



BIOFIZIK YONDASHUVLAR ASOSIDA ARTERIAL GIPERTENZIYANING ERTA ANIQLANISHI VA NAZORATI

Majlimov Farrux Baxtiyorovich,

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Biotibbiyot muhandisligi informatika va biofizika”

Kafedraasi assistenti Email: farruxmajlimov@gmail.com tel: 93 510 13 28

G‘oyibnazarov Ro‘zimurod Baxtiyorovich,

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Biotibbiyot muhandisligi informatika va biofizika”

kafedraasi tayanch doktoranti

mail: rozi_murodjon@mail.ru tel: +99894 393-01-23

Izzatillayeva Yulduzxon Firuzbek qizi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

1-kurs 1- davolash fakulteti talabasi

Email: y.firuzovna06@gmail.com tel: +99897 297-47-57

Annotatsiya: Ushbu maqolada arterial gipertenziya kabi keng tarqalgan yurak-qon tomir kasalligining biofizik mexanizmlari va uni erta aniqlash, nazorat qilish texnologiyalari haqida so‘z yuritiladi. Maqolada qon bosimini tartibga soluvchi asosiy omillar, arteriyalarning elastikligi, yurak chiqim hajmi kabi biofizik parametrlar tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy tibbiy asbob-uskunalar va monitoring tizimlari yordamida gipertenziyani erta aniqlashning afzalliklari ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: Gipertenziya, qon bosimi, biofizika, arteriyalar, tonometriya, gidrodinamika, elastiklik, monitoring.



Dolzarbligi

Dunyo bo'yicha yetakchi o'lim sabablari orasida yurak-qon tomir kasalliklari birinchi o'rinda turadi. Ularning asosiy omillaridan biri — arterial gipertenziya bo'lib, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, 2021 yilda taxminan 1,28 milliard kishi gipertenziyadan aziyat chekmoqda, ularning yarmi bu haqda xabardor emas [1]. Gipertenziya ko'pincha yashirin kechadi va yurak, miya, buyrak kabi hayotiy muhim organlarga zarar yetkazadi. Shu sababli, erta tashxis va doimiy monitoring ayni paytda tibbiyotda eng dolzarb masalalardan biridir.

So'nggi yillarda gipertenziya yoshlar orasida ham keng tarqalmoqda. 2022 yilda Journal of Hypertension jurnalida chop etilgan tadqiqotga ko'ra, 18–30 yoshli aholi orasida arterial gipertenziya holatlari 14% ni tashkil etgan, bu esa sog'lom yosh avlod shakllanishiga xavf solmoqda [3].

Shuningdek, gipertenziya nafaqat yurak infarkti va insult xavfini oshiradi, balki COVID-19 kabi infeksiyon kasalliklarda og'ir asoratlar rivojlanishining mustaqil xavf omili sifatida ham e'tirof etilgan. Gipertenziyasi bor bemorlarda COVID-19 natijasida o'lim xavfi 2 barobar yuqori bo'lgan[4].

Muammo tavsifi

Qon bosimi yurak chiqaradigan qon hajmi va qon tomirlari qarshiligi orqali aniqlanadi. Arterial gipertenziya bu muvozanatning buzilishi natijasida yuzaga keladi, ya'ni arteriyalar elastikligini yo'qotadi (qarshilik oshadi), qonning harakati (gidrodinamika) buziladi, yurak ortiqcha yuklama ostida ishlaydi[11].

Arterial gipertenziyaning organizmga zararli ta'siri:

1. Yurak-qon tomir tizimiga ta'siri

- Qon bosimining doimiy yuqoriligi yurakning chap qorinchasi yukini oshiradi, bu esa chap qorinchaning gipertrofiyasiga olib keladi.
- Yurak mushaklari charchab, oxir-oqibatda yurak yetishmovchiligi rivojlanadi.



- Bundan tashqari, arterial gipertenziya koronar tomirlarga salbiy ta'sir ko'rsatib, yurak ishemik kasalligi va infarkt xavfini oshiradi.[5]

2. Markaziy asab tizimiga ta'siri

- Arterial gipertenziya insult (miya qon aylanishining buzilishi)ning asosiy xavf omilidir.

- Uzoq davom etganda u ishemik yoki gemorragik insultga sabab bo'ladi.

- Miya kapillyarlarining shikastlanishi xotira zaiflashuvi, kognitiv funksiyalarning pasayishi va demensiyaga olib keladi.[6]

3. Buyraklarga ta'siri

- Gipertenziya buyrak tomirlariga bosimni oshirib, gipertenziyal nefropatiya rivojlanishiga sabab bo'ladi.

- Natijada, proteinuriya (siydikda oqsil) paydo bo'ladi va buyrak yetishmovchiligiga olib keladi.[7]

4. Ko'zga ta'siri

- Retina (ko'z to'r pardasi) tomirlarining zararlanishi natijasida gipertenziyal retinopatiya rivojlanadi.

- Bu holat ko'rishning pasayishi yoki yo'qolishiga olib kelishi mumkin.[8]

5. Metabolik sindrom bilan bog'liqligi

- Arterial gipertenziya ko'pincha semizlik va dislipidemiya bilan kechadigan metabolik sindrom bilan bog'liq bo'ladi.

- Bu holat yurak-qon tomir kasalliklari xavfini yanada oshiradi.[5]

Muammoni hal qilish yo'llari:

Muntazam ravishda mashq qiling: haftada kamida uch kun mashq qiling qon bosimingizni nazorat qilish uchun. Aerobik mashqlar, masalan, yugurish, yurish, suzish hatto raqs ham qon bosimini nazorat ostida ushlab turish uchun yaxshi.

Belingizni kuzatib boring: bel atrofida juda ko'p vaznga ega bo'lish yuqori qon bosimi xavfini oshiradi. Shuning uchun qon bosimini nazorat ostida ushlab turish uchun vazn yo'qotish muhimdir.



Chekishni tashlash: chekish, uni tugatganingizdan keyin bir necha daqiqa davomida qon bosimini oshiradi. Chekishni tashlang, agar siz cheksangiz, tanangizga normal qon bosimi darajasini tiklashga yordam bering.

Sog'lom parhezni iste'mol qiling: ratsioningizga ko'proq sabzavot va yangi mevalarni qo'shganingizga ishonch hosil qiling. Ratsioningizda kaliyga boy ovqatlarni ko'proq qo'shing. Bu natriyning qon bosimiga ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Kaliyga boy oziq-ovqatlarga no'xat, banan, ismaloq, avakado, qo'ziqorin, shirin kartoshka, bodring va apelsin kiradi.

Choy yoki qahvani kamaytiring: choy yoki qahva qon bosimingizni oshirishi mumkin. Qon bosimingizni nazorat ostida ushlab turish uchun ularni iste'mol qilishni cheklang.

Stressni boshqarish: stress sizning yuqori qon bosimingiz darajasiga hissa qo'shadigan muhim omildir. Stressni kamaytirish yoki unga bo'lgan munosabatingizni o'zgartirish uchun sevimli mashg'ulotlariga ega bo'ling. Yoga va meditatsiya stressni kamaytirishning yaxshi usulidir. [2]

Arterial gipertenziyani tashxislash uchun kardiolog quyidagi tekshiruv va tahlillarni buyuradi:

[Buyrak usti bezlarini UZI qilish](#)

[Buyrakni UZI qilish](#)

[Elektrokardiografiya \(EKG\)](#)

[Biokimyoviy qon tahlili](#)

[Umumiy siydik analizi](#)

[Umumiy qon tekshiruvi](#) [9]

Arterial gipertenziyani erta aniqlashda qon bosimini o'lchash, ya'ni tonometriya usuli – eng oddiy, amaliy va keng qo'llaniladigan biofizik metodlardan biri hisoblanadi. Oddiy klinik muolajalarda sistolik va diastolik bosimni bir martalik o'lchash orqali ham gipertenziya borligi taxmin qilinadi, biroq bu har doim ishonchli natija bermasligi mumkin. Shu sababli, zamonaviy amaliyotda 24



soatlik ambulator qon bosimi monitoringi (ABPM) usuli keng qo'llaniladi. Bu metod yordamida bemorning kun davomida va tunda qon bosimi holati qayd etilib, gipertenziya holatining yanada chuqurroq tahlil qilinishi ta'minlanadi. Ayniqsa, yashirin gipertenziya (ya'ni, klinikada normal bosim, biroq kundalik hayotda yuqori bosim) va "oq xalat sindromi" (ya'ni, shifokor oldida qon bosimning vaqtinchalik ko'tarilishi) kabi holatlarni aniqlashda ABPM alohida diagnostik ahamiyatga ega.

Ambulator monitoring natijalariga asoslanib, bemor bosimining sutkalik o'zgarish ritmi – ya'ni "dipper", "non-dipper" yoki "night-peaker" kabi turlari aniqlanadi. Bu esa shifokorga kasallikning prognozi, nishon organlarga ta'siri va davo taktikasini belgilashda muhim axborot beradi. Shu bois, tonometriya nafaqat gipertenziya bor-yo'qligini ko'rsatib beradi, balki bu holatni kompleks tahlil qilishda, erta davolash choralarini rejalashtirishda, bemorning individual holatiga mos terapiyani tanlashda ajralmas biofizik usul hisoblanadi[10].

Xulosa

Ushbu maqolada arterial gipertenziyaning biofizik asoslari, tashxis qo'yish usullari, hamda zamonaviy texnologiyalar yordamida uning monitoringi haqida fikr yuritildi. Gipertenziya global sog'liq uchun jiddiy xavf bo'lib, uni biofizik jihatdan erta aniqlash va nazorat qilish samarali profilaktika va davolash yo'nalishlarining asosiy yo'nalishidir. Bunday yondashuv yurak-qon tomir tizimining holatini aniq baholash, bemor hayot sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. (2021). Hypertension Fact Sheet.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. <https://www.apollohospitals.com/uz/health-library/hypertension-causes-symptoms-and-treatment>



3. Park, J. H., Kim, H. S., & Lee, J. Y. (2022). Prevalence of hypertension among young adults: a population-based study. *Journal of Hypertension*, 40(3), 567–574.
https://journals.lww.com/jhypertension/Fulltext/2022/03000/Prevalence_of_hypertension_among_young_adults_a.5.aspx
4. Zhang, J., Wu, J., Sun, X., Xie, B., & Zhang, C. (2020). Hypertension as a risk factor in COVID-19 patients: a meta-analysis. *The Lancet*
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30937-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30937-5/fulltext)
5. Harrison's Principles of Internal Medicine, 20th Edition – Hypertension bo'limi
6. World Health Organization (WHO) – Hypertension factsheet:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
7. Sychev A.Yu. va boshqalar – Kardiologiya. O'quv qo'llanma, 2021.
8. UzME: Ichki kasalliklar bo'yicha darslik, Toshkent Tibbiyot Akademiyasi.
9. <https://search.app/d4kPdZ3sKWgqqDoKA>
10. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
11. Laurent, S. et al. (2020). Arterial stiffness and cardiovascular risk in hypertension. *European Heart Journal*.