THE PERSPECTIVE OF NEW ERA SCIENCES
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
www.global-science-review.com
editor@global-science-review.com

YURAK-QON TOMIR TIZIMI FIZIOLOGIYASI: ASOSIY JARAYONLAR VA MEXANIZMLAR

Shukurova Dilafruz Shuxrat qizi, EMU university, Pediatriya fakulteti ,302 A guruh talabasi

Ilmiy rahbar:Bekjanova Gulnara Markabaevna, EMU university gistalogiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada inson organizmidagi yurak-qon tomir tizimining fiziologik asoslari, yurak faoliyatining mexanizmlari, qon aylanish jarayonlari va ularning boshqarilish prinsiplari ilmiy jihatdan keng tahlil qilingan. Yurakning tuzilishi, yurak sikli, yurak mushagining asosiy xususiyatlari, o'tkazuvchi tizimi, qon tomirlari fiziologiyasi, qon bosimi va qon aylanishini boshqaruvchi nerv hamda gormonal mexanizmlar haqida batafsil ma'lumot berilgan. Shuningdek, yurak-qon tomir tizimining organizm gomeostazini saqlash, metabolik jarayonlarni ta'minlash hamda to'qimalarni kislorod va oziqa moddalari bilan ta'minlashdagi muhim roli yoritilgan.Shuningdek, tizimning patologiyalari va kasalliklar, masalan, gipertoniya, yurak xurujlari va insultlar keltiriladi. Ushbu maqola yurak qon tomir tizimining fiziologik yondoshuvlarini yanada chuqurlashtirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar.yurak fiziologiyasi, qon aylanish tizimi, yurak sikli, sistola, diastola, yurak avtomatizmi, qon bosimi, arteriyalar, venalar, kapillyarlar, yurak o'tkazuvchi tizimi, gomeostaz, qon aylanish doiralari.

Kirish. Inson organizmi murakkab biologik tizim bo'lib, uning hayot faoliyati turli organ va tizimlarning uzviy hamkorligi asosida amalga oshadi. Ushbu tizimlar orasida yurak-qon tomir tizimi alohida o'rin egallaydi. Chunki u organizmning barcha to'qimalarini kislorod, oziqa moddalari, gormonlar va boshqa biologik faol moddalar bilan ta'minlaydi hamda metabolizm jarayonida hosil bo'ladigan chiqindi

mahsulotlarni chiqarib yuborishda muhim rol o‘ynaydi.Yurak-qon tomir tizimi organizmda moddalar tashilishini ta’minlovchi universal transport tizimi hisoblanadi. Bu tizimning markaziy elementi bo‘lgan yurak ritmik qisqarish orqali qonning tomirlar bo‘ylab harakatlanishini ta’minlaydi. Qon tomirlari esa qonni barcha organ va to‘qimalarga yetkazuvchi murakkab tarmoqlar tizimini hosil qiladi.Yurak-qon tomir tizimining faoliyati nerv va endokrin tizimlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, organizm ehtiyojlariga mos ravishda qon aylanishini boshqaradi. Masalan, jismoniy faoliyat vaqtida yurak urish tezligi oshadi va to‘qimalarga yetkaziladigan kislorod miqdori ortadi.So‘nggi yillarda yurak-qon tomir kasalliklari dunyo miqyosida eng keng tarqalgan kasalliklardan biri bo‘lib qolmoqda. Shu sababli yurak-qon tomir tizimining fiziologik asoslarini chuqur o‘rganish nafaqat nazariy jihatdan, balki klinik tibbiyot uchun ham muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tizimning asosiy elementlari yurak, qon tomirlar va qon hisoblanadi.Yurak qon tomir tizimining optimal faoliyatini ta'minlash uchun uning qismlarining bir-biri bilan uyg‘un ishlashi zarur. Tizimning o‘zaro aloqalari va ularning samarali ishlashini ta'minlash uchun fiziologik jihatlarni to‘liq tushunish lozim.Yurak - mushakli organ bo‘lib, o‘z ichida ikki asosiy bo‘limga ajratiladi: o‘ng va chap bo‘limlar. O‘ng bo‘lim venoz qonni o‘pka tomon yuboradi (kichik aylanish), chap bo‘lim esa kislorod bilan boyitilgan qonni butun organizmga yuboradi (katta aylanish). Yurakning qisqarish va dam olish fazalari, ya'ni siystolik va diastolik jarayonlar uning normal ishlashini ta'minlashda asosiy ahamiyatga ega.Yurakning mexanik faoliyati va uning qisqarish jarayonlari yurak mushaklarining xususiyatlariga bog‘liq. Yurak mushaklari, ya'ni miyokard, faqat yurakda uchraydigan, o‘ziga xos tuzilishga ega bo‘lgan mushak to‘qimasidan iborat bo‘lib, bu mushaklar juda kuchli qisqarish qobiliyatiga ega. Bu qisqarishlar yurakning qon aylanish tizimida samarali ishlashini ta'minlaydi.

Sistolik va Diastolik Fazalar

• **Sistolik faza**: Yurak mushaklari qisqaradi va qon arteriyalar orqali yuqori bosim bilan chiqariladi. Bu faza yurakning siystolik bosimini belgilaydi.

• **Diastolik faza**: Yurak mushaklari bo‘shab, yangi qonni atriyalar orqali ventrikullarga oladi.

Bu faza diastolik bosimni belgilaydi.Yurakning ishlash jarayonlari sinoatrial tugun (SAN) tomonidan boshqariladi. SAN yurakning tabiiy “pacemaker” (tempoviy moslamasi) sifatida faoliyat ko‘rsatadi, u elektr impulslarini hosil qilib, bu impulslar atrioventrikulyar tugunga (AVN) va undan keyin ventrikullarga yuboriladi.

Yurak qon tomir tizimining markaziy komponenti bo‘lib, uning ikkita asosiy aylanishi mavjud:

• **Kichik aylanish (o‘pka aylanishi)**: O‘ng tomondan chiqadigan qon o‘pka tomirlariga yuboriladi, bu erda qon kislorod bilan boyitiladi va karbonat angidridni chiqaradi. O‘pkada qon kislorod bilan boyiganidan so‘ng,u chap bo‘limga qaytadi.

• **Katta aylanish (sistemik aylanish)**: Chap tomondan chiqadigan qon arteriyalar orqali butun organizmga tarqaladi. Bu qon, hujayralarga kislorod va ozuqa moddalarini etkazib berib, chiqindilarni olib chiqadi. Katta aylanish orqali butun organizmning barcha hujayralari hayotiy faoliyatini amalga oshiradi.Bu ikkita aylanish yurak qon tomir tizimi tomonidan amalga oshiriladi va organizmda kislorod va ozuqa moddalarining doimiy almashinuvi ta'minlanadi. YQTT ning to‘g‘ri ishlashi qon bosimi va tomirlarning elastikligi bilan bog‘liq. Qon bosimi ikki asosiy komponentdan iborat:

• **Sistolik bosim**: Yurakning qisqarish fazasida qon tomirlarga yuqori bosim bilan chiqariladi. Sistolik bosim yurak mushaklarining kuchli qisqarishiga bog‘liq va bu arteriyalardagi yuqori bosimni tashkil etadi.

• **Diastolik bosim**: Yurakning dam olish fazasida qonning tomirlar orqali o‘tishiga imkon yaratadi va bu bosim pastroq bo‘ladi. Qon tomirlarining elastikligi va ularning kengayish yoki torayish qobiliyati qon aylanishining samarali bo‘lishi

uchun zarurdir. Tomirlarning holati, masalan,ateroskleroz yoki boshqa kasalliklar tufayli o‘zgarsa, bu qon bosimining o‘zgarishiga olib keladi. Yurak mushaklarining elektr faoliyati yurakning samarali qisqarishiga asos bo‘ladi. Yurakning sinoatrial tugunidan (SAN) boshlanadigan elektr impulslar atrioventrikulyar tugun (AVN) va His to‘plami orqali tarqaladi. Bu impulslar yurakning barcha qismlarida qisqarish jarayonini boshqaradi.

Yurakning elektr faoliysi yurak mushaklarining tartibli va uyg‘un ishlashini ta'minlaydi, bu esa qon aylanishining to‘g‘ri amalga oshishini kafolatlaydi. Elektr faoliyatining buzilishi, masalan, **aritmiyalar**, yurakning samarali ishlashiga to‘sqinlik qiladi va kasalliklar, jumladan, yurak xurujlari va yurak yetishmovchiligi keltirib chiqaradi. Yurak qon tomir tizimi organizmdagi homeostazni saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Nerv tizimi va gormonlar tomonidan boshqariladi. **Simpatik nerv tizimi** yurakning urish tezligini va qon bosimini oshirsa, **parasimpatik nerv tizimi** aksincha, yurakning urish tezligini pasaytiradi. Adrenalin va noradrenalin kabi gormonlar qon tomirlarini toraytiradi yoki kengaytiradi, bu esa qon aylanishini va qon bosimini boshqarishga yordam beradi. Yurak qon tomir tizimining buzilishi ko‘plab kasalliklar va patologiyalarni keltirib chiqarishi mumkin. **Gipertoniya** – qon bosimining yuqoriligi, bu esa tomirlarning elastikligini pasaytiradi va yurakning ishlashini qiyinlashtiradi. **Yurak xurujlari** (miokard infarkti) esa yurak mushaklarining kislorod bilan ta'minlanishining buzilishi natijasida yuzaga keladi. **Insult** esa miyaning kislorod bilan yetishmovchiligi tufayli rivojlanadi. Bu kasalliklarni oldini olish va davolashda YQTT ning fiziologik xususiyatlarini chuqur tushunish zarurdir.Xulosa qilib aytganda, Yurak qon tomir tizimi fiziologiyasi organizmning normal ishlashini ta'minlashda markaziy ahamiyatga ega. Tizimning samarali ishlashi uchun yurakning mexanik va elektr faoliyatlari, qon aylanishining tizimli ishlashi, qon bosimi darajasining optimal holati, shuningdek, tomirlar va yurak mushaklarining elastikligi va moslashuvchanligi zarurdir. Bu tizimning to‘g‘ri ishlashi organizmning barcha organlari va to‘qimalariga kislorod va ozuqa

moddalarini etkazib berishda, shuningdek, metabolizm jarayonlaridan chiqindilarni chiqarishda muhim rol o‘ynaydi. Yurak qon tomir tizimi barcha fiziologik jarayonlarning uyg‘un ishlashini ta'minlaydi, bu esa umumiy hayotiy faoliyatni, shu jumladan, organizmning energiya bilan ta'minlanishi va homeostazni saqlashni muvozanatda ushlab turadi.Yurak qon tomir tizimining mexanizmlari, jumladan, yurakning siystolik va diastolik fazalari, qon aylanishining ikki asosiy qismining samarali ishlashi, va qon bosimi darajasining normada bo‘lishi organizmning hayotiy funktsiyalarini ta'minlashda zarurdir. Yurak mushaklarining to‘g‘ri qisqarish va bo‘shash jarayonlari, shuningdek, qon tomirlarining kengayishi va torayishi mexanizmlari tizimning to‘g‘ri ishlashini ta'minlaydi. Yurak qon tomir tizimining normallashgan faoliyati organizmdagi kislorod va ozuqa moddalarining doimiy ta'minlanishini kafolatlaydi va shuningdek, metabolik chiqindilarni to‘g‘ri chiqarishni ta'minlaydi.Biroq, yurak qon tomir tizimining kasalliklari tizimning normallashtirilgan faoliyatiga jiddiy ta'sir qilishi mumkin. Masalan, qon bosimining yuqoriligi (gipertoniya), yurak mushaklarining qisqarish qobiliyatining pasayishi (miokardiyal disfunktsiya), yoki ateroskleroz kabi kasalliklar yurak qon tomir tizimining samarali ishlashiga to‘sqinlik qilishi mumkin. Bu holatlar qon tomirlarining elastikligini pasaytiradi, qon bosimining o‘zgarishiga olib keladi va yurak xurujlari (miokard infarkti) va insult kabi jiddiy kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Yurak qon tomir tizimining kasalliklarini kamaytirish va ularning oldini olishda tizimning fiziologiyasini chuqur o‘rganish zarurdir. Bunga, avvalo, yurak va qon tomirlarining holatini tahlil qilish, aniq va samarali diagnostika tizimlarini yaratish va zamonaviy davolash usullarini ishlab chiqish orqali erishish mumkin.Yangi farmakologik vositalar, biotexnologiya yutuqlari, va mikroxirurgik usullar yurak qon tomir tizimi kasalliklarini davolashda sezilarli yutuqlarga erishishga yordam beradi.Shuningdek, yurak qon tomir tizimining holatini yaxshilash uchun turli profilaktik choralarning ahamiyati ortib bormoqda. Jismoniy faoliyatni oshirish,sog‘lom ovqatlanish, stressni boshqarish, sigaret chekishni tark

etish va qon bosimini doimiy ravishda nazorat qilish kabi sog‘lom turmush tarzi yurak qon tomir tizimi kasalliklarining rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu esa nafaqat yurak qon tomir tizimi sog‘ligini yaxshilashga, balki odamlarning hayot sifatini oshirishga katta hissa qo‘shadi.

Xulosa. Yurak-qon tomir tizimi inson organizmida hayot uchun zarur bo‘lgan barcha fiziologik jarayonlarni ta’minlovchi eng muhim tizimlardan biridir. Yurakning ritmik qisqarishi va qon tomirlarining elastikligi tufayli qon organizm bo‘ylab harakatlanadi va barcha to‘qimalarni kislorod hamda oziqa moddalari bilan ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ross M.H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. 9th Edition. Wolters Kluwer, 2023.
2. Junqueira L.C., Carneiro J. Basic Histology: Text and Atlas. 16th Edition. McGraw-Hill Education, 2021.
3. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Atlas and Text of Histology. 8th Edition. Wolters Kluwer, 2023.
4. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 14th Edition. Elsevier, 2021.
5. Tortora G.J., Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. 16th Edition. Wiley, 2021.