

NAFAS OLISH SISTEMASI (SYSTEMA RESPIRATORIUM)

Kokand University Andijon filiali
Tibbiyot fakulteti pedeatrriya ishi yo‘nalishi

Shavkatbekova Durdona Sharifjon qizi.

e.mail:sahrierbeks@gmail.uz

Ilmiy Rahbar: Xodjaeva Muqadasxon Sati-Maxamatovna

E.mail: madinausm01@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada nafas olish sistemasining tuzilishi, gistologik xususiyatlari hamda funksional ahamiyati haqida so‘z yuritiladi. Nafas olish tizimi organizm bilan tashqi muhit o‘rtasida gaz almashinuvini ta‘minlovchi asosiy tizimlardan biri bo‘lib, u burun bo‘shlig‘i, hiqildoq, traxeya, bronxlar va alveolalardan tashkil topgan. Maqolada ushbu a‘zolarining mikroskopik tuzilishi, epiteliy turlari, tog‘ay va mushak elementlarining shakllanishi, shuningdek o‘pka va plevraning gistologik tuzilmasi tahlil qilinadi. Nafas olish a‘zolarining embrional rivojlanish jarayoni, ularning himoya va gaz almashinishdagi o‘rni ham yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Nafas olish sistemasi, traxeya, bronx, alveola, epiteliy, plevra, gistologiya, o‘pka, respirator bo‘lim, hiqildoq, bronxiola.

Kirish: Nafas olish sistemasi organizm bilan tashqi muhit o‘rtasida gaz almashinishini ta‘minlash vazifasini bajaradi. Nafas olish sistemasi burun bo‘shlig‘i, hiqildoq, traxeya va bronxlardan iborat bo‘lgan havo o‘tkazish yo‘llaridan va o‘pka pufakchalari - alveolalardan iborat respirator bo‘limlardan tashkil topgan. Havo o‘tkazish yo‘llarida havo namlanadi, isiydi va har xil chang zarrachalaridan tozalanadi. Respirator bo‘limlarida esa qon va alveolalar o‘rtasida havo almashinadi. Nafas organlarining rivojlanish jarayoni davomida o‘sayotgan bronx shoxlarini o‘rab turgan mezenximadan mushak elementlari, tog‘aylar, bronxlarning elastik va fibroz to‘qimasi hosil bo‘ladi. Ayni vaqtda, mezenximadan qon tomirlar to‘ri rivojlanadi. Ular bilan birgalikda o‘pkaga nervlar o‘sib kiradi. Plevraning vistseral va pariyetal varaqlari splanxnotom varaqlaridan hosil bo‘ladi.

Nafas olish sistemasining havo o‘tkazuvchi qismlari gistologiyasi:

Yugori nafas vo‘li: gatlamlı skuamoz va kirpikli psevdostatlangan ustunli epiteliy bilan goplangan suyak, toglay va tolali to‘gimadan iborat

-Burun Bo'shlig'i

-Hiqildoq

Nasopharynx

Oropharynx

-Halqum

-Epiglottis: elastik tog'ay

Ovoz bovlamlari: chiziali skelet muskullari / elastik tolalardan iborat.

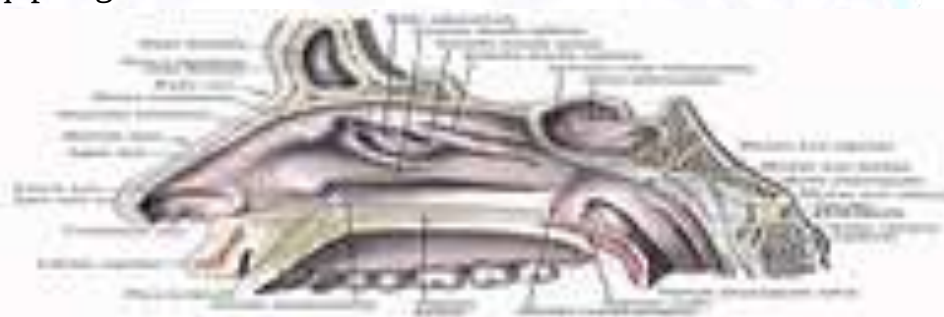
Pastki havo yo'llari: respirator epitelivsi bilan goplangan.

-Traxeve: C-shaklli, sillia muskulli tog'ay -Bronxlar

Extrapulmonary (O'pkadan tashgari)/ asosiv bronxlar: traxeyaning ikkiga bo'linishidan boshlanadi va o'pkaga kirib boradi kevin traxeve kengavishi hisobiga hosil bo'ladi. Intrapulmonary (O'pka ichidagi)/Ikkilamchi va uchinchi darajali bronxlar: o'pka to' dasidan boshlanadi. Sillig mushak va gialin tog'avlaridan iborat. Bronxiolalar: Tog'ay va Clara hujayralari yo'a

Terminal bronxiolalar: Clara hujavralarining ko'payishi hisobiga hosil bo'ladi.

BURUN BO'SHLIG'I: Burun bo'shlig'ida dahliz va nafas olish qismi tafovut etiladi. Dahliz teri epiteliysining davomi bo'lgan ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan. Burun bo'shlig'ining nafas olish qismi ko'p qatorli prizmatik hilpillovchi epiteliyli shilliq parda bilan qoplangan. Bu yerda 4 xil hujayralar: kiprikli, oraliq yoki bazal, mikrovorsinkali va qadahsimon yoki bez hujayralari tafovut qilinadi. Kiprikli epiteliy uzunligi 3-5 mkm bo'lgan hilpillovchi kiprikchalar tutadi. Bu hujayralar orasida apikal qismida mikrovorsinkalar tutuvchi hujayralar ham bor. Qadahsimon hujayralar shilliq ishlovchi hujayralardir. Burun bo'shlig'ining nafas olish qismi shilliq qavatning o'z xususiy qatlamida juda ham yuza joylashgan ko'pgina qon tomirlar joylashadi. Bu tomirlar nafas havosini ilitib o'tkazishda muhim ahamiyatga ega. Burun bo'shlig'ining quyi qismida joylashgan enlik venalar chigali ba'zi ta'sirlar tufayli qon bilan to'lganda shilliq qavat ko'payib, burun bitish alomatlari yuzaga kelishi mumkin. Yuqori burun chig'anog'i sohasining shilliq pardasi hid retseptorlari tutgan maxsus epiteliy bilan qoplangan.



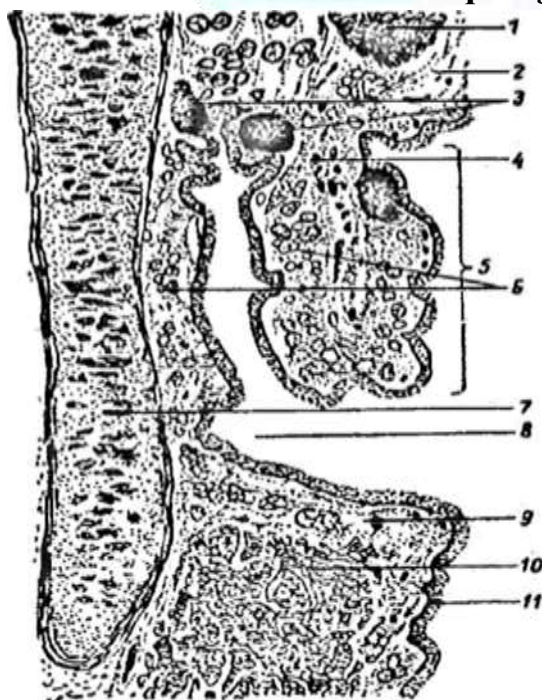
HIQILDOQ:

Hiqildoq nafas olish sistemasining havo o'tkazuvchi a'zosi bo'lib, u tovush hosil bo'lishida ham muhim o'rin tutadi. Hiqildoq 3 ta pardadan tuzilgan: shilliq parda, fibroz-tog'ay parda va adventitsiya pardasi. Shilliq parda (Tunica mucosa) tovush bog'lamlaridan boshqa joylarda ko'p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan. Shilliq pardaning xususiy qavati siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib u ko'p elastik tolalar tutadi. Shilliq pardaning xususiy qavatida aralash oqsil-

shilliq bezlar va limfoid follikullar uchraydi. Limfoid follikullar to'plamlari hiqildoq murtagi deb ham nomlanadi.

Fibroz-tog'ay pardasi gialin va elastik tog'aylardan va ulari qoplab turgan fibroz to'qimadan iborat. Bu parda tayanch-himoya vazifasini o'taydi. Adventitsiya pardasi siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to'qimadan iborat. Hiqildoqning ust qismida joylashgan hiqildoq usti tog'ayi, hiqildoqni halqumdan ajratib turadi. Bu tuzilma asosini elastik tog'ay hosil qilib, tog'ay shilliq parda bilan o'ralgan. U ko'p qavatli yassi epiteliy bilan qoplangan.

Bola hiqildog'ining boylama kesimi (sxema):

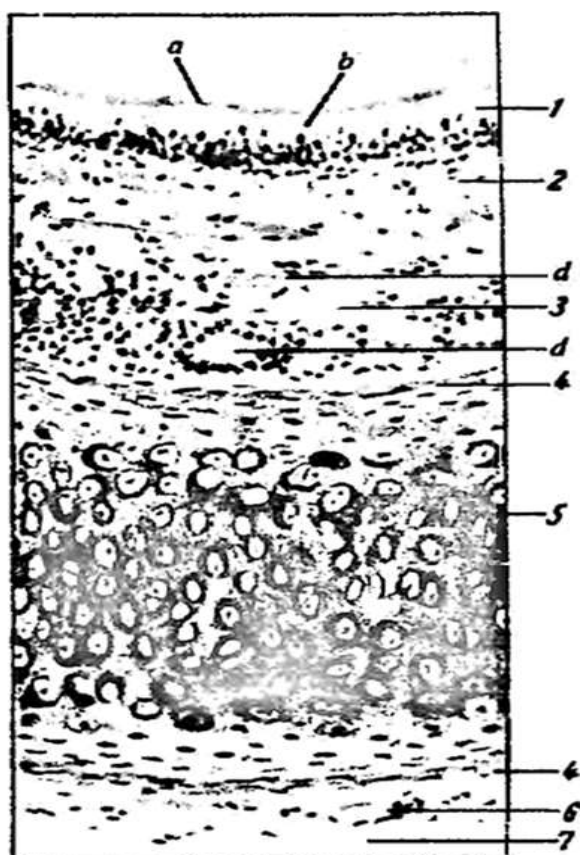


- 1-yutqin usti tog'ay
- 2-shilliq qavatning xususiy qatlami
- 3-limfoid toplan
- 4-yolg'on ovoz bo'ylamlarining ayrim mushak tutami
- 5-yolg'on ovoz boylami
- 6-bezlar
- 7-qalqonsimon tog'ay
- 8-hiqildoq qorinchasi
- 9-haqiqiy ovoz boylamlari
- 10-haqiqiy ovoz boylamining mushaklari
- 11-epiteliy

TRAXEYA (KEKIRDAK):

Traxeya uzunligi 11 sm va diametri 2-2,5 sm keladigan nay. Traxeya devori 4 parda: shilliq, shilliq osti, fibroz-tog'ay va tashqi adventitsial pardalardan iborat. Shilliq parda (tunica mucosa)— traxeyaning zich qismlari bilan yaxshi bog'langanligi sababli burmalar hosil qilmaydi. U ko'p miqdorda qadahsimon hujayra tutgan bir qavatli, ko'p qatorli kiprikli epiteliy bilan qoplangan bo'lib, 4 xil hujayrani farq qilish mumkin: kiprikli, qadahsimon, bazal va endokrin. Kiprikli hujayralar prizma shaklida bo'lib apikal yuzasida 250 ga yaqin kiprikchalar tutadi. Ular hiqildoq tarafga harakat qilib, traxeyadan turli yot moddalarini tashqariga chiqarishga yordam beradi. Qadahsimon hujayralar shilliq hosil qiladi. Bazal hujayralar kambial hujayralar hisoblanadi. Endokrin hujayralarning bir necha turi farqlanib, ular turli gormonlarni: serotonin, dopamin hosil qiladi. Bu gormonlar nafas sistemasining turli qismlar faoliyatini boshqarishdan tashqari boshqa a'zolarga ham ta'sir qiladi (masalan, noradrenalin bronx devorini kengaytiradi. Serotonin ko'p ajralsa, bronx torayadi va hokazo). Shilliq pardaning xususiy qavati ko'p miqdorda bo'ylama yo'nalishdagi

elastik tolalar, limfa va qon kapillyarlarini tutuvchi siyrak tolali shakllanmagan biriktiruv- chi to‘qimadan tuzilgan.



1 - ko‘p qatorli kiprikli epiteliy;

a- hujayra kiprikleri:

b - qadahsimon bez hujayrasi;

2 - shilliq qavatning xususi plastinkasi;

3 - shilliq osti qavat;

d - traxeya bezlari;

4 - tog‘ay usti pardasi;

5 — tolali tog'ay qavati (gialin tog‘ayi bilan);

6 - qon tomir;

7 - adventitsial qavat.

Shilliq osti pardasida (tunica submucosa) aralash (oqsil shilliq) bezlar joylashadi. Ularning chiqaruv yo'llari kengaymalar hosil qilib, shilliq parda yuzasiga ochiladi. Bunday bezlar traxeya devorining orqa va you qismlarida ko‘pdir. Traxeyaning fibroz - tog‘ay pardasi (tunica fibro- cartilaginea) traxeyaning orqa devorida tutashmagan, 16-20 ta gialin tog‘ay halaalaridan tuzilgan. Traxeyaning tog‘aydan holi bo‘lgan bu qismi membranoz deb ataladi. Qizilo‘ngachdan o‘tayotgan ovqat luqmalari traxeyaning tog‘ay qismi tomonidan qarshilikka uchramaydi. Traxeyaning tashqi-adventitsiya pardasi (tunica adventitia) ko‘p miqdorda limfa va qon tomirlar tutuvchi siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to‘qimadan tashkil topgan. Traxeya chap va o‘ng bosh bronxlarga bo‘linib, ular o‘z navbatida o‘ng o‘pkada uch, chap o‘pkada esa ikki bo‘lak bronxlarga bo‘linadi (bu bronxlar o‘pka parenximasidan tashqarida joylashadi). Bu bronxlar birinchi tartibdagi bronxlar deb yuritiladi. Har bir birinchi tartibdagi bronx yirik zonali (har o‘pkada 4 tadan) bronxlarga bo‘linadi. Zonal bronxlar esa o‘pka ichiga kiradi.

O‘PKANING TUZILISHI:

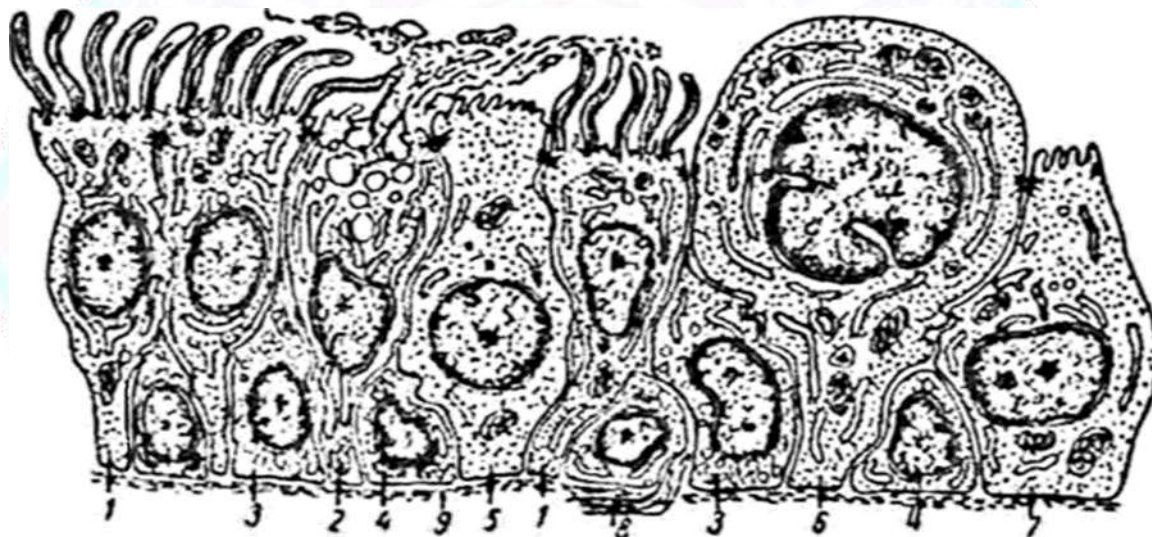
Bosh bronxning ichki diametri 15 mm bo‘lib, traxeyaning ikki o‘pkaga ajralgan qismidan boshlanadi va tuzilishi traxeya tuzilishini eslatadi. Ammo traxeya

tuzilishidan farqli ravishda, uning tog‘ay halqalari yaxlit halqa shaklida tuzilgan. Bu esa bronx diametrining barqarorligini ta‘minlaydi va havoni bemalol o‘tkazadi.

Ikkinchi tartibdagi bronxlar bo‘lak va segmentlar ichida bo‘lib, ularning diametri 5 mm dan 10 mm gacha bo‘ladi. Ularning devori ham traxeya singari 4 pardadan tuzilgan. Bu bronxlaming shilliq pardasi ko‘p miqdorda qadahsimon hujayralar tutuvchi bir qavatli ko‘p qatolli silindrsimon kiprikli epiteliy bilan qoplangan.

Epiteliy ostida shilliq pardaning xususiy qavati joylashib, u elastik tolalarga boy siyrak tolali shakllanmagan biriktiruvchi to‘qimadan iborat. Fibroz-tog‘ay parda noto‘g‘ri shakldagi, alohida-alohida joylashgan gialin tog‘ay plastinkalaridan iborat bo‘lib, ular o‘zaro zich tolali biriktiruvchi to‘qima bilan bog‘langan. Bu to‘qima tog‘ay fibroz to‘qimasiga o‘tib ketadi. Fibroz-tog‘ay pardasidan so‘ng siyrak shakllanmagan biriktiruvchi to‘qimadan tuzilgan adventitsiya pardasi yotadi.

Nafas yo‘llari shilliq qavati epiteliy hujayralarining ultramikroskopik tuzilishi :



1 - kiprikli hujayralar; 2 - qadahsimon hujayralar; 3 - endokrin hujayralar; 4 - bazal hujayralar; 5 - kipriksiz epiteliy; 6 - sekretor hujayralar; 7 - mikrovorsikali (hoshiyali) epiteliy; 8 - nerv tola; 9 - bazal membrana.

O‘pkaning‘ respirator bo‘limining gistologik tavsifi:

Bu bo‘limning morfologik birligi o‘pkaning atsinusi hisoblanadi. O‘pka atsinusining soni ikkala o‘pkada 20 mingga yaqin bo‘lib, ular respirator bronxioladan boshlanadi. Birinchi tartibdagi respirator bronxiola ikkinchi tartibdagi bronxiolaga, esa uchinchi tartibdagi bronxiolaga bo‘linadi. Uchinchi tartibdagi respirator bronxiola alveolyar yo‘llarga (ductus alveolaris) bo‘linadi, har bir alveolyar yo‘l esa alveolyar qopchalar (sacculus alveolaris) bilan tugaydi. Alveolyar qopchalar esa alveolalardan tashkil topgan. Atsinuslar bir-biridan biriktiruvchi to‘qima orqali ajralib turadi. 12 - 18 atsinus esa o‘pka bo‘lagini hosil qiladi. Respirator bronxiolalar bir qavatli kubsimon, kiprikchasi bo‘lmagan epiteliy bilan qoplangan bo‘lib, uning ostida siyrak

biriktiruvchi to'qimali plastinka; undan so'ng esa ayrim silliq mushak hujayralari bo'ladi. Terminal bronxiolalardan farqli ravishda, respirator bronxiolalar devorida alveolalar joylashib, ular bronxiola ichiga ochiladi.

Respirator bo'lim. Alveolaning elektron mikrofotografiyasi (*10000)

- 1 - alveola bo'shlig'i;
- 2 - kapillyar;
- 3 - alveolani 1 - alveola bo'shlig'i;
- 2 - kapillyar;
- 3 - alveolaning respirator hujayrasi;
- 4 - alveolaning sekretor hujayrasi;
- 5 - eritrotsit;
- 6 «havo-qon» to'sig'i (bareri)



Plevraning Gistologik Tuzulishi:

Plevra ko'krak bo'shlig'ini qoplab turuvchi parda bo'lib, u ikki: pariyetal va visseral varaqlardan iborat. Pariyetal plevra ko'krak bo'shlig'ini va ko'ks oralig'ini ichki tomondan qoplaydi. Visseral plevra esa o'pkani tashqi tomondan o'rab turadi. Plevra pardasining asosi qo'shuvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, unda qorin tutqichi kabi 6 qavat farqlanadi: 1) mezoteliy; 2) bazal membrana; 3) yuza joylashgan kollagen tolali qavat; 4) yuza elastik tolali to'r qavat; 5) chuqur joylashgan bo'ylama elastik to'r qavat; 6) chuqur panjarasimon kollagen - elastik tolalar qavat. Plevraning ustki tomoni bir qavatli mezoteliy bilan qoplangan bo'lib, u o'pkaning holatiga qarab yassi yoki bo'ychan bo'lishi mumkin. Pariyetal plevrada qon tomirlari, pariyetal qorin tutqichiga o'xshab uchta ustma-ust chigal hosil qilib joylashadi. Visseral plevrada nerv tolalari ikkita chigal hosil qiladi. Biri mayda sirtmoqli bo'lib, mezoteliy ostida joylashsa, ikkinchisi yirik sirtmoqli bo'lib, plevraning chuqurroq qavatida joylashadi. Pariyetal plevrada erkin va kapsulali, ya'ni sezuvchi va mexanoretseptorlarga tegishli nerv oxirlari mavjud.

XULOSA:

Nafas olish sistemasi organizm hayot faoliyatida muhim o'rin egallaydi. Uning asosiy vazifasi tashqi muhitdan kislorodni qabul qilish va karbonat angidridni chiqarib tashlashdir. Nafas yo'llarining har bir qismi — burun bo'shlig'idan tortib alveolalargacha — o'ziga xos tuzilish va funksiyaga ega. Gistologik jihatdan bu a'zolar

turli epiteliy turlaridan, tog‘ay, mushak va biriktiruvchi to‘qimalardan tashkil topgan bo‘lib, ularning uyg‘un ishlashi nafas jarayonining to‘laqonli amalga oshishini ta‘minlaydi. Plevra esa o‘pka va ko‘krak bo‘shlig‘ini himoyalab, ularning harakatini yengillashtiruvchi muhim parda sifatida xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. X. N. To‘xtayev, “Odam anatomiyasi va gistologiyasi”, Toshkent: O‘zbekiston nashriyoti, 2021.
2. M. A. Karimov, “Odam fiziologiyasi asoslari”, Toshkent tibbiyot akademiyasi, 2020.
3. Junqueira L. C., Carneiro J., “Basic Histology: Text & Atlas”, 15th Edition, McGraw-Hill Education, 2018.
4. Ross M. H., Pawlina W., “Histology: A Text and Atlas”, 8th Edition, Wolters Kluwer, 2021.