ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

O‘PKANING GISTOLOGIK TUZILISHI VA UNING GAZ ALMASHINUVIDAGI AHAMIYATI

Rahmonov Elbek Baxtiyor o’g’li
Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabasi

Usmonova Hilola Sayfullayevna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti gistalogiya
va tibbiy biologiya kafedrasi assistenti
https://doi.org/10.5281/zenodo.22911409

Anotatsiya: Ushbu maqolada o‘pkaning gistologik tuzilishi va uning gaz almashinuvidagi ahamiyati yoritilgan. O‘pka to‘qimasining asosiy tarkibiy qismlari, alveolalarning tuzilishi, I va II tip pnevmotsitlarning morfofunksional xususiyatlari hamda havo-qon to‘sig‘ining tuzilishi tahlil qilinadi. Shuningdek, o‘pkaning mikroskopik tuzilishi va uning nafas olish hamda gaz almashinuvi jarayonidagi funksional ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Maqolada o‘pka gistologiyasini o‘rganishning nafas olish sistemasining normal faoliyati va patologik o‘zgarishlarini tushunishdagi ahamiyatiga e’tibor qaratilgan.
Kalit so’zlar: To’qima, gaz almashinuvi,moddalar alnashinuvi, halqum, hiqildoq, traxeya, bronxlar, epitely, pnevmotsitlar, makarofaglar2

Nafas olish sistemasi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta’minlovchi muhim tizimlardan biri bo‘lib, uning asosiy vazifasi organizm va tashqi muhit o‘rtasida gaz almashinuvini amalga oshirishdan iborat. Nafas olish jarayonida tashqi muhitdan qabul qilingan kislorod qon orqali to‘qima va hujayralarga yetkaziladi, moddalar almashinuvi natijasida hosil bo‘lgan karbonat angidrid esa organizmdan chiqarib yuboriladi. Ushbu jarayonlar organizmning barcha hujayralari faoliyati uchun zarur bo‘lgan sharoitni yaratadi. Nafas olish sistemasining normal faoliyati nafaqat uning anatomik tuzilishiga, balki organ va to‘qimalarning mikroskopik hamda hujayraviy tuzilishiga ham bevosita bog‘liq.

Nafas olish sistemasi burun bo‘shlig‘i, halqum, hiqildoq, traxeya, bronxlar, bronxiolalar va o‘pkani o‘z ichiga oladi. Nafas yo‘llarining turli qismlarida epiteliy turi, biriktiruvchi to‘qima, silliq mushak va bezlarning joylashuvi hamda nisbati bir-biridan farq qiladi. Bu o‘ziga xos gistologik tuzilish nafas yo‘llarining havoni o‘tkazish, uni namlash, isitish va zarrachalardan himoya qilish kabi vazifalarini bajarishiga imkon beradi. Nafas olish sistemasining distal qismlarida esa asosiy e’tibor gaz almashinuvi uchun moslashgan maxsus tuzilmalarga qaratiladi.

O‘pka nafas olish sistemasining asosiy funksional organi hisoblanadi. O‘pka parenximasining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri alveolalar bo‘lib, ular gaz almashinuvining asosiy joyi hisoblanadi. Alveolalar juda yupqa devorga ega bo‘lib, ularning yuzasi kapillyarlar tarmog‘i bilan chambarchas bog‘langan. Shu sababli alveolalardagi havo bilan kapillyarlardagi qon o‘rtasida kislorod va karbonat angidridning diffuziyasi samarali kechadi. Alveolyar devorning yupqaligi gazlarning qisqa masofada harakatlanishini ta’minlaydi.

Alveolalarning gistologik tuzilishida, avvalo, I va II tip pnevmotsitlar muhim o‘rin tutadi. I tip pnevmotsitlar yassi shaklga ega bo‘lib, alveola yuzasining katta qismini qoplaydi va gazlar diffuziyasi uchun juda yupqa to‘siq hosil qiladi. II tip pnevmotsitlar esa kubsimon hujayralar bo‘lib, o‘pka surfaktantini ishlab chiqaradi. Surfaktant alveolalardagi sirt tarangligini kamaytirib, nafas chiqarish vaqtida alveolalarning yopishib yoki kollapsga uchrashining oldini olishga yordam beradi. Bundan tashqari, II tip pnevmotsitlar shikastlangan alveolyar epiteliy tiklanishida ham muhim rol o‘ynaydi.

Alveolyar makrofaglar ham o‘pkaning himoya mexanizmida muhim ahamiyatga ega. Ular alveola bo‘shlig‘iga tushgan chang zarralari, mikroorganizmlar va boshqa begona zarrachalarni fagotsitoz qilish orqali o‘pka to‘qimasini himoya qiladi. Shu jihatdan alveolyar epiteliy faqat gaz almashinuvida emas, balki mahalliy himoya va homeostazni saqlashda ham ishtirok etadi.

Gaz almashinuvi samaradorligida alveolyar epiteliy va o‘pka kapillyarlarining o‘zaro joylashuvi alohida ahamiyatga ega. Alveola va kapillyar o‘rtasida havo-qon to‘sig‘i shakllanadi. Ushbu to‘siqning

juda yupqa bo‘lishi kislorod va karbonat angidridning diffuziyasini yengillashtiradi. Demak, o‘pkaning funksional imkoniyatlari uning anatomik tuzilishi bilan bir qatorda, hujayralar, epiteliy, bazal membrana va kapillyarlarning o‘ziga xos gistologik tashkil topishi bilan belgilanadi.

Shu sababli o‘pkaning gistologik tuzilishini o‘rganish nafas olish jarayonining morfologik asoslarini tushunishda muhim ahamiyatga ega. O‘pka to‘qimasining normal mikroskopik tuzilishini bilish uning turli patologik holatlarida yuzaga keladigan o‘zgarishlarni tushunish va baholash uchun ham zarurdir. Mazkur maqolaning maqsadi o‘pkaning asosiy gistologik tuzilmalarini, xususan, alveolalar, pnevmotsitlar va havo-qon to‘sig‘ining morfofunksional xususiyatlarini yoritish hamda ularning gaz almashinuvidagi ahamiyatini tahlil qilishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'Dowd G., Bell S., Wright S. Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas. 7th ed. Elsevier; 2023/2024. 224-230
2. Хотамова Г.Б., Блинова С.А. Структурные компоненты респираторного отдела лёгких // Биология ва тиббиёт муаммолари. — 2026. — №2 (168). 554-560
3. Histology, Lung // StatPearls [Internet]. — Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.
4. Weibel E.R. Lung morphometry: the link between structure and function // Respiratory Physiology & Neurobiology. — Springer, 2016.