

**Lutfullaev G.U., Lutfullaev U.L., Qobilova Sh.Sh.**

**LOR FANINI TARIXI.  
LOR A'ZOLARINI KLINIK  
ANATOMIYASI, FIZIOLOGIYASI  
VA TEKSHIRUV USULLARI**



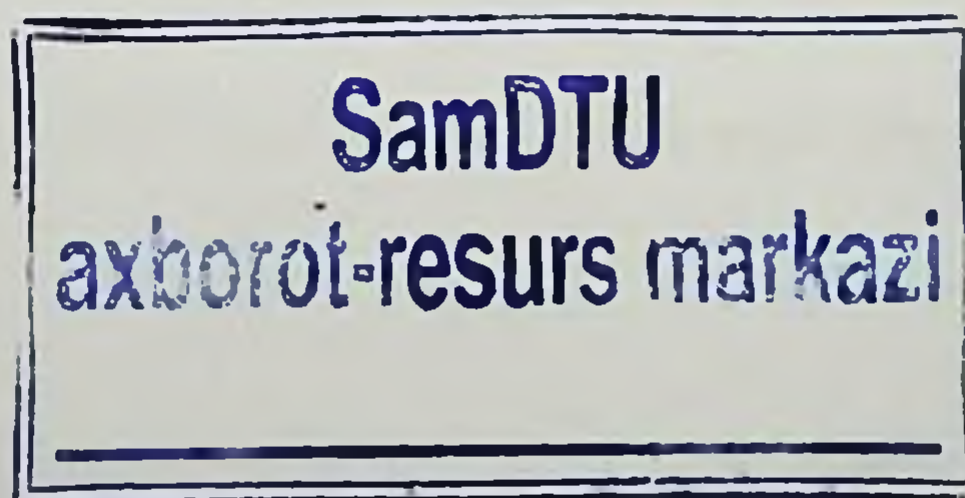
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI

Lutfullaev G'.U., Lutfullaev U.L., Qobilova Sh.Sh.

LOR FANINI TARIXI. LOR  
A'ZOLARINI KLINIK ANATOMIYASI,  
FIZIOLOGIYASI VA TEKSHIRUV  
USULLARI

O'QUV QO'LLANMA



“Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti  
Samarqand - 2023



UO'K 616.21

Lutfullaev G'.U., Lutfullaev U.L., Qobilova Sh.Sh. Lor fanini tarixi. Lor a'zolarini klinik anatomiyasi, fiziologiyasi va tekshiruv usullari. O'quv qo'llanma. – Samarqand: “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2023. – 127 bet.

O'quv qo'llanma LOR fanini tarixi, LOR a'zolarini klinik anatomiyasi, fiziologiyasi va tekshirish usullari haqida batafsil ma'lumot beradi. Qo'llanma test savollari bilan boyitilgan. O'quv qo'llanma “Otorinolaringologiya” 70910204- Otorinolaringologiya mutaxassisligi magistr, Otorinolaringologiya mutaxassisligi klinik ordinator, Otorinolaringologiya ixtisoslashtirish kurslari shifokor-tinglovchilari uchun mo'ljallangan.

Muvofiqlashtiruvchi ilmiy-uslubiy kengash tomonidan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-9882-2-6

© “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2023

## MUNDARIJA

KIRISH.....	4
MUTAXASSISLIKGA KIRISH.....	4
OTORINOLARINGOLOGIYA QADIMGI DAVRLARDA .....	5
OTORINOLARINGOLOGIYA O'RTA ASRLARDA .....	7
OTORINOLARINGOLOGIYA YANGI VA ZAMONAVIY DAVRLARDA .....	10
BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINING KLINIK ANATOMIYASI .....	11
BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINI FIZIOLOGIYASI .....	24
BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINI TEKSHIRISH USULLARI.....	27
HALQUMNING KLINIK ANATOMIYASI .....	29
HALQUM FIZIOLOGIYASI .....	54
HALQUM LIMFADENOID HALQASINING FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI.....	61
QIZILO'NGACHNING KLINIK ANATOMIYASI .....	64
QIZILO'NGACH FIZIOLOGIYASI .....	66
HIQILDOQNING KLINIK ANATOMIYASI .....	67
HIQILDOQNING FAOLIYATI (FIZIOLOGIYASI).....	75
KEKIRDAK VA BRONXLARNING KLINIK ANATOMIYASI .....	76
KEKIRDAK VA BRONXLAR FAOLIYATI.....	78
HIQILDOQNI TEKSHIRISH USULLARI.....	78
KEKIRDAK VA BRONXLARNI TEKSHIRISH USULLARI.....	80
ESHITISH ANALIZATORI .....	87
ESHITISH ANALIZATORINI FIZIOLOGIYASI.....	90
ESHITISH ANALIZATORINI TEKSHIRISH USULLARI .....	93
VESTIBULYAR ANALIZATOR FAOLIYATINI TEKSHIRISH... ..	97
TEST TOPSHIRIQLARI .....	103
ADABIYOTLAR.....	126



## KIRISH

Otorinolaringologiya bu to'rtta klinik sohani, shuningdek audiologiya, foniatriya, vestibulologiyaning klinik va fiziologik jihatlarini birlashtirgan murakkab va ko'p qirrali fan. Xar qanday mavzuni, shu jumladan otorinolaringologiyani o'rganish, mutaxassislik qachon paydo bo'lganini, qanday o'zgarishlar uning rivojlanishini shakllantirganligini va hozirgi vaqtda uning asosiy mazmuni ma'lumotlariga asoslangan. Ushbu o'quv-uslubiy tavsiyanomada otorinolaringologiya rivojlanishining asosiy bosqichlari ko'rib chiqilgan.

## MUTAXASSISLIKKA KIRISH

Otorinolaringologiya - bu anatomik, fiziologik va morfologik xususiyatlari bilan yaqin quloq, yuqori nafas yo'llari va tegishli sohalarni o'rganadigan klinik fan. Ushbu fanni nomi yunoncha so'zlardan kelib chiqqan: otos - quloq; rinos - burun; laringos - og'iz bo'shlig'i va logos-o'qitish, fan. Qisqacha, asosiy bo'limlar nomlarining birinchi harflariga ko'ra, otorinolaringologiya LOR ihtisosligi deb nomlanadi.

So'nggi o'n yil ichida otorinolaringologiyaga qiziqish doirasi sezilarli darajada kengaydi. LOR a'zolarining xususiyatlaridan biri bu bosh va bo'yinning o'rtada joylashishi. Ular bosh miya, orbita, tish, umurtqa pog'onasi, asosiy tomirlar, asosiy nerv magistrallari va asab tolalari bilan yaqin aloqada bo'ladi. Bularning barchasi, ma'lum bir sharoitlarda, ularga chegaradosh bo'lgan morfologik tuzilmalarni yallig'lanishi yoki boshqa patologik jarayonlarni kelib chikishiga sabab bo'ladi. Ular, shuningdek, ichki a'zolarining jiddiy patologiyasini - yurak, buyrak, bo'g'im kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin.

LOR a'zolari nafas olish va ovqat hazm qilish traktining boshlang'ich qismini tashkil qiladi. Aynan shu soxada oziq-ovqat va havo oqimlarining ajralishi sodir bo'ladi. Yuqori nafas yo'llari shilliq qavatining yuzasida refleksogen sohalarni joylashgan.

LOR a'zolarining yana bir muhim va o'ziga xos xususiyati - bir nechta analizatorlarni joylashishi - eshitish, vestibulyar, xid va ta'm sezish. Shuningdek, nafas olish yo'llarining shilliq qavatlarida turli retseptorlar joylashgan: mehanik; baro; termo va xemoretseptorlar.

LOR a'zolarining yuqorida ko'rsatilgan morfologik va funksional xususiyatlari, bir tomondan, otolarinolaringologga LOR a'zolarining murakkab anatomiyasi va tegishli sohalarni, shuningdek normal va patologik fiziologiyani yaxshi bilish uchun zarur bo'lib, u fizikaning ba'zi bo'limlarini, xususan, akustika va mexanikani bilishi, bir qator analizatorlarning fiziologiyasini tushunishi zarur. Boshqa tomondan, LOR kasalliklari natijasida kelib chiqadigan patologik jarayonlar otorinolaringolog va boshqa tibbiy mutaxassisliklar - nevrologlar, neyroxirurglar, oftalmologlar, yuz-tomir jarrohlari, umumiy amaliyot shifokorlari, yuqumli kasalliklar bo'yicha mutaxassislar, dermatologlar, allergologlar va boshqa mutaxassislar bilan yaqin aloqani belgilaydi. LOR a'zolarining surunkali yallig'lanishining o'ziga xos xususiyati shundaki, ular burun bo'shlig'i sinuslarining ichida, klinik belgilarsiz, yashirin shaklda rivojlanadi.

Ammo, bu turli xil orbital, miya ichi va boshqa asoratlarning rivojlanish ehtimolini kamaytirmaydi. LOR a'zolarining patologiyasining bu xususiyatini nafaqat



LOR mutaxassislari, balki boshqa mutaxassislik shifokorlari ham hisobga olishlari lozim, bu to'g'ri tashxisni o'z vaqtida belgilash va tegishli terapevtik taktikani tanlash uchun muhimdir. Otorinolaringologiyaning paydo bo'lishi va rivojlanishi tibbiyot tarixi bilan chambarchas bog'liq va so'nggi bir necha asrlar davomida insoniyat tomonidan to'plangan ulkan ma'lumotlarga asoslangan.

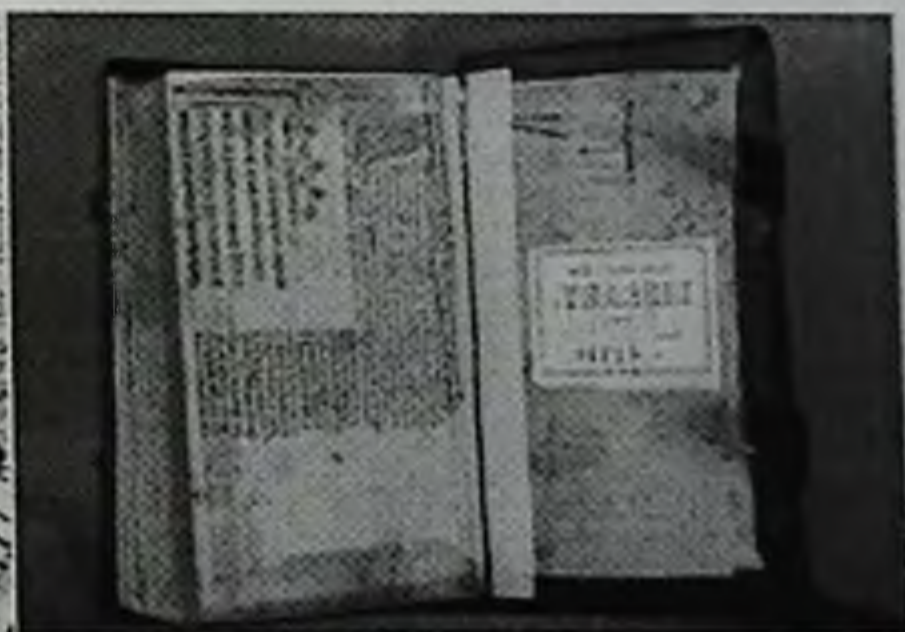
## OTORINOLARINGOLOGIYA QADIMGI DAVRLARDA

Ma'lumki, tibbiyotning rivojlanishi madaniyatning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq va qadimgi sharq madaniyatiga taqaladi. Qadimgi Misr papiruslarida (mil. avv. XV asr) burun ichidagi hosilalar (burun poliplari), sassiq tumov va tomoq og'rig'iga o'xshash kasallik tasvirlangan. Shu vaqtlarda primitiv ingalyatsiyalar, LOR a'zolarining shikastlanishida davo-muolajalar ko'rsatish haqida ma'lumotlar mavjud. Miloddan avvalgi V asrda Misr bo'ylab sayohat qilgan yunon tarixchisi Gerodotning yozishicha, misrliklarning tananing har bir qismlari uchun shifokorlar mavjud bo'lgan. Qadimgi Hindistonda kesilganidan burun va quloq uchun maxsus turdagi rinoplastika va otoplastika tamoyillari ishlab chiqilgan.

Qadimgi Yunoniston Miloddan avvalgi 5-6 asrlarda yashagan qadimgi yunon shifokori Gippokratning kitoblarida tibbiyotga oid birinchi ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu asarlarda otorinolaringologiya bilan bog'liq juda ko'p ma'lumotlar mavjud. Xususan, u quloqning anatomiyasi haqida ba'zi fikrlar bildirgan. Shunday qilib, u eshitish a'zosi juda qalin suyakka joylashtirilganligini ta'kidladi, uning ichida bo'shliqlar, teridan iborat bo'lgan nog'ora membranasi borligini, ammo ushbu membrana to'r kabi ingichka bo'lganini tasvirlab berdi. U shuningdek, o'rta quloqning yiringli yallig'lanishi deb ataladigan kasallikni ham bilar edi. Biroq, u ushbu kasallikning asosida quloqlardan oqib chiqadigan yiring miya bo'shlig'idan chiqishiga va miyaning patologiyasi ekanligiga ishonardi.



*1 rasm Gippokrat*



*2 rasm Gippokratni qo'l yozmalari*

Gippokrat burun poliplarining bir necha shakllarini tavsiflab beradi, ularni bo'sh naycha orqali olib tashlashni tavsiya qilgan, shuningdek, hayvonlarning tupugidan dori-darmonlarni qo'llash orqali yordam berishni belgilagan. Tomoq stnozida Gippokrat tomoqqa bo'sh naychani kiritishni tavsiya qildi, bu esa nafas olishning yaxshilanishiga olib kelishini - halqum va traxeyaning zamonaviy intubatsiyasini bir



turidir. Qadimgi Rim. Komeliy Sels, eski va yangi davr bo'sag'asida yashab, tashqi eshitish kanalining kasalliklarini, shuningdek uning yuqish haqida ma'lumotlar qoldirgan. U quloqdagi turli xil yot jismlarni, shu jumladan tirik yot jismlarni tasvirlab bergan. Komeliy Sels tashqi eshitish yo'lining atreziyasini "tashqi" va "chuqur" turlariga ajratgan, birinchi navbatda ularga jarrohlik aralashuv - dissesiyani o'tkazishni tavsiya qilgan. Sels shuningdek, oddiy tonzillektomiya usulini ham qo'llaydi - "barmog'ingiz bilan aylanib, halqum bodomsimon bezini olib tashlashingiz kerak".

Bizning davrimizning II-III asrlarida Galen miya nervlarini, shu jumladan koxleovestibulyar a'zo haqida batafsil ma'lumot berdi. Quloqdan yot jismlarni olib tashlashga katta e'tibor berdi. Ushbu maqsad uchun u turli xil zondlar bilan foydalangan - zamonaviy vositalarning prototiplari. Galenning asarlarida ovozni shakllantirish bilan bog'liq savollar aks ettirilgan, u asablarni kesib o'tishda ovozni shakllantirish buzilganligini aniqlagan.

### OTORINOLARIGOLOGIYA O'RTA ASRLARDA

Tibbiyot, xususan, otolarinolarigologiya rivojiga Abu Ali Ibn Sino katta hissa qo'shgan. Bolaligidayoq u tibbiyotga qiziqishni boshlaydi, 16 yoshidan boshlab u bemorlar bilan ishlashni boshlaydi. U hayoti davomida shon-sharaf va quvg'in davrlarini boshidan kechiradi. Uning "Tib qonunlari" asarining yaratilishi uning tibbiy faoliyatidagi eng muhim yutug'i bo'ldi.



3 rasm Abu ali ibn Sino



4 rasm «Tib qonunlari»

Ushbu ishda alohida bir bo'lim quloq, tomoq va burun kasalliklariga bag'ishlangan. Uning karlik, bosh aylanish, nafas olish va ovozning buzilishlariga bag'ishlangan satrlari diqqatga sazovor. Ibn Sino, tonzillektomiyadan so'ng qonni to'xtatish usullaridan biri qor yoki sovuq suv bilan mahalliy sovutish usulini tasvirlab bergan. O'sha kunlarda yot jismlar keng tarqalgan patologiya bo'lgan. Ibn Sino: «Agar kichkina hayvon qulog'iga tushsa, unda hayvonning o'lchamiga mos keladigan qattiq og'riq, timash va kuyish hissi paydo bo'ladi. Qurtlarga kelsak, ular qichishishni keltirib chiqaradi. Bularning barchasini davolash usullaridan biri bu quloqqa kitran tomchilarining kiritilishi. Natijada quloqdagi kichkina hayvonning harakati darhol to'xtaydi va tez orada kitran uni, ayniqsa mayda jonivorni, o'ldiradi».



Tibbiyotning rivojlanishi anatomiya va fiziologiya to'g'risida aniq bilimga ega bo'lishni talab qilar edi, ammo diniy tadqiqotlar ushbu tadqiqotga katta to'sqinlik qildi-shu jumladan Rossiyada ham. Italiya maktabining vakili, taniqli anatomist Vezaliy (XVI asr) o'z asarlarida eshitish a'zolari haqida batafsil ma'lumot bergan.



5 rasm Andreas Vezaliy



6 rasm Bartolomeo, Eustaxio

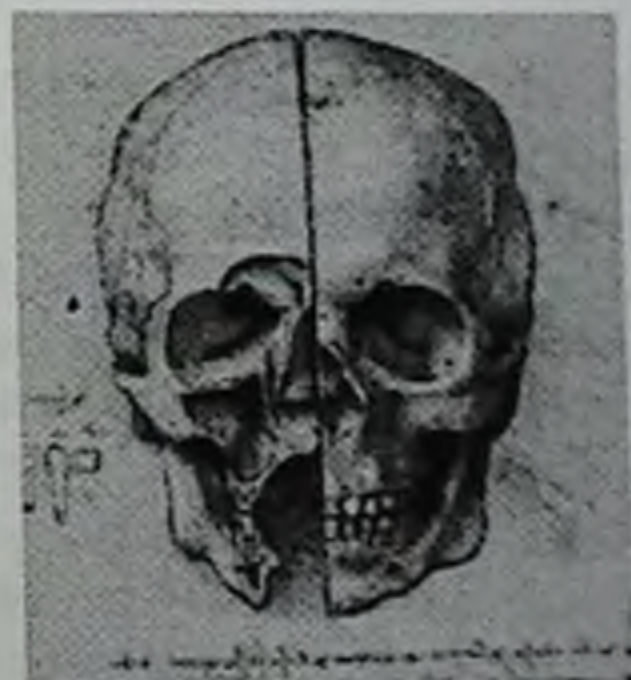
Xuddi shu davrda Yevstaxiy o'rta quloqni burun-halqum bilan bog'laydigan naychani tasvirlab berdi. Fallopiy - yuz nervining kanalini batafsil o'rganib chiqdi, hozirda ushbu kanal uning nomi bilan ataladi, ichki quloqning labirintiga batafsil ma'lumot berdi. Fallopiy qulog'ni tekshirish uchun quloq oynasidan foydalangan.

Adabiyotda yuqori jag' mavjudligi to'g'risidagi birinchi ma'lumotlar Andreas Vezaliy (1514-1564), Gabriel Fallopiy (1523-1562) va Leydendagi Piter Paavga (1616) tegishli. XVII asr o'rtalarida Nataniel Gaymoring asari paydo bo'ldi. Shunga qaramay, kashfiyotning ustuvorligi ularga tegishli emas.

1778 yilda Leonardo da Vinchi (1452-1519) ning anatomik ishi nashr qilindi. Matn bilan ta'minlangan 779 anatomik rasm saqlanib qolgan. Ulardan birida, yuqori jag' va frontal bo'shliqlari ifodalangan (8 rasm).



7 rasm Leonardo da Vinchi



8 rasm Yuqori jag' va frontal sinuslari chizilgan rasm

N. Gaymor birinchi bo'lib, keyinchalik uning nomini olgan yuqori jag' bo'shlig'ining yallig'lanishini tavsiflagan va davolagan. Gaymor tushgan tishlarning teshiklari orqali bo'shliqqa kirgan.

1750 yilda Genrix Runge otasi tomonidan o'tkazilgan otolarinologiya



tarixidagi birinchi sinusotomiya operatsiyasini tasvirlab bergan. Otasi bo'shliqni ochish uchun hozirda qo'llaniladigan operatsiya usulidan foydalanilgan.

1789 yilda fransuz P. Dezo yuqori jag' bo'shlig'ini fossa canina orqali ochishni taklif qildi. Buning uchun u ilgak bilan og'zni chetini tortdi, og'izning burmasidan yumshoq to'qimalarini kesib, raspator bilan siljitib va o'tkir perforator yordamida sinusga kirib bordi. So'ng teshik kengaytirildi. Dezo sinusni shilliq qavatini olib tashlamadi. Lekin hech kim ushbu usuldan foydalanmadi. Faqatgina 1889 yilda Germaniyalik jarroh E. Kyust Dezo bo'yicha maksilyar sinusni ochish usulini qaytadan kashf etdi va ushbu operatsiyani keng amaliyotga kiritdi. Og'izdagi yara tikilmadi. Bir-biridan mustaqil ravishda, 1893 yilda AQShda Jorj Kaldvell va 1897 yilda Fransiyada Genrix Lyuko, keyinchalik ularning nomlari bilan ataladigan operatsiyani o'tkazishdi: yuqori jag' bo'shlig'ini radikal operatsiyasi. Kaldvell birinchi bo'lib yuz orqali borishni (sinusni yaxshilab ko'rib chiqish) va endonazal (operatsiyadan keyingi davrda bo'shliqni to'liq drenajlash) afzalliklari kombinatsiyasini ishlab chiqdi. U sinusning tashqi devoriga katta darcha ochib, barcha patologik o'zgargan to'qimalarni olib tashladi va pastki burun yo'lga keng anastomoz qo'ydi. Lyuk, shuningdek, sinus devorlariga sink xlorid bilan ishlov berishni tavsiya qildi. Kaldvell va Lyuk birinchi bo'lib yarani tikishni tavsiya qilgan. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, Angliyada, ushbu mualliflardan mustaqil ravishda, S. Spiker va U. Xill 1894 yilda xuddi shunga o'xshash usulda maksilyar sinusni operatsiya qilish usulini taklif qilishgan. 1905 yilda A. Denker o'zining mashhur operatsiyasini taklif qildi: yuqori jag' bo'shlig'ini radikal operatsiyasi, ushbu turdagi operatsiyada gaymor bo'shlig'ini old va medial devorlari bir vaqtda olib tashlanadi. U ushbu mavzudagi maqolasini quyidagi so'zlar bilan tugatgan: "Operatsiya, hanuzgacha taklif qilingan usullarga qaraganda, osonroq. Uni, tajribaga ega bo'lgan jarroh tomonidan 30 daqiqada yakunlanishi mumkin".

## **OTORINOLARINGOLOGIYA YANGI VA ZAMONAVIY DAVRLARDA**

XVIII asrda fransiyalik Pti chakka suyakdagi o'tkir jarayonlar haqida batafsil ma'lumot berdi va so'rg'ichsimon o'simtada bir nechta operatsiyalarni amalga oshirdi. Biroq, sud vrachi - Baron fon Bergemi operatsiya qilgan daniyalik Kelpinning muvaffaqiyatsizligi tufayli, mastoiditdagi operatsiyalar uzoq vaqt qoldirgan, XIX asrning ikkinchi yarmida ularga qaytilgan. 18-asrda Valsalvaning yirik asari - "Odam qulog'i" risolasi nashr etildi. 1800 yilda ingliz jarrohi Kuper birinchi bo'lib parasentezni o'tkazgan.

XIX asr boshida Peterburg tibbiyot va jarrohlik akademiyasining professori Bush tomonidan yozilgan jarrohlik fanini o'qitish bo'yicha qo'llanma nashr etildi. Otorinolaringologiya bilan bog'liq bo'limlar 100 sahifadan iborat. Ushbu material shu qadar sinchkovlik bilan o'rganilganki, ko'pchilik bu kitobni LOR mutaxassislari bo'yicha birinchi qo'llanma deb hisoblashadi. Hiqildoq va traxeyani stenozida tashxis qo'yish va jarrohlik aralashuv masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Laringotraxeotomiya texnikasining tavsifi zamonaviyga yaqin.

Otorinolaringologiyaning keyingi rivojlanishiga yuqori nafas yo'llari va quloqlarni tekshirish uchun maxsus tekshirish usullari yo'qligi to'sqinlik qildi.

1841 yilda oddiy nemis shifokori Gofman LOR a'zolarini tekshirish uchun



maxsus oynachani taklif qildi, Trelech esa tekshirish uchun yorug'lik nurini a'zoga yo'naltirish uchun markazda teshikka ega bo'lgan oynani tavsiya qildi.

1854 yilda londonlik musiqa professori Manuel Garsiya uzun dastaga biriktirilgan yassi oynadan foydalanib, tomog'iga kiritib, katta ko'zguda o'zining tomoqlari aksini ko'rdi. Shunday qilib, bilvosita laringoskopiya deb nomlangan hiqildoq tekshiruv usuli kashf etildi. Tez orada bu usul tomoq kasalliklarini tashxislashda qo'llanilib boshlandi. Rossiyada ushbu uslubdan Rauxus foydalanib, soxta krupning klinik ko'rinishini tasvirlab bergan.

1859 yilda Chermakom burun-halqum va orqa burun bo'shlig'ini tekshirish usulini ishlab chiqdi va 70-yillarda burun oynasini, oldingi rinoskopiya yordamida burun bo'shlig'ini tekshirishni amaliyotga kiritdi.

Otiatriya va rinolaringologiyani keyingi davrlarda o'rganish alohida olib borildi. Otorinolarologiyaning rivojlanishiga terapevtik klinikalarning asoschilari Sergey Petrovich Botkin va Grigoriy Antonovich Zaxarinlar katta hissa qo'shdi. Ular yangi paydo bo'lgan tibbiyot sohasiga katta ahamiyat berishdi va sog'liqni saqlash amaliyotiga endoskopik usullarni keng joriy etishdi. Ularning klinikalarida rinolaringologik bemorlarni davolash uchun maxsus koykalar ajratilgan. Ular quloq va yuqori nafas yo'llarining kasalliklari patogenetik jihatdan bir-biri bilan bog'liqligini tushunishdi va otiyatriya va rinolaringologiyani bitta fanga birlashtirish masalasiga yaqinlashishdi, ammo ular buni uddalay olishmadi.

Otorinolarologiyada jarrohlikning rivojlanishi N.I.Pirogovning nomi bilan bog'liq bo'lib, uning anatomik tadqiqotlari (xususan, muzlatilgan jasadlarning bosh suyagi kesishidagi anatomiya xususiyatlarini o'rganish) ushbu sohadagi bilimlarimizni chuqurlashtirdi. U paranazal sinuslarning topografik va anatomik nisbatlarini aniqladi, paranazal sinuslarning o'rta burun yo'liga ochiladigan kanallarni tasvirladi. N.I.Pirogov yuqori nafas yo'llarida - Pirogov-Valdeer halqasida limfoid to'qima to'planishini tavsiflab berdi, shuningdek, ilgari chiqarilgan tishning teshigi orqali maksilyar sinusni drenajlashni taklif qildi.

Ushbu fanlarning tibbiyotning bitta sohasi - otorinolarologiyada birlashishi S.P. Botkinning talabasi - Nikolay Petrovich Simanovskiy tomonidan olib borilgan, u shu uchun rus otorinolarologiyasining asoschisi bo'lib hisoblanadi. N.P.Simanovskiy 1854 yilda Saratov viloyatida tug'ilgan. Tibbiy-jarrohlik

akademiyasini tugatgan va S.P.Botkinning terapevtik klinikasida ishlagan. 1881 yilda u "Sezgi nervlarining qo'zg'alish xususiyatlarini ovqat va yurak faoliyatiga ta'siri" mavzusida doktorlik dissertatsiyasini himoya qildi. S.P.Botkinni ko'rsatmalari bilan u rinolaringologiya bilan shug'ullangan. N.P.Simanovskiy 1884 yilda laringologiya bo'yicha dotsent lavozimiga tasdiqlandi va 1890 yilda unga professor unvoni berildi. O'sha yili u otiyatriya va rinolaringologiyani bitta fan bo'yicha birlashtirish zarurligini isbotlashga muvaffaq bo'ldi. 1892 yilda Rossiyada birinchi LOR klinikasi ochildi. 1893 yilda N.P.Simanovskiy akademiya talabalari uchun otorinolarologiya mutaxassisligi bo'yicha dars o'tish majburiyligini ta'minladi.





*9 rasm Pirogov Nikolay Ivanovich*



*10 rasm Simanovskiy Nikolay Petrovich*

1903 yilda N.P.Simanovskiy rahbarligi ostida Sankt-Peterburg LOR jamiyati yaratildi. 1909 yilda N.P.Simanovskiy "Quloq, burun va tomoq kasalliklari" jurnalini yaratdi. 1916 yilda N.P.Simanovskiy Saratov universitetida LOR klinikasini qurish uchun shaxsiy mablag'larni ajratdi. Uning asarlari orasida hiqildoq innervatsiyasi, sil kasalligi bo'yicha olib borilgan ishlarni eslatib o'tish kerak, keyinchalik uning nomi bilan ataladigan yarali nekrotik tonzillitni, soxta ovoz burmasida joylashtirilgan mushakni tasvirlab bergan. N.P.Simanovskiy 1922 yilda vafot etgan. Tajriba, mahorat, shaxsiy tashkiliy va kasbiy fazilatlar N.P.Simanovskiyga otorinologlarning eng katta maktabini yaratishga imkon berdi. N.P.Simanovskiy zamondoshlardan Vladimir Nikolaevich Nikitinni aytib o'tish kerak - Sankt-Peterburg klinik institutining rinologiya professori.

Asosiy ishlari "Burun bo'shlig'i kasalliklari", adenoid o'sishi va hiqildoq sil kasalligini davolashga bag'ishlangan. Vasiliy Nikolaevich Okunev xuddi shu institutning otometriya professori. U intranasal dakriotsistotomiya operatsiyasini ishlab chiqqan.

Moskvalik olimlar orasida, Rossiyada birinchi bo'lib so'rg'ichsimon o'sitma sohasida trepanatsiya operatsiyasini amalga oshirgan Evgeniy Mixaylovich Stepanov, ushbu olim otogen asoratlarida operatsiya qilish usullarini xam o'zlashtirgan. U skleromaning etiologiyasi va patologik anatomiyasi bo'yicha katta asar yozgan. Stanislav Fedorovich Shteyn - Moskva universitetidagi LOR klinikasining birinchi direktori. Hozirgacha uning labirintologiya bo'yicha asarlari dolzarbligicha qolmoqda.

Sovet Ittifoqi davrida, 1922 yildan boshlab, barcha tibbiyot universitetlari va fakultetlarida otorinologiyani o'qitish majburiy bo'lib kiritildi. Sovet davridagi otorinologlar orasida harbiy otorinologiyani yaratuvchisi va ushbu mavzu bo'yicha qo'llanma muallifi Vladimir Ignatievich Voyachekni ta'kidlash kerak. Uning ko'pgina asarlari vestibulyar apparatlarning fiziologiyasi va patologiyasiga bag'ishlangan, uning aylanish tajribasi katta ahamiyatga ega. U vazomotor rinitni o'rgangan va ushbu kasallikdagi dog'larni tavsiflagan. Jarrohlik sohasida - u so'rg'ichsimon o'sittani stamezkalar bilan ochish usulini (bolg'asiz usulni) taklif qildi, burun to'sig'i rezeksiyasi usullarini ishlab chiqdi. U katta otorinologlar maktabini yaratdi: professorlar V.F. Undrits, Xilov, Zasosov, Kutenov, Shapurov, Pautov.





*11 rasm Stanislav Fedorovich Shteyn*



*12 rasm Vladimir Ignatievich Voyachek*

Leonid Tixonovich Levin - ajoyib jarroh, otorinolaringologiyada jarrohlik sohasining targ'ibotchisi. Uning asosiy qo'llanmasi, jarrohlik quloq kasalliklari, hali ham LOR mutaxassislarining asosiy qo'l yozmasi bo'lib hisoblanadi. U bir nechta jarrohlik aralashuvlarni taklif qildi, ularning eng muhim varianti quloqni radikal jarrohlik operatsiyasi, quloq tug'ma nuqsonlaridagi operatsiyalari. Asosan jarrohlik yo'nalishi bo'yicha maktabni tashkil qildi (Rutenburg, Ermolaev, Mlechin, Minkovskiy, Mezrin, Yaroslavskiy). Aleksandr Fedorovich Ivanov - 1-Moskva Tibbiyot Instituti LOR kasalliklari bo'limining boshlig'i. U paranazal sinuslarda bir nechta operatsiyalarni o'tkazdi, turg'un laringeal stenozning oldini olish va davolash usullarini ishlab chiqdi.

Lyudvig Iosifovich Sverjevskiy - Moskva Tibbiyot Institutining LOR bo'limi mudiri. Uning asarlari tomoqning amiloidozi, onkologiya va intranazal jarrohlik masalalariga bag'ishlangan.

Mitrofan Feofanovich Sitovich - Saratov fiziologiya va yuqori nafas yo'llari va quloq institutini tashkil etgan. U "Sitovich tajribasi" deb nomlanuvchi uzangining harakatchanligini aniqlovchi usulni taklif qildi. Sitovich bodomsimon bezlarning organizmdagi roli haqidagi ko'plab asarlar muallifi. Uning ilmiy qiziqishlari burundan nafas olish faoliyatini tananing turli funksiyalari ta'siriga ham bag'ishlangan.

Solomon Markovich Kompaneets - dastlab Xarkovda, so'ngra Kievda LOR kasalliklari bo'limini boshqargan, uning asosiy asarlari ichki quloq fiziologiyasi va uni tekshirish usuliga bag'ishlangan. U "Baxtsiz hodisa qurbonlari orasida yolg'on karlikni uchrashi va uni aniqlash usullari to'g'risida" monografiyasini, shuningdek, ichki quloqning fiziologiyasi va uni o'rganish uslubiga bag'ishlangan ko'plab ilmiy ishlarni nashr etdi. «Quloq, burun va tomoq» jurnalining yaratuvchisi va muharriri.

Sovet otorinolaringologiyasining yuqori ilmiy nufuzi uning vakillarini SSSR Tibbiyot fanlari akademiyasining akademiklari va tegishli a'zolari tomonidan saylanishi bilan tasdiqlanadi. Bular SSSR Tibbiyot fanlari akademiyasining akademiklari B.S. Preobrajenskiy, N.A. Preobrajenskiy, I. B. Soldatov, S. N. Xechinashvili va SSSR tibbiyot fanlari akademiyasining tegishli a'zolari V. F. Undris, A. G. Lixachev, Yu. Isxaki. A.I. Kolomiychenko Ukraina SSR Fanlar akademiyasining



muxbir a'zosi etib saylandi.

V.I.Voyachek va B.S. Preobrajenskiyga «Mehnat Qahramoni» unvoni berilgan. Otorinologlar guruhi: A.I. Kolomiychenko, V.F. Nikitina, N.A. Preobrajenskiy, S. Xechinashvili va K.L. Xilov otosklerozli bemorlarda eshitish qobiliyatini yaxshilash va tiklash bo'yicha operatsiyalarni tibbiy amaliyotida keng qo'llanilganligi uchun mukofotlangan.



*13 rasm Igor Borisovich Soldatov*



*14 rasm Isxaki Yusuf Bashirxanovich*

Igor Borisovich Soldatov - Samara tibbiyot institutining kafedra mudiri bo'lib, uning asosiy ishlari bodomsimon bezlarining retseptorlarini o'rganishga, otoskleroz, Mener kasalligi, quloq shovqiniga bag'ishlangan.

Yu.B. Isxaki - SSSR Tibbiyot fanlari akademiyasining muxbir a'zosi, Ibn Sino nomidagi Tojikiston Tibbiyot instituti rektori, LOR kasalliklari bo'limi boshlig'i. Asosiy ishlari otorinologiyada allergiya, baland tog'larning LOR a'zolarining holatiga, nafas olish yo'llari kistalariga bag'ishlangan, bolalar otorinologiyasi bo'yicha darslik muallifi.

Marius Stefanovich Plujnikov - Akademik I.P.Pavlov nomidagi 1-Sankt-Peterburg tibbiyot institutining otorinologiya kafedrasini mudiri. Xalqaro Otorinologiya akademiyasining prezidenti, ishlari yuqori nafas yo'llarining patologiyasi, diagnostika va davolashning yangi usullarini ishlab chiqishga bag'ishlangan (yangi dorilar, otorinologiyada lazer va ultratovush vositalaridan foydalanish).

V.S. Pogosov - Markaziy malaka oshirish institutining LOR kafedrasini mudiri, xizmat ko'rsatgan fan arbobi. MDHning etakchi LOR mutaxassisi, onkolog. Asosiy ishlari hiqildok saratoni, quloq, burun va paranasal sinuslarning funksional jarrohlik operatsiyalari, burun-halqum nuqsonlarini plastik davolashga bag'ishlangan.

Tarasov D.I. - Rossiya Federatsiyasining quloq, tomoq va burun tadqiqotlari ilmiy tekshirish instituti direktori, xizmat ko'rsatgan fan arbobi. Asosiy ishlari bolalarda burun bo'shlig'i va paranasal sinuslar, quloq va yuqori nafas yo'llarining kasalliklarini tashxislash va davolashga bag'ishlangan.





*15 rasm Pogosov Vanik Saakovich 16 rasm Marius Stefanovich Plujnikov*

Boris Mixaylovich Sagalovich - professor, Rossiya Federatsiyasi tomoq va burun ilmiy-tadqiqot institutining patofiziologiya va akustika laboratoriyasi mudiri. Keng doiradagi olim. Asarlari eksperimental va klinik fiziologik audiologiya, bodomsimon bezlar muammosi, allergiya ta'limotiga bag'ishlangan.

Hozirgi kunda otorinolaringologiyaning yangi sohalari muvaffaqiyatli rivojlanmoqda: LOR onkologiya, bolalar otorinolaringologiyasi, foniatriya, audiologiya, otonevrologiya. Otorinolaringologiyada mikroxirurgiya yanada rivojlanmoqda.

O'zbekistonda otorinolaringologiyaning rivojlanishi 1918 yilda A.M. Juravlev tomonidan Toshkentning eski shahar kasalxonasida tashkil etilgan 25 o'rinli ko'z va LOR kasalliklari davolanadigan kasalxonadan boshlangan. Bu usha davrda O'rta Osiyo va Qozog'iston uchun yagona davolanish markazi edi. A.M. Juravlev tomonidan 1920 yilda Temir yo'l poliklinikasida LOR-ambulatoriya ochilgan edi. Harbiy gospitalda LOR bo'limini S.F. Kaplan boshqarar edi, uning ordinatori I.N. Rozenfelt edi. Shu davrga kelib Toshkentda O'rta Osiyo Universiteti qoshida Tibbiyot fakulteti ochildi. Bu yerda LOR kafedrasini (harbiy gospital bazasida) prof. S.F. Shteyn boshqardi. Prof. S.F. Shteyn Moskvadan Toshkentga kelib tashkilotchilik ishlari bilan shug'ullandi, asfsuski, u tezda kasal bo'lganligi uchun Yesentukiga ketishga majbur bo'ldi va u yerda 1921 yil avgustida vafot etdi. S.F. Shteyn o'limidan so'ng LOR-kafedrani 1922 yilda tibbiyot fanlari doktori assistent S.F. Kaplan boshqardi. 1923 yilgacha Xarbiy gospitalning quloq bo'limini avval I.M. Rozenfelt, keyinchalik V.A. Sgibov boshqardi. V.A. Sgibov klinik tayyorgarlikni prof. M.F. sitovich va L.Ye. Komendantovlardan olgan edi va LOR yordamini O'zbekistonda tashkil etishda faol qatnashdi.

O'zbekistonda LOR-yordamining tashkil etishda vrachlardan I.V. Blyum, N.A. Novikov, V.I. Surovedskiy, I.M. Rozenfelt, A.A. Migrinskaya va boshqalar katta rol o'ynadilar.

1924 yilda O'rta Osiyo vrachlar Ilmiy jamiyati qoshida LOR seksiyasi ochildi va unga faqat kafedra xodimlarigina emas, Toshkent shahar davolash- profilaktika muassasalarida ishlaydigan otorinolaringologlar kirdilar. 1925 yilda seksiyani O'rta



Osiyo otorinoloringologlar jamiyatiga aylantirildi va uning birinchi raisi qilib S.F. Kaplan saylandi.

1927 yilda S.F. Kaplan o'limidan so'ng kafedra mudiri vazifasiga I.M. Rozenfelt tayinlandi va u 1930 yilgacha kafedrani boshqardi.

20-30 yillarda ilmiy ishlar asosan LOR a'zolarining kasb kasalliklariga va ularga issiq va sovuq O'zbekiston iqlimining ta'sirini o'rganishga, hiqildoq siliga, tanglay murtaklarining patologiyasiga bag'ishlandi. (I.M. Rozenfelt, N.A. Novikov, I.V. Blyum, S.F. Kaplan).

1930 yildan 1937 yilgacha LOR kafedrasining mudirligini S.G. Borjim bajardi. Bu davmi LOR kafedrasini, klinikasi va LOR jamiyatini eng yaxshi ishlagan davrlaridan deb atash mumkin. quloq, burun va tomoq kasalliklarida yangi jarrohlik amaliyotlari, yangi diagnostik tekshirish usullari amaliyotga kiritildi. Toshkent Tibbiyot institutining LOR-kafedrasini qoshida 4 oylik vrachlar malakasini oshirish kursi tashkil etildi. Yildan-yilga LOR mutaxassislari soni oshib bordi. Andijon, Buxoro, Namangan, Qarshi, Quqon, Farg'onada 30-40 koyalik LOR statsionarlari ochildi.

O'zbekistonda LOR ilmiy jamiyatining ishi yaxshilandi. Har oyda jamiyat majlislari o'tkazildi va bu davrda 45 dan ortiq dokladlar tinglandi. 1935 yilda prof. S.I. Shumskiy Butunittifoq otorinoloringologlar s'ezdida ma'ruza o'qidi, I.B. Blyum (1934y) monografiya chiqardi «Tonzillyar muammo haqida», N.N. Kremnev «Odam tanglay murtaklarining tashki sezuvchanligi» (1937y) monografiyasini chiqardi. Dunyoda birinchi bo'lib N.N. Kremnev odam tanglay murtaklarining sezuvchi tolalarini yozib chiqdi.

Tibbiyot fanlari nomzodi unvonini I.B. Blyum, N.A. Novikov, S.I. Shumskiy, N.N. Kremnev, I.I. Dubinchik oldilar va tibbiyot jurnallarida kafedra xodimlarining 40 dan ortiq maqolalari chop etildi. Samarqand viloyatida aholiga otorinoloringologiya xizmatini ko'rsatishning rivojlanishi O'zbekistonning boshqa shaharlariga qaraganda o'zgacha bo'ldi. A.V. Savelev 1930 yilda Respublika kasalxonasi qoshida 30 o'rinli LOR-bo'limini tashkil etdi. 1930 yilda Samarqandda Tibbiyot instituti tashkil etildi va 1934 yildan A.V. Savelev kafedra mudiri etib tayinlandi.

1939 yildan 1945 yilgacha Toshkent Tibbiyot instituti LOR kafedrasini mudiri bo'lib prof. V.P. Chikurin ishladi. Uning davrida ilmiy-tekshirish ishlari asosan LOR-patologiyasida nerv trofikasini o'rganishga bag'ishlandi. Jarrohlik amaliyotlar kam bajarilib, asosan konservativ davolash yo'lga qo'yildi.

1944 yilda Toshkent Tibbiyot instituti sanitariya-gigiena va pediatriya fakultetlari uchun 2-LOR kafedra tashkil etildi va unga prof. S.I. Shumskiy mudir etib tayinlandi. 1945 yilda V.P. Chikurin ketgandan so'ng ikkala klinika birlashtirilib 100 o'rinlik LOR-bo'limi tashkil etildi va uni 1955 yilgacha prof. S.I. Shumskiy boshqardi.

Bu davmi kafedraning eng gullagan davri deb atash mumkin. Klinikada surdologik va logopedik kabinetlar, shuningdek quloqni protezlash punkti tashkil etildi. Bu kabinetlar butun O'rta Osiyo va Qozog'iston bo'yicha xizmat ko'rsatar edi. Prof. S.I. Shumskiy rahbarligida 6 ta nomzodlik dissertatsiyasi himoya qilindi va 60 dan ortiq ilmiy ishlar chop etildi. S.I. Shumskiy mahalliy millat vakillarini ishga chorladi (S.K. Agzamov, R.A. Xamraeva, A.G. Ganiev, Z.R. Raximov, L.Z. Raximova, M.A. Rasuleva, K.D. Mirazizov, R.N. Qayumova, I.I. Ibodov, A.U. Usmanova, Z.S. Abduraximova va boshqalar). Bular hozirda Toshkent Tibbiyot



institutlari, Toshkent vrachlar malakasini oshirish instituti va O'rta Osiyo tibbiyot pediatriya institutining yetakchilari hisoblanadilar. S.I.Shumskiy rahbarligida ishlagan bir qancha kafedra xodimlari hozirda LOR kafedralarini boshqarib kelmoqdalar (prof. K.D. Mirazizov, prof. Yu.D. Vasilenko, prof. G.A. Feygin, prof. A.N. Dadamuxamedov va boshqalar).

1955-1968 yillarda LOR kafedrasida prof. I.Yu. Laskov mudirlik qildi. Ba'zi ilmiy ishlarni amalga oshirishda LOR kafedrasida mikrobiologiya, bioximiya va gistologiya kafedralari bilan hamkorlik qildi. Bu esa o'tkir va surunkali yiringli o'rta otit, tonzillit, atrofik rinit va ozenaning etiologiya va patogenezidagi yangi ma'lumotlarni olish imkonini berdi. I.Yu.Laskov rahbarligida 6 ta nomzodlik dissertatsiyasi tayyorlandi.

1968 yil mart oyidan kafedra mudiri qilib K.D. Mirazizov tayinlandi. Bu davr maboynida kafedra xodimlari tomonidan 3 ta doktorlik (T.A. Feygin, Al. Muminov, S.K. Agzamov) va 10 ta nomzodlik dissertatsiyalari yoqlandi, shuningdek 1 ta monografiya (G.A. Feygin, L.G. Bussel va b.) va 140 dan ziyod jurnal maqolalari chop etildi.

Toshkent vrachlar malakasini oshirish instituti LOR kafedrasini 1941-1944 yillarda prof. L.T. Levin, 1944-1947 yillarda prof.S.I. Shumskiy, 1948-1963 yil yillarda prof.G.T. Drenova, 1964-1971 yillarda prof. E.A. Ladijenskaya, 1972 yildan prof. G.T. Ibragimova boshqardi. Samarqand Tibbiyot instituti LOR kafedrasini 1934-1951 yillarda prof.A.V.Savelev, 1952 yildan - prof. M.S. Lure, 1960 yildan - dotsent S.K. Chengeri, 1966 yildan - dotsent R.V. Sadrieva, 1971 yildan - prof. V.Gorchakov boshqardi.

1959 yilda Andijon Tibbiyot instituti qoshida ham LOR kafedrasida tashkil etilib, kafedra mudirligiga dotsent S.M. Gordienko tayinlandi. U 1968 yilgacha mudirlik qildi. 1968 yildan esa kafedrani dotsent A.I. Alimov boshqardi. Yangi tashkil etilgan O'rta Osiyo tibbiyot pediatriya instituti qoshida LOR kafedrasida mudirligiga dotsent A.N. Dadamuxamedov tayinlandi.

Otorinolarologiyaning rivojlanishiga hissa qo'shadigan ilmiy taraqqiyotning boshqa yutuqlari qatorida, optik tolali moslamalar yaratilganligini, tasvimi keyinchalik monitor ekranida namoyish etadigan miniatyurali videokameralardan foydalanishni alohida ta'kidlash lozim. Tashxislashga imkon beradigan zamonaviy diagnostika usullari orasida, turli rentgen tekshiruvlari va uning ko'plab modifikatsiyalari, masalan, kompyuter tomografiyasi, magnit- rezonans tomografiyasi va multispiral tomografiyani eslab o'tish lozim.

Fiziologik akustikaning rivojlanishi turli yoshdagi odamlarda, shu jumladan yangi tug'ilgan chaqaloqlarda, ob'ektiv tadqiqot usullari - miya potentsiallarini registratsiya qilish, otoakustik emissiya bo'yicha tadqiqotlar, eshitish funksiyasini aniqlash uchun asbob-uskunalar yaratishga imkon berdi. Otorinolarologiyada fizik usullardan xam keng foydalaniladi: lazer nurlari, to'qimalarni krio- va ultratovush yordamida parchalash.

Zamonaviy elektronika yutuqlari kar va eshitish qobiliyatiga ega bo'lmagan odamlar uchun eshitish moslamasini yaratishga zamin bo'ldi. Yaratilgan "elektron chig'anoq" - koxlear implant, eshitish qobiliyatini yaratishga va qaytarishga imkon berdi.

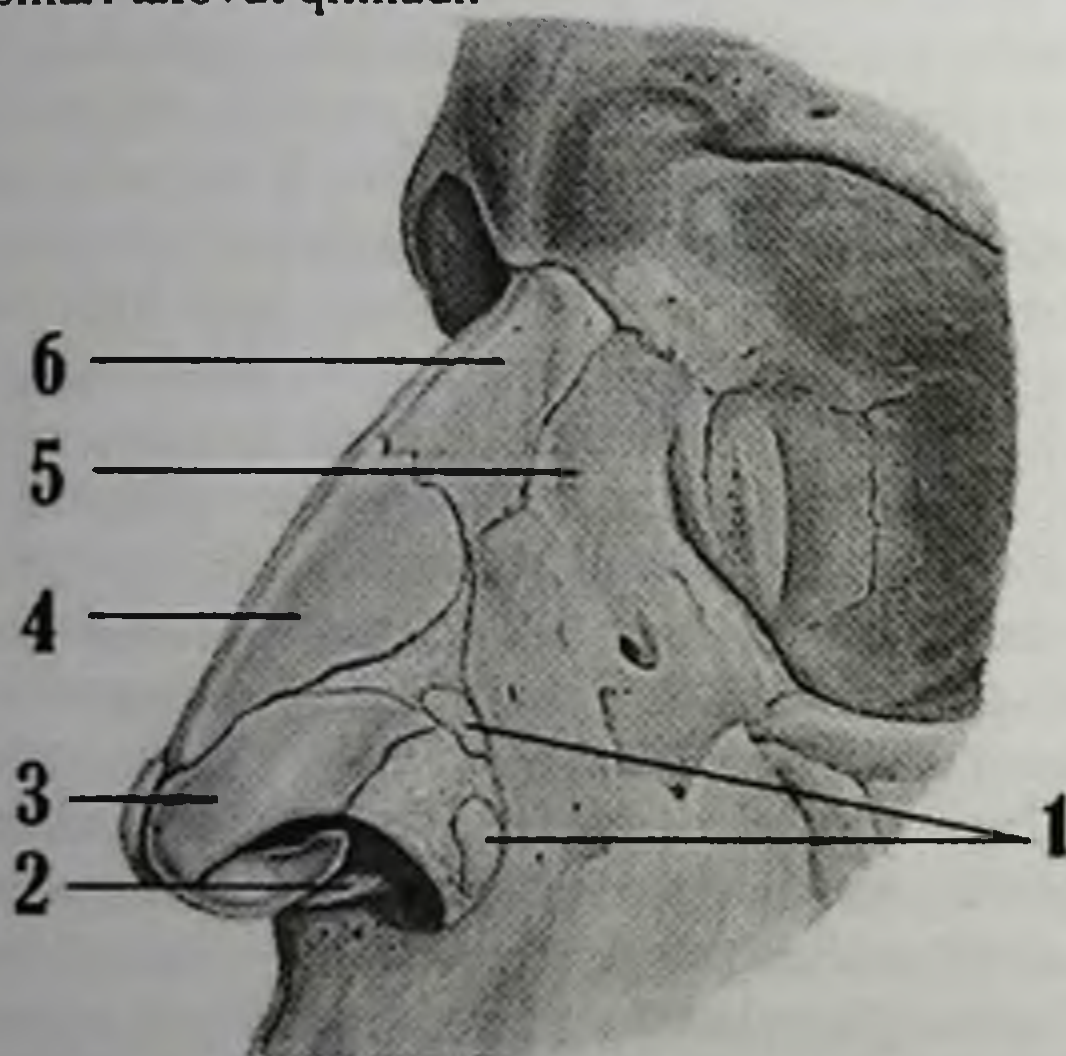


## BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINING KLINIK ANATOMIYASI

Burun yuqori nafas yo'llarining boshlang'ich qismi hisoblanadi, uni faoliyati nafaqat nafas olish va hid bilishdan iborat, balkim insonni yuz tuzilishini shakillantirishda ham muhim o'rinni egallaydi. Burunni shaklini o'zgarishi yuz tuzilishini keskin o'zgarishiga ham olib keladi. Tashqi burunni shaklini o'zgarishi insonlarda nafaqat jismoniy, estetik xatto ruhiy yetishmovchiliklarga ham olib keladi. Tashqi burunni shakli insonlarni qaysi irqqa xosligini ham belgilaydi, masalan hozirgi vaqtda slavyan irqiga, mongoloid irqiga va negroid irqlariga xos burun tuzilishlari tafovut qilinadi.

Burun tuzilishi bo'yicha tashqi burun, burun bo'shlig'idan va burun yondosh bo'shliqlaridan iborat.

**Tashqi burun** - noto'g'ri shakldagi uch qirrali piramidaga o'xshaydi va asosan suyak, tog'ay va yumshoq to'qimalardan tashkil topgan. Tashqi burunni asosi, qirrasi, uchi, ikki yon tomonlari tafovut qilinadi.



17 rasm Tashqi burun tuzilishi: 1-qo'shimcha tog'aylar, 2-burun to'sig'i, 3- katta va kichik qanot tog'aylar, 4-uchburchaksimon (lateral) tog'ay, 5-yuqori jag'ni peshona o'simtasi, 6-burun suyagi

Uni shakillantirishda quydagi suyaklar ishtirok etadi: bir juft burun suyaklari, bu suyaklar yuqori qismi bilan peshona suyagini burun o'simtasiga tutashadi, burun suyaklariga ikki yon (lateral) tomondan tashqi burunni shakillantirishda ishtirok etuvchi eng katta suyak bo'lgan yuqori jag' suyagini peshona o'simtasi birlashadi. Bu suyaklardan tashqari tashqi burunni tashkil qilishda qisman ko'z yoshi va g'alvirsimon suyaklar ham ishtirok etishadi. Tashqi burunni oldingi pastki qismi tog'ay va fibroz to'qimalardan tashkil topganligi uchun ham ancha xarakatchandir (pars mobilis septi nasi). Bu qismini tashkil etishda bir nechta tog'aylar ishtirok etadi: Bulardan asosiylardan uchburchaksimon (lateral) tog'ay, katta va kichik qanot tog'aylar va mayda qo'shimcha tog'aylardir.



Tashqi burunni suyak va tog'aylari o'zaro qo'shuvchi to'qimalar orqali bir-biri bilan birlashadi. Tashqi burun teri bilan qoplangan bo'lib, bu teri 0,5 sm hajmda burun bo'shlig'iga davom etib kiradi, shuning uchun ham burunni kirish qismida ko'p miqdorda tuklar o'sadi. Burunni daxliz qismida tuklarni o'sishi bir tomondan havo oqimi bilan kirayotgan turli chang va g'uborlarini ushlab qolsa, ikkinchi tomondan bu joylardagi tuk qopchalari yallig'lanib, burun chipqoni rivojlanishiga olib keladi. Tashqi burun ham burun bo'shlig'i kabi qon bilan boy ta'minlanganligi uchun ham, burundagi turli jarohatlar yiringli asorat bermasdan, nozik chandiqlar hosil qilib tez bitib ketadi.

**Burun bo'shlig'i** ancha murakkab tuzilishga ega bo'lib, yuqoridan bosh suyagini oldingi chuqurchasi, pastdan og'iz bo'shlig'i, lateral tomondan ko'z olmasi chuqurchalari va yuqori jag' suyaklari bilan o'ralgan bo'ladi. Oldi tomonidan burun teshiklari orqali tashqi muhit bilan tutashadi va orqa tomondan esa xoanalar orqali burun - halqum bilan bog'langan. Burun bo'shlig'ini to'rtta, tashqi (lateral), ichki (medial), yuqori va pastki devorlari mavjud.

**Burun bo'shlig'ini yuqori devori (tomi):** Tashkil qilishda burun suyaklari, yuqori jag' suyagini peshona o'simtasi, galvirsimon suyak va dimog' (soshnik) suyaklari ishtirok etadi. Yuqori devorni asosini g'alvirsimon suyakni qog'ozsimon plastinkasi (lamina cribrosa) tashkil etadi, bu suyakda 20-30 ta teshiklar mavjud bo'lib, bu teshikchalar orqali bosh miyadan vena qon tomirlari, nerv tolalari chiqadi va xid bilish tolalari va arterial qon tomirlari bosh miyaga o'tadi. Burun bo'shlig'ini yuqori devorini bunday tuzilishini, burunda o'tkazilayotgan turli muolajalarda va jarrohlikda (bosh miyaga turli infeksiyani tushishi xavfini olish) albatta hisobga olish zarur. Bundan tashqari bu joylarda bosh miyani subaraxnoidal bo'shligi bilan tutashgan perenevral limfatik bo'shliqlar mavjud, ayrim hollarda (turli jarohatlar, burun va yuz sohasidagi yiringli jarayonlarda) bu joylardan infeksiya bosh miyaga o'tib yiringli meningitga olib kelishi mumkin.

**Burun bo'shlig'ini oldingi devori** yuqori jag' suyagini noksimon teshigi satxida bo'lib, uni shakillantirishda burun suyaklarini pastki qismi va yuqori jag' suyagini peshona o'simtalari ishtirok etadi. Oldingi devor burun teshiklari sohasiga to'g'ri keladi.

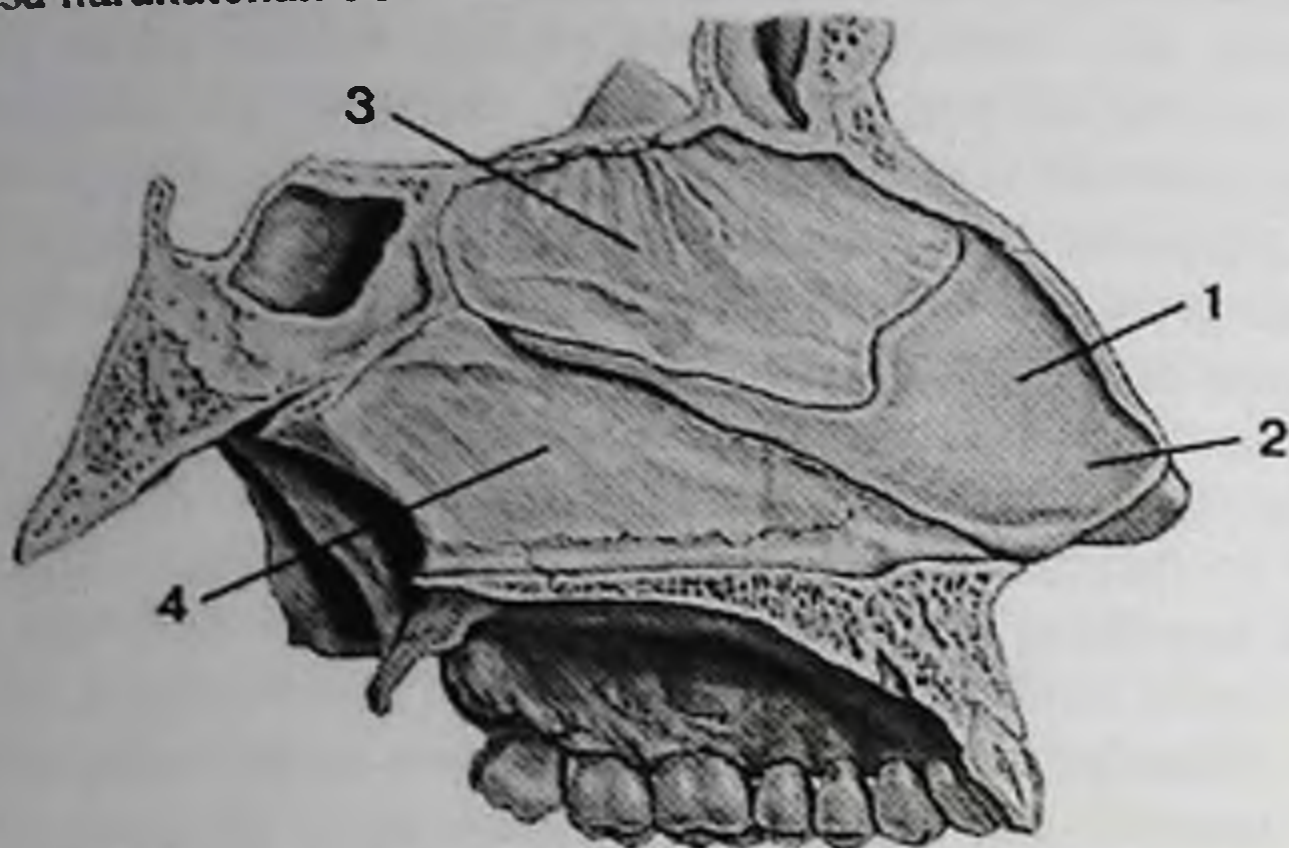
**Burun bo'shlig'ini orqa devori** bu devor asosan xoanalardan tashkil topgan bo'lib, burun bo'shlig'ini burun-halqum bilan tutashtiradi. Bundan tashqari bu devorini tashkil etishda qisman asosiy suyakni tanasi ham ishtirok etadi.

**Burun bo'shlig'ining tubi** oldingi bo'limda yuqori jag' suyagining tanglay o'siqlaridan (processus palatinus maxillae), orqa qismi esa tanglay suyaklarining ko'ndalang payraxalaridan (lamina horizontalis ossis palatini) tashkil topgan. Pastki devorini oldingi qismida kanal bo'lib bu joydan burun bo'shlig'idan og'iz bo'shlig'iga, burun-tanglay (n. nasopalatinus) nervi o'tadi.

**Burun bo'shlig'ini ichki (medial devori).** Burun bo'shlig'ini teng ikkiga chap va o'ng bo'shliqlarga bo'luvchi o'rtta devori hisoblanadi. Medial devor suyak va tog'ay qisimlardan iboratdir. Devorni suyak ~~qismi~~ ~~ereqa~~ va yuqori tomondan galvirsimon suyakni ko'ndalang o'simtasi (lamina perpendicularis ossis ethmoidalis), pastdan yuqori jag' suyagini tanglay do'mbog'i va dimog' (vomer) suyagidan tashkil topgan, medial devorini oldingi pastki qismini to'rtburchaksimon tog'ay (cartilago quadrangularis)



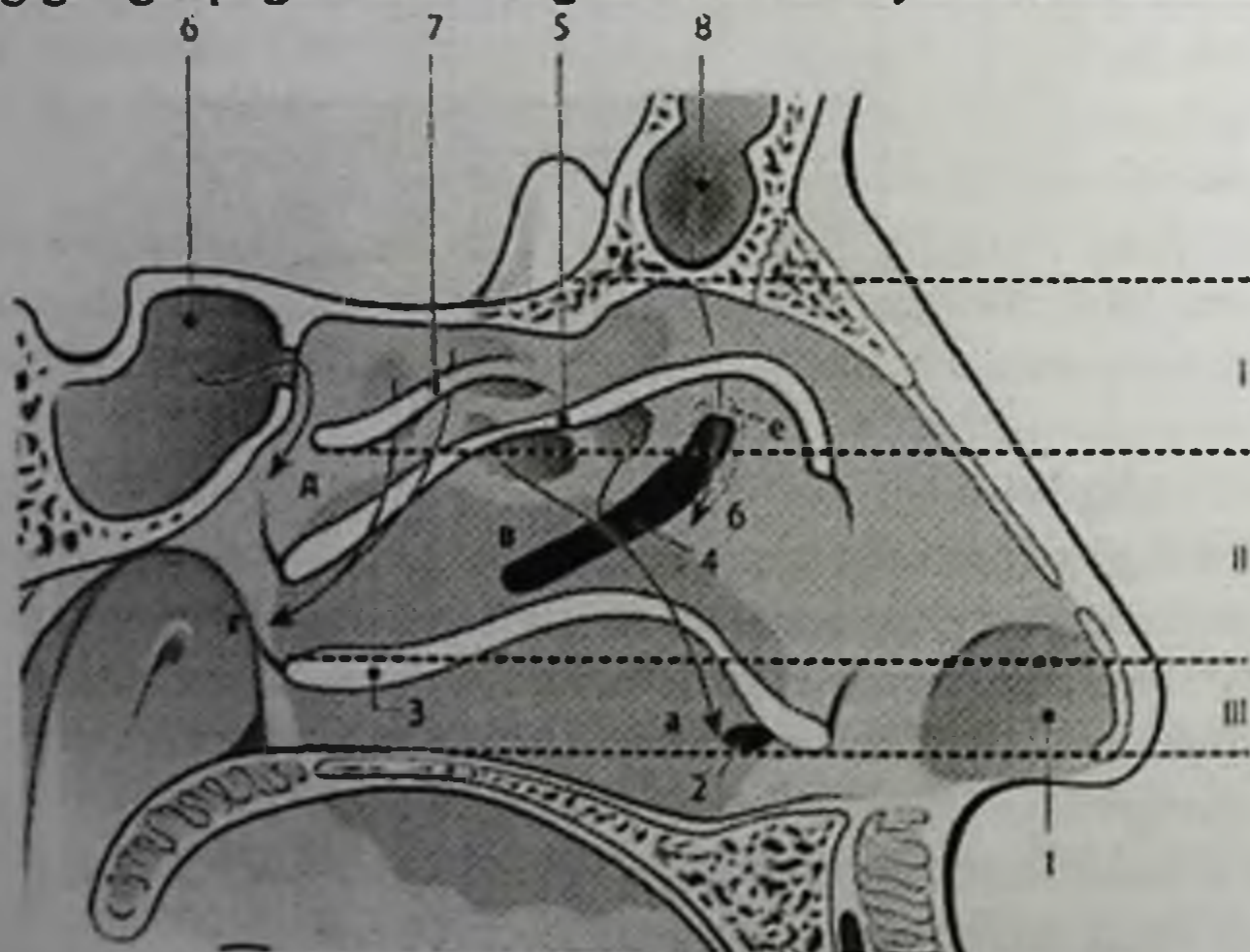
tashkil etadi, shuning uchun ham devorni suyak qismi harakatsiz, oldingi fibroz-tog'ay va teri qismi esa harakatchan bo'ladi.



18 rasm Burun to'sig'i: 1,2-ko'ndalang tog'ay, 3-g'alvirsimon suyak, 4- dimog'

Burun bo'shlig'ini medial devori kamdan-kam hollarda to'g'ri, o'rta chiziqda bo'ladi, ko'pincha devorni u yoki bu tarafga to'liq qiyshiqliqi, yoki ayrim joylarida chegaralangan bo'rtma, dumboqchalarda iborat bo'ladi.

Burun bo'shlig'ini tashqi yoki lateral devori ancha murakkab tuzilishga ega bo'lib, bir vaqtni o'zida yuqori jag' suyagini medial devori ham hisoblanadi. Bu devorda uchta burun chig'anoqlari (concha nasalis inferior, media et superior) mavjud. Bular pastki, o'rta va yuqori chig'anoqlar hisoblanib, pastki burun chig'anog'i o'zini mustaqil suyagiga ega qolganlarini esa g'alvirsimon suyakni dublikatursi hosil etadi.



19 rasm Burunni lateral devori: I -Yuqori burun yo'li, II- o'rta burun yo'li, III- pastgi burun yo'li. 1-dabliiz, 2-burun-yosh kanalini yorig'i, 3-pastgi burun chig'anog'ini birikgan joyi, 4-yarimoysimon yorig'i, 5- o'rta burun chig'anog'ini birikgan joy, 6-asos bo'shlig'i, 7- yuqori burun chig'anog'ini birikgan joy, 8-peshona bo'shlig'i, a-yuqori jag' bo'shlig'ini drenaj yorig'i, b-peshona bo'shlig'ini drenaj yorig'i, v-g'alvirsimon bo'shlig'ini oldingi katakchalarini drenaj yorig'i, g- g'alvirsimon bo'shlig'ini orqa katakchalarini drenaj yorig'i, d-asos bo'shlig'ini drenaj yorig'i, ye-g'alvirsimon voronkani joyi (nuqtalar bilan belgilangan)



Har bir burun bo'shlig'iga to'rtadan burun yondosh bo'shliqlari va bitadan ko'z yoshi yo'llari ochiladi.

Burun bo'shlig'ini medial devori bilan burun chig'anoqlari orasini umumiy burun yo'li deb yuritiladi va bu yo'ldan, kirayotgan havoni asosiy oqimi o'tadi. Tashqi yoki lateral devorda joylashgan uchta burun chig'anoqlarini ostida uchta: pastki, o'rta va yuqori burun yo'llari mavjud va bu yo'llarga tegishli burun yondosh bo'shliqlari ochiladi. Orqa tomondan bu yo'llar burun-halqumga tutashadi.

Pastki burun yo'li - yuqoridan pastki burun chig'anog'i, pastdan esa burun tubi bilan chegaralanadi. Pastki burun yo'lini oldingi uchdan bir qismida burun- ko'z yoshi kanalani teshigi mavjud, ayrim hollarda burun chig'anog'ini gipertrofiyasida shu yo'l berkilib qolishi hisobiga ko'z yoshi kanalini yallig'lanishi (dakriotsistit) kuzatiladi. Yuqori jag' suyagi bo'shlig'ini (Gaymor) puksiyasi hampastki burun yo'lidan, ya'niy pastki burun chig'anog'ini oldingi qismidan 2 sm ichkarida amalga oshiriladi.

O'rta burun yo'li - pastki va o'rta burun chig'anoqlarini orasida joylashgan. Bu yo'lni oldingi qismida yarimoysimon teshik (hiatus semilunaris) bo'lib bu joyga peshona suyagi bo'shlig'i ochiladi. Shu teshikni orqaroq qismiga esa g'alvirsimon suyakni oldingi va o'rta katakchalari ochiladi. Bu joydan yana ham orqada yuqori jag' suyagi bo'shlig'i ochiladi. O'rta burun chig'anog'ini oldingi qismida dumboqcha (aqqer nasi) bo'lib, bu joy peshona suyagi bo'shlig'ida o'tkazilayotgan jarrohlikda mo'ljal hisoblanadi. O'rta burun yo'lni lateral devori faqat suyakdan emas, balkim yuqori qismi shilliq qavatdan ham iborat.

Yuqori burun yo'li - yuqori va o'rta burun chig'anoqlari orasida joylashgan va bu yo'lga g'alvirsimon suyakni orqa katakchalari va asosiy suyak bo'shlig'i ochiladi.

Morfologik tuzilishi va bajarayotgan vazifasiga binoan burun bo'shlig'i ikkita qismga bo'linadi. Birinchisi nafas olish qismi (regio respiratoria) va ikkinchisi xid bilish qismi (regio olfaktorica).

**Nafas olish qismi** pastdan burun tubidan boshlanib, yuqoridan o'rta burun chig'anog'ini o'rtasi va medial devorni shunga monand qismini egallaydi. Nafas olish qismini boshlanishi tashqi burunni teri qoplamasi davom bo'lib, bu teri burun bo'shlig'ini kirish qismini (vestibulum nasi) qamrab oladi, shuning uchun ham bu joylarda tuklar mavjud. Teri qoplamasi asta-sekin yupqalashib shilliq qavatga o'tadi. Nafas olish qismini shilliq qavati xid bilish qismini shilliq qavatiga qaraganda ancha qalin bo'lib, ko'p qatorli silindrik xilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Shilliq osti qismi elastik va qo'shuvchi to'qimalardan tuzilgan xususiy qavatdan iborat, bu qavatda ko'p miqdorda shilimshiq ishlab chiqaruvchi bokalsimon bezlar joylashgan. Nafas olish qismini pastki va o'rta burun chig'anoqlari sohasi, kengaygan venoz tomirlardan iborat kavernoza to'qimalardan tashkil topganligi uchun ham shilliq qavatlari ancha qalin bo'ladi. Bu varikoz kengaygan venoz tomirlar turli tashqi ta'sirlar (mexanik, termik va kimyoviy) hisobiga tez qon bilan to'lib kengayib yoki tez bo'shab kichrayib turadi, bunga monand shilliq qavatlar ham tez shishib kattalashishi yoki pasayib kichrayishi kuzatiladi. Bunday holat hisobiga burundan o'tayotgan havo harorati doimo bir xilda boshqarilib turiladi.

**Xid bilish qismi** burun bo'shlig'ini o'rta burun chig'anog'ini o'rtasidan boshlanib to'liq burun bo'shlig'ini yuqori qismini qamrab oladi. Xid bilish qismini shilliq qavati nafas olish shilliq qavatiga nisbatan ancha yupqa va nozik bo'ladi,

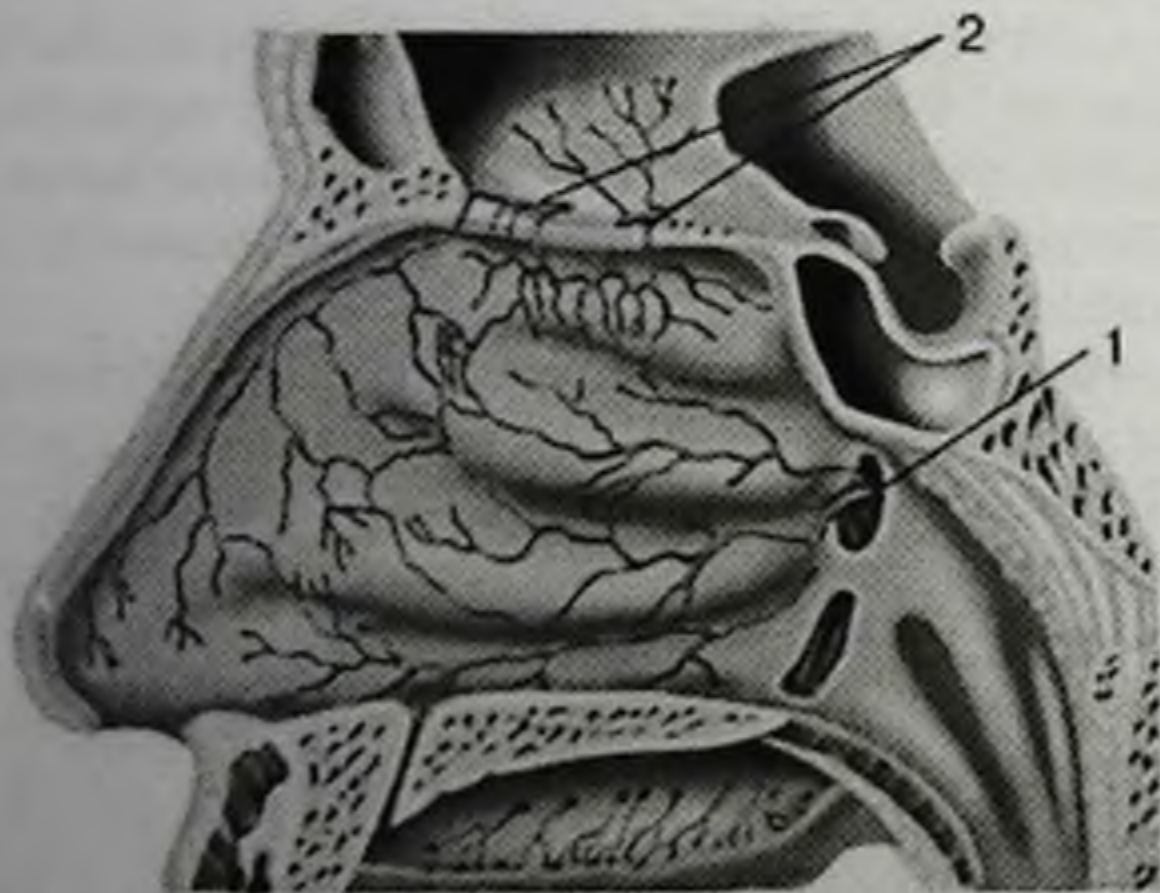


maxsus tayanch, bazal va xid biluvchi neyrosensor epiteliylar bilan qoplangan. Bu epiteliylar orasida esa ko'p qatorli xilpillovchi epiteliylar ayrim joylarda orolcha shaklida uchraydi. Xid biluvchi epiteliylar kolba shaklida bo'lib, markazida xid biluvchi o'simtasi bor, bu o'simtalar xid bilish iplarini (fila olfactoria) tashkil etadi. Bu ipchalar g'alvirsimon suyakni teshikchalari orqali kalla ichiga o'tib to'planib xid bilish dumbog'i (bulbus olfaktorius) hosil etadi. Shu dumbokchadan xid bilish yo'li (traktus olfactorius) boshlanadi va bosh miyani oldingi xid bilish markazida (trigonum olfactorium) tugallanadi.

**Burun bo'shlig'ini asab tolalari** xid biluvchi, sezuvchi va vegetativ turlarga bo'linadi. Sezuvchi asab tolasi uchlamchi nervni birinchi va ikkinchi shoxlari hisobidan tashkil topgan.

Burun bo'shlig'idagi fiziologik va patologik holatlarni faoliyati asosan qanot-tanglay asab tuguni hisobiga boshqariladi. Bu tugun uchlamchi nervni sezuvchi tolasi (n. pterygopalatini), simpatik tola (n. petrosus profundus), va yuz nervini tarmog'i hisoblangan (n. petrosus major) parasimpatik asab tolasi qo'shilishidan hosil bo'ladi.

Burun bo'shlig'ini shilliq qavatlari juda boy qon tomirlar bilan ta'minlangan. **Asosan tashqi va ichki uyqu arteriyalari hisobidan qon bilan ta'minlanadi.** Tashqi uyqu arteriyasidan (a. carotis externa) tashqi va ichki yuqori jag' arteriyalari (a. maxillaris externa et interna) chiqadi. Tashqi yuqori jag' arteriyasidan chiqqan yuqori lab (a. labialis superior) arteriyasi burun bo'shlig'ini medial devorini qon bilan ta'minlaydi.



20 rasm Burun bo'shlig'ini qon bilan ta'minlanishi: 1- qanotsimon-tanglay arteriya (tashqi uyqu arteriyasini yuqori jag' tarmog'i), 2- ko'z arteriyasi (ichki uyqu arteriyasini tarmog'i)

Ichki yuqori jag' arteriyasidan esa qanotsimon-tanglay tarmog'i (a. sphenopalatina) chiqadi, bu arteriya burun bo'shlig'iga kirib pastki burun va devor arteriyalarini (a. nasales posterioris lateralis et septi) beradi va bu arteriyalar burun bo'shlig'ini orqa qismini hamda lateral devorini qon bilan taminlaydi. Ichki uyqu arteriyasidan ko'z arteriyasi (a. ophthalmica) chiqadi, bu arteriyadan esa oldingi va orqangi g'alvirsimon arteriyalar (a. ethmoidales anterior et posterior) tarmoqlanib, ular burun bo'shlig'ini oldingi va g'alvirsimon suyak qismini qon bilan ta'minlaydi. Arteriyalar burun medial devorini oldingi pastki qismida bir-birlari bilan tutushib qon



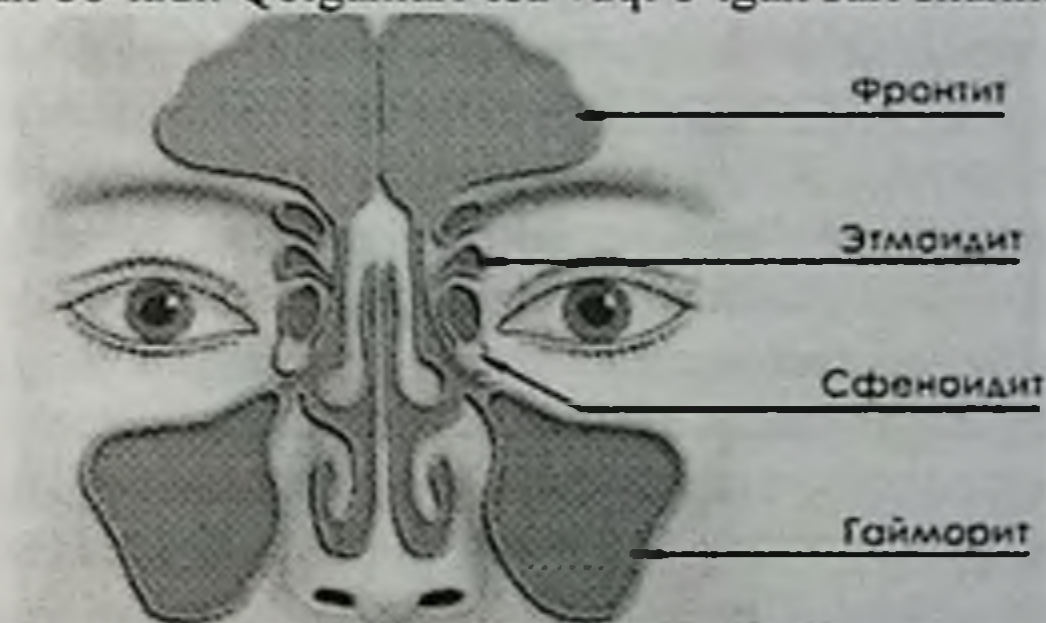
tomirlar (Kiselbax) to'rini hosil qiladi

Venoz qonlar arteriyalarni yo'nalishini qaytaradi. Venoz qonlar asosan oldingi yuz va ko'z vena qon tomirlari (v. fasialis anterior v. ophthalmicae) orqali olib ketiladi. Venoz tomirlar yuz sohasida bir-birlari bilan tutashib to'r hosil qiladi. Bu tomirlar o'z o'rnida bosh miyani yumshoq qobig'lari venoz tomirlari bilan ham tutashadi. Venoz tomirlarni bunday o'ziga xos tuzilishi burundan turli infeksiyalarni bosh miyaga o'tishda ahamiyati bor.

**Limfa tizimi** burunni oldingi qismidan limfa suyuqligi jag' osti limfa tuguniga quyiladi, o'rta va orqa qismdan esa chuqur bo'yin limfa tizimiga qo'shiladi. Xid bilish qismini limfa tizimi esa xid bilish nerv tolasi qobig'i orqali bosh miya qobig'lari bilan tutashadi. Limfa tizimini bunday o'ziga xos tuzilishini klinikada infeksiyalarni burundan bosh miyaga va aksincha o'tishini hisobga olish zarur.

#### **Burun yondosh bo'shliqlari:**

Burun bo'shlig'ini ikkala tomoniga quyidagi burun yondosh bo'shliqlari: yuqori jag', peshona, oldingi, o'rta va orqa g'alvirsimon suyak kataklari, hamda asosiy suyak bo'shliqlar o'zlarini chiqaruv teshiklari orqali tutashadi. Chaqaloqlarda yuqorida ko'rsatilgan bo'shliqlardan faqat ikkitasi: yuqori jag' hamda g'alvirsimon suyak kataklari rivojlangan bo'ladi. Qolganlari esa vaqt o'tgan sari shakllana boshlaydi.



**21 rasm Burun yondosh bo'shliqlari**

Peshona suyagi bo'shlig'i asosan 3 yoshdan rivojlana boshlaydi, asosiy suyak bo'shlig'ining shakllanishi esa 4-5 yoshlarga to'g'ri keladi va bolani 12-14 yoshida shakllanishi to'la tugallanadi.

**Yuqori jag' suyagi bo'shlig'i** (sinus maxillaris) boshqa bo'shliqlarga nisbatan hajmi jihatidan eng kattasi hisoblanadi, shuning uchun ham yallig'lanish jarayoni nisbatan ko'p kuzatiladi. Yuqori jag' suyagi bo'shlig'i ko'rinishi to'rt qirrali piramidani eslatadi, uning o'rtacha hajmi 10-12 sm<sup>3</sup> ga teng, oltita devoriga ega.

Yuqori jag' suyagining alveolyar o'sig'i yuqori jag' suyagi bo'shlig'ini pastki devor yoki bo'shliqning tubi hisoblanadi. Tish ildizlari (3-6 oziq tishlar) ba'zan bo'shliqqa botib kirgan bo'lib, ayrim hollarda tishlardagi yallig'lanish jarayoni bo'shliqqa shu tish ildizlari orqali o'tishi (odontogen gaymorit) mumkin.

**Yuqori devori** bir vaqtning o'zida ko'z kosasining pastki devori hisoblanadi va boshqa devorlarga nisbatan ancha yupqa bo'ladi. Ayrim hollarda bu devorni tug'ma bitmasligi (digissensiya) kuzatiladi. Bu devorida ko'z osti yo'li bo'lib, bu joydan ko'z osti asab tolasi va qon tomirlar o'tadi. Ba'zan yuqori jag' suyagi bo'shlig'idan yallig'lanish jarayoni ko'z oldi to'qimalariga shu devor orkali tarqalishi mumkin.



**Ichki yoki medial devori** burun bo'shlig'ini tashqi yoki lateral devori hisoblanib, pastki va o'rta burun yo'llari sathiga to'g'ri keladi. Medial devorni pastki qismi qalin suyak devoridan iborat, asta-sekin yuqoriga ko'tarilgan sari bu devor yupqalashadi va o'rta burun chig'anog'i sohasida shilliq qavatdan iborat bo'ladi, shuning uchun ham yuqori jag' suyagi bo'shlig'ini o'rta burun yo'lidan punksiya qilish ancha oson amalga oshiriladi, ammo bu joydan punksiya qilish ayrim hollarda ko'z olmasini jarohatlanishiga olib kelishi mumkin. O'rta burun yo'lida bo'shliqni chiqaruv teshigi joylashgan.

**Oldingi**, yuz yoki jarrohlik devori hisoblanib bu devorida chuqurcha bo'lib fanda «it o'rasi» (fossae caninae) deb nomlanadi, amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega, jarrohlik vaqtida yuqori jag' suyagi bo'shlig'iga shu devor orqali kirish qulaydir. Bu chuqurchani tepasidan ko'z osti nervi (n. infraorbitalis) chiqadi.

**Orqa devor** - g'alvirsimon suyakni orqa katakchalari, asosiy suyakning qanotsimon o'siqchalari va jag' suyagining peshona o'sig'i ya'niy, yuqori jag' dumbog'i bilan chegaralanadi. Bu do'mbog'ni orqasida qanotsimon-tanglay chuqurchasi joylashgan, chuqurchada esa yuqori jag' nervi (n. maxillaris), qanotsimon-tanglay nerv tuguni (gang. pterigopalatinum), ichki jag' arteriyasi (a. maxillaris interna), qanotsimon-tanglay venoz to'ri (plexus pterygopalatinus) joylashgan.

Barcha burun yondosh bo'shliqlari kabi yuqori jag' suyagi bo'shlig'i ham havo bilan to'lgan bo'lib, uning almashinuvi bo'shliqning chiqaruv teshiklari orqali amalga oshadi. Yuqori jag' suyagi (Gaymor) bo'shlig'ining chiqaruv teshigi sathi ko'z kosasining tagida (o'rta burun yo'lida) bo'lib, bu burun bo'shlig'i tubidan ancha yuqorida joylashgan, odam tik holatda turganda bo'shliqqa to'plangan ajralmani chiqishi ancha qiyin bo'ladi, bu holat esa yuqori jag' suyagi bo'shlig'ida yallig'lanish jarayonini tez rivojlanishiga sharoit yaratadi.

**Peshona suyagi bo'shlig'i (sinus frontalis)** peshona suyagi tanasida joylashgan bo'lib, noto'g'ri shaklga ega. Uning hajmi turli xilda va shaklda bo'lib, ba'zan butun peshona suyagini maydonni to'liq qamrab olishi mumkin, yoki lateral tarafdin ko'z kosasining tashqi burchagigacha, yuqoriga esa ko'z kosasining yuqorgi qirg'og'idan 5-6 sm. tepadagi maydonni egallash mumkin. Ayrim hollarda u bo'shliq kichik kataksimon shaklda yoki umuman tug'ma rivojlanmagan (atreziya) bo'lishi ham mumkin. **Oldingi** devori qovoq usti yoyiga to'g'ri kelib peshona suyagini oldingi plastinkasini tashkil etib, katta qismi qalin va mustahkamdir. **Orqa** devori asosan yupqa bo'lib, kalla suyagining oldingi chuqurchasiga to'g'ri keladi va miya po'tlog'iga yopishib turadi. Orqa va oldingi devorlari yuqorida bir-biri bilan burchak hosil qilib birlashadi, shuning uchun ham yuqori devori mavjud emas. **Pastki** devori asosan ko'z kosasini va qisman burun bo'shlig'ini yuqori devori xisoblanadi. Pastki devorni ko'z kosasi qismi ancha yupqa shuning uchun ham ayrim hollarda bo'shliq shu joydan punksiya qilinadi. **O'rtada** bo'shliqni ikkiga bo'lib turuvchi yupqa medial devor bor. Bu devor doimo o'rtada bo'lmasdan u yoki bu tarafga jilgan holda ham uchraydi.

Peshona suyagi bo'shlig'ini kalla bo'shlig'i va ko'z kosasi bilan yaqinligi tufayli ayrim hollarda uning yallig'lanishida infeksiya bosh miyaga va ko'z kosasiga o'tish holatlari kuzatiladi. Peshona suyagi bo'shlig'ining chiqaruv teshigi pastki qismida joylashganligi uchun bo'shliqda paydo bo'lgan suyuqlik burun bo'shlig'iga yuqori jag' suyagi bo'shlig'iga nisbatan ancha oson chiqib turadi.



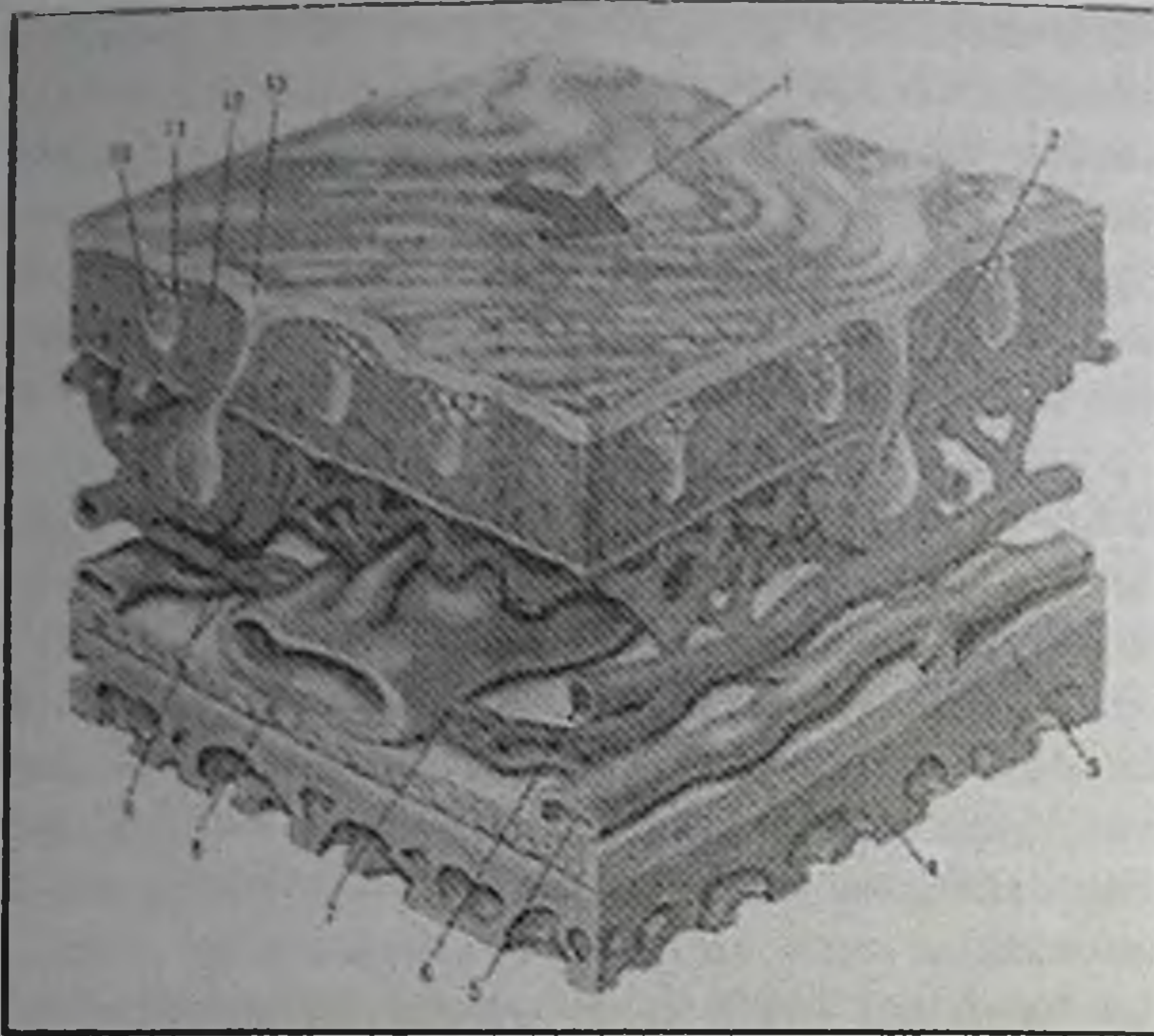
**G'alvirsimon suyak bo'shlig'i (sinus ethmoidales).** G'alvirsimon suyakni bo'shliqlari bir nechta mayda katakchalaridan (ari uyasiga o'xshasha) tashkil topgan bo'lib, peshona va asosiy suyak bo'shliqlari orasida joylashgan. Tashqi devorini ko'z kosasini qog'ozsimon payraxasi tashkil qiladi, ichki devori esa burun bo'shlig'ining tashqi devoriga to'g'ri keladi. Yuqoridan peshona suyagi bo'shlig'i va qisman bosh miyani oldingi chuqurchasi bilan chegaralanadi. G'alvirsimon suyak kataklari soni, hajmi va joylashishi turli variantlarda bo'lib, o'rta hisobda 8- 10ta bo'ladi. Asosiy variantlardan biri g'alvirsimon suyak katakchalari ko'z kosasining medial devorni yuqori, oldingi yoki orqa bo'limlariga qo'shib ketishi mumkin, bunday holda ular kalla suyagini oldingi chuquri bilan xar xil masofada chegaralanadi. Joylashishiga qarab g'alvirsimon suyak katakchalari oldingi, o'rta va orqa guruhlarga bo'linadi. Oldingi va o'rta guruh katakchalari o'rta burun yo'liga, orqa guruhlari esa yuqori burun yo'liga ochiladi. G'alvirsimon suyak katakchalari bosh miya chuqurchalariga yaqin joylashganligi uchun ham, burun ichida o'tkazilayotgan jarrohlik muolajalarida bu holatni hisobga olish kerak, aks holda jarohat tufayli infeksiya burun bo'shlig'idan bosh miyaga o'tish mumkin.

**Asosiy suyak bo'shlig'i** asosiy suyak tanasida joylashgan. Bo'shliqni yuqori devori o'rta miya chuqurchasi bilan chegaralanadi va bu devori anatomik- turk egari, ko'z nervi, gipofiz va bosh miyani peshona sohasini bir qismi, hamda xid bilish markazi bilan chegaralanadi. Yon devori uyqu ateriyasi va g'ovak vena bilan chegaralanadi. Bo'shliqni pastki devori burun va burun halqum bo'shliqlari bilan chegaralanadi. Bo'shliqni kattaligi va shakli turlicha bo'ladi, ayrim hollarda g'alvirsimon suyak katakchalarini orqa guruhlari bilan qo'shib ketgan holatda ham uchraydi. Asosiy suyak bo'shlig'ini o'rtasidagi suyak to'sig'i ularni teng ikki qismga bo'ladi va xar bir bo'shliqni oldingi devorida yuqori burun yo'liga chiqqan o'z teshiklari mavjud.

Bo'shliq devorining yupqaligi va hayotiy zarur a'zolarga yaqin joylashganligi sababli, ko'p hollarda yallig'lanish jaryoni bo'shliqdan qo'shni a'zolarga va miya tez tarqaladi.

**Burunning bo'shlig'ini shilliq qavatini tuzilishi.** Shilliq qavatlarini tuzilishini o'ziga xosligi va burunni faoliyatida muhim o'rin egalaganligi uchun ham uni tuzilishiga aloxida e'tibor qaratiladi. Shilliq qavat suyak va tog'ay usti qavatlariga zich yopishgan bo'ladi, shuning uchun bu joylarda burmalar hosil bo'lmaydi. Burunning yuqori xid bilish qismida va burun yondosh bo'shliqlarida shilliq qavatlar yupqa bo'ladi. O'rta va pastki burun yo'llarida kavernoza to'qimalar hisobiga biroz qalinroq tuzilishga ega. Shilliq qavat nafas olish qismida ko'p qatorli silindrik xilpillovchi epiteliy bilan qoplangan, biroq epiteliy qavatlarini soni ham, xilpillovchi epiteliylar miqdori hamma joylarda bir xilda tarqalmagan. Burun tubidan boshlanib, pastki burun chig'anog'i va medial devorni shu sohalarida epiteliylar qatorlari va ularni soni yuqori qismlarga qaraganda ancha ko'p va qalinroqdir. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda va kichik yoshdagi bolalarda xilpillovchi epiteliylar shakillanishi hamda ularni harakati uncha yaxshi rivojlanmagan bo'ladi, shuning uchun ham tao'sh muhitni salbiy ta'siri yoki yengil yallig'lanish jarayoni paydo bo'lishi bilan epiteliylarni harakati pasayadi va tez va oson falajlanib qoladi. Bu esa kasallikni uzoq va og'iroq kechishiga olib keladi.





22 rasm Burun shilliq qavatini tuzilishi: 1-mukotsiliar oqimni yo'nalishi, 2-shilliqli bez, 3-suyak usti, 4-suyak, 5-vena, 6-arteriya, 7-arterio-venoz shunt, 8-venoz sinusi, 9- shilliqosti kapillyarlari, 10-bokalsimon xujayra, 11-tukchali xujayra, 12-shilliqni suyuq komponenti, 13-shilliqni yopishqoq komponenti

Burun shilliq qavati yuzasidagi xilpillovchi epiteliylar tufayli va shilliq qavat yuzasidagi shilimshiq suyuqlik mavjudligi hisobiga boshqa yot jismlar ushlanib qolinadi va qisman epiteliylarni harakati hisobiga tashqariga chiqarib turiladi. Bu harakatni doimiyligi burun bo'shlig'idagi PH miqdorini o'zgarishiga bog'lik bo'ladi. Bu mutadillik 7-7,2 PH ga teng, mutadillikni u yoki bu tomonga o'zgarishi bilan epiteliy harakati ham o'zgaradi. Xilpillovchi epiteliy uzunligi 5- 7 mm gacha bo'ladi, harakat tezligi esa minutiga 250 atrofidagi tebranishdan iborat. Xilpillovchi epiteliyni harakati tufayli shilimshiq suyuqliqni harakati amalga oshadi, uning tezligi minutiga 5-20 mm ga teng, bu harakat burun bo'shlig'ini xar xil qismlarida turlicha, harakat tezligi burun bo'shlig'ini orqa qismiga yaqinlashgan sari ortib boradi.

Mikroskopik kesmalarda shilliq qavat mukoz va submukoz yumshoq biriktiruvchi to'qimalardan tashkil topgan, yuqori qismlarida esa shilliq va seroz bezlari mavjud. Ularning miqdori pastki burun chig'anoqlarida ko'p.

Nafas olish qismini shilliq qavati uchun esa muhim bo'lgan holat bu birikmag'ovak to'qimani mavjudligidir. G'ovak to'qima yuzaki va chuqur joylashgan qon bilan to'lib turgan bo'shliqlardan iborat bo'lib, epitelial qavatlar orasida keng venasimon to'r shaklida joylashgan. Ushbu bo'shliqlar devorlaridagi mushaklar yassi tuzilishga ega bo'lganligi sababli ular o'z shaklini va hajmini oson hamda tez o'zgartiradi, ya'ni mushaklar qisqarganda to'qimalardagi qon siqib chiqariladi yoki mushaklar tonusi bo'shshganda qon bosimining pasayishi tufayli bo'shliq kengaya boshlaydi va yana qon bilan to'ladi. G'ovak bo'shliqlar qon bilan to'lish natijasida, shilliq qavat va chig'anoqlar bir necha marotaba kattalashadi va burun yo'llarini to'sib qo'yadi, natijada burundan havo o'tishi qiyinlashadi.



## BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINI FIZIOLOGIYASI

Buruni inson xayoti uchun muhim bo'lgan faoliyatlari: nafas olish, himoya, xid bilish, so'zni shakllantirish, mimik, ko'z yoshini o'tkazish va yuzni kosmetik to'ldirishdan iborat.

**Buruni nafas olish faoliyati** - Inson dunyoga kelgan birinchi soniyalardan boshlab burundan nafas oladi. Shu nafas orqali esa tanani kislorodga bo'lgan talabini to'liq qondiradi. Burundan nafas olish normal nafas hisoblanadi. Bir marotaba olingan nafasda burun orqali 500 kub sm. havo olinadi va shuncha havo qaytib chiqariladi. Katta yoshdagi odamlar bir minutda o'rtacha 16-20 marotaba (yangi tug'ilgan chaqaloqlar 43-45 marotaba) nafas oladi va o'rtacha 8-10 litr havo o'tadi. Jismoniy zo'riqishda, yugurishda ayrim psixologik holatlarda burundan olingan havo yetarli bo'lmaganligida nafas aralash ham burundan, ham og'iz orqali amalga oshadi.

Nafasni maqdori, uni yuzaki yoki chuqurligi birinchidan reflektor boshqariladi. Bu boshqarilish ikki tomonlama amalga oshadi - birinchidan, avval o'pkani harakati hisobiga adashgan nervni qo'zg'aladi, undan esa qo'zg'alish bosh miyani nafas markaziga o'tishi hisobiga boshqariladi, ikkinchidan esa gumoral, ya'ni yondagi SO miqdorin oshib ketishi natijasida nafas markazini qo'zg'alishi orqali boshqariladi.

Burun teshigidan kirgan havo tepaga yo'nalib, o'rta burun yo'liga o'tadi va halqumni yuqori qismiga borguncha yoysimon xarakatni tashkil qiladi, bunday yo'nalishda havo qisman pastki va o'rta burun chig'anog'i, hamda burun bo'shlig'ini medial devorini o'rta qismini qamrab o'tadi.

Burun shilliq qavati qon boy ta'minlanganligi xamda g'ovaksimon to'qima mavjudligi tufayli o'tayotgan havo oqimi tez iliydi. Nafas olishda burun oldi bo'shlig'idagi iligan va yetarli namlangan havolar chiqib, burun yo'lidagi havo oqimiga qo'shiladi va pastki nafas yo'liga o'tadi, nafas chiqarishda esa qaytayotgan havo oqimini bir qismi burun oldi bo'shliqlariga qayta kiradi. Nafas olib chiqarishni shunday fiziologik faoliyati buzilib, og'izdan nafas olinganda, organizmga kirayotgan kislorod miqdori ozayadi, qon aylanish tizimi izdan chiqadi va tanani moslashish faoliyati pasayadi, natijada turli patologik holatlar paydo bo'ladi. Bunday holat ayniqsa bolalarda keskin namoyon bo'ladi. O'tayotgan havoni xarakat yo'nalishi burun qanotlari, chig'anoqlari va medial devorni holatiga bog'liq bo'ladi.

**Buruni himoya faoliyatini (tozalash faoliyati)** - burun bo'shlig'i turli egri yo'llardan tashkil topganligi uchun, kirayotga havo oqimi to'g'ridan-to'g'ri burun halqumga o'tishdan avval shilliq qavatlariga, chig'anoqlarga to'liq tegib o'tadi. Shuning uchun ham havo oqimi bilan kirayotgan turli yirik chang va g'uborlarni bir qismi avvalo kirish qismidagi tuklar orqali ushlanib qolinadi. Bundan tashqari mayda zarralar va mikroblarni 40-60% shilliq qavat yuzasidagi shilimshiq ajralma orqali ushlanib qolinadi. Mikroblar esa burundagi shilimshiq ajralma tarkibida bo'lgan lizotsim, mutsin va inbixin ta'sirida zararsizlantiriladi. Burun yo'llarida to'planib qolgan turli changlar shilliq qavatni bir minutda 250 marotaba to'lqinsimon xarakat qiladigan xilpilovchi epiteliysi hisobiga burun-halqumga o'tadi, undan pastga tushib qismani so'lak bilan birga yutilib ketadi, qolgani esa tupurib tashlanadi. Ko'proq to'planib qolgan chang va mikroblar reflektor chuchkirish chakirish hisobiga aks urilganda tashqariga chiqib ketadi.



Olinayotgan havo oqimi o'tkir xidli, zaxarli chiqindilar bilan ifloslangan bo'lsa, burunni kirish qismi va burun yo'llari darhol reflektor torayadi, nafas sekinlashadi va yuzaki bo'lib qoladi. Ayrim hollarda o'tkir zaharli moddalar burunga tushganda, nafaqat burun yo'llari hattoki reflektor hiqildoq qisilib, nafas to'xtab ham qoladi. Yuqoridagi holatlar burunni himoya faoliyatini bir ko'rinishidir. Himoya faoliyatini boshqa ko'rinishlari aksirish, reflektor ko'zdan yosh oqish, burundan shilimshiq ajralishini kuchayishi hisoblanadi.

**Burunni isitish faoliyati** - Burunni himoya faoliyatidan biri o'tayotgan havoni isitishdir. Burundagi issiqlik ma'nabasi, burun bo'shlig'idagi boy ta'minlangan qon tomirlar hisoblanadi. Burun bo'shlig'idan o'tayotgan havo oqimi burun shilliq qavati yuzasidagi harorat hisobiga isiydi. Burunga kirayotgan sovuq havoni ta'sirida, pastki va o'rta burun chig'anoqlarida joylashgan kavernoz to'qima qon tomirlari reflektor kengayadi va qon bilan to'ladi, mahalliy harorat ko'tariladi, natijada havoni isishi tezlashadi. Burun bo'shlig'iga kirayotgan havoni harorati 20 C bo'lgan holda burun halqum qismida 36 C ga yetadi. Kirayotgan havoni harorati qancha past bo'lsa, burun bo'shlig'ini istish kuchi shuncha yuqori bo'ladi.

**Havoni namlanishi** - Burun yo'llaridan o'tayotgan havo oqimi yetarli darajada namlanishi zarur. Burundagi namlikni miqdori doimo quyidagi manbalar hisobiga to'ldiriladi

a) burun bo'shlig'ini shilliq va shilliq osti qavatida joylashgan bezlarni ishlab chiqargan suyuqlik hisobiga

b) bazilyar membrana orqali sizib chiqqan limfa suyuqligi hisobiga

c) ko'z yoshi bezini suyuqliklari hisobiga.

Ajralib chiqayotgan suyuqliklar miqdori reflektor boshqariladi. Tashqi muhitni ta'siriga (mexanik, fizik, kimyoviy) binoan suyuqlik ajralishi o'zgarib turiladi (tashqi ob-havo qanchalik sovuq bo'lsa suyuqlik ajralishi shuncha yuqori bo'ladi). Bir kecha-kunduzda burun bo'shlig'iga 500 kub sm. suyuqlik chiqadi. Suyuqlikni asosiy qismi (80%) o'tayotgan havoni namlashga sarflanadi, shuning uchun ham burundan o'tayotgan havoni namlanishi 70-80% yetadi. Bundan tashqari burun bo'shlig'idagi suyuqlik shilliq qavat yuzasidagi xilpillovchi epiteliyni bir maromda faoliyat ko'rsatishida ham muhim o'rinni egallaydi.

Havoni ilishi, tozalanishi va namlanishi og'iz orkali nafas olganda burundan olinganga qaraganda ancha past bo'ladi.

**Burunni xid bilish faoliyati.** Xid bilish jarayoni insonni hayotida muhim o'rinni egallaydi. Boshqa sezgi a'zolari qatori xid bilish faoliyati xemoretseptorlar qatoriga kiradi va ular bir-biri bilan chambar-chas bog'liqdir. Xid bilish jarayoni xid tarqatuvchi moddalarni molekulalarini, xid bilish hujayralarini qo'zg'atishi darajasi natijasida namoyon bo'ladi. Burun bo'shlig'ini xid bilish maydoni 250 mm kvadrat hajimni egallaydi. Bu maydonni shilliq qavatini rangi qo'g'ir bo'lib, uch xil hujayralardan tashkil topgan:

1) xid bilish xujayralari, markazida xid bilish neyronlari bilan

2) silindr shaklidagi tayanch hujayralar

3) konus shaklidagi, markazida xid bilish tuklari bor bazal hujayralar. Xid bilish xujayralarini tuklari (nevritlar) birlashib fila olfaktorik hosil qiladi va g'alvirsimon suyak teshiklari (lamina cribrosa) orqali bosh miyaga o'tib to'planib, xid



bilish piyozchasini (bulbus olfaktorius) hosil qiladi. Xid bilish piyozchasidan markazga yoʻnalib, xid bilish yoʻlini (traktus olfaktorius) tashkil qiladi. Bu yoʻl davom etib xid bilish markazida gyrus et uncus hyppocampii tugallanadi.

Odatdagi xid bilish jarayoni amalga oshishi uchun quyidagi shartlar amalga oshirilishi kerak:

birinchidan- xid bilish maydoniga yetarli darajada xid tarqatuvchi moddalarni (gaz, bugʻ, aerozol, tutun va chang) tushishi va bu ularni diffuz yoʻli bilan soʻrilishi

ikkinchidan- burun boʻshligʻida havo oqimini doimo harakati boʻlishi.

Xid bilish maydoniga tushgan xid tarqatuvchi moddalar xid bilish hujayralari tomonidan ishlab chiqarilgan shilimshiq modda taʼsirida eriydi va soʻriladi, natijada shu hujayralarda boshlanib, to xid bilish markazigacha boʻlgan maydonda qoʻzgʻatish chaqiradi. Xidli moddalar taʼsirida kortiev aʼzodagi sezuvchi piyozchalardagi kabi, xid bilish hujayralari taʼsirlanishi epitelial kataklar orqali amalga oshadi, natijada xid bilish jarayoni amalga oshadi. Xid tarqatuvchi moddalar taʼsir koʻrsatishi boʻyicha 3 xilga boʻlinadi

a) xid bilish nerv tizimiga taʼsir etuvchi

b) xid bilish nervi va uchlamchi asab tolasiga taʼsir etuvchi

c) xid bilish nervi, uchlamchi nerv tolasiga va taʼm biluvchi retseptorlarga taʼsir etuvchilar.

Birinchi guruhga- valeriana, lavanda, kofe, achchiq bodom moyi, qalampir moʻnchoq kiradi

ikkinchi guruhga- nashatir spirti, aseton, metil spirti, tuyulgan achchiq qalampir

uchinchi guruhga- esa sirka kislotalari, yodform va benzollar kiradi. Insonni xid bilish faoliyati va uni darajasini aniqlash uchun maxsus xid tarqatuvchi moddalarda iborat yigʻma mavjud.

**Burun va burun yondosh boʻshliqlarini rezanator faoliyati-** Tovushlarni rezanatorligi (sozlanishi) burun va burun yondosh boʻshliqlari mavjudligi hisobiga toʻliq amalga oshadi. Hiqildoqda hosil boʻlgan birlamchi tovushlar yuqoriga (halqum, burun sohasi) koʻtarilib havo bilan toʻlgan burun va burun yondosh boʻshliqlarida tegishli (sozlanib, tekislanib) tembrga ega boʻladi. Yuqori tovushlar kichik burun oldi boʻshliqlarida (gʻalvirsimon suyak katakchalari, asosiy suyak boʻshligʻi), past tovushlar esa katta boʻshliqlarda (burun boʻshligʻi, yuqori jagʻ va peshona suyagi boʻshliqlarida) sozlanadi. Tovushlar toʻgʻri tembrga (sozlanishga) ega boʻlishi uchun burun yoʻllari oʻta darajada keng yoki tor boʻlmasligi zarur, agarda birorta toʻsiqlik (adenoid, burun polipi, burun chigʻanoqlarni katalashuvi, surunkali yalligʻlanishlar) boʻlsa, bu holda tovushlar oʻzgarib berk pinqilik (gnusavost) kuzatiladi. Pastdan yuqoriga koʻtarilib burun halqumdan burun boʻshligʻiga oʻtayotgan havo oqimi hech qanday toʻsiqqa uchramasa, oʻta darajada erkin harakatda boʻlsa, bammo bemorda pinqilik kuzatilsa bu holat (kichik til falajligida), ochiq pinqilik deb ataladi.

**Burunni mimik faoliyati** Tashqi burun yuz tuzilishida oʻzini mushaklarini harakatga keltirib, yaʼni burun kataklarini kengaytirib yoki toraytirish, burun uchlarini xarakatga keltirish orqali maʼlum bir qiyofani hosil qiladi.

**Burunning reflektor faoliyati** - burunni nafas olish, xid bilish va himoya faoliyatlari burundagi reflekslar bilan bogʻliqdir. Burundagi reflekslar oʻz taʼsir doirasiga qarab, quyidagi guruhlariga boʻlinadi.



- 1 .Ta'sir doirasi boshqa a'zolarga tegishli bo'lgan burundagi refleklar.
- 2 .Ta'sir doirasi burunga tegishli burun refleklari
- 3 .Tanani boshqa joydagi, burunga tegishli refleklar

Birinchi refleklarga tegishli holat bu burundan o'tayotgan havo oqimi shilliq qavatlarni qo'g'alishiga va bu qo'zg'alish o'z o'mida nafas olish markazini qitiqlash hisobiga, nafas jarayoni bir maromda ushlab turiladi.

Burun bo'shlig'ini shilliq qavatlarini qittiqlanishi reflektor chuchkirish va burundan shilimshiq ajralishiga olib keladi, bu holat burunni ikkinchi refleksiga tegishlidir.

Uchinchi guruh refleklarga tanani biror joyiga sovuqni ta'sir etishi natijasida, reflektor burunni bitib qolishi va nafas olishni qiyinlashi kiradi.

### **BURUN VA BURUN YONDOSH BO'SHLIQLARINI TEKSHIRISH USULLARI**

Burun va burun yondosh bo'shliqlarini tekshirish ularni tashqi tuzilishini ko'zdan kechirish va paypaslashdan boshlanadi.

Tashqi tuzilishini ko'rishda burunni holatiga, terisida ko'zga tashlanadiga nuqsonlarga, tashqi burundagi turli qiyshiliklar, o'smalar va shishlarni bor yo'qligiga e'tibor qaratiladi. Paypaslab ko'rishda tashqi burun, burun yondosh bo'shliqlari sohasida og'riq, o'simta bor-yo'qligi hamda suyaklarni butunligi holati aniqlanadi.

Tashqi tekshirishlar tugagandan so'ng burunni rinoskopiya qilib ko'riladi, bunda oldingi, o'rta va orqangi rinoskopiya amalga oshiriladi. Burunni kirish qismini burun uchini ko'tarib ko'rish orqali, bu joyni keng yoki torligi, terisini holatiga e'tibor beriladi.

**Oldingi rinoskopiya:** Burun ichini ko'rish uchun maxsus burunni kengaytiruvchi (burun kengaytirgichi) qo'laniladi, bu kengaytirgichlar tekshiriluvchini yoshiga qarab turli hajmlarda bo'ladi.



**23 rasm Oldingi rinoskopiya**

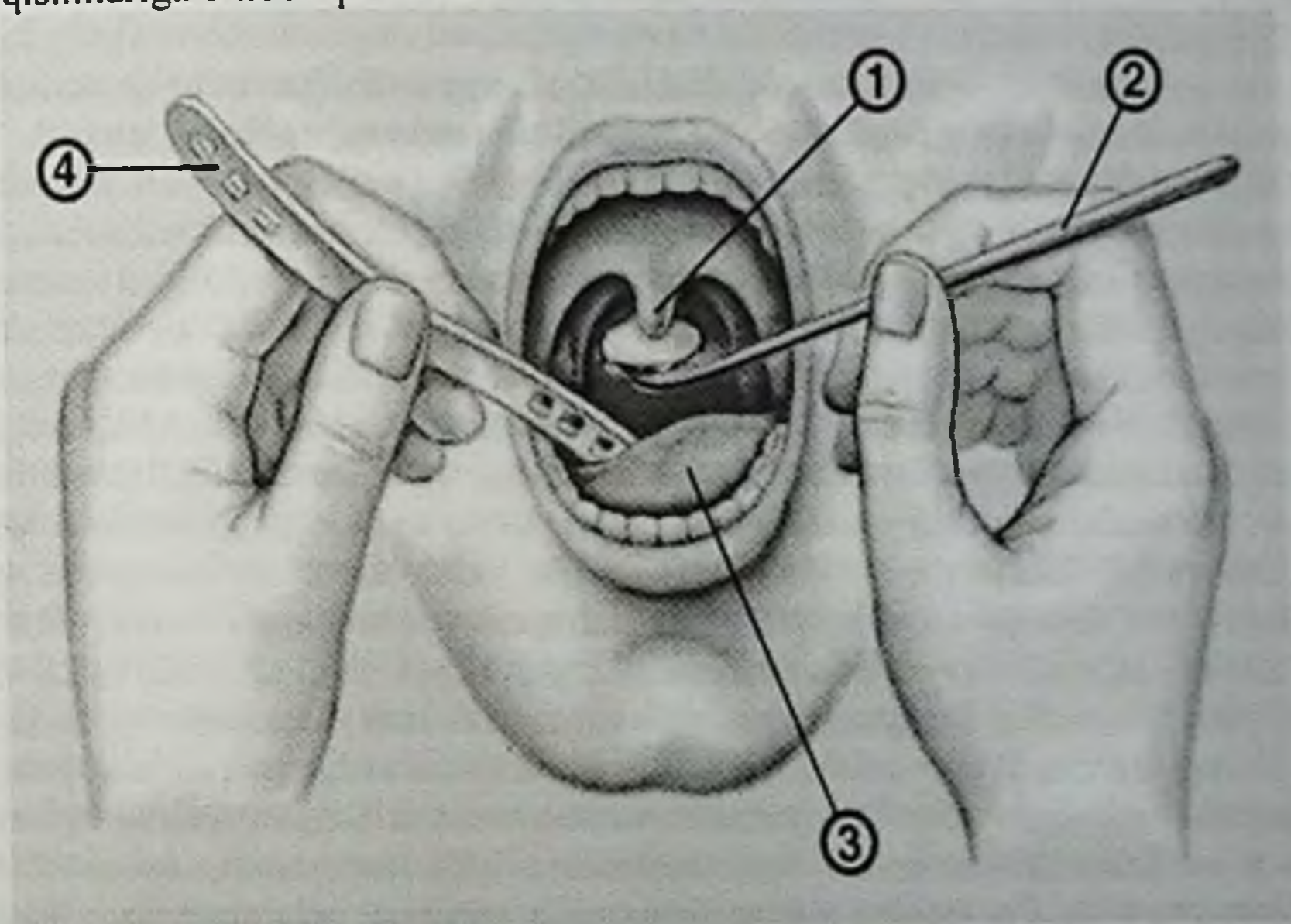
Tekshiriluvchiga mos keladigan burun kengaytirgich chap qo'lda ushlab, uchlari berk xolda burunni kirish qisimiga kiritiladi va uchlari yengil xarakat bilan asta sekin kengaytiriladi, muolaja tekshiriluvchida hech qanday noxushlik va og'riq chaqirmaslik



zarur, o'ng qo'lni esa tekshiriluvchini peshona sohasiga qo'yib, boshni muolaja o'tkazishga qulay holatga keltirib oladi. Tekshirishda burunni kirish qismi, shilliq qavatlar hamda pastki burun chiganoklarini, burun yo'llari holatiga, rangiga va namligiga e'tibor qaratiladi. Tekshirish tugalashda, burunni kirish qismidagi tuklarni qisib uzib olmaslik uchun, burun kengaytirgich yarim yopiq holda burundan chiqariladi.

**O'rta rinoskopiya**da tekshiriluvchini boshi biroz orqaga ko'tarilib burun kengaytirgich ancha ichkariga kiritilib tekshiriladi, natijada oldingi rinoskopiya qo'shimcha, yana o'rta burun chig'anog'i, o'rta va umumiy burun yo'llarini holati, bu joylardagi ajralmalar, turli o'zgarishlarga e'tibor qaratiladi.

**Orqa rinoskopiya** qilish ancha murakkab bo'lib, bunda burun-halqumni to'liq ko'rish uchun shpatel va burun-halqum oynasi ishlatiladi. Muolaja vaqtida tekshiriluvchida reflektor qayt qilish kuzatilmalikni oldini olish uchun halqumga 1-2% dikain eritmasi surtiladi. Tekshirishda burun-halqumni shilliq qavatlar holati, dimog' va nay bezlarini tuzilishi, eshituv nayini teshiklarini, burun chig'anoqlarini orqa qisimlariga e'tibor qaratiladi.



24 rasm Orqa rinoskopiya: 1-tilcha, 2- burun-halqum oynasi, 3-til, 4-shpatel

Burun bo'shlig'ini orqa tomonlarini, burun-halqumni hamda burun yo'llarini to'liq ko'rish uchun hozirga paytlarda mikroskopik va endoskopik tekshirish usullari qo'llanilmokda.

Shilliq qavatlar va burun chig'anoqlarini qo'shimcha tekshirish usullaridan biri uchi to'mtoq zondlar orqali bosib ko'rish usuli mavjud. Bunday tekshirishda shilliq qavatlar, burun chig'anoqlarini qattiq yoki yumshoqligi, og'riq bor yo'qligi va burun yo'llarini oxirigacha ochiqligi aniqlaniladi (bu tekshirish usuli asosan burun yo'llarini tug'ma atreziyasini aniqlashda qo'llaniladi).

Burun va burun yondosh bo'shliqlarini holatini aniqlashda **rentgenologik**



tekshirish katta ahamiyat kasb etadi. Bunday tekshirishlarga flyuorografiya, oddiy rentgenografiya, rentgenkontrast usullari kiradi. Bundan tashqari tekshirishni tomografiya va magnit-rezonans tomografiya usullari ham oxirgi yillari keng qo'llanilmoqda.

Burun yondosh bo'shliqlarini holati haqida to'liq ma'lumot olish uchun eng mukamal tekshirish usullaridan biri bu bo'shliqlarni **punksiya qilish yoki zondlashdir**. Bo'shliqlarni punksiya qilish yoki zondlash uchun burun shilliq qavatlariga mahalliy og'riqsizlantirish uchun 2-4% dikain yoki kokain eritmalari surtiladi. Yuqori jag' suyagi bo'shlig'ini pastki burun yo'lidan Kulikov ignasi orqali punksiya qilinadi va yuviladi. Peshona suyagi bo'shlig'i o'rta burun yo'lidan o'zini ta'biy yo'li orqali Ritter yoki Ustyanov zondlari kiritilib tekshirilib yuviladi. Bundan tashqari peshona suyagi bo'shlig'i trepanatsiya qilinadi yoki Yu.Ustyanov tomonidan taklif qilingan usul orqali tashqaridan bo'shliqni oldingi devori orqali punksiya (trepanopunksiya) qilinadi. Asosiy suyak bo'shlig'i maxsus zondni o'zini oldingi teshigi orqali kiritish usuli bilan tekshiriladi. Galvirsimon suyak bo'shliqlari D.I.Tarasov va G.Z.Piskunov tomonidan taklif qilingan maxsus igna va usul bilan punksiya qilinadi.

Bo'shliqlarni yuvilgandan so'ng ajrab chiqqan suyuqlikni tarkibiga qarab har bir bo'shliqni holatiga baho beriladi.

**Burunni nafas olish faoliyatini tekshirish**, buning uchun Voyachek, swardemaker usullari, rinoanemometr Undris, rinomanometr Goltshteyn va rinopnevmetr L.B.Daynyak-Melnikovalar tomonidan taklif qilingan asboblari orqali amalga oshiriladi. Tekshirishni eng oson va qulay turi ip tolasi (Voyachek usuli) yoki paxta tolasi (Preobrajenskiy usuli) burun teshiklariga navbatma-navbat yaqinlashtiriladi (ikkinchi burun teshigi esa berkitiladi), nafas olib chiqarishdagi harakati kuzatiladi. Ip yoki paxta tolasini harakatiga qarab nafas faoliyatiga baho beriladi. Bu usulni kamchiligi nafas olish haqida to'liq ma'lumot berilmaydi. Nafas olish faoliyatini tekshirishni qolgan usullaridan yana biri N.Swardemaker usuli hisoblanib, bu usulni asosida burundan chiqarilayotgan havo oqimiga oyna yaqinlashtiriladi, shu oyna yuzasida burundan chiqayotgan havo ta'sirida bug'li dog' hosil bo'lish "nafas dog'i" hajmiga asoslanib nafas olish faoliyatiga baho beriladi.

Nafas olish faoliyatini tekshirish uchun yuqorida keltirilgan usullardan tashqari turli asboblari aerodromometr swardemaker, rinoanemometr Undris, rinomanometr Golshtey va rinrpnevmetr Daynyak-Melnikova ishlatiladi, ammo bu asboblarni ishlatish ancha mushkul, buning uchun qo'shimcha asbob va anjomlar zarur. Bunday asboblarni ishlatishni ijobiy tomoni, ular nafas olish faoliyati to'g'risida to'liq ma'lumot olishga imkon beradi. Bu usullarni faqat ilmiy faoliyat bajarishda ahamiyati katta.

**Burunni xid bilish faoliyatini tekshirish:** Bu faoliyatni aniqlash ancha murakab hisoblanadi chunki bir vaqtda ham xid bilishni sifatini (odorimetriya) ham xid bilish miqdorini aniqlanadi. Xid bilishni sifatini o'rganilganda xid tarqatuvchi moddalarni bilish va ularni bir-biridan ajratishdan iborat. Miqdorini aniqlashda esa xid tarqatuvchi moddani dastlabki sezish pog'onasini, xidlarga moslashish va xid sezishni qayta tiklanish bosqichlarni aniqlanadi. Xid tarqatuvchi moddalar uch turga bo'linadi:

1) faqat xid tarqatuvchi



2) xid tarqatuvchi va sezgi bildiruvchi

3) xid tarqatuvchi va ta'm bildiruvchi

Birinchi guruh moddalar n. olfactoriusni qitiqlaydi, ikkinchi guruh moddalar n. olfactorius va n. triqeminus ni qitiqlaydi va uchinchi guruh moddalar esa n. olfactorus va n. glosso-pharyngeus ni qitiqlaydi. Xid bilish faoliyatini aniqlash uchun turli xidlarga ega bo'lgan moddalar (valerianka eritmasi, nashatir spirt, etil spirt va aseton) ishlatiladi. Tekshirish uchun xid tarqatuvchi moddalar burunga 1 sm yaqin masofaga keltirilib, ikkinchi burun teshigi berkitilgan holda xidlash taklif qilinadi. Tekshirish vaqtida haqiqiy ma'lumot olish uchun xid tarqatuvchi modani, tekshirish o'tkazilayotgan muhitni harorati, tana haroratiga yaqin bo'lishi shart. Shunday usul bilan burunni ikkinchi tomoni ham tekshiriladi.

Xid bilishni miqdorini aniqlash esa olfaktometr asbobi orqali amalga oshiriladi. Amaliyotda qo'llash uchun eng qulay usul bu Yu.S.Kogan va F.M.Shleyfman (1955) tomonidan taklif qilingan usul afzaldir. Buning uchun valerian (spirtli eritmasi) va sirka kislotasi ishlatiladi. Bu moddalarni quydagicha suyultiriladi 0,8. 0,4. 0,2. 0,1. 0,05. 0,025. 0,0125. 0,0062. Tekshirishni eng past suyultirilgan miqdoridan boshlanib, yuqori darajada suyultirilgan miqdoriga qarab tekshirishni boshlaydi. Xidni dastlabki aniqlangan miqdori teshiriluvchi uchun xid bilish bo'sag'asi hisoblanadi.

**Burun shilliq qavatini xillpilovchi epiteliysini transport (harakat) faoliyatini aniqlash:** Buning uchun burunni pastki chig'anog'ini oldingi qismiga sepilgan ko'mir kukunini orqa qismigacha yetib borish uchun ketgan harakat vaqtini aniqlash orqali amalga oshiriladi. Pastki burun chig'anog'ini oldingi qismiga burun zondi orqali ko'mir kukuni tekiziladi, tekshiriluvchiga odatdagi nafas olishni va burunni tozalamaslik taklif etiladi. Ko'mir kukunini halqumni orqa devorida paydo bo'lguncha ketgan vaqt bilan belgilanida. Odatda bu vaqt 13,0-13,5 min. tashkil etadi. Bundan tashqari bu faoliyatini aniqlash uchun turli mualliflar tomonida bir qancha usullar taklif qilingan.

**Burunni shilliq qavatini so'rib olish faoliyatini aniqlash:** bu faoliyatni aniqlash uchun 0,1% atropin eritmasi shimdirilgan dokali pilikcha 10 daqiqaga pastki burun chig'anog'iga qo'yiladi va xar 5 daqiqada tomir urishni tekshirib turiladi. So'rilganlik belgisi tomir urishni o'zgarishini aniqlash orqali amalga oshiriladi. Odatda bu ko'rsatgich o'rtacha 35-40 min. tashkil etadi.

**Burun bo'shlig'i shilliq qavatini kalorifer faoliyati** burun shilliq qavatlarini haroratini elektr termometr orqali o'lchash bilan amalga oshiriladi. Buning uchun haroratni o'lchaydigan maxsus elektrotermometr qo'llaniladi. Elektrotermometri ko'rsatgichlari pastki burun chig'anog'ini oldingi qismiga qo'yiladi. Sog'lom odamlarda burun bo'shlig'ini harorati 34 - 34,5 C atrofida bo'ladi. Oxirgi vaqtlarda bu maqsadlarda reografiya usuli keng qo'llanilmoqda.

**Shilliq qavatni ajratish (sekretor) faoliyati** - tekshirishdan maqsad shilliq osti bezlarini shilimshiq ishlab chiqarish faoliyatini aniqlashdan iboratdir. Buning uchun burun bo'shlig'iga 1 daqiqaga dokali pilikni kiritiladi va shu vaqt davomida so'rilgan shilimshiqni miqdorini o'lchash orqali aniqlanadi. Dokali pilik burunga kiritishdan avval va so'ngra tortiladi. Bundan tashqari burunni bu faoliyatini aniqlash uchun F.V.Semyonov tomonidan maxsus filtr qog'ozlari ishlatilmoqda.

**Sitologik tekshirish:** Bunda burun bo'shlig'idagi shilimshiq ajralmadagi



hujayralar tarkibini aniqlanadi va shu orqali uni morfololgik faoliyati baholanadi. Buning uchun maxsus oynachalar burun bo'shlig'iga kiritilib burun chig'anog'iga tekizish orqali surtma olinib, bo'yalib mikroskop ostida tekshiriladi. Bunday tekshirishda epiteliylarni ajralish miqdori, ularni degenerativ holati va metaplaziya holatlari, leykotsitlarni to'planish miqdorlariga qarab burundagi o'zgarishlarga baho beriladi.

**Burun bo'shlig'ini shilliq qavatini PH miqdorini aniqlash.** Buning uchun maxsus lakmus qog'ozini burunga kiritiladi, burun bo'shlig'idagi ajralmani PH miqdoriga qarab lakmus qog'ozni rangi o'zgaradi, nshu o'zgarishga binoan belgilanadi. Sog'lom odamlarda burun bo'shlig'ini PH miqdori 6,9-7,6 atrofida bo'ladi. Yuqorida keltirilgan tekshirish usullari amaliy ahamiyatdan ko'ra ko'proq ilmiy tekshirishlarda keng foydalaniladi, shuning uchun ham ular haqidagi to'liq ma'lumot kerakli manbalarda kengroq keltirilgan.

## HALQUMNING KLINIK ANATOMIYASI

Halqum o'zida limfoid, mushak va nerv tuzilmalarini saqlovchi murakkab tuzilgan anatomo-fiziologik a'zo hisoblanadi. Bu tuzilmalar xar xil fiziologik vazifalarni (nafas o'tkazish, yutinish, immunobiologik va trofik funksiyalarni) bajaradi. Halqum umurtqa pog'onasi bo'yin qismining oldida joylashib, kalla suyagi asosi sathidan IV bo'yin umurtqasi sathigacha davom etadi va torayib qizilo'ngachga o'tadi. Halqum tamovga o'xshash shaklda bo'lib, oldingi yuqorida xonanaga ochiladi, o'rta qismi og'iz bo'shlig'iga, pastda hiqildoq u tog'ayi va hiqildoqqa kirish qismiga ochiladi.

Kattalarda halqumning uzunligi 12-14 sm ni tashkil etadi. Yuqori qismida uning ko'ndalang diametri 4-5sm, oldindan orqaga 2 sm ni tashkil etadi. Halqum pastga tushib dumaloq shaklni egallab, uning eni 2 sm ni tashkil etadi. U qizilo'ngachga o'tish joyida yuqori qizilo'ngach sfingteri joylashgan. Bu sfingter yuqori jag'ning oldingi kurak tishlaridan 17-18 sm uzoqlikda joylashgan va uning uzunligi 25-30 mm ni tashkil etadi. Sfingterning vazifasi ovqatni halqumdan qizilo'ngachga o'tishini ta'minlash va suyuqliqni reflektor hiqildoq-halqumga o'tishiga qarshilik ko'rsatishdan iborat.

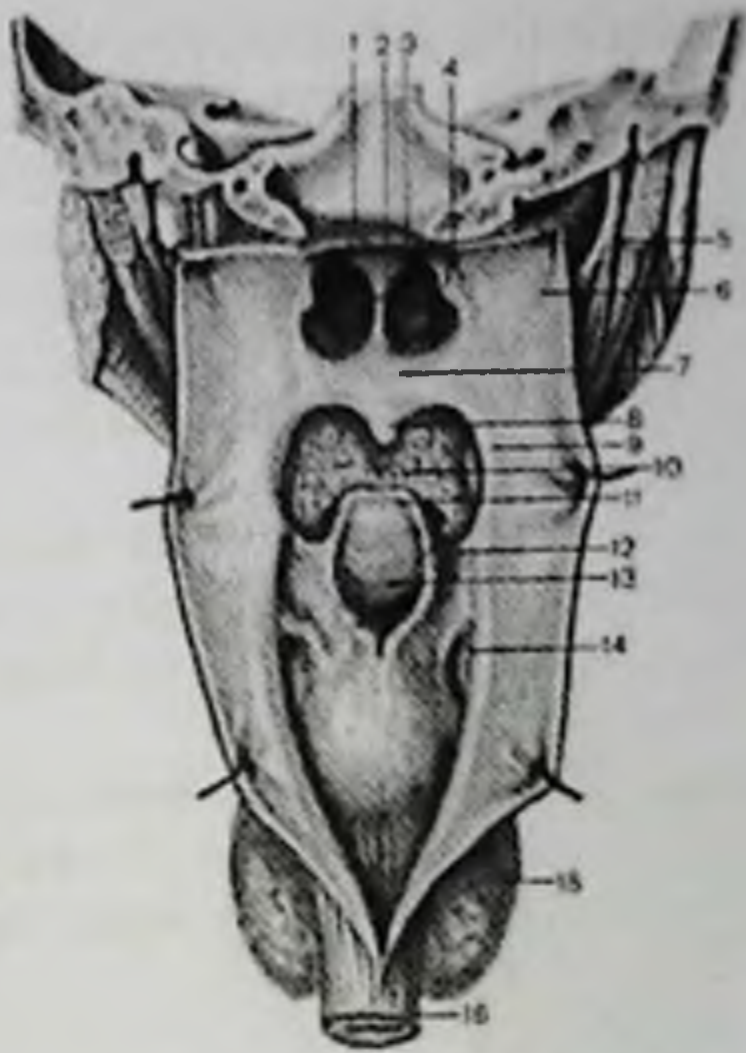
Halqumda 7 ta teshiklar joylashgan: 2ta xoana, 2ta yevstaxiy naylarining halqum teshigi, 1ta og'iz bo'shlig'i, 1ta qizilo'ngachga kirish teshigi, 1ta hiqildoqqa kirish teshigi.

Halqumda 4 ta devor tafovut qilinadi:

- yuqori devori - gumbazi (fornix pharyngis) ensa suyagining bazilyar qismi va ponasimon suyak tanasi sohasida kalla suyagi asosining tashqi yuzasiga tutashadi;
- orqa devori bo'yin fassiyasining umurtqa oldi plankasi (lam. prevertebralis) oldida yotib, beshta yuqori bo'yin umurtqalari tanalari sathiga to'g'ri keladi;
- yon devorlari ichki va tashqi uyqu arteriyalar, ichki bo'yinturuq vena, adashgan va til o nervlar, simpatik poya, til o suyagining katta shoxlari va qalqonsimon tog'ay plankalariga tegib turadi;

- old devori burun-halqum sohasida xonalar orqali burun bo'shlig'iga, o'rta bo'limida - og'iz bo'shlig'iga ochiladi.



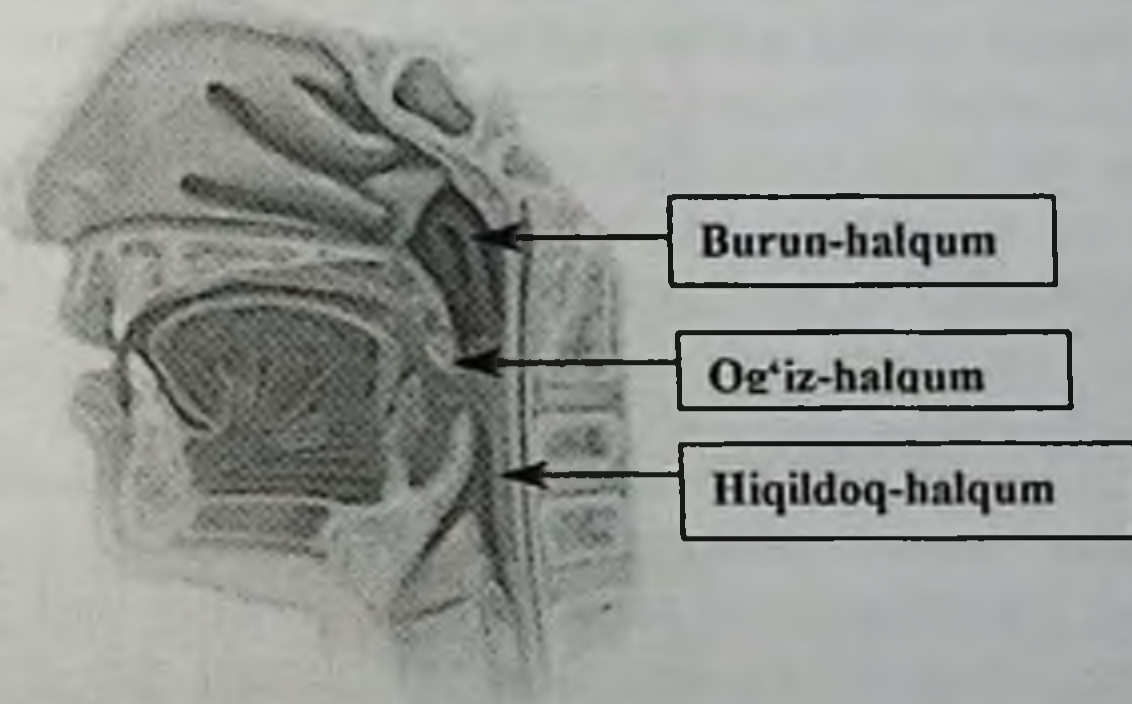


25 rasim Halqumni orqa tomondan ko'rinishi

- 1 – forix pharyngis;
- 2 – septum nasi;
- 3 – choanae;
- 4 – forus bibarius;
- 5 – m. stylopharyngeus;
- 6 – boshqaq stena gortsi;
- 7 – yuqori yuzi yirik qo'ng'ir;
- 8 – uvula;
- 9 – arcus palatopharyngeus;
- 10 – radix linguae;
- 11 – epiglottis;
- 12 – plica aryepiglottica;
- 13 – aditus laryngis;
- 14 – recessus piriformis;
- 15 – gl. Thyroidea;
- 16 – esophagus [oesophagus].

Halqum 3 bo'limga bo'linadi:

- burun bo'limi - epipharynx (burun- halqum);
- og'iz bo'limi - mesopharynx ( og'iz- halqum);
- hiqildoq bo'limi - hipopharynx (hiqildoq- halqum).



26 rasim Halqum bo'limlari

**Burun halqum (epipharynx, nasoharynx)** miya asosidan yumshoq tanglaygacha davom etadi. Uning gumbazi ponasimon suyak va qisman ensa suyagi bilan chegaralangan. Orqa devori esa I va II bo'yin umurtqalari, oldindan xoanalar orqali burun bo'shlig'iga ochiladi. Burun halqumning yuqori-orqa devorlarida *halqum* yoki III - murtak joylashgan. Burun halqum yon devorlarida pastki burun chig'anoqlari orqa uchlarining sathida halqumni nog'ora bo'shlig'i bilan bog'lab turuvchi eshituv nayining halqum teshiklari egallaydi. Nay orqa yuqori tomondan *eshitish yoqchalari* bilan o'ralgan. Bu yoqcha burun halqumda bo'rtib chiqqan bo'lib, eshitish nayini kateterizatsiyasida mo'ljal bo'lib hisoblanadi. Eshituv nayining halqum teshigi nafas olganda va yutish aktida ochilib yoki yopilib turishi bir qator



anatomik hususiyatlarga bog'liq. Bularga: og'iz halqumning shilliq qavatini tor *nay-tanglay burmasi* (*plica salpingopalatina*), u eshitish nayining halqum teshigini oldingi qismidan boshlanadi, pastdan yumshoq tanglayga o'tadi; nay-halqum burmasi (*plica salpingopharyngea*), u nay yoqchasining orqa qismidan boshlanib, halqumning yuqori konstriktor mushak tolalari tugunlarini yig'ilishidan hosil bo'ladi. Eshituv nayi halqum teshiklarining orqasida, burun halqumning yon devorlarida halqum cho'ntagi - *recessus pharyngeus* (yoki Rozenmyuller cho'ntagi) bo'lib, unda limfoid to'qima to'plami - *nay murtaklari* (V-VI) joylashgan.

Halqumni gumbazi shakl bo'yicha trapesiyani eslatadi. Bular hayoliy chiziqlarni o'tkazishdan hosil bo'ladi. 1 chisi ponasimon suyakning o'tkir o'siqlarining birikidan hosil qilinadi. 2 chisi bazillyar apofiz va halqum do'ngligidan o'tadi.

*Og'iz-halqum (oropharynx, mesopharynx)* nafas va ovqatni hazm qilish yo'llari bir-biri bilan kesishgan maydon bo'lib, uning orqa devori III -bo'yin umurtqasiga tutashadi. Old tomonda og'iz-halqum tomoq teshigi orqali og'iz bo'shlig'iga ochiladi.

Tomoq (*fauces*);

1. *Yuqoridan* - yumshoq tanglayning cheti,
2. *Yon tomonlaridan* - old (*tanglay-til, arcus palatoglossus*) va orqa (*tanglay-halqum, arcus palatopharyngeus*) tanglay ravoqchalari
3. *Pastdan* til ildizi bilan chegaralangan.

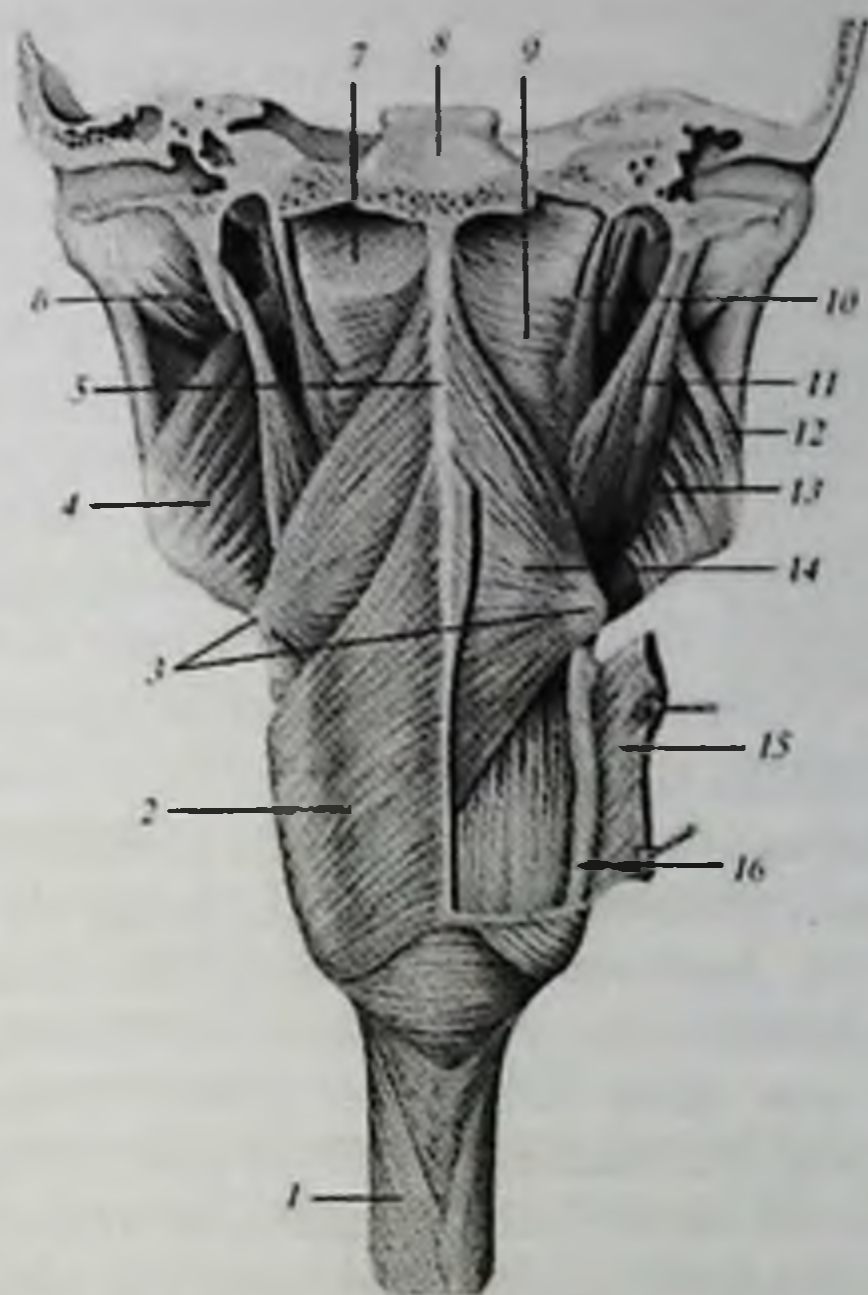
Yumshoq tanglay (*palatum molle*) qattiq tanglayning davomi bo'lgan harakatchan planka bo'lib, mushak tolalari va paylar to'plami aponevrozlaridan tuzilgan. Tinch holatda yumshoq tanglay til asosi uda osilib turadi. Uning o'rta chiziq bo'ylab cho'zilgan erkin cheti tilcha (*uvula*) deb nomlanadi. Yutish aktida yoki "k" va "x" tovushlarini talaffuz qilganida yumshoq tanglay halqum orqa devoriga qattiq tortiladi va burun halqumdan germetik ajratadi. Bu jarayon halqum orqa devorida joylashgan, yutish aktida qisqaradigan halqumning sirkulyar mushagi hisobiga amalga oshiriladi.

Har ikki tomonda tanglay pardasi ikki ravoqchalarga davom etadi. Birinchisi (old) til ildizi tomon yo'nalgan bo'lib, *tanglay-til ravoqchasi (arcus palatoglossus)*, ikkinchisi (orqa) halqum yon devorining shilliq pardasiga o'tib, *tanglay-halqum (arcus palatopharyngeus)* ravoqchasi deb ataladi. Tanglay-til (old) ravoqchasining orqa yuzasida shilliq pardaning yupqa uchburchak burmasi (*plica triangularis*), yoki *Gis burmasi* o'tadi. Uchburchak burma tanglay murtagini qisman yopib turadi.

Yumshoq tanglayda quyidagi mushaklar mavjud:

- *yumshoq tanglayni taranglashtiruvchi mushak (m.tensor veli palatini)* - yumshoq tanglayning old va eshituv nayining halqum qismlarini kengaytiradi;
- *yumshoq tanglayni ko'taruvchi mushak (m.levator velipalatini)* - yumshoq tanglayni ko'taradi, eshituv nayining halqum teshigini toraytiradi;
- *tanglay-til mushagi (m.palatoglossus)* tanglay-til ravoqchasi ichida joylashib, tilning yon yuzasiga birikadi. Qisqarganda tanglay-til ravoqchasini til ildiziga yaqinlashtirib, tomoq teshigini toraytiradi.
- *tanglay-halqum mushagi (m.palatopharyngeus)* tanglay-halqum (orqa)





ravoqchasi ichida joylashib, halqumning yon devoriga birikadi. Qisqarganda tanglay-halqum ravoqchalarini bir-biriga yaqinlashtirib, halqum va hiqildoqning pastki qismini yuqoriga tortadi.

**27 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)

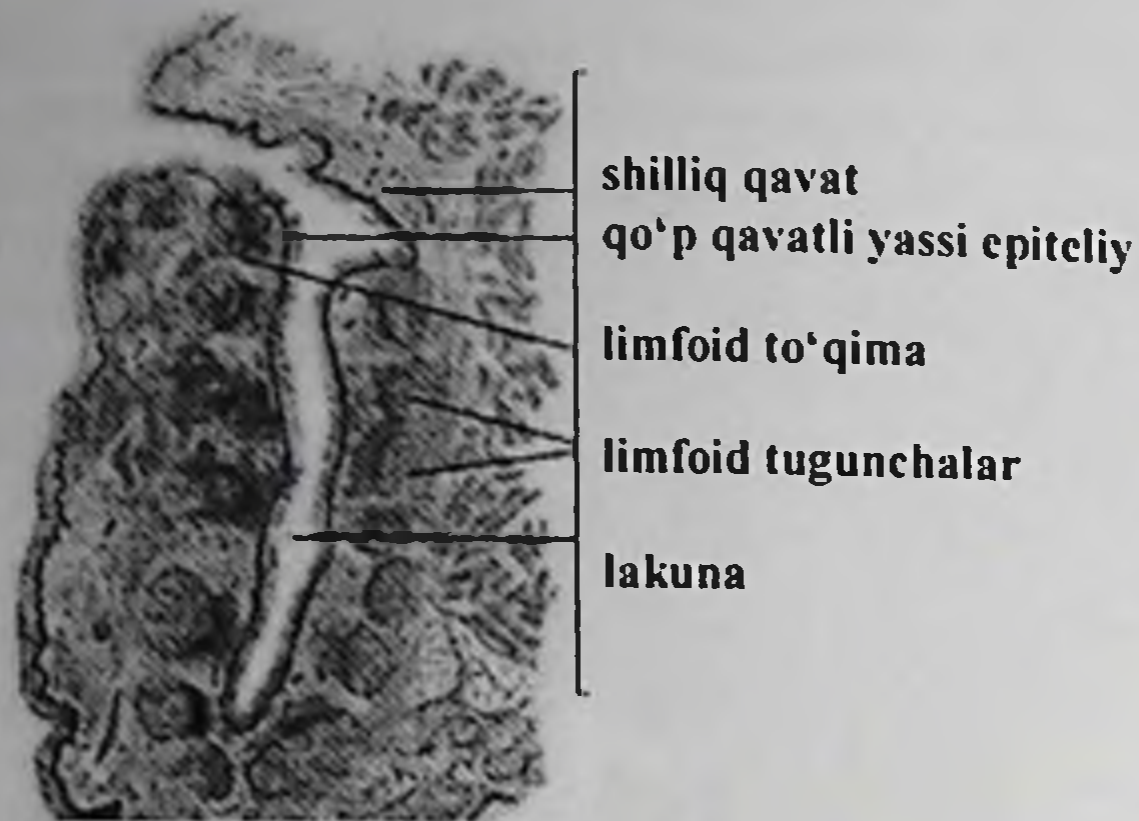
16-qalqonsimon tog'ay

Har ikki tomonda tanglay ravoqchalari orasida, uchburchak shakldagi murtak chuqurligi (*fossa tonsillaris*) bo'lib, ularda I va II yoki *tanglay murtaklari* joylashadi. Buning tubi halqumning yuqori siquvchi mushagi va halqum fasyasidan hosil bo'ladi.

Tanglay murtaklarini ikkita yuzasi tafovut qilinadi:

1. *Tomoq yuzasi (zev)*, *ichki*) halqum bo'shlig'iga qaragan bo'ladi va 16-18 ta chuqur, *kripta* deb nomlanuvchi egri-bugri kanallardan iborat. Bular murtakka chuqurroq kiradi va biralamchi, ikkilamchi, uchlamchi va hatto to'rtlamchi tartibdagi kriptalarga bo'linadi. Kriptaning tomoqqa qaragan teshiklari chuqurcha ko'rinishiga ega bo'lib *lakuna* deb ataladi. Gohida lakunalarda oz miqdorda epidermal qoldiqlar saqlangan bo'ladi. Murtak kriptalarining devorlaridagi epiteliy qoplamasi ko'proq limfoid to'qima bilan bog'langan bo'ladi. Kriptalar asosan murtakning yuqori qutbida yaxshi rivojlangan. Bu erdagi kriptalarda faoliyatini to'xtagan epiteliylar, limfocitlar, bakteriyalar, ovqat qoldig'i bilan to'lgan bo'lishi mumkin.





28 rasm Bodom bezini tuzilishi

2 .*Yon yuzasi (tashqi)* Tanglay murtagining *tashqi yuzasi* qalin fibrozli biriktiruvchi to'qima - murtak *psevdokapsulasi* (soxta kapsula) bilan qoplangan bo'lib, uning qalinligi 1 mm etadi. Bu bo'yin fassiyalarining kesishishidan hosil bo'ladi. Psevdokapsuladan murtak ichiga biriktiruvchi to'qima tolalari - *trabekulalar* kiradi. Murtakda trabekulalar o'ziga xos qalin to'r hosil qiladi. To'ring orasi limfocitlarning sharsimon to'plami (*follikulalar*) bilan to'lgan bo'lib, bundan tashqari bu yerda plazmatik hujayralar va labrotlar ham uchraydi. Soxta kapsula va halqum yon devori orasida yumshoq paratonzillyar kletchatka joylashgan bo'lib, asosan murtakning yuqori qutbida yaxshi rivojlangan. Murtakning ichki (tomoq) yuzasida va pastki qutbida psevdokapsula bo'lmaydi. Follikulalar odatda kriptalar bo'ylab joylashadi. Kichik follikulalardan tashqari murtakda yirik "*ikkilamchi follikulalar*" ham mavjud bo'lib, ularning diametri 1-2 ga etadi. Bunday follikulalarda to'q rangli-periferik va och rangli-markaziy maydon tafovut etiladi. Markaziy maydon reaktiv yoki embrional maydon deb ataladi. Olimlarning fikricha bu maydonda limfoblastlar bo'lib, ular yangi limfocitlarni ishlab chiqish, zaharli moddalarni zararsizlantirish vazifasini bajaradi.

Tanglay murtagini ikkita qutbi tafovut qilinadi:

Tanglay murtagining *yuqori qutbida* gohida uchburchak shaklidagi chuqurlik rivojlangan bo'lib, unda limfoyd hosilala bilan to'lgan bo'ladi- *Turtual sinusi*. Yumshoq tanglayning shu sohasida tanglay murtagining qo'shimchalari bo'lakchalari joylashgan bo'ladi. Murtakning yuqori qutbida joylashgan chuqur va egri-bugri kriptalar yallig'lanish jarayonlariga va latent yiringli infeksiyalarni rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Murtakning yuqori qutbidan 2,8 sm uzoqlikdan ichki uyqu arteriyasi, 4,1 sm uzoqlikdan tashqi uyqu arteriyasi o'tadi.

Murtakning *pastki qutbi* til ildizining uda osilib turadi. Halqumning yon devoriga mustahkam yopishgan bo'lib, tonzilloektomiyada qiyin ko'chiriladi. Murtakning pastki qutbidan 1,1- 1,7 sm uzoqlikdan ichki uyqu arteriyasi, 2,3- 3,3 sm uzoqlikdan tashqi uyqu arteriyasi o'tadi.

Tanglay murtaklarining o'ziga xos anatomo-topografik xususiyatlari, psevdokapsula va undan tarqalgan trabekulalar, ularni ovqatni hazm qilish va nafas



yo'llari kesishgan maydonda joylashganligi tanglay murtaklarida surunkali yallig'lanish rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi. Shuni aytib o'tish kerakki, kriptalarning anatomik tuzilishi tanglay murtagidan boshqa joyda shakllanmagan.

**Halqum-hiqildoq (*laryngopharyngs, hypolaryngs*).** Hiqildoq u tog'ayi va til ildizi sohasidan boshlanib, pastka voronka shaklida torayadi va qizilo'ngachka o'tib ketadi. Hiqildoq-halqum hiqildoqqa nisbatan oldinroq va IV, V, VI bo'yin umurtqalariga nisbatan oldida yotadi. Bu halqumning eng tor qismi hisoblanadi. Hiqildoq-halqumning boshlang'ich qismi, til ildizida IV yoki til murtagi (*tonsilla linguvalis*) joylashgan.

Oldinda va pastda hiqildoq-halqum hiqildoqqa kirish joyiga ochiladi. Hiqildoqqa kirish joyining yon tomoni va halqumning yon devori orasida *noksimon cho'ntaklar (recessus piriformis)* bo'lib, ovqat luqmasi ular orqali qizilo'ngachni kirish qismiga siljiydi. Hiqildoqqa kirish joyi oldinda hiqildoq u tog'ayi, yon tomonlarda - *cho'michsimonhiqildoq u burmasi (lig. aryepiglottica)* bilan chegaralangan.

Halqum murtagi 4 qavatdan tashkil topgan.

1. Shilliq qavat (*tunica mucosa*)
2. Fibroz qavat (*tunica fibrosa*)
3. Mushak qavat (*tunica muscularis*)
4. Biriktiruvchi to'qima qavat (*tunica adventitia*)

Mushak qavati bilan shilliq qavat orasida shilliq qavati joylashagan. U yerda biroz fibroz to'qima joylashgan. Shuning uchun ham u sohani fibroz qavat deb yuritiladi. Tashqi tomondan mushaklar nozik biriktiruvchi to'qima bilan qoplangan- adventitsiya qavat.

**Halqumning shilliq qavati.** Bu og'iz va burun shilliq qavatining davomi hisoblanadi va pastga hiqildoqning, qizilo'ngachning shilliq qavati bo'lib davom etadi. Halqumning yuqori qismida xoanalar sohasida shilliq qavat- ko'p qavatli xilpillovchi epiteliydan, o'rta va pastki qismlarda- yassi ko'p qavatli epiteliydan tashkil topgan. Halqum shilliq qavatida ko'p miqdorda shilliq bezlari joylashgan. Orqa devorida esa, shilliq qavat do'mboqchaga o'xshash mayda limfoid to'qimalarini to'planishini aniqlasa bo'ladi. Ularning kattaligi 1-2 mm ni tashkil etadi. Boshqacha qilib *limfoid donachalar* deb ataladi. Bu sohada shilliq qavat mushak qavat bilan mustahkam birikkan bo'lib burmalar hosil qilmaydi.

**Halqumning mushak qavati** aylana va bo'ylamasiga yo'nalgan mushaklardan iborat bo'lib, ko'ndalang- targ'il mushaklardan tashkil topgan. Bular halqumni qisadi va yuqoriga ko'taradi.

Halqumni 3 ta konstriktor mushaklar qisadi.

1. **Yuqori qisuvchi mushak (*m. constrictor pharynges superior*)** shakli to'rtburchaksimon plankaga o'xshash bo'lib, nastki jag' va ponasimon suyakning oldidan boshlanadi. Mushak tolalari halqumning orqa qismidan gorizontol orqaga yo'naladi va qarama qarshi tomondagi mushaklar bilan birikib, yuqori halqum chokini hosil qiladi.

2. **O'rta qisuvchi mushak (*m. constrictor pharynges media*)** til suyagining shoxlaridan boshlanib orqaga yo'nalib o'rta halqum chokini hosil qiladi. Qisman yuqori qisuvchi mushakni berkitadi. Pastda esa pastki qisuvchi mushakning oda



yotadi.

3. *Pastki qisuvchi mushak (m. constrictor pharynges inferior)* uzuksimon tog'ayning oldingi qismi, qalqonsimon tog'ayning oldingi shoxi va orqa qirrasidan boshlanib, orqaga yo'naladi va halqumning o'rta chig'ini shakllanishida ishtirok etadi.

Halqumning ko'ndalang mushaklariga:

1. Qalqonsimon halqum mushagi (*m. stylopharyngeus*);
2. Tanglay- halqum mushagi (*m. pharyngopalatinus*);

Bu mushak halqumni yuqoriga ko'taradi.

Halqumning yon va orqa devorlari halqum atrofi bo'shliqlari bilan chegaradosh (*spatium retropharyngeum*), bular halqum orti bo'shlig'i (*spatium retropharyngeum*) va halqum atrofi yon bo'shlig'i (*spatium lateropharyngeum*)ga bo'linadi.

Halqum orti bo'shlig'i (*spatium retropharyngeum*) umurtqa pog'onasidan oldinda joylashgan bo'lib, mushak va bo'yin fasyasining umurtqa old plankasi bilan o'ralgan. U tor tirqish shaklida bo'lib, yumshoq biriktiruvchi to'qima bilan to'lgan. Bu bo'shliq chegaralari quyidagicha:

- Orqadan- bo'yin fasyasining umurtqa oldi plankasi (*lamina prevertebralis*),
- Oldindan- biriktiruvchi to'qima qoplamasi va shilliq qavat bilan,
  - Yon tomondan- katta qon tomirlarni va bo'yin nervlarini o'rab turuvchi fasya va kletchatka bilan chegaralanib turadi.

Halqum orti bo'shlig'ining kletchatkasi miya asosidan boshlanib halqum orqa devori bo'ylab qizilo'ngach orqa kletchatkasiga davom etadi va nihoyat orqa ko'ks oralig'iga davom etadi.

Halqum atrofi yon bo'shlig'i (*spatium lateropharyngeum*) yumshoq biriktiruvchi to'qima bilan to'lgan bo'lib,

- Oldindan- pastki jag'ning ichki yuzasi,
- Ichki tomondan- medial qanotsimon mushak,
- Orqadan- bo'yin fasyasining umurtqa oldi plankasi,

Lateral- quloq oldi so'lak bezining chuqur fasyasi chegaralab turadi. Halqum atrofi yon bo'shlig'i bigizsimon-halqum mushagi yordamida old va orqa bo'limlariga bo'linadi. Bu bo'shliq kalla suyagi asosidan boshlanib, ko'ks oralig'igacha davom etadi.

**Halqumni qon bilan ta'minlanishi.** Tashqi uyqu arteriyasi va qalqon bo'yin stvoli hisobiga amalga oshiriladi.

- Halqumning ko'tariluvchi arteriyasi (*a.pharyngea ascendens*)- tashqi uyqu arteriyasining medial tolasi, halqumning yuqori va o'rta bo'limlarini qon bilan ta'minlaydi.

- Tanglayning ko'tariluvchi arteriyasi (*a.palatinus ascendens*)- yuz arteriyasining (*a.facialis*) tarmog'i hisoblanadi, bu tashqi uyqu arteriyasidan tarmog'idir.

- Tanglayning tushuvchi arteriyasi (*a.palatinus descendens*)- yuqori jag' arteriyasining tarmog'i hisoblanab, tashqi uyqu arteriyasining oxirgi tarmog'i hisoblanadi.



Pastki qalqonsimon arteriya (*a. thyreoidea inferior*)- qalqonsimon stvolning tarmog'i hisoblanib halqumning pastki qismlarini qon bilan ta'minlaydi.

*Tanglay murtagi quyidagi arteriyalar bilan qon bilan ta'minlanadi:* tashqi uyqu arteriyasi shoxchasi - yuqoriga ko'tariluvchi halqum arteriyasi (*a. plaryngea ascendens*), yuz arteriyasi shoxchasi - yuqoriga ko'tariluvchi tanglay arteriyasi (*a. plaryngea ascendens*), uyqu arteriyasining oxirgi shoxchasi - yuqori jag' arteriyasi shoxchasi- *a. palatina descendens* va yuz arteriyasining murtak tarmog'i (*r. tonsillaris a. facialis*).

Halqum venalari old va orqa halqum chigalini (*plexus plaryngeus anterior et posterior*) hosil qiladi. Ular yumshoq tanglay va halqumning orqa va yon devorlarining tashqi yuzasida joylashgan bo'lib, vena qoni ichki buyinturuq venaga (*v. jugularis interna*) quyiladi.

**Halqumning limfa sistemasi.** Halqum juda murakkab limfa tuzulmasiga ega hisoblanadi. Halqumning limfa sistemasi limfa qon tomirlardan to'ridan tashkil topgan va bir nechta limfa tugunlarini o'z ichiga oladi. Bular qon tomirlarning yo'nalishi bo'yicha joylashadi, hamda shilliq qavatning o'ta ko'p miqdorda limfa to'qimasini to'planishlari ya'ni murtaklarga quyiladilar. Limfa qon tomirlari halqumning shilliq qavati o'ta mayda to'rni hosil qiladi. Bular xoana va burun halqum sohasidagi limfa to'ri bilan anastomoz hosil qiladi. Halqumning o'rta sohasida yumshoq tanglay va orqa tanglay ravoqlarini limfa to'rlari bilan anastomoz hosil qiladi. Halqumning pastki sohasida esa hiqildoq va qizilo'ngachning kirish qismilagi limfa to'rlari bilan anastomoz hosil qiladi. Halqumning va tanglay murtaklarining olib ketuvchi limfa tomirlari halqum ortidagi regional limfa tugunlariga hamda bo'yinning chuqur limfa tugunlariga borib quyiladi.

Asosiy biologik rolni halqum ichidagi limfalar yig'ilmalari bajarib beradi. Shunda halqumda 2 ta limfa halqasi hosil bo'ladi.

1. Ichki halqaga ( Pirogov- Valdeer halqasi)- burun-halqum, nay, til murtaklari, halqumning yon valiklari va halqumning orqa devoridagi granulalari kiradi.
2. Tashqi halqaga bo'yinning ko'p miqdordagi limfa tugunlari kiradi.

Ichki halqaning murtaklari limfa to'qimalarini yig'ilishidan hosil bo'ladi. Bular yuqori nafas yo'llarining shilliq qavatida va qisman ovqat o'tkazuvchi yo'llarida joylashgan.

Bular:1-2 tanglay murtaklari (*tonsilla palatinae*); 3- halqum yoki burunhalqum murtagi (*tonsilla pharyngea*); 4- til murtagi (*tonsilla lingualis*); 5-6- nay murtaklari (*tonsilla tubaria*); yon valiklar- halqumning orqa devori lateral sohasidagi shilliq sohada joylashgan; donali follikulalar- halqum orqa devorining shilliq qavatida tarqoq joylashgan.

*Halqum murtagi-* Pirogov- Valdeer halqasining tarkibiga kiruvchi murtaklardan biri hisoblanadi. Bolalarda yaxshi rivojlangan. 12 yoshdan boshlab murtak involyusiyaga uchrashni boshlaydi. 16- 20 yoshga borib to'liq atrofiyaga uchragan bo'ladi. Halqum murtagining yuzasi sagittal yo'nalishda joylashgan burmalar hosil qiladi. Follikula va tarqoq limfoid elementlarining to'plami shu burmalar orasida joylashgan. Burmalar o'zaro egatlar, ya'ni o'ziga xos kriptalar bilan ajralib turadi.



*Til murtagi* yassi tepaliklar to'plamidan tashkil topgan bo'lib, har bir tepalikning uchida teshikcha bo'ladi. Bu teshikchalar qopchaga o'xshash tirqishsimon lakuna yoki kriptaga olib boradi. Til murtagi qon tomirlarga va shilliq bezlarga boyligi, kriptalarining kichik-ligi bilan tanglay murtagidan farq qiladi. 14-20 yoshga borib eng katta o'lchamga yetadi

*Nay murtaklari* hajmi bo'yicha boshqa murtaklardan ancha kichik bo'lib, asosan limfoid to'qimadan tashkil topgan bo'lib, ularda follikulalar soni kam bo'ladi. Nay va halqum murtaklari ko'p qavatli xilpillovchi epiteliy bilan qoplanganligi bilan tanglay va til murtaklaridan farq qiladi.

**Halqum innervatsiyasi.** Halqum innervatsiyasi *adashgan, til yutqun, qo'shimcha* va *simpatik* nerv tolalari qo'shilishidan halqum nerv chigali hosil bo'lishi hisobiga amalga oshadi. Bundan tashqari alohida halqum- qizilo'ngach sistemasini (burun halqum, til, so'lak bezlari, ta'm bilish retseptorlari, halqumning pastki qismlari) innervayasida *uch shoxli, til, hiqildoq u nervi, parasimpatik (sekretor), simpatik (trofik)* va *yuz nervining sezgi (ta'm) tolalari* ishtirok etadi. Bunday nerv tolalari bilan boy soha organizmning boshqa biron sohasida uchramaydi. Bu esa halqumni juda murakkab va ko'p faoliyatga (ovqat o'tkazish, havo o'tkazish, nutq, sekretor, immun, mexano-himoya va boshqalar) ega ekanligidan dalolat beradi.

Burun halqum, eshitish naylari sohasi va burun bo'shlig'ining orqa yuqori qismlari, hamda ponasimon bo'shliq va g'alvirsimon labirintning orqa hujayralari *orqa g'alvirsimon nerv* bilan ta'minlanadi. Bu nerv o'z navbatida *burun kiprik nervining tolasi (ko'ruv nervining (V bosh miya juft nevrularining I tolasi) va uch shoxli nervining II tolasi, qanot tanglay tugunining tolalari- katta va kichik tanglay nervlari*, orqa burun tolalaridan hosil bo'ladi. Asosan halqumni uchta bosh miya juft nervlari innervatsiyasini ta'minlaydi: til-halqum, *adashgan* va *qo'shimcha*; hamda uch shoxli nervning *I II tolasi, til o nervi* va *simpatik stvol tolalaridir*.

*Til-halqum nervi (n. glossopharyngeus, bosh miya I X juft nervi) o'zida harakatlantiruvchi, sezuvchi va parasimpatik nerv tolalari* tutuvchi nerv hisoblanadi. Embrional rivojlanishda til-halqum nervi *adashgan nervdan* ajraladi va o'zining harakatlantiruvchi tolalari bilan halqumning yuqori qismi mushak qavatini innervatsiya qiladi. Til-halqum nervining yadrolari uzunchoq miyada joylashgan va rombsimon chuqurlikning pastki qismida, *adashgan nerv (trigonum n. vagi) va chegaralangan ariqcha (sulcus limitans) uchburchak sohasiga to'g'ri keladi*.

Bu yadrolarga quyidagilar kiradi:

1. Juft yadro (nucl.ambiguus)- harakatlantiruvchi, *adashgan* va *qushimcha* nervlar bilan umumiy hisoblanadi.
2. Dorsal yadro (nucl.dorsalis)- vegetativ parasimpatik nerv tolasi, *adashgan* nerv tolasi bilan umumiy hisoblanadi.
3. Yagona yo'l yadrosi (nucl.tracti solitarius)- sezuvchi, *adashgan* va *yuz nerv yadrolari* bilan umumiy hisoblanadi.
4. Pastki so'lak ajratuvchi yadro (nucl.salivatorius inferior)- vegetativ parasimpatik.

Til-halqum nervi uzunchoq miyaning dorsal olivasining orqa yon chuqurligi chiqish joyi hisoblanadi. Nerv yuqorilagi yadrolardan ildiz holida miya moddasini tark etib chiqib ketadi. Bu ildizlar bir o'zak (3) bo'lib birlashib *foramen jugularis-*



orqali chiqib ketadi. Til-halqum nervi bilan birgalikda adashgan va qo'shimcha nerv tolalari chiqadi. Ularning orqasidan ichki buyunturuq vena o'tadi. Foramen jugularis da yagona yo'l yadrosidan chiquvchi umumiy sezgi tolalari birlashishidan hosil bo'lgan *yuqori tugun* joylashgan. Bu yadroning bir qismi tilhalqum nervining *pastki tuguniga* yo'naladi. Ikkala tugunlardan chiqib (dendritlar) periferiyaga tarqaladi.

Pastki tugun umumiy sezuvchi tolalari preganglionar parasimpatik nerv tolalari (aksonlar) bilan bir xil bo'lib, pastki so'lak ajratuvchi yadrodan chiquvchi tolalar bilan birikib *nog'ora nervini* tashkil qiladi. Nog'ora chigalidan o'tayotganda nog'ora nervning sekretor tolalari shoxcha chiqarib parasimpatik nog'ora tugunini hosil kiladi. Keyinchalik parasimpatik tola kichik toshsimon kanaliga kirib, chakka suyagining tosh qismining oldingi yuzasidan chiqadi (u erda katta toshsimon nerv-yuz nervining tarmog'i bilan anastomoz hosil qiladi) va so'ng ponasimon-tosh yorig'i orqali parasimpatik quloq tugunini hosil qiladi, u esa quloq oldi beziga tarmoq beradi.

Til-halqum nerv buyunturuq teshigidan chiqayotganda pastga qarab yo'naladi, avval orqadan ichki uyqu arteriyasi bilan oldindan ichki buyunturuq venasi bilan chegaralanib turadi. Bu tolalarning ko'p qismini parasimpatik nerv tuguni tashkil etadi. Bu tolalar esa o'z navbatida dorsal yadrlardan boshlanadi. Harakatlantiruvchi tolalari esa juft yadrolardan boshlanib yagona harakatlantiruvchi tolani tashkil etadi. Faqatgina bitta mushak- hiqildoq-halqum mushagini innervatsiya qiladi.

*Parasimpatik tolalari* preganglionar hisoblanadi. *Sezuvchi tolalari*, o'zini tugunini tark etadi va shu tugunlarning unipolyar hujayralarni dendriti hisoblanadi. Bu tolalar perivaskulyar chigaldan shakllanadigan 3 guruh tolalarni hosil qiladi va halqumning turli qismlari innervatsiya qiladi. Bu tolalarning ichida quyidagilarni: 1) *halqum shoxlari*, parasimpatik tolalarda va umumiy sezgi tolalaridan tashkil topgan. Bu tolalar adashgan nerv tolalarining xuddi shu nomli tolalari va simpatik nerv stvolining tolalari bilan yuqorida aytib o'tilgan halqum nerv chigalini hosil qilishida ishtirok etadi. Bu esa o'z navbatida o'rta halqum konstriktorda joylashgan. Bu chigaldagi tilhalqum nervining tolalari halqumning yuqori qismidagi shilliq qavatni innervatsiya qiladi; 2) *murtak tolalari*, bu tolalar umumiy va ta'm sezuvchi tolalardan iborat. Bular o'z navbatida tanglay murtagi va tanglay ravoqlarini innervatsiya qiladi; 3) *uyqu bo'shlig'i tolalari*, bu o'z navbatida uyqu o'rami (glomus caroticus) strukturasiidan chiqadi va qon bosimini reflektor (baroretseptorli) aylanishida ishtirok etadi; 4) *til tolalari*, bu tolalar umumiy va ta'm sezishni ta'minlab beradi, hamda sekretor parasimpatik nerv tolalarini o'zida tutadi. Bu tolalar tilhalqum nervining oxirgi tarmog'i bo'lib uch shoxli nervning til narvi bilan bog'liqligi bor. Halqumning pastki uchdan biri va yumshoq tanglayni innervatsiya qiladi. Tilhalqum nervi o'rta quloqni sezgi innervatsiyasida ishtirok etadi. Tilhalqumning *harakatlantiruvchi tolasi* piramida nerv sistemasi hisobiga amalga oshiriladi. Piramid yo'llari orqali insonning skelet mushaklari harakatlanishi o'ziga bo'ysinadigan holatda amalga oshadi, masalan, mimika, halqum, hiqildoq, chaynov mushaklari. Piramidaning po'stloq-yadro yo'li bosh miya nervlariga po'stloqning V qavatining markaz oldi chuqurligining pastki



uchdan bir qismidan boshlanadi. Bu qavatda ichki katta piramida neyronlardan tashkil topgan. Bu joydan piramida yo'lining birinchi neyroni boshlanadi. Po'stloq harakatlantiruvchi yo'llari ikki tomonlamadir. Til va qisman yuz nervi yadrolaridan mustasno holda bu yo'lining bir qismi o'zining tomoniga ikkichi tomoni esa qarama-qarshi tomonga tarmoqlanadi. Til nervi yadrosiga faqatgina qarama-qarshi tolasi to'g'ri keladi, shuning uchun ham bu tolalarning zararlanishi kesishuvgacha bo'lsa til sog'lom tomonga tortiladi, yallig'lanish o'chog'i kesishuvdan keyin kuzatilsa til o'choq tomonga qarab yo'naladi.

Yuz nervining yadrosiga keladigan bo'lsak, yuqori uchdan biri po'stloq piramida tolalarini ikkala yarim sharlaridan oladi, pastki uchdan ikkisi esa qarama-qarshi tomondan oladi. Shuning uchun ham bir tomonlama piramida yo'lining zararlanishi yadrodan yuqorida bo'ladigan bo'lsa qarama-qarshi o'choqli tomondagi yuz nervining yuqori tolalari piramida tolalarini kesishmaganligi hisobiga o'z funksiyalarini saqlab qoladi. Pastki tolalari zararlangan o'choq sohasida kesishganligi uchun o'z funksiyasini bajara olmaydi.

*Adashgan nerv* (n. vagus) aralash nerv hisoblanadi, organizmning juda katta qismini ya'ni bosh miya qattiq pardasidan to ko'krak va qorin bo'shlig'i organlarigacha innervatsiya qiladi. LOR a'zolarini innervasiyasida ham katta ahamiyatga ega.

Adashgan nervning yadrolari uzunchoq miyada va rombsimon chuqurlikning adashgan nerv va oraliq egatning uchburchak sohasida joylashgandir. Bular tilhalqum (IX) yadrolari bilan umumiy hisoblanadi, ayrimlari esa yuz yadrolari (VII) va qo'shimcha (XI) nervlarining yadrolari bilan umumiy hisoblanadi.

Adashgan nerv bir qancha periferik parasimpatik tolalariga ega, uning tarkibiga maxsus vegetativ nerv hujayralari (o'ziga xos periferik neyronlar) kiradi. Ular ichki a'zolarning avtonom boshqarilish vazifasida ishtirok etadilar. Bu nervni sistema sifatida qarash kerak. Sababi o'ziga hos nerv tolalari va hujayralaridan tashkil topgan.

Adashgan nervni anatomik 4 qismga: bosh, bo'yin, ko'krak va qorin bo'limlariga bo'lib o'rganiladi. LOR mutaxassislari uchun birinchi ikkitasi va uchinchi bo'limning bir qismi ahamiyatli hisoblanadi. Uchinchi bo'limning ahamiyatlisi sezuvchi va parasimpatik nerv tolalari bronx va qizilo'ngachni innervatsiya qiladi.

Adashgan nerv 10-15 ildizchalar bilan orqa yon egat til-halqum nervidan pastrog'idan chiqadi va buyunturuq teshikning oldingi qismiga yo'naladi. Bu yerda u IX, XI nervlari orasida joylashadi va ular bilan birga yuqorida aytilgan eshik orqali kalla bo'shlig'ini tark etadi. Buyunturuq teshigida sezgi tolalari yagona yo'li yadrodan chiqib *yuqori tugunni* hosil qiladi. Bundan o'z navbatida tashqi eshituv yo'lini innervatsiyasida ishtirok etuvchi *quloq shoxini* (bu tola tashqi eshituv yo'li manipulyatsiyalarda yo'talga va hiqildoqni qichishishiga sabab bo'ladigan toladir) va asosiy sezgi stvolini chiqaradi. Asosiy sezgi stvoli *pastki tugunni* hosil qiladi. Bu o'z navbatida halqum va hiqildoq tolalarini chiqaradi.

*Halqum tolalari* harakatlantiruvchi, sezuvchi va parasimpatik nerv tolalaridan iborat. Bular tashqi va ichki uyqu arterichlarining orasidan pastga tushganida IX nerv tolalari va simpatik nerv stvoli bilan birga halqumning o'rt



konstriktorida *halqum chigalini* hosil qiladi. Halqum tolalari yuqorigi va pastki halqum konstriktorlarini, yumshoq tanglay mushaklarini (m. tensor velli palatinedan tashqari, bu mushak til-halqum nervdan tola oladi) harakatlantiruvchi tolalar bilan ta'minlaydi. Halqumning pastki qavat shilliq qavatini va bez apparatini sezgi va vegetativ tolalari bilan ta'minlaydi. Adashgan nerv ko'krak qafasiga o'tayotganida o'ng adashgan nerv o'mro arteriyasining oldidan o'tadi, chap adashgan nerv esa aorta yoyini oldidan o'tadi. Adashgan nervning asosiy stvoli pastga ichki uyqu arteriyasi va ichki buyunturuq venasi bilan tushadi.

Bo'yin sohasida halqum tolalaridan tashqari adashgan nerv ikkita mustahkam nerv tolalalarini hosil qiladi: *hiqildoqni yuqori va hiqildoq qaytuvchi nervi*. *Yuqori hiqildoq nervi* adashgan nervning pastki tugunidan chiqadi va o'zida harakatlantiruvchi, sezuvchi va parasimpatik tolalar tutadi. Bu nerv ichki uyqu arteriyasidan orqaroqda tashqi va ichki tolalarga bo'linadi. *Tashqi tola* halqumning pastki siquvchi mushagini va hiqildoqning ayrim elementlarini innervatsiya qiladi. *Ichki tola* parasimpatik, umumiy tola va ta'm sezuvchi tolalaridan tashkil topgan. Bular o'z navbatida til ildizining shilliq qavatini innervatsiya qiladi. Shu nerv tolasini halqum va hiqildoqning shilliq bezlariga va limfoid to'qimalariga parasimpatik efferentlarini tutadi. *Hiqildoqning qaytuvchi nervi* qizilo'ngachning yuqori qismini hamda hiqildoqning shilliq qavati, bezlariga, qo'ndalang targ'il mushaklariga, tog'ay va boshqa elementlarini innervatsiya qiladi.

Til-halqum va adashgan nervdan tashqari halqumni, og'iz bo'shlig'ini va qizilo'ngachni innervatsiyasida uch shoxli (V) nervning III tolasini, til nervi va simpatik stvolning tolalari ishtirok etadi. V juft nervning III tolasini - pastki jag' nervi (n.mandibularis)-harakatlantiruvchi va sezuvchi tolalaridan iborat.

Harakatlantiruvchi tolasini birinchi jabra ravoqdan rivojlanadi va barcha chaynov mushaklarni, yumshoq tanglayni taranglashtiruvchi mushakni, nog'ora pardasini tortib turuvchi mushakni hamda bir qancha mushaklarni innervatsiya qiladi. Sezuvchi poryasi esa qattiq miya pardani, iyak soha terisini, pastki lab va milklar, lunjlarni, chakka sohasini, tilning oldingi uchdan ikki qismi shilliq qavatini, og'iz bo'shlig'ining tubini, so'lak bezlarini tolalar beradi. Buntan tashqari pastki jag' nervi tashqi eshituv elementlarini innervatsiya qilishda hamda chakka- pastki jag' bo'g'imiga, chaynov mushaklariga, til nervi anastomozini bilan til mushagini va yuz nervi bilan mimik mushaklarga propriotseptiv sezgini ta'minlab beradi.

Pastki jag' nervi kalla bo'shlig'ini oval teshik orqali tark etadi. Ikki xil porya chiqaradi- sezuvchi va harakatlantiruvchi. Birinchisi uch shoxli tugunning psevdounipolyar hujayralarining dendritlaridan tashkil topgan bo'lsa, ikkinchi esa uch shoxli nervning harakatlantiruvchi yadroning aksonlaridan iborat. Yadro esa boshqa yadrolar bilan rombsimon chuqurlikning chuqurroq sohasida (locus ceruleum) joylashgan. Past jag' nervi oval teshikni tark etishi bilan bir nechta qismlarga bo'linadi. Ko'tarilovchi qismi qiltiq teshikni tark etishi bilan miya pardasiga tarmoq beradi. Ventromedial qismi bir nechta harakatlantiruvchi tolalarni hosil qilib miya asosidagi kichik mushaklarni, yumshoq tanglayni va chaynov muskulaturasini innervatsiya qiladi. Boshqa harakatlantiruvchi tolasini sezgi tolasini bilan qo'shib pastki tushuvchi oysimon nervni hosil qiladi. Undan esa jag'-til nervi chiqadi. Oxirgisi pastki jag' kanaliga kirmasdan oldin pastga tushadi va jag'-



til mushagini innervatsiya qiladi.

Pastki jag'ning sezgi poryasi (og'riq sezgisi) oldinga va pastga harakatlanadi, o'zining nomidagi teshik orqali pastki jag' kanaliga kiradi. U yerda pastki tishlar chigalini hosil qiladi va iyak teshigidan chiqayotganda iyak nervini tashkil etadi. O'ziga xos shoxlanib iyak va pastki labni innervatsiya qiladi.

Aralash pastki oysimon nervning tarkibiga sezuvchi tolasi kirgandan keyin 3 qismga bo'linadi; *A- lunj tolasi* (n.buccalis) lunjni va og'iz burchagi terisini va shilliq qavatini innervatsiya qiladi. *B- til tolasi* (n. lingualis s), *G- quloq-chakka nervi* (n. auriculotemporalis). Oxirgi ikkita tola ularni ichida eng murakkab tolalar hisoblanadi. Bu tolalar o'zida umumiy, og'riq va ta'm sezish, hamda simpatik va parasimpatik tolalarni tutadi.

*Til nervi* qanotsimon mushaklar orasidan o'tib pastga va oldiga harakatlanadi, pastki jag'ning ichki yuzasida pastki jag' so'lak bezidan yuqoriroqda joylashadi. Yo'nalgan mahal bir qancha tarmoqlar beradi va o'ziga *nog'ora tolasini* biriktirib oladi. Tomoq tolasi oldingi tanglay ravog'ining shilliq qavatini va tanglay murtaklarini innervatsiya qiladi. Keyin til nervi 3 ta tarmoqqa bo'linadi. *Birinchi tolasi* til nervi va pastki til yuzasini tilning xususiy tolasi bilan anastamoz hosil qiladi. Oxirgisi nogora tolasining ta'm biluvchi tolalari bilan birgalikda tilning oldingi uchdan ikki qismini innervatsiya qiladi. *Ikkinchi tolasi* til nervini hosil qiladi (n.sublingualis), bu o'z navbatida og'iz bo'shlig'ini tubini va qisman pastki milklarni shilliq qavatini umumiy sezuvchanligiga javob beradi. *Uchinchi tola* so'lak bezlariga boruvchi murakkab nervni hosil qiladi, bular quyidagilardan iborat: a) parasimpatik sekretor tola, bu nogora tolasini birikishidan hosil bo'lgan, unga jag' va postganglionar parasimpatik sekretor tolasining til vegetativ tuguni; b) umumiy sezuvchanlikka ega bo'lgan til nervining xususiy tolasi; v) yuzning simpatik chigalidan chiquvchi, postganglionar tola hisoblanuvchi simpatik tolalardir.

*Quloq-chakka nervi* pastki jag' nervidan chiqadi va quloq-chakka sohasining sezuvchi, simpatik va parasimpatik innervayasida ishtirok etadi.

*Til osti nervi* (n. hypoglossus; XII bosh miya juft nervi) somatoharakatlantiruvchi (adashgan nervning vegetomotor tolalaridan farqli ravishda bronx va qizilo'ngachning silliq mushak tolalarini innervatsiya qiladi) hisoblanadi va tilning barcha mushaklarini innervatsiya qiladi.

Uning yadrolari uzunchoq miyada joylashgan va rombsimon chuqurlikda proekciyalanadi. Til nervining yadrosi bosh miya nervlarining yadrolari ichida kattaroqlaridan biridir. U uzunchoq miyadan ikkinchi bo'yin segmentigacha bo'lgan sohada joylashgan. Bu sohada til nervi o'ziga orqa miyaning nervlarini (S<sub>1</sub>-S<sub>3</sub>) rami ventrales nervorum spinalium, qo'shib oladi va harakatlantiruvchi tola hosil qiladi. Iyak-til mushagini (m.miliohyoideus) innervatsiya qiladi.

Til nervi uzunchoq miyaning piramida va oliva orasidan ko'p sonli ildizchalar shaklida chiqadi. Bu ildizchalar umumiy stvolda birlashadi. Bu o'z navbatida til kanali orqali bosh miyani tark etadi va keyinchalik ichki uyqu arteriyasi va buyunturuq venasi orasidan pastga tushadi. Shundan so'ng pastga bukiladi va pastki jag' uchburchagi yon yuzasi sohasiga kiradi va tilga boradi.



## HALQUM FIZIOLOGIYASI

Halqum qisman nafas olish va ovqat hazm qilish sistemasining bir qismi bo'lib hisoblanadi va quyidagi vazifalarni bajaradi

- Havo o'tkazish
- Chaynov kompleksi
- Ovqat o'tkazish
- Rezonator vazifa
- Himoyaviy vazifa

### Havo o'tkazish faoliyati

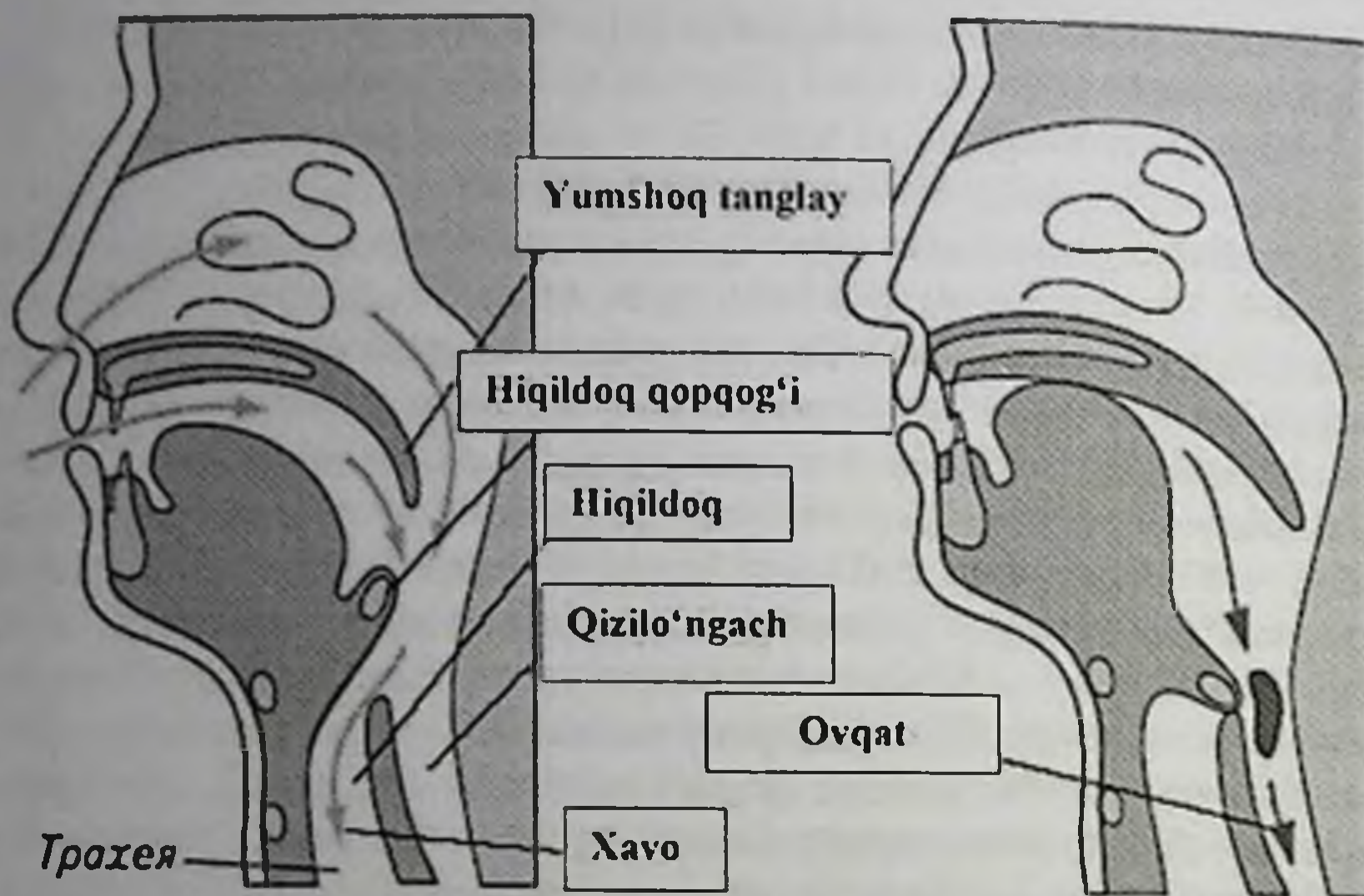
Normada burundan nafas olganda havo oqimi burun bo'shlig'idan halqumga o'tishi kerak. Tinch nafas olganda havo oqimi xoanadan o'tib pastga harakatlanadi. Havo tanglay tutqichlari bilan halqum orqa devorining orasidan o'tayotganida 2 ta oqimga bo'linadi: 1) kam miqdordagisi, tanglay tutqichlarining qirralaridan o'tib og'iz bo'shlig'iga kiradi. 2) ko'p miqdordagisi, havo oqimi turbulentlikka aylanib, til ildizi sohasida oqim torayadi va hiqildoqning kirish qismi tomon harakatlanadi. Hiqildoq usti tog'ayining chekkalaridan havo oqimining bir qismi ajraydi va hiqildoq usti tog'ayining til yuzasidan chuqurchalari tomon harakatlanib oxirida umumiy oqim bilan aralashib hiqildoqqa o'tib ketadi. Halqumdan chiqib ketayotgan havo halqumda oldingi-orqa kattalikda keng va zichlashgan bo'ladi. Nafas chiqarayotganda tanglay ravog'i chekkalaridan o'tadi. Hiqildoq usti tog'ayini chuqurliklaridan yuqoriga ketuvchi oqim sakkizsimon shaklda bo'ladi va yumshoq tanglayning chekkalarida asosiy oqim bilan birlashadi. Bu oqim burun-halqumda oldinga qarab harakatlanadi va burun to'sig'ining orqa qismida ikki oqimga ajraladi. Tinch holatda burundan nafas olganda tanglay pardalari erkin osilib turadi, til ildiziga tegib turadi, natijada og'iz bo'shlig'i halqum bo'shlig'idan ajraladi. Og'iz bilan nafas olganda tanglay pardalari ko'tariladi, til qisqaradi va pastga tushishi natijasida havo oqimini o'tkazib yuboradi. Yumshoq tanglay holati nafas faoliyatini bajarishda katta ahamiyatga ega: harakatini o'zgarishi, shaklining o'zgarishi, yumshoq tanglayning kattaligini buzilishi nafas olishda havo oqimining qarshiligiga ta'sir etishi mumkin.

Uyqu vaqtida halqum mushagini, yumshoq tanglay mushagini va til mushaklarini bo'shshishi- xurrakning asosiy sababi hisoblanadi. Shuning uchun ham yumshoq tanglay qalinlashgan va tanglay tilchasini uzun bo'lgan shaxslarda, halqum refleksi bo'lmagan va yumshoq tanglay mushagining tonusini pasaygan, hamda alkogol va chekuvchi insonlarda xurrakni kuzatish mumkin. Xurrakka olib keluvchi sabablardan yana biri bo'lib- burundagi poliplar, adenoidlar, surunkali rinit.

Bu kompleks stomatologiya fanini o'rganish predmeti bo'lib hisoblanadi, lekin halqum fiziologiyasiga to'g'ridan to'g'ri ta'luqlidir. Chunki ovqat mahsulotini yutish birinchi va asosiy bo'g'ini bo'lib hisoblanadi. Chaynov jarayonida asosiy vazifani tish jag' apparati va til, hamda maxsus mushak sistemasi amalga oshirib beradi. Barcha chaynash jarayonlari pastki jag' hisobiga amalga oshadi. Bu jarayonni esa chaynov mushaklari bo'lgan- mm.masseteres, temporalis et pterigoidei interni amalga oshirib beradi. Pastki jag'ni pastga tushishi esa mm.dicastrici, miliohyoidei va geniohyoidei qisqarishini hisobiga amalga oshadi.



Tashqi qanotsimon mushak (mm.pterygoidei externi) hisobiga pastki jag' gorizontal yuzada harakatlanadi. Bu esa ovqat mahsulotini yanchilishiga va ezilishiga sabab bo'ladi. Chaynov mushaklarini faoliyatini kuchayishi tishlashda va chaynashda bir nechta kilogrammgacha kuchi oshadi.



29 rasm Hiqildoq nafas olish va ovqat o'tkazish vaqtida

### Chaynov kompleksi

Til, lab va lunjlar sinxronizatsiyasi molyar va premolyar tishlar yuzasida ovqatni harakatiga sabab bo'ladi. Ochlik mahalida ovqatning ko'rinishi va hidi so'lak bezlari va oshqozon shira bezlariga shartli reflektor ta'sir etadi. Insonda shartli reflektor signallar so'lak ajralishiga sabab bo'ladi va tansiq taom haqida ma'lumot hosil bo'ladi.

So'lak bezlari og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida joylashgan solitar bezlar bo'lib, bir qancha mayda bezlardan tashkil topgan. Bundan tashqari solitar bezlarga *quloq oldi, jag' osti va til osti* so'lak bezlari misol bo'ladi. Mayda so'lak bezlari doimo so'lak ishlab chiqarib turadi. Bu o'z navbatida og'iz shilliq qavatini namlab turadi va yutish refleksida generatsiyalaydi 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'lganida so'lak ovqatni yumshatadi, uni so'lak fermentlari bilan shimdiradi, asosan amilaza bilan shimdiradi. Amilaza glikogen va kraxmalni glyukozagacha, maltozagacha va dekstrinlargacha gidrolizlaydi. Ovqat luqmasini so'lak bilan shimdirilganidan so'ng u sirpanuvchan bo'lib qoladi, ya'ni yutish va qizilo'ngachga harakatlantirish yengil bo'lib qoladi.

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, iodidlar, bromidlar, floridlar, sulfatlarni ushlaydi va qonga nisbatan bir necha marta yuqori hisoblanadi. Soʻlakda noorganik yod va rodanidlar hosil boʻladi va ularni koʻpayib ketishi tiamin bromid almashinuvi hisobiga amalga oshadi (Vit V1).

Soʻlak tarkibida 4ta guruhga oid 20 tadan koʻp fermentlar mavjud. Bular karbogidrazalar, esterazalar, proteazalar va transferazalardir. Soʻlakning kimyoviy tarkibi organizm holatini baholashda ishtirok etadi. Baholash nerv sistemasi va emotsional holatlar, ovqat tarkibi, ochlik va toʻqlik, mahalliy va umumiy patologik holatlarga bogʻliq boʻladi. Masalan, ozenada burun tarkibidagi shilliq tarkibi oʻzgarishidan tashqari soʻlak tarkibi ham oʻzgaradi.

### **Ovqat oʻtkazish faoliyati**

Halqum ovqat qabul qilayotganda soʻrish, yutish va hazm qilish kabi faoliyatlarda ishtirok etadi.

*Soʻrish*- bolani birinchi kundan taom qabul qilishning bir turi boʻlib hisoblanadi. Bola koʻkrakka yopishganida, koʻkrak ogʻizni toʻliq yopganida germetizatsiya shakllanadi. Germetizatsiya hisobiga ogʻiz boʻshligʻi manfiy bosim hosil qilishga taraddudlanadi. Bola tilini pastga orqaga harakatlantirganida ogʻish boʻshligʻida manfiy bosim paydo boʻladi, Natijada koʻkrakdan sut chiqa boshlaydi. Hiqildoqning pastga va oldinga harakatlanishi ogʻiz boʻshligʻida manfiy bosimni kuchayishiga sabab boʻladi. Yumshoq tanglay pastga osilib tushadi va til ildiziga tegadi, natijada burun bilan nafas olishga erkinlik tugʻdiradi. Soʻrish faoliyati ogʻiz boʻshligʻini suyuqlik tushishi bilan yutish faoliyati bilan almashadi.

*Yutinish*- murakkab koordinatsiyalangan reflektor akt boʻlib hisoblanadi. Bunda ovqat mahsulotini ogʻiz boʻshligʻidan qiziloʻngachga harakatlanishi tushuniladi. Yutish aktida ketma-ketlik bilan ishlaydigan halqum, yumshoq tanglay va hiqildoq mushaklarining ahamiyati katta. Afferent impulsatsiya yuqori jagʻ, til-halqum, yuqorigi va pastki hiqildoq nervlari hisobiga amalga oshiriladi. Yutinish markazi boshqa markazlar bilan bogʻlangan boʻlib uzunchoq miyada joylashgan. Yutinish vaqtida nafas olish markazi tormozlanib turadi (qisqa vaqtga nafasni ushlab turish) va biroz yurak ritmini sekinlashishiga sabab boʻladi. Efferentsatsiya esa til osti, uch shoxli nerv va jagʻ til osti nervning qoʻshimcha nervi hisobiga amalga oshiriladi. Bunda esa iyak-til mushagi, yumshoq tanglay mushagi, halqum va hiqildoq mushaklari ishtirok etadi. Hiqildoqning izolyatsiyasi pastki va yuqorigi nervlarning impulsatsiyasi hisobiga amalga oshiriladi.

Yutish aktida 3 ta faza tafovutlanadi.

Birinchi faza- ogʻizli- yutish aktining asosiy bosqichi hisoblanadi. Bu fazada ovqat luqmasini ogʻiz boʻshligʻidan tanglay-til chodirlarining orqasiga oʻtishi, kuchli rivojlangan halqum va til mushaklarining hisobiga amalga oshadi. Ovqat luqmasi chaynash jarayonida shakllantiriladi, tilning oldingi va oʻrta til mushagini qisqarishi ovqatni tanglayga koʻtaradi va ogʻiz halqum tomonga harakatlantiradi. Jagʻ- til osti mushagining qisqarishi ogʻiz boʻshligʻida bosimning oshishiga sabab boʻladi. Bu oʻz navbatida ovqat luqmasini halqumga harakatlantirishiga olib keladi. Jagʻ- til osti mushagining taranglashishi til ildizini oldinga pastga harakatlantirishiga sabab boʻladi. Yutish aktining bu fazasi ixtiyoriy hisoblanadi. Bunga sabab fazaning boshqarilishi bosh miyaning poʻstlogʻi va



po'stloqdan yutinish apparatiga impulslarni yuborilishi hisobiga amalga oshadi.

Ikkinchi faza- ixtiyorsiz. Ovqat luqmasi og'iz bo'shlig'idan og'iz halqumga o'tganidan so'ng mushaklarning qisqarishi ixtiyorsiz amalga oshiriladi (yutish refleksi). Bu faza shartsiz refleks hisoblanib yumshoq tanglay va halqumning retseptorlarini ta'sirlanishi hisobiga kelib chiqadi. Yumshoq tanglay qisqaradi, yuqoriga ko'tariladi va halqumning orqa devoriga tegadi. Bir vaqtning o'zida unga monand halqumning yuqori siquvchi mushagi qisqaradi va Passavan yostiqlasini hosil qiladi. Bu yostiqla burun- halqumni chegaralaydi va ovqatni shu tomonga o'tib ketishidan saqlaydi. Shu bosqichda nafas tizimining pastki qismlarini himoya mehanizmi ishga tushadi. Bunda iyak-til, bigiz-til, jag'-til, qalqonsimon tilosti, hamda ikki qorinchali mushaklari qisqaradi va hiqildoqni, til osti suyagini ko'taradi. Hiqildoq usti tog'ayi til ildiziga yopishadi va natijada hiqildoq kirish qismi yopiladi. Hiqildoqning izolyatsiyasi hiqildoqqa kirish qismidagi mushaklarga va ovoz burmalaridagi mushaklarning qisqarishi bilan kuchayadi. Bunda cho'michsimon tog'aylar bir biriga va hiqildoq usti tog'ayiga yaqinlashadi va T-simon yoriq shakllanadi.

Uchinchi faza, ixtiyorsiz, cho'zilgan bosqich. Bu bosqichda ovqat luqmasi qizilo'ngach mushaklarining peristaltik harakatlari natijasida qizilo'ngachdan oshqozonga o'tkaziladi. Yutish akti bo'lmagan mahal qizilo'ngach mushaklari tonik qisqarishda turadi. Yutish vaqtida qizilo'shgachning bo'shashishi kuzatiladi. Yutish aktining oxirgi bosqichi bo'lib kardiyaning ixtiyorsiz bo'shashishidir. Bunda ovqat luqmasi oshqozonga tushadi. Yutish aktining davomiyligi 6-8 s tashkil etadi. Qizilo'ngachdan ovqat luqmasi o'tayotgancha retseptorlarni ta'sirlab o'tadi. Bu esa o'z navbatida yuqorida joylashgan mushaklarni qisqarishiga va pastda joylashgan mushaklarning kengayishiga sabab bo'ladi.

Suyuqlikning yutish mexanizmi esa boshqacha. Og'iz bo'shlig'i tubidagi mushaklarning, til va yumshoq tanglay mushaklarining qisqarishi og'iz bo'shlig'ida manfiy bosimni yuqori bo'lishi ta'minlab beradi. Suyuqlik qizilo'ngachning bo'shashgan yuqori qismiga quyiladi va qizilo'ngach bilan siquvchi mushaklarsiz oshqozongacha yetib boradi. Bu jarayon 2-3 s tashkil etadi. Suyuqlik birdaniga ichilganida qizilo'chgachning bo'shashgan asosidan og'iz bo'shlig'i va halqumdagi bosimlar hisobiga va albatta xususiy og'irlik kuchi hisobiga pastga oqib tushadi. Yutish akti bir qancha shartli va shartsiz reflekslar hisobiga amalga oshadi. Buning barchasini esa bosh miyadan kelgan impulslar amalga oshiradilar.

### **Rezonator faoliyati**

Halqum tovushni shakllantirishda ishtirok etadi. Halqum bilan burun bo'shlig'i va burun yondosh bo'shliqlar tovushning yuqori rezonatorlariga kiradi. Tovush tebranishi hiqildoqda hosil bo'lsa, halqumning shakli va hajmi o'zgarishi hisobiga tovush kuchayadi. Bu o'z navbatida hiqildoq uchun yumshoq rezonator trubka deb ataluvchi ulanadigan qismini shakllantirib beradi. Halqumning bo'shlig'ini o'zgarishi, til, pastki jag', lunjni va yumshoq tanglayning harakati halqumning imkoniyati katta ekanidan dalolat beradi. Bu esa nutq kasbi va vokalchilikda katta ahamiyatga ega deb baholanadi. Halqumning barcha



bo'limdaridan burun-halqum rezanatorning keng diapazoni hisoblanadi va ma'lum tonlarning yutilishi hisobiga ovoz tembirining o'ziga xos xususiyatlari shakllanadi. O'ziga xos tovush filtri vazifasini bajaradi. Burun-halqumning pastki chegarasi yumshoq tanglay himoyalanaadi. Burun-halqumning rezonatorli xususiyati va qo'shiqchi tovushining jarangdorligi yumshoq tanglay qisqarishining darajasi va energiyasiga bog'liqdir.

Tanglay chodirini halqumning orqa devoriga yopishishi turlicha bo'ladi. Bu unli va undosh tovushlarga bog'liqdir. Burun-halqumga kuchli bo'lmagan bosimda havo kirsas tovush sifati yaxshiladi, kuchli bosimdagi havo burun nutqini shakllantiradi.

Yumshoq tanglay, ayniqsa tanglay tilchasi xar xil strukturadagi ko'p miqdordagi restektorlar bilan ta'minlangan. Bu esa o'z navbatida hiqildoq bilan uzviy bog'liqdir va tovush tembrini shakllantirishda katta ahamiyatga egadir.

Halqum harakatchan elastik devorli yumshoq rezonator hisoblanadi va shaklini, hajmini erkin o'zgartiri oladi. Yumshoq tanglayning ko'tarilishi, tanglay chodirlarini taranglashishi va til ildizining tushishi halqumni keng ochilishiga sabab bo'ladi va kuchli tovushning shakllanishi sabab bo'ladi.

Tovushning balandligi va tembrining tuslanishi faqatgina rezonatorlarning harakatchanligiga bog'liq emas. Ko'p hollarda qattiq tanglayning shakli va kattaligi ahamiyatga egadir. E.N. Malyutinining kuzatuvlariga qaraganda qattiq tanglayning yuqori bo'lishi musiqachilikdan dalolat beradi deb baholagan.

Qattiq tanglay nuqsonlari, burun va burun-halqumdagi patologik jarayonlarning shakllanishi (adenoidlar, poliplar, o'smalar, shilliq qavat shishi, yumshoq tanglayning parez va paralichlari va b.q) patologik tovush tembrining o'zgarishiga-manqalanishiga (rhinolalia) sabab bo'ladi. Manqalanishning ikki turi farqlanadi.

*Ochiq manqalanish (rhinolalia aperta)* - havo faqatgina og'iz bo'shlig'i va halqumdan o'tibgina qolmasdan burundan ham o'tadi. Nutq "burun" bilan chiqayotganga o'xshaydi. Buning kelib chiqishida og'iz-halqum bilan burun-halqumning orasida chegaralanish bo'lmaydi. Ularning orasida kattagina yoriq bo'ladi. Bunda havoning asosiy oqimi burun bo'shlig'i tomon harakatlanadi. Unli tovushlarning tembri buzuladi. Ochiq manqalik qattiq va yumshoq tanglaylarning tug'ma nuqsonlarida, zaxm gummasining yemirilishida va jarohatlarda, yumshoq tanglayni kichikligida, yumshoq tanglayning parez va paralichlarida kuzatiladi.

*Yopiq manqalik (rhinolalia clausa)* - burun rezonansi faoliyat ko'rsatmayotgan mahal rivojlanadi. Burunning orqa qismlaridan va burun-halqumdan o'tishga qiyinchilik bo'lsa yopiq manqalik kelib chiqadi. Bu holat adenoidlarda, burun-halqum xosilalarida, xoanal poliplarda va boshqalarda kuzatiladi. Yopiq manqalikda ayniqsa "m" va "n" tovushlarini talaffuzi buziladi. Buning o'miga bemorlar "b" va "d" tovushlarini talaffuz etadilar.

#### **Himoya vazifasi**

Halqumga yot jism tushganida, kimyoviy va ishqoriy ta'sirlar bilan ta'sirlanganida halqum mushaklari tezda qisqaradi va to'siq shakllanadi. Yot jismni keyinchalik harakatlanishga yo'l qo'ymaydi. Bir vaqtning o'zida yot jismdan yuqoridagi soha mushaklarining kengayishi yot jismning tashqariga itarilishiga



sabab bo'лади. Halqum orqa devorining shilliq qavati va til ildizining qittiqlanishi halqum refleksini qo'zg'atadi- yo'tal va qusishga olib keladi.

## HALQUM LIMFADENOID HALQASINING FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI

Limfadenoid (limfatik) to'qima asosan 3 xil strukturadan iborat bo'лади: 1) yetuk limfotsitlar massasi, orasida nisbatan kam follikulalar uchraydi, 2) Xar xil darajadagi to'plangan chegaralari tekis sharsimon shakldagi limfotsitlar, 3) O'zida limfotsitlar massasini tutuvchi trabekulaning hujayraviy sistemasi ko'rinishidagi retikulyar biriktiruvchi to'qimadan iboratdir.

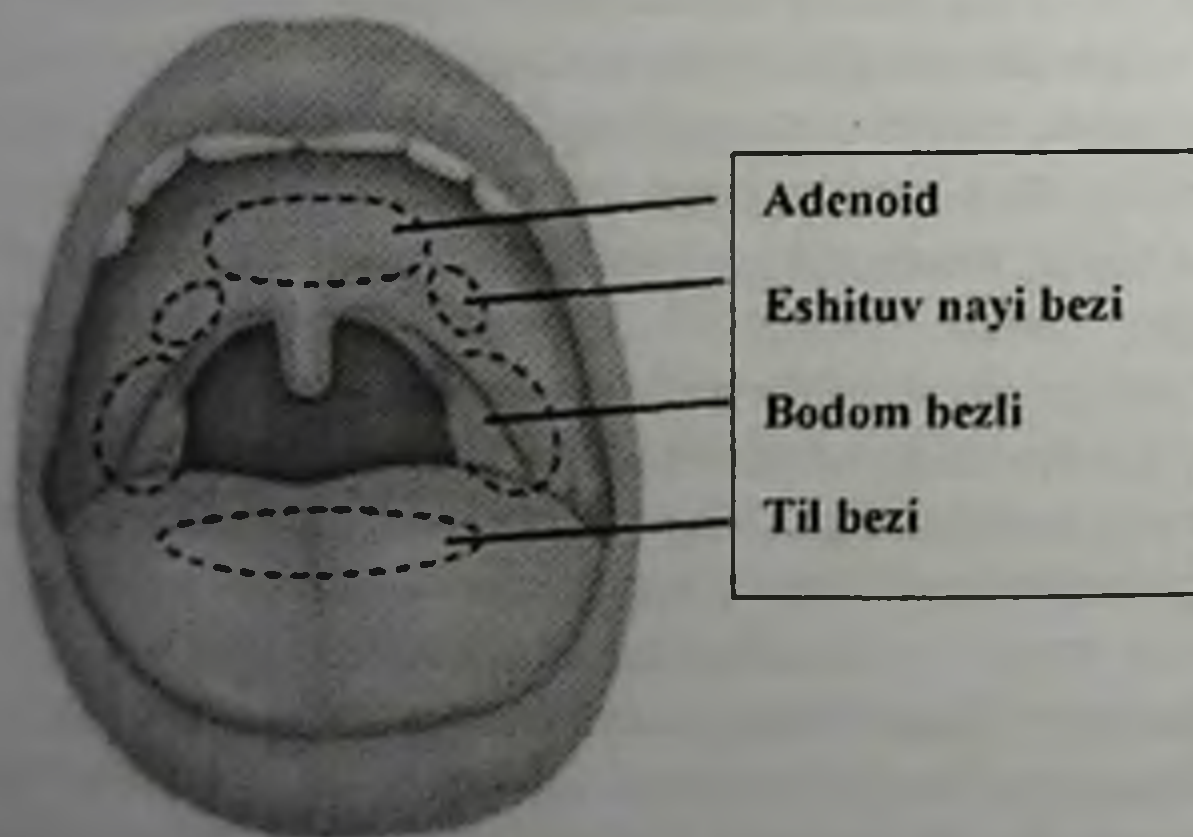
Organizmdagi limfa sistemani 3 guruhga bo'lib o'rganiladi:

1. Taloq va suyak ko'migi limfa to'qimasi, umumiy qon oqimi yo'lida joylashgan bo'lib limfa qon tomir to'sig'iga ta'luqlidir.
2. Limfa tugunlari, limfa oqimi yo'lida yotadi va limfointerstitsial to'siqqa ta'luqlidir. Infeksiyalanganda limfa tugunlaridan antitelalar ishlab chiqariladi.
3. Halqum va hiqildoqdagi limfa granulalari, peyer tugunlari va ichakdagi solitar follikulalar limfoepitelial to'siqqa ta'luqlidir. Shu yerda limfotsitopoez va antitelalar shakllanadi, hamda ichki va tashqi muhit bilan aloqa rivojlanadi.

Halqumda limfa apparati halqa shaklida joylashgan. Shuning uchun ham Pirogov- Valdeer "halqum limfa halqasi" deb nomlanadi. Buni hosil qilishda 2ta tanglay murtaklari, 1ta halqum, 1ta til va 2ta nay murtaklari ishtirok etadi. Bundan tashqari halqumning yon va orqa devorida, noksimon sinuslarda va hiqildoqning qorinchalarida limfa to'qimalari joylashgan.

Tanglay murtagini boshqa halqumdagi murtaklardan farqi bo'lib halqum limfadenoid halqasida alohida fiziologiyasi va patologiyasiga ega. Bu belgilar quyidagilar:

Tanglay murtaklarida lakunalar mavjud bo'lib, ular kriptalar bo'lib davom etadi va 4-5 lamchi kriptalargacha shoxlanadi. Bu kriptalar butun murtak bo'ylab tarqaladi. Til va halqum murtaklarida kriptalar bo'lmaydi.



30 rasm Halqumni limfadenoid halqasi



Limfoepitelial simbioz o'ziga xos xususiyatga ega: tanglay murtagidan tashqari barcha murtaklarda yuzaki joylashgan. Tanglay murtaklarida esa limfoid massa kripta devoridagi epiteliyani katta yuzasi bilan kontaktda bo'ladi. Epiteliy bu erda limfotsitlar va antigenlar uchun yengil teshiluvchan bo'ladi, bu o'z navbatida antitelaning ishlab chiqarishi uchun stimuly bo'lib xizmat qiladi.

Tanglay murtaklari kapsula bilan o'ralgan. Bu kapsula biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, murtakni lateral tomondan yopib turadi. Murtakning pastki qutbi va tomoq tomoni kapsula bilan o'ralmagan. Halqum va til murtaklarining kapsulasi bo'lmaydi.

Tanglay murtagining yuqori qutbidagi paratonzililar kletchaklarda gohida Veber shilliq bezlari joylashadi, lekin kriptalar bilan aloqasi bo'lmaydi.

Limfoid to'qima vaqt o'tishi bilan involyusiyaga uchraydi. Halqum murtagining involyusiyasi 13-14 yoshlardan boshlanadi, til murtagining involyusiyasi 20-30 yoshgacha davom etadi. Tanglay murtaklarining involyusiyasi 14-15 yoshdan boshlanadi va katta yoshgacha saqlanib turadi.

Tanglay murtagining vazifasi boshqa limfa organlari singari limfotsitlarni hosil qilishdan (limfopoez) iborat. Limfopoez follikulaning markazida (kurtak markazi) kechadi, yetilgan limfotsitlar follikulaning periferiyasiga suriladi. Shu erdan yetilgan limfotsitlar limfa yo'llariga tushadilar va umumiy limfa oqimiga qo'shiladilar, hamda murtak yuzasiga chiqadilar. Follikuladan tashqari limfotsitlarni hosil bo'lishi follikula atrofidagi limfoid to'qimada ham bo'lishi mumkin.

Insonda immunologik holat o'rganilganda tanglay murtaklari immunitetni shakllantirishda katta ahamiyatga ega ekanligi isbotlandi. Shuning uchun ham tanglay murtaklari asosiy kirish darvozalarida joylashganligi, tanglay murtagi shilliq qavatini bakterial agentlar bilan doimo aloqada bo'lishi immun tizimini stimullashda ahamiyatli hisoblanadi. Kriptalarning o'zining tuzilishi ya'ni torligi va egriligi, devorining umumiy yuzasi katta bo'lishi, murtakni limforetikulyar to'qimasi va antigenlar bilan uzoq muddat aloqada qilishini ta'minlaydi.

Tanglay murtaklari limfoepitelial apparatning ma'lumgina bir qismini tashkil etadi. Tanglay murtagining faoliyati balog'at yoshigacha davom etadi. Lekin katta insonlarda ham tanglay murtagi o'z faoliyatini davom ettirishi mumkin.

Ko'pgina tekshiruvlarda halqum halqasidagi murtaklarni fermentativ xususiyati borligi aniqlangan. Biokimyoviy tekshiruvlar natijasida murtak to'qimalarida, hamda migratsiyalanuvchi limfotsitlarda xar xil fermentlar topilgan. Bular amilaza, lipaza, fosfotazalar va boshqalar. Ayniqsa bu fermentlarning miqdori inson taom iste'mol qilganida oshadi. Bu tanglay murtagini *ovqat hazm qilishda* ishtirok etishidan dalolat beradi.

### **QIZILO'NGACHNING KLINIK ANATOMIYASI**

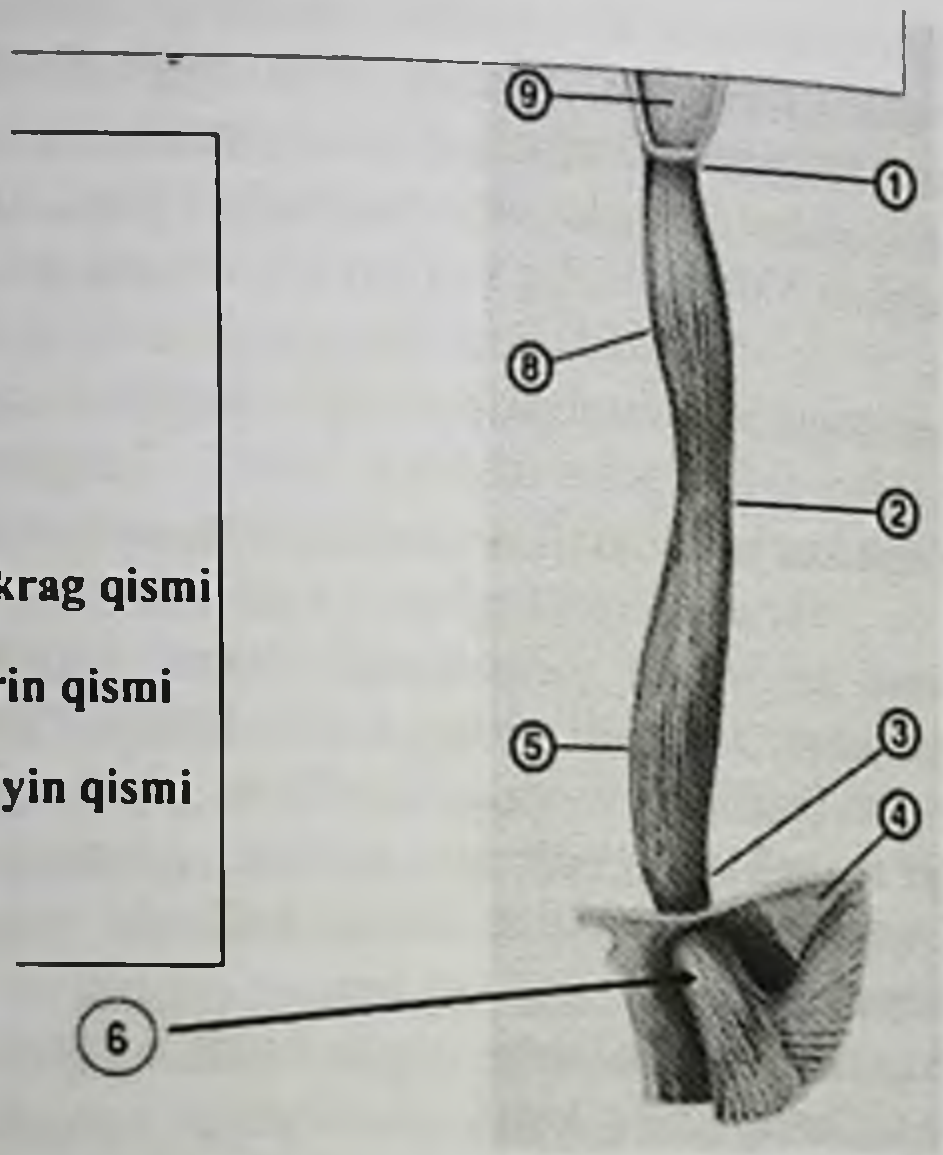
Qizilo'ngach halqumning bevosita davomi hisoblanib, me'dagacha davom etadi. Qizilo'ngach asosan ovqat luqmasi va suyuqlikni me'daga o'tkazadi. U mushaklardan iborat naycha bo'lib, kattalarda uning uzunligi 25 sm, yangi tugilgan bolalarda 8 sm, 1—2 yoshdagi bolalarda 15 sm bo'ladi.

Qizilo'ngachning yuqori chegarasi VI bo'yin umurtqasiga to'g'ri kelib, XI ko'krak umurtqasi ro'parasida me'daning kirish qismida tugaydi. Qizilo'ngach



asosan ko'krak bo'shlig'idagi ko'ks oralig'ining orqa qismida joylashgan bo'lib, u aortaning pastga tushuvchi qismiga yondoshgan, oldingi tomondan kekirdakning parda qismiga tegib turgan holda, o'rta chiziqdan biroz chapga o'tib turadi.

- 1-yuqori torayishi
- 2-o'rta torayishi
- 3 -pastgi torayishi
- 4-diafragma
- 5-qizilo'ngachni ko'krag qismi
- 6- qizilo'ngachni qorin qismi
- 8- qizilo'ngachni bo'yin qismi
- 9-halqum



31 rasm Qizilo'ngachni bo'yin, ko'krag va qorin qismlari

Qizilo'ngachning ikki yon sohasida adashgan nerv joylashgan. Ko'krak bo'shlig'ida manfiy bosim bo'lgani uchun qizilo'ngach shu bo'limda birmuncha ochilgan holatda bo'lib, boshqa qismlarda puchaygan holda bo'ladi.

Qizilo'ngach uch bo'limdan iborat: yuqori bo'yin-pars servicalis; eng uzun-pars thoracica va pastki eng qisqa bo'lim- pars abdominalis.

Qizilo'ngachning hajmi hamma bo'limda ham bir xil bo'lmay, uning uchta toraygan joyi bor: birinchisi-halqumning qizilo'ngachga o'tish joyida; ikkinchisi-kekirdakning bronxlarga bo'linish yerida; uchinchisi-qizilo'ngachning me'daga kirish qismida. Bular fiziologik toraymalar hisoblanib, ovqat luqmasining me'daga o'tishini yengillashtiradi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, bu toraymalarning salbiy tomoni ham bor.

Masalan, qizilo'ngachning shilliq qavati kuyganda o'sha toraymalarda ovqat luqmasi to'xtab yoki yot jismlar shu yerda tiqilib qoladi.

### QIZILO'NGACHNING MUSHAK QISMI (TUNICA MUSCULARIS)

Mushaklar qizilo'ngach asosini tashkil qiladi va ikki qavatdan iborat bo'ladi (tashqi uzunasiga ketgan va ichki aylanma qavat). Qizilo'ngachning boshlang'ich qismida ko'ndalang tarz'il mushaklar bo'lib, pastki 2/3 qismi esa silliq mushakdan



iborat. Demak, qizilo'ngachning yuqori qismidagi mushak tolalarining vazifasi halqum mushaklarinikiga o'xshab, u odamning xohishiga muvofiq qiskaradi, pastki qismdagi mushaklar esa uning xohishiga itoat etmay, o'z vazifasini bajaradi.

Qizilo'ngachning tashqi qavatida mushaklar qisqarishi natijasida, u kengayadi, ichki tomondagi mushaklar qisqarganda esa qizilo'ngach torayib, luqma yoki suyuqlik me'daga oson o'tadi.

Mushak va shilliq qavat o'rtasida shilliq qavati joylashgan. Bu qavat biriktiruvchi nozik to'qimadan iborat bo'lib, qizilo'ngach shilliq qavatining serharakat bo'lishini ta'minlaydi.

Shilliq qavatda juda ko'p bezlar bo'lib, ularning mahsuloti qizilo'ngach ichiga ochiladi va shilliq qavatni namlab turadi, bu esa o'z navbatida ovqat luqmasi (quruq luqma)ning pastga qarab yo'nalishini osonlashtiradi.

Qizilo'ngach asosan pastki qalqonsimon qon tomiri, aortaning ko'krak bo'limi va me'daning chap arteriyasi, shuningdek adashgan nerv tarmoqlari va simpatik nerv bilan ta'minlanadi.

## QIZILO'NGACH FIZIOLOGIYASI

Biz yuqorida aytib o'tgandek, qizilo'ngach ovqat va suyuqliklarni me'daga o'tkazadi. Bu vazifa refleks yo'li bilan bajariladi. Ovqat luqmasining yo'nalishini sezish faqat qizilo'ngachning boshlang'ich qismida sezilib, bu xususiyat pastki qismda yo'qolib boradi.

Ovqat luqmasi va suyuqlik og'iz bo'shlig'idan halqumga o'tib, hiqildoq usti tog'ayini bosib, hiqildoqni berkitadi, shu vaqt til osti suyagi va hiqildoq tanasi yuqoriga ko'tariladi. Shu tarzda ovqat qizilo'ngachga o'tadi. Ovqat luqmasining pastga qarab siljishi ixtiyorsiz bo'lib, qizilo'ngach mushaklarining harakati tufayli amalga oshadi. Ya'ni ovqat luqmasidan yuqorida bo'lgan qizilo'ngach qismi qisilib, pastki qismi bo'shashadi (ochilib boradi).

## HIQILDOQNING KLINIK ANATOMIYASI

Hiqildoq- larynx nafas yo'lining burun bo'shlig'idan keyingi kismi bo'lib, ovoz paydo qiluvchi a'zo bo'lib hisoblanadi. Uning tuzilishi ancha murakkab bo'lib, u IV-VI bo'yin umurtkalar sohasi, bo'yinning oldingi yuzasida joylashgan. Bolalarda esa III-IV bo'yin umurtqa pog'onasiga to'g'ri keladi.

Ayollarda hiqildoq erkaklarga qaraganda bir oz, yosh bolalarda esa undan ham yuqoriroqda joylashgan.

Keksa odamlarda hiqildoq pastroqda joylashgan. Uch yoshgacha bo'lgan o'g'il va qiz bolalarda hiqildoqning uzunligi bir xilda, uch yoshdan to 16 yoshgacha o'g'il bolalarda qizlarga nisbatan uzunroq bo'ladi.

Hiqildoqni orqa tomondan halqum, yon tomondan esa bo'yindan o'tuvchi qon tomirlari o'rab turadi.

Hiqildoq old tomondan teri, mushaklar va ularni o'rab turadigan pardalardan tashkil topgan.

Hiqildoq yuqori tomondan til osti suyagiga bog'lanib turadi, pastdan esa bir



oz torayib, kekirdakkacha davom etadi. U juft va toq tog'aylardan tuzilib, ular tog'ay boylamlari va mushaklar yordamida bir-biri bilan birikib turadi.

## HIQILDOQ TOG'AYLARI

1. Uzuksimon tog'ay-cartilago cricoida bo'lib, u asosiy tog'ay hisoblanadi va xuddi uzukka o'xshaydi. Uning tor-ingachka qismi oldinda, keng qismi esa orqa tomonda bo'ladi. Bu tog'ay hiqildoq asosini hosil qilib turadi, boshqa tog'aylar uning ustida joylashgan bo'ladi.

Uzuksimon tog'ay orqa tomonidagi keng qismining ustki qirrasiga bir juft cho'michsimon tog'ay tutashgan bo'ladi. Uzuksimon tog'ay plastinkasining ikki yon tomonida uzuksimon tog'aydan cho'michsimon tog'ayga tortilgan mushak chuqurchalari bor (m. cricoartenoii dues posterior).

Uzuksimon tog'ay plastinka qismining halqa qismiga o'tadigan yerida (har ikki tomonda) qalqonsimon tog'ayning pastki shoxlari kelib birikadigan bo'g'im yuzalari bor.

2. Qalqonsimon tog'ay-cartilago thyroidea hiqildoq tog'aylari ichida eng yirigi bo'lib, hiqildoqning boshqa tog'aylarini oldi tomondan (qalqonga o'xshab) to'sib turadi. Qalqonsimon tog'ay ikkita yaxlit plastinkadan iborat bo'lib, ular bo'yinning o'rta chizig'ida burchak hosil qilib birikadi va teri ostidan bo'rtib chiqib turadi. U erkaklarda yaxshi rivojlangan (ayollarga va bolalarga nisbatan) bo'lib, "Odamato olmasi" nomi bilan yuritiladi.

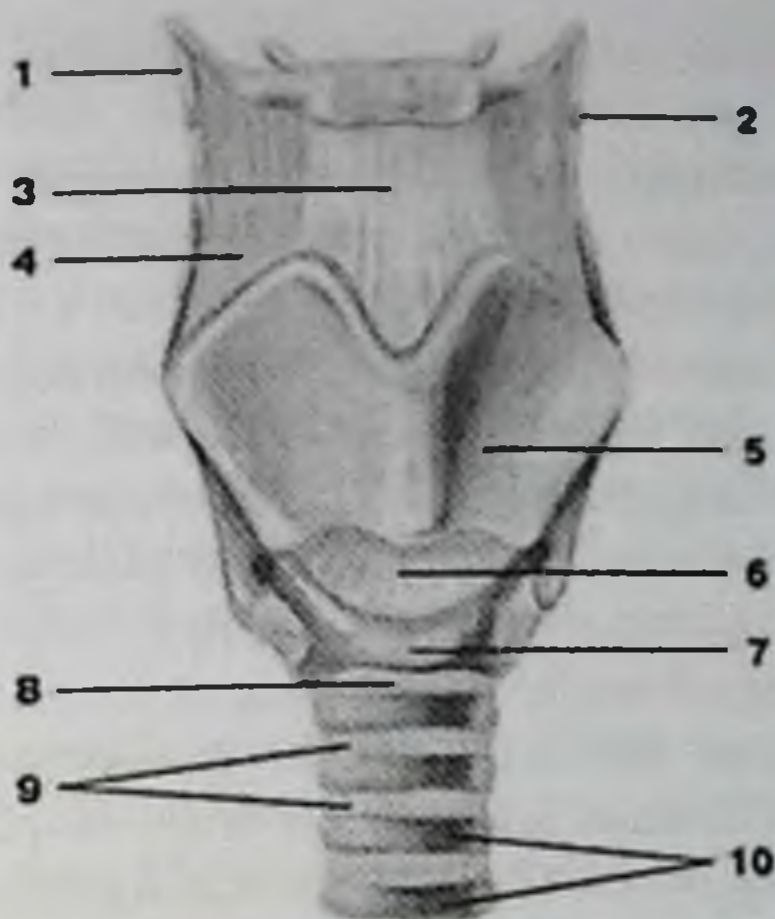
Qalqonsimon tog'ay yon plastinkalarining kengaygan orqa chetlari yuqori va pastda ingichkalashib, yuqori shox-cornu superius va pastki shox-cornu inferius gacha davom etadi. Pastki shox, yuqori shoxga nisbatan ozgina qisqa bo'lib, uchida uzuksimon tog'ay bilan birlashgan bo'g'im yuzasi bor.

Yuqori shox til osti suyagi bilan, ya'ni til osti suyak membranasi (parda) orqali (membrane thyrohyoidea) birlashadi.

3. Cho'michsimon tog'ay-cartilago arytenoidea juft bo'lib, katta hajmda emas. Bu tog'ayning kengroq pastki asos qismi, uzuksimon tog'ay plastinka qismining ustki tomoniga kelib tutashgan. Cho'michsimon tog'ay ovoz boylamlariga bevosita aloqadordir, chunki bu tog'ayning oldingi tomonida joylashgan prosessus vocalis deb ataluvchi o'sig'iga ovoz boylami kelib tutashadi. Cho'michsimon tog'ayning yana bitta o'sig'i bo'lib, bu o'siqqa mushak kelib birlashadi, shuning uchun bu o'siqni mushak o'sig'i deb yuritiladi (prosessus muscularis).

Cho'michsimon tog'ay asosi uzuksimon tog'ay bilan bo'g'im hosil qilib birikgan.





32 rasm Hiqildoq tog'aylari: 1-lateral qalqonsimon-til osti boylami, 2- bug'doysimon tog'ay, 3- o'rta lateral qalqonsimon-til osti boylami, 4- qalqonsimon-til osti membranasi, 5- qalqonsimon tog'ay, 6-uzuk-qalqonsimon boylam, 7-uzuksimon tog'ay, 8-uzuk-kekirdak boylami, 9-aylana boylamlar, 10- kekirdak tog'aylari

4. Hiqildoq usti tog'ayi-epiglottis barg shakliga o'xshab, tilning orqa tomonida hiqildoq kirish teshigi ustida joylashgan. Uning yuqori qismi kengaygan bo'lib, qalqonsimon tog'ayning orqa yuzasiga borib birikuvchi, pastki qismi ingichkalashgan-barg bandiga o'xshash bo'ladi, ovqat luqmasi o'tayotganda u hiqildoq teshigini berkitib- turadi. Bu tog'ayning tilga va hiqildoqqa qaragan ikkita yuzasi bor. Hiqildoq usti tog'ayi yosh bolalarda ingichka, tarnovchaga o'xshash bo'lib, hiqildoqning pastki qismini ko'rishni qiyin-lashtirib qo'yadi.

5. Ponasimon tog'ay-cartilago cuneiformis uzunchoq shaklga ega bo'lib, unchalik katta bo'lmay, cho'michsimon va hiqildoq usti tog'ayi burmasida joylashgan.

6. Shoxsimon tog'ay-cartilago corniculata uncha katta bo'lmay, bu cho'michsimon tog'ayning ustki uchiga joylashgan bo'lib va shoxga o'xshab turadi.

Hiqildoq tog'aylaridan-qalqonsimon, uzuksimon va cho'michsimon tog'ayning mushak o'sig'i gialin tog'ayidan; shoxsimon, ponasimon, hiqildoq usti tog'ayi va cho'michsimon tog'ayning ovoz o'sig'i elastik (cho'ziluvchan) tog'aydan tuzilgan.

### HIQILDOQ BO'G'IMLARI VA BOYLAMLARI

Hiqildoqning toq va juft tog'aylari bir-biri bilan bo'g'im hosil qilib birikkan va bu bo'g'imlar orasida tortilgan boylamlar yordamida mustahkamlangan.

Hiqildoq til osti suyagiga hiqildoq-qalqonsimon tog'ay bilan membrana thyrohyoidea yordamida osilib turadi. Bu pardaning qoq o'rtasida til osti suyagining tanasiga birikadigan toq boylam - lig. Thyrohyoideum medianum va ikki chetida kalkonsimon tog'ay yukori shoxlari bilan til osti suyagining katta shoxlari orasida tortilgan juft boylam - lig. Thyrohyoideum bor.

Til osti suyagi bilan hiqildoq usti tog'ayi orasida - lig. hyeoepiglotticum va



hiqildoq usti tog'ayi bilan qalqonsimon tog'ay orasida lig. Thyreopiglotticum tortilgan bo'ladi.

Qalqonsimon tog'ayning pastki chetidan uzuksimon tog'ay halqa qismining ustki chetiga tortilgan boylam - lig. criothyroideum bo'lib, u ancha pishiq elastik (cho'ziluvchan) tolalardan tuzilgan.

Qalqon-cho'michsimon boylamlar yoki ovoz boylamlari - lig. vocale IV—V bo'yin umurtkalari sohasida joylashgan bo'lib, uzunligi erkaklarda - 20-24 mm, ayollarda - 15-18 mm ga teng yosh bolalarda esa undan ham qisqaroq bo'ladi. Shu chin ovoz boylamlarining yuqori sohasida soxta ovoz boylamlari ham bo'ladi.

Soxta va chin ovoz bo'rtmalari orasida yoriq bo'lib, bu yoriq bo'shliqqa olib keladi va hiqildoq qorinchasi (ventriculus laryngis) deb ataladi.

Ovozning baland-past bo'lishi - shu boylamlarning uzunligi, qalinligi va hiqildoq qorinchasining kattakichikligiga bog'liqdir. Hiqildoqni yuqoridan-pastga qirqilganda, uning ichki qismi xuddi qum soati shakliga o'xshaydi va uch qavatdan tashkil topadi: yuqori bo'lim (hiqildoq qorinchasidan yuqori); o'rta bo'lim (ovoz boylamlari joylashgan joy) va pastki - ovoz boylamlarining ostki bo'limi.

### HIQILDOQ MUSHAKLARI

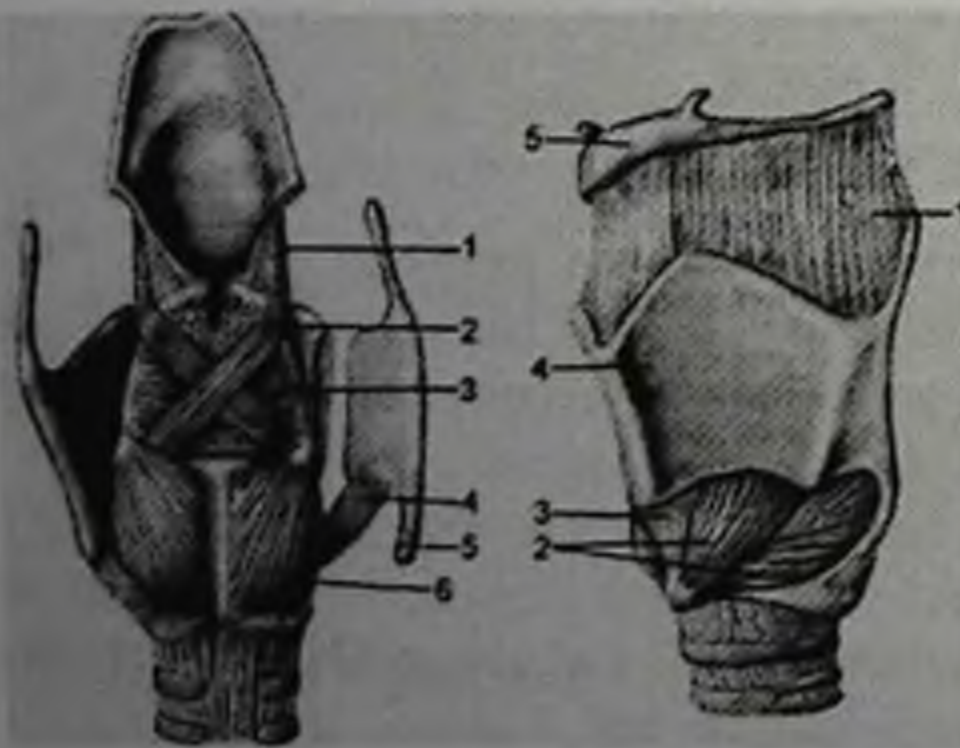
Hiqildoq mushaklari tashqi va ichki mushaklarga bo'linadi.

Tashqi mushaklar hiqildoqni boshqa qismlari bilan birlashtirib turadi. Bu mushaklar yordamida hiqildoq ko'tariladi va pastga tushadi hamda ma'lum bir holatni saqlab turadi.

Ichki mushaklar hiqildoqning ichki va tashqi yuziga yopishgan bo'lib, undan chetga chiqmaydi. Bu mushaklar hiqildoqning nafas olish va tovush hosil qilish, vazifalarini bajaradi. Bu vazifalar tovush yoriqchasi kengayganda yoki torayganda bajariladi. Shuning uchun hiqildoq mushaklari tovush yoriqchasini toraytiruvchi va kengaytiruvchi ikki bo'limga bo'linadi.

Hiqildoqning eng muhim vazifasi - nafas olishdir. Bu vazifaning to'g'ri bajarilishi, tovush yoriqchasining tabiiy kengayishiga bog'liq. Tovush yoriqcharini kengaytirishda cho'michsimon (m. cricoarytenoideus posterior seu posticus) mushakning xizmati kattadir. Bu mushak uzuksimon tog'ay qismining orqa yuzasida joylashgan bo'lib, cho'michsimon tog'ayning mushak o'siqchasiga yopishadi.

### 33 rasm Hiqildoq mushaklari



A

B

A-orqadan ko'rinishi: 1-cho'michsimon-hiqildoq qopqog'ini mushagi 2-qiyshiq cho'michsimon mushak 3-ko'ndalang cho'michsimon mushak 4-uzuk-qalqonsimon mushak 5-uzuk-qalqonsimon bug'im 6-orqa uzuk-cho'michsimon mushak  
B-oldingi-yonbosh ko'rinishi: 1-qalqonsimon-til osti membranasi 2-uzuk-qalqonsimon mushak 3-uzuk-qalqonsimon boylam 4-qalqonsimon tog'ay 5-til osti suyagi



Tovush yoriqchalari toraytiruvchi mushaklar:

1. *M. criocarytenoideus lateralis* - uzuksimon tog'ayning halqa qismidan boshlanib, cho'michsimon tog'ayning mushak o'sig'iga yopishadi.

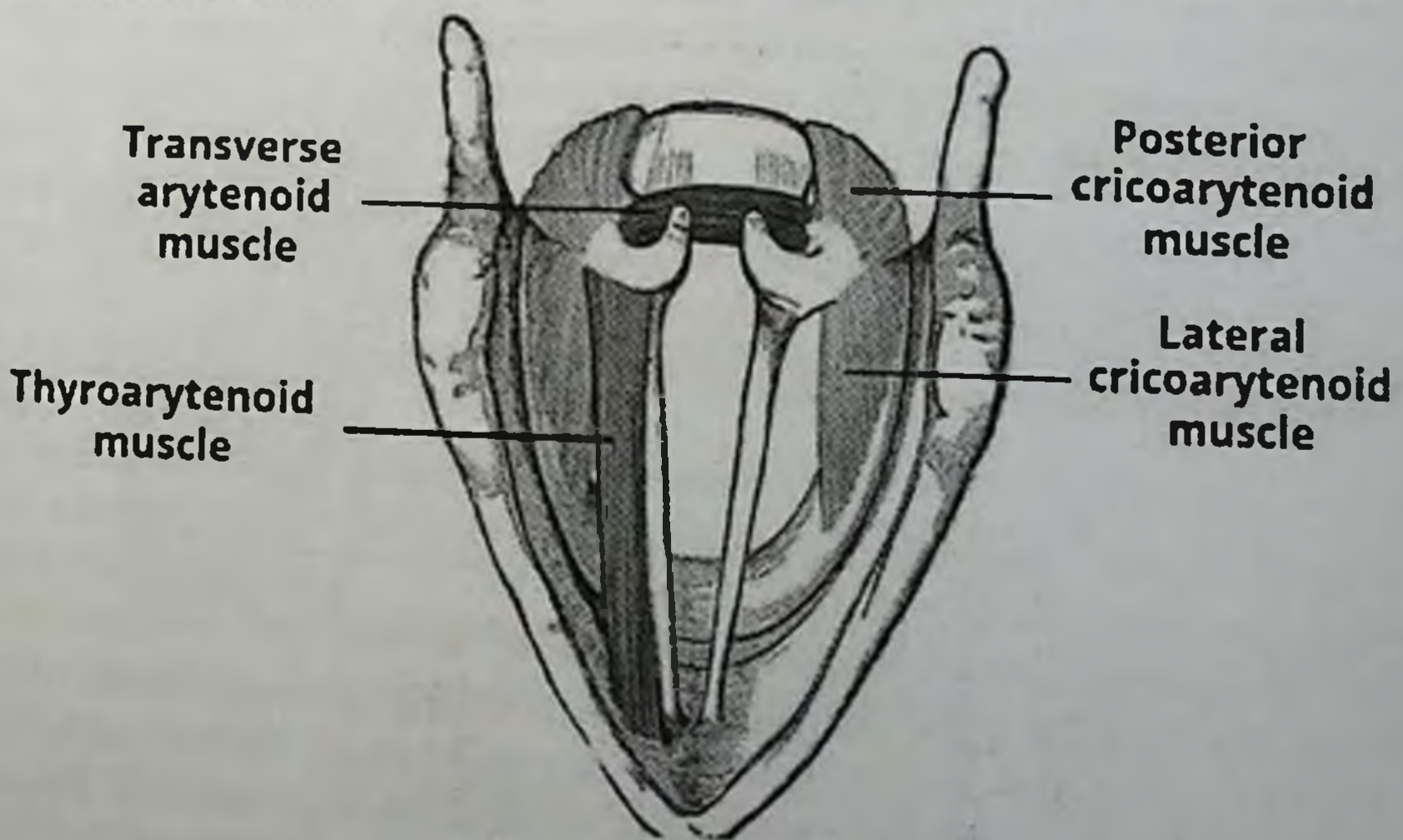
2. *M. theroarythenoideus* - qalqonsimon va cho'michsimon tog'aylar o'rtasidagi mushak qalqonsimon tog'aydan boshlanib (ichki yuzasidan), cho'michsimon tog'aydagi mushak o'siqchasiga yopishadi.

3. *M. arythenoideus transversus* - toq mushak bo'lib, o'ng va chap cho'michsimon tog'ayning orqa tomonidan ko'ndalangiga tortilgan va cho'michsimon tog'ayning mushak o'siqchasiga yopishadi. Bu mushak qisqargan paytda o'ng va chap cho'michsimon tog'ayni bir-biriga yaqinlashtiradi, binobarin ovoz yorig'ining orqa qismini toraytiradi.

4. *M. arythenoideus obliquus* cho'michsimon tog'ayning qiyshiq mushagi o'siqchasidan boshlanib, cho'michsimon tog'ay uchiga yopishadi. Bu yerda boshlangan navbatdagi tolalar, hiqildoq usti tog'ayi chetiga borib yopishadi, natijada *m. aryepiglotticus* ni hosil qiladi. Demak, yuqoridagi ikkita mushakni bitta umumiy mushak, deb olsak bo'ladi. Bu mushaklar hiqildoqqa kirish teshigini toraytiradi va hiqildoq usti tog'ayini pastga tortadi. Ovoz boylamlari tarangligini o'zgartiruvchi mushaklarga quyidagilar kiradi:

1. *M. thyreoepiglotticus* - qalqonsimon tog'ay bilan hiqildoq usti tog'ayi o'rtasidagi mushak bo'lib, qalqonsimon tog'ay ichki yuzasidan boshlanadi, hiqildoq usti tog'ayining qirg'og'iga yopishadi. Bu mushak qisqarishi natijasida hiqildoqqa kirish yorig'i kengayadi, ovoz boylamlari taranglashadi.

2. *M. vocalis* - ovoz burmasi - *plica vocalis* bag'rida yotadi. U qalqonsimon tog'ay burchagining ichki yuzasidan boshlanib, *resessus vocalis*ga yopishadi. Bu mushak qisqarganda *prosessus vocalis* ni oldingi tomonga tortadi, natijada ovoz boylamlari bo'shashadi.



34 rasm Hiqildoqni ichki mushaklari

Hiqildoqning shilliq pardasi halqumdagi shilliq pardaning davomi bo'lib, keyinchalik kekirdakka o'tadi. Cho'michsimon tog'ay va ular oralig'idagi noksimon



bo'shliqda, tovush boylamlari osti oralig'ida, shilliq parda ostida yumshoq to'qima va bezlar bo'ladi. Hiqildoq shilliq pardasida elastik tolalar bor, pardaning usti xilpillovchi silindrik epiteliy bilan qoplangan. Hiqildoqning chin tovush boylamlari, cho'michsimon tog'aylar va ular o'rtasidagi bo'shliqlar bundan mustasno bo'lib, bu joylar ko'p qavatli yapaloq epiteliy bilan qoplangan.

Hiqildoqni quyidagi qon tomirlari ta'minlab turadi: yuqori va pastki qalqonsimon arteriya (a. thyroideae superioris et inferiores), vena qon tomirlari. Yuqoridagi arteriya qon tomirlari nomi bilan ataladi.

Bu vena qon tomirlari ichki bo'yinturuq venasiga quyiladi.

### LIMFA SISTEMASI

Hiqildoq limfa sistemasi, ayniqsa hiqildoq usti tog'ayida, chin va soxta ovoz boylamlari orasidagi bo'shliqlarda, cho'michsimon va hiqildoq usti tog'aini birlashtiruvchi burmalarda ko'proq rivojlangan. Bu yerdan limfa tomirlari bo'yinda chuqur joylashgan limfa tomirlariga qo'shilib, aksari bo'yinning yon tomonida ichki bo'yinturuq venasi bilan yonma-yon joylashgan. Limfa tomirlari chin ovoz boylamlari atrofida siyrak bo'ladi.

### HIQILDOQNI NERV SISTEMASI

Hiqildoq nerv sistemasi hiqildoq adashgan nervining tarmog'i (n. laryngeus superior) va orqaga qaytuvchi hiqildoq nervi (n. laryngeus recurrens) bilan innervatsiya qilinadi. Hiqildoqning ustki nervi (n. laryngeus superior) asosan sezuvchan nerv bo'lib, uning butun shilliq pardasini ta'minlab turadi. Bu nerv faqatgina uzuk-qalqonsimon mushagiga (n. cricothyreoideus) bitta harakatlantiruvchi tarmoq beradi.

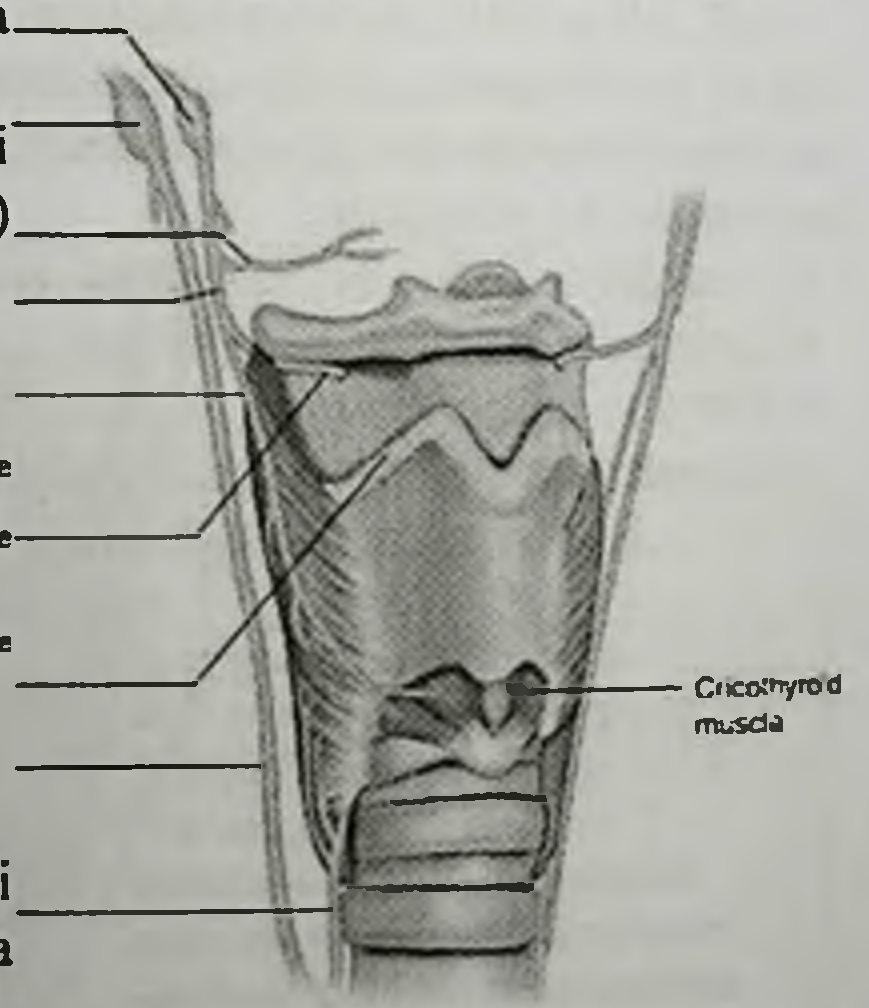
Hiqildoqning qolgan barcha mushaklarini uning pastki nervi (n. laryngeus inferior) innervatsiya qiladi.

Cervical sympathetic ganglion  
Inferior ganglion of vagus nerve  
Pharyngeal nerve  
Superior laryngeal nerve  
External branch of superior laryngeal nerve  
Internal branch of superior laryngeal nerve  
Galen's anastomosis  
Vagus nerve

Recurrent laryngeal nerve

Cricothyroid muscle

35 rasm Hiqildoqni innervatsiyasi



Bu nerv o'ng tomonda o'mrov osti arteriyasini, chap tomonda aorta ravog'ini ost va orqa tomondan aylanib o'tib, yuqoriga ko'tariladi, u qizilo'ngach va kekirdak oralig'ida joylashib, bu a'zolarga tarmoqlar berdi. Nervning davomi pastki hiqildoq nervi n. laryngeus inferior nomini oladi. Bu nerv jarohatlanishi yoki ezilishi natijasida ovoz boylamlarining harakatchanligi buziladi (yurakning ko'ndalangiga kattalashishi, qizilo'ngachdagi, kekirdakdagi xavfli va xavfsiz o'simtalar, buqoqni- operatsiya yo'li (strumectomy) bilan olib tashlagandan so'ng, aorta ravog'ining kengayishi, bronx oldi bezlarining kattalashishi va boshq.), natijada bemorda tovush o'zgarishi yoki butunlay yo'qolishi ham mumkin.



## **HIQILDOQNING FAOLIYATI (FIZIOLOGIYASI)**

Hiqildoq nafas olish, tovush chiqarish (hosil qilish) va himoya (mudofaa) vazifasini bajaradi.

### **NAFAS Olish FAOLIYATI**

Hiqildoq orqali nafas olish va chiqarish vazifasi bajariladi. Nafas olishda ovoz tirqishi yoki tovush chiqaruvchi oraliq ochiq bo'ladi. Nafas olganda havo oqimi shilliq pardadagi nerv tarmoqlarini qitiqlab, kerakli ma'lumotni adashgan nerv orqali nafas olish markaziga yetkazib beradi. Keyinchalik nerv tolachalari orqali nafas olish markazidan qo'zg'atuvchi (harakatga soluvchi) impulslar hiqildoq mushaklariga yetib keladi. Hiqildoq bilan qovurg'alararo mushaklar va ko'krakqursoy pardasi o'rtasida shartsiz refleks bo'lib, ba'zan nafas olishda ular ham faol qatnashadi.

### **HIMOYA FAOLIYATI**

Agar nafas olganda havo bilan turli chang yoki zaharli moddalar tushsa, tovush chiqaruvchi oraliq qisilib (bekilib), ularni hiqildoqdan kekirdakka o'tkazmaslikka harakat qiladi.

Demak hiqildoqning nafas olish va himoya qilish faoliyati bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Ovqat yutish jarayonida hiqildoq yuqoriga ko'tariladi, til hiqildoq usti tog'ayini bosadi, so'ng pastga egilib, hiqildoqqa kirish yo'lini bekitib turadi, shu bilan bir qatorda tovush chiqaruvchi oraliq ham bekitib turadi. Agar nafas yo'lga yot jism tushib qolsa, bunda hiqildoq yana o'z himoya faoliyatini bajaradi, ya'ni bemorni yo'tal tutib, yot jism tashqariga chiqarib yuboriladi.

### **TOVUSH CHIKARISH FAOLIYATI**

Tovush chiqarish faoliyati bola tug'ilishi bilan boshlanadi. So'zlash (gapirish) va uning qobiliyati doimo eshituv analizatori (a'zosi) ning nazorati ostida rivojlanib boradi. Yosh bolalarda tovush reflektorlari vujudga kelib, katta yoshdagi bolalarda ongli ravishda paydo bo'ladi.

Hiqildoqni ajoyib musiqa asbobi desa bo'ladi. Nafas chiqarish vaqtida o'pkadan qaytib chiqayotgan havo hiqildoqdagi tog'aylar orasida tortilgan (musiqa asbobining torlariga o'xshash) ovoz boylamlariga urilib va ularni harakatga keltirib, tovush chiqaradi yoki tovush paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Tovushning baland-pastligi yoki yo'g'on-ingichkaligi hiqildoq bo'shlig'ining katta-kichik bo'lishiga, ovoz boylamlarining tarangligiga bog'liqdir. Tovush kuchi tovush burmalarining tebranish amplitudasiga, ya'ni nafas chiqarishdagi havo kuchiga bog'liq.

O'smirlarda hiqildoqning klinik anatomiyasida katta o'zgarish sodir bo'ladi. Shu bilan bir qatorda, tovush faoliyatida ham bir muncha o'zgarish kuzataladi (o'smirlik - mutatsiya davri).

Qalqonsimon tog'ayning hajmi kattalashib (15-25 mm), pastlashib boradi. Bunday o'zgarishlar 2-3 yilgacha davom etib, bunday holat hiqildoqning o'sishi natijasida aniqlanadi.

### **KEKIRDAK VA BRONXLARNING KLINIK ANATOMIYASI**

Kekirdak - trachea hiqildoqning bevosita davomi bo'lib, uzunligi 10-12 sm, kengligi 15-22 mm (erkaklarda) keladigan naydan iborat. Ayollarda uning kengligi 13-18 mm keladi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hiqildoqning uzunligi 4 sm, kengligi 0,5 sm, 10



yoshdagi bolalarda uzunligi 7 sm, kengligi 1 sm bo'ladi.

Kekirdakning oddingi bo'yin qismi qalqonsimon bez ko'krak to'shi dastasining orqasi - buqoq bezi bilan o'ralgan.

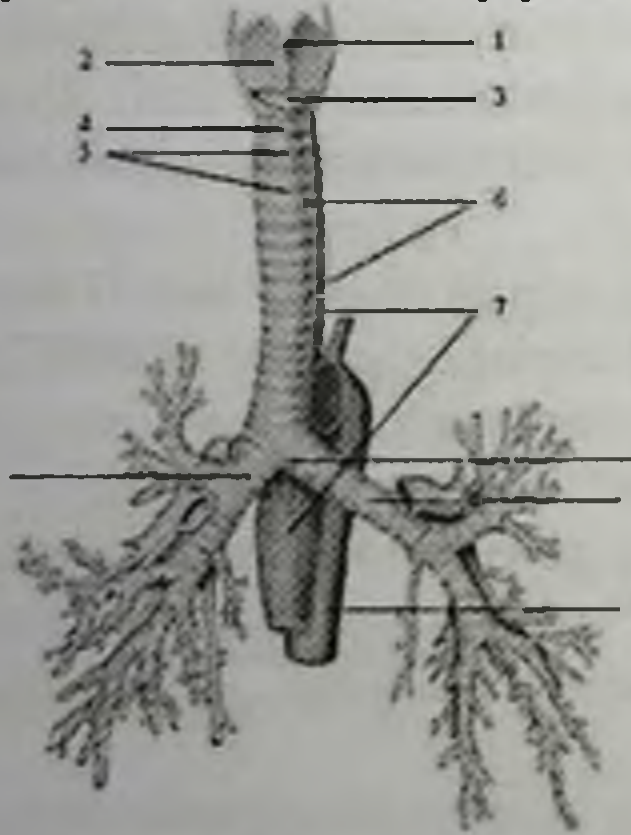
Kekirdak VI bo'yin o'murtqasi pastki chetidan V ko'krak umurtqasining yuqori chetiga kelganda ikkiga: chap va o'ng bronxlarga bo'linadi. Bo'lingan yerni kekirdak ayrisi - bifurcatio tracheae deyiladi.

Kekirdak devori 16-20 ta yarim halqa shakldagi tog'aylardan (cartilagine trachealis) tuzilgan. Bu tog'aylar bir-biri bilan fibroz boylam - lig. annularia yordamida tutashgan. Bu tog'ay halqalarining orqa ochiq yerlari bilan qoplangan bo'lib - paries membraneus deyiladi.

Parda qismida ko'ndalang yo'nalgan silliq mushak tolalari bor. Bu mushaklar qisqarganda kekirdak torayadi. Kekirdakning ichki yuzasi shilliq parda bilan qoplangan bo'lib, tuzilishi jihatidan hiqildoq shilliq qavatiga o'xshash ko'p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan, u shilliq bezlarga boy. Kekirdakning orqasida qizilo'ngach joylashgan.

### BRONXLAR

O'ng bronx chap bronxga nisbatan kengroq va kaltaroq, chap bronx uzunroq (deyarli ikki barobar) va torroq bo'lib, o'ng bronxda 6-8, chap bronxda esa 9-12 tog'ay halqasi bor. O'ng bronx deyarli tik yo'nalishga ega bo'lib, kekirdakning davomi hisoblanadi. Chap bronx kekirdakdan chapga burchak hosil qilib chikadi va biroz yotiq yo'nalishga ega. Bronxlar o'z navbatida shoxlanib, katta-kichik bronxlarga bo'linib ketadi. Bronxlarning shilliq qavati kekirdak shilliq qavatiga o'xshash tuzilgan.



**36 rasm Kekirdak va bronxlar: 1 - hiqildoq; 2 - qalqonsimon tog'ay; 3 - uzuk-qalqonsimon boylam; 4 - uzuk-kekirdak boylam; 5 - kekirdak tog'aylari; 6 - kekirdakni aylana boylamlari; 7 - qizilo'ngach; 8 - kekirdakni ikkiga bo'linish joyi; 9 - katta o'ng bronx; 10 - katta chap bronx; 11 - aorta**

Nafas olishda bronxlar birmuncha cho'zilib, kengayadi, nafas chiqarish paytida esa uning aksi bo'ladi.

Kekirdak qonni - a. thyroidea inferior, a. Thoracica interna va qukrak aortasidan chiquvchi - rami bronchiales dan oladi. Venalari kekirdak atrofidagi vena chigallariga va qalqonsimon bez venalariga qo'shiladi. Kekirdakka n. sympaticus va n. vagus tolalari kelib tutashadi.



## KEKIRDAK VA BRONXLAR FAOLIYATI

Asosan havo o'tkazishdan iborat. Hiqildoqdan havo bilan birga o'tgan turli mayda zarrachalar, shilliq qavatdagi bezlardan ajraladigan suyuqliklar, yallig'lanish natijasida hosil bo'ladigan va yig'ilib qoladigan yiring (fasod)ni tashqariga chiqarib tashlashda tebranuvchi kiprikchalar katta vazifani bajaradi.

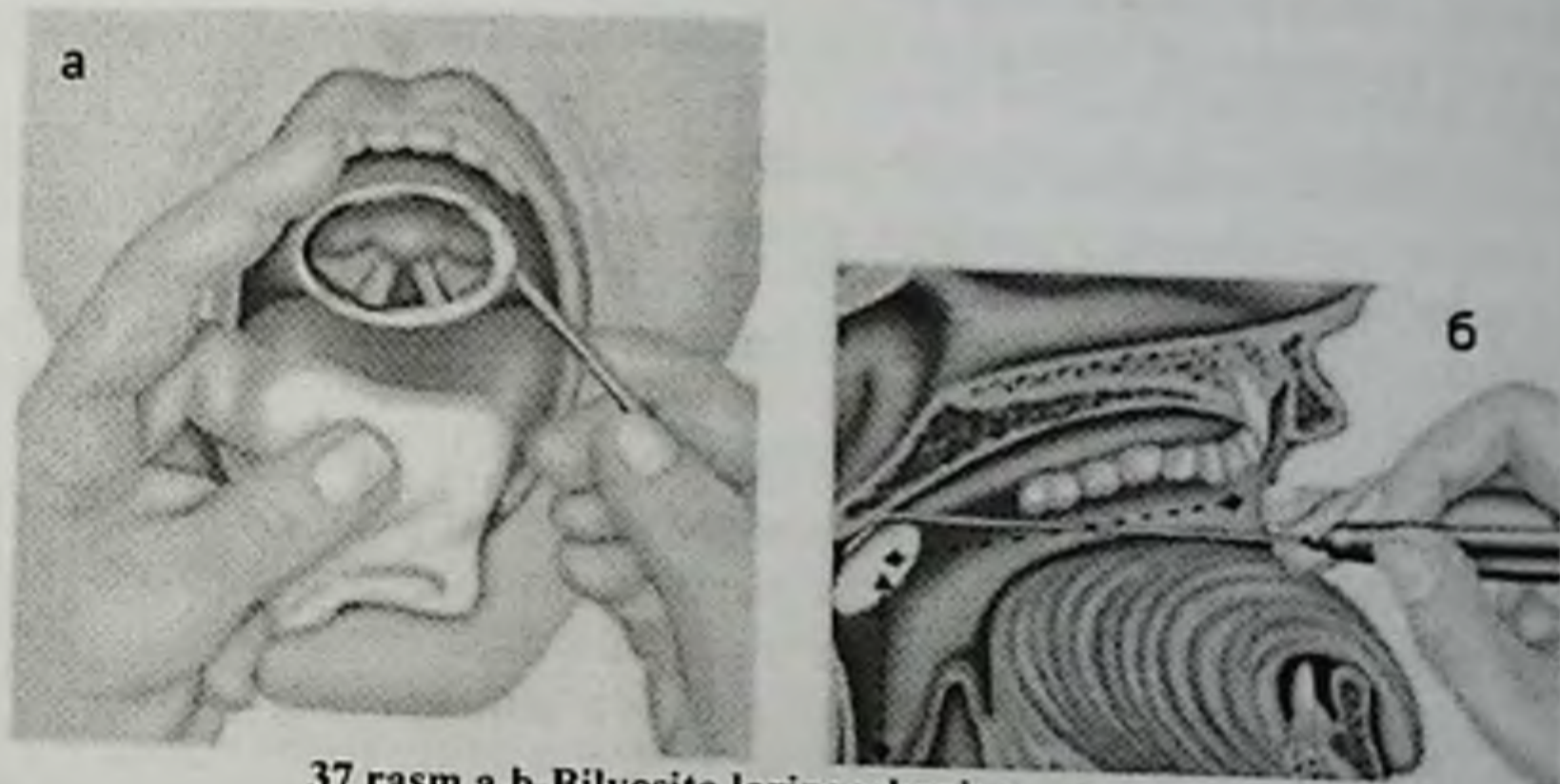
Kekirdak va bronxlar shilliq qavati shimish, so'rish faoliyatiga ega bo'lgani uchun turli kasalliklarni davolashda dorilar kekirdak orqali yuboriladi.

## HIQILDOQNI TEKSHIRISH USULLARI

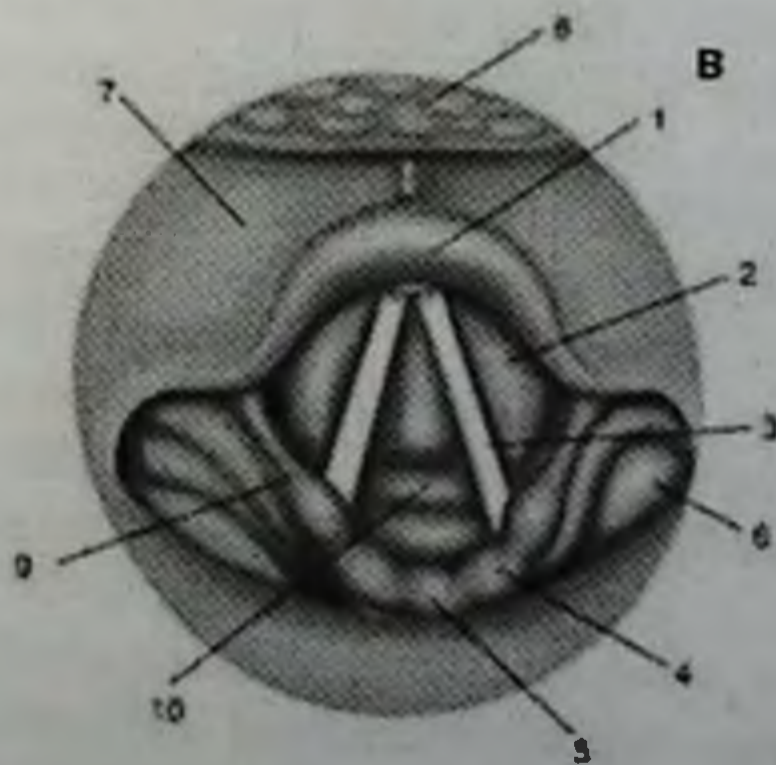
Avvalo bemorning shikoyatini tinglab, uni nimalar bezovta qilishini so'raladi (bir narsa tiqilib qolish kabi sezgi va yo'talish, nafas olish va uning buzilishi, balg'am ajralishi, tovush o'zgarishi va boshq.).

Hiqildoq atrofni yaxshilab ko'zdan kechiriladi. Hiqildoqning tashqi ko'rinishiga, shakliga e'tibor beriladi (bemorning yoshini nazarga - olib), uning tog'aylarini paypaslab ko'riladi.

Katta yoshdagi odamlarda, hiqildoqda uchraydigan xavfli o'simtalarda (rak) hiqildoq atrofidagi limfa tugunchalari katgalashgan bo'ladi, bunga ham e'tibor beriladi.



37 rasm a,b-Bilvosita laringoskopiya



38 rasm Bilvosita laringoskopiya ko'rinish: 1-hiqildoq qopqog'i, 2- yolg'on ovoz



boylamlari; 3-ovoz boylamlari; 4 - cho'michsimon tog'ay

Hiqildoq bevosita va bilvosita laringoskopiya yordamida ko'zdan kechiriladi. Bilvosita laringoskopiya da hiqildoq asboblari dastasiga o'rnatilgan hiqildoq oynachalaridan foydalaniladi. Buning uchun bemor gavidasining yuqori qismini bir oz oldinga engashtiriladi, keyin bemor tilini chiqaradi, uni doka salfetka bilan ushlab, oynacha bilan hiqildoq ko'zdan kechiriladi. Oyna terlamasligi uchun uni qaynoq suvga botirib olinadi yoki spirtovka (spirtli lampa) da ozgina isitiladi.

Hiqildoq oynachasining oynali tomonini pastga karatib, og'izga kiritiladi, uning orqa tomoni bilan esa tilcha va yumshoq tanglayni orqaga va yuqoriga itarib turiladi. Qayt qilish refleksi bo'lmasligi uchun mumkin qadar oynachani halqumning orqa devoriga tekkizmaslikka harakat qilinadi. Shu payt bemorga tinch nafas olish va "e" tovushini cho'zib talaffuz etish buyuriladi va oynacha yordamida hiqildoq ichini ko'rish mumkin bo'ladi.

Hiqildoqning hamma qismlarini birma-bir ko'zdan kechiriladi. Dastlab, hiqildoq usti tog'ayi, keyin tovush boylamlari, cho'michsimon tog'aylar va ularning orasidagi bo'shliqlar tekshirilgach, tinch nafas olish va "a" yoki «e» tovushlarini cho'zib talaffuz etish davrida tovush boylamlarining harakatchanligini ko'rib bo'lgandan so'ng uning pastki, ya'ni kekirdakning boshlanish qismi ham kuzdan kechiriladi (ayniqsa yosh bolalarda).

Hiqildoqni oynacha yordamida tekshirganda hiqildoqning old tomonda joylashgan barcha qismlari oynachaning yuqorisida, orqasidagi qismlari esa oynachaning pastida joylashgan bo'lib ko'rinadi.

Hiqildoqni yana bevosita usulda ham ko'zdan kechirish mumkin. Buni shifokor asbobsiz amalga oshiradi.

Tekshirishda maxsus asboblardan foydalaniladi.

Ovoz boylamlarining harakatini aniqlash uchun stroboskopiya uslubi qo'llanadi. Bu usul bilan ovoz boylamlarining qaysi darajada buzilganligi aniqlanadi. Bundan tashqari, mikrolaringoskopiya (jarrohlik mikroskopi)dan foydalaniladi. Keyingi vaqtlarda bemorlar ko'proq rentgen va tomografiya orqali tekshirilmoqda.

### **KEKIRDAK VA BRONXLARNI TEKSHIRISH USULLARI**

Kekirdakni tekshirishdan oldin bemorning shikoyati to'g'risida ma'lumot olinadi. Yosh bolalar haqida ota-onalardan yaxshilab so'raladi. Uni shifokorga murojaat etishga nima majbur qildi, nimalar bezovta qilmoqda. Ayniqsa, yot jismning kekirdakda yoki bronxlarda borligi to'g'risida shubha bo'lsa, uni so'rab olish (anamnez) kasallikni aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Kekirdakning boshlanish qismini oddiy bilvosita laringoskopiya yo'li bilan ko'rish mumkin.

Bevosita yo'l bilan ko'rganda maxsus asboblari ishlatiladi. Bunda bronxoezofoskop asboblari yordamida turli qisqichlar ham ishlatiladi.

Traxeobronxoskopiya hozirgi davrda umumiy narkoz bilan, och qoringa (nahorga) qilinadi.

Uni quloq, tomoq va burun sohasidagi mutaxassislardan tashqari, sil kasali va o'pkani davolaydigan tibbiyot xodimlari ham keng qo'llaydilar.

Kekirdak va bronxlarni ko'zdan kechirish uchun nafas yo'llariga (to ikkinchi va uchinchi tartibdagi bronxial shoxchalariga qadar) metalldan yasalgan naychalar



yuboriladi.



**39 rasm Bronxoskop**

Bronxoskop asboblari to'plami quyidagilardan iborat.

1. Yorituvchi qism (dasta qismida joylashgan, yorug'lik beradigan chiroqcha - lampochka linza bilan ta'minlangan bo'lib, yorug'lik nurini jamlab, oynacha orqali metall naycha ichini yoritib beradi).
2. Har xil yo'g'onliqdagi metall naychalar.
3. Kon va shilliqni tozalash uchun turli xil zondlar.
4. Kekirdak va bronxga tushgan yot jismlarni oladigan hamda boshqa maqsadda ishlatiladigan turli uzunlikdagi kisqichlar va ularning uchiga o'rnatiladigan har xil uchlik (poynak) lar.

Odatda yuqori va pastki traxeobronxoskopiya qilish mumkin.

Yuqori traxeobronxoskopiya temir naycha og'iz orqali, pastkisida kekirdakning tashqi teshilgan (traxeotomiyadan keyin) tomonidan yuboriladi.

Kekirdak va bronxlar ko'pincha bemorlarning o'tirgan xolatida (yosh bolalarni ko'pincha yotqizib) tekshiriladi.

Traxeobronxoskopiya qilganda (ayniqsa yosh bolalarda) ovozning o'zgarishi, tovush boylamlari ostki shilliq qismining shishishi kabi asoratlarni kuzatilishi mumkin. Eng og'ir asoratlarga: traxeobronxoskopiya vaqtida yoki undan so'ng qattiq qon ketishi, o'pka pardasida havo yig'ilishi (pnevmotoraks), bo'yin va ko'krak qismi teri ostida havo bo'lishi (emfizema) kabilar kiradi. Yuqorida ko'rsatilib o'tilgan og'ir asoratlarni kekirdak va bronxlar shilliq qavatining jarohatlanishi natijasida kelib chiqadi.

Traxeobronxoskopiya qilishdan oldin bemorning yoshiga va kekirdakning diametriga (kengligiga) qarab naycha tanlanadi.

Traxeobronxoskopiya asosan yot jismlarni olish yoki turli kasalliklarni aniqlash, o'simtalardan bir qismini olib tekshirish, bundan tashqari, o'pkaning turli kasalliklari—yiringli yallig'lanishda yuvish va turli dori-darmonlarni yuborish uchun ham qo'llanadi.

Kekirdak va bronxlar rentgen orqali ham tekshiriladi.

### **Ovoz hosil bo'lish nazariyalari**

Ovozni shakllantirish mexanizmlari haligacha hal qilinmagan deb hisoblanadi.

Hiqildoq oyna ixtiro qilingandan so'ng (1741, Ferreyn) ovozni shakllantirishning mioelastik (mushakli) nazariyasi rivojlana boshladi (M. Garsiya, S. Volkonskiy, V. Serejnikov va boshqalar). Fonatsiya- bu ovoz boylamlarining havo



oqimi ta'siri ostida vertikal yo'nalishda tebranish natijasidir. Ushbu nazariyaga ko'ra, ovoz boylamlarning ochilish sababi bu havo oqimining bosimi, ovoz boylamlarining yopilishi qisqargan mushak tolalarining ichki egiluvchanligi natijasidir. Ushbu ikki kuchning qarama-qarshi turishi mos keladigan mushaklarning harakatlariga bog'liq.

Ovoz boylamlarning tebranishi kekirdak va bronxlardan havo bosim bilan chiqish xisobiga, burmausti va burmaosti bo'shliqlari bosimlarini farqi hisobiga amalga oshiriladi.

Ushbu nazariya bilan, tovushni hiqildoq parezi va falajlarida o'zgarishini (ovoz boylamlarini to'liq tutashmasligini) tushuntirish mumkin. Biroq, hiqildoq tuzilishini buzilishi bilan ovoz o'zgarishini tushunish har doim ham mumkin emas. Masalan, nima uchun funksional afoniya kabi kasalligida ovoz boylamlari to'liq tutashadi, ammo tovush paydo bo'lmaydi.

Tadqiqotchilarning yana bir nuqtai nazariga ko'ra, ovozni shakllantirish jarayonida ovoz boylamlarining tebranishlarini tartibga soluvchi bosh miya po'stlog'i bo'lib hisoblanadi. Yu.S. Vasilenko o'z asarlarida Ye.N. Malyutin stroboskopiyaning qo'llash bo'yicha g'oyalarining muhim ahamiyatini ta'kidlaydi. U aerodinamik kuchlarni ishtirokisiz ovoz boylamlarining tebranish harakatlari mumkinligini aniqladi. Ushbu kashfiyot fransuz fiziologi R. Yussen (1950) tomonidan keyingi neyroxronaksik (yoki neyromotor) ovozni shakllantirish nazariyasini paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Ovoz boylamlari tebranishining mioelastik nazariyasidan farqli o'laroq, 50-yillarda fransuz fiziologi R. Yussen o'tgan asrning neyroxronaksik yoki neyromotor, ovozni shakllantirish nazariyasini ilgari surdi. Ushbu nazariyaga ko'ra, ovoz boylamlar passiv ravishda tebranmaydi, balki markaziy asab tizimidan keladigan impulslar ta'siri ostida amalga oshadi. Yussen, bunday tebranishlarning chastotasi pastki hiqildoq nervinidan o'tadigan impulslar chastotasiga mos kelishiga va markaziy asab tizimining tartibga solish mexanizmlariga bo'ysunishiga ishonadi. Shuning uchun, mioelastik nazariyaga ko'ra, havo ovoz boylamlarini tebratadi, va neyroxronaksik nazariyaga ko'ra, ovoz boylamlari havoni tebratadi, ya'ni impulslarning ta'siri ostida vaqti-vaqti bilan tutashib, ular orqali o'tadigan havo oqimini to'xtatadi va shu bilan tovush tebranishlarini hosil qiladi.

Olim o'zining nazariyasini ko'plab tajribalar bilan tasdiqladi. Xususan, ko'krak qafasidagi operatsiya vaqtida u yalang'ochlangan nervga elektrodlarni qo'llagan va ossillografda asab biotoklarini chastotasi va shaklini qayd etgan. Shu bilan birga, ovoz ossillografda registratsiya qilingan. Ovoz boylamlariga keladigan nerv impulslarining chastotasi va ohangning chastotasi bir-biriga mos keladi: vaqt birligiga qancha impulslar o'tsa, ovoz burmalar shuncha marotaba qisqaradi.

1962 yilda ispaniyalik foniatr Dj. Perello fizika qonunlariga asoslanib (nazariya Bernulli effektiga asoslangan) mukoondulyator nazariyasini ishlab chiqdi. Muallifning so'zlariga ko'ra, ovoz boylamlarining tebranishlari shilliq qavatining to'lqinsimon harakati. Bir to'lqin o'chmasdan, ikkinchisi paydo bo'ladi.

Biroq, mukoondulyator nazariyasi keng tarqalgan emas. Hammamizga ma'lumki, hiqildoq shilliq qavatidagi yallig'lanishlar, hatto qisqa muddatli shamollash ham ovoznining sifatiga ta'sir qiladi.

Eng zamonaviy nazariyalardan biri (XX asrning 90-yillari) - ovozni



shakllantirishning rezonator nazariyasi (V.P. Morozov). Bu nazariya nemis fiziki, fiziologi German fon Gelmgolsning rezonator nutq nazariyasiga asoslanadi, unga ko'ra, ovoz boylamlari tovushlarni shakllantirishda faqat unli tovushlarni hosil bo'lishida ishtirok etadi. Og'iz bo'shlig'ida, rezonator hajmining o'zgarishi tufayli, formantalar deb nomlangan tovushlarning ohanglari hosil bo'ladi. Nazariyaning mohiyati shundaki, nutqni shakllantirish jarayoni - bu odamning o'z ovozinin rezonans xususiyatlarini boshqarishidir.

V.P. Morozov taniqli vokalistlarning ovozlari yozuvlaridagi fonogrammalarni mutaxassislariga taqdim etdi, ularning spektrlaridan ma'lum bir qismlarni ajratib olishdi, shundan so'ng xonandalarning ovozinini aniqlashning iloji bo'lmadi. Bu V.P. Morozovga, ovozni shakllantirish jarayonida asosiy funksiyasini aynan rezonatdegan xulosaga keldi. Rezonatorli nazariya ovoz hosil bo'lish organlarini minimal zo'riqishi bilan ovoz tembrlarining ajoyib kuchi va go'zalligiga erishish mumkinligini tushuntiradi.

Ovozni shakllantirish mexanizmlari hali ham ko'plab tadqiqotchilarni qiziqtiradi, chunki yuqoridagi nazariyalarning hech biri ovozni shakllantirish jarayonini to'liq tushuntira olmaydi.

#### ESHITISH ANALIZATORI

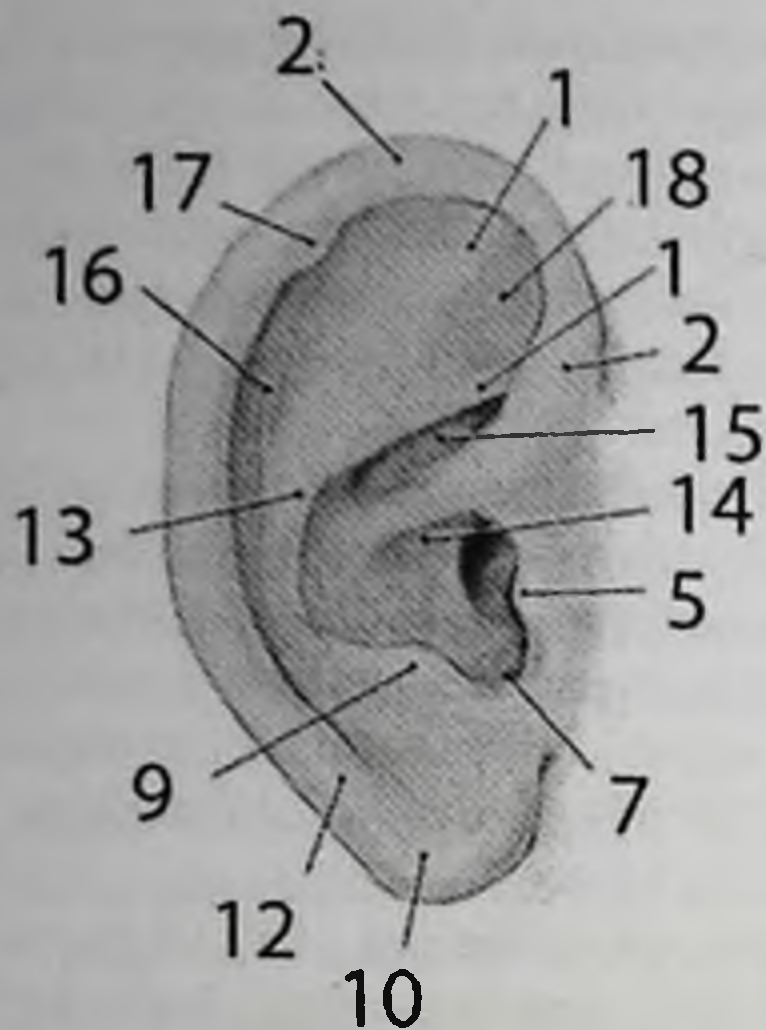
Eshitish analizatori tovushni o'tkazish va tovushni qabul qilish a'zolariga bo'linadi. Tovushni o'tkazish apparatiga tashqi va o'rta quloq, shuningdek ichki quloqning peri va endolimfatik oraliqlari, bazillyar plastinka, chig'anoqni daxliz membranasi kiradi. Tovushni qabul qilish a'zosiga ichki quloqni chig'anoq qismini spiralsimon (kortiev) a'zosi kiradi.

Tovush o'tkazuvchi a'zolar tovushni qabul qiluvchi retseptorlarga tovush to'liqini yetkazib berish vazifasini bajaradi. Tovush qabul qiluvchi a'zolari esa nerv qo'zg'alish jarayonida hosil bo'lgan mexanik tebranishlarni elektrik tebranishlarga aylantirishda ishtirok etadi.

#### Quloqning tovush o'tkazuvchi qismi

**Tashqi quloq:** asosan tovush o'tkazuvchi qismni tashkil etib, quloq suprasi (conchae auriculae) va tashqi eshituv yo'lidan (meatus acusticus externus) iborat. Quloq suprasi murakkab shaklga ega bo'lib, oldidan chakka-pastki jag' bo'g'ini va orqadan esa so'rg'ichsimon o'simta orasida joylashgan. Mushaklar va boylamlar orqali so'rg'ichsimon o'simtaga yopishadi. Quloq surpasini asosini (solinchaqdan- mochka tashqari) elastik tog'ay tashkil etadi, uni ustidan tog'ay ustki qatlam va teri qoplagan. Quloq surpasini pastki qismini esa, yog' to'qimasidan iborat yumshoq solinchaq tashkil qiladi. Quloq suprasi voronkasimon torayish hosil qilib, tashqi eshituv yo'liga o'tadi. Quloq surpasini bunday o'ziga xos shakli, tarqalayotgan tovush to'liqini imkoniyat darajasida samarali qabul qilib, to'plab, tashqi eshituv yo'liga yo'naltirishda muhim o'rinni egallaydi, agarda quloq suprasi butunlay bo'lmasa yoki shakli o'zgarsa eshituv qobiliyati ham shunga monanad o'zgaradi. Quloq surpasini bu faoliyati ayniqsa xayvonot olamida keskin namoyon bo'lgan. Xayvonlar tovush kelayotgan tarafga quloq surpasini burib, tegishli to'liqlarni qabul qiladi va shunga monand xarakat qiladi. Qabul qilingan to'liqlar kuchaygan holda tashqi eshituv yo'liga yo'naltiradi. Tashqi eshituv yo'li, tovush tebranishini o'rta quloqqa yetkazib beruvchi asosiy vosita hisoblanadi.





40 rasm Quloq suprasini tuzilishi: 1 — antixeliks oyoqchalari; 2 — xeliks oyoqchalari; 3 — quloq suprasini oldingi burmasi; 4 — quloq do'mboqchasini usti; 5,8 — kozelok; 6 — tashqi eshituv yo'li; 7 — quloq do'mboqchasini o'ymasi; 9 — protivokozelok; 10 — quloq yumshog'i; 11 — quloq suprasini orqa burmasi; 12, 20 — zavitok; 13 — protivozavitok; 14 — quloq supراسi; 15 — chelnok; 16 — ladya; 17 — quloq supراسini do'mbog'i; 18 — uchburchaksimon teshikcha; 19 — quloq supراسini yuqori qismi

Tashqi eshituv yo'li uzunligi 3-3,5 sm, eni 0,7 sm bo'lib, tashqi pardali- tog'ayli va ichki suyakli qismlardan iborat. Tog'ayli-pardali qismi tashqi eshituv yo'lini kirish qismi hisoblanib, terisida ko'p miqdorda yog' va quloq chirki ishlab chiqaruvchi bezlar, tuklar mavjud. Shuning uchun ham bu joylarda ko'pincha quloq chipqoni va ateromasi uchrab turadi. Pardali-tog'ayli qismini, suyakli qismiga o'tish joyida, tashqi eshituv yo'li keskin toraygan, bu joyni klinikadagi ahamiyati shundan iboratki agar yot jism shu toraygan qismidan ichkariga o'tib qolsa, uni olib tashlash ancha murakkab bo'lib qoladi.

Tashqi eshituv yo'lini to'rta devori bo'lib **oldingi devorini** - pastki jag' suyagini bo'g'imi tashkil qiladi, shuning uchun ham bu devorda yallig'lanish jarayoni bo'lganda, chaynash vaqtida og'riq kuchayadi. **Orqa devori** - bir vaqtni o'zida so'rg'ichsimon suyakni oldingi devori hisoblanadi. So'rg'ichsimon o'simtani yallig'lanishida, yiringli jarayon shu devor orqali, tashqi eshituv yo'lga o'tadi. **Yuqori devori** - Suyak plastinkasi tashqi eshituv yo'lini o'rta miya chuqurchasida ajratib turadi. Shuning uchun ham yuqorgi devorni jarohatida quloqdan miya suyuqligi va qon oqishi kuzatiladi. **Pastki devori** - Quloq oldi bezi bilan chegaralanadi. Bu devorni tog'ay qismi yoriqlardan (santoriev yorig'i) iborat, shuning uchun ham bezni yallig'lanishida yiringli jarayon shu yoriqlar orqali tashqi eshituv yo'lga o'tadi va aksincha.

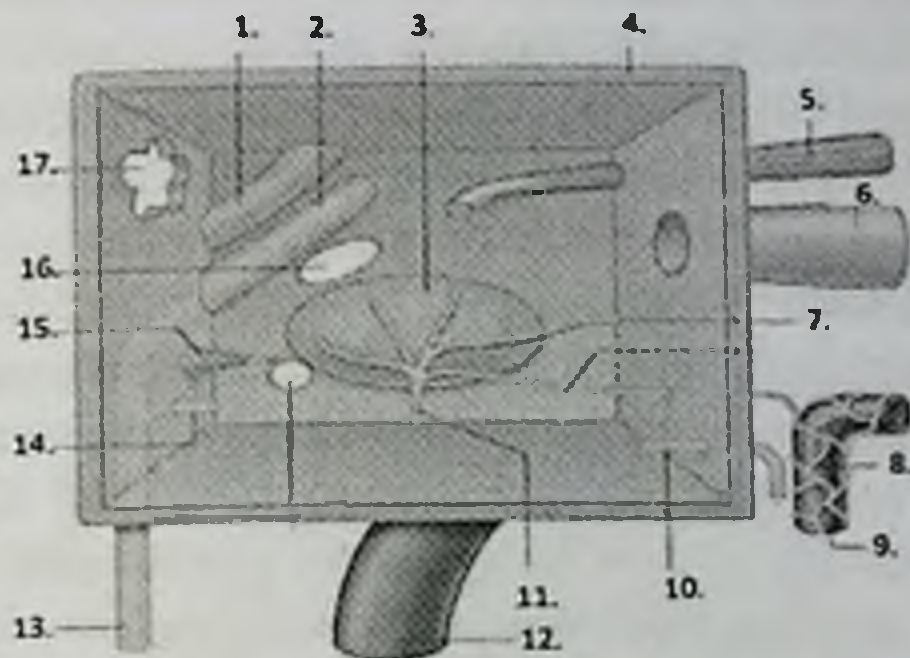
Quloq surpasi, tashqi eshituv yo'li, tashqi uyqi arteriyasini tarmog'i hisoblangan yuzaki chakka arteryasi (a. temporalis superficialis), ensa arteriyasi (a. occipitalis) va orqa quloq hamda chuqur quloq arteriyalari (a. auricularis posterior et profunda) hisobiga qon bilan ta'minlanadi. Venoz qon esa yuzaki chakka (v. temporalis



superficialis), tashqi bo'yinturuq (v. jugularis ext.) va jag' (v. maxillaris) vena qon tomirlari orqali yo'naladi.

Tashqi quloq sezuvchi nerv tolasini bo'yin nerv tugunini tarmog'i bo'lgan katta quloq nervidan (n. auricularis magnus), uchlamchi nervdan (n. trigeminus) va adashgan nervlaridan (n. vaqus) oladi.

**O'rta quloq** - tuzilishi noto'g'ri kub shaklidagi bo'shliq bo'lib, hajmi 0,75 sm.kubni tashkil etadi. O'z ichiga nog'ora bo'shlig'ini, uni ichidagi a'zolari (eshitish suyakchalari - bolg'acha, sandon, uzangi, mushaklar, boylamlar, asab tolasini) bilan, so'rg'ichsimon o'simta va uni katakchalarini, eshituv nayini o'z ichiga oladi va nog'ora parda orqali tashqi eshituv yo'lidan ajralib turadi. Nog'ora bo'shlig'ini 6 ta devori mavjud.



41 rasm Nog'ora bo'shlig'i: 1-gorizontal yarimdoira kanal, 2-yuz nervi kanali, 3-promontorium, 4-yuqori devor, 5-mushak polukanali, 6-eshituv nayi, 7,11-nog'ora nervi, 8,9-ichki uyqu arteriyasi, 10-nerv, 12-v.yagulyaris, 13-yuz nervi, 14-nog'ora tori, 15-piramidasimon o'simta, 16-dahliz oynasi, 17-g'orga kirish qismi

**Oldingi devori** - Qon tomirlar devori deb yuritiladi, chunki bu devorni tashkil qilgan suyak plastinkasini tashqarisidan ichki uyqu arteriyasi o'tadi. Oldingi devorini yuqori qismida eshituv nayini teshigi joylashgan. Shu teshik va eshituv nayi orqali o'rta quloq burun halqum bilan tutashadi. Oldingi devorida mayda kanallar (canaliculi caroticotympanici) bo'lib, ular orqali nog'ora bo'shlig'iga qon tomirlar va nervlar o'tadi.

**Orqa devori** - orqa devori so'rg'ichsimon suyak hisoblanadi. Bu devorni yuqori qismida antrumga o'tadiga (aditus ad antrum) yo'l bor, shu yo'l orqali nog'ora bo'shlig'i g'or (antrum mastoideum) bilan tutashadi. Bu yo'lni pastki qismida piramidani dumbog'i joylashgan, bu do'mbog'dan uzangi mushagi (m. stapedius) boshlanadi. Do'mbog'ni tashqi yuzasida nog'ora teshigi (apertura tympanica canaliculi chordae) bor, bu teshik orqali nog'ora bo'shlig'iga yuz nervini tarmog'i bo'lgan nog'ora (chorda tympan) nervi o'tadi. Orqa devorni pastki qismidan yuz nervi o'tadigan kanal (canalis nervi facialis) joylashgan.

**Yuqori devori (tomi - tegmen tympani)** - O'rta quloqni, o'rta miya chuqurchasidan ajratib turuvchi nozik suyak plastinkasidan iborat. Ba'zan bu suyak plastinkalarini tug'ma bitmay qolgan yoriqlari ham (degissensiya) uchrab turadi. Ko'pincha, shu devori orqali yallig'lanish jarayoni o'rta quloqdan bosh miyaga o'tadi.

**Pastki devori (pars jugularis)** - Suyak plastinkasi o'rta quloqni bo'yinturuq



venasini piyozchasidan ajratib turadi. Ayrim hollarda shu devorni plastinkalarini tug'ma bitmay (degissesiya) qolganda, bo'yinturuq venasi shu yoriqlar orqali nag'ora bo'shlig'iga kirib qoladi. Bo'yinturuq venasini shunday joylashishini quloqda radikal jarohligini va o'tkir o'rta otitda parasetez o'tkazishda hisobga olish zarur, aks holda qon tomirini jarohatlab qo'yish mumkin. Nog'ora bo'lig'iga xemodektoma o'smasi pastki devor orqali o'sib kiradi.

**Medial yoki ichki devori (labirint devori - pars labyrinthicus)** - Nog'ora bo'shlig'ining labirint devori hisoblanib, devorni o'rta qismida chig'anoqning o'ramidan hosil bo'lgan do'nglik (promontorium) bor.

Do'nglikning oldingi va tepa qismida chig'anoq o'simtasi joylashgan, undan nog'ora pardani taranglatuvchi mushak (m. tenzor tympani) boshlanadi. Do'nglikni yuqori qismini orqasida daxliz oynasi (fenestra ovalis) joylashib, uni uzangini asosi (basis stapedis) halqasimon boylam (liq annulare) orqali berkitib turadi. Do'nglikni pastki va orqa tomonida chig'anoq oynasi (fenestra rotundum) joylashgan va u parda bilan qoplangan bo'lib bu pardani ikkilamchi nog'ora pardasi deb yuritiladi. Bu ikkilamchi nog'ora parda ham 3 qavatdan iborat - tashqisi shilliq qavat, o'rta qavati qo'shuvchi to'qima va ichki qavati endoteliydan iborat. Daxliz oynasi yoki oval oynani yuqorisidan oldindan orqaga qarab yo'nalishda yuz nervni gorizontal kanali o'tadi.

**Nog'ora bo'shlig'ini tashqi devori** - nog'ora pardasi hisoblanadi. Nog'ora parda nog'ora chuqurchasida (sulcus tympanicus) joylashgan, och kulrang, oval shaklga ega, diametri 9 mm, qalinligi 0,1 mm tashkil qiladi. Tuzilishi bo'yicha 3 qavatdan iborat, tashqi epidermis qavati tashqi eshituv yo'lini terisini davomi hisoblanadi, ichki qavati yassi epiteliy - nog'ora bo'shlig'ini shilliq qavatini davomi hisoblanadi. O'rta qavati qo'shuvchi to'qimadan iborat bo'lib ikki yo'nalishda tuzilgan, tashqi qatlami sirkulyar va ichkisi holatda. O'rtadagi qavat hisobiga nog'ora parda tarang turadi, ammo yuqori (epitimpanal) qismida shu o'rta qavatni yo'qligi tufayli nog'ora parda salqi bo'lib, osilib turadi (pars flaccida). Nog'ora parda och kulrang, yaltirok, o'rta qismida eshituv suyakchasi xisoblangan bolg'achani uzun dastasiga yopishib, dastani uchida esa chukurcha xosil qiladi va bu chuqurchani kindik (umbo) deb yuritiladi.

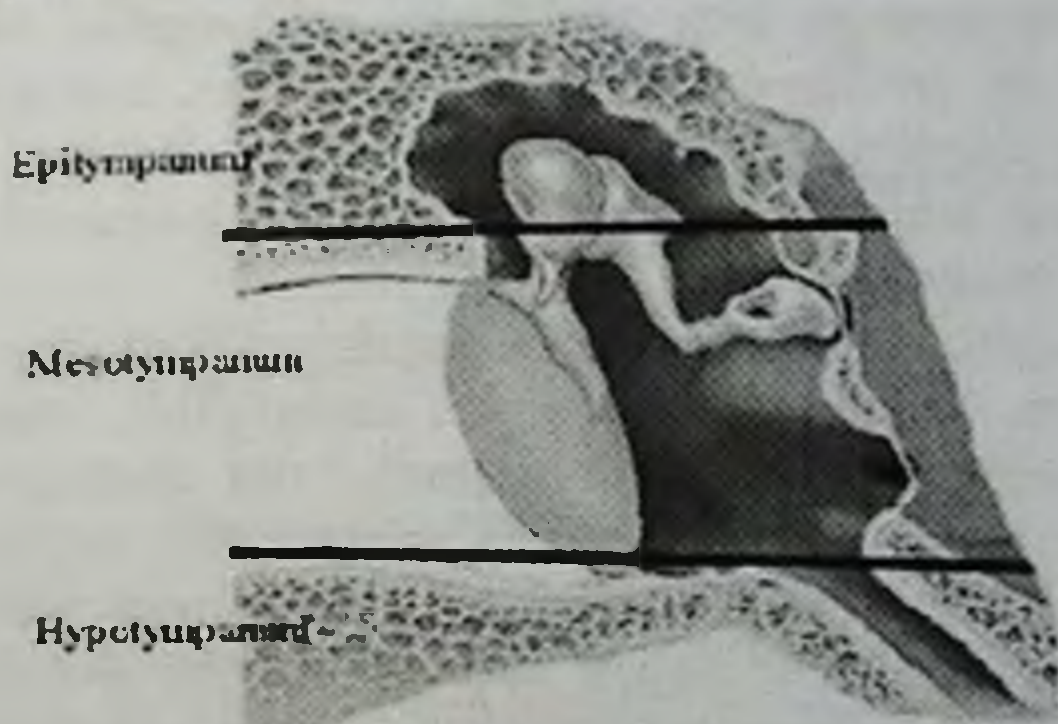


42 rasm Nog'ora parda



Nog'ora pardani tortilgan va salqi qismlarini chegarsida oldingi va orqangi burmalar mavjud. Nog'ora pardaga tushgan nurni bir qismi burchak ostida qaytganligi sababli yaltirab ko'rinadi va nur refleksini hosil qiladi. Amaliyotda nog'ora parda to'rt kvadrantga bo'linadi, buning uchun birinchi chiziq bolg'achani uzun dastasi bo'ylab, yuqoridan pastga o'tkaziladi, ikkinchi chiziq esa, shu chiziqqa ko'ndalang (perpendikulyar) kindikcha sohasidan o'tkaziladi. Bunday bo'linish natijasida nog'ora pardada oldingi- yuqori va oldingi- pastki, orqa- yuqori va orqa- pastki kvadrantlar hosil bo'ladi. Klinikada nog'ora pardani bunday kvadrantlarga bo'linishi, pardada o'tkazilayotgan parasetez muolijasini amalga oshirishda va yallig'lanish jarayoni qaysi sohada ketyotganligini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Nog'ora bo'shlig'ini tarkibini eshituv suyakchalari, boylamlar, muskullar, nervlar (ikkita mushak va nog'ora tori - chorda tympani) va qon-tomirlar tashkil etadi. Nog'ora bo'shlig'i uchta qisimga bo'linadi: **yuqori qismi** (recessus epitympanicus, atticus), nog'ora pardani tortilgan (tarang) qismini yuqori qirg'ogidan (oldingi va orqangi burmalar) tepasini tashkil etadi, **o'rta (sinus tympani)**, yoki eng katta qismi nog'ora pardani tarang qismini tashkil etadi va **pastki (hypotympanum)**, nog'ora pardani pastki yopishgan qismini ya'ni, tubini tashkil etadi.



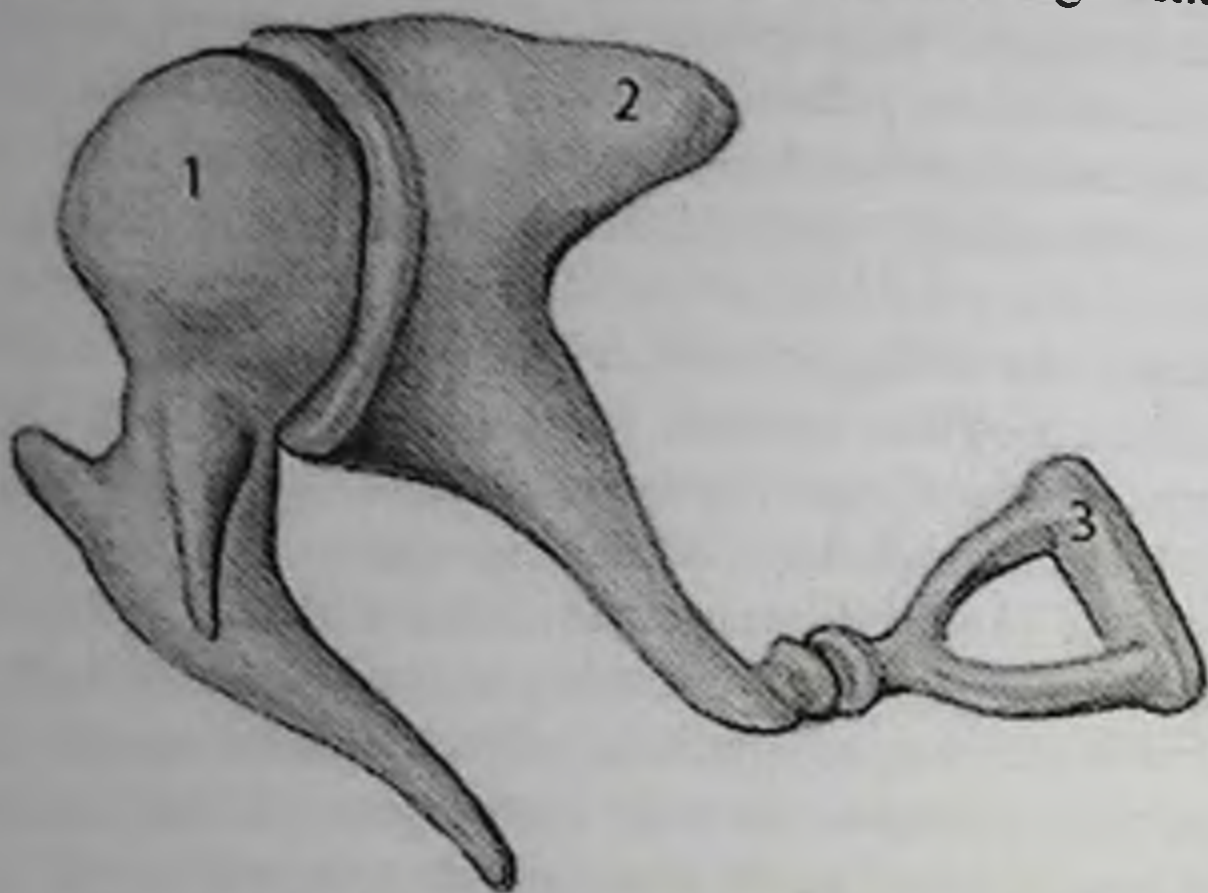
43 rasm Nog'ora bo'shlig'ini qavatlari

Nog'ora bo'shlig'ini **yuqori** qismida asosan eshitish suyakchalarini ko'proq qismi joylashgan bo'lib, ular nog'ora bo'shlig'ini yuqori devoriga boylamlar orqali yopishgan. Bunday joylashishlar natijasida nog'ora bo'shlig'ini bu qismlarida bir qancha chuqurchalar va cho'ntaklar hosil bo'ladi. Bunday cho'ntaklardan **Prussak cho'ntagi** - bo'lib, bolg'acha suyagini boshchasi, uni lateral boylami va nog'ora parda orasida hosil bo'ladi. **Trelcha cho'ntagi** - nog'ora parda bilan bolg'achani orqa boylami orasida hosil bo'ladi. Bu chuqurchalarni klinikadagi ahamiyati shundan iboratki, ko'pincha yallig'lanish jarayonida hosil bo'lgan yiringli ajralma, xoleastetomalar shu joylarda to'planib qolib, chiqishi qiyin bo'ladi va keyinchalik turli asoratlarga olib keladi. Nog'ora bo'shlig'ini shilliq qavati, burun- halqum shilliq qavatini davomi hisoblanadi va bir qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan, eshituv naylariga kirish qismlarida ko'p qatorli xilpilovchi epiteliydan tashkil topgan.

**Eshituv suyakchalari uchta:** bolg'acha (malleus), sandoncha (incus), uzangicha (stapes). Hozirgi kunda ayrim mualiflar sandoni uzun oyoqchasini alohida



suyakcha va shuning uchun ham eshituv suyakchalari to'rtta degan fikrlari bor.



44 rasm Eshitish suyakchalari: 1-bolg'acha, 2-sandoncha, 3-uzangicha

Eshituv suyakchalari o'zaro bir-biri bilan richagsimon bog'langan, bolg'achani uzun dastasi nog'ora pardaga zich yopishgan, kalta dastasi bilan esa sandonga bog'langan, sandon o'z yo'lida uzangi bilan bog'langan, uzangini asosi ovalsimon oynaga halqasimon boylam orqali yopishib turadi. Bunday joylashish richag tuzilmasini hosil qiladi, natijada jimirllovchi tebranishlar kamayadi va daxliz oynasiga keluvchi to'lqinlarni kuchayadi.

Tovush o'tkazishda nog'ora bo'shlig'ida joylashgan, nog'ora pardani taranglashtiruvchi (m. tenzor tympani) va uzangi (m. stapedius) mushaklari akkomodatsiya va saqlovchi vazifasini bajaradi. Ular qisqarganda nog'ora parda ichkariga tortiladi va eshituv suyakchalari harakatga kelib, daxliz oynasiga uzangini plastinkasi orqali bosiladi, natijada labirintni ichki bosimini oshadi va juda yuqori tovush to'lqinlarini o'tishidan saqlaydi, past va kuchsiz tovushlarni o'tishini esa yengillashtiradi. Agar kuchsiz tovushlar o'tsa nog'ora pardani taranglashtiruvchi muskullari va uzangi muskullari qisqarishi bilan kuchaytiriladi, kuchli tovushlar o'tishida esa ikkala muskullar tetanik ravishda qisqaradi va shu tariqa labirintni kuchli ta'sirlanishidan saqlaydi.

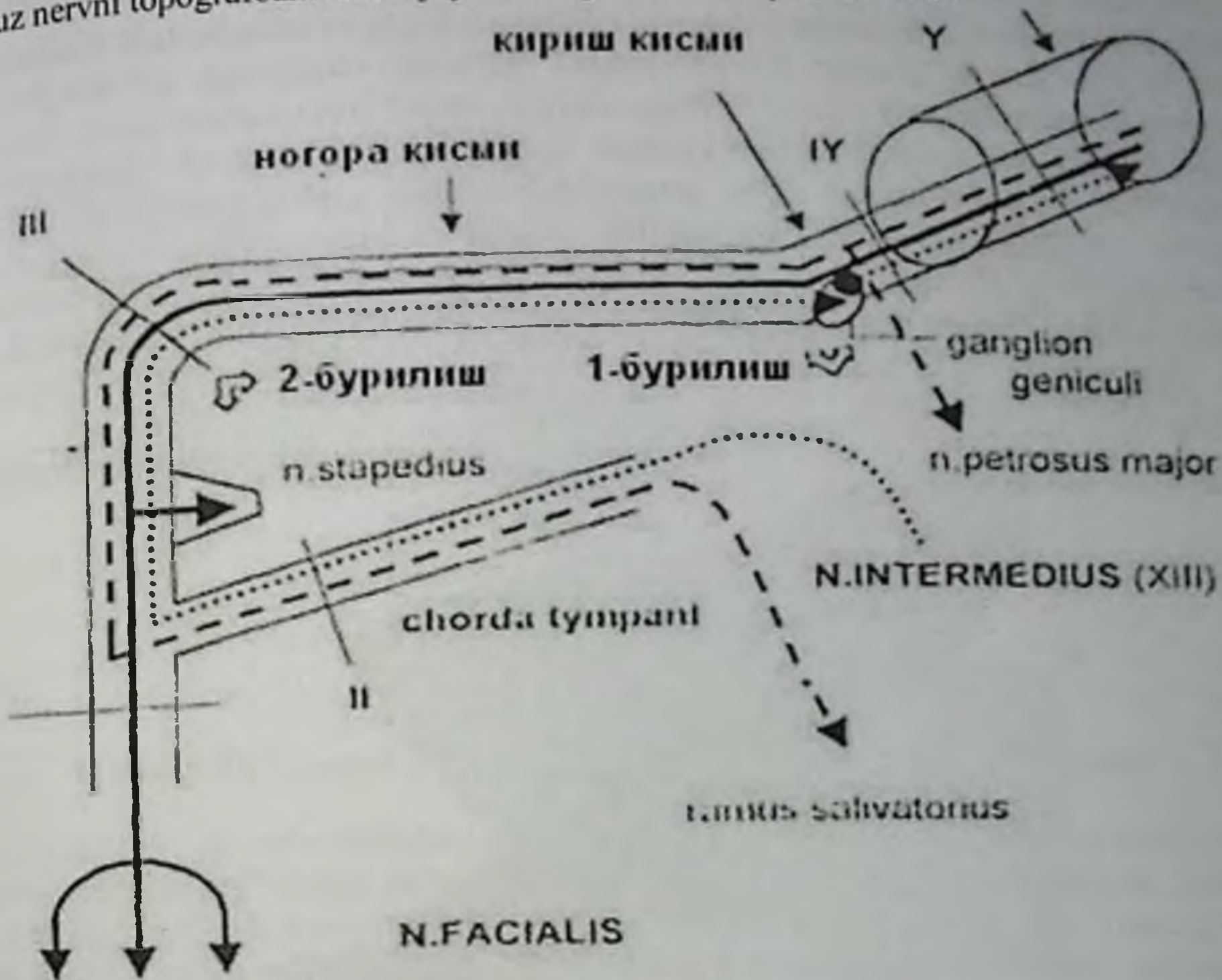
Nog'ora bo'shlig'i tashqi va ichki uyqu arteriyalari tizimidan chiqqan - yuqori nog'ora arteriyasi (a. tympanica sup.), o'rta miya arteriyasi (a. meningea media), pastki nog'ora arteriyasi (a. tympanica inf.), oldingi nog'ora arteriyasi (a. tympanica ant.), chuqur quloq arteriyasi (a. auricularis profunda) va quloq orqa arteriyalari (a. auricularis post.) hisobiga qon bilan ta'minlanadi. Venoz qonlar esa o'rta miya venasi orqali (v. meningea media), yuqori tosh venasiga (sin. petrosus sup.) va buyinturuk venasiga (bulbus v. jugularis) quyiladi. Limfa tomirlari yig'ilib, halqum orti va bo'yin limfa tugunlariga quyiladi.

Nog'ora bo'shlig'ini innervatsiyasi nog'ora nerv tuguni (plexus tympanicus) hisobiga amalga oshadi. Bu tugun bosh miya nervlari (nn. trigeminus, facialis, glossopharyngeus), hamda uyqu nerv tugunidan (nn. caroticotympanici) simpatik nerv tolasidan va nog'ora nervlaridan (n. tympanicus) olgan tarmoqlaridan tashkil topgan.

Klinik nuqtai - nazardan o'rta quloqni anatomik tuzilishini o'rganishda albata



yuz nervni topografoanatomik joylashuviga e'tiborni qaratish zarur.



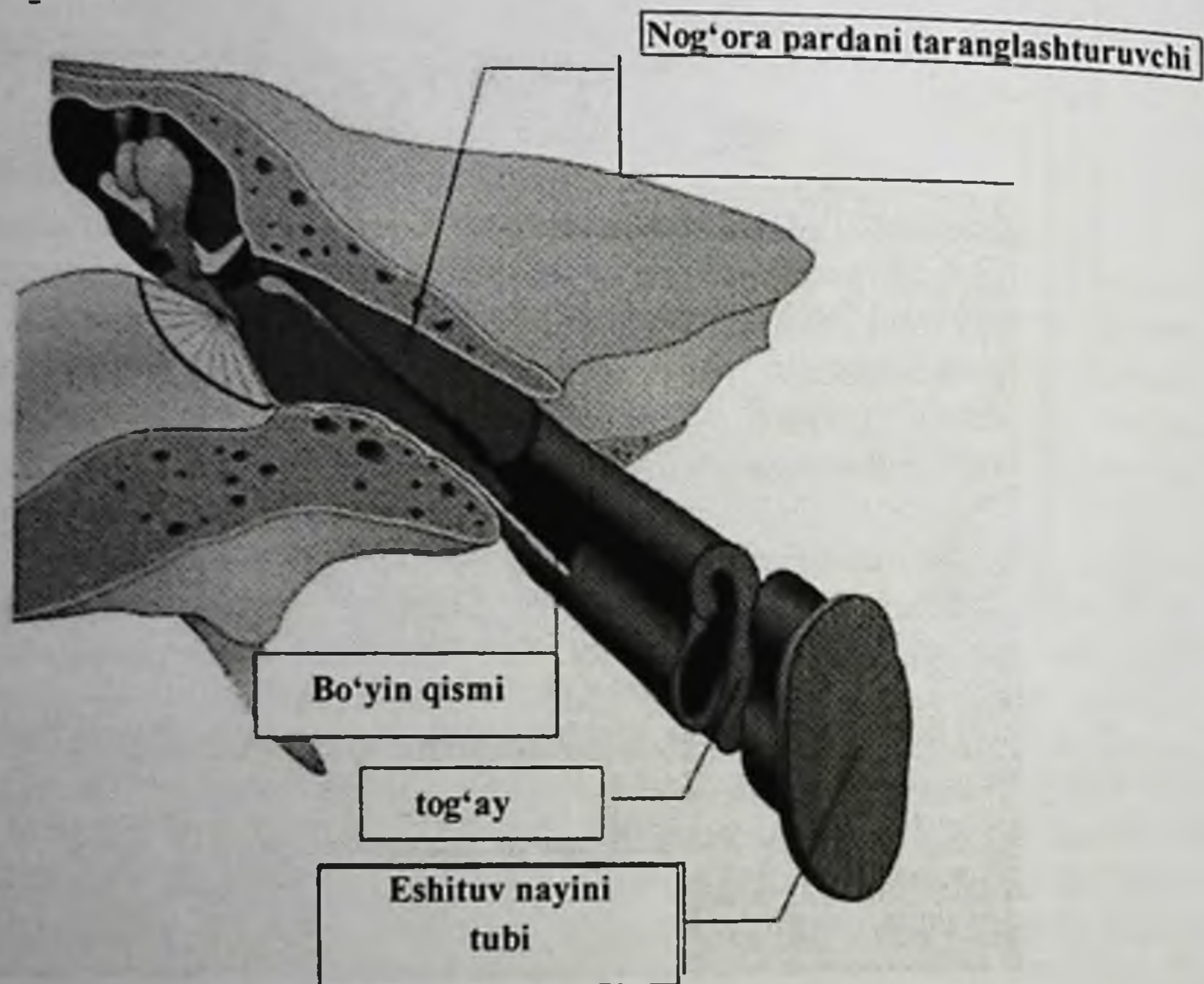
45 rasm Yuz nervini topografiyasi

Yuz nervi ko'prik-miyacha uchburchagida boshlanib n. glossopharyngeus bilan birgalikda ichki eshituv yo'liga (porus acusticus interna) kiradi va chakka suyagini tosh qismida, chig'anoqqa yaqin joyda uni tosh gangliyasi mavjud. Shu joydan yuz nervdan ko'z yoshi beziga boruvchi parasimpatik katta tosh nervi chiqadi. Yuz nervi tosh suyagi bo'ylab davom etib, nog'ora bo'shlig'ini medial devoriga o'tadi, so'ngra to'g'ri burchak hosil qilib orqaga buriladi (**birinchi burilish**). Yuz nervi yotgan suyak yo'li Fallopiev (canalis Fallopii) kanal deb yuritiladi. Bu kanal ichki quloqni daxliz oynasini ustidan o'tadi (qulokdagi jarrohlikda ko'pincha yuz nervni xuddi shu kanal ichida yotgan qismi jarohatlanadi) va g'orga (antrum) kirish joyida keskin pastga burilish qiladi (**ikkinchi burilish**) va bigiz-so'rg'ichsimon teshik (forame stylomastoideum) orqali nog'ora bo'shlig'ini tark etadi. Ikkinchi burilishi sohasida yuz nervidan uzangi (n. stapedius) va undan pastroqda t'am bilish va sekretor xususiyatga ega bo'lgan nog'ora tori (chorda tympani) tarmog'lari chiqadi. Ayrim hollarda yuz nervi kanalini tug'ma bitmasligi (degissensiya) kuzatiladi, bunday joylar faqat nog'ora bo'shlig'ini shilliq qavati bilan qoplangan bo'ladi, shuning uchun ham o'rta quloqni yiringli jarayonida yallig'lanish tezda yuz nerviga tarqalishi mumkin.

Quloqni eshitish faoliyatida eshituv nayi katta o'rini egallaydi. Nog'ora bo'shlig'ini tashqi muhit bilan tutashtiruvchi yagona yo'ldir. **Eshituv nayi (tuba auditiva)** uzunligi 3,5 sm bo'lib, suyak qismi - 1 sm va pardali - tog'ayli qismi 2,5 sm,



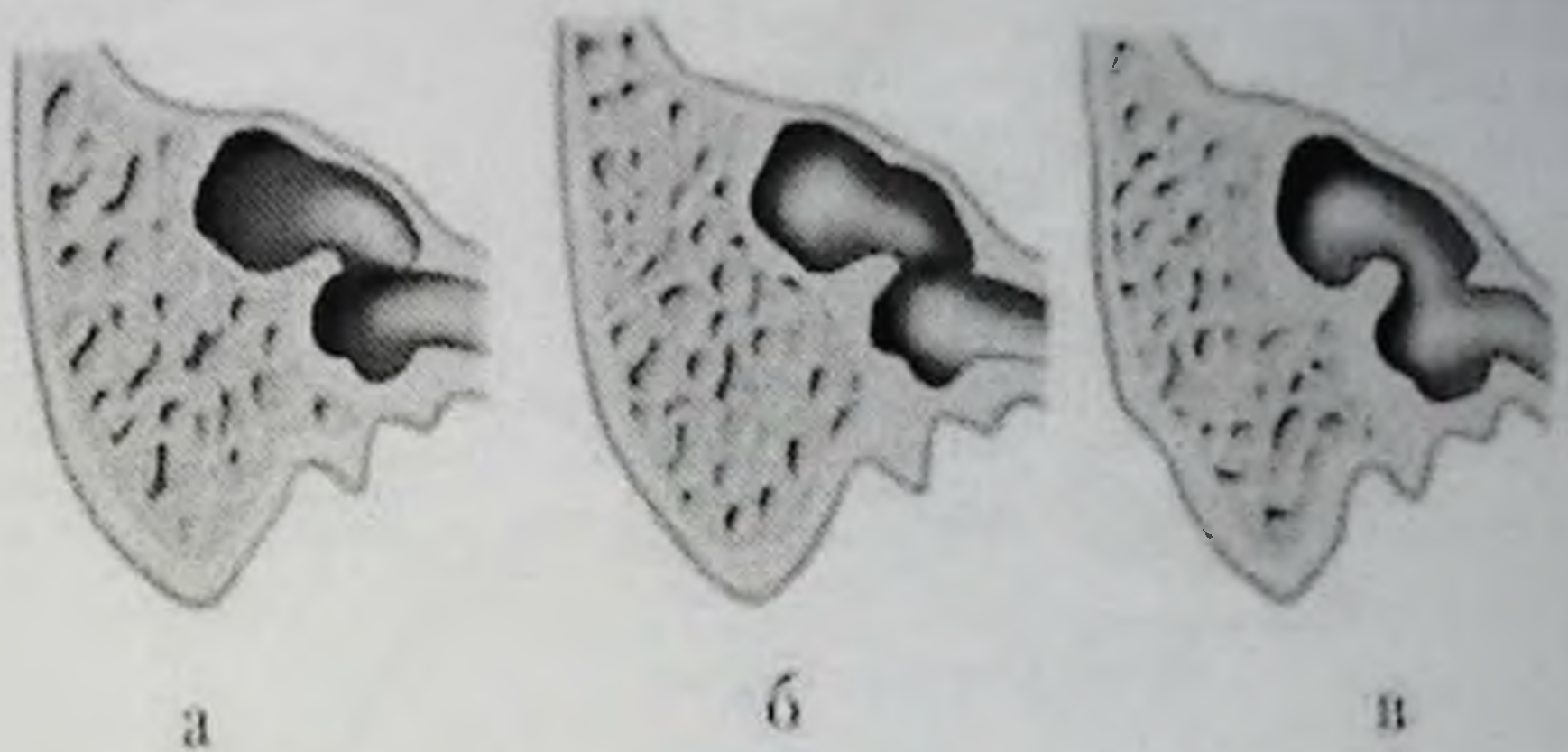
iborat. Nayni eni suyak qismida 3-5 mm, pardali-tog'ayli qismida esa 5 - 9 mm tashkil etadi. Yosh bolalarda, kattalarga qaraganda eshituv nayi kalta va keng bo'ladi. Eshituv nayi bir tomoni o'rta quloqqa, ikkinchi tomoni esa burun - halqumga, uni ikki yon tomoniga, pastki burun chig'anog'i satxiga ochiladi. Nayni burun halqum qismi, o'rta quloq qismiga qaraganda 2 barobar kengdir. Shilliq qavati ko'p qatorli xilpillovchi epiteliydan iborat. Odatda bu nayni devorlari bir - biriga yopishgan holda bo'ladi. Eshituv nayi havo o'tkazish (ventilyatsiya), drenaj va himoya vazifani bajaradi. Yutinish vaqtida va ovqat chaynaganda eshituv nayi ochilib, nog'ora bo'shlig'iga havo kiradi. Nog'ora bo'shlig'idagi havo bosimini bir xilligini eshituv nayi ta'minlab turadi. Bu faoliyatlarni buzilishi o'rta quloqni yallig'lanishiga va eshitish faoliyatini buzilishiga olib keladi.



46 rasm Eshituv nayi

O'rta quloqni muhim qisimlaridan biri so'rg'ichsimon o'simta (*prosessus mastoideus*) hisoblanadi. So'rg'ichsimon o'simta, uchi pastga va asosi yuqoriga qaratilgan konus shaklida bo'lib, ichki tomonini tuzilishi havo katakchalarini miqdori va shakliga bog'liq bo'ladi. So'rg'ichsimon o'simtani asosini g'or (antrum) tashkil qilib, uni shakillanishi bilan o'simta ham hayotni 7-8 yoshlariga borib to'liq shakillanadi. Agar havo katakchalarini miqdori ko'p bo'lib, so'rg'ichsimon o'simtani deyarli to'liq qamrab olgan bo'lsa, pnevmatik tuzilish deb yuritiladi, havo katakchalarini miqdori kam va ular faqat g'or atrofida joylashgan bo'lsa diploetik tuzilish hisoblanadi, g'ordan tashqari hech qanday havo katakchalari bo'lmasdan, so'rg'ichsimon o'simta faqat qattiq suyak to'qimasidan iborat bo'lsa bu sklerotik tuzilish bo'ladi.





47 rasm So'rg'ichsimon o'simtani turlari: a-pnevmatik, b-diploetik, v-sklerotik

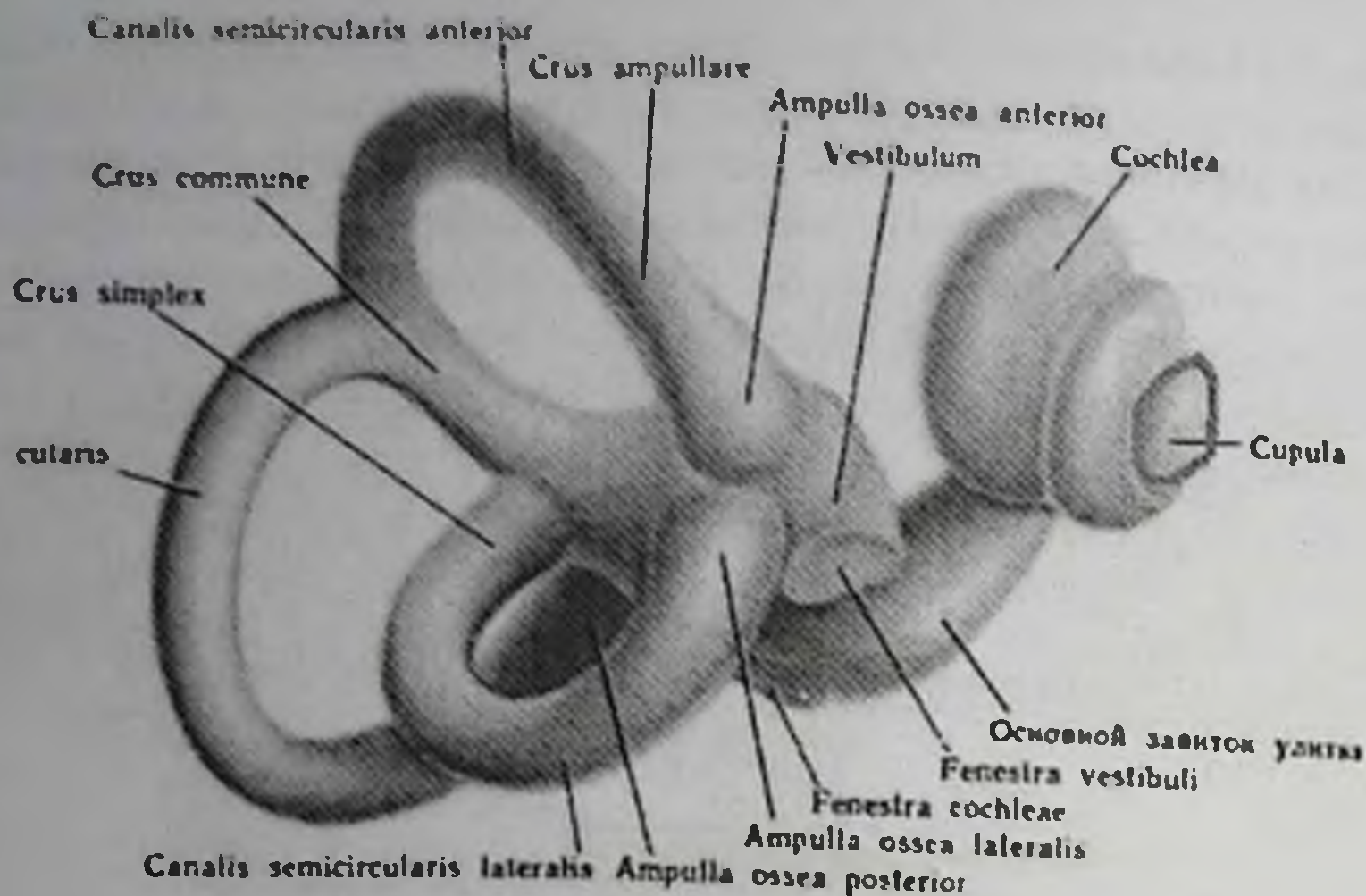
So'rg'ichsimon o'simtani barcha havo katakchalari bir-biri bilan va asosiy va doimiy mavjud bo'ladigan havo katakchasi hisoblangan g'or bilan tutushadi. Katta yoshdagi odamlarda g'or so'rg'ichsimon o'simtani 2- 2,5 sm. ichkarisida yotadi. G'or daxliz yo'li orqali nog'ora bo'shlig'ini yuqori (epitympanum) qismi bilan tutashadi, o'rta miya chuqurchasi bilan suyak plastinkasi (tegmen antri) orqali chegaralanadi. G'orni shilliq qavati, nog'ora bo'shlig'ini shilliq qavatini davomi hisoblanadi. So'rg'ichsimon o'simtani ichki yuzasida, bosh miyadan venoz qonlarni olib ketuvchi venoz tomirlarni davomi hisoblangan, sigmasimon vena (sinus sigmoideus) tomiri yotgan chuqurcha mavjud.

Sigmasimon qon tomiri bosh miyadan chiqib ketguncha, so'rg'ichsimon o'simtaga yirik emissar (v. emissari mastoidea) tomirlar beradi. So'rg'ichsimon o'simtani yallig'lanishida, sigmasimon venoz tomirda tromboz rivojlanishida, jarayon shu emissary tomirlarga ham tarqaladi, natijada, so'rg'ichsimon soha bosib ko'rilganda og'riqli (Grizinger simptomi) bo'ladi.

O'simtani tashqi yuzasida Shipo uchburchagi nomini olgan maydoncha mavjud. Bu uchburchakni oldingi yuqori qismida, g'orni tashqi devori sohasiga to'g'ri keladigan chuqurcha bo'lib uni Genli do'mbog'i (spina Henli) deb ataladi. O'rta quloqda o'tkaziladigan radikal jarohligida shu do'mboqcha mo'ljal qilib olinadi.

**Ichki quloq-(auris interna)** asosan suyak labirintdan (labyrinthus), uni ichida esa parda labrintitdan iborat. Labirint uch qisimdan tashkil topgan- markazida daxliz (vestibulum), daxlizni oldingi qismida yarim oysimon kanallar (canales semicirculares) va uni orqasida chig'anok (cochlea). Ichki quloq chakka suyagini parmida qismini joylashgan va lateral tomoni bilan nog'ora bo'shlig'i bilan chegaralanadi.





48 rasm Chig'anoqni tuzilishi

Labirintni o'rtta daxliz qismi oldingi tomoni bilan, daxliz zinasi orqali chig'anoqqa tutashadi, orqa qismi esa beshta teshiklar orqali yarim oysimon kanallar bilan tutashadi. Daxlizni nog'ora bo'shlig'iga qaragan tomoni katta qismi oval oyna egallagan va uzangini plastinkasi bilan qoplangan, pastki qismida esa yumaloq oyna joylashgan. Suyak labirinti ichida uni to'liq shaklini qaytargan, ammo hajmi kichik bo'lgan pardali labrint mavjud. Pardali labrintni ichida endolimfa, suyak labirint bilan pardali labrintni orasida esa perelimfa suyuqligi bor.

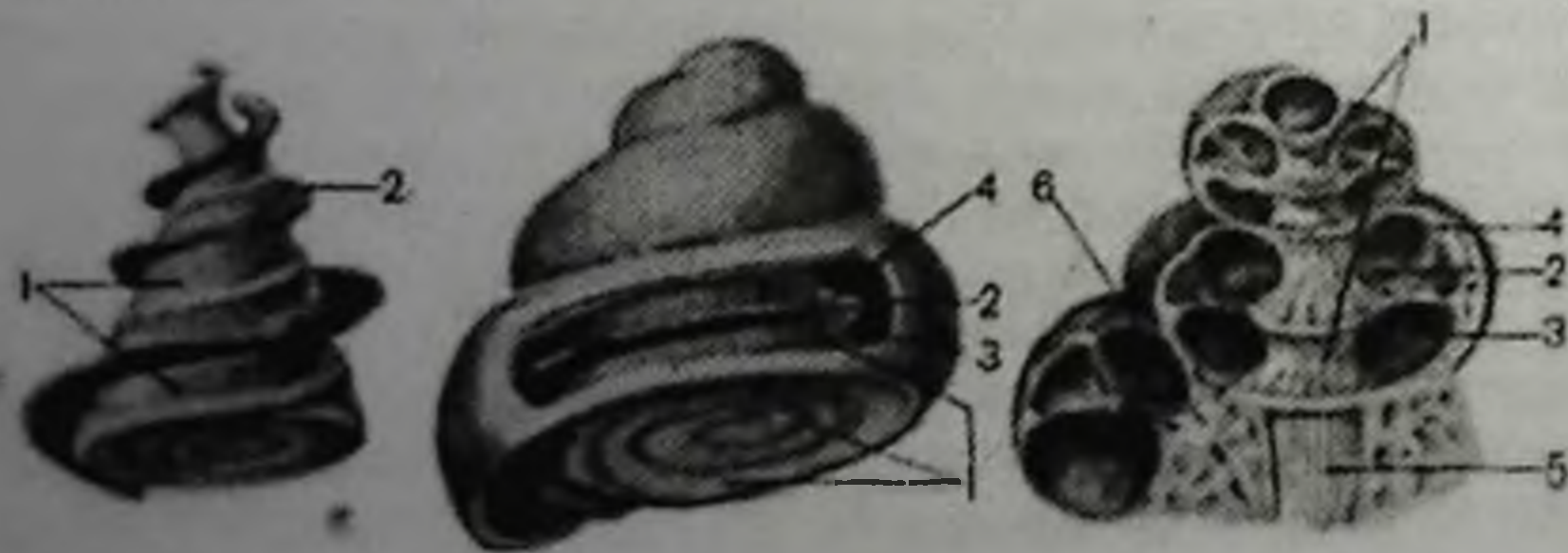
Endolimfani qanday hosil bo'lishi to'g'risida bir qancha nazariyalar bor:

-endolimfa qon zardobini suyuq qismini, qon tomirlar devorlari orqali sizib chiqishi hisobiga paydo bo'ladi.

-perelimfani pardali labrint devori orqali sizib chiqishi hisobiga paydo bo'ladi.

-mavjud endolimfa suyuqligini doimo bir xilda saqlanib turishi hisobiga.

Daxlizni ichida 2ta chuqurcha bo'lib, birinchisi sferik (recessus sphaericus) va ikkinchisi elleptik (recessus ellipticus) chuqurchalar deb yuritiladi. Chig'anoqqa yaqinroq joylashgan sferik chuqurchada qopcha (sacculus) joylashgan, yarimoysimon kanallarga yaqin joylashgan elleptik chuqurchada elleptik qopcha (uticulus) joylashgan.



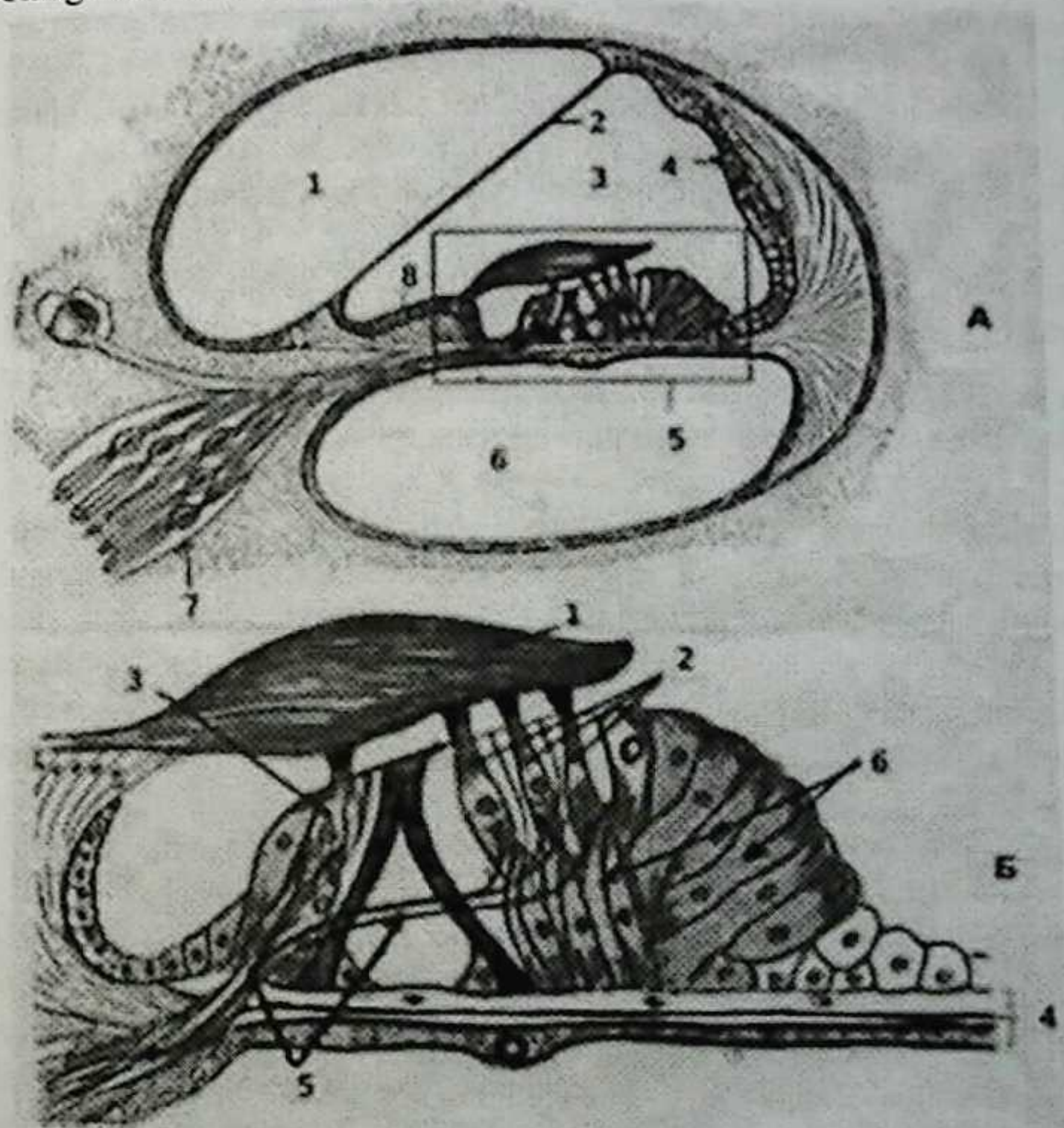
49 rasm Chig'anoqni suyak va pardali zinasini kesimi: 1-modiolyus, 2-suyak spiral plastinkasi, 3-nog'ora zinasi, 4-dahliz zinasi, 5-nerv



Daxliz va yarimoysimon kanallarda muvozanat analizatorini, chig'anoqda esa eshitish analizatorini (Kortiev a'zo) quyi markazlari joylashgan.

**Chig'anoq** - o'z o'qi (modiolus) atofida ikki yarim marotaba aylana hosil qilgan suyak kanalidir. Shu aylanani o'qdan suyak kanali ichiga zinasimon suyak plastinkasi chiqadi va parda plastinkasi bilan birlashib, asosiy membranani tashkil etib, suyak kanalini teng ikkiga bo'ladi, yuqori **daxliz zinasi (scala vestibuli)**, nog'ora bo'shlig'i bilan oval oyna orqali tutashadi, pastkisi esa **nog'ora zinasi (scala tympani)** deb yuritiladi va nog'ora bo'shlig'iga yumaloq oyna orqali tutashadi.

Pardali labrintni ichida spiral shaklidagi retseptor apparat joylashgan - chig'anoq yo'li bor. Bu yo'l uchburchaksimon shaklda bo'lib daxliz, tashqi va pastki devorlardan tashkil topgan. Daxliz devori - **Reysner membranasi**, tashqi devori - **spiral boylamidan** va pastki devori - **asosiy membranadan** iborat. Asosiy membranada eshitish analizatorini quyi markazi hisoblangan **Kortiev a'zo** joylashgan.



50 rasm Chig'anoq kanallari va kortiy a'zosi A —chig'anoq kanali: 1 —dahliz zinasi; 2 — dahliz membranasi; 3 — chig'anoq yo'li; 4 — sekret ishlab chiqaruvchi epiteliy; 5 — kortiev a'zo; 6 — nog'ora zinasi; 7 — spiral gangliy.

B — kortiev a'zosini tuzilishi: 1 —tektorial membrana; 2 — tashqi tukchali xujayralar; 3 — ichki tukchali xujayralar; 4 — asos membrana; 5 — bipolyar neyronlarni dendritlari; 6 — tayanch xujayralar

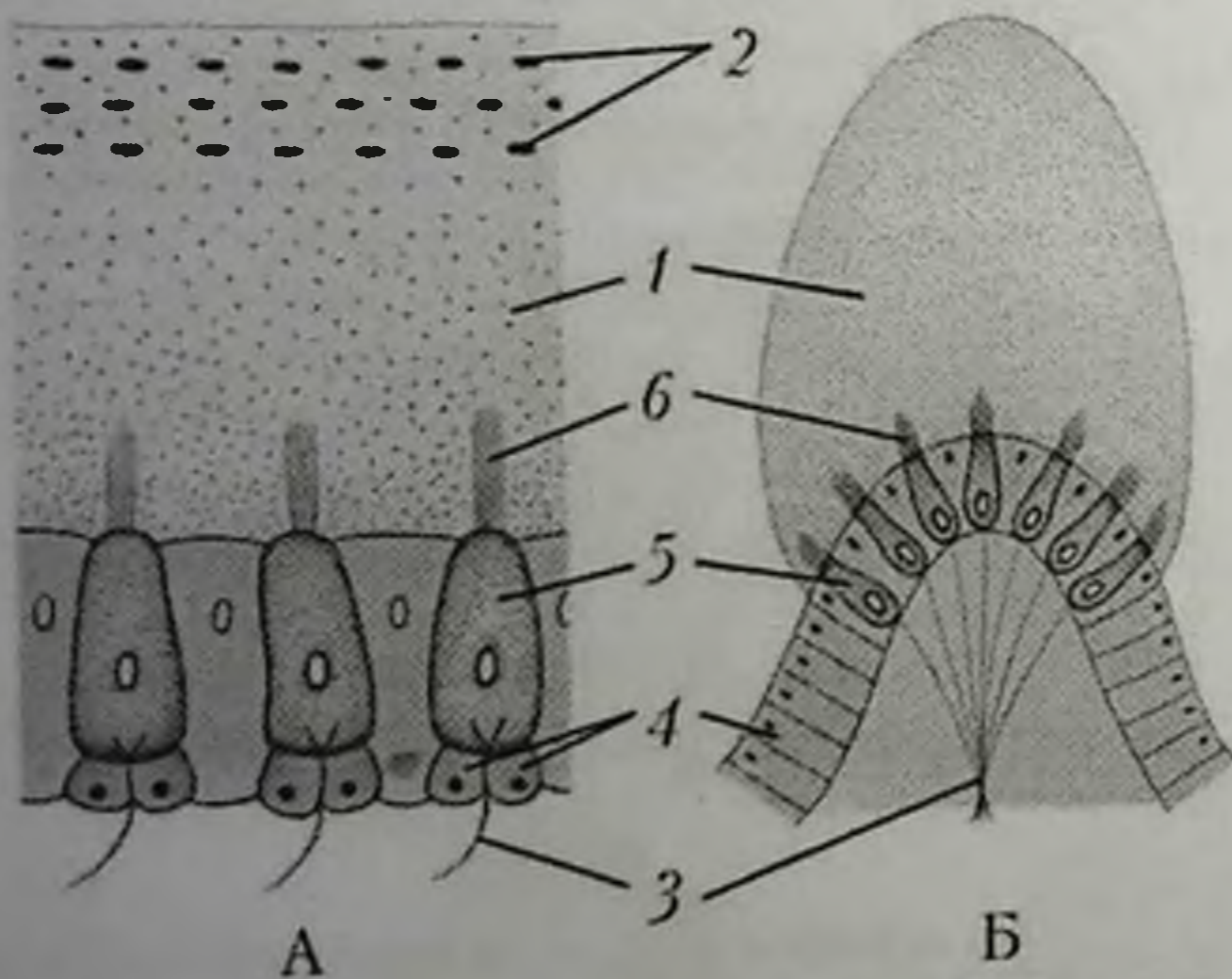
Kortiev a'zo-yuqori darajada takomillashgan neyroepitelial - ichki va tashqi tukli, tayanch (Deyters, Klaudius, Genzen) va tashqi hamda ichki ustun hujayralarida iborat. Tashqi va ichki ustun hujayralari orasi kortiev yo'lini (tuneli) hosil qiladi, ichki ustun



hujayralarini ichida ichki tukli hujayralar joylashgan, tashqi ustun hujayralarini tashqarisida esa tashqi tukli hujayralar o'rmashgan. Insonda jami 23500 ga yaqin tukli hujayralar mavjud. Kortiev kanalida (tunel) kortilimfa suyukligi bor, bu suyuqlik Kortiev a'zo uchun oziqlantiruvchi vazifani bajaradi, chunki kortiev a'zoni o'zini qon tomirlari mavjud emas.

Kortiev a'zoni ustida qoplovchi parda (membrana tectoria) bo'lib shu pardani orasiga tukli hujayralarni tuklari kirib turadi. Tovush to'lqinlari, avval perelimfani, perelimfa esa reysner pardasini va asosiy pardani harakatga keltirganda, qoplovchi parda orasiga kirib turgan tukli hujayralarni tuklarini qisilib tortiladi va shu vaqtda mexanik energiya hisoblangan tovush to'lqinlari, elektr nerv impuls energiyasiga aylanadi. Shuning uchun ham Kortiev a'zosini eshitish analizatorini quyi markazi deb ataladi.

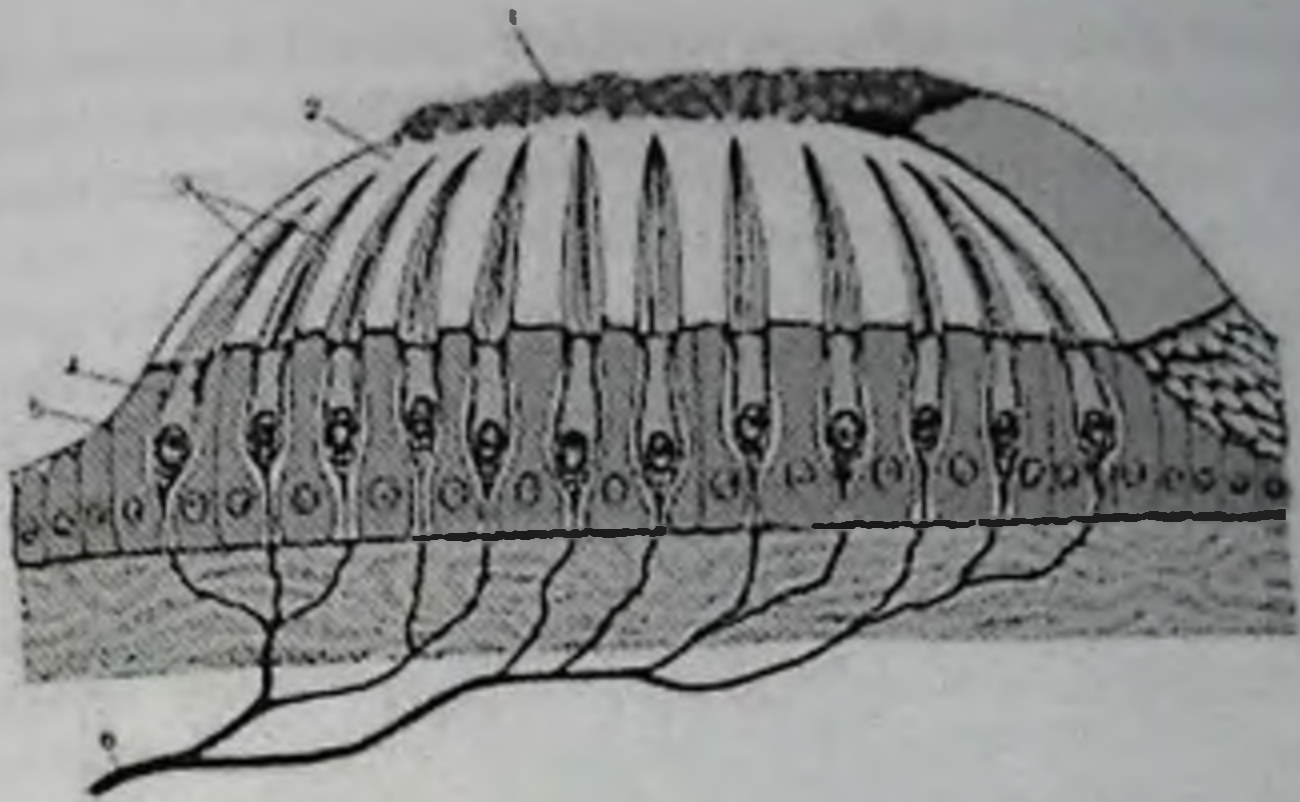
Ichki quloqni daxliz va yarimoysimon kanallarini tuzilishida ham chig'anoq singari suyak ichida pardali kanal mavjud. Bu pardali kanal ham suyak kanalini shaklini to'liq qaytaradi va boylamlar bilan suyak kanalida osilgan holda turadi, faqat yarimoysimon kanallarni kengaygan - ampulyar qismida, pardali kanal suyak kanaliga deyarli yopishib turadi. Pardali kanallarni ichi endoteliy bilan qoplangan. Yarimoysimon kanallar bir-biriga nisbatan turli yo'nalishda joylashgan (gorizontal, vertikal va sagittal) uchta kanaldan iborat. Har bir kanalni silliq va kengaygan (ampulyar) bo'lib, bu oyoqchalari bilan daxlizga birlashadi. Kengaygan ampulyar qismini ichida do'mboqcha (greben - crista ampularis) bor, bu do'mboqchada ikki qator neyroepitelial tayanch va sezgir tukli hujayralar joylashgan. Tukli hujayralarni tuklari bir-biri bilan yopishib, ko'tarilib turadi va mo'yqalamni (cupula terminalis) eslatadi. Bu tuklar endolimfani yo'nalishiga monand harakatlanadi va muvozanatni boshqarib turadi, shuning uchun ham bu joyni muvozanat analizatorini quyi markazi deb ataladi.



**Rasm 51 Yarimoysimon kanallarini kengaygan - ampulyar qismi: 1-shilliq, 2-otolitlar, 3- asab tolalari, 4-tayanch xujayralari, 5-tukchali xujayralar, 6-tukchalar**

Ichki quloqni daxliz qismida xar birida otolit apparatlari joylashgan ikkita pardali qopcha - *sacculus* va *utricleus* bor. Bu qopchalarni ichida kichkina dumboqcha bo'lib u yerda neyroepitelial tayanch va tukli hujayralar joylashgan. Tukli xujayralarni tuklari bir-biri bilan chatishib to'r hosil qiladi va bu to'r fosfat, kalsiy karbonat tutgan kristallardan iborat qo'yiqlik hosilani ichida joylashadi, ularni otolitlar deb ataladi.





Rasmi 52 Ootolit a'zoni kesimdagi gistologik ko'rinishi: 1) otolitlar; 2) otolit membrana; 3) retseptornix xujayralarini tukchalari; 4) retseptor xujayralar; 5) tayanch xujayralari; 6) asab tolalari.

Ikkala qopcha bir - biri bilan nozik kanal orqali (ductus utriculosaccularis) tutashadi, ulardan ikkinchi kanal hisoblangan daxliz suv yo'li (ductus endolymphaticus) chiqib orqa miya chuqurchasini qattiq pardasida (dura mater) tugaydi. Tanaga tashqaridan bo'lgan mexanik bosim va to'g'ri yo'nalishdagi harakat otolit apparatni adekvat qo'zg'atuvchisi hisoblanadi..

Shunday qilib muvozanat analizatorini quyi markazi 5 ta yerda joylashgan - bittadan har bir yarimoysimon kanallarni kengaygan-ampulyar qismlarida va bittadan har bir qopchada.

Ichki quloqni qon bilan ta'minlashi asosiy arteriyani (a. basilaris) tarmog'i bo'lgan ichki eshitish arteriyasi (a. auditiva interna) orqali amalga oshadi. Ichki quloqni chig'anoq qismini xususiy qon tomiri yo'qligi tufayli, Kortiev a'zosini oziqlanishi suyuqliklar - perelimfa, endolimfa va kortilimfa orqali amalga oshadi.

Ichki quloq inervatsiyasi bosh miyani VIII juft (n. statoacusticus) nervi hisobiga amalga oshadi. Bu nerv ichki quloqqa kirib 3 ga bo'linadi, yuqorgi, o'rta va pastki tarmoqlarga. Yuqorgi va o'rta tarmog'i daxliz nervini, pastki tarmogi esa chig'anoq nervini hosil qiladi. Bosh miya po'stlog'i va miyacha, daxliz faoliyatini boshqarib turadi.

### ESHITISH ANALIZATORINI FIZIOLOGIYASI

Eshitish analizatorini adekvat qo'zg'atuvchisi - tovush to'lqini hisoblanib, uni asosiy xususiyatlari bu tovushlarni yuqoriligi (chastota), baland - pastligi hamda tembrni ajratishdan iboratdir. Inson qulog'i 16 Gs. dan, 20000 Gs. gacha tovushlarni qabul qiladi. Tebranish tezligi 16 Gs. dan pastkisi infratovush deyiladi, 20000 Gs. dan yuqorisi esa ultratovush deyiladi.

Eshitish analizatorini quyi a'zolari ikki qisimga bo'linadi - **tovush o'tkazuvchi** va **tovush qabul qiluvchi** turlariga. **Tovush o'tkazuvchi** a'zolar qatoriga - quloq surpasi, tashqi eshituv yo'li, nog'ora parda, eshitish suyakchalari, oval va yumalaq oynalar, chig'anoq, perelimfa, endolimfa, spiral hamda reyssner pardalar kiradi.

**Tovush qabul qiluvchi** a'zolar - Kortiev a'zo, eshitish nervi va eshitish markazi kiradi. Ichki quloqda qabul qilingan nerv impulslari o'tkazuvchan yo'llar orqali miya po'stlog'ini chakka sohasiga, eshitish markaziga yetkaziladi.

Tovush to'lqinlarini tebranishi ikki xil bosqichda, to'lqinlarni bosimini ortishi va pasayishi hisobiga amalga oshadi. Tovush to'lqinlari quloq surpasi va tashqi eshituv



yo'li orqali nog'ora pardaga yetib, uni harakatga keltiradi, nog'ora parda esa o'z o'mida eshitish suyakchalarini harakatga keltiradi. Suyakchalar richag tizimda harakatga keladi, natijada uzangi o'zini pastki plastinkasi bilan daxliz (oval oyna) oynasiga bosadi va perelimfani harakatga keltiradi.

O'rta quloqda tovush to'lqinlarini bir me'yorda o'tishida asosiy omil bu nog'ora pardani ikkala tomonida ham (tashqi eshituv yo'li va nog'ora bo'shlig'ida) havo bosimini bir xilda bo'lishidir. Nog'ora bo'shlig'idagi havo bosimini, tashqi muhit bosimi bilan bir xilda bo'lishi, eshituv nayi faoliyatiga bog'liqdir.

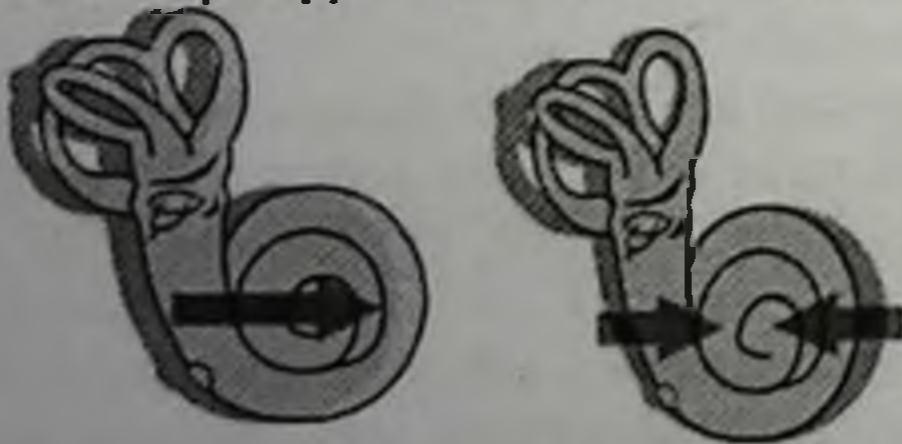
O'rta quloqdagi eshitish mushaklarini faoliyati tovush o'tkazishda katta ahamiyat kasb etadi, birinchidan-tovush o'tkazuvchi a'zolarni bosqichma-bosqich taranglashib-bo'shishishni ta'minlaydi, ikkinchidan esa yuqori tovushlarni salbiy ta'siridan saqlaydi. Daxliz oynasi bo'ylab harakatga kelgan perelimfa, reyssner pardasiga bosadi, bu parda ichkariga bosilib endolimfani harakatga keltiradi. Endolimfani harakati asosiy pardani to'lqinsimon harakatga keltiradi, natijada qoplovchi pardani ichiga kirib turgan tukli hujayralarni tuklari qisilib, tortiladi va shu vaqtdan tovush to'lqinlarini fizik quvvati elektrik quvvatga aylanish boshlanadi.

Mexanik energiya elektr energiyasiga o'tish murakkab jarayon bo'lib, bunda asab tolalarini qo'zg'alishi qo'zg'atuvchini ta'siriga monand keladi, natijada biotok deb ataluvchi elektrik xarakat yuzaga keladi. Hosil bo'lgan elektr energiyasi chig'anoqda kuchaytirilib yuqoriga o'tkaziladi.

Tovush to'lqinlarini ichki quloqni Kortiev a'zosiga yetib borishi ikki yo'nalishda amalga oshadi: - havo va suyak orqali. Havo orqali tovush to'lqinini Kortiev a'zoga yetkazish, bu eng asosiy yo'l hisoblanadi.



**Rasm 53. Tovush to'lqinini xavo orqali o'tishi**  
-Havo to'lqinini ichki quloqqa o'tkazishni ikkinchi yo'li bu suyak orqalidir.



(B) Vibration of cochlear walls under bone conduction

**Rasm 54 Tovush to'lqinini suyak orqali (a-inersion, b-kompresion) o'tishi**

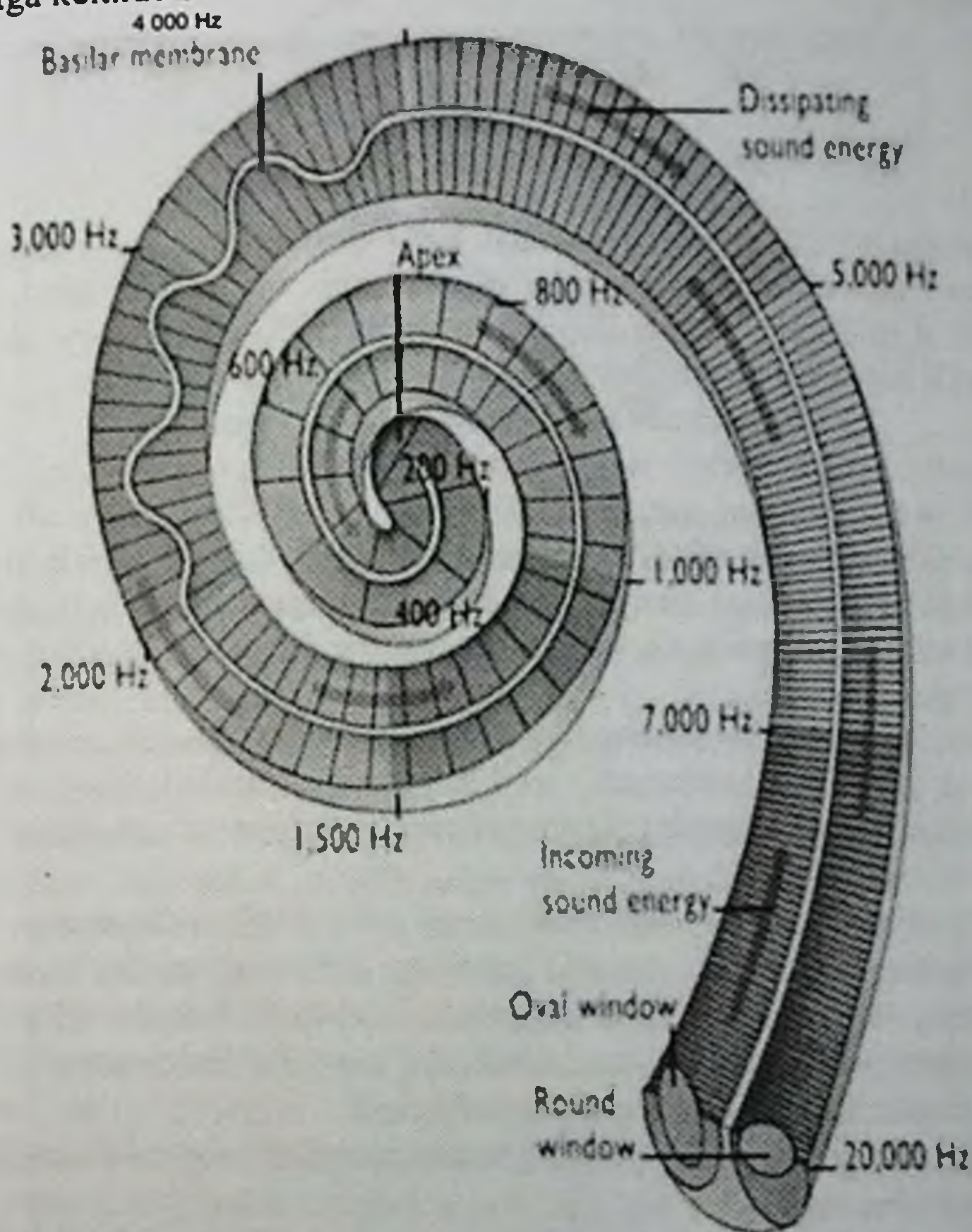


Eshitish jarayonini amalga oshirilishini tushuntirishda bir qancha olimlar o'z nazariyalarini olg'a surgan. Bulardan fiziologik nuqtai nazardan asosiy hisoblangani bu, Gelmgolsni rezonans nazariyasidir.

Bu nazariya bo'yicha :

- tovush ichki quloqni chig'anoq qismida birlamchi analiz qilinadi.
- har bir tovush uchun asosiy pardada alohida o'rin mavjud.

Past tovushlar chig'anoqni yuqorisida joylashgan asosiy pardani ma'lum qismini harakatga keltiradi, yuqori tovushlar esa uni asosidagi pardalarni harakatga keltiradi.

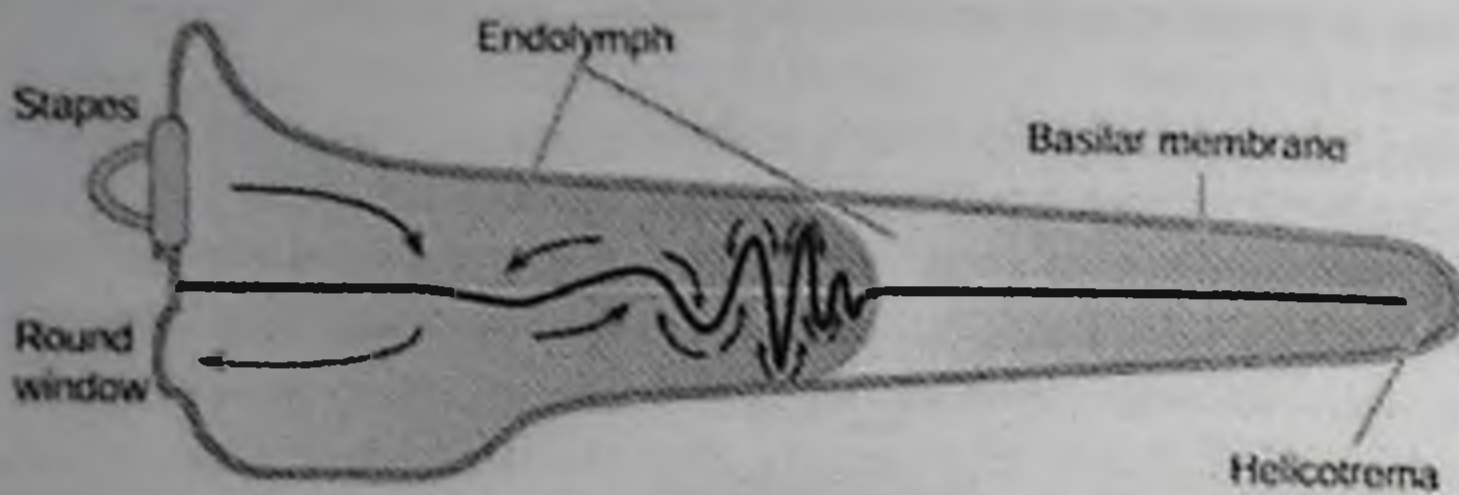


55 rasm Gelmgols nazariyasi bo'yicha tovushlar idroki

Gelmgolsni eshitish jarayonidagi rezonans nazariyasini isbotini L.A Andreev itlarda o'tkazgan o'z tajribalarida isbotlagan. Itlarni ichki qulogini chig'anog'ini yuqori qismini jarohatlaganda past tovushlarga shartli reflekslar yo'qolgan, chig'anoqni asosini jarohatlaganda esa yuqori tovushlarga reflekslar yo'qolgan.

Eshitish jarayonini tushuntirishda ikkinchi bir nazariya bu gidrodinamik nazariyadir. O'tayotgan tovush ta'sirida chig'anoqni limfa suyuqligida murakkab gidrodinamik jarayon yuz beradi.





56 rasm Bekeshini gidrodinamik nazariyasi

Kelayotgan tovushlar asosiy pardani katta qismida harakat chaqiradi, ya'niy tovushlar asosiy pardada «harakatdagi to'liqin» holatini vujudga keltiradi, natijada bu to'liqinlar o'z o'rnida asosiy pardam tovushlarga mos joylarida - spiral a'zoda joylashgan tukli hujayralarda harakat chaqiradi.

#### Muvozanat analizatorini fiziologiyasi.

Muvozanat analizatorini fiziologiyasida, ularni quyi markazi hisoblangan yarimoysimon kanallaridaga ampulyar do'mbog' va daxliz qopchalari dagi otolit apparatlar alohida o'rin tutadi. Muvozanat analizatori inson tanasida muvozanatni saqlash, mushaklarni tonusini boshqarish, inson tanasini fazodagi to'g'ri va burchak ostidagi harakatini boshqarish va bu haqida ma'lumotlarni bosh miya po'stlog'iga yetkazib turishdan iboratdir.

Yarimoysimon kanallarni kengaygan ampulyar qismini adekvat qo'zg'atuvchisi burchak ostida harakat hisoblanadi, daxliz qismini qopchalaridagi otolit a'zoni qo'zgatuvchisi esa insonni tanasini fazodagi holati va to'g'ri yo'nalinickigi bo'ladigan harakatdir.

Muvozanat analizatorini quyi markazlari qo'zg'atilganda sensor, animal va vegetativ reksiyalar kuzatiladi. Animal reksiyani ko'rinishlari bu inson tanasidagi ayrim ko'ndalang targ'il mushaklarni qisqarishi kuzatiladi, bunday qisqarishlar ko'z, oyoq-qo'l va tanani mushaklarida yuz beradi. Ko'z mushaklarini qisqarishi natijasida ko'z olmasini ritmik harakati- nistagm paydo bo'ladi.

Harakatni sathiga qaysi bir yarimoysimon kanallar to'g'ri kelsa o'sha kanalda qo'zg'alish kuchli bo'ladi.

Nistagmni harakati turli ko'rinishda namoyon bo'ladi va ularni baholash ham shunga monand belgilanadi.: Nistagimni paydo bo'lgan sathi bo'yicha (gorizontal, frontal, vertikal), yo'nalishi bo'yicha (o'nga, chapga, yuqoriga, pastga), nistagmni namoyon bo'lish kuchi bo'yicha ( uchta bosqichi mavjud), amplitudasi bo'yicha (yirik harakatli, o'rta harakatli, mayda harakatli), tezligi bo'yicha (tez,sekin) va davomiyligi bo'yiicha ( soniyalarda, daqiqalarda o'lchanadi).

Nistagmni kelib chiqishi va faoliyatini o'rganish bo'yicha Evald kabutarlarda tajriba o'tkazib o'zini uchta qonuni yaratdi:

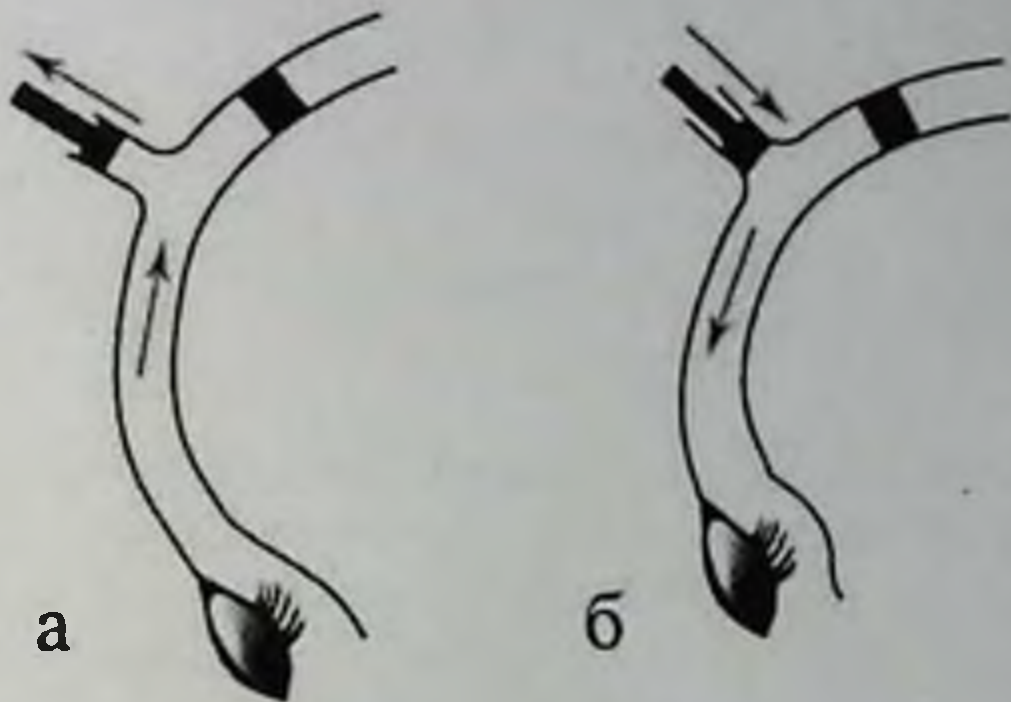
**Evaldni birinchi qonuni:** Aylanish sathida qaysi bir yarimoysimon kanal



bo'lsa o'sha kanalda qo'zgalish javob reaksiyasi kuchli namoyon bo'ladi.

**Evaldni ikkinchi konuni:** Kanallardagi endolimfani harakati har doim nistagamni yo'nalishini sekin komponentiga, bosh, oyoq va qo'l hamda tanani og'ish tomoniga to'g'ri keladi.

**Evaldni uchunchi konuni:** Gorizontal kanaldagi endolimfani kengaygan - ampula qismiga qarab yo'nalgan harakati, endolimfani tekis oyoqchasi tomonga qarab qilgan harakatiga qaraganda kuchliroq javob reaksiyasini keltirib chiqaradi.



57 rasm Evald qonunlari

Yuqorida ko'rsatib o'tilgandek yarimoysimon kanallar qo'zg'atilganda nistagmdan tashqari turli reflekslar ham kuzatiladi, bularga: bosh, oyoq, qo'llarni va tanani turli tomonlarga og'ishi, yurganda esa bir tomonga og'ib ketishlar kiradi.

Otolit a'zoni adekvat qo'zgatuvchisi to'g'ri yo'nalishdagi tezlik va tanani fazodagi holati hisoblanadi. Otolit a'zoni faoliyatini asosan kasbiy tanlovda tekshirish o'tkazilganda o'rganiladi.

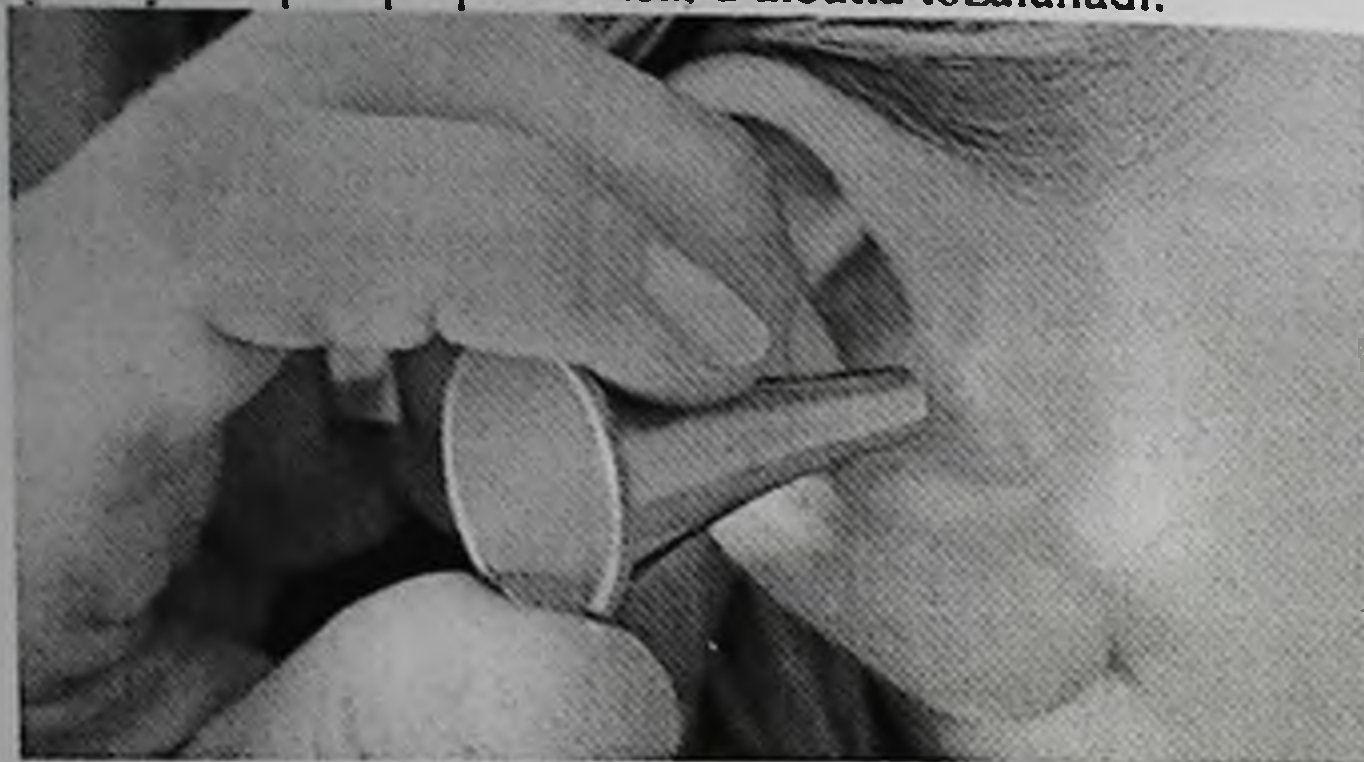
#### ESHITISH ANALIZATORINI TEKSHIRISH USULLARI

Tekshiriluvchida quloq kasalliklariga xos o'zgarish bo'lsa tekshirishni bemorni shikoyatlari va kasallik tarixini to'liq so'rab o'rganishdan boshlanadi. So'ngra tashqi quloqni umumiy ko'rishiga e'tibor qaratiladi, bunda quloq surpasini shakli, terisini rangi va holati ko'riladi. Tashqi eshituv yo'llarini kirish qismini ko'zdan kechiriladi, terini turli yallig'lanishlari, chipqon yoki boshqa o'zgarishlar bor-yo'qligi aniqlanadi. Quloq suprasi, so'rg'ichsimon o'simta sohasi paypaslaganda og'riq bor, yo'qligiga e'tibor qaratiladi. Yiring to'planganda, ushlab ko'rilsa o'ziga xos flyuktuatsiya borligi aniqlanadi. Agar yallig'lanish natijasida yoki tug'ma oqma yara (svish) aniqlansa uni yo'nalishi, chuqurligi maxsus zond bilan tekshirib ko'riladi.

**Otoskopiya-** otokopiya o'tkazish uchun nur manbasi, peshona oynasi va turli hajmdagi quloq qadoqchasi kerak. Quloq tekshirishini asosi bu otoskopiyadir, bunday tekshirishda quloq surpasidan boshlab, tashqi eshituv yo'li, nog'ora parda, ayrim hollarda (nog'ora pardada teshik bo'lsa) esa nog'ora bo'shlig'ini holati haqida to'liq ma'lumot olinadi. Tashqi eshituv yo'lini to'liq ko'rish uchun kattalarda quloq surpasi orqaga va yuqoriga, bolalarda esa orqaga va pastga tortiladi, natijada tashqi eshituv yo'li to'g'ri yo'nalishda bo'ladi. So'ngra tashqi eshituv yo'lini hajmiga to'g'ri keladigan, quloq qadoqchasi kirgizilib ko'riladi. Quloq qadoqchasini ishlatishda



tekshiriluvchi hech qanday og'riq sezmasligi lozim. Tekshirish vaqtida tashqi eshituv yo'llarida yot jism yoki quloq tiqini bo'lsa, u albatta tozalanadi.

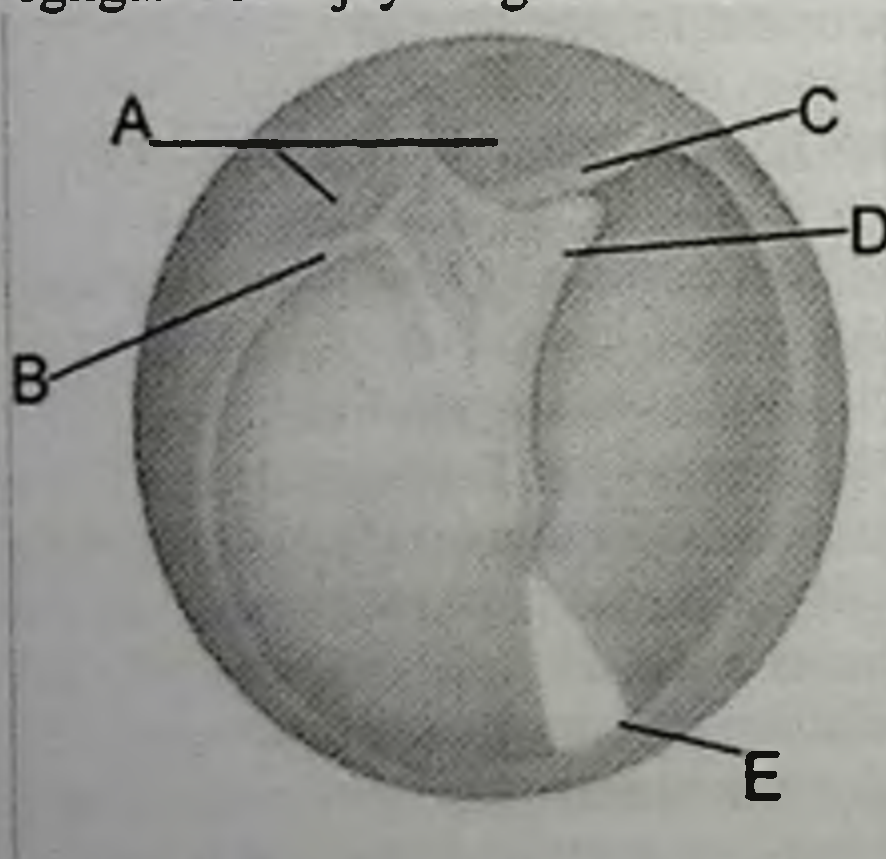


58 rasm Otokopiya

Birinchi tozalash usuli - **quruq tozalash**, buning uchun paxta o'ralgan zond tashqi eshituv yo'liga kiritiladi va tashqi eshituv yo'li tozalanadi.

Ikkinchi usul - **yuvish orqali tozalash**, buning uchun Jane shprisi va iliq aseptik eritmasidan foydalaniladi. Yuvishda shprisni uchi tashqi eshituv yo'lini orqa - yuqori devori tomoniga yo'naltiriladi va o'rta bosimda suyuqlik yuboriladi. Quloq yuvilib bo'lgandan so'ng qolgan suyuqlikni dokali pilik kiritib quritish zarur.

Tashqi eshituv yo'li teri bilan qoplangan uchun kirish qismida tuklar va oz miqdorda quloq chirki bo'ladi. Odatda nog'ora parda tashqi eshituv yo'lini suyak qismidagi nog'ora chuqurchasida (sulcus timpanikus) 27 gradus burchak ostida, yuqoridan pastga qarab egilgan holda joylashgan bo'ladi.

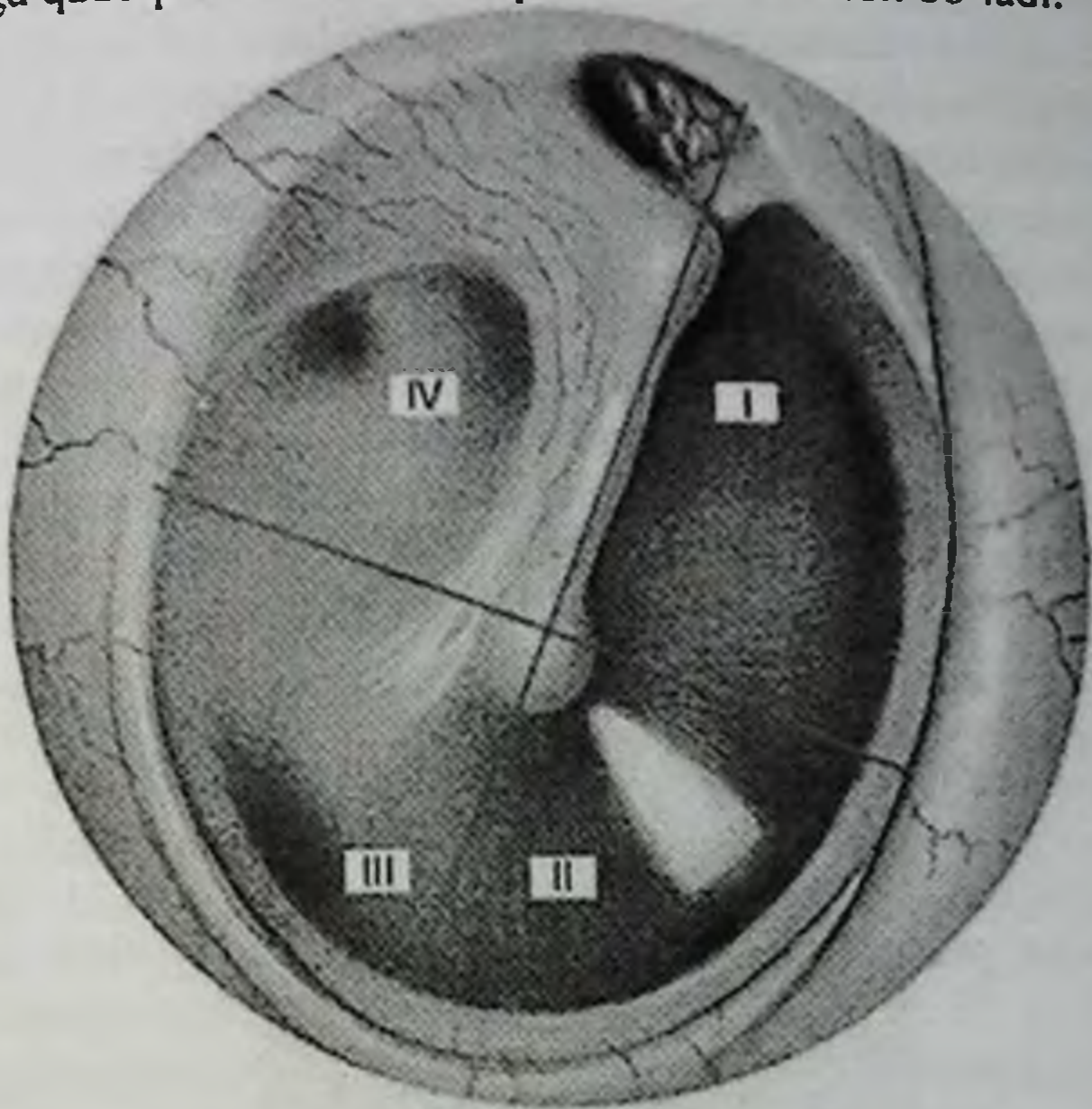


59 rasm Nog'ora pardani ko'rinishi: A- salqit qismi, B-orqa burma, D-bolg'achani uzun dastasi, C-oldingi burma, E-nurli konus

Pardani o'ziga xos aniqlovchi belgilari mavjud, bular: **rangi och kulrang, yaltiroq**, o'rtasida **bolg'achani uzun dastasi**, oldingi-yuqorgi kvadranda **qisqa dastasi** bor, qisqa dastadan, nog'ora pardani taranglashgan va salqit qismini chegarasida **oldinga** (plicae malleolyus anterior) va **orqaga** (plicae malleolyus posterior) ikkita **burmalar** chiqadi, bu burmalardan yuqorini nog'ora pardani **salqit**



(membrana Shrapnelli) qismi tashkil etadi, pastkisi esa taranglashgan (pars tensa) qismini tashkil etadi. Nog'ora pardaga tushayotgan nuri ma'lum bir qismi, burchak ostida qaytishi hisobiga, oldingi pastki kvadrantda, uchi yuqoriga, kindikka qaragan burchak shaklidagi **nur konusi** ko'rinadi, nog'ora parda markazida bolg'achani uzun dastasini uchiga qadoqcha shaklida chuqurcha -**kindik** hosil bo'ladi.



60 rasm Nog'ora pardani kvadrantlari: I-oldingi-yuqori kvadranti, II-oldingi-pastki kvadranti, III-orqa-yuqori kvadranti, IV-orqa-pastki kvadranti

Quloq qadoqchasini yengil aylantirib tashqi eshituv yo'liga kiritiladi, nog'ora pardani barcha qismlarini to'liq ko'riladi. Ayrim hollarda otoskopiya vaqtida, qadoqchani tashqi eshituv yo'lini orqa-pastki devoriga qattiqroq bosish hisobiga adashgan asab tolasini tarmog'i qitiqlanib, yo'tal chaqirishi mumkin.

Eshitishni nutq bilan tekshirish. Nutq (shivirlovchi nutq - sh.n. va so'zlovchi nutq - s.n.) bilan tekshirish.

tekshirilayotgan kishini o'zingizdan 6 m masofaga turg'azing, tekshirilayotgan quloq tekshiruvchi tomonga qaratilgan bo'lishi kerak, qarama-qarshi tomondagi quloqni tekshiruvchining yordamchisi kozelokni eshitish yo'liga zich bosgan holda barmoq bilan berkitadi;

a) tekshiriluvchiga aytilayotgan so'zlarni baland tovush bilan qaytarishi kerakligini tushuntiring;

v) lablardan o'qib olishning oldini olish uchun tekshirilayotgan kishi tekshiruvchi tomonga qaramasligi lozim;

g) tekshiruvchi o'pkada qolgan havo yordamida past ovozda so'zlarni shivirlab aytadi, so'ng balad tovush bilan so'zlarni talavvuz etadi;

d) agar bemor 6 m masofadan eshitmasa, tekshirayotgan kishi uning oldiga, u eshita boshlagunicha 1 m dan yaqinlashgan holda so'zlarni takrorlaydi;

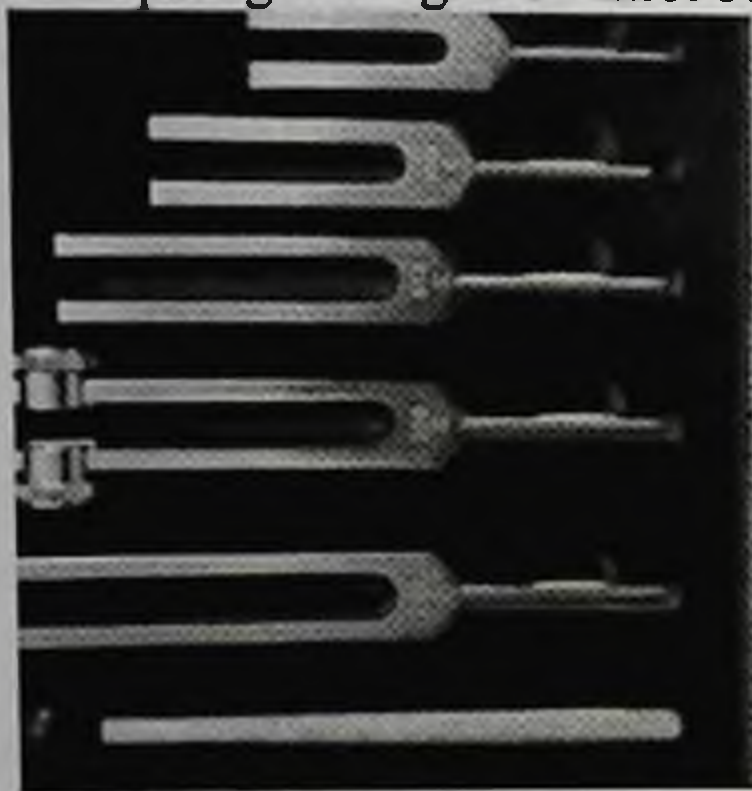


e) ushbu tekshiruvning miqdoriy ifodasi bemor shivirlab aytilgan soʻzlarni eshita boshlagan masofani belgilovchi metrlarda belgilanadi;

j) soʻzlash nutqi bilan tekshirish ham xuddi shu usulda oʻtkaziladi. Agar bemor quloq chanogʻi (suprasi) oldida aytilgan soʻzlarni eshitmasa, u holda tekshiruv chanoq oldida baqirish bilan oʻtkaziladi (ixtiyoriy soʻzlar).

### **Kamertonlar bilan tekshirish**

Bu tekshirish quloq eshitish pasayishi turlarini aniqlash maqsadida oʻtkaziladi. Bu usul sof tovushlarning havoda va suyakdan oʻtuvchanligini va qabul qilishni aniqlash, soʻng koʻrsatkichlarni solishtirishga asoslangan. Tekshirishni keng chastotali diapazonda oʻtkazish imkonini beruvchi, kamertonlarning maxsus toʻplamlari mavjud. Biroq kundalik amaliyotda qoʻllash uchun faqat ikkita kamerton kifoya: past (sekundiga 128 ta tebranish -  $S_{128}$ ) va baland (sekundiga 2048 ta tebranish -  $S_{2048}$ ). Har bir kamerton pasportida, yaʼni sekundlarda ifodalangan, otologik sogʻlom kishilar tomonidan qabul qilinadigan vaqt toʻgʻrisidagi maʼlumot boʻlishi kerak.



61 rasm Kamertonlar

### **Havo oʻtkazuvchanligini tekshirish:**

Havo oʻtkazuvchanligini tekshirishda kamerton perkussion bolgʻachaning “maksimal” dozalangan zarbasi bilan jaranglatiladi (basli kamertonni oʻz sonining pastki uchdan bir qismiga urish bilan jaranglatish mumkin) va tekshirilayotgan shaxs quloqʻiga branshlar bilan yaqinlashtiriladi u esa eshitishini yoki eshitmasligini aytadi. Kamerton tashqi eshitish yoʻliga, quloqqa tegizilmagan holda, uning oʻqi (u ikkala branshga koʻndalang boʻladi) eshituv yoʻlining oʻqiga mos keladigan qilib maksimal yaqinlashtiriladi. Adaptatsiya sodir boʻlmasligi yoki quloq charchamasligi uchun kamertonni har 4-5 soniyada quloqqa yaqinlashtirib turish kerak. Suyak oʻtkazuvchanligini tekshirish basli kamerton yordamida amalga oshirilib, uning oyoqchasi bemorning bosh tepa suyagiga zich qilib qoʻyiladi. Havo va suyakning oʻtkazuvchanligini tekshirishda kamerton jaranglashini qabul qilish davomiyligi soniyalar bilan aniqlanadi (miqdoriy tekshiruv). Eshitishni kamertonlar bilan tekshirishda qator tajribalar oʻtkaziladi.

### **Tekshirish uslubi:**

$S_{128}$ ,  $S_{2048}$ ,  $S_{512}$  kamertonlar toʻplamini oling, tekshirishni past chastotali kamertondan  $S_{128}$ dan boshlang.  $S_{128}$  va undan yuqori boʻlgan kamertonlar branshlarini



ikkita barmoq bilan uzlukli bosish va chap kaftga urish bilan,  $S_{2048}$  kamerton esa tirnoqni chertish bilan tebrantiriladi. Tekshirilayotgan shaxsga kamerton tebranishini eshitmay qolishi bilan tekshiruvchiga xabar berishi kerakligi to'g'risida aniq ko'rsatma beriladi.

1. Jaranglab turgan kamertonni oyoqchasidan ushlagan holda tekshirilayotgan shaxsning tashqi eshituv yo'lidan 0.5-1 sm masofaga yaqinlashtiring. Tekshirilayotgan shaxs ushbu kamertonni eshitib turgan vaqtini sekundomer bilan o'lchang, vaqtni o'lchash kamerton tebrantirilgan vaqtdan boshlanadi.

2. Shundan so'ng bemor kamerton tebranishini eshitmay qolgan zahoti, kamertonni quloqdan uzoqlashtirish va shu zahoti yana (uni qayta tebrantirmasdan) yaqinlashtirish lozim. Odatda kamertonni uzoqlashtirishdan so'ng bemor tovushni yana bir necha soniya eshitib turadi. Vaqt bemorning so'nggi javobi bo'yicha belgilanadi.

#### **Suyak o'tkazuvchanligini tekshirish (Rinne tajribasi):**

**Suyak o'tkazuvchanligi**  $S_{128}$  kamertoni bilan tekshiriladi, chunki pastroq chastotali kamertonning tebranishi teri orqali seziladi, yuqori chastotali kamertonlarni esa boshqa quloq havo orqali eshitadi.

1. Jaranglab turgan  $S_{128}$ ni oyog'ini perpendikulyar qilib so'rg'ichsimon o'simtaning maydonchasiga qo'ying. Qabul qilish davomiyligini sekundomer bilan o'lchang, o'lchashni kamerton tebrantirilgan vaqtdan boshlang. Tovushni to'qimalar orqali qabul qilish to'xtagach kamerton tebrantirmasdan tashqi eshitish yo'lga yaqinlashtiriladi. Eshitish meyorida bo'lgan shaxs kamertonning tebranishlarini havo orqali eshitadi - Rinne tajribasi ijobiy (R+).

2. Agar tekshirilayotgan shaxs so'rg'ichsimon o'simtadagi kamerton jaranglashdan to'xtagach uni havo orqali tashqi eshitish yo'li yaqinida eshitmasa, bunday natija salbiy hisoblanadi (R-).

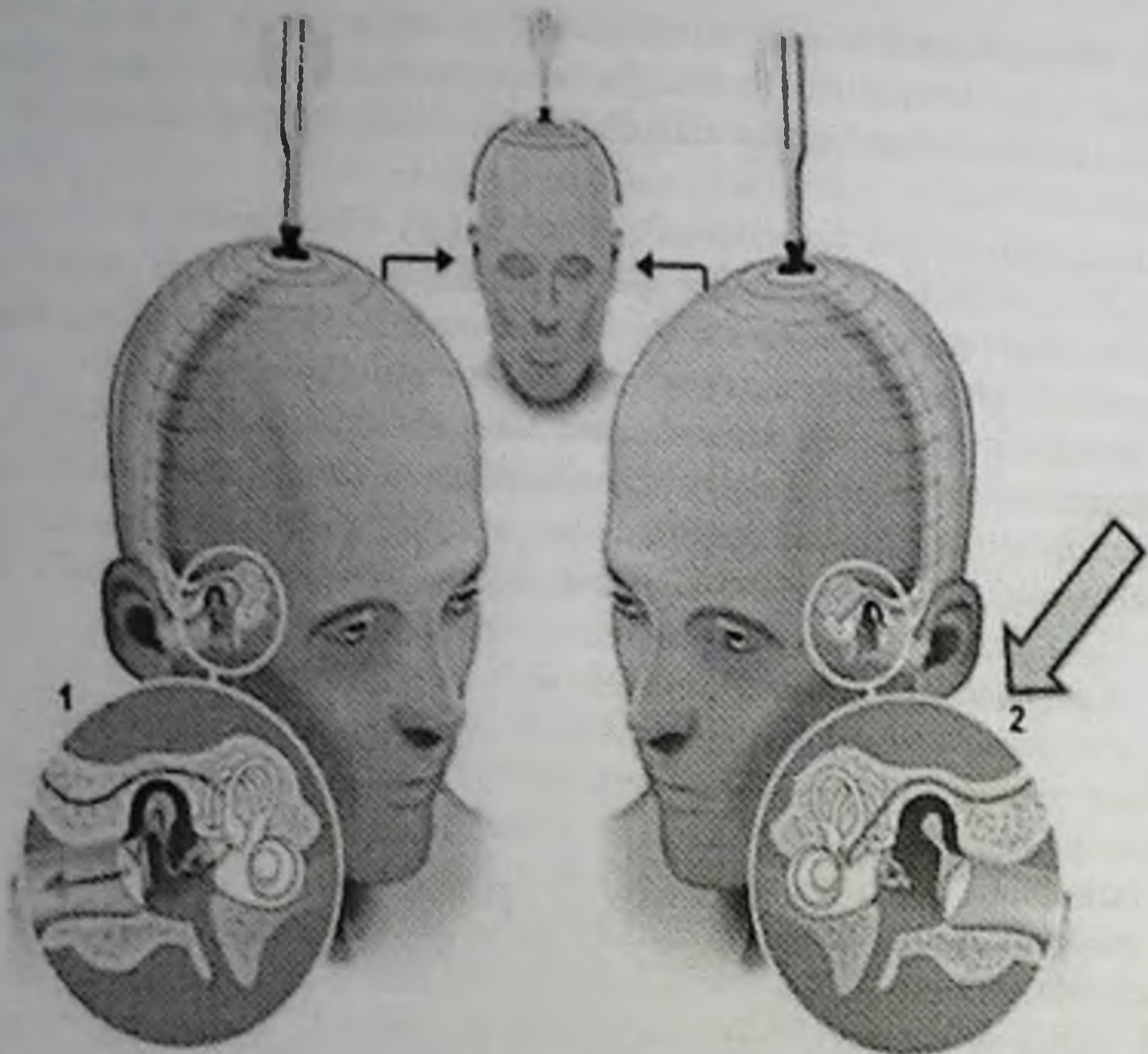
Rinne tajribasida normal holatda havo o'tkazuvchanligini suyak o'tkazuvchanligidan 2 marta ortiq kuzatiladi (R+), salbiyda - aksincha, suyak o'tkazuvchanligi havo o'tkazuvchanligidan ortiq bo'lib, bu tovush o'tkazuvchi apparatning shikastlanishida uchraydi. Tovush qabul qiluvchi apparatning kasalliklarida, norma kabi, havo o'tkazuvchanligini suyak o'tkazuvchanligidan ortiq kuzatiladi, bunda soniyalarda ifodalanganda, ham havo, ham suyak orqali kamertonni qabul qilishning davomiyligi, normadagidan kam, ammo Rinne tajribasi ijobiylikicha qoladi.

#### **Veber tajribasi (W):**

Jaranglab turgan kamerton oyoqchasini boshni o'rtasida joylashadigan qilib tekshirilayotgan shaxsning tepa bosh suyagiga qo'ying. Kamerton branshlari frontal tekislik bo'ylab, ya'ni o'ng quloqdan chap quloqqa qarab tebranishi lozim.

Normal holatda tekshirilayotgan kamerton jaranglanishi bosh o'rtasida yoki ikkala quloqda bir xil eshitiladi (norma  $^W^$ ). Tovush o'tkazuvchi apparatning bir tomonlama kasallanishida tovush zararlangan quloqqa lateralizatsiya beradi (masalan, chapga:  $W^$ ), tovush qabul qiluvchi apparatning bir tomonlama kasallanishida esa tovush sog'lom quloq tomon lateralizatsiya beradi (masalan o'ng quloqqa:  $^W$ ). Quloqlarning turli darajali va turli xarakterdagi ikki tomonlama kasallanishlarida tajriba natijalarini turli omillarga qarab baholash kerak.





62 rasm Shvabax (Sch) tajribasi - tovushning suyak orqali qabul qilish davomiyligini o'zgartirish

#### Shvabax (G) tajribasi:

Jaranglab turgan kamertonni tekshirilayotgan shaxsning tepa bosh suyagiga yaqinlashtiring va uni bemor eshitishdan to'xtagunicha ushlab turing. So'ng (eshitish qobiliyati normal bo'lgan) tekshiruvchi kamertonni o'zining tepa bosh suyagiga qo'yadi, agar u kamertonni eshitishda davom etayotgan bo'lsa, u holda tekshirilayotganda o'tkazilayotgan Shvabax tajribasi qisqartiriladi, agar u ham eshitmayotgan bo'lsa, u holda tekshirilayotgan shaxsda o'tkazilayotgan Shvabax tajribasi normal. Shvabax tajribasining qisqarishi tovush qabul qilish apparatining kasallanishida kuzatiladi. Shu tarzda tajriba har bir quloqda o'tkaziladi: kamerton so'rg'ichsimon o'simta maydonchasiga qo'yiladi.

#### Jelle (G) tajribasi:

Jaranglab turgan kamertonni so'g'richsimon o'sitmaga yaqinlashtiring va bir vaqtning o'zida voronka yordamida shu quloqda havoni zichlashtiring. Eshitish qobiliyati normal bo'lgan kishi havoning kompressiyalanishi vaqtida qabul qilishning pasayganini sezadi (Jelle tajribasi ijobiy), bu stremyaning oval darcha tubiga bosishi oqibatida tovush o'tkazish tizimining qo'zg'aluvchanligining yomonlashgani sababli bo'ladi. Stremya qo'zg'almas (otoskleroz) bo'lganda tashqi eshitish yo'lida havo zichlashtirilganda tovushni qabul qilishda hech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi (Jelle tajribasi salbiy). Tovush qabul qiluvchi apparat kasallanganda xuddi normadagi kabi tovush pasayishi sodir bo'ladi, ya'ni Jelle tajribasi ijobiy bo'ladi.



### Eshitish pasportini to'ldirish:

Nutqli va komertonal tekshiruv natijalari keyinchalik tahlil qilish uchun eshitish pasportiga yoziladi. Quyida eshitish pasportining sxemasi keltiriladi: o'ngda eshitishi normal bo'lgan va chapda eshitish qobiliyati buzilgan tekshiriluvchilarning eshitish pasporti sxemasi keltirilgan.

AD		AS
yo'q	Q.Sh.	bor
6 m	Sh.N.	0,5 m
6 m	S.N.	2 m
120"	V-N 120 s	80"
	S <sub>128</sub>	
60"	K-N 60 s	-
50"	V-N 50 s	15"
	S <sub>2048</sub>	
+	Rinne tajribasi (R)	+
	Veber tajribasi (W)	
	^	
norma	Shvabax tajribasi (Sch)	qisqartirilgan
+	Jelle tajribasi (G)	+

Xulosa: tovushni qabul qilishning buzilishi turidagi chap quloqning eshitishi susaygan: chap tomonlama neyrosensor quloq og'irligi.

#### Eshitish nayining o'tkazuvchanligini tekshirish

Qulog'ida nuqsoni bo'lgan bemorlarni tekshirishda eshitish nayi o'tkazuvchanligini baholash majburiy tekshiruvdir, chunki quloq funksiyasining buzilishi ko'pgina quloq kasalliklarining yuzaga kelishi va kechishida muhim rol o'ynaydi. Eshitish nayi o'tkazuvchanligini (quloqlarning barofunksiyasini) aniqlash uchun quyidagi sinovlar o'tkaziladi: oddiy yutinish, burunni berkitib turib yutinish (Toynbi sinovi), burunni berkitib turib puflash (chiranish) (Valsalva sinovi) va Politser bo'yicha quloqlarni puflash. Bu sinovlarda eshitish naylarining o'tkazuvchanligi Politser usuli bo'yicha yoki quloq manometriyasi yordamida baholanadi (Voyachek, Gerasimov, Svetlakov va boshqalarning manometrlari qo'llanadi). Politser bo'yicha barofunksiyani baholashda uchlarida kichkina olivalar bo'lgan rezina trubka (Lise otoskopi) ning bir uchi bemorning qulog'iga qo'yiladi, ikkinchisi esa - vrachning qulog'iga. Bemorga yuqorida keltirilgan sinovlarni bajarish taklif etiladi va qaysi holda havo quloqqa kirgani aniqlanadi (yengil «chertish» yoki qarsillash hissi). Quloq manometrlari prinsipial ravishda bir uchiga oliva yoki rezina manjet kiydirilgan shisha naychadan iborat. Tekshirish quyidagi tarzda o'tkaziladi. Tekshirilayotgan shaxsning tashqi eshitish yo'lining parda-tog'ay bo'limiga germetik ravishda manometr o'rnatiladi (oliva yoki manjetka eshitish yo'lining kengligiga qarab tanlanadi), uning tirqishiga esa (kapillarli qismiga) bir tomchi bo'yalgan spirt tomiziladi. Bemorga xuddi shu sinovlarni bajarish taklif etiladi va naychadagi bo'yalgan spirt qaysi holda siljishi ro'y berishi aniqlanadi.

Toynbi usuli, og'iz va burun berkitilgan holda yutish harakatlarini bajarishda eshitish naylarining o'tkazuvchanligini aniqlash imkonini beradi (norma holatida



quloqlarda silkinish seziladi).

Valsava usuli. Tekshirilayotgan shaxsdan og'iz va burun zich yopilgan holatda chuqur nafas olish so'ng esa ekspiratsiya (puflash) qilish so'ralad. Nafas bilan chiqarilayotgan havo bosimi ostida eshitish naylari ochiladi va havo kuch bilan nog'ora bo'shlig'iga kiradi; bu bemor sezadigan engil qarsillash bilan kechadi, vrach esa otoskop yordamida o'ziga xos shovqinni eshitadi. Eshitish naylari shilliq qavatlarilari kasallanganda Valsalva tajribasi bajarilmaydi.



63 rasm Politser usulida o'tkazuvchanlik faoliyatini aniqlash

Politser usuli. Quloq ballonining olivasi burunning o'ng teshigiga kiritiladi va chap qo'lning ikkinchi barmog'i bilan ushlab turiladi, birinchi barmoq bilan esa chap burun qanoti burun to'sig'iga bosiladi. Bitta oliva tekshirilayotgan shaxsning tashqi eshitish yo'liga kiritiladi, ikkinchisi esa- vrach qulog'iga va bemordan «paroxod» yoki «raz, dva, tri» so'zlarini aytish so'raladi. Unli tovush talaffuz etilayotganda o'ng qo'lning to'rt barmog'i bilan ballon qisiladi (birinchi barmoq tirkak vazifasini o'taydi). Unli tovush talaffuz etilayotganda puflash vaqtida yumshoq tanglay orqaga tortiladi va burun-halqumni ajratadi; havo burun-halqumning berk qismiga kiradi va bir mer'yorda barcha devorlarga bosim beradi; havoning bir qismi kuch bilan eshitish naylarining ichiga kiradi, bu otoskopda o'ziga xos tovush bilan aniqlanadi. Politser bo'yicha puflash xuddi shu tarzda burunning chap qismi orqali bajariladi.



64 rasm Eshituv nayini kateterlash

Eshitish naylari o'tkazuvchanligini tekshirish natijalari quyidagi tarzda baholanadi:

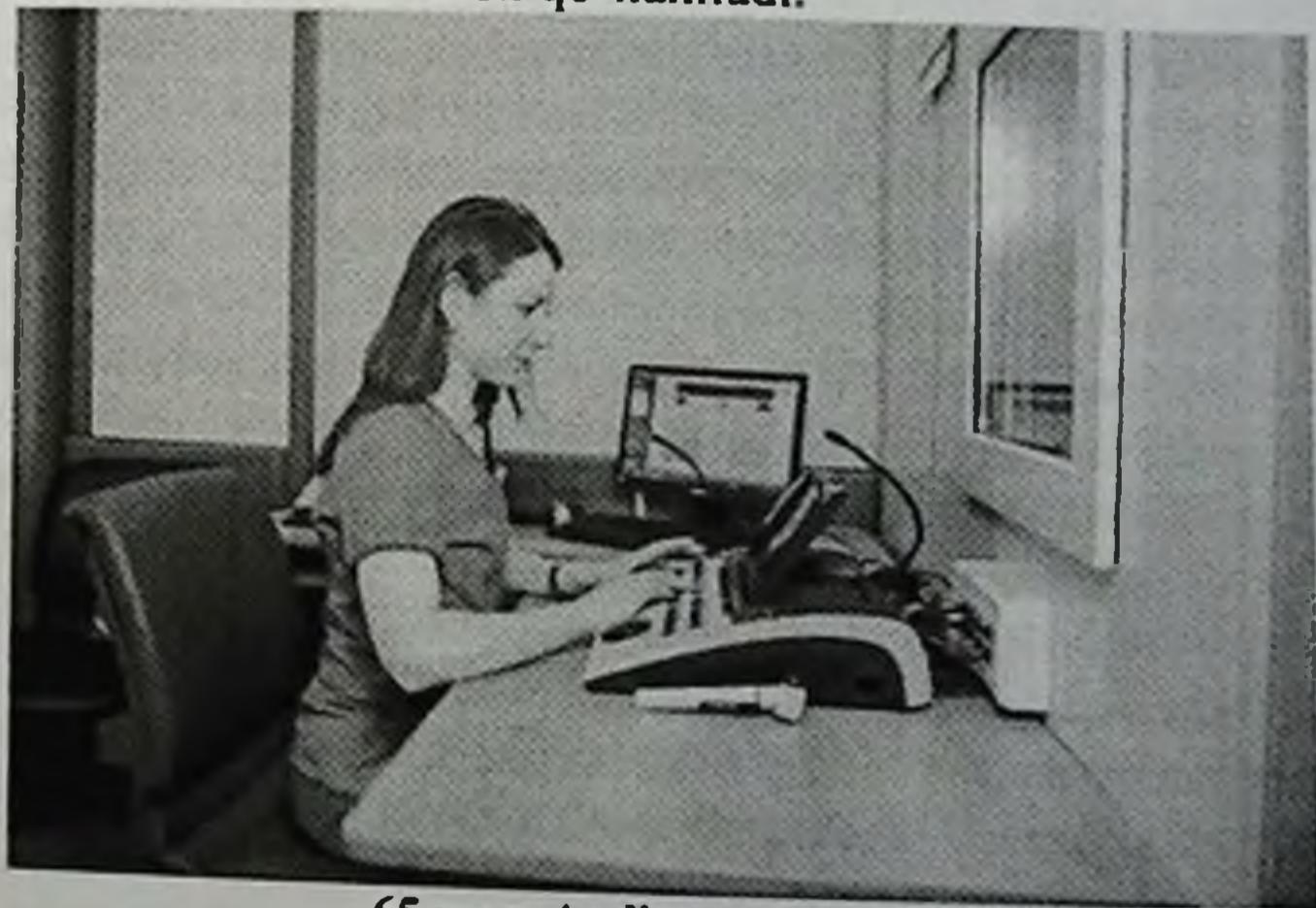


- Yutishda eshitish naylari o'tkazuvchan - 1 darajali o'tkazuvchanlik;
- Toynbi sinovida eshitish naylari o'tkazuvchan - 2 darajali o'tkazuvchanlik;
- Valsalva sinovida eshitish naylari o'tkazuvchan - 3 darajali o'tkazuvchanlik;
- eshitish naylari faqat Politser bo'yicha puflashda o'tkazuvchan - 4 darajali o'tkazuvchanlik.

Eshitishni elektroakustik apparatura yordamida tekshirish  
Eshitish analizatori funksiyasini elektroakustik apparatura yordamida tekshirishning asosiy vazifasi eshitish faoliyatini, uning turli kasalliklarda shikastlanish xarakteri va darajasini har tomonlama aniqlashdan iborat.

Elektroakustik apparaturani eshitishni tekshirish uchun qo'llash eshitish funksiyasini tekshirishning boshqa (nutqli, kamertonli) usullari oldida qator afzalliklarga ega: tovush qo'zg'atuvchisining kuchini umumiy qabul qilingan birliklarda - desibellarda dozirovkalash imkoni, quloq og'irligi yaqqol namoyon bo'lgan bemorlarda eshitishni tekshirish, bunda bir vaqtda ikkala quloqni tekshirish mumkin, chegaradan yuqorigi audiometriya yordamida turli diagnostik testlar o'tkazish, tok kuchlanishining o'zgarmasligi (stabiligi) tufayli, uzoq vaqt davomida tovush signali darajasini bir tekis ushlab turish. Garchi nutqli tekshirish eshitish uchun adekvat bo'lgani bilan o'z afzaligiga ega, chunki inson uchun eshitishning alohida xarakteristikalarini emas, balki jonli nutqni qabul qilish muhim. Kamertonli usul ham shifokor amaliyotida zarur, chunki murakkab apparaturasiz birlamchi ko'rikning o'zidayoq eshitishning buzilishining asosiy xarakterini aniqlash imkonini beradi.

Tovush analizatorini tekshirishda qanday qo'zg'atuvchidan foydalanilayotganga qarab barcha audiometrik usullar uch guruhga bo'linadi - tonal, nutqli va shovqinli. Bundan tashqari, zarurat tug'ilganda eshitishni B.M.Sagalovich bo'yicha ultratovush bilan tekshirish qo'llaniladi.



65 rasm Audiometriya o'tkazish jarayoni

Tonal audiometriya turli - 100 Gsdan 8000 Gsgacha bo'lgan chastotali sof tonlarni qo'llashga mo'ljallangan. Nutqli audiometriya magnit plastinka yoki tasmaga yozib olingan so'zli testlarni qo'llaydi. Shovqinli audiometriyada tovush generatori yordamida hosil qilinadigan oq shovqin deb ataluvchi shovqin sof tonlar bilan birga



qo'llaniladi.

Qo'zg'atuvchining kuchiga qarab audiometriyaning barcha usullari ikki guruhga bo'linadi: chegaraviy va chegara ustidagi. Chegaraviy audiometriya chegaraviy intensivlikdagi, ya'ni zo'rg'a eshitiladigan tovushlar bilan o'tkaziladi. Chegara ustidagi audiometriya yetarlicha baland tovushlar bilan o'tkazilib, ularning intensivligi chegaraviy qabul qilishdan ancha yuqori.

Psixofiziologik nuqtai nazardan, mavjud bo'lgan usullar ikki turga bo'linadi: sub'ektiv va ob'ektiv. Sub'ektiv usullar, yoki sub'ektiv audiometriya, tekshirilayotgan shaxsning sub'ektiv hissiyotlariga va uning irodasiga bog'liq bo'lgan ongli, javob qaytaruvchi reaksiyasiga asoslanadi. Ob'ektiv yoki reflektor audiometriya tekshirilayotgan shaxsning, organizmda tovushning ta'siriga javob tariqasida yuzaga keladigan va uning irodasiga bog'liq bo'lmagan, reflektor shartsiz va shartli javob qaytaruvchi reaksiyasiga asoslanadi.

Tekshirish usullarining bunday turli-tumanligi audiologiya oldida turgan vazifalar, klinik otiatriya, xususan otojarrohlik ehtiyojlari bilan belgilanib, otojarrohlik uchun tovush analizatorinig shikastlanish xarakteri va darajasini bilish o'ta muhim.

(1) Tonal chegaraviy audiometriya. Tekshirish havoda va suyakda yuzaga keltiriladigan turli chastotali tovushlarni qabul qilish chegarasini aniqlashdan iborat. Buning uchun eshitish a'zosining havo naushniklaridan yoki suyakli telefondan uzatiladigan turli chastotali tovushlarni qabul qilishga bo'lgan sezgirligining chegarasi aniqlanadi. Tekshirish natijalari "audiogramma" deb ataladigan maxsus setka-blankka kiritiladi. Audiogramma chegaraviy eshitishning grafik tasviridir. Shunday qilib tonal chegaraviy audiogramma avvalombor eshitish kuchini aniqlash imkonini beradi. Havo va suyakli o'tkazuvchanlikning chegaraviy egri chiziqlari xarakteri va ularning o'zaro bog'liqligi bo'yicha bemor eshitishining sifat xarakteristikasini ham olish mumkin, ya'ni tovush o'tkazish, tovush qabul qilishda buzilishlar yoki aralash nuqsonlar bor-yo'qligi aniqlanadi.

Tovush o'tkazishning buzilish alomatlari: eshitish chegarasining havo o'tkazuvchanligida, ko'proq past va o'rta chastotalarda va kamroq yuqori chastotalar diapazonida ortishi, suyakli o'tkazuvchanlik bo'yicha eshitish chegarasi yetarlicha yaxshi bo'lib qoladi, suyakli va havo o'tkazuvchanligining egri chiziqlari o'rtasida kattagina havo-suyakli uzilish mavjud.

Tovushni qabul qilishning buzilish alomatlari: havo va suyak orqali o'tkazuvchanlik bir xil buzilgan, havo-suyakli uzilish deyarli yo'q, boshlang'ich bosqichlarda asosan yuqori tonlarni qabul qilish buziladi, keyinchalik bu alomat barcha chastotalarga tarqaladi, chegaraviy egri chiziqlarda uzilishlar mavjud, ya'ni u yoki bu chastotalarni qabul qilishning yo'qligi, bir yoki ikki chastota saqlanib qolgan eshitish "orolchalarining" mavjudligi, audiogrammada suyakli o'tkazuvchanlikni pastga tushuvchi egriligi.

Aralash og'irquloqlik audiogrammada tovush o'tkazish va tovush qabul qilishning buzilish alomatalarining mavjudligi bilan xarakterlanadi, ya'ni suyakli o'tkazuvchanlikda eshitish chegarasining ortishi bilan bir qatorda «suyakli-havo intervali» mavjud, bunda havo o'tkazuvchanligidagi eshitishning yo'qolishi suyakli o'tkazuvchanlikdagi yo'qotishdan ustun bo'ladi.

Tovush analizatorini taqsimlashning anatomik sxemasiga binoan tovush



o'tkazuvchi bo'lim tashqi, o'rta va ichki quloqning suyuq muhitidan iborat, tovush qabul qiladigan bo'lim esa reseptor, spiralli gangliy, asablarning VIII chi juftining o'tkazuvchi yo'llarini, markaziy o'tkazuvchilar va qobiqli qismni o'z ichiga olgan, retrolabirintli qismdan iborat. Tonal chegaraviy audiometriya tovush analizatori bo'limlari bo'yicha nuqsonlarni lokalizatsiyalashni belgilash imkonini, batafsil detallashtirmasdan, faqat umumiy ko'rinishda beradi. Quloq og'irligi shakllarini aniqlashtirish qo'shimcha usullar yordamida amalga oshiriladi: chegara ustidagi, nutqli va shovqinli audiometriya va eshitishni ultra tovush va past chastotali tonlar bilan tekshirish.

(2) Tonal chegara usti audiometriya. Chegaraviy intensivlikdagi past tovushlar bilan tekshirish tovush analizatorining kundalik hayotda uchraydigan, intensivligi chegaraviy intensivlikdan ancha yuqori bo'lgan, turli tovushli qo'zg'atuvchilari, xususan so'zlashish nutqini qabul qilish qobiliyati to'g'risida to'liq tasavvur bermaydi. Kasal quloq reseptoridagi ayrim nuqsonli o'zgarishlarda, masalan, neyrosensorli quloq og'irligida, eshitish qobiliyatining pasayishi bilan bir qatorda, baland tovushlarga ta'sirchanlik kuchayadi, bunda tovush balandligini qabul qilishning ortishi shu qadar tez sodir bo'ladiki, normaga sog'lom quloqqa nisbatan tezroq yetadi. Bunday xolat tovush balandligini tekislash (recruitment phenomenon, s. Loudness recruitment) fenomeni nomini oldi. Bu fenomen tovush baladligining tezlashishini oshish fenomeni (FUNG) sifatida ma'lum. Butun chegara usti audiometriyasi, koxlear apparati shikastlanish darajasini topik aniqlashda differensial-diyagnostik ahamiyatga ega bo'lgan, mazkur fenomenni bevosita yoki bilvosita aniqlaydi. Bu fenomenni aniqlashning 30 dan ziyod usuli mavjud. Umumiy qabul qilingan va eng ko'p tarqalgani Fouler, Lyusherning klassik uslubi, SISI-test - tovushning qisqa ortishiga sezgirlik indeksi hisoblanadi.

FUNGda klinik tekshirish vaqtida shubha tug'ilishi mumkin. Bundan bemorning baland tovushlarni ko'tara olmasligidan shikoyat qilishi, ayniqsa kasal qulog'i bilan, shivirlash va so'zlash nutqlarini qabul qilish orasida dissosiyatsiyaning mavjudligi dalolat beradi - shivirlovchi nutqni bemor umuman qabul qilmaydi yoki chanoq yaqinidagina qabul qiladi, so'zlash nutqini esa 2 m dan ortiq masofada ham eshitadi, Veber tajribasi o'tkazilganda tovush qabul qilish lateralizatsiyasi o'zgaradi yoki to'satdan yo'qolish, kamertonal tekshirishda kamerton kasal quloqdan asta uzoqlashtirilganda kamertonni eshitishi to'satdan yo'qolish sodir bo'ladi.

(3) Eshitishning ultratovushga sezgirlikini tekshirish. Normal eshituvchi kishi ultratovushni suyak o'tkazuvchanligida 20Gs va undan ortiq diapazonda qabul qiladi. Chig'anoqning shikastlanishi bilan bog'liq bo'lmagan, quloq og'irligining turli shakllarida, ultratovushni qabul qilish normadagidek saqlanib qoladi. Chig'anoq shikastlanganda, ultratovush va nutq chastotalarini (8000Gs gacha) qabul qilish kam hollarda mos kelmaydi, bu shikastlanish holatini aniqlashtiradi. Bundan tashqari ultratovushlarni lateralizatsiyalashni tekshirish katta ahamiyatga ega. Bir tomondan u, oddiy tovushlar aniq tasavvurni bermaganda, lateralizatsiyaning mavjudligini aniqlashtiradi, ikkinchi tomondan, oddiy tovushlar va ultratovushlar lateralizatsiyasi yo'nalishining diagnostik farqlanishi ancha katta, masalan, Mener kasalligida.

(4) Nutqli audiometriya. 1930 yilda amaliyotga nutqli audiometriya yordamida eshitishni tekshirishning tadbiiq etilishi otorinologiyaning katta yutug'i bo'ldi,



chunki tovush analizatorining funksional holatini yaxshiroq aniqlash imkonini berdi. Hozirgi kunda nutqli audiometriya uchta usul bilan amalga oshiriladi: havo naushniklari orqali, suyak telefoni orqali va erkin havo maydonida.

Nutqli audiometriyaning tuzilishi tonal audiometriyaga o'xshash. Farqi shundan iboratki, tovushlarni bostirish uchun qo'llanadigan chastotalar generatoridan tashqari, magnitofon qo'llanib, uning ferromagnit tasma-siga maxsus nutq jadvalining so'zlari yozilgan. Jadval uchun so'zlarni tanlashda nutqning asosiy fizik ko'rsatkichlari: uning amplitudali xarakteristikasi (tovushning akustik quvvati), chastotali xarakteristikasi (akustik spektri), vaqt xarakteristikasi (tovush davomiyligi) va nutqning ritmo-dinamik tarkibi hisobga olinadi. Tovushlar baland va o'rta, yoki ko'proch past chastotalardan iborat bo'lgan murakkab, oddiy so'zlardan tashkil topgan, ular kattalar, maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalarni tekshirishga mo'ljallangan.

Nutq audiometriyasi nutq aniqligi chegaralarini aniqlashga asoslangan. Aniqligi deganda to'g'ri tushunilgan so'zlar sonining umumiy eshitilgan so'zlar soniga nisbati tushunilib foizlarda ifodalandi. Shunda, bemor tinglash uchun berilgan 10 ta so'zdan 10 ta so'zning hammasini to'g'ri tushungan bo'lsa, bunda aniqlik 100% teng bo'ladi, agar 8, 5, 2 ta so'zni to'g'ri tushungan bo'lsa, u holda mos ravishda aniqlik 80, 50 va 20% bo'ladi.

Boshlang'ich yoki birinchi chegara bo'lib nutqning aniqlik darajasi emas, balki eshitishni qabul qilish darajasi hisoblanadi, bu chegara tekshirilayotgan shaxsda noaniq xarakterdagi tovushlarni qabul qilina boshlanishining paydo bo'lishi bilan ifodalanadi. Normada u audiometring kalibrokasiga qarab 0-10 dB darajada aniqlanadi. Nutq aniqligining 100% chegarasi normada ko'p hollarda 20-30 dB darajada bo'ladi, ya'ni normal eshituvchi kishi qabul qiladigan shivirlovchi nutq balandligi darajasiga teng.

Tonal audigrammadan farqli o'laroq, nutqli audiogrammada absissalar o'qida desibellarda ifodalangan nutq intensivligi darajalari joylashtirilgan, 10 dB interval bilan 0 dan 120 gacha, ordinatalar o'qida - pastdan yuqoriga qarab nuqt aniqligining foizlari, 10% interval bilan 0 dan 100% gacha.

Tovush o'tkazuvchanligi buzilganda odatda har doim chegara nutq aniqligini 100% ga yetadi, agar tovush intensivligi oshirilsa. Tonal va nutqli audiogrammalar solishtirilganda, odatda, nutq chastotalari diapazonida (500-4000 Gs) tonal audiogramma bo'yicha eshitishning o'rtacha yo'qolishi qancha desibellni tashkil etsa, nutq qabul qilish chegarasi ham shuncha desibellga normadan kam bo'larkan.

Tovush qabul qilish buzilganda, nutqni qabul qilish chegarasi tonal audiogramma bo'yicha nutq chastotalari diapazonida quloq og'irligining o'rtacha darajasiga mos keladi. Bu hol 100% nutq aniqligi chegarasiga tegishli, bunda ko'p narsa quloq og'irligining darajasiga ham, tovush baladligining tezlashishini oshishi fenomeni (FUNG) ning yaqqoligiga ham bog'liq. Quloq og'irligi darajasi uncha katta bo'lmaganda va FUNG uncha yaqqol namoyon bo'lmagan holda aniqlikning 100% chegarasi saqlanadi, FUNG yaqqol namoyon bo'lgan holda bu chegara tovush balandligi keskin va hatto og'riqni ortishi sababli yo'q bo'lishi mumkin. Bunday hollarda nutqni bundan keyin balandlatish aniqlikning tez kamayishiga olib keladi. Bunday bemorlarda tonal audiogrammalardagi uncha kuchli bo'lmagan quloq og'irligi nutq aniqligining yaqqol namoyon bo'lgan buzilishi bilan birga ko'rinadi. Bunday ma'lumotlar yaqqol namoyon bo'lgan tovush baladligining tezlashishini ortish



fenomeni sabab bo'lgan, tonal-nutqli dissosiyatsiyadan dalolat beradi.

Retrokoxlear va retrolabirintli shikastlanishlarda ham tonal-nutqli dissosiyatsiya kuzatiladi, ammo yuqorida ko'rsatilgandan farqli o'laroq, u mazkur fenomen bilan tushuntirilmaydi, chunki bu nuqsonda bu fenomen odatda bo'lmaydi. Bu yerda aniqlikning buzilishi o'tkazish yo'llari, eshitish markazlari va qobiq qismlardagi organik buzilishlar bilan tushuntirilishi mumkin. Tovush qabul qilish ancha buzilganda nutq aniqligining 100%li chegarasida odatda erishib bo'lmaydi.

(5) "Ob'ektiv audiometriya". Bunday tekshirish tovush analizatori markaziy bo'limlari shikastlanganda uning funksional holatini baholashda, mehnat va sud-tibbiyot ekspertizasini o'tkazishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tovushga shartsiz refleks bo'lib qorachiqlarning kengayishi (chig'anoq-qorachiqli reaksiya), qovoqlarni yumish (auropalpebral, pirpiratuvchi refleks) ko'rinishidagi reaksiya bo'ladi. Ko'proq teri-galvanik va qon tomiri reaksiyalari qo'llanadi. Tovush qo'zg'atuvchisi ko'p marta qo'llanilsa teri-galvanik reaksiya so'nishi mumkin, og'riqli qo'zg'atuvchida esa u uzoq davom etadi. Tovushli va og'riqli qo'zg'atuvchini birga qo'llab, shartli teri-galvanik refleksni hosil qilish va uning yordamida eshitish chegaralarini aniqlash mumkin.

Qon tomirli reaksiya pletizmografiya yordamida qayd etiladi. Tovush qo'zg'atuvchisini boshqa shartsiz qo'zg'atuvchilar (og'riqli, sovuq qo'zg'atuvchilar) bilan birga qo'llab tovushga shartli refleks hosil qilish va eshitish chegaralarini aniqlashi mumkin.

Yosh bolalarda reaksiyani ko'proq o'yinli audiometriyada qayd qilinadi, bunda tovush qo'zg'atuvchini bola tugmachani bosganda paydo bo'ladigan rasm bilan birga qo'llaniladi. Dastlab beriladigan baland tovushlar pastrog'iga almashtiriladi va eshitish chegarasi aniqlanadi. Emizikli va kichik yoshli bolalarda, hamda aqli zaif kishilarda eshitishni tekshirish maxsus usul yordamida amalga oshirilib, unda audiometriya tovush signallari miya qobig'ida EEG da hosil qilgan potensil bilan birga qayd qilinadi. SVP (keltirib chiqarilgan eshitish potensiallari) nomini olgan bu usul psixikasi normal bo'lmagan shaslarda ham qo'llanishi mumkin va u diagnostika amaliyotida keng o'rin olgan. Tovush signallariga EEGdagi javoblar (odatda tovush chertkilari deb ataladigan qisqalari -1 me gacha,) juda kuchsiz bo'lgani sababli - 1 mkV dan kam, ularni qayd qilish uchun kompyuter yordamida ularning o'rtacha qiymati olinadi. Qisqa latentli keltirib chiqarilgan eshitish potensiallari (KSVP) kengroq qo'llanib, tovush analizatori qobiqli yo'llarining alohida tuzilmalarining holati haqida tasavvur beradi. Ammo ular ma'lum chastotali rag'batlantirishga qarshi reaksiya haqida hech qanday tasavvur bermaydi (chunki rag'bat qisqa bo'lishi mumkin). Bu borada uzun latentli keltirib chiqarilgan eshitish potensiallari (DSVP) ko'proq ma'lumot berishi mumkin. Ular miya eshitish qobig'ining nisbatan uzun, ya'ni ma'lum chastotaga ega bo'lgan tovush signallariga qarshi javoblarini qayd etadi, ularni turli chastotalarda eshitish sezgiriligini aniqlashda qo'llash, ya'ni o'ziga xos audiogrammani hosil qilish mumkin. Albatta bu patsientning ongli javoblariga asoslangan oddiy audiogramma qo'llana olmaydigan yosh bolalarni tekshirish amaliyotida o'ta muhimligi tushunarli. Shu bilan bir vaqtda DSVP artefaktlar beradi va o'zlarni qayd etish uchun neyrotropik tinchlantiruvchi vositalarni qo'llashni, qator hollarda esa tekshirilayotgan bolaga narkoz berishni talab qiladi.



Umuman SVP - audiologik diagnostikada ancha qiziqish uyg'otuvchi istiqbolli usul. U ilmiy o'rganish va amaliy qo'llanish jarayonida takomillashib, yangi imkoniyatlar bilan boyib borilmoqda. Biroq shunisi ham ayonki, gap bu erda sub'ektiv anglash sifatidagi eshitishi haqida emas balki elektr javoblar ustida ketmoqda va diagnostikalash vaqtida xulosa chiqarishda xatoliklarga yo'l qo'ymaslik va umuman eshitish funksiyasi holatini normallashtirish uchun natijalarni talqin qilishda, ularni qayd etishda ma'lum darajada ehtiyotkor bo'lish kerak.

Nihoyat, zamonaviy amaliy audiologiyada keng qo'llanadigan «ob'ektiv» usuldan biri akustik impedansometriya hisoblanadi. U ikkita proseduradan iborat: 1) nog'ora pardasining tashqi bosimning (atmosfera bosimining) dozalangan maksimumdan minimumgacha o'zgarishi ostidagi impedansini qayd qilishdan iborat bo'lgan timpanometriya va 2) quloq ichidagi mushkalarning (asosan stapedral mushak) nog'ora pardasining tovush bilan qo'zg'atilishiga qarshi refleksi qayd qilish.

Timpanometriya o'rta quloqning timpano-ossikulyar tizimining harakatchanligini va eshitish nayining o'tkazuvchanligini baholash imkonini beradi. O'rta quloq mushaklarining refleksi esa eshitish funksiyasi to'g'risida tasavvur beradi. Ikkala usul ham tonal audiometriya bilan birga ham katta yoshdagi bemorlarga, ham eng muhimi, oddiy audiometriya usuli yordamida boladan javob olib bo'lmagan holda, kichik yoshdagi bolalarda quloq kasalliklarini tashxislashda yordam beradi.

#### **Rentgenologik tekshirish**

Chakka suyakni rentgenologik tekshirish - LOR tekshirish amaliyotida keng qo'llanadigan, yetarlicha ma'lumot beradigan tekshiruv. Uning yordamida patologik jarayonning lokalizatsiyalanishi va tarqalishi to'g'risida, ko'p hollarda esa kasallik xarakteri to'g'risida ham fikr yuritish mumkin. Bundan tashqari quloq tuzilishining anatomo-topografik xususiyatlari (sigmasimon sinusning joylashishi, tashqi va ichki eshitish yo'lining kengligi, o'rta va ichki quloqning tuzilishi va h.k.) to'g'risida ham fikr yuritish imkoni mavjud.

Chakka suyagi rentgenografiyasi va tomografiyasining ko'pgina usullari mavjud bo'lib, ular o'zaro markaziy nurning yo'nalishi bilan farq qiladi. Biroq ko'proq chakka suyakning yon tomondan, qiyalashgan va aksial proeksiyasidagi rentgenografiya kifoya qiladi.

Rentgenologik tekshirishda asosan Shyuller, Maer va Stenvers usullari qo'llaniladi.

Shyullaer usulida so'rg'ichsimon o'simtani tuzilishi, antrum va uni atrofidagi katakchalar, o'rta quloqni tomi yaxshi ko'rinadi. Sigmasimon sinusni oldingi devori aniq ko'rinadi. Surunkali yallig'lanishda antrum atrofida bo'shliqlar aniqlanadi.

Maer usulida esa tashqi eshituv yo'lini suyak qismi, eshitish suyakchalari va epitimpanal soha tuzilishlari ko'rinadi.

Stenvers bo'yicha tekshirilganda suyakni piramida qismi, labirint va ichki eshituv yo'li aniqlanadi.

O'rta quloqning surunkali shamollashi va uning ko'p hollardagi asorati bo'lgan - xolesteatomaning rentgendiagnostikasi katta ahamiyatga ega. Bunda rentgendiagnostikaning qiyinchiligi o'rta quloqning kichik tuzilmalari, odatda xolesteatoma bo'shlig'ining kichikligi va joylashishi (ko'pincha nog'ora ustidagi bo'shliqda) bilan bog'liq bo'ladi. Rentgenologik jihatdan xolesteatoma bo'shlig'i



intensivligi bo'shliq kattaligi va lokalizatsiyasiga bog'liq bo'lgan, strukturasisiz yorug'lik alomatlari bilan xarakterlanadi, epitimpanitlar uchun patognomik bo'lib esa attikning lateral devori yaxlitligining buzilishi (destrutsiyasi) hisoblanadi.

Quloqning xavfsiz va xavfli o'smalarida rentgendiagnostika katta ahamiyatga ega. So'ngilari yaqqol namoyon bo'lgan suyak destrutsiyasi uchastkalari mavjud bo'lgan osteoporoz alomatlari bilan xarakterlanadi. Quloq jarohatlarida ham rentgenodiagnostika muhim ahamiyatga ega. U sinish va darz ketishlarning xarakteri va uzunligi, begona jismlarning mavjudligi va lokalizatsiyasi haqida ma'lumot beradi.

So'nggi yillarda chakka suyagini rentgenologik tekshirishning eng yaxshi usuli bu kompyuter tomografiya. Bu usul inson tanasining istalgan joyida ko'ndalang kesimining tasvirini olish va alohida a'zolarni yoki ularning bir qismini ko'rish imkonini beradi, rentgenologik tekshirish ma'lumotlari bo'yicha faqat vositali belgilar orqali xulosa chiqarish mumkin. Kompyuter tomografiyasi negizida ma'lum qonuniyat yotib, unga ko'ra ob'ektning obrazini uning proeksiyalari to'plami bo'yicha aniq xulosa hosil qilish mumkin. Usulning mohiyati shundan iboratki, rentgen nurlarining tutami organizmning tekshirilayotgan qismiga turli ko'p sonli yo'nalishlardan tushiriladi va tekshirilayotgan qatlam atrofida qadamba-qadam aylantiriladi. Inson organizmining a'zolari va to'qimalari rentgen nurini bir tekis yutmaydi va binobarin turli yutish koeffitsientiga ega, shu bois sog'lom va patologik to'qimalar uchun mazkur koeffitsientlarning nisbati bo'yicha patologik jarayonning mavjudligi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin. Vizual tasvir uchun EXM televizion qurilma ekraniga tekshirilayotgan qatlamning har bir nuqtasi rentgen nurini yutish qiymatini chiqarib beradi, bu yorug'likning tegishli gradatsiyasi ko'rinishida aks ettiriladi.

## VESTIBULAR ANALIZATOR FAOLIYATINI TEKSHIRISH

Vestibulyar analizatorni tekshirishdan maqsad vestibulyar analizatorni funksiyasi holatini xarakteri, darajasi va buzilish sababini aniqlashdan iborat. Vestibulyar apparati vestibulyar yadro va o'ztkazuvchi yo'llar orqali miyacha, orqa miya, ko'z mushaklari harakati nerv yadrosi, vegetativ nerv sistemasi bilan bog'liq. Shu sababli vestibulyar apparat eksperimental qo'zg'atilganda yoki vestibulyar apparati kasalliklarda bir qator somatik, vegetativ reflekslar va sensor reaksiyalar kelib chiqadi.

Klinikada ko'z mushaklari nistagmi - ko'z aylanmasini ritmik qimirlashi somatik refleksini baholash muhim ahamiyatga ega.

Vestibulyar funksiyasini tekshirish spontan vestibulyar reaksiyalar va simptomlari, shu bilan birga vestibulyar apparatni eksperimental subektiv belgilar (bosh aylanishi, ko'ngil aynishi) va ob'ektiv simptomlarni (nistagm, muvozanat buzilishi) aniqlash bilan namoyon bo'ladi.

Doimiy subektiv hissiyotlaridan biri bu bosh aylanishidir: buyumlarni aylanishini (o'ngdan chapga, chapdan o'nga, yuqoridan pastga, pastdan yuqoriga) ko'rsatiladi. Ba'zan bemor o'z o'qi atrofida aylanayotganday bo'ladi. Bosh aylanishi bemor o'z holatini o'zgartirganda (turmoqchi bo'lganda) kuchayadi, tinch holatda, sog' quloq tomonga yonboshlab yotganda esa bosh aylanishi kamayadi. Bosh aylanishiga shikoyatlar quyidagi kasalliklarda: hafaqon kasalligida, bosh miya qon aylanishi buzilishi va hokazo ham uchraydi, ammo bemorlarda ko'z qorong'ulashishi va boshga



quyilishga o'xshagan sezgi paydo bo'ladi. Labirintli bosh aylanishlar bemorlar tomonidan aniq tushuntiriladi.

Vegetativ buzilishlar. Vestibulyar funksiyani buzilishi ko'ngil aynishni qayt qilish, taxikardiya yoki bradikardiya, qon bosimini o'zgarishi, ter ajralishini kuchayishi, yuz teri va boshqa teri qatlamlarini oqarib yoki qizarib ketishi kabi ko'rinishidagi vagosimpatik (vegetativ) buzilishlar bilan birga kechadi. Bu ko'rinishlar vestibulyar nervni qo'zg'alib keyin qo'zg'alishni adashgan nerv yadrolariga uzatilishi bilan tushuntiriladi.

Spontan nistagm vestibulyar apparati kasalliklarini muhim va ob'ektiv simptomi bo'lib hisoblanadi. Labirintli nistagm markaziy kelib chiqqan nistagmdan ko'z olmasini ikki fazali ritmik tebranishi bilan ajralib turadi:

1 faza- ko'z olmasini bir tomonga sekin og'ishi

2 faza- ko'z olmasini oldingi holatiga tez qaytishi

Shu o'rinda labirintli nistagmda ikki komponent farqlanadi: sustlashgan va tezlashgan komponentlari. Nistagmni kuzatganda tezlashgan komponenti yaxshi ko'rinadi, shunga qarab nistagmni yo'nalishi aniqlanadi. Nistagm hosil bo'lishi quyidagicha tushuntiriladi. Normal holatda ikkala labirint ko'z nervini harakatlantiruvchi yadrolariga ularni tonusini bir xil ushlab turish uchun bir xil kuchdagi tonik impulslar yuboradi. Bir labirintni kuchsizlanishi yoki qo'zg'alishi yuqoridagi muvozanatni buzadi va natijada ko'zni harakatlantiruvchi mushaklar tomonidan reaksiya sifatida ko'zni biri tomonga og'ishi kuzatiladi. Sustlashgan komponentli nistagm labirintni qo'zg'alib ko'zni harakatlantiruvchi nervga reflektor o'tkazilishi bilan tushuntiriladi. Boshlang'ich holatdan ko'zni olmasini og'ishi markaziy javob reaksiyasini chaqiradi va ko'z tezda oldingi holatiga qaytadi - tezlashish komponenti. Ko'z olmasini tebranishini sustlashgan va tezlashgan fazalari birin -ketin almashib turadi, ya'ni qo'zg'algan bir labirint ikkala ko'z harakatlantiruvchi yadrolariga boradigan impuls orqali muvozanatni buzadi. Labirint qo'zg'alganda spontan nistagm kasal tomonga yo'naltiriladi. Labirint kuchsizlantirilganda sog' tomonga o'tadi.

Spontan nistagmni tekshirish.

Shifokor 50 sm masofadan tekshirilayotgan shaxsdan ko'rsatgich barmog'iga qarashni so'raydi. Shifokor barmog'ini bir tomondan ikkinchi tomonga o'zgartiradi, so'ng tepaga va pastga. Barmoqni 45 gradusda ko'rsatish tavsiya etilmaydi sababi bir necha xil nistagmoid o'zgarishlar paydo bo'lishi mumkin.

Nistagmni turlari:

1 Tekisligi bo'yicha- ko'z olmasini tebranishi gorizontal, vertikal va rotator bo'ladi. Nistagm tekisligi yarim doira kanal tekisligiga mos keladi. Vestibulyar apparat zararlanganda asosan gorizontal nistagm kuzatiladi.

2 Yo'nalishi bo'yicha -o'ngga, chapga, yuqoriga, pastga.

3 Kuchi bo'yicha I II III daraja I - daraja nistagm tezlashish komponenti tomonga qaraganda namoyon bo'ladi. II daraja - nistagm to'g'riga qaragan vaqtda ham namoyon bo'ladi. III - daraja nistagm sustlashgan komponent tomonga qaraganda namoyon bo'ladi.

4 Amplitudasi bo'yicha yirik, o'rta, kichik. Ko'pincha vestibulyar nistagm o'rta amplitudali bo'ladi (ko'z olmasini tebranishi 4-5 mm).



Muvozanat va yurishni spontan buzilishi.

Bu buzilishlar bosh aylanishi va qo'l - oyoq tana mushaklari tomonidan reaktiv harakatlar yo'li orqali muvozanatni saqlashga bog'liq. Muvozanat buzilishini birdan namoyon bo'lgan turi: bir tomon labirintni to'satdan zararlanishi natijasida kelib chiqadi, bemor nistagmni sekin komponenti tomoniga yiqiladi. Boshni holati o'zgarganda yiqilish yo'nalishi ham o'zgaradi. O'ng tomonlama nistagmda bemor chap tomonga og'adi. Agar bemorni boshini chapga  $90^{\circ}$  ga burib qo'ysa nistagm oldinga o'tadi va bemor orqaga yiqiladi.

**Romberg holati** bo'yicha turg'unlikni aniqlash - tekshiriluvchi tik turgan holda, oyoqlarini juftlashtirib, ko'zini yumgan holatda, qo'llarini ko'krak qafasi sathida oldinga cho'zadi, agar ichki quloqni faoliyati (labirintit) buzilgan bo'lsa, bemor nistagmni qarama-qarshi tomonga yiqiladi, bunday bemorlarda albatta nistagm ham kuzatiladi. Agar bemor boshini  $90$  gradus chapga burilsa yiqilish yo'nalishi ham o'zgaradi, xuddi shunday holat boshni o'ng tomonga burganda ham kuzatiladi. Bosh miyacha kasalliklarida esa boshni burilishi yiqilish yo'nalishi o'zgartirmaydi, bemor doimo kasallangan tomonga yiqiladi.



66 rasm Romberg sinamasi

**To'g'ri chiziq va yon tomon yo'nalishlari bo'yicha yurish** - tekshiriluvchi ko'zi yumilgan holda to'g'ri chiziq bo'ylab besh qadam oldinga va besh qadam orqaga yurishi lozim, agar muvozanat analizatori kasallangan bo'lsa, bunday to'g'ri harakatni bajara olmay yiqiladi (agar ichki quloqni faoliyati buzilgan bemor bo'lsa, nistagmni qarshi tomoniga yiqiladi, miyacha kasallangan bo'lsa kasallangan tomonga yiqiladi). Tekshiriluvchi shunday harakatni yon tomonga ham bajarishi zarur. Muvozanat analizatori kasallangan bemorlar bu harakatni ikkala tomonga ham to'g'ri bajaradi,

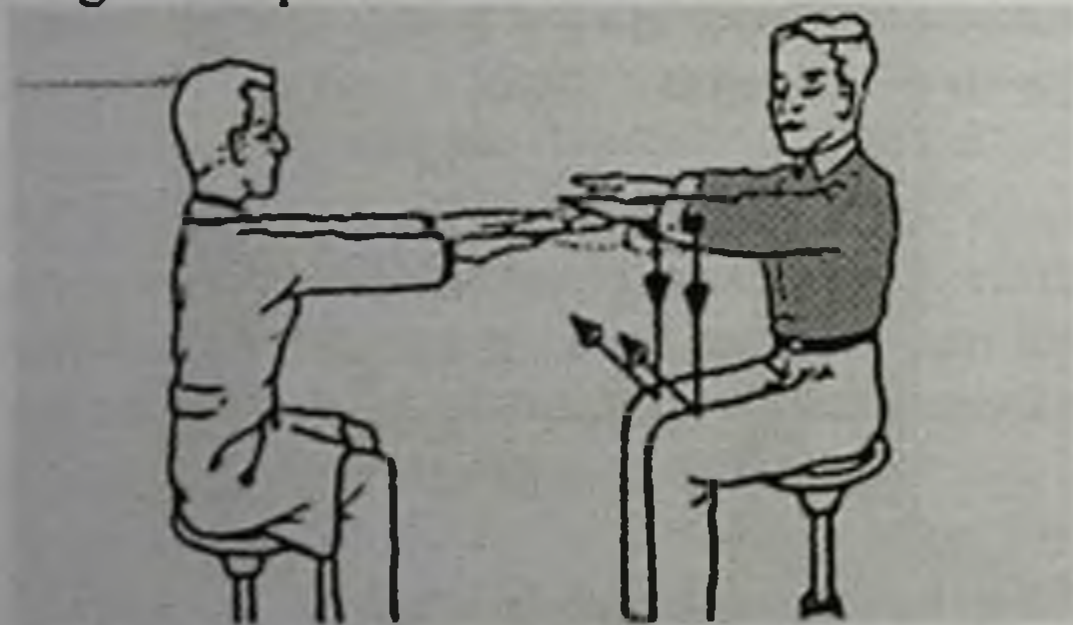


ammo miyacha kasalliklarida bemor bajara olmaydi (yiqiladi).



67 rasm To'g'ri chiziq yo'nalishi bo'yicha yurish

**Ko'rsatuvchi sinama.** Tekshirilayotgan shaxs shifokorni qarama - qarshi tomoniga o'tiradi, qo'lini uzatgan holda qo'l kaftini tizzasiga qo'yadi ko'rsatkich barmoqdan tashqari qolgan barmoqlarni bukadi, so'ng qo'lini tirsak bo'g'imdan bukmagan holatda ko'tarib ko'rsatgich barmog'ini shifokorni uzatib turgan ko'rsatkich barmog'iga tekizishga harakat qiladi. Birinchi bosqichda ko'zi ochiq holatda, so'ng ko'zi yumilgan holatda bajaradi. Vestibulyar apparat zararlanganda bemor ikkala qo'li bilan nistagmni sustlashgan komponenti tomoniga adashadi, miyacha zararlanishida esa zararlangan tomonga bitta qo'li bilan adashadi.



68 rasm Bemorni ko'rsatuvchi sinamasi

**Barmoq - burun sinamasi.** Tekshiriluvchi ko'zi yumilgan holatda galma-gal ikkala qo'lini ko'rsatgich barmog'i bilan o'zini burnini uchiga tekizishi lozim, muvozanat analizatori kasallangan bemor ushbu sinamani to'g'ri bajara olmaydi. Sog'lom insonlarda bu amaliyot to'g'ri bajariladi. Ichki quloq kasalligida bemor ikkala qo'li bilan ham bu sinamani bajara olmaydi, miyacha kasallangan bemorlar esa zararlangan tomonda bu sinamani bajara olmaydi. Ushbu sinama ham xuddi ko'rsatuvchi sinamadek baholanadi.





**69 rasm. Barmoq- burun sinamasi  
Eksperimental sinamalar**

**Aylantirma sinamasi.** Mahsus Barani kursisida bajariladi. Bemor ko'zlarini yumgan xolda boshini  $30^{\circ}$  oldinga egib, kursiga o'tiradi, shunda lateral yarimdoira kanallar aylantirish tekisligida joylashadi. Tekshiruvchi kursini 20 soniya davomida chap yoki o'ng tomonga 10 marta aylantirib, keyin aylantirishni keskin to'xtatadi, shunda bemorga avval musbat, keyin manfiy tezlanish ta'siri ostida qoladi. Kursi soat mili bo'ylab aylantirilib, keskin to'xtatilgandan so'ng lateral yarim doira kanali endolimfasining o'ng tomonga harakati davom etadi, demak paydo bo'lgan nistagmning sekinlashgan qismi o'ng tomonga, tezlashgan qismi esa chap tomonga yunalgan bo'ladi. Kursi o'ng tomonga aylantirilganda bemorning o'ng qulog'ida endolimfaning harakati ampulofugal (ampuladan oyokchalar tomon), chap qulog'ida - ampulopetal (oyokchalaridan ampula tomon) bo'ladi. Demak, bemorda paydo bo'lgan nistagm va boshqa vestibulyar reaksiyalar chap labirit ko'zg'alishining natijasi hisoblanadi. Kursi chap tomonga aylantirilganda bemorda o'ng labirintning qo'zg'alishi belgilari paydo bo'ladi. Aylantirish to'xtatilgandan so'ngi vaqt belgilanadi. Bemor shifokorning barmog'iga qarab turadi, vrach esa nistagmning darajasini, jonliligi, xarakterini va davomiyligini baxolaydi. Aylantirishdan so'nggi nistagm aylantirish yo'nalishiga qarama-qarshi tomonga yo'nalgan bo'ladi. Aylantirishdan so'nggi nistagmning davomiyligiga qarab vestibulyar apparatning funksional holatiga baho beriladi. Me'yorda lateral (gorizontal) yarimdoira kanallar tekshirilganda nistagm 25-30 soniya, orqa va old kanallar tekshirilganda - 10-15 soniya davom etadi. Lateral yarim doira kanallar qo'zg'alganda nistagm - gorizontal, old kanalar qo'zg'alganda - rotator va orqa kanallar qo'zg'alganda - vertikal xarakteriga ega. Chap va o'ng tomonga aylantirishdan so'nggi nistagmlar bir-biriga taqqoslanadi.

Ta'sirlanish bo'sag'asi 2 usulda aniqlanadi:

- a) bemorda aylanish hissiyoti kursining qaysi aylanish burchagida paydo bo'lishi, ya'ni sensor bo'sag'asi / gradusda o'lchanadi/;
- b) ko'zlarda nistagm harakatlari aylantirishning qaysi ta'sir kuchida paydo bo'lishi, ya'ni nistagm bo'sag'asi. U maxsus asboblardan - nistagmograflar yordamida aniqlanadi. Nistagmografiya usuli tekshiruv natijalariga ob'ektiv baho berish, nistagmning ko'lamini, sekinlashgan va tezlashgan qismlarining tezligini aniqlash imkonini beradi.



Kichik tezlanish ta'sirida paydo bo'lgan labirint reflekslarini tekshirish usuli - *kupulometriya* deb ataladi. Bunda aylantirma sinamasida nisbatan kichik va minimal burchakli tezlanishlar ishlatiladi. Dastlab musbat tezlanish, keyin bir maromda tezlanishsiz aylantirish va nihoyat keskin to'xtatish (1-2 s davomida) yuli bilan manfiy tezlanish hosil qilinadi. Kupulometriya maxsus vestibulometrik asboblar yordamida bajariladi.



70 rasm Elektronistagmografiya

**Kalorik sinamasi.** Klinik amaliyotda kalorik sinamasini har xil turlari qo'llaniladi. Ushbu sinamada bemorning tashqi eshituv yo'liga sovuq yoki issiq suv yuboriladi va shu tariqa labirint, asosan uning lateral yarimdoira kanalning retseptorlari sun'iy usulda ko'zg'atiladi. Kalorik sinama chap va o'ng labirintni alohida-alohida tekshirish imkonini beradi. Harorat vestibulyar apparatining adekvat ko'zg'atuvchisi bo'lmasada, u endolimfani harakatga keltiruvchi omil hisoblanadi. Kalorik sinama quyidagicha bajariladi. Shifokor harorati  $20^{\circ}\text{S}$  (yoki  $42^{\circ}\text{S}$ ) teng 100 ml suvni Jane shprisiga oladi. Bemor boshini  $60^{\circ}$  orqa tashlagan xolda kursiga o'tiradi; bunday sharoitda lateral yarim doira kanal vertikal holatni egallaydi. Tashqi eshituv yo'liga 10 soniya davomida 100 ml suv yuboriladi (suv oqimi tashqi eshituv yo'lining orqa-yuqori devori bo'ylab o'tishi lozim). Dastlab quloq ichiga suvni yuborish to'xtatilgan vaqtdan boshlab nistagm paydo bo'lish vaqtigacha o'tgan vaqt (yashirin davr) belgilanadi (me'yorda u 25-30 soniyaga teng), keyin nistagm reaksiyasi qancha vaqt davom etishi belgilanadi (me'yorda u 50-70 soniya davom etadi).

Tashqi eshituv yo'liga sovuq suv yuborilganda paydo bo'lgan nistagm ta'sirlanayotgan quloqning qarama-qarshi tomoniga, issiq suv yuborilganda esa ta'sirlanayotgan quloq tomoniga yo'nalgan bo'ladi. Buni Evald qonuni bilan izohlash mumkin: kalorigatsiya vaqtida bemorning boshi  $60^{\circ}$  orqaga egilganligi tufayli gorizontal yarimdoira kanalning ampulasi yuqorida, oyokchasi esa pastda joylashadi. Sovugan endolimfa pastga, ampuladan oyokchalari tomon siljiydi, shunda paydo bo'lgan nistagm I qonunga binoan ta'sirlangan quloqning qarama-qarshi tomoniga yo'naladi. Test natijasi nistagmni paydo qilish uchun qancha miqdorda suv sarf etilganligi bilan o'lchanadi (me'yorda 50-100 ml).

Quloq labirintlarini kalorigatsiyasiga elektron nistagmografiyani biriktirishi **elektronistagmografiya** tekshirish natijalarini beradi. Quloq kalorigatsiyasi natijasida olingan elektron nistagmogramma analizida quyidagilarni hisobga olish kerak:



nistagmni parametrlarini latent davri va sensor reaksiyalarni davomiyligini, nistagm chastotasini, nistagmni o'rtacha ampulatsiyasini, nistagmni sekin fazasi tezligini.

**Pressor sinamasi (fistula sinamasi).** Politser balloni yordamida tashki eshituv yo'lida havo bosimi o'zgartiriladi. Normada bu sinama hech qanday vestibulyar o'zgarishlarni keltirib chiqarmaydi, ammo ba'zi holatlarda masalan labirintni suyak kapsulasida defekt bo'lsa bemorda bosh aylanish, nistagm paydo bo'ladi. Fistula ko'pincha gorizontalar yarimdoira kanalda joylashgan bo'lib havoni kapsulaga kirishi xisobiga hosil bo'ladi va xastalangan quloqda gorizontalar nistagmni chaqiradi. Vestibulyar analizatori faoliyatini tekshirish natijalarida olingan ma'lumotlar maxsus jadvalga- vestibulyar pasportga kiritiladi. Vestibulyar pasport namunalari keltirilgan.

Vestibulyar pasport (chap labirint qo'zg'aliganda)

O'ng	Testlar	Chap
0	Sub'ektiv xisssiyotlar	0
0	Spontan nistagm	0
+	Kalorik nistagm	+
25 s	Aylantirma nistagm	50s
0	Pressor nistagm	0

**Xulosa: Chap labirint qo'zg'alishi hisobiga vestibulyar apparat funksiyasini assimentriyasi**

Otolit apparatining faoliyatini tekshirish (otolit reaksiyasi) V.I.Voyachek bo'yicha otolit reaksiyasi to'rt bosqichda tekshiriladi:

1-bosqich: tekshirilayotgan shaxsga boshini va gavdasini 90° oldinga egib Barani kursisiga o'tirish buyuriladi;

2-bosqich: kursi 10 soniya davomida 5 marta aylantiriladi, shunda yarimdoira kanal va otolit apparati ta'sirlanadi;

3-bosqich: kursi to'xtatilgandan sung 5 soniya kutib turiladi (shu vaqt davomida yarimdoira kanallarning reaksiyasi biroz so'nadi).

4-bosqich: tekshirilayotgan shaxsga boshini ko'tarib tez turish buyuriladi, shunda statokoniya membranasi qayta ta'sirlanadi.

Otolit apparatning ta'sirlanishi natijasida susaygan yarim doira kanallarning reaksiyasi yana faollashadi, nistagm yo'qolib, vegetativ reaksiyalar kuchayadi. Tekshiruv natijalari "Otolit reaksiyasi" jadvalida qayd etiladi.

Somatik va vegetativ reaksiyalar keskinligi bo'yicha 4 darajaga bo'linadi.

Somatik reaksiyalar	Vegetativ reaksiyalar
0-somatik belgilar yo'q	0-vegetativ belgilar yo'q;
I-gavdani 0-5° og'ishi	I-rangparlik, tomir urishini uzgarishi, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi;
II-gavdani 5-30° og'ishi	II-rangparlik yoki qizarish, sovuq ter oqishi, ter oqishi, ko'ngil aynishi, yurak urushi va nafas harakatlarining buzilishi.
III-gavdani 30° ortiq og'ishi va yiqilish	III-ko'ngil aynishi, qusish, yurak urushining buzilishi, es-hushni yo'qotilishi

Shaxsni uchuvchi yoki dengizchi kasblariga layoqatini aniqlashda asosan



vegetativ belgilar e'tiborga olinadi. Vegetativ belgilari keskin namoyon bo'lgan shaxslar yuqorida qayd etilgan kasblarga jalb etilmaydilar. Shaxslarni aviatsiya va kosmonavtika mutaxassisligiga ajratishda kuchliroq tekshiruvlar o'tkaziladi va otolit reaksiyasi bir necha bor tekshiriladi.

Bundan tashqari bunday shaxslarda ta'sir kumulyatsiyasi ko'rsatkichi aniqlanadi. Buning uchun K.L.Xilov taklif etgan usul bo'yicha tekshirilayotgan shaxs ko'zini yumgan xolda to'rt shtangali (ikki brusli) arg'imchoqning supasiga yotgan xolatda 15 daqiqa davomida tebratiladi. Tebratish vaqtida arg'imchoq polga parallel xol harakatlanadi. Elektrookulografiya ko'zlarning tonik harakatlari kayd etib turiladi. Vegetativ belgilar paydo bo'lish vaqtigaa qarab shaxsning vestibulyar ta'sir kumulyatsiyasiga bo'lgan sezgirligi aniqlanadi va u 4 darajaga bo'linadi - 0, 1, 2, 3 darajalari. Agar 15 daqiqa davomida vegetativ belgilar paydo bo'lmasa, otolit reaksiyasi gorizontaal, vertikal va sagittal tekisliklarda tekshiriladi.



## TEST TOPSHIRIQLARI

1. O'rta asrlarda quloqni anatomiyasini va patologik xususiyatlarini o'rgangan olim
  - A. Valsalva
  - B. Yuvermey
  - C. T. Palchun
  - D. L.A. Luchixin
  - E. V.T. Soldatov
2. Eshitish nayini birinchi bo'lib tasvirlab bergan olimni ko'rsating
  - A. Evstaxiy
  - B. Gippokrat
  - C. Dyuvermey
  - D. Vezaliy
  - E. Fallopiy
3. Reflektor ixtirochisi
  - A. Trelch
  - B. A. Politser
  - C. A. Valsalva
  - D. Dyuvermey
  - E. Abu ali ibn Sino
4. Eshitish fazoviy nazariyasini muallifini ko'rsating
  - A. Gelmgols
  - B. Bekeshi
  - C. Evald
  - D. Voyachek
  - E. Kortiy
5. Chig'anoqni mikroskopik tuzilishini birinchi bo'lib o'rgangan olim
  - A. Kortiy
  - B. Bekeshi
  - C. A. Valsalva
  - D. B. Evstaxiy
  - E. Gelmgols
6. Bilvosita laringoskopiyaning birinchi bo'lib qo'llagan olimi
  - A. Garsiya
  - B. Gippokrat
  - C. A. Trelch
  - D. Vezaliy
  - E. Fallopiy
7. Burunning orqa qismlarini tekshirish usulini taklif qilgan olim
  - A. Chermak
  - B. Rauxus
  - C. Gofman
  - D. Vezaliy
  - E. Garsiya



- 8. Birinchi marotaba yuqori nafas yo'llari limfoid to'qimasini tasvirlab bergan olim**
- A. Pirogov
  - B. Botkin
  - C. Simanovskiy
  - D. Shteyn
  - E. Evald
- 9. Harbiy otorinolaringologiyaning asoschisi**
- A. Voyachek
  - B. Pirogov
  - C. Simanovskiy
  - D. Botkin
  - E. Soldatov
- 10. Qayi mamlakatda qadimdan rinoplastika va otoplastika usullari qo'llanib kelgan**
- A. Qadimgi Xindiston
  - B. Qadimgi Yunoniston
  - C. Qadimgi Rum
  - D. Qadimgi Misr
  - E. Qadimgi Xitoy
- 11. Eshitish fazoviy nazariyasini muallifini ko'rsating**
- A. Bekeshi
  - B. Gelmgols
  - C. Evald
  - D. Voyachek
  - E. Kortiy
- 12. Eshitish suyakchalarini batafsil tasvirlab bergan olim**
- A. Vezaliy
  - B. Evstaxiy
  - C. Fallopiy
  - D. Bekeshi
  - E. Gelmgols
- 13. Parasentezni birinchi bo'lib bajargan olim**
- A. Kuper
  - B. Valsalva
  - C. Evstaxiy
  - D. Fallopiy
  - E. Vezaliy
- 14. "Tib qonunlari"ni muallifi**
- A. Abu ali ibn Sino
  - B. Gippokrat
  - C. Sels
  - D. Galen
  - E. Gerodot



**15. Olimlarning qaysi biri LOR abbreviaturasini tavfsiya qilgan**

- A. Voyachek
- B. Botkin
- C. Soldatov
- D. Pirogov
- E. Simanovskiy

**16. LOR bemorni ko'rigida yorug'lik shifokorning qaysi tomonida bo'ladi?**

- A. o'ngda
- B. chapda
- C. shifokor oldida
- D. shifokor orqasida
- E. farqi yo'q

**17. Quloqni tekshirish usuli?**

- A. otoskopiya
- B. akumetriya
- C. audiometriya
- D. epifaringoskopiya
- E. gipofaringoskopiya

**18. Oldingi rinoskopiya qo'llaniladigan asbob?**

- A. shpatel
- B. quloq voronkasi
- C. burun oynasi
- D. burun-halqum oynasi
- E. Killian oynasi

**19. Orofaringoskopiya - bu..... tekshirish usuli?**

- A. hiqildoq
- B. quloq
- C. burun-halqum
- D. hiqildoq-halqum
- E. og'iz-halqum

**20. Kattalarda otoskopiya vaqtida quloq suprasini tortish yo'nalishi?**

- A. oldinga
- B. pastga
- C. orqaga
- D. orqaga va yuqoriga
- E. orqaga va pastga

**21. Otoskopiya yosh bolalarda quloq suprasini tortish yo'nalishi?**

- A. oldinga
- B. yonboshga
- C. orqaga
- D. orqaga va yuqoriga
- E. orqaga va pastga

**22. O'rta quloq qismlari?**

- A. nog'ora bo'shlig'i, eshituv nayi, so'rg'ichsimon o'simta
- B. epitimpanum, mezotimpanum, gipotimpanum



- C. nog'ora bo'shlig'i, suyakli labirint, pardasimon labirint  
D. nog'ora bo'shlig'i, eshituv suyakchalari zanjirik, labirint oldingi, o'rta, orqa
- 23. Eshitish analizatori reseptorini joylashgan qismi?**  
A. dahliz  
B. yarimaylana kanallar  
C. chig'anoq  
D. nog'ora bo'shlig'i  
E. o'rta quloq
- 24. Qaysi holatda quloq tiqini yuvilmaydi?**  
A. quloq suprasi perixondriti  
B. tashqi eshituv yo'li chipqoni  
C. o'rta quloqni o'tkir yallig'lanishida  
D. quloq oldi so'lak bezi yallig'lanishi  
E. nog'ora pardada quruq perforasiya
- 25. Quloqni yuvish uchun ishlatiladigan suyuqlikni harorati?**  
A. suyuqlik ishlatilmaydi  
B. xona harorati  
C. farqi yo'q  
D. tana harorati  
E. 50 °S
- 26. Hiqildoq oynasi ko'rik oldidan nima qilinadi?**  
A. paxta bilan tozalanadi  
B. sterilizasiya qilinadi  
C. isitildi  
D. suv bilan namlanadi  
E. spirt bilan tozalanadi
- 27. Burun teshigini tuzilishi?**  
A. dumoq suyagi va burun suyaklari  
B. burun qanotlari va burun to'sig'i  
C. lateral va to'rtburchakli tog'aylar  
D. qanotsimon tog'aylar  
E. shilliq qavatga o'tuvchi teri
- 28. Pastgi burun yo'ligi ochiladi?**  
A. gaymor bo'shlig'i  
B. asos bo'shlig'i  
C. burun-ko'z yosh kanali  
D. peshina bo'shlig'i  
E. g'alvirsimon labirintni oldingi hujayralari
- 29. Burun chipqoni etiologiyasi?**  
A. stafilo-, streptokokk  
B. gastrit  
C. jarohat  
D. stress, jarohat  
E. tashqi burun deformasiyasi, burun bo'shlig'ini atrofik jarayonlari



**30 . Qaysi bo'shliq eng ko'p yallig'lanadi?**

- A. g'alvirsimon labirint hujayralari
- B. peshona bo'shlig'i
- C. gaymor bo'shlig'i
- D. asos bo'shlig'i
- E. bir xil

**31 . Pastga tarqaluvchi chin bug'ma kasalligi bu?**

- A. hiqildoq vestibulyar qismi bug'ma kasalligi
- B. burun, tomog' bug'ma kasalligi
- C. hiqildoq bug'ma kasalligi
- D. burun, tomoq bug'ma kasalligidan so'ng paydo bo'lgan hiqildoq bug'ma kasalligi
- E. stenoz bilan kechadigan hiqildoq bug'ma kasalligi

**32 .Qaytuvchi nervni ikki tomonlama paralichida nafas olish holati:**

- A. hiqildoq stenozi
- B. o'zgarmagan
- C. biroz qiyinlashgan
- D. jismoniy zo'riqishda qiyinlashgan
- E. nafas olishga ta'sir qilmaydi

**33 .Tonzilotomiya maqsadi:**

- A. bodom bezlarini to'liq olish
- B. bodom bezlarini ochish
- C. bodom bezlarini kapsulasiz olish
- D. bodom bezlarini bir qismini olish
- E. Bodom bezlarini adenoidlar bilan birga olish

**34 . Burundan qon ketishni mahalliy to'xtatish usullari:**

- A. buro'nga 3% perekis vodorod shimdirilgan paxta yoki bintni kirgizish, burun oldingi tamponadasi
- B. buro'nga koagulyantlarni tomizish, burunni oldingi, o'rta, orqa tamponadasi
- C. buro'nga 3% perekis vodorod shimdirilgan paxta yoki bintni kirgizish, burun qanotlarini to'siqqa bosish, burunni oldingi, orqa tamponadasi
- D. buro'nga 3% perekis vodorod shimdirilgan paxta yoki bintni kirgizish, burunni oldingi, o'rta, orqa tamponadasi
- E. buro'nga 3% perekis vodorod shimdirilgan paxta yoki bintni kirgizish; buro'nga koagulyantlarni tomizish, burunni oldingi, o'rta, orqa tamponadasi

**35 .Quloq yot jismlari klassifikasiyasi?**

- A. siljuvchi, sanchilgan
- B. oddiy, shishga moil, jonli
- C. asoratsiz, asoratlangan
- D. organik, temir
- E. oddiy, asoratsiz, asoratlangan, organik, noorganik

**36. Qizilo'ngachni yorilishini rentgenologik belgisi:**

- A. ko'krag qafasida havo
- B. o'pka emfizemasi
- C. o'pka atelektazi
- D. rentgenologik belgi bo'lmaydi



E. o'pka atelektazi va emfizemasi

**37. Kekirdak siljuvchi yot jismlarni belgilari:**

A. chapak belgisi, nafas olishni qiyinlashishi

B. xurujsimon yo'tal, chapak belgisi, asfiksiya

C. xurujsimon yo'tal, chapak belgisi, nafas olishni kiyinlashishi

D. xurujsimon yo'tal; afoniya; yot jismni siljishi, nafas olishni kiyinlashishi

E. tovushsiz yo'tal, nafas olishni kiyinlashishi, balg'am chiqishi

**38. Qaysi kasalliklar pastgi nafas olish yo'llarini yot jismlariga o'xshash?**

A. kekirdak, bronxlarni o'smalari

B. traxeobronxial limfa tugunlarini kattalashishi

C. kekirdak, bronxlarni o'smalari, traxeobronxial limfa tugunlarini kattalashishi, bronxial astma

D. kekirdak, bronxlarni o'smalari, surunkali zotiljam

E. traxeobronxial limfa tugunlarini kattalashishi, o'pka abssessi

**39. Bronx yot jismlarini tashxislash usullari:**

A. anamnez; rentgenologik tekshirishlar

B. fizikal tekshirishlar, rentgenologik tekshirishlar

C. anamnez; fizikal, rentgenologik tekshirishlar, bronxoskopiya

D. anamnez; rentgenologik tekshirishla, bronxoskopiya

E. anamnez; bronxoskopiya

**40. Burun bo'shlig'iga yot jismlarni tushish yo'llari:**

A. burun teshigi, xoanalar orqali

B. burun teshigi, xoanalar orali, burun tashqi tomonidan

C. burun teshigi, xoanalar orali, burun tashqi tomonidan, gaymor bo'shlig'idan

D. burun teshigi, xoanalar orali, burun tashqi tomonidan, peshona bo'shlig'idan

E. burun teshigi, xoanalar orali, burun tashqi tomonidan, etmoidal bo'shlig'idan

**41. Halqumni tekshirish usuli?**

A. rinoskopiya

B. otoskopiya

C. stomatoskopiya

D. faringoskopiya

E. bronxoskopiya

**42. Halqum pastki qismini tekshirish usuli?**

A. gipofaringoskopiya

V. orofaringoskopiya

C. zadnyaya rinoskopiya

D. epifaringoskopiya

E. bronxoskopiya

**43. Hiqildoqni ko'rish uchun qo'llaniladi?**

A. bevosita laringoskopiya

B. bevosita va bilvosita laringoskopiya

C. gipofaringoskopiya

D. hiqildoq palpasiyasi

E. bronxoskopiya



**44 .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

**45 . Oldingi rinoskopiya qaysi burun chig'anoqlarini ko'rish mumkin?**

- A. yuqori, pastgi, o'rta
- B. pastgi, o'rta
- C. o'rta, yuqori
- D. pastgi
- E. o'rta

**46 .Qaysi bezlar orqa rinoskopiya orqali tekshiriladi?**

- A. bodom bezlari
- B. burun-halqum va eshituv nayi tubi bezlari
- C. til, bodom bezlari
- D. faqat burun-halqum bezi
- E. eshituv nayi tubi bezlari

**47. Otoskopiya nog'ora pardani rangi?**

- A. qo'l rang
- B. oq
- C. moviy rangli
- D. ko'kimtir qo'l rang
- E. pushti

**48. Tashqi quloqqa kiradi?**

- A. quloq suprasi, tashqi eshituv yo'lini tog'ay qismi
- B. quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li, nog'ora parda
- C. quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li, nog'ora parda, eshituv suyakchalari
- D. quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li
- E. quloq suprasi, tashqi eshituv yo'li, so'rg'ichsimon o'simta

**49. Eshituv analizatorini adekvat qo'zg'atuvchisi?**

- A. gorizonta tezlanish
- B. burchakli tezlanish
- C. yer tortishish kuchi
- D. tebrinish
- E. tovush

**50. Bo'sag'ali audiogrammada eshitish me'yorida bo'lganda havo va suyak orqali o'tkazuvchanlik egriliklarini joylashishi?**

- A. 15 dB
- B. 30 dB
- C. 0 atrofida
- D. 20 dB
- E. 40 Db

**51. Qaysi tekshirish usulida 1 sm dan katta oynalar qo'llaniladi?**

- A. oldingi rinoskopiya



- B. o'rtta rinoskopiya
- C. orqa rinoskopiya
- D. orofaringoskopiya
- E. laringoskopiya

**52. 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

**53. Burun-halqum qaysi umurtqa sohasida joylashgan?**

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

**54 . Gaymor bo'shlig'ini qaysi devoridan punksiya qilinadi?**

- A. oldingi
- B. medial
- C. pastgi
- D. orbital
- E. lateral

**55 . Qaysi yoshda peshona bo'shlig'i to'liq rivojlangan bo'ladi?**

- A. 3 yoshda
- B. tug'ilish vaqtiga
- C. bir yoshda
- D. 6-8 yoshda
- E. 20—25 yoshda

**56 .Qaysi mutaxassislar larinxotraxeobronxit kasalligini davolashda ishtirok etadi?**

- A. pediatr
- B. otolaringolog; pediatr
- C. reanimatolog; otolaringolog; pediatr
- D. otolaringolog; infeksiyachil
- E. reanimatolog; otolaringolog; pediatr; infeksiyachil

**57. Darajali hiqildoq stenozida bajariladigan operatsiya:**

- A. intubatsiya
- B. konikotomiya
- C. traxeotomiya
- D. gormonoterapiya; antibiotiklar
- E. gormonoterapiya

**58. Adenoidlarda qilinadigan operatsiya:**

- A. adenoidektomiya
- B. adenotomiya
- C. adenoidektomiya, adenotomiya



D. tonzillotomiya

E. tonzillektomiya

**59. Bolalarda hiqildoq papillomatozini belgilari:**

A. ovozni xirillashi

B. ovozni xirillashi, afoniya

C. ovozni xirillashi, afoniya; stenoz

D. xripota; disfagiya

E. afoniya; stenoz; disfagiya

**60. Burun bo'shlig'ini yot jismlarini belgilari:**

A. burundan nafas olishni kiyinlashishi

B. bir tomondan sassiq ajralma kelishi

C. bir tomondan sassiq ajralma kelishi, burundan nafas olishni kiyinlashishi

D. burundan qon kelish, burundan nafas olishni kiyinlashishi

E. bir tomondan sassiq ajralma kelishi, burundan nafas olishni kiyinlashishi, burundan limfoid ajralma kelishi

**61. Bronx yot jismida bronxni yopilish turlari:**

A. to'liq, ventil

B. to'liq, qisman

C. qisman, ventil

D. to'liq, qisman, ventil, skvoznoy

E. to'liq, ventil, skvoznoy

**62. Tomog'da qaysi turdagi yot jismlar uchraydi?**

A. temirli

B. jonli

C. yumaloq

D. jonsiz

E. uzun, chetlari o'tkir

**63. Burundan yot jismlarni olish asbobi:**

A. to'mtoq kryuchok

B. quloq pinseti

C. burun oynasi

D. shpatel

E. konxotom

**64. Tashqi eshituv yo'lidan jonli yot jismlarni olish?**

A. pinset bilan

B. Jane shprisi bilan yuviladi

C. perekis vodoroda bilan yuviladi

D. spirt bilan yuviladi

E. furasillin eritmasi bilan yuviladi

**65. Quloq yot jismlarini olish asbobi?**

A. pinset

B. konxotom

C. burun oynasi

D. to'mtoq kryuchok

E. Kulikovskiy ignasi



**66. Hiqildoq yot jismlari belgilari:**

A. sudorajniy kashel, hiqildoq stenozi

B. disfoniya, disfagiya, yo'tal

C. disfoniya, disfagiya, yo'tal

D. ovozni xirillashi, yot jismni harakatlanishi, yo'tal, hiqildoq stenozi

E. disfoniya, yo'tal, hiqildoq stenozi

**67. Burun bo'shlig'ini tekshirish usuli?**

A. orofaringoskopiya

B. laringoskopiya

C. otoskopiya

D. gipofaringoskopiya

E. rinoskopiya

**68. Pardali chig'anoqdagi suyuqlik?**

A. endolimfa

B. perolimfa

C. likvor

D. gemolimfa

E. qon

**69. Shivirlab tekshirish necha metrdan boshlanadi?**

A. 10 metr

B. 8 metr

C. 4 metr

D. 1 metr

E. 6 metr

**70. Eshitish meyorida bo'lganda oddiy ovozda aytilgan so'zlar bilan tekshirish necha metr bo'ladi?**

A. 20 metr

B. 10 metr

C. > 6 metr

D. < 6 metr

E. 15 metr

**71. Burun-halqumni tekshirish usuli?**

A. orqa rinoskopiya

B. laringoskopiya

C. faringoskopiya

D. otoskopiya

E. gipofaringoskopiya

**72. Hiqildoqni tekshirish usuli?**

A. otoskopiya

B. faringoskopiya

C. laringoskopiya

D. orofaringoskopiya

E. o'rta rinoskopiya

**73. Nima sababdan orqa rinoskopiya oynacha isitiladi?**

A. bemor qulayligi uchun



- B. kusish refleksini yo'qotish uchun
  - C. yo'talni oldini olish uchun
  - D. oynacha terlamalik uchun
  - E. mahalliy sovqotishni oldini olish uchun
- 74. Bilvosita laringoskopiya asboblari?**
- A. hiqildoq oynachasi, marlidan salfetka
  - B. hiqildoq oynachasi, shpatel
  - C. shpatel
  - D. bronxoskop
  - E. burun-halqum oynachasi, shpatel
- 75. Epifaringoskopiya asboblari?**
- A. burun oynasi
  - B. burun-halqum oynachasi, shpatel
  - C. quloq qadoqchasi
  - D. hiqildoq oynachasi, marlidan salfetka
  - E. shpatel
- 76. Orofaringoskopiya asbobi?**
- A. hiqildoq oynachasi, marlidan salfetka
  - B. burun-halqum oynachasi
  - C. quloq qadoqchasi
  - D. burun oynachasi
  - E. shpatel
- 77. Qaysi tekshirish usulida 1 sm kichik oynacha qo'llaniladi?**
- A. oldingi rinoskopiya
  - B. o'rta rinoskopiya
  - C. orqa rinoskopiya
  - D. orofaringoskopiya
  - E. laringoskopiya
- 78. 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
- 79. Tashqi burunni suyak qismini tashkil etadi?**
- A. m suyaklari, gaymor bo'shlig'ini peshona o'simtasi
  - B. virsimon suyakni perpendikulyar va gorizonta plastinkalari
  - C. tanglay va dumoq suyaklari
  - D. n suyaklari
  - E. ko'z yosh suyaklari, gaymor bo'shlig'ini peshona o'simtasi
- 80. Burun yondosh bo'shliqlarini soni?**
- A. ikkita
  - B. to'rtta
  - C. sakkista
  - D. oltita



E. yetita

**81. Gaymor bo'shlig'ini eng yupqa devori?**

A. orbital

B. oldingi

C. medial

D. pastki

E. orqa

**82. O'tkir laringotraxeobronxit bilan ko'p kasallanadi?**

A. chaqaloqlar

B. ayollar

C. bolalar

D. o'rta yoshdagi bemorlar

E. erkaklar

**83. Pastga tarqaluvchi chin bug'ma kasalligi bu?**

A. hiqildoq vestibulyar qismi bug'ma kasalligi

B. burun, tomog' bug'ma kasalligi

C. hiqildoq bug'ma kasalligi

D. burun, tomoq bug'ma kasalligidan so'ng paydo bo'lgan hiqildoq bug'ma

E. kasalligi stenoz bilan kechadigan hiqildoq bug'ma kasalligi

**84. Adenoid ko'proq uchraydi?**

A. bir xil

B. o'g'il bolalarda

C. qiz bolalarda

D. 5 yoshgacha - o'g'il bolalarda, 5 yoshdan so'ng - qiz bolalarda

E. 5 yoshgacha - qiz bolalarda, 5 yoshdan so'ng - o'g'il bolalarda

**85. Hiqildoq papillomatozi necha yoshda ko'proq uchraydi:**

A. bolalar

B. keksalar

C. bolalar, keksalar

D. yoshi ahamiyatli emas

E. 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda

**86. Hiqildoqni qaysi qismida yot jismlar ko'proq qoladi?**

A. cho'michsimon tog'aylar

B. ovoz yorig'i

C. burmalar osti

D. cho'michsimon tog'aylar, burmalar osti

E. cho'michsimon tog'aylar, ovoz yorig'i, hiqildoq qopqog'i

**87. Kekirdak yot jismlarini turlari:**

A. harakatlanuvchi, sanchilgan

B. ishishga moyil

C. organik, noorganik

D. xidiy, ishishga moyil, jonli

E. jonli, jonsiz

**88. Halqumni qaysi qismida yot jismlar ko'proq qoladi?**

A. bodom bezlari



- B. til bezi, noksimon chuqurchalar
- C. bodom bezlari, til bezi, noksimon chuqurchalar
- D. bodom bezlari, halqum orqa devori, noksimon chuqurchalar, burun-halqum bezi
- E. bodom bezlari, til bezi, noksimon chuqurchalar

**89. Qizilo'ngachni qaysi qismida katta yumaloq yot jismlar qoladi?**

- A. ikkinchi anatomik bujmayish
- B. birinchi fiziologik bujmayish
- C. ikkinchi fiziologik bujmayish
- D. uchinchi anatomik bujmayish
- E. ikkinchi fiziologik bujmayish

**90. Halqumda qaysi turdagi yot jismlar uchraydi?**

- A. uzun, chetlari o'tkir
- B. sanchilgan
- C. organik
- D. noorganik
- E. yumaloq

**91. 1- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. yuqori jag' bo'shlig'i oldingi miya chuqurchasi
- B. peshona bo'shlig'i
- C. asos bo'shlig'i
- D. g'alvirsimon bo'shlig'i

**92. 4- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. peshona bo'shlig'i
- B. oldingi miya chuqurchasi
- C. yuqori jag' bo'shlig'i
- D. asos bo'shlig'i
- E. g'alvirsimon bo'shlig'i

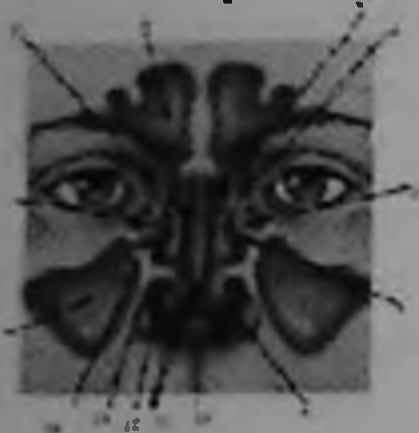


**93.3-raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



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

**94.10- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. burun to'sig'i
- B. oldingi miya chuqurchasi
- C. yuqori jag' bo'shlig'i
- D. asos bo'shlig'i
- E. g'alvirsimon bo'shlig'i

**95. 2- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**

- A. yuqori jag'ni peshona o'simtasi
- B. burun suyagi
- C. oldingi miya chuqurchasi
- D. g'alvirsimon bo'shlig'i
- E. asos bo'shlig'i

**96. 2- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. dimog' suyagi
- B. burun suyagi
- C. g'alvirsimon suyakni vertikal plastinkasi



D.burun to'sig'ini to'rtburchakli tog'ayi

E. qattiq tanglay

97. 9- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A.g'alvirsimon suyakni vertikal plastinkasi

B.dimog' suyagi

C.burun suyagi

D.burun to'sig'ini to'rtburchakli togayi

E. qattiq tanglay

98. 11- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A.burun to'sig'ini to'rtburchakli togayi g'alvirsimon B.suyakni vertikal plastinkasi  
dimog' suyagi

C.burun suyagi

D. qattiq tanglay

99. 8- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A.peshona bo'shlig'i

B.asos bo'shlig'i

C.g'alvirsimon bo'shlig'i

D.oldingi miya chuqurchasi

E.o'rtta miya chuqurchasi

100. 1- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A.burun suyagi

B.yuqori jag'ni peshona o'simtasi

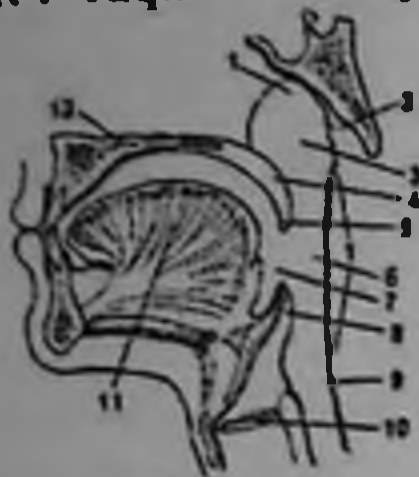
C.oldingi miya chuqurchasi



D.g'alvirsimon bo'shlig'i

E. asos bo'shlig'i

101. 4- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A. yumshoq tanglay

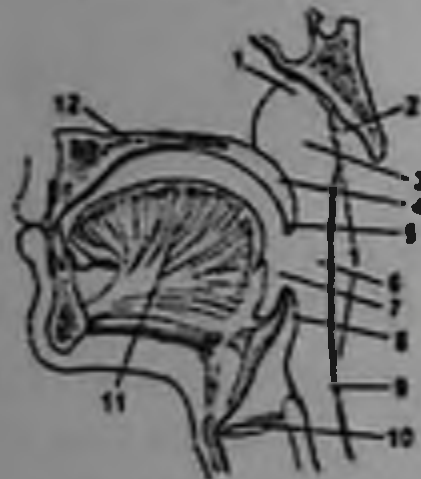
B. tanglay tilchasi

C. qattiq tanglay

D. halqum gumbazi

E. og'iz bo'shlig'i

102. 5- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A. tanglay tilchasi

B. yumshoq tanglay

C. qattiq tanglay

D. halqum gumbazi

E. og'iz bo'shlig'i

103. 12- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



A. qattiq tanglay

B. tanglay tilchasi

C. yumshoq tanglay

D. halqum gumbazi

E. og'iz bo'shlig'i



**104. 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



**105. 1- raqam ostida qo'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

**106. 2- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. halqumni pastki konstriktori
- B. halqumni yuqori konstriktori
- C. halqumni o'rtta konstriktori
- D. m.stylofarengeus
- E. to'g'ri javob yo'q

**107. 14- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**





- A. halqumni o'rtta konstriktori
- B. halqumni yuqori konstriktori
- C. halqumni pastki konstriktori
- D. m.stylofarengeus
- E. to'g'ri javob yo'q

108. 9- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. halqumni yuqori konstriktori
- B. halqumni o'rtta konstriktori
- C. halqumni pastki konstriktori
- D. m.stylofarengeus
- E. to'g'ri javob yo'q

109. 4- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. hiqildoq daxlizi
- B. hiqildoq qorinchalari



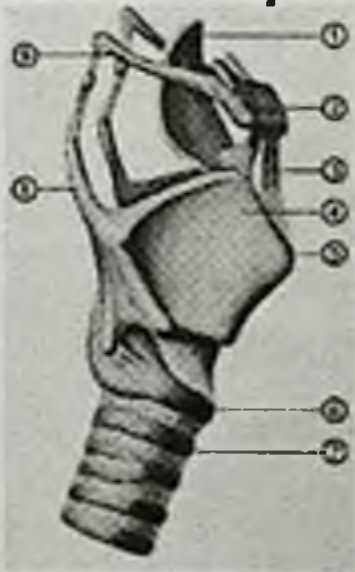
- C. hiqildoq qopqog'i
- D. hiqildoq kirish qismi
- E. kekirdakga o'tish joyi

110. 5- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. hiqildoq qorinchalari
- B. hiqildoq daxlizi
- C. hiqildoq qopqog'i
- D. hiqildoq kirish qismi
- E. kekirdakga o'tish joyi

111. 6- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. uzuksimon tog'ay
- B. qalqonsimon tog'ay
- C. hiqildoq qopqog'i
- D. cho'michsimon tog'ay
- E. shoxsimon tog'ay

112. 4- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element





- A. qalqonsimon tog'ay
- B. uzuksimon tog'ay
- C. hiqildoq qopqog'i
- D. cho'michsimon tog'ay
- E. shoxsimon tog'ay

113. 1- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. hiqildoq qopqog'i
- B. uzuksimon tog'ay
- C. qalqonsimon tog'ay
- D. cho'michsimon tog'ay
- E. shoxsimon tog'ay

114. 1- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



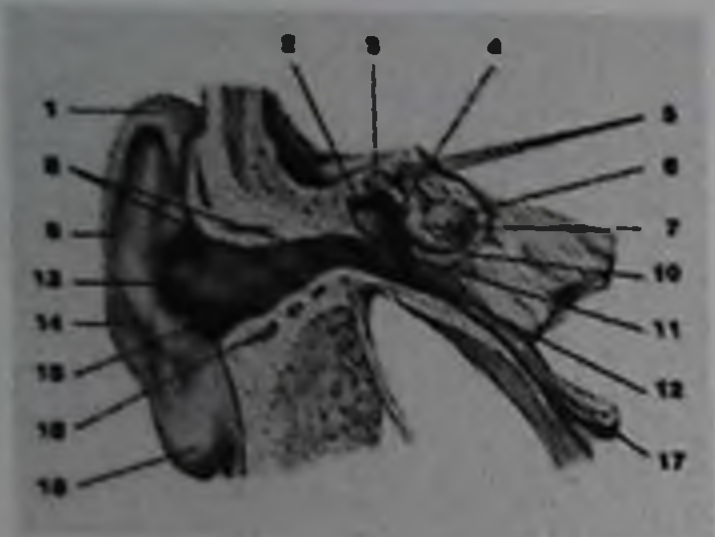
- A. hiqildoq qopqog'i
- B. uzuksimon tog'ay
- C. qalqonsimon tog'ay
- D. cho'michsimon tog'ay
- E. shoxsimon tog'ay

115. 6- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



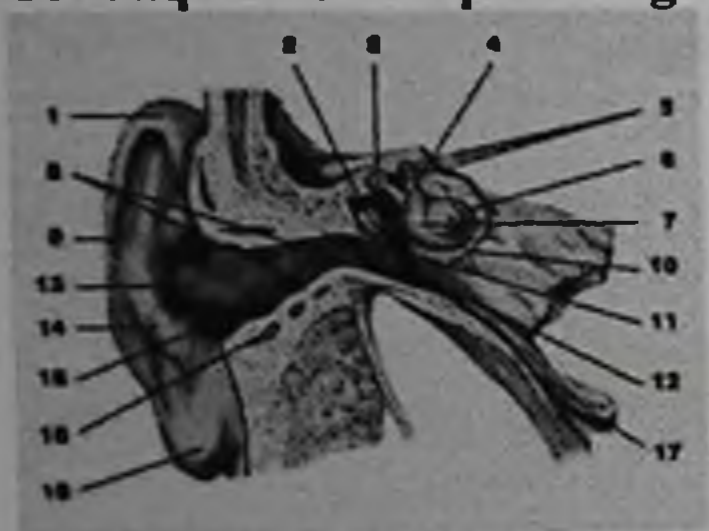






- A. tashqi eshituv yo'li
- B. quloq suprasi
- C. quloq yumshog'i
- D. chig'anoq
- E. evstaxiy nayi

120. 18- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. quloq yumshog'i
- B. quloq suprasi
- C. tashqi eshituv yo'li
- D. chig'anoq
- E. yevstaxiy nayi

121. 12- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element



- A. chig'anoq
- B. daxliz
- C. uzangi
- D. chig'anoq oynasi
- E. daxliz oynasi

122. 10- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element





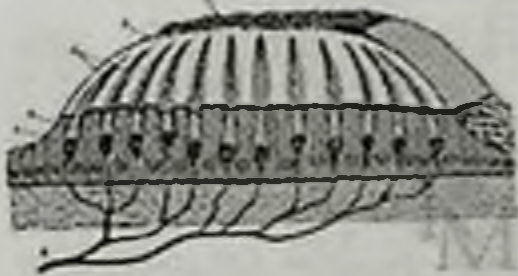
- A. daxliz
- B. chig'anoq
- C. uzangi
- D. chig'anoq oynasi
- E. daxliz oynasi



**123. 2- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**

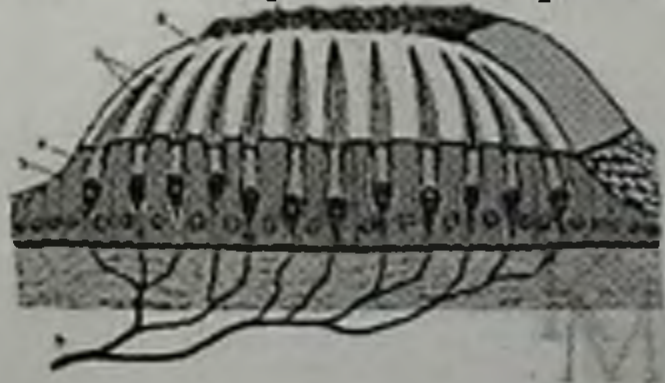
- A. uzangi
- B. daxliz
- C. chig'anoq
- D. chig'anoq oynasi
- E. daxliz oynasi

**124. 1- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. otolitlar
- B. jelesimon massa
- C. reseptor hujayralari
- D. reseptor hujayralarini tolalari
- E. tayanch hujayralari

**125. 3- raqam ostida qo'rsatilgan anatomik element**



- A. reseptor hujayralarini tolalari
- B. jelesimon massa
- C. reseptor hujayralari
- D. otolitlar
- E. tayanch hujayralari



## Adabiyotlar

### Asosiy:

- Babiyak V.I. Klinicheskaya otorinolaringologiya, Sankt-Peterburg, 2012 Bogomilskiy M.R., Chistyakova V.R. Detskaya otorinolaringologiya / uchebnik/, Moskva, 2012  
Pod red. Bogomilskogo M.R. Bolezni uxa, gorla, nosa v detskom vozraste: natsionalnoe rukovodstvo, 2012  
Gapanovich V. L. Bolezni uxa, gorla i nosa, Minsk, 2002  
Palchun V.T., Magomedov V.V., Luchixin L.A. Otorinolaringologiya/ uchebnik/- Moskva, 2011.  
Pod red. Palchun V.T. Otorinolaringologiya natsionalnoe rukovodstvo. Moskva, 2008.  
Xasanov A. Otorinolaringologiya, Toshkent, 2013

### Qo'shimcha:

1. Djafek X.D. Sekreti otorinolaringologii. Moskva, 2019.
2. Zenger V.G., Nasedkin, Parshin V.D. Xirurgiya povrejdeniy gortani i traxei Moskva, 2007.
3. Karabaev X.E., Omonov Sh.E. Burun va burun yondosh bushliklarining kasalliklari, Toshkent, 2013.
4. Ovchinnikov Yu.M., Gamov V.P. Bolezni nosa, glotki, gortani i uxa M., 2003.
5. Piskunov G.Z. Lekarstvennie preparati v LOR praktike. Moskva, 2005
6. Xasanov S.A., Omonov Sh.E. Xronicheskiy gnoyniy sredniy otit u detey Tashkent, 2008.
7. Xujaeva K.A. Amaliy otorinolaringologiya, Toshkent, 2005
8. Xushvakova N.J. Otorinolaringologiyada shoshilinch tez tibbiy yerdam. Toshkent, 2014
9. Nasretdinova M.T., Xayitov A.A. Otolaringologiya fanidan mustaqil ish mashg'ulotlari, Samarqand, 2021
10. Xasanov U.S. Otorinolaringologiyada zamonaviy tekshirish usullari, Toshkent, 2019
11. Qosimov Q.Q. Otorinolaringologiya, Toshkent, 2019
12. Qosimov Q.Q. Tibbiyotning birlamchi tizimida otorinolaringologiya xizmatini tashkil qilish, Toshkent, 2018
13. Davidson T. Husseman J Clinical manual of otolaryngology clear scan USA, 2013
14. Mochloulis G., Kay Seymour F., Stephens J. ENT and Head and Neck Procedures An Operative Guide UK, 2014
15. Goldenberg D. Handbook of Otolaryngology Head and Neck Surgery 2nd Edition USA, 2018
16. Hawke M. Diagnostic Handbook of Otorhinolaryngology USA, 2012

### Internet resurslar

1. [www.diagnoz.uz](http://www.diagnoz.uz)
2. [www.doctomarabote.ru](http://www.doctomarabote.ru)
3. [www.lorvrach.ru](http://www.lorvrach.ru)
4. [www.lor.ru](http://www.lor.ru)
5. [www.lomii.ru](http://www.lomii.ru)
6. [www.med.uz](http://www.med.uz)
7. [www.mt.sammu.uz](http://www.mt.sammu.uz)
8. [www.uzmed.info](http://www.uzmed.info)



Lutfullaev G'.U., Lutfullaev U.L., Qobilova Sh.Sh.

LOR FANINI TARIXI. LOR A'ZOLARINI KLINIK ANATOMIYASI,  
FIZIOLOGIYASI VA TEKSHIRUV USULLARI

O'quv qo'llanma

ISBN 978-9910-9882-2-6

© "Samarqand davlat chet tillar instituti" nashriyoti,  
140104, Samarqand sh., Bo'stonsaroy ko'chasi, 93.

Nashriyot tasdiqnomasi:  
№ 1243-7560-5999-432c-2125-1811-8655

Bosmaxona litsenziyasi:



4268

Bosishga ruxsat etildi: 17.11.2023-yil.  
Ofset bosma qog'ozi. Qog'oz bichimi 60x84 1/16.  
"Times New Roman" garniturasini. Ofset bosma usuli.  
Hisob-nashriyot t.: 7,9. Shartli b.t.: 6,8.  
Adadi: 100 nusxa. Buyurtma № 15/12.

---

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo'limida chop etildi.  
Samarqand sh., Bo'stonsaroy ko'chasi, 93-uy



ISBN 978-9910-9882-2-6



9 789910 988226