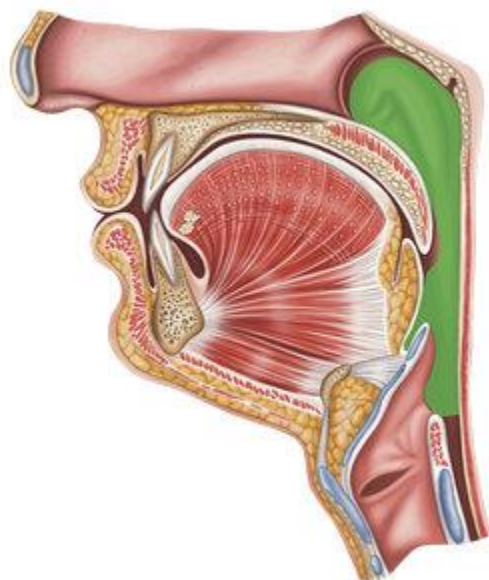


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIKNI SAQLASH VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI

**HALQUM KLINIK ANATOMIYASI, FIZIOLOGIYASI VA ZAMONAVIY
TEKSHIRUV USULLARI**

Qobilova Sh.Sh., Baratov M.M.



Samarqand-2026

Tuzuvchilar:

Qobilova Sh.Sh. - SamMU DKTF Otorinolaringologiya kafedrası dotsent v/b, PhD

Baratov M.M. - Paxtachi Abu Ali Ibn Sino jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Madaminova N.E. – Andijon davlat tibbiyot instituti Otorinolaringologiya kafedrası dotsent v/b, PhD

Xayitov A.A. – SamMU 2-son Otorinolaringologiya kafedrası dotsenti, PhD

O'quv-uslubiy qullanma halqum klinik anatomiyasi, fiziologiyasi va tekshiruv usullari xaqida batafsil ma'lumot beradi. O'quv-uslubiy qullanma test savollari bilan boyitilgan. O'quv-uslubiy qo'llanma jamoat salomatligi texnikumi o'quvchilariga mo'ljallangan.

O'quv-uslubiy qullanma SamMU Ilmiy Kengashida muxokama qilindi va chop etishga ruxsat berildi

2026 yil "03" 06 bayonnoma № 00

Ilmiy Kengash kotibi, dotsent



Ochilov U.U.



MUNDARAJA:

KIRISH.....	4
HALQUMNING KLINIK ANATOMIYASI.....	4
HALQUM FIZIOLOGIYASI.....	21
HALQUM LIMFADENOID HALQASINING FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI.....	28
HALQUMNI ZAMONAVIY TEKSHIRUV USULLARI.....	33
TEST TOPSHIRIQLARI.....	38
ADABIYOTLAR.....	38

KIRISH

Otorinolaringologiya — quloq, burun va halqum a'zolarining klinik anatomiyasi, fiziologiyasi hamda ularning kasalliklarini o'rganadigan murakkab va ko'p qirrali klinik fan hisoblanadi. Ushbu fan mazkur a'zolarining tuzilishi va funksiyasini o'rganish bilan bir qatorda, ularni zamonaviy tekshiruv usullari yordamida chuqur tahlil qilish imkoniyatlarini ham qamrab oladi. Shu jihatdan, otorinolaringologiya bugungi kunda yuqori texnologiyalarga asoslangan jadal rivojlanayotgan tibbiyot sohaslaridan biri hisoblanadi.

Otorinolaringologiya atamasi yunoncha so'zlardan kelib chiqqan bo'lib, "otos" — quloq, "rinos" — burun, "laringos" — halqum, "logos" — ta'limot ma'nolarini anglatadi. Qisqartirilgan holda ushbu fan LOR ixtisosligi deb yuritiladi. Mazkur fan quloq, yuqori nafas yo'llari va ular bilan anatomik hamda funksional jihatdan bog'liq bo'lgan tuzilmalarni o'rganadi.

So'nggi yillarda otorinolaringologiya sohasida diagnostika imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi. Ayniqsa, zamonaviy tekshiruv usullarining joriy etilishi kasalliklarni erta aniqlash, aniq tashxis qo'yish va samarali davolash imkoniyatlarini oshirdi. Endoskopik tekshiruvlar, kompyuter tomografiya, magnit-rezonans tomografiya, audiometriya, impedansometriya hamda vestibulyar tekshiruvlar kabi usullar LOR a'zolarining holatini har tomonlama baholash imkonini beradi. Ushbu usullar nafaqat patologik jarayonlarni aniqlash, balki ularning rivojlanish mexanizmlarini tushunish va individual davolash taktikasini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

HALQUMNING KLINIK ANATOMIYASI

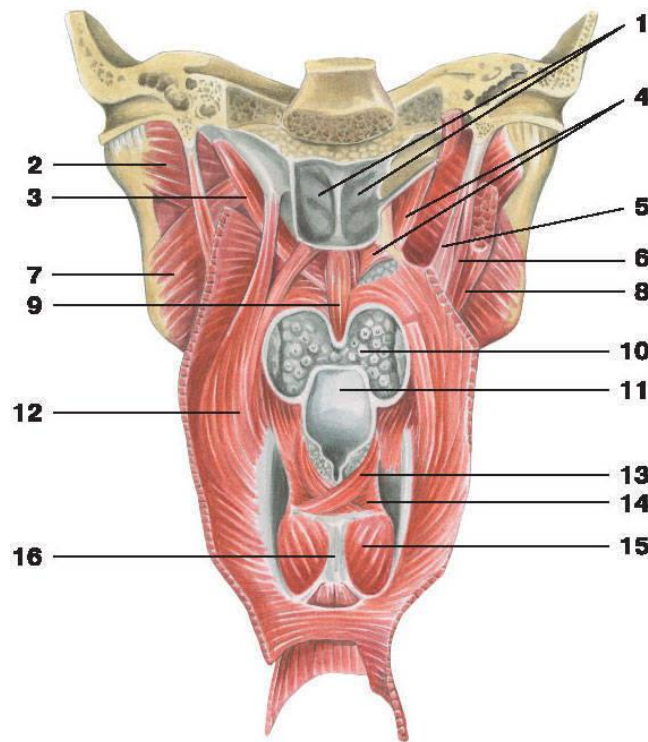
Halqum murakkab tuzilishga ega bo'lgan anatomo-fiziologik a'zo bo'lib, uning tarkibida limfoid, mushak va nerv to'qimalari mavjud. Ushbu tuzilmalar birgalikda nafas olish, yutinish, immunobiologik himoya hamda trofik funksiyalarni ta'minlaydi.

Halqum umurtqa pog'onasining bo'yin qismida joylashib, kalla suyagi asosidan IV bo'yin umurtqasi sathigacha cho'ziladi va pastki qismda torayib qizilo'ngachga o'tadi. U shaklan tarnovsimon bo'lib, yuqori qismi xoanalar orqali burun bo'shlig'i bilan, o'rta qismi og'iz bo'shlig'i bilan, pastki qismi esa hiqildoq kirish qismi orqali hiqildoq bilan tutashadi.

Kattalarda halqumning o'rtacha uzunligi 12–14 sm ni tashkil etadi. Uning yuqori qismida ko'ndalang diametri 4–5 sm, old-orqa yo'nalishda esa taxminan 2 sm ga teng. Pastki qismga yaqinlashgan sari halqum nisbatan torayib, dumaloq shaklga o'tadi va diametri o'rtacha 2 sm ni tashkil etadi. Qizilo'ngachga o'tish sohasida yuqori qizilo'ngach sfinkteri joylashgan bo'lib, u yuqori kesuvchi tishlardan taxminan 17–18 sm masofada joylashadi va uzunligi 25–30 mm ni tashkil etadi. Ushbu sfinkter ovqatning halqumdan qizilo'ngachga bir yo'nalishda o'tishini ta'minlab, suyuqlik va ovqat massasining orqaga qaytishini hamda hiqildoq sohasiga kirishini oldini oladi.

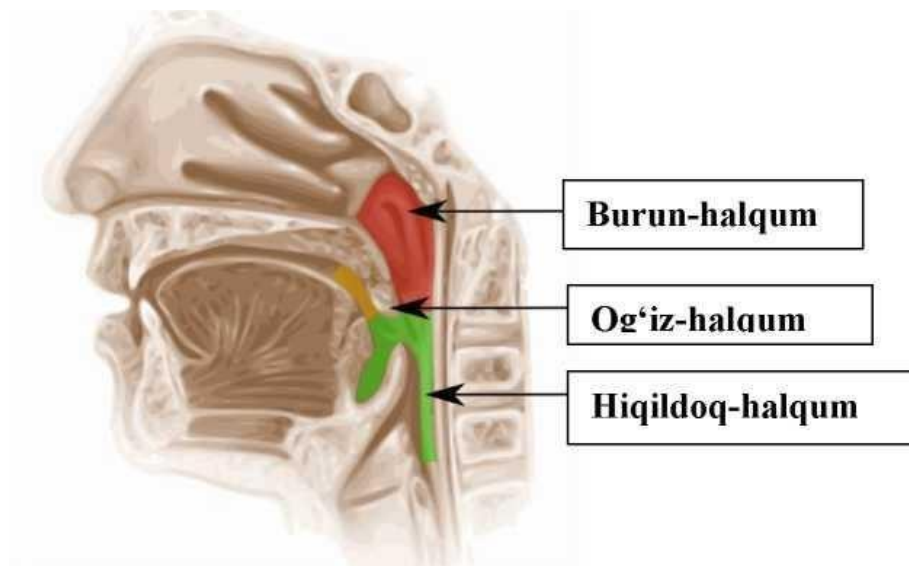
Halqumda yettita anatomik teshik farqlanadi: ikkita xoana, ikkita eshituv (yevstaxiy) nayi teshigi, bitta og‘iz bo‘shlig‘i bilan aloqa teshigi, bitta qizilo‘ngachga o‘tish teshigi va bitta hiqildoqqa kirish teshigi (1-rasm).

Halqumning to‘rtta asosiy devori ajratiladi. Yuqori devori (gumbazi, *fornix pharyngis*) ensa suyagining bazilyar qismi va ponasimon suyak tanasi sohasida kalla suyagi asosiga tutashadi. Orqa devori bo‘yin fassiyasining umurtqa oldi plastinkasi oldida joylashib, yuqori beshta bo‘yin umurtqalari sathiga to‘g‘ri keladi. Yon devorlari yirik tomir va nerv tuzilmalariga yaqin joylashgan bo‘lib, ichki va tashqi uyqu arteriyalari, ichki bo‘yinturuq vena, adashgan va til osti nervlari, simpatik poya hamda qo‘shni suyak va tog‘ay tuzilmalar bilan aloqada bo‘ladi. Old devori esa yuqori qismda burun bo‘shlig‘iga xoanalar orqali, o‘rta qismda og‘iz bo‘shlig‘i bilan tutashadi.



1-rasm Halqumni orqa tomondan ko‘rinishi 1 — xoanalar (burun-halqum teshiklari), 2 — lateral qanotsimon mushak, 3 — tanglay pardasini ko‘taruvchi mushak, 4 — tanglay pardasini taranglovchi mushak, 5 — bigiz-halqum mushak, 6 — bigiz -til suyagi mushagi (m. stylohyoideus), 7 — medial qanotsimon mushak, 8 — ikki qorinchali mushak, 9 — tanglay tilchasi (uvula), 10 — til ildizi, 11 — hiqildoq usti qopqog‘i (epiglottis), 12 — tanglay-halqum mushagi, 13 — qiyshiq cho‘michsimon mushak, 14 — ko‘ndalang cho‘michsimon mushak, 15 — orqa uzuk- cho‘michsimon mushak, 16 — uzuksimon tog‘ay (cartilago cricoidea)

Halqum anatomik jihatdan uch asosiy bo‘limga bo‘linadi (2-rasm):
burun bo‘limi — epipharynx (nasopharynx, burun-halqum qismi);
og‘iz bo‘limi — mesopharynx (oropharynx, og‘iz-halqum qismi);
hiqildoq bo‘limi — hypopharynx (laryngopharynx, hiqildoq-halqum qismi).



2-rasm. Halqum bo‘limlari

Burun-halqum (epipharynx, nasopharynx) miya asosidan yumshoq tanglaygacha cho‘ziladi. Uning yuqori devori ponasimon suyak tanasi va qisman ensa suyagi bilan chegaralanadi, orqa devori esa I–II bo‘yin umurtqalari sathiga to‘g‘ri keladi. Old tomondan xoanalar orqali burun bo‘shlig‘i bilan tutashadi.

Burun-halqumning yuqori-orqa devorida halqum murtagi (III murtak) joylashgan. Yon devorlarida esa pastki burun chig‘anoqlari orqa uchlari sathida eshituv (yevstaxiy) nayining halqum teshiklari ochiladi. Ushbu teshiklar halqumni o‘rta quloq bo‘shlig‘i bilan bog‘laydi.

Eshituv nayining halqum teshigi atrofida bo‘rtib turgan eshituv nay do‘mboqchasi (torus tubarius) mavjud bo‘lib, u klinik amaliyotda, xususan kateterizatsiya jarayonida muhim orientir hisoblanadi.

Eshituv nayining ochilib-yopilishi nafas olish va yutish jarayonlarida bir qator anatomik tuzilmalar bilan bog‘liq. Ular orasida:

nay-tanglay burmasi (plica salpingopalatina) — halqum teshigining old qismidan yumshoq tanglayga yo‘naladi;

nay-halqum burmasi (plica salpingopharyngea) — eshituv nay do‘mboqchasining orqa qismidan boshlanib, halqum mushaklari bilan davom etadi.

Eshituv nayining orqa qismida halqum yon devorida **halqum cho‘ntagi (recessus pharyngeus, Rosenmüller bo‘shlig‘i)** joylashgan bo‘lib, bu yerda limfoid to‘qimalar to‘plami — nay murtaklari (V–VI) mavjud.

Burun-halqum gumbazi shaklan trapetsiyasimon tuzilishga ega bo'lib, uning chegaralari shartli anatomik chiziqlar orqali aniqlanadi: ponasimon suyakning o'tkir o'siqlari birikish chizig'i hamda bazilyar qism va halqum do'ngligi orasidagi chiziqlar.

Og'iz-halqum (oropharynx, mesopharynx) nafas va ovqat hazm qilish yo'llarining kesishgan qismi hisoblanadi. Uning orqa devori III bo'yin umurtqasi sathiga to'g'ri keladi, old tomondan esa og'iz-halqum teshigi orqali og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi.

Tomoq (fauces) quyidagicha chegaralanadi:

yuqoridan — yumshoq tanglay;

yon tomondan — tanglay ravoqlari (oldingi: arcus palatoglossus, orqa: arcus palatopharyngeus);

pastdan — til ildizi.

Yumshoq tanglay (palatum molle) qattiq tanglayning davomi bo'lib, harakatchan mushak-aponevrotik tuzilma hisoblanadi. Tinch holatda u til ildizi ustida osilib turadi. Uning erkin chetida joylashgan kichik o'simta **tilcha (uvula)** deb ataladi.

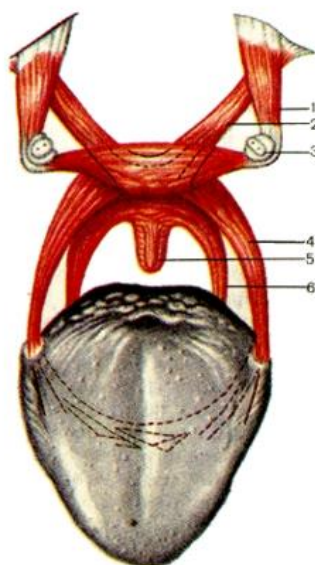
Yutish jarayonida hamda ayrim tovushlarni (masalan, "k", "x") talaffuz qilishda yumshoq tanglay yuqoriga ko'tarilib, halqum orqa devoriga yaqinlashadi va burun-halqumni og'iz-halqumdan ajratadi. Bu jarayonda halqum mushaklarining qisqarishi muhim rol o'ynaydi.

Tanglay ravoqlari ikki asosiy tuzilmaga bo'linadi:

tanglay-til ravoqi (arcus palatoglossus) — oldingi ravoq;

tanglay-halqum ravoqi (arcus palatopharyngeus) — orqa ravoq.

Tanglay-til ravoqchasining orqa yuzasida uchburchaksimon shilliq burma — **Gis burmasi (plica triangularis)** joylashib, tanglay murtagini qisman qoplaydi. Yumshoq tanglayda quyidagi mushaklar mavjud (3-rasm):



3-rasm Yumshoq tanglayni mushaklari 1- yumshoq tanglayni taranglashtiruvchi mushak, 2- yumshoq tanglayniko'tavuvchi mushak, 3-hamulus pterygoideus, 4- tanglay-til mushagi, 5-tilcha, 6- tanglay-halqum mushagi

Yumshoq tanglay mushaklari

Yumshoq tanglayning taranglashuvi va harakatchanligi bir nechta mushaklar ishtirokida amalga oshiriladi.

m. tensor veli palatini yumshoq tanglayni tarang holatga keltirib, shu orqali uning oldingi qismi va eshituv nayining halqum qismining ochilishiga (kengayishiga) sharoit yaratadi.

m. levator veli palatini yumshoq tanglayni yuqoriga ko'taruvchi asosiy mushak hisoblanadi. U qisqarganida yumshoq tanglay ko'tariladi va eshituv nayining halqum teshigi nisbatan torayadi.

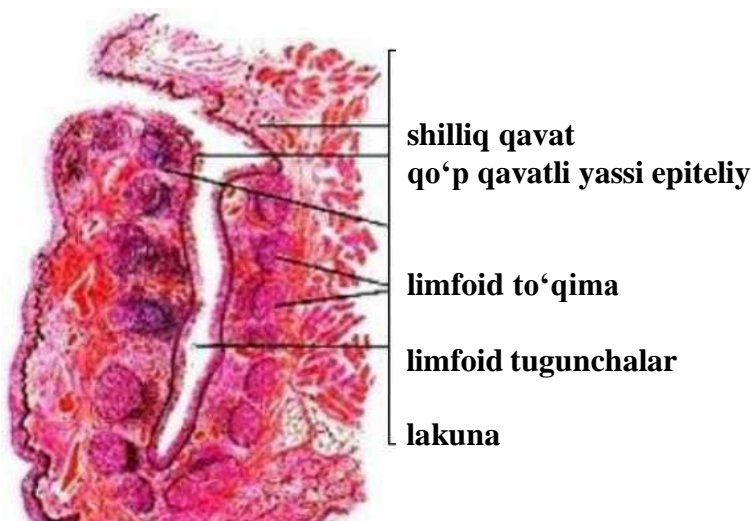
m. palatoglossus tanglay-til ravoqchasi tarkibida joylashgan bo'lib, tilning yon yuzasi bilan birikadi. Uning qisqarishi natijasida tanglay-til ravoqchasi til ildiziga yaqinlashadi va tomoq teshigi torayadi.

m. palatopharyngeus tanglay-halqum ravoqchasi ichida joylashib, halqumning yon devorlariga birikadi. Mushak qisqarganda tanglay-halqum ravoqlari yaqinlashadi hamda halqum va hiqildoqning pastki qismlari yuqoriga ko'tariladi.

Tanglay ravoqlari orasida har ikki tomonda uchburchaksimon shakldagi **murtak chuqurchasi (fossa tonsillaris)** joylashgan bo'lib, unda I va II tanglay murtaklari joylashadi. Ushbu chuqurchaning tubini halqumning yuqori siquvchi mushagi hamda halqum fassiyasi tashkil etadi.

Tanglay murtaklarining tuzilishi. Tanglay murtaklari ikki asosiy yuzaga ega (4-rasm). **Ichki (tomoq) yuzasi** halqum bo'shlig'iga qaragan bo'lib, unda 16–18 ta chuqur kriptalar mavjud. Bu kriptalar murakkab tarmoqlangan tuzilishga ega bo'lib, birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va ba'zan to'rtlamchi darajalarga bo'linadi. Kriptalarning tashqi og'iz qismi lakuna deb ataladi.

Ba'zi hollarda lakunalarda epiteliy qoldiqlari uchrashi mumkin. Kriptalar devorini qoplagan epiteliy limfoid to'qima bilan yaqin aloqada bo'ladi. Eng rivojlangan kriptalar odatda murtakning yuqori qismida joylashgan bo'lib, bu yerda desquamatsiyalangan epiteliy hujayralari, limfotsitlar, bakteriyalar va ovqat qoldiqlari to'planishi mumkin.



4-rasm Tanglay murtagini tuzilishi

Tanglay murtagining tashqi (yon) yuzasi

Tanglay murtagining tashqi yuzasi zich tolali biriktiruvchi to‘qimadan iborat bo‘lgan **psevdokapsula (soxta kapsula)** bilan qoplangan bo‘lib, uning qalinligi o‘rtacha 1 mm ni tashkil etadi. Ushbu kapsula bo‘yin fassiyalarining birikishi natijasida shakllanadi.

Psevdokapsuladan murtak ichiga biriktiruvchi to‘qima tolalari — **trabekulalar** kirib boradi va murtak ichida murakkab to‘rsimon struktura hosil qiladi. Bu to‘r oralig‘i limfotsitlardan tashkil topgan follikulyar tuzilmalar bilan to‘lgan bo‘lib, u yerda plazmatik hujayralar ham uchraydi.

Psevdokapsula bilan halqum yon devori o‘rtasida **paratonzilyar yumshoq kletchatka** joylashgan bo‘lib, u ayniqsa murtakning yuqori qismida yaxshi rivojlangan. Murtakning ichki (tomoq) yuzasi va pastki qutbida esa psevdokapsula mavjud emas.

Follikulalar asosan kriptalar yo‘nalishi bo‘ylab joylashadi. Kichik follikulalardan tashqari murtak tarkibida diametri 1–2 mm ga yetuvchi **ikkilamchi (yirik) follikulalar** ham uchraydi. Ularda periferik to‘q rangli va markaziy och rangli zonalar farqlanadi. Markaziy zona ko‘pincha reaktiv yoki embrional markaz deb ataladi. Bu sohada limfoblastlar joylashib, yangi limfotsitlar hosil bo‘lishi va toksik moddalarning neytrallanishida ishtirok etadi.

Tanglay murtagining qutblari. Tanglay murtagida yuqori va pastki qutblar ajratiladi. **Yuqori qutb** sohasida ba‘zan uchburchaksimon chuqurcha — *Turtual sinusi* rivojlangan bo‘lib, u limfoid to‘qima bilan to‘lgan bo‘ladi. Shu sohada yumshoq tanglayda murtakning qo‘shimcha bo‘lakchalari ham uchrashi mumkin. Yuqori qutbdagi chuqur kriptalar yallig‘lanish jarayonlari va latent infeksiyalar rivojlanishiga moyillik yaratadi.

Anatomik jihatdan muhim jihat shundaki, murtakning yuqori qutbidan taxminan 2,8 sm masofada ichki uyqu arteriyasi, 4,1 sm masofada esa tashqi uyqu arteriyasi o‘tadi.

Pastki qutb til ildizining yuqori qismiga yaqin joylashgan bo‘lib, halqum yon devoriga mustahkam birikadi. Shu sababli tonzillektomiya jarayonida bu qism nisbatan qiyin ajraladi. Pastki qutbdan ichki uyqu arteriyasi taxminan 1,1–1,7 sm, tashqi uyqu arteriyasi esa 2,3–3,3 sm masofada joylashgan.

Tanglay murtaklarining murakkab anatomik tuzilishi, psevdokapsula va trabekulyar tizimning mavjudligi hamda ularning ovqat va nafas yo‘llari kesishgan zonada joylashuvi surunkali yallig‘lanish jarayonlari rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shuni ta’kidlash kerakki, kriptalarga xos bunday tuzilma organizmning boshqa sohalarida uchramaydi.

Halqum-hiqildoq (laryngopharynx, hypopharynx). Halqumning pastki qismi hiqildoq usti tog‘ayi va til ildizi sohasidan boshlanib, pastga tomon voronkasimon shaklda torayadi va qizilo‘ngachga o‘tadi. U halqumning eng tor segmenti hisoblanadi.

Bu bo‘lim IV–VI bo‘yin umurtqalari oldida joylashib, hiqildoq bilan tutashadi. Boshlang‘ich qismida til murtagi (tonsilla lingualis) joylashgan.

Old tomonda halqum hiqildoqqa kirish qismiga ochiladi. Kirish sohasining yon tomonlarida va halqum devori orasida **noksimonsimon cho‘ntaklar (recessus piriformis)** joylashgan bo‘lib, ular ovqat luqmasining qizilo‘ngachga yo‘nalishida muhim rol o‘ynaydi.

Hiqildoqqa kirish qismi old tomondan uzuksimon tog‘ay bilan, yon tomondan esa cho‘michsimon-hiqildoq burmalari (lig. aryepiglottica) bilan chegaralanadi.

Halqum devorlarining tuzilishi

Halqum devori to‘rt asosiy qavatdan tashkil topgan:

1. Shilliq qavat (tunica mucosa)
2. Fibroz qavat (tunica fibrosa)
3. Mushak qavat (tunica muscularis)
4. Tashqi biriktiruvchi to‘qima qavati (tunica adventitia)

Shilliq qavat bilan mushak qavati orasida shilliq osti qatlam joylashgan bo‘lib, unda biroz fibroz to‘qima mavjudligi sababli ayrim adabiyotlarda bu qatlam fibroz qavat deb ham yuritiladi. Tashqi tomondan esa mushaklar nozik biriktiruvchi to‘qima — adventitsiya bilan qoplangan.

Halqum shilliq qavati

Halqum shilliq qavati burun va og‘iz bo‘shliqlari shilliq qavatining bevosita davomi bo‘lib, pastga qarab hiqildoq va qizilo‘ngach shilliq qavatiga o‘tadi.

Yuqori qismda (xoanalar sohasida) ko‘p qatorli hilpillovchi epiteliy, o‘rta va pastki qismlarda esa ko‘p qavatli yassi epiteliy joylashgan. Shilliq qavat tarkibida ko‘plab shilliq bezlar mavjud.

Halqum orqa devorida 1–2 mm kattalikdagi limfoid to‘qima to‘plamlari — **limfoid donachalar** aniqlanadi. Shilliq qavat mushak qavatiga zich birikkanligi sababli burmalar hosil qilmaydi.

Halqum mushaklari

Halqum mushak qavati ko‘ndalang-targ‘il mushaklardan tashkil topgan bo‘lib, halqumni siqish va ko‘tarishda ishtirok etadi.

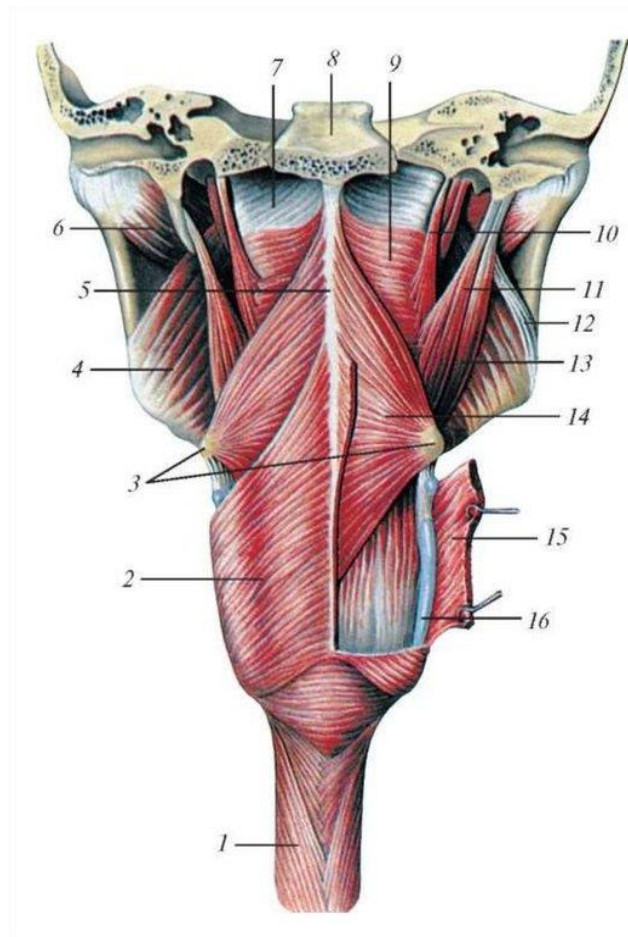
Halqumni siquvchi mushaklar uch guruhga bo‘linadi:

1. **Yuqori siquvchi mushak (m. constrictor pharyngis superior)**
To‘rtburchaksimon tuzilishga ega bo‘lib, pastki jag‘ va ponasimon suyakdan boshlanadi. Tolalari orqaga yo‘nalib, qarama-qarshi tomondagi mushak bilan birikadi va yuqori halqum chokini hosil qiladi.
2. **O‘rta siquvchi mushak (m. constrictor pharyngis medius)**
Til osti suyagi shoxlaridan boshlanib, orqa tomonga yo‘naladi va o‘rta halqum chokini

hosil qiladi. U qisman yuqori mushakni qoplaydi va pastda pastki mushak bilan tutashadi.

3. Pastki siquvchi mushak (m. constrictor pharyngis inferior)

Uzüksimon va qalqonsimon tog‘aylardan boshlanib, orqaga yo‘naladi va halqumning pastki qismini shakllantirishda ishtirok etadi (5-rasm).



5-rasm Halqum mushaklari, orqa ko‘rinishi 1-qizilo‘ngach, 2- halqumni pastki konstriktori, 3-tilosti suyagini katta shoxlari, 4-medial qanotsimon mushak, 5-halqum choki, 6-lateral qanotsimon mushak, 7-halqum-bazilyar fassiyasi, 8-skat, 9- halqumni yuqori konstriktori, 10-toshsimon-halqum mushagi (doimiy emas), 11-bigiz-halqum mushagi, 12- bigiz-pastki jag‘ bog‘lami, 13- bigiz-tilosti mushagi, 14- halqumni o‘rta konstriktori, 15- halqumni pastki konstriktori (kesilgan), 16-qalqonsimon tog‘ay

Halqumning ko‘ndalang mushaklari

Halqum mushaklari orasida ko‘ndalang yo‘nalishga ega tuzilmalar ham ajratiladi. Ularga **m. stylopharyngeus** va **m. palatopharyngeus** kiradi. Ushbu mushaklar halqum devorlarining harakatlanishida, xususan uning yuqoriga ko‘tarilishida ishtirok etadi.

Halqum atrofi bo‘shliqlari

Halqumning yon va orqa devorlari atrofida joylashgan yumshoq to‘qima hududlari **halqum atrofi bo‘shliqlari** (spatium peripharyngeum) deb ataladi. Ular ikki asosiy qismga bo‘linadi:

halqum orti bo‘shlig‘i (spatium retropharyngeum)

halqum yon bo‘shlig‘i (spatium lateropharyngeum)

Halqum orti bo'shlig'i

Halqum orti bo'shlig'i umurtqa pog'onasining old qismida joylashgan bo'lib, oldindan halqum devori, orqadan esa bo'yin fassiyasining umurtqa oldi plastinkasi bilan chegaralanadi. Yon tomondan u yirik tomir va nervlarni o'rab turuvchi biriktiruvchi to'qima bilan ajralib turadi.

Bu bo'shliq tor yoriqsimon shaklga ega bo'lib, yumshoq biriktiruvchi to'qima bilan to'lgan.

Chegaralari:

orqa tomondan — lamina prevertebralis (bo'yin fassiyasining umurtqa oldi plastinkasi);

old tomondan — halqum devori va shilliq osti to'qimasi;

yon tomondan — bo'yin tomir-nerv tutamlari bilan bog'liq fassiyalar va kletchatka.

Halqum orti bo'shlig'ining kletchatkasi kalla asosidan boshlanib, halqum orqa devori bo'ylab pastga tushadi va qizilo'ngach orti bo'shlig'i orqali orqa ko'ks oralig'igacha davom etadi.

Halqum yon bo'shlig'i

Halqum yon bo'shlig'i (spatium lateropharyngeum) yumshoq biriktiruvchi to'qima bilan to'lgan bo'lib, uning chegaralari quyidagicha:

old tomondan — pastki jag'ning ichki yuzasi;

ichki tomondan — medial qanotsimon mushak;

orqa tomondan — bo'yin fassiyasining umurtqa oldi plastinkasi;

yon tomondan — quloq oldi so'lak bezining chuqur fassiyasi.

Bu bo'shliq bigizsimon-halqum mushagi yordamida old va orqa bo'limlarga ajraladi. U kalla asosidan boshlanib pastga tomon ko'ks oralig'igacha davom etadi.

Halqumning qon bilan ta'minlanishi (6-rasm)

Halqumning arterial qon ta'minoti asosan tashqi uyqu arteriyasi va qalqonsimon-bo'yin poyasi tarmoqlari hisobiga amalga oshiriladi.

Asosiy tarmoqlar quyidagilar:

A. pharyngea ascendens — tashqi uyqu arteriyasining medial tarmog'i bo'lib, halqumning yuqori va o'rta qismlarini qon bilan ta'minlaydi;

A. palatina ascendens — yuz arteriyasining tarmog'i bo'lib, halqum va yumshoq tanglay sohalariga qon yetkazadi;

A. palatina descendens — yuqori jag' arteriyasining tarmog'i bo'lib, tashqi uyqu arteriyasining oxirgi shoxlaridan biri hisoblanadi;

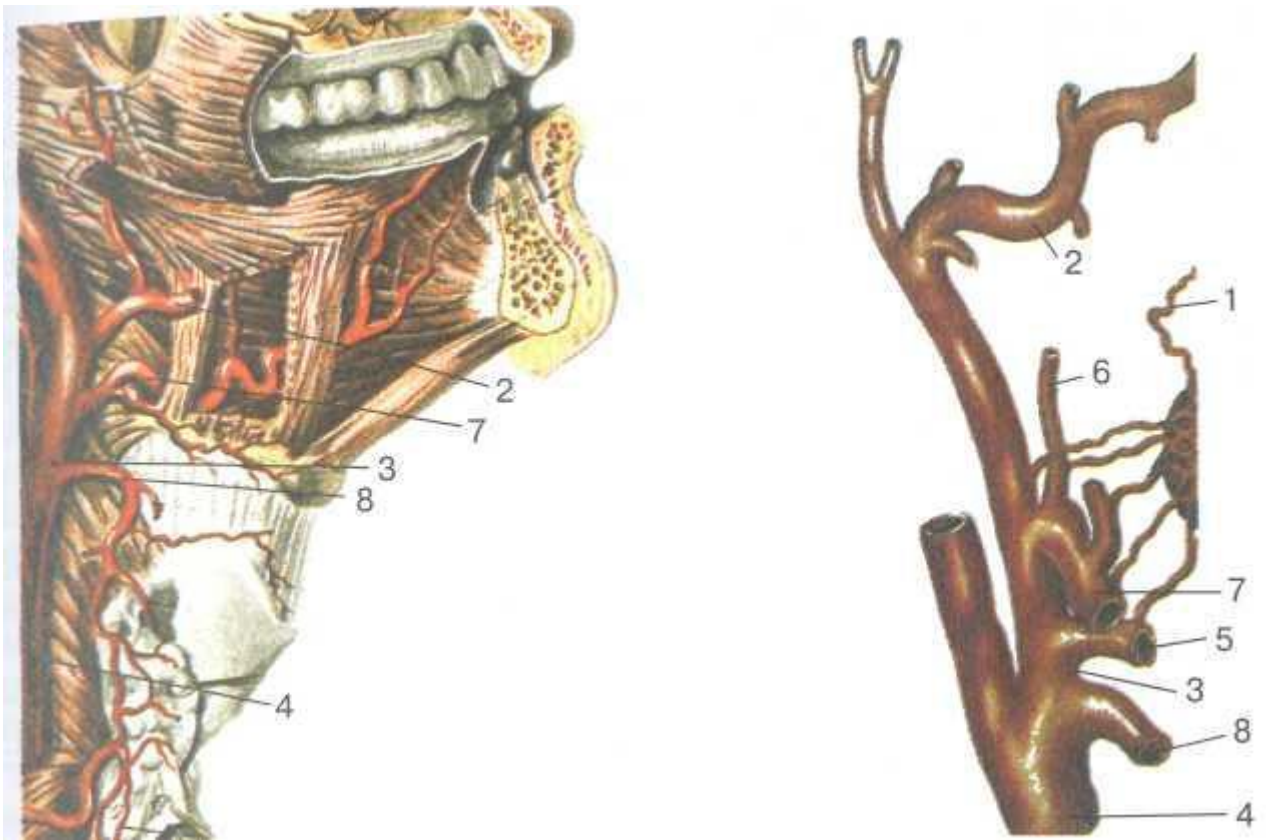
A. thyroidea inferior — qalqonsimon-bo'yin poyasidan chiqib, halqumning pastki qismlarini ta'minlaydi.

Tanglay murtagining qon ta'minoti

Tanglay murtagi bir nechta arterial tarmoqlar orqali qon bilan ta'minlanadi. Ular orasida:

yuqoriga ko'tariluvchi halqum arteriyasi (a. pharyngea ascendens),

yuqoriga ko‘tariluvchi tanglay arteriyasi (a. palatina ascendens),
 pastga tushuvchi tanglay arteriyasi (a. palatina descendens),
 hamda yuz arteriyasining murtak tarmog‘i (r. tonsillaris a. facialis) muhim o‘rin tutadi.



6-rasm. Halqumni qon bilan ta‘minlanishi 1 — pastga tushuvchi tanglay arteriyasi, 2 — yuqori jag‘ arteriyasi, 3 — tashqi uyqu arteriyasi, 4 — umumiy uyqu arteriyasi, 5 — til arteriyasi, 6 — ko‘tariluvchi tanglay arteriyasi, 7 — yuz arteriyasi, 8 — yuqori qalqonsimon arteriya

Halqum venalari

Halqum venoz tizimi old va orqa halqum chigallarini (plexus pharyngeus anterior et posterior) hosil qiladi. Ushbu venoz chigallar yumshoq tanglay hamda halqumning orqa va yon devorlarining tashqi yuzasida joylashgan bo‘lib, venoz qon asosan ichki bo‘yinturuq venaga (v. jugularis interna) quyiladi.

Halqum limfa tizimi

Halqum limfa tizimi murakkab tuzilishga ega bo‘lib, u limfa tomirlari to‘ri va bir nechta regional limfa tugunlaridan tashkil topgan. Limfa tomirlari qon tomirlar yo‘nalishiga mos ravishda joylashadi va shilliq qavatda zich limfa to‘ri hosil qiladi.

Ushbu limfa tarmoqlari burun-halqum sohasidagi limfa to‘ri bilan anastomozlar hosil qiladi. O‘rta qismda ular yumshoq tanglay va tanglay ravoqlari limfa tizimi bilan bog‘lanadi, pastki qismda esa hiqildoq hamda qizilo‘ngach kirish sohasidagi limfa tarmoqlari bilan tutashadi.

Halqum va tanglay murtaklaridan chiquvchi limfa tomirlari asosan halqum orti (retrofaringeal) hamda bo‘yinning chuqur limfa tugunlariga drenajlanadi.

Halqum limfoid halqasi

Halqumning immunologik himoyasida limfoid to‘qimalar muhim rol o‘ynaydi va ular ikki asosiy halqa shaklida tashkil topadi:

1. Ichki halqa (Waldeyer–Pirogov halqasi)

Unga burun-halqum, til, tanglay hamda nay murtaklari, shuningdek halqum yon devorlaridagi limfoid to‘plamlar va orqa devordagi limfoid granulalar kiradi.

2. Tashqi halqa

Bo‘yinning chuqur limfa tugunlari tizimi tashqi halqani tashkil etadi.

Ichki halqa yuqori nafas yo‘llari va qisman ovqat hazm qilish yo‘llari shilliq qavatida joylashgan limfoid to‘qimalar yig‘indisidan iborat.

Unga quyidagilar kiradi:

1–2 tanglay murtagi (tonsilla palatinae)

halqum (burun-halqum) murtagi (tonsilla pharyngea)

til murtagi (tonsilla lingualis)

2 nay murtagi (tonsillae tubariae)

halqum yon devoridagi limfoid valiklar

orqa devordagi tarqoq limfoid follikulalar

Halqum murtaklari

Halqum murtagi Waldeyer halqasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. U bolalarda yaxshi rivojlangan bo‘lib, 12 yoshdan boshlab asta-sekin involyutsiyaga uchraydi va 16–20 yosh oralig‘ida sezilarli darajada atrofiyalanadi.

Uning yuzasi sagittal yo‘nalishda joylashgan burmalardan iborat bo‘lib, ular orasida limfoid follikulalar va tarqoq limfoid elementlar joylashadi. Ushbu burmalar kriptalar bilan ajralib turadi.

Til murtagi yassi limfoid bo‘rtmalar yig‘indisidan tashkil topgan bo‘lib, har bir bo‘rtmaning yuzasida kichik teshikchalar mavjud. Bu teshikchalar lakuna yoki kriptalarga ochiladi. Til murtagi qon tomirlarga boyligi va kriptalarining nisbatan kichikligi bilan tanglay murtagidan farqlanadi. U 14–20 yoshda maksimal rivojlanishga erishadi.

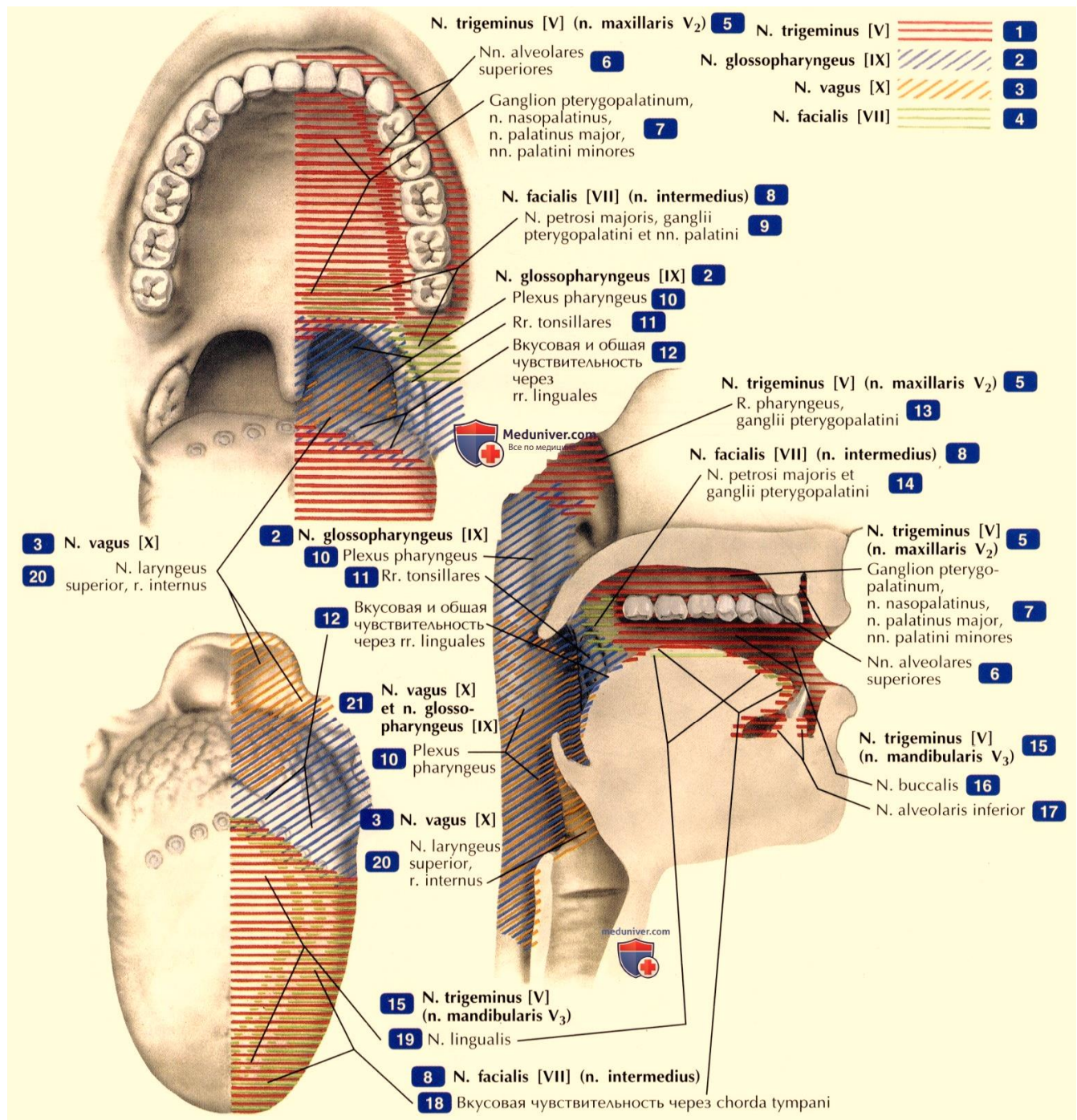
Nay murtaklari kichik hajmli bo‘lib, asosan limfoid to‘qimadan iborat. Ularda follikulyar tuzilmalar kam uchraydi. Nay va halqum murtaklari ko‘p qatorli hilpillovchi epiteliy bilan qoplangan bo‘lib, bu ularni tanglay va til murtaklaridan farqlaydi.

Halqum innervatsiyasi

Halqum innervatsiyasi murakkab bo‘lib, unda adashgan nerv, til-halqum nervi, qo‘shimcha nerv hamda simpatik tolalar ishtirokida **halqum nerv chigali (plexus pharyngeus)** hosil bo‘ladi.

Bundan tashqari, halqum-qizilo‘ngach tizimi innervatsiyasida uch shoxli nerv, til nervi, hiqildoq nervi, yuz nervining sezgi (ta‘m) tolalari hamda parasimpatik va simpatik tolalar ishtirok etadi. Ushbu ko‘p komponentli innervatsiya halqumning murakkab

funksional faoliyatini — ovqat va havo o'tkazish, nutq, sekretor va immun himoya funksiyalarini ta'minlaydi.



7-rasm. Halqumni sezgirlik innervatsiyasi

Burun-halqum va nerv innervatsiyasi

Burun-halqum sohasi, eshituv naylari hududi, burun bo'shlig'ining orqa-yuqori qismlari, shuningdek ponasimon bo'shliq va g'alvirsimon labirintning orqa hujayralari asosan **orqa g'alvirsimon nervlar** tomonidan innervatsiya qilinadi. Bu nervlar bir nechta manbalardan shakllanadi: burun kiprik nervi tolalari (V bosh miya nervining I

tarmog‘i), uch shoxli nervning II tarmog‘i, qanot-tanglay tuguni orqali o‘tuvchi katta va kichik tanglay nervlari hamda orqa burun shoxchalari.

Umuman olganda, halqumning innervatsiyasida uchta asosiy bosh miya nervi — **til-halqum (IX), adashgan (X) va qo‘shimcha (XI)** nervlar, shuningdek uch shoxli nervning I–III tarmoqlari, til nervi va simpatik stvol muhim rol o‘ynaydi.

Til-halqum nervi (n. glossopharyngeus, IX juft)

Til-halqum nervi aralash tuzilishga ega bo‘lib, harakatlantiruvchi, sezuvchi hamda parasimpatik tolalarni o‘z ichiga oladi. Embrional rivojlanish jarayonida u adashgan nerv tizimidan ajralib chiqadi va asosan halqumning yuqori qismi mushaklarini innervatsiya qiladi.

Nerv yadrolari uzunchoq miyada joylashgan bo‘lib, rombsimon chuqurchaning pastki qismida — adashgan nerv sohasi va sulcus limitans hududida proeksiyalanadi. U quyidagi yadrolar bilan bog‘liq:

Nucl. ambiguus — harakatlantiruvchi markaz (adashgan va qo‘shimcha nervlar bilan umumiy)

Nucl. dorsalis — parasimpatik vegetativ yadro

Nucl. tractus solitarii — sezuvchi yadro

Nucl. salivatorius inferior — pastki so‘lak ajratuvchi markaz

Til-halqum nervi uzunchoq miyaning orqa lateral yuzasidan chiqib, foramen jugulare orqali bosh suyagini tark etadi. Shu yerda u adashgan va qo‘shimcha nervlar bilan birgalikda o‘tadi, ichki bo‘yinturuq vena esa ulardan orqaroqda joylashadi. Tugunlar sohasida sezuvchi neyronlarning yig‘indisi shakllanadi.

Parasimpatik va sezuvchi yo‘llar

Pastki tugundan chiqadigan sezuvchi va parasimpatik tolalar nog‘ora nervini hosil qilishda ishtirok etadi. Keyinchalik bu tolalar nog‘ora chigali orqali o‘tib, kichik toshsimon kanalga kiradi va quloq tuguni bilan bog‘lanadi. Natijada quloq oldi so‘lak beziga sekretor impulslar uzatiladi.

Halqum innervatsiyasi va nerv tarmoqlari

Til-halqum nervi bo‘yinturuq teshigidan chiqqach, ichki uyqu arteriyasi va ichki bo‘yinturuq vena orasidan pastga yo‘naladi. Bu sohada u simpatik stvol va adashgan nerv bilan yaqin aloqada bo‘lib, halqum nerv chigalining shakllanishida ishtirok etadi.

U halqumning yuqori qismini sezuvchi tolalar bilan, tanglay murtaqlari va ravoqlarini esa aralash (sezuvchi va ta‘m) tolalar bilan ta‘minlaydi. Shuningdek, uyqu refleks zonasi (glomus caroticum) orqali qon bosimi regulyatsiyasida ham ishtirok etadi.

Til-halqum nervi tilning orqa qismi, yumshoq tanglay va halqumning pastki qismlarini innervatsiya qiladi. Bundan tashqari, u o‘rta quloq sohasining sezuvchanligida ham qatnashadi.

Adashgan nerv (n. vagus, X juft)

Adashgan nerv organizmda eng keng tarqalgan aralash nervlardan biri bo'lib, bosh miya qattiq pardasidan tortib ko'krak va qorin bo'shliqlarigacha bo'lgan organlarni innervatsiya qiladi. LOR a'zolari faoliyatida ham muhim ahamiyatga ega.

Uning yadrolari uzunchoq miyada joylashgan bo'lib, IX va XI nervlar yadrolari bilan funksional bog'langan. Nerv tarkibida sezuvchi, harakatlantiruvchi va parasimpatik tolalar mavjud bo'lib, ichki organlar faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi. Adashgan nerv bosh, bo'yin, ko'krak va qorin qismlariga bo'linadi. Bo'yin qismida u halqum, hiqildoq va yuqori nafas yo'llarini innervatsiya qiladi. Bo'yinturuq teshigi orqali chiqib, IX va XI nervlar bilan birga yo'naladi.

Hiqildoq va halqum innervatsiyasi

Adashgan nervdan chiqadigan yuqori hiqildoq nervi va qaytuvchi hiqildoq nervi halqum va hiqildoq funksiyalarida muhim rol o'ynaydi. Ular mushaklar harakati, shilliq qavat sezgirligi va sekretor faoliyatni boshqaradi.

Uch shoxli nerv (V juft) va til nervi

Uch shoxli nervning pastki jag' tarmog'i (n. mandibularis) harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalardan tashkil topgan bo'lib, chaynov mushaklari, yumshoq tanglay mushaklari va og'iz bo'shlig'i sezgirligini ta'minlaydi.

Sezuvchi tolalar yuz, tilning oldingi 2/3 qismi, og'iz bo'shlig'i va tashqi eshituv yo'li sohalarini innervatsiya qiladi. Harakatlantiruvchi tolalar esa chaynov va ayrim mimik mushaklarga yo'naltiriladi.

Til nervi esa pastki jag' nervining tarmog'i bo'lib, og'iz bo'shlig'i tubi, til va tanglay sohalarining sezuvchanligi hamda ta'm bilish funksiyasida ishtirok etadi.

HALQUM FIZIOLOGIYASI

Halqum nafas olish va ovqat hazm qilish tizimlarining umumiy qismi sifatida bir nechta muhim funksional vazifalarni bajaradi. U quyidagi asosiy funksiyalarga ega:

havo o'tkazish

chaynov jarayonida ishtirok

ovqatni o'tkazish (yutish)

rezonator vazifa

himoya funksiyasi

Havo o'tkazish funksiyasi

Norma sharoitida burun orqali nafas olinganda havo oqimi burun bo'shlig'idan xoanalar orqali halqumga yo'naladi. Tinch nafas olish vaqtida havo asosan xoanalar orqali pastga qarab harakatlanadi.

Halqumga kirgan havo yumshoq tanglay ravoqlari va orqa halqum devori orasidan o'tayotganda ikki asosiy oqimga ajraladi:

1. Kichik qismi yumshoq tanglay ravoqlari chetlari orqali og'iz bo'shlig'iga yo'naladi;
2. Asosiy qismi esa turbulent oqim hosil qilib, til ildizi sohasida torayadi va hiqildoq kirish qismiga yo'naltiriladi.

Hiqildoq usti tog‘ayi (epiglottis) chekkalaridan havo oqimining bir qismi ajralib, uning til yuzasidagi chuqurchalar orqali yuqoriga yo‘naladi va asosiy oqim bilan qayta qo‘shilib hiqildoqqa kiradi.

Nafas chiqarish jarayonida havo oqimi halqum bo‘ylab kengaygan va nisbatan zichlashgan holatda harakatlanadi. U yumshoq tanglay ravoqlari orqali o‘tib, yuqoriga ko‘tariladi va burun-halqumda yana tarmoqlanadi.

Yumshoq tanglayning nafasdagi roli

Tinch nafas olishda yumshoq tanglay pastga osilib, til ildiziga yaqin joylashadi va og‘iz hamda burun-halqum bo‘shliqlarini ajratib turadi.

Og‘iz orqali nafas olishda esa yumshoq tanglay yuqoriga ko‘tariladi, til pastga tushadi va havo oqimi og‘iz bo‘shlig‘i orqali erkin o‘tadi.

Yumshoq tanglayning anatomik holati va tonusi nafas yo‘lining qarshiligiga bevosita ta‘sir qiladi. Uning shakli yoki funksional holatidagi o‘zgarishlar havo oqimining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Xurrak (snoring) mexanizmi

Uyqu vaqtida yumshoq tanglay, halqum va til mushaklarining tonusi pasayishi natijasida havo yo‘llarining qisman torayishi yuz beradi. Bu holat xurrak paydo bo‘lishining asosiy mexanizmi hisoblanadi.

Ayniqsa quyidagi holatlarda xurrak ko‘proq kuzatiladi:
yumshoq tanglayning qalinlashishi va uvulaning uzunligi ortishi
halqum reflekslarining pasayishi
mushak tonusining susayishi
alkogol iste‘moli
chekish odati
burun patologiyalari (poliplar, adenoidlar, surunkali rinit)

Chaynash kompleksi

Chaynash jarayoni stomatologiya fanining asosiy obyekti bo‘lsa-da, u halqum fiziologiyasi bilan bevosita bog‘liqdir, chunki ovqatni yutishga tayyorlashning birinchi bosqichi hisoblanadi.

Chaynash jarayonida asosiy rolni tish-jag‘ apparati, til va chaynov mushaklari bajaradi (8-rasm).

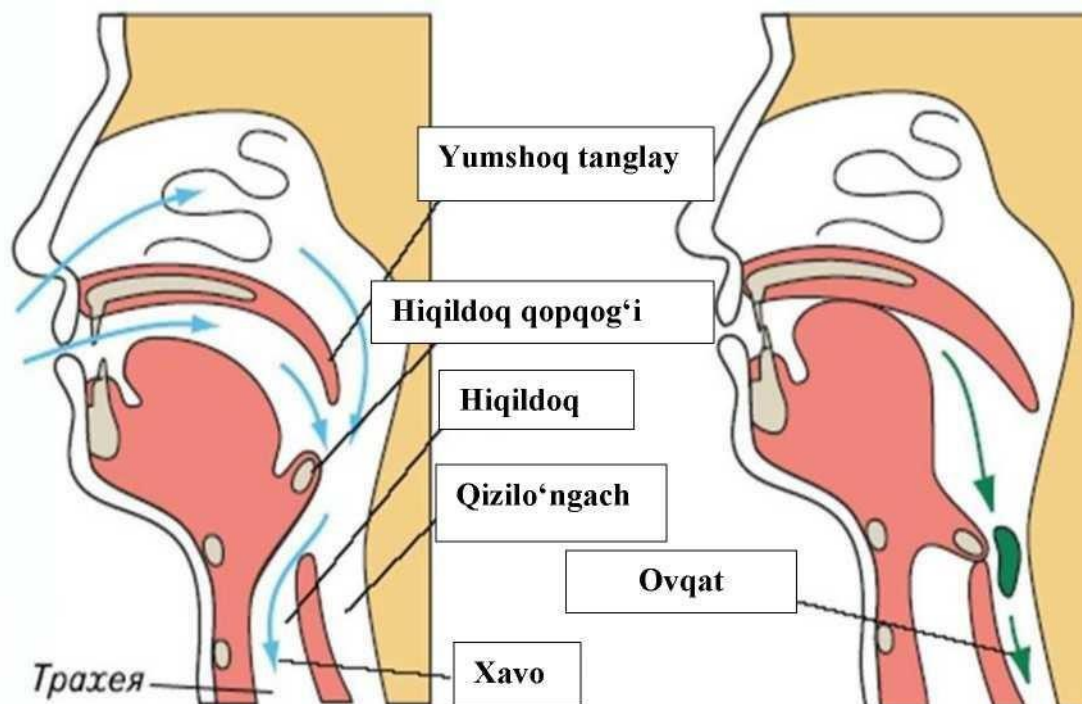
Chaynov harakatlari asosan pastki jag‘ning harakatlari orqali amalga oshadi. Bu jarayonda quyidagi mushaklar ishtirok etadi:

m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus medialis — pastki jag‘ni ko‘tarish va kuchli chaynashni ta‘minlaydi;

m. digastricus, m. mylohyoideus, m. geniohyoideus — pastki jag‘ni pastga tushirishda ishtirok etadi;

m. pterygoideus lateralis — pastki jag‘ni gorizontal yo‘nalishda harakatlantiradi.

Chaynash jarayonida mushaklar faoliyati natijasida ovqat maydalab eziladi va yutishga tayyor holatga keltiriladi. Kuchli chaynash paytida mushaklarning bosim kuchi bir necha kilogrammgacha yetishi mumkin.



8-rasm. Hiqildoq nafas olish va ovqat o'tkazish vaqtida

Til, lab va yonoqlarning sinxron harakati molyar hamda premolyar tishlar sirtida ovqatni qayta ishlashga xizmat qiladi. Ochlik paytida ovqatning ko'rinishi va hidlanishi shartli refleks orqali so'lak va oshqozon shira bezlarini rag'batlantiradi. Insonda shunday signal so'lak ajralishini kuchaytiradi va mazali taom haqida ma'lumot shakllantiradi.

So'lak bezlari og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida joylashgan alohida bezlar bo'lib, bir nechta mayda bezlardan tuzilgan. Shuningdek, quloq oldi, jag' osti va til osti so'lak bezlari ham ushbu turga kiradi. Kichik so'lak bezlari uzluksiz ravishda so'lak ishlab chiqaradi. Bu jarayon og'iz shilliq qavatini nam holatda saqlashga va yutish refleksini amalga oshirishga yordam beradi, ya'ni eshituv nayining burun halqum teshigini ochilishida va o'rta quloqni ventilyatsiyasida katta ahamiyatga ega. Solitar bezning faoliyati og'iz bo'shlig'iga ovqat mahsulotini tushishi bilan boshlanadi.

Ovqat luqmasi hosil bo'lganda so'lak uni yumshatadi, asosan amilaza fermenti bilan to'yingan holga keltiradi. Amilaza glikogen va kraxmalni glyukoza, maltoza va dekstrinlargacha gidrolizlaydi. Ovqat luqmasi so'lak bilan to'yingach, u sirpanuvchan holga keladi, ya'ni yutish va qizilo'ngachga harakatlantirish osonlashadi.

Yoshi katta insonda sutkasiga 1 litr so'lak hosil bo'ladi va deyarli inson barchasini yutadi. Yutilgan so'lak organizmda ion muvozanatni saqlab turishda katta ahamiyat kasb etadi. U o'zida xlorid anionlari, fosfatlar, bikarbonatlar, rodanitlar, yodidlar, bromidlar, ftoridlar, sulfatlarni ushlaydi va qonga nisbatan bir necha marta yuqori hisoblanadi. So'lakda noorganik yod va rodanidlar hosil bo'ladi va ularni ko'payib ketishi tiamin

bromid almashinuvi hisobiga amalga oshadi (Vit V1).

So‘lak tarkibida 4 ta guruhga mansub 20 tadan ko‘p fermentlar mavjud. Bular karbogidrazalar, esterazalar, proteazalar va transferazalardir. So‘lakning kimyoviy tarkibi organizm holatini baholashda yordam beradi . Baholash nerv sistemasi va emotsional ahvol , ovqat tarkibi, ochlik va to‘qlik, mahalliy va umumiy patologik holatlarga bog‘liq. Masalan, ozenada burun tarkibidagi shilliq o‘zgarishidan tashqari so‘lak tarkibi ham o‘zgaradi.

Ovqat o‘tkazish faoliyati. Halqum ovqat qabul qilayotganda so‘rish, yutish va hazm qilish kabi faoliyatlarda ishtirok etadi.

So‘rish - bolani birinchi kundan taom qabul qilishning bir turi hisoblanadi. Bola ko‘krakka yopishganda , ko‘krak og‘izni to‘liq yopganda germetizatsiya paydo bo‘ladi . Germetizatsiya hisobiga og‘iz bo‘shlig‘ ida manfiy bosim hosil qilishga tayyorgarlik ko‘riladi . Bola tilini pastga orqaga siljitganda og‘iz bo‘shlig‘ida manfiy bosim yuzaga keladi , natijada ko‘krakdan sut chiqa boshlaydi. Hiqildoqning pastga va oldinga harakatlanishi og‘iz bo‘shlig‘ida manfiy bosimni kuchaytiradi .

Yumshoq tanglay pastga osilib tushadi va til ildiziga tegadi, natijada burun bilan nafas olishga qulaylik hosil qiladi . So‘rish jarayoni og‘iz bo‘shlig‘ iga suyuqlik tushishi bilan yutish jarayoni bilan o‘zgaradi .

Yutish - murakkab muvofiqlashtirilgan reflektor harakati hisoblanadi. Bunda ovqat mahsuloti og‘iz bo‘shlig‘idan qizilo‘ngachga harakat qiladi . Yutish jarayonida ketma- ket ishlaydigan halqum, yumshoq tanglay va hiqildoq mushaklari muhim rol o‘ynaydi . Afferent impulsatsiya yuqori jag‘, til-halqum, yuqori va pastki hiqildoq nervlari orqali amalga oshiriladi. Yutish markazi boshqa markazlar bilan bog‘ lanib, uzunchoq miyada joylashgan. Yutish vaqtida nafas olish markazi sekinlashadi (qisqa vaqtga nafasni ushlab turadi) va tegishli yurak ritmini sekinlashishi mumkin. Efferentsatsiya esa til osti, uch shoxli nerv va jag‘ til osti nervining qo‘shimcha nervi orqali amalga oshiriladi. Bu jarayonda iyak-til mushagi, yumshoq tanglay mushagi, halqum va hiqildoq mushaklari ishtirok etadi. Hiqildoqning izolyatsiyasi pastki va yuqori nervlarning impulsatsiyasi orqali amalga oshiriladi.

Yutish jarayonida 3 ta faza ajratilgan.

Birinchi faza- og‘izli- yutish jarayonining asosiy bosqichi hisoblanadi. Bu fazada ovqat luqmasi og‘iz bo‘shlig‘idan tanglay-til chattiqlari orqasiga o‘ tadi , kuchli rivojlangan halqum va til mushaklarining yordamida . Ovqat luqmasi chaynash jarayonida shakllanadi , tilning oldingi va o‘rta mushagi qisqarishi ovqatni tanglayga ko‘taradi va og‘iz halqum tomonga harakatlantiradi. Jag‘- til osti mushagining qisqarishi og‘iz bo‘shlig‘ida bosimni oshiradi . Bu esa ovqat luqmasining halqumga harakatlanishiga olib keladi. Jag‘- til osti mushagining taranglashishi til ildizini oldinga va pastga harakatlantiradi . Yutish jarayonining bu bosqichi ixtiyoriydir . Bu boshqarish miyaning po‘stlog‘i va po‘stloqdan yutish apparatiga impulslar yuborilishi orqali amalga oshadi.

Ikkinchi faza- ixtiyorsiz. Ovqat luqmasi og‘iz bo‘shlig‘idan og‘iz halqumga o‘tganidan so‘ng mushaklarning qisqarishi ixtiyorsiz sodir bo‘ladi (yutish refleksi). Bu faza shartsiz refleks hisoblanadi, yumshoq tanglay va halqumning retseptorlarining ta‘siridan hosil bo‘ladi . Yumshoq tanglay qisqaradi, yuqoriga ko‘tariladi va halqumning orqa devoriga tegadi. Bir vaqtning o‘zida halqumning yuqori qisqa mushagi qisqaradi va Passavan yostiqchasini hosil qiladi. Bu yostiqcha burun- halqumni ajratadi va ovqatni shu tomonga o‘tishidan to‘sadi.

Ushbu bosqichda nafas olish tizimining pastki qismlari himoya mexanizmi ishga tushadi. Bu jarayonda iyak, til, jag‘ va qalqonsimon tilosti, shuningdek, ikki qorinchali mushaklar qisqaradi va hiqildoqni, til osti suyagini ko‘taradi. Hiqildoq ustidagi tog‘ ay til ildiziga yaqinlashadi va natijada hiqildoqning kirish qismi yopiladi. Hiqildoqning izolyatsiyasi hiqildoq kirish qismidagi mushaklar va ovoz burmalaridagi mushaklarning qisqarishi bilan kuchayadi. Shunda cho‘michsimon tog‘aylar bir - biriga va hiqildoq usti tog‘ayiga yaqinlashadi va T- shaklidagi yoriq paydo bo‘ladi .

Uchinchi bosqich, ixtiyorsiz cho‘zilish davri. Ushbu bosqichda ovqatning luqmasi qizilo‘ngach mushaklarining peristaltik harakatlari orqali qizilo‘ngachdan oshqozonga o‘tadi. Yutish payti bo‘lmaganida, qizilo‘ngach mushaklari tonik qisqarishda qoladi. Yutish jarayonida qizilo‘ngachning bo‘shashishi sodir bo‘ladi . Yutish jarayonining oxirgi bosqichi kardiyaning ixtiyorsiz bo‘shashishidir. Bunda ovqat luqmasi oshqozonga tushadi. Yutish jarayoni 6-8 soniya davom etadi. Qizilo‘ngachdan ovqat luqmasi o‘tayotganda retseptorlarni ta'sir etib, yuqorida joylashgan mushaklarning qisqarishi va pastda joylashgan mushaklarning kengayishini ta'minlaydi.

Suyuqlikni yutish mexanizmi esa o'ziga xos . Og‘iz bo‘shlig‘i tubidagi mushaklar, til va yumshoq tanglay mushaklarining qisqarishi og‘iz bo‘shlig‘ida manfiy bosimni yuqori darajada ushlab turadi. Suyuqlik qizilo‘ngachning bo‘shagan yuqori qismiga joylashadi va siquvchi mushaklar bo‘lmasdan oshqozonga yetib boradi. Bu jarayon 2-3 soniya davom etadi. Suyuqlik bir vaqtning o‘zida ichilganda, qizilo‘ngachning bo‘shagan qismining og‘iz bo‘shlig‘i va halqumdagi bosimlar natijasida va albatta og‘irlik kuchi yordamida pastga oqadi. Yutish jarayoni bir qator shartli va shartsiz reflekslar yordamida amalga oshiriladi va buning barchasini bosh miya yetkazadigan impulslar boshqaradi .

Rezonatorning faoliyati halqumda tovush yaratishda ishtirok etadi. Halqum boshqa burun bo‘shlig‘i va burun yon atrofidagi bo‘shliqlar bilan tovushning yuqori rezonatorlariga kiradi.

Agar hiqildoqda tovush tebranishi yuzaga kelsa , halqumning shakli va o'lchami o'zgaradi va bu tovushni kuchaytiradi . Buning natijasida hiqildoqni yumshoq rezanator trubkasi deb ataladigan qism shakllanadi . Halqumning ichki joyi o'zgarishi, til, pastki jag', lunj va yumshoq tanglay harakati halqumning imkoniyatlarining kengligini ko'rsatadi. Bu nutq va vokal sohasida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Halqumning barcha qismlari burun-halqum rezanatorining keng diapazonini tashkil qiladi va ayrim

tonlarning yutilishi ovoz tembrining o'ziga xos xususiyatlarini yaratadi . Bu tovush filtrini ishga soladi. Burun-halqumning pastki chegarasi yumshoq tanglay orqali himoyalangan. Burun-halqumning rezonator xususiyati va qo 'shiq davomida tovushning jarangdorligi yumshoq tanglayning qisqarishi va energiyasi bilan bog'liqdir.

Tanglay chodiri halqumning orqa devoriga turlicha tarzda yopiladi. Bu unli va undosh tovushlar bilan bog 'liq. Burun-halqumga kuchsiz bosim ostida havo kirganda tovush sifatini yaxshilaydi, lekin kuchli bosimda havo burun nutqini shakllantiradi.

Yumshoq tanglay, ayniqsa tanglay tilchasi , turli tuzilmalarga ega ko'p sonli retseptorlar bilan in'ikos etiladi. Bu esa hiqildoq bilan yaqin aloqada bo'lib, tovush tembrini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Halqum harakatlanuvchi elastik devorli yumshoq rezonator sifatida tanilgan va o'z shakli va hajmini o'zgartirishga qodir . Yumshoq tanglay ko'tarilganda, tanglay chodirlari taranglashib, til ildizi pastga tushganda halqum keng ochilib, kuchli tovush sizomtalanishiga olib keladi.

Tovushning balandligi va tembridagi o'zgarishlar faqat rezonatorlarning harakatlariga bog'liq emas. Ko'pincha qattiq tanglayning shakli va o'lchami ham muhim rol o'ynaydi. E. N. Malyutin tomonidan olib borilgan tadqiqotlar qattiq tanglayning yuqori bo'lishi musiqa qobiliyatini ko'rsatadi, deb aniqlangan .

Qattiq tanglaydagi muammolar, burun va burun- halqumda paydo bo'lgan patologik jarayonlar (adenoidlar, poliplar, o'smalar, shilliq qavat shishi, yumshoq tanglayning parez va paralichlari va boshqalar) tovush tembrining o'zgarishiga olib kelishi mumkin (rhinolalia). Manqalanishning ikkita turi mavjud.

Ochiq manqalanish (rhinolalia aperta) - havoning nafaqat og'iz va halqumdan, balki burundan ham o'tishini anglatadi. Nutq "burun" tovushlarini eslatadi. Bu holda og'iz-halqum va burun- halqum o'rtasida chegarasi yo 'q va ularning o'rtasida katta bo'shliq mavjud. Bunda havo asosan burun bo'shlig'i tomon harakatlanadi. Unli tovushlar tembriga ta'sir ko'rsatiladi . Ochiq manqalik qattiq va yumshoq tanglaylaridagi tug'ma nuqsonlar, zaxm gummasining yemirilishi va jarohatlar, shuningdek, yumshoq tanglayning kichik bo'lishi yoki uning parezi va paralichlarida paydo bo'ladi.

Yopiq manqalik (rhinolalia clausa) - burun rezonansi faoliyat ko'rsatayotganda rivojlanadi. Burunning orqa qismlarida yoki burun- halqumda havoni o' tkazishda qiyinchilik bo'lsa , yopiq manqalik paydo bo'ladi . Bu holat adenoidlar, burun-halqum o'smasi , xoanal poliplari va boshqalar bilan bog'liq . Yopiq manqalikda "m" va "n" tovushlarining talaffuzi buziladi. Buning natijasida bemorlar "b" va "d" tovushlarini aytadilar .

Himoya vazifasi. Yot jism halqumga tushganda, kimyoviy va ishqoriy ta'sirlar tufayli halqum mushaklari tezda qisqaradi va to'siq hosil qiladi . Bu esa yot jismning harakatlanishiga imkon bermaydi. Shu bilan birga, yot jism ustidagi mushaklar kengayib, yot jismni ichkaridan itaradi . Halqumning orqa devoridagi shilliq qavat va til ildizining qitiqlanishi halqum refleksini qo'zg' atib, yo'tal va qusishga olib keladi.

Limfadenoid (limfatik) to‘qima asosan uch xil tuzilmadan iborat: 1) umumiy limfotsitlar guruhini tashkil etuvchi yetuk limfotsitlar massasi, bu yerda nisbatan kam follikulalar mavjud; 2) turli darajadagi limfotsitlardan iborat tekis sferik shakldagi to‘plar; 3) limfotsitlar massasi mavjud bo‘lgan trabekulaning hujayraviy tizimidan iborat retikulyar biriktiruvchi to‘qima .

Organizm limfa tizimi uch guruhga bo‘linib o‘rganiladi:

1. Taloq va suyak ko‘migi limfa to‘qimasidan iborat bo‘lib , u umumiy qon oqimi yo‘li ustida joylashgan va limfa qon tomirlariga taalluqlidir .

2. Limfa tugunlari limfa oqimining yo‘lida joylashgan va limfointerstitsial to‘sikka aloqador . Infeksiya paytida bu tugunlar antitelalar ishlab chiqaradi .

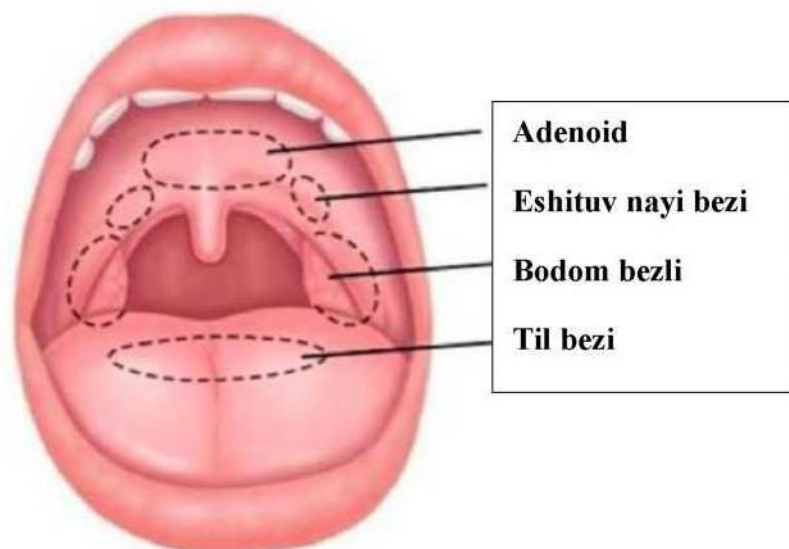
3. Halqum va hiqildoqdagi limfa granulalari, peyer tugunlari va ichakdagi alohida follikulalar limfoepitelial to‘sikka taalluqlidir . Bu joyda limfotsitlar va antitelalar ishlab chiqariladi , shuningdek ichki va tashqi muhit bilan aloqalar o‘rnatiladi .

Halqumdagi limfa apparati halqa shaklida tuzilgan . Shuning uchun, Pirogov-Valdeer "halqum limfa halqasi" deb nomlanadi. Bu halqaning yaratilishida ikki tanglay murtaqlari, bir burun-halqum, bir til va ikki nay murtaqlari ishtirok etadi. Bundan tashqari , halqumning yon va orqa devorlari , noksimon sinuslarda va hiqildoqning qorinchalarida limfa to‘qimalari mavjud .

Tanglay murtagi boshqa halqumdagi murtaqlardan farq qiladi; u halqum limfadenoid halqasida o‘ziga xos fiziologiya va patologiyaga ega. Bularning belgilaridan biri, tanglay murtaqlarida lakunalar mavjud bo‘lib, ular kriptalar shaklida davom etadi va 4-5 lamchi kriptalarga tarqaladi. Bu kriptalar murtak bo‘ylab tarqatilgan. Til va halqum murtaqlarida esa kriptalar yo‘q .

Limfoepitelial simbioz o‘ziga xos xususiyatga ega: murtaqlarning barchasi murtaqlardagi yuzaki joylashgan. Tanglay murtaqlarida esa limfoid massa kripta devoridagi epiteliy bilan keng yuzasi orqali aloqada bo‘ladi. Epiteliy bu erda limfotsitlar va antigenlar uchun oson teshiladigan bo‘ladi, bu natijada antitelaning ishlab chiqarishiga yordam beradi .

Tanglay murtaqlari bir kapsulaga ega. Bu kapsula biriktiruvchi to‘qimadan tayyorlangan bo‘lib, murtakni yon tomondan o‘rab turadi. Murtakning pastki qismi va tomoq tomoni esa kapsula bilan o‘ralmagan. Halqum va til murtaqlari kapsulaga ega emas .



9-rasm. Halqumni limfoadenoid halqasi

Tanglay murtagining yuqori qismini tashkil etuvchi paratonzillar kletchatkalarda ba'zan Veber shilliq bezlari joylashgan , lekin ularning kriptalar bilan aloqasi yo‘q .

Limfoid to‘qima vaqt o‘tishi bilan kamayib boradi. Halqum murtagining kamayishi 13-14 yoshlardan boshlanadi , til murtagining kamayishi esa 20-30 yoshgacha davom etadi. Tanglay murtaklarining kamayishi 14-15 yoshdan boshlanib, katta yoshgacha davom etadi.

Tanglay murtagi boshqa limfa organlari kabi limfotsitlar ishlab chiqaradi . Limfotsitlar follikula markazida paydo bo‘ladi, so‘ngra yetilgan limfotsitlar follikulaning chetlariga ko‘chadi. Shundan so‘ng, ular limfa yo‘llariga tushadi va umumiy limfa oqimiga qo‘shilib, murtak yuzasiga chiqadi . Bundan tashqari, follikuladan tashqarida ham limfotsitlar hosil bo‘lishi mumkin, bu esa follikula atrofidagi limfoid to‘qimada bo‘ladi .

Inson immunitetini tadqiq qilganda, tanglay murtaklarining immunitetni shakllantirishda muhim rol o‘ynashi aniqlangan . Shuning uchun tanglay murtaklari asosiy kirish nuqtalarida joylashgan va ularning shilliq qavati bakteriyalar bilan doimiy aloqada bo‘lishi immun tizimini rag‘batlantirishda ahamiyatlidir . Kriptalar, ya‘ni ularning tor va egri tuzilishi , devorlarining katta yuzasi, murtakning limforetikulyar to‘qimasi va antigenlar bilan uzoq muddat aloqada bo‘lishini ta‘minlaydi.

Tanglay murtaklari limfoepitelial apparatning muayyan qismini tashkil etadi. Ularning faoliyati balog‘at yoshigacha davom etadi, lekin kattalarda ham u hali faol bo‘lishi mumkin.

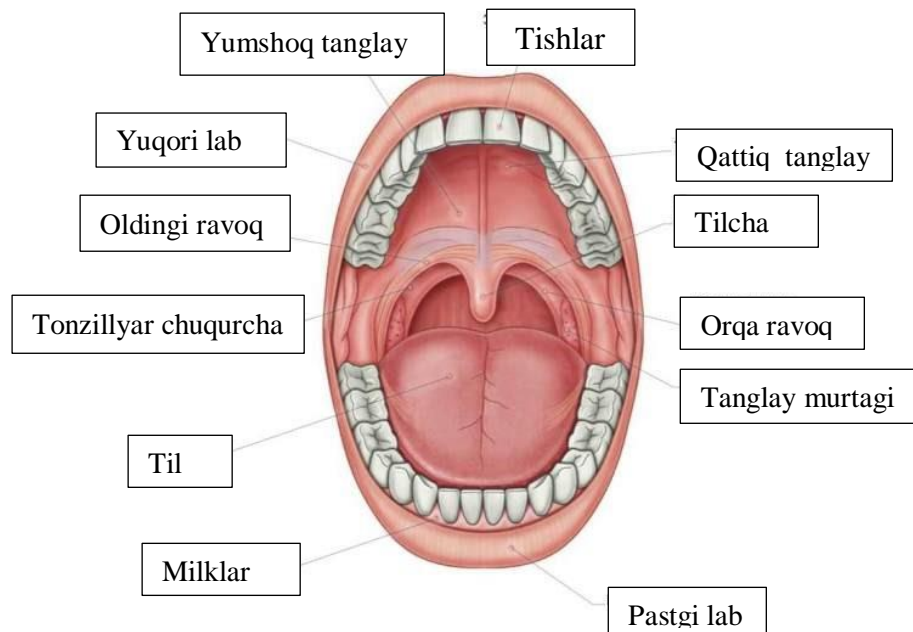
Ko‘plab tadqiqotlarda halqum halqasidagi murtaklar fermentativ xususiyatga ega ekanligi aniqlangan. Biokimyoviy tadqiqotlar natijasida murtak to‘qimalarida va migratsiya qiluvchi limfotsitlarda turli fermentlar topilgan, jumladan amilaza, lipaza, fosfotazalar va boshqa fermentlar. Ayniqsa , bu fermentlar miqdori inson ovqat iste‘mol

qilganda ko‘payadi, bu esa tanglay murtagining ovqat hazm qilish jarayonida ishtirok etishini ko‘rsatadi .

HALQUMNI ZAMONAVIY TEKSHIRUV USULLARI

Ko‘zdan kechirish va paypaslash. Shifokor bemorning bo‘ynini va lablarining shilliq pardasini tekshiradi . U mahalliy limfa tugunlarini qo‘llari bilan paypaslaydi : bemorning boshini biroz oldinga egib, ikki qo‘li bilan jag‘ osti, orqa bo‘yin va retromandibulyar chuqurlikdagi limfa tugunlarini so‘ngra tekshiradi . Keyin bir qo‘lini bemor boshining ustiga qo‘yib, boshqa qo‘li bilan chuqur bo‘yinda , o‘mrov ustida va o‘mrov ostidagi limfa tugunlarini avval bir tomondan, so‘ng ikkinchi tomondan paypaslaydi .

Halqum endoskopiyasi. Orofaringoskopiya. Mezofaringoskopiya. Tekshiruvchi shpatelni chap qo‘liga oladi. Bu qo‘lda u bosh barmog‘ini shpatelning pastki qismiga , II va III barmoqlarini esa uning ustiga qo‘yadi. O‘ng qo‘lini bemorning boshiga qo‘yadi. Bemordan og‘zini ochishni so‘raydi va shpatel bilan bosqichma - bosqich og‘izning o‘ng va chap qismidagi lunjlarini hamda og‘iz dahlizini tekshiradi : og‘iz bo‘shlig‘idagi shilliq pardani va quloq oldidagi so‘lak bezlarining chiqish joylarini ko‘zdan kechirishni amalga oshiradi . Shuningdek , tishlarni, milklarni, qattiq tanglayni, tilni, til ostidagi va pastki jag‘ osti so‘lak bezlarining chiqish joylarini, hamda og‘iz bo‘shlig‘ining tubini ko‘zdan kechirishni ham o‘z ichiga oladi.



10-rasm. Orofaringoskopiya ko‘rinishi

Og‘iz bo‘shlig‘ining pastki qismiga qarash uchun tekshiruvchi bemordan tilini yuqoriga ko‘tarishni so‘raydi yoki shpatel bilan ko‘taradi. Og‘iz bo‘shlig‘ining pastki qismida til ostida va pastki jag‘ ostida bezlar joylashgan. Doktor shpatelning uchi bilan tilning old qismini pastga bosadi, shunda shpatel tilning asosiga tegmasligi kerak, aks

holda bemorda qusish fokusi paydo bo'ladi. Yumshoq tanglayning harakatini tekshirish uchun vrach bemordan "a" harfini aytishini iltimos qiladi. Odatda yumshoq tanglay harakatli bo'ladi (10-rasm).

Yumshoq tanglayning shilliq pardasi, tilcha, oldki va orqa tanglay qismida ravoqlar va tanglay murtaqlarini tekshirish kerak. Odatda shilliq parda silliq va pushti bo'lib, ravoqlar aniq ko'rinadi. Tanglay murtaqlarining o'lchami aniqlanadi, bunda tanglay murtagi, til va yumshoq parda o'rtasidagi masofa uch qismga bo'linadi. Agar murtaqlar bu masofaning uchdan biri o'lchamda bo'lsa, ular I darajada, uchdan ikki qismigacha bo'lsa - II, va paxta bo'ylab o'rta chizig'igacha bo'lsa - III darajadagi murtaqlar sifatida baholanadi (11-rasm).



11-rasm. Tanglay murtaqlarini kattalashish darajalari

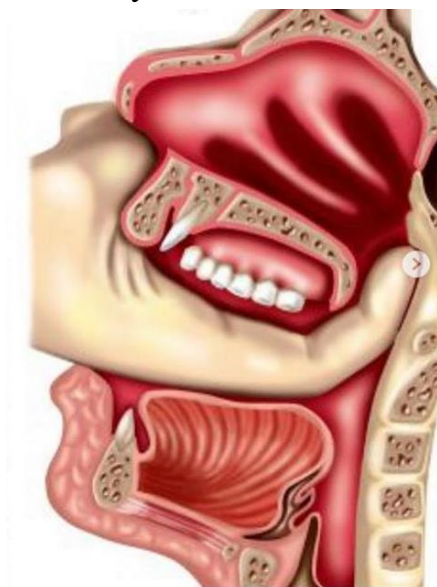
Murtaqlar shilliq pardasini tekshirish. Normal holatda bu pardalar pushti, silliq va nam ko'rinadi, shuningdek, keng lakunalar bilan to'la va toza. Murtaqlar lakunalaridagi ajralmani aniqlash uchun, tekshiruvchi ikkita shpatelni olib, bemorning tilini pastga bosib, boshqa shpatel bilan murtaqlarning yuqori qismiga bosadi. O'ng tomondagi murtaqlar o'ng qo'ldagi shpatel bilan, chap tomondagi murtaqlar esa chap qo'lga olingan shpatel yordamida bosiladi. Normal sharoitda lakunalarda ajralma yo'q yoki juda oz, yiringsiz epiteliyal ajralma mavjud bo'ladi.

Halqumning orqa devoridagi shilliq pardani tekshirish. Normal holatda bu pardalar pushti, nam va tekis bo'ladi, uning ustida 1 mm gacha bo'lgan limfoid to'imaning kichik to'plamlari (limfoid donachalar) ko'rinishi mumkin.

Murtaqlar shilliq pardasini tekshirish. Normal holatda bu pardalar pushti, silliq va nam ko'rinadi, shuningdek, keng lakunalar bilan to'la va toza. Murtaqlar lakunalaridagi ajralmani aniqlash uchun, tekshiruvchi ikkita shpatelni olib, bemorning tilini pastga bosib, boshqa shpatel bilan murtaqlarning yuqori qismiga bosadi. O'ng tomondagi murtaqlar o'ng qo'ldagi shpatel bilan, chap tomondagi murtaqlar esa chap qo'lga olingan shpatel yordamida bosiladi. Normal sharoitda lakunalarda ajralma yo'q yoki juda oz, yiringsiz epiteliyal ajralma mavjud bo'ladi.

Burun-halqumni barmoq yordamida paypaslab tekshirish. Bemor kursiga

o'tiradi, shifokor uning orqasida o'ng tomonda tik turgan holda, chap qo'lining ko'rsatkich barmog'i bilan bemor lunjini tishlar orasiga kiritib, uchinchi, to'rtinchi va beshinchi barmoqlari bilan pastki jag'ni ushlab, bilagi bilan bola boshini o'zini tanasiga bosib, o'ng qo'lining ko'rsatkich barmog'ini bolaning burun-halqumiga, yumshoq tanglayning orqasiga chaqqonlik bilan yo'naltirib, xoanalarni, burun-halqum gumbazini, halqum yon devorlarini paypaslaydi (12-rasm). Xozirgi kunlarda endoskopiya rivojlanganligi tufayli deyarli qo'llanilmaydi.



12-rasm. Burun-halqumni barmoq yordamida paypaslab tekshirish

Halqumning KT va MRT tekshiruvlari — o'ta informativ nurli diagnostika usullari bo'lib, o'smalar, yallig'lanishlar (absesslar), jarohatlar va strukturaviy patologiyalarni aniqlashda qo'llaniladi. Kontrast bilan bajarilgan KT tog'ay va suyak tuzilmalarini baholashda ustun (sezuvchanligi ~97%), MRT esa yumshoq to'qimalar va o'smalarning tarqalishini yaxshiroq ko'rsatadi.

Halqumning kompyuter tomografiyasi (KT)- afzalliklari bu tezkorlik, hiqildoq tog'aylari va suyak tuzilmalarini aniq tasvirlash. Qo'llanilishga ko'rsatma: o'smalarni baholash (tarqalishi, tog'aylarga ta'siri), jarohatlar, absessdan shubha (ayniqsa kontrast bilan). Kontrastlashga ko'rsatma: o'sma gumonida majburiy — limfa tugunlari va qon tomirlarni baholash uchun.

Halqumning magnit-rezonans tomografiyasi (MRT): Afzalliklari bu yumshoq to'qimalarning yuqori kontrastligi, nurlanish yo'qligi. Qo'llanilishga ko'rsatma: shilliq qavat, yumshoq to'qimalar va o'smaning tarqalishini batafsil o'rganish. Cheklovlari: kalsinatlar va tog'aylarni baholashda kamroq informativ.

Halqumning KT va MRT tekshiruvlariga asosiy ko'rsatmalar:

xavfli o'sma (saraton)dan shubha
bo'yin jarohatlari
shish, absess va infeksiyon jarayonlar

ovoz boylamlari patologiyalari

bo'yin limfa tugunlari holatini baholash

KT ko'pincha birlamchi usul hisoblanadi — u tez va yuqori informativ, ayniqsa tog'ay tuzilmalarni baholashda. MRT esa yumshoq to'qimalarni chuqurroq o'rganish uchun, KT yetarli bo'lmaganda yoki qarshi ko'rsatma bo'lsa tayinlanadi.

NBI-diagnostika (tor spektrli vizualizatsiya) — bu halqumni tekshirishning yuqori texnologik endoskopik usuli bo'lib, ko'k va yashil yorug'lik yordamida qon tomirlar va shilliq qavatni aniq ko'rsatadi. Olympus NBI texnologiyasi hiqildoq va halqum saratonini eng erta bosqichlarda aniqlashga yordam beradi hamda qon tomirlar tuzilishiga qarab yaxshi sifatli va xavfli o'zgarishlarni farqlash imkonini beradi.

LOR amaliyotida NBI-diagnostika usulining asosiy xususiyatlari: yorug'likning spektral filtrlari qon tomirlar (jigarrang rangda) va shilliq qavat o'rtasidagi kontrastni kuchaytiradi. Usul o'smalarda yangi qon tomirlar hosil bo'lishi (angiogenezi)ni aniqlashda juda muhim bo'lib, simptomlar paydo bo'lishidan oldin saratonni topishga yordam beradi. Afzalliklari bu yuqori aniqlik, endoskopiya vaqtida bajarish imkoniyati, invaziv emasligi va yuqori informativligi. Qo'llanilishga ko'rsatma: xavf guruhidagi bemorlarni skrining qilish, halqum va hiqildoqdagi o'smalarni aniqlashtirish, shuningdek davolashdan keyingi nazoratda qo'llaniladi.

Tekshiruvni o'tkazish: muolaja LOR shifokori tomonidan moslashuvchan endoskop yordamida o'tkaziladi (burun yoki og'iz orqali kiritiladi). Shifokor real vaqt rejimida tasvirni oddiy (oq yorug'lik) rejimidan NBI rejimiga o'tkazib, shubhali sohalarni batafsil ko'rib chiqadi.

Halqum va tomoqning UZI (ultratovush tekshiruvi) — bu bo'yin sohasidagi patologiyalarni (yallig'lanishlar, o'smalar, jarohatlar) aniqlash uchun qo'llaniladigan xavfsiz va invaziv bo'lmagan diagnostika usulidir. Ushbu usul to'qimalar tuzilishini, qalqonsimon bezni va limfa tugunlarini baholash imkonini beradi. Ko'pincha ovoz boylamlari holatini tekshirish, kista, poliplar va ovoz xirillashining sabablarini aniqlashda qo'llaniladi.

Halqum UZIsining asosiy jihatlari: tog'aylar, yumshoq to'qimalar, kista, tugun, polip yoki o'smalar mavjudligi, shuningdek nafas yo'llari torayish darajasini ko'rsatadi.

Usulni ko'llashga ko'rsatmalar: yutganda og'riq, tomoq qichishishi (qirillashi), ovoz o'zgarishi, bo'yin jarohatlari, absessdan shubha, limfa tugunlarining kattalashishi. O'tkazish usullari: ko'pincha teri orqali (transkutan) usul qo'llaniladi — datchik bo'yin terisi ustida harakatlantiriladi. Kamroq hollarda endolaringeal usul (datchik fibroskop bilan birga) ishlatiladi. Tayyorlanish: odatda maxsus tayyorgarlik talab etilmaydi.

Hiqildoq UZIsi ko'pincha birlamchi baholash uchun hamda yallig'lanish yoki o'smalarning dinamikasini kuzatishda qo'llaniladi. Shilliq qavatni yanada batafsil tekshirish uchun esa endoskopik usullar, masalan, fibrolaringoskopiya qo'llanilishi mumkin.

Halqumning fiziologik tekshiruvlaridan tamni sezish qobiliyati tekshiruvi

aloxida e'tiborga loyiq. Tilning turli bo'limlarida tamni sezish qobiliyatining buzilish belgisi muhim klinik ahamiyatga ega. Masalan tilning old 1/2 qismining bir tomonida tamni sezish qobiliyati buzilib, boshqa sezgilarni saqlanib qolishi shu tomonda nog'ora asab tolasi faoliyati buzilganligidan dalolat beradi; tilning orqa 1/3 qismida tamni sezish qobiliyatining buzilishiga til-halqum asab tolasining zararlanishi sabab bo'ladi. Tamni sezish qobiliyatining buzilishi turli yuqumli kasalliklarda, kalla suyagi bo'shlig'ining patologik jarayonlarida (o'smalar, jarohatlar, tarqoq skleroz va h.k.) kuzatiladi.

Tamni sezish qobiliyatini tekshirish uchun sub'ektiv va ob'ektiv usullar qo'llaniladi. Xususan, har biri asosiy tam sezgisini chaqirish imkoniga ega turli moddalar ishlatiladi: shakar (glyukoza) eritmasi — shirin, xinin xloridining eritmasi — achchiq, kislota eritmasi (sirka, limon) — nordon, natriy xlorid eritmasi — sho'r. Ular uchun bo'sag'a miqdori quyidagicha bo'ladi: 100 ml suvda — 0,4 g shakar, 0,000008 g xinin, 0,003 g xlorid kislotasi, 0,05 g natriy xlorid. Har bir yangi moddaning ta'mini aniqlashidan oldin bemor og'zini 1/2 stakan suv bilan chayishi talab etiladi. Taktil ta'sir qo'rsatmaslik maksadida eritma pipetka yordamida tomiziladi. Eritmaning bir tomchisi chiqarilgan tilning ushbu moddaga ko'proq sezgir bo'lgan maydoniga tomiziladi. Masalan, shakar eritmasi tilning ung va chap tomonining oldingi uchdan bir qismiga va uning yon tomonining oldingi uchdan bir qismiga tomiziladi (bunda nog'ora asab tolasining holati aniqlanadi); kislota eritmasi — til ildizining har ikki tomoniga (til-halqum asab tolasi); achchiq eritma — orqadagi uchdan bir qismining har ikki tomoniga (til-halqum asab tolasi). Osh tuzini eritmasi tilning ham oldingi uchdan bir qismiga (nog'ora asab tolasi innervatsiyasi maydoni), ham orqa uchdan bir qismiga (til-halqum asab tolasi) navbatma-navbat tomiziladi. Keyinchalik kuchli konsentratsiyali eritmalar ishlatiladi: xininning 2% eritmasi, shakarning 20% eritmasi, xlorid kislotasining 0,2% eritmasi. Tilning o'ng va chap tomonidagi tamni sezish maydonlari tekshiriladi.

Hozirgi kunda tamni sezish bo'sag'asining elektrometrik tekshiruvini — **elektrogustometriya** usuli ishlab chiqilgan. Tekshiruv tamni sezish bo'sag'asining aniq ko'rsatkichini tez aniqlash va uning dinamikasini o'rganish imkonini beradi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki tekshiruvda qo'llaniladigan elektr stimullarning ta'siri tabiiy tamli moddalar ta'siriga o'hshaydi. Bu usul XIX asrda aniqlangan fenomenga asoslangan: agar tilning yuzasiga 3 – 4 V kuchga ega kuchsiz doimiy tok yaqinlashtirilsa, unda elektrod tegib turgan maydonda achchiq, sho'r yoki nordon sezgisi paydo bo'ladi. Sezgining xarakteri elektrod tegib turgan maydonga va uning qutbiga bog'liq bo'ladi. Masalan, tilning oldingi uchdan bir qismiga o'rnatilgan manfiy elektrod achchiqroq - sho'rroq, tok o'chirilgandan so'ng – nordonroq tamni keltirib chiqaradi. Til asosi sohasiga o'rnatilgan elektrod ichimlik sodasi tamini keltirib chiqaradi. Doimiy tok impulslarining tezligi va amplitudasini (mikroamperda) o'zgartirish va faol elektrodni tilning turli maydonlariga o'rnatish yo'li orqali bemorda shirin, sho'r va nordon tam sezgisini chaqirish mumkin.

TEST TOPSHIRIQLARI

1. Halqum vazifalari?

- A. yutinish, rezonator, nafas olish, himoya qilish
- B. rezonator, nafas olish, himoya qilish
- C. rezonator, nafas olish, himoya qilish, ovoz hosil qilish
- D. yutinish, rezonator, nafas olish
- E. yutinish, rezonator, nafas olish, so‘zlash

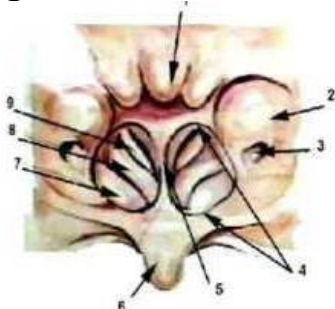
2. Burun-halqum qaysi umurtqa sohasida joylashgan?

- A. S2 -S3
- B. S2 -S4
- C. S1 -S2
- D. S1 -S4
- E. S1 -S3

3. Noksimon chuqurchalar halqumni qaysi qismida joylashgan?

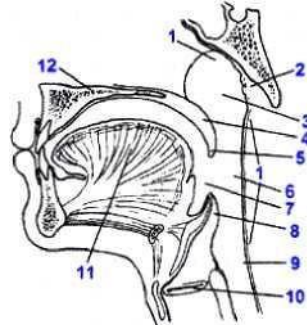
- A. burun-halqum
- B. og‘iz-halqum
- C. og‘iz-halqumni orqa devorida
- D. hiqildoq -halqum
- E. og‘iz

4. 3-raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



- A. xoanalar
- B. eshitish nayini halqum yorig‘i
- C. eshitish nayini do‘mbog‘i
- D. bodomsimon bezlar
- E. burun to‘sig‘ini orqa qismi
- E. asos bo‘shlig‘i

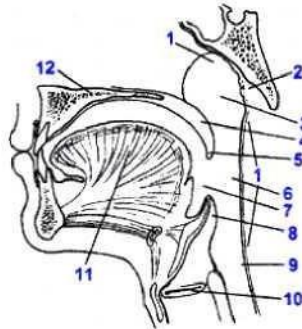
5. 4-raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



- A. yumshoq tanglay

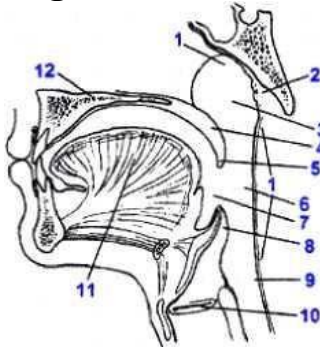
- B. tanglay tilchasi
- C. qattiq tanglay
- D. halqum gumbazi
- E. og‘iz bo‘shlig‘i

6. 5- raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



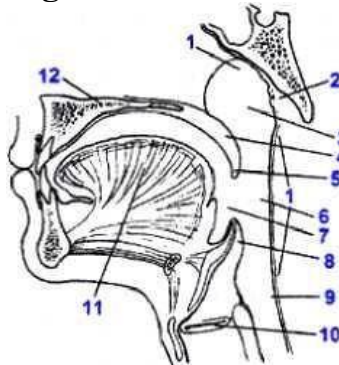
- A. tanglay tilchasi
- B. yumshoq tanglay
- C. qattiq tanglay
- D. halqum gumbazi
- E. og‘iz bo‘shlig‘i

7. 12- raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



- A. qattiq tanglay
- B. tanglay tilchasi
- C. yumshoq tanglay
- D. halqum gumbazi
- E. og‘iz bo‘shlig‘i

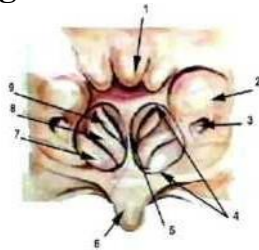
8. 1- raqam ostida qo‘rsatilgan anatomik element



- A. halqum gumbazi
- B. tanglay tilchasi
- C. yumshoq tanglay

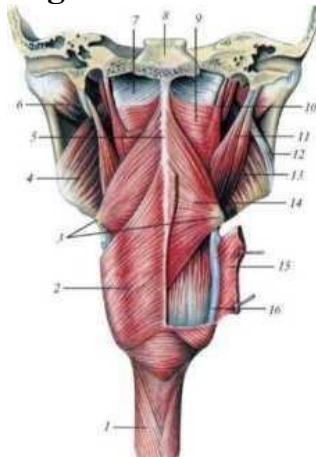
- D. qattiq tanglay
- E. og‘iz bo‘shlig‘i

9. 1- raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



- A. burun-halqum bezi
- B. eshitish nayini halqum yorig‘i
- C. eshitish nayini do‘mbog‘i
- D. xoanalar
- E. burun to‘sig‘ini orqa qismi

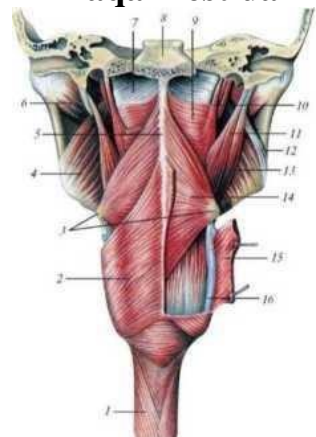
10. 2- raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element



- A. halqumni pastki konstriktori
- B. halqumni yuqori konstriktori
- C. halqumni o‘rta konstriktori
- D. m. stylofarengus
- E. to‘g‘ri javob yo‘q

11.

14- raqam ostida ko‘rsatilgan anatomik element

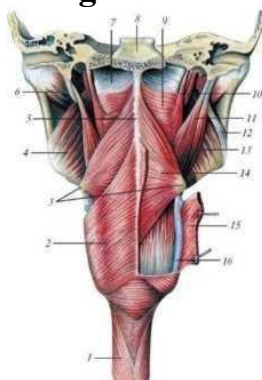


- A. halqumni o‘rta konstriktori
- B. halqumni yuqori konstriktori
- C. halqumni pastki konstriktori

D. m.stylofarengeus

E. to'g'ri javob yo'q

12. 9- raqam ostida ko'rsatilgan anatomik element



A. halqumni yuqori konstriktori

B. halqumni o'rta konstriktori

C. halqumni pastki konstriktori

D. m.stylofarengeus

E. to'g'ri javob yo'q

13. Orofaringoskopiya – bu tekshirish usuli?

A. hiqildoq

B. quloq

C. burun-halqum

D. hiqildoq-halqum

E. og'iz-halqum

14. Halqumni tekshirish usuli?

A. rinoskopiya

B. otoskopiya

C. stomatoskopiya

D. faringoskopiya

E. bronxoskopiya

15. Halqum pastki qismini tekshirish usuli?

A. gipofaringoskopiya

B. orofaringoskopiya

C. orqa rinoskopiya

D. epifaringoskopiya

E. bronxoskopiya

16. Nima uchun orofaringoskopiya «a» tovushi aytiladi?

A. til harakatchanligini aniqlash maqsadida

B. tomog'ni qisqarish darajasini aniqlash uchun

C. til ildizini aniq ko'rish uchun

D. yumshoq tanglayni harakatchanligini aniqlash uchun

E. tovush balandligini aniqlash uchun

17. Burun-halqumni tekshirish usuli?

- A. orqa rinoskopiya
- B. laringoskopiya
- C. faringoskopiya
- D. otoskopiya
- E. gipofaringoskopiya

18. Orofaringoskopiya asbobi?

- A. hiqildoq oynachasi, marlidan salfetka
- B. burun-halqum oynachasi
- C. quloq qadoqchasi
- D. burun oynachasi
- E. shpatel

TEST TOPSHIRIQLARINI JAVOBLARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	B	A	A	A	A	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18		
A	A	E	D	A	A	A	E		

MAVZUGA DOIR SAVOLLAR

1. Halqum fiziologiyasi.
2. Halqum klinik anatomiyasi.
3. Halqumni qon bilan ta'minlanishi, innervatsiyasi.
4. Tanglay murtaklarini tuzilishi.
5. Pirogov –Valdeyr halqasi.
6. Orofaringoskopiya.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Babiyak V.I. Klinicheskaya otorinolarinologiya, Sankt-Peterburg, 2005.
2. Babiyak V. I.Otorinolarinologiya: uchebnik/ SP, 2012
3. Pod red. Bogomil'skogo M.R. Bolezni uxa, gorla, nosa v detskom vozraste: natsionalnoe rukovodstvo/ M.: 2008
4. Bogomil'skiy M. R.Detskaya otorinolarinologiya: uchebnik/, M., 2007
5. Voxidov U.N., Voxidov N.X Yuqori nafas yo'llari kasalliklari: o'quv qo'llanma/ – Toshkent, 2019. – 362 bet
6. Gapanovich V. L. Bolezni uxa, gorla i nosa/ Minsk., 2002
7. Dadamuxamedov A. Bolalar otorinolarinologiyasi. Darslik / Toshkent, 2005

8. Karabaev X.E. Omonov Sh Burun va burun yondosh bo'shliqlarining kasalliklari. O'quv qo'llanma/ Toshkent: Fan va texnologiya, 2013
9. pod red. V. T. Palchuna. Otorinolariningologiya: nas.ruk-vo/ - Moskva: GEOTAR-Media, 2016. - 1024 str
10. Palchun V.T. Otorinolariningologiya nasionalnoe rukovodstvo. Moskva, 2008.
11. Palchun V.T., Kryukov A.I., Magomedov M.M. Otorinolariningologiya: uchebnik /– 4-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe – Moskva: GEOTAR-Media, 2022 – 592 s.
12. Xodjaeva K.A.Vorobyova, A.T. Prakticheskaya otorinolariningologiya/ - T: 2005.
13. Qosimov Q.Q., Xasanov U.S., Voxidov N.X., Voxidov U.N., Shamsiev D.F. Otorinolariningologiya: darslik/ – Toshkent, 2019. – 406 bet
14. Lutfullayev G`U., Lutfullayev U.L., Xamrayev F.X., Qobilova Sh.Sh. Otorinolariningologiya: darslik/ – Samarqand: SamDChTI nashriyoti, 2024. – 411 bet
15. Lutfullayev G`U., Lutfullayev U.L., Qobilova Sh. Sh.. LOR fanini tarixi. LOR a`zolarini klinik anatomiyasi, fiziologiyasi va tekshiruv usullari: o`quv qo`llanma/– Samarqand, 2023.
16. Lutfullayev G`U., Lutfullayev U.L., Qobilova Sh. Sh.. LOR kasalliklari propedevtikasi : o`quv qo`llanma/– Samarqand: JAHONA NASHR, 2024. – 212 bet
17. Lutfullayev G`U., Fayzullayev D.Sh. Burun, burun yondosh bo'shliqlari va halqum klinik anatomiyasi, o'tkir va surunkali kasalliklari : o`quv qo`llanma /. – Samarqand : Samarqand, 2024 – 172 bet
18. Maxkamova N.E. Otorinolariningologiya: darslik/ – Toshkent, 2020. – 344 bet
19. Nasretdinova M.T. Burun va burun yon bo'shliqlari klinik anatomiyasi. Burun va burun yon bo'shliqlari o'tkir va surunkali kasalliklari patogenezi, klinikasi, tashxislash va davolash: o`quv qo`llanma / – Samarqand, 2023 – 96 bet
20. Nasretdinova M.T., Xayitov A.A. Halqumning klinik anatomiyasi va fiziologiyasi. Xalqum kasalliklarini davolash usullari: o`quv qo`llanma/ – Samarqand, 2023 – 120 bet
21. Nasretdinova M.T., Shadiyev A.E. Halqum kasalliklari: o`quv qo`llanma/ – Samarqand, 2023. – 108 bet
22. Nasretdinova M.T., Nabiyeu O.R. Hiqildoq kasalliklari: o`quv qo`llanma/ – Samarqand, 2023 – 100 bet
23. Nasretdinova M.T., Xotamov J.A. Eshitish analizatorining klinik anatomiyasi, fiziologiyasi va tekshirish usullari. Quloq kasalliklari: o`quv qo`llanma/ – Samarqand, 2023 – 96 bet
24. Nasretdinova M.T., Samiyeva G.U. Otorinolariningologiya: darslik– Samarqand: Samarqand, 2024 – 296 bet. – Adadi 200
25. Nasretdinova M.T., Xayitov A.A. Otolariningologiya fanidan mustaqil ish mashg`ulotlari: o`quv qo`llanma
26. Safarova N.I. Otogen va rinogen miya ichi asoratlari: o`quv qo`llanma/ – Samarqand: “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2024 – 94 bet
27. Nasretdinova M.T., Nurova G.U. Acute and chronic diseases of the larynx: study guide /– Bukhara: Durdona, 2025 – 112 p
28. Nurov U.I., Khatamov J.A. Acute and chronic ear diseases : study guide/ – Bukhara: Durdona, 2025 – 152 p
29. Qosimov Q.Q. Otorinolariningologiya: darslik/ T.: Fan va texnologiya, 2019, 464 b.adadi 100.
30. Q.Qosimov Tibbiyotning birlamchi tizimida otorinolariningologiya xizmatini tashkil

- qilish / o`quv qo`llanma: - T.: "Sano standart" nashriyoti, 2018-yil - 224 bet.
31. Rizayev J.A., Nasretdinova Otorinolaringologiya: darslik /– Toshkent: Samarqand, 2022. – 304 bet. – Adadi - 200
 32. Suresh Pillai, Kailesh Pujary Textbook of otorhinolaryngology - Head and Neck surgery: a competency-based approach for undergraduates/ – Delhi: Thieme, 2023 – 680 p
 33. Xatamov J.A.. Quloq kasalliklari: o`quv qo`llanma /– Samarqand, 2023. – 172 bet
 34. Xayitov A.A. Burun va burun yon bo`shliqlari o`tkir va surunkali kasalliklari: o`quv qo`llanma / – Samarqand, 2023. – 100 bet
 35. Xasanov A., Otorinolaringologiya. Darslik / Toshkent: Sano-standart, 2013
 36. Xasanov U.S. Otorinolaringologiyada zamonaviy tekshirish usullari: O`quv qo`llanma / T.: Fan va texnologiya, 2019, 232 b.adadi 300.
 37. Xo`jayev Q, T.Amaliy otorinolaringologiya/ Iqtisod moliya: 2006
 38. Xushvakova N.J., Davronova G.B.; moharrir A.M. Mustafoyev tarjimon A. Umrzoqov. Burun va burun yon bo`shliqlari kasalliklari: simptomatikasi va taqqosiy tashxisoti: o`quv qo`llanma/– Samarqand: Samarqand, 2024. – 96 bet. – Adadi 200.

Internet saytlar

1. <https://mt.sammu.uz>
2. <http://www.ziyonet.uz>
3. <http://www.edu.uz>
4. <http://www.pedagog.uz>
5. <http://www.lex.uz>
6. <https://www.unipi.it/>
7. <https://www.stanford.edu/>
8. <https://www.harvard.edu/>
9. <https://www.ox.ac.uk/>
10. <https://www.cam.ac.uk/>
11. <https://www.imperial.ac.uk/>
12. <https://www.uchicago.edu/>
13. <https://www.ucl.ac.uk/>
14. <https://www.princeton.edu/>
15. <https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/index.html>
16. <https://www.kyoto-u.ac.jp/ja>
17. <https://www.gla.ac.uk/>
18. <https://english.nsu.ru/>
19. <https://www.ualberta.ca/en/index.html>
20. <https://usc.edu/>