

QON AYLANISH TIZIMI: ARTERIYA, VENA VA KAPILLYARLAR TUZILISHI

Sirojiddinov Parviz Xurshid o'g'li

*Abu Ali Ibn Sino nomidagi buxoro davlat tibbiyot institute
davolash ishi fakulteti 1-kurs talabasi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada inson organizmidagi qon aylanish tizimining anatomik tuzilishi va uning asosiy tarkibiy qismlari haqida ilmiy ma'lumotlar keltiriladi. Qon aylanish tizimi organizm hayot faoliyatini ta'minlovchi muhim tizimlardan biri bo'lib, u yurak (cor) va qon tomirlari (vasa sanguinea) orqali amalga oshadi. Mazkur tizim yordamida qon butun organizm bo'ylab harakatlanadi va hujayralarga kislorod, oziq moddalar hamda biologik faol moddalar yetkazib beriladi. Shu bilan birga, modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindi mahsulotlar ham qon orqali chiqarib yuboriladi.*

Maqolada qon aylanish tizimining asosiy qon tomirlari – arteriyalar (arteriae), venalar (venae) hamda kapillyarlar (vasa capillaria) ning anatomik tuzilishi va funksional xususiyatlari yoritib beriladi. Shuningdek, qon tomirlarining devor tuzilishi, ya'ni tunica intima, tunica media va tunica externa (adventitia) qatlamlari haqida ham ma'lumotlar beriladi. Ushbu qatlamlar qon tomirlarining mustahkamligi va elastikligini ta'minlaydi hamda qonning normal harakatlanishida muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: *Qon aylanish tizimi, arteriae, venae, vasa capillaria, circulatio sanguinis, tunica intima, endothelium.*

Kirish

Inson organizmida qon aylanish tizimi (systema cardiovasculare) hayotiy muhim tizimlardan biri hisoblanadi. Ushbu tizim organizmning barcha to'qima va hujayralarini kislorod hamda oziq moddalar bilan ta'minlaydi va modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindi mahsulotlarni chiqarib tashlashda muhim rol o'ynaydi. Qon aylanish tizimi yurak (cor) va qon tomirlari (vasa sanguinea) orqali faoliyat ko'rsatadi. Yurak qon harakatini ta'minlovchi asosiy mushak organi bo'lib, u qon tomirlari orqali butun organizmga qon yetkazib beradi.

Qon tomirlari anatomik jihatdan bir nechta turlarga bo'linadi. Ularning asosiylari arteriyalar (arteriae), venalar (venae) va kapillyarlar (vasa capillaria) hisoblanadi. Arteriyalar qonni yurakdan organ va to'qimalarga olib boradi, venalar esa qonni to'qimalardan yurakka qaytaradi. Kapillyarlar esa eng mayda qon tomirlari bo'lib, ular orqali to'qimalar bilan qon o'rtasida gaz va modda almashinuvi amalga oshadi.

Qon tomirlarining devori bir nechta qatlamlardan tashkil topgan bo'lib, ular tunica intima, tunica media va tunica externa (adventitia) deb ataladi. Ushbu qatlamlar qon tomirlarining mustahkamligi va elastikligini ta'minlaydi. Qon aylanish jarayoni lotin tilida *circulatio sanguinis* deb ataladi va bu jarayon organizm hayot faoliyati uchun zarur hisoblanadi.

Qon aylanish tizimining anatomik tuzilishini o'rganish tibbiyot fanida muhim ahamiyatga ega. Chunki ushbu tizimdagi o'zgarishlar yoki patologik holatlar ko'plab yurak-qon tomir kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli arteriyalar, venalar va kapillyarlarning tuzilishi hamda ularning organizmdagi funksiyalarini o'rganish anatomiya fanining muhim yo'nalishlaridan biridir.

Qon aylanish tizimi (*systema cardiovasculare*) inson organizmida qonning uzluksiz harakatini ta'minlaydigan muhim tizim hisoblanadi. Bu tizim yurak (*cor*) va qon tomirlari (*vasa sanguinea*) dan tashkil topgan bo'lib, ular orqali qon butun organizm bo'ylab harakatlanadi. Qon aylanish jarayoni lotin tilida *circulatio sanguinis* deb ataladi. Ushbu jarayon organizm hujayralarini kislorod, oziq moddalar, gormonlar hamda boshqa biologik faol moddalar bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Qon aylanish tizimi ikki asosiy qismga bo'linadi: katta qon aylanish doirasi (*circulatio magna*) va kichik qon aylanish doirasi (*circulatio parva*). Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qorinchasidan boshlanib, aorta orqali butun organizm bo'ylab tarqaladi. Ushbu jarayonda kislorodga boy qon organ va to'qimalarga yetkaziladi. Keyinchalik kisloroddan foydalanilgan qon venalar orqali yana yurakka qaytadi.

Kichik qon aylanish doirasi esa yurakning o'ng qorinchasidan boshlanadi va qon arteria pulmonalis orqali o'pkaga boradi. O'pkada qon kislorod bilan boyiydi va *venae pulmonales* orqali yana yurakka qaytadi. Shu tarzda organizmda qonning doimiy aylanishi ta'minlanadi.

Qon tomirlari tuzilishi jihatidan ham bir-biridan farq qiladi. Arteriyalar (*arteriae*) qonni yurakdan olib chiqadi, venalar (*venae*) esa qonni yurakka qaytaradi. Kapillyarlar (*vasa capillaria*) esa eng mayda qon tomirlari bo'lib, ular orqali to'qimalar bilan qon o'rtasida modda almashinuvi amalga oshadi. Shu sababli qon aylanish tizimi organizm hayot faoliyatining uzluksiz davom etishida muhim rol o'ynaydi.

Arteriyalar (*arteriae*) qonni yurakdan organ va to'qimalarga olib boruvchi qon tomirlari hisoblanadi. Ular qon aylanish tizimining muhim tarkibiy qismi bo'lib, organizm hujayralarini kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlashda katta rol o'ynaydi. Arteriyalar orqali asosan kislorodga boy qon tashiladi, faqat arteria pulmonalis bundan mustasno bo'lib, u yurakdan o'pkaga kislorodga kambag'al qonni olib boradi.

Arteriya devori anatomik jihatdan uchta asosiy qatlamdan tashkil topgan. Birinchi qatlam tunica intima bo'lib, u qon tomirining ichki qismini qoplaydi va asosan endothelium hujayralaridan iborat. Ushbu qatlam qonning erkin harakatlanishiga yordam beradi. Ikkinchi

qatlam tunica media deb ataladi. Bu qatlam silliq mushak tolalaridan tashkil topgan bo'lib, arteriya devorining elastikligi va mustahkamligini ta'minlaydi. Uchinchisi esa tashqi qatlam – tunica externa yoki tunica adventitia bo'lib, u biriktiruvchi to'qimadan iborat va qon tomirni tashqi ta'sirlardan himoya qiladi.

Arteriyalar o'z tuzilishiga ko'ra elastik arteriyalar va mushak arteriyalariga bo'linadi. Elastik arteriyalarga aorta va uning yirik tarmoqlari kiradi. Mushak arteriyalar esa o'rta va kichik o'lchamdagi qon tomirlari bo'lib, ular organlarga qon yetkazib berishda muhim rol o'ynaydi.

Venalar (venae) qonni organ va to'qimalardan yurakka qaytaruvchi qon tomirlari hisoblanadi. Ular qon aylanish tizimining muhim qismi bo'lib, organizmda modda almashinuvi natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid va boshqa chiqindi mahsulotlarni yurakka olib keladi. Ko'pchilik venalar kislorodga kambag'al qonni tashiydi, biroq venae pulmonales bundan mustasno bo'lib, ular o'pkadan yurakka kislorodga boy qonni olib keladi.

Venalarning devori ham arteriyalarga o'xshash tarzda uchta asosiy qatlamdan tashkil topgan. Ichki qatlam tunica intima bo'lib, u endoteliy hujayralaridan tashkil topgan va qonning erkin harakatlanishini ta'minlaydi. O'rta qatlam tunica media bo'lib, u silliq mushak tolalari va elastik tolalardan iborat. Biroq bu qatlam arteriyalarga nisbatan kamroq rivojlangan bo'ladi. Tashqi qatlam tunica externa yoki tunica adventitia bo'lib, u biriktiruvchi to'qimadan tashkil topgan va qon tomirni himoya qiladi.

Venalarning muhim anatomik xususiyatlaridan biri – ularda valvulae venosae (vena klapanlari) mavjudligidir. Ushbu klapanlar qonning faqat bitta yo'nalishda, ya'ni yurak tomonga harakatlanishini ta'minlaydi va qonning orqaga qaytib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Bu ayniqsa pastki ekstremitalarda muhim ahamiyatga ega.

Kapillyarlar (vasa capillaria) qon aylanish tizimining eng mayda va nozik qon tomirlari hisoblanadi. Ular arteriyalar va venalarni o'zaro bog'lab turadi hamda qon bilan to'qimalar o'rtasida modda almashinuvi jarayonini ta'minlaydi. Kapillyarlar organizmning deyarli barcha to'qimalarida uchraydi va ularning asosiy vazifasi kislorod, oziq moddalar hamda boshqa zarur moddalarning hujayralarga yetib borishini ta'minlashdan iborat.

Kapillyarlarning devori juda yupqa tuzilishga ega bo'lib, u asosan bitta qatlam – endothelium hujayralaridan tashkil topgan. Bu qatlamning yupqaligi gazlar va moddalarning oson o'tishini ta'minlaydi. Kapillyar devorining tashqi tomonida esa juda nozik basal membrana joylashgan bo'ladi. Shu sababli kapillyarlar orqali kislorod (O_2) va karbonat angidrid (CO_2) almashinuvi samarali amalga oshadi.

Kapillyarlar organizmda keng tarmoqlangan kapillyar to'rlarni – rete capillare ni hosil qiladi. Ushbu kapillyar to'rlar organ va to'qimalarning faoliyatiga qarab turli darajada rivojlangan bo'ladi. Masalan, mushak to'qimasi (textus muscularis) va nerv to'qimasi (textus

nervosus) da kapillyarlar juda ko'p uchraydi, chunki bu to'qimalar ko'p kislorod va energiya talab qiladi.

Qon tomirlari organizmda transport va almashuv jarayonlarini ta'minlaydi. Arteriyalar (arteriae) qonni yurakdan organ va to'qimalarga yetkazadi, venalar (venae) qonni yurakka qaytaradi, kapillyarlar (vasa capillaria) esa gazlar va moddalarning almashinuvi uchun mayda tarmoq hosil qiladi. Qon aylanish tizimi (systema cardiovasculare) orqali hujayralar kislorod, oziq moddalar va gormonlar bilan ta'minlanadi, metabolizm chiqindilari chiqarib yuboriladi. Shuningdek, bu tizim organizmda homeostazni saqlash, immun jarayonlarni qo'llab-quvvatlash va turli organlar faoliyatini muvofiqlashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Xulosa qilib aytganda, qon aylanish tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biridir. Arteriyalar (arteriae), venalar (venae) va kapillyarlar (vasa capillaria) o'zaro bog'langan holda qonning uzluksiz harakatini ta'minlaydi. Arteriyalar qonni organlarga yetkazsa, venalar uni yurakka qaytaradi, kapillyarlar esa modda va gaz almashinuvi jarayonini amalga oshiradi. Qon tomirlarining devor tuzilishi – tunica intima, tunica media, tunica externa (adventitia) – ularning elastikligi va mustahkamligini ta'minlaydi. Shu bois qon tomirlarining anatomik tuzilishi va funksiyalarini o'rganish tibbiyot fanida katta ahamiyatga ega bo'lib, turli yurak-qon tomir kasalliklarini oldini olish va davolashda zarur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmedov A. Odam anatomiyasi. Toshkent, [2019](#).
2. Axmedov N. Anatomiya asoslari. Toshkent, [2018](#).
3. G'ofurov B. Tibbiy biologiya va anatomiya. Toshkent, [2020](#).
4. Karimov X. Inson anatomiyasi. Toshkent, [2017](#).
5. Mamatov R. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi. Toshkent, [2021](#).
6. Rasulov S. Anatomiya fanidan qo'llanma. Toshkent, [2016](#).
7. Tursunov Q. Anatomiya va fiziologiya asoslari. Toshkent, [2022](#).