

YURAK QON-TOMIRLAR SISTEMASI. YURAK AVTOMATIZMI VA UNING BOSHQARILISHI

Eshkabilova Surayyo Turayevna
Karimova Nargiza Erkinovna

ARTICLE INFO

ARTICLE HISTORY:

Received: 10.04.2025

Revised: 11.04.2025

Accepted: 13.04.2025

KEYWORDS:

yurak qon-tomirlar
sistemi, yurak
avtomatizmi, yurak
ritmi, asabiy boshqaruv,
refleks markazlari,
neyrogumoral tartibga
solish, yurak
mushaklari,
kardiotsikllar, sog'liqni
saqlash.

ABSTRACT:

Ushbu maqolada yurak qon-tomirlar sistemasining asosiy tuzilishi va funksional xususiyatlari, yurakning avtomatik ravishda qisqarish xususiyati — yurak avtomatizmi, hamda bu jarayonlarning asab va gumoral tizimlar orqali boshqarilishi haqida fikr yuritiladi. Yurak faoliyati organizmning barcha hujayralariga kislorod va ozuqa moddalarini etkazib beruvchi markaziy mexanizmdir. Yurakning barqaror ishlashi organizmning umumiy holatini saqlab turishda muhim rol o'ynaydi.

Kirish

Inson organizmidagi barcha a'zolar va to'qimalarning normal faoliyati doimiy qon aylanishi bilan bevosita bog'liq. Qon aylanishining markaziy mexanizmi sifatida yurak uzluksiz va ritmik tarzda qisqarib, butun tana bo'ylab qonning harakatini ta'minlaydi. Yurak faoliyatining asosiy xususiyatlaridan biri bu — uning avtomatik tarzda ishlashidir, ya'ni tashqi ta'sirlarsiz ham yurak mustaqil tarzda impuls hosil qilib, qisqarish imkoniyatiga ega. Bu holat "yurak avtomatizmi" deb nomlanadi va hayot uchun muhim bo'lgan fiziologik jarayonlardan biridir.

Yurak avtomatizmi va yurak ritmining boshqarilishi — asosan asabiy va gumoral tizimlar orqali amalga oshadi. Bu mexanizmlar yurak ishining tashqi muhit va ichki fiziologik holatlarga moslashuvchanligini ta'minlaydi. Ushbu maqolada yurak qon-tomirlar sistemasining tuzilishi, yurak avtomatizmining fiziologik asoslari va yurak faoliyatining markaziy va periferik boshqaruv mexanizmlari chuqur tahlil qilinadi.

Yurak qon-tomirlar sistemasining asosiy elementi yurakdir. Yurak to'rt bo'lmadan ikki bo'lma va ikki qorinchadan iborat bo'lib, u arterial va venoz qon aylanishini ta'minlaydi. Yurak mushaklari miokard ixtisoslashgan mushak to'qimasi bo'lib, u boshqa mushaklardan farqli ravishda avtomatik impuls hosil qilish xususiyatiga ega. Bu xususiyat "yurak avtomatizmi" deb ataladi. Yurak avtomatizmi yurakning o'zida joylashgan maxsus impuls hosil qiluvchi tuzilmalar sinoatriyal tugun (Keith-Flack tuguni), atrioventrikulyar tugun (Aschoff Tawara tuguni), Gis tutami va Purkin'e tolalari orqali amalga oshiriladi.

Yurak avtomatizmi orqali yurak tashqi asab ta'sirisiz ham muntazam ravishda qisqarib turadi. Shunga qaramay, yurak faoliyati asab tizimi orqali nazorat qilinadi. Simpatik asab tizimi yurak qisqarishlarining kuchi va tezligini oshiradi, parasimpatik (ya'ni, n. vagus) esa yurak urishini sekinlashtiradi. Bu boshqaruv reflektor tarzda amalga oshadi va yurakning ichki muvozanatini saqlashga xizmat qiladi.

Yurak faoliyati, shuningdek, gumoral (moddalar orqali) mexanizmlar bilan ham boshqariladi. Adrenalin va noradrenalin kabi gormonlar yurak ritmini tezlashtiradi va qisqarish kuchini oshiradi. Aksincha, ayrim biologik faol moddalar yurak faoliyatini susaytirishi mumkin. Bu jarayonlar qon tarkibiga va organizmdagi turli fiziologik holatlarga bog'liq.

Shuningdek, yurak faoliyati tashqi omillarga jismoniy harakat, stress, tana harorati, kislorod yetishmovchiligi kabi holatlarga ham sezgir bo'ladi. Masalan, jismoniy mashq vaqtida simpatik asab tizimi faollashib, yurak ritmi tezlashadi, bu esa organizmning kislorodga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi.

Yurakning ishlashi "kardiotsikl" deb ataluvchi jarayon orqali amalga oshadi. Har bir kardiotsikl yurak bo'lmalchalari va qorinchalarining qisqarish (sistolasi) hamda bo'shashish (diastolasi) bosqichlaridan iborat. Yurak mushaklarining ritmik ishlashi tufayli qon tomirlar orqali butun organizmga uzluksiz tarqaladi.

Yurak avtomatizmi va boshqaruv mexanizmlari tibbiyotda yurak kasalliklarini aniqlash va davolashda muhim ahamiyatga ega. Yurak ritmida yuzaga keladigan o'zgarishlar aritmiyalar yurakdagi tug'ma yoki orttirilgan patologiyalar belgisi bo'lishi mumkin. Elektrokardiografiya (EKG) yordamida yurak elektr faoliyatini o'rganish, yurak ritmidagi buzilishlarni erta aniqlash imkonini beradi.

Xulosa

Yurak qon-tomirlar sistemasining faoliyati organizmning hayotiy jarayonlarini ta'minlashda eng muhim rolni o'ynaydi. Yurakning avtomatik ravishda ishlashi, uning ichki mexanizmlari va boshqaruv tizimlarining doimiy muvozanatni saqlashi inson organizmining sog'lom ishlashini ta'minlaydi. Yurak avtomatizmi yurakning mustaqil ravishda impuls hosil qilish qobiliyatiga asoslanadi, bu esa yurak ritmining barqarorligini ta'minlaydi.

Shu bilan birga, yurak faoliyatining boshqarilishi nafaqat asab tizimi orqali amalga oshiriladi, balki gumoral mexanizmlar ham muhim ahamiyatga ega. Simpatik va parasimpatik tizimlar yurakning ritmi va qisqarish kuchini tartibga solib, organizmning har xil sharoitlarga moslashuvini ta'minlaydi. Yurakning o'zgaruvchan faoliyati, shuningdek, turli fiziologik va patologik holatlarga, shu jumladan jismoniy faollik, stress va gormonlar ta'siriga javob beradi.

Yurak avtomatizmi va uning boshqarilishi inson organizmining umumiy sog'lig'ini saqlashda juda muhim ahamiyatga ega. Yurak ritmini va faoliyatini o'rganish, zamonaviy diagnostika va davolash usullari yordamida yurak kasalliklarini erta aniqlash va samarali davolash imkoniyatlarini yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, yurak qon-tomirlar sistemasi va yurak avtomatizmi organizmning hayotiy muhim funksiyalaridan biridir. Yurakning mustaqil ishlash qobiliyati, asabiy va gumoral boshqaruv mexanizmlari bilan birgalikda, organizmda barqaror gemodinamikani ta'minlaydi. Bu jarayonlarni chuqur o'rganish sog'liqni saqlash sohasida yurak kasalliklarini profilaktika qilish va samarali davolash uchun asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). Meditsina fiziologiyasi (13-nashr). Elsevier.
2. Mohrman, D. E., & Heller, L. J. (2014). Yurak-qon tomir tizimi: Tuzilishi va funksiyasi (2-nashr). McGraw-Hill Education.
3. Berne, R. M., & Levy, M. N. (2001). Fiziologiya (5-nashr). Mosby.
4. Hall, J. E. (2011). Guyton va Hall meditsina fiziologiyasi (12-nashr). Elsevier.
5. Waller, D. (2012). Inson fiziologiyasi (5-nashr). Pearson.
6. Deschamps, A., & Diack, A. (2009). Yurakning elektrofiziologiyasi: Asosiy tushuncha. Springer.
7. Zipes, D. P., & Jalife, J. (2013). Kardiak elektrofiziologiya: Hujayradan to bemorga (6-nashr). Elsevier.
8. Spodick, D. H. (2007). Perikard: To'liq darslik. Springer.
9. Tashjian, A. H., & Sheridan, P. (2004). Endokrinologiya: Integratsiyalashgan yondashuv (2-nashr). Wiley.
10. Levy, D., & Larson, M. G. (1997). Gipertenziya va yurak-qon tomir kasalliklarida genetikaning roli. Journal of the American College of Cardiology, 29(3), 317–324.