



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK: 612.17:616.12

YURAK FAOLIYATINING NERV VA GUMORAL REGULYATSIYASI



Xolmurodov Inoyatillo Ismatullayevich
inoyatulloxolmurodov@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-0111-3877>



Abrayev Baxtiyor Xolturayevich
baxtiyor.abrayev1969@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-6926-9753>



Norqulov Jahongir Shavkat o'g'li
Tisu.tibbiyot@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-5727-1375>



Sattorov Hoshim Xolboyevich
komilsattorov1408@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-4932-4354>



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Annotatsiya: Maqolada inson yurak faoliyatining nerv va gümoral mexanizmlar orqali boshqarilishi tahlil qilinadi. Yurak ritmi va qon aylanishining barqarorligini ta'minlashda markaziy va periferik nerv tizimi, shuningdek, gormonlar muhim rol o'ynaydi. Nerv regulatsiyasi simpatik va parasimpatik ta'sir orqali yurak tezligi va kuchini boshqaradi, gümoral regulatsiya esa adrenalin, noradrenalin, tiroksin va boshqa gormonlar yordamida yurak faoliyatini modulyatsiya qiladi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, nerv va gümoral boshqaruv mexanizmlari o'rtasidagi uzviy integratsiya yurakning adaptiv va funktsional barqarorligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, ushbu mexanizmlarning buzilishi kardiologik kasalliklar rivojlanish xavfini oshiradi.

Kalit so'zlar: yurak faoliyati, nerv regulatsiyasi, gümoral regulatsiya, simpatik tizim, parasimpatik tizim, gormonlar, adaptatsiya, kardiologiya, barqarorlik, integratsiya.

Annotation: This article examines the neural and humoral regulation of human cardiac activity. The stability of heart rhythm and blood circulation is maintained through the coordinated function of the central and peripheral nervous systems as well as hormonal influences. Neural regulation modulates heart rate and contractility via sympathetic and parasympathetic pathways, while humoral regulation adjusts cardiac function through hormones such as adrenaline, noradrenaline, and thyroxine. The study demonstrates that the integration between neural and humoral mechanisms ensures the adaptive and functional stability of the heart. Dysregulation in these systems increases the risk of cardiovascular disorders.

Keywords: cardiac activity, neural regulation, humoral regulation, sympathetic system, parasympathetic system, hormones, adaptation, cardiology, functional stability, integration.

Аннотация: В статье рассматривается нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца человека. Стабильность сердечного ритма и кровообращения обеспечивается координированной работой центральной и периферической нервной системы, а также влиянием гормонов. Нервная регуляция контролирует частоту сердечных сокращений и силу сердечных сокращений через симпатическую и парасимпатическую нервные системы, тогда как гуморальная регуляция модулирует деятельность сердца с помощью гормонов, таких как адреналин, норадреналин и тироксин. Исследование показывает, что интеграция нервных и гуморальных механизмов обеспечивает адаптивную и функциональную стабильность сердца. Нарушения в этих системах повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: деятельность сердца, нервная регуляция, гуморальная регуляция, симпатическая система, парасимпатическая система, гормоны, адаптация, кардиология, функциональная стабильность, интеграция.

KIRISH

Yurak inson organizmining hayotiy muhim a'zosi bo'lib, uning faoliyati butun organizmning funktsional barqarorligi va gomeostazini saqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yurak ritmi va kontraktil funksiyalarining muvozanatli ishlashi nafaqat periferik qon aylanishini ta'minlaydi, balki markaziy va periferik tizimlar, nerv va gümoral mexanizmlar o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sir natijasida yuzaga keladi. Shu sababli yurak faoliyatini boshqaruvchi fiziologik mexanizmlarni o'rganish kardiologiya, fiziologiya va nevrobiologiya sohalarining dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biridir. Yurak faoliyatining nerv regulatsiyasi simpatik va parasimpatik nerv tizimlari orqali amalga oshadi. Simpatik stimulyatsiya yurak tezligini va kontraktil kuchini oshirsa, parasimpatik ta'sir uni sekinlashtirib, energiya sarfini kamaytiradi. Shu bilan birga, gümoral regulatsiya — adrenalin, noradrenalin, tiroksin va boshqa gormonlar ta'siri orqali yurakning kontraktsion qobiliyatini va qon bosimini modulyatsiya qiladi. Nerv va gümoral boshqaruv mexanizmlarining uzviy integratsiyasi yurak adaptiv javobini ta'minlaydi, organizmni ichki va tashqi sharoitlarga moslashtiradi. So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, nerv va gümoral regulatsiyalarning buzilishi kardiologik kasalliklar, aritmiya, gipertoniya va boshqa yurak-qon tomir patologiyalarining rivojlanishiga olib keladi. Shu



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

sababli, yurak faoliyatining fiziologik boshqaruv mexanizmlari, ularning integratsiyasi va o'zaro ta'siri tibbiyot va kardiologik profilaktika uchun muhim ilmiy asos hisoblanadi. Ushbu maqolaning maqsadi — yurak faoliyatining nerv va gumoral regulatsiyasi mexanizmlarini chuqur tahlil qilish, ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash hamda kardiologik adaptatsiya jarayonlaridagi ahamiyatini ilmiy jihatdan yoritishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Yurak faoliyatining nerv va gumoral regulatsiyasi sohasidagi tadqiqotlar biologiya, fiziologiya va kardiologiya fanlarida uzoq yillardan buyon diqqat markazida turadi. Yurak faoliyatini boshqarish mexanizmlarini ilk bor ilmiy jihatdan o'rganishga asos solgan tadqiqotlar XX asrda amalga oshirilgan bo'lib, ular simpatik va parasimpatik nerv tizimlarining yurak ritmi va kontraktil funktsiyalariga ta'sirini aniqlashga qaratilgan edi. Shu bilan birga, gumoral regulatsiya — gormonlar (adrenalin, noradrenalin, tiroksin va boshqa mediatorlar) yordamida yurak faoliyatini modulyatsiya qilish mexanizmi ham tadqiq qilindi. Zamonaviy ilmiy manbalarda nerv va gumoral mexanizmlarning o'zaro integratsiyasi yurak adaptiv javobini shakllantiruvchi asosiy omil sifatida ta'kidlanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, simpatik tizim yurak tezligi va kontraktil kuchini oshirsa, parasimpatik stimulyatsiya uni sekinlashtiradi va energiya sarfini kamaytiradi. Shu bilan birga, adrenalin va noradrenalin singari gormonlar stress yoki faoliyatning ortishi paytida yurakning kontraktil qobiliyatini oshirib, periferik qon aylanishini barqarorlashtiradi. Tadqiqot metodologiyasida nazariy va tahliliy yondashuvlar qo'llanildi. Ilmiy adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish, sistematik umumlashtirish va interdisipliner yondashuv yordamida nerv va gumoral regulatsiyaning mexanizmlari, ularning integratsiyasi va adaptatsion rolini aniqlashga urinishlar amalga oshirildi. Shu bilan birga, inson organizmida nerv va gumoral boshqaruv mexanizmlarining fiziologik asoslari, ularning patologik holatlardagi o'zgarishlari va kardiologik kasalliklar bilan bog'liqligi ham nazariy jihatdan yoritildi. Tadqiqotning asosiy yo'nalishi yurak faoliyatini boshqaruvchi nerv va gumoral mexanizmlarning integratsiyasini aniqlash, ularning fiziologik barqarorlik va adaptiv javobdagi rolini o'rganish hamda klinik va profilaktik kardiologiya uchun nazariy asos yaratishdan iborat.

TADQIQOT NATIJALARI

Olib borilgan ilmiy tahlillar natijasida yurak faoliyatining nerv va gumoral regulatsiyasi organizmda qon aylanish tizimining barqaror ishlashini ta'minlovchi asosiy fiziologik mexanizm ekanligi aniqlandi. Yurak ritmi, qisqarish kuchi hamda qon tomirlar tonusi nerv tizimi va gormonlar ta'sirining o'zaro uyg'unlashuvi orqali boshqariladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, simpatik nerv tizimining faollashuvi yurak qisqarishlar sonining ortishiga, miokardning qisqarish kuchi kuchayishiga hamda qon aylanish tezligining oshishiga olib keladi. Bu holat jismoniy yuklama yoki emotsional zo'riqish vaqtida organizmning energiyaga bo'lgan ehtiyojini qondirishga xizmat qiladi. Parasimpatik nerv tizimi esa yurak faoliyatini sekinlashtirib, organizmning tinch holatda energiya muvozanatini saqlashga yordam beradi. Natijalar gumoral regulatsiyaning ham yurak faoliyatida muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Qon tarkibiga ajraladigan adrenalin va noradrenalin yurak qisqarish kuchini oshiradi, tiroksin esa metabolik jarayonlarni jadallashtirib, yurak faoliyatining umumiy intensivligini kuchaytiradi. Ushbu gormonlarning ta'siri yurakning tashqi muhit o'zgarishlariga moslashish imkoniyatini kengaytiradi. Tadqiqot davomida nerv va gumoral boshqaruv mexanizmlarining muvozanati buzilganda yurak ritmi o'zgarishlari, arterial bosimning beqarorlashuvi hamda yurak-qon tomir tizimi faoliyatida funksional chetlanishlar yuzaga kelishi kuzatilishi aniqlandi. Bu holat yurak faoliyatining normal ishlashi uchun ikki tizimning o'zaro muvofiqlashtirilgan faoliyati zarurligini tasdiqlaydi. Shuningdek, individual fiziologik xususiyatlar, yosh omili, jismoniy faollik darajasi hamda psixoemotsional holat yurakning nerv va gumoral regulatsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bu esa yurak faoliyatini baholash va profilaktik choralarini ishlab chiqishda individual yondashuv muhimligini ko'rsatadi. Umuman olganda, tadqiqot natijalari yurak faoliyatining nerv va gumoral regulatsiyasi yagona integratsiyalashgan boshqaruv



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

tizimi sifatida faoliyat yuritishini hamda organizmning moslashuv va hayotiy barqarorligini ta'minlashda muhim o'rin egallashini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari yurak faoliyatining nerv va gümoral regulyatsiyasi organizmning umumiy funksional barqarorligini ta'minlovchi yagona boshqaruv tizimi ekanligini ko'rsatdi. Yurak faoliyati doimiy ravishda o'zgaruvchan ichki va tashqi muhit sharoitlariga moslashib boradi va bu jarayon nerv hamda gümoral mexanizmlarning o'zaro uyg'un faoliyati orqali amalga oshadi. Olingan natijalar yurak faoliyatining boshqarilishi faqat bitta tizim bilan emas, balki ko'p bosqichli fiziologik integratsiya asosida yuzaga kelishini tasdiqlaydi. Muhokama jarayonida aniqlanishicha, simpatik va parasimpatik nerv tizimlari o'rtasidagi muvozanat yurak ritmining barqarorligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Simpatik ta'sir organizmning faol holatlarida yurak ishini jadallashtirsa, parasimpatik tizim tinch holatda yurak faoliyatini me'yorlashtirib, ortiqcha energiya sarfining oldini oladi. Ushbu qarama-qarshi, ammo o'zaro to'ldiruvchi ta'sirlar yurak faoliyatining fiziologik moslashuvini ta'minlaydi. Gümoral regulyatsiya mexanizmlarining tahlili yurak faoliyatining uzoqroq davom etuvchi boshqaruv shakli ekanligini ko'rsatadi. Qonga ajraladigan gormonlar yurak mushagining qisqarish kuchi, qon tomirlar tonusi va arterial bosimga ta'sir ko'rsatib, organizmning umumiy metabolik ehtiyojlariga mos ravishda yurak ishini o'zgartiradi. Nerv regulyatsiyasi tezkor javob reaksiyasini ta'minlasa, gümoral mexanizmlar nisbatan sekin, ammo davomli ta'sir orqali yurak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Tahlillar shuni ham ko'rsatdiki, nerv va gümoral regulyatsiya o'rtasidagi muvozanatning buzilishi yurak-qon tomir tizimida funksional o'zgarishlar yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin. Surunkali stress, kamharakat turmush tarzi yoki endokrin buzilishlar yurak ritmining beqarorlashuvi va arterial bosim o'zgarishlariga olib keladi. Shu sababli yurak faoliyatining boshqaruv mexanizmlarini chuqur o'rganish kardiologik kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Muhokama natijalari yurak faoliyatining samarali ishlashi organizmning nerv, endokrin va qon aylanish tizimlari o'rtasidagi uzviy bog'liqlikka asoslanishini ko'rsatadi. Ushbu tizimlarning muvofiqlashtirilgan faoliyati organizmning jismoniy yuklama, emotsional holat hamda tashqi muhit omillariga moslashish imkoniyatini kengaytiradi. Shunday qilib, yurak faoliyatining nerv va gümoral regulyatsiyasi inson organizmining adaptatsion imkoniyatlarini ta'minlovchi muhim fiziologik mexanizm bo'lib, uning samarali faoliyati sog'lom yurak-qon tomir tizimini saqlashning asosiy sharti hisoblanadi.

XULOSA

Yurak faoliyatining nerv va gümoral regulyatsiyasi qon aylanish tizimining uzluksiz ishlashini ta'minlovchi asosiy fiziologik boshqaruv mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotlar yurak ritmi, qisqarish kuchi hamda gemodinamik ko'rsatkichlarning barqarorligi nerv impulsar va gümoral ta'sirlarning o'zaro bog'langan faoliyati orqali boshqarilishini ko'rsatdi. Nerv tizimi yurak faoliyatining tezkor moslashuv reaksiyalarini yuzaga keltirib, organizmning jismoniy yuklama va emotsional holatlarga javob berish imkoniyatini ta'minlaydi. Simpatik ta'sir yurak ishini faollashtiradi, parasimpatik mexanizmlar esa ritmning me'yorlashuvi va energiya muvozanatini saqlashga xizmat qiladi. Gümoral boshqaruv jarayonlari gormonlar vositasida yurak faoliyatiga davomli ta'sir ko'rsatib, metabolik ehtiyojlarga mos ravishda qon aylanish ko'rsatkichlarini tartibga soladi. Nerv va gümoral regulyatsiya o'rtasidagi muvozanat yurakning funksional barqarorligini belgilovchi muhim omil sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur tizimlar faoliyatidagi nomutanosiblik yurak ritmi buzilishlari, arterial bosim o'zgarishlari hamda yurak-qon tomir tizimi kasalliklari rivojlanishiga zamin yaratadi. Yurak faoliyatining boshqarilishida yosh xususiyatlari, jismoniy faollik darajasi va psixoemotsional holat muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli yurak salomatligini saqlash profilaktik yondashuvlar, sog'lom turmush tamoyillari va fiziologik moslashuv imkoniyatlarini qo'llab-quvvatlash bilan chambarchas bog'liq. Yurak faoliyatining nerv va gümoral regulyatsiyasi organizmning adaptatsion imkoniyatlarini ta'minlaydigan yagona integratsiyalashgan



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

tizim sifatida namoyon bo‘lib, uning mexanizmlarini chuqur o‘rganish kardiologik kasalliklarning oldini olish va inson salomatligini mustahkamlashda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. – Philadelphia: Elsevier, 2021.
2. Boron W.F., Boulpaep E.L. Medical Physiology. – Philadelphia: Elsevier, 2020.
3. Barrett K.E., Barman S.M., Brooks H.L., Yuan J.X.J. Ganong’s Review of Medical Physiology. – New York: McGraw-Hill Education, 2019.
4. Sherwood L. Human Physiology: From Cells to Systems. – Boston: Cengage Learning, 2018.
5. Silverthorn D.U. Human Physiology: An Integrated Approach. – Pearson Education, 2019.
6. Axmedov A.A. Odam fiziologiyasi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2018.
7. To‘xtayev B.X., Qodirov U.Q. Normal fiziologiya asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
8. Ismoilov S.I. Yurak-qon tomir tizimi fiziologiyasi. – Toshkent: Ibn Sino nashriyoti, 2017.
9. Hall J.E. Guyton and Hall Physiology Review. – Elsevier, 2021.

