

YOSH VA JINGGA QARAB QON BOSIMINI PASAYTIRUVCHI DORILARNI TANLASH XUSUSIYATLARI

Pirimqulov Jumaniyoz Ravshan o'g'li

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 1-son Davolash ishi fakultetining
2-bosqich talabasi*

Murodova Dilnoza Yo'ldi qizi

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, 1-son Davolash ishi fakultetining
2-bosqich talabasi*

Ilmiy rahbar: Istamova Sitora Ne'mat qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Farmakologiya kafedrasida assistenti.

jumaniyozpirimqulov6699@gmail.com / +998 94 341 66 99

Samarqand, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada arterial gipertoniya davolashda yosh va jins omillarining qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlashdagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Farmakologiya zamonaviy asoslari va klinik amaliyot namunalariga tayangan holda, yoshga bog'liq farmakokinetik va farmakodinamik o'zgarishlar, shuningdek jinsiy gormonlarning dori vositalariga ta'siri ko'rib chiqiladi. Maqolada keksa yoshdagi bemorlarda diuretiklar va kalsiy kanal blokatorlarining samaradorligi, yoshroq va o'rta yoshdagi bemorlarda esa beta-blokatorlar hamda ACE ingibitorlarining afzalliklari tahlil qilinadi. Bundan tashqari, ayollarda va erkaklarda antihipertenziv terapiyada ko'zda tutilishi lozim bo'lgan individual farqlar, homiladorlik davridagi dori tanlashning xususiyatlari yoritilgan. Shaxsiylashtirilgan farmakoterapiya yondashuvi, nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish va dori samaradorligini oshirish nuqtai nazaridan muhimligi ta'kidlangan. Ushbu maqola farmatsevtlar, kardiologlar va boshqa tibbiyot mutaxassislari uchun yosh va jinsga mos dori terapiyasini ishlab chiqishda nazariy va amaliy qo'llanma vazifasini bajaradi.

Kalit so'zlar: arterial gipertoniya, antihipertenziv terapiya, yosh omili, jins omili, farmakokinetika, farmakodinamika, beta-blokatorlar, ACE ingibitorlari, diuretiklar, kalsiy kanal blokatorlari, shaxsiylashtirilgan farmakoterapiya, homiladorlik va qon bosimi, nojo'ya ta'sirlar, dori tanlash

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ГИПОТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА

Пиримкулов Джуманиёз Равшанович

Самаркандский государственный медицинский университет, 1-й лечебный

факультет, 2 курс
Муродова Дильноза Ёлчиевна
Самаркандский государственный медицинский университет, 1-й лечебный
факультет, 2 курс
Научный руководитель: Истамова Ситора Нейматовна
Ассистент кафедры фармакологии
Самаркандский государственный медицинский университет
jumaniyozpirimqulov6699@gmail.com / +998 94 341 66 99
г. Самарканд, Узбекистан

Аннотация: В данной статье анализируется роль и значение возраста и пола при выборе гипотензивных препаратов для лечения артериальной гипертензии. Рассматриваются современные основы фармакологии и клинические примеры, влияния возрастных изменений фармакокинетики и фармакодинамики, а также влияние половых гормонов на действие лекарственных средств. В статье исследуется эффективность диуретиков и блокаторов кальциевых каналов у пожилых пациентов, а также преимущества бета-блокаторов и ингибиторов АПФ у более молодых и среднего возраста пациентов. Кроме того, описываются индивидуальные различия при антигипертензивной терапии у мужчин и женщин, особенности подбора препаратов в период беременности. Подчеркивается важность персонализированного подхода в фармакотерапии для уменьшения побочных эффектов и повышения эффективности лечения. Статья служит теоретическим и практическим руководством для фармацевтов, кардиологов и других медицинских специалистов при разработке индивидуальной терапии артериальной гипертензии с учетом возраста и пола.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, антигипертензивная терапия, возрастной фактор, половой фактор, фармакокинетика, фармакодинамика, бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, диуретики, блокаторы кальциевых каналов, персонализированная фармакотерапия, беременность и артериальное давление, побочные эффекты, подбор препаратов

CHARACTERISTICS OF SELECTING ANTIHYPERTENSIVE DRUGS BASED ON AGE AND GENDER

Pirimqulov Jumaniyoz Ravshan o'g'li
Samarkand State Medical University, Faculty of General Medicine No. 1, 2nd year
Murodova Dilnoza Yo'lchi qizi
Samarkand State Medical University, Faculty of General Medicine No. 1, 2nd year

Scientific Advisor: Istamova Sitora Ne'mat qizi

Assistant, Department of Pharmacology Samarkand State Medical University

jumaniyozpirimqulov6699@gmail.com / +998 94 341 66 99

Samarkand, Uzbekistan

Abstract: *This article analyzes the role and significance of age and gender in selecting antihypertensive drugs for the treatment of arterial hypertension. Based on modern pharmacological principles and clinical examples, it examines age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics, as well as the influence of sex hormones on drug effects. The article explores the efficacy of diuretics and calcium channel blockers in elderly patients, as well as the advantages of beta-blockers and ACE inhibitors in younger and middle-aged patients. Additionally, individual differences in antihypertensive therapy among males and females, and the specifics of drug selection during pregnancy are discussed. The importance of personalized pharmacotherapy to reduce adverse effects and increase treatment efficacy is emphasized. This article serves as a theoretical and practical guide for pharmacists, cardiologists, and other medical professionals in developing age- and gender-tailored antihypertensive therapy.*

Keywords: *arterial hypertension, antihypertensive therapy, age factor, gender factor, pharmacokinetics, pharmacodynamics, beta-blockers, ACE inhibitors, diuretics, calcium channel blockers, personalized pharmacotherapy, pregnancy and blood pressure, adverse effects, drug selection*

Kirish: Arterial gipertoniya (AG) — yurak-qon tomir tizimining eng keng tarqalgan surunkali kasalliklaridan biri bo'lib, uning asosiy xavf omili sifatida yurak ishemik kasalligi, insult va buyrak yetishmovchiligi kabi og'ir asoratlar rivojlanishiga olib keladi. Dunyoda millionlab odamlar bu kasallik bilan yashaydi va uning samarali boshqarilishi global sog'liqni saqlash muammolaridan biridir. Qon bosimini nazorat qilishda dori vositalarining roli katta ahamiyatga ega. Biroq, har bir bemorning farmakoterapiyaga individual javobi turlicha bo'lib, bu ko'p jihatdan bemorning yoshi va jinsi kabi omillarga bog'liq. Yosh o'tishi bilan organizmdagi farmakokinetik va farmakodinamik jarayonlar o'zgaradi, jins esa gormonal fond va metabolizmga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlashda bemorning yosh va jinsini hisobga olish muhim hisoblanadi. Mazkur maqolada yosh va jins omillarining arterial gipertoniya davolashda dorilarni tanlashga ta'siri, shuningdek, turli yosh va jins guruhlari uchun tavsiya etiladigan antihipertenziv preparatlar xususiyatlari ko'rib chiqiladi. Maqola farmakologiya va klinik amaliyotdagi so'nggi yondashuvlarga tayangan holda, shaxsiylashtirilgan dori terapiyasining ahamiyatini yoritishga qaratilgan.

Maqsad: Ushbu maqolaning asosiy maqsadi — arterial gipertoniya davolashda yosh va jins omillarining antigipertenziv dorilarni tanlash va qo'llashdagi ahamiyatini chuqur o'rganishdir. Bemorlarning individual farmakokinetik va farmakodinamik xususiyatlari, shu jumladan yoshga bog'liq organizmdagi fiziologik o'zgarishlar va jinsiy gormonlarning ta'siri natijasida dori vositalariga bo'lgan javoblarning farqlanishini aniqlash maqsad qilinadi. Shuningdek, maqolada turli yosh va jins guruhlarida antigipertenziv terapiyaning samaradorligi va xavfsizligini ta'minlash uchun dori vositalarini to'g'ri tanlash bo'yicha zamonaviy yondashuvlar, farmakogenetik va klinik ko'rsatkichlar asosida individualizatsiya qilingan davolash strategiyalari ko'rib chiqiladi. Maqsad shuningdek, arterial gipertoniya bilan og'rigan bemorlar orasida yosh va jinsga qarab uchraydigan farmakoterapiya bilan bog'liq nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish va dori samaradorligini oshirish uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Natijada, maqola farmatsevtlar, kardiologlar va umumiy amaliyot shifokorlari uchun yosh va jins omillarini hisobga olgan holda qon bosimini pasaytiruvchi preparatlarni tanlashda qo'llanma sifatida xizmat qilishga mo'ljallangan.

Material va usullar: Ushbu tadqiqotda yosh va jins omillarining arterial gipertoniya davolashda qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlashga ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqot materiali sifatida tibbiyot adabiyotlari, ilmiy maqolalar, klinik ko'rsatmalar va farmakologiya bo'yicha zamonaviy manbalar o'rganildi. Ma'lumotlar yig'ish jarayonida milliy va xalqaro tibbiy jurnallar (PubMed, ScienceDirect, Google Scholar), farmakologiya bo'yicha darsliklar va qo'llanmalar (Katzung B.G., Rang & Dale's Pharmacology, Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics), shuningdek milliy va xalqaro klinik tavsiyalar (ESH/ESC 2018, ACC/AHA 2017) tahlil qilindi. Shuningdek, farmakogenetika va individualizatsiyalangan terapiya bo'yicha ilmiy maqolalar ham ko'rib chiqildi. Tadqiqotda yosh va jins omillarining farmakokinetik (dorining qabul qilinishi, taqsimlanishi, metabolizmi va chiqarilishi) hamda farmakodinamik (dorining ta'siri va samaradorligi) jarayonlarga ta'siri o'rganildi. Turli yosh (yosh, o'rta yosh, keksa yosh) va jins (erkak, ayol) guruhlarida antihipertenziv preparatlarga klinik javoblar tahlil qilindi. Shuningdek, dorilarga individual javobni belgilovchi genetik markerlar, ayniqsa yosh va jinsga bog'liq genetik farqlar, farmakoterapiya tanlashdagi ahamiyati ham ko'rib chiqildi. Ushbu ish nazariy tahlil va adabiyotlar asosida amalga oshirilganligi sababli klinik tajribalar va bemorlar ustida o'tkazilgan amaliy tekshiruvlar bilan to'ldirilishi zarur. Kelajakda yosh va jins omillarining qon bosimini pasaytiruvchi dorilarga ta'siri klinik sharoitda yanada chuqur o'rganilishi tavsiya etiladi.

Tadqiqot natijalari: Tadqiqot davomida yosh va jins omillarining antigipertenziv terapiyaga ta'siri farmakologiya va klinik amaliyot namunalariga asoslangan holda chuqur tahlil qilindi. Olingan natijalar quyidagi asosiy yo'nalishlarda yig'ildi:

1. Yosh omilining ta'siri:

Yosh organizmning dori vositalariga javob berishida muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, keksa yoshdagi bemorlarda qon bosimini pasaytiruvchi dorilarning farmakokinetikasi sezilarli darajada o'zgaradi. Bu guruhda jigar va buyrak funksiyalarining kamayishi, metabolismm va ekskretoriy jarayonlarning sekinlashuvi natijasida diuretiklar va kalsiy kanal blokatorlari (KKB) ko'proq samaradorlik ko'rsatadi. Shu bilan birga, beta-blokatorlarning bu yoshda nojo'ya ta'sirlari ko'proq bo'lishi mumkin, shuning uchun ularni ehtiyotkorlik bilan qo'llash zarur. Yoshroq va o'rta yoshdagi bemorlarda esa beta-blokatorlar, ACE ingibitorlari va ARB (angiotensin II retseptor blokatorlari) keng qo'llanadi. Bu guruhda yurak tezligi va renin-angiotenzin tizimi faolroq bo'lgani uchun mazkur preparatlar samaraliroq bo'ladi. Shuningdek, yosh omili dori dozasini tanlashda ham hisobga olinadi, chunki yosh bemorlarda tezroq metabolizatsiya jarayoni kuzatiladi.

2. Jins omilining ta'siri:

Jins organizmning fiziologik va gormonal holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu esa antigipertenziv dorilarning samaradorligi va nojo'ya ta'sirlar profiliga bevosita ta'sir qiladi. Ayollarda estrogen gormonlari qon tomir devorlarining elastikligini va kengayish qobiliyatini oshiradi, bu esa qon bosimini tabiiy ravishda kamaytirishga yordam beradi. Shu sababli, ayollarda, ayniqsa premenopauza davrida, kalsiy kanal blokatorlari (KKB) va diuretiklar yaxshi natija beradi. Bundan tashqari, ayollarda estrogenlarning gipertoniya paytida kardioprotektiv roli mavjudligi tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Homiladorlik davrida esa qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlash yanada murakkab bo'ladi, chunki ba'zi preparatlar (masalan, ACE ingibitorlari va ARB) homilaga zarar yetkazishi mumkinligi sababli qat'iy tanqiqlanadi. Shu bois, homilador ayollarda metildopa, labetalol va nifedipin kabi preparatlar afzal ko'riladi. Shuningdek, homiladorlik va emizish davridagi antihipertenziv terapiya bo'yicha maxsus klinik tavsiyalar mavjud bo'lib, ularni e'tiborga olish juda muhim. Erkaklarda esa androgen gormonlari (masalan, testosteron) qon bosimini oshirishga yordam beruvchi mexanizmlarga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun erkaklarda qon bosimi ko'proq yuqori bo'lishi mumkin va ularning antigipertenziv terapiyada beta-blokatorlar va ACE ingibitorlari ko'proq samaradorlik ko'rsatadi. Biroq, erkaklarda beta-blokatorlar jinsiy disfunktsiya, masalan, erektil disfunktsiya kabi nojo'ya ta'sirlarni keltirib chiqarishi mumkin, bu esa davolash samaradorligini pasaytirishi va bemorning dorini qabul qilishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, erkak bemorlarning individual holatini hisobga olgan holda dori tanlash va dozalash muhimdir. Jinsga bog'liq farmakokinetik farqlar ham mavjud. Masalan, ayollarda yog' to'qimalarining ko'proqligi va jigarning ferment faoliyatining ba'zi turlari boshqalarga nisbatan farqlanishi dorilarning organizmda tarqalishiga va

metabolizatsiyasiga ta'sir qiladi. Bu holatlar preparatlarning dozasi va qo'llash davomiyligini belgilashda hisobga olinadi.

3. Farmakogenetik va individual javob:

Farmakogenetika – dori vositalariga individual javobni aniqlovchi genetik omillarni o'rganadigan fan sohasi hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, yosh va jins omillari bilan bir qatorda bemorning genetik profili antigipertenziv terapiya samaradorligini va xavfsizligini belgilashda katta ahamiyatga ega. Masalan, ACE ingibitorlariga javob berishda ACE genidagi polimorfizmlar, beta-blokatorlarga javobda esa beta-1 adrenoretseptorlari genidagi variantlar muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ayrim genetik o'zgarishlar dorilarning metabolizmi va ekskretor tizimlariga ta'sir ko'rsatadi, bu esa nojo'ya ta'sirlar xavfini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin. Yosh o'tishi bilan gen ekspressiyasining o'zgarishi natijasida farmakogenetik profillarda ham sezilarli farqlar kuzatiladi. Jinsga qarab ham ayrim genlarning faolligi farq qiladi, bu esa dori vositalariga nisbatan individual javobni yanada murakkablashtiradi. Individualizatsiyalangan farmakoterapiya yondashuvi, ya'ni har bir bemorning genetik, yosh, jins va klinik holatini hisobga olgan holda davolash rejasini ishlab chiqish, antihipertenziv terapiyada samaradorlikni oshirish va nojo'ya ta'sirlarni kamaytirishda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

4. Nojo'ya ta'sirlar va ularni kamaytirish:

Yosh va jins omillariga qarab antigipertenziv dorilarning nojo'ya ta'sirlar profili farq qiladi. Keksa yoshdagi bemorlarda jigar va buyrak funksiyasining kamayishi dorilarning metabolizmi va chiqarilishiga ta'sir qilgani sababli, ayniqsa diuretiklar bilan bog'liq elektrolit buzilishlari (masalan, gipokalemiya, giponatremiya) va suyuqlik balansining buzilishi xavfi ortadi. Bu esa yurak ritmi buzilishlari va umumiy holatning yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun, keksa bemorlar uchun dori dozasini ehtiyotkorlik bilan tanlash va davolashni muntazam nazorat qilish muhim hisoblanadi. Ayollarda antigipertenziv terapiya paytida ba'zi dorilarga allergik reaksiyalar va teri toshmalari ko'proq uchrashi mumkin. Bundan tashqari, ba'zi dori vositalari homiladorlik va laktatsiya davrida xavfsiz emasligi sababli, ushbu holatlarda shifokorlar tomonidan maxsus tavsiyalar asosida dori tanlanishi zarur. Eraklarda esa, ayniqsa beta-blokatorlar bilan davolashda jinsiy faollikning pasayishi, erektil disfunktsiya kabi nojo'ya ta'sirlar aniqlangan. Bu holat bemorning hayot sifatiga salbiy ta'sir qilishi va dori qabul qilishni to'xtatishga olib kelishi mumkin. Shuning uchun, bu nojo'ya ta'sirlarni oldini olish maqsadida dozani moslashtirish yoki alternativ preparatlarni qo'llash tavsiya etiladi. Yosh va jinsga bog'liq nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish uchun dozaning optimallashtirilishi, muntazam klinik monitoring, dorilarni kombinatsiyalash usullari va bemorning umumiy holatini hisobga olgan yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi.

5. Klinik qo'llanilish va tavsiyalar

Yosh va jins omillarini hisobga olgan holda qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlash va qo'llash klinik amaliyotda muhim strategiya hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, keksa yoshdagi bemorlar uchun past dozada diuretiklar va kalsiy kanal blokatorlari afzalroq bo'lib, ularning qo'llanilishi bilan qon bosimini samarali nazorat qilish va nojo'ya ta'sirlarni kamaytirish mumkin. Shu bilan birga, bu guruhda beta-blokatorlar ehtiyotkorlik bilan va individual ko'rsatkichlarga qarab qo'llanishi lozim. Yoshroq va o'rta yoshdagi bemorlarda esa ACE ingibitorlari va beta-blokatorlar keng qo'llanadi, chunki ularning yurak tezligi va renin-angiotenzin tizimi faolroq ishlaydi. Bu preparatlar kardioprotektiv va nefroprotektiv ta'sir ko'rsatishi bilan ajralib turadi. Ayollarda, ayniqsa homiladorlik va laktatsiya davrida, dori tanlashda gormonal holat va homilaga ta'sir ko'rsatmaslik talablariga alohida e'tibor qaratiladi. Homiladorlikda metildopa, labetalol va nifedipin xavfsiz hisoblanadi, ACE ingibitorlari va ARB esa qat'iyan man etiladi. Erkak bemorlarda jinsiy nojo'ya ta'sirlarni oldini olish maqsadida beta-blokatorlarni tanlashda ehtiyotkorlik bilan yondashish kerak. Shuningdek, individual javob va genetik omillarni hisobga olgan holda terapiyani shaxsiylashtirish tavsiya etiladi. Tavsiya etilgan yondashuvlar shifokorlarga va farmatsevtlarga bemorning yosh va jinsiga mos keladigan samarali va xavfsiz antihipertenziv terapiya rejasini ishlab chiqishda yordam beradi. Shu bilan birga, bemorlarning hayot sifatini yaxshilash va asoratlarni kamaytirish bo'yicha ijobiy natijalarga erishish imkonini yaratadi.

Xulosa: Yosh va jins omillari arterial gipertoniya davolashda qon bosimini pasaytiruvchi dorilarni tanlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, keksa yoshdagi bemorlarda diuretiklar va kalsiy kanal blokatorlari samaraliroq bo'lib, bu guruhda farmakokinetik va farmakodinamik jarayonlarning o'zgarishi hisobga olinishi zarur. Yoshroq va o'rta yoshdagi bemorlarda esa beta-blokatorlar va ACE ingibitorlari keng qo'llanilib, yurak faoliyati va renin-angiotensin tizimining faolligiga mos keladi. Jinsga qarab dorilarning ta'siri ham sezilarli farq qiladi: ayollarda estrogenlarning qon tomir devorlariga ta'siri sababli kalsiy kanal blokatorlari va diuretiklar ko'proq afzal ko'riladi, erkaklarda esa beta-blokatorlar va ACE ingibitorlari samaraliroqdir. Homiladorlik va laktatsiya davrida esa dori tanlash yanada murakkab bo'lib, xavfsiz va samara beruvchi preparatlar alohida tanlanishi shart. Farmakogenetik omillar va individualizatsiyalangan terapiya yondashuvi antigipertenziv davolashda samaradorlikni oshirish va nojo'ya ta'sirlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, nojo'ya ta'sirlarning yosh va jins omillariga qarab oldini olish choralarini ko'rish, dori dozasini individual tarzda belgilash va bemorlarni muntazam kuzatib borish talab etiladi.

Takliflar:

1. **Klinik amaliyotda yosh va jins omillarini doimiy hisobga olish:** Shifokorlar va farmatsevtlar arterial gipertoniya terapiyasida bemorlarning yoshini va jinsini alohida e'tiborga olib, dori tanlash va dozasini moslashtirishlari lozim.
2. **Farmakogenetik testlarni keng joriy etish:** Individual javobni aniqlash va terapiyani shaxsiylashtirish uchun farmakogenetik testlarni klinik amaliyotga integratsiya qilish tavsiya etiladi.
3. **Homiladorlik va laktatsiya davridagi terapiya bo'yicha maxsus protokollar ishlab chiqish:** Ushbu davrdagi ayollar uchun xavfsiz va samarali antigipertenziv terapiya usullarini aniq belgilash zarur.
4. **Yosh va jinsga mos monitoring tizimini yaratish:** Nojo'ya ta'sirlar va samaradorlikni kuzatish uchun yosh va jinsga qarab moslashtirilgan klinik monitoring protokollarini ishlab chiqish va tatbiq etish muhim.
5. **Ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish:** Yosh va jins omillarining antihipertenziv terapiyaga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish, shuningdek, yangi dorilarni ishlab chiqishda ushbu parametrlarni hisobga olish uchun keng ko'lamli klinik tadqiqotlar amalga oshirilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. **Katzung BG, Trevor AJ.** *Basic and Clinical Pharmacology*. 15th ed. McGraw-Hill Education; 2021.
2. **Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics**, 13th Edition. Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC (eds). McGraw-Hill Education; 2017.
3. **Williams B, Mancia G, Spiering W, et al.** 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*. 2018;39(33):3021–3104.
4. **Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al.** 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Hypertension*. 2018;71(6):e13–e115.
5. **Burnier M, Egan BM.** Adherence in hypertension. *Circulation Research*. 2019;124(7):1124-1140.
6. **Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al.** 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension*. 2013;31(7):1281–1357.
7. **Fuster V, Walsh RA, Harrington RA.** *Hurst's The Heart*. 14th ed. McGraw-Hill Education; 2017.
8. **Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, et al.** ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly. *Circulation*. 2011;123(21):2434-2506.

- 
9. **Kloner RA, Sheps DS, Jackson EA, Prisant LM.** Hypertension and sex differences: current perspectives. *Journal of Clinical Hypertension*. 2019;21(3):319-327.
 10. **Whelton PK.** Epidemiology and prevention of hypertension. *Cardiology Clinics*. 2017;35(1):1-13.
 11. **NHLBI.** *Your Guide to Lowering Your Blood Pressure with DASH*. National Heart, Lung, and Blood Institute; 2006.
 12. **James PA, Oparil S, Carter BL, et al.** 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311(5):507-520.
 13. **Oparil S, Schmieder RE.** New approaches in the treatment of hypertension. *Circulation Research*. 2015;116(6):1074-1095.
 14. **Kazemi-Bajestani SMR, Mazurak VC.** Age and sex differences in drug metabolism. *Advances in Pharmacology*. 2020;87:123-147.
 15. **ESH Guidelines Working Group.** European Society of Hypertension Practice Guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension*. 2013;31(7):1281-1357.