



## YURAK-QON TOMIR TIZIMI KASALLIKLARIDA KOMPENSATSIYA MEXANIZIMLARI.

**Saidova Firuza Salomovna**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
patologik Fiziologiya kafedrası assistenti.  
O'zbekiston, Samarqand, O'zbekiston.

**Baratov Shoxjaxon Ikrom o'g'li**

SamDTU 2-sonli davolash ishi fakulteti  
309-guruh talabasi  
O'zbekiston, Samarqand, O'zbekiston.

**Abstract:** The cardiovascular system plays a crucial role in maintaining adequate blood circulation throughout the body, which is essential for delivering oxygen and nutrients to all organs and tissues. However, various pathological conditions or external factors can disrupt the normal function of the cardiovascular system, leading to potentially harmful changes. This article examines the primary forms of cardiovascular dysfunction and the body's compensatory mechanisms designed to counteract these disturbances.

**Keywords:** Cardiovascular system, blood circulation, compensatory mechanisms, heart rhythm, ischemia.

**Annotatsiya:** Yurak-qon tomir tizimi organizmda qon aylanishini ta'minlovchi muhim tizim hisoblanadi. Uning normal faoliyati barcha a'zolar va to'qimalarni kislorod hamda ozuqa moddalar bilan ta'minlash uchun zarur. Biroq turli patologik holatlar yoki tashqi omillar ta'sirida yurak-qon tomir tizimida patologik o'zgarishlar yuzaga kelishi mumkin. Ushbu maqolada yurak-qon tomir tizimi faoliyati buzilishining asosiy ko'rinishlari hamda organizmning kompensatsiya mexanizmlari ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** Yurak-qon tomir, qon aylanish, kompensator mexanizim, ritm, ishemiya.

Yurak-qon tomir tizimi buzilishlarining kompensatsiya mexanizmlari asosan simpatik asab tizimining faollashuvi, renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAS) faollashuvi, yurak mushaklarining gipertrofiyasi, kolateral qon tomirlarning rivojlanishi

*Simpatik asab tizimi (SAT)* – avtonom asab tizimining bir qismi bo‘lib, tanadagi «kurash yoki qochish» (fight or flight) javobini boshqaradi. SAT tananing xavf yoki stress holatiga javobini tezlashtiradi va organizmni tezkor harakatga tayyorlaydi. U ko‘plab organ va tizimlarga ta’sir ko‘rsatib, organizmning turli xil fiziologik o‘zgarishlarini qo‘zg‘atadi.

Simpatik asab tizimining faollashuvi: SAT faollashuvi odatda stress, qo‘rquv, jismoniy faoliyat yoki boshqa tashqi omillarga javoban yuzaga keladi. Faollashuv natijasida tanada bir qator o‘zgarishlar yurak urish tezligining oshishi, qon tomirlarining torayishi, nafas olish tezlashishi, qon glyukoza darajasining oshishi, qonning ivishining tezlashishi, ko‘z qorachig‘ining kengayishi, ovqat hazm qilish faoliyatining sekinlashishi ro‘y beradi.

Simpatik asab tizimi Stress va xavfda, jismoniy faollik vaqtida, tana harorati o‘zgargan hollarda faollashadi.

Ba’zi hollarda simpatik asab tizimi ortiqcha faollashishi mumkin, bu esa sog‘liq bilan bog‘liq muammolarni keltirib chiqaradi. Bu holat «simpatik asab tizimining disbalansi» deb ataladi va quyidagi alomatlarga olib kelishi mumkin:

Yuqori qon bosimi: Doimiy ravishda SAT faollashganida qon bosimi doimiy ravishda yuqori bo‘lishi mumkin.

Yurak urishining tezlashishi (taxikardiya): Tinch holatda ham yurak urishi tezlashib ketishi mumkin.

Doimiy stress hissi: SAT uzoq vaqt faollashib tursa, odam doimiy xavotir yoki asabiy holatga tushib qolishi mumkin.

Uyqu buzilishi: SAT faollashuvi uyquga to‘sqinlik qilishi va uyqusizlikka olib kelishi mumkin.

Hazm qilish muammolari: SAT faollashgan paytda ovqat hazm qilish tizimi to'xtatilgan bo'lishi sababli bu uzoq muddatli muammolarga olib kelishi mumkin. Simpatik asab tizimi faollashuvini chuqur nafas olish, muntazam jismoniy faoliyat, yaxshi uyqu, sog'lom ovqatlanish orqali nazorat qilish mumkin.

*Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAT)* – bu qon bosimini va suyuqlik muvozanatini nazorat qiluvchi muhim gormonlar tizimidir. U tanadagi qon bosimini oshirish va qon aylanishi uchun zarur bo'lgan natrij va suvni ushlab turishni ta'minlaydi. RAAS, asosan, jigar, buyraklar va qon tomirlarining faoliyatini nazorat qiladi.

RAAT ning asosiy komponentlari:

1. Renin: Bu ferment buyraklardagi juft tanachalarda ishlab chiqariladi. Renin, qon bosimi past bo'lganda yoki natrij darajasi past bo'lganda ajraladi. Renin angiotensinogen (jigar tomonidan ishlab chiqariladigan gormon) ga ta'sir qilib, uni angiotensin I ga aylantiradi.
2. Angiotensin I: Renin ta'sirida hosil bo'lgan bu peptid faol emas, ammo keyinchalik angiotensin II ga aylanishi mumkin.
3. Angiotensin II: Angiotensin I angiotensin-converting enzyme (ACE) orqali angiotensin II ga aylantiriladi. Angiotensin II kuchli vazokonstriktor (qon tomirlarini toraytiruvchi) bo'lib, quyidagi ta'sirlarni keltirib chiqaradi:  
Qon bosimini oshiradi. Suv va natrijni ushlab turish uchun aldosteron ishlab chiqarilishini oshiradi. Qon tomirlarining torayishini kuchaytiradi.  
Tana ichidagi suyuqlikni ushlab turish uchun boshqa gormonlar (masalan, antidiuretik gormon) ni faol qiladi.
4. Aldosteron: Bu gormon buyraklarning qobig'ida ishlab chiqariladi. Aldosteron natrijni qayta so'rishni oshirib, suvni saqlashga yordam beradi, bu esa qon bosimini oshiradi.

RAAS faollashuvi:

RAAS faollashuvi turli omillar ta'sirida boshlanadi:

Qon bosimining pasayishi: Past qon bosimi renin ishlab chiqarilishini oshiradi.

Natrij darajasining pasayishi: Buyraklar tomonidan sezilsa, renin chiqarilishiga sabab bo'ladi.

Simpatik asab tizimining faollashuvi: Stress holatlarida simpatik asab tizimi renin ishlab chiqarishni oshiradi.

Qon aylanishining yomonlashuvi: Qon tomirlarining kengayishi va qondagi kislorod miqdori past bo'lsa, renin chiqarilishi ko'payadi.

RAAS ning ta'siri:

1. Qon bosimini oshiradi: Angiotensin II qon tomirlarini toraytiradi, bu esa qon bosimini oshiradi.
2. Suyuqlikning ushlab turilishi: Aldosteron natrijni qayta so'rishni oshiradi, bu esa tanada suyuqlik miqdorini oshiradi va qon bosimini yanada oshiradi.
3. Yurak faoliyatini oshiradi: Qon bosimining ko'tarilishi yurakni ko'proq qon pompalashga majbur qiladi.

RAAS ni nazorat qilish:

Farmakologik vositalar: RAAS ni nazorat qilish uchun turli dori vositalari mavjud, masalan, ACE inhibitörleri (angiotensin-converting enzyme inhibitors) va ARB (angiotensin II receptor blockers). Bu dori vositalari qon bosimini pasaytirish, yurak kasalliklarini oldini olish va buyrak faoliyatini yaxshilashda qo'llaniladi.

O'zgarishlar va kasalliklar:

RAAT faollashuvi turli kasalliklar, jumladan, yuqori qon bosimi (gipertoniya), yurak yetishmovchiligi va diabetik nefropatiya kabi holatlarda o'zgarishi mumkin. Ushbu holatlarda RAAT ortiqcha faollashishi qon bosimini oshirib, sog'liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin.

*-Yurak mushaklarining gipertrofiyasi* – bu yurak mushaklarining (miokard) hajmi va massasi oshishi bilan tavsiflanadigan holatdir. Gipertrofiya yurak devorlarining qalinlashuvi tufayli yuzaga keladi va bu yurakning qon pompalash funksiyasiga ta'sir qilishi mumkin.

Yurak mushaklarining gipertrofiyasi arterial gipertoniya, yurak klapanlari kasalliklari, genetik omillar, endokrin kasalliklar bilan bir qatorda jismoniy yuklamalarda sportchilar yuragida kuzatiladi.

Gipertrofiyaning belgilari va simptomlari: nafas qisishi, o'krak qafasida og'riq, aritmiya, charchoq va zaiflik, sinkopa holati.

Kompensatsiya mexanizmlarining asosiy diagnostika usullari, EKG, ExoKG, MRT, rentgen, qonning gormonal yoki boshqa metabolik muammolari tahlillari hisoblanadi.

*-Kollateral qon tomirlari* – bu qon tomirlarining muqobil yo'llari bo'lib, yurak yoki boshqa organlarga qon ta'minotini buzilishlardan himoya qilish uchun rivojlanadi. Ular odatda asosiy qon tomirlari to'silib qolganida yoki qon oqimi cheklanganda shakllanadi va qon oqimini davom ettirish uchun chekka qon tomirlar orqali muqobil yo'nalishlar yaratadi. Kollateral tomirlar, asosan, koronar arteriyalar yoki oyoq-qo'llardagi arteriyalar to'silganda rivojlanadi.

Kollateral tomirlar rivojlanishi ikki asosiy mexanizm orqali yuz beradi:

1. Arteriogenez: Bu jarayon katta diametrli tomirlardan kichikroq tomirlar hosil qilishni o'z ichiga oladi. Arteriogenez kollateral tomirlarning asosiy shakllanish jarayonidir. Yangi tomirlar faollashadi va ularning devorlari mustahkamlanadi, natijada katta qon oqimini o'tkazish imkoniyati paydo bo'ladi.
2. Angiogenez: Bu jarayon yangi kapillyar tomirlar hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, u kichikroq qon tomirlar orqali qon oqimini ta'minlaydi. Angiogenez ko'pincha hujayra darajasida yuz beradi va organlarga qon yetkazib berish uchun yangi kapillyarlar rivojlanishiga yordam beradi.

Kollateral qon tomirlari odatda asosiy arteriyalar to'silib qolgan yoki toraygan holatlarda rivojlanadi. Asosiy sabablari arteroskleroz, koronar arteriya kasalligi, periferik arterial kasalliklar, qon tomirlarining shikastlanishi va yurak va qon tomir tizimiga yuk tushiruvchi mashqlar bo'lb hisoblanadi.

Kollateral qon tomirlarining roli qon ta'minotini saqlash, ishemiyani oldini olish, yurak yetishmovchiligini kamaytirish bo'lb hisoblanadi.

Kollateral qon tomirlarining rivojlanishi har bir odamda turlicha bo'lishi mumkin.

1. Yosh: Yosh bilan kollateral tomirlar rivojlanish qobiliyati kamayishi mumkin.
2. Genetik omillar: Ba'zi odamlar genetik jihatdan kollateral tomirlarni shakllantirishga moyilroq bo'ladi.
3. Yurak-qon tomir sog'lig'i: Sog'lom yurak va qon tomir tizimiga ega bo'lgan odamlar kollateral tomirlarni tezroq rivojlantirishi mumkin.
4. Jismoniy faoliyat: Muntazam mashq qilish kollateral tomirlarning shakllanishini rag'batlantiradi, chunki mashqlar vaqtida yurak va mushaklar ko'proq qon oqimini talab qiladi.

#### **Adabiyotlar.**

1. Pedro R. Moreno, Valentin Fuster, New aspects in the pathogenesis of diabetic atherothrombosis, Journal of the American College of Cardiology, Volume 44, Issue 12, 2004, Pages 2293-2300.
2. Saidova F. S. et al. TURLI KASALLIKLAR RIVOJLANISHIGA TO'LA VAZNLILIKNING TA'SIRI //SCHOLAR. – 2023. – T. 1. – №. 30. – С. 27-30.
3. Расулов, С., Суванкулов, У., Турамкулов, Ш., & Саидова, Ф. (2021). ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО ФАКТОРА НА РАЗВИТИЕ ДЕФИЦИТА МАКРО-И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ У ДЕТСКОГО И ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований, 2(3.1), 101-105.
4. Salomovna S. F. PATHOPHYSIOLOGY OF DIABETIC ATHEROTROMBOSIS //JOURNAL OF HEALTHCARE AND LIFE-SCIENCE RESEARCH. – 2024. – Т. 3. – №. 6. – С. 236-240.
5. Литвицкий П.Ф. Патопфизиология: учебник: в 2-х т. - 2-е изд., доп и испр. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – Т. 2 - 793 с. :ил