

ODAM ORGANIZMIDA NAFAS OLISH A'ZOLARINING TUZILISHI VA ULARNING AHAMIYATI.

Alimardonova Mutabar Xolmo'minovna

ShDP tabiiy fanlar kafedrası o'qituvchisi

Xidirova Shodiyona Rajabboy qizi

Tulayeva Marjona Dilshod qizi

ShDP biologiya yo'nalishi 2-kurs talabasi

Annotasiya: Ushbu maqolada odam organizmining nafas olish a'zolari tizimining tuzilishi va ahamiyati haqida siz yuritiladi. Nafas olish a'zolarining anatomik tuzilishi, fiziologik vazifalari va ularning bir-biri bilan uzviy bog'liqligi yoritilgan. Mazkur maqola tibbiyot mutaxassisleri va sog'lom turmush tarzi bilan qiziquvchilar uchun foydali manbaa hisoblanadi.

Abstract: This article will tell you about the structure and importance of the respiratory system of the human body. Anatomical structure of respiratory organs, physiological functions and their interrelationship are explained. This article is a useful resource for medical professionals and those interested in a healthy lifestyle.

Аннотация: Данная статья расскажет вам о строении и значении дыхательной системы организма человека. Изложены анатомическое строение органов дыхания, физиологические функции и их взаимосвязь. Эта статья — полезный ресурс для медицинских работников и тех, кто интересуется здоровым образом жизни.

Kalit so'zlar: Nafas a'zolari, burun, hiqildoq, traxeya, bronx, o'pka, tog'ay, plevra, alveola, kislorod.

Key words: Respiratory organs, nose, larynx, trachea, bronchus, lung, pleura, alveolus, oxygen.

Ключевые слова: Органы дыхания, нос, гортань, трахея, бронхи, легкие, плевра, альвеолы, кислород.

Kirish: Nafas a'zolari tizimi - systema respiratorium deb tashqi muhitdagi havo va o'pkadagi qon orasida gaz almashinish vazifasini bajaradigan a'zolariga aytiladi. O'z vazifasiga ko'ra, nafas a'zolari havo o'tkazadigan a'zolar: burun bo'shlig'i, hiqildoq, traxeya, bronx; gaz almashinuvida ishtirok etadigan a'zo - o'pkadan tashkil topgan. Amaliyotda nafas a'zolari yuqori nafas yo'llari: burun va og'iz bo'shlig'i, halqum; pastki nafas yo'llari: hiqildoq, traxeya, bronxlar, o'pkaga bo'linadi. Nafas yo'llari bilan quyidagi vazifalar chambarchas bog'liq: havoni tozalash; namligini oshirish; ilitish yoki sovutish; hid bilish va h.k. Shu sababdan, nafas a'zolarining yuqori qismida, uning shilliq osti qavatida juda ko'p venoz qon tomirlar chigali bo'lib, havoni ilitish vazifasini o'taydi. Nafas yo'llarining shilliq qavatidagi bezlar ishlab chiqargan suyuqlik havoni namlash vazifasini o'taydi. Nafas yo'llari himoya vazifasini ham bajaradi. A'zolarining ichki yuzasidagi kiprikli epiteliy va makrofag hujayralari mikroba va changlarni tutib qoladi. O'pka suv almashinuv balansini normallashtirib turadi. Jumladan, 15-20 % suv o'pka orqali chiqarilib turiladi. Organizmdagi kislota va ishqor konsentratsiyasi normal holatda o'pkadan karbonat angidridini chiqarilish orqali to'g'rilanib turadi. Bundan tashqari, nafas a'zolari orqali ba'zi kimyoviy moddalar: alkogol ichimliklar; efir, xlorofonn, atseton, ammiak moddalari chiqarilib turiladi. Bu aytib o'tilgan vazifalardan tashqari, nafas a'zolari tovush hosil qilish vazifasini ham bajaradi. Embrion taraqqiyotining 4-haftasida halqum taraqqiy etadigan sohada oldingi ichak nayining oldingi devoridan traxeya o'sib chiqadi. Traxeya nayi ko'krak bo'shlig'iga o'sa boshlaydi va 6-haftada bu nay ikkiga bo'linib, pufaksimon hosilalar bilan yakunlanadi. Bu pufakchalar o'pka kurtaklari hisoblanadi. Ichak nayidan o'sib chiqqan hosilalardan nafas yo'llarining faqat epiteliy to'qimasi va shilliq bezlar taraqqiy etadi. Hiqildoq tog'aylarining ko'pchiligi, traxeya va bronx tog'aylari hamda mushaklari mezenxima to'qimasidan rivojlanadi. Qalqonsimon tog'ay 3-jabra ravog'idan taraqqiy qiladi. Nafas a'zolarining o'ziga xos tuzilishi shundan iboratki, uning devorlari tana holatining o'zgarishi, harakat qilishi jarayonida siqilib qolmaydigan tog'ay plastinkalaridan tuzilgan bo'ladi. Normal nafas olish - burun orqali nafas olish

hisoblanadi. Chunki burun bo'shlig'ida himoya vazifasini bajaradigan hid bilish retseptorlari va kiprikli epiteliy hujayralari bo'ladi. Nafas a'zolarining hamma qismiga xos tuzilish:

- 1) naysimon tuzilishga ega;
- 2) ichki qavatidagi hujayralar shilliq (sekret) ishlab chiqaradi;
- 3) segmentar bronxlargacha ichki yuzasi kiprikli epiteliy bilan qoplangan.

Burun nasus, uning ildizi radix nasi, uchi apex nasi, ular orasidagi qismi dorsum nasi va burun qanotlari ala nasi deyiladi. Burunning tashqi qismi tog'ay moddasi - cartilagenes nasi dan hosil bo'lib, quyidagi tog'aylardan iborat:

- 1) cartilage alaris major - burun qanotining katta tog'ayi, uning medial oyoqchasi - crus mediate va lateral oyoqchasi - crus laterale bo'ladi;
- 2) cartilagine alares minores - burun qanotlarining kichik tog'ayi;
- 3) cartilagine nasi accesoHae - burunning qo'shimcha tog'aylari;
- 4) cartilage septi nasi - burun to'sig'ining tog'ayi;
- 5) cartilago vom eronasalis - dimog' suyagi va burun orasi'dagi tog'ay(1:161-162)

Odam hayoti davomida kislorodga bo'lgan ehtiyojni nafas olish bilan qondiradi. Gaz almashinuvi bu organizmning tashqi muhitdan kislorodni qabul qilib, o'zidan karbonat angidridni tashqi muhitga chiqarishidir. Gaz almashinuvi asosan, nafas, a'zolari bilan, juda oz qismi esa teri orqali bo'ladi. U uch bosqichdan iborat bo'lib, nafas a'zolari tizimi uning birinchi bosqichini yoki tashqi muhitdagi kislorodni alveolalar orqali qonga o'tishi va qondagi karbonat angidridni alveolalarga o'tishini ta'minlaydi. Nafas a'zolari tizimi nafas yo'llari va juft nafas a'zosi — o'pkadan iborat. Nafas yo'llari joylashishiga qarab yuqori va pastki nafas yo'llariga bo'linadi. Yuqori nafas yo'llariga burun bo'shlig'i, halqumning burun va og'iz qismi, pastki nafas yo'llariga hiqildoq, traxeya, bronxlar kiradi. Nafas yo'lining ichi shilliq parda bilan qoplangan. Unda kiprikli epiteliy, ko'p sonli shilliq bezlari bo'ladi. Nafas yo'llari orqali o'tgan havo asosiy nafas a'zosi bo'lgan o'pkaga boradi. Bu yerda gazlar difluziyasi yo'li bilan gaz abmashinish jarayoni sodir bo'lib havodagi kislorod qonga o'tadi. Nafas a'zolari tizimi olinayotgan havoni tozalaydi, namlaydi, isitadi hamda tashqi muhitdagi har

xil hidlami sezadi. O'pka suyuqlik almashinuvida katta rol o'ynaydi va tananing doimiy haroratini saqlab turishda ishtirok etadi, chunki ular orqali suv parlari ajraladi. Bundan tashqari o'pkada juda ko'p erkin makrofaglar bo'lib, ular himoya vazifasini bajaradi. Nafas olish jarayoni quyidagicha kechadi: nafas olgan vaqtda ko'krak qafasi bo'shlig'i, diafiagma va qovuig'alami ko'taruvchi mushaklarning qisqarishi natijasida kengayadi. O'pka esa elastik devorii ichi bo'sh a'zo sifatida ko'krak qafasi devori orqasidan kengayadi va havoni so'rib oladi. Alveolalarda gaz almashganidan keyin ko'krak qafasi devori nafas chiqarish harakatini bajarib o'z holiga qaytadi va o'pkadagi havo siqib chiqariladi. Nafas olganda va chiqaiganda o'pka o'zini qoplaganvisseral plevra vositasida ko'krak qafasini qoplagan pariyetal plevra ustida sirpanadi. Nafas a'zolari devori tog'aylardan tuzilgan. Shuning uchun ularning bo'shlig'i har doim ochiq bo'lib, ulardan havo bemalol o'tadi. (207 bet)

Burun bo'shlig'i yuz suyaklari va tog'aylardan tuzilgan bo'lib, burun to'sig'i bilan ikkita nosimpatik nimtga bo'lingan. Burunning har bir yarmida uchtdan burun chig'anoqlari – ustki, o'rta va pastki chig'anoqlar bo'ladi. Bu 3ta burun yo'li ustki chig'anoq tagidagi ustki yo'l, o'rta chig'anoq tagidagi o'rta yo'l va pastki chig'anoq bilan burun bo'shlig'ining tubi o'rtasidagi pastki yo'lni hosil qiladi. Burun bo'shlig'iga ko'z yosh kanali ochiladi. Yosh suyuqligining ortiqchasi shu kanaldan burun bo'shlig'iga o'tib turadi. Burun bo'shlig'ida qo'shimcha bo'shliqlar bor. Burun bo'shliqlar yoki sinuslar yuqori jag' tanasi (yuqori jag' yoki gaymor bo'shlig'i), ponasimon suyak, g'alvirsimon suyak, peshona suyagigacha boradi. Burunning shilliq pardasi ko'p qatorli hilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Havoning tozalanishi va isishiga yordam beradigan shilliq parda moslamalari o'rta va pastki burun yo'llarida hammadan ko'ra ko'proq rivojlangan. Shunga ko'ra, u nafas bo'shlig'i deb ham ataladi. Ustki burun chig'anog'i sohasidagi shilliq parda hid biluvchi alohida epiteliy bilan qoplangan, bu epiteliyda hidlash nervining oxirlari bo'lmish hid biluvchi retseptorlar joylashgan. Hiqildoq bo'yinning oldingi tomonida, 4-, 5- va 6-bo'yin umurtqalari davomida, til osti suyagidan pastroqda joylashgan bo'ladi. Hiqildoq

orqasida halqum yotadi. Hiqildoq halqum bilan hiqildoqqa kirish yoʻlidagi teshik orqali tutashgan boʻladi. Hiqildoq togʻaylardan va uni tashqi tomondan qoplab turadigan adventitsial pardadan tuzilgan. Hiqildoq skeleti toq 3 ta togʻay, uzuksimon, qalqonsimon va hiqildoq usti togʻayi, shuningdek, juft boʻladigan 3 ta kichik choʻmichsimon, ponasimon va shoxsimon togʻaylardan tuzilgan. Hiqildoq boʻshligʻi shilliq parda bilan qoplangan, ovoz bogʻlamlari bilan uning yuzasidan tashqari, bu parda koʻp qatorli hilpillovchi epiteliy bilan qoplangan. Hiqildoqning oʻrta qismi hammadan murakkab tuzilgan boʻlib, shu qismning yon devorlarida ustki va pastki ovoz bogʻlamlarini hosil qiladigan juft burmasi bor. Ustki bogʻlamlar soxta bogʻlamlar deb atalsa, pastkisi chin bogʻlamlar deyiladi. Ovoz bogʻlamlari qalqonsimon togʻay bilan choʻmichsimon togʻay oʻrtasida tortilib turadi va tovush chiqarish uchun xizmat qiladi. Pastki tomonda hiqildoq kekirdak yoki traxeyaga aylanib ketadi, u boʻyinning oʻrta chizigʻi boʻylab, teri ostida joylashgan va yupqa muskullar qatlami bilan oʻralgan. Traxeya naydan iborat boʻlib, katta yoshli odamda uzunligi 11–13 sm keladi. U 6-boʻyin umurtqasining pastki qirrasidan boshlanib, 4- va 5-koʻkrak umurtqalari oʻrtasida tugallanadi va shu joyda ikkita asosiy bronxlarga – oʻng va chap bronxlarga boʻlinadi. Traxeya bir-biriga qalqonsimon bogʻlamlar bilan tutashgan 15–20 ta geolin togʻay yarim halqalaridan tuzilgan. Yarim halqalarni erkin uchlari orqa tomonidan silliq muskul tolalari dastalari bilan birikkan. Bronxlar. Bosh bronxlarning har biri oʻxshash nomdagi oʻpka darvozasiga kiradi va oʻpkaning asosiy boʻlaklari soniga qarab oʻng oʻpka 3 ta tarmoqqa, chap oʻpka esa 2 ta tarmoqqa boʻlinadi. Bu tarmoqlar oʻz navbatida mayda tarmoqchalarga boʻlinadi. Bosh bronxlar oʻpkada yirik boʻladigan, diametri 5–10 mm keladigan boʻlak bronxlarga, bu esa segment bronxlarga boʻlinadi, segment bronxlar ham boʻlinishni davom ettirib, bronx daraxtlarini hosil qiladi. Bronxlar kichraygan sayin togʻaylar kamayib, shilliq parda muskul plastinkalari koʻpayib boradi. Oxiri ularning diametri 0,5 mm ga tushib, kichrayib qoladi. U koʻkrak boʻshligʻida, yurakning ikkita tomonida joylashgan. Uning asosi pastga qaragan boʻlib, diafragma taqalib turadi. Dumaloqlanib kelgan oʻpkaning uchi yuqoriga qaragan. Kuks

oralig'iga qarab turadigan botiq yuzasida o'pka darvozasi yoki qopqasi bor, bronxlar, arteriyalar va nervlar shu joydan kirib, venalar va limfa tomirlari shu joydan chiqadi. O'pkaning qavariq bo'lgan tashqi yuzasi qovurg'alarga taqalib turadi O'pkaning morfologik va vazifaviy birligi – atsinus deb ataladi. Atsinus oxirgi bronxiolalar tarmoqlariga aylanib ketadigan respirator bronxiolalardan boshlanadi. Har bir respirator bronxiola o'z navbatida alveolyar xaltachalar bilan tugallanadigan alveolyar yo'llariga bo'linadi. Ikkala o'pkada 20 ming atrofida respirator bronxiolalar bo'ladi. Odamdagi alveolalarning umumiy yuzasi nafas olingan paytda taxminan 100–200 m² ga teng bo'ladi. O'pkada qon aylanishining o'ziga xos xususiyatlari bor. Qon ikki xil tizim tomirlari bo'ylab harakatlanib turadi. Bir tomondan o'pka bronx arteriyalari orqali katta qon aylanish doirasidan arterial qon olib tursa, ikkinchi tomondan o'pka arteriyalaridan venoz qon kirib, kichik qon aylanish doirasini hosil qiladi. O'pka arteriyalarini tarmoqlari bronxial daraxt bilan birga alveolalargacha o'tib borib, shu yerda kapillyar turini hosil qiladi. Alveolalarning kapillyarlari bir-biriga qo'shilishidan kapillyar venulalari, venulalarning bir-biriga qo'shilishidan o'pka venalari hosil bo'ladi. Bronx arteriyalari bevosita aortadan chiqib keladi va kapillyarlar hosil qilib, bronxlar hamda o'pka parenximasini arterial qon bilan ta'minlab turadi. Ana shu to'qima kapillyarlarida gaz almashinib bo'lgandan keyin venoz qon katta qon aylanish doirasiga o'tadi. Kichik qon aylanish doirasidagi qon bosimining katta qon aylanish doirasidagiga nisbatan past bo'lishi, kapillyar devorlarining alveolalardagi havoga bevosita taqalib turishi bilan izohlanadi. Qarshilik kam bo'lganligi sababli, kichik qon aylanish doirasidagi bosim katta qon aylanish doirasidagiga nisbatan 5–6 barobar kam bo'ladi. O'pka stvolida sistolik bosim 16 mm dan 30 mm gacha borsa, diastolik bosim 5 mm dan 14 mm gacha boradi. Qon harakati tezligi esa o'rtacha 10–12 sekundni tashkil qiladi. Katta qon aylanish doirasida ma'lum bir vaqt oralig'ida qancha qon o'tsa, shu vaqt oralig'ida kichik qon aylanish doirasida ham shuncha qon o'tadi. Buning sababi, kichik qon aylanish doirasidagi qonning harakati katta qon aylanish doirasidagiga nisbatan ikki barobar katta bo'lganligidadir. Ko'krak bo'shlig'ida bir-biridan butunlay

ajralib turadigan 3 ta seroz xaltacha, ya'ni har bir o'pka uchun bittadan va yurak uchun o'rtada bitta bo'shliq bo'ladi. O'pkaning seroz pardasi plevra deyiladi. U 2 ta visseral va pariyyental varaqdan iborat. Visseral yoki o'pka plevrasi o'pkaning o'zini zich o'rab olib, o'pka egatchalariga o'tadi, shu bilan o'pka bo'laklarini bir-biridan ajratib turadi.(3:81-85)

Xulosa qilib aytganda bizning nafas olish a'zolari tizimimiz judayam mukammal tuzilgan. Tirik organizmlarda kechuvchi hayotiy jarayonlar uchun har doim energiya zarur. Odam va hayvonlar uchun bunday energiya manbai oziq moddalari atomlari va molekulalari ega bo'lgan energiya nazarda tutiladi. Chunonchi, 1 mol (180 g) glukozaning vodorod, uglerod va kislorod atomlari orasidagi bog'lanishida 680 kkal atrofida energiya bo'ladi. Bu energiya oksidlanish jarayonlari asosida ajralib chiqadi. Shunga ko'ra, organizm doimo kislorod kirib turishiga muhtoj. Organizmga kislorod kirib turishi, hujayra substratlarida oksidlanish jarayoni natijasida karbonat angidridni chiqarib, nafas olish jarayonini tashkil qiladi. Ovqat bo'lmasa, odam 60–70 kun, suv bo'lmasa, 3 kun, nafassiz esa 3 minutdan ortiq yashay olmaydi. Sodda organizmlarda nafas olish asosan, hujayra membranasi orqali amalga oshadigan bo'lsa, murakkab organizmlarda bu jarayon nafas olish tizimi orqali sodir bo'ladi.

ADABIYOTLAR:

1. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI F.N. b a h o d i r o v ODAM ANATOMIYASI O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan TOSHKENT «O'ZBEKISTON» 2006 (161-162 betlar)
2. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI A.G'. AHMEDOV ODAM ANATOMIYASI Pediatriya fakultetlari talabalari uchun O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan tibbiyot institutlarining bakalavriat yo'nalishidagi talabalari uchun

darslik sifatida nashrga tavsiya etilgan (to'g'rilangan va qayta ishlangan Inashr)
TOSHKENT «IQTISOD-MOLIYA» 2007. (207-bet)

3. A.E.Eshonqulov, Sh.M.Ahmedov ODAM ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik I k k i n ch i n a sh r «SHARQ» NASHRIYOT-MATBAA AKSIYADORLIK KOMPANIYASI BOSH TAHRIRIYATI TOSHKENT – 2010 (81-85 betlar).

4. Suyunov G'olib Tufli o'g'li Qiyomov O'ral Ali o'g'li Daminova Fayoz Abdihakimovna. (2024). QASHQADARYO VILOYATINING AYRIM QURUQLIK VA CHUCHUK SUV MOLLYUSKALARINING MALAKOFAUNA TARKIBI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI. [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10934973>.

5. Nuraliyev, S. ANAGALLIS ARVENSIS LINN. (SCARLET PIMPERNEL)NING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI HAMDA TUZILISHI. Zenodo, April 2024, doi:10.5281/zenodo.10998301.