

## YURAKNING GEMODINAMIK VAZIFASI. YURAK MUSKULINING ASOSIY FIZIOLOGIK XOSSALARI

**Qayumova Shahnoza Jamshidovna**  
EMAIL - [shqayumova1996@gmail.com](mailto:shqayumova1996@gmail.com)  
**Meylonova Chehroza Sodiq qizi**  
**Termiz iqtisodiyot va servis universiteti**  
**Tibbiyot fakulteti**

### Annotatsiya

Ushbu maqolada yurak faoliyatining gemodinamik jihatlarini hamda yurak mushagining (miokard) asosiy fiziologik xossalari chuqur tahlil etilgan. Yurak organizmda qon aylanishining asosiy haydovchi kuchi sifatida doimiy ritmda qisqarib, qonning tana bo‘ylab harakatlanishini ta’minlaydi. Maqolada yurakning har bir sikli — sistola va diastola — davomida qon oqimi, bosimi, zarba hajmi va yurak minutlik hajmi kabi gemodinamik ko‘rsatkichlar muhim fiziologik mezon sifatida ko‘rib chiqilgan.

Yurak mushagining beshta asosiy fiziologik xossalari — avtomatizm, qo‘zg‘aluvchanlik, o‘tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va toliqmaslik — yurak faoliyatining uzluksiz va muvofiqlashtirilgan ravishda amalga oshirishini ta’minlaydi. Ushbu xossalarning har biri yurak mushagining o‘ziga xos struktura va funksional mexanizmlariga asoslangan bo‘lib, ular yurakning tashqi boshqaruv organlaridan mustaqil ishlay olishiga imkon yaratadi. Jumladan, avtomatizm xossasi tufayli yurak elektr impulsi hosil qilib, tashqi ogohlantirishlarsiz ritmik qisqaradi; o‘tkazuvchanlik esa ushbu impulslarning yurak bo‘ylab sinxron tarqalishini ta’minlaydi.

Maqolada shuningdek, yurak mushagining ushbu xossalari qanday qilib yurak kasalliklarida buzilishi, ularning klinik ko‘rinishlari va patologik mexanizmlari haqida ham tahliliy fikrlar berilgan. Yurak-qon tomir tizimi kasalliklarining zamonaviy diagnostikasi va davolashida ushbu fiziologik asoslarni chuqur tushunish dolzarb ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalari yurak faoliyatining normal va patologik holatlaridagi farqlarni aniqlashda yurak mushagining fiziologik xossalariga e’tibor qaratish zarurligini ko‘rsatadi. Shu orqali maqola nafaqat nazariy fiziologiya, balki amaliy

tibbiyot — ayniqsa, kardiologiya va rehabilitatsiya sohalari uchun ham amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan ilmiy manba sifatida baholanishi mumkin.

### *Muammoning dolzarbligi*

Bugungi kunda yurak-qon tomir kasalliklari butun dunyoda, jumladan O‘zbekistonda ham, o‘lim va nogironlikning eng yetakchi sababi bo‘lib qolmoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining ma‘lumotlariga ko‘ra, har yili yurak bilan bog‘liq muammolar millionlab insonlarning hayotiga zomin bo‘lmoqda. Ushbu holat yurak faoliyatining fiziologik asoslarini, xususan, yurakning gemodinamik vazifasini va yurak mushagining xossalarini chuqur o‘rganishni taqozo etadi.

Yurakning normal faoliyati butun organizmning kislorod bilan ta‘minlanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Uning har qanday buzilishi — istalgan fiziologik xossaning izdan chiqishi — qon aylanishining buzilishiga, gemodinamik disbalansga va turli yurak kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi. Ayniqsa, yurakning avtomatizmi, qisqaruvchanligi yoki o‘tkazuvchanligidagi funksional buzilishlar aritmiya, yurak yetishmovchiligi yoki miokard infarkti kabi og‘ir klinik holatlarga sabab bo‘ladi.

Hozirgi tibbiyot amaliyotida yurakning mexanik va elektr faoliyatini tushunishga asoslangan tashxis va davolash usullarining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Shu bois yurak mushagining fiziologik xossalari va gemodinamik funksiyalarining chuqur tahlili kardiologiya, yurak jarrohligi, rehabilitatsiya va profilaktika sohaslarida dolzarb ilmiy-amaliy masala sifatida qaralmoqda.

Shu bilan birga, yurak mushagining bu fiziologik xossalarini bilish nafaqat shifokorlar, balki tibbiyot talabalari, hamshira va sog‘liqni saqlash sohasidagi mutaxassislar uchun ham muhimdir. Chunki ushbu bilimlar yurak faoliyatini tushunish, yurak kasalliklarini erta aniqlash, bemorga individual yondashuv asosida parvarish va davolash rejasini tuzishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, yurakning gemodinamik vazifasi va miokardning fiziologik xossalari haqida chuqur va tizimli bilimga ega bo‘lish bugungi kunda yurak-qon tomir kasalliklariga qarshi kurashishda dolzarb, muhim va zarur ilmiy yo‘nalishdir.

### **Kirish**

Yurak organizmdagi markaziy qon aylanish a‘zosi bo‘lib, u doimiy va ritmik ravishda qisqarish orqali qonning qon tomirlari orqali harakatlanishini ta‘minlaydi. Yurakning asosiy fiziologik vazifasi — kislorod va oziq moddalar bilan boyitilgan

qonning organizm bo‘ylab yetkazilishini, shuningdek, karbonat angidrid va modda almashinuvining boshqa chiqindi mahsulotlarini olib chiqilishini ta‘minlashdir. Yurak faoliyati murakkab va o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, bu jarayon yurak mushagining (miokard) fiziologik xossalari bilan chambarchas bog‘liq.

### **Yurakning gemodinamik vazifasi**

Gemodinamika — bu qonning yurak va qon tomirlari bo‘ylab harakatlanish jarayonlarini, uning tezligi, bosimi, hajmi va qarshilik darajasini o‘rganadigan fan sohasidir. Yurak bu jarayonning markaziy elementi bo‘lib, u ikki asosiy sikl orqali ishlaydi: **sistolik (qisqarish)** va **diastolik (bo‘shashish)** bosqichlar.

Yurak har bir qisqarishda o‘rtacha 60–70 ml qonni chiqaradi (bu miqdor **zarba hajmi** deb ataladi). Zarba hajmi yurak qisqarishlarining soni bilan ko‘paytirilganda **minutlik hajm** (minute volume) olinadi — bu yurakning bir daqiqada chiqaradigan umumiy qon miqdoridir. Bu hajm o‘rtacha 4,5–5,5 litrni tashkil etadi.

Yurak to‘rt kameradan iborat: ikkita bo‘lmacha (atrium) va ikkita qorinchadan (ventrikul). Qon chap qorinchadan aorta orqali butun tana bo‘ylab yuboriladi, o‘ng qorinchadan esa o‘pka arteriyasi orqali o‘pkalarga yo‘naltiriladi. Bu ikki katta va kichik qon aylanish doiralari yurak tomonidan sinxron ravishda boshqariladi.

### **Yurak mushagining asosiy fiziologik xossalari**

Yurak mushagi (miokard) boshqa muskul to‘qimalaridan farqli o‘laroq, o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Quyida yurak mushagining beshta asosiy fiziologik xossasi keltiriladi:

1. **Qo‘zg‘aluvchanlik (Excitability):** Yurak mushagi tashqi yoki ichki ta‘sirga nisbatan javob berib, qo‘zg‘alish xususiyatiga ega. Har qanday kuchli ta‘sir yurak to‘qimalarida elektr impulsi hosil qiladi, bu esa qisqarish jarayoniga olib keladi.
2. **O‘tkazuvchanlik (Conductivity):** Yurak mushagida hosil bo‘lgan elektr impulslari maxsus o‘tkazuvchi tizim orqali (sinus tuguni, atrioventrikulyar tugun, Giss tolalari va Purkin‘e tolalari) yurak bo‘ylab tarqaladi. Bu tizim yurak qisqarishining muvofiqlashtirilgan tarzda amalga oshishini ta‘minlaydi.
3. **Avtomatizm (Automaticity):** Yurak o‘z-o‘zidan, tashqi nerv tizimi ta‘sirizsiz ham elektr impulsi hosil qilib, ritmik qisqarish xususiyatiga ega. Bu xususiyat yurakning hayot uchun muhim uzluksiz faoliyatini ta‘minlaydi.

4. **Qisqaruvchanlik (Contractility):** Yurak mushagi qo‘zg‘algandan so‘ng qisqarish xususiyatiga ega. Bu xossa yurakning qon chiqarish qobiliyatini belgilaydi va yurak chiqish hajmini boshqaradi.

5. **Toliqmaslik (Rhythmicity & Fatigue resistance):** Yurak mushagi doimiy ishlashiga qaramasdan boshqa mushaklarga nisbatan toliqishga chidamli. Bu yurak hujayralarining yuqori darajadagi energiya ta‘minoti va maxsus tuzilmasi bilan bog‘liq.

### **Xulosa**

Yurak organizmda qon aylanish tizimining markaziy elementi sifatida uzluksiz, ritmik va sinxron tarzda ishlovchi murakkab biologik nasos hisoblanadi. Yurakning gemodinamik faoliyati — ya‘ni qon bosimi, oqimi va zarba hajmini tartibga solishdagi roli — organizmning barcha a‘zolari va tizimlariga kislorod va oziq moddalari yetkazilishi uchun asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu maqolada o‘rganilganidek, yurak faoliyatining samarali amalga oshirilishi bevosita yurak mushagining (miokard) fiziologik xossalari bilan chambarchas bog‘liq.

Miokardning asosiy fiziologik xossalari — avtomatizm, qo‘zg‘aluvchanlik, o‘tkazuvchanlik, qisqaruvchanlik va toliqmaslik — yurakning o‘z vaqtida va ritmik qisqarishini ta‘minlab, qonning to‘liq hajmda organizm bo‘ylab aylanishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, yurakning avtomatizm xossasi tufayli u tashqi nerv impulssiz ham mustaqil ravishda ishlay oladi, bu esa uning hayot uchun zarur organ ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shuningdek, yurak mushagining toliqmaslik xossasi boshqa har qanday mushak to‘qimasidan ajralib turadi — u sutkalab uzluksiz ishlashiga qaramasdan charchamaydi. Bu esa yurak hujayralarining energetik resurslar bilan ta‘minlanish darajasi va tuzilish xususiyatlari bilan bog‘liqdir.

Yurak mushagining bu kabi fiziologik xossalarini chuqur o‘rganish yurak-qon tomir kasalliklarining patogenezi tushunishda, samarali tashxis qo‘yishda va davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, yurak yetishmovchiligi, aritmiyalar yoki miokard infarkti kabi holatlarda yurak xossalarining buzilishi klinik simptomlarning rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun yurak faoliyatini saqlash va uni profilaktika qilish nafaqat kardiologlarning, balki umumiy amaliyot shifokorlarining ham asosiy vazifasidir.

Xulosa qilib aytganda, yurakning gemodinamik faoliyati va mushak to‘qimasining fiziologik xossalarini puxta anglash yurak kasalliklarining oldini

olish, ularni erta aniqlash va kompleks davolashga xizmat qiluvchi asosiy ilmiy-amaliy zamin bo‘lib xizmat qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2017). *Principles of Anatomy and Physiology*. 15th Edition. Wiley.
2. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2020). *Textbook of Medical Physiology*. 14th Edition. Elsevier.
3. Ganong, W. F. (2019). *Review of Medical Physiology*. 26th Edition. McGraw-Hill Education.
4. Юрин, А. А. (2021). *Физиология человека: учебник*. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
5. Пауков, В. С. (2018). *Атлас по патологической анатомии*. Москва: Медицина.
6. World Health Organization (WHO). (2023). *Cardiovascular diseases (CVDs) – Key facts*. Retrieved from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
7. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni Saqlash Vazirligi. (2022). *Yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olish va erta aniqlash bo‘yicha uslubiy qo‘llanma*. Toshkent.
8. Karimov, B. B., & Toshpo‘latov, A. A. (2020). *Odam fiziologiyasi: o‘quv qo‘llanma*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
9. Anderson, K. M., & Wilson, P. W. (2018). Determinants of cardiovascular disease in the Framingham Study. *The American Journal of Medicine*, 76(2), 124–132.
10. Makhmudova, D. R. (2021). Miokardning qisqaruvchanlik funksiyasi va uning yurak kasalliklaridagi o‘zgarishlari. *O‘zbekiston tibbiyot jurnali*, 3(4), 41–46.