

NAFAS A'ZOLARI TIZIMI GISTOLOGIYASI

Qarshiyev Umidjon Murodulla o'g'li

Do'stlik Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi

2-Maxsus fanlar kafedrası Gistologiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada nafas a'zolari tizimining gistologik tuzilishi, uning asosiy bo'limlari va funksional xususiyatlari ilmiy asosda tahlil qilinadi. Nafas yo'llari epiteliyining morfologik tuzilishi, bronx va bronxiolalar devorining gistologik qatlamlari hamda o'pka alveolarining mikroskopik tuzilishi batafsil yoritiladi. Shuningdek, gaz almashinuvi jarayonida ishtirok etuvchi havo-qon to'sig'ining ahamiyati va nafas tizimining himoya mexanizmlari haqida ma'lumot beriladi. Maqolada yoshga bog'liq o'zgarishlar hamda ayrim patologik holatlarda yuzaga keladigan gistologik o'zgarishlar ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: nafas tizimi, gistologiya, epiteliy, alveola, bronx, bronxiola, pnevmotsit, havo-qon to'sig'i, surfaktant, o'pka, to'qima, hujayra.

Nafas a'zolari tizimi inson organizmining eng muhim hayotiy tizimlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tizimning asosiy vazifasi organizmni kislorod bilan ta'minlash va modda almashinuvi jarayonida hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazini tashqariga chiqarishdan iborat. Nafas tizimining samarali ishlashi uning anatomik tuzilishi bilan bir qatorda, gistologik, ya'ni hujayra va to'qima darajasidagi tuzilishiga ham bevosita bog'liqdir. Shu sababli nafas a'zolari tizimi gistologiyasini o'rganish tibbiyot, biologiya va pedagogika sohalarida muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Nafas tizimi umumiy jihatdan ikki asosiy qismga bo'linadi: havo o'tkazuvchi yo'llar va gaz almashinuvi amalga oshadigan bo'lim. Havo o'tkazuvchi yo'llarga burun bo'shlig'i, halqum, hiqildoq, traxeya, bronxlar va bronxiolalar kiradi. Gaz almashinuvi esa o'pkaning alveolarida sodir bo'ladi. Har bir bo'lim o'ziga xos gistologik tuzilishga ega bo'lib, bu tuzilma ularning bajaradigan vazifalariga moslashgan holda shakllangan.

Burun bo'shlig'i nafas tizimining boshlang'ich qismi bo'lib, u havo oqimini qabul qilish, uni tozalash, isitish va namlash vazifasini bajaradi. Gistologik jihatdan burun bo'shlig'i ikki asosiy qismdan iborat: nafas olish qismi va hid bilish qismi. Nafas olish qismi ko'p qavatli kiprikli prizmatik epiteliy bilan qoplangan bo'lib, bu epiteliy tarkibida kiprikli hujayralar, goblet hujayralar, bazal hujayralar va oraliq hujayralar mavjud. Kiprikli hujayralar yuzasida joylashgan kipriklar muvofiqlashtirilgan harakat orqali shilliq qatlamni tashqi tomonga siljitadi. Goblet hujayralar esa shilliq modda ishlab chiqarib, chang zarrachalari va mikroorganizmlarni ushlab qoladi. Natijada havo o'pkaga yetib borguncha sezilarli darajada tozalanadi.

Hid bilish qismi esa maxsus sezuvchi epiteliydan tashkil topgan bo'lib, unda hid retseptor hujayralari joylashgan. Ushbu hujayralar kimyoviy moddalarni qabul qilib, nerv impulslariga aylantiradi va markaziy asab tizimiga uzatadi. Bu esa insonda hid sezish qobiliyatini ta'minlaydi.

Hiqildoq va traxeya nafas yo'llarining keyingi muhim qismlari hisoblanadi. Ularning asosiy vazifasi havoni o'tkazish bilan birga, uni tozalash va himoya qilishdir. Traxeya devori bir necha qatlamlardan tashkil topgan: shilliq qavat, shilliq osti qavat, tog'ayli qatlam va adventitsiya. Shilliq qavat ko'p qavatli kiprikli prizmatik epiteliy bilan qoplangan bo'lib, bu yerda ham goblet hujayralar mavjud. Shilliq osti qavatda esa seroz va shilliq bezlar joylashgan bo'lib, ular sekretiya ishlab chiqaradi. Traxeyaning muhim xususiyatlaridan biri uning devorida joylashgan gialin tog'ay halqalaridir. Ushbu tog'aylar traxeyaning ochiq holatda turishini ta'minlaydi va uning yopilib qolishining oldini oladi.

Bronxlar traxeyaning ikkiga bo'linishi natijasida hosil bo'lib, o'pka ichida ko'plab tarmoqlarga ajraladi. Bronxlar gistologik jihatdan traxeyaga o'xshash bo'lsa-da, ayrim farqlarga ega. Ularning devorida kiprikli epiteliy saqlanib qoladi, biroq bronxlar kichraygan sari epiteliy balandligi pasayadi. Shuningdek, bronxlarda tog'ay halqalari o'rniga tog'ay plastinkalari uchraydi. Silliq mushak qavati esa ancha rivojlangan bo'lib, bronxlar diametrini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Bu holat nafas olish jarayonida havo oqimini tartibga solishga yordam beradi [2].

Bronxiolalar bronxlarning eng kichik tarmoqlari bo'lib, ular diametri juda kichik bo'lgan naychalar hisoblanadi. Bronxiolalar devorida tog'ay va bezlar deyarli uchramaydi. Ularning epiteliy qavati oddiy prizmatik yoki kubsimon hujayralardan iborat bo'ladi. Goblet hujayralar soni keskin kamayadi, buning o'rniga maxsus sekretor hujayralar paydo bo'ladi. Bronxiolalar devorida silliq mushaklar yaxshi rivojlangan bo'lib, ular bronxiolalar lümenining kengayishi va torayishini ta'minlaydi. Terminal bronxiolalar nafas yo'llarining oxirgi o'tkazuvchi qismi hisoblanadi, undan keyin esa respirator bronxiolalar boshlanadi. Respirator bronxiolalar esa allaqachon gaz almashinuvi jarayonida ishtirok eta boshlaydi.

O'pkaning asosiy funksional birligi alveolalar hisoblanadi. Alveolalar juda mayda pufakchalar bo'lib, ularning devori nihoyatda yupqa tuzilishga ega. Aynan shu yupqa devor orqali gaz almashinuvi amalga oshadi. Alveola devori asosan uch turdagi hujayralardan tashkil topgan. Birinchi turdagi hujayralar – I-tip pnevmotsitlar bo'lib, ular yassi shaklda bo'ladi va alveola yuzasining katta qismini egallaydi. Ularning asosiy vazifasi gaz almashinuvini ta'minlashdan iborat. Ikkinchi turdagi hujayralar – II-tip pnevmotsitlar bo'lib, ular surfaktant moddasini ishlab chiqaradi. Surfaktant alveolalarning yopishib qolishining oldini oladi va ularning ochiq holatda turishini ta'minlaydi. Uchinchi turdagi hujayralar esa alveolyar makrofaglar bo'lib, ular himoya funksiyasini bajaradi va begona zarrachalarni yutadi.

O‘pkaning interstitsial to‘qimasi alveolalar orasida joylashgan bo‘lib, u elastik va kollagen tolalardan tashkil topgan. Elastik tolalar o‘pkaning kengayishi va qisqarishini ta‘minlaydi. Bu xususiyat nafas olish va chiqarish jarayonida juda muhim ahamiyatga ega. Interstitsial to‘qimada, shuningdek, qon tomirlari va immun hujayralar ham joylashgan bo‘lib, ular o‘pkaning himoya funksiyasini ta‘minlaydi. Nafas tizimi tashqi muhit bilan bevosita aloqada bo‘lgani sababli kuchli himoya mexanizmlariga ega. Kiprikli epiteliy va shilliq sekretiya yordamida havo tarkibidagi zararli moddalar ushlab qolinadi va tashqariga chiqariladi. Bundan tashqari, alveolyar makrofaglar va boshqa immun hujayralar mikroorganizmlarga qarshi kurashadi. Yosh o‘tishi bilan nafas tizimida gistologik o‘zgarishlar yuz beradi. Masalan, elastik tolalar soni kamayadi, alveola devorlari qalinlashadi va gaz almashinuvi samaradorligi pasayadi. Bu esa nafas olish funksiyasining sekin-asta susayishiga olib keladi. Shu sababli qarilik davrida nafas tizimi kasalliklariga moyillik ortadi.

Turli kasalliklarda nafas tizimining gistologik tuzilishi sezilarli darajada o‘zgaradi. Masalan, bronxitda shilliq qavat qalinlashadi va goblet hujayralar soni ortadi, bu esa ortiqcha shilliq ishlab chiqarilishiga olib keladi. Astma kasalligida esa bronx devoridagi silliq mushaklar gipertrofiyaga uchraydi va bronxlar torayadi. Emfizema kasalligida alveola devorlari yemiriladi, natijada gaz almashinuvi yuzasi kamayadi. Pnevmoniyada esa alveolalar ichida yallig‘lanish suyuqligi to‘planadi, bu esa nafas olishni qiyinlashtiradi [4].

Xulosa qilib aytganda, nafas a‘zolari tizimining gistologik tuzilishi uning funksional faoliyati bilan uzviy bog‘liqdir. Har bir bo‘lim o‘ziga xos hujayra va to‘qimalardan tashkil topgan bo‘lib, ular birgalikda nafas olish jarayonining samarali kechishini ta‘minlaydi. Gistologik bilimlar nafas tizimi kasalliklarini chuqur tushunish, ularni erta aniqlash va samarali davolashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli ushbu sohani chuqur o‘rganish zamonaviy tibbiyot va biologiya fanining dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdurahmonov Q.X. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021. — 320 b.
2. Rasulov A.R., Karimova D.S. Gistologiya va embriologiya asoslari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. — 280 b.
3. To‘xtayev Q.R. “Gistologiya, sitologiya va embriologiya”. - Toshkent, 2022.
4. Tursunov B.T. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. — Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2020. — 256 b.