



ARTERIAL GIPERTENZIYA SINDROMIDA DORI VOSITALARINI QO'LLASH

Ilmiy raxbar: Hatamova Zulhumor Ne'matullayevna

zulhumorhatamova@gmail.com

Berdikulova Dilnur Akmaljonovna (davolash ishi fakulteti)

jamshidtillaev@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada arterial gipertenziya sindromida dori vositalarini ratsional qo'llashning klinik-farmakologik asoslari yoritilgan. Arterial bosimni boshqarishda yurak faoliyati, periferik tomirlar qarshiligi, qon hajmi va neyrogumoral tizimlarning o'rni tahlil qilinadi. Antigipertenziv dori vositalarining zamonaviy tasnifi, jumladan neyrotrop preparatlar, adrenoblokatorlar, renin-angiotenzin tizimiga ta'sir qiluvchi dorilar, miotrop vositalar hamda diuretiklarning ta'sir mexanizmi va klinik qo'llanilishi ko'rib chiqiladi. Arterial gipertenziya bilan og'rigan bemorlarda qon bosimini samarali nazorat qilish, asoratlarning oldini olish va hayot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: arterial gipertenziya, antigipertenziv dorilar, farmakoterapiya, klinik farmakologiya, renin-angiotenzin tizimi, ACE ingibitorlari, angiotenzin II retseptor blokatorlari, beta-adrenoblokatorlar, alfa-adrenoblokatorlar, diuretiklar, miotrop vositalar, qon bosimi nazorati, ratsional davolash, nojo'ya ta'sirlar, kombinatsiyalangan terapiya

ARTERIAL GIPERTENZIYA SINDROMIDA DORI VOSITALARINI RATSIONAL QO'LLASHGA KLINIK-FARMAKOLOGIK YONDOSHUV

Arterial gipertenziya (AG) yurak-qon tomir tizimi kasalliklari orasida eng keng tarqalgan patologiyalardan biri bo'lib, zamonaviy tibbiyotning dolzarb muammolaridan hisoblanadi. Ushbu kasallikning asosiy xavfi uning uzoq vaqt



davomida klinik belgilar bermasdan kechishi va asta-sekin hayot uchun muhim a'zolarga zarar yetkazishidadir. AG insult, miokard infarkti, yurak yetishmovchiligi, buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlarning asosiy xavf omilidir.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, arterial gipertenziya aholining sezilarli qismida uchraydi va uning tarqalishi yosh ortishi bilan ortib boradi. Antigipertenziv dorilarni to'g'ri va uzoq muddat qo'llash arterial bosimni nazorat qilishga, asoratlarni kamaytirishga hamda bemorlarning umr davomiyligini uzaytirishga xizmat qiladi.

Arterial qon bosimining fiziologik boshqarilishi

Arterial qon bosimi (AQB) organizmda hayotiy muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, u to'qimalarga yetarli qon yetkazib berishni ta'minlaydi. AQBning doimiy darajada saqlanishi murakkab **neyrogumoral boshqaruv mexanizmlari** orqali amalga oshiriladi. Bu mexanizmlar yurak faoliyati, qon tomirlar tonusi va qon hajmini muvozanatda ushlab turadi. **1. Asosiy fiziologik omillar** . Arterial qon bosimi quyidagi asosiy komponentlarga bog'liq: **Yurak chiqishi (cardiac output)**- Bu yurak tomonidan bir daqiqada chiqariladigan qon miqdori bo'lib, yurak urish tezligi va zarba hajmiga bog'liq. **Periferik qon tomirlar qarshiligi**-Asosan arteriolalar tonusi bilan belgilanadi. Tomirlar torayganda bosim oshadi, kengayganda pasayadi. **Qon hajmi**-Organizmdagi umumiy suyuqlik miqdori oshsa, qon bosimi ham ortadi. **2. Neyrogen boshqaruv (asab tizimi orqali)**. Qon bosimi tez o'zgarishlarga javob beruvchi mexanizm — bu **markaziy asab tizimi** hisoblanadi. Vazomotor markaz uzunchoq miyada joylashgan. Simpatik nerv tizimi: yurak urishini tezlashtiradi, tomirlarni toraytiradi → AQB oshadi . Parasimpatik tizim: yurak urishini sekinlashtiradi → AQB pasayadi . **Baroreseptor refleksi**. Aorta yoyida va karotid sinusda joylashgan . Qon bosimi oshganda → impulslar MNSga boradi → bosim pasayadi . Juda tez (sekundlar ichida) ishlaydi . **3. Gumoral boshqaruv (gormonlar orqali)**. **Renin-angiotenzin-aldosteron tizimi (RAAS)**.



Angiotensinogen → Renin Angiotensin I → ACE Angiotensin II Angiotensinogen
 $\xrightarrow{\text{Renin}}$ Angiotensin I $\xrightarrow{\text{ACE}}$ Angiotensin II
 Angiotensinogen Renin Angiotensin I ACE Angiotensin II. **Renin** (buyrakda ishlab chiqiladi) → angiotenzin I hosil qiladi. **ACE fermenti** → angiotenzin II ga aylantiradi. **Angiotenzin II**: kuchli vazokonstriktor, aldosteron ajralishini oshiradi. **Aldosteron**: natriy va suvni ushlab qoladi → AQB oshadi. **Boshqa gormonal omillar**. **Adrenalin, noradrenalin** → yurak va tomirlarga ta'sir qiladi, **Vazopressin (ADH)** → suvni ushlab qoladi, **Natriyuretik peptidlar** → bosimni pasaytiradi. **4. Buyraklarning roli**. Buyraklar uzoq muddatli qon bosimini boshqarishda muhim ahamiyatga ega: ortiqcha natriy va suvni chiqaradi, renin ishlab chiqaradi, qon hajmini nazorat qiladi. Agar buyrak funksiyasi buzilsa, arterial gipertenziya rivojlanishi mumkin. **5. Mahalliy (lokal) mexanizmlar**. Qon tomir devorida ishlab chiqariladigan moddalar ham katta rol o'ynaydi: **NO (azot oksidi)** → tomirlarni kengaytiradi, **Endotelin** → tomirlarni toraytiradi.

Antigipertenziv dorilarning umumiy tasnifi. Arterial gipertenziya kasalligini davolashda qo'llaniladigan dori vositalari ularning ta'sir mexanizmi va organizmda qaysi tizimga ta'sir qilishiga qarab bir necha asosiy guruhlarga bo'linadi. Ushbu tasnif klinik farmakologiyada muhim ahamiyatga ega bo'lib, shifokorga bemorning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda eng samarali davolash usulini tanlash imkonini beradi. Birinchi guruhni neyrotrop dori vositalari tashkil etadi. Bu dorilar asosan simpatik asab tizimi faoliyatini susaytirish orqali arterial qon bosimini pasaytiradi. Ular markaziy va periferik ta'sir qiluvchi turlarga bo'linadi. Markaziy ta'sir qiluvchi dorilar, masalan, metildofa, klofelin va moksonidin, bosh miya vazomotor markaziga ta'sir qilib, simpatik impulslarni kamaytiradi. Natijada qon tomirlar kengayadi va qon bosimi pasayadi. Periferik ta'sir qiluvchi vositalarga esa ganglioblokatorlar va simpatolitiklar kiradi. Ganglioblokatorlar vegetativ gangliyalar orqali impuls o'tishini to'xtatadi, simpatolitiklar esa nerv uchlarida katexolaminlar zahirasi kamaytiradi. Ikkinchi



muhim guruh — adrenoblokatorlar bo‘lib, ular adrenoretseptorlarni bloklash orqali o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Bu guruh alfa va beta-adrenoblokatorlarga bo‘linadi. Alfa-adrenoblokatorlar qon tomirlarini kengaytirib, periferik qarshilikni kamaytiradi. Beta-adrenoblokatorlar esa yurak urish tezligini va yurak chiqishini kamaytiradi, shuningdek renin ajralishini susaytiradi. Natijada arterial bosim pasayadi. Ba‘zi dorilar esa alfa va beta retseptorlarni birgalikda bloklaydi. Uchinchi guruh renin-angiotenzin-aldosteron tizimiga ta‘sir qiluvchi dorilar hisoblanadi. Bu tizim arterial qon bosimini boshqarishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu guruhga angiotenzinni aylantiruvchi ferment ingibitorlari (ACE ingibitorlari) va angiotenzin II retseptor blokatorlari kiradi. ACE ingibitorlari angiotenzin II hosil bo‘lishini kamaytiradi, natijada qon tomirlar kengayadi va aldosteron sekretsiyasi pasayadi. Angiotenzin II retseptor blokatorlari esa bevosita retseptorlarni bloklay, shu gormonning ta‘sirini bartaraf etadi. Bu dorilar samaradorligi yuqori bo‘lib, yurak va buyrakni himoya qiluvchi xususiyatga ega. To‘rtinchi guruh miotrop dori vositalaridan iborat bo‘lib, ular to‘g‘ridan-to‘g‘ri qon tomir silliq mushaklariga ta‘sir qiladi. Natijada tomirlar kengayadi va periferik qarshilik kamayadi. Bu guruhga kalsiy kanal blokatorlari, azot oksidi donorlar va boshqa vazodilatatorlar kiradi. Kalsiy kanal blokatorlari hujayraga kalsiy ionlari kirishini kamaytirib, mushaklarning bo‘shashishiga olib keladi. Beshinchi guruh diuretiklar bo‘lib, ular organizmdan ortiqcha suyuqlik va natriyni chiqarib yuboradi. Natijada qon hajmi kamayadi va arterial bosim pasayadi. Diuretiklar orasida tiazidlar, loop diuretiklar va kaliy saqlovchi diuretiklar keng qo‘llaniladi. Ular ko‘pincha boshqa antigipertenziv dorilar bilan birga qo‘llanadi. Shunday qilib, antigipertenziv dorilar turli mexanizmlar orqali qon bosimini pasaytiradi. Amaliyotda ko‘pincha bir nechta guruh dorilari kombinatsiyasi qo‘llanilib, bu davolash samaradorligini oshiradi va asoratlarning oldini olishga yordam beradi.

Adrenoblokatorlar — bu adrenergik retseptorlarni bloklay, simpatik nerv tizimining yurak-qon tomir tizimiga bo‘lgan ta‘sirini susaytiruvchi dori vositalaridir.



Ular arterial gipertenziya, yurak ishemik kasalligi, yurak ritm buzilishlari va boshqa ko'plab kasalliklarda keng qo'llaniladi. Ushbu dorilar organizmda adrenalini va noradrenalinning ta'sirini kamaytirish orqali yurak faoliyatini sekinlashtiradi, qon tomirlarni kengaytiradi va natijada arterial qon bosimini pasaytiradi. Adrenoblokatorlar asosan ikki katta guruhga bo'linadi: alfa-adrenoblokatorlar va beta-adrenoblokatorlar. Alfa-adrenoblokatorlar qon tomir devoridagi α -adrenoretseptorlarni bloklab, tomirlarning kengayishiga olib keladi. Natijada periferik qon tomirlar qarshiligi kamayadi va arterial bosim pasayadi. Ushbu guruhga fentolamin, tropafen kabi noselektiv preparatlar hamda prazosin va doksazozin kabi selektiv α_1 -blokatorlar kiradi. Ular ayniqsa arterial gipertenziya va feoxromotsitoma kabi holatlarda qo'llaniladi. Shu bilan birga, selektiv α_1 -blokatorlar prostata bezining yaxshi sifatli giperplaziyasida ham samarali hisoblanadi. Biroq bu dorilar ortostatik gipotenziya, bosh aylanishi va reflektor taxikardiya kabi nojo'ya ta'sirlar chaqirishi mumkin. Beta-adrenoblokatorlar esa yurakdagi β -adrenoretseptorlarni bloklab, yurak urish tezligini va qisqarish kuchini kamaytiradi. Bu esa yurakning kislorodga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi va qon bosimini pasaytiradi. Ushbu guruhga propranolol (anaprilin) kabi noselektiv β_1 va β_2 blokatorlar, shuningdek atenolol, metoprolol, bisoprolol kabi selektiv β_1 -blokatorlar kiradi. Selektiv preparatlar bronxlarga kamroq ta'sir qilgani sababli bronxial astma bilan og'rigan bemorlarda nisbatan xavfsizroq hisoblanadi. Beta-blokatorlar arterial gipertenziya, stenokardiya, aritmiyalar va miokard infarktidan keyingi davrda keng qo'llaniladi. Ularning nojo'ya ta'sirlari qatoriga bradikardiya, bronxospazm, sovuq qo'l-oyoqlar va ba'zan uyqu buzilishlari kiradi. Shuningdek, zamonaviy tibbiyotda alfa va beta retseptorlarni birgalikda bloklovchi dorilar ham mavjud bo'lib, ularga labetalol va karvedilol kiradi. Bu preparatlar bir vaqtning o'zida tomirlarni kengaytiradi va yurak faoliyatini susaytiradi, natijada kuchli gipotenziya ta'sirini ko'rsatadi. Ular og'ir arterial gipertenziya va yurak yetishmovchiligida qo'llaniladi. Umuman olganda, adrenoblokatorlar arterial



gipertenziyani davolashda muhim o‘rin tutadi. Ular organizmda qon bosimini boshqaruvchi mexanizmlarga kompleks ta’sir ko‘rsatadi. Biroq har bir bemorda dori tanlash individual yondashuvni talab qiladi, chunki ularning ta’siri va nojo‘ya reaksiyalari bemorning umumiy holati, hamroh kasalliklari va yoshiga bog‘liq bo‘ladi. **Renin–angiotenzin–aldosteron tizimi** (RAAS) arterial qon bosimini boshqarishda eng muhim fiziologik mexanizmlardan biri hisoblanadi. Bu tizim buyraklar, qon tomirlar, jigar va buyrak usti bezlari o‘rtasidagi murakkab gormonal o‘zaro ta’sirga asoslangan bo‘lib, organizmda qon bosimi va suyuqlik-elektrolit muvozanatini saqlaydi. Shu sababli RAAS ga ta’sir qiluvchi dorilar arterial gipertenziya va yurak-qon tomir kasalliklarini davolashda eng samarali va klinik jihatdan muhim guruh hisoblanadi. RAAS tizimida buyraklardan ajraladigan renin fermenti angiotenzinogenni angiotenzin I ga aylantiradi. Keyinchalik angiotenzinni aylantiruvchi ferment (ACE) yordamida angiotenzin I faol angiotenzin II ga aylanadi. Angiotenzin II kuchli vazokonstriktor bo‘lib, qon tomirlarni toraytiradi, aldosteron sekretsiasini oshiradi va natijada qon bosimini ko‘taradi. Shuning uchun ushbu tizimning turli bosqichlariga ta’sir qiluvchi dorilar gipotenziya terapiyasida muhim o‘rin egallaydi. ACE ingibitorlari RAAS tizimining eng muhim dorilar guruhlaridan biridir. Bu guruhga kaptopril, enalapril, lizinopril, ramipril va boshqa preparatlar kiradi. Ular angiotenzin I ning angiotenzin II ga aylanishini bloklaydi. Natijada qon tomirlar kengayadi, periferik qarshilik kamayadi va arterial qon bosimi pasayadi. Bundan tashqari, aldosteron sekretsiasini kamayishi natijasida organizmda natriy va suv ushlanishi kamayadi. ACE ingibitorlari yurak yetishmovchiligi, postinfarkt holatlar va ayniqsa diabetik nefropatiyada ham juda foydali hisoblanadi, chunki ular buyraklarni himoya qiluvchi ta’sirga ega. Ushbu dorilarning eng muhim nojo‘ya ta’sirlaridan biri quruq, bezovta qiluvchi yo‘tal hisoblanadi. Bu bradikinin parchalanishining buzilishi bilan bog‘liq. Shuningdek, giperkaliemiya, arterial bosimning haddan tashqari tushishi va kam hollarda angionevrotik shish kuzatilishi mumkin. Shuning uchun ACE ingibitorlarini qo‘llashda laborator nazorat muhim



ahamiyatga ega. **Angiotenzin II retseptor blokatorlari** (ARB) RAAS tizimiga ta'sir qiluvchi zamonaviy va xavfsiz dorilar guruhidir. Ularga lozartan, valsartan, kandesartan, irbesartan kabi preparatlar kiradi. Bu dorilar angiotenzin II ning AT1 retseptorlariga bog'lanishini bloklaydi, natijada uning vazokonstriktor ta'siri yo'qoladi. ARB lar ACE ingibitorlariga o'xshash farmakologik effekt ko'rsatadi, ammo ular bradikinin tizimiga ta'sir qilmagani uchun quruq yo'tal deyarli kuzatilmaydi. Shu sababli yo'talga chidamsiz bemorlarda bu dorilar ko'proq afzal hisoblanadi. **Miotrop vazodilatatorlar** bevosita qon tomir silliq mushaklariga ta'sir qilib, ularning bo'shashishini ta'minlaydi. Ular RAAS tizimidan mustaqil ravishda ishlaydi. Kalsiy kanal blokatorlari ham shu guruhga yaqin bo'lib, kalsiy ionlarining hujayra ichiga kirishini cheklaydi. Kalsiy mushak qisqarishi uchun zarur bo'lgani sababli uning kamayishi tomirlarning kengayishiga olib keladi. Verapamil, nifedipin va diltiazem ushbu guruhning muhim vakillari hisoblanadi. Ular arterial gipertenziya, stenokardiya va ayrim aritmiyalarda keng qo'llaniladi. Boshqa miotrop vositalar ichida gidralazin va natriy nitroprussid kuchli vazodilatatorlar sifatida ajralib turadi. Gidralazin arteriolalarni kengaytirib, periferik qarshilikni kamaytiradi. U ko'proq og'ir va nazorat qilinmagan gipertenziyada qo'llanadi. Natriy nitroprussid esa tez va kuchli ta'sir ko'rsatadigan dori bo'lib, ko'pincha gipertonik krizlarda va shoshilinch holatlarda vena ichiga yuboriladi. **Diuretiklar** ham arterial gipertenziya davosida muhim o'rin tutadi. Ular buyraklar orqali natriy va suv chiqarilishini oshirib, qon hajmini kamaytiradi. Natijada yurakka qaytuvchi qon miqdori kamayadi va arterial bosim tushadi. Tiazid diuretiklar (gidroxlorotiazid), loop diuretiklar (furosemid) va kaliyni saqlovchi diuretiklar (spironolakton) keng qo'llaniladi. Ayniqsa spironolakton RAAS tizimining yakuniy bosqichiga ta'sir qilib, aldosteron retseptorlarini bloklaydi.



Xulosa

Arterial gipertenziya zamonaviy tibbiyotda eng keng tarqalgan va xavfli yurak-qon tomir kasalliklaridan biri bo'lib, uning uzoq muddat davomida simptomsiz kechishi ko'plab og'ir asoratlarga olib kelishi bilan ahamiyatlidir. Shu sababli ushbu kasallikni erta aniqlash, to'g'ri tashxis qo'yish va eng muhimi, dori vositalarini ratsional qo'llash klinik amaliyotning muhim vazifalaridan biridir. Arterial qon bosimining fiziologik boshqarilishi murakkab neyrohumoral mexanizmlar orqali amalga oshadi. Bu jarayonda yurak faoliyati, periferik qon tomirlar tonusi, buyraklar, RAAS tizimi hamda gormonal omillar muhim rol o'ynaydi. Ushbu tizimlarning har qanday buzilishi arterial gipertenziya rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Antigipertenziv dori vositalari esa ushbu patogenez zanjirining turli bo'g'inlariga ta'sir qilib, qon bosimini nazorat qilishga imkon beradi. Klinik farmakologik yondashuvga ko'ra, ularni bir necha asosiy guruhlariga — neyrotrop vositalar, adrenoblokatorlar, RAAS tizimiga ta'sir qiluvchi dorilar, miotrop vazodilatatorlar va diuretiklarga bo'lish mumkin. Har bir guruh o'zining aniq ta'sir mexanizmiga ega bo'lib, turli klinik holatlarda qo'llaniladi. Zamonaviy davolashda ko'pincha kombinatsiyalangan terapiya qo'llaniladi, chunki bir nechta patogenetik mexanizmlarga bir vaqtning o'zida ta'sir qilish davolash samaradorligini oshiradi va asoratlar xavfini kamaytiradi. Ayniqsa ACE ingibitorlari, angiotenzin II retseptor blokatorlari, beta-adrenoblokatorlar va diuretiklar keng qo'llaniladigan asosiy preparatlar hisoblanadi. Umuman olganda, arterial gipertenziyani davolashda individual yondashuv, bemorning yoshi, hamroh kasalliklari va klinik holatini hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Dori vositalarini ratsional qo'llash esa yurak-qon tomir asoratlarining oldini olish va bemorlarning umr davomiyligini uzaytirishga xizmat qiladi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Goodman & Gilman. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 14th Edition. McGraw-Hill, 2023.
2. Katzung B.G. *Basic & Clinical Pharmacology*. 15th Edition. McGraw-Hill, 2021.
3. Rang H.P., Dale M.M. *Pharmacology*. 9th Edition. Elsevier, 2020.
4. WHO. *Guidelines for the Pharmacological Treatment of Hypertension*, 2022.
5. European Society of Cardiology (ESC). *Arterial Hypertension Guidelines*, 2024.
6. UpToDate. *Management of Hypertension in Adults*, 2025.
7. Braunwald E. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 12th Edition, 2022.
8. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21st Edition. McGraw-Hill, 2022.
9. DiPiro J.T. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. 12th Edition, 2023.
10. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. *Klinik protokollar: Arterial gipertenziya*, 2023.
11. Katzung B.G. *Clinical Pharmacology Review*. 2021.
12. Brunton L.L. *Goodman & Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutics*. 2022.