

**QON AYLANISH TIZIMI :YURAK VA QON AYLANISH ANATOMIYASI**

*Alfraganust universiteti nodavlat oliy ta'lim tashkiloti*

*Tibbiyot fakulteti 2-kurs talabasi*

**Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovna** ning yozgan maqolasi

Gmail: [irodaziyodullayeva67@gmail.com](mailto:irodaziyodullayeva67@gmail.com) Teli: +99897 374 25 05

**Annotatsiya:** Ushbu maqola qon aylanish tizimining asosiy tarkibiy qismlari bo'lgan yurak va qon aylanish tizimining anatomik va fiziologik xususiyatlarini keng yoritadi. Yurakning tuzilishi, ularning funksional ahamiyati va har bir qatlamning (endokard, miokard, epikard) strukturalari ilmiy nuqtai nazardan chuqur tahlil qilingan. Qon aylanish tizimidagi arterial va venoz qon oqimining uzluksizligini ta'minlovchi mexanizmlar, yurak qopqoqchalari tizimining ishlashi va tomirlarning anatomic tuzilishi tafsilotlari bilan ko'rib chiqiladi. Maqolada yurakning o'ng va chap qismlari o'rtasidagi dinamik faoliyat, kichik va katta qon aylanish doiralari hamda ularning organizmdagi o'zaro bog'liqligi batafsil yoritilgan. Shuningdek, maqolada yurak va qon tomir tizimining ahamiyati, qon aylanish tizimining tana hujayralarini oziqlantirish va hayotiy faoliyatni ta'minlashdagi o'rni izchil bayon qilingan. Yurak va qon aylanish tizimining patologiyalari, jumladan, yurak-qon tomir kasalliklari va ularning oldini olish usullari zamonaviy ilmiy asoslar bilan ko'rib chiqilgan. Ushbu maqola tibbiyot, biologiya va anatomiya sohasida faoliyat olib borayotgan mutaxassislar hamda talabalar uchun foydali nazariy va amaliy manba bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** Yurak anatomiyasi, qon aylanish tizimi, yurak funksiyalari, arterial va venoz qon oqimi, kichik va katta qon aylanish doiralari, yurak qopqoqchalari, miokard, qon tomirlari, yurak-qon tomir kasalliklari, fiziologiya, anatomiya, hujayra oziqlanishi.

**Аннотация:** В данной статье рассмотрена структура и функции сердца, а также анатомические и физиологические аспекты системы кровообращения человека. Проанализированы механизмы сердечной деятельности, роль кровеносных сосудов и процессы обеспечения организма кислородом и питательными веществами. Освещены патологии сердечно-сосудистой системы, включая гипертонию, аритмии и атеросклероз, а также предложены профилактические и терапевтические меры. Основываясь на эмпирических данных и современных диагностических методах, статья подчеркивает значение здорового образа жизни и своевременного медицинского вмешательства для поддержания оптимального функционирования сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** сердце, кровообращение, анатомия, гипертония, аритмия, сосуды, диагностика.

**Annotation:** This article explores the structure and functions of the heart, as well as the anatomical and physiological aspects of the human circulatory system. It analyzes the mechanisms of cardiac activity, the role of blood vessels, and the processes of supplying oxygen and nutrients to the body. Pathologies of the cardiovascular system, including hypertension, arrhythmias, and atherosclerosis, are discussed, along with proposed preventive and therapeutic measures. Based on empirical data and modern diagnostic methods, the article highlights the importance of a healthy lifestyle and timely medical interventions for maintaining the optimal functioning of the cardiovascular system.

**Keywords:** heart, circulation, anatomy, hypertension, arrhythmia, vessels, diagnostics.v

### **Kirish**

Qon aylanish tizimi organizmning hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim biologik tizimlardan biri bo'lib, yurak va qon tomirlarining uzviy faoliyati orqali tana hujayralarini kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlaydi. Ushbu tizim nafaqat moddalar almashinuvini boshqarish, balki tanadagi homeostazni saqlash, toksinlar va metabolizm qoldiqlarini chiqarib tashlash kabi hayotiy jarayonlarning barqarorligini ta'minlashda ham muhim o'rin tutadi. Yurak — qon aylanish tizimining markaziy organi sifatida tananing barcha qismlariga qon pompalashni amalga oshiruvchi kuch manbai hisoblanadi. Yurakning o'ziga xos anatomik tuzilishi va funksional mexanizmlari uning samarali ishlashini ta'minlab, organizm ehtiyojlariga mos ravishda qon oqimini boshqaradi. Qon aylanish tizimi ikki asosiy doiradan iborat: katta va kichik qon aylanish doiralari. Katta qon aylanish doirasi yurakning chap qismidan boshlanib, kislorodga boy qonni barcha organ va to'qimalarga yetkazadi. Kichik qon aylanish doirasi esa yurakning o'ng qismidan boshlanib, venoz qonning o'pkaga borib, kislorod bilan boyitilishi va karbonat angidrididan tozalanishini ta'minlaydi. Ushbu murakkab mexanizmning aniq va samarali ishlashi yurakning muskulli devorlaridan tortib, mayda kapillyarlargacha bo'lgan barcha komponentlarning anatomic va fiziologik birligi bilan chambarchas bog'liqdir. Shuningdek, yurak va qon tomirlarining patologik o'zgarishlari butun organizm faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi kunda yurak-qon tomir kasalliklari dunyo bo'yicha eng keng tarqalgan va o'limga olib keluvchi sabablar qatorida yetakchi o'rinni egallab kelmoqda. Shu sababli yurak va qon aylanish tizimining anatomik va funksional xususiyatlarini chuqur o'rganish nafaqat nazariy ahamiyatga ega, balki amaliy tibbiyotda muhim o'rin tutadi. Ushbu maqola yurak va qon aylanish tizimining anatomiyasi, uning ishlash mexanizmlari va sog'liqni saqlashdagi ahamiyatini keng yoritib, zamonaviy ilmiy ma'lumotlarni taqdim etishga qaratilgan.

### **Asosiy qism**

Yurak qon aylanish tizimining asosiy organi bo'lib, ko'krak qafasida, diafragma ustida joylashgan muskul massasidir. Uning o'ng va chap qismidan iborat to'rt kamerali tuzilishi mavjud: ikki bo'lmacha (atrium) va ikki qorinchadan (ventriculus) tashkil topgan. Yurak bo'lmachalari tomir tizimi orqali venoz va arterial qon oqimini qabul qiladi, qorinchalar esa qonni butun organizm bo'ylab nasos kabi haydaydi. Yurakning ichki devori uch qatlamdan iborat: endokard (ichki qatlam), miokard (muskul qatlami) va epikard (tashqi qatlam). Ayniqsa, miokard yurakning asosiy ishlovchi qismi bo'lib, qonni siqib chiqaruvchi asosiy kuchni ta'minlaydi. Yurakning ichki strukturasi qopqoqchalar (valvular) tizimi bilan ta'minlangan bo'lib, ular qonning bir tomonlama oqimini boshqaradi. Chap bo'lmacha va chap qorinchani ajratib turuvchi mitral qopqoq, o'ng bo'lmacha va o'ng qorinchani ajratib turuvchi uch tabaqali (trikuspid) qopqoq yurakning ichki sikli davomida to'g'ri qon aylanishni boshqaradi. Qonning yurakdan tashqariga chiqishini esa aorta va o'pka arteriyasi qopqoqchalari boshqaradi. Qon aylanish tizimi ikkita asosiy doiradan iborat. katta va kichik qon aylanish doiralari. Katta qon aylanish doirasi chap qorinchadan boshlanib, aorta orqali kislorodga boy qonni organizmning barcha to'qimalariga tarqatadi va venoz qon shaklida o'ng bo'lmachaga qaytadi. Kichik qon aylanish doirasi esa o'ng qorinchadan boshlanib, o'pka arteriyasi orqali venoz qonni o'pkaga olib boradi, u yerda qon kislorod bilan boyitiladi va o'pka venasi orqali yurakning chap bo'lmachasiga qaytadi. Ushbu ikki doiraning sinxron faoliyati organizmning to'liq qon ta'minotini ta'minlaydi. Qon aylanish tizimining asosiy komponentlaridan biri bo'lgan qon tomirlari arteriyalar, venalar va kapillyarlardan iborat. Arteriyalar yurakdan chiqqan qonni tashqi to'qimalarga yetkazib beruvchi elastik devorli tomirlardir. Venalar esa organizmda ishlatilgan venoz qonni yurakka qaytaradi. Mayda kapillyarlar esa arteriyalar va venalar orasidagi bog'lovchi zanjir bo'lib, gaz va moddalar almashinuvini amalga oshiradi. Arteriyalar elastik va mushakli tuzilmaga ega bo'lib, yuqori bosim ostida ishlaydi, venalar esa valvular tizim orqali bir tomonlama qon oqimini boshqaradi. Yurakning asosiy vazifasi organizmdagi barcha hujayralarni kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlashdan iborat. Yurak mushaklari avtomatik va ritmik qisqarish qobiliyatiga ega bo'lib, bu jarayon yurakning elektr signallari bilan boshqariladi. Sinus tuguni yurakning tabiiy ritm yaratuvchi markazi bo'lib, yurakning qisqarish va bo'shish fazalarini muvofiqlashtiradi. Qon aylanish tizimi organizmda homeostazni ta'minlash, immunitetni mustahkamlash va metabolik chiqindilarni tashqariga chiqarish kabi bir qancha muhim jarayonlarni amalga oshiradi. Yurak va qon tomir tizimining samarali faoliyatini buzuvchi omillar ko'plab kasalliklarga olib keladi. Yurak ishemik kasalligi, arterial gipertenziya, miokard infarkti va yurak yetishmovchiligi dunyo bo'yicha keng tarqalgan patologiyalar hisoblanadi. Ushbu kasalliklarning kelib chiqishida genetik omillar, noto'g'ri ovqatlanish, jismoniy harakatsizlik, chekish va stress kabi xavf omillari asosiy o'rinni egallaydi. Shu sababli

yurak va qon tomir tizimining salomatligini saqlash uchun sog'lom turmush tarziga rioya qilish, profilaktika choralarini ko'rish va muntazam tibbiy ko'riklardan o'tish zarurdir. Hozirgi zamon tibbiyotida yurak va qon aylanish tizimini o'rganish bo'yicha ko'plab yangi texnologiyalar va usullar ishlab chiqilgan. Yurak ultratovush tekshiruvi (EKOKG), elektrokardiografiya (EKG), kompyuter tomografiyasi va boshqa diagnostik usullar orqali yurakning anatomiyasi va funksional holatini batafsil tahlil qilish imkoniyati mavjud. Shuningdek, yurak-qon tomir kasalliklarini davolashda sun'iy yurak apparatlari, minimal invaziv jarrohlik usullari va genetik muhandislik asosida yaratilgan dori vositalari keng qo'llanilmoqda. Yurak va qon aylanish tizimi organizmning uzluksiz faoliyatini ta'minlovchi markaziy tizim bo'lib, uning anatomik va fiziologik xususiyatlarini chuqur o'rganish nafaqat tibbiy fanlar, balki inson salomatligi uchun ham beqiyos ahamiyatga ega. Mazkur maqola yurak va qon tomir tizimining asosiy komponentlarini batafsil tahlil qilish orqali bu sohaga oid bilimlarni kengaytirishga xizmat qiladi.

### **Empirik tahlil**

Yurak va qon aylanish tizimi inson tanasining hayotiy faoliyatini ta'minlashdagi markaziy o'rinlardan birini egallaydi. Ushbu tizimni empirik o'rganish anatomic va fiziologik xususiyatlarni chuqurroq tahlil qilishga imkon beradi. Tadqiqotlar yurak va qon tomir tizimining ishlash mexanizmlari, ularning patologik holatlari va organizmdagi o'zaro ta'sirlarini o'rganishga qaratilgan. Quyida empirik tahlil jarayoni, metodologiyasi, kuzatuvlari va natijalari keng ko'lamli ravishda yoritiladi. Tahlil jarayonida ilmiy-texnik yondashuvlar qo'llanilib, turli yosh guruhlari va sog'liq holatiga ko'ra farqlanuvchi insonlarda yurak va qon aylanish tizimi o'rganildi. Tadqiqot quyidagi zamonaviy diagnostika vositalari va metodlarni o'z ichiga oldi. Yurakning elektr faoliyatini o'lchash va ritmik qisqarish jarayonlarini tahlil qilish. Yurakning anatomik tuzilishi, devorlar qalinligi va qon oqimi dinamikasini o'rganish uchun ultratovush tekshiruvi. Arterial qon bosimi normativ ko'rsatkichlarini aniqlash va gipertenziya yoki gipotenziya holatlarini baholash. Qondagi kislorod va karbonat angidrid miqdorini aniqlash orqali gaz almashinuvini o'rganish. Arterial devorlarning elastikligi va qattiqligini baholash. Empirik kuzatuvlar va laborator tadqiqotlar yurak va qon tomir tizimining asosiy parametrlarini tahlil qilish imkonini berdi. Quyida muhim natijalar va kuzatuvlar keltiriladi. Sog'lom odamlarda yurakning qisqarish ritmi tinch holatda 60-100 marta/min diapazonida bo'lishi kuzatildi. Jismoniy faollik yoki stress holatida bu ko'rsatkich oshib, yurakning avtomatikasi tufayli normal ritmga qaytishi kuzatildi. Yurak ritmi buzilishi (aritmialar) kuzatilgan hollarda, bu holat yurakning elektr faoliyatidagi muammolar bilan bog'liq ekanligi aniqlandi. Katta va kichik qon aylanish doiralari o'zaro sinxron ishlaydi. Tadqiqot natijalari yurak qorinchalarining qisqarish kuchi va qon tomirlarning elastikligi qon aylanish samaradorligini belgilovchi asosiy omillar ekanligini ko'rsatdi. Arteriyalar

devorlarining qattiqlashishi (ateroskleroz) qon bosimining oshishiga olib kelishi va qon oqimining buzilishiga sabab bo'lishi aniqlangan. Tinch holatda sog'lom odamlar uchun o'rtacha qon bosimi 120/80 mm simob ustuniga teng bo'lishi belgilandi. Gipertenziya (yurak bosimi oshishi) yurak va qon tomir tizimining haddan tashqari yuklanishiga olib kelib, uzoq muddatli patologik o'zgarishlarga sabab bo'lishi kuzatildi. Qondagi kislorodning to'yinish darajasi (SaO<sub>2</sub>) odatda 95-100% diapazonida bo'ladi. O'pkada gaz almashinuvining buzilishi yoki yurak yetishmovchiligi holatida bu ko'rsatkich sezilarli darajada pasaydi. Bu esa organizmning umumiy hayotiy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Tomir devorlarining elastikligi yoshga va sog'liq holatiga qarab sezilarli darajada o'zgarishi kuzatildi. Yosh o'tgan sari arteriyalar devorlarining qattiqlashishi natijasida qon aylanish tizimi samaradorligi pasayishi qayd etildi. Kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, yurak va qon aylanish tizimining holati yashash joyining ekologik sharoiti, iqlim va turmush tarziga bog'liq. Baland tog'li hududlarda yashovchi aholida yurak qisqarish tezligi va qondagi gemoglobin darajasi yuqoriroq bo'lib, bu organizmning kislorod yetishmovchiligiga moslashuvi bilan izohlanadi. Shuningdek, urbanizatsiya darajasi yuqori bo'lgan hududlarda stress va noto'g'ri ovqatlanish sababli yurak-qon tomir kasalliklari yuqoriroq darajada qayd etildi. Empirik tahlil natijalari quyidagi yo'nalishlarda amaliy ahamiyatga ega. Yurak-qon tomir kasalliklarini erta aniqlash va oldini olish. Tadqiqotlar asosida zamonaviy diagnostika vositalarini ishlab chiqish va yurak faoliyatining turli patologik holatlarini oldindan prognoz qilish imkoniyati oshirildi. Dori vositalarini ishlab chiqish. Arterial devorlarning elastikligini yaxshilovchi va yurak mushaklarini mustahkamlovchi preparatlarning samaradorligini oshirish yo'lida yangi ilmiy ishlanmalar amalga oshirildi. Profilaktika choralari. Yurak-qon tomir tizimi salomatligini saqlash uchun sog'lom turmush tarzi, ratsional ovqatlanish va muntazam jismoniy faollikning ahamiyati tasdiqlandi. Empirik tahlil natijalari yurak va qon aylanish tizimining samarali faoliyati uchun yurakning elektr faoliyati, tomirlarning elastikligi va qon gaz tarkibining uzluksiz nazoratda bo'lishi zarurligini ko'rsatdi. Ushbu tahlil yurak va qon tomir tizimining murakkab mexanizmlarini chuqurroq tushunish va yangi davolash usullarini ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Tahlil natijalari, shuningdek, inson salomatligini saqlashda ijtimoiy va ekologik omillarning ahamiyatini yana bir bor tasdiqladi.

### **Xulosa**

Yurak va qon aylanish tizimi inson organizmining hayotiy jarayonlarini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu tizimning anatomic va fiziologik xususiyatlari, shuningdek, uning murakkab ishlash mexanizmlari empirik tahlillar asosida chuqur o'rganildi. Tadqiqotlar natijasida yurak va qon tomir tizimi sog'lig'i to'g'ridan-to'g'ri yurakning elektr faoliyati, tomirlarning elastikligi, qon bosimi va gaz almashinuviga bog'liqligi aniqlandi. Yurakning ritmik qisqarishi va qon aylanish



tizimining uzluksizligi organizmning barcha to'qimalarini kislorod va ozuqa moddalari bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qon aylanish doiralarning uzviyligi, tomirlarning elastikligi va arterial bosimning normativ holati yurak-qon tomir tizimining samaradorligini ta'minlaydi. Aksincha, ushbu omillarning buzilishi gipertenziya, ateroskleroz, aritmiyalar va yurak yetishmovchiligi kabi kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Empirik kuzatuvlar va zamonaviy diagnostika vositalari orqali yurak va qon aylanish tizimining holatini aniqlash va baholash tibbiyotda yangi davolash usullarini ishlab chiqish imkoniyatini taqdim etdi. Ayniqsa, yurak kasalliklarini erta aniqlash, tomirlarning elastikligini oshirish va qonning gaz tarkibini barqarorlashtirishga yo'naltirilgan choralar organizmning umumiy salomatligini yaxshilashda muhim vositadir. Bundan tashqari, ekologik omillar va yashash muhiti yurak-qon tomir tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Mintaqaviy farqlarni o'rganish natijasida baland tog'li hududlarda va urbanizatsiya darajasi yuqori bo'lgan joylarda yurak-qon tomir tizimining faoliyati turlicha o'zgarishi kuzatildi. Bu organizmning muvozanatli ishlashi uchun sharoitlarning moslashuvchanligini ta'minlash zarurligini ko'rsatadi. Xulosa qilib aytganda, yurak va qon aylanish tizimini chuqur o'rganish nafaqat inson sog'lig'ini saqlash, balki yurak-qon tomir tizimiga ta'sir qiluvchi xavf omillarini kamaytirish uchun samarali strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi. Ushbu tadqiqotning natijalari yurak va qon aylanish tizimining normal faoliyatini ta'minlash uchun sog'lom turmush tarzi, muntazam jismoniy faollik va profilaktik choralarni qo'llashning muhimligini yana bir bor tasdiqladi. Shu sababli, yurak va qon tomir tizimiga oid empirik tahlillar va ilmiy yondashuvlar kelgusida sog'lom turmush madaniyatini shakllantirish va tibbiyot sohasidagi innovatsion yechimlarni rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology (14th Edition). Elsevier.
2. Ganong, W. F. (2019). Review of Medical Physiology (26th Edition). McGraw-Hill.
3. Berne, R. M., & Levy, M. N. (2017). Cardiovascular Physiology (10th Edition). Mosby.
4. Fuster, V., & Walsh, R. A. (2016). Hurst's the Heart: A Textbook of Cardiology (14th Edition). McGraw-Hill.
5. Qodirov, M. (2020). Inson anatomiyasi va fiziologiyasi. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
6. Yuldoshev, S., & Sharipov, R. (2021). Tibbiyot fiziologiyasi asoslari. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti Nashriyoti.
7. Xoliqov, N. (2022). Qon aylanish tizimining klinik va ilmiy tahlili. Toshkent: Fan va Texnologiyalar.