

QON AYLANISHI: YURAK FIZIOLOGIK MUSHAKLARI XOSSALARI

Razoqova Sevinch Sobir qizi

*Abu Ali Ibn Sino nomidagi buxoro davlat tibbiyot instituti biotibbiyot fakulteti oliy
hamshiralik ishi yo'nalishi 1-kurs talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada qon aylanish tizimining markaziy a'zosi hisoblangan yurakning fiziologik mushak xossalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Yurak mushak to'qimasi o'zining tuzilishi va funksional xususiyatlariga ko'ra boshqa mushak turlaridan tubdan farq qiladi. Maqolada yurak mushaklarining asosiy xossalari — avtomatizm, qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va refrakterlik kabi muhim fiziologik jarayonlar keng yoritilgan. Ushbu xossalar yurakning ritmik va uzluksiz ishlashini ta'minlab, organizmda qonning doimiy aylanishini saqlab turadi.

Kalit so'zlar: Yurak, qon aylanishi, miokard, yurak mushaklari, avtomatizm, qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik, refrakterlik.

Аннотация: В данной статье научно анализируются физиологические свойства сердечной мышцы, которая считается центральным органом кровеносной системы. Сердечная мышечная ткань принципиально отличается от других типов мышц по своей структуре и функциональным свойствам. В статье подробно рассматриваются основные свойства сердечной мышцы — автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость и рефрактерность, а также важные физиологические процессы. Эти свойства обеспечивают ритмичное и непрерывное функционирование сердца и поддерживают постоянное кровообращение в организме.

Ключевые слова: Сердце, кровообращение, миокард, сердечная мышца, автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость, рефрактерность.

Abstract: This article scientifically analyzes the physiological properties of the cardiac muscle, considered the central organ of the circulatory system. Cardiac muscle tissue is fundamentally different from other muscle types in its structure and functional properties. The article examines in detail the fundamental properties of cardiac muscle—automatism, excitability, conduction, contractility, and refractoriness—as well as important physiological processes. These properties ensure the rhythmic and continuous functioning of the heart and maintain constant blood circulation throughout the body.

Keywords: Heart, circulation, myocardium, cardiac muscle, automatism, excitability, conduction, contractility, refractoriness.

Qon aylanish tizimi organizmning hayot faoliyatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biri hisoblanadi. Ushbu tizim orqali to'qimalarga kislorod va oziq moddalar yetkazib beriladi hamda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan chiqindilar chiqarib tashlanadi. Qon aylanishining markaziy a'zosi bo'lgan yurak doimiy ravishda qisqarib-bo'shashib turuvchi mushak organi sifatida faoliyat ko'rsatadi. Uning uzluksiz va ritmik ishlashi organizmda hayotiy jarayonlarning barqarorligini ta'minlaydi.

Yurak mushak to'qimasi o'zining tuzilishi va funksional xususiyatlari bilan boshqa mushak turlaridan, ya'ni skelet va silliq mushaklardan sezilarli darajada farq qiladi. Aynan shu o'ziga xosliklar yurakning mustaqil ravishda ishlashini, tashqi ta'sirlarsiz impuls hosil qilishini va ularni butun yurak bo'ylab o'tkazishini ta'minlaydi. Yurak mushaklarining fiziologik xossalari — avtomatizm, qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va refrakterlik kabi xususiyatlar uning samarali faoliyat yuritishida muhim o'rin tutadi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi yurak mushaklarining fiziologik xossalarini chuqur o'rganish, ularning mexanizmlarini ilmiy asosda tahlil qilish hamda bu xossalarning organizm hayotidagi ahamiyatini yoritishdan iborat.

Yurak qon aylanish tizimining markaziy a'zosi bo'lib, ko'krak qafasining o'rta qismida joylashgan mushak organ hisoblanadi. U to'rt bo'limdan — ikki bo'lmacha va ikki qorinchadan tashkil topgan bo'lib, ular o'zaro klapanlar orqali bog'langan. Yurakning bunday tuzilishi qonning bir yo'nalishda harakatlanishini ta'minlaydi va uning orqaga qaytib ketishining oldini oladi. Har bir bo'limning o'ziga xos funksional vazifasi mavjud bo'lib, ular birgalikda organizmda qon aylanishini samarali amalga oshiradi.

Yurak devori uchta asosiy qatlamdan iborat: endokard, miokard va epikard. Endokard ichki qatlam bo'lib, yurak bo'shliqlarini qoplaydi va qon bilan bevosita aloqada bo'ladi. Epikard tashqi qatlam hisoblanib, yurakni himoya qiladi va perikard bilan bog'langan. Eng muhim qatlam esa miokard bo'lib, aynan shu qatlam yurakning qisqarish faoliyatini ta'minlaydi.

Miokard yurak mushak to'qimasidan tashkil topgan bo'lib, uning asosiy hujayralari kardiomyositlar deb ataladi. Bu hujayralar ko'ndalang-targ'il tuzilishga ega bo'lsa-da, ular skelet mushaklaridan farqli ravishda tarmoqlangan va o'zaro maxsus bog'lanishlar — interkalyar disklar orqali ulanadi. Bu bog'lanishlar impulslarning tez va samarali tarqalishini ta'minlaydi. Shu sababli yurak mushagi yagona funksional tizim sifatida ishlaydi va uning barcha qismlari uyg'un holda qisqaradi.

Yurak mushak to'qimasi o'zining noyob fiziologik xossalari bilan ajralib turadi va bu xossalarning uning doimiy hamda ritmik faoliyatini ta'minlaydi. Yurak mushaklari skelet mushaklaridan farqli ravishda inson ixtiyoriga bo'ysunmaydi va mustaqil ravishda ishlash qobiliyatiga ega. Bu esa yurakning hayot davomida uzluksiz faoliyat yuritishini ta'minlovchi muhim omildir.

Yurak mushaklarining asosiy fiziologik xossalariga avtomatizm, qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va refrakterlik kiradi. Avtomatizm — yurakning tashqi ta'sirsiz o'z-o'zidan impuls hosil qilish qobiliyatidir. Ushbu xususiyat yurakning asosiy ritmini belgilaydi. Qo'zg'aluvchanlik esa yurak mushaklarining turli ta'sirlarga javob berib, elektr impuls hosil qilish xususiyatini ifodalaydi.

O'tkazuvchanlik xossasi hosil bo'lgan impulslarning yurakning bir qismidan ikkinchi qismiga uzatilishini ta'minlaydi. Bu jarayon yurakning o'tkazuvchi tizimi orqali amalga oshadi va yurak bo'limlarining ketma-ket qisqarishini yuzaga keltiradi. Qisqaruvchanlik xossasi esa miokardning mexanik ish bajarish qobiliyati bo'lib, qonning tomirlar bo'ylab harakatlanishini ta'minlaydi.

Bundan tashqari, yurak mushaklari refrakterlik xususiyatiga ham ega bo'lib, bu vaqt davomida mushak qayta qo'zg'alishga javob bermaydi. Ushbu holat yurakning haddan tashqari tez va tartibsiz qisqarishining oldini olib, uning normal ritmini saqlab turadi. Shu tarzda yurak mushaklarining barcha fiziologik xossalari o'zaro uyg'un holda ishlab, organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlaydi.

Yurak mushaklarining eng muhim va o'ziga xos xossalardan biri bu avtomatizm hisoblanadi. Avtomatizm — yurakning tashqi ta'sirlarsiz, mustaqil ravishda elektr impulslar hosil qilish qobiliyatidir. Ushbu xususiyat yurakning markaziy nerv tizimidan mustaqil holda ishlashini ta'minlaydi va uning doimiy ritmik faoliyat yuritishiga asos yaratadi.

Yurakda avtomatizm asosan o'tkazuvchi tizim elementlari orqali amalga oshiriladi. Bu tizimning eng muhim qismi sinus (sinoatriyal) tugun bo'lib, u yurakning tabiiy ritm boshqaruvchisi — “peysemeyker” sifatida xizmat qiladi. Aynan shu tugunda birinchi bo'lib elektr impuls hosil bo'ladi va u keyinchalik boshqa qismlarga tarqaladi. Sinus tugunidan chiqqan impulslar bo'lmachalar orqali atrioventrikulyar tugunga yetib boradi, so'ngra Gis tutami va Purkinje tolalari orqali qorinchalarga uzatiladi.

Avtomatizmning asosida yurak hujayralarida sodir bo'ladigan murakkab ion almashinuvi jarayonlari yotadi. Kardiomyositlar membranasida natriy, kaliy va kalsiy ionlarining kirib-chiqishi natijasida elektr potentsiallar hosil bo'ladi. Ayniqsa, sinus tugun hujayralarida diastolik depolyarizatsiya jarayoni mavjud bo'lib, u asta-sekin membrana potentsialining o'zgarishiga olib keladi va ma'lum chegaraga yetgach, yangi impuls hosil bo'ladi.

Shu tarzda yurakning avtomatizm xossasi uning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi. Agar ushbu tizimda buzilish yuzaga kelsa, yurak ritmi ham izdan chiqadi, bu esa turli yurak kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Yurak mushaklarining qo'zg'aluvchanligi — tashqi yoki ichki ta'sirlarga javoban elektr impuls hosil qilish qobiliyatidir. Bu xossa yurakning ritmik faoliyatini ta'minlaydi. O'tkazuvchanlik esa hosil bo'lgan impulslarning yurak bo'ylab tez va tartibli tarqalishini

ifodalaydi. Ushbu jarayon o'tkazuvchi tizim orqali amalga oshib, bo'lmachalar va qorinchalarning ketma-ket qisqarishini ta'minlaydi.

Qisqaruvchanlik — yurak mushaklarining mexanik kuch hosil qilib, qisqarish qobiliyatidir. Yurak sikli sistola (qisqarish) va diastola (bo'shashish) bosqichlaridan iborat bo'lib, qonning samarali haydalanishini ta'minlaydi. Bu jarayon yurak faoliyatining asosini tashkil qiladi.

Refrakterlik — yurak mushaklarining ma'lum vaqt davomida qayta qo'zg'alishga javob bermaslik xususiyatidir. Bu xossa yurakni haddan tashqari tez qisqarishdan himoya qiladi va normal ritmni saqlaydi.

Yurak mushaklarining fiziologik xossalari organizmning normal hayot faoliyatini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Ushbu xossalalar bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, yurakning ritmik va uzluksiz ishlashini ta'minlaydi. Avtomatizm yurakning mustaqil impuls hosil qilishiga imkon bersa, qo'zg'aluvchanlik va o'tkazuvchanlik ushbu impulslarning o'z vaqtida tarqalishini ta'minlaydi. Qisqaruvchanlik esa yurakning asosiy mexanik funksiyasi bo'lib, qonning tomirlar orqali harakatlanishini yuzaga keltiradi. Refrakterlik xossasi esa yurak mushaklarini ortiqcha zo'riqishdan himoya qilib, uning muvozanatli ishlashini ta'minlaydi.

Shu bilan birga, yurak faoliyati nerv va gumoral tizimlar orqali nozik boshqariladi, bu esa organizm ehtiyojiga mos ravishda yurak ishini tezlashtirish yoki sekinlashtirish imkonini beradi. Ushbu murakkab mexanizmlarning uyg'unligi yurakni yuqori darajada moslashuvchan va ishonchli organ sifatida namoyon qiladi.

Xulosa

Yurak mushaklarining fiziologik xossalari uning uzluksiz va ritmik ishlashini ta'minlaydi. Avtomatizm, qo'zg'aluvchanlik, o'tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va refrakterlik yurak faoliyatining asosini tashkil etadi. Ushbu xossalalar o'zaro uyg'un holda ishlashi natijasida organizmda qon aylanishi samarali amalga oshadi. Ularning buzilishi esa yurak-qon tomir kasalliklariga olib kelishi mumkin, shu sababli ularni chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev, T. Fiziologiya asoslari. Toshkent: Fan, [2020](#).
2. Axmedov, S. Yurak-qon tomir tizimi fiziologiyasi. Toshkent: Universitet nashriyoti, [2021](#).
3. Bobojonov, R. Inson fiziologiyasi. Toshkent: Sharq, [2019](#).
4. Islomov, A. Kardiologiya va yurak mushaklari fiziologiyasi. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, [2022](#).

5. Qodirov, M. Fiziologiya darsligi. Toshkent: O‘qituvchi, [2021](#).
6. To‘raev, D. Yurak va qon tomirlari fiziologiyasi. Toshkent: Fan va texnologiya, [2023](#)