

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN KARDIOLOGIYA ILMIY-  
AMALIY TIBBIYOT MARKAZI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR  
BERUVCHI DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN KARDIOLOGIYA ILMIY-  
AMALIY TIBBIYOT MARKAZI**

**DUYSEN BAYEVA AZIZA IXTIYAR QIZI**

**ARTERIAL GIPERTENZIYA VA SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI  
BO‘LGAN BEMORLARDA ARTERIAL QATTIQLIKNING KLINIK VA  
DIAGNOSTIK AHAMIYATI**

**14.00.06 – Kardiologiya**

**TIBBIYOT FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**TOSHKENT – 2026**

**Falsafa doktori (PhD) dissertasiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Duysenbayeva Aziza Ixtiyar qizi**

Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan bemorlarda arterial qattqlikning klinik va diagnostik ahamiyati.....3

**Дуйсенбаева Азиза Ихтияр кизи**

Клинико-диагностическое значение артериальной жесткости у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек.....21

**Duysenbaeva Aziza Ikhtiyarovna**

Clinical and diagnostic significance of arterial stiffness in patients with arterial hypertension and chronic kidney disease.....39

**E'lon qilingan ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ

List of published work.....42

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN KARDIOLOGIYA ILMIY-  
AMALIY TIBBIYOT MARKAZI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR  
BERUVCHI DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**RESPUBLIKA IXTISOSLASHTIRILGAN KARDIOLOGIYA ILMIY-  
AMALIY TIBBIYOT MARKAZI**

**DUYSEN BAYEVA AZIZA IXTIYAR QIZI**

**ARTERIAL GIPERTENZIYA VA SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI  
BO‘LGAN BEMORLARDA ARTERIAL QATTIQLIKNING KLINIK VA  
DIAGNOSTIK AHAMIYATI**

**14.00.06 – Kardiologiya**

**TIBBIYOT FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**TOSHKENT – 2026**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.1.PhD/Tib2409 raqam bilan ro'yxatga olingan**

Dissertatsiya Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida ([www.cardiocenter.uz](http://www.cardiocenter.uz)) va "ZiyoNet" axborot-ta'lim portali ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))da joylashtirilgan.

|                            |                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ilmiy rahbar:</b>       | <b>Srojidinova Nigora Zaynutdinovna</b><br>Tibbiyot fanlari doktori                                                                                       |
| <b>Rasmiy opponentlar:</b> | <b>Nurullaeva Nargiza Muxtarxanovna</b><br>Tibbiyot fanlari doktori, professor<br><b>Sobirov Maksud Atabaevich</b><br>Tibbiyot fanlari doktori, professor |
| <b>Yetakchi tashkilot:</b> | <b>Tibbiyot Xodimlarining Kasbiy Malakasini Rivojlantirish Markazi</b>                                                                                    |

Dissertatsiya himoyasi Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi huzuridagi DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 raqamli Ilmiy kengashning 2026 yil «\_\_»\_\_\_\_\_soat\_\_\_\_dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100052, Toshkent shahri Mirzo Ulug'bek tumani, Osiyo ko'chasi 4-uy. Tel./Faks (99871)237-31-57, e-mail: [cardiocenter@ssv.uz](mailto:cardiocenter@ssv.uz))

Dissertatsiya bilan Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (\_\_\_\_\_raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100052, Toshkent Mirzo Ulug'bek tumani, Osiyo ko'chasi, 4-uy. Tel./Faks (99871)237-31-57.

Dissertatsiya avtoreferati 2026 yil «\_\_»\_\_\_\_\_tarqatildi. 2026 yil «\_\_»\_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_raqamli reyestr bayonnomasi

**R.D.Kurbanov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, tibbiyot fanlari doktori, akademik

**G.U.Mullabayeva**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, tibbiyot fanlar doktori

**A.B.Shek**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, tibbiyot fanlari doktori, professor

## KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va ahamiyati.** Arterial gipertenziya (AG) butun dunyoda keng tarqalganligi va asoratlarining yuqori chastotasi tufayli muhim tibbiy-ijtimoiy muammo hisoblanadi. «...JSST ma'lumotlariga ko'ra, katta yoshdagi aholining 30-45% AGdan aziyat chekadi»<sup>1</sup>, «...o'lim holatlarining 30% esa yuqori qon bosimi sababli yuz beradi...»<sup>2</sup>. AG yurak-qon tomir kasalliklari (YQTK) va nishon a'zolar shikastlanishining, xususan, surunkali buyrak kasalligi (SBK) rivojlanishining muhim xavf omillaridan biri sifatida qaraladi. Bugungi kunda «...AG va qandli diabet SBKning yetakchi sabablaridan hisoblanadi...»<sup>3</sup>. Populyatsion registrlar ma'lumotlariga ko'ra, YQTK va QD bo'lmaganda buyrak disfunktsiyasining tarqalishi 6,8%, AG mavjud bo'lganda - 15,2% tashkil etadi, AG va QD birgalikda kelganda esa 43%ga ko'tariladi. «...Yuqori qon bosimi, koptokchalar filtratsiyasi tezligi (KFT)ning biroz pasayishi va albuminuriya paydo bo'lishi yurak-qon tomir va umumiy o'lim xavfining oshishi bilan bog'liq»<sup>4</sup>. Shu sababli, SBK markerlarini erta aniqlash, arterial bosimni maqsadli darajasiga yetkazishga qaratilgan davolashni optimallashtirish, nefroproteksiya, AGda arteriyalar elastikligini yaxshilash kardiologiyada dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Jahonda YQTK bilan og'rigan bemorlarda erta tashxis qo'yish, davolash usullari va samaradorligini oshirishga qaratilgan qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. AGda SBK markerlarining tarqalishini o'rganish va turli antigipertenziv dori vositalari kombinatsiyalarining organoprotektiv samaradorligini tadqiq etish bo'yicha qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. AG bilan og'rigan bemorlarda buyrakning ekskretor funksiyasi buzilishlarini erta aniqlash usullarini takomillashtirish, shuningdek, SBK rivojlanish mexanizmida muhim bo'g'in hisoblangan qon tomir devori elastikligi buzilishini tashxislash muhim ahamiyatga ega. Magistrat qon tomirlar qattiqligini o'rganish va shu orqali AG va SBK bilan og'rigan bemorlarni patogenetik davolashni takomillashtirish mutaxassislar oldida turgan ustuvor vazifalardan biridir.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish, tibbiy xizmat tizimini jahon talablariga moslashtirish, jumladan YQTK erta tashxislash orqali uning asoratlarini kamaytirishga qaratilgan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida YQTK asoratlarini va o'lim darajasini kamaytirish, shuningdek, nogironlikni kamaytirish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilash maqsadida tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini oshirish bo'yicha vazifalar belgilangan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi", 2018-yil 7-dekabrda PF-5590-son "O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash

<sup>1</sup> Kobalova J. D., Kotovskaya Yu. V. XXI asrda arterial gipertenziya: yutuqlar, muammolar, istiqbollar. - 2015

<sup>2</sup> Badin Yu. V. va boshq. EPOXA-AG 1998–2017 yy.: RF Yevropa qismida arterial gipertenziya tarqalishi, u haqidagi xabardorlik, davolanish qamrovi va arterial bosimni samarali nazorat qilish dinamikasi: 1S // Kardiologiya. 2019. 59-jild, № 1S. 34–42-b.

<sup>3</sup> Bansal N. va boshq., 2014; O'Lone E., 2016

<sup>4</sup> Go A.S. va boshq., 2004; Van Biesen W., 2007

tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmonlari, 2021-yil 25-maydagi PQ-5124-son "Sog'liqni saqlash sohasini kompleks rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar", 2022-yil 26-yanvardagi PQ-103-son "Yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olish va davolash sifatini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya ishi O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari VI. "Tibbiyot va farmakologiya" yo'nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Qon bosimining ko'tarilishi YQTK, shu jumladan o'linga olib keladigan holatlar xavfini oshiradi. Nishon a'zolarining zararlanish darajasi, xususan «...SBK rivojlanish xavfi to'g'ridan- to'g'ri sistolik qon bosimi darajasiga bog'liq...»<sup>5</sup>. Essensial AGda nishon a'zo sifatida buyrak zararlanishining asosiy patogenetik mexanizmi arteriolosklerotik nefroskleroz bo'lib, u tomir qattiqligining oshishi bilan tavsiflanadi. Bugungi kunda kardiologiya amaliyotida tomirlarni remodellanish markeri sifatida tomir devorining qattiqligini baholash usuli qo'llaniladi. Arteriyalarning elastik xususiyatlarini o'rganish uchun RACE, PREVENT, CARE kabi epidemiologik tadqiqotlarda qo'llanilgan puls to'lqinining tarqalish tezligi (PTTT) ko'rsatkichidan foydalaniladi.

Arterial qattqlik va buyrak zararlanishi o'rtasidagi bog'liqlik ko'plab tadqiqotlarda o'rganilgan. Jumladan, Bauchi va boshqalarning prospektiv kuzatuvda «...PTTT va KFT o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik qayd etilgan...»<sup>6</sup>. Shuningdek, AVS salomatligi tadqiqotida ishtirok etgan 2129 nafar keksa bemorda arterial qattqlikning buyrak funksiyasi pasayishiga ta'siri o'rganilgan, ularda o'rtacha KFT 79 ml/min/1,73m<sup>2</sup> ni tashkil etgan. O'rtacha KFT 91 ml/min/1,73m<sup>2</sup> bo'lgan 577 nafar 2-tur QD bilan og'rigan bemorlar ishtirok etgan prospektiv tadqiqotda yelka-to'piq PTTT va KFT o'rtasida teskari aloqa aniqlangan<sup>7</sup>. KFT pasayishining yuqori sur'ati yelka-to'piq PTTT yuqori ko'rsatkichlari bo'lgan 2053 nafar bemorda kuzatildi, ularda 5-6 yillik kuzatuv boshida buyraklarning normal funksiyasi va albuminuriya yo'qligi qayd etilgan<sup>8</sup>. Arterial qattqlik va SBK o'rtasidagi bog'liqlikka bag'ishlangan barcha tadqiqotlarga asoslanib, qon tomirlarining elastik xususiyatlarini yaxshilash AG va SBK bilan og'rigan bemorlarning prognozini sezilarli darajada yaxshilashga olib kelishi mumkinligini taxmin qilish mumkin.

O'zbekistonda YQTKni erta aniqlash, davolash va oldini olish masalalariga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, SBK va YQTK muammosiga bag'ishlangan tadqiqotlar bir qator olimlar tomonidan o'tkazilgan. SBK bilan og'rigan bemorlarda

<sup>5</sup> Muromseva G.A. va boshq., 2014

<sup>6</sup> Bouchi R., Babazono T., Mugishima M. va boshq. Arterial qattqlik 2-tur qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda albuminuriya va glomerulyar filtratsiya tezligining pasayishi bilan bog'liq // Diabetes Care. 2011. V. 34. P. 2570-2575

<sup>7</sup> Sheen Y.J., Lin J.L., Li T.C. va boshq. Periferik arterial qattqlik 2-tur qandli diabetli bemorlarda glomerulyar filtratsiya tezligining tez pasayishi bilan mustaqil ravishda bog'liq // Biomed. Res. Int. 2013. V. 2013. P. 294-309

<sup>8</sup> Tomiyama H., Tanaka H., Hashimoto H. va boshq. Arterial qattqlik va normal buyrak funksiyasi/erta surunkali buyrak kasalligi bo'lgan shaxslarda pasayishlar // Atherosclerosis. 2010. V. 212. P. 345-350

yurak-qon tomir tizimining strukturaviy va funksional qayta modellanishini o'rganish va turli xil davolash sxemalarining samaradorligini baholash Sobirov M.A. tomonidan amalga oshirilgan. Azilsartanning indapamid va nitrendipin bilan kombinatsiyalangan antigipertenziv terapiyasi bilan davolangan AG bilan og'riq bemorlarda buyrak funksiyasini baholash Mashkurova Z.T. tadqiqotida o'rganilgan. Sh.S. Abdullayeva va M.M. Karimova tadqiqotlarida SBE bilan diabetik nefropatiya bilan og'riq bemorlarda kunlik qon bosimi profili ko'rsatkichlari va kompleks davolash samaradorligini baholash o'rganilgan.

Ushbu tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Respublikada AG bilan og'riq bemorlarda buyrak zararlanishining bevosita patogenetik omili sifatida qon tomir remodellanishining xususiyatlarini, xususan, qon tomir qattiqligini o'rganish yetarlicha o'rganilmagan. Bu esa mazkur tadqiqotning dolzarbligi va muhimligini belgilab beradi.

**Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi doirasida amalga oshirildi.

**Tadqiqotning maqsadi** AG bilan og'riq bemorlarda buyraklarning funksional holatiga ko'ra arterial qattiqlikning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

AG bilan og'riq bemorlarda SBK belgilarining tarqalishini o'rganish.

AG bilan og'riq bemorlarda arterial qattiqlik va arterial bosimning sutkalik profilini hamda ularning buyraklarning funksional holati bilan o'zaro bog'liqligini o'rganish.

AG va SBK bilan og'riq bemorlarda markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari va biokimyoviy belgilarning xususiyatlarini o'rganish.

AG va SBK bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning doimiy kombinatsiyasining antigipertenziv va nefroprotektiv samaradorligini baholash.

AG va SBK bo'lgan bemorlarda chap qorincha remodellanishi va qon tomir qattiqligiga perindopril va indapamidning doimiy kombinatsiyasi bilan o'tkazilgan antigipertenziv terapiyaning ta'sirini baholash.

**Tadqiqotning obykti** sifatida Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining "Kardiometabolik buzilishlar va endokrinologiya" bo'limida AG bilan statsionar davolangan 1070 nafar bemor olindi.

**Tadqiqotning predmeti:** jismoniy tekshiruv; arterial bosimning sutkalik profilini aniqlash; yurakning strukturaviy-funksional parametrlarini baholash; umumiy uyqu arteriyalarining intima-media kompleksini baholash; mintaqaviy va tizimli qon tomir qattiqligi darajasini aniqlash orqali tomirlarning elastik xususiyatlarini baholash; qonning biokimyoviy profilini baholash; buyrak funksiyasini baholash.

**Tadqiqotning usullari:** barcha bemorlarda klinik holatni baholash, EKG, arterial bosimning sutkalik monitoringi, exokardiografiya, uyqu arteriyalarining dopplerografiyasi, applanatsion tonometriya, biokimyoviy tadqiqot usullari, shuningdek, statistik tahlil o'tkazildi.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

AG va CBK S3b-S5 bo'lgan bemorlarda o'rtacha sutkalik va kunduzgi SABning oshishi bilan bog'liq bo'lgan "night-picker" sutkalik AB profili ustunlik qilishi, albuminuriyaning A3 darajasida esa - SAB va DABning bir vaqtning o'zida oshishi ko'rsatilgan.

Ilk bor hKFT pasayishi va albuminuriya (AU) ortishining arterial rigidlik ko'rsatkichlari (mSAB, mDAB, mPB, PTTT) ortishi bilan progressiv bog'liqligi, shu jumladan hKFT va AUning PTTT o'sishiga qo'shgan hissasini miqdoriy baholash aniqlangan.

PTTT tezlashishi bilan bog'liq bo'lgan hKFT va AU chegaraviy qiymatlari aniqlangan.

AG va SBK bilan og'rigan bemorlarda perindopril/indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasining yuqori antigipertenziv, nefro- va vazoprotektiv samaradorligi isbotlangan.

### **Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:**

AG va SBK bilan og'rigan bemorlar uchun PTTT va tomir yoshini aniqlash tavsiya etiladi.

Tomir yoshini aniqlash uchun "Tomir Yoshi" kalkulyatori tavsiya etiladi.

AG va SBK bilan og'rigan bemorlarda qon tomir elastikligini yaxshilash uchun perindopril va indapamid bilan ikkitali terapiya tavsiya etiladi.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** to'g'ri to'plangan nazariy ma'lumotlar, bemorlar sonining yetarliligi, tadqiqotni o'tkazishga uslubiy jihatdan to'g'ri yondashilganligi, shuningdek, klinik-biokimyoviy va instrumental tadqiqotlarning raqamli ma'lumotlarini qayta ishlashda zamonaviy statistik usullardan foydalanilganligi bilan asoslanadi.

### **Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.**

Dissertatsiya tadqiqoti natijalarining ilmiy ahamiyati shundaki, birinchi marta AG bilan og'rigan bemorlarda SBK tarqalishi o'rganildi. Buyrak shikastlanishi bo'lgan bemorlarda arterial bosimning sutkalik monitoringi (ABSM), applanatsion tonometriya ko'rsatkichlarining o'ziga xos xususiyatlari tadqiq etildi. Perindopril/indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasining antigipertenziv, buyrak va qon tomir himoyalovchi samaradorligi isbotlandi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati AG bilan og'rigan bemorlarda biokimyoviy tekshiruvlar, exokardiografiya va applanatsion tonometriya yordamida buyrak shikastlanishi va qon tomir elastikligi buzilishi belgilarini o'z vaqtida aniqlash zarurligida namoyon bo'ladi. AG va SBK bilan og'rigan bemorlarda arterial bosimni tungi pasayishini aniqlash bilan ABSMni o'tkazish AG davolovchi terapiyani to'g'ri tanlashga yordam beradi, bu shubhasiz davolash samaradorligini oshiradi va bemorlar uchun kasallik kechishini yaxshilaydi.

### **Tadqiqot natijalarining joriy etilishi.**

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Ilmiy-texnik kengashi huzuridagi Muvofiqlashtiruvchi ekspert kengashining 2025-yil 20-iyundagi yig'ilishining №20-sonli bayonnomasi hamda ilmiy tadqiqotlar natijalarini amaliyotga joriy etish to'g'risidagi №20/40-sonli xulosasiga asosan:

*Birinchi ilmiy yangilik:* AG va CBK S3b-S5 bo'lgan bemorlarda o'rtacha

sutkalik va kunduzgi SABning oshishi bilan bog'liq bo'lgan "night-picker" sutkalik AB profili ustunlik qilishi, albuminuriyaning A3 darajasida esa - SAB va DABning bir vaqtning o'zida oshishi ko'rsatilgan. AG va SBK bilan bemorlarda arterial bosimning sutkalik profilini organish yondashuvlari Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy kardiologiya markazi Muvofiqlashtiruvchi ekspert kengashining 2024-yil 29-maydagi №6-sonli axborot xati bilan tasdiqlangan «Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning kombinatsiyalangan terapiyasining klinik samaradorligi» metodik tavsiyalar mazmuniga kiritildi. Ko'rsatilgan takliflar RIKIATMning Toshkent viloyati filiali 26.08.2024-yildagi №54-sonli buyrug'i va RIKIATMning Sirdaryo mintaqaviy filialining 28.09.2024-yildagi №75-sonli buyrug'i asosida amaliyotga joriy etildi. Ijtimoiy samaradorlik: AG va SBK bo'lgan bemorlarda erta tashxis qo'yish va davolash taktikasini tanlashga yordam beradi, asoratlar va nogironlik rivojlanishining oldini oladi. Iqtisodiy samaradorlik: AG va SBK bo'lgan bemorlarni erta tashxislash va davolashda differensial yondashuv sog'liqni saqlash resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi va har bir bemorga o'rtacha 128571 so'mga umumiy xarajatlarni kamaytirish imkonini beradi.

*Ikkinchi ilmiy yangilik:* Ilk bor hKFT pasayishi va albuminuriya ortishining arterial rigidlik ko'rsatkichlari (mSAB, mDAB, mPB, PTTT) ortishi bilan progressiv bog'liqligi, shu jumladan hKFT va AUning PTTT o'sishiga qo'shgan hissasini miqdoriy baholash aniqlangan. KFT har 1 ml/daq/1,73m<sup>2</sup> ga kamayganda, PTTT 0,001 m/s ga oshadi. AU har 1 mg/l ga ortganda, PTTT 0,003 m/s ga oshadi. Qon tomir devori qattiqligi ko'rsatkichlarining yaxshilanishi markaziy bosim, augmentatsiya indeksi va PTTT pasayishida namoyon bo'ldi. Taklif etilgan diagnostika taktikasi yondashuvlari Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy kardiologiya markazi Muvofiqlashtiruvchi ekspert kengashining 2024-yil 29-maydagi №6-sonli axborot xati bilan tasdiqlangan «Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning kombinatsiyalangan terapiyasining klinik samaradorligi» metodik tavsiyalar mazmuniga kiritildi. Ko'rsatilgan takliflar RIKIATMning Toshkent viloyati filiali 26.08.2024-yildagi №54-sonli buyrug'i va RIKIATMning Sirdaryo mintaqaviy filialining 28.09.2024-yildagi №75-sonli buyrug'i asosida amaliyotga joriy etildi. Ijtimoiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarda erta tashxis qo'yish va davolash taktikasini tanlashga yordam beradi, asoratlar va nogironlik rivojlanishining oldini oladi. Iqtisodiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarni erta tashxislash va davolashda differensial yondashuv sog'liqni saqlash resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.

*Uchinchi ilmiy yangilik:* PTTT tezlashishi bilan bog'liq bo'lgan hKFT va AU chegaraviy qiymatlari aniqlangan. KFT 55,5 ml/daq/1,73m<sup>2</sup> qiymatga teng yoki undan past bo'lganda PTTT tezlashishi prognoz qilindi. AU ning chegara qiymati 39,2 mg/l ga teng yoki undan yuqori bo'lganda PTTT tezlashishi prognoz qilindi. SBK markerlarini chegara qiymatini aniqlanishi PTTT tezlashishini prognoz qilishda namoyon bo'ldi. Taklif etilgan tashxislash taktikasi yondashuvlari Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy kardiologiya markazi Muvofiqlashtiruvchi ekspert kengashining 2024-yil 29-maydagi №6-sonli axborot

xati bilan tasdiqlangan «Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning kombinatsiyalangan terapiyasining klinik samaradorligi» metodik tavsiyalar mazmuniga kiritildi. Ko'rsatilgan takliflar RIKIATMning Toshkent viloyati filiali 26.08.2024-yildagi №54-sonli buyrug'i va RIKIATMning Sirdaryo mintaqaviy filialining 28.09.2024-yildagi №75-sonli buyrug'i asosida amaliyotga joriy etildi. Ijtimoiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarda erta tashxis qo'yish va davolash taktikasini tanlashga yordam beradi, asoratlar va nogironlik rivojlanishining oldini oladi. Iqtisodiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarni erta tashxislash va davolashda differensial yondashuv sog'liqni saqlash resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.

*To'rtinchi ilmiy yangilik:* AG va SBK bilan og'riqan bemorlarga nefroprotektiv maqsadda antigipertenziv terapiya sifatida ikki komponentli perindopril va indapamid bilan davolash tavsiya etiladi. Taklif etilgan davolash taktikasi yondashuvlari Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy kardiologiya markazi Muvofiqlashtiruvchi ekspert kengashining 2024-yil 29-maydagi №6-sonli axborot xati bilan tasdiqlangan «Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning kombinatsiyalangan terapiyasining klinik samaradorligi» metodik tavsiyalar mazmuniga kiritildi. Ko'rsatilgan takliflar RIKIATMning Toshkent viloyati filiali 26.08.2024-yildagi №54-sonli buyrug'i va RIKIATMning Sirdaryo mintaqaviy filialining 28.09.2024-yildagi №75-sonli buyrug'i asosida amaliyotga joriy etildi. Ijtimoiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarda erta tashxis qo'yish va davolash taktikasini tanlashga yordam beradi, asoratlar va nogironlik rivojlanishining oldini oladi. Iqtisodiy samaradorlik: AG va SBB bo'lgan bemorlarni erta tashxislash va davolashda differensial yondashuv sog'liqni saqlash resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.

**Tadqiqot natijalarining aprobatyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 15 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokama qilindi.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinishi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 24 ta ilmiy ish chop etildi, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, jumladan, 3 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr etildi.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, 3 ta asosiy bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 116 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida o'tkazilgan tadqiqotning dolzarbligi va zarurati asoslanib, uning maqsad va vazifalari belgilangan, obyekt va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan. Shuningdek, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon etilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, chop etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Arterial gipertenziya va surunkali buyrak kasalligi bilan og'rigan bemorlarda arterial qattqlikning klinik va diagnostik ahamiyati**" deb nomlangan **birinchi bobida** mavzuga oid mintaqaviy va xalqaro ilmiy tadqiqotlar batafsil tahlil qilingan. Adabiyotlar sharhi bobi 3 ta kichik bobdan iborat bo'lib, unda arterial gipertenziya surunkali buyrak kasalligining xavf omili sifatida, arterial gipertenziyada arterial qattqlikning o'rni va uni tuzatish yo'llari ko'rib chiqilgan.

Dissertatsiyaning "**Klinik material va tadqiqot usullarining umumiy tavsifi**" deb nomlangan **ikkinchi bobida** tadqiqot materiallari va usullari, tadqiqotga kiritilgan bemorlar va qo'llanilgan usullarning tavsifi, shuningdek, olingan natijalarni baholashda foydalanilgan statistik usullar keltirilgan. Ish RIKIATM bazasida 2022-yildan 2024-yilgacha olib borilgan. RIKIATM kardiometabolik buzilishlar bo'limida statsionar va ambulator davolangan jami 1070 nafar bemor tekshiruvdan o'tkazilgan.

Retrospektiv tadqiqotga 1000 ta kasallik tarixi kiritilgan. ikkilamchi AG, miokard infarkti, miya qon aylanishining o'tkir buzilishi, NYHA bo'yicha III-IV funksional sinf (FS) yurak yetishmovchiligi bo'lgan bemorlar tahlilga kiritilmagan. Bemorlarning o'rtacha yoshi  $62,83 \pm 10,29$  yosh bo'lib, ularning 440 nafari erkak, 560 nafari ayol bo'lgan. 947 (94,7%) bemorning anamnezida YUIK mavjud bo'lgan. 62,8% bemorlarda SYUYE I-II FS kuzatilgan. 374 (37,4%) bemor 2-tur qandli diabet (2-QD) bilan og'rigan (1-jadval).

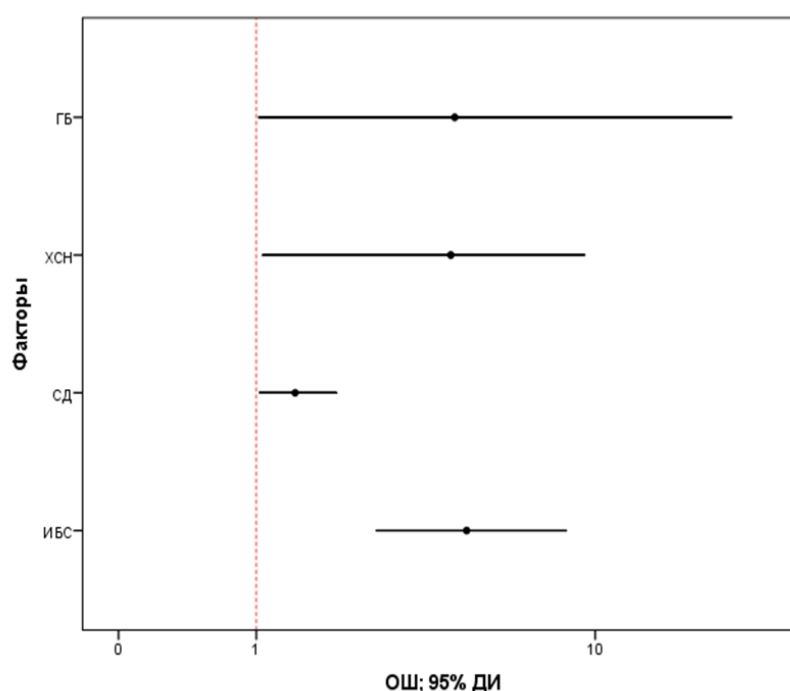
**1-jadval**

**Bemorlarning klinik tavsifi (retrospektiv tahlil n=1000)**

| Ko'rsatkich                          | N   | %    |
|--------------------------------------|-----|------|
| Erkaklar                             | 440 | 44   |
| Ayollar                              | 560 | 56   |
| Semizlik (TVI $>30 \text{ kg/m}^2$ ) | 579 | 57,9 |
| Nazorat ostidagi AG                  | 392 | 39,2 |
| AG 1-daraja                          | 364 | 36,4 |
| AG 2 -daraja                         | 197 | 19,7 |
| AG 3 -daraja                         | 47  | 4,7  |
| YuIK                                 | 947 | 94,7 |
| 2-QD                                 | 374 | 37,4 |
| SYuYe,I-II NYHA                      | 628 | 62,8 |

Bemorlarda AG davomiyligi  $10,78 \pm 4,12$  yilni tashkil etdi. Oʻrtacha SAB/DAB  $134,23 \pm 20,31 / 83,75 \pm 10,41$  mm sim. ust. boʻldi. Tekshirilgan bemorlarning 59,2% (n=592) maqsadli AB darajasiga (<140/<90 mm sim. ust.) erishdi.

Komorbid holatlarning SBK rivojlanishiga taʼsirini aniqlash maqsadida chiziqli regressiya tahlili oʻtkazildi. Regression koeffitsiyentlar qiymatlaridan kelib chiqib, GK, YuIK, 2-QD va SYuYe omillari SBK rivojlanish ehtimoli bilan toʻgʻri bogʻliqlikka ega ekanligi aniqlandi. GK SBK rivojlanish ehtimolini 4,42 baravarga (95% IH: 1,02-20,91), YuIK mavjudligi SBK ehtimolini 4,76 baravarga (95% ishonch oraligʻi (IO): 2,65-8,54), SYuYe mavjudligi SBK ehtimolini 4,32 baravarga (95% IO: 1,06-9,46) va 2-QD SBK ehtimolini 1,43 baravarga (95% IO: 1,02-1,99) oshiradi (1-rasm).



**1-rasm. Komorbid holatlarning SBK rivojlanish xavfiga taʼsiri.**

Prospektiv tadqiqot uchun nazorat qilinmagan AG (1-3 bosqich), SBK S2-S3b bosqichli 40 yoshdan 70 yoshgacha boʻlgan 70 nafar bemor kiritildi. Tadqiqotga ikkilamchi AG, 2-tur QD, SBK S4-S5 ( $KFT < 30$  ml/min/ $1,72m^2$ ), NYHA boʻyicha SYUYE III-IV FS, yurak ritmi buzilishi, OʻKS, anamnezida BMQAOʻB, IKKS, yurak nuqsoni boʻlgan bemorlar kiritilmadi. Bemorlarning oʻrtacha yoshi  $57,63 \pm 6,73$  yosh edi. Bemorlar orasida 23 nafar (32,8%) erkak va 47 nafar (67,1%) ayol bor edi. Oʻrtacha SAB/DAB  $152,24 \pm 9,01 / 88,43 \pm 7,55$  mm sim. ust. boʻldi. Bemorlarda AG davomiyligi  $9,31 \pm 3,83$  yilni tashkil etdi. Bemorlar orasida ortiqcha vazn va semizlikning yuqori tarqalganligi kuzatildi (mos ravishda 43,3% va 46,3%). Yondosh holatlardan YUIK (29,9%) va SYUYE I-II FS (28,4%) uchrab turdi (2-jadval).

**Bemorlarning klinik tavsifi (prospektiv tahlil n=70)**

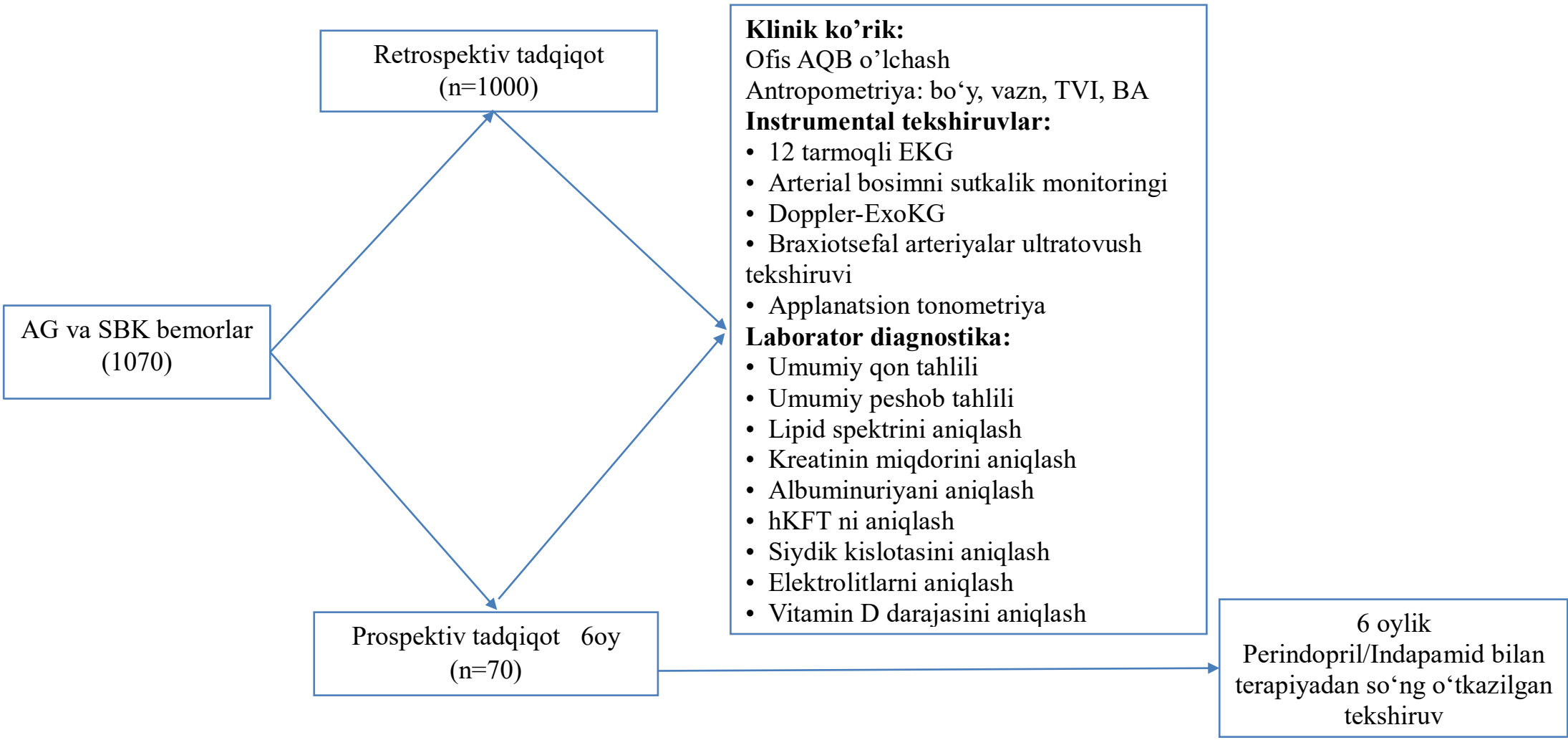
| KO'RSATGICHLAR                                | N  | %     |
|-----------------------------------------------|----|-------|
| Erkaklar, % (n)                               | 24 | 34,3  |
| Ayollar, % (n)                                | 46 | 65,7% |
| Semizlik (BMI >30, кг/м <sup>2</sup> ), % (n) | 29 | 43,3% |
| YUIK, % (n)                                   | 20 | 29,9% |
| Yurak yetishmovchiligi, % (n)                 | 19 | 28,4% |

Tadqiqot jarayonida klinik tekshiruv ma'lumotlari (ofis arterial bosimi, antropometriya (vazn, bo'y, tana vazni indeksi va bel aylanasi)), laboratoriya diagnostikasi natijalari (lipid spektri, kreatinin, albuminuriya, hisoblangan koptokcha filtratsiya tezligi, siydik kislotasi), asbobiy tekshiruv ma'lumotlari (EKG, sutkalik arterial bosim monitoringi, dopplerografiya bilan exokardiografiya, uyqu arteriyalari ultratovush tekshiruvi, applanatsion tonometriya) baholandi.

Prospektiv tadqiqot uchun tanlangan bemorlarda tekshiruv natijalarini baholash perindopril/indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasi bilan davolash buyurilganidan 6 oy o'tgach dinamikada o'tkazildi. Bu preparatning antigipertenziv, nefroprotektiv va angioprotektiv samaradorligini tahlil qilish maqsadida amalga oshirildi.

Olingan ma'lumotlar SPSS 27.0 dasturiy paketi yordamida qayta ishlandi. Normal taqsimotga ega bo'lgan miqdoriy ko'rsatkichlarni tahlil qilishda quyidagilardan foydalanildi: Student t-mezoni (2 ta taqqoslanayotgan guruh uchun) va bir omilli dispersiya tahlili (ANOVA) (taqqoslanayotgan guruhlar soni 3 va undan ortiq bo'lganda). Normal taqsimotdan farq qiluvchi miqdoriy ko'rsatkichlarni tahlil qilishda quyidagi usullar qo'llandi: Mann-Uitni mezon (2 ta mustaqil guruhni taqqoslashda) va Kraskel-Uollis mezon (taqqoslanayotgan guruhlar soni 3 va undan ortiq bo'lganda). Nominal ko'rsatkichlarni tahlil qilishda Fisherning aniq mezon va Pirsonning  $\chi^2$  mezonidan foydalanildi. Ikki bog'liq guruhni taqqoslash uchun juft t-mezon (parametrik ko'rsatkichlar uchun), Uilkokson mezon (nparametrik ko'rsatkichlar uchun) va MakNemar sinovi (nominal ko'rsatkichlar uchun) qo'llanildi. Ko'rsatkichlarning korrelyatsion tahlili o'tkazildi, bunda Pirson va Spirmen korrelyatsiya koeffitsiyentlaridan foydalanildi. Prognostik modelni ishlab chiqishda juft chiziqli regressiya, ko'p o'lchovli chiziqli regressiya va ROC-tahlil usullari qo'llanildi. Statistik ishlov natijasida olingan ma'lumotlar  $p < 0,05$  bo'lganda ishonchli deb hisoblandi.

### Tadqiqot dizayni



Dissertatsiyaning "**Shaxsiy tadqiqotlar natijalari**" deb nomlangan **uchinchi bobi** besh qismdan iborat bo'lib, unda AG bilan og'riqan bemorlarda SBK markerlarining tarqalishi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, AG bilan og'riqan bemorlarda arterial qattqlik va AB sutkalik profilining xususiyatlari hamda ularning buyraklarning funksional holati bilan o'zaro bog'liqligi o'rganilgan. AG va SBK bilan og'riqan bemorlarda markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari va biokimyoviy markerlar tavsiflanib, perindopril va indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasining antigipertenziv va nefroprotektiv samaradorligi baholangan. Bundan tashqari, ushbu kombinatsiyaning AG va SBK bilan og'riqan bemorlarda chap qorincha remodellanishi va qon tomir qattqligiga ta'siri o'rganilgan.

AG bilan og'riqan bemorlar orasida SBK markerlarining tarqalishini tahlil qilish shuni ko'rsatkiki, 269 (26,9%) nafar bemorda hKFT <60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> pasayishi aniqlandi. Bunda o'rtacha (C3a) va sezilarli darajada (C3b) KFT pasaygan bemorlar ustunlik qildi (mos ravishda n=178 va n=61, yoki KFT pasaygan barcha bemorlarning 66,2% va 22,6%) (3-jadval).

**Jadval 3**

**Bemorlarning KFT toifasiga qarab taqsimlanishi**

| KFT toifasi | KFT                               | N   | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|-------------|-----------------------------------|-----|-------|--------------------------------------|
| C1          | >90 ml/min/1,73m <sup>2</sup>     | 226 | 22,6  | 97 (92-104)                          |
| C2          | 60-89,9 ml/min/1,73m <sup>2</sup> | 505 | 50,5* | 74 (67-81)                           |
| C3a         | 45-59,9 ml/min/1,73m <sup>2</sup> | 178 | 17,8  | 55 (50-57)                           |
| C3b         | 30-44,9 ml/min/1,73m <sup>2</sup> | 61  | 6,1   | 37 (36-42)                           |
| C4          | 15-29,9 ml/min/1,73m <sup>2</sup> | 27  | 2,7   | 23 (19-28)                           |
| C5          | <14,4 ml/min/1,73m <sup>2</sup>   | 3   | 0,3   | 6 (3-7)                              |

AU tahlili natijasida normoalbuminuriya bo'lgan bemorlar ko'pchilikni tashkil etishi aniqlandi ( $\chi^2=67.945$ ,  $p<0,001$ ). Bemorlarning AU toifasi bo'yicha taqsimlanishi quyidagicha bo'ldi (4-jadvalga qarang).

**Jadval 4.**

**Bemorlarning AU toifasiga qarab taqsimlanishi (n=1000)**

| AU toifasi | AU          | N   | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|------------|-------------|-----|-------|--------------------------------------|
| A1         | <30 mg/l    | 576 | 57,6* | 13,8 (6,0-21,5)                      |
| A2         | 30-300 mg/l | 389 | 38,9  | 49,0 (38,4-72,7)                     |
| A3         | >300 mg/l   | 35  | 3,5   | 462,2 (368,8-449,4)                  |

KFT va AU ma'lumotlari asosida bemorlarda YuQTK rivojlanishi va SBK zo'rayishining umumlashgan xavfi hisoblab chiqildi (KDIGO, 2012). Umumiy kogorta ichida YuQTK xavfi past bo'lgan bemorlar ko'pchilikni tashkil etdi ( $\chi^2=60,618$ ,  $p<0,001$ ). Tekshirilganlarning 16,9%da SBK zo'rayishi va YuQTK rivojlanishining yuqori/juda yuqori xavfi aniqlandi (5-jadval).

Jadval 5

## YQTK asoratlarning xavfi va SBK rivojlanishi bo'yicha bemorlar taqsimoti

| Xavf toifasi     | N   | %    |
|------------------|-----|------|
| Past xavf        | 440 | 44*  |
| O'rta xavf       | 395 | 39,5 |
| Yuqori xavf      | 97  | 9,7  |
| Juda yuqori xavf | 68  | 6,8  |

ABSP (arterial bosimi sutkalik profili) ma'lumotlarini tahlil qilishda (6-jadval) SBK S4 bemorlarida o'rt.sut.SAB va o'rt.kun.SAB ko'rsatkichlarining sezilarli darajada yuqori qiymatlari aniqlandi. o'rt.sut SAB:  $118,73 \pm 11,56$  vs  $119,22 \pm 14,32$  vs  $121,73 \pm 14,49$  vs  $129,21 \pm 15,38$  vs  $131,27 \pm 12,29$  mm sim.ust., mos ravishda,  $p=0,001$ . O'rt.kun.SAB:  $120,25 \pm 11,66$  vs  $121,63 \pm 11,91$  vs  $123,43 \pm 14,81$  vs  $129,75 \pm 15,08$  vs  $133,01 \pm 12,49$  mm sim.ust., mos ravishda,  $p=0,001$ . KFTning past qiymatlari bo'lgan bemorlarda tungi SAB o'sish tendensiyasiga ega bo'ldi, ammo statistik jihatdan ahamiyatli emas edi. O'rt.tun.SAB:  $114,61 \pm 17,89$  vs  $114,49 \pm 14,41$  vs  $116,41 \pm 16,48$  vs  $128,76 \pm 17,07$  vs  $128,18 \pm 12,23$  mm sim.ust., mos ravishda,  $p=0,749$ . DABning o'rtacha sutkalik, kunduzgi va tungi ko'rsatkichlari guruhlarda sezilarli darajada farq qilmadi.

Variabellik ko'rsatkichlari tahlil qilinganda, buyrak funksiyasining pasayishi bilan kunduzgi SAB va DAB tebranishlari oshishi aniqlandi, tungi vaqtda esa sezilarli farq kuzatilmadi. Var.SAB.kun:  $12,0(10,0-15,0)$  vs  $13,0(11,0-16,0)$  vs  $12,0(10,0-16,0)$  vs  $12,0(9,25-17,25)$  vs  $15,0(12,0-21,0)$  mm sim.ust., mos ravishda,  $p=0,034$ . Var.DAB.kun:  $10,0(7,5-12,0)$  vs  $11,0(9,0-14,0)$  vs  $9,0(7,0-12,0)$  vs  $9,0(7,25-11,0)$  vs  $11,0(8,0-12,0)$  mm sim.ust., mos ravishda,  $p=0,002$ .

KFT pasaygan bemorlarda kunduzgi va tungi vaqtda yuqori SAB vaqt indeksining sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlari qayd etildi. Vaqt ind.SAB kun.:  $5,0(0,0-14,3)$  vs  $5,4(0,0-15,7)$  vs  $3,8(0,0-18,9)$  vs  $17,55(0,0-35,3)$  vs  $25,5(9,3-61,0)\%$ , mos ravishda,  $p=0,047$ . Vaqt ind.SAB tun.:  $14,3(0,0-34,5)$  vs  $12,8(0,0-38,3)$  vs  $18,5(0,0-51,3)$  vs  $38,5(7,97-100,0)$  vs  $47,6(27,8-84,1)\%$ , mos ravishda,  $p=0,027$ .

Shuningdek, bemorlarning SAB va DAB bo'yicha "dipping" holati tahlili o'tkazildi. Buyrak funksiyasi saqlangan bemorlar orasida ( $KFT > 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>) SAB bo'yicha "dipper"lar va "non-dipper"lar ko'proq bo'lganligi aniqlandi, ammo bu statistik jihatdan ishonchli emas edi (SBK C1  $p=0,945$ ; SBK C2  $p=0,397$ ).  $KFT < 60$  ml/min/1,73m<sup>2</sup> pasaygan bemorlarda ko'pincha tungi SABning yuqori ko'rsatkichlari kuzatildi, ya'ni ular "night-picker"lar toifasiga kirdi. DAB bo'yicha tungi pasayish darajasi (TPD) SBK S1 va S2 guruhida "dipper"lar va "non-dipper"lar soni sezilarli darajada yuqori ekanligini ko'rsatdi. SBK C4 bilan og'riq bemorlar DAB bo'yicha "night-picker"larning ustunligi bilan ajralib turdi.

Jadval 6

## AG va SBK bemorlarda SABP ko'rsatkichlarini KFT kategoriyasiga qarab tahlil qilish (n=390)

| Ko'rsatkichlar                                    |              | SBK C1<br>(n=101) | SBK C2<br>(n=193) | SBK C3a<br>(n=65) | SBK C3b<br>(n=20) | SBK C4<br>(n=11) | p     |
|---------------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
| O'rtacha sutkalik SAB mm sim.ust                  |              | 118,73±11,56      | 119,22±14,32      | 121,73±14,49      | 129,21±15,38      | 131,27±12,29     | 0,001 |
| O'rtacha sutkalik DAB mm sim.ust                  |              | 71,68±8,96        | 71,68±8,29        | 70,35±9,53        | 70,91±10,11       | 66,6±5,92        | 0,417 |
| O'rtacha kunduzgi SAB mm sim.ust                  |              | 120,25±11,66      | 121,63±11,91      | 123,43±14,81      | 129,75±15,08      | 133,01±12,49     | 0,001 |
| O'rtacha kunduzgi DAB mm sim.ust                  |              | 72,77±9,38        | 73,05±8,47        | 71,80±10,13       | 71,71±10,77       | 67,91±5,57       | 0,442 |
| O'rtacha tungi SAB mm sim.ust                     |              | 114,61±17,89      | 114,49±14,41      | 116,41±16,48      | 128,76±17,07      | 128,18±12,23     | 0,749 |
| O'rtacha tungi DAB mm sim.ust                     |              | 68,15±9,22        | 67,87±9,17        | 67,01±9,32        | 68,75±9,52        | 63,73±7,32       | 0,746 |
| Qon bosimining<br>variabelligi,<br>mm sim.ust     | SAB kunduzgi | 12,0(10,0-15,0)   | 13,0(11,0-16,0)   | 12,0(10,0-16,0)   | 12,0(9,25-17,25)  | 15,0(12,0-21,0)  | 0,034 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 10,0(7,5-12,0)    | 11,0 (9,0-14,0)   | 9,0(7,0-12,0)     | 9,0(7,25-11,0)    | 11,0(8,0-12,0)   | 0,002 |
|                                                   | SAB tungi    | 11,00 (7,5-13,5)  | 11,0(8,0-14,0)    | 11,0 (9,0-15,0)   | 9,5 (7,25-13,75)  | 12,0(9,0-15,0)   | 0,469 |
|                                                   | DAB tungi    | 9,0 (6,0-11,0)    | 9,0 (7,0-11,0)    | 9,0 (7,0-11,0)    | 8,0(7,0-12,0)     | 9,0(7,0-10,0)    | 0,738 |
| Vaqt indeksi, %                                   | SAB kunduzgi | 5,0 (0,0-14,3)    | 5,4 (0,0-15,7)    | 3,8 (0,0-18,9)    | 17,55(0,0-35,3)   | 25,5 (9,3-61,0)  | 0,047 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 1,3 (0-11,4)      | 2,4 (0,0-13,8)    | 0,0 (0,0-5,45)    | 0,0 (0,0-9,87)    | 4,1 (0,0-6,8)    | 0,198 |
|                                                   | SAB tungi    | 14,3 (0,0-34,5)   | 12,8 (0,0-38,3)   | 18,5(0,0-51,3)    | 38,5(7,97-100,0)  | 47,6 (27,8-84,1) | 0,027 |
|                                                   | DAB tungi    | 16,7 (0,0-51,3)   | 11,5 (0,0-44,2)   | 7,8(0,0-35,2)     | 16,8(0,0-55,4)    | 10,7(0,0-13,9)   | 0,651 |
| SABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 10(0,0-13,9)      | 9,0(-9,0-19,5)    | 12,0(0,0-21,0)    | 0,5(-18,0-12,7)   | 6,0(-26,0-26,0)  | 0,188 |
| DABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 4,0(-10,0-14,0)   | 7,0(-8,5-15,5)    | 10,0(5,0-16,0)    | -14,0(-18,0-8,0)  | 6,0(-11,0-30,0)  | 0,026 |

ABSP tahlili shuni ko'rsatdiki (7-jadval), ko'proq ifodalangan AU bo'lgan bemorlarda kunduzgi va tungi SABning sezilarli darajada yuqori qiymatlari kuzatildi (mos ravishda,  $p=0,001$  va  $p=0,072$ ) va bu o'rtacha sutkalik SABning yuqori qiymatlariga ta'sir ko'rsatdi ( $p=0,001$ ). Shuni ta'kidlash kerakki, A3 bo'lgan bemorlar guruhida o'rtacha sutkalik SABning maqsadli darajasiga erishilmadi. O'rtacha sutkalik DAB va o'rtacha kunduzgi DAB A3 bemorlar guruhida (mos ravishda  $p=0,05$  va  $p=0,032$ ) A2 va A1 bemorlar guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

AB variabelligini tahlil qilib, shuni ta'kidlash kerakki, juda yuqori AU kunduzgi SABning statistik jihatdan sezilarli o'zgarishi bilan ajralib turdi ( $p=0,014$ ), kunduzgi DAB, tungi SAB va DAB esa guruhlar o'rtasida unchalik farq qilmadi. Kunduzgi va tungi vaqtda yuqori SAB vaqt indeksi juda yuqori AUli bemorlarda sezilarli darajada yuqori bo'lgan ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ), biroq DAB ko'rsatkichlari sezilarli farq ko'rsatmagan ( $p=0,171$ ;  $p=0,225$ ). SAB va DABning ertalabki ko'tarilish tezligi guruhlar o'rtasida sezilarli farq ko'rsatmadi ( $p=0,713$ ;  $p=0,973$ ).

AU darajasi ortib borishi bilan SAB va DAB bo'yicha "night-picker"lar va "over-dipper"lar soni ham ortib bordi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). Optimal AUli bemorlar orasida SAB bo'yicha "dipper"lar va "non-dipper"lar ustunlik qildi ( $p=0,025$ ;  $p=0,001$ ). A1 bemorlar guruhida DAB bo'yicha "dipper"lar soni ishonchli tarzda yuqori bo'ldi ( $p=0,001$ ). DAB bo'yicha "non-dipper" profili bo'lgan bemorlar birinchi guruhda ko'proq uchradi, ammo bu ma'lumotlar statistik jihatdan ahamiyatli emas ( $p=0,789$ ).

**Jadval 7.**

**AG va SBK bilan og'rigan bemorlarda AU toifasiga qarab SABP ko'rsatkichlarining tahlili**

| Ko'rsatkichlar                                    |              | A1 (n=216)       | A2 (n=159)      | A3 (n=15)         | P     |
|---------------------------------------------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| O'rtacha sutkalik SAB mm sim.ust                  |              | 119,15±12,19     | 120,29±15,13    | 141,86±10,45      | 0,001 |
| O'rtacha sutkalik DAB mm sim.ust                  |              | 71,23±8,50       | 70,72±8,81      | 75,93±10,96       | 0,05  |
| O'rtacha kunduzgi SAB mm sim.ust                  |              | 121,02±12,21     | 122,53±12,47    | 141,93±10,53      | 0,001 |
| O'rtacha kunduzgi DAB mm sim.ust                  |              | 72,68±8,65       | 71,76±9,33      | 77,26±11,42       | 0,032 |
| O'rtacha tungi SAB mm sim.ust                     |              | 113,89±13,77     | 117,49±14,26    | 141,46±11,83      | 0,072 |
| O'rtacha tungi DAB mm sim.ust                     |              | 67,34±9,25       | 67,56±8,88      | 72,26±10,61       | 0,147 |
| Qon bosimining variabelligi, mm.sim.ust           | SAB kunduzgi | 12,0 (10,0-15,0) | 14,0(11,0-17,0) | 15,0(12,0-25,0)   | 0,014 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 10,0(8,0-13,0)   | 10,0(8,0-13,0)  | 10,0(7,0-14,0)    | 0,453 |
|                                                   | SAB tungi    | 11,0(9,0-14,0)   | 11,0(8,0-14,0)  | 10,0(9,0-14,0)    | 0,343 |
|                                                   | DAB tungi    | 9,0(7,0-11,0)    | 9,0(7,0-11,0)   | 9,0(7,0-11,0)     | 0,609 |
| Vaqt indeksi, %                                   | SAB kunduzgi | 3,3(0,0-15,6)    | 7,8(1,1-18,4)   | 61,0(35,0-80,3)   | 0,001 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 1,8(0,0-11,7)    | 1,8(0,0-10,5)   | 5,7(0,0-37,6)     | 0,171 |
|                                                   | SAB tungi    | 9,05(0,0-32,9)   | 22,4(0,0-51,3)  | 100,0(84,4-100,0) | 0,001 |
|                                                   | DAB tungi    | 8,95(0,0-45,2)   | 14,0(0,0-38,0)  | 48,9(10,7-67,2)   | 0,225 |
| SABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 10,0(-6,2-21,2)  | 9,0(-13,0-19,0) | -6,0 (-15,0-20,0) | 0,713 |
| DABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 7,0(-10,0-16,0)  | 7,0(-10,0-14,0) | 6,0 (-4,0-15,0)   | 0,973 |

Bemorlarning xususiyatlarini PTTT darajasiga qarab o'rganish uchun ular ikki guruhga bo'lindi: birinchi guruhni PTTT ko'rsatkichi 10 m/s dan past bo'lgan bemorlar, ikkinchi guruhni esa PTTT ko'rsatkichi 10 m/s dan yuqori bo'lgan bemorlar tashkil etdi (8-jadvalga qarang).

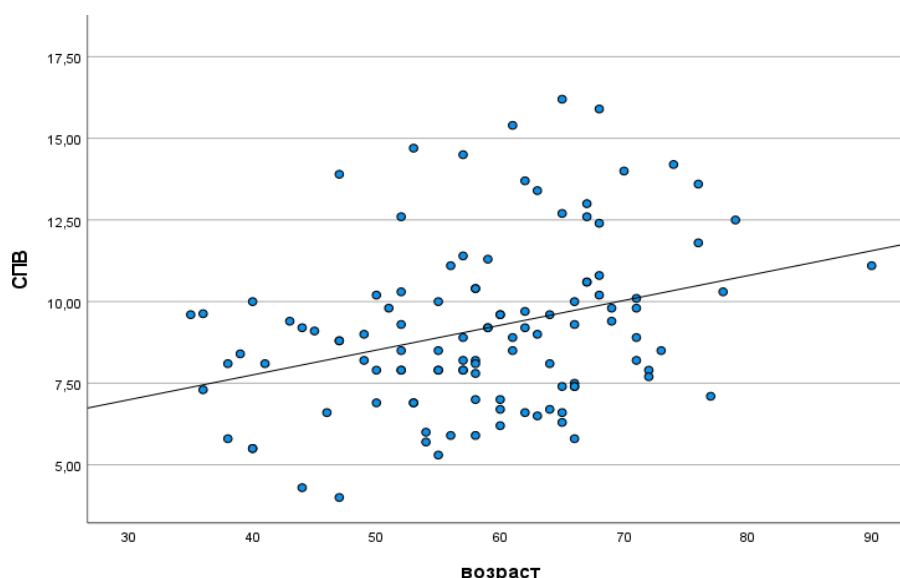
**Jadval 8.**

**Bemorlarning PTTT darajasiga qarab tavsifi**

| Ko'rsatkichlar                                    | PTTT<10m/s<br>(n=78) | PTTT>10m/s<br>(n=35) | P                         |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Yoshi                                             | 56,22±9,99           | 63,71±10,14          | 0,001                     |
| Erkaklar, n (%)                                   | 27 (34,6%)           | 13 (37,1%)           | $\chi^2=0,14$<br>p=0,71   |
| Ayollar, n (%)                                    | 51 (65,4%)           | 22 (62,9%)           | $\chi^2=0,14$<br>p=0,71   |
| SAB, mm sim.ust                                   | 131,79±12,86         | 137,51±23,23         | 0,096                     |
| DAB, mm sim.ust.                                  | 85,26±7,85           | 85,14±9,81           | 0,948                     |
| PB, mm sim.ust                                    | 46,54±8,94           | 52,37±16,38          | 0,016                     |
| Kreatinin, mkmol/l                                | 66,0 (61,0-86,5)     | 78,0 (69,0-97,2)     | 0,025                     |
| hKFT (EPI 2021), ml/min/1,73m <sup>2</sup>        | 94,0 (78,0-100,0)    | 75,0 (61,5-85,5)     | 0,001                     |
| Albuminuriya, mg/l                                | 35,1 (21,7-51,4)     | 32,0 (20,3-51,5)     | 0,869                     |
| ChQMM,gr                                          | 229,1 (198,9-272,4)  | 273,6 (200,5-295,6)  | 0,118                     |
| ChQMMi semizlik bilan (n=60), bo'y <sup>2.7</sup> | 67,78 (54,30-71,81)  | 73,75 (61,01-81,67)  | 0,117                     |
| ChQMMi semizliksiz (n=53), gr/m <sup>2</sup>      | 156,1 (134,0-194,6)  | 188,5 (147,2-223,0)  | 0,087                     |
| ChQG, n (%)                                       | 74 (94,8%)           | 34 (97,1%)           | $\chi^2=0,68$<br>p=0,41   |
| ChQDD, n (%)                                      | 57 (73,1%)           | 32 (91,4%)           | $\chi^2=11,46$<br>p=0,001 |

PTTT yuqori bo'lgan bemorlar PTTT normal bo'lgan bemorlarga qaraganda sezilarli darajada katta edi (p=0,001). Cheddok shkalasi bo'yicha PTTT va yosh o'rtasida o'rtacha darajadagi to'g'ridan-to'g'ri korrelyatsion bog'liqlik mavjudligi tasdiqlandi (rxy=0,308; p<0,001). PTTTning yoshga chiziqli bog'liqligini aniqlash uchun o'tkazilgan regressiya tahlili shuni ko'rsatdiki, yoshning 1 yilga oshishi PTTTning 0,06 m/s ga ko'tarilishiga olib keladi. Kuzatilgan bu bog'liqlik quyidagi tenglama bilan ifodalanadi (3-rasm).

$$Y_{PTTT}=6,54+0,06 \cdot X_{YOSH}$$



### 3-Rasm. Yosh va PTTT o'rtasidagi bog'liqlikning regression model

Bemorlarning SAB va DAB ko'rsatkichlari bir xil edi ( $p=0,096$ ;  $p=0,948$ ). Yuqori PTTT guruhidagi bemorlarda me'yoriy PTTT guruhidagi bemorlarga nisbatan kreatinin va hKFT ko'rsatkichlarida sezilarli farqlar aniqlandi ( $p=0,025$ ;  $p=0,001$ ). Guruhlarda AU ko'rsatkichlari o'rtasida farq kuzatilmadi. CHQMM va CHQMMi yuqori PTTT guruhidagi bemorlarda me'yoriy PTTT guruhidagi bemorlarga nisbatan biroz yuqori bo'ldi, ammo bu statistik jihatdan ishonchli emas edi.

SBKning turli bosqichlaridagi bemorlarda qattqlik parametrlarini o'rganish maqsadida tekshiriluvchilar KFT va AU ko'rsatkichlariga qarab guruhlariga ajratildi.

SBK bosqichining o'sib borishi bilan mSAB ko'tarilish tendensiyasi kuzatildi (9-jadval), biroq bu statistik jihatdan ahamiyatli emas edi ( $p=0,118$ ). Ammo buyrak funksiyasi pasaygan bemorlarda mDAB ko'rsatkichlari sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi ( $p=0,025$ ). KFT past bo'lgan bemorlar aorta augmentatsiyasining yuqori ko'rsatkichlari bilan ajralib turdi ( $p=0,01$ ). Augmentatsiya indeksi va daqiqasiga 75 zarbga hisoblangan augmentatsiya indeksi qiymatlari SBK C3b bilan og'rigan bemorlarda yuqoriroq bo'ldi, lekin bu statistik ahamiyatga ega bo'lmadi ( $p=0,063$ ;  $p=0,233$ ). Buyrak funksiyasi sezilarli darajada buzilgan bemorlarda PTTT ancha yuqori edi ( $p=0,002$ ).

### Jadval 9

#### KFT toifasiga qarab arterial qattqlik parametrlarining tavsifi (n=113)

| Ko'rsatkichlar   | C1 (n=50)         | C2 (n=48)         | C3a (n=9)          | C3b (n=6)           |
|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| mSAB, mm sim.ust | 121,76±11,52      | 122,96±9,45       | 129,20±14,09       | 130,11±9,53         |
| mDAB, mm sim.ust | 73,92±8,92        | 76,89±6,71        | 78,00±4,53         | 81,11±11,11*        |
| mPAB, mm sim.ust | 47,86±11,36       | 45,64±10,48       | 49,00±9,34         | 51,20±13,82         |
| AA, mm sim.ust   | 9,0 (6,00-11,00)  | 11,00(8,00-14,00) | 9,00 (3,00-13,50)  | 14,00(11,00-44,00)# |
| Ai, %            | 17,0(11,96-28,75) | 18,33(7,27-23,27) | 24,52(15,56-33,33) | 33,33(22,72-68,82)  |
| Ai@HR75, %       | 22,0(15,00-35,00) | 23,0(12,00-29,00) | 27,00(19,00-34,00) | 31,00(24,50-35,00)  |

|           |           |           |            |                         |
|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|
| PTTT, m/s | 8,18±2,25 | 9,79±2,51 | 10,56±2,49 | 10,81±3,18 <sup>^</sup> |
|-----------|-----------|-----------|------------|-------------------------|

Izoh: \*p=0.025, #p=0.01, ^p=0.002

Bemorlar AU darajasiga ko'ra guruhlarga bo'linganda (10-jadval), mSAB, mDAB va mPB ko'rsatkichlari AUA3 darajasi bo'lgan bemorlarda sezilarli darajada yuqori qiymatlarga ega ekanligi aniqlandi (p=0,016; p=0,022; p=0,012). Aorta augmentatsiyasi, augmentatsiya indeksi va daqiqasiga 75 zarbga hisoblangan augmentatsiya indeksi AU darajasi oshishi bilan ko'tarilish tendensiyasiga ega bo'ldi, ammo bu statistik jihatdan ahamiyatli emas edi (p=0,377; p=0,527; p=0,862). AU >300mg/l bo'lgan bemorlarda PTTT statistik jihatdan yuqori ekanligi aniqlandi (p=0,005).

#### 10-jadval.

#### Arterial qattqlikning AU (albuminuriya) toifalariga qarab tavsifi (n=113)

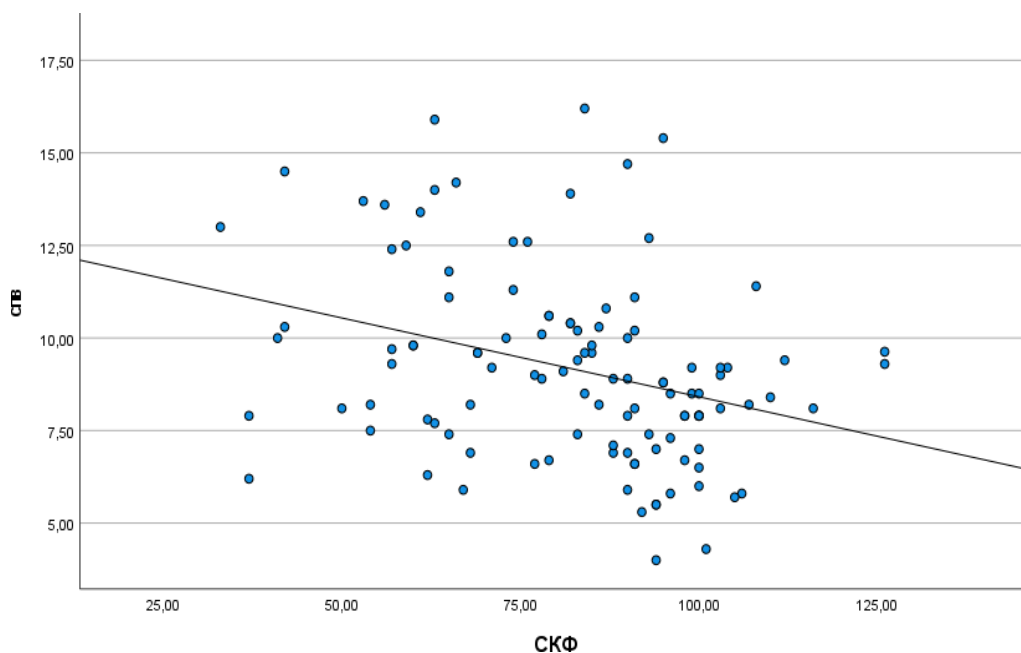
| Mezonlar         | A1 (n=47)          | A2 (n=62)          | A3 (n=4)           | P     |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| mSAB, mm sim.ust | 124,46±11,05       | 121,68±10,57       | 139,67±15,63       | 0,016 |
| mDAB, mm sim.ust | 76,77±8,85         | 74,91±6,58         | 87,33±11,84        | 0,022 |
| AA mm sim.ust    | 10,00(7,00-13,00)  | 10,00(6,50-13,00)  | 12,00(10,00-15,00) | 0,377 |
| Ai, %            | 23,91(14,86-34,48) | 20,00(13,34-30,74) | 27,91(12,35-45,68) | 0,527 |
| Ai@HR75, %       | 27,00(17,00-36,00) | 25,00(17,50-33,00) | 30,00(22,00-43,00) | 0,862 |
| PTTT, m/s        | 9,05±2,58          | 8,89±2,51          | 13,81±0,75         | 0,005 |

KFT va AU ma'lumotlariga asoslanib, bemorlar YUQT xavfi va SBK rivojlanish xavfiga qarab guruhlarga bo'lingan. Guruhlar o'rtasida tomir qattqligi ko'rsatkichlari tahlili o'tkazildi (11-jadval). YUQT asoratlari va SBK rivojlanishi xavfi juda yuqori bo'lgan bemorlarda mSABning ishonchli yuqori ko'rsatkichlari aniqlandi (p=0,029). mDAB bo'yicha farqlar chegaraviy ahamiyatga ega bo'ldi (p=0,07). mPB xavf ortishi bilan ortdi, ammo ishonchli ahamiyatga ega bo'lmadi (p=0,146). Augmentatsiya ko'rsatkichlari o'rganilayotgan guruhlar o'rtasida sezilarli darajada farq qilmadi. Juda yuqori xavfga ega bo'lgan bemorlar yuqori PTTT bilan tavsiflangan (p=0,03).

KFT va PTTT o'rtasida korrelyatsion tahlil o'tkazildi, bu Cheddok shkalasi bo'yicha o'rtacha zichlikdagi statistik jihatdan ahamiyatli teskari aloqani ko'rsatdi (rxy=-0,313; p<0,001). Quyidagi formula bilan tavsiflangan regressiya modeli tuzildi:

$$YUSPV=9,61+0,001 \cdot XKFT,$$

KFT 1 ml/daqiqa/1,73m<sup>2</sup> ga kamayganda, PTTT 0,001 m/s ga oshadi (4-rasm).

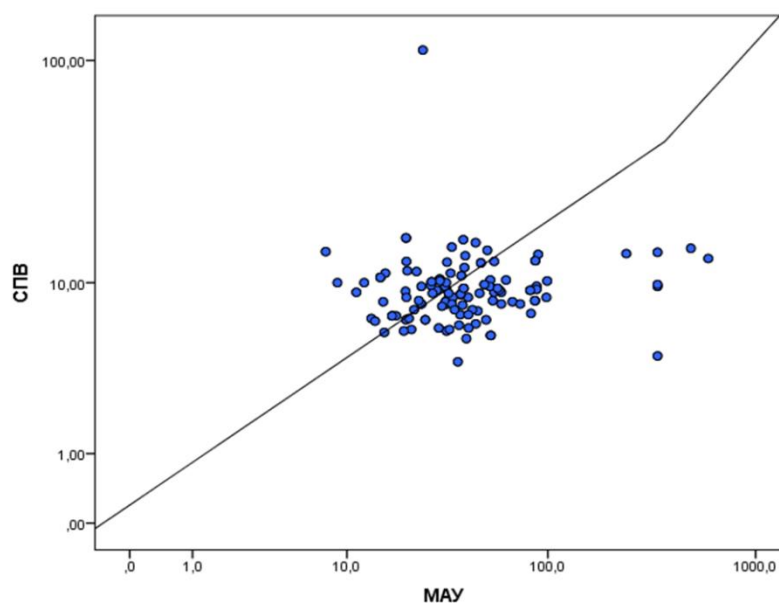


#### 4-Rasm. KFT va TVQT oʻrtasidagi bogʻliqlikning regression modeli

AU va PTTT koʻrsatkichlari oʻrtasida oʻtkazilgan korrelyatsion tahlil natijalari statistik ishonchli toʻgʻri bogʻliqlikni aniqladi, bu bogʻliqlik Cheddok shkalasi boʻyicha oʻrtacha zichlikka ega ( $r_{xy}=0,348$ ;  $p=0,025$ ). Quyidagi formula bilan ifodalanuvchi regression model ishlab chiqildi:

$$Y_{(PTTT)} = 9,91 + 0,003 * X_{(AU)}$$

AU miqdori 1 mg/l ga ortganda, PTTT koʻrsatkichi 0,003 m/s ga oshishi aniqlandi.



#### Rasm 5. AU va PTTT oʻrtasidagi bogʻliqlikning regression modeli

PTTT koʻrsatkichiga bogʻliq holda SBK bilan ogʻrigan bemorlarda QBSP parametrlarini oʻrganish maqsadida, bemorlar ikki guruhga ajratildi: 1-guruh - normal PTTT ( $<10$  m/s) va 2-guruh - yuqori PTTT ( $>10$  m/s) (11-jadval). ABSM

tekshiruvni tavsiyalarga muvofiq kombinatsiyalangan antihipertenziv terapiya fonida o'tkazildi.

## 11-Jadval.

### Arterial qattqlikning ABSM korsatkichlari bilan o'zaro bog'liqligi

| Ko'rsatkichlar                                    |              | PTTT<10m/s<br>n=61 | PTTT>10m/s<br>n=20 | P     |
|---------------------------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|-------|
| O'rtacha sutkalik SAB mm sim.ust                  |              | 113,79±17,18       | 126,85±15,74       | 0,004 |
| O'rtacha sutkalik DAB mm sim.ust                  |              | 70,44±9,59         | 73,72±10,15        | 0,218 |
| O'rtacha kunduzgi SAB mm sim.ust                  |              | 116,97±11,16       | 128,61±16,08       | 0,001 |
| O'rtacha kunduzgi DAB mm sim.ust                  |              | 71,11±9,64         | 74,61±10,22        | 0,171 |
| O'rtacha tungi SAB mm sim.ust                     |              | 112,13±12,26       | 124,85±18,44       | 0,001 |
| O'rtacha tungi DAB mm sim.ust                     |              | 67,00±9,91         | 70,90±13,13        | 0,164 |
| Qon bosimining<br>variabelligi,<br>mm sim.ust     | SAB kunduzgi | 12,0(10,0-14,0)    | 14,0(12,75-18,0)   | 0,043 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 9,0(7,0-12,0)      | 9,5 (7,75-12,0)    | 0,289 |
|                                                   | SAB tungi    | 10,0 (7,5-13,0)    | 10,5(8,0-13,0)     | 0,269 |
|                                                   | DAB tungi    | 7,0 (5,0-10,0)     | 8,0 (6,0-11,0)     | 0,585 |
| Vaqt indeksi, %                                   | SAB kunduzgi | 2,6 (0,0-12,05)    | 8,15 (1,05-67,0)   | 0,033 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 0,0 (0,0-3,9)      | 0,75 (0,0-20,42)   | 0,487 |
|                                                   | SAB tungi    | 8,71 (0,0-28,00)   | 40,80(4,72-88,3)   | 0,013 |
|                                                   | DAB tungi    | 8,9 (0,0-54,6)     | 28,6 (0,0-57,85)   | 0,466 |
| SABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 9,0(5,5-16,0)      | 14,00(-6,75-23,0)  | 0,461 |
| DABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 6,0(-5,0-14,0)     | 3,0(-28,0-11,75)   | 0,150 |

PTTT >10 m/s bo'lgan bemorlarda o'rtacha sutkalik, kunduzgi va tungi SAB ( $p=0,004$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ) sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi, DAB ko'rsatkichlari esa guruhlarda farqlanmadi. Kunduzgi SAB variabelligi ishonchli ravishda yuqori bo'ldi ( $p=0,043$ ), DAB variabelligi esa o'zgarishsiz qoldi. Ta'kidlash joizki, kunduzgi va tungi yuqori SAB vaqt indeksi ko'rsatkichi 2-guruhda sezilarli darajada yuqori edi (mos ravishda  $p=0,033$  va  $p=0,013$ ).

Tungi "dipping"ni PTTT ga bog'liq holda tahlil qilish natijasida "night-picker" profilidagi bemorlar PTTT yuqori bo'lgan guruhda ko'proq uchrashi aniqlandi (SAB bo'yicha:  $\chi^2=6,646$ ;  $p=0,01$ ; DAB bo'yicha:  $\chi^2=4,59$ ;  $p=0,03$ ). Birinchi guruhdagi bemorlar orasida "dipper" profilli shaxslar ko'pchilikni tashkil etdi (SAB bo'yicha:  $\chi^2=0,327$ ;  $p=0,568$ ; DAB bo'yicha:  $\chi^2=0,117$ ;  $p=0,733$ ), garchi statistik ahamiyatga ega bo'lmasa-da, SAB bo'yicha "non-dipper" farqlari chegaraviy ahamiyatga ega edi ( $\chi^2=3,131$ ;  $p=0,077$ ), DAB bo'yicha esa:  $\chi^2=7,705$ ;  $p=0,006$  bo'ldi, DAB bo'yicha "non-dipper"dan tashqari.

PTTT ga bog'liq holda markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari o'rganildi (12-jadval). Bemorlar ikki guruhga ajratildi: 1-guruh - PTTT <10 m/s, 2-guruh - PTTT >10 m/s. Tahlil natijasida ikki guruhdagi bemorlar EXOKG ko'rsatkichlari bo'yicha sezilarli darajada farqlanmasligi aniqlandi. Faqat E cho'qqisi va E/A nisbati ko'rsatkichlari statistik jihatdan sezilarli farqlarga ega edi ( $p=0,003$ ;  $p=0,04$ ). Shu sababli, CHQDD bo'lgan bemorlar soni tadqiqotning ikkinchi guruhida ko'proq uchradı ( $\chi^2=11,484$   $p=0,001$ ). Remodellanish turlarini tahlil qilganda, ikkala guruhda ham konsentrik CHQG bo'lgan bemorlar ustunlik qilganligi ma'lum bo'ldi.

## 12-Jadval.

**Puls to'liqligini tezligiga qarab markaziy gemodinamik ko'rsatkichlar (n=113)**

| Ko'rsatkichlar                                | PTTT <10 m/s n=79 | PTTT > 10 m/s n=34 | $\chi^2$ , p               |
|-----------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| ChQ YaDO', sm                                 | 5,14±0,43         | 5,16±3,86          | 0,805                      |
| ChQ YaDO', sm.                                | 3,40±0,48         | 3,45±0,40          | 0,586                      |
| ChQ QAT qalinligi, sm.                        | 1,17±0,12         | 1,26±0,38          | 0,07                       |
| ChQOD qalinligi, cm.                          | 1,16±0,12         | 1,19±0,14          | 0,336                      |
| ChQMM, g.                                     | 242,84±68,14      | 255,07±64,45       | 0,364                      |
| ChQMMi, semizliksiz, g/m <sup>2</sup>         | 161,19±33,67      | 192,66±51,41       | 0,01                       |
| ChQMMi, semizlik bilan, g/bo'y <sup>2,7</sup> | 66,47±21,81       | 67,62±16,87        | 0,838                      |
| ChQ OF, %                                     | 74,13±7,92        | 75,81±7,35         | 0,285                      |
| E, m/s                                        | 0,71(0,58-0,87)   | 0,59(0,53-0,73)    | 0,003                      |
| A, m/s                                        | 0,79(0,75-0,89)   | 0,79(0,68-0,87)    | 0,168                      |
| E/A                                           | 0,84(0,71-1,07)   | 0,75(0,68-0,87)    | 0,04                       |
| ChQG, n (%)                                   | 77 (95%)          | 35 (97%)           | $\chi^2=0,521$<br>p=0,471  |
| ChQDD, n (%)                                  | 60 (74%)          | 33 (92%)           | $\chi^2=11,484$<br>p=0,001 |
| Devorlarning nisbiy qalinligi                 | 0,46(0,42-0,49)   | 0,46 (0,45-0,48)   | 0,741                      |

AG va SBK bilan kasallangan bemorlarning biokimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganish maqsadida bemorlar KFT va AU bo'yicha guruhlariga ajratildi (13- va 14-jadvallar).

SBK S4 va SBK S5 bosqichlaridagi bemorlar bitta guruhga birlashtirildi (n=30). Tekshirilayotgan guruhlar Hb va Ht ko'rsatkichlarida sezilarli farqlarga ega bo'ldi. SBKning yuqori bosqichi gemoglobin va gematokrit ko'rsatkichlarining pastligi bilan ajralib turdi (p=0,008; p=0,007). Nahorgi glyukoza darajasi hKFT pasayishi bilan sezilarli darajada oshdi (p=0,021). Lipid spektri tahlili shuni ko'rsatdiki, UXS va YUZLP-XS ko'rsatkichlari o'rganilayotgan guruhlarda statistik jihatdan farq qildi (p=0,038; p=0,006). Simptomsiz giperurikemiya ko'pincha KFT pasaygan bemorlar guruhida kuzatildi, bunda SBK bosqichining o'sishi bilan siydik kislotasi darajasi oshdi (p=0,001). SBK bosqichi ortishi bilan mochevina va kaliy miqdori ham ortdi (mos ravishda p=0,001 va p=0,001). Buyraklar ekskretor funksiyasining pasayishi qonda D vitamini konsentratsiyasining kamayishi bilan birga kuzatildi (p=0,038).

**13-Jadval.****AG va SBK bo'lgan bemorlarda KFT toifasiga qarab laboratoriya ko'rsatkichlari**

| <b>Ko'rsatkichlar</b>   | <b>C1<br/>(n=226)</b> | <b>C2<br/>(n=505)</b> | <b>C3a<br/>(n=178)</b> | <b>C3b<br/>(n=61)</b> | <b>C4+C5<br/>(n=27+3)</b> | <b>p</b> |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------|
| Hb, g/l                 | 120,74±14,35          | 122,27±14,81          | 119,57±13,43           | 110,22±20,71          | 96,33±15,31               | p=0,008  |
| Ht, %                   | 36,73±3,92            | 37,02±4,18            | 36,38±4,25             | 33,67±6,29            | 30,07±4,32                | p=0,007  |
| Glyukoza, mmol/l        | 5,86±2,79             | 5,91±2,69             | 6,28±2,68              | 6,08±3,81             | 8,96±2,05                 | p=0,021  |
| UXS, mg/dl              | 196,43±46,04          | 192,44±45,97          | 197,02±53,11           | 178,75±50,42          | 164,33±12,85              | p=0,038  |
| TG, mg/dl               | 162,0(106,0-236,0)    | 153,0(107,25-235,25)  | 157,00(110,0-219,25)   | 167,00(121,0-274,5)   | 147,5(120,25-272,0)       | p=0,574  |
| YZLP-XS, mg/dl          | 42,28±12,45           | 42,36±11,16           | 41,57±10,71            | 42,01±11,50           | 34,66±12,89               | p=0,006  |
| PZLP-XS, mg/dl          | 108,24±39,72          | 105,66±37,08          | 104,66±44,04           | 102,68±42,04          | 101,33±25,69              | p=0,107  |
| AI                      | 3,60(3,0-4,75)        | 3,3(2,6-4,6)          | 3,4(2,3-4,65)          | 3,3(3,0-4,5)          | 4,2 (2,2-6,4)             | p=0,928  |
| Siydik kislotasi, mg/dl | 5,11±1,26             | 5,93±1,51             | 6,69±1,79              | 7,13±1,98             | 7,84±2,17                 | p=0,001  |
| Mochevina, mmol/l       | 5,60±1,47             | 6,44±1,77             | 8,47±7,03              | 14,84±4,24            | 16,96±1,81                | p=0,001  |
| K <sup>+</sup> , mmol/l | 4,55±0,39             | 4,64±0,45             | 4,88±0,6               | 5,35±0,75             | 5,73±0,32                 | p=0,001  |
| Vit D, ng/dl            | 17,12(10,61-25,64)    | 16,15 (9,79-21,76)    | 16,02 (10,11-22,58)    | 13,31 (6,41-23,81)    | 10,34 (7,23-16,55)        | p=0,034  |

AU ning yuqori darajasi Hb va Ht ning past ko'rsatkichlari bilan birga kuzatildi (mos ravishda  $p=0,001$  va  $p=0,001$ ). Nahorgi glyukoza oshish tendensiyasiga ega bo'ldi, ammo farqlar chegaraviy ahamiyatga ega edi ( $p=0,06$ ). TG, YUZLP-XS, IA kabi lipid spektri parametrlari guruhlar o'rtasida sezilarli darajada farq qildi. AU A3 darajali bemorlarda TG va IA (mos ravishda  $p=0,007$  va  $p=0,001$ ) yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi, YUZLP-XS esa sezilarli darajada kamaydi ( $p=0,021$ ). Siydik kislotasi, mochevina, kaliy va D vitamini qiymatlari 3-guruhdagi bemorlarda statistik jihatdan yuqori edi (mos ravishda  $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$  va  $p=0,05$ ).

#### 14-Jadval

##### AG va SBK bo'lgan bemorlarda AU toifasiga qarab biokimyoviy ko'rsatkichlar (n=1000)

| Ko'rsatkichlar          | A1 (n=576)            | A2 (n=389)           | A3 (n=35)          | P     |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-------|
| Hb, g/l                 | 123,15±15,56          | 121,93±13,95         | 97,33±17,03        | 0,001 |
| Ht, %                   | 36,97±4,49            | 37,04±3,85           | 29,7±5,55          | 0,001 |
| Glyukoza, mmol/l        | 5,64±2,62             | 6,23±3,09            | 8,03±2,84          | 0,055 |
| UXS, mg/dl              | 191,50±44,84          | 197,25±45,03         | 165,35±47,77       | 0,731 |
| TG, mg/dl               | 152,00 (108,0-238,75) | 161,50 (110,0-224,0) | 176,0(152,0-316,0) | 0,007 |
| YZLP-XS, mg/dl          | 105,11±39,56          | 105,22±37,08         | 96,61±49,27        | 0,486 |
| PZLP-XS, mg/dl          | 43,32±11,28           | 40,45±10,72          | 39,71±13,77        | 0,001 |
| AI                      | 3,20(2,4-4,3)         | 3,6(3,0-4,9)         | 4,1(3,0-5,4)       | 0,021 |
| Siydik kislotasi, mg/dl | 5,96±1,70             | 6,11±1,69            | 6,05±1,71          | 0,005 |
| Mochevina, mmol/l       | 6,75±4,51             | 7,49±2,71            | 11,97±5,23         | 0,001 |
| K <sup>+</sup> , mmol/l | 4,74±0,54             | 4,63±0,51            | 4,71±0,53          | 0,001 |
| Vit D, ng/dl            | 16,69(10,82-23,10)    | 15,65(9,23-22,41)    | 14,18(5,35-21,8)   | 0,05  |

KFT va AU toifasiga ko'ra o'rganilgan ExoKG ko'rsatkichlari parametrlari tahlil qilindi.

KFT bo'yicha ajratilgan tadqiqot guruhlarida orasida barcha ExoKG ko'rsatkichlari sezilarli farqqa ega edi (15-jadval). KFT past bo'lgan shaxslar ChQYaDO'va ChQYaSO'ning yuqori qiymatlari bilan ajralib turdi ( $p=0,001$  va  $p=0,001$ ). ChQ OF barcha guruhlarda saqlanib qolgan bo'lsa-da, KFT saqlangan bemorlar guruhiga nisbatan KFT sezilarli darajada past bo'lgan bemorlarda OF pastroq bo'ldi ( $r=0,001$ ). SBK bosqichi ortishi bilan QAT va ChQOD qalinlashishi kuzatildi ( $p=0,001$  va  $p=0,001$ ), bu esa ChQMM ( $p=0,001$ ), shuningdek ChQMMi ( $p=0,001$ ) va QAT ( $p=0,001$ ) ortishiga olib keldi. 4-5-guruh bemorlarida ChQG sezilarli darajada ko'proq uchradi ( $p=0,01$ ). E cho'qqi tezliklarni tahlil qilganda, KFT past bo'lgan bemorlar guruhida E cho'qqi tezligi sezilarli darajada past ekanligi aniqlandi ( $p=0,001$ ), guruhlardagi A cho'qqi tezligidagi farqlar esa chegaraviy ahamiyatga bo'ldi ( $p=0,065$ ). E/A nisbati buyrak funksiyasining pasayishi bilan kamaydi ( $p=0,001$ ), bu ChQDDli bemorlar sonining ko'payganligini ko'rsatdi ( $p=0,008$ ). QAT va ChQMMi (semizlik bilan yoki semizliksiz) qiymatlari asosida bemorlar ChQ remodellanish turi bo'yicha guruhlariga ajratildi.

## KFT toifasini hisobga olgan holda markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari

| Ko'rsatkichlar                | C1 (n=226)                | C2 (n=505)                | C3a (n=178)              | C3b (n=61)                | C4+C5 (n=27+3)            | p                        |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ChQ YaDO', sm                 | 5,20±0,48                 | 5,30±0,41                 | 5,41±0,45                | 5,60±0,49                 | 5,52±0,38                 | 0,001                    |
| ChQ YaDO', sm                 | 3,44±0,51                 | 3,59±0,48                 | 3,74±0,57                | 4,09±0,69                 | 4,05±0,51                 | 0,001                    |
| ChQ QAT qalinligi, sm         | 1,17±0,14                 | 1,23±0,17                 | 1,23±0,12                | 1,22±0,13                 | 1,28±0,11                 | 0,001                    |
| ChQOD qalinligi, sm           | 1,17±0,14                 | 1,21±0,13                 | 1,22±0,12                | 1,21±0,15                 | 1,24±0,14                 | 0,001                    |
| ChQMM, gr                     | 257,48<br>(207,14-286,94) | 274,60<br>(233,90-298,77) | 280,74<br>(248,84-17,44) | 283,83<br>(261,66-318,85) | 295,57<br>(261,25-356,84) | 0,001                    |
| ChQMMi, s/s, g/m <sup>2</sup> | 162,64±40,43              | 178,15±43,53              | 196,07±36,64             | 195,78±34,56              | 202,59±44,38              | 0,01                     |
| ChQMMi, s/b, g/m <sup>2</sup> | 66,46±15,65               | 73,46±16,45               | 75,01±16,71              | 83,84±19,23               | 87,45±9,54                | 0,01                     |
| ChQ OF, %                     | 71,77±9,04                | 70,08±10,08               | 68,46±9,42               | 68,06±11,16               | 64,25±16,41               | 0,001                    |
| E, m/s                        | 0,77 (0,61-0,83)          | 0,67(0,56-0,78)           | 0,64(0,54-0,76)          | 0,61(0,53-0,75)           | 0,57(0,46-0,81)           | 0,001                    |
| A, m/s                        | 0,86(0,76-0,89)           | 0,82(0,77-0,89)           | 0,82(0,78-0,89)          | 0,79(0,70-0,86)           | 0,83(0,78-0,88)           | 0,065                    |
| E/A                           | 0,86(0,76-0,97)           | 0,82(0,68-0,91)           | 0,80(0,66-0,89)          | 0,81(0,69-0,92)           | 0,73(0,61-0,95)           | 0,001                    |
| ChQG, n (%)                   | 190 (88,8%)               | 470 (93,3%)               | 167 (93,8%)              | 59 (96,7%)                | 29 (96,6%)                | $\chi^2=15,95$<br>p=0,01 |
| ChQDD, n (%)                  | 167 (77,7%)               | 436 (86,3%)               | 158 (89,8%)              | 56 (91,8%)                | 28 (93,5%)                | $\chi^2=25,62$<br>p=0,01 |
| Devorlarning nisbiy qalinligi | 0,46(0,42-0,48)           | 0,46(0,43-0,48)           | 0,46(0,43-0,48)          | 0,45(0,41-0,48)           | 0,45(0,43-0,48)           | 0,030                    |

AU ga bog'liq holda ajratilgan guruhlar orasida ExoKG ko'rsatkichlari tahlil qilinganda (16-jadval), ChQYaDO' va ChQYaSO' ko'rsatkichlari AU yuqori bo'lgan bemorlar guruhida ko'proq ekanligi aniqlandi ( $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ). Guruhlarda OF statistik jihatdan sezilarli darajada farq qilmadi. Semizligi bo'lmagan va semizligi bo'lgan shaxslar uchun hisoblangan ChQMMi ham A3 darajali AULi bemorlarda sezilarli darajada yuqori edi ( $p=0,019$ ;  $p=0,024$ ). Qolgan gemodinamik ko'rsatkichlar bo'yicha bemorlar farq qilmadi.

#### 16-Jadval.

#### AU toifasini hisobga olgan holda markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari

| Ko'rsatkichlar                | A1(n=576)        | A2 (n=389)      | A3 (n=35)       | p                          |
|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| ChQ YaDO', sm                 | 5,33±0,44        | 5,31±0,46       | 5,58±0,52       | 0,005                      |
| ChQ YaDO', sm                 | 3,61±0,53        | 3,65±0,56       | 4,01±0,70       | 0,001                      |
| ChQ QAT qalinligi, sm         | 1,22±0,16        | 1,24±0,14       | 1,25±0,08       | 0,300                      |
| ChQOD qalinligi, sm           | 1,21±0,12        | 1,21±0,15       | 1,22±0,13       | 0,461                      |
| ChQMM, g                      | 269,63±55,19     | 266,75±68,89    | 292,76±55,49    | 0,074                      |
| ChQiMM, s/s, g/m2             | 183,05±39,14     | 175,59±47,04    | 202,17±36,05    | 0,019                      |
| ChQiMM, s/b, g/m2             | 74,29±15,11      | 72,32±19,54     | 75,68±13,54     | 0,024                      |
| ChQ OF, %                     | 69,56±16,51      | 68,86±11,61     | 67,72±9,28      | 0,923                      |
| E, m/s                        | 0,69 (0,56-0,78) | 0,65(0,56-0,78) | 0,65(0,51-0,81) | 0,635                      |
| A, m/s                        | 0,84(0,78-0,89)  | 0,81(0,76-0,89) | 0,81(0,75-0,89) | 0,089                      |
| E/A                           | 0,83(0,68-0,91)  | 0,82(0,69-0,92) | 0,85(0,61-0,97) | 0,762                      |
| ChQG, n (%)                   | 91%              | 93%             | 97%             | $\chi^2=3,15$<br>$p=0,208$ |
| ChQDD, n (%)                  | 88%              | 85%             | 77%             | $\chi^2=4,65$<br>$p=0,098$ |
| Devorlarning nisbiy qalinligi | 0,46(0,43-0,48)  | 0,46(0,40-0,48) | 0,44(0,40-0,48) | $p=0,15$                   |

AG va SBK bo'lgan bemorlarda perindopril va indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasining antigipertenziv va nefroprotektiv samaradorligini aniqlash maqsadida 70 nafar bemorda prospektiv tahlil o'tkazildi.

Tekshirilgan bemorlar guruhi SBKning C2-C3b bosqichlari va A1-A2 darajali AU mavjudligi bilan ajralib turdi. Bemorlarning taqsimlanishi 17 va 18-jadvallarda ko'rsatilgan.

#### 17-Jadval.

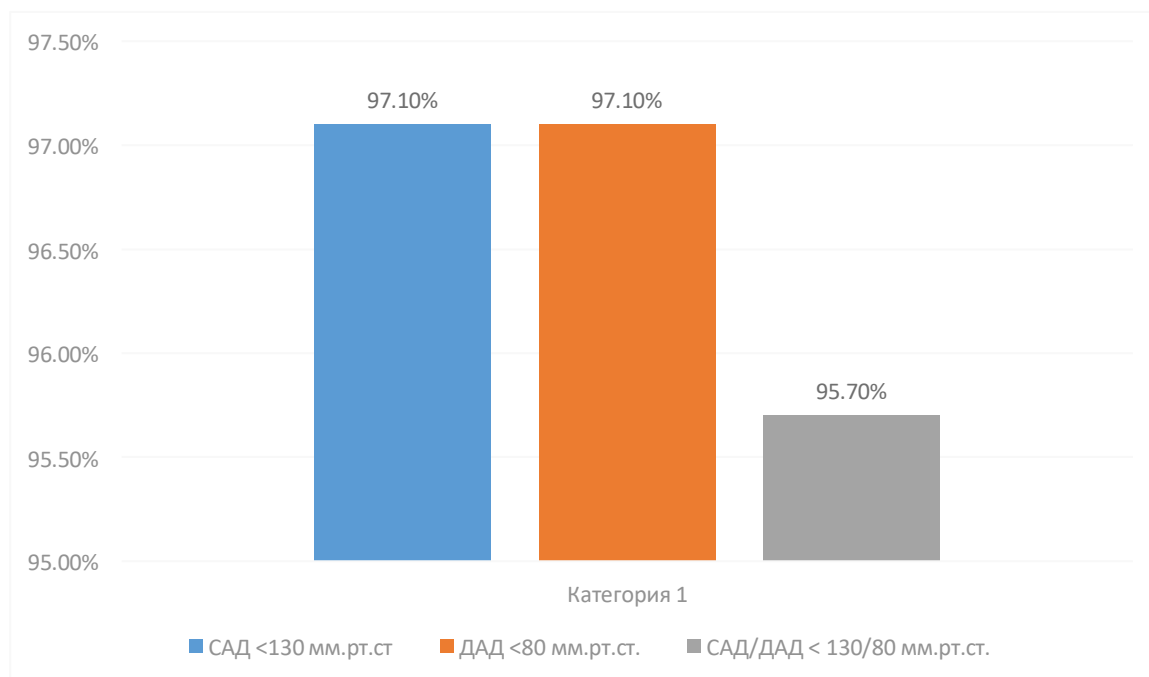
#### KFT toifasiga qarab bemorlarning taqsimlanishi (n=70)

| KFT toifasi | KFT                   | n  | %    | M±SD       |
|-------------|-----------------------|----|------|------------|
| C1          | >90 ml/min/1,73m2     | 0  | 0    | 0          |
| C2          | 60-89,9 ml/min/1,73m2 | 48 | 68,6 | 67,46±5,57 |
| C3a         | 45-59,9 ml/min/1,73m2 | 18 | 25,7 | 57,78±3,56 |
| C3b         | 30-44,9 ml/min/1,73m2 | 4  | 5,7  | 44,3±5,41  |
| C4          | 15-29,9 ml/min/1,73m2 | 0  | 0    | 0          |
| C5          | <14, 4 ml/min/1,73m2  | 0  | 0    | 0          |

**AU toifasiga qarab bemorlarning taqsimlanishi (n=70)**

| AU kategoriyasi | AU          | N  | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|-----------------|-------------|----|-------|--------------------------------------|
| A1              | <30 mg/l    | 5  | 7,14  | 28,1±3,26                            |
| A2              | 30-300 mg/l | 65 | 92,86 | 71,48±24,53                          |
| A3              | >300 mg/l   | 0  | 0     | 0                                    |

Perindopril/indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasining antigipertenziv samaradorligi arterial bosimning maqsadli ko'rsatkichlariga erishish va ABSP ko'rsatkichlarining dinamikasi orqali baholandi. Davolanish boshlanganidan 6 oy o'tgach, klinikadagi SABning pasayishi 28,66 mm sim. ust. ( $p=0,001$ ), DABniki esa 10,74 mm sim. ust. ( $p=0,001$ ) ni tashkil etdi. SABning maqsadli ko'rsatkichiga bemorlarning 97,1% i ( $n=68$ ), DABnikiga esa 97,1%i ( $n=68$ ) erishdi. SAB va DABning maqsadli ko'rsatkichlariga tekshirilganlarning 95,7% da ( $n=67$ ) erishildi (6-rasm).

**6 Rasm. Maqsadli arterial qon bosimi darajasiga erishish**

Terapiyadan oldin va keyin ABSP ko'rsatkichlari sezilarli farqlanishi aniqlandi (19-jadval). Bemorlarda SAB, DAB va PB o'rtacha sutkalik ko'rsatkichlarining sezilarli darajada pasayishi kuzatildi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ), shuningdek, o'rtacha kunduzgi va tungi SAB va DABning qiymatlari ham pasaydi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). Antigipertenziv terapiya kunduzgi va tungi SAB variabelligini kamaytirdi ( $p=0,045$ ;  $p=0,009$ ), biroq DAB variabelligi o'zgarmadi. Kunduzgi va tungi yuqori SAB hamda DAB vaqt indeksi ko'rsatkichlari ishonchli tarzda pasaydi ( $p=0,001$ ;  $p=0,016$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,052$ ). SAB va DABning ertalabki ko'tarilish tezligi o'zgarishsiz qoldi.

SAB va DABning tungi pasayish darajasini tahlil qilganda, SAB va DAB

bo'yicha "dipper" sutkalik profiliga ega bemorlar sonining sezilarli oshganligi aniqlandi ( $\chi^2=5,905$ ;  $p=0,016$ ;  $\chi^2=4,503$ ;  $p=0,034$ ). "Non-dipper"lar soni ham statistik ahamiyatga ega bo'lmasa-da, biroz ko'paydi (SAB bo'yicha:  $\chi^2=1,101$ ;  $p=0,294$ ; DAB bo'yicha:  $\chi^2=0,039$ ;  $p=0,843$ ). "Night-piker"lar sonida ishonchli kamayish kuzatildi (SAB bo'yicha:  $\chi^2=7,959$ ;  $p=0,005$ ; DAB bo'yicha:  $\chi^2=4,310$ ;  $p=0,038$ ), "over-dipper"lar soni esa o'zgarmadi (SAB bo'yicha:  $\chi^2=1,424$ ;  $p=0,233$ ; DAB bo'yicha:  $\chi^2=1,424$ ;  $p=0,233$ ).

## 19-Jadval

### Perindopril/Indapamid terapiyasi fonida ABSM ko'rsatkichlarining dinamikasi

| Ko'rsatkichlar                                    |              | Davolanishdan oldin | Davolanishdan keyin | P     |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|-------|
| O'rtacha sutkalik SAB mm sim.ust                  |              | 147,54±6,81         | 125,60±6,48         | 0,001 |
| O'rtacha sutkalik DAB mm sim.ust                  |              | 83,52±8,24          | 77,34±8,27          | 0,001 |
| O'rtacha kunduzgi SAB mm sim.ust                  |              | 64,01±9,24          | 48,27±7,38          | 0,001 |
| O'rtacha kunduzgi DAB mm sim.ust                  |              | 148,25±7,25         | 127,24±6,82         | 0,001 |
| O'rtacha tungi SAB mm sim.ust                     |              | 84,67±8,65          | 78,67±8,39          | 0,001 |
| O'rtacha tungi DAB mm sim.ust                     |              | 145,34±9,99         | 121,76±8,31         | 0,001 |
| O'rtacha sutkalik SAB mm sim.ust                  |              | 81,25±9,44          | 73,61±12,92         | 0,001 |
| Qon bosimining variabelligi, mm sim.ust           | SAB kunduzgi | 14,0(11,0-17,0)     | 13,0(10,75-15,0)    | 0,045 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 10,0(8,0-13,0)      | 9,0(7,75-12,0)      | 0,648 |
|                                                   | SAB tungi    | 13,0(9,0-15,0)      | 10,0(8,0-13,0)      | 0,009 |
|                                                   | DAB tungi    | 9,0(6,0-12,0)       | 9,0(7,0-11,25)      | 0,498 |
| Vaqt indeksi, %                                   | SAB kunduzgi | 67,0(37,9-80,3)     | 14,5(3,72-21,45)    | 0,001 |
|                                                   | DAB kunduzgi | 15,7(1,25-46,9)     | 3,6(0,0-21,02)      | 0,016 |
|                                                   | SAB tungi    | 95,9(75,8-100,0)    | 31,85(19,8-50,9)    | 0,001 |
|                                                   | DAB tungi    | 60,6(16,0-94,1)     | 37,3(11,4-68,9)     | 0,052 |
| SABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 5,0(-19,5-13,25)    | 6,0(-10,5-15,5)     | 0,475 |
| DABning ertalabki ko'tarilish tezligi, mm sim.ust |              | 3,5(-11,0-9,0)      | 7,0(-4,25-16,5)     | 0,190 |

Buyraklarning funksional holatini baholash maqsadida, tekshirilayotgan bemorlarda qondagi kreatinin va albuminuriya darajasi aniqlanib, hKFT aniqlandi.

## 20-Jadval.

### Perindopril/Indapamid terapiyasi fonida SBK markyorlar

| Ko'rstatgich                   | M±SD        |
|--------------------------------|-------------|
| Kreatinin, mkmol/l             | 95,71±11,09 |
| KFT ( EPI 2021), ml/min/1,73m2 | 63,70±7,95  |
| Albuminuriya, mg/l             | 70,84±24,91 |

Perindopril/Indapamidni fiksatsiyalangan kombinatsiyasining nefroprotektiv ta'siri qondagi kreatinin darajasi, KFT va AB dinamikasi bo'yicha baholandi (21-jadval).

## SBK markyorlarning dinamikasi

| Ko'rsatgich                    | Terapiyadan oldin | Terapiyadan keyin | P     |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Kreatinin, mkmol/l             | 95,71±11,09       | 88,96±11,09       | 0,001 |
| KFT, ml/min/1,73m <sup>2</sup> | 63,7±7,9          | 69,58±8,64        | 0,001 |
| AU, mg/sut                     | 67,9(53,8-84,1)   | 24,5(18,9-35,2)   | 0,001 |

Perindopril/Indapamid bilan davolashdan so'ng AG va SBK bilan og'rigan bemorlarda qondagi kreatinin ko'rsatkichlari  $6,75 \pm 2,64$  mkmol/l ga pasayishi ( $p=0,001$ ), mos ravishda hKFT  $5,88 \pm 1,91$  ml/min/1,73m<sup>2</sup> ga oshishi ( $p=0,001$ ) kuzatildi. AU darajasi ham sezilarli darajada kamaydi ( $p=0,001$ ).

KFT toifasiga qarab bemorlarning guruhlariga taqsimlanishini tahlil qilganda, SBK C3a bilan og'rigan 11 bemor SBK C2 guruhiga, shuningdek, SBK C3b guruhidagi 3 bemor SBK C3a guruhiga o'tganligi aniqlandi.

Davolash AU darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi, bu esa 37 (56,9%) bemorning AU A2 guruhidan AU A1 guruhiga o'tishiga yordam berdi (22, 23-jadvallar).

## 22-Jadval.

## Perindopril/Indapamid terapiyasi fonida KFT parametrlarining dinamikasi

| KFT Toifasi | Terapiyadan oldin |            | Terapiyadan keyin |            | $\chi^2$       | p         |
|-------------|-------------------|------------|-------------------|------------|----------------|-----------|
|             | N                 | M±SD       | N                 | M±SD       |                |           |
| C2          | 48 (68,6%)        | 67,46±5,57 | 59 (84,3%)        | 71,53±7,13 | $\chi^2=6,845$ | $p=0,009$ |
| C3a         | 18 (25,7%)        | 57,78±3,56 | 10 (14,3%)        | 56,43±2,22 | $\chi^2=4,061$ | $p=0,044$ |
| C3b         | 4 (5,7%)          | 44,3±5,41  | 1 (1,44%)         | 47±2,22    | $\chi^2=2,700$ | $p=0,101$ |

## 23-jadval.

## Perindopril/Indapamid terapiyasi fonida AU parametrlarining dinamikasi

| KFT Toifasi | Terapiyadan oldin |             | Terapiyadan keyin |            | $\chi^2$        | p         |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|-----------------|-----------|
|             | N                 | M±SD        | N                 | M±SD       |                 |           |
| A1          | 5 (7,14%)         | 28,1±3,26   | 42 (60%)          | 18,81±5,32 | $\chi^2=62,648$ | $p=0,001$ |
| A2          | 65 (92,86)        | 71,48±24,53 | 28 (40%)          | 45,66±19,9 | $\chi^2=62,648$ | $p=0,001$ |
| A3          | 0                 | 0           | 0                 | 0          |                 |           |

Perindopril/indapamid fiksatsiyalangan kombinatsiyasi bilan davolash fonida EXOKG ko'rsatkichlarining yaxshilanishi kuzatildi (24-jadval). Xususan, QAT, CHQOD qalinligi, CHQMM va CHQMMi ko'rsatkichlarining ishonchli pasayishi aniqlandi (mos ravishda  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,002$ ). Yurakning diastolik va sistolik o'lchamlari sezilarli darajada kamaydi, bu esa OFsining oshishiga olib keldi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,005$ ). E cho'qqisi tezligining statistik

jihtadan sezilarli ortishi va A cho‘qqisi tezligining pasayishi kuzatildi, natijada E/A nisbati ham sezilarli darajada oshdi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,005$ ). Shuningdek, CHQDD bo‘lgan bemorlar soni 5 (7,1%) kishiga kamaydi ( $\chi^2=1,289$ ;  $p=0,257$ ).

## 24-Jadval

### EXOKG ko‘rsatgichlari dinamikasi

| Ko‘rsatgichlar                | Terapiyadan oldin      | Terapiyadan keyin     | p                             |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| ChQ YaDO', sm                 | 4,79±0,42              | 4,72±0,42             | 0,001                         |
| ChQ YaDO', sm                 | 3,22±0,31              | 3,14±0,31             | 0,001                         |
| ChQ QAT qalinligi, sm         | 1,08±0,21              | 0,98±0,12             | 0,001                         |
| ChQOD qalinligi, cm.          | 1,04±0,15              | 0,95±0,12             | 0,001                         |
| ChQMM, g.                     | 187,53 (142,49-220,76) | 162,94(130,61-185,34) | 0,001                         |
| ChQiMM, s/s, g/m2             | 118,91(88,65-160,01)   | 115,19(84,49-135,38)  | 0,001                         |
| ChQiMM, s/b, g/m2             | 45,79 (38,15-62,43)    | 39,68 (33,87-55,45)   | 0,002                         |
| ChQ OF, %                     | 61,19±3,63             | 61,91±3,47            | 0,005                         |
| E, m/s                        | 0,65(0,55-0,78)        | 0,70(0,62-0,83)       | 0,001                         |
| A, m/s                        | 0,80(0,68-0,89)        | 0,79(0,67-0,89)       | 0,001                         |
| E/A                           | 0,78(0,68-0,96)        | 0,87(0,74-1,03)       | 0,001                         |
| ChQG, n (%)                   | 39 (55,7%)             | 35 (50%)              | $\chi^2 = 0,406$<br>$p=0,524$ |
| ChQDD, n (%)                  | 53 (75,7%)             | 48 (68,5%)            | $\chi^2 = 1,289$<br>$p=0,257$ |
| Devorlarning nisbiy qalinligi | 0,45(0,40-0,47)        | 0,41(0,38-0,44)       | 0,001                         |

Applanatsion tonometriya yordamida baholangan qon tomir qattiqligiga antigipertenziv terapiya sezilarli ta'sir ko'rsatdi (26-jadval). Markaziy bosim ko'rsatkichlari sezilarli darajada pasaydi: mSAB 9,48±2,36 mm sim. ust.ga, mDAB 4,02±2,31 mm sim. ust.ga, mPB esa 5,42±1,77 mm sim. ust.ga kamaydi. Augmentatsiya parametrlari sezilarli darajada pasaydi, bu bevosita aorta elastikligining oshganini ko'rsatadi. AA va Ai o'zgarishlari statistik jihatdan ahamiyatli bo'ldi ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). Antigipertenziv terapiya fonida aortaning dempferlovchi funksiyasi oshganligi sababli, PTTT 1,58 m/s ga kamaydi va bu statistik ahamiyatga ega bo'ldi.

## 25-Jadval .

### Perindopril/Indapamid terapiyasi fonida applanatsion usul yordamida tomir devorining qattiqlik parametrlarining dinamikasi

| Mezonlar         | Terapiyadan oldin  | Terapiyadan keyin | P     |
|------------------|--------------------|-------------------|-------|
| mSAB, mm sim.ust | 126,51±10,75       | 117,03±8,39       | 0,001 |
| mDAB, mm sim.ust | 77,99±8,29         | 73,97±5,98        | 0,001 |
| AA mm sim.ust    | 48,52±8,48         | 43,06±6,71        | 0,001 |
| Ai, %            | 26,67(20,34-32,65) | 15,00(8,51-22,50) | 0,001 |
| Ai@HR75, %       | 12,00(10,00-16,00) | 6,00(4,00-9,00)   | 0,001 |
| PTTT, m/s        | 10,64±1,87         | 9,06±1,56         | 0,001 |

AG va SBK bilan og‘rigan bemorlarni davolashning asosiy maqsadi yurak-qon tomir kasalliklari va o‘lim xavfini imkon qadar pasaytirishdir. YuQT xavfini

baholash uchun shifokorlar va bemorlar foydalanishi mumkin bo'lgan TomirYoshi SI kalkulyatori ishlab chiqildi. Ilova ochiq foydalanish imkoniyatiga ega bo'lgan internet-resurs (<https://tomiryoshi.medgpt.uz>) sifatida amalga oshirilgan. Bemor quyidagi ma'lumotlarni kiritadi: jinsi, yoshi, bo'yi, vazni, TVI, SAB, sSAB, PTTT, umumiy xolesterin, nahorgi glyukoza miqdori, kreatinin miqdori, MAU darajasi. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, ilovaning ishlash algoritmiga ko'ra, muayyan bemorda xavf toifasi hisoblanadi va turmush tarzini o'zgartirish hamda dori-darmon bilan davolash bo'yicha tavsiyalar beriladi.



## Руководство:

Этот калькулятор на основе введенных вами данных определяет сосудистый возраст и риск развития сердечно-сосудистых осложнений в течение 10 лет.

### Примечание:

Пожалуйста, введите информацию о вашем здоровье в поля ниже. После ввода данных появится график, показывающий риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

Убедитесь, что выбранные единицы измерения соответствуют вводимым значениям.

Введите информацию о своем здоровье в форму ниже:

Единицы холестерина:

☒ mmol/L ☐ mg/dL

Креатининовые единицы:

☒ mkmol/L ☐ mg/dL

Единица роста:

☒ sm ☐ ft

Единица веса:

☒ kg ☐ lbs

Пол

Мужчина

Женщина

Рост (sm)

Возраст (от 30 до 80)

Вес (kg)

Общий холестерин (mmol/L) (< 5.2)

ИМТ

Натощак глюкоза (ммоль/л) (3,3 – 5,5)

Скорость пульсовой волны (м/с) (4–10):

Креатинин (mkmol/L) (44 - 115)

Вы страдаете от диабета?

Нет

Да

Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) (110 – 130)

Вы в настоящее время курите?

Нет

Да

Микроальбуминурия (мг/24) (<30)

Вы принимаете лекарства от давления?

Нет

Да

Центральное систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) (120 – 129)

Есть ли в вашей семье болезни сердца?

Нет

Да

Расчет риска

## XULOSALAR

1. AG bilan og‘rigan bemorlar KFTning o‘rtacha va sezilarli darajada pasayishi (26,9%) hamda yuqori va o‘ta yuqori AU (39,8%) darajalari bilan ajralib turadi. Bir vaqtning o‘zida buyrak filtratsiya funksiyasining pasayishi va yuqori AU holati tekshirilgan bemorlarning 12,8%ida aniqlandi.
2. AG SBK rivojlanish ehtimolini 4,42 baravarga (95% IO: 1,02-20,91), YuIK mavjudligi SBK ehtimolini 4,76 baravarga (95% IO: 2,65-8,54), SYuYe mavjudligi SBK ehtimolini 4,32 baravarga (95% IO: 1,06-9,46), 2-QD esa SBK ehtimolini 1,43 baravarga (95% IO: 1,02-1,99) oshiradi.
3. AG va SBKning S3b-S5 bosqichidagi bemorlar o‘rtacha sutkalik va kunduzgi SABning yuqori qiymatlari bilan ajralib turdi, “night-picker” profiliga ega bo‘lishdi. AUning A3 darajasidagi bemorlar o‘rtacha sutkalik va kunduzgi SAB hamda DABning yuqori ko‘rsatkichlari bilan ajralib turdi. AU darajasi o‘ta yuqori bo‘lgan bemorlar orasida SAB va DAB bo‘yicha “night-picker” profilli shaxslar ustunlik qildi. AG, SBK va yuqori PTTTga ega bemorlar ishonchli darajadagi yuqori o‘rtacha sutkalik, kunduzgi va tungi SAB, shuningdek, SAB va DAB bo‘yicha “night-picker”larning ko‘pligi bilan ajralib turdi.
4. KFT pasayishi va AU darajasi ortishi bilan mSAB, mDAB, mPB va PTTTning yuqori qiymatlari kuzatildi. Yosh har 1 yilga ortganda PTTT 0,06 m/s ga oshishi aniqlandi. Past KFT ko‘rsatkichining tomir rigidligiga ta’siri aniqlandi: KFT 1 ml/daq/1,73m<sup>2</sup> ga kamayganda PTTT 0,001 m/s ga, AU 1 mg/l ga ortganda esa PTTT 0,003 m/s ga oshishi qayd etildi.
5. ROC-tahliliga ko‘ra, chegara nuqtasidagi (cut-off) KFTning qiymati 55,5 ml/min/1,73m<sup>2</sup> ga teng. KFT ushbu qiymatga teng yoki undan past bo‘lganda, PTTning tezlashishi bashorat qilingan. Usulning sezgirligi va o‘ziga xosligi mos ravishda 72,4% va 96,9%ni tashkil etdi. Chegara nuqtasidagi (cut-off) AUning qiymati 39,2 mg/l ga teng. AU ushbu qiymatga teng yoki undan yuqori bo‘lganda, PTT ning tezlashishi bashorat qilingan. Usulning sezgirligi va o‘ziga xosligi mos ravishda 97,2% va 93,5% ni tashkil etdi.
6. Pasaygan KFT va juda yuqori AUga ega AG bemorlarda anemiya, giperurikemiya va D vitamini yetishmovchiligi kuzatildi. Lipidlarning pasayishi SBK C4-C5 bosqichida va AU A3 darajasiga ega shaxslarda kuzatildi.
7. Pasaygan KFTga ega AGli bemorlarda yuqori ChQMMi, ektsentrik ChQG va ChQDD kuzatilgan, AUning oshishi esa ChQMMning ifodalanganligiga ta’sir ko‘rsatgan. Arterial qattqlikning oshishi CHQ diastolik funksiyasining buzilishiga olib kelgan.
8. Perindopril/Indapamidning fiksatsiyalangan kombinatsiyasi yuqori antigipertenziv va nefroprotektiv samaradorlik bilan bir qatorda, AG va SBK bo‘lgan bemorlarda qon tomir qattqligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Aortaning elastik xususiyatlarining yaxshilanishi markaziy AQB, augmentatsiya ko‘rsatkichlari va PTTTning kamayishi bilan tasdiqlangan.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ  
МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ КАРДИОЛОГИИ**

---

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ**

**ДУЙСЕНБАЕВА АЗИЗА ИХТИЯР ҚИЗИ**

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ  
ЖЕСТКОСТИ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И  
ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**

**14.00.06 – Кардиология**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО МЕДИЦИНСКОМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2026**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан высшего образования, науки и инноваций за № B2022.1.PhD/Tib2409.**

Диссертация выполнена в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре кардиологии.

Аннотация диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.cardiocenter.uz](http://www.cardiocenter.uz)) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:** **Срождинова Нигора Зайнутдиновна**  
доктор медицинских наук

**Официальные оппоненты:** **Нуриллаева Наргиза Мухтархановна**  
доктор медицинских наук, профессор

**Собиров Максуд Атабаевич**  
доктор медицинских наук, профессор

**Ведущая организация:** **Центр Развития Профессиональной Квалификации  
Медицинских Работников**

Защита диссертации состоится «\_\_\_» 2026 года в \_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре кардиологии (Адрес: 100052, г.Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Осиё, 4. Тел/факс: (+99871) 237-38-16, e- mail: [cardiocenter@ssv.uz](mailto:cardiocenter@ssv.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (зарегистрирована за № \_\_\_). Адрес: 100052. г.Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Осиё, 4. Тел/факс: (+99871) 237-38-16.

Аннотация диссертации разослана «\_\_\_» \_\_\_\_\_2026 года. (реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_2026 года).

**Р.Д.Курбанов**

Председатель научного совета по  
присуждению ученых степеней, доктор  
медицинских наук, академик

**Г.У.Муллабаева**

Секретарь научного совета по  
присуждению ученых степеней, доктор  
медицинских наук

**А.Б.Шек**

Председатель научного семинара по  
присуждению ученых степеней, доктор  
медицинских наук, профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (PhD) диссертации)**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Артериальная гипертензия (АГ) представляет собой важную медико-социальную проблему во всем мире, учитывая её высокую распространённость и частоту осложнений. «...По данным ВОЗ 30-45% взрослого населения страдают АГ...»<sup>1</sup>, а причиной «...30% смертельных исходов является высокое артериальное давление...»<sup>2</sup>. АГ рассматривается как один из важных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и поражения органов-мишеней (ПОМ), в частности развития хронической болезни почек (ХБП). «...Сегодня одними из ведущих причин ХБП являются АГ и сахарный диабет...»<sup>3</sup>. По данным популяционных регистров, распространенность дисфункции почек в отсутствие ССЗ и СД составляет 6,8%, при АГ – 15,2%, а при сочетании АГ и СД возрастает до 43%. «...Высокое АД, незначительное снижение СКФ и появление АУ ассоциируется с увеличением риска сердечно-сосудистой и общей смертности»<sup>4</sup>. В связи с этим, ранняя диагностика маркеров ХБП, оптимизация лечения, направленная на достижение целевых уровней АД, нефропротекцию, улучшение эластичности артерий при АГ является одной из актуальных проблем в кардиологии.

На мировом уровне проводились ряд научных исследований по изучению распространённости маркеров ХБП при АГ и по изучению органопротективной эффективности различных комбинаций антигипертензивных препаратов. У пациентов с АГ важна оптимизация методов ранней диагностики нарушений выделительной функции почек, а также диагностика нарушения эластичности сосудистой стенки, которая является одним звеном в механизме развития ХБП. Изучение жесткости магистральных сосудов и тем самым совершенствование патогенетического лечения пациентов с АГ и ХБП является одним из приоритетных задач, стоящих перед специалистами.

Развитие медицинской отрасли нашей страны ставит ряд задач, направленных на адаптацию медицинской системы к требованиям мировых стандартов, в том числе осуществляются широкомасштабные меры, направленные на снижение осложнений от сердечно-сосудистых заболеваний путем улучшения ранней их диагностики. В стратегию развития нового Узбекистана по семи приоритетным направлениям на 2022-2026 годы определены задачи по улучшению уровня медицинских услуг с целью снижения осложнений ССЗ и уровня смертности, а также снижение инвалидности и улучшение качества жизни пациентов.

Настоящее диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в указах Президента Республики

---

<sup>1</sup> Кобалава Ж. Д., Котовская Ю. В. Артериальная гипертония в XXI веке: достижения, проблемы, перспективы. – 2015

<sup>2</sup> Бадин Ю.В. et al. ЭПОХА-АГ 1998–2017 гг.: динамика распространенности, информированности об артериальной гипертонии, охвате терапией и эффективного контроля артериального давления в Европейской части РФ: 1S // Кардиология. 2019. Vol. 59, № 1S. P. 34–42.

<sup>3</sup> Bansal N. et al., 2014; O'Lone E., 2016

<sup>4</sup> Go A.S. et al., 2004; Van Biesen W., 2007

Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», № УП-5590 от 7 декабря 2018 года «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан», постановлениях № ПП-5124 от 25 мая 2021 года «О дополнительных мерах по комплексному развитию сферы здравоохранения», № ПП-103 от 26 января 2022 года «О мерах по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и повышению качества их лечения», а также в других нормативно-правовых актах, касающихся данной сферы деятельности

**Соответствие исследования с приоритетным направлением развития науки и технологий республики.** Диссертационная работа была выполнена в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий Республики Узбекистан-VI. «Медицина и фармакология»

**Степень изученности проблемы.** Повышение АД увеличивает риск кардиоваскулярных событий, в том числе и фатальных. «...Степень поражения органов мишеней, а именно риск возникновения ХБП, напрямую зависит от уровня систолического АД...»<sup>5</sup>. Основным патогенетическим механизмом поражения почек как органа мишени при эссенциальной АГ является артериолосклеротический нефросклероз, который характеризуется повышением сосудистой жёсткости. На сегодняшний день в качестве маркера ремоделирования сосудов в кардиологической практике используется метод оценки жёсткости сосудистой стенки. Для изучения эластических свойств артерий используется показатель скорости распространения пульсовой волны (СРПВ), который применялся в таких эпидемиологических исследованиях как RACE, PREVENT, CARE.

Связь артериальной жесткости и поражение почек изучалась во многих исследованиях. Так, в проспективном наблюдении Bauchi et al. «...отмечана корреляционная связь СРПВ и СКФ...»<sup>6</sup>. Изучалось также влияние артериальной жесткости на снижение почечной функции у 2129 пожилых пациентов, участвовавших в исследовании здоровья ABC, у которых средняя СКФ была 79 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>. В проспективном исследовании, где принимало участие 577 больных сахарным диабетом 2 типа со средней СКФ 91 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> была установлена обратная связь плече-лодыжечной СРПВ и СКФ<sup>7</sup>. Высокий темп снижения СКФ наблюдался у 2053 пациентов с высокими показателями плечелодыжечной СПВ, у которых в начале 5-6 летнего наблюдения отмечалась нормальная почечная функция и отсутствие альбуминурии<sup>8</sup>. Исходя из всех исследований, посвященных связи артериальной жесткости и ХБП можно полагать, что улучшение эластических свойств сосудов может привести к значительному улучшению прогноза пациентов с АГ и ХБП.

---

<sup>5</sup> Муромцева Г.А. и др., 2014

<sup>6</sup> Bouchi R., Babazono T., Mugishima M. et al. Arterial stiffness is associated with incident albuminuria and decreased glomerular filtration rate in type 2 diabetic patients // Diabetes Care. 2011. V. 34. P. 2570–2575

<sup>7</sup> Sheen Y.J., Lin J.L., Li T.C. et al. Peripheral arterial stiffness is independently associated with a rapid decline in estimated glomerular filtration rate in patients with type 2 diabetes // Biomed. Res. Int. 2013. V. 2013. P. 294–309.

<sup>8</sup> Tomiyama H., Tanaka H., Hashimoto H. et al. Arterial stiffness and declines in individuals with normal renal function/early chronic kidney disease // Atherosclerosis. 2010. V. 212. P. 345–350.

В Узбекистане большое внимание уделяется вопросам раннего выявления, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. В частности, исследования, посвященные проблеме ХБП и сердечно-сосудистых заболеваний были изучены рядом исследователей. Изучение структурно-функционального ремоделирования сердечно-сосудистой системы у больных с ХБП и оценка эффективности различных схем терапии была проведена Собировым М.А. Оценка ренальной функции у больных с АГ, подвергшихся лечению комбинированной антигипертензивной терапией азилсартана с индапамидом и нитрендипином имела место в исследовании Машкуровой З.Т. В исследованиях Ш.С. Абдуллаевой и М.М. Каримовой были изучены показатели суточного профиля артериального давления у больных диабетической нефропатией с ХПН и оценка эффективности комплексного лечения.

Как показывает анализ данных исследований, изучение особенностей сосудистого ремоделирования, а в частности изучение сосудистой жёсткости, как непосредственного патогенетического фактора поражения почек у больных с эссенциальной АГ в Республике недостаточно изучены. Это и обуславливает актуальность и важность настоящего исследования.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнялась в рамках научно-исследовательских работ Республиканского Специализированного Научно-практического Медицинского Центра Кардиологии.

**Целью исследования** является изучить особенности артериальной жесткости у больных артериальной гипертензией в зависимости от функционального состояния почек.

**Задачи исследования:**

Изучить распространённость маркеров ХБП у больных с АГ.

Изучить характеристику артериальной жесткости и суточного профиля АД у больных с АГ и их взаимосвязь с функциональным состоянием почек.

Изучить характеристику параметров центральной гемодинамики и биохимических маркеров у больных с АГ и ХБП.

Оценить антигипертензивную и нефротективную эффективность фиксированной комбинации периндоприла и индапамида у больных с АГ и ХБП.

Оценить влияние антигипертензивной терапии (АГТ) с фиксированной комбинацией периндоприла и индапамида на ремоделирование ЛЖ и сосудистую жесткость у больных с АГ и ХБП.

**Объектом исследования** явились 1070 пациентов с первичной АГ, находившихся на стационарном лечении в отделении «Кардиометаболических нарушений и эндокринология» РСНМЦК.

**Предметом исследования** явились физикальное обследование; определение суточного профиля АД; оценка морфо-функциональных параметров сердца; оценка комплекса интима-медиа общих сонных артерий; оценка упруго-эластических свойств сосудов с определением степени

региональной и системной сосудистой жесткости; оценка биохимического профиля крови; оценка функции почек.

**Методы исследования:** всем больным проводились оценка клинического состояния, суточное мониторирование артериального давления (СМАД), эхокардиография, доплерография, аппланационная тонометрия, биохимические, инструментальные методы исследования, а также статистический анализ.

**Научная новизна исследования заключается в следующем:**

Показано, что у пациентов с АГ и ХБП СЗб–С5 преобладает профиль суточного АД «night-picker», ассоциированный с повышением среднесуточных и дневных значений САД, а при альбуминурии (АУ) АЗ степени — с одновременным повышением САД и ДАД.

Установлена прогрессирующая связь снижения рСКФ и нарастания АУ с увеличением показателей артериальной ригидности (цСАД, цДАД, цПД, СРПВ), включая количественную оценку вклада рСКФ и АУ в рост СРПВ.

Определены пороговые значения рСКФ и АУ, ассоциированные с ускорением СРПВ.

Доказана высокая антигипертензивная, нефро- и вазопротективная эффективность фиксированной комбинации периндоприл/индапамид у больных АГ и ХБП.

**Практические результаты исследования** состоят в следующем:

Для пациентов с АГ и ХБП рекомендуется определение СРПВ и сосудистого возраста.

Для определения сосудистого возраста рекомендуется использовать калькулятор «Сосудистый возраст».

Для улучшения эластичности сосудов у пациентов с АГ и ХБП рекомендуется двухкомпонентная АГТ периндоприлом и индапамидом.

**Достоверность результатов исследования** обоснована правильно собранными теоретическими данными, достаточным количеством больных, методологически правильным подходом к проведению исследования, а также использованием современных статистических методов при обработке цифровых данных клинико-биохимических и инструментальных исследований.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов диссертационного исследования заключается в том, что впервые была изучена распространённость ХБП у больных АГ. Были изучены особенности показателей СМАД, аппланационной тонометрии у больных с поражением почек. Была показана антигипертензивная, нефропротективная и вазопротективная эффективность фиксированной комбинации Периндоприл/индапамид.

Практическая значимость исследования заключается в необходимости своевременного определения маркеров поражения почек и нарушения эластичности сосудов у больных с АГ при помощи биохимических исследований, ЭХОКГ и аппланационной тонометрии. Проведение СМАД у

больных с АГ и ХБП с определением ночного диппинга способствует правильному подбору АГТ, что несомненно будет увеличивать эффективность терапии и улучшать прогноз для пациентов.

#### **Внедрение результатов исследования.**

На основании протокола №20 заседания Координационного экспертного совета при Научно-техническом совете Министерства здравоохранения Республики Узбекистан от 20 июня 2025 года и заключения №20/40 о внедрении результатов научных исследований в практику:

*первая научная новизна:* Показано, что у пациентов с АГ и ХБП СЗб–С5 преобладает профиль суточного АД «night-picker», ассоциированный с повышением среднесуточных и дневных значений САД, а при АЗ степени альбуминурии — с одновременным повышением САД и ДАД. Подходы к изучению суточного профиля артериального давления у больных АГ и ХБП включены в содержание методических рекомендаций «Клиническая эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек», утверждённых информационным письмом №6 Координационного экспертного совета РСНПМЦК от 29 мая 2024 года. Указанные предложения внедрены в практику на основании приказов №54 Ташкентского областного филиала РСНПМЦК от 26.08.2024 года и №75 Сырдарьинского регионального филиала РСНПМЦК от 28.09.2024 года. Социальная эффективность: способствует ранней диагностике и выбору тактики лечения у пациентов с АГ и ХБП, предупреждает развитие осложнений и инвалидности. Экономическая эффективность: дифференцированный подход в ранней диагностике и лечении больных с АГ и ХБП способствует рациональному использованию ресурсов здравоохранения и позволяет снизить общие затраты в среднем на 128571 сум на одного пациента

*Вторая научная новизна:* Установлена прогрессирующая связь снижения рСКФ и нарастания АУ с увеличением показателей артериальной ригидности (цСАД, цДАД, цПД, СРПВ), включая количественную оценку вклада рСКФ и АУ в рост СРПВ. При уменьшении СКФ на каждые 1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> СРПВ увеличивается на 0,001 м/с, а при увеличении АУ на 1 мг/л — на 0,003 м/с. Улучшение показателей жесткости сосудистой стенки проявилось в снижении центрального давления, индекса аугментации и СРПВ. Предложенные подходы к диагностической тактике включены в содержание методических рекомендаций «Клиническая эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек», утверждённых информационным письмом №6 Координационного экспертного совета РСНПМЦК от 29 мая 2024 года. Указанные предложения внедрены в практику на основании приказов №54 Ташкентского областного филиала РСНПМЦК от 26.08.2024 года и №75 Сырдарьинского регионального филиала РСНПМЦК от 28.09.2024 года. Социальная эффективность: способствует ранней диагностике и выбору тактики лечения у пациентов с АГ и ХБП, предупреждает развитие осложнений и инвалидности.

*Третья научная новизна:* Определены пороговые значения рСКФ и АУ, ассоциированные с ускорением СРПВ. Установлено, что при значениях СКФ равных или ниже 55,5 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> прогнозируется ускорение СРПВ. Пороговое значение АУ составило 39,2 мг/л, при достижении или превышении которого также прогнозируется ускорение СРПВ. Определение пороговых значений маркеров ХБП позволило прогнозировать ускорение СРПВ. Предложенные подходы к диагностической тактике включены в содержание методических рекомендаций «Клиническая эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек», утверждённых информационным письмом №6 Координационного экспертного совета РСНПМЦК от 29 мая 2024 года. Указанные предложения внедрены в практику на основании приказов №54 Ташкентского областного филиала РСНПМЦК от 26.08.2024 года и №75 Сырдарьинского регионального филиала РСНПМЦК от 28.09.2024 года. Социальная эффективность: способствует ранней диагностике и выбору тактики лечения у пациентов с АГ и ХБП, предупреждает развитие осложнений и инвалидности.

*Четвертая научная новизна:* Доказана высокая антигипертензивная, нефро- и вазопротективная эффективность фиксированной комбинации периндоприл/индапамид у больных АГ и ХБП. Предложенные подходы к тактике лечения включены в содержание методических рекомендаций «Клиническая эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек», утверждённых информационным письмом №6 Координационного экспертного совета РСНПМЦК от 29 мая 2024 года. Указанные предложения внедрены в практику на основании приказов №54 Ташкентского областного филиала РСНПМЦК от 26.08.2024 года и №75 Сырдарьинского регионального филиала РСНПМЦК от 28.09.2024 года. Социальная эффективность: способствует раннему лечению пациентов с АГ и ХБП, предупреждает развитие осложнений и инвалидности.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 15 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 24 научных работ, в том числе, 4 журнальные статьи, из них 3 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объём диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, 3 основных глав, выводов и списка использованных литературы. Объём диссертации составляет 116 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Клинико-диагностическое значение артериальной жесткости у больных с артериальной гипертензией и хронической болезни почек**» проведен подробный анализ регионарных и международных научных исследований, посвященных диссертации. Глава литературного обзора состоит из 3 подглав, где артериальная гипертензия рассматривается как фактор риска хронической болезни почек, роль артериальной жесткости при артериальной гипертензии и пути её коррекции

Во второй главе диссертации «**Общая характеристика клинического материала и методов исследования**» описаны материалы и методы исследования, содержится характеристика включенных в исследование больных и использованных методиках, а также статистических методов, с помощью которых проводилась оценка полученных результатов. Работа выполнена на базе РСНПМЦК с 2022 по 2024 годы. Всего обследовано 1070 больных с АГ, проходивших стационарное лечение в отделении «Кардиометаболические нарушения и эндокринология» РСНПМЦК и амбулаторное лечение.

В ретроспективное исследование были включены 1000 историй болезней больных с АГ. Пациентов со вторичной АГ, инфарктом миокарда, острым нарушением мозгового кровообращения, сердечной недостаточностью III-IV функционального класса по NYHA в анализ не включали. Средний возраст пациентов составил  $62,83 \pm 10,29$  лет, 440 мужчин, 560 женщин. В анамнезе у 947 (94,7%) пациентов имела ИБС. У 62,8% отмечалась ХСН ФК I-II. 374 (37,4%) пациента страдали СД 2-го типа (таблица 1)

Длительность АГ у больных составило  $10,78 \pm 4,12$  лет. Среднее САД/ДАД составило  $134,23 \pm 20,31 / 83,75 \pm 10,41$  мм рт.ст. 59,2% (n=592) исследованных пациентов имели целевой уровень АД (<140/90 мм.рт.ст.).

Таблица 1

## Клиническая характеристика больных (ретроспективный анализ)

| Параметр N=1000                               | N   | %    |
|-----------------------------------------------|-----|------|
| Мужчины, % (n)                                | 440 | 44   |
| Женщины, % (n)                                | 560 | 56   |
| Ожирение (ИМТ >30, кг/м <sup>2</sup> ), % (n) | 579 | 57,9 |
| Контролируемая АГ                             | 392 | 39,2 |
| АГ 1 степени, % (n)                           | 364 | 36,4 |
| АГ 2 степени, % (n)                           | 197 | 19,7 |
| АГ 3 степени, % (n)                           | 47  | 4,7  |
| ИБС, % (n)                                    | 947 | 94,7 |
| СД, % (n)                                     | 374 | 37,4 |
| ХСН, % (n)                                    | 628 | 62,8 |

С целью определения влияния коморбидных состояний на развитие ХБП была проведена линейная регрессия. Исходя из значений регрессионных коэффициентов, факторы АГ, ИБС, СД, ХСН имеют прямую связь с вероятностью развития ХБП. АГ увеличивает шансы ХБП в 4,42 раза (95% ДИ: 1,02-20,91), наличие ИБС увеличивает шансы ХБП в 4,76 раза (95% ДИ: 2,65-8,54), наличие ХСН увеличивает шансы ХБП в 4,32 раза (95% ДИ: 1,06-9,46), СД увеличивает шансы ХБП в 1,43 раза (95% ДИ: 1,02-1,99).

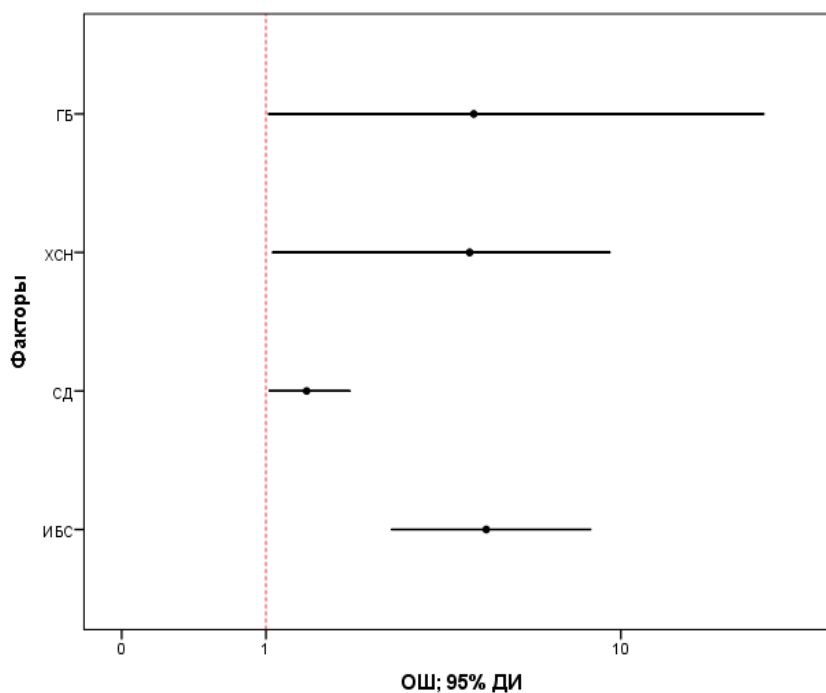


Рисунок 1. Влияние коморбидных состояний на риск развития ХБП

Для проспективного исследования были включены 70 больных с неконтролируемой АГ (1-3 стадии) и ХБП С2-С3б стадии в возрасте от 40 до 70 лет.

В исследование не включались пациенты с вторичной АГ, наличием СД 2 типа, ХБП С4-С5 (СКФ < 30 мл/мин/1,72м<sup>2</sup>), ХСН III-IV ФК по NYHA, нарушением ритма сердца, ОКС, наличием в анамнезе ОНМК, ПИКС, порока сердца.

Средний возраст пациентов составил 57,63±6,73 лет. Среди больных мужчин было 23 (32,8%), 47 (67,1%) женщин. Среднее САД/ДАД составило 152,24±9,01/88,43±7,55 мм.рт.ст. Длительность АГ у больных было 9,31±3,83 лет. Среди пациентов наблюдалась высокая распространённость избыточной массы и ожирения (43,3% и 46,3%, соответственно). Из сопутствующих состояний встречались ИБС (29,9%) и ХСН I-II ФК (28,4%) (Таблица 2).

**Таблица 2**

**Клиническая характеристика больных (проспективный анализ)**

| <b>Параметр N=70</b>                          | <b>N</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------------------------|----------|----------|
| Мужчины, % (n)                                | 24       | 34,3     |
| Женщины, % (n)                                | 46       | 65,7%    |
| Ожирение (ИМТ >30, кг/м <sup>2</sup> ), % (n) | 29       | 43,3%    |
| ИБС, % (n)                                    | 20       | 29,9%    |
| ХСН, % (n)                                    | 19       | 28,4%    |

В ходе исследования оценивались данные клинического обследования (офисное АД, антропометрия (вес, рост, ИМТ и ОТ)), данные лабораторной диагностики (липидный спектр, креатинин, альбуминурия, pСКФ, мочевая кислота), данные инструментальных исследований (ЭКГ, СМАД, ЭхоКГ с доплерографией, УЗИ БЦА, аппланационная тонометрия). У больных отобранных для проспективного исследования оценка результатов обследования проводилась в динамике через 6 месяцев после назначения терапии фиксированной комбинации Периндоприл/Индапамид, для анализа антигипертензивной, нефропротективной, ангиопротективной эффективности препарата.

Полученные данные обрабатывали с помощью пакета программ SPSS 27.0. При анализе количественных показатели с нормальным распределением использовались: t-критерий Стьюдента (при 2х сравниваемых групп) и однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) (при количестве сравниваемых групп 3 и более). При анализе количественных показателей с отличным от нормального распределением использовались следующие методы: критерий Манна-Уитни (при сравнении 2х независимых групп) и критерий Краскела-Уоллиса (при количестве сравниваемых групп 3 и более). При анализе номинальных показателей использовались точный критерий

Фишера, критерий  $\chi^2$  Пирсона.

Для сравнения 2х зависимых групп использовались парный t-критерий (для параметрических показателей), Критерий Уилкоксона (для непараметрических показателей), Тест МакНемара (для номинальных показателей). Проводился корреляционный анализ показателей, где использовались коэффициенты корреляции по Пирсону и Спирмену. При разработке прогностической модели использовались методы парной линейной регрессии, множественной линейной регрессии и ROC-анализ. Полученные данные статистической обработки считались достоверными при  $p < 0,05$ .

Рисунок 2

Дизайн исследования



В третьей главе «Результаты собственных исследований», состоящей из 5 подглав, приведены данные о распространённости маркеров ХБП у больных с АГ, изучены особенности артериальной жесткости и суточного профиля АД у больных с АГ и их взаимосвязь с функциональным состоянием почек, описаны параметры центральной гемодинамики и биохимических маркеров у больных с АГ и ХБП, оценена антигипертензивная и нефротективная эффективность фиксированной комбинации периндоприла и индапамида, а так же её влияние на ремоделирование ЛЖ и сосудистую жесткость у больных с АГ и ХБП.

Анализ распространённости маркеров ХБП среди больных с АГ показал, что снижение рСКФ  $<60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> было обнаружено у 269 (26,9%) пациентов, при этом преобладали пациенты с умеренно (С3а) и существенно (С3б) сниженной СКФ (n=178 и n=61, соответственно, или 66,2% и 22,6% от числа всех пациентов со сниженной СКФ) (Таблица 3).

**Таблица 3.**

**Распределение пациентов в зависимости от категории СКФ**

| Категория СКФ | СКФ                               | N   | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|---------------|-----------------------------------|-----|-------|--------------------------------------|
| C1            | $>90$ мл/мин/1,73м <sup>2</sup>   | 226 | 22,6  | 97 (92-104)                          |
| C2            | 60-89,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 505 | 50,5* | 74 (67-81)                           |
| C3a           | 45-59,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 178 | 17,8  | 55 (50-57)                           |
| C3b           | 30-44,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 61  | 6,1   | 37 (36-42)                           |
| C4            | 15-29,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 27  | 2,7   | 23 (19-28)                           |
| C5            | $<14,4$ мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 3   | 0,3   | 6 (3-7)                              |

При анализе АУ было выявлено преобладание больных с нормоальбуминурией ( $\chi^2=67.945$ ,  $p<0,001$ ). Распределение больных по категории АУ было следующее (таблица 4).

**Таблица 4.**

**Распределение пациентов в зависимости от категории АУ (n=1000)**

| Категория АУ | АУ          | N   | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|--------------|-------------|-----|-------|--------------------------------------|
| A1           | $<30$ мг/л  | 576 | 57,6* | 13,8 (6,0-21,5)                      |
| A2           | 30-300 мг/л | 389 | 38,9  | 49,0 (38,4-72,7)                     |
| A3           | $>300$ мг/л | 35  | 3,5   | 462,2 (368,8-449,4)                  |

На основании данных рСКФ и АУ у пациентов был рассчитан комбинированный риск развития ССО и прогрессирования ХБП (KDIGO, 2012). В общей когорте преобладали больные с низким риском ССО ( $\chi^2=60,618$ ,  $p<0,001$ ). У 16,9% исследуемых установлен высокий/очень высокий риск прогрессирования ХБП и развития ССО (таблица 5).

Таблица 5.

**Распределение больных по категориям риска ССО и прогрессирования  
ХБП**

| <b>Категории риска</b> | <b>N</b> | <b>%</b> |
|------------------------|----------|----------|
| Низкий риск            | 440      | 44*      |
| Умеренный риск         | 395      | 39,5     |
| Высокий риск           | 97       | 9,7      |
| Очень высокий риск     | 68       | 6,8      |

При анализе данных СПАД (таблица 6) было выявлено достоверно высокие значения показателей ср.сут.САД и ср.дн.САД у больных ХБП С4. Ср.сут САД:  $118,73 \pm 11,56$  vs  $119,22 \pm 14,32$  vs  $121,73 \pm 14,49$  vs  $129,21 \pm 15,38$  vs  $131,27 \pm 12,29$  мм рт.ст., соответственно,  $p=0,001$ . Ср.дн.САД:  $120,25 \pm 11,66$  vs  $121,63 \pm 11,91$  vs  $123,43 \pm 14,81$  vs  $129,75 \pm 15,08$  vs  $133,01 \pm 12,49$  мм рт.ст., соответственно,  $p=0,001$ . В ночное время суток САД имело тенденцию к росту у больных с низкими значениями рСКФ, но статистически не значимо. Ср.н.САД:  $114,61 \pm 17,89$  vs  $114,49 \pm 14,41$  vs  $116,41 \pm 16,48$  vs  $128,76 \pm 17,07$  vs  $128,18 \pm 12,23$  мм рт.ст., соответственно,  $p=0,749$ . Средне-суточные, дневные и ночные показатели ДАД достоверно не отличались в группах.

При анализе показателей вариабельности было установлено, что при снижении почечной функции колебание САД и ДАД в дневное время суток увеличивается, в то время как в ночное время суток достоверной разницы не выявлено. Вар.САД.дн:  $12,0(10,0-15,0)$  vs  $13,0(11,0-16,0)$  vs  $12,0(10,0-16,0)$  vs  $12,0(9,25-17,25)$  vs  $15,0(12,0-21,0)$  мм рт.ст., соответственно,  $p=0,034$ . Вар.ДАД.дн:  $10,0(7,5-12,0)$  vs  $11,0(9,0-14,0)$  vs  $9,0(7,0-12,0)$  vs  $9,0(7,25-11,0)$  vs  $11,0(8,0-12,0)$  мм.рт.ст., соответственно,  $p=0,002$ .

Отмечались достоверно высокие показатели индекса времени повышенным САД в дневное и ночное время суток у больных со сниженной рСКФ. Ин.вр.САД дн.:  $5,0(0,0-14,3)$  vs  $5,4(0,0-15,7)$  vs  $3,8(0,0-18,9)$  vs  $17,55(0,0-35,3)$  vs  $25,5(9,3-61,0)\%$ , соответственно,  $p=0,047$ . Ин.вр.САДн.:  $14,3(0,0-34,5)$  vs  $12,8(0,0-38,3)$  vs  $18,5(0,0-51,3)$  vs  $38,5(7,97-100,0)$  vs  $47,6(27,8-84,1)\%$ , соответственно,  $p=0,027$ .

Так же проводился анализ статуса диппинга больных по СНС САД и ДАД. Было выявлено, что среди пациентов с сохранной функцией почек ( $\text{pСКФ} > 60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup>) было больше дипперов и нон-дипперов по САД, но не имело статистической достоверности (ХБП С1  $p=0,945$ ; ХБП С2  $p=0,397$ ). У больных со сниженной  $\text{pСКФ} < 60$  мл/мин/1,73м<sup>2</sup> чаще всего были высокие показатели ночного САД, т.е. они относились к категории найт-пикеров. СНС по ДАД показал, что в группе ХБП С1 и С2 количество дипперов и нон-дипперов был достоверно выше. Пациенты с ХБП С4 характеризовались преобладанием найт-пикеров по ДАД.

Таблица 6.

## Анализ показателей СПАД у больных АГ и ХБП в зависимости от категории рСКФ (n=390)

| Показатели                     |         | ХБП С1<br>(n=101), 25,9% | ХБП С2<br>(n=193), 49,5% | ХБП С3а<br>(n=65), 16,7% | ХБП С3б<br>(n=20), 5,1% | ХБП С4<br>(n=11), 2,8% | р     |
|--------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|-------|
| Ср.сут.САД мм рт.ст            |         | 118,73±11,56             | 119,22±14,32             | 121,73±14,49             | 129,21±15,38            | 131,27±12,29           | 0,001 |
| Ср.сут.ДАД мм рт.ст            |         | 71,68±8,96               | 71,68±8,29               | 70,35±9,53               | 70,91±10,11             | 66,6±5,92              | 0,417 |
| Ср.САД дн. мм рт.ст            |         | 120,25±11,66             | 121,63±11,91             | 123,43±14,81             | 129,75±15,08            | 133,01±12,49           | 0,001 |
| Ср.ДАД дн. мм рт.ст            |         | 72,77±9,38               | 73,05±8,47               | 71,80±10,13              | 71,71±10,77             | 67,91±5,57             | 0,442 |
| Ср.САД н. мм рт.ст             |         | 114,61±17,89             | 114,49±14,41             | 116,41±16,48             | 128,76±17,07            | 128,18±12,23           | 0,749 |
| Ср.ДАД н. мм рт.ст             |         | 68,15±9,22               | 67,87±9,17               | 67,01±9,32               | 68,75±9,52              | 63,73±7,32             | 0,746 |
| Вариабельность АД,<br>мм.рт.ст | САД дн. | 12,0(10,0-15,0)          | 13,0(11,0-16,0)          | 12,0(10,0-16,0)          | 12,0(9,25-17,25)        | 15,0(12,0-21,0)        | 0,034 |
|                                | ДАД дн. | 10,0(7,5-12,0)           | 11,0 (9,0-14,0)          | 9,0(7,0-12,0)            | 9,0(7,25-11,0)          | 11,0(8,0-12,0)         | 0,002 |
|                                | САД н.  | 11,00 (7,5-13,5)         | 11,0(8,0-14,0)           | 11,0 (9,0-15,0)          | 9,5 (7,25-13,75)        | 12,0(9,0-15,0)         | 0,469 |
|                                | ДАД н.  | 9,0 (6,0-11,0)           | 9,0 (7,0-11,0)           | 9,0 (7,0-11,0)           | 8,0(7,0-12,0)           | 9,0(7,0-10,0)          | 0,738 |
| Индекс времени АД, %           | САД дн. | 5,0 (0,0-14,3)           | 5,4 (0,0-15,7)           | 3,8 (0,0-18,9)           | 17,55(0,0-35,3)         | 25,5 (9,3-61,0)        | 0,047 |
|                                | ДАД дн. | 1,3 (0-11,4)             | 2,4 (0,0-13,8)           | 0,0 (0,0-5,45)           | 0,0 (0,0-9,87)          | 4,1 (0,0-6,8)          | 0,198 |
|                                | САД н.  | 14,3 (0,0-34,5)          | 12,8 (0,0-38,3)          | 18,5(0,0-51,3)           | 38,5(7,97-100,0)        | 47,6 (27,8-84,1)       | 0,027 |
|                                | ДАД н.  | 16,7 (0,0-51,3)          | 11,5 (0,0-44,2)          | 7,8(0,0-35,2)            | 16,8(0,0-55,4)          | 10,7(0,0-13,9)         | 0,651 |
| СУП САД, мм рт.ст              |         | 10(0,0-13,9)             | 9,0(-9,0-19,5)           | 12,0(0,0-21,0)           | 0,5(-18,0-12,7)         | 6,0(-26,0-26,0)        | 0,188 |
| СУП ДАД, мм рт.ст              |         | 4,0(-10,0-14,0)          | 7,0(-8,5-15,5)           | 10,0(5,0-16,0)           | -14,0(-18,0-8,0)        | 6,0(-11,0-30,0)        | 0,026 |

Анализ СПАД показал (Таблица 7), что у пациентов с более выраженной АУ наблюдались достоверно высокие значения дневного и ночного САД ( $p=0,001$  и  $p=0,072$ , соответственно), что сказывалось на высоких значениях среднесуточного САД ( $p=0,001$ ). Следует отметить, что в группе больных с А3 целевой уровень сред.сут.САД не достигался. Сред.сут.ДАД и сред.днев.ДАД были достоверно выше группы больных с А3 ( $p=0,05$  и  $p=0,032$ , соответственно) по сравнению с группой больными с А2 и А1.

Анализируя вариабельность АД, следует отметить, что очень высокая АУ характеризовалась статистически значимыми колебаниями дневного САД ( $p=0,014$ ), в то время как дневное ДАД, ночные САД и ДАД особо не отличались среди групп.

Индекс времени повышенным САД в дневное и ночное время был выше у пациентов с очень высокой АУ ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ), однако показатели ДАД достоверно не отличались ( $p=0,171$ ;  $p=0,225$ ).

Скорость утреннего подъёма САД и ДАД не имели достоверной разницы среди групп ( $p=0,713$ ;  $p=0,973$ ). По мере нарастания АУ увеличивалось количество «найт-пикеров» и «овер-дипперов» по САД и ДАД ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). Среди пациентов с оптимальной АУ превалировали «Дипперы» и «Нон-дипперы» по САД ( $p=0,025$ ;  $p=0,001$ ). В группе больных с А1 количество «Диппер» по ДАД было достоверно выше ( $p=0,001$ ). Пациентов с профилем «Нон-диппер» по ДАД было больше в первой группе, но данные статистически не значимые ( $p=0,789$ ).

**Таблица 7.**

**Анализ показателей СПАД у больных АГ и ХБП  
в зависимости от категории АУ**

| Показатели                             |         | А1 (n=210)       | А2 (n=156)      | А3 (n=15)         | P     |
|----------------------------------------|---------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| Ср.сут.САД мм рт.ст                    |         | 119,15±12,19     | 120,29±15,13    | 141,86±10,45      | 0,001 |
| Ср.сут.ДАД мм рт.ст                    |         | 71,23±8,50       | 70,72±8,81      | 75,93±10,96       | 0,05  |
| Ср.САД дн. мм рт.ст                    |         | 121,02±12,21     | 122,53±12,47    | 141,93±10,53      | 0,001 |
| Ср.ДАД дн. мм рт.ст                    |         | 72,68±8,65       | 71,76±9,33      | 77,26±11,42       | 0,032 |
| Ср.САД н. мм рт.ст                     |         | 113,89±13,77     | 117,49±14,26    | 141,46±11,83      | 0,072 |
| Ср.ДАД н. мм рт.ст                     |         | 67,34±9,25       | 67,56±8,88      | 72,26±10,61       | 0,147 |
| Вариабель-<br>ность<br>АД,<br>мм.рт.ст | САД дн. | 12,0 (10,0-15,0) | 14,0(11,0-17,0) | 15,0(12,0-25,0)   | 0,014 |
|                                        | ДАД дн. | 10,0(8,0-13,0)   | 10,0(8,0-13,0)  | 10,0(7,0-14,0)    | 0,453 |
|                                        | САД н.  | 11,0(9,0-14,0)   | 11,0(8,0-14,0)  | 10,0(9,0-14,0)    | 0,343 |
|                                        | ДАД н.  | 9,0(7,0-11,0)    | 9,0(7,0-11,0)   | 9,0(7,0-11,0)     | 0,609 |
| Индекс<br>времени АД,<br>%             | САД дн. | 3,3(0,0-15,6)    | 7,8(1,1-18,4)   | 61,0(35,0-80,3)   | 0,001 |
|                                        | ДАД дн. | 1,8(0,0-11,7)    | 1,8(0,0-10,5)   | 5,7(0,0-37,6)     | 0,171 |
|                                        | САД н.  | 9,05(0,0-32,9)   | 22,4(0,0-51,3)  | 100,0(84,4-100,0) | 0,001 |
|                                        | ДАД н.  | 8,95(0,0-45,2)   | 14,0(0,0-38,0)  | 48,9(10,7-67,2)   | 0,225 |
| СУП САД, мм рт.ст                      |         | 10,0(-6,2-21,2)  | 9,0(-13,0-19,0) | -6,0 (-15,0-20,0) | 0,713 |
| СУП ДАД, мм рт.ст                      |         | 7,0(-10,0-16,0)  | 7,0(-10,0-14,0) | 6,0 (-4,0-15,0)   | 0,973 |

Для изучения характеристики больных в зависимости от уровня СРПВ больные были разделены на 2 группы: 1 группу составили больные с СРПВ<10 м/с, 2 группу – больные с СРПВ>10 м/с (Таблица 8).

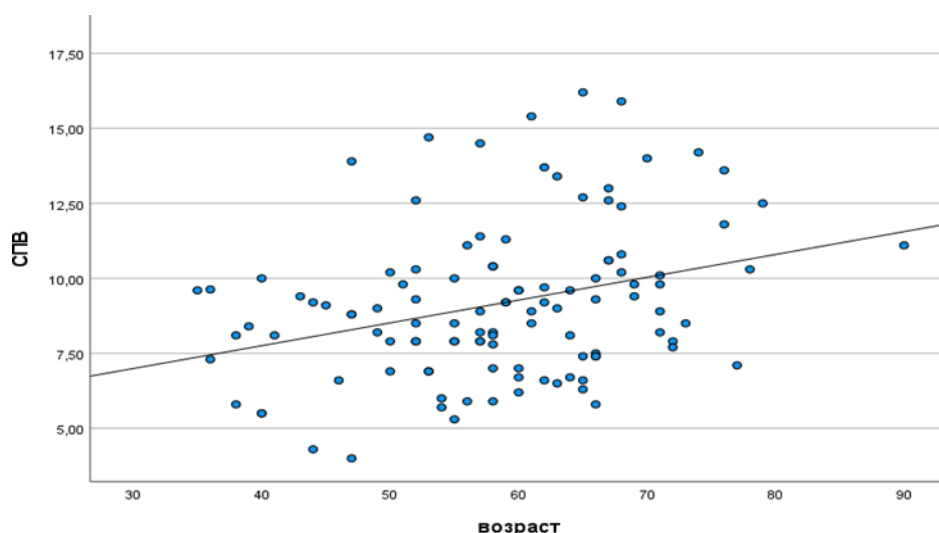
**Таблица 8.**

**Характеристика больных в зависимости от уровня СРПВ**

| Параметры                                        | СРПВ<10м/с<br>(n=78) | СРПВ>10м/с<br>(n=35) | P                         |
|--------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Возраст, лет                                     | 56,22±9,99           | 63,71±10,14          | 0,001                     |
| Мужчины, n (%)                                   | 27 (34,6%)           | 13 (37,1%)           | $\chi^2=0,14$<br>p=0,71   |
| Женщины, n (%)                                   | 51 (65,4%)           | 22 (62,9%)           | $\chi^2=0,14$<br>p=0,71   |
| САД, мм рт.ст.                                   | 131,79±12,86         | 137,51±23,23         | 0,096                     |
| ДАД, мм рт.ст.                                   | 85,26±7,85           | 85,14±9,81           | 0,948                     |
| ПД, мм рт.ст.                                    | 46,54±8,94           | 52,37±16,38          | 0,016                     |
| Креатинин, мкмоль/л                              | 66,0 (61,0-86,5)     | 78,0 (69,0-97,2)     | 0,025                     |
| рСКФ (по EPI 2021),<br>мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 94,0 (78,0-100,0)    | 75,0 (61,5-85,5)     | 0,001                     |
| Альбуминурия, мг/л                               | 35,1 (21,7-51,4)     | 32,0 (20,3-51,5)     | 0,869                     |
| ММЛЖ, гр                                         | 229,1 (198,9-272,4)  | 273,6 (200,5-295,6)  | 0,118                     |
| иММЛЖ с ожирением (n=60), г/рост <sup>2,7</sup>  | 67,78 (54,30-71,81)  | 73,75 (61,01-81,67)  | 0,117                     |
| иММЛЖ без ожирения (n=53), г/м <sup>2</sup>      | 156,1 (134,0-194,6)  | 188,5 (147,2-223,0)  | 0,087                     |
| ГЛЖ, n (%)                                       | 74 (94,8%)           | 34 (97,1%)           | $\chi^2=0,68$<br>p=0,41   |
| ДДЛЖ, n (%)                                      | 57 (73,1%)           | 32 (91,4%)           | $\chi^2=11,46$<br>p=0,001 |

Пациенты с высокой СРПВ были достоверно старше больных с нормальными значениями СРПВ (p=0,001). Была установлена прямая корреляционная связь умеренной тесноты по шкале Чеддока между СРПВ и возрастом (гху=0,308; p<0,001). Регрессионный анализ для выявления линейной зависимости СРПВ от возраста показал, что увеличение возраста на 1 год приводит к увеличению СРПВ на 0,06 м/с. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением (Рисунок 2)

$$Y_{\text{СРПВ}}=6,54+0,06 \cdot X_{\text{ВОЗРАСТ}}$$



**Рисунок 3. Регрессионная модель связи возраста со СРПВ**

Больные имели одинаковые показатели САД и ДАД ( $p=0,096$ ;  $p=0,948$ ). В группе больных с высокой СРПВ по сравнению с группой больных с нормальной СРПВ отмечались достоверные различия в показателях креатинина и рСКФ ( $p=0,025$ ;  $p=0,001$ ). Показатели АУ в группах не отличались. ММЛЖ, иММЛЖ были несколько выше в группе больных с высокой СРПВ по сравнению с группой больных с нормальной СРПВ, но без статистической достоверности.

С целью изучения параметров жесткости у пациентов с разными стадиями ХБП, исследуемые были разделены на группы в зависимости от рСКФ и от АУ. (Таблица 9. Таблица 10.)

**Таблица 9**

**Характеристика параметров артериальной жесткости в зависимости от категории рСКФ (n=113)**

| Параметры       | C1 (n=50)            | C2 (n=48)             | C3a (n=9)            | C3б (n=6)              | p     |
|-----------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-------|
| цСАД, мм рт.ст. | 121,76±11,52         | 122,96±9,45           | 129,20±14,09         | 130,11±9,53            | 0,118 |
| цДАД, мм рт.ст. | 73,92±8,92           | 76,89±6,71            | 78,00±4,53           | 81,11±11,11            | 0,025 |
| цПД, мм рт.ст.  | 47,86±11,36          | 45,64±10,48           | 49,00±9,34           | 51,20±13,82            | 0,633 |
| АА, мм рт.ст.   | 9,00<br>(6,00-11,00) | 11,00<br>(8,00-14,00) | 9,00<br>(3,00-13,50) | 14,00<br>(11,00-44,00) | 0,01  |
| Ai, %           | 17,02 (11,96-28,75)  | 18,33 (7,27-23,27)    | 24,52 (15,56-33,33)  | 33,33 (22,72-68,82)    | 0,063 |
| Ai@HR75, %      | 22,00 (15,00-35,00)  | 23,00 (12,00-29,00)   | 27,00 (19,00-34,00)  | 31,00 (24,50-35,00)    | 0,233 |
| СРПВ, м/с       | 8,18±2,25            | 9,79±2,51             | 10,56±2,49           | 10,81±3,18             | 0,002 |

По мере нарастания стадии ХБП наблюдалась тенденция к росту цСАД, без статистической значимости ( $p=0,118$ ). Однако у больных со сниженной функцией почек отмечались достоверно высокие значения цДАД ( $p=0,025$ ).

Пациенты с низкой рСКФ характеризовались более высокими показателями аортальной аугментации ( $p=0,01$ ). Значения индекса аугментации и индекса аугментации рассчитанный на 75 ударов в минуту были выше у исследуемых с ХБП СЗб, но это не имело статистической значимости ( $p=0,063$ ;  $p=0,233$ ). СРПВ была значительно выше у больных с выраженными нарушениями функции почек ( $p=0,002$ ).

При разделении пациентов на группы в зависимости от АУ показатели цСАД, цДАД и цПД имели достоверно высокие значения у больных со степенью АУ А3 ( $p=0,016$ ;  $p=0,022$ ;  $p=0,012$ ). Аортальная аугментация, индекс аугментации и индекс аугментации, рассчитанный на 75 ударов в минуту, имели тенденцию к росту по мере увеличения степени АУ, однако не были достоверно значимыми ( $p=0,377$ ;  $p=0,527$ ;  $p=0,862$ ). Больные с АУ  $>300$  мг/л имели статистически высокую СРПВ ( $p=0,005$ ).

**Таблица 10.**

**Характеристика артериальной жесткости в зависимости от категории АУ (n=113)**

| Параметры       | A1 (n=47)          | A2 (n=62)          | A3 (n=4)           | P     |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| цСАД, мм рт.ст. | 124,46±11,05       | 121,68±10,57       | 139,67±15,63       | 0,016 |
| цДАД, мм рт.ст. | 76,77±8,85         | 74,91±6,58         | 87,33±11,84        | 0,022 |
| АА, мм рт.ст.   | 10,00(7,00-13,00)  | 10,00(6,50-13,00)  | 12,00(10,00-15,00) | 0,377 |
| Ai, %           | 23,91(14,86-34,48) | 20,00(13,34-30,74) | 27,91(12,35-45,68) | 0,527 |
| Ai@HR75, %      | 27,00(17,00-36,00) | 25,00(17,50-33,00) | 30,00(22,00-43,00) | 0,862 |
| СРПВ, м/с       | 9,05±2,58          | 8,89±2,51          | 13,81±0,75         | 0,005 |

Основываясь на данные рСКФ и АУ пациенты были разделены на группы в зависимости от риска возникновения ССО и прогрессирования ХБП. Был проведен анализ показателей сосудистой жесткости среди групп (Таблица 11). Пациенты с очень высоким риском развития ССО и прогрессирования ХБП имели достоверно высокие цифры цСАД ( $p=0,029$ ). По цДАД различия были погранично значимыми ( $p=0,07$ ). цПД увеличивались по мере увеличения риска, но не было достоверно значимым ( $p=0,146$ ). Показатели аугментации достоверно не отличались среди исследуемых групп. Больные с очень высоким риском характеризовались высокой СРПВ ( $p=0,03$ ).

**Таблица 11.**

**Распределение больных по категориям риска**

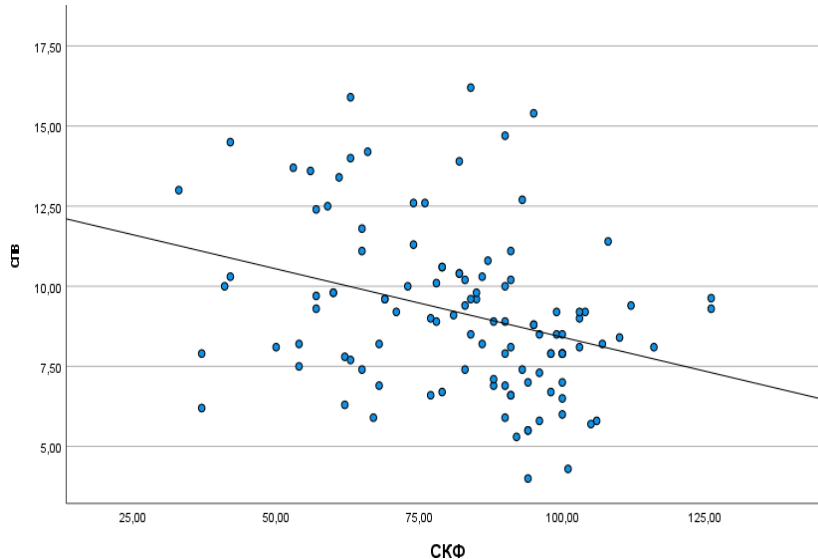
| Категории риска    | N   | %    |
|--------------------|-----|------|
| Низкий риск        | 440 | 44*  |
| Умеренный риск     | 395 | 39,5 |
| Высокий риск       | 97  | 9,7  |
| Очень высокий риск | 68  | 6,8  |

Был проведен корреляционный анализ между рСКФ и СРПВ, который показал статистически значимую обратную связь, умеренной тесноты по шкале Чеддока ( $r_{xy}=-0,313$ ;  $p<0,001$ ). Была построена регрессионная модель,

которая описывалась формулой:

$$Y_{\text{СПВ}} = 9,61 + 0,001 * X_{\text{СКФ}},$$

При уменьшении рСКФ на 1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> СРПВ увеличивается на 0,001 м/с (Рисунок 4)

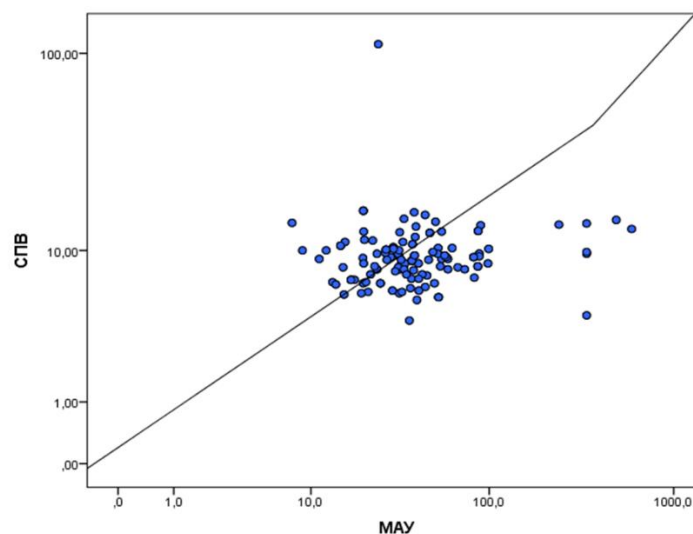


**Рисунок 4. Регрессионная модель связи рСКФ со СРПВ**

Был проведен корреляционный анализ между МАУ и СРПВ, который показал статистически значимую прямую связь, умеренной тесноты по шкале Чеддока ( $r_{xy}=0,348$ ;  $p=0,025$ ). Была построена регрессионная модель, которая описывалась формулой

$$Y_{\text{СРПВ}} = 9,91 + 0,003 * X_{\text{МАУ}},$$

При увеличении МАУ на 1 мг/л СРПВ увеличивается на 0,003 м/с.



**Рисунок 5. Регрессионная модель связи МАУ со СРПВ**

С целью изучения параметров СПАД у больных ХБП в зависимости от СРПВ, больные были разделены на 2 группы: 1 группа- с нормальной СРПВ (<10 м/с), 2 группа- с повышенной СРПВ (>10 м/с) (таблица 11). СМАД проводился на фоне комбинированной АГТ согласно рекомендациям.

**Таблица 11**

**Взаимосвязь артериальной жесткости с СПАД**

| Параметры                                |         | СРПВ<10, м/с<br>n=61 | СРПВ>10, м/с<br>n=20 | P     |
|------------------------------------------|---------|----------------------|----------------------|-------|
| Ср.сут.САД мм.рт.ст                      |         | 113,79±17,18         | 126,85±15,74         | 0,004 |
| Ср.сут.ДАД мм.рт.ст                      |         | 70,44±9,59           | 73,72±10,15          | 0,218 |
| Ср.САД дн. мм.рт.ст                      |         | 116,97±11,16         | 128,61±16,08         | 0,001 |
| Ср.ДАД дн. мм.рт.ст                      |         | 71,11±9,64           | 74,61±10,22          | 0,171 |
| Ср.САД н. мм.рт.ст                       |         | 112,13±12,26         | 124,85±18,44         | 0,001 |
| Ср.ДАД н. мм.рт.ст                       |         | 67,00±9,91           | 70,90±13,13          | 0,164 |
| Вариабельность АД, мм.рт.ст              | САД дн. | 12,0(10,0-14,0)      | 14,0(12,75-18,0)     | 0,043 |
|                                          | ДАД дн. | 9,0(7,0-12,0)        | 9,5 (7,75-12,0)      | 0,289 |
|                                          | САД н.  | 10,0 (7,5-13,0)      | 10,5(8,0-13,0)       | 0,269 |
|                                          | ДАД н.  | 7,0 (5,0-10,0)       | 8,0 (6,0-11,0)       | 0,585 |
| Индекс времени АД, %                     | САД дн. | 2,6 (0,0-12,05)      | 8,15 (1,05-67,0)     | 0,033 |
|                                          | ДАД дн. | 0,0 (0,0-3,9)        | 0,75 (0,0-20,42)     | 0,487 |
|                                          | САД н.  | 8,71 (0,0-28,00)     | 40,80(4,72-88,3)     | 0,013 |
|                                          | ДАД н.  | 8,9 (0,0-54,6)       | 28,6 (0,0-57,85)     | 0,466 |
| Скорость утреннего подъёма САД, мм.рт.ст |         | 9,0(5,5-16,0)        | 14,00(-6,75-23,0)    | 0,461 |
| Скорость утреннего подъёма ДАД, мм.рт.ст |         | 6,0(-5,0-14,0)       | 3,0(-28,0-11,75)     | 0,150 |

Пациенты с СРПВ >10 м/с имели достоверно высокие значения среднесуточного, дневного и ночного САД ( $p=0,004$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ), в то время как параметры ДАД в группах не отличались. Вариабельность САД в дневное время суток была достоверно высокая ( $p=0,043$ ), а вариабельность ДАД не различалась. Следует отметить, что показатель индекса времени повышенным САД днем и ночью был значительно больше во 2ой группе ( $p=0,033$  и  $p=0,013$ , соответственно).

Анализ ночного диппинга в зависимости от СРПВ показал, что пациентов с профилем «найт-пикер» было больше в группе пациентов с высокой СРПВ (по САД:  $\chi^2=6,646$ ;  $p=0,01$ ; по ДАД:  $\chi^2= 4,59$ ;  $p=0,03$ ). Среди пациентов первой группы преобладали лица с профилем «диппер» (по САД:  $\chi^2=0,327$ ;  $p=0,568$ ; по ДАД:  $\chi^2= 0,117$ ;  $p=0,733$ ), хотя не имели статистической значимости, «нон-диппер» по САД различия были погранично значимыми ( $\chi^2=3,131$ ;  $p=0,077$ ), а по ДАД:  $\chi^2=7,705$ ;  $p=0,006$ ), кроме «нон-диппер» по ДАД.

Были изучены показатели центральной гемодинамики в зависимости от СРПВ (Таблица 12). Пациенты были разделены на две группы: 1 группа-

СРПВ<10 м/с, 2 группа – СРПВ >10 м/с. При анализе было отмечено, что пациенты двух групп достоверно не отличались по параметрам ЭХОКГ. Исключение составили показатели пика Е и отношение Е/А, которые имели статистически значимые различия ( $p=0,003$ ;  $p=0,04$ ). В связи с чем количество пациентов с ДДЛЖ было больше во второй группе исследуемых ( $\chi^2=11,484$   $p=0,001$ ). При анализе типов ремоделирования, было выявлено, что в обеих группах преобладали пациенты с концентрической ГЛЖ.

**Таблица 12.**

**Показатели центральной гемодинамики в зависимости от СПВ**

| Параметры                    | СПВ <10 м/с n=81 | СПВ> 10 м/с n=36 | $\chi^2$ , p                 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| КДР, см.                     | 5,14±0,43        | 5,16±3,86        | 0,805                        |
| КСР, см.                     | 3,40±0,48        | 3,45±0,40        | 0,586                        |
| ТМЖП, см.                    | 1,17±0,12        | 1,26±0,38        | 0,07                         |
| ЗСЛЖ, см.                    | 1,16±0,12        | 1,19±0,14        | 0,336                        |
| ММЛЖ, г.                     | 242,84±68,14     | 255,07±64,45     | 0,364                        |
| иММЛЖ б/ож, г/м <sup>2</sup> | 161,19±33,67     | 192,66±51,41     | 0,01                         |
| иММЛЖ ож, г/м <sup>2</sup>   | 66,47±21,81      | 67,62±16,87      | 0,838                        |
| ФВ, %                        | 74,13±7,92       | 75,81±7,35       | 0,285                        |
| Е, м/с                       | 0,71(0,58-0,87)  | 0,59(0,53-0,73)  | 0,003                        |
| А, м/с                       | 0,79(0,75-0,89)  | 0,79(0,68-0,87)  | 0,168                        |
| Е/А                          | 0,84(0,71-1,07)  | 0,75(0,68-0,87)  | 0,04                         |
| ГЛЖ, n (%)                   | 77 (95%)         | 35 (97%)         | $\chi^2=0,521$<br>$p=0,471$  |
| ДДЛЖ, n (%)                  | 60 (74%)         | 33 (92%)         | $\chi^2=11,484$<br>$p=0,001$ |
| ОТС                          | 0,46(0,42-0,49)  | 0,46 (0,45-0,48) | 0,741                        |

С целью изучения биохимических параметров больных АГ и ХБП, пациенты были разделены на группы по рСКФ и АУ (Таблицы 13 и 14). Пациенты с ХБП С4 и ХБП С5 стадиями были объединены в одну группу (n=30). Исследуемые группы имели достоверные отличия в показателях Нб и Нт. Высокая стадия ХБП характеризовалась более низкими параметрами гемоглобина и гематокрита ( $p=0,008$ ;  $p=0,007$ ). Уровень глюкозы натощак значительно увеличивался с уменьшением рСКФ ( $p=0,021$ ). Анализ липидного спектра показал, что показатели ОХС и ХС ЛВП статистически различались в исследуемых группах ( $p=0,038$ ;  $p=0,006$ ). Бессимптомная гиперурикемия чаще наблюдалась в группе больных со сниженной СКФ, так уровень мочевой кислоты увеличивались с ростом стадии ХБП ( $p=0,001$ ). Уровень мочевины и калия также увеличивались с ростом стадии ХБП ( $p=0,001$  и  $p=0,001$ , соответственно). Было отмечено, что снижение экскреторной функции почек сопровождалось уменьшением концентрации витамина Д в крови ( $p=0,038$ ).

Таблица 13.

## Лабораторные параметры у больных АГ и ХБП в зависимости от категории СКФ

| Параметры                | C1<br>(n=226)      | C2<br>(n=505)        | C3a<br>(n=178)       | C3b<br>(n=61)       | C4+C5<br>(n=27+3)   | p       |
|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------|
| Hb, г/л                  | 120,74±14,35       | 122,27±14,81         | 119,57±13,43         | 110,22±20,71        | 96,33±15,31         | p=0,008 |
| Ht, %                    | 36,73±3,92         | 37,02±4,18           | 36,38±4,25           | 33,67±6,29          | 30,07±4,32          | p=0,007 |
| Глюкоза, ммоль/л         | 5,86±2,79          | 5,91±2,69            | 6,28±2,68            | 6,08±3,81           | 8,96±2,05           | p=0,021 |
| ОХС, мг/дл               | 196,43±46,04       | 192,44±45,97         | 197,02±53,11         | 178,75±50,42        | 164,33±12,85        | p=0,038 |
| ТГ, мг/дл                | 162,0(106,0-236,0) | 153,0(107,25-235,25) | 157,00(110,0-219,25) | 167,00(121,0-274,5) | 147,5(120,25-272,0) | p=0,574 |
| ХСЛВП, мг/дл             | 42,28±12,45        | 42,36±11,16          | 41,57±10,71          | 42,01±11,50         | 34,66±12,89         | p=0,006 |
| ХСЛНП, мг/дл             | 108,24±39,72       | 105,66±37,08         | 104,66±44,04         | 102,68±42,04        | 101,33±25,69        | p=0,107 |
| ИА                       | 3,60(3,0-4,75)     | 3,3(2,6-4,6)         | 3,4(2,3-4,65)        | 3,3(3,0-4,5)        | 4,2 (2,2-6,4)       | p=0,928 |
| Мочевая кислота, мг/дл   | 5,11±1,26          | 5,93±1,51            | 6,69±1,79            | 7,13±1,98           | 7,84±2,17           | p=0,001 |
| Мочевина, ммоль/л        | 5,60±1,47          | 6,44±1,77            | 8,47±7,03            | 14,84±4,24          | 16,96±1,81          | p=0,001 |
| K <sup>+</sup> , ммоль/л | 4,55±0,39          | 4,64±0,45            | 4,88±0,62            | 5,35±0,75           | 5,73±0,32           | p=0,001 |
| Витамин D, нг/мл         | 17,12(10,61-25,64) | 16,15 (9,79-21,76)   | 16,02 (10,11-22,58)  | 13,31 (6,41-23,81)  | 10,34 (7,23-16,55)  | p=0,034 |

Высокий уровень АУ сопровождался с низкими показателями Нб и Нт ( $p=0,001$  и  $p=0,001$ , соответственно). Глюкоза натощак имела тенденцию к росту, но различия были погранично значимыми ( $p=0,06$ ). Такие параметры липидного спектра как ТГ, ХСЛВП, ИА достоверно отличались среди групп. Пациенты с АУ А3 имели более высокие показатели ТГ и ИА ( $p=0,007$  и  $p=0,001$ , соответственно), а ХСЛВП был достоверно снижен ( $p=0,021$ ). Значения мочевой кислоты, мочевины, калия и витамина Д были статистически выше у больных 3й группы ( $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,001$  и  $p=0,05$  соответственно).

**Таблица 14.**

**Биохимические параметры у больных АГ и ХБП в зависимости от категории АУ**

| Параметры                | A1 (n=576)            | A2 (n=389)           | A3 (n=35)           | P     |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------|
| Нб, г/л                  | 123,15±15,56          | 121,93±13,95         | 97,33±17,03         | 0,001 |
| Нт, %                    | 36,97±4,49            | 37,04±3,85           | 29,7±5,55           | 0,001 |
| Глюкоза, ммоль/л         | 5,64±2,62             | 6,23±3,09            | 8,03±2,84           | 0,055 |
| ОХС, мг/дл               | 191,50±44,84          | 197,25±45,03         | 165,35±47,77        | 0,731 |
| ТГ, мг/дл                | 152,00 (108,0-238,75) | 161,50 (110,0-224,0) | 176,0 (152,0-316,0) | 0,007 |
| ХСЛНП, мг/дл             | 105,11±39,56          | 105,22±37,08         | 96,61±49,27         | 0,486 |
| ХСЛВП, мг/дл             | 43,32±11,28           | 40,45±10,72          | 39,71±13,77         | 0,001 |
| ИА                       | 3,20(2,4-4,3)         | 3,6(3,0-4,9)         | 4,1(3,0-5,4)        | 0,021 |
| Мочевая кислота, мг/дл   | 5,96±1,70             | 6,11±1,69            | 6,05±1,71           | 0,005 |
| Мочевина, ммоль/л        | 6,75±4,51             | 7,49±2,71            | 11,97±5,23          | 0,001 |
| К <sup>+</sup> , ммоль/л | 4,74±0,54             | 4,63±0,51            | 4,71±0,53           | 0,001 |
| Витамин Д нг/мл          | 16,69(10,82- 23,10)   | 15,65(9,23-22,41)    | 14,18(5,35-21,8)    | 0,05  |

Был проведен анализ параметров показателей ЭХОКГ, исследуемых в зависимости от категории рСКФ и АУ.

Все показатели ЭХОКГ имели достоверную разницу, среди исследуемых групп разделенных по рСКФ (таблица 15). Лица с низкой рСКФ характеризовались высокими значениями КДР и КСР ( $p=0,001$  и  $p=0,001$ ). ФВ ЛЖ была сохранная во всех группах, но по сравнению с группой больных с сохранной рСКФ больные с значительно низкой СФВ имели более низкую ФВ ( $p=0,001$ ). С увеличением стадии ХБП наблюдалось утолщение МЖП и ЗСЛЖ, ( $p=0,001$  и  $p=0,001$ ), что приводило к увеличению ММЛЖ ( $p=0,001$ ), а также иММЛЖ ( $p=0,001$ ) и ОТС ( $p=0,001$ ). У больных 4-5й групп достоверно чаще встречалась ГЛЖ ( $p=0,01$ ). При анализе пиковых скоростей выявлено, что пик Е был достоверно ниже в группе больных с низкой рСКФ ( $p=0,001$ ), в то время как различия пика А в группах были погранично значимыми ( $p=0,065$ ). Отношение Е/А уменьшалось с уменьшением почечной функции ( $p=0,001$ ), что говорило об увеличении количества пациентов с ДДЛЖ ( $p=0,008$ ). На основании значения ОТС и иММЛЖ (с ожирением или без) пациенты были распределены на группы по типу ремоделирования ЛЖ.

Таблица 15.

## Показатели центральной гемодинамики с учётом категории рСКФ

| Параметры                    | C1 (n=226)            | C2 (n=505)            | C3a (n=178)           | C3б (n=61)            | C4+C5 (n=27+3)        | p                        |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| КДР, см                      | 5,20±0,48             | 5,30±0,41             | 5,41±0,45             | 5,60±0,49             | 5,52±0,38             | 0,001                    |
| КСР, см                      | 3,44±0,51             | 3,59±0,48             | 3,74±0,57             | 4,09±0,69             | 4,05±0,51             | 0,001                    |
| ГМЖП, см                     | 1,17±0,14             | 1,23±0,17             | 1,23±0,12             | 1,22±0,13             | 1,28±0,11             | 0,001                    |
| ЗСЛЖ, см                     | 1,17±0,14             | 1,21±0,13             | 1,22±0,12             | 1,21±0,15             | 1,24±0,14             | 0,001                    |
| ММЛЖ, г.                     | 257,48(207,14-286,94) | 274,60(233,90-298,77) | 280,74(248,84-317,44) | 283,83(261,66-318,85) | 295,57(261,25-356,84) | 0,001                    |
| иММЛЖ б/ож, г/м <sup>2</sup> | 162,64±40,43          | 178,15±43,53          | 196,07±36,64          | 195,78±34,56          | 202,59±44,38          | 0,01                     |
| иММЛЖ ож, г/м <sup>2</sup>   | 66,46±15,65           | 73,46±16,45           | 75,01±16,71           | 83,84±19,23           | 87,45±9,54            | 0,01                     |
| ФВ, %                        | 71,77±9,04            | 70,08±10,08           | 68,46±9,42            | 68,06±11,16           | 64,25±16,41           | 0,001                    |
| Е, м/с                       | 0,77 (0,61-0,83)      | 0,67(0,56-0,78)       | 0,64(0,54-0,76)       | 0,61(0,53-0,75)       | 0,57(0,46-0,81)       | 0,001                    |
| А, м/с                       | 0,86(0,76-0,89)       | 0,82(0,77-0,89)       | 0,82(0,78-0,89)       | 0,79(0,70-0,86)       | 0,83(0,78-0,88)       | 0,065                    |
| Е/А                          | 0,86(0,76-0,97)       | 0,82(0,68-0,91)       | 0,80(0,66-0,89)       | 0,81(0,69-0,92)       | 0,73(0,61-0,95)       | 0,001                    |
| ГЛЖ, %                       | 190 (88,8%)           | 470 (93,3%)           | 167 (93,8%)           | 59 (96,7%)            | 29 (96,6%)            | $\chi^2=15,95$<br>p=0,01 |
| ДДЛЖ, %                      | 167 (77,7%)           | 436 (86,3%)           | 158 (89,8%)           | 56 (91,8%)            | 28 (93,5%)            | $\chi^2=25,62$<br>p=0,01 |
| ОТС                          | 0,46(0,42-0,48)       | 0,46(0,43-0,48)       | 0,46(0,43-0,48)       | 0,45(0,41-0,48)       | 0,45(0,43-0,48)       | 0,030                    |

Анализируя показатели ЭХОКГ среди групп, разделенных в зависимости от АУ, было выявлено, что показатели КДР и КСР были больше в группе больных с высокой АУ ( $p=0,005$ ;  $p=0,001$ ). ФВ в группах статистически значимо не различалась. иММЛЖ рассчитанный для лиц без и с ожирением также был значительно выше у пациентов с АУ А3 степени ( $p=0,019$ ;  $p=0,024$ ). По остальным гемодинамическим параметрам пациенты не отличались (Таблица 16).

**Таблица 16.**

**Показатели центральной гемодинамики с учётом категории АУ (n=1000)**

| Параметры                    | A1(n=576)        | A2 (n=389)      | A3 (n=35)       | p                          |
|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| КДР, см.                     | 5,33±0,44        | 5,31±0,46       | 5,58±0,52       | 0,005                      |
| КСР, см.                     | 3,61±0,53        | 3,65±0,56       | 4,01±0,70       | 0,001                      |
| ТМЖП, см.                    | 1,22±0,16        | 1,24±0,14       | 1,25±0,08       | 0,300                      |
| ЗСЛЖ, см.                    | 1,21±0,12        | 1,21±0,15       | 1,22±0,13       | 0,461                      |
| ММЛЖ, г.                     | 269,63±55,19     | 266,75±68,89    | 292,76±55,49    | 0,074                      |
| иММЛЖ б/ож, г/м <sup>2</sup> | 183,05±39,14     | 175,59±47,04    | 202,17±36,05    | 0,019                      |
| иММЛЖ ож, г/м <sup>2</sup>   | 74,29±15,11      | 72,32±19,54     | 75,68±13,54     | 0,024                      |
| ФВ, %                        | 69,56±16,51      | 68,86±11,61     | 67,72±9,28      | 0,923                      |
| Е, м/с                       | 0,69 (0,56-0,78) | 0,65(0,56-0,78) | 0,65(0,51-0,81) | 0,635                      |
| А, м/с                       | 0,84(0,78-0,89)  | 0,81(0,76-0,89) | 0,81(0,75-0,89) | 0,089                      |
| Е/А                          | 0,83(0,68-0,91)  | 0,82(0,69-0,92) | 0,85(0,61-0,97) | 0,762                      |
| ГЛЖ, %                       | 91%              | 93%             | 97%             | $\chi^2=3,15$<br>$p=0,208$ |
| ДЛЖ, %                       | 88%              | 85%             | 77%             | $\chi^2=4,65$<br>$p=0,098$ |
| ОТС                          | 0,46(0,43-0,48)  | 0,46(0,40-0,48) | 0,44(0,40-0,48) | $p=0,15$                   |

С целью определения антигипертензивной и нефротективной эффективности фиксированной комбинации периндоприла и индапамида у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек был проведен проспективный анализ 70 больных.

Исследуемая группа больных характеризовалась наличием ХБП С2-С3б стадий и А1-А2 степеней АУ. Распределение больных представлены в таблицах 19 и 20.

**Таблица 17.**

**Распределение пациентов в зависимости от категории СКФ (n=70)**

| Категория СКФ | СКФ                               | n  | %    | M±SD       |
|---------------|-----------------------------------|----|------|------------|
| C1            | >90 мл/мин/1,73м <sup>2</sup>     | 0  | 0    | 0          |
| C2            | 60-89,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 48 | 68,6 | 67,46±5,57 |
| C3a           | 45-59,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 18 | 25,7 | 57,78±3,56 |
| C3b           | 30-44,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 4  | 5,7  | 44,3±5,41  |
| C4            | 15-29,9 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 0  | 0    | 0          |
| C5            | <14,4 мл/мин/1,73м <sup>2</sup>   | 0  | 0    | 0          |

Таблица 18.

## Распределение пациентов в зависимости от категории АУ (n=70)

| Категория АУ | АУ          | N  | %     | Me (Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> ) |
|--------------|-------------|----|-------|--------------------------------------|
| A1           | <30 мг/л    | 5  | 7,14  | 28,1±3,26                            |
| A2           | 30-300 мг/л | 65 | 92,86 | 71,48±24,53                          |
| A3           | >300 мг/л   | 0  | 0     | 0                                    |

Антигипертензивная эффективность фиксированной комбинации Периндоприла/Индапамида оценивалась по достижению целевых значений АД и по изменениям показателей СПАД.

Снижение офисного САД через 6 месяцев после начала терапии составило 28,66 мм.рт.ст. (p=0,001), ДАД-10,74 мм.рт.ст. (p=0,001). Целевое значение САД достигли 97,1% (n=68) больных, ДАД-97,1% (n=68) пациентов. Целевое значение САД/ДАД достигли 95,7% (n=67) исследуемых (Рисунок 4)

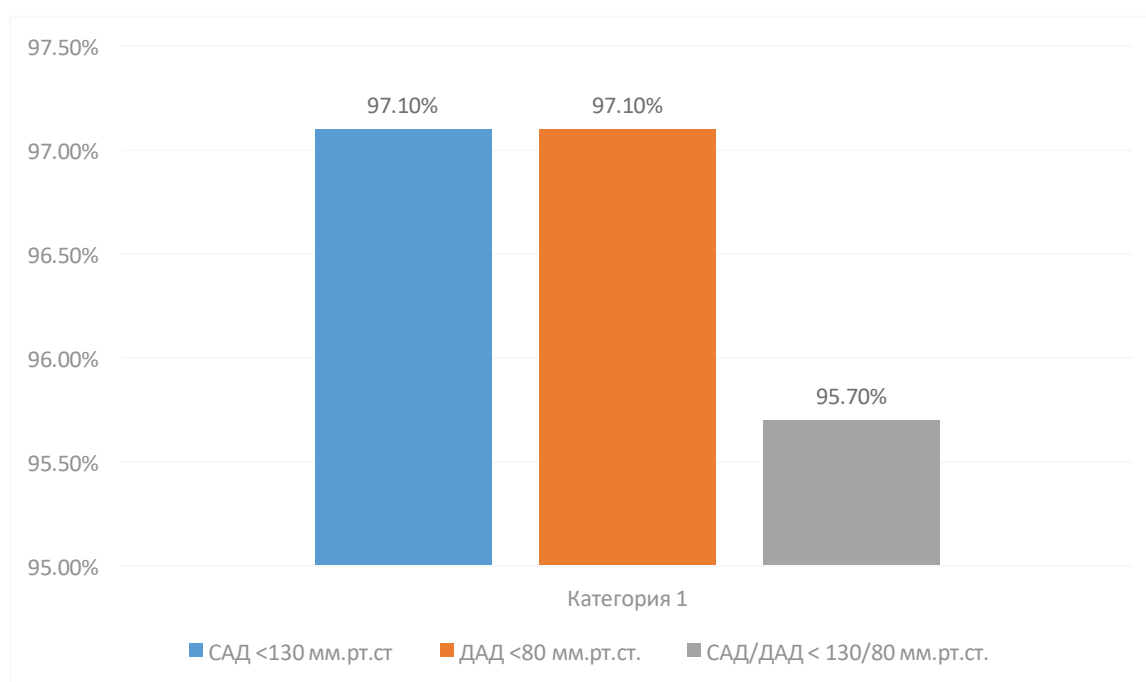


Рисунок 4. Достижение целевого уровня АД

Показатели СПАД до и после терапии имели достоверное различия (Таблица 21). У пациентов отмечался значительный спад среднесуточных показателей САД, ДАД и ПД (p=0,001; p=0,001; p=0,001), соответственно наблюдалось снижение значений средне-дневных и средне-ночных значений САД и ДАД (p=0,001; p=0,001). Антигипертензивная терапия способствовала снижению вариабельности дневного и ночного САД (p=0,045; p=0,009), в то время как вариабельность ДАД не менялась. Показатели индекса времени дневных и ночных САД и ДАД достоверно снизились (p=0,001; p=0,016; p=0,001; p=0,052). Скорость утреннего подъёма САД и ДАД оставались такими же.

При анализе степени ночного снижения САД и ДАД было выявлено достоверное увеличение количества пациентов с суточным профилем «диппер» по САД и ДАД ( $\chi^2 = 5,905$ ;  $p = 0,016$ ;  $\chi^2 = 4,503$ ;  $p = 0,034$ ). Количество «нон-дипперов» так же увеличилось, хоть и не имело статистической значимости (по САД:  $\chi^2 = 1,101$ ; по ДАД:  $p = 0,294$ ;  $\chi^2 = 0,039$ ;  $p = 0,843$ ). Достоверное снижение наблюдалось в количестве «найт-пикеров» (по САД:  $\chi^2 = 7,959$ ;  $p = 0,005$ ; по ДАД:  $\chi^2 = 4,310$ ;  $p = 0,038$ ), в то время как количество «овер-диппер» не менялось (по САД:  $\chi^2 = 1,424$ ;  $p = 0,233$ ; по ДАД:  $\chi^2 = 1,424$ ;  $p = 0,233$ ).

**Таблица 19.**

**Динамика показателей СМАД на фоне терапии  
Периндоприл/Индапамид**

| Показатели                               |         | До лечения       | После лечения    | P     |
|------------------------------------------|---------|------------------|------------------|-------|
| Ср.сут.САД мм.рт.ст                      |         | 147,54±6,81      | 125,60±6,48      | 0,001 |
| Ср.сут.ДАД мм.рт.ст                      |         | 83,52±8,24       | 77,34±8,27       | 0,001 |
| Ср.Сут.ПАД., мм.рт.ст                    |         | 64,01±9,24       | 48,27±7,38       | 0,001 |
| Ср.САД дн. Мм.рт.ст                      |         | 148,25±7,25      | 127,24±6,82      | 0,001 |
| Ср.ДАД дн. Мм.рт.ст                      |         | 84,67±8,65       | 78,67±8,39       | 0,001 |
| Ср.САД н. мм.рт.ст                       |         | 145,34±9,99      | 121,76±8,31      | 0,001 |
| Ср.ДАД н. мм.рт.ст                       |         | 81,25±9,44       | 73,61±12,92      | 0,001 |
| Вариабельность АД, мм.рт.ст              | САД дн. | 14,0(11,0-17,0)  | 13,0(10,75-15,0) | 0,045 |
|                                          | ДАД дн. | 10,0(8,0-13,0)   | 9,0(7,75-12,0)   | 0,648 |
|                                          | САД н.  | 13,0(9,0-15,0)   | 10,0(8,0-13,0)   | 0,009 |
|                                          | ДАД н.  | 9,0(6,0-12,0)    | 9,0(7,0-11,25)   | 0,498 |
| Индекс времени АД, %                     | САД дн. | 67,0(37,9-80,3)  | 14,5(3,72-21,45) | 0,001 |
|                                          | ДАД дн. | 15,7(1,25-46,9)  | 3,6(0,0-21,02)   | 0,016 |
|                                          | САД н.  | 95,9(75,8-100,0) | 31,85(19,8-50,9) | 0,001 |
|                                          | ДАД н.  | 60,6(16,0-94,1)  | 37,3(11,4-68,9)  | 0,052 |
| Скорость утреннего подъёма САД, мм.рт.ст |         | 5,0(-19,5-13,25) | 6,0(-10,5-15,5)  | 0,475 |
| Скорость утреннего подъёма ДАД, мм.рт.ст |         | 3,5(-11,0-9,0)   | 7,0(-4,25-16,5)  | 0,190 |

Для оценки функционального состояния почек, исследуемым больным были определены уровень креатинина в крови и АУ, рассчитана рСКФ.

**Таблица 20.**

**Лабораторные параметры функционального состояния почек**

| Показатель                                    | M±SD        |
|-----------------------------------------------|-------------|
| Креатинин, мкмоль/л                           | 95,71±11,09 |
| рСКФ (по EPI 2021), мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 63,70±7,95  |
| Альбуминурия, мг/л                            | 70,84±24,91 |

Нефропротективное действие фиксированной комбинации препаратов Периндоприл/Индапамид оценивалось по динамике уровня креатинина в крови, рСКФ и АУ (таблица 21).

**Таблица 21.**

**Динамика маркеров ХБП**

| Показатель                     | До лечения      | После лечения   | P     |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
| Креатинин, мкмоль/л            | 95,71±11,09     | 88,96±11,09     | 0,001 |
| СКФ, мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | 63,7±7,9        | 69,58±8,64      | 0,001 |
| АУ, мг/сут                     | 67,9(53,8-84,1) | 24,5(18,9-35,2) | 0,001 |

После терапии Периндоприл/Индапамид у больных с АГ и ХБП наблюдалось снижение показателей креатинина в крови на 6,75±2,64 мкмоль/л (p=0,001), соответственно увеличение рСКФ на 5,88±1,91 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> (p=0,001). Уровень АУ также достоверно снизился (p=0,001).

При анализе распределения пациентов по группам в зависимости от категории рСКФ, было выявлено, что 11 пациентов с ХБП С3а перешли в группу пациентов с ХБП С2, а также 3 пациента группы ХБПС3б перешли в группу ХБП С3а. Терапия оказала существенное влияние на уровень АУ, что способствовало переходу 37 (56,9%) больных из группы АУ А2 в группу АУ А1 (таблица 22; таблица 23).

**Таблица 22.**

**Динамика категории рСКФ на фоне терапии  
Периндоприл/Индапамид**

| Категория СКФ | До лечения |            | После лечения |            | $\chi^2$       | p       |
|---------------|------------|------------|---------------|------------|----------------|---------|
|               | N          | M±SD       | N             | M±SD       |                |         |
| C2            | 48 (68,6%) | 67,46±5,57 | 59 (84,3%)    | 71,53±7,13 | $\chi^2=6,845$ | p=0,009 |
| C3a           | 18 (25,7%) | 57,78±3,56 | 10 (14,3%)    | 56,43±2,22 | $\chi^2=4,061$ | p=0,044 |
| C3b           | 4 (5,7%)   | 44,3±5,41  | 1 (1,44%)     | 47±2,22    | $\chi^2=2,700$ | p=0,101 |

**Таблица 23.**

**Динамика категории АУ на фоне терапии Периндоприл/Индапамид**

| Категория СКФ | До лечения |             | После лечения |            | $\chi^2$        | p       |
|---------------|------------|-------------|---------------|------------|-----------------|---------|
|               | N          | M±SD        | N             | M±SD       |                 |         |
| A1            | 5 (7,14%)  | 28,1±3,26   | 42 (60%)      | 18,81±5,32 | $\chi^2=62,648$ | p=0,001 |
| A2            | 65 (92,86) | 71,48±24,53 | 28 (40%)      | 45,66±19,9 | $\chi^2=62,648$ | p=0,001 |
| A3            | 0          | 0           | 0             | 0          |                 |         |

На фоне терапии фиксированной комбинацией Периндоприл/Индапамид наблюдалось улучшение показателей ЭХОКГ. Так, было выявлено достоверное снижение показателей толщины МЖП, ЗСЛЖ, ММЛЖ и иММЛЖ рассчитанной в зависимости от ИМТ (p=0,001; p=0,001; p=0,001; p=0,001; p=0,002, соответственно). Диастолические и систолические размеры сердца значительно уменьшились, что сказывалось на увеличении фракции

выброса ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,005$ ). Отмечалось статистически значимое увеличение пика Е и снижение пика А, в связи с чем отношение Е/А также достоверно возросло ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,005$ ) и уменьшилось число пациентов с ДДЛЖ на 5 (7,1%) пациентов ( $\chi^2=1,289$ ;  $p=0,257$ ) (Таблица 24).

**Таблица 24.**

**Динамика показателей ЭХОКГ**

| Параметры                       | До лечения             | После лечения         | P                           |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| КДР, см.                        | 4,79±0,42              | 4,72±0,42             | 0,001                       |
| КСР, см.                        | 3,22±0,31              | 3,14±0,31             | 0,001                       |
| ТМЖП, см.                       | 1,08±0,21              | 0,98±0,12             | 0,001                       |
| ЗСЛЖ, см.                       | 1,04±0,15              | 0,95±0,12             | 0,001                       |
| ММЛЖ, г.                        | 187,53 (142,49-220,76) | 162,94(130,61-185,34) | 0,001                       |
| иММЛЖ б/ож, г/м <sup>2</sup>    | 118,91(88,65-160,01)   | 115,19(84,49-135,38)  | 0,001                       |
| иММЛЖ ож, г/рост <sup>2,7</sup> | 45,79 (38,15-62,43)    | 39,68 (33,87-55,45)   | 0,002                       |
| ФВ, %                           | 61,19±3,63             | 61,91±3,47            | 0,005                       |
| Е, м/с                          | 0,65(0,55-0,78)        | 0,70(0,62-0,83)       | 0,001                       |
| А, м/с                          | 0,80(0,68-0,89)        | 0,79(0,67-0,89)       | 0,001                       |
| Е/А                             | 0,78(0,68-0,96)        | 0,87(0,74-1,03)       | 0,001                       |
| ГЛЖ, %                          | 39 (55,7%)             | 35 (50%)              | $\chi^2=0,406$<br>$p=0,524$ |
| ДДЛЖ, %                         | 53 (75,7%)             | 48 (68,5%)            | $\chi^2=1,289$<br>$p=0,257$ |
| ОТС                             | 0,45(0,40-0,47)        | 0,41(0,38-0,44)       | 0,001                       |

Антигипертензивная терапия оказала существенное влияние на сосудистую жесткость, которая оценивалась при помощи апplanationной тонометрии (Таблица 25). Показатели центрального давления достоверно снизились, в частности центрального САД (цСАД) на 9,48±2,36 мм.рт.ст., центрального ДАД (цДАД) - 4,02±2,31 мм.рт.ст, центрального ПД (цПД) - 5,42±1,77 мм.рт.ст. Параметры аугментации значительно снизились, что непосредственно отражает увеличение эластичности аорты. Так, изменения аортальной аугментации (АА) и индекса аугментации (АІ) были статистически значимыми ( $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ). В силу увеличения демпфирующей функции аорты на фоне АГТ, уменьшилась скорость распространения пульсовой волны, а именно снизилась на 1,58 м/с, что имело статистическую значимость.

Таблица 25.

**Динамика параметров жесткости сосудистой стенки по данным  
аппланационной на фоне терапии ФК Периндоприл/Индапамид**

| Показатель      | До лечения         | После лечения     | P     |
|-----------------|--------------------|-------------------|-------|
| цСАД, мм.рт.ст. | 126,51±10,75       | 117,03±8,39       | 0,001 |
| цДАД, мм.рт.ст. | 77,99±8,29         | 73,97±5,98*       | 0,001 |
| цПД, мм.рт.ст.  | 48,52±8,48         | 43,06±6,71*       | 0,001 |
| АА, мм.рт.ст.   | 26,67(20,34-32,65) | 15,00(8,51-22,50) | 0,001 |
| AI, %           | 12,00(10,00-16,00) | 6,00(4,00-9,00) * | 0,001 |
| СПВ, м/с        | 10,64±1,87         | 9,06±1,56*        | 0,001 |

Основной целью терапии больных с АГ и ХБП является максимальное снижение общего риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Для оценки ССР был разработан калькулятор TomirYoshi SI, который пригоден для использования как врачами так и пациентами. Приложение реализовано в виде интернет ресурса (<https://tomiryoshi.medgpt.uz>), находящегося в открытом доступе. Пациент вводит следующую информацию: гендерная принадлежность, возраст, рост, вес, ИМТ, САД, цСАД, СРПВ, общий холестерин, уровень глюкозы натощак, уровень креатинина, уровень МАУ. На основании полученных данных согласно алгоритму работы приложения рассчитывается категория риска у конкретного пациента и даются рекомендации по модификации образа жизни и медикаментозной терапии.



## Руководство:

Этот калькулятор на основе введенных вами данных определяет сосудистый возраст и риск развития сердечно-сосудистых осложнений в течение 10 лет.

### Примечание:

Пожалуйста, введите информацию о вашем здоровье в поля ниже. После ввода данных появится график, показывающий риск развития сердечно-сосудистых осложнений.

Убедитесь, что выбранные единицы измерения соответствуют вводимым значениям.

Введите информацию о своем здоровье в форму ниже:

Единицы холестерина:  
☒ mmol/L ☐ mg/dL

Креатининовые единицы:  
☒ mkmol/L ☐ mg/dL

Единица роста:  
☒ sm ☐ ft

Единица веса:  
☒ kg ☐ lbs

Пол

Мужчина

Женщина

Рост (sm)

Возраст (от 30 до 80)

Вес (kg)

Общий холестерин (mmol/L) (< 5.2)

ИМТ

Натощак глюкоза (ммоль/л) (3,3 – 5,5)

Скорость пульсовой волны (м/с) (4–10):

Креатинин (mkmol/L) (44 - 115)

Вы страдаете от диабета?

Нет

Да

Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) (110 – 130)

Вы в настоящее время курите?

Нет

Да

Микроальбуминурия (мг/24) (<30)

Вы принимаете лекарства от давления?

Нет

Да

Центральное систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) (120 – 129)

Есть ли в вашей семье болезни сердца?

Нет

Да

Расчет риска

## ВЫВОДЫ

1. Больные с АГ характеризовались умеренно и существенно сниженной рСКФ (26,9%) и высокой, очень высокой АУ (39,8%). Одновременно сниженная фильтрационная функция почек и высокая АУ выявлена у 12,8% исследуемых больных.
2. ГБ увеличивает шансы ХБП в 4,42 раза (95% ДИ: 1,02-20,91), наличие ИБС увеличивает шансы ХБП в 4,76 раза (95% ДИ: 2,65-8,54), наличие ХСН увеличивает шансы ХБП в 4,32 раза (95% ДИ: 1,06-9,46), СД увеличивает шансы ХБП в 1,43 раза (95% ДИ: 1,02-1,99).
3. Пациенты с АГ и ХБП С3б-С5 характеризовались высокими значениями среднесуточного и среднедневного САД, и имели профиль «Найт-пикер». Пациенты с А3 степенью АУ характеризовались высокими значениями среднесуточного и среднедневного САД и ДАД. Среди пациентов с очень высокой степенью АУ превалировали пациенты с профилем «Найт-пикер» по САД и ДАД. Больные с АГ, ХБП и высокой СРПВ характеризовались достоверно высокими среднесуточным, среднедневным и средненочным САД, а также большим числом найт-пикеров по САД и ДАД.
4. По мере снижения рСКФ и увеличения степени АУ наблюдались высокие значения цСАД, цДАД, цПД и СРПВ. При увеличении возраста на 1 год СРПВ увеличивается на 0,06 м/с. Выявлен вклад низкой рСКФ на сосудистую жесткость, так, при уменьшении рСКФ на 1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> СРПВ увеличивается на 0,001 м/с, а при увеличении АУ на 1мг/л СРПВ увеличивается на 0,003м/с.
5. По ROC-анализу пороговое значение рСКФ в точке cut-off равно 55,5мл/мин/1,73м<sup>2</sup>. При рСКФ равном или ниже данного значения прогнозировалось ускорение СРПВ. Чувствительность и специфичность метода составили 72,4% и 96,9% соответственно. Пороговое значение АУ в точке cut-off равно 39,2мг/л. При рСКФ равном или превышающем данное значение прогнозировалось ускорение СРПВ. Чувствительность и специфичность метода составили 97,2% и 93,5% соответственно.
6. Пациенты с АГ со сниженной рСКФ и очень высокой АУ характеризовались анемией и гиперурикемией, дефицитом витамина Д. Уменьшение показателей липидного спектра наблюдалось среди лиц с ХБП С4-С5 стадии и АУ А3 степени.
7. Больные АГ со сниженной рСКФ имели более высокий иММЛЖ, эксцентрическую ГЛЖ, ДДЛЖ, а увеличение АУ сказывалось на выраженности иММЛЖ. Увеличение артериальной жесткости приводило к нарушению диастолической функции ЛЖ.
8. Фиксированная комбинация Периндоприл/Индапамид наряду с высокой антигипертензивной и нефропротективной эффективностью характеризовалась положительным влиянием на сосудистую жесткость у пациентов АГ и ХБП. Улучшение эластических свойств аорты подтверждалось уменьшением центрального АД, показателей аугментации и СРПВ.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01 AT THE REPUBLICAN SPECIALIZED  
SCIENTIFIC-PRACTICAL MEDICAL CENTER OF  
CARDIOLOGY**

---

**REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC-PRACTICAL MEDICAL  
CENTER OF CARDIOLOGY**

**DUYSEN BAYEVA AZIZA IXTIYAR QIZI**

**CLINICAL AND DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF ARTERIAL  
STIFFNESS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND  
CHRONIC KIDNEY DISEASE**

**14.00.06 – Cardiology**

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)  
ON MEDICAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2026**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2022.1.PhD/Tib2409.**

The doctoral dissertation has been prepared at the Republican specialized scientific-practical medical center of cardiology.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English(resume)) on the website of Scientific Council [www.cardocenter.uz](http://www.cardocenter.uz) and on the website of "ZiyoNet" Information and educational portal [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Scientific consultant:**

**Srojidinova Nigora Zaynutdinovna**  
Doctor of medical sciences

**Official opponents:**

**Nurullaeva Nargiza Muxtarxanovna**  
Doctor of medical sciences, professor

**Sobirov Maksud Atabaevich**  
Doctor of medical sciences, professor

**Leading organization:**

**Center for the development of professional qualification of medical workers**

The defense will take place “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2026 at \_\_\_\_\_ at the meeting of Scientific council DSc.06/2025.27.12.Tib.09.01. at the Republican specialized scientific-practical medical center of cardiology (Address: 100007, Tashkent, Mirzo Ulugbek district, Osiyo street, 4. Tel./Fax (+99871) 237-38-16, e-mail: [cardiocenter@ssv.uz](mailto:cardiocenter@ssv.uz)).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Republican specialized scientific-practical medical center of cardiology (is registered under №\_\_\_). (Address: 100007, Tashkent, Mirzo Ulugbek district, Osiyo street, 4. Tel./Fax (+99871) 237-38-16)

Abstract of the dissertation was distributed on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026.  
(Registry record № «\_\_\_» dated «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026).

**R.D.Kurbanov**

Chairman of the Scientific Council on  
Award of the Scientific Degrees, Doctor  
of Medicine, Academician

**G.U.Mullabaeva**

Scientific Secretary of Scientific Council  
on Award of Scientific Degrees, Doctor of  
Medicine, Professor

**A.B. Shek**

Chairman of the Scientific Seminar of the  
Scientific Council for Award of the degree  
of Doctor of Science Doctor of Medicine,  
Professor

## INTRODUCTION

**Relevance and importance of this dissertation.** Arterial hypertension (AH) is a significant medical and social problem worldwide given its high prevalence and frequency of complications. According to «...WHO data, 30-45% of the adult population suffers from arterial hypertension...»<sup>17</sup>, and «...high blood pressure (BP) is the cause of 30% of all deaths...»<sup>18</sup>. AH is considered one of an important risk factor for the development of cardiovascular diseases (CVD) and target organ damage (TOD), particularly chronic kidney disease (CKD). «...AH and diabetes mellitus are among the leading causes of CKD...»<sup>19</sup>. According to population registers, the prevalence of kidney dysfunction in the absence of CVD and DM was 6.8%, in hypertension (15.2 %), and in combination with hypertension and DM increased to 43%. «... High BP, a slight decrease in GFR, and albuminuria are associated with an increased risk of cardiovascular and all-cause mortality...»<sup>20</sup>. In this regard, early diagnosis of CKD markers, optimization of treatment aimed at achieving target BP levels, nephroprotection, and improvement of arterial elasticity in hypertension are urgent problems in cardiology. Globally, a number of scientific studies have been conducted to investigate the prevalence of CKD markers in hypertension and to examine the organoprotective effectiveness of various combinations of antihypertensive drugs. For patients with hypertension, it is crucial to optimize methods for early diagnosis of renal excretory function disorders as well as to diagnose impairments in vascular wall elasticity, which is one of the links in the mechanism of CKD development. Studying the stiffness of major blood vessels, thereby improving the pathogenetic treatment of patients with hypertension and CKD, is a priority task faced by specialists.

At the global level, a number of scientific studies have been conducted to investigate the prevalence of chronic kidney disease (CKD) markers in arterial hypertension (AH) and to assess the organ-protective efficacy of various combinations of antihypertensive drugs. In patients with AH, optimization of methods for early diagnosis of renal excretory dysfunction, as well as the diagnosis of impaired vascular wall elasticity—which represents one of the links in the mechanism of CKD development—is of particular importance. The study of stiffness of major arteries and, consequently, the improvement of pathogenetic treatment of patients with AH and CKD constitute one of the priority tasks facing specialists.

The development of the medical sector in our country poses a number of challenges aimed at adapting the healthcare system to international standards, including large-scale measures to reduce complications of cardiovascular diseases (CVDs) through improved early diagnosis. The Development Strategy of New Uzbekistan for 2022–2026, encompassing seven priority areas, defines objectives to improve the quality of medical services in order to reduce CVD complications and

---

<sup>17</sup> Kobalava Zh. D., Kotovskaya Yu. V. Arterial hypertension in the 21st century: achievements, problems, and prospects. - 2015

<sup>18</sup> Badin et. et al. EPOCH-AH 1998-2017: dynamics of prevalence, awareness of arterial hypertension, therapy coverage, and effective blood pressure control in the European part of the Russian Federation: 1S // Cardiology. 2019. Vol. 59, No. 1S. P. 34-42.

<sup>19</sup> Bansal et al., 2014; O'Lone, 2016

<sup>20</sup> Go A.S. et al., 2004; Van Biesen W., 2007

mortality, decrease disability, and enhance patients' quality of life.

This dissertation research contributes, to a certain extent, to the implementation of the objectives outlined in the Decrees of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-60 dated January 28, 2022 "On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022–2026," No. UP-5590 dated December 7, 2018 "On Comprehensive Measures for Radical Improvement of the Healthcare System of the Republic of Uzbekistan," as well as in the Resolutions No. PP-5124 dated May 25, 2021 "On Additional Measures for Comprehensive Development of the Healthcare Sector," No. PP-103 dated January 26, 2022 "On Measures for the Prevention of Cardiovascular Diseases and Improvement of the Quality of Their Treatment," and other regulatory legal acts related to this field.

**Compliance of the research with priority areas of science and technology development of the Republic.** The dissertation was carried out within the priority areas of science and technology development of the Republic of Uzbekistan – VI. "Medicine and Pharmacology."

**Degree of problem investigation.** Elevated blood pressure increases the risk of cardiovascular events, including fatal ones. "...The degree of target organ damage, namely the risk of CKD development, directly depends on the level of systolic blood pressure...". The main pathogenetic mechanism of kidney damage as a target organ in essential AH is arteriolosclerotic nephrosclerosis, which is characterized by increased vascular stiffness. Currently, assessment of vascular wall stiffness is used in cardiological practice as a marker of vascular remodeling. To study the elastic properties of arteries, pulse wave velocity (PWV) is applied; this parameter was used in epidemiological studies such as RACE, PREVENT, and CARE.

The relationship between arterial stiffness and kidney damage has been examined in numerous studies. Thus, in a prospective study by Bauchi et al., "...a correlation between PWV and glomerular filtration rate (GFR) was noted...". The influence of arterial stiffness on renal function decline was also studied in 2,129 elderly patients participating in the ABC Health Study, with a mean GFR of 79 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. In another prospective study involving 577 patients with type 2 diabetes mellitus and a mean GFR of 91 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, an inverse relationship between brachial-ankle PWV and GFR was established. A high rate of GFR decline was observed in 2,053 patients with elevated brachial-ankle PWV, who initially had normal renal function and no albuminuria during 5–6 years of follow-up. Based on all studies devoted to the relationship between arterial stiffness and CKD, it can be assumed that improvement of vascular elastic properties may lead to a significant improvement in prognosis in patients with AH and CKD.

In Uzbekistan, considerable attention is paid to early detection, treatment, and prevention of cardiovascular diseases. In particular, a number of researchers have investigated the problem of CKD and cardiovascular diseases. Structural and functional remodeling of the cardiovascular system in patients with CKD and evaluation of the effectiveness of various therapeutic regimens were studied by Sobirov M.A. Assessment of renal function in patients with AH treated with combined antihypertensive therapy consisting of azilsartan with indapamide and

nitrendipine was carried out in the study by Mashkurova Z.T. Studies by Sh.S. Abdullaeva and M.M. Karimova examined circadian BP profiles in patients with diabetic nephropathy and chronic renal failure, as well as the effectiveness of complex treatment.

Analysis of the available data indicates that the study of vascular remodeling features, particularly vascular stiffness as a direct pathogenetic factor of kidney damage in patients with AH, remains insufficiently explored in the Republic. This determines the relevance and importance of the present study.

**Relationship of the dissertation topic with research plans of the scientific institution where the dissertation was performed.** The dissertation was conducted within the framework of research projects of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology.

**Aim of the study.** To investigate the characteristics of arterial stiffness in patients with AH depending on renal functional status.

**Objectives of the study:**

To study the prevalence of CKD markers in patients with AH.

To investigate the characteristics of arterial stiffness and circadian blood pressure profile in patients with AH and their relationship with renal function.

To study the characteristics of central hemodynamic parameters and biochemical markers in patients with AH and CKD.

To evaluate the antihypertensive and nephroprotective efficacy of a fixed combination of perindopril and indapamide in patients with AH and CKD.

To assess the effect of antihypertensive therapy with a fixed combination of perindopril and indapamide on left ventricular remodeling and vascular stiffness in patients with AH and CKD.

**Object of the study.** A total of 1,070 patients with AH who were hospitalized in the Department of Cardio-Metabolic Disorders and Endocrinology of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology.

**Subject of the study.** Physical examination; assessment of circadian blood pressure (BP) profile; evaluation of morpho-functional cardiac parameters; assessment of carotid intima-media complex; evaluation of elastic properties of blood vessels with determination of regional and systemic vascular stiffness; assessment of blood biochemical profile; evaluation of renal function.

**Methods of investigation.** All patients underwent clinical assessment, 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM), echocardiography, Doppler ultrasound, applanation tonometry, biochemical and instrumental studies, as well as statistical analysis.

**Scientific novelty of the study.**

It has been shown that in patients with AH and C3b-C5 CKD, the "night-picker" daily blood pressure profile prevails, associated with an increase in average daily and daily SBP values, and in patients with A3 degree of albuminuria - with a simultaneous increase in SBP and DBP.

For the first time, a progressive relationship between a decrease in eGFR and an increase in albuminuria (AU) with an increase in arterial rigidity indicators (cSBP, cDBP, cPP, PWV), including a quantitative assessment of the contribution

of eGFR and AU to PWV growth, was established.

The threshold values of eGFR and AU associated with the acceleration of CRPV were determined.

The high antihypertensive, nephro- and vasoprotective effectiveness of the fixed combination of perindopril/indapamide has been proven in patients with AH and CKD.

#### **Practical significance of the study:**

For patients with AH and CKD, determination of PWV and vascular age is recommended.

To determine vascular age, we recommend using the "Vascular Age" calculator.

To improve vascular elasticity in patients with AH and CKD, a two-component therapy with perindopril and indapamide is recommended.

**The reliability of the results** is ensured by properly collected theoretical data, an adequate sample size, a methodologically sound research design, and the use of modern statistical methods for processing clinical, biochemical, and instrumental data.

#### **Scientific and practical significance of the results.**

The scientific significance lies in the first comprehensive assessment of CKD prevalence in patients with AH and the characterization of ABPM and applanation tonometry parameters in patients with renal involvement. The antihypertensive, nephroprotective, and vasoprotective efficacy of the fixed combination of perindopril/indapamide was demonstrated.

The practical significance consists in the need for timely identification of renal damage markers and vascular stiffness impairment in patients with AH using biochemical studies, echocardiography, and applanation tonometry. ABPM with assessment of nocturnal dipping improves antihypertensive therapy selection and enhances treatment effectiveness and prognosis.

**Implementation of the Research Results.** Based on Protocol No. 20 of the meeting of the Coordination Expert Council under the Scientific and Technical Council of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan dated June 20, 2025, and Conclusion No. 20/40 on the implementation of research results into practice:

*First scientific novelty.* It has been shown that in patients with AH and C3b-C5 CKD, the "night-picker" daily BP profile prevails, associated with an increase in average daily and daily SBP values, and in patients with A3 degree of AU - with a simultaneous increase in SBP and DBP. Approaches to studying circadian blood pressure profiles in patients with AH and CKD were included in the methodological recommendations "*Clinical Effectiveness of Combined Therapy with Perindopril and Indapamide in Patients with Arterial Hypertension and Chronic Kidney Disease*," approved by Information Letter No. 6 of the Coordination Expert Council of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology dated May 29, 2024. These proposals were implemented in practice based on Orders No. 54 of the Tashkent Regional Branch dated August 26, 2024, and No. 75 of the Syrdarya Regional Branch dated September 28, 2024. Social effectiveness: facilitates early diagnosis and appropriate treatment strategy selection in patients

with AH and CKD, preventing complications and disability. Economic effectiveness: the differentiated approach reduces overall healthcare costs by an average of 128,571 UZS per patient.

*Second scientific novelty.* For the first time, a progressive relationship between a decrease in eGFR and an increase in albuminuria with an increase in arterial rigidity indicators (cSBP, cDBP, cPP, PWV), including a quantitative assessment of the contribution of eGFR and AU to PWV growth, was established. For every decrease in GFR by 1 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, PWV increased by 0.001 m/s, while an increase in albuminuria by 1 mg/L resulted in an increase in PWV by 0.003 m/s. Improvement in vascular wall stiffness parameters was manifested by a reduction in central blood pressure, augmentation index, and PWV. The proposed diagnostic approaches were included in the methodological recommendations “Clinical Effectiveness of Combined Therapy with Perindopril and Indapamide in Patients with Arterial Hypertension and Chronic Kidney Disease,” approved by Information Letter No. 6 of the Coordination Expert Council of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology dated May 29, 2024. These proposals were implemented in practice based on Orders No. 54 of the Tashkent Regional Branch dated August 26, 2024, and No. 75 of the Syrdarya Regional Branch dated September 28, 2024. Social effectiveness: contributes to early diagnosis and optimal treatment selection in patients with AH and CKD, preventing complications and disability.

*Third scientific novelty.* The threshold values of eGFR and AU associated with the acceleration of CRPV were determined. It was established that at GFR values equal to or below 55.5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, accelerated PWV is predicted. The threshold value of albuminuria was determined to be 39.2 mg/L, reaching or exceeding which also predicts accelerated PWV. Determination of threshold values of CKD markers made it possible to predict accelerated PWV. The proposed diagnostic approaches were included in the methodological recommendations “Clinical Effectiveness of Combined Therapy with Perindopril and Indapamide in Patients with Arterial Hypertension and Chronic Kidney Disease,” approved by Information Letter No. 6 of the Coordination Expert Council of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology dated May 29, 2024. These proposals were implemented in practice based on Orders No. 54 of the Tashkent Regional Branch dated August 26, 2024, and No. 75 of the Syrdarya Regional Branch dated September 28, 2024. Social effectiveness: promotes early diagnosis and appropriate treatment strategy selection in patients with AH and CKD, preventing complications and disability.

*Fourth scientific novelty.* For patients with AH and CKD, the use of a two-component combination of perindopril and indapamide is recommended as antihypertensive therapy with nephroprotective purposes. The proposed treatment approaches were included in the methodological recommendations “Clinical Effectiveness of Combined Therapy with Perindopril and Indapamide in Patients with Arterial Hypertension and Chronic Kidney Disease,” approved by Information Letter No. 6 of the Coordination Expert Council of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology dated May 29, 2024. These

proposals were implemented in practice based on Orders No. 54 of the Tashkent Regional Branch dated August 26, 2024, and No. 75 of the Syrdarya Regional Branch dated September 28, 2024. Social effectiveness: contributes to early treatment of patients with AH and CKD, preventing complications and disability.

**Approbation of research results.** The results of this study were discussed at 15 international and 2 national scientific and practical conferences.

**Publication of research results.** A total of 24 scientific papers were published on the dissertation topic, including 4 journal articles, of which 3 were published in national journals and 1 in an international journal recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publication of the main scientific results of doctoral dissertations.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three main chapters, conclusions, and a list of references. The total volume of the dissertation is 116 pages.

## CONCLUSIONS

1. Patients with AH were characterized by moderately and significantly reduced eGFR in 26.9% of cases and high or very high AU in 39.8% of cases. Concurrent reduction in renal filtration function and high AU was detected in 12.8% of the examined patients.
2. Hypertension increased the odds of CKD by 4.42 times (95% CI: 1.02–20.91); the presence of CAD increased the odds of CKD by 4.76 times (95% CI: 2.65–8.54); chronic HF increased the odds of CKD by 4.32 times (95% CI: 1.06–9.46); and diabetes mellitus increased the odds of CKD by 1.43 times (95% CI: 1.02–1.99).
3. Patients with AH and CKD stages C3b–C5 were characterized by elevated mean 24-hour and daytime SBP and predominantly exhibited a “night-picker” profile. Patients with AU stage A3 demonstrated elevated mean 24-hour and daytime SBP and DBP. Among patients with very high AU, the “night-picker” profile predominated for both SBP and DBP. Patients with AH, CKD, and increased PWV were characterized by significantly higher mean 24-hour, daytime, and nighttime SBP, as well as a greater prevalence of “night-picker” profiles for both SBP and DBP.
4. As eGFR decreased and the degree of albuminuria increased, higher values of central SBP, central DBP, central PP, and PWV were observed. With each 1-year increase in age, PWV increased by 0.06 m/s. A contribution of reduced eGFR to vascular stiffness was identified: for every decrease in eGFR by 1 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, PWV increased by 0.001 m/s, while for every increase in AU by 1 mg/L, PWV increased by 0.003 m/s.
5. ROC analysis identified a threshold eGFR cut-off value of 55.5 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. At eGFR values equal to or below this threshold, accelerated PWV was predicted, with a sensitivity of 72.4% and specificity of 96.9%. The cut-off value for AU was 39.2 mg/L. At AU values equal to or exceeding this threshold, accelerated PWV was predicted, with a sensitivity of 97.2% and specificity of 93.5%.

6. Patients with AH and reduced eGFR combined with very high AU were characterized by anemia, hyperuricemia, and vitamin D deficiency. A reduction in lipid profile parameters was observed among patients with CKD stages C4–C5 and AU stage A3.
7. Patients with AH and reduced eGFR demonstrated a higher left ventricular mass index (LVMI), eccentric left ventricular hypertrophy (LVH), and left ventricular diastolic dysfunction (LVDD), while increasing AU contributed to greater severity of LVMI. Increased arterial stiffness led to impairment of LV diastolic function.
8. The fixed combination of perindopril/indapamide, along with high antihypertensive and nephroprotective efficacy, demonstrated a favorable effect on vascular stiffness in patients with AH and CKD. Improvement in the elastic properties of the aorta was confirmed by a reduction in central BP, augmentation indices, and PWV.

# **ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙЎАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS**

## **I БЎЛИМ (I ЧАСТЬ; I PART)**

1. Срожидинова Н.З., Дуйсенбаева А.И. Артериальная жесткость как фактор оценки прогноза сердечно-сосудистых событий //Кардиология Узбекистана, 2022, №2, стр. 38-43 (14.00.00, №10)
2. Дуйсенбаева А.И., Хафизова Л.Ш., Срожидинова Н.З. Взаимосвязь альбуминурии и суточного профиля артериального давления у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек. //Кардиология узбекистана, 2023, №2, стр. 27-33 (14.00.00, №10)
3. Duysenbaeva A.I., Srojidinova N.Z. Features of ambulatory blood pressure monitoring in patients with hypertension and chronic kidney disease.//International Journal of biomedicine 14(3) (2024) 401-405 (15.00.00, №1)
4. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Взаимосвязь суточного профиля артериального давления с жесткостью сосудов при хронической болезни почек.//Журнал кардиореспираторных исследований. 2024;№3, стр.67-71

## **II БЎЛИМ (II ЧАСТЬ; II PART)**

5. Срожидинова Н.З., Дуйсенбаева А.И., Миракбарова К.А. Особенности суточного профиля АД у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек. //Образовательный форум «Российские дни сердца» 2022, Санкт- Петербург, Сборник тезисов, стр. 100
6. Срожидинова Н.З., Дуйсенбаева А.И., Миракбарова К.А.,Хафизова Л.Ш., Мухамедова Ш.Ю. Распространённость хронической болезни почек у больных артериальной гипертензией.//Сборник тезисов XVIII всероссийского конгресса «Артериальная гипертония 2022: диагностика и лечение в пандемию covid-19», Москва, 2022, стр. 42-43
7. Срожидинова Н. З., Дуйсенбаева А. И., Миракбарова К.А. Взаимосвязь альбуминурии и суточного профиля артериального давления при хронической болезни почек // Сборник тезисов международной конференции «Спорные и нерешенные вопросы кардиологии 2022» 19-20 октября 2022 года, Москва, Сборник тезисов, стр. 56
8. Duysenbaeva A.I., Mirakbarova K.A., Srojidinova N.Z. Features of daily blood pressure profile in patients with arterial hypertension with chronic kidney disease.//Journal of Hypertension 2023; Vol 41, e-Supplement 1, e208
9. Duysenbaeva A.I., Mirakbarova K.A., Srojidinova N.Z. Prevalence of chronic kidney disease in arterial hypertension // Journal of Hypertension 2023; Vol 41, e-Supplement 1, e208-209
- 10.Срожидинова Н.З., Дуйсенбаева А.И. Выраженность метаболических нарушений у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек // XIX Всероссийский конгресс «Артериальная гипертония 2023:

современное состояние проблемы», 22-23 марта 2023, Сборник тезисов, стр.10

11. Дуйсенбаева А.И., Саидакбарова Ф.Т., Срожидинова Н.З. Метаболические нарушения у больных артериальной гипертензией в зависимости от скорости пульсовой волны. //XI Евразийский конгресс кардиологов. 17-18 мая 2023, Сборник тезисов, стр.45-46
12. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З., Хафизова Л.Ш. Оценка жесткости крупных артерий у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек. // Ежегодная всероссийская научно-практическая конференция «КАРДИОЛОГИЯ НА МАРШЕ 2023», Москва, Россия Кардиовестник, стр. 75
13. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Особенности суточного профиля АД у больных артериальной гипертензией в зависимости от скорости пульсовой волны.//Российский национальный конгресс кардиологов 2023, Москва, Сборник тезисов стр.181
14. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Ремоделирование левого желудочка у больных с артериальной гипертензией и Хронической болезнью почек. // Российский национальный конгресс кардиологов 2023, Москва, Сборник тезисов стр.201.
15. Duysenbaeva A.I., Khafizova L.Sh., Srojedinova N.Z. Vascular age and cardiovascular risk in patients with hypertension and chronic kidney disease. // 1<sup>st</sup> Turkic states cardiology congress, 19-21 April 2024, Baku, Azerbaijan, p.43
16. Duysenbaeva A.I., Khafizova L.Sh., Srojedinova N.Z. Assessment of stiffness large arteries in patients with arterial hypertension and chronic kidney disease. //1<sup>st</sup> Turkic states cardiology congress, 19-21 April 2024, Baku, Azerbaijan, p.42
17. Srojedinova N.Z., Duysenbaeva A.I., Khafizova L.Sh., Urishboev R.Sh. Relationship of daily blood pressure profile and Arterial stiffness.// Journal of Hypertension. 42(Suppl 1):e69-e70
18. Duysenbaeva A., Srojedinova N. Expression of metabolic disorders in patients with hypertension and chronic kidney disease.//61st ERA Congress, 23-26 May 2024 Congress Abstracts, nephrology dialysis transplantation, i2376
19. Дуйсенбаева А.И., Мажидова Ш.С., Утаганов Д.Д., Хафизова Л.Ш., Срожидинова Н.З. Сосудистый возраст у больных артериальной гипертензией и хронической болезнью почек.//Кардиологический вестник, спецвыпуск, 2024, стр.57. Кардиология на марше 2024, 4-6 июня 2024 года, Москва
20. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Антигипертензивная эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек.//O'zbekiston kardiologiyasi №2/2024, 131
21. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Клиническая эффективность комбинированной терапии индапамида и периндоприла у больных с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек.// Российский кардиологический журнал. 2024;29(8S) стр. 67 Российский национальный конгресс кардиологов 2024, Санкт-Петербург, Россия
22. Дуйсенбаева А.И., Срожидинова Н.З. Клиническая эффективность комбинированной терапии периндоприла и индапамида у больных

артериальной гипертензией и хронической болезнью почек. Ташкент, 2024, стр.

23. SROJIDINOVA N.Z.; DUYSENBAYEVA A.I.; JALILOV SH. Z.; XAFIZOVA L.SH.; «TOMIR YOSHI SI» № DGU 46723 от 06.01.2025 г.