moddasining orqa shohiga mos keladi), somatik harakatlantiruvchi (orqa miya kulrang moddasining oldingi shohiga to‘g‘ri keladi), o‘zaklar va vegetativ o‘zaklari (orqa miya kulrang moddasining yon shohlariga mos keladi) ga ega. Vegetativ o‘zaklarni vistseral-sezuvchi va vistseral-harakatlantiruvchi

o'zaklarga bo'lish mumkin. Ulardan vistseral-harakatlantiruvchi o'zaklar silliq-muskul to'qimasigina emas, balki vistseral kelib chiqishga ega bo'lgan skelet muskullarini ham innervatsiya qiladi. Ko'ndalang targ'il muskullar somatik muskullar shaklini olganini hisobga olib, bosh miya nervlarining muskullarga aloqador o'zaklari, o'zlarining kelib chiqishidan qat'iy nazar, somato-harakatlantiruvchi o'zak deyiladi.

Buning natijasida orqa miya nervlari tarkibidagi barcha komponentlar bosh miya nervlarida ham bo'ladi.

Afferent komponentlar:

1. Somatik sezuvchi tolalar, a'zoldan boruvchi, jismoniy qitiqlovchilarni (bosim, harorat, tovush va yorug'lik) qabul qiluvchi tolalar, ya'ni, teri, eshituv va Ko'ruv a'zolaridan-II, V, VIII.

2. Vistseral –sezuvchi tolalar – ichki a'zolar – hazm tizimi va boshqa ichki a'zolar tizimlaridagi nerv oxirlari va halqumning a'zolari, Og'iz bo'shlig'i a'zolari (ta'm bilish a'zolari) burun bo'shlig'i a'zolaridan (hid bilish a'zolari) kimyoviy qitiqlanishlarni qabul qiluvchi tolalar – (I, V, VII, IX, X juft bosh miya nervlari tarkibida).

Efferent komponentlar:

1. Somatik – harakatlantiruvchi tolalar.

Ixtiyoriy muskullarni, xususan: Ko'z soqqasining bosh sohasi miya tomondan rivojlangan muskullari (III,IV,VI) va til ostidagi muskullar (XII), hamda, insonda chaynov va mimika muskullariga aylangan, hazm siljib boshlang'ich qismlariga ikkilamchi holda siljib kelgan skelet tipidagi oyquloq apparati muskullarini innervatsiya qiluvchi tolalardir. Ular (V,VII,IX,X,XI) juft bosh miya nervlari tarkibida ketadi.

2. Vistseral harakatlantiruvchi tolalar qon tomir va ichki a'zolarining (hazm va nafas a'zolari) vistseral silliq muskullari, hamda, yurak muskullari va har xil bezlarni innervatsiya qiluvchi (sekretor tolalar) tolalar bo'lib, VII, IX,X juft bosh miya nervlari tarkibida ketadi. Shu innervatsiyalanuvchi a'zoga harakatlantiruvchi nervlar tarkibida simpatik tugunlardan simpatik nerv tolalari ketadi.

12 juft bosh miya nervlaridan VIII juft nerv somatik sezuvchi III, IV, VI, IX, XII juft nervlar-somatik harakatlantiruvchi, qolganlari aralash nervlar hisoblanadi.

Vistseral sezuvchi nerv hisoblangan hidlov nervi, somatik sezuvchi nerv hisoblangan Ko'ruv nervi bosh miya nervlari orasida alohida o'rin tutadi.

Bosh miya nervlari o'zlarining kelib chiqishlariga ko'ra:

1. Orqa miya nervlarining o'zaro qo'shilib ketishidan rivojlangan nervlar (til osti nervi, **n.hypoglossus**);

2. Oyquloq ravoqlari (yoylari) dan rivojlangan nervlar (uch shohlik, **n.trigeminus**) yuz nervi, **n.facialis** (VII), dahliz-chig'anoq nervi, **n.vestibulocochlearis**(VIII), til-halqum nervi, **n.glossopharyngeus** (IX), sayyor nerv **n.vagus** (X).

3. Bosh miya tarmoqlariga bog'liq holda rivojlangan nervlar (Ko'zni harakatlantiruvchi nerv, **n.oculomotorius** (III), g'altak nervi, **n.trochlearis** (IV), Ko'zni uzoqlashtiruvchi nerv, **n.abducens** (VI).

4. Bosh miya hosilalari sifatidagi nervlari (hidlov nervlari, **nn.olfactorius**(I), Ko'ruv nervi, **n.opticus**(II).

Hidlov nervi (I).

Hidlov nervlari, **nn.olfactorii**, hidlov miyasidan rivojlanadi. Ularning tarkibida kimyoviy qitqlovchilarni qabul qiluvchi a'zoldan boshlanadigan vistseral sezuvchi tolalar bor (rasm.117).



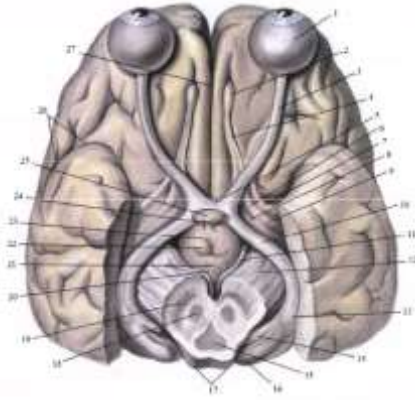
Rasm. 117 Hidlov nervlari

1. Bulbus olfactorius
2. Sinus frontalis
3. R. nasalis imernus
4. Rr. n.ethmoidalis anterioris
5. Rr. nasales mediales
6. N. nasopalatinus
7. Septum nasi
8. Canalis incisivus
9. N. palatinus major
10. Nn. palatini minors
11. Nn. palatini major et minors
12. Ganglion pterygopalatinum
13. Rr. nasales posteriores superiors
14. Rr. ganglionares
15. N. maxillaris
16. Fissura orbitalis inferior
17. Sinus sphenoidalis
18. N. opticus
19. Nn. olfactorii
20. Tractus olfactorius
21. Gyri orbitales

Hidlov nervi mayda hidlov ipchalari, **fila olfactorial**ardan (15-20 ta) iborat bo'lib, **regio olfactoria**dagi hujayralarning markaziy o'simtalaridir. Ular g'alvirsimon suyakning ilma-teshik plastinkasi, **lamina cribrosa**dan o'tib, **tractus olfactorium**ga davom etuvchi **bulbus olfactorius**da tugaydi.

Ko'ruv nervi (II).

Ko'ruv nervi, **n.opticus**(rasm.118), embrional taraqqiyotda oraliq miyadan Ko'z bokalining oyoqchasi shaklida rivojlanadi. Ko'ruv nervi yorug'lik qitqlovchilarni o'tkazuvchi bo'lib, tarkibida somatik sezuvchi tolalarga ega.



Rasm. 118 Ko‘ruv nervi

1. Bulbus oculi
2. Bulbus olfactorius
3. N. opticus
4. Tractus olfactorius
5. Chasma opticum
6. Trigonum olfactorium
7. Stria olfactoria lateralis
8. Stria olfactoria medialis
9. Substantia perforata rostralis
10. Tractus opticus
11. N. oculomotorius
12. Pedunculus cerebri
13. Corpus geniculatum laterale
14. Corpus geniculatum mediale
15. Aqueductus cerebri
16. Pulvis
17. Tectum mesencephali
18. Nucleus ruber
19. Substantia nigra
20. Fossa interpeduncularis
21. Substantia perforata interpeduncularis
22. Corpus mamiliare
23. Tuber cinereum
24. Infundibulum
25. Hypophysis
26. Sulcus lateralis
27. Fissura longitudinalis cerebri

Uning tugunchalari yo‘q. Uning afferent tolalarini Ko‘zning to‘r pardasidagi multipolyar nerv hujayralarning (ganglioz) neyritlari tashkil qiladi. Aksonlar bir-biri bilan ko‘r dog‘ sohasida yigiliadi. Ko‘ruv nervining tarkibida 1 millionga yaqin nerv tolalari bor. Ko‘ruv nervining diametric uni o‘rovchi pardalar bilan hisoblaganda 4 mm ni tashkil qiladi. Ko‘ruv nervining uzunligi 50 mm ga yaqin kelib, topografis 4 qism: Ko‘z soqqisi qismi; Ko‘z kosasi qismi; Ko‘ruv nervi canali qismi va kalla boshlig‘i qismlariga bolinadi. Ularning birinchi qismi Ko‘z soqqasining qon tomirli va fibroz pardasini teshib otadi. Ikkinchi qismi Ko‘z soqqasidan Ko‘ruv nervining kanaligacha (25-30 mm) davom etadi. Uchinchi qismi Ko‘ruv nervi kanalining uzunligiga to‘g‘ri kelsa, kalla bo‘shligidagi qismi Ko‘ruv nervi kanalidan Ko‘ruv kechishmasigacha davom etadi. Ko‘ruv nervi Ko‘z kosasida ichki va tashqi qin bilan, **vagina interna et vagina externa n. optici** bilan o‘ralgan. Bu pardalar scleraga yopishgan bo‘lib, bosh miyaning qattiq va yumshoq pardalarining davomi hisoblanadi. Ko‘ruv nervining o‘rovchi qinlarining oralig‘da bo‘shliqlar **spatia intervaginalia** bor. Bu bo‘shliqlar orqali Ko‘z soqqasi ichidagi suvsimon suyuqlik bosh miya pardalari oraliqlaridagi bo‘shliqlarga oqib chiqadi. Ko‘ruv ythdb ro‘z kosa qismining taxminan o‘rta qismiga pastki tomondan ro‘z to‘r pardasining markaziy arteriyasi, a. centralis retinae kiradi. Va u to‘r pardoning markasiy venasi bilan nervning ichida, markazida turadi. Bosh miyaning asosida ikkala Ko‘ruv nervi bir –biri bilan yaqinlashib, nervlarning medial tomonidagi tolalarining keshividan to‘liq bo‘lmagan Ko‘ruv nervining kesishmasi, **chiasma opticum** ni hosil qiladi.

Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv (III).

Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv **n.oculomotorius**(rasm.118), rivojlanishiga ko‘ra birinchi miotomning harakatlantiruvchi ildizi bo‘lib, muskul nervi hisoblanadi. O‘z tarkibida: 1) somatik-harakatlantiruvchi o‘zagidan Ko‘z soqqasining tashqarisidagi muskullarga boruvchi efferent (harakatlantiruvchi); 2) qo‘shimcha o‘zak, **nucleus accessorius**dan chiqib Ko‘z soqqasining ichidagi muskullarga (**m.sphincter pupillae va ciliaris**)

beruvchi parasimpatik tolalarni birlashtiradi. **N.oculomotorius** miya oyoqchalarining medial tomonidan chiqib, **fissura orbitalis superior** orqali Ko‘z kosasiga chiqadi. U erda o‘zining ikki tarmog‘iga bo‘linadi.

1. Yuqori shohi, **ramus superior, m.rectus superior va levator palpebrae superioris**ga boradi.

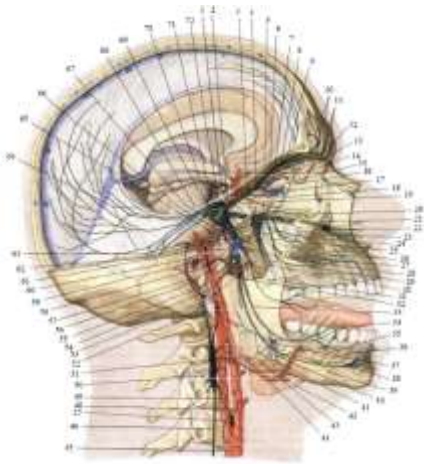
2. Pastki shohi, **ramus inferior**, Ko‘z soqqasining **m.rectus inferior, m.rectus medialis va m.obliquus inferior**ga muskul tarmog‘i va kiprikli tugun, **ganglion ciliorega radix oculomotoria** boradi. Uning tarkibida **m.sphincter pupillae va m.ciliaris**ga parasimpatik tolalar bor.

G‘altak nervi (IV).

G‘altak nervi, **n.trochlearis** (rasm.118), muskul nervi hisoblanadi. O‘z tarkibida somatik-harakatlantiruvchi o‘zakdan boshlanuvchi efferent (harakatlantiruvchi) tolalar tutadi. Yuqori miya chodirining dorsal tomonidan chiqib miya oyoqchasini lateral tomondan aylanibo‘tadi. **Fissura orbitalis superior** orqali Ko‘z kosasiga chiqib, Ko‘z soqqasining yuqori qiyshiq muskuli, **m.obliquus superior** da tugaydi.

Uch shohli nervi (V).

Uch shohli nerv, **n.trigeminus V** juft bosh miya nervidir (rasm.119). Uch shohli nerv tarkibiga ko‘ra aralash nerv bo‘lib, tarkibida harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalar tutadi. Uch shohli nervning harakatlantiruvchi tolalari ko‘prikning dorsal qismida joylashgan harakatlantiruvchi o‘zagining aksonlaridir. Sezuvchi tolalari esa uch shohli nervning tuguni, **ganglion trigeminal**da joylashgan psevdounipolyar neyronlarning markaziy o‘simtalaridan iborat. Ushbu tugun chakka suyagi piramida qismining oldingi yuzasidagi uch shohli nerv tugunining botiqchasida joylashadi. Uch shohli nerv tuguni yarimoysimon tugun, Gasser tuguni nomlariga ham ega. Bu tugun bosh miya qattiq pardasining yorilishidan paydo bo‘lgan bo‘shliq - Mekkel bo‘shlig‘ida joylashadi. Gasser tugunidagi psevdounipolyar neyronlarning markaziy o‘simtalari ko‘prik sohasidagi uchta o‘zak: o‘rta miya yo‘li o‘zagi, **nucleus mesencephalicus**, uch shohli nervning bosh o‘zagi, **nucleus principalis**, uch shohli nervning orqa miya yo‘li o‘zagi, **nucleus tractus spinalis**ga borib tugaydi.



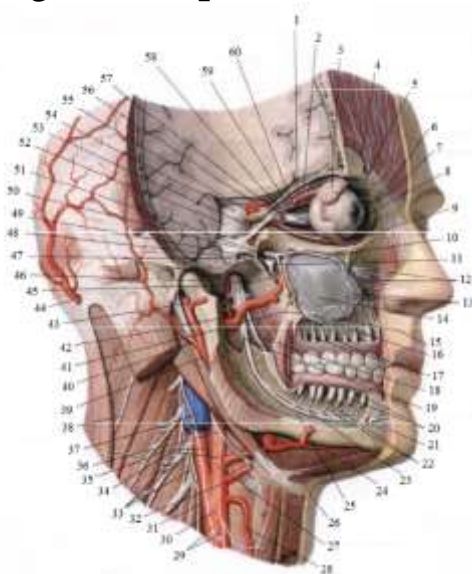
Rasm. 119 Uchshoxli nerv

1.Ganglion pterygopalatinum 2.N. maxillaris 3.N. oculomotorius 4.N. opticus 5.N. nasociliaris 6.N. frontalis 7.R. sympathicus ad ganglion ciliare 8.R. communicans cum n. nasociliari 9.N. lacrimalis 10.Rr. laterales (N. supraorbitalis) 11.Rr. mediales (N. supraorbitalis) 12.N. supratrochlearis 13.Giandula lacrimalis 14.A. ophthalmica 15.Ganglion ciliare 16.R. communicans cum n. zigomatico 17.Nn. cilioares breves 18.Radix oculomotoria (parasympathicus) 19.N. ophthalmicus 20.N. xygomaticus 21.N. infraorbitalis 22.Rr. alveolares superiores 23.R. alveolarus superioris medius 24.Nn. nasales posteriors 25.Rr. alvcolares superiores 26.Plexus dentalis superior 27.N. nasopalatinus 28.Ganalion oticum 29.N. palatinus major 30.N. palatinus minor 31.N. buccalis 32.N. lingualis 33.N. alveolaris inferior 34.Ganglion sublinguale 35.Rr. glandulares 36.Glandula sublingualis)

37.Ganglion submandibulare 38.N.mentalis 39.Plexus dentalis inferior 40.Rr. glandulares 41.R. pharyngeus 42.Glandula submandibularis 43.R sympathicus ad gunglion submandibulare 44.A. facialis 45.A. carotis communis 46.Truncus sympathicus 47.Glomus caroticum 48.A. carotis externa 49.A. carotis interna 50.Plexus caroticus internus 51.Ganglion cervicale superius 52.N. glossopharyngeus 53.N. pterygoideus medialis 54.N. musculi tensoris ven palatini 55.N. facialis 56.N. tympanicus 57.Radix simphaticus 58.N. petrosus minor 59.N. auriculotemporalis 60.Chorda tympani 61.N. musculi tensoris tympani 62.A. meningea media 63.Ganglion geniculi 64.Rr. tentoris 65.N. petrosus major 66.N. petrosus profundus 67.N. mandibularis. 68.Pons 69.N. trigeminus 70.Ganglion trigeminale 71.N. pterygoideus lateralis 72.N. canalis pterygoideus (radix faciaile

Uch shohli nerv ko‘prikdan miyacha o‘rta oyoqchasining old tomonidan **linea trigeminofacialis** dan ikkita – sezuvchi va harakatlantiruvchi ildiz bilan chiqadi. Nervning sezuvchi ildizi, **radix sensoria** Gasser tugunidagi barcha sezuvchi hujayralar o‘simtalarining yig‘indisidan iborat. Uch shohli nervning harakatlantiruvchi ildizi anchagina ingichka, shuning uchun u **portio minor nervi trigemini** deb ham ataladi.

Rasm 120. Uchshoxli nervning tarmoqlari: Ko‘z nervi, ustki va pastki jag‘ nervlari.



1.N. nasociliaris 2.N. frontalis 3.Glandula lacrimalis 4.R. lateralis n. supraorbitalis 5.R. medialis n. suoraorbitalis 6.N. supratrochlearis 7.N. infratrochlearis 8.Radix oculomotoria (parasympathicus) 9.N. oculomotorius 10.N. infraorbitalis 11.Ganglion pterygopalatinum 12.N. infraorbitalis 13.Rr. alveolares superiores anteriores 14.R. alveolaris superior medius 15.Plexus dentalis superior 16.Rr. dentales superiores 17.Rr. gingivales superiores 18.N. lingualis 19.N. mylohyoideus 20.Rr. gingivales inferidres 21.N. mentalis 22.Rr. dentales inferiores 23.Plexus dentalis inferior 24.A. submental 25.N. alveolaris inferior 26.A. facialis 27.A. carotis externa 28.A. thyroidea superior 29.Ansa ccrcvicalis 30.A. carotis communis 31.N.phrenicus 32.A. lingualis 33.Plexus cervicalis 34.Radix superior ansae cervicalis 35.A. carolis interna 36.N. hypoglossus 37.V. jugularis interna 38.N. accesorius 39.A. carotis externa

40.A. auricularis posterior 41.Rr. alveolares superiores posieriores 42.A. maxillaries 43.A. temporalis superficialis 44.A. occipitalis 45.A. meningea media 46.Nn. palalini major et minor 47.N. mandibularis 48.N. petrosus profundus 49.N. petrosus major 50.Ganglion trigeminale 51.Rr ganglionare 53.A.carotis interna 52.Pons 54.Pedunculus cerebri 55.N.ophthalmicus 56.A.cerebri anterior 57.Ganglion ciliare 58.R. communicans cum ganglio ciliari 59.N. opticus 60.Nn. ciliares breves

Uch shohli nerv tugunidagi psevdounipolyar neyronlarning periferik o'simtalari nervning uchta shohi: Ko'z nervi **n.ophthalmicus**; yuqori jag nervi, **n.maxillaris**, pastki jag' nervi, **n.mandibularis**ni hosil qiladi. Nervning harakatlantiruvchi tolalari pastki jag' nervi tarkibiga kiradi. Shuning uchun Ko'z nervi, yuqori jag' nervi sezuvchi nervlar, pastki jag' nervi aralash nerv hisoblanadi. Uch shohli nervning xususiyatlaridan biri shuki, uning shohlari yo'llarida vegetativ parasimpatik tugunlar mavjud. Ushbu tugunlarning neyronlarida bosh miya VII va IX juft nervlardan keluvchi preganglionar nerv tolalari kelib tugaydi. Kranial vegetativ tugunlar neyronlaridan boshlanuvchi postganglionar tolalar uch shohli nervning shohlariga qo'shilib, ular tarkibida ishchi a'zoga (bezlarga) boradi. Uch shohli nerv shohlari boshlang'ich qismining har biridan miyaning qattiq pardasiga sezuvchi tarmoqlar, **rami meningeales** tarqaladi.

Uch shohli nervning birinchi shohi Ko'z nervi, **n.ophthalmicus**(rasm.120), Ko'z soqqasi, Ko'zyosh bezlari, Ko'zyosh haltasi, g'alvirsimon suyak katakchalari, peshona, ponasimon suyak sinuslari shilliq pardasi, yuqori qovoq terisi va kon'yuktivasi, qanshar, burun qirrasini va peshona terisini innervatsiya qiladi. Demak, u Ko'z yorig'idan yuqori zonani innervatsiya qiladi. Ko'z nervi Gasser tugunidan ajralib, III va IV juft nervlar bilan birga miyaning qattiq pardasi hosilasi g'ovak sinusining lateral devori orqali o'tadi va kalla bo'shlig'idan Ko'z kosasiga **fissura orbitalis superior** orqali chiqadi, o'zining uchta tarmog'i: peshona nervi, **n.frontalis**; Ko'z yosh nervi, **n. lacrimalis**,burun- kiprik nervi, **n.nasociliaris** ga bo'linadi.

1. Peshona nervi, **n.frontalis**, Ko'z nervining eng yirik tarmog'i bo'lib, Ko'z kosasining yuqori devori ostida o'rta qismidan o'tib, ikki tarmoqqa bo'linadi: a) Ko'z kosa usti nervi, **n. supraorbitalis** Ko'z kosasi yuqori devori ostidan **incisura (yoki foramen) supraorbitalis** orqali chiqib, medial va lateral tarmoqqa bo'linadi va peshona terisiga tarqaladi; b) g'altak usti nervi, **n. supratrochlearis**, Ko'zning yuqori qiyshiq muskuli g'altagi ustidan o'tadi. Burun ildizi, peshonaning pastki qismi, yuqori qovoq,Ko'z yorig'ining medial burchagi terilarini innervatsiyalaydi.

2. Ko'z yosh nervi **n. lacrimalis** –Ko'z kosasida eng lateral holda joylashadi.Ko'zyosh bezining umumiy sezuvchanligini ta'minlaydi. Ko'z bezi yonoq nervidan tutashtiruvchi tarmoq,**ramus communicans cum nervolacrimalis**ni oladi. Bu tarmoq orqali Ko'z yosh nervi o'z tarkibiga qanot-tanglay tugunidan keluvchi parasimpatik postganglionar tarmoqni qo'shib oladi va Ko'z yosh beziga borib, uning vegetativ parasimpatik innervatsiyasini ta'minlaydi, Ko'z yosh bezi orqali o'tib Ko'zning lateral burchagi terisi va konyuktivada tugaydi.

3. Burun-kiprik nervi **n.nasociliaris**, burun bo'shlig'ida Ko'z soqqasi medial to'g'ri muskuli va yuqori qiyshiq muskuli oralig'ida medial holda joylashadi. Burun-kiprik nervidan quyidagi tarmoqlar chiqadi: g'alvirsimon suyak katakchalari shilliq pardasiga (**nn. ethmoidales anterior et posterior**), Ko'z soqqasining qon tomirli pardasi va skleraga uzun kiprikli tana nervlari (**nn.ciliares longi**), burun bo'shlig'i oldingi qismining shilliq pardasiga **rami nasales** Ko'zning medial burchagi terisi, burun ildizi terisi, konyuktiva va Ko'z yosh haltasiga (**n. infratrochlearis**) tarmoqlarini beradi. Bu nerv kiprikli tugun, **ganglion ciliare** bilan tutashtiruvchi tarmoq **ramus communicans cum ganlio ciliareni** berib, bu tarmoq kiprikli tugunga sezuvchi tola olib kiradi va tugunda uzilmasdan tranzit holda oldinga o'tib, 15-20 ta kalta kiprikli nervlar shaklida Ko'z soqqasiga kirib uning qon tomirli pardasini innervatsiya qiladi. Ushbu kalta kiprikli nervlar tarkibiga kiprikli tugun neyronlari va simpatik poyaning yuqori bo'yin tugunidagi neyronlarning aksonlari ham qo'shiladi. Kalta kiprikli nervlar Ko'z soqqasi rangdor pardasi va kiprikli tana muskullarini sezuvchi, vegetativ simpatik va parasimpatik innervatsiya qiladi. **N. ophthalmicus** III, IV, va VI juft bosh miya nervlari bilan o'zaro aloqasi vositasida Ko'z soqqasi muskullarini sezuvchi (propriotseptiv) innervatsiyasini amalga oshiradi.

Kiprikli tugun, **ganglion ciliare**, uzunchoq tuguncha bo'lib, uzunligi 1,5 mmga yaqin, Ko'z soqqasining orqa qismida, Ko'ruv nervining yon tomonida turadi. Vegetativ nerv tizimiga tegishli bo'lgan bu tugunchada Ko'zning harakatlantiruvchi muskullarga boruvchi **n. oculomotorius** tarkibida, shu nervning qo'shimcha o'zagidan (**nucleus accessorius n.oculomotorii**) boshlanuvchi parasimpatik preganglionar tolalar kelib tugaydi.

Uch shohli nervning ikkinchi shohi.

Yuqorijag' nervi, **n.maxillaris**(rasm. 120), uchshohlinervning ikkinchi tarmog'i, yuqorijag'dagi milkvatishlar, burun terisi, pastki qovoq, yuqorilab, lunjvachakkasohasiterisi, tanglay, yuqorilab, burun bo'shlig'ishilliq pardasi, yuqorijag' sinusi (Gaymor) va lunjshilliq pardalarini innervatsiyalaydi. Demak, u yuzning Ko'z yorig'i bilan Og'iz burchagi oralig'ini innervatsiyalaydi. Yuqori jag' nervi kalla bo'shlig'ida miyaning qattiq pardasiga **ramus meningeus**ni beradi. Bu tarmoq **a.meningea mediana**ni kuzatib borib, kallaning o'rta chuqurchasini qoplagan qattiq pardani innervatsiyalaydi. Yuqori jag' nervi kalla bo'shlig'idan **foramen rotundum** orqali qanot-tanglay chuqurchasiga tushadi. Bu chuqurchada nervdan Ko'z kosa osti tarmog'i, yonoq nervi va qanot-tanglay tuguniga boruvchi tarmoqlar, **rami ganglionares**lar chiqadi. Ulardan birinchisi, Ko'z kosa osti nervi, **n.infraorbitalis fissura orbitalis inferior** orqali Ko'z kosasiga kirib, Ko'z kosasining pastki devoridagi **sulcus**

infraorbitalisda yotadi. Soʻngra Koʻz kosa osti kanaliga kiradi. Nervning shu qismidan oldingi, oʻrta va orqa alveolyar nervlar, **nn. alveolares superiores anteriores, medius et posteriores**lar chiqib, yuqori jagʻ suyagi devorida yuqori ish chigali, **plexus dentalis superiori**ni shakllantiradi. Yuqori tish chigalidan yuqori qator tishlarni innervatsiyalovchi **rami dentales superiores**va yuqori jagʻ milkini innervatsiyalovchi **rami gingivales superiores**larni beradi. Koʻz kosa osti nervi **foramen infraorbitalis** orqali yuqori jagʻ suyagining old yuzasiga chiqadi, **fossa canina** sohasida elpigʻ ichsimon shaklda oʻzining oxirgi tarmoqlariga boʻlinadi va kichik gʻoz panjasi, pes anserinus minor hosil qilib, kichik gʻoz panjasi pastki qovoq terisi va konʻyuktivaga boruvchi, **rami palpebrales inferiores**, burun qanoti terisiga boruvchi, **rami nasales externi**, burun boʻshligʻi oldingi qismining shilliq pardasiga boruvchi, **rami nasales interni**, yuqori lab terisi va shilliq pardasiga boruvchi, **rami labiales superiores**lardan tashkil topgan.

N. maxillaris oʻz yoʻlida quyidagi tarmoqlarni beradi.

1. Yonoq nervi, **n. zygomaticus**, yuqori jagʻ nervidan qanot – tanglay chuqurchasida shohlanadi, soʻngra Koʻz kosasining pastki yorigʻi orqali koz kosasiga kiradi va Koʻz yosh nervi bilan tutashtiruvchi tarmoq, **ramu communicans cum nervozygomatico**ni beradi. Bu tarmoq Koʻz yosh beziga boruvchi, qanot- tanglay tugunidagi neyronlarning aksonlaridan iborat postganglionar parasimpatik tolalarni oʻz tarkibiga oladi. Soʻngra yonoq nervi Koʻz kosa-yonoq teshigi, **foramen zygomaticeorbitale**ga kirib, ikki tarmoqqa boʻlinadi. Ulardan biri, **ramus zygomaticotemporalis** bir xil nomli teshikdan chakka terisi va Koʻz yorigʻining lateral burchagiga boradi. Ikkinchisi, **rami zygomaticefacialis** bir xil nomli teshik orqali chiqib yonoq va lunj terisiga tarqaydi.

2. Tugunga boruvchi tarmoqlar **rr. ganglionares, n. maxillaris**ni qanot-tanglay tuguni, **ganglion pterygopalatinum** bilan bogʻlaydigan 3-4 ta sezuvchi nerv tolalaridan iborat boʻlib, ular qanot- tanglay tugunidan tranzit hoida uzilmasdan, qanot- tanglay tugunidan chiquvchi tarmoqlar tarkibida davom etadi. Ushbu nervlar quyidagilardir: burunning orqa, yuqori medial va lateral tarmoqlari, **rr nasales posteriores superiores mediales et laterales** qanot-tanglay teshigi orqali burun boʻshligʻiga oʻtib, uning orqa yuqori qismlari shilliq pardasini innervatsiyalaydi; burun-tanglay nervi, **n. nasopalatinus foramen shenopalatinum** orqali oʻtib, burun toʻsigʻining shilliq pardasini innervatsiyalab, kurak tish kanali oʻrqli Ogʻiz boʻshligʻiga tushib qattiq va yumshoq tanglay shilliq pardasini innervatsiyalaydi; katta va kichik tanglay nervlari, **n. palatinus major et nn. palatini minores** bir xil nomli kanallar orqali Ogʻiz boʻshligʻiga tushib, qattiq va yumshoq tanglay shilliq pardasini innervatsiyalaydi; burunning pastki orqa nervlari,

nn.nasalesposteriores inferiores, katta tanglay kanali orqali burun bo'shlig'iga kirib uning tubidagi shilliq pardani innervatsiyalaydi. **Ganglion pterygopalatinum**dan chiquvchi tarmoqlarning tarkibida sezuvchi, qanot-tanglay tugunidan chiquvchi parasimpatik va yuqori bo'yin tugunidan chiquvchi simpatik tolalar bor.

Uch shohli nervning uchinchi shohi.

Pastki jag' nervi **n.mandibularis**(rasm.120), o'zining tarkibida sezuvchi tolalardan tashqari harakatlantiruvchi ildizning barcha tolalarini tutadi va pastki jag'dagi tishlar, pastki jag' milki, til, lunj va pastki lab shilliq pardasi, engak, pastki lab terisi, jag' osti, til osti so'lak bezlari, chakka –pastki jag' bo'g'imi, chaynov muskullari, bo'yinning ayrim muskullarini, tanglay va o'rta quloq muskullarini innervatsiyalaydi. Uning sezuvchi tolalari yuzning pastki qismini innervatsiyalaydi. Kalla bo'shlig'idan oval teshik, **foramen ovale** orqali chiqiboq tarmoqlanadi.

A. muskul tarmoqlari

Chaynov muskuliga **n.massetericus**, **chakka** muskuliga **nn.temporales profundi**, lateral va medial qanotsimon muskullarga **nn.pterygoidei madiales et laterales**, nog'ora pardani taranglovchi muskulga **n.tensoris tympani**, tanglay chodirini taranglovchi muskulga **n.tensoris veli palatini** tarmoqlarini beradi.

B. Sezuvchi tarmoqlari. 1. Bosh miya qattiq pardasiga, **ramus meningeus**, sezuvchi tarmoq bo'lib, nerv poyasidan kalladan tashqarida ajralib, oval teshik orqali kallaga qaytib kiradi va kallaning o'rta chuqurchasi qattiq pardasini innervatsiya qiladi.

2. Lunj nervi, **n.buccalis**, nerv poyasidan ajralib, qanotsimon muskullar oralig'idan o'tadi, so'ngra lunj muskulining tashqi yuzasida joylashib, uning o'rta qismiga kelganda teshib, lunj va Og'iz burchagi shilliq pardasiga tarqaladi.

3. Pastki alveolyar nerv, **n. alveolaris inferior** aralash nerv, pastki jag' nervining eng yirik tarmog'i. Pastki jag' kanaliga kirishdan oldin nervdan harakatlantiruvchi tarmoq ajralib chiqadi va pastki jag'-til osti suyagi muskuliga **n. mylohyoideus** berib, ikki qorinchali muskulning oldingi qorinchasini ham innervatsiyalaydi. Pastki jag' kanalida pastki alveolyar nervdan ko'p sonli tarmoqlar chiqadi va ular o'zaro qo'shib, pastki tish chigali, **plexus dentalis inferior**ni hosil qiladi. Bu chigaldan pastki tish qatoriga **rami dentales inferiores** va pastki jag' milkiga **rami gingivalesinferiores**ni beradi.Pastki jag' nervi pastki jag' kanalidan engakosti teshigi orqali chiqib, engak osti nervi, **n.mentalis**nomini oladi va ko'p sonli mayda engak osti va pastki lab tarmoqlari,**rami mentales et rami labialesinferiores**larga tarmoqlanadi.

4. Til nervi, **n.lingualis** o'zining kattaligi jihatidan pastki jag' nervining ikkinchi shohi hisoblanadi. Til nervi asosan umumiy sezuvchanlikni o'tkazib beradi. Kallaning asosida til nerviga yuz nervining (VII) tarmog'i bo'lmish, o'z tarkibida yuqori so'lak ajratuvchi o'zak neyronlarining aksonlari bo'lgan vegetativ parasimpatik preganglionar tolalarni va tizza tuguni neyronlari aksonlaridan iborat ta'm bilish tolalarini tutuvchi nog'ora tori, **chorda tympani** kelib qo'shiladi. Til nerviga nog'ora tori qo'shilgach, avval qanotsimon muskullar oralig'idan, so'ngra pastki jag' shohining ichki yuzasi bo'ylab o'tib, yoysimon shaklda yurib, tilning pastki yuzasidan yoysimon kirib boradi. Tilda til nervi ko'p sonli tarmoqlar, **rami linguales**ga tarmoqlanadi. Bu tarmoqlar tilning oldingi 2/3 qismidan umumiy va ta'm sezuvchanligini amalga oshiradi. O'g'iz bo'shlig'ining tubida til nervidan quyidagi: til osti va jag' osti so'lak bezlari, Og'iz tubining shilliq pardasi va pastki jag' milking oldingi qismlariga- til osti tarmoqlari, **rami sublinguales**, yumshoq tanglayning tanglay-til ravog'ining shilliq pardasi va bodomcha bezi, **rami isthmi faucium**ga tarmoqlari chiqadi. Til nervining til osti tarmog'i tarkibiga kirgan nog'ora torining preganglionar tolalari jag' osti va doimiy bo'lmagan til osti parasimpatik tugunlari, **ganglion submandibulare et ganglion sublinguale**ga borib tugaydi. Til nervining jag' osti va til osti vegetativ tugunlariga boruvchi tolalari, **rami ganglionares** tugunlarda uzilmay, jag' osti va til osti bezlarining umumiy sezuvchanligini ta'minlaydi.

5. Quloq -chakka nervi **n.auriculotemporalis**, pastki jag' nervidan ikkita ildiz bilan boshlanadi. Bu ikki ildiz miya qattiq pardasining o'rta arteriyasini qamrab olib, yana bitta poyaga aylanadi. Quloq - chakka nervi pastki jag' suyagining bo'ynini orqa tomondan aylanib o'tadi va quloq oldi so'lak beziga uning yuqori qismidan kirib, yuzaki chakka arteriyasi, **a.temporalis superficialis** bilan birgalikda chakka sohasiga boradi. Quloq-chakka nervidan quyidagi tarmoqlar: tashqi eshituv yo'lining terisi, tog'ayi va chakka-pastki jag' bo'g'imi kapsulasiga boruvchi tashqi eshituv yo'li nervi, **n. meatus acustici externi**; quloq suprasi, egrisi va tog'ayiga boruvchi, quloq suprasining oldingi shohlari, **rami auriculares anteriores**; nog'ora pardaga tarmoqlar, **rami membranae tympani**; chakka terisini innervatsiyalovchi chakkaning yuza tarmoqlari, **rami temporalis superficiales**; quloq tuguni bilan tutashiruvchi tarmoq, **ramus communicans cum ganglio oticum**. Bu tarmoqlar **rami parotidei** deyiladi va quloq tuguni orqali tranzit shaklida o'tib quloq oldi so'lak beziga boradi. Quloq oldi so'lak beziga boruvchi tarmoqlar tarkibida sezuvchi tolalardan tashqari, til- halqum nervining pastki so'lak ajratuvchi o'zagi neyronlaridan boshlanuvchi va kichik toshsimon nerv tarkibida keluvchi preganglionar parasimpatik tolalar ham bor.

Uzoqlashtiruvchi nerv (VI).

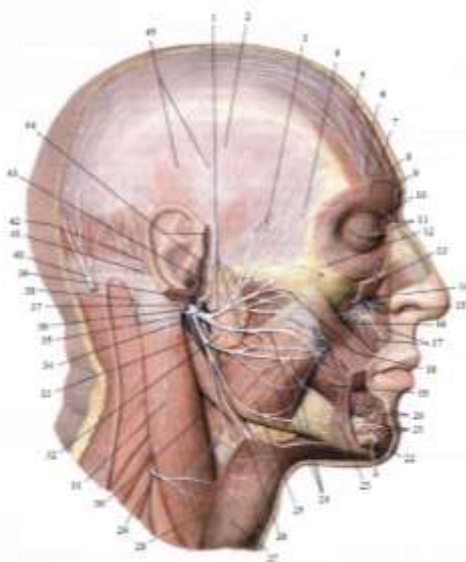
Uzoqlashtiruvchi nerv **n.abducens**, ko‘prik sohasida joylashgan somatik haraktlantiruvchi tolalaridan iborat muskul nervidir. Miyadan ko‘prikning bazal yuzasining orqa qirg‘og‘i bilan uzunchoq miya piramidasi oralig‘iga chiqadi, **fissura orbitalis superior** orqali Ko‘z kosasiga chiqadi va Ko‘z soqqaining lateral muskuli, **m.rectus lateralis**ga boradi.

Ko‘z soqqasini haraktlantiruvchi barcha muskullarga afferent (propriotseptiv) tolalar uch shohli nervning birinchi shohi **n.opthalmicus** tarkibida ketadi.

Yuz nervi (VII)

Yuz nervi, **n.facialis**(rasm.121), aralash nerv bo‘lib, o‘zining tarkibida haraktlantiruvchi, sezuvchi va parasimpatik tolalarni tutadi. Yuz nervining haraktlantiruvchi tolalari ko‘prikdagi yuz nervi do‘mbog‘i ostida joylashgan **nucleus n. facialis**neyronlari aksonlaridan iborat. Yuz nervining sezuvchi tolalari tizza tuguni,**ganglion geniculidagi** psevdounipolyar neyronlarning markaziy o‘simtalaridan iborat. Sezuvchi tolalar ko‘prik sohasidagi yakka yo‘l o‘zagi, **nucleus solitarius**da tugaydi. Yuz nervining preganglionar parasimpatik tolalari kiprik qoplamasida joylashgan sekretor parasimpatik o‘zaklar, yuqori so‘lak ajratuvchi o‘zak, **nucleus salivatorius superior** va Ko‘zyosh o‘zagi, **nucleus lacrimalis** neyronlari aksonlaridan iborat.

Yuz nervi miyadan ko‘prik-miyacha burchagidan VIII-juft bosh miya nervidan medialroq joydan chiqadi. Yuz nervi topografik nuqtai nazardan uch: yuz nervi kanaliga kirgungacha joydagi qismi, yuz nervi kanali ichidagi qismi va yuz nervi kanalidan chiqqandan keyingi qismlarga bo‘linadi. Yuz nervining birinchi qismidan tarmoqlar chiqmaydi. Yuz nervi kanali qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi: 1. Katta toshsimon nerv, **n. petrosus major** vegetativ parasimpatik tolalardan iborat bo‘lib ko‘prikdagi yuqori so‘lak ajratuvchi o‘zak va Ko‘z yosh o‘zagi neyronlari aksonlaridan iborat. Katta toshsimon nerv yuz nervidan nervning tizza sohasida ajraladi va chakka suyagi piramidasining bir xil nomli kanalida yotadi, suyakning yorig‘i orqali piramidaning oldingi yuzasiga chiqadi. Bir xil nomlanadigan egatcha bo‘ylab toki yirtiq teshikkacha boradi. Yirtiq teshik tog‘ayini teshib, kalla asosiga chiqib, qanotsimon o‘siq asosidagi kanalga kiradi va u orqali qanot-tanglay chuqurchasida joylashgan qanot-tanglay parasimpatik tugunida tugaydi.



Rasm. 121 Yuz nervi

1.Plexus parotideus 2.Lamina superficialis (fascia temporalis) 3.Rr. temporales n. facialis 4.R. zygomaticotemporalis n. zygomatici 5.Venter frontalis 6.N. supraorbitalis (r. lateralis) 7.M. orbicularis oculi 8.R.medialis n. supraorbitalis 9.N. supratrochlearis 10.N. infratrochlearis 11.Rr. palpebrales 12.R. zygomaticofacialis n. zygomatici 13.M. levator labii superioris 14.N. infraorbitalis 15.Rr. nasales externa n. infraorbitalis 16.M. zygomaticus major 17.Rr. labiales superiores 18.Rr. zygomatici n. facialis 19.M. buccinators 20.Rr. labiales inferiores (N. mentalis) 21.Rr. mentales (N. mentalis) 22.M. depressor labii inferioris 23.M. depressor anguli oris 24.Rr. buccales n. facialis 25.M. masseter 26.R marginalis mandibulae 27.Platysma 28.M. sternocleidomastoideus 29.N. transversus colli 30.R. colli n. facialis 31.N. auricularis magnus 32.Glanduia parotis 33.R. stylohyoideus 34.R. digastricus 35.Rr. parotidei 36.N. facialis 37.N. auricularis posterior 38.N. occipitalis minor 39.R. communicans cum n. facialis 40.N. occipitalis major 41.N. auricularis posterior: R. occipitalis 42.N. auricularis posterior: R. auricularis 43.N. auriculotemporalis 44.Nn. auriculares anteriores 45.Rr. temporales superficiales

Qanotsimon o'siq kanali ichida katta toshsimon nervga ichki uyqu arteriyasi chigalidan chiquvchi simpatik nerv, chuqur toshsimon nerv, nervus **petrosus profundus** qo'shiladi va ikkala nerv qo'shilgan holda **n. canalis pterygoidei** deyiladi. Yuqori jag' nervi bayonida aytilgandek, qanot-tanglay tuguni yuqori jag' nervidan tugun tarmoqlari, **rami gangleonaresni** oladi va o'zining postganglionar tolalarini Og'iz bo'shlig'i va burun bo'shlig'i shilliq pardalariga postganglionar nervlar, **nn. palatine, nn. nasales posterioresni** beradi. Qanot-tanglay tugunidan postganglionar tolalar Ko'zyosh beziga avval yonoq nervi orqali borib, undan ajraladi va anastomoz orqali Ko'z yosh nervi tarkibiga kiradi. 2. Nog'ora tori, **chorda tympani** tarkibiga ko'ra aralash nerv bo'lib, tarkibida tilning zamburuqsimon so'rg'ichlariga boruvchi va tilning oldingi 2/3 qismini ta'm sezuvchanligini ta'minlovchi tolalar va til osti, jag' osti so'lak bezlari va mayda so'lak bezlarga boruvchi parasimpatik preganglionar tolalardan iborat. Preganglionar parasimpatik tolalar yuqori so'lak ajratuvchi o'zak neyronlaridan boshlanib, jag' osti va til osti gangliyalari neyronlarida tugaydi. Ushbu ganliyalardan postganglionar tolalar jag' osti va til osti so'lak bezlariga boradi. Nog'ora to'ri yuz nervidan pastga yo'nalib ajraladi, so'ngra nog'ora bo'shlig'iga qaytib kiradi (nervning nomi shundan kelib chiqadi) va chakka suyagi piramidasini **fissura petrotympanica** orqali tark etib, 5-10 mm dan so'ng til nerviga qo'shiladi va uning tarkibida til so'rg'ichlari va vegetativ tugunlarga boradi.

2. Uzangi nervi **n. stapedius** (muskul tarmog'i) yuz nervidan yuz nervi kanalining pastga tushuvchi qismida ajraladi va **m.stapediusga** boradi.

Yuz nervi kanaldan chiqqandan so'ng quyidagi tarmoqlarni beradi.

1.Quloqning orqa nervin.**auricularis posterior**,quloq suprasining orqa muskuli,**m.auricularis posterior** vaensa-peshona muskulining ensa qorinchasi, **venter occiritalis m.occipitofrontalisni** innervatsiya qiladi.

2. Ikki qorinchali muskulga boruvchi tarmoq, **r.digastricus**, **m.digastricus**ning orqa qorinchasiga boradi. 3. Bigizsimon o'siq-tilosti suyagi muskuliga boruvchi tarmoq, **ramus stylohyoideus** **m. stylohyoideus**ni innervatsiya qiladi.

3. Yuzdagi mimika muskullariga boruvchi ko'p sonli tarmoqlari quloq oldi so'lak bezida chigalli, **plexus parotideus**ni xosil qiladi. Yuz nervining bu tarmoqlari radial yo'nalishda orqadan oldinga qarab ketadi va bezdan chiqib, uch shohli nervning teri osti tarmoqlari bilan anastomozlangan holda yuzga va bo'yinning yuqori qismiga keng tarmoqlanadi. Ular quyidagi tarmoqlardir:

a) chakka tarmoqlari, **rami temporales**, quloq suprasining oldingi va yuqorimuskullari, **mm. auriculares anterior et superior**, **venter frontalis**, **m. occipitofrontalis** va **m. orbicularis oculi**ni innervatsiya qiladi;

b) yonoq tarmoqlari, **rami zygomatici**, Ko'zning aylana musculi, **m. orbicularis oculi** va **m. zygomaticus**ga boradi.

v) lunj tarmoqlari, **rami buccales** Og'iz va burun atrofidagi mimika muskullariga boradi.

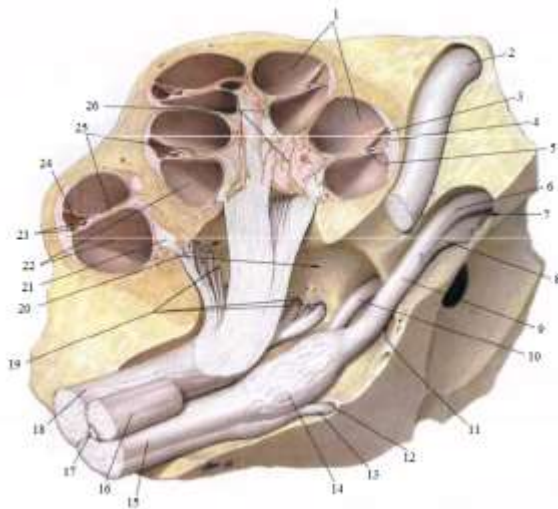
g) pastki jag qirrasini tarmoqlari, **rami marginales mandibulae**-pastki jag qirrasini bo'ylab engak va pastki lab mimika muskullariga boradi.

d) boyin tarmoqlari, **rami colli** bo'yin sohasiga tushib **m. platysmani** innervatsiya qiladi va bo'yin chigalidan chiquvchi bo'yinning ko'ndalang nervi bilan anastomozlashib, **ansa cervicalis superficialis** ni hosil qiladi.

Dahliz-chig'anoq nervi (VIII).

Dahliz - chig'anoq nervi **n. vestibulocochlearis** (rasm.122), dahliz-chig'anoq nervi, eshituv va muvozanat a'zosidan boshlanuvchi somatik-sezuvchi tolalardan iborat. U ikki qismdan **pars vestibularis** va **pars cochlearis**dan iborat bo'lib, bu ikki qism funktsional jihatdan ikki xildir: **pars vestibularis** ichki quloq dahliz qismidagi va yarim aylana kanallarda joylashgan qattiq (muvozanat) apparatidan impulslarni o'tkazsa, **pars cochlearis** tovush qitiqlanishlarni qabul qiluvchi ichki quloqning chig'anog'i (**cochlea**) dagi spiral a'zosidan (Kortiy) impulslarni o'tkazib beradi. Nervning ikkala qismi ham sezuvchi tolalardan iborat bo'lgani bois, har biri alohida bipolyar hujayralardan tashkil topuvchi nerv tugunchalariga ega. **Pars vestibularis**ning tuguni **ganglion vestibulare** ichki eshituv yo'lining tubi, **pars cochlearis**ning tuguni **ganglion spirale** chig'anoqda joylashgan. Tugunchalardagi bipolyar hujayralarning periferik o'simtalari labirintning yuqorida aytilgan qismlarida tugaydi. Markaziy o'simtalari ichki quloqdan **porus acusticus internus** orqali kalla bo'shlig'iga kirib, nervning mos keluvchi qismlari tarkibida miyaga boradi; miya poyasining yon tomonidan

yuz nervi bilan yonma-yon kiradi va o'zining o'zaklarida tugaydi; **pars vestibularis** 4 ta va **pars cochlearis** ikkita o'zakka ega.



Rasm 122. Eshituv va muvozanat nervi

1. Scala vestibule 2.N. facialis 3.Paries vestibularis ductus cochlearis (membrana vestibularis) 4.Panes extemus ductus cochlearis 5.Panes tympanicus ductus cochlearis (membrana spiralis) 6.N. ampullaris posterior el lateralis 7.Area vestibularis superior 8.N. utriculus 9.N. utriculoampullaris 10.N. saccularis 11.Area vestibularis inferior 12.Foramen singular 13.N. ampullaris posterior 14.Ganglion vestibularc 15.N. vestibularis 16.N. facialis 17.N. intermedius 18.N. cochlearis 19.Tractus spiralis foraminosus 20.Area cochleae 21.Ganglion spiralc cochleae 22.Scala tympani 23.Organum spirale 24.Ductus cochlearis 25.Lamina spiralis ossea 26.Modiolus

Til- halqum nervi (IX).

Til- halqum nervi, **n. glossopharyngeus**(rasm.123), o'zining tarkibida: 1) tilning shilliq pardasi (orqadagi 1/3 kismidan), nog'ora bo'shlig'i, bodomsimon bezlar va tanglay rovoqlari, halqumdagi retseptorlardan boshlanuvchi afferent (sezuvchi) tolalar; 2) bigizsimon o'siq-halqm muskuli, **m. stylopharyngeus**ni innervatsiya qiluvchi efferent (harakatlantiruvchi) tolalarni; 3) quloq oldi so'lak bezi, **glandula parotis** uchun efferent (sekretor) parasimpatik tolalarni mujassamlagan. Shuning uchun ham ularga tegishli uchta o'zakka ega: **nucleus solitarius**. Unga **ganglia superius et inferius** (afferent tugunlar) ning markaziy o'simalari kelib tugaydi; vegetativ (sekretor) parasimpatik o'zak, **nucleus salivatorius inferior, foratio reticularis** da tarqoq holdagi hujayralardan iborat; ikkilama o'zak, **nucleus ambiguus**, harakatlantuv o'zagi bo'lib, **n.vagus** bilan umumiy o'zak.



Rasm.123 Til osti va til halqum nervlari

1. Nn. temporalis profundi 2. M. Temporalis 3. N. meatus acustici extemi et rr. membranae thympani 4. A. maxillaris 5.N. massetericus 6.N. buccalis 7.M. pterygoideus lateralis 8.N. alveolaris inferior 9.N. lingualis 10.M. buccinator 11.N. glossopharyngcus 12.R. m. stylopharyngcus 13. Rr.linguales 14. N. Hypoglossus 15.M. genioglossus 16. Rr.linguales 17.M. digastricus (venter anterior) 18. M. Hyoglossus 19.R. thyrohyoideus 20.N. laryngeus superior 21.Radix superior ansae cervicalis 22.Canilago thyroidea 23.N. vagus 24.Glandula thyroidea 25.Ansa subclavia 26.A. carotis communis 27.A. thoracica interna 28.Truncus brachiocephalicus 29.Plexus subclavius 30.A.subclavia 31.N.laryngcus recurrens 32.Costa I 33.Ganglion thoracicum I 34.Ganglion cervicothoracicum 35.A. Vertebralis 36.N.cardiacus cervicalis superior 37.R. dorsalis n. spinalis 38.Ganglion cervicale medium 39.Radix inferior ansae cervicalis 40.Truncus sympathicus 41.Rr. ventrales nn. Spinales 42. Dura mater spinalis 43. Ganglion cervicale superius 44. Rr. Dorsales 45. Medulla spinalis 46. Radices dorsales nn. spinalium 47. Rr. Pharyngei 48. Ganglion caudalis n. vagi 49. Plexus venebralis 50. R. externus n. Accessorii 51. R. intemus n. Accessorii 52. Ganglion caudalis (N. glospharyngeus) 53. Ganglion rostralis (N. glospharyngeus) 54. Ganglion rostralis n. Vagi 55. R. meningeus n. Vagi 56. Sinus transversus 57. Cerebellum 58. N. Auriculotemporalis 59. Tectum mesencephali 60. V. magna cerebri 61. Corpus pineale 62. Corpus callosum

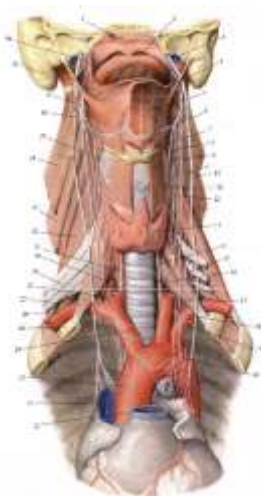
N. glossopharyngeus o'z ildizlari bilan uzunchoq miyadan olivaning orqasidan, **n. vagus**dan yuqoriroqdan chiqadi. U bilan birga bo'yinturuq teshigi, **foramen jugulare** orqali kalla bo'shlig'idan chiqadi. Bo'yinturuq teshigi, **foramen jugulare**da yuqori tuguncha, **ganglion superius**ni teshikdan chiqiboq pastki tuguncha **ganglion inferius**ni hosil qiladi. Pastki tugun chakka suyagi piramidasining pastki yuzasida turadi. Nerv avval ichki bo'yinturuq venasi, **v.jugularis interna** va ichki uyqu arteriyasi, **a.carotis interna** orasida pastga tushadi, so'ngra bigizsimon o'siq-halqum muskuli, **m.stylopharyngeus**ni orqa tomonidan aylanib o'tadi. Muskulning lateral tomonidan yoy hosil qilib, til ildiziga kelib, o'zining oxirgi tarmoqlariga bo'linib ketadi.

Til-halqum nervining tarmoqlari:

1. Nog'ora nervi, **n. tympanicus** aralash nerv tarkibida sezuvchi afferent va parasimpatik efferent tolalari bor **ganglion inferius**dan boshlanib, nog'ora bo'shlig'iga (**cavitas tympani**), nog'ora kanalchasi, **canaliculus tympanicus** orqali kiradi va chigal **plexus tympanicus**ni hosil qiladi. Bu chigalga simpatik poyaning ichki uyqu arteriyasi chigali tolalari kelib qo'shiladi. Bu chigallar nog'ora bo'shlig'i va eshituv nayining (Evstaxiy) shilliq pardasini innervatsiya qiladi. Nog'ora bo'shlig'ining yuqori devori orqali vegetativ parasimpatik nervi **n. petrosus minor** shaklida chakka suyagi piramidasining oldingi yuzasidan **sulcus n. petrosi minoris**da yotib, yirtiq teshik orqali kalla bo'shlig'idan chiqib, quloq tuguni, **ganglion oticum**ga borib tugaydi. **N. petrosus minor** orqali **nucleus salivatorius interior**dan boshlanuvchi parasimpatik sekretor tolalar quloq tuguni, **ganglion oticum**ga borib tugaydi. Tugundan chiqqan postganglionar tolalar **n.auriculotemporalis** orqali quloq oldi beziga borib innervatsiya qiladi. 1. **Ramus stylopharyngeus** bir xilnomli muskulga boradi. 2. Bodomsimon bez tarmoqlari, **rami tonsillares** – bodomsimon bez va tanglay yoylari shilliq pardasiga boradi. 3. Halqum tarmoqlari, **rami pharyngei** - halqum nerv chigali, **plexus pharyngeus**ga qo'shilib ketadi. 4. Til tarmoqlari, **rami linguales**, til-halqum nervining oxirgi tarmoqlaridan bo'lib, tilning orqadagi 1/3 qismiga sezuvchi tolalar beradi. Ularning tarkibidagi ta'm bilish (sezuvchi) tolalari tarnovsimon so'rg'ichlarda tugaydi. 5. Uyqi sinusi tarmoqlari, **rami sinus carotici** – sinus caroticus (**glomus caroticum**)ga boruvchi sezuvchi tolalardir. 6. Sayyor nervning quloq tarmogi bilan tutashtiruvchi tarmoq, **ramus communicans cum ramus auricularis n.vagi**, tashqi eshituv yo'li terisini innervatsiyasida ishtirok etadi.

Sayyor nerv (X)

Sayyor nerv, **n. Vagus**(rasm.124) tarkibiga ko‘ra aralash nerv hisoblanadi. Uning tarkibi sezuvchi, harakatlantiruvchi va parasimpatik tolalardan iborat. Uning sezuvchi tolalari sayyor nervning yuqori va pastki tugunlari, **ganglion superius et ganglion inferius**da joylashgan psevdounipolyar neyronlarning periferik o‘simtalaridan iborat. Bu neyronlarning markaziy o‘simtalari ko‘p sonli ildizlar tarkibida uzunchoq miyaga boradi va VII, IX va X juft bosh miya nervlari uchun umumiy bo‘lgan yakka yo‘l o‘zagi, **nucleus solitarius**ga borib tugaydi. Sayyor nervning harakatlantiruvchi tolalari IX va X juft nervlari uchun umumiy bo‘lgan ikkilama o‘zak, **nucleus ambiguus**neyronlarining aksonlaridan iborat. Sayyor nervning preganglionar parasimpatik tolalari, sayyor nervning dorsal o‘zagi,**nucleus dorsalis n. vagi** neyronlarining aksonlaridan iborat. Sayyor nervning parasimpatik tolalari sezuvchi va harakatlantiruvchi tolalariga nisbatan ancha ko‘p. Sayyor nerv uzunchoq miyaning dorso-lateral egatining o‘rta qismidan chiqadi va kalla bo‘shlig‘idan bo‘yinturuq teshigi orqali chiqib ketadi. Sayyor nerv bo‘yinturuq teshigi sohasida yuqori tugunni **ganglion superius** (sezuvchi) ni, kallaning asosida pastki tugun, **ganglion inferius**ni (sezuvchi) hosil qiladi.



Rasm 124. Sayyor nerv

1.Pharynx 2.Apex linguae 3.V. jugularis interna 4.M. styloglossus 5.M. genioglossus 6.Truncus sympathicus 7.M. geniohyoideus 8.Os hyoideum 9.N. cardiacus cervicalis superior 10.N. vagus 11.Cartilago thyroidea 12.R. cardiacus superior 13.Glandula thyroidea 14.N. laryngeus recurrens 15.R. cardiacus inferior 16.Соединительная ветвь между депрессорным нервом и возвратным нервом 17.A.carotis communis sinistra 18.R. cardiacus inferior 19.A. subclavia sinistra 20.Arcus aortae 21.Truncus pulmonalis 22. V. cava superior 23. Aorta ascendens 24. Truncus brachiocephalicus 25. Costa I 26. A. subclavia dextra 27. M. scalenus anterior 28. A. carotis communis dextra 29. Plexus brachialis 30. A. Vertebralis 31. N. laryngeus recurrens 32. M. scalenus medius 33. M. scalenus posterior 34. M. levator scapulae 35. N. laryngeus superior 36. N. Hypoglossus 37. Ganglion cervicale superius 38. Ganglion caudalis n. vagi 39. N. glossopharyngeus

Sayyor nerv bo‘yinturuq teshigidan chiqqandan so‘ng ichki bo‘yinturuq venasi va ichki uyqu arteriyasidan orqada, so‘ngra ular oralig‘ida yuradi. Sayyor nerv bo‘yin sohasida qon tomir- nerv tarkibida ichki bo‘yinturuq venasi va umumiy uyqu arteriyasi oralig‘ida turadi. Ko‘krak qafasiga esa ko‘krak qafasining yuqori aperturasi, **apertura thoracis superior** orqali tushadi. Sayyor nerv bosh sohasida quyidagi tarmoqlarni beradi:

1. Bosh miya qattiq pardasiga boruvchi tarmoq, **ramus meningeus**, miyaning qattiq pardasini sezuvchi innervatsiya qiladi.

2. Quloq tarmog‘i, **ramus auricularis** sezuvchi tarmoq bo‘lib, sayyor nervning yuqori tuguni ostidan ajralib chiqadi va til halqum nervining

qo'shuvchi tarmog'i bilan qo'shib, bo'yinturuq chuqurchasida so'rg'ichsimon o'siq canalchasiga kiradi va nog'ora bo'shlig'iga kirib, bo'shliqdan, nog'ora-so'rg'ichsimon o'siq yorig'i **fissura tympanomastoidea** orqali chiqadi va tashqi eshituv yo'lining orqa devori terisi, quloq suprasining tashqi yuzasidagi terini innervatsiyalaydi.

Sayyor nervning bo'yin qismi uning pastki tugunidan ko'krak qafasining yuqori aperturasigacha davom etadi. Sayyor nervning bo'yin qismidan quyidagi tarmoqlar chiqadi: 1. Halqum tarmoqlari, **rami pharyngei** tarkibi aralash (sezuvchi, harakatlantiruvchi, preganglionar parasimpatik) tolalardan iborat. Til-halqum nervining halqum tarmoqlari va simpatik hiqildoq-halqum nervi bilan birgalikda halqum chigali, **plexus pharyngeus**ni hosil qiladi. Nervning harakatlantiruvchi tolalari halqum konstriktorlari va yumshoq tanglay muskullarini (**m.tensor veli palatini**dan tashqari) innervatsiyalaydi. Sezuvchi va parasimpatik tolalari esa halqum va yumshoq tanglayning shilliq pardasini innervatsiyalaydi. 2. Yurakning yuqori bo'yin shohlari, **rami cardiaci cervicales superiores**, 2-3 ta tarmoq bo'lib, sezuvchi va parasimpatik tarmoqlardan iborat. Ular yurakning bo'yin simpatik nervlari bilan birlashib, umumiy uyquarteriyasi bo'ylab yurak tomon tushadi. Yurak chigalini hosil qilishda ishtirok etadi. 3. Yuqori hiqildoq nervi, **n. laryngeus superior** tarkibiga ko'ra aralash nerv, sayyor nervning pastki tugunchasi sohasidan ajralib chiqadi. Pastga yo'nalib, til osti suyagi tengligiga tushganda tashqi –harakatlantiruvchi va ichki – sezuvchi tarmoqlarga bo'linadi. Tashqi tarmog'i, **ramus externus** hiqildoqning bittagina muskuli, uzuksimon tog'ay-qalqonsimon tog'ay muskuli, **m.cricothyroideus** va halqumning pastki konstriktorini innervatsiyalaydi. Nervning ichki tarmog'i, **ramus internus**, qalqonsimon-til osti suyagi pardasi, **membrana thyrohyoideani** teshib kiradi va hiqildoqning ovoz yorig'idan yuqori qismidagi shilliq parda, til ildizi va hiqildoq usti tog'ayi shilliq pardasini innervatsiyalaydi.

Qo'shimcha nerv (XI)

Qo'shimcha nerv, **n.accessorius** (rasm.124), o'z tarkibida efferent harakatlantiruvchi va afferent (proprioceptiv) tolalarga ega. Qo'shimcha nerv ikkita-uzunchoq miyada joylashgan ikkilama o'zak, **n. ambiguus n. accessorii** va orqa miyada joylashgan **n. spinalis n. accessorii** harakatlantiruvchi o'zaklarga ega. O'zaklarga mos ravishda nervning tserebral va spinal qismlari farq qilinadi. Nervning tserebral qismi uzunchoq miyadan **n.vagus**dan pastroqdan chiqadi. Qo'shimcha nervning spinal qismi orqa miya nervlarining oldingi va orqa ildizlari orasida (S₂-S₅) va qisman yuqoridagi uchta bo'yin nervlarining oldingi ildizlaridan hosil bo'lib, nerv

poyachasi shakli narvonsimon bo‘lib, yuqoriga ko‘tarilib tserebral qismga qo‘shilib ketadi, **n.accessorius n.vagus**dan ajralib chiqqan nerv hisoblanib, u bilan birga chiqadi va trapetsiyasimon muskul, **m.trapezius** vato‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon o‘siq muskuli, **m.sternocleidomastoideus** ni innervatsiya qiladi. Nervning tserebral qismi hiqildoqning qayti ketuvchi nervi, **n.laryngeus recurrens** tarkibida hiqildoq muskullarini innervatsiya qiladi. Nervning spinal qismi sayyor nerv tarkibida borib, halqum muskullarini innervatsiya qiladi.

Til osti nervi (XII)

Til osti nervi, **n. hypoglossus** (rasm 123), bosh miya nervlarining o‘n ikkinchi (XII) juftidir. Til osti nervi orqa miya nervlarining bosh miya nervlariga o‘tishdagi oraliq guruh nervi hisoblanadi. Til osti nervi efferent nerv bo‘lib, o‘zining tarkibida til osti muskullardan propriotseptiv impulslarni olib ketuvchi, afferent (propriotseptiv) tolalarni ham bor. Til osti nervining tarkibida simpatik poyaning yuqori bo‘yin tugunidan chiquvchi simpatik tolalar ham bo‘lib, til nervi, **n. lingualis**, sayyor nerv, **n.vagus** ning pastki tuguni, I va II bo‘yin nervlari bilan boqliklari bor.

Nervning yagona somatik harakatlantiruvchi o‘zagi uzunchoq miyada, rombsimon chukurchaning til osti nrvi uchburchagi, **trigonum n.hypoglossida** joylashgan bo‘lib, uzunchoq miya bo‘ylab orqa miyaning I-II bo‘yin segmentlarigacha tushib boradi. Bu o‘zak retikulyar (to‘r) formatsiya tizimiga kiradi.

Til osti nervi bir necha ildizlar hosil qilib, miyaning asosida uzunchoq miya piramidasi va olivasi orasidan chiqib, ensa suyagidagi til osti nervi kanali, **canalishypoglossalis** nervi orqali kalla bo‘shlig‘idan chiqib, ichki uyu arteriyasi, **a.carotis interna** ning lateral tomonidan pastga tushib, uning orqa qorinchasi ostidan pastga, til osti- til muskuli **m.hypoglossus**ning lateral yuzasi bo‘ylab boradi. Nervning yoyi bu erda Pirogov uchburchagining (**trigonum linqualis**) yuqori chegarasini hosil qiladi.

Til osti nervi til osti-til muskulim.**hyoglossus**ning oldi chetida o‘zining oxirgi tarmoqlariga bo‘linadi. Bu oxirgi tarmoqlar til muskullariga kirib ketadi. Til osti nervi tolalarining bir qismi yuz nervi tarkibida, ogizning aylana muskuli, **m.orbicularis orisga** boradi. Shuning uchun ham til osti nervio‘zagi zararlangan **m.orbicularis oris** ning vazifalari ma‘lum darajada o‘zgaradi.

Til osti nervining yuqori ildizi **radix superior** pastga yo‘nalib, bo‘yin chigalidan chiquvchi **radix inferior** bilan birlashadi va bo‘yinning chuqur sirtmogi, **ansa cervicalis profundus**ni hosil qiladi. Bo‘yin sirtmog‘idan

chiquvchi tarmoqlar bo'yinning til osti suyagidan pastda turgan muskullarini va engak-til osti suyagi muskuli, **m.geniohyoideus**ni innervatsiya qiladi.

Orqa miya nervlari.

Orqa miyaning segmentar tuzilishiga muvofiq, insonda 31 juft orqa miya nervlari bor. Orqa miya segmentlari singari orqa miya nervlarini ham 5 gurux: 8 ta bo'yin nervlari, **nn. cervicales**, 12 ta ko'krak nervlari, **nn thoracici**; 5 ta bel nervlari, **nn. lumbales**; 5 ta dumg'aza nervlari, **nn. sacrales**; 1 ta dum nervi **n. coccygeus**ga bo'lish mumkin. Har bir orqa miya nervi anatomik va funktsional ravishda orqa miyadagi o'zining segmenti bilan ikkita- oldingi va orqa ildizi bilan bog'liq. Orqa miya nervlarining orqa ildizlari, **radix dorsalis (sensorialis)** sezuvchi, orqa miya tuguni **ganglion spinaleda** joylashgan psevdounipolyar neyronlarining markaziy o'simtalaridan iborat. Orqa miya nervlarining oldingi ildizlari, **radix ventralis (motoria)**, harakatlantiruvchi, orqa miya kulrang moddasi oldingi shohi xususiy o'zaklari neyronlarining aksonlaridan iborat. Bundan tashqari orqa miyaning C_{VIII}-L_{III} segmentlaridan chiquvchi ildizlarda orqa miya shu segmentlarining yon shohlaridagi simpatik segmentar markazlardan chiquvchi simpatik tolalar ham bor. Orqa miya nervlarining ikkala ildizlari orqa miya tuguni sohasida, **foramen intervertebralis**da bir-biri bilan yaqinlashadi. Oldingi ildiz bilan orqa ildizdagi psevdounipolyar neyronlar aksonlarining birlashuvi natijasida orqa miya nervi poyasi, **truncus n. spinalis** hosil bo'ladi. Uning uzunligi 1 smgacha. Orqa miya nervlari tarkibiga ko'ra aralash nervlardir. Ular sezuvchi, harakatlantiruvchi, C_{VIII} –L_{III} orqa miya nervlari tarkibida simpatik tolalar ham bor. Orqa miya nervlari umurtqalararo teshikdan chiqqach 3 yoki 4 ta tarmoqqa bo'linadi. C_{VIII} –L_{III} segmentlardan chiquvchi orqa miya nervlari 4 ta tarmoqqa ega bo'lsa, qolgan segmentlardan chiquvchi nervlar 3 ta tarmoqqa ega. C_I- C_{VII} va L_{IV} – C_{0I} orqa miya nervlari, orqa miya qattiq pardasiga **ramus meningeus**, orqa tarmoq, **ramus dorsalis ventral tarmoq ramus ventralis**ni beradi. Har bir C_{VIII} –L_{III} orqa miya nervioq tutashtiruvchi tarmoq, **ramus communicans albus**ni ham beradi. Oq tutashtiruvchi tarmoq mielinli preganglionar tolalardan iborat bo'lib, simpatik poya tugunlarida tugaydi. Simpatik tugundan boshlanib, orqa miya nervlarining poyasiga qaytib, meningial, oldingi va orqa shohlar tarkibida kirib, postganglionar tola sifatida ishchi a'zoga boradigan tolalar kulrang tutashtiruvchi tolalar, **rami communicantes grisei** deyiladi. Orqa miya nervining meningial tarmog'i vegetativ va sezuvchi tolalardan iborat. Bu tarmoq orqa miya pardalari va qon tomirlarini innervatsiya qiladi. Oldingi va orqa tarmoqlari ham aralash tolalardan iborat bo'lib, tana, qo'l, oyoq, teri va muskullarini innervatsiya qiladi. Ularning sezuvchi tolalari teri, muskul, bo'g'im haltalari, bo'ylamlar, suyak usti pardasi va suyaklardan boshlanadi.

Harakatlantiruvchi tolalari skelet muskullarida tugaydi. Simpatik tollalar esa ter bezlari, piloromotor muskullar (soch ildizi follikullari) va qon tomirlar silliq muskullarini innervatsiya qiladi. Orqa miya nervlari tarkibidagi nerv tolalarining soni turlicha. Eng yo'g'on nervlar qo'l va oyoqqa boruvchi nervlardir. Orqa miya nervlarining orqa ildizlari oldingi ildizga nisbatan yo'g'on, va orqa miya nervlari tarkibida sezuvchi nerv tolalari ko'pligidan darak beradi (1 bo'yin nervi mustasno). Orqa miya nervlari ildizlari orqa miya yaqinida o'rgimchak to'r parda ostida, umurtqalararo teshikka kelganda orqa miya tuguni bilan birga qattiq pardaga o'ralib oladi. Nerv poyasiga kelganda esa qattiq parda perinevral qinga aylanadi.

Orqa miya nervlarining meningial tarmoqlari, **rami meningei** sezuvchi va simpatik tolalardan iborat. Orqa miya nervidan ajralgach, umurtqalararo teshiklardan umurtqa kanaliga qaytib kiradi, yuqoriga ko'tariluvchi va pastga tushuvchi tarmoqqa bo'linadi. Ular esa o'zi va qarama-qarshi tomondagi xuddi shunday qo'shni tarmoqlar bilan qo'shiladi va meningial chigallar, **plexus meningeus anterior et posteriorni** hosil qiladi. Bu chigallardan orqa miya pardalari, vena chigallari, arteriyalar devorlari, umurtqa suyak usti pardasiga tarmoqlar beradi. Bo'yin sohasidagi pastki bo'yin bo'yin tugunidan chiquvchi simpatik nerv bilan birga umurtqa arteriyasi devorida **plexus vertebralisni** hosil qiladi.

Orqa miya nervlarining orqa shohlari, **rami dorsales**, sezuvchi, harakatlantiruvchi va simpatik tolalardan iborat. Ular ingichka va kalta. (1 va II- bo'yin nervlari orqa tarmoqlari bundan mustasno). Orqa miya nervlarining orqa shohlari bo'yin nervlarining, ko'krak, bel, dumg'aza va dum nervlarining orqa shohlariga bo'linadi.

I-bo'yin orqa miya nervining orqa shohi, ensa osti nervi, **n. suboccipitalis**, faqat harakatlantiruvchi tolalardan iborat. Yuqoridan **a.vertebralis**, pastdan atlantning orqa yoyi oralg'idan chiqib, atlant-ensa pardasi, **membrana atlantooccipitalisni** teshib chiqib, boshning orqadagi katta va kichik to'g'ri muskullari, **mm. recti capitis posteriores major et minor**, boshning yuqoridagi va pastki qiyshiq muskullari **mm. obliqui capitis superior et inferior**, boshning yarim qirrali muskuli, **m. semispinalis capitisni** innervatsiyalaydi.

II – bo'yin nervining orqa shohi, ensaning katta nervi, **n.occipitalismajor** barcha orqa shohlarning eng kattasi. Bu nerv kalta muskul tarmoqlari va uzun teri tarmoqlariga bo'linadi. Muskul tarmoqlari– boshning uzun muskuli, **m. longissimuscapitis**, boshning yarim qirrali muskuli, **m. semispinalis capitis**, boshning tasmisimon muskuli, **m. spleniuscapitisni** innervatsiya qiladi. Uzun tarmog'i boshning yarim qirrali

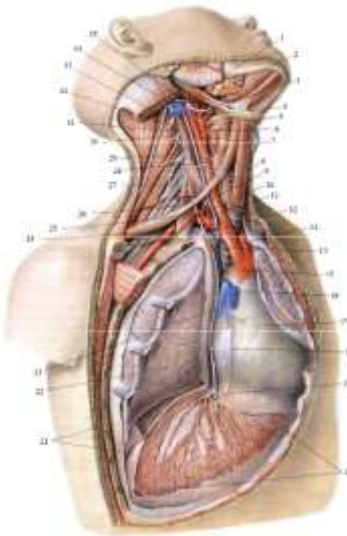
muskuli, **m. semispinalis capitis** va trapetsiyasimon muskul, **m. trapezius**ni teshib o‘tib, ensa sohasi terisini innervatsiya qiladi.

Orqa miya nervlarining oldingi shohlari.

Orqa miya nervlarining oldingi shohlari sezuvchi, harakatlantiruvchi va simpatik tolalardan iborat. Ular uzun va yo‘g‘onligi bilan orqa shohlardan farq qiladi. Ular bo‘yinning ko‘p muskullari, tana qo‘l, oyoq muskullari va terisini innervatsiya qiladi. Ko‘krak sohasi Th_{II}–Th_{XI} orqa miya nervlari metamerlikni saqlab qoladi va chigallar hosil qilmaydi. Bo‘yin, bel, dumg‘aza, dum nervlari oldingi shohlari esa chigallar hosil qiladi. Chigallardan bir necha qo‘shni segmentlardan chiqqan tolalarga ega nervlar chiqadi. Ularning tarkibi faqat sezuvchi va simpatik, faqat harakatlantiruvchi va simpatik, yoki sezuvchi, harakatlantiruvchi va simpatik tolalarni tutishi mumkin.

Bo‘yin chigali.

Bo‘yin chigali, **plexus cervicalis**(rasm. 125), yuqoridagi to‘rtta (S₁-S₄) bo‘yin nervlarining oldingi shohlaridan tashkil topadi. Ular uchta yoysimon sirtmoqlar vositasida birlashadi va bo‘yin umurtqalari ko‘ndalang o‘simtalarining yonida, medial tomonda umurtqa oldi muskullari, lateral tomonda umurtqa muskullari bilan chegaralangan holda, boyin xususiy fastsiyasining umurtga oldi varogi, **lamina prevertebralis fascia cervicalis proprianing** ostida turadi.



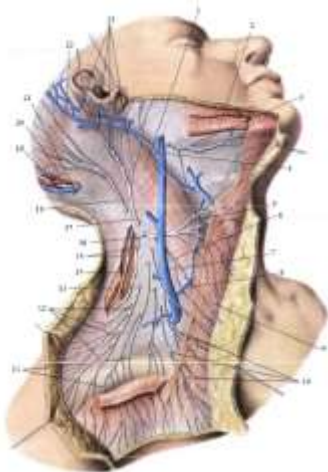
Rasm. 125Bo‘yn chigalining muskul va aralash tarmoqlari

- 1.A. facialis 2.Glandula submandibularis 3.N.hypoglossus
- 4.A. lingualis 5.A. carotis externa 6.A. thyroidea superior
- 7.Radix superior ansae 8.A. carotis communis dextra
- 9.N.vagus 10.A. venebralis 11.N. phrenicus accessorius
- 12.N. laryngeus recurrens 13.Truncus brachiocephalicus
- 14.A.thoracica interna 15.Arcus aortae 16.V.cava superior
- 17.Cot 18.N. phrenicus accessories 19.R. phrenico. abdominalis
- 20.Plexus intramuscularis (n. phrenici)
- 21.Pleura 22.Pulmo dexter 23.R. pericardiaeus 24.A. subclavia
- 25.Truncus thvrocervicalis 26.Plexus brachialis 27.N. phrenicus
- 28.Ansa cervicalis 29.R. ventralis C_{IV} 30.R. ventralis C_{III}
- 31.A. carotis interna 32.R. ventralis C_{II} 33.N. accessorius
- 34.V. jugularis interna 35.A. occipitalis

Bu sohada ular qo‘shimcha nerv, **n. accessorius**, til osti nervi, **n.hypoglossus**, simpatik poya, **truncus sympaticus** va V - bo‘yin nervi oldingishohi bilan bog‘lanadi. Bo‘yin chigali old tomondan to‘sh-o‘mrov-so‘rg‘ichsimon o‘siq muskuli, **m.sternocleidomastoideus** bilan yopilgan holda turadi.

Bo‘yin chigali, teri, muskul va aralash nerv tarmoqlarini beradi.

Teri tarmoqlari.



Rasm. 126 Bo'yn chigalining teri tarmoqlari

1.M. sternocleidomastoideus 2.Platysma 3.Ramus marginalis mandibulae (n. facialis) 4.V. retromandibularis 5.R.superior (N. transversus colli) 6.R. inferior (N. transversus colli) 7.V. jugularis externa 8.V. jugularis anterior 9.Platysma 10.Nn. Supraclaviculares mediales 11.Nn.supraclaviculares intermedia 12.Nn. supraclavicularis laterales (posteriores) 13.M. trapezius 14.N. accessories 15.Lamina superficialis fasciae cervicalis 16.N. transversus colli 17.N. auricularis magnus 18.N. occipitalis minor 19.V. occipitalis 20.A. occipitalis 21.N. occipitalis major 22.V. auricularis posterior 23.N. auricularis magnus (rami anteriores et posteriores)

1. Ensaning kichik nervi, **n. occipitalis minor** S_I-S_{II} dan chiquvchi oldingi tarmoqlari tolalaridan iborat. To'sh-o'mrov-so'rg'chsimon o'siq muskulim. **sternocleidomastoideus**ning orqa chetidan chiqib, ensa sohasi terisining lateral qismi va qisman quloq supراسi terisiga boradi (rasm.126)

2. Quloq supراسining kata nervi, **n. auricularis magnus** S_{III}-C_{IV} orqa miya nervlari oldingi shohidan hosil bo'lib, **m. sternocleidomastoideus** tashqi yuzasi bo'ylab yuqori va oldinga ko'tariladi va quloq supراسi yumshog'i, tashqt bo'rtiq yuzasi va tashqi eshituv yo'lini innervatsiyalaydi.

3. Bo'yinnig ko'ndalang nervi, **n. transversus colli** S_{II}-S_{III} orqa miya nervlarining oldingi shohidan tashkil topadi va **m. sternocleidomastoideus** o'rta qismining orqa chetidan gorizonta yo'nalishda chiqadi va yuqori va pastki shohlar, **rami superiores et inferiores**ga bo'linadi. Bu nerv **regiosternocleidomastoide**abo'yinning oldingi sohasi terilarini innervatsiyalaydi. Yuqori tarmoqlaridan biri yuz nervining bo'yin tarmog'i, **ramus colli n. facialis** bilan birlashib, bo'yinning yuzaki sirtmog'i, **ansa cervicalis superficialis**ni hosil qiladi.

4. O'mrov usti nervi, **n. supraclavicularis** S_{III}-S_{IV} orqa miya nervlarining oldingi shohidan shakllanadi. Deltasimon muskul va ko'krakning katta muskuli sohasigacha boradi. **M. sternocleidomastoideus**ning orqa chetidan chiqib, bo'yinning yon sohasi, **regio cervicalis lateralis**ga 4 - 5 tarmoq bilan tarqaladi. Bu nerv tolalari bo'yinning lateral sohasi terisi, deltasimon, ko'krakning katta muskuli sohasi terilarini innervatsiyalaydi. Nervning tolalari o'z joylashuvlariga ko'ra, omrov ustining medial, oraliq va lateral nervlarinn. **supraclaviculares mediales, intermedii et laterales**larga bo'linadi. Bo'yinning barcha sezuvchi tarmoqlari tarkibida teridagi qon tomir, ter bezlari, pilomotor muskullarga simpatik tolalar boradi.

Muskul tarmoqlari.

1. Boshning oldingi va lateral to'g'ri muskullari, **mm. recti capitis anterior et lateralis**, bosh va bo'yinning uzun muskullari, **mm. longi capitis et colli**, narvonsimon muskullar, **mm. scaleni**, kurakni ko'taruvchi muskul,

m. levator scapulae va ko'ndalangosiqchalar oralig'idagi oldingi muskullar, **mm.intertransversarii anteriores**larga muskul tarmoqlari beradi. Harakatlantiruvchi tolalarning bir qismi fastsiyani teshib chiqib, bo'yin chuqur sirtmogining yuqori va pastki ildizni hosil qiladi. Yuqori ildiz, **radix superior** C_I - orqa miya nervining oldingi tarmog'idan hosil bo'lgan, 1,5-2 sm mobaynida til osti nervi, **n. hypoglossusning perinevral** pardasi ichida ketadi va undan chiqib, pastki ildiz bilan qo'shiladi. Pastki ildiz, **radix inferior anse cerviealis profundi** S_{II}-S_{III} orqa miya nervlarining oldingi shohidan hosil bo'lgan va ikkala ildizning qo'shilishi natijasida chuqur bo'yin sirtmog'i, **ansa cervicalis profundani** xosil qiladi. Bo'yin sirtmog'idan chiquvchi tarmoqlar to'sh- til osti muskuli, **m. sternohyoideus**, to'sh-qalqonsimontog'aymukuli, **m. sternothyroideus** va kurak-til osti muskuli, **m. omohyoideus**ga boradi. 2.**m.sternocleidomrastoideus** va **m.traperius**ga(S_{III}-S_{IV}dan) chiquvchi tarmoqlar. Bu tarmoqlar qo'shimcha nerv,**n.accessorius** bilan birga ikkala muskulni innervatsiya qiladi.

Bo'yin chigalining aralash tarmoqlari.

Diafragma nervin.**phrenicus**, (S_{III}-S_{IV}) **m.scalenus anterior** bo'ylab pastga, ko'krak qafasiga tushadi. Bunda nerv **a.subclavia** va **v. subclavia** orasidan o'tadi. Diafragma nervi bo'yin sohasida tarmoq bermaydi.

Elka chigali

Elka chigali, **plexus brachialis**(rasm.125), C_{III}-CV_{III} segmentlaridan chiquvchi orqa miya nervlarining oldingi shohlari, qisman Th_I segmentdan chiquvchi nervning oldingi Shohi ishtirokida shakllanadi. Elka chigali bo'yin sohasida narvonsimon muskullar oralig'i, **spatium interscalenida** joylashadi. Bu oraliqda elka chigali uchta poya,**truncus superior**, **truncus medius**et **truncus inferior**ni hosil qiladi. Bu poyalardan chigalning kalta tarmoqlari chiqadi va ular o'mrov usti qismi tarmoqlari, **pars supraclavicularis** deyiladi.

Elka chigalining o'mrov usti tarmoqlari asosan elka kamari muskullariga boradi. Ular o'zida ko'proq harakatlantiruvchi tolalar tutadi. Kalta tarmoqlar tarkibida muskullardan afferent propriotseptiv tolalar, qon tomirlarga simpatik nervlar boradi. Ular quyidagilar:1. Kurakning dorsal nervi, **n.dorsalis scapulae**, C_v orqa miya nervining oldingi shohidan hosil bo'lgan. Bu nerv oldingi va o'rta narvonsimon muskullarning boshlang'ich qismi oralig'idan chiqadi, kurakni ko'taruvchi muskulning oldingi yuzasida yotib, so'ngra orqaga yo'naladi va kurakni ko'taruvchi mukul, katta va kichik rombsomon muskullar, **mm. levator scapulae**, **rhomboideus major** et **minor**ni innervatsiyalaydi. 2.Ko'krakning uzun nervi, **n. thoracicus longus**C_v va C_{vIII}bo'yin nervlarining oldingi shohidan hosil bo'ladi. Elka

chigalining orqasidan ko'krak qafasining yon yuzasiga tushadi va oldingi tishli muskul, **m. serratus anterior**ni innervatsiyalaydi. 3. O'mrov osti nervi, **n. subclavius** C_v bo'yin nervining oldingi shohidan hosil bo'ladi. Avval oldingi narvonsimon muskul, so'ngra **a. subclavian**ning oldida pastga tushadi va o'mrov osti muskuli, **m. subclavius**ni innervatsiyalaydi. 4. Kurak usti nervi, **n. suprascapularis** C_v-C_{vii} orqa miya nervlarining oldingi shohlaridan hosil bo'lgan. O'mrov usti sohasiga yo'naladi, so'ngra kurak suyagining kemtigi orqali qirra usti chuqurchasiga tushadi. Kurakning qirra usti va qirra osti muskullari, **mm. supraspinatus, infraspinatus** va elka bo'g'imi kapsulasini innervatsiyalaydi. 5. Ko'krakning lateral va medial nervlari, **nn. pectorals laterals et mediales** C_v –Th₁₀ orqa miya nervlarining oldingi shohlaridan hosil bo'ladi. O'mrov- ko'krak fastsiyasini teshib tarmoqlanadi. Medial ko'rak nervi ko'krakning katta muskuli, **m. pectoralis major**, lateral ko'krak nervi ko'krakning kichik muskuli, **m. pectoralis minor**ni innervatsiyalaydi. 6. Kurak osti nervi, **n. subscapularis** C_v –C_{viii} orqa miya nervlarining oldingi shohidan hosil bo'ladi. Orqa narvonsimon muskulni aylanib o'tadi, kurakning lateral burchagida kurak ostiga kiradi va kurak osti, kata yumoloq muskullar, **mm. subscapularis, teres majorni** innervatsiyalaydi. 7. Ko'krak-orqa muskuli, **m. thoracodorsalis** C_{vii}-C_{viii} orqa miya nervlarining oldingi shohidan hosil bo'ladi. Kurakning lateral qirrasini bo'ylab tushib, orqaning serbar musculi va oldingi tishli muskul, **m. latissimus dorsi et m. serratus anterior**ni innervatsiyalaydi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Periferik nerv tizimiga umumiy tushuncha bering
2. Periferik nerv tizimining tarkibiga qanday tuzilmakar kiradi?
3. Bosh miya nervlarining nomlarini sanang
4. Qaysi bosh miya nervlari sezuvchi nerlar hisoblanadi
5. Qaysi bosh miya nervlari harakatlantiruvchi nervlar hisoblanadi
6. Qaysi bosh miya nervlari aralash nervlar hisoblanadi
7. Ko'ruv nervi to'rt pardadagi qaysi hujayralarning aksoni hisoblanadi
8. Hidlov nervlari hidlov miyasining qaysi qismiga kiradi
9. Ko'zni harakatlantiruvchi nervni gapirig
10. Ko'z soqqasining yuqori qiyshiq muskulining innervatsiyasi
11. Ko'z nervi tarkibiga ko'ra qanday nerv
12. Yuqori jag' nervining innervatsiya sohalari
13. Pastki jag' nervining innervatsiyasohalari
14. Uzoqlashtiruvchi nerv
15. Yuz nervining chakka suyagi ichidagi tarmoqlari
16. Katta g'oz panjasi nima?
17. Eshituv nervini gapiring

18. Til-halqum nervini gapiring
19. Sayyor nervning bosh va bo'yin sohasidagi tarmoqlari
20. Qo'shimcha nerv tarmoqlari
21. Til osti nervini gapiring
22. Orqa miya nervlarining shakllanishi
23. Orqa miya nervlarining bosh va bo'yin sohasidagi tarmoqlari
24. Boyin chigalining muskul tarmoqlari
25. Bo'yin hicalining teri tarmoqlari
26. Elka chigalining kalta nervlari

XI- BOB

VEGETATIV NERV TIZIMI

VEGETATIV NERV TIZIMINING UMUMIY TA'RIFI

Vegetativ nerv tizimi butun organizm bo'ylab tarqalgan nerv tizimi – soma, ichki a'zolar va bezlarni innervatsiya qilib, o'z tuzilishida qat'iy segmentar tuzilishning yo'qligi bilan farq qiladi. Markaziy nerv tizimi va a'zolar oraliq'idagi aloqani ta'minlovchi nerv tolalari turli tuman. Nervlarning sinaptik kontaktlari MNTdagina emas, periferik gangliyalarda ham topiladi.

ORGANIZMNING VEGETATIV VA ANIMAL NERV TIZIMI

Bizning organizmimizdagi nerv tizimini vegetativ (VNT) va animal nerv tizimi (ANT)ga ajratish organizmdagi vegetativ va animal vazifalar haqidagi tushunchalarva tasavvurlar bilan bog'liq.

Organizmning vegetativ vazifalariga – ovqatlanish, nafas olish, ajratish, ko'payish va suyuqliklarning tsirkulyasiyasi kabilar kiradi.

Animal vazifalarga – gavda muskullarining qisqarishi, sezgi a'zolari-ko'rish, eshitish, ta'm bilish va hid bilish kabi vazifalar kiradi. Animal vazifalar faqat hayvonot olamiga hos. Vegetativ vazifalar ham hayvonot va o'simlik dunyosiga xos.

Shunday qilib, organizm ko'ndalang-targ'il muskullarining harakat reaksiyalarini ta'minlovchi va sezish, ya'ni, tashqi qitiqlovchilarni qabul qila oladigan qism animal nerv tizimi deyiladi.

Vegetativ nerv tizimi (VNT) – nerv tizimining ichki a'zolar funksiyalari, qon tomirlar, bezlar faoliyati va shuningdek adaptatsion trofik vazifalarni ta'minlaydigan qismdir. Nerv tizimining asosiy faoliyatini reflekslar tashkil qilib, uning morfologik substrati bo'lib refleks yoyi xizmat qiladi. Vegetativ va animal nerv tizimining afferent neyronlari orqa miya tugunlari va bosh miya nervlari tugunlarida joylashgan, ya'ni, bu tugunlar ikkala tizim uchun umumiy. Shuning bilan bir qatorda vegetativ nerv tizimi vegetativ tugunlar, chigallar va a'zolarida joylashgan “xususiy” sezuvchi neyronlariga ham ega. VNTning xususiy sezuvchi neyronlari tizimning avtonomlik kabi muhim vazifasi, ya'ni, markaziy nerv tizimi (MNT)ning ishtirokisiz ichki a'zolar faoliyatini boshqarish va nazoratini ta'minlaydi. Bunday holat esa lokal, ma'lum bir joydagi afferent va efferent neyronlarning tutashib, lokal refleks yoyini hosil qilishi bilan ta'minlanadi. Shunday hususiyati borligi uchun ham vegetativ nerv tizimini avtonom nerv tizimi deyiladi. VNTning avtonomligi nisbiy tushuncha:

Birinchidan- xususiy afferent neyronlar nafaqat lokal refleks yoyi, balki markaziy refleks yoyida ham tutashadi. Agar tajribada biror ichki a'zo MNTdan detsentralizatsiya qilinsa uning faoliyati buziladi.

Ikkinchidan - detsentralizatsiya qilinganda ichki a'zoni MNT bilan afferent bog'lanishi buziladi (orqa miya, bosh miya nervlari tugunlari

hisobiga ro‘y beradigan). Shuningdek, vegetativ markazlarning va bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘ining a‘zolariga boshqaruvchi ta‘siri buziladi.

Oraliq neyronlar – vegetativ va animal nerv tizimining reflektor yoyidagi oraliq neyronlar MNTda joylashadi. Vegetativ nerv tizimining oraliq neyroni animal nerv tizimi oraliq neyronidan farqli o‘laroq, butun MNTda tarqalmagan. Ular alohida-alohida o‘choqlar hosil qilib joylashgan orqa miyaning torako-lyumbal, sakral qismida, bosh miya poyasida o‘rta miyada – **n. accessorius n. oculomotorii**; bulbar qismida – IX, X, VII -juft bosh miya nervlarining vegetativ o‘zaklari sifatida joylashgan. Vegetativ nerv tizimi reflektor yoyidagi oraliq neyronning asosiy vazifasi 3-neyronli refleks yoyidagi oraliq neyron vazifasigina emas. Ular yadro sifatida vegetativ markaz hisoblanib, MNTning har xil tengliklardagi ko‘p sonli neyronlari bilan kontaktlar hosil qiladi va shuning hisobiga oddiygina impuls va axborotlarni qayta taqsimlash vazifalarini ham bajaradi.

Refleks yoyidagi animal efferent neyronlar MNTda joylashsa, VNTniki MNTdan tashqarida tarqoq holda butun organizm bo‘ylab joylashadi. VNTning ANTdan morfologik farqi hamtugunlarining pereferiyada joylashuvi bilan izohlanadi. Vegetativ nerv tugunlari lokal, joyli markazlar hisoblanadi (ANTdan farqli o‘laroq), chunki ularda xususiy afferent va efferent neyronlar ishtirokidagi lokal joyli refleks, mahalliy refleks yo‘llari berkiladi.

Vegetativ efferent nerv tolalari diametri kichikroq, bundan tashqari, postganglionar tolalarining mielin qobig‘i yo‘q. Shuning uchun animal nerv tolasidan impuls -120 m/sek tezlikda o‘tsa, vegetativ nerv tolasidan 12m/sek tezlikda o‘tadi. Shu sababli ham vegetativ reaksiyalar sekinroq ro‘y beradi.

Agar ANT organizmda chegaralangan holda tarqalgan (ko‘ndalang-targ‘il muskullar va sezgi a‘zolarida) bo‘lsa, vegetativ nerv tizimi organizmning barcha qismida tarqalib trofik-adaptatsion vazifani bajaradi. Demak, VNTning adaptatsion–trofik vazifasi o‘zining asosiy vazifasidan (nerv qo‘zg‘alishlarini o‘tkazish)tashqari, gumoral yo‘l bilan ham amalga oshiriladi. Shunday qilib, VNT ANTdan quyidagilar bilan farq qilar ekan.

1-sodda tuzilishi; 2-barcha joyda tarqoq holda joylashuvi; 3-vegetativ markazlarning bosh va orqa miyada o‘choqlar hosil qilib, segmentar joylashuvi; 4-periferik qismda ko‘p sonli tugunlar borligi; 5-reflektor yoyidagi 3-neyronning MNTdan tashqarida joylashuvchi; 6-xususiy sezuvchi neyronlari (Dogelning II-turdagi nerv hujayralari) borligi va shuning bilan mahalliy refleks yoyining berkilishi; 7- qat‘iyan segmentar tuzilishi yo‘qligi bilan farqlanadi.

VNTning simpatik va parasimpatik qismi. Ingliz fiziologi Djon Lengli har xil nerv tolalari ichki a‘zolar faoliyatiga qarama-qarshi ta‘sir ko‘rsatishini aniqlagan. Ularning biri a‘zo ishini kuchaytirsa, ikkinchisi susaytiradi. Misol:

n. vagusning yurak tarmog‘i qitqlansa, yurak urishining soni va kuchi kamayadi. Simpatik poyaning yurak tarmoqlari qitqlansa - aksincha.

Fukntsional farqlar asosida VNTni ikki qism – simpatik va parasimpatik qismlarga bo‘lingan. Simpatik nervlar doimo bo‘lmasa-da, a‘zo faoliyatini kuchaytiradi, parasimpatik – sekinlashtiradi. Bu ikki qismning ham funktsional, ham morfologik farqlari bor.

VNT simpatik va parasimpatik qismining a‘zolar vazifasiga ta‘siri:

A‘zo		Simpatik	Parasimpatik
1.	Ko‘z qorachig‘i	kengaytiradi	toraytiradi
2.	Bezlar (ter bezlaridan tashqari.)	sekretsiya pasayadi	sekretsiya kuchayadi
3.	Ter bezlari	sekretsiya kuchayadi	innervatsiya olmaydi
4.	Yurak	Yurak urishini tezlashtiradi, kuchaytiradi	Yurakurishini sekinlashtiradi, pasaytiradi
5.	Ichki a‘zolar silliq muskullari	Tonusi pasayadi	Tonusi kuchayadi
6.	Qon tomirlar	Toraytiradi	Innervatsiya olmaydi
7.	Toj arteriyalar	Kengaytiradi	Toraytiradi
8.	Sfinkterlar	Tonusi oshadi	Tonusi pasayadi
Morfologik farqlari			
Ta‘riflari		Simpatik	Parasimpatik
1.	Tarqalish sohalari	Butun organizm bo‘ylab	Qon tomirlar, skelet muskullari, ter bezlari innervatsiya olmaydi
2.	Segmentar markazlar topografiyasi	Orqa miya kul rang moddasi yon Shohi S _{VIII} -L _{III}	O‘rta miya va uzunchoq miyadagi III.VII.IX.X j. bmn. O‘zaklari va orqa miya dumg‘aza S _{II} -S _{IV} segmentlari
3.	Tugunlar topografiyasi	I-tartibli paravertebral, II- tartibli prevertebral, III-tartibli a‘zo yaqinida yoki uning o‘zida.	Tugunlar a‘zo yaqinida yoki a‘zo devori ichida joylashgan (intramural tugunlar)
4.	Pre- va postganglionar tolalar	Har xil uzunlikda, tugunning MNTdan uzoqligiga qarab	Preganglionar tolalar uchun, postganglionar tolalar kalta.

Vegetativ nerv tizimini simpatik va parasimpatik qismlarga ajratish, ularni qarama-qarshi qo‘yish degan gap emas. Birinchidan, bunday ajratish vegetativ refleks yoyidagi oraliq va efferent neyronlariga tegishli bo‘lib, afferent neyronlarga ham, oliy vegetativ markazlarga ham tegishli emas.

Ikkinchidan, a‘zolarining ikkiyoqlama – simpatik va parasimpatik innervatsiyasi retsiprok yoki o‘zaro muvofiqlashgan innervatsiyaning hususiy bir ko‘rinishi xolos. Bunday hususiyat butun nerv tizimiga xosdir.

“Muvofiqlashgan innervatsiya” degan tushuncha shundan iboratki, bir a’zoni innervatsiyalashda bir neyron qo‘zg‘alsa, ikkinchi neyron tormozlanadi va aksincha. Misol: animal nerv tizimida bukuvchi va yozuvchi muskullarni innervatsiyalovchi nervlarning navbatlashib qo‘zg‘alishi, vegetativ tizimda – Ko‘z qorachig‘ining kengayishi va torayishini ko‘rsatish mumkin.

Vegetativ funktsiyalarni boshqarish simpatik va parasimpatik tizimlarni o‘zaro kelishib ishlashi bilan amalga oshadi.

Vegetativ nerv tizimining markazlari

Vegetativ nerv tizimining markazlari orqa miya va bosh miyada joylashgan. Ular oliy va segmentar markazlarga ajratiladi. Segmentar markazlarning muvofiqlashtiruvchi ta’siri alohida funktsiyalarga tarqaladi va aniq segmentar nerv vositasida amalga oshiriladi (ularning segmentar markaz deb atalishi shu holat bilan bog‘liq). Oliy markaz ishchi a’zo vazifasini bir necha segmentar markazlar va boshqa boshqaruvchi tizimlar (endokrin, qon tomir) orqali muvofiqlashtiradi, ya’ni, inson faoliyatini aniqlaydi.

Oliy vegetativ markazlar

Oliy vegetativ markazlar bosh miya yarimsharlari po‘stlog‘i, po‘stloq osti tuzilmalari, miyacha va miya poyasida tarqalgan. Ushbu markazlar peshona va tepa bo‘laklarida ko‘proq joylashgan. Ichki a’zolar va qon tomirlar devorlaridagi silliq muskullarni motor (harakat) innervatsiyasi markazlari markazoldi sohalarida (4-6 maydon markazoldi pushtasi va markazga yondosh bo‘lakcha) va peshona bo‘lagining yuqori peshona pushtasidagi 8-maydonda joylashgan. Shu erning o‘zida intratseptiv analizatorning po‘stloq oxiri (ichki a’zolar va qon tomirlardan intratseptsiya), ter ajratish markazlari (4-6 maydonlar), nerv trofikasi, modda almashinuv (6 maydon) markazlari joylashgan. Motor markazlar Chakka sohasida (yurak faoliyatini boshqarish, o‘pka va qorin bo‘shlig‘i a’zolari) ham joylashgan. Nafas a’zolarining retseptorlari orolcha po‘stlog‘i bilan ham, qorin bo‘shlig‘i a’zolari posttsentral pushtadagi 5-maydon bilan bog‘langan. Qorachiq reflekslarini boshqarish markazlari ensa bo‘lagidagi 19- maydonda qush pixi egati yaqinida joylashgan.

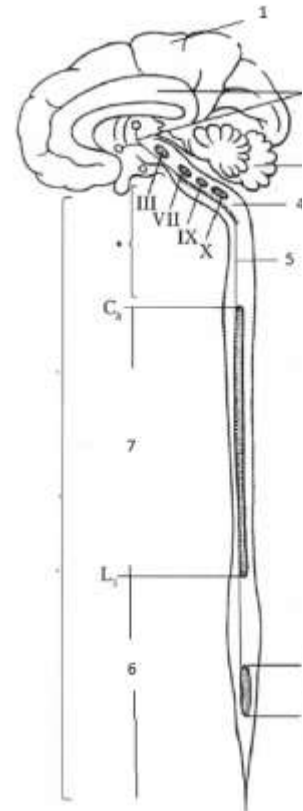
Po'stloqosti markazlarida (targ'il tanada) tana haroratini boshqarish va so'lak, Ko'z yosh ajratish markazlari joylashgan. Bodomsimon o'zak limbik kompleks tarkibiga kiradi. Uning oliy vegetativ funksiyalari limbik tizimning boshqa tuzilmalari bilan hamkorlikda amalga oshadi (rasm.127).

Miyachaning ham qorachiq refleksiga aloqador, teri trofikasi (teridagi jarohatlarning regeneratsiyasi), sochlarni ko'taruvchi muskullarning qichqarishini boshqarish kabi vegetativ funksiyalari aniqlangan (g'oz terisi). Miyachaga Fleksig va Govers yo'llari orqali ham ichki a'zoldan axborotlar borib turadi.

Miya poyasidagi tuzilmalardan vegetativ funksiyalarni nazorat qilishda katta rol o'ynaydigan tuzilma retikulyar (to'r) formatsiyadir. Uning 100 ga yaqin o'zaklari bo'lib, hayotiy o'ta muhim – nafas olish, qon tomir va yurak faoliyati, yutish, qusish, modda almashuvini boshqarish kabi vegetativ funksiyalarni nazorat qiluvchi oliy vegetativ markaz hisoblanadi.

Retikulyar (to'r) formatsiyaning neyronlari orqa miyaning nafas muskullarini innervatsiyalovchi segmentlariga ta'sir qilib, ularning ishini muvofiqlashtiradi. Nafas markazi – nafas olish, nafas chiqarish markazlariga bo'linadi. Ular uzunchoq miyaning o'rta qismiga proektsiyalanadi.

Nafas markazi nafas olish va nafas chiqarish markazlariga ajratilgani singari, retikulyar formatsiyaning qon tomirlarga ta'sir qiluvchi markazi qon tomirni toraytiruvchi, qon tomirni kengaytiruvchi markazlarga bo'linib, bu markaz bodomsimon chuqurchaning pastki uchiga to'g'ri keladi. Hayotiy muhim funksiyalar markazlarining joylashuvini taqqoslasak, ularning joylashuvi qat'iyon spetsifik ixtisoslashgan emas. Nafas olish va yurak qon tomir markazlari maydonlarining mos kelishi shunday izohlanadi. Limbik kompleks (tizim, soha, bo'lak) – oxirgi miya, oraliq miya, o'rta miya tuzilmalari oliy vegetativ markazlar ichida muhim o'rin tutadi. Limbik tizim vegetativ, somatik va emotsional (his-tuyg'u) reaksiyalarni uyg'unlashtiradi. Limbik kompleks tarkibiga bodomsimon tana, talamusning miya hoshiyasi, gipotalamus, gippokamp, gumbaz, tiniq to'siq, so'rg'ichsimon tanalar, **tractusmamillothalamicus**, talamus, belbog' pushtasi va belbog' kiradi.



Rasm 127. Vegetativ nerv tizimining segment usti va segmentar markazlari (sxema)
 Segment usti markazlari: 1. bosh miya yarimsharlari po'stlog'i; 2. limbik bo'lak va gipotalamus; 3. miyacha; 4. retikulyar (to'r) formatsiya;
 Segmentar markazlar: 5. orqadagi bo'ylama tutam; 6. orqa miyaning parasimpatik markazlari; 8. orqa miyaning simpatik markazlari
 III, VII, IX, X – parasimpatik qismning miya poyasidagi segmentar markazlari.

Limbik kompleksning markazi deb hidlov miyasi tarkibiga kiradigan tuzilmalar tan olinadi. Bunday holat shu bilan izohlanadiki, xulq-atvor reaksiyalari tarixiy eng qadimgi distant analizator – hidlov analizatori negizida shakllangan va takomillashgan limbik tizim (kompleks) barcha vegetativ reaksiyalar va funksiyalarni tartibga solishda ishtirok etadigan o'ziga xos vegetativ yoki vistseral miyadir. Shuning bilan bir qatorda, organizmning ichki va tashqi qitqlovchilarga yagona reaksiyasini va shuning bilan inson xulq – atvorini belgilashda ishtirok etadi.

Nerv markazi – anatomik emas, funksional tushuncha. MNTning po'stlog'ida yoki quyi tuzilmalarda organizmning faqatgina animal yoki vegetativ funksiyalariga javob beradigan alohida sohalar yo'q.

Bosh miya po'stlog'ining animal va vegetativ markazlari o'zaro muvofiqlashgan holda faoliyat ko'rsatuvchi funksional ansambllar deb tushunilishi lozim. Asosiy element – yadrolarning joylashuvi ozmi – ko'pmi aniq bo'lgan o'zaklar va bosh miya po'stlog'ining har xil joylarida tarqalgan holdagi komplekslarni o'z tarkibiga tanlagan. Vegetativ markazlarning o'zaro munosabatlari zaminida tizimli tashkil topish tamoyillari yotadi. Tizimda markazning mavqei qancha baland bo'lsa, uning tartibga solishdagi ta'sir doirasi shuncha katta. Bunda oliy markazlarning ta'siri quyi tuzilmalar vositasi bilangina emas, balki bosh tartibga soluvchi tizimlar (endokrin, qon tomir va boshqa tizimlar) orqali ham amalga oshiriladi. Shuning bilan organizmning vegetativ va animal vazifalarinio'z ta'sir doirasi ostiga oladi.

Segmentar vegetativ markazlar

Segmentar vegetativ markazlar o'z tarkibiga o'zining mavqeiga ko'ra reflektor yoyda oraliq o'rnini tutgan neyronlarni o'z ichiga oladi. Topografik bosh miya va orqa miyadagi segmentar vegetativ markazlar farq qilinadi. O'z navbatida bosh miya markazlari o'rta miya va bulbar markazlar, orqa miya markazlari bel, ko'krak va dung'aza markazlariga bo'linadi.

Oliy vegetativ markazlardan farqli o'laroq, segmentar vegetativ markazlar- simpatik va parasimpatik segmentar markazlarga bo'linadi.

O'rta miyadagi segmentar vegetativ markazlar Ko'zni harakatlantiruvchi nervning toq o'zaklari - Darkshevich va Perlia (**nucleus interstitialis et nucleusdorsalis**) o'zaklari va juft qo'shimcha o'zak, Yakubovich o'zaklaridan iborat. Bu o'zaklar Ko'z soqqasidagi kiprikli tana muskullari va Ko'z qorachig'ini toraytiruvchi muskullarini innervatsiya qiladi.

Bulbar segmentar vegetativ markazlar yuz nervining parasimpatik (yuqori so'lak ajratuvchi) o'zagi va Ko'z yosh o'zagi, til-halqum nervining parasimpatik (pastki so'lak ajratuvchi) o'zagi, sayyor nervning dorsal o'zagidan iborat bo'lib, ular Ko'zyosh bezi, so'lak bezlari, Og'iz va burun

bo'shlig'i bezlari, bo'yin, ko'krak va qorin bo'shlig'i a'zolarining innervatsiyasini ta'minlaydi.

Orqa miyaning segmentar vegetativ markazlari, orqa miya kulrang moddasining yon Shohlaridagi oraliq o'zaklarda joylashgan. Segmentar simpatik markazlar orqa miyaning S_{II} -S_{IV} segmentlari tengliklarida joylashgan.

Mahalliy vegetativ markazlari

Mahalliy nerv markazlari a'zolar innervatsiyasida muhim rol o'ynaydi. O'tgan asrning oxirlarida vegetativ nerv tizimining funktsiyalari, siru-sinoatlarini o'rganish bo'yicha olimlar ko'pgina yangi ma'lumotlarga ega bo'ldilar. Agar avval vegetativ nerv reflekslari faqat MNTda tutashadi deyilgan bo'lsa, hozir vegetativ reflekslarning vegetativ tugunlarda ham tutashuvi aniqlangan. Shuning uchun ham vegetativ tugunlarga (periferik) mahalliy nerv markazlari sifatida qaralmoqda. Markaziy nerv tizimida tutashadigan 3 a'zoli refleks yoyidan farqli o'laroq, mahalliy refleks yoylari, odatda ikki a'zoli (ikki neyronli) dir, ya'ni, ikki – afferent va efferent zvenolardan iborat. Afferent zveno – vegetativ nerv tizimining xususiy sezuvchi neyronlaridan (Dogelning II-turdagi hujayralari) iborat. Efferent neyronlari (Dogelning I-turdagi hujayralari) efferent vegetativ neyronlardan iborat. Vegetativ gangliyalar periferik reflektor yoylarini tutashtirishdan tashqari, retseptor vazifasini ham bajaradi. Ularda orqa miya tugunlari, bosh miya nervlari tugunlaridagi sezuvchi neyronlar dendritlarining retseptorlari bor. Shunday markazga intiluvchi aloqalar tufayli vegetativ nerv tugunlarining holati va faoliyati MNTning nazorati ostida turadi. Mahalliy refleks yoyidagi vegetativ nerv tizimining avtonomligini belgilaydi, ya'ni, markaziy nerv aloqalari buzilganda ichki a'zolarining nisbiy muvofiqlashib ishlashini ta'minlash imkonini beradi.

Vegetativ nervlarning periferik qismi

Vegetativ nerv tizimining periferik qismi funktsional nuqtai nazardan ikki qism – simpatik va parasimpatik qismlarga bo'linadi, bu ikki qismning anatomik tuzilishi taqriban bir hil. Bu ikki qism nerv tugunlari, poyalar va chigallardan iborat. Ularning farqlari tugunlar topografiyasi, simpatik va parasimpatik qismlarni bosh miya va orqa miyadagi vegetativ markazlar bilan birlashtiruvchi o'tkazuvchi yo'llaridadir.

Simpatik nerv tizimining tuzilishi. Simpatik nerv tizimining periferik qismi asosiy elementlari – simpatik poya, umurtqa oldi va a'zoldagi chigallardan iborat (rasm.128).

Simpatik poya (**truncus sympathicus**) 17-22 ta nerv tugunlari, **ganglia trunci sympathici** zanjirlaridan iborat juft tizilmadir.

Ushbu simpatik poya tugunlari tugunlararo birlashtiruvchi tarmoq (**ramiinterganglionares**) vositasida tutashgan. Simpatik poyaning har bir tuguni har xil o'lchamdagi nerv hujayralari to'plamlaridan iborat bo'lib, qo'shuvchi to'qimali kapsula bilan o'ralgan. Gangliylar guvalasimon, yumaloq, uchburchak yoki noto'g'ri ko'p burchakli shakllarda bo'ladi.

Simpatik poya tugunlari tananing orqa devorida, umurtqa pag'onasining ikki yonida kalla asosidan tortib, toki dum suyagigacha joylashadi. Simpatik poyalar tugunlarining bunday topografiyasi ularni paravertebral tugunlar deb atashga asos bo'ladi. Simpatik poyalar diafragmadan pastda bir-biriga yaqinlashadi; V- dumg'aza va birinchi dum umurtqali tengligida toq dum tugunida o'zaro birlashadi.

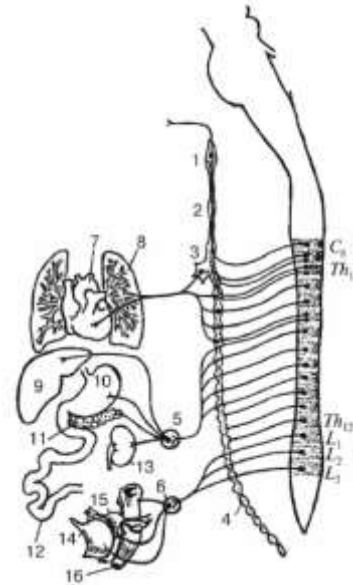
Nerv tuguni – anatomik, makroskopik tushuncha. Bu oddiy ko'z bilan qaraganda nerv tolasi bo'ylab joylashgan yo'g'onlashma bo'lib, o'zida nerv hujayralarini tutadi. Shunga qaramasdan ba'zi bir neyronlar to'plamini nervlarning ichidan mikroskop yordamida ko'rish mumkin. Shuning uchun, yoddan chiqarmaslik lozimki, makroskopik ko'rinmaydigan tugunlar simpatik poyada mavjudligi bizni aldab qo'yishi mumkin.

Ko'p hollarda bunday joylarda tugunlararo tarmoqlar nerv stvoli (poyasi) ichidagi tugunlarga ega bo'ladi.

Simpatik poyaning tugunlari har xil o'lchamda: mikroskopik kattalikdan anchagina katta o'lchamgacha.

Misol: simpatik poyaning bel qismida yagona 10-12sml yagona tugunga ega bo'lishi mumkin. Tugunlarning shakli ulardan chiqadigan tolalarning soni va joylashuviga qarab ko'p hollarda ko'p burchaklidir.

Tugunlararo tarmoqlar – simpatik poya tugunlarini o'zaro tutashtiruvchi tarmoqlardir. Odatda tugunlararo tarmoqlar bitta toladan iborat bo'ladi, ayniqsa, ko'krak qismida. Lekin ikkita tugun oralig'ida ikkita yoki ko'p sonli tolalar ham bo'lishi mumkin (misol: simpatik poyaning bo'yin qismida). Amalda bo'yin ko'krak va umurtqa tugunlarini o'zaro tutashtiradigan tarmoqlar ikkita bir xil tolalarga bo'linadi. Bu ikkita toladan iborat tugunlararo tarmoq o'mrovosti sirtmoq (**ansa subclavia**) deyiladi, chunki bu ikki tola orasidan o'mrovosti arteriyasi o'tadi.



Rasm. 128 Vegetativ nerv tizimi simpatik qismining efferent zvenosi

1 - ganglion cervicale superius ; 2 - ganglion cervicale medius ; 3 - ganglion cervico thoracicum (stellatum) ; 4 - truncus sympathicus ; 5 - plexus aorticus abdominalis ; 6 - plexus hypogastricus superior et inferior ; 7 - cor ; 8 - pulmo ; 9 - hepar , 10 -- ventriculus ; 11 - pancreas ; 12 - intestinum ; 13 - ren ; 14 - vesica urinaria ; 15 - uterus ; 16 - rectum

Simpatik poya orqa miya nervlari bilan birlashtiruvchi tarmoqlar, ichki a'zolar, qon tomirlar va umurtqa oldi nerv chigallari bilan vistseral tarmoqlar vositasida bog'langan.

Birlashtiruvchi tarmoqlar (**rr.communicantes**)- bu simpatik poya va orqa miya nervlarini o'zaro bog'laydi. Ular MNT va innervatsiyalanuvchi a'zo o'rtasidagi ikki tomonlamali aloqa yo'li hisoblanadi. Shuning uchun ularni bir xil asosda simpatik poya tolasi yoki orqa miya nerv tolasi deyish mumkin.

Birlashtiruvchi tolalarni simpatik poyaning tolasi deb uni tahlil qilishni osonlashtirish uchun aytilgan. Oq birlashtiruvchi tarmoqlar – **rr.communicantes albi** simpatik poyaning ko'krak va bel sohalari, aniqrog'i – C VIII -L III tengliklarida bo'lib, qaysiki bu sohalarda orqa miya kulrang moddasi yon shohida simpatik segmentar markazlar mavjud. Bu markazlar oq birlashtiruvchi tarmoqlarning shakllantiruvchi simpatik preganglionar tolalarning manbalari hisoblanadi. Oq tutashtiruvchi tarmoqlar tarkibiga afferent tolalar ham kiradi. Ular orqa miya tugunlari neyronlarining periferik o'simtali, hamda vegetativ tugunlardagi Dogelning II- turdagi neyronlar aksonlaridan iborat. Oq birlashtiruvchi tarmoqlar aslida preganglionar tolalarni MNTdan vegetativ tugunlarga chiqish yo'li, hamda ichki a'zolarning (qon tomirlarni) MNT bilan aloqalarining yagona yo'lidir.

Kulrang birlashtiruvchi tarmoqlar (**rr.communicantes grisei**) simpatik poyaning barcha qismlarida bor. Ular asosan postganglionar tolalar bo'lib, simpatik poya tugunlarida joylashgan neyronlarning o'simtalaridir. Kulrang birlashtiruvchi tolalar ham oq birlashtiruvchi tolalar kabi o'z tarkibida bir xil manbadan chiquvchi afferent tolalar tutadi. Kulrang birlashtiruvchi tolalarning umumiy hususiyati – qon tomirlar bilan topografik aloqasidir. Postganglionar tolalar va afferent tolalar qon tomirlar yo'llari bo'ylab katta masofalarga boradi va qon tomir, ichki a'zolarning innervatsiyasini ta'minlaydi.

Eng katta kulrang birlashtiruvchi tarmoq bo'lib umurtqa nervi, **n.vertebralis** hisoblanadi – bo'yin-ko'krak tugunidan chiqib, umurtqa arteriyasi devoriga boruvchi tarmoq kulrang birlashtiruvchi tarmoqlarning rolini umurtqa nervini qitiqlab ko'rib namoyish qilish mumkin. Bunda umurtqa arteriyasi torayib (spazm) bosh miyaning qon bilan ta'minlanishi, ichki quloqning qon bilan ta'minlanishi, yurak va o'pkalarning funktsiyalari buziladi. Shunday qilib, C VIII- L III oralig'idagi orqa miya nervlari simpatik poya bilan oq va kulrang birlashtiruvchi tolalar bilan, qolganlari (bo'yin, pastki bel, dumg'aza va dum nervlari) faqat kulrang tolalar bilan birlashgan.

Birlashtiruvchi tolalar soni, o'lchamlari va topografiyasi jihatdan juda o'zgaruvchan. Bir holatda oq va kulrang birlashtiruvchi tarmoqlar bitta

epinevriyga o‘ralgan, tashqi tomondan yakka nerv tolasiga o‘xshab ko‘rinadi. Ikkinchi holatda oq va kulrang birlashtiruvchi tolalar ko‘p sonli nerv tolalar holida ko‘rinadi.

Simpatik poyaning vistseral yoki a‘zolarga boruvchi tarmoqlari.

Simpatik poyaning vistseral yoki a‘zolarga boruvchi tarmoqlari uning tugunlari yoki tugunlararo tarmoqlardan ichki a‘zolar va qon tomirlarga boradi. Ularning nomlari a‘zolar va qon tomirlar nomlari bilan bir (yurak qon tomirlari, o‘pka tarmoqlari, ichki uyqu nervlari va xk.) xil. Simpatik poyaning a‘zolarga boruvchi ba‘zi tarmoqlari bir-biri bilan qo‘shiladi va kerakli nervlarni hosil qiladi. Bunday holat yurak nervlarining va ichki a‘zolar nervlarining shakllanishida doimo kuzatiladi. Vistseral nervlar o‘ng va chap tomonda ham bo‘lib, ular orasida ko‘ngdalang aloqalar bor. Shuning uchun ham bir tomondagi vegetativ nerv o‘zi tomonidagi a‘zodan tashqari qarama-qarshi tomondagi a‘zolari ham innervatsiyalashda ishtirok etadi. Bunday holat ayniqsa qorin bo‘shlig‘ida yaxshi ko‘rinadi.

Simpatik poyaning to‘rt qismi: bo‘yin, ko‘krak, bel va dumg‘aza qismlari bor. Har bir qismda orqa miya segmentlariga nisbatan oz miqdordagi tugunlar bor. Ta‘kidlash lozimki, tugunlar bolalarda kattalardagidan ko‘proq, bunday holat vegetativ tugunlarda o‘zaro qo‘shimcha, katta hujayralar to‘plamlarini hosil qilishga, shuning bilan organizmda katta maydonlarni o‘z ta‘sir doirasiga olishga moyilligini ko‘rsatadi:

Tugunlar soni	Simpatik poya qismi			
	Bo‘yin	Ko‘krak	Bel	Dumg‘aza
Minimal	1	5	1	2
Maksimal	7	13	7	6
Ko‘p uchraydi	2-4	9-12	2	4

Simpatik poyaning bo‘yin qismi kalla asosidan ko‘krak qafasining yuqori teshigigacha davom etadi. Bu qism bo‘yin umurtqalari ko‘ndalang o‘simtalarining oldingi do‘mboqlariga proektsiyalanadi. Simpatik poya bo‘yin qismining yuqori uchi bo‘yinning qon tomir nerv tutami orqasida joylashadi va halqumga yopishib turadi. Halqumdan fastsiya va siyrak kletchatka bilan ajralib turadi. Uning pastki uchi umurtqa arteriyasidan tashqarida, ko‘krak qafasiga kirish yuqori teshigi sohasida o‘mrovosti arteriyasi orqasida joylashadi.

Ko‘p hollarda simpatik poyaning bo‘yin qismi 4-5 ta yuqori o‘rta umurtqa va pastki tugunlardan iborat bo‘lib ular tugunlararo tarmoqlar bilan tutashgan. Ba‘zi hollarda son jihatdan joylashuvi, tugunlarning tuzilishi va

ular oralaridagi tolalarda asimetriya kuzatiladi. Simpatik poyaning yuqori bo'yin tuguni (**ganglion cervicale superius**) eng katta tugunlardan hisoblanib, guvalasimon shaklga ega. Uning uzunligi 1,5-1,0 sm, kengligi 0,5-0,6 sm, qalinligi 0,2-0,3 sm. Eng ko'p hollarda bu tugun birinchi uchta bo'yin umurtqalari tengligida, sayyor nervning boshlanish joyidan medialroq, ichki uyqu arteriyasining orqasida joylashadi. Ba'zida bu tugun ikkiga bo'lingan bo'ladi. Simpatik poyaning o'rta bo'yin tuguni (**ganglion cervicale medium**) doimiy tugun emas. U oval yoki uchburchak shaklga ega. Uning uzunligi 0,75-1,5 sm, kengligi va qalinligi 0,4-0,5 sm. Skeletga nisbatan S_{IV} -S_{VII} umurtqalar ko'ndalang o'simalari tengliklarida joylashishi mumkin.

Ko'p hollarda bu tugun simpatik poya bo'yin qismining pastki qalqonsimon bez arteriyasi **a.thyroidea inferior** bilan kesishgan joyda turadi (avvalgi nomi **ganglion thiroideum**dir).

Umurtqa tuguni (**ganglion vertebrale**) avvalgi nomi ganglion accessorium 80% holatlarda uchraydi. Bu tugun yumaloq yoki uchburchak shaklga ega bo'lib, uzunligi 0,4-1,0 sm, kengligi va qalinligi 0,2-0,3 sm. Odatda tugun 6-7 bo'yin umurtqalarining ko'ngdalang o'simalari tengligida, umurtqa arteriyasining tashqi yoki ichki tomonida, yoki uni chavandoz ot minganday minib turadi, ya'ni, **a. vertebralis** boshlanish joyining ustida joylashadi.

Pastki bo'yin tuguni (**ganglion cervicale inferius**)-topografiyasi, shakli va o'lchamiga ko'ra doimiy tugundur. Guvalasimon, notog'ri ko'p burchaklik shakllarda bo'lib, bu tugun S_{IV} bo'yin umurtqasi ko'ndalang o'simali va 1-qovurg'a boshchasi oralig'ida turadi. Uning uzunligi 2 sm, kengligi 0,8-1,0 sm. Bu tugun ko'p hollarda yuqori ko'krak gangliyasi bilan tutashgan holda bo'ladi va yirik bo'yin-ko'krak tuguni, (**ganglion cervicothoracicum**) yoki yulduzsimon tugun (**ganglion stellatum**) deyiladi.

Simpatik poyaning bo'yin qismi tugunlari va tugunlararo aloqalarni beradigan tarmoqlarni ikki: qo'shiluvchi va vistseral guruh tarmoqlariga bo'lish mumkin. Chunki orqa miyaning bo'yin qismida oraliq yon o'zaklar yo'q. Shuning uchun birinchi guruh tarmoqlar kulrang qo'shuvchi tarmoqlardan (yuzaki va chuqur qo'shuvchi tarmoqlardan) iborat. Chuqur kulrang qo'shuvchi tarmoqlari umurtqa arteriyasi devoriga boradi va uning devorida bir xil nomli chigal (**plexus vertebralis**) ni hosil qiladi. Umurtqa arteriyasi yo'li bo'ylab kalla bo'shg'iga kiradi va arteriyaning tarmoqlari bo'ylab bosh miyaga tarqaladi. Yuzaki kulrang qo'shuvchi tarmoqlar tugunlar, bo'yin tugunlari oraliqlaridagi tarmoqlar, orqa miya bo'yin qismidan chiquvchi nervlarning oldingi shohlariga hamda bo'yin chigali, elka chigali tarmoqlariga qo'shib ketadi.

Simpatik poya bo‘yin qismining vistseral tarmoqlarini ikki gurux: qon tomirlarga boruvchi vistseral tarmoqlar va a‘zolarga boruvchi vistseral tarmoqlarga bo‘linadi. Vistseral tarmoqlarning tarkibida asosan simpatik poyaning bo‘yin qismi tugunlaridan chiquvchi postganglionar nerv tolalari, hamda bosh va bo‘yin qon tomirlari chigallari gangliyalaridagi neyrotsitlarda tugaydigan preganglionar nerv tolalari kiradi. Bundan tashqari simpatik poyaning vistseral chigallari afferent tolalarni o‘z tarkibida tutadi.

Simpatik poya bo‘yin qismi va vistseral tarmoqlarning birinchi guruxiga bo‘yin va bosh sohasi qon tomirlariga borib, ular devorida chigallar hosil qiladigan tarmoqlar kiradi. Bunday chigallar har xil diametrdagi nerv tolalarining o‘zaro kesishishidan yuzaga keladi. Nerv tutamlari ichida va ular chigallashgan joylarda Dogelning I- va II- turdagi neyronlaridan tashkil topgan makro va mikroskopik tugunlar topiladi. Nerv chigallari qon tomir va uning tarmoqlari bo‘ylab tarqaladi va ular bilan bir hil nomlanadi: **n.vertebralis, n.caroticus internus, plexus caroticus internus, plexus ophthalmicus, plexus cavernosus, plexus facialis** va boshqalar.

Simpatik nerv tizimining o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, qoidaga binoan ekstra organ chigallari a‘zolarga arteriyalar bo‘ylab tarqaladi va arteriyalarning nomini oladi. Shuning uchun “simpatik nerv tizimini” o‘rganishdan oldin, qon tomirlar tizimini obdon qaytarib o‘rganmoq tavsiya etiladi.

Simpatik poya bo‘yin qismi vistseral tarmoqlarining ikkinchi guruhiga a‘zolarga borib, a‘zolarning nomini oluvchi tarmoqlar kiradi: yurak nervlari (**nn. cervicales cardiaci superior, medius, inferior**), hiqildoq halqum tarmoqlari (**rr. laryngopharyngei**).

Simpatik poya bo‘yin qismining vistseral tarmoqlari innervatsiyalanuvchi substratga bosh miya nervlari bilan aloqalar orqali ham (III, IV, VI) juft nervlar bilan –**plexus cavernosus** orqali, VII juft nerv bilan ichki uyqu arteriyasi chigali bilan chuqur toshsimon nerv orqali IX, X, XII - juft nervlar bilan simpatik poyaning bevosita aloqasi orqali etib boradi. Bundan tashqari vistseral tarmoqlar a‘zolarga bosh sohasidagi parasimpatik tugunlar bilan: kiprikli tugun bilan **plexus ophthalmicus**ning aloqasi, quloqoldi tugun bilan **plexus temporalis**ning aloqalari orqali etib boradi. Bo‘yin qismi vistseral tarmoqlari ko‘krak va qorin a‘zolariga diafragma nerv vositasida etib boradi.

Parasimpatik nerv tizimining tuzilishi

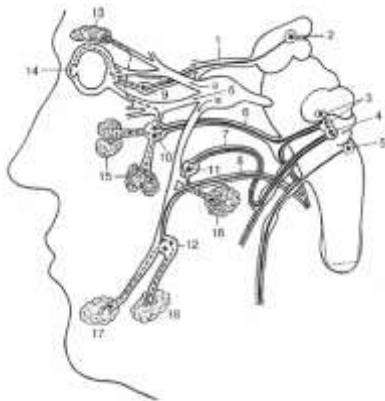
Parasimpatik nerv tizimining periferik qismi parasimpatik markazlar va innervatsiyalanuvchi substrat orasidagi ikki tomonlama aloqalarni ta‘minlaydi. Parasimpatik nerv tizimi nerv tugunlari, poyalari va chigallaridan tuzilgan. Parasimpatik nerv tizimining periferik qismida kranial va dumg‘aza

qismlari farq qilinadi. Uning preganglionar tolalari kranial markazlaridan I, III, IX, X - juft bosh miya nervlari tarkibida dumg‘aza qismdagi preganglionar tolalari –S_{II}-S_{III}-S_{IV} orqa miya nervlari tarkibida tugunlarga boradi. Dumg‘aza nervlaridan chiquvchi parasimpatik tolalar chanoqdagi ichki a‘zolar nervlari tarkibiga kiradi.

Preganglionar tolalar a‘zo yaqinidagi yoki a‘zo ichidagi tugunlariga borib, ular neyronlarida tugaydi.

Parasimpatik nerv tizimining kranial qismi.

Kranial parasimpatik markazlardan chiquvchi nervlar bosh, bo‘yin, ko‘krak va qorin bo‘shlig‘idagi a‘zolarining innervatsiyasini ta‘minlab, o‘rta miyaning parasimpatik o‘zagi- **nucleus accessorius n. oculomotorii**, ortki miya o‘zaklari – yuqori va pastki so‘lak ajratuvchi o‘zaklar va sayyor nervning dorsal o‘zagi bilan bog‘langan (rasm.129).



Rasm. 129 Kranial vegetativ tugunlar (ularning innervatsiyalanuvchi a‘zolar bilan aloqalari)

a - n . ophthalmicus ; 6 . - n . maxillaris ; 8 - n . mandibularis ; 1 - n . oculomotorius ; 2- nucleus oculomotorius accessorius (n . oculomotorius) ; 3 nucleus lacrimalis et nucleus salivatorius superior (n . facialis) ; 4 - nucleus salivatorius inferior (n . glossopharyngeus) ; 5 - nucleus dorsalis nervi vagi ; 6 - n . petrosus major ; 7 - n . petrosus minor ; 8 - chorda tympani ; 9- ganglion ciliare ; 10 - ganglion pterygopalatinum ; 11 - ganglion oticum ; 12 - ganglion submandibulare et ganglion sublinguale ; 13 - glandula lacrimalis ; 14 - mm . ciliaris et sphincter pupillae ; 15 – burun bo‘shlig‘I tanglay va Og‘iz boshlig‘I shilliq bezlari ; 16 -- glandula parotidea ; 17 - glandula sublingualis ; 18 glandula submandibularis

N. nervi oculomotoriida markaziy o‘zaklar joylashgan. Preganglionar tolalar Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv tarkibida Ko‘z kosasi, so‘ngra Ko‘zni harakatlantiruvchi nervning pastki shohi orqali kiprikli tugun- **ganglion ciliare**ga boradi va uning neyrotsitlarida tugaydi. **Ganglion ciliare**dan chiquvchi postganglionar tolalar (kiprikli tugun hujayralari o‘simtalari) kalta kirpikli tana nervlari tarkibida Ko‘z soqqasiga kirib, kiprikli muskullar va **iris**ning qorachiqni toraytiruvchi muskulini innervatsiya qiladi.

Yuz nervining tarkibida o‘tuvchi parasimpatik preganglionar tolalar uzunchoq miya va ko‘prik chegarasidagi yuqori so‘lak ajratuvchi **nucleussalivatorius superior** va Ko‘zyosh o‘zagi, **nucleus lacrimalis** dan boshlanadi. Bu o‘zaklar hujayralarining periferik o‘simtalari yuz nervi tarkibidagi oraliq nerv, **n.intermedius**ni hosil qiladi. Oraliq nerv, n. intermedius yuz nervi bilan qo‘shilib yuz nervi kanalidan o‘tadi. Nervning

birinchi bukilgan joyidagi, tizza tuguniganglion **geniculid**an katta toshsimon nerv, **n. petrosus major** shaklida parasimpatik nerv tolalari chiqadi.

Ular yuz nervi kanalidan **hiatus nervi petrosi majoris** orqali toshsimon qismining oldingi yuzasiga chiqadi va bir xil nomli egatda yotadi. Soʻngra yirtiq teshik, **foramen lacerum** orqali kallaning tashqi asosiga chiqadi va ponasimon suyakdagi qanotsimon oʻsiq kanali, **canalis pterygoideus**ga kirib, simpatik nerv hisoblangan chuqur toshsimon nerv, **n. petrosus profundus** bilan birga kanalda **n. canalis pterygoidei**ni hosil qiladi.

Bu nerv oʻz navbatida qanot-tanglay chuqurchasiga chiqib qanot-tanglay tuguni- **ganglion pterygopalatinum**da tugaydi. Qanot-tanglay tuguni neyronlarining oʻsimtalari postganglionar tolalar tanglay nervlari, **nn. palatini**, burun boʻshligining orqadevorlariga **nn. nasales posteriores**, ponasimon tanglaynervi, **n. sphenopalatinus** Koʻz kosasiga kiradigan nervlar tarkibida burun shilliq bezlari, gʻalvirsimon suyak katakchalari, ponasimon suyak boʻshligʻi, qattiq va yumshoq tanglay va Koʻz yosh bezlarini innervatsiya qiladi. Koʻz yosh bezlariga postganglionar yonoq nervi, **n. zygomaticus** va Koʻzyosh nervi, **n. lacrimalis** oraligʻidagi anastomozlar orqali boradi.

Oraliq nervidagi parasimpatik tolalarning yana bir qismi nogʻora tori - **chorda tympani** tarkibida pastki jag nervi, **n. mandibularis (n. trigeminus)** ning tarmogʻi boʻlgan **n. lingualis**, til nervining tarkibida jagʻ osti tuguni, **ganglion submandibulare** va til osti tuguni, **ganglion sublinguale** gacha etib borib, ularning neyronlarida tugaydi. Bu ikkala parasimpatik tugunlar bir xil nomli soʻlak bezlar yuzalarida yotadi. Jagʻosti va tilosti tugunlaridagi neyronlar oʻsimtalari pastganglionar tolalari soʻlak bezlarining parenximasiga kiradi.

Til-halqum nervi va sayyor nervning parasimpatik tolalari uzunchoq miyadagi pastki soʻlak ajratuvchi oʻzak va sayyor nervning dorsal oʻzagida paydo boʻladi.

Til-halqum nervining preganglionar tolalari pastki soʻlak ajratuvchi oʻzak, **n. salivatorius inferior** dagi neyrotsitlarning oʻsimtalari hisoblanadi va shu nervning pastki tuguniga boradi. Tugun orqali nogʻora nervi, **n. tympanicus** tarkibiga kiradi. Nogʻora nervi **n. tympanicus**, chakka suyagi piramidasining pastki yuzasidagi, toshsimon chuqurcha, **fossula petrosadan** boshlanadigan nogʻora nervi kanalchasi, **canaliculus tympanicus**ga kiradi va u orqali nogʻora boʻshligʻiga kirib, bu boʻshliqda chigal, **plexus tympanicus**ni hosil qiladi. Nogʻora chigalidan preganglionar parasimpatik tolalar kichik toshsimon nerv, **n. petrosus minor** tarkibida bir xil nomli teshik orqali Chakka suyagining piramidasi oldingi yuzasiga chiqib, bu yuzadagi **sulcus nervi petrosi minoris**da joylashadi va yirtiq teshikka boradi.

Yirtiq teshik orqali kalla asosiga chiqib quloq tuguni, **ganglion oticum**ga boradi va uning hujayralarida tugaydi.

Postganglionar (quloq tuguni hujayralari o'simalari) nerv tolalari quloq-chakka nervi **n.auriculotemporalis** (uch shohli nervning shu tarmog'i) tarkibiga kiradi. Uning tarkibida quloq oldi so'lak beziga kiradi va sekretor innervatsiyasini ta'minlaydi. Sayyor nerv, **n.vagus** (bosh miya nervlarining X jufti) bosh miya nervlari ichida eng yirigi bo'lib, bo'yin, ko'krak, qorin bo'shlig'i a'zolarining parasimpatik innervatsiyasini ta'minlaydi. Kalla bo'shlig'idan bo'yinturuq teshigi, **foramen jugulare** orqali chiqib sayyor nerv old tomonidan qo'shimcha va til-halqum nervi, orqa tomonidan qo'shimcha nerv va bo'yinturuq venaga tegib turadi. Medial va orqa tomondan esa til-halqum nervi tegib turadi. Bo'yin sohasida sayyor nerv ichki bo'yinturuq venasi, ichki va umumiy uyqu arteriyalari oralig'ida turadi. Bu tuzilmalar bo'yindagi qon tomir nerv tutamini hosil qilib, fastsial qin **vagina vasonevrorum**da turadi. Sayyor nerv ko'krak qafasi - orqa ko'ks oralig'iga tushadi. Sayyor nervlar - asosan parasimpatik nervlar. Preganglionar tolalari sayyor nervning vegetativ o'zagi - sayyor nervning dorsal o'zagi, **nucleus dorsalis n. vagi** hujayralarining o'simalaridir. **Nucleus n.vagi** uzunchoq miyada joylashib, rombsimon chuqurchaga tilosti nervi uchburchagidan lateral tomonga soya beradi.

Sayyor nerv va uning shohlari tarkibida chiqadigan preganglionar tolalar ichki a'zolarga etib borib, simpatik nerv tizimi nervlari bilan a'zolar devorida chigallar hosil qilishda ishtirok etadi. Uning aksariyat preganglionar tolalari hazm a'zolari, nafas a'zolari, yuraki, bo'yin, ko'krak, qorin bo'shlig'i chigallari, qon tomirlar devori chigallaridagi gangliyalarda tugaydi. Bundan tashqari efferent neyronlar **n. vagus** va tarmoqlar bo'ylab uning ichida ham joylashgan ekan, preganglionar tolalarlar ularda ham tugaydi. Postganglionar tolalar a'zolar silliq muskullari, yurak muskullari, bez va qon tomirlarni innervatsiya qiladi.

Bo'yin sohasida sayyor nerv quyidagi tarmoqlarni beradi.

1. Halqum tarmoqlari, **rr.pharyngeales** halqum chigaliga boradi. Halqum chigali tarmoqlari halqum muskullari va shilliq pardasini innervatsiya qiladi. Shuningdek, qalqonsimon va qalqonsimonoldi bezlarni **n.laryngeussuperior** bilan birga innervatsiya qiladi.

2. Yuqorigi hiqildoq nervi, **n. laryngeus superior** qalqonsimon bez va hiqildoq shilliq pardasini innervatsiya qiladi.

3. Bo'yindagi yurakka yo'naluvchi yuqoridagi tarmoqlar **rr. cardiaci cervicalessuperiores**, sayyor nervdan yuqorigi hiqildoq nervidan pastroqdan chiqadi. Qalqonsimon bezning orqa miya tomonidan pastga tushib, chap tomondagi tarmoqlar yurakning yuza chigali, o'ng tomondagi tarmoqlar

chuqur yurak chigalini hosil qilishda ishtirok etadi. Bu yurak tarmoqlari qalqonsimon bez va timusni ham innervatsiyalaydi.

4. Hiqildoqning qaytuvchi nervi, **n.laryngeus recurrens** dan quyidagi: hiqildoqning pastki nervi, **n.laryngeus inferior** hiqildoqning shilliq pardasi bezlariga, bo'yindagi yurakka yo'naluvchi pastki tarmoqlar, nn. **cardiaci cervicales inferiores**, hiqildoqning qaytuvchi nervidan va sayyor nerv poyasining o'zidan 4-6 ta nerv tolalari chiqib, yurakka boradi. Bu nerv tarmoqlari o'z yo'lida bo'yindagi yurakka yo'naluvchi yuqorigi tarmoqlar bilan birlashib, yurak chigali tarkibiga kiradi va kekirdak (traxeya) va qizilo'ngachga boradi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Vegetativ nerv tizimiga ta'rif bering
2. Vegetativ nerv tizimining reflex yoyi
3. Vegetativ nerv tizimining a'zolarga ta'siri
4. Simpatik poyaning yuqori bo'yin tuguni tarmoqlari
5. Simpatik poyaning o'rta bo'yin tuguni tarmoqlari
6. Simpatik poyaning pastki bo'yin tuguni tarmoqlari
7. Bosh sohasidagi parasimpatik tugunlarni sanang
8. Kiprikli tugunga qanday preganglionar tolalar keladi
9. Qanot-tanglay tuguni uchun preganglionar tolalar keladi
10. Quloq tugunining joylashuvi va ahamiyati
11. Jag' osti va til osti tugunlarini gapiring

XII- BOB

SEZGI A'ZOLARI

Har bir analizator uch qismdan iborat: 1) retseptor-qitiqlash energiyasini nerv jarayoniga aylantirish transformatori; 2) konduktor-nerv qo'zg'alishlarini o'tkazib beruvchi zveno; 3) qo'zg'alishlar sezgi sifatida qabul qilinadigan analizatorlarning po'stloq markazi.

Sezgilar ikki guruhga bo'linadi.

1. Atrof muhitdagi predmetlar, atrofdagi moddiy dunyo jarayonlarini sezish, ya'ni, taktil, bosim, temperatura sezgisi (issiq, sovuq) va og'riq, eshitish, ko'rish, ta'm bilish, hid bilish va erning tortishish kuchini sezish.

2. Gavda alohida qismlarining harakatlari va ichki a'zolarning holati ifoda qiluvchi sezgilar (harakat sezgilari, muvozanat sezgisi, a'zolari sezib ko'rish)

Shunga muvofiq barcha sezgi a'zolari ikki guruhga bo'linadi:

1. Tashqi sezgi a'zolari, ekstrotseptiv maydondan nerv impulslarini qabul qiluvchi ekstrotseptorlar;

Ular oltitani tashkil qiladi: teri sezgi a'zolari; er tortishish kuchini sezish (gravitatsiya) a'zosi, eshitish, ko'rish, ta'm va hid bilish.

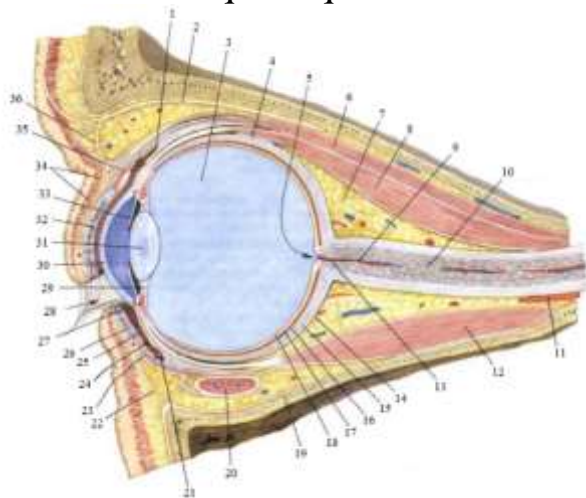
2. Ichki sezgi a'zolari: a) propriotseptiv maydondan nerv impulslarini qabul qiluvchi a'zolar (muskul-bo'g'im sezgisi, qaysiki erning tortishish kuchini sezish-gravitatsiya bilan uzviy bog'liq sezgi) - propriotseptorlar; b) interotseptiv maydondan nerv impulslarini qabul qiluvchi a'zolar (ichki a'zolar va qon tomirlar) - interotseptorlar.

Ichki a'zoldan ketuvchi sezgilar odatda noaniq bo'lib, normal holatda inson ongiga etib bormaydi va insonning «umumiy holatida» o'z aksini

topadi. Umuman olganda, vegetativ nerv tizimi tomonidan boshqariladigan jarayonlar inson ixtiyorisiz davom etaveradi. Faqatgina kasallangan hollardagina ozmi-ko'pmi og'riqlar shaklida o'z belgisini ko'rsatib qo'yadi.

Ko'ruv a'zosi

Ko'ruv a'zosi, **organum visus** insonning tashqi muhit bilan o'zaro aloqalarida muhim rol o'ynab, yorug'likni sezish, uning ranglar jilosini qabul qilish va borliq fazoni sezishida muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham ko'ruv a'zosi juft, harakatchan a'zo bo'lib, Ko'ruv siymolari hajmiy amalga oshiriladi, ya'ni faqatgina maydon bo'yichagina emas, uning chuqurligi jihatidan ham qabul qilinadi.



Rasm. 130 Ko'z soqqasining yordamchi apparatlari

- 1.Fornix conjunctivae superior 2.N.supraorbitalis
- 3.Corpora vitreum 4.M. obliquus superior 5.Excavatio disci
- 6.M. levator palpebrae superioris 7.Corpora adiposum orbitae
- 8.M. rectus superior 9.A. centralis retinae 10.N. opticus
- 11.A. ophthalmica 12.M. rectus inferior
- 13.V. centralis retinae 14.Fascia bulbi 15.Sclera
- 16.Choroidea 17.Retina 18.Membrana vitrea 19.Periorbita
- 20.M. obliquus inferior 21.Fornix conjunctivae inferior
- 22.Septum orbitale 23.M. tarsalis inferior
- 24.Tunica conjunctiva bulbi (Tunica conjunctiva)
- 25.Tunica conjunctiva palpebrarum (Tunica conjunctiva)
- 26.Tarsus inferior (Tunica conjunctiva)
- 27.Corpora ciliaria 28.Rima palpebrarum
- 29.Zonula ciliaris 30.Cornea 31.Lens
- 32.Tarsus superior 33.Iris 34.M. orbicularis oculi
- 35.M. tarsalis superior 36.Septum orbitale

Ko'ruv a'zosi o'z tarkibiga Ko'z, **oculus** (yunoncha **ophthalmos**) yoki Ko'z soqqasi va uning yordamchi a'zolaridan iborat (rasm.130). O'z navbatida Ko'ruv a'zosi Ko'ruv analizatorining tarkibiy qismi hisoblanadi. Ma'lumki, Ko'ruv analizatori deganda Ko'z soqqasi va uning yordamchi a'zolaridan tashqari Ko'ruv o'tkazuvchi yo'li, Ko'ruv analizatorining po'stloq osti va po'stloq markazlari tushuniladi. Bu tuzilmalar tegishli boblarda bayon etilgan.

Ko'ruv a'zosi quyidagi tuzilmalardan tashkil topgan: Ko'z soqqasi, **bulbus oculi** o'z navbatida Ko'z soqqasining pardalari va Ko'z soqqasining o'zagiga ajratiladi.

Ko'z soqqasining pardalari – fibroz parda, **tunica fibrosa bulbi**, o'z navbatida shoh parda, **cornea** va oqsil parda, **scleralarga** bo'linadi; Ko'z soqqasining ikkinchi pardasi qon tomirli parda, **tunica vasculosa bulbi** deyiladi va o'z navbatida uch qism: - xususiy qon tomirli parda, **choroidea**, kiprikli tana, **corpus ciliare**, rangdor parda, **irislarga** bo'linadi. Ko'z soqqasining to'r pardasi **retina** deyiladi.

Ko'z soqqasining o'zagi: suvsimon suyuqlik, Ko'z soqqasining oldingi kamerasi, **camera bulbi anterior**, Ko'z soqqasining orqa kamerasi, **camera**

bulbi posterior, Ko‘z gavhari, **lens cristalina**, shishasimon tana, **corpus vitreum**lardan iborat.

Ko‘z soqqasining yordamchi a‘zolari bo‘lib, Ko‘z kosasi, Ko‘z kosasining suyak usti pardasi, Ko‘z soqqasining qini (fastsiyasi), **vagina bulbi** (Tennon fastsiyasi), Ko‘z kosasining yog‘ tanasi, **corpus adiposum orbitae**, Ko‘z soqqasining muskullari, **musculi bulbi**, qovoqlar, **palpebrae**, kon’yunktiva **tunica conjunctiva**, Ko‘z yosh apparati, **apparatus lacrimalis**lar hisoblanadi.

Funksional jihatdan Ko‘ruv a‘zosida quyidagi tizimlar farqlanadi: 1. Shakl beruvchi tizim (Ko‘z soqqasining tashqi fibroz pardasi va suvsimon suyuqlik). 2. Optik tizimi (shoh parda, suvsimon suyuqlik, Ko‘z gavhari va shishasimon tana), bu tizim yorug‘lik nurining o‘tishi, sinishi va fokuslanishini ta‘minlaydi. 3. Retseptor tizim (to‘r parda), Ko‘ruv axborotlarini sezish, ularni kodlash va kerakli neyronlarga etkazib berish. 4. Trofik tizim (qon tomirlar, sezuvchi nervlar, nerv oxirlari, suvsimon suyuqlikni ishlab chiqarish va chiqarib yuborishni ta‘minlovchi tizim).

Ko‘z soqqasi

Ko‘z soqqasi, piyozchasi, olmasi, **bulbus oculi** sferik shaklga ega. Uning oldingi tomonida biroz bo‘rtiqlik ko‘rinadi. O‘sha bo‘rtiqlik Ko‘zning shoh pardasi, **corneaga** to‘g‘ri keladi. Ko‘z soqqasi eng tashqi pardasining qolgan eng katta qismi, oqsil parda, **sklera** deyiladi. Shundan kelib chiqib, Ko‘z soqqasining ikki qutbi, **polus anterior et polus posterior** farqlanadi. Ko‘z soqqasining o‘ldingi qutbi shoh pardaning eng bo‘rtiq nuqtasiga to‘g‘ri kelsa, uning orqa qutbi Ko‘ruv nervi chiqadigan joydan 2 mm lateralroq turadi. Ikkala qutbni tutashtiruvchi chiziq Ko‘z soqqasining anatomik o‘qi deyiladi. O‘z navbatida Ko‘z soqqasi o‘qining ichki va tashqi o‘qi farq qilinadi. Ko‘z soqqasining tashqi o‘qi, **axis bulbi externus** shoh pardaning tashqi yuzasidan Ko‘z soqqasi orqa qutbining tashqi yuzasigacha davom etadi va u 24 mmni tashkil qiladi. Ko‘z soqqasining ichki o‘qi, **axis bulbi internus** (shoh pardaning orqa yuzasidan Ko‘z soqqasining orqa qutbidagi to‘r pardagacha bo‘lgan masofa va u 21,75 mm ni tashkil qiladi. Ko‘z soqqasining anatomik o‘qi uzunligi oftalmologiya amaliyotida ultratovushli biometriya usulida o‘lchanadi. Bu o‘q yoshga qarab o‘zgarmaydi. Ko‘z soqqasining anatomik o‘qi yuqoridagi raqamlarga to‘g‘ri kelsa, bunday Ko‘z emmetropik Ko‘z deyiladi. Agar Ko‘zsoqqasining ichki o‘qi uzun bo‘lsa, yorug‘lik nuri to‘r pardadan oldinda fokuslanadi. Bunday Ko‘z miopik Ko‘z yoki miopiya (yunoncha, **myops** qisilgan Ko‘z) deyiladi. Bunday Ko‘zli insonlar mioplar deyiladi. Ko‘z soqqasining ichki o‘qi kalta bo‘lsa, yorug‘lik nuri to‘r pardaning orqasiga fokuslanadi va bunday Ko‘z gipermetropik Ko‘z deyiladi. Ko‘z soqqasining vertikal o‘lchami, 23,5 mm, ko‘ndalang o‘lchami 23,8

mmga teng. Ko'z soqqasi ikkala qutbining oraliq'i o'rtasidan o'tkazilgan aylana o'lcham Ko'z soqqasining ekvatori deyiladi va u emmetroplarda 77,6 mmga teng.

Ko'z soqqasining anatomik o'qidan tashqari, ko'rish o'qi, **axis opticus** ham farqlanadi. Bu o'q Ko'z soqqasining oldingi qutbidan toki markaziy chuqurcha (eng yaxshi ko'rish nuqtasi) gacha davom etadi.

Yuqorida bayon etilgandek, Ko'z soqqasining uchta pardasi, fibroz parda, qon tomirli parda va to'r pardasi bor.

Ko'z soqqasining fibroz pardasi, **tunica fibrosa bulbi** eng tashqi parda bo'lib, Ko'z soqqasiga shakl beradi va himoya vazifasini bajaradi. Uning oldingi qismi Shoh parda, orqadagi oq rangli qismi oqsil parda, **sklera** deyiladi.

Ko'zning shoh pardasi, **cornea** Ko'z soqqasi tashqi yuzasining 1/5 qismini tashkil qiladi. Uning diametri 12 mm, qalinligi 1 mm. Shoh parda soat oynasi shaklida bo'lib, oldingi yuzasi bo'rtiq va orqa yuzasi esa botiq shaklda. Shoh pardaning oqsil parda, skleraga o'tish joyi gardish (limb, **limbus**) eni 1 mm keladigan yarim tiniq halqa ko'rinishida. Limbning paydo bo'lishiga sabab, shoh pardaning chuqur qavatlariga nisbatan oqsil pardaga ko'proq davom etadi. Shoh pardani gistotopogramma qilinganda uning 5 qavati: shoh parda epiteliysi, oldingi chegara membrana, qo'shuvchi to'qimali stroma, orqadagi chegara membranasi va orqa epiteliysi borligi ma'lum bo'ladi. Shoh pardaning farqli belgilari - tiniqlik, qon tomirlarning yo'qligi, sferik shakl, oynadek yaltiroqlik, yuqori darajadagi taktil sezgisi va yuqori darajadagi nur sindirish xususiyati (43 dioptriya) dir. Shunday qilib, shoh parda nur sindiruvchi (nur o'tkazuvchi va nurni sindiruvchi) va himoya vazifalari bor. Shoh parda Ko'z soqqasining oldingi kamerasidagi suvsimon suyuqlik va Ko'z yosh suyuqligi bilan oziqlanadi.

Sklera, **sklera** Ko'z soqqasi tashqi yuzasi maydonining 6/5 qismini egallaydi. Uning qalnligi 0,3 mmdan 1 mmgacha. Uning eng yupqa qismlari ekvator sohasi va Ko'ruv nervining chiqish joyida kuzatiladi. Skleraning orqa qismida ko'plab mayda teshikchalar bo'lib, ulardan qon tomirlar va nervlar o'tadi. Skleraning shoh parda chegarasida uning ichida aylana kanal – skleraning venoz sinusi, **sinus venosus sclerae** (Shlemm kanali) joylashadi. Bu sinusda vena qoni oqadi. Venoz sinusga Ko'z soqqasining oldingi kamerasidagi suvsimon suyuqlik oqib o'tadi. Sklera zich tolali qo'shuvchi to'qimadan iborat bo'lib, qon tomiri ham, nervlari ham yo'q. Uning tashqi yuzasiga Ko'z soqqasining 6 ta to'g'ri muskuli limb (gardish) dan 6-7 mm orqada kelib yopishadi. Ko'z soqqasining qiyshiq muskullari esa limbdan 15 mm uzoqlikda yopishadi. Ekvatorda sklera orqali 4 ta vortikoz (girdob)

venalari chiqib, Ko‘z soqqasidan vena qoni shu venalar orqali tashqariga chiqadi.

Ko‘z soqqasining qon tomirli pardasi, **tunica vasculosa bulbi** Ko‘z soqqasining o‘rta pardasi. Bu parda qon tomir va pigmentga boy. Qon tomirli parda skleraning ichki tomoniga tegib turadi, limb (gardish) sohasida va Ko‘ruv nervining chiqish joyida zich yopishgan. Qolgan joylarda esa sklera va qon tomirli parda oralig‘ida perixordial bo‘shliq, **spatium perichordiale** mavjud va uning kengligi 0,4 mmga teng va undan qon tomirlar va nervlar o‘tadi.

Qon tomirli parda uch qismdan: rangdor parda, kiprikli tana va xususiy qon tomirli pardadan iborat.

Rangdor parda, **iris**, qon tomirli pardaning oldingi qismi, boshqa qismlardan farqli o‘laroq, devorga yopishgan holda emas, balki frontal tekislikda turadi. Rangdor parda shoh parda orqali ko‘rinib turadi va markazida teshigi mavjud diskka o‘xshaydi. Rangdor pardaning markazidagi teshikni Ko‘z qorachig‘i, **pupilla** deyiladi. Uning diametri doimiy bir xil emas, kuchli yorug‘likda torayadi, kuchsiz yorug‘likda kengayadi. Qorachig‘ning kengayishi, torayishi (1 mmdan 8 mmgacha) rangdor parda tarkibidagi antagonist muskullarga bog‘liq. Qorachiqning atrofida ttsirkulyar joylashgan va **m.sphincter pupillaeni** tashkil qiladigan silliq muskul tolalari joylashadi. **M. dilatator pupillaeni** tashkil qiluvchi tolalar esa ravon joylashadi. **Iris** ning oldingi yuzasi Ko‘z soqqasining oldingi kamerasiga qaragan va qon tomir, qo‘shuvchi to‘qima tortmalari va xromatofor hujayralardan iborat. **Irisning** Ko‘z soqqasining orqa kamerasi va Ko‘z gavhariga qaragan yuzasi yuqorida aytilgan muskullardan tashqari pigmentga boy orqa epiteliy hujayralar bilan qoplangan. Ko‘zning rangi xuddi shu pigmentning miqdoriga bog‘liq. Ko‘zning rangi och kulrangdan toki qora ranggacha. Kam hollarda pigment bo‘lmaganda, albinizm deyiladi va rangdor parda bunday holda qon tomirlar tufayli qizil ko‘rinadi.

Rangdor pardaning ikki qirradi, qorachiq qirradi, **margo pupillaris** va kiprikli tanaga qaragan qirradi, **margo ciliris** bor va bu qirra vositasida shoh parda tomonidan taroqsimon boylamlar, **lig. pectinatum iridis** vositasida birikib ketadi. Taroqsimon boylamlar rangdor parda bilan shoh parda o‘rtasidagi burchak, **angulus iridocornealis**ni to‘ldirib turadi. Taroqsimon boylamlar oraliqlari fontan bo‘shliqlari deyiladi va ular orqali Ko‘zning suvsimon suyuqligi oldingi kameradan Shlemm kanaliga oqadi.

Kiprikli tana, **corpus ciliare** qon tomirli pardaning eni 4-5 mm keladigan qalinlashgan qismidir. Kiprikli tana, rangdor pardaning orqasida, shoh pardaning oqsil pardaga o‘tish joyida turadi. Kiprikli tana limbdan 2 mm masofada boshlanib, oldinda rangdor pardaning kiprikli tanaga qaragan qirradi

bilan bitishib ketadi va orqada xususiy qon tomirli pardaga davom etadi. Kiprikli tananing oldingi qismi radial joylashgan 70-80 ta kiprikli o'siqlar, **processus ciliares**larga ega. Kiprikli o'siqlarning uzunligi 1 mm, eni 2 mm. Bu o'siqlarning asosini ustki yuzasi ikki qavat epiteliy hujayralari bilan qoplangan qon tomir kapillyarlari tashkil qiladi. Epiteliyning tashqi qavati ko'p miqdordagi qora pigmentga ega. Kiprikli o'siqlar umumiy lashib, kiprikli toj, **corona ciliaris**ni tashkil qiladi. Kiprikli tananing orqa qismi kiprikli doira, **orbiculus ciliaris** deyiladi. Kiprikli doira Ko'z ekvatoridan, perixordial bo'shliqdan boshlanadi. Uning meridional, tsirkulyar va radial muskul tutamlari bor.

Meridional muskul tolalari, **fibrae meridionales** (Bryukke muskuli). Bu muskul shoh parda chetidan xususiy qon tomirli pardagacha davom etadi. Bu muskul tolalari qisqarganda qon tomirli pardani oldinga tortadi va shuning bilan kiprikli belbog', **zonula ciliaris**ning tarangligini kamaytiradi. Kiprikli belbog' Ko'z gavharining kapsulasiga birikadi. Shuning uchun kapsula bo'shashadi va Ko'z gavhari bo'rtiqroq holga keladi, uning nur sindirish kuchi ortadi.

Tsirkulyar muskul tolalari, **fibrae circulares** (Myuller muskuli), meridional muskullardan ichki tomonda turadi. Bu muskulning qisqarishi kiprikli tanani toraytiradi, Ko'z gavhari kapsulasining bo'shashishiga olib keladi va nur sindirishi ortadi.

Radial muskul tolalari, **fibrae radiales** (Ivanov muskuli) **angulus iridocornealis** sohasidan boshlanadi va meridional va tsirkulyar muskullar orasida turadi. O'zining qisqarishi bilan qo'shni muskul tutamlarini o'zaro yaqinlashtiradi va kiprikli belbog'ni taranglashtiradi. Buning natijasida **ligamenta zonulari**ataranglashadi, Ko'z gavhari yassilashib, uning nur sindirish quvvati kamayadi. Shunday qilib, kiprikli tana muskullari Ko'zning akkomodatsiyasi, Ko'z gavhari egriligining o'zgarishida muhim rol o'ynaydi va akkomodatsion muskullar deyiladi.

Xususiy qon tomirli parda, **choroidea** skleraning orqa qismi ichki yuzasini (Ko'ruv nervi diskidan toki kiprikli tanagacha qoplab turadi. Xususiy qon tomirli parda 6-8 ta kalta kiprikli tana arteriyalari va venalaridan tashkil topadi. Bu qon tomirlar Ko'z soqqasining orqa qutbidan kirib, qon tomir chigalini hosil qiladi. Sklera va xususiy qon tomirli parda oralig'ida tor yoriq -perixordial bo'shliq mavjud. Xususiy qon tomirli parda va kiprikli tana chegarasi bo'lib, tishli chegara, **ora serrata** hisoblanadi.

Ko'z soqqasining ichki pardasi, **tunica interna bulbi** (to'r parda, **retina**), Ko'z soqqasining qon tomirli pardasiga Ko'ruv nervi diskidan toki Ko'z qorachig'igacha zich yopishib turadi. To'r pardaning ikki qismi: Ko'ruv va "ko'r" qismi farq qilinadi. To'r pardaning Ko'ruv qismi, **pars optica**

retinae xususiy qon tomirli parda sohasi ichida joylashadi va o'zida fotoretseptor hujayralar - tayoqchalar va kolbachalarga ega. To'r pardaning "ko'r" qismi kiprikli tana va rangdor parda sohalarida turib, o'z tarkibiga to'r pardaning kiprikli tana qismi, **pars ciliaris retinae** va rangdor parda qismi, **pars iridicaretinae**ni qamrab oladi. To'r pardaning Ko'ruv qismi va "Ko'r" qismining chegarasi tishli chegara, **ora serrata** hisoblanadi. Oftalmoskopiyada (Ko'z tubini Ko'zdan kechirish) to'r pardaning Ko'ruv qismi yuzasida ikkita muhim soha: Ko'ruv nervining diski va sariq dog' ko'rinadi. Ko'ruv nervining diski, **discus nervi optici** oqish rangdagi, diametri 2 mm keladigan dog'dan iborat. Uning markazida kichkina chuqurcha, **excavation disci** bor. Shu joydan to'r pardaning markaziy arteriyasi, **a. centralis retinae** kiradi. Disk sohasidan Ko'ruv nervining tolalari tashqariga chiqadi va bosh miya pardalariga o'raladi. Miya pardalari Ko'ruv nervi uchun ichki va tashqi qin, **vagina externa et vagina interna. optici**ni hosil qiladi. Ko'ruv nervi diski sohasida tayoqchalar va kolbachalar yo'q. Shuning uchun Ko'ruv nervi diski sohasi "ko'r dog'" deyiladi.

Ko'ruv nervi diskidan taxminan 4 mm lateral tomonda sarg'ish rangdagi dog', **macula** turadi. Uning markazida kichik chuqurcha bo'lib, markaziy chuqurcha, **fovea centralis** bor. Markaziy chuqurcha eng yaxshi ko'rish nuqtasi hisoblanadi va bu joyda kolbachalar joylashib, yorug'da kunduzgi ko'rishni ta'minlaydi. Tayoqchalar esa to'r parda Ko'ruv qismining qolgan barcha qismini egallaydi. Tayoqchalari qorong'idagi ko'rishni (skotopik) ta'minlaydi.

Gistotopogrammada to'r pardaning 10 ta qavati farqlanadi. Ulardan eng chuqur qavati, pigmentli qavati bo'lib, to'r pardaning "ko'r" qismiga ham tarqaladi. Pigment qavatidan so'ng fotoretseptor hujayralar- tayoqchalar (100-120 mln) va kolbachalar (6-7 mln) joylashadi. Tayoqchalar va kolbachalar ganglioz hujayralar bilan sinaps hosil qiluvchi bipolyar hujayralar bilan bog'langan. Ganglioz hujayralar aksonlari to'r parda yuzasida yotadi va Ko'z soqqasidan Ko'ruv nervi shaklida chiqib ketadi. Ganglioz hujayralar aksonlari to'r parda yuzasida mielin qobig'ini yo'qotadi va shuning uchun yorug'lik nurini tayoqchalar va kolbachalargacha o'tkazadi. Shunday tuzilishini nazarda tutgan holda to'r pardaning pigmentli qismi, **pars pigmentosa** ichki sezuvchi, **pars nervosa** qismi farqlanadi.

Ko'z soqqasining o'zagini suvsimon suyuqlik, Ko'z gavhariva shishasimon tana tashkil qiladi. Ular nur o'tkazish va nur sindirish vazifasini bajaradi. Suvsimon suyuqlik, **liquor aquosus** Ko'z soqqasining oldingi va orqa kameralarida joylashadi.

Ko'z soqqasining oldingi kamerasi, **camera anterior bulbi**, shoh pardaning orqa yuzasi, rangdor pardaning oldingi yuzasi va Ko'z gavhari

kapsulasining markaziy qismi bilan chegaralangan bo'shliq hisoblanadi. Oldingi kameraning chuqurligi bir xil bo'lmay, periferiyaga tomon kichiklasha boradi. Uning chuqurligi Ko'z qorachig'i sohasida 3-3,5 mmni tashkil qiladi.

Ko'z soqqasining orqa kamerasi, **camera posterior bulbi** oldindan rangdor parda, orqadan kiprikli tananing oldingi yuzasi, medial tomondan Ko'z gavharining ekvatori bilan chegaralangan. Ikkala kameraning umumiy hajmi 1,2-1,3 sm³ ni tashkil qiladi.

Suvsimon suyuqlik (Ko'z soqqasi ichidagi suyuqlik) tarkibiga ko'ra qon zardobiga yaqin turadi. Suvsimon suyuqlik qonning kiprikli o'simtalari va kiprikli tana qon tomirlari devoridan ultrafiltrlanishi natijasida hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan suyuqlik Ko'z soqqasining kiprikli belbog' tolalari, **fibrae zonulares** oraliqlaridagi bo'shliq bilan tutashgan orqa kameraga tushadi. Ushbu tolalar Ko'z gavharini kiprikli tana bilan bog'lab turadi. Kiprikli belbog' bo'shlig'i, **spatia zonularia** Ko'z gavhari atrofidagi doiraviy yoriq bo'lib, Petit kanali deyiladi. Shunday qilib, suvsimon suyuqlik orqa kameradan Petit kanaliga o'tadi. Petit kanalidan akkomodatsiya vaqtida qorachiq orqali oldingi kameraga o'tadi. Oldingi kameraning burchagida rangdor pardaning taroqsimon boylami, **ligamentum anguliiridocornealis** tarkibida shu burchakning bo'shlig'i, **spatia anguli iridocornealis** (Fontan) mavjud bo'lib, bu bo'shliq orqali suvsimon suyuqlik shoh pardaning venoz sinusi, **sinus venosus sclerae** (Shlyomm kanali) ga oqib chiqadi. Suvsimon suyuqlikning oz qismi kiprikli tana orqali, perixordial bo'shliq, **spatium perichordiale**ga chiqib ketadi. Perixordial bo'shliqdan esa Ko'ruv nervini o'rab turuvchi perinevral bo'shliq, so'ngra subaraxnoidal bo'shliqqa chiqadi. Suvsimon suyuqlikning olib keluvchi va olib ketuvchi yo'llari o'rtasida muvozanat mavjud. Shuning natijasida Ko'z soqqasining ichidagi ma'lum muntazam bosim saqlanib (25-27 mm simob ustuni) turadi. Bosimning ortib yoki pasayib ketishi ko'rishning buzilishiga olib keladi.

Ko'z gavhari, **lens cristalin** yarim qattiq qon tomirlari yo'q, ikki tomonlama qavariq linzadan iborat. Ko'z soqqasida Ko'z gavhari rangdor pardaning ortida, shishasimon tananing oldingi yuzasiga tegib turadi. Uning oldingi va orqa yuzalari bor. Aylana shakldagi periferik chetida ikkala yuza bir-biriga qo'shiladi. Bu joy gavharning ekvatori, **equator lentis** deyiladi. Gavharning oldingi va orqa qutblarini o'zaro birlashtiruvchi chiziq, gavharning o'qi, **axis lentis** deyiladi va uning uzunligi 4 mmni tashkil qiladi. Gavhar ko'p sonli o'sib ushlab turuvchi boylamni tashkil qiluvchi, kiprikli belbog' vositasida mahkamlanadi.

Kiprikli belbog', **zonula ciliaris** kiprikli tana va uning o'siqlaridan gavharning ekvatoriga tortilib, uning kapsulasiga chirmashib ketgan.

Gavharning kapsulasi, **capsula lentis** yupqa tiniq pardadan iborat. Kapsulaning ostida gavharning po'stlog'i, **cortex lentis**ni tashkil qiluvchi bir qavat epiteliy hujayralari joylashadi. Po'stloqning ostida gavharning o'zagi, **nucleus lentis** turadi va u po'stloqqa nisbatan ancha zichdir. Gavhar moddasi, **substantia lentis**ning ichiga 12-16 ta radial joylashgan gavharning tolalari, **fibrae lentis** kirib boradi. Bu tolalar gavharning suzilgan epiteliy hujayralaridan iborat. Kiprikli tana muskullari qisqarganda kiprikli belbog' bo'shaydi va gavhar sferik shaklga ega bo'ladi. Bunda gavharning nur sindirish kuchi 33 dioptriya gacha kuchayadi. Kiprikli tana muskullari bo'shagandagavhar yassilashadi. Nur sindirish kuchi 18 dioptriya gacha pasayadi.

Ko'z soqqasining shishasimon kamerasi, **camera vitrea bulbi**, Ko'z soqqasi bo'shlig'ining orqa qismini egallaydi. Kamera yupqa membranaga o'ralgan shishasimon tana, **corpus vitreum** bilan to'lib turadi. Shishasimon tananing oldingi yuzasida chuqurcha bor, u joyga Ko'z gavhari tegib turadi va bu joy **fossa hyaloidea** deyiladi. Shishasimon tana tiniq erigan shishaga o'xshash suyuqlik, hajmi 3,5-4 mm. Shishasimon tananing qon tomir va nervlari yo'q. Uning nur sindirish kuchi suvsimon suyuqlikning nur sindirish kuchi bilan deyarli bir xil.

Ko'zning yordamchi a'zolari

Ko'zning yordamchi a'zolari, **organa oculi accessoriaga** Ko'z soqqasining mahkamlovchi apparati (muskul-fastsial-kapsulyar majmua, Ko'z kosasining suyak usti pardasi, Ko'z soqqasining qini, Ko'z kosasining yog'tanasi), Ko'z soqqasi muskullari, qovoqlar, kon'yunktiva va Ko'z yosh apparati kiradi.

Ko'z soqqasining mahkamlovchi apparati. Ko'z soqqasi va uning yordamchi a'zolari Ko'z kosasida joylashgan. Ko'z kosasining ichki yuzasi suyak usti pardasi, **periorbita** bilan qoplangan. Ko'z kosasining suyak usti pardasi Ko'z kosasiga kirish teshigi atrofidagi suyaklarga va ichki tomonda Ko'ruv nervi kanali atrofiga mahkamlangan. Ko'z soqqasi orqa tomondan qin bilan, **vagina bulbi** yoki Tennon kapsulasi bilan o'ralgan bo'lib, Tennon kapsulasi Ko'zning oqsil pardasi bilan bo'sh bog'langan. Tennon kapsulasi oqsil parda, skleraga kon'yunktivaning gumbazi sohasida birikkan. Orqa tomonda esa Ko'ruv nervining tashqi qiniga davom etadi. Ko'z soqqasi va tennon kapsulasi oralig'idagi yoriqsimon bo'shliq, episkleral yoki tennon bo'shlig'i, **spatium episclerale** mavjud. Bu bo'shliqning mavjudligi Ko'z soqqasining erkin harakatlanishiga imkon beradi. Tennon kapsulasini Ko'ruv nervi, Ko'z soqqasining muskullari, qon tomir va nervlar teshib o'tadi. Ko'z soqqasi muskullarining tashqi fastsiyalari o'zaro bitishib ketadi. Bunday shakllangan muskul-fastsial-kapsulyar majmua Ko'z soqqasining old

tomondagi mahkamlanishida katta rol o'ynaydi. Bunday mahkamlanishning tayanch nuqtasi sifatida tennon fastsiyasi mahkam yopishgan, Ko'z ko'sasiga kirish teshik atrofidagi suyak usti pardasi hizmat qiladi. Ko'z soqqasining orqa tomondagi mahkamlanishi Ko'ruv nervi kanali atrofidagi Ko'z soqqasi muskullari payidan paydo bo'lgan umumiy pay halqa hisobiga ta'minlanadi. Ko'ruv nervi va Ko'zni harakatlantiruvchi muskullar atrofida Ko'z kosasining suyak usti pardasi va tennon kapsulasi oralig'ida Ko'z kosasining yog' tanasi, **corpus adiposum orbitae** turadi. Bu yog' tanasi Ko'z soqqasi uchun yostiq vazifasini bajaradi. Yog' tananingichidan ko'p sonli qo'shuvchi to'qimadan iborat tolalar o'tadi. Ko'z kosasining yog' tana bilan to'lgan qismi peribulbar va retrobulbar yog' kletchatkasiga bo'linadi. Yuqori qovoqni ko'taruvchi muskul bilan suyakusti parda oralig'idagi yog' kletchatkasi **supralevator** bo'shliq deyiladi. Ko'z kosasi va undagi Ko'z soqqasi oldingi tomondan qisman Ko'z kosasi to'sig'i, **septum orbitae** bilan to'silib turadi. Bu to'siqdan qon tomirlar va nervlar o'tishlari uchun ko'p sonli mayda teshikchalar mavjud. Ko'z kosasining to'sig'i, Ko'z kosasi kirish teshigining yuqori va pastki qirralaridan boshlanadi, yuqori va pastki qovoqlarning tog' aylariga yopishadi. Ko'z kosasining to'sig'i Ko'zning medial burchagida qovoqning medial boylami bilan birikadi.

Ko'z soqqasining muskullari, **musculi bulbi**, o'z tarkibiga 4 ta to'g'ri va 2 ta qiyshiq muskulni o'z ichiga oluvchi harakatlantiruvchi apparatini tashkil qiladi. Ko'z soqqasining pastki qiyshiq muskulidan tashqari barcha muskullari umumiy pay halqa, **anulus tendineus communis** dan boshlanadi. To'g'ri muskullar (**m. rectus superior, m. rectus inferior, m. rectus lateralis, m. rectus medialis**) o'zlariga mos keluvchi devorlar bo'ylab, elpigichsimon yo'nalishda oldinga borib, Ko'z soqqasining qini, **vagina bulbi** (Tennon fastsiyasi) ni teshib kirib, kalta paylari vositasida limbdan 5-7 mm orqaroqda skleraga yopishadi. Ko'z soqqasining to'g'ri muskullari ikki antagonistik: 1. Ko'z soqqasini frontal o'q atrofida yuqoriga va pastga aylantiruvchi yuqori va pastki to'g'ri muskullar. 2. Ko'z soqqasini vertikal o'q atrofida ichkari va tashqariga buruvchi muskullar guruxini tashkil qiladi.

Ko'z soqqasining yuqori va pastki qiyshiq muskullari (**m. obliquus superior, m. obliquus inferior**) ham antagonist hisoblanadi. Yuqori qiyshiq muskul Ko'z soqqasini pastga va lateral tomonga aylantiradi. Pastki qiyshiq muskul esa yuqoriga va lateral tomonga aylantiradi. Bu muskullarning vazifalari ularning boshlanish va mahkamlanish nuqtalariga bog'liq. Yuqori qiyshiq muskul umumiy pay halqadan boshlanib, yuqori va medial to'g'ri muskullar oralig'ida o'tadi. Ko'z kosasi medial devoridagi g'altak chuqurchasi sohasida sinovial qinga o'ralgan ingichka yumaloq payga o'tadi. Ushbu pay g'altak orqali o'tib, yuqori to'g'ri muskulning ostiga kiradi va

Ko'z soqqasining ekvatoridan orqaroqqa, soqqaning yuqori –lateral yuzasiga birikadi. Pastki qiyshiq muskul Ko'z kosasining pastki devoridagi burun - Ko'z yosh kanali teshigi yaqinidan boshlanib, yuqori va orqaga yo'naladi va Ko'z soqqasining ekvatoridan orqaroqqa lateral tomondan yopishadi. Ko'z soqqasining harakatlari hamkorlikda amalga oshadi va binokulyar ko'rishni ta'minlaydi. Ko'z kosasida to'g'ri va qiyshiq muskullardan tshqari yuqori qovoqni ko'taruvchi muskul, **m. levator palpebrae superioris** ham bor. Bu muskul umumiy pay halqadan boshlanib, yuqori to'g'ri muskul ustidan borib, yuqori qovoqqa borib tugaydi.

Qovoqlar, **palpebrae** ixtiyoriy va ixtiyoriy bo'lmagan mobil (harakatchan) harakatlanuvchi tuzilmalar bo'lib, Ko'z soqqasini qisman yoki to'la yopib turadi. Qovoqlar Ko'z soqqasidan oldinda joylashadi va himoya vazifasi, Ko'zyosh suyuqligini Ko'z soqqasi yuzasida bir me'yorda taqsimlanib tarqalishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, qovoqni qisib ochganda Ko'zyosh suyuqligi Ko'zning lateral burchagidan medial burchagiga qarab oqadi.

Yuqori qovoq, **palpebra superior** Ko'z soqqasini yuqoridan yopib turadi. Pastki qovoq **palpebra inferior**, pastki tomondan yopib turadi. Ikkala qovoq bir-biriga tegsa, Ko'z butunlay yumiladi. Har bir qovoqning ikki: tashqi va ichki yuzasi bor. Qovoqning oldingi yuzasi, **facies anterior palpebrae** shaklan bo'rtiq, yupqa va nozik teri bilan qoplangan. Qovoq terisida ter bezlari, yog' bezlari va kalta tuklari mavjud. Ko'z kosasiga kirish sohasida qovoq terilari qo'shni sohalar terisiga davom etadi. Yuqori qovoq va peshona terisi chegarasida qalinlashgan teri valigi bo'lib, juda ko'p tuklar – qosh, **supercilium**ga ega. Qovoqning orqa yuzasi, **facies posterior palpebrae** tog'ay va Ko'z kosasiga tegishli kon'yunktiva bilan qoplangan. Qovoqning erkin cheti qovoqning oldingi va orqa yuzalari bilan chegaralanadi va qovoqning oldingi va orqa chetlari, **limbus palpebralis anterior et limbus palpebralis posterior** deyiladi. Qovoqlarning eni 2 mm keladigan qirralarining oralig'i intermarginal (qirralararo) maydon deyiladi. Bu sohada kipriklarning ildizlari (follikullari) 2-3 qator bo'lib joylashadi. Kipriklar, **cilia** himoyava sensor vazifalarni bajaradi.

Har bir qovoqning tarkibida zich qo'shuvchi to'qimadan tuzilgan plastinkalar bo'lib, yuqori va pastki tog'aylar, **tarsus superior et tarsus inferior** deyiladi. Yuqori qovoq tog'ayining o'lchami katta. Uning uzunligi 20 mm, balandligi 10 mmga teng. Pastki qovoq tog'ayining balandligi 5 mm. Bu tog'aylarning orbital (Ko'z kosasi chetiga qaragan) chetlari orbitaning zich tarzo-orbital fastsiyasi, **fascia tarsoorbitalis** bilan qo'shiladi. Yuqori va pastki qovoq tog'ay plastinkalari lateral va medial tomonda Ko'z kosasining suyak usti pardasi bilan **ligamentum palpebrale laterale et ligamentum**

palpebrale mediale vositasida birikadi. Qovoqning medial boylami ikki oyoqchaga bo‘linadi. Bu oyoqchalar Ko‘zyosh haltasini old va orqa tomondan o‘rab oladi. Qovoq tog‘aylari tarkibida alveolyar tarzal bezlar **glandulae tarsales** (Meybomiy bezlari) bor. Meybomiy bezlari shakli o‘zgargan yog‘ bezlari bo‘lib, yog‘simon sekret ishlab chiqaradi va kipriklar ildizlari sohasini moylab, qovoqlarning zich berkilishini ta‘minlaydi va Ko‘zyosh suyuqligini pastki qovoq qirrasidan oqib tushmasligini ta‘minlaydi. Meybomiy bezlarining chiqaruv yo‘llari teshiklari qovoq qirrasining orqa chetiga yaqin joyga ochiladi. Yuqori qovoqda bu bezlarning soni 30-40, pastki qovoqda esa 20-30 taga boradi. Qovoq terisi bilan tog‘ayi oralig‘ida Ko‘zning aylana muskuli, **pars palpebralis orbicularis oculi** joylashadi. Yuqori qovoq tog‘ayining yuqori cheti va oldingi yuzasiga yuqori qovoqni ko‘taruvchi muskul, **m. levator palpebrae superioris**ning yupqa va keng payi kelib yopishadi. Ochiq turgan qovoqlar chetlari bodomsimon bo‘shliq- Ko‘z yorig‘ini chegaralaydi. Katta odam Ko‘z yorig‘i 30 mm, markaziy qismidagi balandligi 10-15 mm. Ko‘z yorig‘idan butun shoh parda va ikki yonda uchburchak shaklda oqsil parda ko‘rinadi. Ko‘z yumilganda Ko‘z yorig‘i yo‘qoladi. Ko‘zning lateral burchagi, **angulus oculi lateralis** o‘tkir, medial burchagi, **angulus oculi medialis** doira shakliga yaqin keladi. Ko‘zning medial burchagi medial tomondagi Ko‘zyosh ko‘li, **lacus lacrimalis**ni chegaralaydi. Ko‘zyosh ko‘lining medial qismida kichik bir balandlik Ko‘zyosh eti, **caruncula lacrimalis**, undan lateralroq esa kon’yunktivaning yarimoysimon burmasi, **plica semilunaris conjunctivae** ko‘rinib turadi. Ko‘zning medial burchagi yaqinida, ikkala qovoqlarning intermarginal oralig‘ida Ko‘zyosh so‘rg‘ichlari, **papillae lacrimalis** bor. Bu so‘rg‘ichlar kichik bir tepalik bo‘lib, ularning cho‘qqisida **punctum lacrimale** bor. Ko‘z yumilganda Ko‘zyosh so‘rg‘ichi Ko‘zyosh ko‘liga sho‘ng‘ib turadi.

Kon’yunktiva pardasi, **tunica conjunctiva** shilliq pardaning bir ko‘rinishi bo‘lib, yuqori va pastki qovoqning ichki yuzalarini va Ko‘z soqqasining oldingi yuzasini qoplab turadi. Ko‘zning shoh pardasi kon’yunktiva bilan qoplanmagan. Qovoqlarning kon’yunktivasi, **tunica conjunctiva palpebrarum**ning ikki qismi: tog‘ay va orbital qismi farqlanadi. Ko‘z soqqasini qoplab turuvchi kon’yunktiva, **tunica conjunctiva bulbi**, skleral kon’yunktiva deyiladi. Kon’yunktivaning tog‘ay qismi qovoq tog‘ayi bilan mahkam yopishgan. Kon’yunktiva qovoqning erkin chetida silliq, 3 mm uzoqlikda, so‘rg‘ichlar mavjudligi uchun esa g‘adir-budir ko‘rinishda. So‘rg‘ichlar sohasiga Ko‘zyosh bezlarining yo‘llari ochiladi.

Orbital kon’yunktiva qovoq tog‘ayidan boshlanib, gumbazida tugab, yuqori va pastki o‘tuvchi burmalarni hosil qiladi. Kon’yunktivaning yuqori va pastki gumbazlari, **fornix conjunctivae superior et inferior** farqlanadi. Ular

kon'yunktivaning qovoqdan Ko'z soqqasiga o'tish joyiga to'g'ri keladi. Ko'z soqqasidan oldingi tomonda turgan, kon'yunktiva bilan chegaralangan yoriqsimon bo'shliq kon'yunktiva qopchasi, **saccus conjunctivae** deyiladi. Bu qopchalar Ko'z yumilganda berkiladi. Orbital va qovoq kon'yunktiva silliq, atrofdagi to'qimalar bilan bo'sh birikkan va osongina siljiydi. Kon'yunktiva epiteliy bilan qoplangan. Epiteliyning ostida quyuq qon tomir chigali bor. Yirikroq qon tomirlar skleral kon'yunktivada yashxiroq ko'rinib turadi. Ular epitelial qoplamaning ostidan ko'rinib turadi. Kon'yunktivaning qovoq qismida bokalsimon shilliq bezlari bor. Orbital, skleral kon'yunktivada ko'p sonli mayda shilliq bezlari mavjud.

Kon'yunktiva ham shoh parda singari sezuvchi nervlarga boy.

Ko'z yosh apparati, **apparatus lacrimalis** yirik va mayda Ko'z yosh bezlari va Ko'z yoshini olib ketuvchi yo'llarni o'z ichiga qamrab oladi. Ushbu tuzilmalar Ko'z yoshini ishlab chiqish va Ko'z soqqasi yuzasida Ko'z yoshni bir me'yorda taqsimlash, Ko'z yoshining so'rilishini ta'minlash va ortiqcha Ko'z yoshini chiqarib yuborish vazifalarini bajaradi.

Ko'zyosh bezi, **glandula lacrimalis** Ko'z kosasi yuqori-lateral qirrasining ostidagi Ko'zyosh chuqurchasi, **fossa lacrimalis**da turadi. Yuqori qovoqni ko'taruvchi muskulning payi Ko'z yosh bezini kattagina orbital qism, **pars orbitalis** va kichikroq qovoq qism, **pars palpebralis**ga bo'lib turadi. Ko'z yosh bezlarining chiqaruv yo'llari, **ductuli excretorii**, 12-15 ta bo'lib, kon'yunktivaning yuqori gumbaziga ochiladi. Ko'z yosh bezlari faqatgina kuchli hayajon, ruhiy shikastlanishlarda, yoki shoh parda, kon'yunktivadagi nerv oxirlarining keskin qitiqlanishida ishlaydi. Odatiy hollarda kon'yunktivaning yuqori va pastki gumbazlarida joylashgan mayda Ko'z yosh bezlari ishlaydi. Ishlab chiqarilgan oz miqdordagi Ko'z yosh suyuqligi, trofik, himoya (mayda yot jismlarni chiqarib yuborish, bakteriotsidlik) vazifalarini bajarish uchun etarli bo'ladi. Hosil bo'lgan Ko'zyosh bezi Ko'z soqqasining oldingi yuzasi bo'ylab oqib, kapillyar yoriq-Ko'z yosh jilg'asi, **rivus lacrimalis**ga oqib tushadi. Ko'zyosh jilg'asi, **rivus larimalis** Ko'z soqqasi bilan pastki qovoqning orqa cheti oralig'ida turadi. Ko'z yoshi Ko'z yosh jilg'asidan Ko'zning medial burchagidagi Ko'zyosh ko'liga oqib keladi.

Ko'z yoshini olib ketuvchi yo'llari o'z tarkibiga Ko'z yosh kanalchalari, Ko'z yosh haltasi, burun-Ko'z yosh yo'lini qamrab oladi.

Yuqori va pastki Ko'zyosh kanalchalari, **canaliculi lacrimales** Ko'zyosh so'rg'ichlari cho'qqisidagi Ko'zyosh nuqtalari, **punctum lacrimalis superior et punctum lacrimalis inferior**dan boshlanadi. Ularning uzunligi 10 mm va diametri 0,5 mm. Kanalchanning boshlang'ich qismi vertikal joylashgan, uzunligi 1,5 mm, oxirgi qismi gorizontal joylashgan, uzunligi 8 mm.

Kanalchalar sekin-asta bir-biriga yaqinlashadiva qovoq medial boylamining ortida alohida –alohida, yoki qo‘shilib Ko‘zyosh haltasiga ochiladi.

Ko‘z yosh qopchasi, **saccus lacrimalis** Ko‘z kosasining pastki- medial burchagida bir xil nomli chuqurchada, qovoq medial boylamining oldingi va orqa oyoqchalari oralig‘ida yotadi. Ko‘zyosh bezining oldingi devoriga Ko‘zaylana muskulining Ko‘z qismi, **pars lacrimalis m. orbicularis oculi** bitishib ketgan. Muskulning qisqarishi Ko‘z yosh haltasining kengayishi va buning natijasida Ko‘z yosh kanalchalaridan Ko‘z yosh suyuqligining oqib kelishiga olib keladi. Ko‘zyosh haltasi pastga burun –Ko‘zyosh yo‘li, **ductus nasolacrimalis**ga davom etadi. Uning uzunligi 15 mm. Bu yo‘l avval suyak burun-Ko‘z yosh kanalida joylashadi, so‘ngra burunning shilliq pardasida venoz chigalga o‘ralgan holda turadi. Bu yo‘l burunning pastki chig‘anog‘i ostidagi pastki burun yo‘liga, burunning tashqi teshigidan 3 sm orqaroqqa ochiladi. Burun-Ko‘z yosh yo‘lining chiqish joyida burun shilliq pardasi burma hosil qiladi va u klapan vazifasini bajaradi. Bu klapan Ko‘zyoshini burunning pastki yo‘liga o‘tkazib turadi. Ko‘z yosh suyuqligini chiqaruvchi yo‘llar shilliq pardasi ichki yuzasi ko‘p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan.

Ko‘ruv a‘zosining yoshga qarab o‘zgarishlari

Chaqaloq Ko‘z soqqasi nisbatan kattaroq. Uning old-orqa o‘lchami 17,5 mm, massasi 2,3 gr. Ko‘z soqqasining Ko‘ruv o‘qi kattalarnikiga nisbatan lateralroq o‘tadi. Bir yoshgacha bo‘lgan bolalarda Ko‘z soqqasi tezroq o‘sadi. 5 yoshli bolada Ko‘z soqqasining massasi 70% ga ortadi. 20-25 yoshlarda chaqaloqlarnikiga nisbatan 3 marta ortadi. Ko‘zning shoh pardasi chaqaloqlarda nisbatan qalin. Uning egriligi deyarli o‘zgarmaydi. Gavhar deyarli yumaloq, uning old va orqa yuzalari egriligi deyarli bir xil gradusda. Ko‘z gavhari bir yoshgacha tez o‘sadi. Rangdor parda oldinga bo‘rtib chiqqan, pigmenti kam, Ko‘z qorachig‘i 2,5 mm. 40-50 yoshlarda Ko‘z qorachig‘i bir oz torayadi. Chaqaloq Ko‘z soqqasi kiprikli tanasi yaxshi rivojlanmagan. Ko‘z soqqasi muskullari yaxshi rivojlangan. Ko‘z yosh bezi chaqaloqda kichik o‘lchamda, 2 oylik bolada Ko‘z yoshi ajrala boshlaydi.

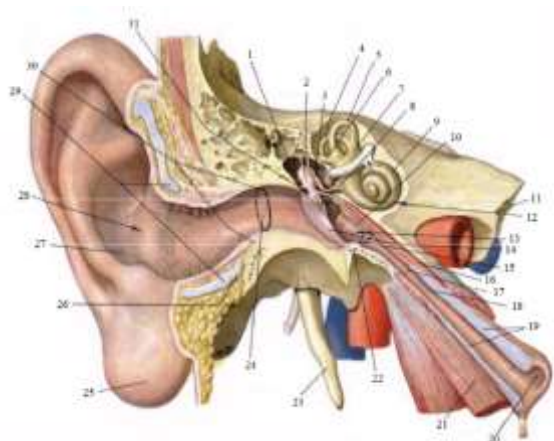
Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Funktsional jihatdan Ko‘ruv a‘zosining qanday tizimlari bor?
2. Ko‘z soqqasining o‘lchamlarini gapiring
3. Ko‘z soqqasining fibroz pardasining tuzilishi
4. Ko‘z soqqasining qon tomirli pardasi – rangdor parda
5. Kiprikli tananing tuzilishi
6. Xususiy qon tomirli pardoning tuzilishi
7. Ko‘z soqqasining to‘r pardasining qavatliari
8. Ko‘z soqqasining nur sindiruvchi apparati
9. Ko‘z soqqasining kameralari
10. Ko‘z soqqasining fastsiyasi- Tennon pardasi

11. Ko‘z soqqasining harakatlantiruvchi muskullari
12. Ko‘z soqqasining Ko‘zyosh apparati
13. Kon’yunktiva pardasi
14. Qovoqlarning tuzilishi

Eshituv va muvozanat a‘zosi

Dahliz-chig‘anoq a‘zosi, **organon vestibulocochleare** anatomo-funksional o‘zaro bog‘liq eshituv va muvozanat a‘zolaridan iborat (rasm. 131).



Rasm. 131 Eshituv va muvozanat a‘zosi

- 1.Recessus epitympanicus 2.Malleus 3.Incus 4.Canalis semicircularis posterior 5.Canalis semicircularis anterior 6.Canalis semicircularis lateralis 7.Vestibulum 8.Stapes 9.Cochlea 10.Cavitas tympani 11.Apex partis petrosae 12.Auris interna 13.Auris media 14.Membrana tympani 15.Ostium tympanicum tubae auditivae 16.M. tensor tympani 17.Isthmus tubae auditivae 18.Tuba auditiva 19.Cartilago tubae auditivae (lamina medialis) 20.Ostium pharyngeum tubae auditivae 21.M. levator veli palatine 22.Pars tympanica ossis temporalis 23.Processus styloideus 24.Porus acusticus extemus 25.Lobulus auriculae 26.Cartilago meatus acustici 27. Concha auriculae 28.Auris externa 29.Meatus acusticus extemus: Meatus acusticus extemus cartilaginous 30.Meatus acusticus extemus: Meatus acusticus extemus (osseus) 31.Recessus membranae tympani superior

Eshituv a‘zosi tovushni tutish, o‘tkazish va qabul qilishni ta‘minlaydi. Bu vazifalarni amalga oshirishda tashqi, o‘rta va ichki quloqning bir qismi-chig‘anoq labirintidan iborat chig‘anoq qatnashadi. Muvozanat va gravitatsiya a‘zosi esa faqat ichki quloqda joylashgan. Bu a‘zo labirintning tarkibiy qismi bo‘lib, dahliz va yarim aylana kanalchalarni o‘z ichiga qamrab olib, unda vestibulyar labirint turadi.

Tashqi quloq

Tashqi quloq, **auris externa** quloq supراسi va tashqi eshituv yo‘lidan iborat.

Quloq supراسi, **auricula** yupqa teri bilan qoplangan murakkab shaklga ega elastik tog‘ay, **cartilago auriculae** dan iborat. Quloq supراسi tashqi eshituv yo‘li bilan tovushni tutuvchi voronka vazifasini bajaradi. Agar inson quloq supراسini hayvonlar quloq supراسiga solishtirilsa, insonda uning ahamiyati kamroq. Chunki uning muskullari rudiment holda bo‘lib, supراسini ko‘p harakatlantira olmaydi. Quloq supراسi vertikal yo‘nalishda cho‘zilganroqva boshning yon yuzasiga o‘tkir burchak ostida, orqa tomonga ochilgan yopishadi. Quloq supراسining yuqori 2/3 qismi tog‘ay tayanchga ega. Pastki 1/3 qismi esa yog‘ to‘qimasi bilan to‘lgan teri burmasidan iborat va supراسining bo‘lakchasi, quloq supراسi yumshog‘i, **lobulus auriculae** deyiladi.

Quloq suprasining tashqi cheti ichki- botiq tomonga o'ralgan va supraning gajagi, **helix** ni hosil qiladi. Gajakning tashqi eshituv yo'lidan yuqori qismi gajakning oyoqchasi, **crus helix** deyiladi. Quloq suprasining botiq oldingi yuzasida gajakka parallel holda ikkichi tepalik, qarama-qarshi gajak, **anthelix** bor. Qarama-qarshi gajak yuqoriga ko'tarilib ikki oyoqcha, **crura anthelices**ga ajraladi va ular oralig'ida uchburchak shakldagi chuqurcha, **fossa triangularis** yuzaga keladi. Quloq suprasining gajagi va qarama-qarshi gajagi qayiq, **scaphadeb** ataladigan egatcha bilan ajralib turadi. Qarama-qarshi gajakdan old tomonda chuqurcha, quloq chig'anoq'i, **concha auriculae** turadi va u gajakning oyoqchasi vositasida ikki qism: yuqoridagi chig'anoqning makkisi, **cymba conchae** va pastdagi chig'anoq bo'shlig'i, **cavum conchae**ga bo'linadi.

Chig'anoq bo'shlig'ining tubida tashqi eshituv yo'lining teshigi bor. Chig'anoq bo'shlig'ida aniq ko'rinib turgan cho'qqi, **tragus** turadi. Orqa tomonda qarama-qarshi gajakning pastki chetida do'mboqcha– qarama-qarshi cho'qqi, **antitragus** turadi. Cho'qqi va qarama-qarshi cho'qqilar o'zaro cho'qqilararo kemtik, **incisura intertragica** vositasida ajralib turadi. Quloq suprasining shakli, joylashuvi, kattaligi individual xarakterga ega. Ba'zi bir sub'ektlarda quloq suprasining do'mbochasi, **tuberculum auriculae** (Darvin do'mbog'i) mavjud bo'lib, quloq gajagining yuqori-orqa qismida turadi.

Quloq suprasining terisi yupqa, supra tog'ayiga mahkam yopishgan. Quloq suprasining tog'ay qismida yog' kletchatkasi yo'q. Shuning uchun quloq suprasining shaklidan tog'ay shaklini bilish mumkin. Quloq suprasini muskullari juda sust rivojlangan va ixtiyoriy harakatga bo'ysunmaydi. Juda kam sub'ektlarda bu muskullar peshona-ensa muskulining ensa qorinchasi bilan birga qisqaradi. Supraning oldingi, yuqori va orqa muskullari bor.

Tashqi eshituv yo'li, **meatus acusticus externus** quloq suprasining bo'shlig'i tubidan boshlanadi. Shu joyda tuklar mavjud bo'lib, qari sub'ektlarda yaxshi o'sib chiqqan. Bu tuklar tashqi eshituv yo'lga kirishni tashqi ta'sirlardan (chang, zarralar) himoya qiladi. Tashqi eshituv yo'li berk tugaydi, chunki nog'ora parda vositasida o'rta quloq bo'shlig'idan ajralib turadi. Tashqi eshituv yo'li tashqi tog'ay, **meatus acusticus cartilagineus** va ichki suyak, **meatus acusticus osseus** dan iborat. Tashqi eshituv yo'lining uzunligi turlicha. Katta odamda uning o'rtacha uzunligi 24 mm, bunda 1/3 qismi tog'ay va 2/3 qismi suyak qismga to'g'ri keladi. Tashqi eshituv yo'lining shakli ellipsga to'g'ri keladi. Tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi suyak qismiga o'tish joyigacha toraya boradi. Bu joy eng tor qism hisoblanadi. So'ngra yana kengaya borib, nog'ora pardaga borganda yana torayadi. Tashqi eshituv yo'lining diametri 6 mmdan 9 mmgacha. Tashqi eshituv yo'lining oldingi devori (tog'ay va suyak devorlari) chakka - pastki

jag' bo'g'imi bilan chegaralanadi. Tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi va qisman oldingi devoriga quloq oldi so'lak bezi, **glandula parotidea** tegib turadi. Bu devorlarda Santorin yoriqlarining mavjudligi bilan quloq oldi so'lak bezidagi yallig'lanish jarayonlarini tashqi eshituv yo'lga o'tib ketishiga va aksincha, tashqi eshituv yo'lidagi yallig'lanishlarni quloq oldi so'lak beziga o'tib ketishiga sabab bo'ladi. Tashqi eshituv yo'li suyak qismining yuqori devori kallaning o'rta chuqurchasiga qaragan. Orqa devori esa tashqi eshituv yo'lini chakka suyagi so'rg'ichsimon o'sig'idagi katakchalardan ajratib turadi. Bu devorning yuqori medial qismi so'rg'ichsimon o'siq katakchalarining oldingi devori hisoblanadi. Jarrohlik nuqtai nazaridan bu devorning muhimligi shundaki, bu devorga yuz nervi kanalining vertikal qismi yaqin joylashadi.

Tashqi eshituv yo'li murakkab. Bu yo'l taxminan gorizontal tekislikda yotadi. Avval orqaga qaragan, keyin oldinga qaragan botiqlik hosil qiladi. Tashqi eshituv yo'li tugash joyida botiqligi pastga qaragan egrilik hosil qiladi. Demak, tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi yuqori va orqaga yo'nalgan, suyak qismi esa oldinga va pastga yo'nalgan. Aytilgan qismlar orasida oldinga va pastga ochilgan burchak hosil bo'ladi. Shuning uchun ham tashqi eshituv yo'lini ko'rish uchun quloq suprasini orqaga va yuqoriga tortiladi. Tashqi eshituv yo'lining tog'ayi, **cartilago meatus acustici** quloq suprasi tog'ayi bilan yagona tuzilmani tashkil qiladi va tarnov shaklida egilgan noto'g'ri to'rtburchakli plastinka shakliga ega. Quloq suprasi tog'ayi singari tashqi eshituv yo'li tog'ayi ham (1 mmdan 2,5 mm gacha) bir xil qalinlikka ega emas. Tog'ay tarnov o'zining uzunligida vertikal joylashgan kemtiklar bilan uzilib turadi. Bu kemtiklar Santorin kemtiklari, **incisurae cartilaginis meatus acustici (Santorini)** deyiladi va fibroz to'qima bilan to'lib turadi. Tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi suyak qismi bilan qo'shuvchi to'qima orqali birlashib turadi. Eshituv yo'lining suyak qismi chakka suyagining nog'ora qismidan tashkil topgan. Tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi yupqa teri bilan qoplangan. Terida tuklar, yog' bezlari va maxsus naysimon bezlar mavjud bo'lib, ular o'zgargan ter bezlari hisoblanib, quloq oltingugurtini ajratadi va **glandulae ceruminosae** deyiladi. Bu joyda teri osti yog' kletchatkasi yaxshi rivojlangan. Tashqi eshituv yo'lining suyak qismida terida tuklar va bezlar yo'q. Teri suyak usti pardasiga mahkam yopishgan, sekin-asta yupqalashib, nog'ora pardaga o'tganda epidermisga aylanib qoladi. Tashqi eshituv yo'lining teri qoplamasi katta klinik ahamiyatga ega chunki tashqi eshituv yo'lining tog'ay qismi terisida oltigugurt tiqig'i, ateroma, furunkullar uchraydi. Teri qoplamasining suyak usti pardasi bilan mahkam yopishgani tufayli, suyak qismidagi yallig'lanishlar juda og'riqli o'tadi.

Nog'ora parda, **membrana tympani**, tashqi eshituv yo'li bilan o'rta quloq bo'shlig'i oralig'idagi to'siq hisoblanadi, ya'ni, tashqi quloqni o'rta quloqdan ajratib turadi. Nog'ora parda doira shaklidagi, yupqa va mustahkam plastinkadan iborat. Uning diametri 9-11 mm, qalinligi 0,1 mm. O'z aylanasining $\frac{3}{4}$ qismida chakka suyagi nog'ora qismidagi nog'ora egatchasi, **sulcus tympanicus**ga mahkamlangan. Faqat kichik yuqori $\frac{1}{4}$ qismi chakka suyagining pallasidagi bir xil nomlanadigan kemtik, **incisura tympanica(Rivini)** ga birikadi. Shu munosabat bilan nog'ora pardaning ikki qismi: 1. Tarang bo'lmagan qismi, **pars flaccida**, nog'ora pardaning yuqori va nog'ora kemtigiga mos kelgan qismi, uning kengligi 2 mm; 2. Tarang qismi, pars tensa, nog'ora pardaning katta qismi va u nog'ora egatiga mos keladi.

Katta yoshdagi sub'ektlarda nog'ora parda tashqi eshituv yo'li o'qiga nisbatan qiyshiq turadi. Nog'ora parda gorizontall tekislikka nisbatan lateral tomonga ochilgan 45° burchak ostida turadi. O'rta tekislikka nisbatan esa 45° ostida orqa tomonga ochilgan burchak ostida turadi. Nog'ora pardaning shunday joylashuviga qarab, uni tashqi eshituv yo'li yuqori devorining davomi deyish mumkin. Nog'ora parda markazidan o'rta quloq bo'shlig'i tomonga tortilgan. Bu joyda kichik bir chuqurcha paydo bo'ladi va nog'ora pardaning kindigi, **umbo membranae tympanideyiladi**.

Nog'ora pardaning tashqi qavati tashqi eshituv yo'li terisining davomi hisoblanadi. U qo'shuvchi to'qimaning yupqa qavatidan iborat bo'lib, ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Epiteliyning so'rg'ichlari yo'q, shohlanadi va biroz to'kilib turadi. Nog'ora pardaning qo'shuvchi to'qimali asosida ikki: tashqi radial yo'nalgan tolalar va ichki tsirkulyar yo'nalgan tolalar farq qilinadi. Tsirkulyar tolalar nog'ora pardaning chetlarida chakka suyagi nog'ora egatiga o'rnatilgan tolali-tog'ay halqa, **annulus fibrocartilagineus**ga davom etadi.

Bolg'achaning dastasi nog'ora pardaga suyak usti pardaga davom etadigan qo'shuvchi to'qimaning radial tolalari vositasida birikadi. Dastaning birikish joyida g'ialin tog'ay qavati bor. Bolg'achaning kalta o'sig'i esa tsirkulyar tolalar vositasida birikkan. Nog'ora parda tarang bo'lmagan qismining fibroz qavati yo'q. Unda siyrak tolali qo'shuvchi to'qima bor xolos.

Nog'ora pardaning nog'ora bo'shlig'iga qaragani yassi epiteliy bilan qoplangan. Nog'ora pardaning periferiyasiga tomon yo'nalishda epiteliy qalinlasha boradi. Ba'zi joylarida kubsimon kiprikli yoki tsilindrik epiteliylar bor. Kipriklar eshituv nayi teshigi tomon hilpillaydi.

O'rta quloq, **auris mediabir-biri** bilan o'zaro tutashgan bo'shliqlardan iborat. Uning markaziy qismini nog'ora bo'shlig'i, **cavitas tympanica** tashkil

qiladi. Undan oldinda va pastda nog'ora bo'shlig'ini halqumning burun qismi bilan tutashtiruvchi eshituv nayi (Evstaxiy), **tuba auditiva (Eustachii)** o'tadi. Nog'ora bo'shlig'ining orqa tomonida so'rg'ichsimon o'siqning g'ori, **antrum mastoideum** turadi va unda so'rg'ichsimon o'siqning ko'p sonli katakchalari ochiladi.

Nog'ora bo'shlig'i, **cavitas tympanica** tashqi eshituv yo'li bilan labirint oralig'idagi bo'shliqdir. Nog'ora bo'shlig'idan boylamlar bilan o'zaro harakatchan bo'g'imlar hosil qilgan juda kichik suyakchalar: bolg'acha, sandoncha va uzangichalar joylashadi. Bundan tashqari nog'ora bo'shlig'ida muskullar, qon tomirlar va nervlar joylashadi. Nog'ora bo'shlig'i devorlari, undagi boylamlar, muskullar shilliq parda bilan qoplangan.

Nog'ora pardaning hajmi 2 sm^3 atrofida. Uning o'lchamlari turlicha. Medial va lateral suyak devorlari oralig'idagi masofa bo'shliqning oldingi – pastki qismda 3 mmga yaqin. Bo'shliqning orqa qismida 5,5 dan 6,5 mmgacha. Nog'ora bo'shlig'ining oltita devori bor.

Nog'ora bo'shlig'ining lateral devori, parda devor, **paries membranaceus** nog'ora parda va uning atrofidan qamrab turuvchi suyakdan iborat. Yuqorida aytilgandek, nog'ora parda yorug'likni sust o'tkazuvchi, qalinligi 1 mmli pardadan iborat. U tashqi eshituv yo'lining ichki teshigini berkitib turadi. Nog'ora parda oldingi-yuqori, oldingi-pastki, orqa-yuqori, orqa-pastki kvadratlarga bo'linadi. Nog'ora parda juda mustahkam, nisbatan kam elastik parda hisoblanadi.

Nog'ora bo'shlig'ining oldingi devori, uyqu arteriyasiga qaragan devori, **paries caroticus** nog'ora bo'shlig'ining pastki yarmida bor xolos. Uning balandligi 4 mm. Unda bir nechta pnevmatizatsiyalashgan suyak hujayralari bor. Oldingi devorning yuqori qismini eshituv nayi (Evstaxiy) ning teshigi egallaydi. Uning vertikal diametri 5 mmga teng. Oldingi devorda bir nechta kanalchalar bo'lib, ulardan ichki uyqu chigali, **plexus caroticus internus** dan chiquvchi nerv tolalari va qon tomirlar o'tadi.

Nog'ora bo'shlig'ining pastki devori, bo'yinturuq devori, **paries jugularis** nog'ora bo'shlig'ining tubi hisoblanadi. O'rta quloq bo'shlig'ining tubi nog'ora pardaning pastki chetidan 2,5-3 mm pastda turadi. Yallig'lanishli kasalliklarda suyuqlik o'rta quloq chuqurchasi, **recessus hypotympanicus** da yig'iladi. Bu chuqurlikning suyak tubi ostida bo'yinturuq chuqurchasining lateral qismi turib, unda ichki bo'yinturuq venasining piyozchasi, **bulbus venae jugularis internae** joylashadi. Nog'ora bo'shlig'i tubidan nog'ora nervi, pastki nog'ora arteriyasi va venasi o'tadi.

Nog'ora bo'shlig'ining orqa devori, so'rg'ichsimon o'siq tomondagi devori, **paries mastoideus** da suyak piramidasimon tepalik, **eminentia pyramidalis** bor. Piramidaning ichida uzangi muskuli, **m. stapedius** turadi.

Piramida shaklidagi tepalikdan tashqarida teshik boʻlib, bu teshik orqali yuz nervining tarmogʻi - nogʻora toʻri, **chorda tympani** nogʻora boʻshligʻini tark etadi. Nogʻora boʻshligʻi orqa devorining ichkarisida piramidal tepalikning orqasida yuz nervi, **n. facialis** yotadi. Yuz nervi pastga tomon yoʻgʻonlashib boradigan kompakt suyak devor bilan oʻralgan. Qon tomir va nervlar oʻtadigan kanalchalar nogʻora boʻshligʻining orqa devorini bir necha nuqtalarda teshib oʻtadi. Buning natijasida nogʻora boʻshligʻi soʻrgʻichsimon oʻsiq bilan bogʻlanib turadi.

Nogʻora boʻshligʻining medial devori, labirint devori, **paries labyrinthicus**, oʻrta quloqni ichki quloqdan ajratib turadi. Medial devorning markazi suyak boʻrtiq, **promontorium** hisoblanadi. Uning diametri 8 mm keladi. **Promontorium** chigʻanoq gumbazining lateral devoridan tashkil topgan. **Promontorium**ning yuzasida egatchalar boʻlib, baʼzi joylarda chuqurlashib, suyak kanallarini hosil qiladi. Bu kanallardan nogʻora boʻshligʻi chigali, **plexus tympanicus**ni hosil qiluvchi nervlar va qon tomirlar oʻtadi. Xususan, yuqoridan pastga qarab ingichka egatcha tortilgan va unda til-halqum nervidan ajralgan tarmoq- nogʻora nervi, **n. tympanicus** turadi. Gorizontaal yoʻnalishda ichki uyqu arteriyasi chigali, **plexus caroticus internus**dan chiquvchi uyqu—nogʻora nervlari, **nn. saroticotympanici** oʻtadi. **Promontorium**ning orqa pastki chetida uchburchak shaklidagi teshik-chigʻanoq oynasi, **fenestra cochlea** yoki yumaloq deraza turadi. **Promontorium**ning yuqori-orqa chetida dahliz oynasi, **fenestra vestibuli** yoki oval oyna turadi. Dahliz oynasi ikkilamchi nogʻora pardasi, **membrana tympani secundaria** bilan berkilib turadi. Dahliz oynasiga halqasimon boylam vositasida uzangining asosi mahkamlanib turadi. Oval oynaning uzunligi 3 mm, eni 1,5 mm. Oval oynadan oldinda nogʻora pardani taranglovchi muskulning payi, **tendo m. tensor tympani** turadi va chigʻanoq oʻsigʻi, **processus cochleariformis**ni aylanib oʻtadi.

Nogʻora boʻshligʻining tom devori (tomi), **paries tegmentalis** nogʻora boʻshligʻining tomini tashkil qiladi va bir vaqtning oʻzida kalla suyagi oʻrta chuqurchasi tubining bir qismi hisoblanadi. Nogʻora boʻshligʻi tomi yuqqa suyak plastinkasidan iborat. Unda koʻp hollarda digetsentsiyalar (yoriqlar) mavjud boʻlib, miyaning qattiq pardasi nogʻora boʻshligʻi shilliq pardasi bilan aloqada boʻladi.

Nogʻora boʻshligʻini uch qismga boʻlish qabul qilingan:

1. Yuqori qismi - nogʻora pardadan yuqori qismi, **epitympanium** yoki nogʻora parda usti choʻntagi, **recessus epitympanicus** deyiladi. Bu qism attik, **atticus** nomi bilan mashhur.

2. O'рта qismi- nog'ora bo'shlig'i, **sinus tympanicus** yoki xususiy nog'ora bo'shlig'i, **mesotympanum** nog'ora pardaning tarang qismiga to'g'ri keladi.

3. Pastki qismi-nog'ora parda osti bo'shlig'i, **hypotympanium** yoki nog'ora parda osti cho'ntagi, **recessus hyptympanicus** nog'ora pardadan pastda turadi.

Nog'ora bo'shlig'ining ichida joylashgan tuzilmalar eshituv suyakchalari, **ossicula auditus** va quloqning ichki muskullari hisoblanadi.

Bolg'acha, **malleus** nog'ora pardasiga mahkamlangan dastasi, nog'ora pardadan havo tashuvchi bo'shliq (Prussak bo'shlig'i) bilan ajralib turuvchi bo'yni; attikda sandon tanasi bilan birlashadigan boshidan iborat. Uning oldingi o'sig'i, **processus anterior (seu gracilis, seu longus)** bolg'achaning bo'ynidan pastga **fissura petrotympanica** tomon yo'nalgan ingichka yupqa o'siqdir. Nog'ora bo'shlig'ining tomidan bolg'achaning boshchasiga qo'shuvchi to'qimadan iborat, bolg'achaning yuqori boylami tortilib turadi. Bolg'achaning yon boylami **incisura tympanica** bilan bolg'acha bo'yni oralig'ida tortilib turadi. Bolg'acha bilan sandoncha oralig'ida hosil bo'lgan bo'g'im, **articulation malleoincudalis** deyiladi.

Sandoncha, **incus**. Sandonchanning tanasi nog'ora parda usti bo'shlig'i, **epitympanium** da turadi. Sandonchanning kalta oyoqchasi, **crus breve** dahlizning lateral yarim aylana kanali do'ngligidan pastda joylashgan sandoncha chuqurchasi, **fossa incudis** da turadi. Sandonchanning uzun o'simtasi, yoki oyoqchasi, **crus longum** bolg'achaning dastasiga parallel turadi. Bu oyoqchanning pastki uchi medial tomonga buriladi va uzangi, **stapes** bilan bo'g'im hosil qiladi. Sandoncha- uzangicha bo'g'imi, **articulatio incudostapedis** harakatlarining hajmi katta. Sandonchanning kalta o'sig'iga tortilgan orqa boylami va yuqoridan pastga tushib, sandonchanning tanasiga yopishadigan yuqori boylami bor.

Uzangi suyagi (uzangicha), **stapes** deyarli gorizontal yotadi. Uning boshi, **caput stapedis**, oyoqchalari, **crura stapedis**, asosi, **basis stapedis** lar bor. Uzangining asosi tog'ay bilan qoplangan bo'lib, oval oynaning chetidagi tog'ay gardishga halqasimon boylam vositasida birikib turadi. Halqasimon boylam bir tomondan oval oyna bilan uzangicha asosi orasini germetik berkitsa, ikkinchidan uzangichaning harakatchanlini ta'minlaydi.

Nog'ora pardani taranglovchi muskul, **m.tensor tympani** eshituv nayining tog'ay qismidan boshlanadi. Bu muskulning yarim kanali eshituv nayining suyak qismidan bevosita yuqoridan, shu kanalga parallel o'tadi. Muskul va eshituv nayining kanallari o'zaro yupqa suyak plastinkasi vositasida ajralib turadi. Muskulning payi muskul yarim kanalidan chiqib, chig'anoq o'simtasi do'ngligi, **processus cochleariformis** dagi kichkina

ilmoqsimon do'nglik atrofida buriladi. Uzangi muskuli, **m.stapediussuyak** piramidal tepalik, **eminentia pyramidalis** tekisligida nog'ora bo'shlig'ining orqa devorida yotadi. Bu muskulning payi piramidasimon tepalik uchidagi teshikdan chiqadi va uzangichaning bo'yniga yopishadi. Uzangi muskuliga yuz nervi tarmoq beradi.

So'rg'ichsimon o'siq katakchalari, **cellulae mastoideae** chakka suyagi so'rg'ichsimon o'sig'idagi bo'shliqlar tizimidan iborat. Ularning eng kattasi so'rg'ichsimon o'siq g'ori, **antrum mastoideum** deyiladi. Uning uzunligi 12 mm, kengligi 6-7 mm, balandligi 8-9 mm. So'rg'ichsimon o'siq g'ori eshituv nayi (Evstaxiy) teshigi va **epitimpanium** bo'ylama o'qining davomi hisoblanadi. Otojarrohlik amaliyotida tashqi eshituv yo'lining suyak qismi so'rg'ichsimon o'siq g'orining oldingi-lateral devorini tashkil qiladi. G'orning tubi tashqi eshituv yo'lining suyak qismining o'rta qismiga to'g'ri keladi. Eng katta katakchalar g'orning ostida so'rg'ichsimon o'simtada turadi.

Eshituv nayi, tuba auditiva (Evstaxiy nayi, **Eustahii**) halqumning burun qismini nog'ora bo'shlig'i bilan tutashtiradigan, uzunligi 40 mm keladigan kanaldan iborat. Evstaxiy nayining halqum teshigi, **ostium pharyngeum tubaeauditivae** halqumning lateral devorida burun pastki chig'anog'ining orqa cheti tengligida turadi. Evstaxiy nayining nog'ora bo'shlig'iga ochiladigan teshigi, **ostium tympanicum tubae auditivae** nog'ora bo'shlig'i oldingi devorining oldingi –pastki qismida joylashgan.

Katta yoshdagi sub'ektlarda nayning nog'ora bo'shlig'iga ochiladigan teshigi halqumga ochiladigan teshigiga nisbatan 2 sm yuqoriroqda turadi, buning natijasida Evstaxiy nayi pastga, oldinga va medial tomonga, halqumga yo'nalgan holda turadi. Eshituv nayi bolalarda kattalarnikiga nisbatan kaltaroq va uning teshigi nisbatan kattaroq va gorizontalaroq turadi. Nayning 1/3 qismini tashkil qiladigan orqa-lateral (timpanal) qismi suyakdan iborat. Nayning oldingi medial qismi tog'ay va qo'shuvchi to'qimadan iborat. Eshituv nayi suyak qismining medial devori uyqu arteriyasi kanali, **canalis caroticus**ning lateral devori hisoblanadi. Eshituv nayining suyak qismi nog'ora bo'shlig'iga kirish qismida kengroq. Uning teshigi suyak qismning tog'ay qismga o'tadigan joygacha toraya boradi va halqum yo'nalishida yana kengaya boradi. Eshituv nayining suyak qismida doimiy kichik teshik bor. Evstaxiy nayining tog'ay qismi, tinch holda berk yorig'dan iborat. Yutish akti va chaynash jarayonida uning teshigi biroz ochiladi. Eshituv nayi **m. tensoris veli palatini**ning qisqarishida ochiladi. Bu muskul nayning lateral devoriga yopishadi. Eshituv nayining ochilishida, eshituv nayi-halqum muskuli, **m. salpingopharyngeus** ham qatnashishi mumkin. Eshituv nayining shilliq pardasi kiprikli hilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Tog'ay qismining shilliq pardasi va shilliq bezlari bor. Eshituv nayining halqum teshigi va

yumshoq tanglay orasida limfoid to‘qima to‘plami bor va u eshituv nayi bodomcha bezi, **tonsillar tubari** adeyiladi.

Ichki quloq

Ichki quloq, **auris interna** chakka suyagi piramidasining ichida joylashgan. Ichki quloq bir necha o‘zaro tutashuvchi murakkab tuzilgan bo‘shliqlar va kanalchalardan iborat, shuning uchun ham labirint nomini olgan. Suyak labirint yoki labirint kapsulasiva uning ichida joylashgan qo‘shuvchi to‘qimadan tuzilgan parda labirint farqlanadi.

Suyak labirint, **labyrinthus osseus** qalinligi 3 mm keladigan kompakt suyak moddasidan iborat devorlari bor. Bu suyak moddasi o‘zining qattiqligi jihatidan chakka suyagi piramidasi suyak to‘qimasidan farq qiladi. Shuning uchun maxsus yo‘l bilan labirintning alohida qismlarini ajratib olish mumkin. Labirint bo‘shliqlari tizimi makroskopik uch qism: markaziy dahliz, oldingi qism- chig‘anoq, orqa qism-suyak yarim aylana kanallardan iborat.

Dahliz, **vestibulum** quyidagi o‘lchamlar: balandligi 4-5 mm, eni 3-4 mm, uzunligi 5-6 mm keladiganno to‘g‘ri shakldagi bo‘liq. Suyak labirintda dahliz markaziy qismni egallaydi va oldingi tomondan chig‘anoq bilan, orqadan yarim aylana kanallar bilan tutashib turadi. Uning lateral devori nog‘ora bo‘shlig‘iga qaragan, medial devori ichki eshituv yo‘liga qaragan. Bu medial devorda yupqa dahliz qirrasini, **crista vestibuli** bor va u dahlizni ikki chuqurchaga ajratib turadi. Chuqurchalarning oldingisi yumaloq shaklga yaqin bo‘lib, chig‘anoqqa yaqin turadi va sferik cho‘ntak, **recessus sphericus** deyilsa, orqadagi chuqurcha esa yarim aylana kanallarga yaqin turadi va elliptik cho‘ntak, **recessus ellipticus** deyiladi. Dahlizda bir necha teshiklar bor. Bu teshiklar labirintni boshqa qismlar va atrofdagi boshqa bo‘shliqlar bilan tutashtiradi. 1. Dahlizning tashqi (lateral) devorida nog‘ora bo‘shlig‘idan ajratib turuvchi, dahliz oynasi, **fenestra vestibuli** (yuqoriroq turadi) va pastroq joylashgan chig‘anoq oynasi, **fenestra cochleae** bor. Dahliz oynasida uzangining asosi tog‘ay gardishga kollagen va elastik tolalardan iborat halqasimon boylam bilan mahkamlangan. Shuning uchun uzangi bu oyna teshigida porshenga o‘xshab harakat qiladi. Chig‘anoq oynasi yumaloq shaklda, yupqa qo‘shuvchi to‘qimadan iborat yupqa ikkilamchi nog‘ora pardasi, **membrana tympani secundaria** bilan berkilgan. 2. Dahlizning medial devorida dahliz suv yo‘lining ichki teshigi, **apertura interna aquaductus vestibuli** bor. Bu apertura elliptik cho‘ntakda dahlizga oldingiva orqa yarim aylana kanallarining ochiladigan joyiga yaqin joylagan. 3. Dahliz 5 ta teshik: uchta ampulyar va ikkita oddiy teshiklar vositasida uchta yarim aylana kanallar bilan tutashadi.

Dahliz yuqori devorining lateral devorga o‘tish joyida oldingi yarim aylana kanalning ampulyar teshigi turadi. Bevosita uning ostida dahlizning

lateral devoriga lateral yarim aylana kanalning ampulasi ochiladi. Dahlizning tubiga esa orqa yarim aylana kanalning ampulasi ochiladi. Orqa devorida oldingi va orqa (vertikal) yarim aylana kanallar umumiy oyoqchasining teshigi ochiladi. Bu joydan biroz oldiroqda lateral (gorizontal) yarim aylana kanalning oddiy oyoqchasi ochiladi. 4. Dahlizning tubida orqa yarim aylana kanalning ampulyar teshigidan oldinda chig'anoq cho'ntagi, **recessus cochlearis** bor va undan chig'anoq bo'shlig'i boshlanadi. 5. Dahlizda uch gurux mayda teshikchalar bo'lib, ulardan dahliz-chig'anoq nervining (VIII juft) dahliz va chig'anoq tarmoqlari o'tadi. Dahliz qirrasining yuqori uchida yuqori g'alvirsimon dog', **macula cribrosa superior**, pastki yarim aylana kanal ampulasida pastki g'alvirsimon dog', **macula cribrosa inferior** turadi. Bu ikki dog' mayda teshikchalaridan dahliz nervlari o'tadi. Sferik cho'ntakning pastki qismida o'rta g'alvirsimon dog', **macula cribrosa media** turadi va undan chig'anoq nervlari o'tadi.

Suyak yarim aylana kanallar, **canales semicirculares ossei** uchta turli xil bir-biriga perpendikulyar tekisliklarda joylashgan. Har bir yarim aylana kanal uchun fazoda joylashuviga ko'ra bir necha nomlarga ega. Ularning biri boshqalaridan yuqori va oldinda deyarli vertikal joylashgan. Uning yoyi yuqoriga yo'nalgan, piramidaning bo'ylama oqiga perpendikulyar joylashadi. U piramidaning oldingi –lateral yuzasiga bo'rtib turadiva yoysimon tepalik, **eminentia arcuata** deyiladi. Bu kanal oldingi yarim aylana kanal, **canalis semicircularis anterior** (yuqori, frontal, vertikal) deb ataladi. Boshqa vertikal yarim aylana kanal, oldingisidan orqada, uning tekisligiga perpendikulyar (piramidaning orqa yuzasiga parallel turadi va orqa yarim aylana kanal, **canalis semicircularis posterior** (pastki, sagittal, vertikal) deyiladi. Uchinchi yarim aylana kanal deyarli gorizontal tekislikda turadi. Yuqoridagi ikki yarim aylana kanallarga perpendikulyar tekislikda turadi va lateral yarim aylana kanal (gorizontal), **canalis semicircularis lateralis** deyiladi. Lekin yarim aylana kanallarning nomlari ularning fazodagi joylashuviga mos kelavermaydi. Boshning vertikal holatida, yonoq ravog'i gorizontal tekislikka mos kelsa, lateral yarim aylana kanal (gorizontal deb ham ataladi) ushbu tekislikdan 30° ga chetlanadi. Ikkala vertikal yarim aylana kanallar vertikal tekislikdan chap yoki o'ng tomonga chetlanadi. Yarim aylana kanallar joylashgan tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi to'liq qabul qilinmagan. Chunki oldingi va gorzontal yarim aylana kanallarning o'rtasidagi burchak 65° dan 90° gacha; oldingi va orqa yarim aylana kanallar o'rtasidagi burchak 85° dan 115° gacha; gorizontal va orqa yarim aylana kanallar o'rtasidagi burchak deyarli 90° ga to'g'ri keladi. Yarim aylana kanallar yarim halqa shaklidagi kanallardan iborat bo'lib, dahlizdan boshlanadi va dahlizga kelib tugaydi. Yarim aylana kanalning bir uchi suyak

ampulasi, **ampulla ossea** shaklida kengaygan, shuning uchun kanalning ampulaga mos kelgan uchi kanalning ampulyar suyak oyoqchasi, **crus osseum ampullae** deyiladi. Yarim aylana kanalning ikkinchi uchi kanalning diametri bilan bir xil va kanalning oddiy suyak oyoqchasi, **crus osseum simplex** deyiladi.

Chig'anoq, **cochlea** uzunligi 30-35 mmli, $2\frac{1}{2}$ - $2\frac{3}{4}$ marta buralgan konussimon spiral suyak kanalidan iborat. Hosil bo'lgan gajaklar bir tekislikda yotmaydi. Har bir gajak oldingi gajakning ustida kichiklashgan holda yotadi. Chig'anoqning asosi, **basis cochlea**, (uning diametri 9 mmga yaqin) va lateral tomonga qaraganyassilangan uchi, **cupula cochlea** mavjud. Chig'anoqning balandligi taxminan 5 mm. Chig'anoq gajaklari aylanib o'ralgan o'q suyak ustundan iborat va sterjen yoki guvala, **modiolus** deyiladi. Ushbu guvala uchinchi yarimgajak boshlangan joyda suyak plastinkasi, **lamina modioli**ni hosil qilib tugaydi. Ushbu suyak guvalaning tashqi yuzasidan chig'anoq bo'shlig'iga qarab eni 1 mmli suyak spiral plastinkasi, **lamina spiralis ossea** o'sib chiqqan. Spiral plastinka guvalaning boshlangich qismidan toki uchigacha spiral narvon singari o'rab olgan. Guvalada ko'plab kanalchalar bor. Ulardan biri guvalaning markazidan bo'ylama yo'nalishda o'tadi va markaziy kanalcha, **canalis centralis** deyiladi. Markaziy kanaldan chig'anoq nervi labirint arteriyasining tarmoqlaridan biri o'tadi. Guvalaning periferiyasi bo'ylab, suyak spiral plastinkasining o'sib chiqishi yo'nalishiga mos ravishda guvalaning spiral kanali, **canalis spiralis modioli (Rozenal)** o'tadi. Uning ichida spiral venalari va spiral gangliyalar turadi. Bundan tashqari guvaladan bo'ylama kanallar, **canales longitudinales modioli** o'tadi va unda dahliz- chig'anoq nervining chig'anoq qismi shohlari turadi. Keyinchalik esa bu nervlar **tractus spiralis foraminosus** teshiklari orqali ichki eshituv yo'liga o'tadi.

Parda labirint, **labyrinthus membranaceus** bo'shliqlar va kanallarning berk tizimidan iborat bo'lib, suyak labirint kapsulaga harakatchan mahkamlanib, uning belgilarini takrorlaydi. Parda labirint ikki dahliz qopchasi, parda chig'anoq, uchta parda yarim aylana kanallar, dahliz va chig'anoq suv yo'llaridan iborat. Parda labirint bo'shlig'i suyuqlik, endolimfa, **endolympha** bilan to'lgan. Suyak labirint va parda labirint oralig'ida perilymfatik suyuqlik, **perilympha** turadi. Parda labirint devorining tashqi yuzasidan suyak labirint kapsulasining ichki yuzasi qoplab turuvchi suyak usti pardasidagi qo'shuvchi to'qimadan iborat tortmalar tortilgan. Shu tufayli qopchalar va kanallar perilymfaga erkin osilib turali. Bunday tortmalar ikki joyda: dahliz ikkala qopining ichki tomoni va yarim aylana kanallarning botiq yuzalarida yo'q. Bu joylarda suyak va parda labirintlarining devorlari bitishib ketgan.

Parda labirintning markaziy qismi ikki qopcha ko‘rinishida kengaygan. Ularning biri sferik qopcha, **sacculus**, ikkinchisi elliptik qopcha, yoki bachadoncha, **utriculus** deyiladi. Ikkisi ham suyak labirint dahlizida **sacculus recessus sphericus**ni, bachadoncha esarecessus **ellipticus**ni egallab turadi. Ular suyak dahlizning medial devoriga bitishib ketadi. Lateral devori bilan qopchalar oralig‘ida kattagina perilymfatik bo‘shliq bilan ajralib turadi. Qopcha va bachadoncha o‘zaro va parda labirintining boshqa qismlari bilan tutashib, aloqada bo‘ladi. Qopcha, **sacculus** bir tomonda chig‘anoq yo‘li, **ductus cochlearis**, ikkinchi tomondan orqa va yuqoriroqda joylashgan bachadoncha bilan birlashadi. Elliptik qopcha yoki bachadoncha yarim aylana yo‘llar bilan tutashadi.

Qopcha, **sacculus** sferik shaklga ega va dahlizning oldingi pastki qismini egallaydi. Uning bo‘ylama o‘lchami 3 mm, ko‘ndalang o‘lchami 2 mm. Qopcha o‘zining kengay qismi bilan yuqoriga qaragan, pastga qarab toraya boradi va ingichka birlashtiruvchi yo‘l, **ductus reuneus (Henseni)** ga davom etadi. **Ductus reuneus** qopchani parda chig‘anoqning kanali bilan tutashtiradi. Bunda parda chig‘anoqning boshlanish joyiga emas, undan bir oz o‘tib ochiladi. Parda chig‘anoqning **ductus reuneus** ochiladigan joydan orqa qismi berk qoladi va u dahlizning berk qismi, **soecum vestibulare** va unga qarama-qarshi turgan qismi esa **caecum cupulare** deyiladi. Qopchani orqa devoridan endolymfatik yo‘l, **ductus endolymphaticus** boshlanib, dahliz suv yo‘li, **aqueductus vestibule** ga yo‘naladi. Lekin endolymfatik yo‘l dahliz suv yo‘liga ochilishidan oldin bachadondan chiquvchi kichik bir kanalchani o‘ziga qabul qiladi. Bu kanalcha, **ductus utriculosaccularis** deyiladi. Qopchani medial devorida qalinlashma- sferik qopchani dog‘i, **macula sacculi** mavjud va unda vestibulyar analizatorning retseptorlari joylashadi.

Bachadoncha uzunchoq shaklga ega bo‘lib, qopchani ortida dahliz bo‘shlig‘ining yuqori qismini egallaydi. Bachadonchani bo‘ylama o‘lchami 6 mm. Bachadonchani oldingi qismi sharsimon kengaygan va oval oynani ustida joylashgan. Toraygan qismi orqadagi yarim aylana kanalning ampulyar teshigiga qaragan. Bu qopchaga barcha yarim aylana kanallar beshta teshik bilan ochiladi. Elliptik qopchani sharsimon qismi oldingi devorida bachadonchani oqish dog‘i, **macula utriculi** bor va tuzilishi qopchadagi dog‘lar bilan bir xil.

Yarim aylana yo‘llar, **ductus semicirculares anterior, posterior et lateralis**, labirint kapsulasi yarim aylana kanallarining shaklini takrorlaydi. Lekin diametri anchagina (deyarli uch marta) kichik. Ular suyak kanallari ichida ularning botiq yuzalariga ekstsentrik ravishda fibroz tormalar bilan mahkamlangan holda turadi. Anchagina katta bo‘lgan perilymfatik bo‘shliq

qo'shuvchi to'qima tortmalari va qon tomirlar bilan to'lib turadi. Pardadan tuzilgan ampulalar suyak kanallarni to'ldirib turadi va ular orasida juda tor perilympatik bo'shliq qoladi. Har bir parda ampula, **ampullae membranaceae** tubida o'roqsimon tepaliklar bo'lib, ampulyar qirralar, **sristae ampullares** bor. Ularda retseptorlar bo'lib, aylana (burchak) tezlanishlarni qabul qiladi.

Qopcha, bachadoncha va yarim aylana parda yarim aylana kanallar labirintning vestibulyar (dahliz qismi) qismini tashkil qiladi, ya'ni harakat va muvozanatni saqlashni qayd etuvchi a'zolarini tashkil qiladi. Ushbu tuzilmalarning ichki yuzasi yassi epiteliy (mezoteliy) bilan qoplangan. Parda dahlizning ikkila qopchasi (**sacculus et utriculus**) dog', **macula sacculi et macula utriculi** shaklidagi yassi sensor tuzilmalarga ega. Bu sensor tuzilmalar otolit apparati deyiladi. Sensor dog' o'zida retseptor neyroepiteliyal (tukli) va tayanch hujayralar tutuvchi qalinlashgan epiteliydan iborat. Tukli hujayralar deyilishiga sabab shuki, ular dahliz - chig'anoq nervining dahliz qismi bilan bog'langan ingichka tuklar tutami yoki vorsinkalar bilan ta'minlangan. Mikrovorsinkalar endolimfatik suyuqlikda erkin harakatlana olmaydi, liqildoq (jele) moddaga o'xshash, otolit (**otos-quloq, litos-tosh**) membranaga sho'ng'ib turadi. Dog' ustida osilib turgan bu membranada solishtirma og'irligi endolimfa shishtirma og'irligidan ancha katta kaltsiy karbonat kristallari topilgan. Bosh yoki tana egilganda, chiziqli tezlanish paydo bo'ladi, membrana retseptor doqqa tomon siljiydi, bunda otolitlarning tukli hujayralarga bosimi va faollik o'zgaradi. Buning oqibatida afferent nerv tolalarida faollik o'zgaradi, natijada boshning egilish yo'nalishi va kattaligi to'g'risidagi axborot bosh miyaga o'tkaziladi. Demak, otolit apparat chiziqli tezlanish va gravitatsion kuchlarga bevosita aloqador. Har bir parda yarim aylana kanalning ampulasidagi qirralar neyroepiteliyal tukli va tayanch hujayralardan iborat. Qirraning yuzasida hujayrasiz liqildoq tuzilma bo'lib, gumbaz, **cupula** deyiladi. **Cupula** endolimfaga cho'lg'anib turadi va qirradan ko'ndalang ampulaga boradi, uning teshigini tavaqali klapan kabi berkitadi. Bu tuzilmaning solishtirma og'irligi uning atrofidagi endolimfaniki bilan bir xil. Bu tuzilmaning otolit apparatidan farqi shuki, bunda kristallar yo'q. Parda yarim aylana kanallar burchak tezlanishlarini qabul qiluvchi sensor tuzilmalardir, ya'ni, **cupula** aylanish tezligining o'zgarishini aniqlay oladi.

Parda labirintning eshituv qismi chig'anoq yo'li, suyak chig'anoqda joylashgan **ductus cochlearis** dan iborat. U ham suyak chig'anoq kabi $2\frac{1}{2}$ yoki $2\frac{3}{4}$ aylana spiraldan iborat bo'lib, asosiy (bazal), o'rta va yuqori (cho'qqidagi) gajaklar deyiladi. Yuqorida qopcha, **sacculus** ning bayonida aytilganday, parda chig'anoq suyak dahlizning eng ichkari qismida - chig'anoq chuqurchasi, **recessus cochlearis vestibule** dan boshlanuvchi naychadan

iborat. Bu naychanning berk (ko‘r) boshlang‘ich (**ductus reunieus** ochiladigan joygacha) qismi dahlizning ko‘r bo‘rtig‘i, **caecum vestibulare** deyiladi. Keyinchalik parda chig‘anoq suyak chig‘anoqning bazal gajagiga, o‘rta gajakdan o‘tib cho‘qqidagi gajakda kiradi **cupulaning** bo‘rtig‘i, **caecum cupulare** ni hosil qilib tugaydi. Parda chig‘anoq ham parda labirintning boshqa qismlari singari suyak chig‘anoq ichini to‘la egallamaydi va uning kichik bir qismini tashkil qiladi. Suyak chig‘anoqni ko‘ndalang kesilganda uchta: bitta endolimfatik va ikkita perilimfatik bo‘shliq ko‘zga tashlanadi. Ular chig‘anoqning gajaklari bo‘ylab ko‘tarilar ekan, ular narvonlar deyiladi. O‘rta narvon, **scala media** endolimfa bilan to‘lib turadi va kesimda uchburchak shaklida ko‘rinadi. Bu chig‘anoq yo‘li deyiladi. Uchburchakning asosi suyak chig‘anoq devorigasuyak usti pardadan iborat spiral boylam, **ligamentum spirale** vositasida bitishib ketgan. Bu boylamning yuqori qismiqon tomirlarga boyligi tufayli qon tomir hoshiyasi, **stria vascularis** deyiladi. Chig‘anoq yo‘lining tomi, (uchburchakning yuqori tomoni) dahliz membranasi (pardasi) (**Reysner**), **membrana vestibularis** (yoki **paries vestibularis ductus cochlearis**) hisoblanadi. Bu tom ikki qavat yassi epiteliydan tuzilgan. Chig‘anoq yo‘lining tubi asosiy yoki bazal membranadan iborat. Bu devorni chig‘anoq yo‘lining nog‘ora devori, **pariestympanicus ductus cochlearis** yoki spiral membrana (parda), **membrana spiralis** deyiladi. Spiral parda guvala atrofida spiral shaklida o‘ralgan va chig‘anoq bo‘shlig‘iga o‘sib chiqqan vint kesimiga o‘xshash suyak spiral plastinka, **laminaspiralis osseaning** davomi hisoblanadi. Chig‘anoq yo‘lining barcha qismi bo‘ylab bazal membranada eshituv a‘zosi, spiral a‘zo yoki Kortiy a‘zosi, **organumspirale seu organum Cortii** turadi.

Shunday qilib, suyak chig‘anoqning ko‘ndalang kesimida uning bo‘shlig‘ini suyak spiral plastinkaning o‘sig‘i va chig‘anoq yo‘lining uchburchagi ikkita perilimfatik bo‘shliqqa ajratib qo‘yadi. Chig‘anoqning vertikal holatidagi chig‘anoq yo‘lidan yuqorida turgan va undan dahliz (**Reysner**) membranasi (parda) bilan ajralib turgan bo‘shliq dahliz narvoni, **scala vestibuli** deyiladi. Chig‘anoq yo‘lidan pastda turgan va undan bazal membrana bilan ajralib turgan bo‘shliq nog‘ora narvoni, **scala tympanideyiladi**. Dahliz va nog‘ora narvonlari chig‘anoq cho‘qqisidagi teshik, gelikotrema, **helicotremada** tutashadi. Bu teshik spiral plastinkaning egilgan cheti, guvala plastinkasining erkin cheti va parda chig‘anoqning berk uchi orasida hosil bo‘ladi.

Spiral a‘zo yoki Kortiy a‘zosi, **organum spirale seu organum Cortii** chig‘anoq yo‘li barcha qismining bazal membranasi joylashib, spiral yo‘lni takrorlaydi. Shuning uchun ham eshituv a‘zosi spiral a‘zo, **organum spirale** deyiladi. Suyak spiral plastinka, **lamina spiralis ossea**, aslida dahliz-

chig‘anoq nervining chig‘anoq qismi o‘tadigan bo‘shliqni chegaralovchi ikki plastinkadan iborat. Kortiy a‘zosining ichki tomonida suyak spiral plastikaning suyak usti pardasi qalinlashib, tepalik-spiral limb (gardish), **limbus spiralisni** hosil qiladi. Spiral tepalik chig‘anoq yo‘liga, ichiga chiqib turadi. Gardish (limb) ning yuqori labidan Kortiy a‘zosining tukli hujayralari ustida yotadigan va ularga tegib turadigan yupqa liqildoq (jele) simon membrana tortiladi. Bu liqildoqsimon parada qoplovchi parada, **membrane tectoria** deyiladi. Gardish (limb) ning pastki labidan toki spiral boylamgacha bazal membrana tortilgan va unda Kortiy a‘zosi joylashadi. U ko‘ndalang yo‘nalishdagi bir qatorli ichki tukli hujayralar, uch qatorli tashqi tukli hujayralar, turli xil tayanch hujayralar, Kortiy a‘zosi tunnelini tashkil qiluvchi ustunsimon hujaylardan tuzilgan. Endolimfa suyuqligi labirintning barcha bo‘shliqlaridan **sacculus** va **utriculusdan** boshlanuvchi endolimfatik yo‘l, **ductus endolymphaticusga** oqib keladi. Endolimfatik yo‘l dahliz suv yo‘li, **aqueductus vestibuli** deb ataladigan torgina suyak kanaliga boradi. Suv yo‘lining uzunligi 6 mm, diametri 0,25 mm. Dahliz suv yo‘li suyak dahlizning ichki devorida joylashgan elliptik cho‘ntak, **recessus ellipticusdagi** ichki teshigi, **apertura interna aqueductus vestibuledan** boshlanib, chakka suyagi piramida yoysimon orqa va yuqori tomonga yo‘naladi va piramidaning orqa yuzasida yoriqsimon tashqi teshik, **apertura externa aqueductus vestibuliga** ochiladi. Bu teshik ichki eshituv yo‘lining chetidan taxminan 8 mm uzoqlikda turadi. Endolimfatik yo‘l, dahliz suv yo‘lidan o‘tib, bosh miya qattiq pardasiga boradi va uning qavatlari orasida yopiq kengayma, endolimfatik qopcha, **saccus endolymphaticusni** hosil qilib tugaydi.

Perilimfa perilimfatik yo‘l, **ductus perilymphaticus** orqalisubaroxnoidal bo‘shliqqa oqib chiqadi. Ushbu yo‘l chig‘anoq kanalchasi, **canaliculus cochleae**, yana **aqueductus cochleae**da joylashadi. Chig‘anoq kanalchasi uzunligi 10 mm, suyak chig‘anoqning nog‘ora narvonida o‘zining ichki teshigi, **apertura interna canaliculi cochleae**ga ega. Bu joydan piramidaga nisbatan ko‘ndalang bir oz pastga yo‘nalib, ichki eshituv yo‘li teshigining ostida piramidaning orqa chetida voronkasimon chuqurchaga ochiladi. Bu joyda esa uning tashqi teshigi, **apertura externa canaliculi cochleae** bor va u subaraxnoidal bo‘shliqqa ochiladi. Perilimfatik yo‘l perilimfa suyuqligi bilan to‘lib turgan nog‘ora narvonini miya suyuqligi bilan to‘lib turgan subaraxnoidal bo‘shliq bilan tutashtiradi. Lekin ikki suyuqlikning o‘zaro aralashuviga gumonlar bor. Lekin endolimfatik va perilimfatik yo‘llar ichki quloqdagi gidravlik bosimning nazoratida qatnashuviga shubha yo‘q.

Dahliz- chig‘anoq a‘zosining yoshga qarab o‘zgarishlari

Chaqaloq quloq suprasi yassilangan. Uning tog‘ayi yumshoq, terisi yupqa. Quloq yumshog‘i kichik o‘lchamda. Quloq suprasi 2 yoshgacha va 10 yoshdan so‘ng tez o‘sadi. Bo‘ylama o‘lchami eniga nisbatan tez o‘sadi. Tashqi eshituv yo‘li tor, uzunligi 15 mm, keskin egilgan. Tashqi eshituv yo‘li nog‘ora halqadan tashqari qismi tog‘aydan iborat. Tashqi eshituv yo‘li uzunligi 1 yoshda 20 mm, 5 yoshda 22 mm. Nog‘ora parda chaqaloqda nisbatan katta. Uning egriligi kattalarga nisbatan katta. Nog‘ora bo‘shlig‘i kattalarnikiga nisbatan bir xil, shilliq parda qalinligi tufayli torroq. Nog‘ora bo‘shlig‘i devorlari yupqa. Eshituv nayi chaqaloqda to‘g‘ri, keng va kalta 17-21 mm. Chaqaloq ichki qulog‘i yaxshi rivojlangan.

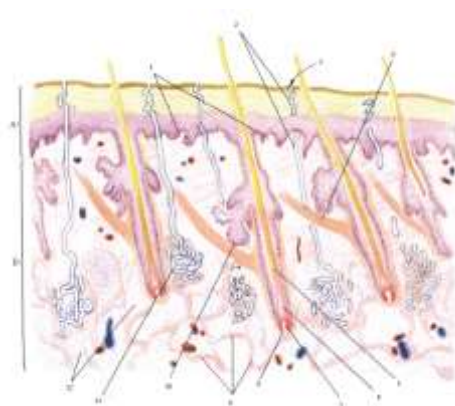
Teri (taktil, temperatura va og‘riq sezgilari a‘zosi)

Teri, **cutis** (rasm.132), organizmni tashqi ta‘sirlardan himoya qiluvchi umumiy qoplamani hosil qiladi. Teri inson organizmida juda muhim bo‘lgan bir qator vazifalarni: issiqlik almashinuvi, sekretlarning (yog‘ va ter) va ular bilan birga zararli moddalarning ajralishini ta‘minlab, nafas olish jarayonida (gazlarning almashinuvida) ishtirok etadi va energetik zahira deposi xisoblanadi. Terining asosiy vazifasi atrof-muxitdan har xil qitiqlanishlarni qabul (taktil, bosim, temperatura va zararli qitiqlanishlar) qilishdan iborat. Terining umumiy yuzasi katta odamlarda 1,6 - 2 metrgacha boradi.

Teri ikki qavatdan tuzilgan.

1. Yuza qavati – epidermis, **epidermis** ko‘p qavatli yassi epiteliydan iborat bo‘lib, uning tashqi qavati shohlanib va sekin – asta to‘kilib turadi. Doimiy bosim natijasida oyoq barmoqlari, qo‘l barmoqlarida poyafzal va mehnat qurollarining ta‘sirida qadoqlanadi. Bunda shohlanuvchi qavat qalinlashadi.

2. Chuqur qavat – xususiy teri, **corium (dermis)** tolali qo‘shuvchi to‘qima, elastik tolalar va silliq muskul tolalari ishtirokida tashkil topadi. Terining elastikligi shu elastik tolalarga bog‘liq. Silliq muskul tolalari tutamlar shaklida joylashib, sochlarni ko‘taruvchi muskullarni yoki bo‘lmasa bir qavatni tashkil etadi (sut bezi so‘rg‘ichi, **areolae mammae**, erlik olati terisi, oraliq terisi). Teri xususiy muskul pardasini hosil qiladi. (Misol: **tunica**



Rasm. 132 Terining vertical kesimi
 1. papillae; 2. ductus sudoriferus; 3. pori sudoriferus; 4. m. arector pili; 5. radix pili; 6. bulbus pili; 7. papilla pili; 8. folliculus pili; 9. retinacula cutis; 10. glandula sebacea; 11. glandula sudorifera; 12. panniculus adiposus;
 A. epidermis B. Derma

dartos scroti).Yuz sohasida esa **corium** bevosita mimika muskullari bilan bog'liq.

Xususiy teri, **coriumning** yuqori zich qavati epidermisga so'rg'ichlar shaklida, **papillae cutis** shaklida chiqib turadi.Ularning tarkibida qon tomir, limfa kapillyarlarva nerv oxirlari joylashadi.So'rg'ichlar terining yuzasiga qirralar va egatlar hosil qilib chiqadi. Teridagi egatchalar, **sulci cutis** teridagi qirralar, **critae cutisni** chegaralab turadi.**Srista cutisga** ter bezlarining chiqaruv yo'llari ochiladi.Ajralgan ter qirralardan egatchalarga oqib tushadi va terining yuzasini namlaydi. Qo'l panja kafti yuzasida, oyoq panja kaft yuzasida qirralar va egatchalar o'ziga xos naqshlarni hosil qiladi. Naqshlarning sud tibbiyoti va kriminalistikada ahamiyati katta. Teri boshqa sohalarida uchburchak, rombsimon shakldagi maydonchalar yuzaga keladi. Uchburchak va romblarning burchaklariga yog' bezlari, sochlar chiqsa, ularning tepaliklariga ter bezlari ochiladi.

Xususiy teri, **coriumning** pastki qavati teri osti qavati, **teia subcutanea**ga o'tib ketadi.Teri osti qavati siyrak tolali qo'shuvchi to'qimadan iborat bo'lib, unda juda kup yog'hujayralari bor. Yog' to'qimasi issiqlik almashinuvida katta ahamiyat kasb etadi. Yog' to'qimasi issiqlikni yomon o'tkazadi, shuning uchun xayvonlarda yaxshi rivojlangan. Yog' to'qimasining rivojlanishdarajasi,organizmdagi modda almashinuv darajasini ko'rsatadi. Buning natijasida inson xayoti mobaynida goho semiradi, goho ozib ketadi.Teriga bosim ko'p tushadigan sohalarda yog' to'qimasi ko'p(oyoq panja kafti,dumba)

Terining rangi undagi pigment - melaniga bog'liq.Melanin pigmenti epidermisning eng chuqur qavatida joylashadi.Qora tanli xalqlar terisida pigment miqdori katta.Negrlar terisining epidermisi chuqur qavatidagina emas,dermaning yuqori qavati hujayralarida ham pigment ko'p. Inson irqi,yashash mintaqasigaqarab uning terisi turli ranglarda bo'ladi.

Sochlar issiqlikni yomon o'tkazadi.Sochda **pilus** teri ichidagi qismildiz,teridan tashqaridagi qismio'zagi farq qilinadi. Sochning rangi pigmentga va undagi havo miqdoriga bog'liq. Sochda havo miqdori ko'paysa, pigment yo'qolsa u oqaradi.Sochlar tuzilishiga qarab boshdagi sochlar,**capilli**, qoshlar,**super cilia**,soqollar, **barba**,tashqi eshituv yo'lidagilar **tragic**, **vibrissae**, qo'ltiq tagidagilar **hirci**,qov sohasidagi jingalak sochlar **pubis** deyiladi.Terining boshqa sohasidagi tuklar **lanigo** deb ataladi.

Teri bezlari, **glandulae sudoriferie**, kalava-oxirli naysimon bezlardir. Har bir bez tana va teri yuzasiga ochiladigan ter yo'lidan iborat. Ter bezlari ajratish, termoregulyatsiya vazifalarini bajarib, badanga o'ziga hos hid berib turadi. Aratadigan sekretiga qarab ekkrin va apokrin bezlar farqlanadi. Ekkrin yoki kichik ter bezlari bezlar butun teri yuzasi boylab tarqalgan. Ularning soni

5 mln ga etadi. Ular boch sohasida labning qizil oraliq qismida yo'q holos. Ekkrin bezlari suv- ter ajratadi. Apokrin bezlari bo'yin va bosh sohalarida yo'q.

Yog' bezlari, **glandulae seboceae**, yog'ga o'xshash sekret chiqaradi. Bu sekret sochlar va terini moylab turadi. Yog' bezlarining chiqaruv yo'llari soch follikullariing voronkasiga ochiladi. Bezning tanasi dermada, soch follikuli va sochni ko'taruvchi muskul oralig'ida joylashadi. Sochlar to'g'rilanganda bezlar bosilib, sekret ashqariga chiqadi. Yog' bezlari boshning sochli qismida, lunj va engak ostida juda ko'p. Terining bezlari 3-4 oylik homilada paydo bo'ladi va 1 oylik bolada ishlay boshlaydi. 7-9 yoshlarda to'liq rivojlanadi. Qarilik avrida invalutsiyaga uchraydi.

Takrorlash va bilimni nazorat qilish uchun savollar

1. Eshituv a'zosi necha qismdan iborat?
2. Tashqi quloq tarkibiga kiruvchi tuzilmalar
3. Orta quloq va uning tashkiliy tuzilmalari
4. Nog'ora boshligining devorlarini gapiring
5. Nogara boshligi devorlaridagi tuzilmalar
6. Eshituv naining tuzilishi
7. Nogora pardasining tuzilishi
8. Suyak labirint qanday tuzilmalardan tashkil topgan
9. Dahlizning tuzilishi
10. Chig'anoqning tuzilishi
11. Parda labirintning tuzilishi
12. Eshituv va muvozanat nervlari qanday shakillanadi?
13. Teri va uning hosilalarini gapiring.

MUNDARIJA

1.Kirish.....	3 bet
I BOB	
BUTUN KALLA SUYAGI	
1. Ensa suyagi.....	5
2. Ponasimon suyak.....	6
3.Peshona suyagi.....	7
4.G'alvirsimon suyak.....	8
5. Tapa suyagi.....	9
6. Chakka suyagi.....	10
7. Ustki jag' suyagi.....	11
8.Pastki jag' suyagi.....	23
9. Yonoq suyagi.....	28
10. Burun suyagi.....	29
11. Ko'zyosh suyagi va burunning pastki chiganog'i.....	30
12. Dimoq suyagi va tanglay suyagi.....	31
13. Tilosti suyagi.....	32
14. Butun kalla.Butun kallaning tashqi asosi	33
15. Kallaning ichki asosi	37
16. Ko'z kosasi	39
17. Burun bo'shligi	41
18. Og'iz bo'shligi.....	42
19. Chakka chuqurchasi va chakkaosti chuqurchasi	43
20. Qanot-tanglay chuqurchasi	46
21. Chaqaloq kalla suyagi va kalla suyagining yoshga bog'liq holdagi o'zgarishlari	46
22. Bo'yin umurtqalarining tuzilishi	48

II BOB

KALLA SUYAKLARI VA BO'YIN UMURTQALARINING BIRLASHUVLARI

23.Chakka- pastki jag' bo'g'imi	53
24.Bo'yin umurtqalarining birlashuvlari	55
25. Umurtqa pog'onasining kalla suyagi bilan birlashuvlari	57
26. Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi o'rta bo'g'im.....	58
27.Birinchi va ikkinchi bo'yin umurtqalari orasidagi lateral bo'g'im	58
28.Kalla suyaklari va kalla suyaklari birlashuvlarining rentgenologik anatomiyasi	59

29. Boyin umurtqalari va bo'yin umurtqalari birlashuvlarining rentgenanatomiyasi	65
--	----

III –BOB

BOSH VA BO'YIN MUSKULLARI VA FASTSIYALARI, BOSH VA BO'YINNING FASTSIYAL BO'SHLIQLARI

30. Kalla gumbazi sohasidagi muskullar	68
31. Ko'z yorig'i atrofidagi muskullar	69
32. Burun atrofidagi muskullar	70
33. Og'iz atrofidagi muskullar	70
34. Quloq atrofidagi mimika muskullari	73
35. Chaynov muskullari	73
36. Bosh sohasi fastsiyalari	74
37. Bosh sohasidagi fastsyalararo bo'shliqlar	75
38. Bo'yinning sohalari va muskullari	76
39. Bo'yinning hiqildoqan va yirik qon tomirlardan oldinda turgan muskullari.....	78
40. Til osti suyagiga yopishadigan musullar.....	79
41. Til osti suyagidan yuqorida joylashgan muskullar.....	80
42. Bo'yinning chuqur (autxton) muskullari	82
43. Bo'yin topografiyasi yoki bo'yin uchburchaklari.....	83
44. Bo'yin fastsiyalari.....	85
45. Bo'yin muskullarining rivojlanishi	88

IV -BOB

BOSH VA BO'YIN SOHASIDAGI HAZM A'ZOLARINING TUZILISHI

46. Og'iz bo'shlig'i	89
49. Tanglay	90
50. Tishlar	93
51. Tishlarning soni.....	95
52. Tishlarning umumiy tuzilishi	95
53. Doimiy tishlarning xususiy tahlili	98
54. Tishning reductsiyasi	119
55. Tishlarning gomologiyasi	120
56. Sut tishlar yoi vaqtinchalik tishlar	121
57. Tish bo'shligining va tish ildizi kanali.....	126
58. Tishlarning tuzilishi	130
59. Tishning qon bilan ta'minlanishi va innervatsiyasi	135

60. Tish to'qimalarining yoshga qarab o'zgarishlari	136
61. Tish to'qimalarining regeneratsiyasi	136
62. Tishlarning rivojlanishi	137
63. Tish katakchalarining hosil bo'lishi	146
64. Sut tishlarning suyaklanishi	148
65. Sut tishlarning yorib chiqishi	149
66. Sut tishlarning tushib ketishi	152
67. Doimiy tishlarning rivojlanishi	153
68. Sut va doimiy tishlarning o'zaro joylashuvi	155
69. Doimiy tishlarning yorib chiqishi	158
70. Doimiy tishlarning tushib ketishi va eyilib ketishi	159
71. Tish katakchalari	161
72. Tishlarning nomaliyalari.....	163
73. Jag'larning anomaliyalari	163
74. Til	171
75. Og'iz bo'shlig'i bezlari	173
76. Halqum	179
77. Yutish akti	180
78. Qizilo'ngach	181

V-BOB

BOSH VA BO'YIN SOHASIDAGI NAFAS A'ZOLARINING TUZILISHI

79. Burun bo'shligi.....	184
80. Hiqildoq	186
81. Kekirdak	193

VI-BOB

BOSH VA BO'YIN SOHASIDAGI IMMUN TUZILMALAR, BOSH VA BO'YIN A'ZOLARINING LIMFATIK TUGUN VA TOMIRLARI

82. Bodomcha bezlari	195
83. Bosh va bo'yin sohasining immun tuzilmalari.....	197
84. Bosh sohasining limfatik tugunlari va tomirlari.....	199
85. Do'yinning limfatik tugunlari va tomirlari	200

VII- BOB

BOSH VABO'YIN SOHASIDAGI ENDOKRIN YOKI ICHKI SEKRETSIYA BEZLARI

86. Gipofiz	203
87. Shishsimon tana	204
83. Qalqonsimon bez	205
84. Qalqonsimon orti bezi	206

VIII-BOB

BOSH VA BO'YIN SOHASIDAGI QON TOMIRLAR

85. Elka –bosh poasi (stvoli) va umumiy uyqu arteriyasi	207
86. Tashqi uyqu arteriyasi	209
87. Ichki uyqu arteriyasi	211
88. O'mrov osti arteriyasi	213
89/ Bosh va bo'yin sohasidagi vena qon tomirlari.Elka – bosh venasi va ichki bo'yinturuq venasi	215
90. Tashi bo'yinturuq va oldingi bo'yinturuq venasi	217
91. O'mrov osti venasi	218

IX-BOB

NERV TIZIMI

92. Nerv tizimi to'g'risida umumiy ma'lumotlar.....	219
93. Mrkaziy nerv tizimi. Orqa miya.....	229
94/ Orqa miyaning ichki tuzilishi.....	230
95. Orqa miyaning segmentar va o'tkazuvchi apparati.....	233
96. Orqa miyaning pardalari va ardalararo bo'shliqlari	240
97. Bosh miya. Bosh miya haqida umumiy ma'umotlar	242
98. Uzunchoq miya	243
99. Ko'prik	248
100. Miyacha	253
101. IV- qorincha.....	261
102. O'rta miya	263

103. Oraliq miya	269
104. III-qorincha	273
105. Retikulyar formatsiya	279
106. Miya poyasining segmentar apparati	281
107. Oxirgi miya	283
108. Bosh miya yarimsharlari po'stlog'ining tuzilishi	288
109. Bosh miya yarimsharlari po'stlog'idagi funktsiyalar (vazifalar) ning dinamik lokalizatsiyasi (joylashuvi).....	291
110. Bosh miya yarimsharlarining oq moddasi	298
111. Hidlov miyasi	302
112. Bosh miya yarim sharlarining bazal o'zaklari.....	302
113. Yon qorinchalar	305
114. Bosh miyaning umumiy tavsifi.....	306
115. Bosh miya pardalari	311
116. Markaziy nerv tizimining rentgen anatomiyasi	316
117. Bosh miyaning inson yoshiga qarab o'zgarishlari	317
118. Markaziy nerv tizimining o'tkazuvchi yo'llari.....	317

X-BOB

PERIFERIK NERV TIZIMI

119. Periferik nerv tizimi haqidagi umumiy ma'lumotlar	360
120. bosh miya nervlari	361
121. Hidlov nervi	364
122. Ko'ruv nervi.....	364
123. Ko'zni harakatantiruvchi nerv	365
124. Galtak nervi	365
125. Uch shohli nerv.....	366
126. Uzoqlashtiruvchi nerv.....	372
127. Yuz nervi	372
128. Dahliz-chig'anoq nervi.....	374
129. Til-halqum nervi.....	375
130. Sayyor nerv	377
131. Qo'shimcha nerv	379
132. Til osti nervi	379
133. Orqa miya nervlari.....	380
134. Bo'yin chigali	382

135. Elka chigali	384
-------------------------	-----

XI-BOB

VEGETATIV NERV TIZIMI

136. Vegetativ nerv tizimining umumiy ta'rifi	387
137. Oliy vegetativ markazlar	390
138. Segmentar vegetativ markazlar	392
139. Mahalli vegetativ markazlar	393
140. Simpatik nerv tizimining tuzilishi	393
141. Parasimpatik nerv tizimining tuzilishi	398

XII –BOB

SEZGI A'ZOLARI

142. Ko'ruv a'zosi	403
143. Ko'z soqqasi	405
144. Ko'zning yordamchi a'zolari	411
145. Ko'ruv a'zosining yoshga qarab o'zgarishlari.....	415
146. Eshituv va muvozanat a'zosi	416
147. Tashqi quloq.....	417
148. O'rta quloq	420
149. Ichki quloq	424
150. Teri	431

