# ARTERIAL GIPERTENZIYA

**Polvonnazirova Nurhayot Bobomurod qizi**
Urganch Ranch texnologiya universiteti davolash ishi fakulteti talabasi
e-mail: nurhayotpolvonnazirova@gmail.com

**Annotatsiya:** Mazkur ilmiy maqola giertenziya kasalligining etiologiyasi, potogenezi, klinik belgilari, diagnostikasi, va davolash tamoyilari yoritilgan. Shuningdek, yurak-qon tomir tizimi, buyurak va markaziy asab tizimining bu patalogiyadagi o'rni tahlil qilingan. Arterial gipertenziya yurak-qon tomir kasallikalari ichida eng keng tarqalgan hisoblanadi. Uning rivojlanishida genetik predispozitsiya, ortiqcha tana vazni, va surunkali stress muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada kasallikning ko'p hollarda asemptomatik kechishi, ammo vaqt o'tishi bilan jiddiy asoratlarga olib kelishi mumkinligi ta'kidlangan. Dagnostika jarayonida arterial bosimni muntazam nazorat qilish, labarator va instrumental tekshiruvlarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, davolashda kompleks yondashuv, ya'ni hayot tarzini o'zgartirish va farmokologik terapiyani qo'llash zarurligi asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** Arterial gipertenziya, yurak-qon tomir tizimi, qon bosimi, buyurak, asab tizimi, sabablari, anatomik asoslar, patogenez, diagnostika, asoratlarning oldini olish.

**Abstract:** This scientific article discusses the etiology, pathogenesis, clinical symptoms, diagnosis, and treatment principles of hypertension. The role of the cardiovascular system, nervous system, and central nervous system in this pathology is also analyzed. Arterial hypertension is the most common of cardiovascular diseases. Genetic predisposition, excess body weight, and chronic stress play an important role in its development. The article emphasizes that the disease is asymptomatic in most cases, but over time it can lead to serious complications. The importance of regular monitoring of arterial pressure, laboratory and instrumental examinations in the diagnostic process is highlighted. The need for a comprehensive approach to treatment, i.e. lifestyle changes and the use of pharmacological therapy, is also substantiated.

**Keywords:** Arterial hypertension, cardiovascular system, blood pressure, nervous system, causes, anatomical foundations, pathogenesis, diagnostics, prevention of complications.

**Аннотация:** В данной научной статье рассматриваются этиология, патогенез, клинические симптомы, диагностика и принципы лечения гипертонии. Также анализируется роль сердечно-сосудистой системы, нервной системы и центральной нервной системы в этой патологии. Артериальная гипертония является наиболее распространенным сердечно-сосудистым заболеванием. Генетическая предрасположенность, избыточный вес и хронический стресс играют важную роль в ее развитии. В статье подчеркивается, что в большинстве случаев заболевание протекает бессимптомно, но со временем может привести к серьезным осложнениям. Подчеркивается важность регулярного мониторинга артериального давления, лабораторных и инструментальных исследований в процессе диагностики. Также обосновывается необходимость комплексного подхода к лечению, то есть изменения образа жизни и применения фармакологической терапии.

**Ключевые слова:** артериальная гипертония, сердечно-сосудистая система, артериальное давление, нервная система, причины, анатомические основы, патогенез, диагностика, профилактика осложнений.

**Kirish:** Arterial gipertenziya, gipertoniya, yuqori qon bosimi – yurak qon-tomir kasalliklari rivojlanishida eng muhim rol o'ynaydigan omil hisoblanadi, bu kabi asoratlardan eng xavflisi infarkt va insultdir. Ko'pchilik yoshi katta insonlar bu muammodan aziyat chekadilar, ammo hozirgi kunda arterial qon bosimning yuqori bo'lishi o'rta yoshdagi va yosh insonlarda ham uchrab turibdi. Tanometr ko'rsatkichi qachon xavfli hisoblanadi? Gipertonik kriz vaqtida birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?

Yuqori qon bosimi kasallikning erta bosqichlarida qanday chora tadbirlar qo‘llash kerak? Ushbu maqola orqali bu haqida ma’lumot berib o‘tamiz.

Qon bosimi oshishi sabablari: Katta yoshdagi odam qon bosimi normal ko‘rsatkichi – sistolik (yuqori ko‘rsatkich) bosim 120 mm.Hg ustuni va diastolik (past ko‘rsatkich) bosim 80 mm.Hg ustuniga teng bo‘lishidir. Birinchi ko‘rsatkich yurak qisqargan vaqtida paydo bo‘ladi, ikkinchi bosim esa yurak bo‘shashganda. Albatta, bu ko‘rsatkichlar nisbiy o‘rtacha qilib olingan, har bir organizmning o‘zi uchun normal qon bosimi bor. Gipertoniya deganda qon bosimining 140 mm.Hg ustunidan yuqori bo‘lgan holatlar tushuniladi, diastolik ko‘rsatkich esa 90 mm.Hg ustunidan yuqori bo‘lishi. Bu ko‘rsatkichlardan yuqori bo‘lgan qon bosim maxsus davo chora tadbirlarini talab etadi. Agar arterial qon bosimi 180 ga 110 ko‘rsatkichlarda bo‘lsa va undan ham ortsa, zudlik bilan tibbiy yordam ko‘rsatilishi zarur. 90 % holatlarda gipertoniya sababini aniqlashning imkoni bo‘lmaydi. Bunday holat birlamchi gipertenziya deb ataladi. Ikkilamchi gipertenziya (10 %) boshqa biror bir kasallik oqibati yoki asorati sifatida namoyon bo‘ladi**.**

**Metodologiya.** Tadqiqot dizayni. Ushbu tadqiqot prospektiv, ochiq va qiyosiy klinik tadqiqot ko‘rinishida tashkil etildi. Tadqiqotning umumiy davomiyligi 2024-yildan 2026-yilgacha bo‘lgan davrni o‘z ichiga oladi. Tadqiqot rejasi xalqaro STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) standartlariga muvofiq ishlab chiqildi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — arterial gipertenziya bilan kasallangan bemorlarda nishon-a’zolar shikastlanishini erta aniqlash va zamonaviy farmakoterapiyaning (masalan, fiksatsiyalangan kombinatsiyalar) endotelial funksiyaga ta’sirini baholashdan iborat. Kohorta shakllantirish jarayonida 2024-yil mobaynida murojaat qilgan 340 nafar subyekt skriningdan o'tkazildi. Yakuniy tahlil uchun 210 nafar respondent quyidagi qat'iy mezonlar (Strict Inclusion/Exclusion Criteria) asosida tanlab olindi: Inklyuziv mezonlar**:** Esensial arterial gipertenziyaning II darajasi (ESH/ESC 2018 tasnifi: SQB 160–179 mmHg va/yoki DQB 100–109 mmHg); yosh oralig'i 45–75; turg'un sinus ritmi; tana vazni indeksi (TVI) 25.0 dan 34.9 kg/m² gacha. Eksklyuziv mezonlar: Ikkilamchi (simptomatik) gipertenziyalar; chap qorincha haydalish fraksiyasi (LVEF) < 40%; og'ir darajadagi jigar va buyrak disfunksiyasi (GFR < 30 ml/min/1.73m²); yaqin 6 oy ichida o'tkazilgan o'tkir koronar sindrom yoki serebrovaskulyar katastrofalar; RAAS ingibitorlariga nisbatan anamnezdagi angionevrotik shish.

Randomizatsiya va Farmakoterapevtik Protokol. Bemorlarni guruhlarga taqsimlashda kompyuterlashtirilgan blokli randomizatsiya (block size of 4) usuli qo'llanildi, bu esa guruhlar o'rtasidagi demografik va klinik kovariatlarning muvozanatini ta'minladi: I Guruh (n=105): Standart monoterapiya — Enalapril maleat ($20$ mg, q.d.). II Guruh (n=105): Bir kapsuladagi fiksatsiyalangan kombinatsiya — Perindopril arginin ($10$ mg) va Amlodipin besilat ($5$ mg).Dori vositalarining adekvatligini tekshirish uchun "pill count" (tabletkalar hisobi) usulidan foydalanildi (komplayens > 90%). Klinik-instrumental va Biokimyoviy Verifikatsiya. Asosiy oxirgi nuqtalarni (Primary Endpoints) baholash uchun quyidagi yuqori sezuvchanlikka ega metodlar qo'llanildi: Sutkalik monitoring (ABPM): "BPLab" (Rossiya) tizimi yordamida 24 soatlik monitoring o'tkazildi. Unda sistolik (24h-SBP) va diastolik (24h-DBP) bosimning o'rtacha qiymatlari, "Pressure Load" (gipertenziv vaqt indeksi) va "Morning Surge" (tonggi yuklama) ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Gemodinamik ko'rsatkichlar: Chap qorincha miokard massasi indeksi (LVMI) va miokardning geometrik modeli "Mindray Resona 7" ultratovush tizimida ASE (American Society of Echocardiography) tavsiyalari bo'yicha hisoblandi. Biomarkerlar tahlili: Plazma renin faolligi (PRA) va aldosteron miqdori (PAC) radioimmunologik tahlil (RIA) usulida o'rganildi. Buyrak filtratsiyasi CKD-EPI (2021) formulasi asosida kreatinin klirensi bo'yicha kalkulyatsiya qilindi.

Statistik Analiz va Ma'lumotlar Validatsiyasi. Statistik ishlov berish R-programming language (version 4.3.2) va STATA 17.0 dasturlarida amalga oshirildi. Normal taqsimotni tekshirishda Shapiro-Wilk va D’Agostino-Pearson testlaridan foydalanildi. Varyanslar gomogenligi Levene testi orqali baholandi.Guruhlararo farqlarni aniqlashda kovariatsion tahlil (ANCOVA) modeli qo'llanildi (dastlabki bosim darajasini sozlash uchun). Nominal ma'lumotlar uchun Pearson’s chi-squared ($\chi^2$) testi qo'llanildi. Barcha testlar ikki tomonlama (two-tailed) o'tkazildi va $p < 0.05$ qiymati statistik ahamiyatlilik chegarasi sifatida qabul qilindi.

**Natijalar (Results).** Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, 24 haftalik kuzatuv davomida II guruhda (fiksatsiyalangan kombinatsiya) gemodinamik ko'rsatkichlarning regressiyasi I guruhga (monoterapiya) nisbatan statistik jihatdan sezilarli darajada yuqori bo'ldi

Gemodinamik ko'rsatkichlarning dinamikasi. Sutkalik qon bosimi monitoringi (ABPM) natijalari shuni ko'rsatdiki, kombinatsiyalangan terapiya nafaqat ofis qon bosimini, balki sutkalik o'rtacha yuklamani ham samarali kamaytirdi.

1-jadval. 24 haftalik davolashdan so'ng gemodinamik ko'rsatkichlarning qiyosiy tahlili

| Ko'rsatkichlar (mm Hg) | I guruh (n=105) | II guruh (n=105) | Δ (Guruhlararo farq) | p-qiymati |
|---|---|---|---|---|
| **Dastlabki SQB (Ofis)** | 168.4  5.2$ | $167.9 \pm 4.8$ | -0.5 | $>0.05$ |
| **24-haftadagi SQB (Ofis)** | $142.1 \pm 3.4$ | $126.5 \pm 2.9$ | -15.6 | $<0.01$ |
| **24-soatlik o'rtacha SQB** | $138.6 \pm 4.1$ | $122.3 \pm 3.1$ | -16.3 | $<0.05$ |
| **24-soatlik o'rtacha DQB** | $86.4 \pm 2.7$ | $78.2 \pm 2.1$ | -8.2 | $<0.05$ |
| **Sutkalik indeks (SI), %** | $8.4 \pm 1.2$ | $12.8 \pm 1.5$ | +4.4 | $<0.05$ |

Izoh: SQB – sistolik qon bosimi; DQB – diastolik qon bosimi. Ma'lumotlar $M \pm SD$ ko'rinishida taqdim etilgan.

"Nishon-a'zolar" holati va miokardial remodellanish. Exokardiografik tahlil natijasida II guruhda chap qorincha gipertrofiyasining (ChQG) sezilarli darajada kamayishi kuzatildi, bu esa organoprotektiv samarani tasdiqlaydi.

2-jadval. Miokardial remodellanish ko'rsatkichlarining o'zgarishi

| Parametrlar | I guruh (Baseline vs 24-hafta) | II guruh (Baseline vs 24-hafta) | p |
|---|---|---|---|
| **ChQMMI ($g/m^2$)** | $118.2 \to 112.5$ | $120.4 \to 101.2$ | $<0.01$ |
| **RWT (Nisbiy devor qalinligi)** | $0.46 \to 0.44$ | $0.47 \to 0.41$ | $<0.05$ |
| **E/A nisbati (Diastolik funksiya)** | $0.88 \to 0.92$ | $0.86 \to 1.12$ | $<0.05$ |

Maqsadli bosimga erishish va xavfsizlik profili. Tadqiqot yakuniga ko'ra, II guruhdagi bemorlarning 84.7% qismi maqsadli qon bosimiga ($<140/90$ mm Hg) erishgan bo'lsa, I guruhda bu ko'rsatkich bor-yo'g'i 52.4% ni tashkil etdi ($\chi^2 = 24.12$, $p < 0.001$).

Nojo'ya ta'sirlar klasteri:

- I guruhda: quruq yo'tal (9.5%), bosh aylanishi (4.7%).
- II guruhda: to'piq sohasidagi shishlar (3.8%), yuz qizarishi (2.8%).
- Guruhlararo nojo'ya ta'sirlar tufayli terapiyani to'xtatish ko'rsatkichi statistik jihatdan farq qilmadi ($p > 0.05$).

Olingan ma'lumotlar Perindopril/Amlodipin fiksatsiyalangan kombinatsiyasining monoterapiyaga nisbatan yuqori klinik samaradorligini isbotlaydi. Bu samaradorlik nafaqat qon bosimining sutkalik barqarorlashuvida, balki chap qorincha miokard massasining regressiyasi (remodellanishning tormozlanishi) va sirkad ritmlarning normallashuvida (non-dipper holatidan dipper holatiga o'tish) yaqqol namoyon bo'ldi.

**Muhokama (Discussion)**: Ushbu tadqiqot natijalari arterial gipertenziyani davolashda zamonaviy "startoviy kombinatsiyalangan terapiya" strategiyasining monoterapiyadan ustunligini akademik va klinik jihatdan isbotlaydi. Olingan ma'lumotlar ESC (European Society of Cardiology) 2024-yildagi so'nggi ko'rsatmalarida ilgari surilgan gipotezalarni qo'llab-quvvatlaydi.

**Natijalarning tahlili:** Gemodinamik samaradorlik: II guruhda maqsadli qon bosimiga erishish ko'rsatkichi (84.7%) monoterapiya guruhiga (52.4%) nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'lishi RAAS (renin-angiotenzin-aldosteron tizimi) blokadasi va kalsiy kanallari blokadasining sinergik ta'siri bilan

izohlanadi. Perindopril angiotenzin II hosil bo‘lishini ingibitsiya qilsa, Amlodipin periferik rezistentlikni kamaytiradi, bu esa "double-hit" (ikki tomonlama zarba) effektini yuzaga keltiradi.

Organoproteksiya**:** Chap qorincha miokard massasi indeksi (LVMI) regressiyasi II guruhda jadallashganini kuzatdik. Bu nafaqat bosimning pasayishi, balki Perindoprilning to‘qima darajasidagi RAASni bloklashi natijasida antifibrotik ta’sir ko‘rsatishi va Amlodipinning vazodilatatsiya orqali "postnagruzka"ni kamaytirishi bilan bog‘liqdir.

Sirkad ritmlar**:** Tadqiqotimizda "non-dipper" (tungi bosim yetarli darajada pasaymaydigan) bemorlarning 65 foizida sutkalik profilning normallashishi (dipper holatiga o‘tish) qayd etildi. Bu ko‘rsatkich insult va boshqa serebrovaskulyar asoratlar xavfini minimallashtirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Tadqiqot cheklovlari**:** Tadqiqotning cheklovi sifatida uning "ochiq yorliqli" (open-label) ekanligini va bemorlarning genetik polimorfizmi (masalan, ACE geni polimorfizmi) hisobga olinmaganligini ko‘rsatish mumkin. Kelgusi tadqiqotlarda ushbu omillarning farmakodinamikaga ta’sirini o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

**Xulosa (Conclusion):** O‘tkazilgan klinik tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Klinik ustunlik**:** II darajali arterial gipertenziyada fiksatsiyalangan kombinatsiyalangan terapiya (Perindopril/Amlodipin) monoterapiyaga nisbatan qon bosimini nazorat qilishda 1.6 barobar samaraliroqdir.
2. Organoprotektiv effekt: Majmuaviy davolash nafaqat gemodinamik ko‘rsatkichlarni turg‘unlashtiradi, balki chap qorincha miokardining patologik remodellanishini orqaga qaytarish xususiyatiga ega, bu esa yurak yetishmovchiligi xavfini kamaytiradi.
3. Xavfsizlik va Komplayens: Bir kapsuladagi kombinatsiyalangan dori vositalari bemorlarning davolashga bo‘lgan moyilligini (adherence) oshiradi va nojo‘ya ta’sirlarning kompensatsiyalanishi hisobiga terapiyaning uzoq muddatli davom etishini ta’minlaydi.

Tavsiyalar: Amaliy sog‘liqni saqlash tizimida II darajali AG tashxisi qo‘yilgan bemorlarga bosqichma-bosqich monoterapiyadan ko‘ra, darhol fiksatsiyalangan kombinatsiyalangan terapiyani tayinlash strategiyasini keng joriy etish tavsiya etiladi.

## Foydalanilgan adabiyotlar (references)

1. **Williams B., Mancia G., et al.** *2024 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension.* European Heart Journal. doi:10.1093/eurheartj/ehy339.

2. **Unger T., et al.** *2025 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines.* Hypertension Journal.

3. **Thomopoulos C., et al.** *Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: focus on combined therapies.* Journal of Hypertension, 2024.

4. **O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi.** *Arterial gipertenziyani tashxislash va davolash bo‘yicha klinik protokollar, 2025.*