

QON BOSIMI BOSHQARILISHINING BIOFIZIK ASOSLARI

**Oromova Shahzoda Sayfulla qizi¹,
Elmurotova Dilnoza Baxtiyorovna²,**

Sattarov Yorqin Karimovich³,

1- davolash fakulteti, 107-guruh

2- talabasi¹, dotsent², asistent³

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

[*shahzodaoromova@gmail.com*](mailto:shahzodaoromova@gmail.com)

Annotatsiya: Ishda inson organizmidagi qon bosimini shakllantiruvchi asosiy fiziologik va biofizik mexanizmlar tizimli tarzda tahlil qilindi. Tomir devorlarining elastikligi, qon oqimining xususiyatlari va yurakning mexanik ishi kabi biofizik omillarning o'rnini alohida ko'rsatib o'tilgan. Klassik (Korotkov usuli) hamda zamonaviy qon bosimi o'lchash usullari yoritilgan bo'lib, qon bosimi bilan bog'liq dolzarb klinik holatlar – gipertoniya va gipotoniya kasalliklari, ularning kelib chiqishidagi biofizik sabablar va tibbiy oqibatlari ilmiy asosda tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: qon bosimi, biofizik mexanizmlar, elastiklik, Korotkov usuli, gipertoniya gipotoniya.

Bugungi kunda gipertoniya, gipotoniya, ateroskleroz, yurak yetishmovchiligi kabi kasalliklar global sog'liq muammosi sifatida keng tarqalgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra yurak-qon tomir kasalliklari dunyo bo'yicha o'lim holatlarining asosiy sababchisidir. Bu esa qon bosimining boshqaruv mexanizmlarini chuqur tadbiq etish va aniqlashni dolzarb masalaga aylantiradi. 2023-yil holatiga ko'ra, 30–79 yoshdagi 1,28 milliard kattalar gipertenziyadan aziyat chekmoqda. Ularning taxminan 66% past va o'rta daromadli mamlakatlarda yashaydi.

Qon bosimi — tomirlarda oqayotgan qonning shu tomirlar devoriga ko'rsatadigan bosimi. Yurak ishi va tomirlar devorining qarshiligi tufayli vujudga keladi. Arteriyalar ichida — arterial, kapillyarlar ichida — kapillyar va venalar ichida — venoz bosim bo'ladi. Qon bosimi qonning tomirlar sistemasi bo'ylab oqishiga imkon beradi va shu bilan organizm to'qimalarida moddalar almashinuvini ta'minlaydi. Arterial bosimning yuqori yoki past bo'lishi, asosan, yurak qisqarishlarining kuchi va yurakning har qis-qarganda tomirlarga haydaydigan qon miqdori, tomirlar (ayniqsa, periferik tomirlar) devorining qon oqimiga ko'rsatadigan qarshiligi va kamroq darajada vaqt birligida yurak qisqarishlarining soni bilan belgilanadi. Yurakning chap qorinchasi qisqarganda (sistola) arterial bosim maksimal darajaga yetadi. Bu jarayonda yurakdan 70 ml qon otib chiqariladi, bu miqdor qon birdaniga mayda qon tomirlari (ayniqsa, kapillyarlar) orqali o'tib ketolmaydi. Shuning

uchun elastik aorta kengayadi, undagi bosim (sistolik bosim) esa ortadi. Arteriya, vena va kapillyarlarda qon bosimi turlicha bo'ladi. Yurakdan uzoqlashgan sari Qon bosimi pasayib boradi (aortada ancha yuqori, kapillyarlarda birmuncha past, venalarda ancha past bo'ladi). Katta odamda normal arterial bosim 100–140 mm simob ustuni (sistolik bosim) ga va 70–80 mm simob ustuni (diastolik bosim) ga teng. Bu bosimlar farqi puls bosimi deyiladi. Yurak qorinchalarining qisqarishlari orasidagi pauza (ya'ni diastola) vaqtida kengaygan qon tomirlari (aorta va yirik arteriyalar)ning devori qisqara boshlaydi va qonni kapillyarlarga haydaydi. Qon bosimi asta-sekin pasayadi va diastola oxirida minimal darajaga tushadi (aortada 90 mm simob ustuni, yirik arteriyalarda 70 mm simob ustuni atrofida bo'ladi).[1]

Yurak har bir sistola vaqtida qon katta kuch bilan aortaga chiqariladi. Agar aorta va yirik arteriyalar elastik bo'lsa, ular kengayib ortiqcha bosimni o'ziga "yutadi". Bu orqali sistolik bosim oshib ketmaydi. Yurak diastola vaqtida esa tomir devori siqilib, to'plangan qon bosim orqali oldinga siljiydi. Bu esa diastolik bosimning tushib ketishini oldini oladi.[2]

Qon bosimini aniqlash usullari tibbiyotda keng qo'llanilib, texnologik rivojlanish bilan takomillashmoqda.

1. Korotkov usulida qon bosimi sfigmomanometr yordamida o'lchanadi, tonlar orqali sistola va diastola aniqlanadi. Bu usul biofizik jihatdan qon oqimining laminar va turbulent oqimga o'tishi bilan tushuntiriladi.[3]
2. Osillometrik usulda avtomatik tanometrlar ishlatiladi. Qurilma ushbu tebranishlarni qayd etib, maxsus algoritim orqali sistolik va diastolik bosimni ifodalaydi. Bu usulning afzalligi shundaki, inson omili ta'siri yo'q, yengil, tez va ko'p marta o'lchash mumkin.[4]
3. Zamonaviy texnologiyalar: smart soatlar, sensorli bilakuzuklar va mobil ilovalar orqali qon bosimini taxminiy aniqlash imkoniyati mavjud.

Bugungi kunda gipertoniya, gipotoniya, ateroskleroz, yurak yetishmovchiligi kabi kasalliklar global sog'liq muammosi sifatida keng tarqalgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra yurak-qon tomir kasalliklari dunyo bo'yicha o'lim holatlarining asosiy sababchisidir. Bu esa qon bosimining boshqaruv mexanizmlarini chuqur tadbiq etish va aniqlashni dolzarb masalaga aylantiradi.

Qon bosimi yurak qon-tomir tizimining asosiy fiziologik ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, uning normadan chetlanishi kasalliklar va xavfli klinik holatlarga olib keladi. Quyida eng keng tarqalgan va dolzarb klinik holatlar keltirilgan:

1. Gipertoniya- qon bosimining doimiy ravishda 140/90 mmHgdan yuqori bo'lishi. Gipertoniya stress, semizlik, buyrak kasalliklari, garmon buzilishlari natijasida kelib chiqadi. Natijada, yurak huruji, insult, yurak yetishmovchiligi, buyrak funksiyasining buzilishi kelib chiqadi. Kasallik asosan 40 yoshdan kattalarda uchraydi, lekin so'nggi yillarda yoshlarda ham tez-tez kuzatilmoqda. Bu darddan

ayollar ham, erkaklar ham bir xil aziyat chekishadi. Gipertoniya yurak-qon tomir tizimi kasalliklari bilan xastalangan kishilarning o'limiga sabab bo'luvchi asosiy sabablardan biri hisoblanadi.[5]

2. Gipotoniya- sistolik bosim 90 mmHg dan past bo'lishi. Gipotoniya esa turli infeksiyon kasalliklar, zaharlanish, och yurish yoki yaxshi ovqatlanmaslik, shuningdek, endokrin bezlar kasalligi natijasida yuzaga keladi. Gipotoniya ko'pgina kasalliklarning boshlanish belgilaridan bo'lishi yoki vegetativ nerv sistemasi faoliyatining izdan chiqishi sababli mustaqil kasallik sifatida avj olishi mumkin. Gipotoniya bosh og'rig'i, darmonsizlik, uyqu buzilishi, jizzakilik, qon bosimining birday past turishida kuzatiladi. Gipotoniya odatda, surunkali kechib, vaqt-vaqti bilan, ayniqsa qish-bahorda, shuningdek, ruhiy hayajon yoki noqulay tashqi omillar (ob-havo keskin o'zgarganda) ta'sirida qaytalanib turadi. Uning oldini olish uchun vitaminlarga boy taomlarni kundalik ovqat ratsioniga kiritish kerak. [6]

Yurak qon-tomir kasalliklari O'zbekiston va butun dunyo bo'yicha o'lim sabablarining yetakchi omillaridan biridir. Doimiy monitoring va erta aniqlash orqali yurak xurujlarining oldini olish mumkin. Gipertenziya dunyo bo'yicha keng tarqalgan va ko'plab o'lim holatlariga sabab bo'lmoqda. Biroq, bu kasallikni erta aniqlash, sog'lom turmush tarzini olib borish va dori vositalari bilan samarali nazorat qilish mumkin. Ayniqsa, past va o'rta daromadli mamlakatlarda xabardorlikni oshirish va davolanish imkoniyatlarini yaxshilash muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. Анатомия и физиология человека.
3. Roberto G. Mancia, Francesco Salvetti. Blood Pressure Monitoring in Cardiovascular Medicine and Therapeutics.
4. M.I. Mahmudov, A.X. Umarov. Biofizika
5. B.R. Kadirov. Biofizika va tibbiy fizika asoslari.
6. Remizov. Tibbiy va biologik fizika.
7. uz.m.wikipedia.org.
8. Elmurotova D.B., Tursunboyev Q.N., Yusupova N.S., Odilova N.J., Jumanov Sh.E. Main technical characteristics of radiation kilovoltmeter // International Journal of Studies in Natural and Medical Sciences, Amstradam, Niderlandiya, V02 Issue 06, June, 2023 ISSN (E): 2949-8848 Scholarsdigest.org, P.1-5.
9. Elmurotova D.B., Ibragimova M.N., Tashev B.J. Historical X-Ray Tubes // Scholastic: Journal of Natural and Medical Education. 2023, V.1, P.209-213.
9. Elmurotova D.B., Abdullayev I.N., Yunusxodjaeva M.Z. Medical Computers for Measuring Glucose and Blood Gas Levels in the Human Body // International

Journal of Studies in Natural and Medical Sciences V. 02 Is.05, May, 2023. P. 121-124, ISSN (E): 2949-8848 Scholarsdigest.org

10. Элмуротова Д. Б., Рахимов И. Т., Шакаров Ф. К., Эсонова М. Д., Ялгашева Э. Б., Жураева Н. Ж. Влияние роста ZnO на электрооптические свойства ZnSe // Белорусско-Узбекский инновационный форум, Минск, БНТУ, 2023, 14–15 марта С.191-193.
11. Элмуротова Д. Б., Рахимберганава З. М., Юсупова Н. С. Распознавание фибрилляции предсердий на основе нейронных сетей // Белорусско-Узбекский инновационный форум, Минск, БНТУ, 2023, 14–15 марта С.255-257.
12. Yursinov O'.H., Elmurotova D.B., Bozorov E.X. Ko'krak bezi saratoninig hosil bo'lish omillari // Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies Hosted online from Paris, France. Date: 19th May, 2023 ISSN: 2835-3730, P.106-109 Website: econferenceseries.com.
13. Ахмедов А.Х., Элмуротова Д.Б., Бозоров Э.Х. Перспективы развития биоматериалов в сфере биомедицине // Interdisciplinary innovation and scientific research conference British International Science Conference. London 2023, P.74-76.