

ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02 РАҶАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЯРМУХАМЕДОВА ДИЛФУЗА ЗАИРОВНА

**БИРЛАМЧИ БЎГИН ШАРОИТИДА КОВИДДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА
АРТЕРИАЛ ГИПЕРТЕНЗИЯЛИ БЕМОРЛАРНИ ОЛИБ БОРИШНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.05 – Ички касалликлар

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2025

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление авторефера диссертации доктора наук (DSc)

Contents of Dissertation Abstract of the Doctor of Science (DSc)

Ярмухамедова Дилфузза Заировна

Бирламчи бўғин шароитида ковиддан кейинги даврда артериал гипертензияли беморларни олиб боришни такомиллаштириш.....	5
--	---

Ярмухамедова Дилфузза Заировна

Совершенствование ведения пациентов с артериальной гипертен-зией в постковидный период в условиях первичного звена здраво-охранения.....	33
---	----

Yarmukhamedova Dilfuza Zairovna

Improving the Management of Patients with Arterial Hyperten-sion in the Post-COVID Period at the Primary Healthcare Lev- el.....	60
--	----

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ List of published works.....	66
---	----

**ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЯРМУХАМЕДОВА ДИЛФУЗА ЗАИРОВНА

**БИРЛАМЧИ БЎГИН ШАРОИТИДА КОВИДДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА
АРТЕРИАЛ ГИПЕРТЕНЗИЯЛИ БЕМОРЛАРНИ ОЛИБ БОРИШНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.05 – Ички касалликлар

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2025

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2022.2. DSc/Tib689 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент давлат тиббиёт университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.tma.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Нуриллаева Наргиза Мухтарханована
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Ахмедов Холмурод Сагдуллаевич
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Абидова Дилором Эргашевна
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Золотовская Ирина Александровна
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Тиббиёт ходимларининг касбий
малакасини ривожлантириш маркази

Диссертация ҳимояси Тошкент тиббиёт академияси ҳузуридаги DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил «_____» соат ____даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100109, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Фаробий кўчаси, 2-уи. Тел./Факс: (+99878) 150-78-25; e-mail: tta2005@mail.ru).

Диссертация билан Тошкент тиббиёт академияси Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____ рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100109, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Фаробий кўчаси, 2-уи. Тел./Факс: (+99878) 150-78-14).

Диссертация автореферати 2025 йил «_____» _____ да тарқатилди.
(2025 йил «_____» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

А.Г. Гадаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Д.А. Набиева

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, тиббиёт фанлари доктори, профессор

А.Л. Аляви

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор, академик

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарбилиги ва зарурияти. Артериал гипертензия (АГ) дунё миқёсида энг кенг тарқалган юқумсиз бўлган сурункали касалликлардан бири бўлиб, у инсулт, миокард инфаркти, юрак етишмовчилиги ва буйрак касалликларининг асосий хавф омилларидан ҳисобланади ҳамда ўлим ва ногиронлик кўрсаткичларида етакчи ўринни эгаллайди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) маълумотларига кўра, «...сўнгги 30 йил ичидаги катта ёшли аҳоли орасида АГ билан касалланганлар сони 650 миллион нафардан 1,28 миллиард нафаргача ошган бўлиб, ушбу кўрсаткич 2030 йилга келиб 1,5 миллиард нафарга етиши кутилмоқда. Энг хавотирли жиҳати шундаки, беморларнинг деярли ярми ўзларида ушбу касаллик мавжудлигидан бехабарликлари» қайд этилган¹.

Жаҳон миқёсида ўтказилаётган илмий тадқиқотлар маълумотларига кўра, пандемиянинг расман якунланганига қарамасдан, ковиддан кейинги даврда артериал гипертензиянинг бекарор кечиши ҳамда унинг асоратлари ҳанузгача долзарб ва жиддий тиббий-ижтимоий муаммо сифатида баҳоланмоқда. COVID-19 инфекциясининг узоқ муддатли оқибатлари тўлиқ ўрганиб бўлинмаган бўлиб, мазкур масалада баҳсли ва ечимини топмаган жиҳатлар сақланиб қолмоқда. Хусусан, вируснинг эндотелийга тўғридан-тўғри таъсири, сурункали паст даражали яллиғланиш, психоэмоционал стресс омиллари ҳамда турмуш тарзидаги ўзгаришлар артериал босим регуляциясининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Маълумки, оилавий шифокорлар хавф омилларини (ХО) эрта аниқлаш, беморларни динамик кузатувга олиш, турмуш тарзини ўзгаририш бўйича тавсиялар бериш ҳамда даволаш чора-тадбирларини мувофиқлаштиришда мухим ўрин тутади. Шу нуқтаи назардан, бирламчи бўғин шароитида артериал гипертензияни самарали назорат қилиш ва унинг асоратларини камайтириш мақсадида диагностик ёндашувларни такомиллаштириш ҳамда профилактик ишлар самарадорлигини ошириш зарур ҳисобланади. Беморни ҳолатини баҳолашда фақатгина артериал босимнинг клиник кўрсаткичлари билан чекланиб қолмасдан, касаллик босқичи, бир кеча-кундузлик мониторингда аниқланган артериал босимнинг профили тури, юрак-қон томир хавфи даражаси ҳамда турмуш тарзига оид омилларни инобатга олган ҳолда шахсийлаштирилган даволаш тамойилини танлаш алоҳида аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш, уни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, аҳоли орасида юқумли бўлмаган сурункали касалликлар тарқалишини камайтириш ва олдини олишга қаратилган қатор ишлар муваффақиятли амалга оширилмоқда. Тиббиётни рақамлаштириш жараёнини жадаллаштириш мақсадида бирламчи тизимда «Электрон поликлиника» ахборот тизими йўлга қўйилиб ва масофавий диагностика, bemor salomatligini masofadan monitoring қилиш, тиббий

¹ World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases. – Geneva: WHO, 2021.

карталарнинг тармоқли тизими, виртуал тиббий кўриқдан ўтиш, виртуал шифохона хизмати, электрон рецептлар, телеметрия ва зарур тиббий ёрдамни уйда олишга имкон яратиш каби вазифалар белгиланган. Бу борада «...соғлиқни сақлаш тизимини рақамлаштириш ва ахборот тизимлари ягона комплексини жорий этиш, бошқарув жараёнидаги ортиқча тартиб-таомилларини қисқартириш, аҳолига тиббий хизматлар кўрсатиш қамровини кенгайтириш, тиббиёт ходимларининг иш самарадорлигини ошириш, шунингдек, ушбу йўналишда қабул қилинган рақамли трансформация дастурларини самарали амалга ошириш»² каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифаларни амалга оширилиши натижасида оилавий шифокорлар томонидан кўрсатилаётган тиббий ёрдам ҳамда тиббиёт бригадаларини тизимини самарадорлигини ошириш билан бирга аҳоли орасида ковиддан кейинги даврда АГ bemорларни олиб бориш самарадорлигини ошириш имконини беради.

Мазкур диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 5 майдаги ПФ-6221-сон «Соғлиқни сақлаш тизимида олиб борилаётган ислоҳотларни изчил давом эттириш ва тиббиёт ходимларининг салоҳиятини ошириш учун зарур шарт-шароитлар яратиш тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикасининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 27 январдаги ПҚ-103-сонли «Юрак-қон томир қасалликларининг олдини олиш ва даволаш сифатини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2023 йил 1 майдаги ПҚ-140 сонли «Соғлиқни сақлаш тизимини рақамлаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий хужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қиласи.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий тадқиқотлар шарҳи³. Сўнгги йилларда COVID-19 пандемиясидан кейин АГнинг кечиши, суткалик артериал босим профилининг ўзгариши, эндотелий дисфункцияси, стресс омиллари ва кардиометаболик хавфнинг ошиши бўйича кўплаб нуфузли хорижий илмий марказлар томонидан кенг қамровли тадқиқотлар олиб борилмоқда. Хусусан,

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28.12.2023 йил 28 декабрдага ПҚ-415-сонли «Соғлиқни сақлаш тизимини рақамлаштиришни жадаллаштириш ҳамда илғор рақамли технологияларни жорий этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» га Қарори

³ <https://www.heart.org>, <https://www.acc.org>, <https://hms.harvard.edu>, <https://www.brighamandwomens.org>, <https://www.hopkinsmedicine.org>, <https://www.ucsf.edu>, <https://www.ox.ac.uk>, <https://ki.se>, <https://www.ub.edu>, <https://www.ku.dk>, <https://www.imperial.ac.uk>, <https://en.snu.ac.kr>, <https://www.u-tokyo.ac.jp>, <https://nus.edu.sg>, <https://www.unimelb.edu.au>, <https://www.sechenov.ru>, <https://almazovcentre.ru>, <https://www.tma.uz>

куйидаги ташкилотлар илмий фаолият юритмоқда: American Heart Association(АҚШ), American College of Cardiology (АҚШ), Harvard Medical School (АҚШ), Brigham and Women's Hospital (АҚШ), Johns Hopkins University (АҚШ), University of California San Francisco (АҚШ), University of Oxford (Буюк Британия), Karolinska Institute (Швеция), Universitat de Barcelona (Испания), University of Copenhagen (Дания), Imperial College London (Буюк Британия), Seoul National University (Корея Республикаси), Tokyo University (The University of Tokyo) (Япония), National University of Singapore (NUS) (Сингапур), University of Melbourne (Австралия), Сеченов университети (Россия Федерацияси), Алмазов миллий тиббиёт маркази (Россия Федерацияси), Тошкент давлат тиббиёт университети (Ўзбекистон). Кенг кўламли халқаро тадқиқот маълумотларининг таҳлили АГ тарқалиши изчил ўсиб бораётганини кўрсатмоқда. Хусусан, NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey, АҚШ, 2017–2020) дастури натижаларига кўра, катта ёшли аҳоли орасида артериал гипертензия тарқалиш даражаси 45,4% ни ташкил этган, бироқ беморларнинг факат 43,7% дагина артериал қон босимининг мақсадли кўрсаткичларига ($<140/90$ мм.с.у.) эришилган. COVID-19 пандемияси сурункали касалликларга чалинган беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш тизими ҳамда уларнинг турмуш сезиларли даражада таъсир кўрсатди. Карантин шароитида шифокорларга мурожаат қилишлар сони камайиши, антигипертензив дори воситаларини қабул қилишда танаффуслар қўпайганлиги, шунингдек, артериал қон босимини уй шароитида назорат қилиш пасайганлиги кузатилди (Sharma K. ва ҳаммуал., 2021).

Замонавий халқаро клиник тавсияларда (ESH/ESC,2022; ACC/AHA, 2022) АГ билан оғриган беморларни олиб боришда кўп қиррали ёндашувнинг аҳамияти алоҳида таъкидланади. Бундай ёндашув эрта ташхис қўйиш, юрак-қон томир хавфини комплекс баҳолаш, комбинацияланган дори-дармон терапиясини қўллаш, мунтазам мониторинг ўтказиш, шунингдек рақамли ечимлар ва таълим дастурларини жорий этиш орқали беморларнинг даволанишга мойиллигини оширишни ўз ичига олади. Бунга ёрқин мисол сифатида PIA (Praxisteam- und Patientenorientierte Intervention bei arterieller Hypertonie, Германия, 2023) тадқиқотини келтириш мумкин. Ушбу тадқиқотда беморларга оиласи шифокор платформаси билан интеграциялашган мобил иловалардан фойдаланиш таклиф этилган. Олинган натижаларга кўра, б ойдан сўнг артериал босим назоратига эришиш даражаси 52% дан 67% гача ошган, шунингдек беморларнинг кўрсатилаётган тиббий ёрдам сифатига қониқиши индекси сезиларли даражада яхшиланган (Bächle C. ва ҳаммуалифлар, 2023). АГли беморларни олиб боришини такомиллаштиришнинг алоҳида ва истиқболли йўналишларидан бири сунъий интеллект (СИ) технологияларини клиник амалиётга жорий этиш билан боғлиқ ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. АГ сўнгги ўн йилликлар давомида ички касалликлар ва кардиология соҳасидаги энг долзарб муаммолардан бири сифатида қараб келинмоқда. Жаҳон илмий адабиётида ушбу касалликнинг тарқалиши, хавф омиллари, патогенези ва клиник оқибатлари бўйича катта ҳажмда илмий маълумотлар тўпланган (NCD-RisC,

2021; Zhou B. ва ҳаммуаллифлар, 2021; Williams B., Mancia G., 2023). COVID-19 пандемияси артериал гипертензиянинг кечиш хусусиятларига сезиларли таъсир кўрсатди. Хусусан, АГ мавжудлиги янги коронавирус инфекциясининг оғир кечиши ҳамда ўлим хавфининг ошиши билан боғлиқ экани кўрсатилган (Zhou F., 2020; Xie Y., Al-Aly Z., 2022). Ковиддан кейинги даврда эса назорат қилинмайдиган АГ ҳолатларининг кўпайиши, эндотелиал дисфункция билан кечувчи беморлар улушининг ортиши, артериал босимнинг бир кечакундузлик профили бузилишлари (АБКМ), шунингдек семизлик, қандли диабет ва сурункали юрак етишмовчилигини ўз ичига олган коморбид патологиялар сонининг ўсиши қайд этилмоқда (Mancia G., Rea F., 2022; Banerjee A., 2021). Айниқса, карантин чекловлари даврида психоэмоционал стресс даражасининг ошиши ва жисмоний фаолликнинг пасайишига алоҳида эътибор қаратилмоқда, чунки ушбу омиллар артериал босим назоратининг ёмонлашишига қўшимча равишда салбий таъсир кўрсатган (Brooks S.K., 2020; Pfefferbaum B., 2021).

Мустақил ҳамдўстлик мамлакатларида пандемиянинг артериал гипертензия билан оғриган беморларга таъсирини баҳолаш бўйича муайян илмий тажриба тўпланган. Хусусан, бирламчи бўғин даражасида касалликни аниқлаш кўрсаткичларининг пасайиши, шунингдек инсульт, миокард инфаркти ва сурункали юрак етишмовчилигининг декомпенсацияси билан боғлиқ ҳолда шифохонага даволанишга ётишлар сонининг ошгани қайд этилган (Оганов Р.Г., 2021; Чазова И.Е., 2022). Қатор тадқиқотларда пандемия даврида беморларнинг антигипертензив препаратларни мунтазам қабул қилишга бўлган мойиллиги кескин пасайгани таъкидланади. Ушбу ҳолат телемедицина технологияларини жорий этиш, масофавий маслаҳат бериш амалиётини кенгайтириш ҳамда беморларни узокдан мониторинг қилиш тизимларини ишга тушириш зарурлигини юзага келтирган (Бойцов С.А., 2022; Драпкина О.М., 2021).

Мамлакатимизда ҳам АГ муаммоси юкумли бўлмаган касалликлар орасида энг долзарбларидан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан ўтказилган STEPS тадқиқоти (2019) натижаларига кўра, катта ёшли аҳоли орасида АГ тарқалиши тахминан 39–41 % ни ташкил этади, бироқ артериал босимни қониқарли даражада назорат қилишга беморларнинг 20 % дан камроғи эриша олади. Республика ихтисослаштирилган кардиология марказида ўтказилган тадқиқотлар хавф омилларининг юкори даражада учрашини тасдиқлаган бўлиб, АГни ташхислаш, даволаш ва реабилитация қилиш билан боғлиқ масалалар доимий равишида илмий жиҳатдан ўрганиб келинмоқда (Курбанов Р.Д., Гадаев А.Г., Камилова У.К., Нуриллаева Н.М., 2021).

Сўнгги йилларда чоп этилган илмий мақолаларда ковиддан кейинги даврда АГнинг бекарор кечиши, шунингдек метаболик синдром ва қандли диабет каби коморбид касалликлар тарқалишининг ошиши қайд этилмоқда. Ўзбекистонда ҳам маҳаллий тадқиқчилар томонидан ковиддан кейинги даврда беморларни ташхислаш, даволаш, диспансер кузатувини ташкил этиш ва реабилитация қилиш билан боғлиқ масалалар изчил равишида ўрганиб

келинмоқда. Хусусан, бирламчи бўғин шароитида оилавий шифокорлар фаолиятини такомиллаштириш мақсадида кластер дастурларини жорий этиш, шунингдек рақамли технологиялар — чат-ботлар ва телемедицина платформаларини қўллашнинг амалий афзалликлари кўрсатиб берилган (Нурилаева Н.М., 2023).

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот Тошкент давлат тиббиёт университетининг илмий изланиш иши режаси билан “Хавф омилларининг қон гемостазининг биокимёвий кўрсаткичлари билан ўзаро таъсирини ўрганиш ва асосий юрак-қон томир касалликларида касалликни даволаш ва камайтириш бўйича профилактика чораларини ишлаб чиқиши” (давлат қайд қилиш рақами №011800229, 01.01.2023 йил) мавзусига мос равишда бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Оилавий поликлиника шароитида артериал гипертензияли беморларда касалликнинг клиник кечиши хусусиятларини баҳолаб, уларни олиб боришни такомиллаштириш ва оилавий шифокорлар учун сунъий интеллект асосида кластер дастурини чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари.

рестроспектив тахлил асосида COVID-19 дан олдин ва кейинги даврида артериал гипертензиянинг кечишини баҳолаш ва хавф омилларини тарқалганлик даражасини ўрганиш;

рестроспектив тахлил асосида COVID-19 дан олдин ва кейинги даврида артериал гипертензияли беморларда охирги нуқталарни баҳолаш;

COVID-19 дан олдин ва кейинги даврда артериал гипертензияли беморларда антигипертензив терапияни ўзгарувчанлик сабабларини ўрганиш;

COVID-19 дан олдин ва кейинги даврда артериал гипертензияли беморларда номедикаментоз ва медикаментоз давога мойилликни баҳолаш;

оилавий шифокор томонидан АГ беморларни олиб бориш тактикасини яхшилаш мақсадида сунъий интеллект асосида «Интерактив веб-интерфейс» дастурний модулни яратиш;

яратилган «Интерактив веб-интерфейс» дастур асосида беморларни қабул килишни амалга ошириш ва натижаларни тахлил қилиш;

оилавий шифокорлар учун кластерли дастурни яратиш орқали соғлиқни сақлашни бирламчи бўғинида артериал гипертензияси бўлган беморларни бошқариш усууларини такомиллаштириш;

Тадқиқотнинг объекти сифатида ретроспектив тахлил ва проспектив кузатув учун Тошкент давлат тиббиёт университети 1-сон оилавий тиббиётда ички касалликлар ва превентив тиббиёт асослари кафедраси клиник базаси Тошкент шаҳар 40-оилавий поликлиникасида диспансер назоратда бўлган 542 нафар бемор кузатувга олинган.

Тадқиқот предмети сифатида беморларнинг амбулатор карталари, физикал текширувлар, қоннинг лаборатор тахлиллари, ЭКГ, ЭхоКГ, артериал қон босимни бир кеча кундузлик мониторинги (АБКМ), уйқу артериялари ултратовуш текшируви усуулари маълумотлари олинган.

Тадқиқот усуллари. Илмий тадқиқотни бажариш жараёнида ТВИ (тана вазни индекси), никотинга қарамлиликни Фагестрем саволномаси, гиподинамияни IPAQ (International Questionnaire on Physical Activity), даволанишга мойилликни ММАС-8 (Мориски-Грин) сўровномалари билан баҳоланди. Шунингдек умумклиник, биокимёвий, асбобий, интерактив веб-интерфейсли дастурний модул ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

COVID-19 дан кейинги даврда артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги маълумотларига кўра, пандемиядан кейинги даврда систолик ва диастолик артериал босимнинг тунги пасайиши даражаси қарийб 2 марта камайгани, “non-dipper” тури 1,3 марта ва “night-peaker” тури эса 2,2 марта ошганлиги ва ушбу ўзгаришлар артериал гипертензияни назоратланмаган кечишига ишончли даражада таъсир кўрсатиши исботланган;

бирламчи бўғин шароитида артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги натижалари асосида «night-peaker» турининг чап қоринча гипертрофияси ва интима-медиа комплекси қалинлашиши билан ишончли корреляцияга эгалиги аниқланган ($r=0,30-0,78$; $p<0,001$);

ковиддан кейинги даврда назоратланмаган артериал гипертензиянинг систолик ва ($r=0,82$) ва диастолик артериал босим ($r=0,78$) билан кучли, стресс даражаси ($r=0,42$), ҳамроҳ қасалликлар ($r=0,37$) ва семизлик ($r=0,36$) билан ўртача даражадаги мусбат корреляцияга эга эканлиги аниқланган;

илк бор артериал гипертензияли беморларни бирламчи бўғин шароитида самарали бошқариш учун DeepSeek-R1-Distill-Llama асосидаги сунъий интеллектли интерактив веб-интерфейс (чат-бот) ишлаб чиқилди ва унинг хавф омилларини тўлиқ аниқлашида ва тавсиялар шакллантириш самарадорлиги исботланган;

артериал гипертензияли беморларда қасалликнинг клиник кечиши ва хавф даражаси, беморнинг хулқ-атвори, психоэмоционал ҳолати, шунингдек даволанишга мойиллиги комплекс баҳоланиб, улар метаболик, кардиоренал, хулқ-атворий ва қон босими турли профилли фенотипларга тақсимлаган ҳолда, уларни ҳар бири учун шахсий тавсиялар асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

пандемиядан кейинги даврда суткалик артериал босим профилини баҳолаш амалиёти такомиллаштирилиб, АГни назорат қилишда циркад профилларни баҳолаш асосида даволаш чора-тадбирларини олиб боришида индивидуал хавфни баҳолаш тизими яратилган;

АБКМ натижаларига асосан “non-dipper” ва “night-peaker” циркад профилларининг кўпайиши ва АГнинг назоратланмаган кечиши амалда бир кеча кундузлик мониторингини бирламчи бўғинда кенг қўлланишининг клиник аҳамиятини белгилаб, даволаш тамойилларини самарадолигини оширишга хизмат қилган;

“night-peaker” профилининг чап қоринча гипертрофияси ва интима-медиа комплекси қалинлашиши билан боғлиқлиги нишон аъзолар заарланишини эрта аниқлашга ёрдам берувчи амалий биомаркер сифатида

қўлланишини таъминлади. Назоратланмаган АГнинг САБ ва ДАБ даражалари билан кучли, стресс, коморбид патологиялар ва семизлик билан ўртacha даражадаги корреляциялари аниқланди ва ушбу натижалар амбулатория амалиётда bemорлар психоэмоционал ҳолатини баҳолаш, стрессни камайтириш усуллари, семизлик ва коморбид ҳолатларни даволаш зарурлигини асослаб берди;

бирламчи бўғин шароитида АГли bemорларни бошқариш мақсадида DeepSeek-R1-Distill-Llama асосидаги сунъий интеллектли интерактив веб-интерфейс (чат-бот) bemорларнинг хавф омилларини тўлиқ ва тизимли аниқлаш, bemорнинг клиник вазиятига мос персонал тавсиялар бериш имкониятлари оиласиий шифокор амалиётида анкета ва анамнез тўплаш жараёнини тезлаштириди ва bemорларни стратификация қилиш самарадорлигини ошириш имконини берган;

АГли bemорларни метаболик, кардиоренал, хулқ-атворий, аномал профилли фенотипларга тақсимланиши унинг даволаш самарадорлигини сезиларли оширишга хизмат қилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотни амалга оширишда қўлланилган барча ёндашувлар, олиб борилган тадқиқотда фойдаланилган усулларнинг кенг ахборот бериш имкониятига эга эканлиги, назарий ва амалий жиҳатдан аниқлиги, тадқиқот объектларининг етарлилиги, замонавий ташхислаш усулларнинг қўлланилганлиги, ўзаро бир бирини тўлдирувчи клиник, анамнестик, биокимёвий, асбобий ҳамда статистик усулларга таянганлиги, олинган маълумотлар замонавий компьютер технологияларини қўллаб ишлов берилганлиги, шу билан бирга, тадқиқот давомида олинган натижаларнинг махаллий ва хорижий илмий изланишлар билан солиширилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотнинг илмий аҳамияти, артериал гипертензияли bemорларнинг қон босимини бир кеча кундузлик ритмидаги бузилишлар, “нон-диппер” профилининг ўсиши, давога мойиллик ва психоэмоционал ҳолатлар билан боғлиқ клиник-патогенетик боғлиқликларнинг аниқлаш билан изоҳланади. Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти амбулатория шароитида сунъий интеллект (DeepSeek-R1-Distill-Llama модели) асосидаги интеллектуал чат-бот яратилди ва унинг тавсиялар бериш ва bemорларда мақсадли артериал босим даражасига эришиш самарадорлиги ошириш билан изоҳланади. Бу жараёнлар оиласиий шифокорнинг иш юкини камайтириш, bemорнинг саломатлигига бўлган масъулиятини ошириш ва тиббий хизмат сифатини яхшилашга хизмат қилди.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. АГ bemорларнинг ковиддан кейинги даврда кечиши хусусиятларини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биринчи илмий янгилик: артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги натижалари пандемиядан кейин “non-dipper” ва “night-peaker” турларининг кўпайиши артериал гипертензиянинг назоратланмаган кечишига олиб келиши аниқланганлиги Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси Тошкент тумани тиббиёт бирлашмасига қарашли кўп тармоқли марказий

поликлиникаси (2025 йил 8 апрелдаги 1295-10-212-ТБ/2025-сон буйруғи) ва Олмазор туман тиббиёт бирлашмасига қарашли күп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига (2025 йил 8 апрелдаги 415-14-197-ТБ/205-сон буйруқлари) билан жорий этилган. (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2025 йил 17 июлдаги №22/55-сонли холосаси). Ижтимоий самарадорлик: Юқори хавфли “non-dipper” ва “night-peaker” циркад профилларни аниқлаш учун артериал босим бир кеча кундузлик мониторингни бирламчи бўғинда кенгроқ қўллаш орқали беморларда шахсийлаштирилган профилактика ва самарадор даволашни амалга ошириш имконини яратади. Иқтисодий самарадорлиги: циркад ритмни инобатга олган ҳолда ташхислаш ва мониторингни жорий этиш инсулт ва инфаркт хавфини, ногиронликни камайтиради, шифохона ва реанимацияга ётказилишлар ва асоратларни даволаш харажатларини сезиларли камайтириб, соғлиқни сақлаш тизимида иқтисодий тежамкорликни таъминлайди. Хулоса: пандемиядан кейин “non-dipper” ва “night-peaker” циркад профилларининг кўпайиши АГнинг назоратланмаган кечишига сабаб бўлиши аниқланиши, бирламчи бўғинда артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги қўллашни кенгайтириш орқали инсульт ва инфаркт каби асоратларни камайтириш имконини беради.

Иккинчи илмий янгилик: бирламчи бўғин шароитида анамнезида COVID-19 ўтказган беморларда ўтказилган артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги натижалари «night-peaker» профилининг чап қоринча гипертрофияси ва интима-медиа комплекси қалинлашиши билан ишончли корреляцияга эгалиги аниқланганлиги Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси Тошкент тумани тиббиёт бирлашмасига қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси (2025 йил 8 апрелдаги 1295-10-212-ТБ/2025-сон буйруғи) ва Олмазор туман тиббиёт бирлашмаси Марказий кўп тармоқли поликлиникага қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига (2025 йил 8 апрелдаги 415-14-197-ТБ/205-сон буйруқлари) билан жорий этилган. (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2025 йил 17 июлдаги №22/55-сонли холосаси). Ижтимоий самарадорлиги: COVID-19 ўтказган беморларда артериал босимнинг бир кеча-кундузлик мониторинги орқали «night-peaker» профилини эрта аниқлаш, чап қоринча гипертрофияси ва каротид интима-медиа комплекси қалинлашиши каби нишон органлар заарланишини ўз вақтида аниқлаш имконини яратади. Бу эса бирламчи бўғин шифокорлари учун юқори хавфли беморларни эрта аниқлаш ва асоратларнинг олдини олиш имкониятини кенгайтиради. Иқтисодий самарадорлиги: Юқори хавфли «night-peaker» циркад профилига эга беморларни ўз вақтида аниқлаш ва уларда шахсийлаштирилган профилактика ҳамда даволашни эрта босқичда амалга ошириш АГнинг оғир кечиши билан боғлиқ ҳолда юзага келадиган шифохонада даволанишлар, гипертоник кризлар, юрак етишмовчилиги ва инсульт туфайли стационарга мурожаатлар сезиларли камаяди. Бу эса ҳар бир бемор учун бюджет маблағларидан 3985000 сўм, бюджетдан ташқари маблағлардан эса 1500000 сўм тежалишини таъминлайди. Хулоса: «Night-peaker» профилининг чап қоринча гипертрофияси ва интима-медиа қалинлашиши билан боғлиқлиги юқори хавфли беморларни эрта аниқлаш ва

нишон аъзолар шикастланишининг олдини олиш учун шахсийлаштирилган давони ўз вақтида белгилаш имконини беради.

учинчи илмий янгилик: ковиддан кейинги даврда назоратланмаган артериал гипертензия систолик ва ва диастолик артериал босим билан кучли, стресс даражаси, ҳамроҳ қасалликлар ва семизлик билан ўртacha даражадаги мусбат корреляцияга эга эканлиги аниқланганлиги Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси Тошкент тумани тиббиёт бирлашмасига қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига (2025 йил 8 апрелдаги 1295-10-212-ТБ/2025-сон буйруғи) ва Олмазор туман тиббиёт бирлашмаси Марказий кўп тармоқли поликлиникага қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига (2025 йил 8 апрелдаги 415-14-197-ТБ/205-сон буйруқлари) билан жорий этилган. (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2025 йил 17 июлдаги №22/55-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: ковиддан кейинги даврда артериал гипертензиянинг назоратланмаган кечиши стресс даражаси, ҳамроҳ қасалликлар, семизлик ва артериал босим даражаси билан ўсиб боришини баҳолаш бирламчи бўғинда юқори хавф омилларини эрта аниқлаш ва асоратларни олдини олиш имконини яратади. Иқтисодий самарадорлиги: Хавф омилларини эрта аниқлаш орқали асоартлар олди олиниб, ҳар бир бемор учун бюджет маблағларидан 3985000 сўм, бюджетдан ташқари маблағлардан эса 1500000 сўм тежалишини таъминлайди. Хулоса: постковид даврда АГ назоратланмаган беморларда хавф омилларини комплекс баҳолашнинг зарурлиги аниқланган корреляциялар билан тасдиқланиб, бу ҳолат ўз вақтида аралашув ва юрак-қон томир асоратларини самарали олдини олиш учун муҳим эканини кўрсатади.

тўртинчи илмий янгилик: илк бор бирламчи бўғин шароитида артериал гипертензияли беморларни самарали бошқариш учун DeepSeek-R1-Distill-Llama асосидаги сунъий интеллектли интерактив веб-интерфейс (чат-бот) дастури самарадорлиги Тошкент вилояти соғлиқни сақлаш бошқармаси Тошкент тумани тиббиёт бирлашмасига қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси (2025 йил 8 апрелдаги 1295-10-212-ТБ/2025-сон буйруғи) ва Олмазор туман тиббиёт бирлашмаси Марказий кўп тармоқли поликлиникага қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига (2025 йил 8 апрелдаги 415-14-197-ТБ/205-сон буйруқлари) билан жорий этилган. (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2025 йил 17 июлдаги №22/55-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: сунъий интеллектли интерактив веб-интерфейс (чат-бот) дастури қўлланилиши оилавий шифокорлар қабул жараёнида ортиқча вақт тежайди, бу эса бемор муаммоларига кўпроқ эътибор қаратиш имконини беради. Иқтисодий самарадорлиги: сунъий интеллектли модулдан фойдаланиш шифокор фаолияти самарадорлигини оширди. Хавф омилларини тўлиқ аниқлаш ва беморларни тўғри йўналтириш натижасида гипертоник кризларнинг 25% га камайиши кузатилди, бу эса шошилинч ёрдам ва шифохонада даволаш харажатларини сезиларли қисқартирди. Бир гипертоник кризни шифохонада даволаш харажати ўртacha 250000 сўмни ташкил этишини инобатга олганда, ушбу технология қўлланилган шароитда ҳар бир олди олинган криз учун шу миқдорда маблағ тўғридан-тўғри

тежалиши таъминланади. Хулоса: сунъий интеллектли интерактив чатботнинг жорий этилиши қабул жараёнини такомиллаштириб, шифокор вакт ресурсларини сезиларли тежади, беморларга шахсий ёндашув имкониятини кенгайтиришга хизмат қилади.

бешинчи илмий янгилик: артериал гипертензияли беморларнинг клиник ва хавф даражасини, хулқ-атвор ва психоэмоционал ҳолатини, даволанишга мойиллигини баҳолаб, метаболик, кардиоренал, хулқ-атворий турли циркад ритмли артериал босим профилларига эга фенотипларга тақсимлаган ҳолда, уларни ҳар бири учун тавсиялар шакллантириши асосланганлиги Тошкент тумани тиббиёт бирлашмасига қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси 2025 йил 8 апрелдаги 1295-10-212-ТБ/2025-сонли ва Олмазор туман тиббиёт бирлашмаси Марказий кўп тармоқли поликлиникага қарашли кўп тармоқли марказий поликлиникаси амалиётига 2025 йил 8 апрелдаги 415-14-197-ТБ/205-сон буйруқлари билан жорий этилган. (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2025 йил 17 июлдаги №22/55-сонли хулосаси). Ижтимоий самарадорлик: метаболик, кардиоренал, хулқ-атворий фенотипларга тақсимлаган ҳолда, уларни ҳар бири учун тавсиялар жорий этилиши ҳар бир bemor учун шахсий тавсиялар ва даво тамойилларини ишлаб чиқиши имконини берди, бу эса даволаш самарадорлигини оширди, беморнинг даволашга мойиллигини мустаҳкамлади ва асоратларнинг эрта олдини олишни таъминлади. Иқтисодий самарадорлиги: фенотипларга тақсимлаган ҳолда, беморларнинг шахсий клиник ва хулқ-атвор хусусиятларига монанд даволаш усулини танланиши орқали асоратларнинг олди олинади, даволаш ва текширув харажатлари камаяди, шифохонада даволаниш кунлари қисқаради ҳамда соғлиқни сақлаш тизимида маблағ тежалишига эришилади. Бу эса ҳар бир bemor учун бюджет маблағларидан 3985000 сўм, бюджетдан ташқари маблағлардан эса 1500000 сўм тежалишини таъминлади. Хулоса: АГли беморларни метаболик, кардиоренал ва хулқ-атворий фенотипларга ажратиш ортиқча диагностика ва самарасиз даволаш ҳолатларини камайтириб, соғлиқни сақлаш тизими учун сезиларли иқтисодий тежамкорликка эришиш имкониятини яратади.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 35 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 19 та мақола, жумладан, 16 таси маҳаллий ва 3 таси хорижий илмий журналларда нашр этилган. Шу билан бир қаторда диссертация иши юзасидан 2 та услубий тавсиянома яратилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, олтита боб, хотима, хулоса, амалий тавсиялар ҳамда фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 191 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмидә диссертация мавзусининг долзарбилиги ва зарурияти асосланган, мақсад ва вазифалари, шунингдек, тадқиқотнинг обьекти ва предмети шакллантирилган, тадқиқот ишининг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, илмий янгиликлар ва тадқиқотнинг амалий натижалари баён этилган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган. Тадқиқот натижаларини соғлиқни сақлаш амалиётига жорий қилиш, чоп этилган ишлар ва диссертацияни тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертацияни «**Артериал гипертензиянинг ривожланиши ва кечиши бўйича замонавий қарашлар: муаммолар, реал ҳолат ва истиқболлар**» деб номланган биринчи бобида адабиётлар шарҳи келтирилган. Муаммонинг ҳозирги ҳолати бўйича маҳаллий ва хорижий адабиётлар маълумотлари таҳлил қилинган. АГнинг тарқалиши, хавф омиллари ва кечиши COVID-19 пандемиясигача ва ундан кейинги даврдаги илмий маълумотлар таҳлил қилинган.

Диссертацияни «**Тадқиқотга жалб қилинган беморларнинг клиник тавсифи ва қўлланилган тадқиқот усуллари**» деб номланган иккинчи бобида қўйилган вазифаларни ҳал қилиниши учун тадқиқот обьекти, дизайни фойданилган усуллари ҳамда услубий ёндашувлар баён этилган. Тадқиқот иши 2022-2024 йиллар давомида ўтказилди. Тадқиқотда Тошкент шаҳар оиласиий поликлиникасида диспансер назоратда бўлган ESH/ESC (2018) мезонларига мувофиқ тасдиқланган АГ I-III даражали беморлар ўрганилган. Тадқиқот ретроспектив ва проспектив усулда, 3 босқичда олиб борилиб, биринчи босқичда диспансер кузатувида бўлган 620 та 40 дан 70 ёшгача бўлган беморнинг амбулатор карталари ретроспектив таҳлил учун танлаб олинди. Биринчи босқичда амбулатор карталар асосида ретроспектив усулда беморларнинг клиник-демографик хусусиятлари, АГ ривожланиш хавфига таъсир этувчи омиллар, лаборатор ва асбобий текширув усуллари натижалари таҳлил қилинди. Иккинчи босқичда эса клиник мезонларга мувофиқ, икки асосий клиник гурух шакллантирилди. 1-гурухни АГ назорат қилинмаган(мақсадли даражага эришилмаган) беморлар ($n=352$), 2-гурухни АБ етарлича назорат қилинган беморлар ташкил этди ($n=190$). Ушбу босқичда ўрганилаётган гурухларда артериал гипертониянинг стандарт умумклиник ва лаборатор-асбобий текширув усуллари (ЭКГ, ЭхоКГ, АБКМ, уйқу артериялари ултратовуш текшируви) ўтказилди, юрак-қон томир асоратлари ва ҳамроҳ касалликлар қайд этилди, антигипертензив даво таҳлил қилинди. III босқичда эса оиласиий шифокор томонидан АГ беморларни олиб бориш тактикасини яхшилаш максадида сұйний интеллект асосида интерактив веб-интерфейс» дастурий модули (<https://korik.medgpt.uz>) DeepSeek-R1-Distill-Llama) яратилди ва бирламчи бўғинда оиласиий шифокорлар учун АГли беморларни олиб бориш усулларини мувофиқлаштириш мақсадида кластерли усулда олиб бориш алгоритми яратилди.

Тадқиқотга киритилган 542 нафар беморлар орасида АГ I даражаси 152 нафарда (28,0%), АГ II даражаси 244 нафарда (45,0%), АГ III даражаси эса 146 нафарда (26,9%) кузатилди (1-жадвал). Тахлил натижасида АГ II даражаси устунлик қилиб, беморларнинг қарийб ярмини ташкил этиши аниқланди.

1-жадвал

Тадқиқотга киритилган беморларнинг артериал гипертензия даражалари ва ёш гурухлари бўйича тақсимланиши (n=542)

Ёш гуруҳи		40–49 ёш	50–59 ёш	≥60 ёш	Жами
АГ I	абс.	64	53	35	152
	%	42,1	34,9	23	28,0
АГ II	абс.	62	105	77	244
	%	25,4	43	31,6	45,0
χ^2 ; P ₁₋₂		12,05; <0,01	2,60; >0,05	3,36; >0,05	12,18; <0,01
АГ III	абс.	17	60	69	146
	%	11,6	41,1	47,3	26,9
χ^2 ; P ₁₋₃		34,91; <0,001	1,23; >0,05	19,25; <0,001	38,72; <0,001
χ^2 ; P ₂₋₃		10,72; <0,01	0,14; >0,05	9,62; <0,01	14,64; <0,001

Изоҳ: p<0,05; p<0,01; p<0,001- солиширилаётган кўрсаткичлар ўртасида статистик ишончли тафовут

Беморларнинг 309 (57,0%) нафари эркаклар бўлиб, юрак-қон томир касалликлари бўйича наслий омил 336 (62,0%) нафар беморда қайд этилди. Ортиқча вазн ва семизлик ҳолатлари 129 (23,8%) нафар беморда, абдоминал семизлик эса 223 (41,1%) нафар беморда аниқланди. Турмуш тарзи билан боғлиқ хавф омиллари орасида гиподинамия 46,0%, нотўғри овқатланиш 41,9% ва ош тузини меъёрдан ортиқ истеъмол қилиш 42,4% ҳолатда учради. Биокимёвий таҳлиллар маълумотларига асосан, гиперхолестеринемия 242 (44,6%) нафар беморда, гипергликемия эса 87 нафар беморда (16,1%) кузатилди (2-жадвал). Тадқиқотга киритилган барча bemорларда умум клиник, биокимёвий ва асбобий текширувлар – ЭКГ, Эхокардиография (ЭхоКГ), артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги (АБКМ), уйку артерияларининг ултратовушли текшируви ўтказилди.

2-жадвал

АГли беморларда хавф омилларининг тарқалганлиги (n=542)

Хавф омили	Беморлар сони	
	абс.	%
Эркаклар	309	57,0
ЮҚТК бўйича наслий омил (<55/Э <65/А)	336	62,0
Ортиқча вазн	168	31,0
Семизлик I даражаси (ТВИ 30–34,9)	118	21,8
Семизлик II–III даражаси (ТВИ ≥35)	11	2,0
Абдоминал семириш (>102 см Э, >88 см А)	223	41,1
Чекиш	118	21,8
Гиподинамия	249	46
Нотўғри овқатланиш	227	41,9

Ош тузи қўп истеъмоли	230	42,4
Гиперхолестеринемия ($>4,9$ ммоль/л)	242	44,6
Гипергликемия (5,6-6,9 ммоль/л)	87	16,1

Беморларда антигипертензив давога мойилликни баҳолаш ММАС-8, жисмоний фаолликни баҳолаш International Questionnaire on Physical Activity - IPAQ (www.ipaq.ki.se), никотинга боғлиқлик даражасини баҳолаш учун Фагестрем сўровномалари баҳоланди.

Олинган натижалар статистик таҳлили Microsoft Excel 2010 маълумотлар базасида Statistica 10.0 дастури орқали бажарилди. Олинган натижалар қўйидаги қўринишида ифодаланди: ўртача арифметик ва стандарт оғишилар ($M+m$). Миқдорий ўзгарувчилар учун ўртача қийматлар ва стандарт оғишилар ҳисоблаб чиқилган. Гуруҳлар ўртасидаги таққослаш Стюдентнинг t -мезони, χ^2 -тест ёрдамида амалга оширилди. Ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқлик Пирсон ва Спирмен корреляция коэффициентлари ёрдамида баҳоланди.

Диссертациянинг «**COVID-19 дан олдин ва кейинги даврда артериал гипертензиянинг кечишини баҳолаш ва хавф омилларини таркалганлик даражасини ўрганиш**» деб номланган учинчи бобида COVID-19 дан олдинги ва кейинги даврда амбулатор кузатувда бўлган артериал гипертензияли bemorlarning клиник кўрсаткичлари қиёсий таҳлил қилинди. Таҳлил натижалари пандемиядан кейин АГ даражаларида статистик жиҳатдан аҳамиятли ўзгаришлар мавжудлигини қўрсатди ($\chi^2=16,05$; $p<0,001$). Хусусан, АГ I даражаси улуши 28,0% дан 18,1% гача камайган бўлса (-9,9%), АГ II даражаси 45,0% дан 52,8% гача (+7,8%), АГ III даражаси эса 27,0% дан 30,1% гача ортган. Ковиддан кейинги даврда офис АБ кўрсаткичларида ишончли ошиш қайд этилди: САБ $145,3\pm3,7$ мм рт.ст. дан $153,2\pm3,7$ мм рт.ст. гача, ДАБ эса $92,7\pm8,4$ мм рт.ст. дан $96,3\pm6,6$ мм рт.ст. гача ошган ($p<0,001$). Шунингдек, юрак қисқаришлар сони ҳам $75,3\pm2,5$ дан $84,0\pm2,8$ зарба/дақ. гача ишончли равишда ортган ($p<0,001$) (3-жадвал).

3-жадвал

Артериал гипертензияли bemorlarда COVID-19 дан олдинги ва кейинги даврда артериал босим кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	COVID-19 дан олдинги	COVID-19 дан кейинги	p
Офис САБ мм с.у.	$145,3\pm3,7$	$153,2\pm3,7$	$p<0,001$
Офис ДАБ мм с.у.	$92,7\pm8,4$	$96,3\pm6,6$	$p<0,001$
ЮҚС	$75,3\pm2,5$	$84,0\pm2,8$	$p<0,001$

Изоҳ: $p<0,001$ - солиштирилаётган кўрсаткичлар ўртасида статистик ишончли тафовут

Тадқиқот доирасида COVID-19 га қадар АБКМ маълумотлари мавжуд бўлган АГли 60 нафар bemорда пандемиядан олдинги ва кейинги кўрсаткичлар қиёсий таҳлил қилинди. Таҳлил натижалари пандемиядан кейин АБКМ кўрсаткичларининг деярли барчасида ишончли ўзгаришлар юз берганини қўрсатди. Жумладан, ўртача суткалик САБ пандемиядан кейин $148,1\pm12,5$ мм с.у. ни ташкил этиб, пандемиягача қайд этилган $136,3\pm13,1$ мм с.у.

кўрсаткичидан ишончли юқори бўлди ($p<0,001$). Ўртача суткалик ДАБ ҳам $86,7\pm2,9$ мм с.у. дан $92,0\pm3,1$ мм с.у. гача ошди ($p<0,04$). Кундузги ва тунги систолик ҳамда диастолик артериал босим кўрсаткичларида ҳам пандемиядан кейин ишончли ошиш қайд этилди ($p<0,05$). АБ вариабеллиги таҳлилида суткалик САБ ва ДАБ вариабеллиги бўйича аҳамиятли фарқ аниқланмаган бўлса-да ($p>0,05$), кундузги ДАБ, шунингдек тунги САБ ва ДАБ вариабеллиги пандемиядан кейин ишончли равишда ортгани кузатилди ($p<0,001$). Тунги пасайиш даражаси таҳлилида ҳам салбий динамика қайд этилди: пандемиядан олдин САБ пасайиши 9,6% ни ташкил этган бўлса, пандемиядан кейин 5,0% гача камайган ($p<0,01$), ДАБ пасайиши эса 12,5% дан 6,6% гача пасайган ($p<0,01$). Ушбу ўзгаришлар «non-dipper» ва «night-peaker» типидаги беморлар улушининг ортиши билан тавсифланди (4-жадвал).

4-жадвал

Артериал босим кўрсаткичларининг COVID-19 пандемиясигача ва ундан кейинги даврдаги таҳлили

Кўрсаткич	COVID-19 пандемиясигача (n=60)	COVID-19 пандемиясидан кейин (шу беморлар n=60)	p
Ўртача суткалик САБ, мм с.у.	$136,3\pm13,1$	$148,1\pm12,5$	$<0,001$
Ўртача суткалик ДАБ, мм с.у.	$86,7\pm12,8$	$92\pm11,9$	0,04
Ўртача кундузги САБ, мм с.у.	$136,5\pm13,2$	$143,2\pm12,7$	$<0,001$
Ўртача кундузги ДАБ, мм с.у.	$82,8\pm8,1$	$92,2\pm12,2$	$<0,05$
Ўртача тунги САБ, мм с.у.	$136,1\pm14,3$	$143,7\pm13,5$	$<0,001$
Ўртача тунги ДАБ, мм с.у.	$82,5\pm9,2$	$92,3\pm10,8$	$<0,01$
Ўртача ЧСС, уд/мин	$73\pm10,2$	$86\pm7,6$	$<0,001$
Ўрт. вариабеллик САБ, мм с.у.	$12,4\pm5,3$	$14,3\pm1,42$	$p>0,05$
Ўрт. вариабеллик ДАБ, мм с.у.	$12,4\pm4,8$	$13,6\pm2,71$	$p>0,05$
Вариабеллик САБ кун, мм с.у.	$13,4\pm3,3$	$15,6\pm3,6$	$p>0,05$
Вариабеллик ДАБ кун, мм с.у.	$11,9\pm2,8$	$13,8\pm2,9$	$<0,001$
Вариабеллик САБ тун, мм с.у.	$11,5\pm2,7$	$13,3\pm3,1$	$<0,001$
Вариабеллик ДАБ тун, мм с.у.	$10,8\pm2,5$	$12,9\pm2,6$	$<0,001$
Тунги пасайиш даражаси САБ, %	$9,6\pm0,32$	$5,0\pm0,17$	$<0,001$
Тунги пасайиш даражаси ДАБ, %	$12,5\pm0,41$	$6,6\pm0,22$	$<0,001$
«dipper», абс. (%)	38 ($63,3\pm6,3\%$)	20 ($33,3\pm6,1\%$)	$<0,001$
«non-dipper», абс. (%)	14 ($23,3\pm5,5\%$)	18 ($30,0\pm6,0\%$)	$<0,05$
«over-dipper», абс. (%)	2 ($3,3\pm2,3\%$)	4 ($6,7\pm3,3\%$)	$>0,05$
«night peaker», абс. (%)	6 ($10,0\pm3,9\%$)	18 ($30,0\pm6,0\%$)	$<0,001$

Изоҳ: $p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$ - солиширилаётган кўрсаткичлар ўртасида статистик ишончли тафовут

Диссертациянинг «COVID-19 дан кейинги даврида артериал гипертензияли беморларда антигипертензив давони ўзгарувчанлик сабабларини ўрганиш» деб номланган тўртинчи бобида COVID-19 дан кейинги даврда артериал гипертензияли беморларда антигипертензив терапия самарадорлигининг ўзгарувчанлик сабаблари таҳлил қилинди. Беморлар амалдаги клиник тавсияларга мувофиқ равишда назоратланмаган АГли (1-гурух, n=352) ва назоратланган АГли (2-гурух, n=190) гурухларга ажратилиб,

пандемиядан олдинги ва кейинги даврларда даволаш тактикаси қиёсий баҳоланди. Қиёсий таҳлил натижаларига кўра, назоратланмаган гурухда эркаклар улуши, 60 ёшдан катта беморлар, АГ давомийлиги 5 йилдан ортиқ ҳолатлар, чекиш ҳамда COVID-19 нинг оғир шакллари (КТ ≥ 2) назоратланган гурухга нисбатан ишончли равишда юқори экани аниқланди ($p<0,05-0,001$). Шунингдек, назоратланмаган гурухда семизлик (52,3% ва 14,7%; $p<0,001$), ҳамроҳ касалликлар (53,4% ва 15,3%; $p<0,001$), нишон аъзолар заарланиши (ЧҚГ – 79,0% ва 54,7%; ИМҚ $>0,9$ мм – 92,3% ва 78,4%; $p<0,01$) ҳамда даволанишга мойилликнинг паст даражаси (MMAS-8 <6 : 82,1% ва 54,2%; $p<0,001$) устунлик қилди(5-жадвал).

5-жадвал

Артериал гипертензияли беморларнинг АБ кечиш хусусиятига кўра клиник-демографик кўрсаткичлари таҳлили

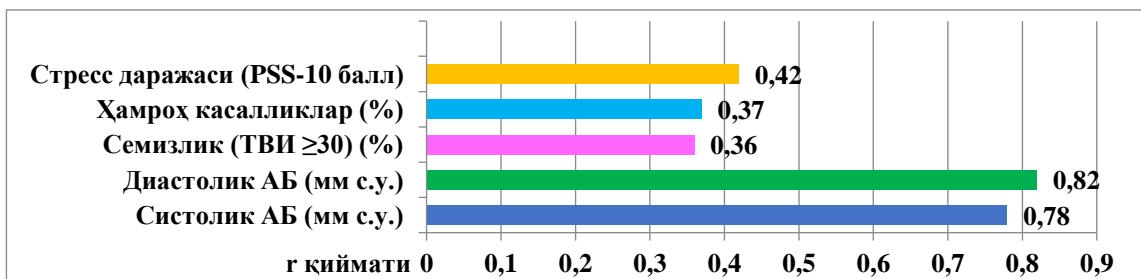
Кўрсаткичлар	1-гуруҳ (n=352)		2-гуруҳ (n=190)		χ^2 ; p
	абс.	%	абс.	%	
Ўртача ёш (йил)	$58,2\pm7,8$		$56,6\pm8,6$		<0,05
Эркаклар (%)	184	52,3	78	41,1	$\chi^2=6,22$; $p<0,05$
>60 ёшдан катталарап	112	32,0	39	20,5	$\chi^2=14,19$; $p<0,01$
САБ (мм с.у.)	$162,7\pm5,4$		$130,5\pm4,3$		<0,001
ДАБ (мм с.у.)	$94,1\pm3,2$		$82,5\pm2,8$		<0,05
COVID-19 (КТ ≥ 2)	164	46,5	42	22,1	$\chi^2=31,4$; $p<0,001$
АГ давомийлиги > 5 йил (%)	247	70,2	100	52,6	$\chi^2=16,48$; $p<0,01$
Чекиш (%)	75	21,3	24	12,6	$\chi^2=6,22$; $p<0,05$
Гиперхолестеринемия (%)	203	57,7	99	52,1	$\chi^2=1,55$; $p>0,05$
Семизлик (ТВИ ≥ 30) (%)	184	52,3	28	14,7	$\chi^2=73,0$; $p<0,001$
Ҳамроҳ касалликлар (ҚД, СЮЕ ва б.) (%)	188	53,4	29	15,3	$\chi^2=74,79$; $p<0,001$
ЧҚГ (ЭхоКГ бўйича) (%)	278	79,0	104	54,7	$\chi^2=76,6$; $p<0,001$
ИМҚ $> 0,9$ мм (%)	325	92,3	149	78,4	$\chi^2=21,76$; $p<0,01$
Даволанишга мойиллик (MMAS-8 <6) (%)	289	82,1	103	54,2	$\chi^2=47,96$; $p<0,001$
Жисмоний фаоллик (IPAQ паст даражаси) (%)	230	65,3	81	42,6	$\chi^2=26,02$; $p<0,01$
Стресс даражаси (PSS-10 балл)	$32\pm1,1$		$26,4\pm0,87$		<0,001

Изоҳ: $p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$ - солиширилаётган кўрсаткичлар ўртасида статистик ишончли тафовут

Хулқ-атвор ва психоэмоционал омиллар таҳлилида назоратланмаган гурухда жисмоний фаолликнинг паст даражаси (65,3% ва 42,6%; $p<0,01$) ва юқори стресс кўрсаткичлари ($32\pm1,1$ ва $26,4\pm0,87$ балл; $p<0,001$) қайд этилди. Ушбу омиллар артериал гипертензиянинг узоқ муддатли назоратсиз кечиши билан ўртача корреляцион боғлиқликка эга экани аниқланди.

Корреляцион таҳлил натижаларига кўра, COVID-19 дан кейинги даврда артериал гипертензиянинг беқарор кечиши кўп омилли хусусиятга эга бўлиб, клиник-демографик ва психоэмоционал кўрсаткичлар билан ишончли боғлиқ экани аниқланди. Энг кучли мусбат корреляция систолик ($r=0,82$) ва диастолик артериал босим ($r=0,78$) ўртасида кузатилди. Стресс ва психоэмоционал ҳолат

артериал босим билан ўртача мусбат боғлиқликка эга бўлиб ($r=0,42$), унинг АГ бекарорлигига таъсирини кўрсатди. Шунингдек, ҳамроҳ касалликлар (II тур қандли диабет, сурункали юрак етишмовчилиги ва бошқалар) ҳамда семизлик (ТВИ ≥ 30) САБ ва ДАБ билан ўртача мусбат корреляцияга эга бўлди ($r=0,36-0,37$), бу метаболик омилларнинг аҳамиятини тасдиқлайди (1-расм).



1-расм. Назоратланмаган АГли беморларда қлиник омиллар билан корреляцион боғлиқлик

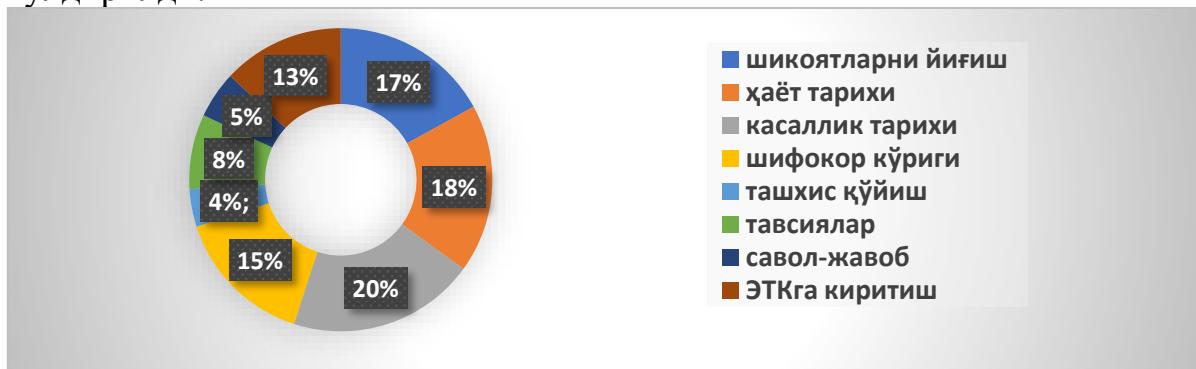
АГнинг назоратсиз ва назоратланган кечишига эга гуруҳлар ўртасидаги ЭхоКГ кўрсаткичларининг қиёсий таҳлили артериал гипертензиянинг узоқ муддатли назоратсизлиги чап қоринчанинг морфо-функционал ўзгаришлари билан боғлиқ эканини кўрсатди. АГ назоратланмаган гуруҳда чап қоринча ўлчамлари (ОДҮ, ОСҮ, ЧҚОД), чап қоринча гипертрофияси улуши (79% га нисбатан 56%) ва чап қоринча миокард массаси индекси назоратли гуруҳга нисбатан ишончли юқори бўлди ($p<0,001$). Уйқу артериялари текшируvida интима-медиа комплекси қалинлашуви назоратсиз гуруҳда 92,4%, АГ назоратланган гуруҳда 78,4% ҳолатда аниқланди, атеросклеротик пилакчалар эса мос равишида 44,5% ва 36,4% ни ташкил этди ($p<0,001$). АБКМ кўра, назоратсиз АГ гуруҳида суткалик, кундузги ва тунги систолик ҳамда диастолик артериал босим кўрсаткичлари, шунингдек юрак қисқаришлари сони назоратли гуруҳга нисбатан ишончли юқори бўлди ($p<0,001$). Назоратли гуруҳда dipper профили устун бўлган (75%), назоратсиз гуруҳда эса ушбу кўрсаткич 47% гача камайган ($p<0,01$). Шу билан бирга, non-dipper ва night-peaker профиллари назоратсиз гуруҳда кўпроқ учраб, тунги пасайиш даражаси сезиларли камайгани қайд этилди ($p<0,001$).

Антигипертензив даво ўзгарувчанлиги таҳлили COVID-19 дан кейин даво таркибида аҳамиятли ўзгаришлар юз берганини кўрсатди. Энг яққол ўсиш кальций каналлари блокаторлари (19,7% дан 42,0% гача; $\chi^2=41,58$; $p<0,001$) ва β -адреноблокаторлар қўлланилишида кузатилди (23,0% дан 54,3% гача; $\chi^2=72,49$; $p<0,001$). Ангиотензин рецепторлари антагонистлари қўлланилишида ўсиш тенденцияси қайд этилган бўлиб (19,5% дан 28,0% гача), лекин статистик аҳамиятга эга бўлмади ($p=0,108$). ААФИ ва диуретиклар гуруҳидаги ўзгаришлар ҳам ишончли аҳамият касб этмади ($p>0,05$).

Диссертациянинг «Артериал гипертензияни даволашнинг самарадорлиги ва даволанишга тарафдорлигини баҳолаш» деб номланган бешинчи бобида АГли беморларда медикаментоз ва номедикаментоз давога тарафдорлик MMAS-8 сўровномаси ёрдамида баҳоланди. Таҳлил натижалари

даволанишга мойиллик даражаси билан артериал гипертензия назорати ўртасида ишончли боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди: назорат қилинадиган АГ гуруҳида юқори мойиллик 52,4% беморда, назорат қилинмайдиган гуруҳда эса 28,3% беморда аниқланди; паст мойиллик мос равишда 17,6% ва 41,0% ни ташкил этди ($\chi^2=85,03$; $p<0,001$). Корреляцион таҳлил паст даволанишга мойилликнинг систолик артериал босим, чап қоринча гипертрофияси ва чап қоринча миокард массаси индекси билан ишончли мусбат боғлиқлигини кўрсатди ($r=0,21-0,40$; $p<0,05$). Логистик регрессия таҳлилига кўра, систолик АБнинг ҳар 1 мм с.у.га ошиши паст мойиллик эҳтимолини 6% га оширган ($OR=1,06$; $p=0,017$), чап қоринча гипертрофияси мавжудлиги эса ушбу эҳтимолни 6,04 бараварга оширган ($p=0,001$). Шунингдек, чап қоринча миокард массаси индексининг юқори бўлиши паст мойилликнинг мустақил хавф омили сифатида аниқланди ($OR=1,02$; $p=0,030$).

Диссертациянинг «**Оилавий шифокор томонидан АГли беморларни олиб бориш тактикасини яхшилаш мақсадида сунъий интеллект асосида «Интерактив веб-интерфейс» дастурий модулни яратиш**» деб номланган олтинчи бобида оилавий шифокор томонидан АГли беморларни олиб бориш тактикасини яхшилаш мақсадида ишлаб чиқилган сунъий интеллект асосидаги «Интерактив веб-интерфейс» дастурий модули (<https://korik.medgpt.uz>) тавсифланган. Мазкур модул DeepSeek-R1-Distill-Llama нейротармоғи модели асосида яратилган бўлиб, bemorлардан маълумотларни чат-форматида, тушунарли ва изчил савол-жавоб орқали йиғиш имконини беради. Веб-интерфейс шифокор олди хонасида оилавий ҳамшира ва bemor иштирокида тўлдирилди.



2-расм. Оилавий шифокорнинг қабул вақтининг тақсимланиши

Сўров яқунлангач, модул bemor ҳолатига мос индивидуал тавсияларни автоматик шакллантириди (вазн назорати, жисмоний фаоллик, стрессни камайтириш ва бошқалар). Қабул вақти таҳлили шифокор иш вақтининг катта қисми маъмурӣ ва рутин вазифаларга тўғри келишини кўрсатди: умумий вақтнинг 55%и электрон тиббий карта билан ишлашга, атиги 32%и эса клиник аҳамиятга эга фаолиятларга (ташхис, даво режаси, bemor билан мулоқот) сарфланади. (2-расм).

Сунъий интеллект (СИ) асосидаги интерактив веб-интерфейс жорий этилган гуруҳда (200 bemor, 12 шифокор) хавф омилларини аниқлаш анъанавий усулга нисбатан ишончли равишда самарали бўлди ($p<0,05$).

Айниқса, чекищ, қандли диабет, стресс ва ортиқча вазн каби модификацияланадиган омиллар СИ ёрдамида күпроқ аниқланди. Бир беморга түғри келадиган хавф омиллари сони ва хавф профилининг түлиқлиги СИ гурухыда юқори бўлди ($p<0,001$). Зойлик кузатувда СИ гурухыда систолик ва диастолик артериал босим, шунингдек юрак уриш тезлиги ишончли пасайди ($p<0,001$). Мақсадли артериал босимга эришган беморлар улуши 38,4% дан 80,4% гача ошди ($p<0,001$), анъанавий гурухда эса ўсиш чекланган бўлди (39,4 дан 43,3%га; $p<0,05$). Даволанишга мойиллик СИ гурухыда MMAS-8 бўйича ишончли ошди ($5,4\pm1,1$ дан $6,9\pm1,0$; $p<0,01$), жисмоний фаоллик ҳафтасига +700 МЕТ-дақиқага кўпайди ($p<0,05$), стресс даражаси эса сезиларли камайди ($p<0,001$). Анъанавий гурухда ушбу кўрсаткичлар бўйича аҳамиятли ўзгариш кузатилмади. СИ қўлланилиши шифокор қабул вақтини $18,5\pm2,6$ дақиқадан $12,8\pm2,1$ дақиқагача қисқартирди ($p<0,001$), яъни тахминан 31% вақт тежалди. Бирламчи бўғинда СИ ва кластерли ёндашув интеграциясига асосланган усул жорий этилган гурухда ($n=160$) мақсадли артериал босимга эришиш, стрессни камайтириш, гипертоник кризлар ва шифохонага ётишлар сонини қисқартириш бўйича натижалар анъанавий ёндашувга нисбатан ишончли юқори бўлди ($p<0,001$).

Хулоса қилиб, сунъий интеллект ва кластер алгоритмининг интеграцияси бирламчи бўғинда артериал гипертензияли беморларни бошқариш самарадорлигини ошириб, артериал босим назоратини яхшилади, давога мойилликни кучайтиради ва асоратлар хавфини камайтиради. Бу ёндашувни кенг жорий этиш соғлиқни сақлаш тизими учун истиқболли ҳисобланади.

Хулосалар

«Бирламчи бўғин шароитида ковиддан кейинги даврда артериал гипертензияли беморларни олиб боришни такомиллаштириш» мавзусидаги тиббиёт фанлари бўйича докторлик (DSc) диссертацияси юзасидан олиб борилган изланишлар асосида қуидаги хулосалар тақдим этилган:

1. Ретроспектив таҳлил натижалари пандемиядан кейин артериал гипертензиянинг юқори даражалари (АГ II–III) улуши ошганлигини ва кўп омилли логистик регрессия таҳлили эса артериал гипертензиянинг бекарор кечишининг мустақил предикторлари сифатида абдоминал семириш, гипергликемия, гиперхолестеринемия ва нотўғри овқатланиш омилларини асослади.

2. Бирламчи бўғин шароитида COVID-19 ўтказган беморларда артериал босим бир кеча кундузлик мониторинги натижалари пандемиядан кейин “non-dipper” ва “night-peaker” турларининг ортиши АГнинг назоратланмаган кечишига олиб келиши аҳамиятли эканлиги аниқланди.

3. Ковиддан кейинги даврда артериал босимнинг бир кеча-кундузлик мониторинги натижаларига кўра, «night-peaker» турининг чап қоринча гипертрофияси ҳамда интима–медиа комплекси қалинлашиши билан ишончли корреляцияга эга эканлиги, шунингдек назоратланмаган АГнинг систолик ва диастолик артериал босим даражалари билан кучли, стресс даражаси, ҳамроҳ

касалликлар ва семизлик билан эса ўртача даражадаги мусбат корреляцияга эга эканлиги аниқланди. Ушбу ҳолатлар АГнинг назоратланмаган кечишида мазкур омилларнинг аҳамиятли ўрин тутишини асослайди.

4. Корреляцион таҳлил даволанишга паст мойилликнинг систолик артериал босим ($r=-0,54$; $p<0,001$), чап қоринча гипертрофияси ($r=-0,51$; $p<0,01$), ёш ($r=-0,36$; $p<0,01$) ҳамда артериал гипертензиянинг назоратланмаган кечиши билан ишончли боғлиқ эканини кўрсатди. Шу билан бирга, логистик регрессия таҳлили систолик артериал босимнинг ҳар 10 мм рт.ст. га ошиши ($OR=2,16$; $p<0,001$), чап қоринча гипертрофияси ($OR=6,04$; $p<0,001$), эркак жинси ($OR=1,67$; $p<0,01$), артериал гипертензиянинг узок давом этиши ($OR=1,05$; $p<0,05$) ҳамда ёш ($OR=1,04$; $p<0,01$) даволанишга мойилликни пасайтирувчи мустақил хавф омиллари эканлигини тасдиқлади.

5. Бирламчи бўғин шароитида АГли беморларни олиб боришга сунъий интеллект ва кластерли ёндашувни интеграция қилиш клиник самарадорликни ишончли ошириши, оиласвий шифокор қабул вақтининг қисқариши, хавф омилларини аниқлаш сифатининг яхшиланиши ҳамда беморларнинг даволанишга мойиллигининг ошишига олиб келиши исботланди.

6. АГли беморларни метаболик, кардиоренал, хулқ-атворга оид ҳамда аномал циркад профилли артериал босим фенотипларига ажратиш ва ҳар бир кластер учун алоҳида тавсиялар ишлаб чиқиш беморларни олиб боришни шахсийлаштириш, хавф стратификациясини чукурлаштириш, давога мойилликни ошириш, асоратлар ривожланиш хавфини камайтириш ҳамда даволаш тактикаси самарадорлигини оширишга ёрдам бериши асосланди.

Кластерли ёндаппув блоклари

- АГ 1-даражаси – САБ/ДАБ: 140–159 / 90–99 мм с.б. → 2 балл
- АГ 2-даражаси – САБ/ДАБ: 160–179 / 100–109 мм с.б. → 4 балл
- АГ 3-даражаси – ≥180 / ≥110 мм с.б. → 6 балл
- Ёш: эркаклар >55 ёш, аёллар >65 ёш → 1 балл
- ЮКТК бүйиче наслый анамнез (ИБС, инсульт ёки түсатдан ўлым <55/65 ёшда) → 1 балл
- Чекиши – фаол ёки сүнгти 1 йил ичиде ташлаган → 2 балл
- Гиподинамия – IPAQ <600 MET → 1 балл
- Стресс – PSS-10 >14 балл → 1 балл
- Семизлик – ИМТ >30 ёки БА >102/88 см → 1 балл
- Гиперхолестеринемия – умумий ХС ≥4,9 ммоль/л ёки ЛПНП ≥3,0 ммоль/л → 1 балл

- Гипергликемия / КД 2-тур – глюкоза ≥6,1 ммоль/л ёки ташхис қўйилган → 3 балл
- Нишон органлар шикастланиши – ЧКГ, микроальбуминурия, КФТ <60, ретинопатия → 3 балл
- Даволанишга мойиллик (MMAS-8): 8 – 0 балл (юкори), 6–7 – 1 балл (ўртча), <5 – 2 балл (паст)
- Артериал босим циркад ритми профиллари → non-dipper/night-peaker/over-dipper → 2/4/1 балл
- Ассоциранган холатлар: ЮИК, инсульт, СИОЕ, СБК (III–V боскич) → 8 балл

Хавф даражасини баҳолаш

0–2 — паст хавф 3–5 — ўрта хавф 6–8 — юкори хавф ≥9 — жуда юкорихавф

Кластерга оид фенотипларни шакллантириш

Мезонлардан иккитаси мавжуд бўлса:
Хулқ-атвортга доир кластер

- Даволанишга паст мойиллик: MMAS-8 <6
- Жисмоний фаоллик паст: IPAQ <600 MET-дақиқа/ҳафта
- Чекиши (фаол ёки сүнгти 1 йилда ташлаган)
- Юкори стресс даражаси: PSS-10 >14 балл
- Тавсиялар: мотивацион дастурлар, психологик қўллаб-қувватлаш, мобил иловалар орқали эслатмалар, фиксацияланган комбинациялар

Мезонлардан иккитаси мавжуд бўлса:
Метаболик кластер

- ТВИ >30 кг/м² ёки абдоминал семизлик (БА >102/88 см)
- Гипергликемия ёки қандли диабет II тур
- Гиперхолестеринемия (умумий ХС ≥4,9 ммоль/л ёки ЛПНП ≥3,0 ммоль/л)
- Тавсиялар: ААФИ, АРА гурухи, липидларни камайтирувчи дори воситалари

Мезонлардан биттаси мавжуд бўлса:
Кардиоренал кластер:

- Сурункали юрак ва буйрак етишмовчилиги
- Чап қоринча гипертрофияси
- Тавсиялар: ААФИ, АРА, диуретиклар, юрак ва буйрак фаолияти мониторинги

Мезонлардан биттаси мавжуд бўлса:
Аномал профилли кластер:

- “non-dipper”
- “night-peaker”
- “over-dipper”

Тавсиялар: хронотерапия: кечқурун/тунда қабул устуворлиги, ККБ-нинг узок таъсирили шакллари.

АБКМни хар 3–6 ойда такрорлаш ва давони динамик коррекцияси

➤ Рақамли тиббиёт ва тавсиялар интеграцияси: Сунъий интеллект алгоритмлари Даволаш жараёнини ракамлаштириш

3-расм. Бирламчи бўғинда артериал гипертензияли беморларни олиб бориш усулларини такомиллаштириш учун кластерли усул алгоритми

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12. 2019.Tib.30.02
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЯРМУХАМЕДОВА ДИЛФУЗА ЗАИРОВНА

**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД В УСЛОВИЯХ
ПЕРВИЧНОГО ЗВЕНА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

14.00.05 – Внутренние болезни

**АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК (DSc)**

ТАШКЕНТ – 2025

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № B2022.2. DSc/Tib689.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице научного совета (www.tma.uz) и информационно-образовательном портале “ZiyoNet” (www.ziyonet.uz).

Научный консультант:

Нуриллаева Наргиза Мухтархановна
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Ахмедов Холмурод Сагдуллаевич
доктор медицинских наук, профессор

Абидова Дилором Эргашевна
доктор медицинских наук

Золотовская Ирина Александровна
доктор медицинских наук, профессор

Ведущая организация:

**Центр развития профессиональной
квалификации медицинских работников**

Защита диссертации состоится «_____» 2025 г. в «_____» часов на заседании Научного совета DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02 при Ташкентской медицинской академии (Адрес: 100109, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Фаробий, 2. Тел./Факс: (+99878) 150-78-25); e-mail: tta2005@mail.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентской медицинской академии (зарегистрирована №____). Адрес: 100109, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Фаробий, 2. Тел./Факс: (+99878) 150-78-14).

Автореферат диссертации разослан «_____» 2025 г.

(реестр протокола рассылки №____ от «____» 2025 г.)

А.Г. Гадаев

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

Д.А. Набиева

Учёный секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

А.Л. Аляви

Председатель научного семинара при диссертационном совете, доктор медицинских наук, профессор, академик

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее распространённых хронических заболеваний в мире. Она рассматривается как ведущий фактор риска развития инсульта, инфаркта миокарда, сердечной недостаточности и заболеваний почек, занимая одно из первых мест в структуре смертности и инвалидизации населения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «...за последние 30 лет число взрослых людей, страдающих артериальной гипертензией, увеличилось с 650 миллионов до 1,28 миллиарда человек, и, по прогнозам, к 2030 году этот показатель может достичь 1,5 миллиарда. Наиболее тревожным является тот факт, что почти половина этих людей не знает о наличии у себя данного заболевания»¹.

Во всём мире, согласно данным современных научных исследований, несмотря на официальное завершение пандемии, в постковидный период нестабильное течение артериальной гипертензии и развитие её осложнений по-прежнему рассматриваются как актуальная и серьёзная медико-социальная проблема. Последствия COVID-19 до настоящего времени остаются недостаточно изученными, поскольку по данной проблеме сохраняется ряд дискуссионных и нерешённых аспектов. В частности, воздействие вируса на эндотелий, развитие хронического воспаления, влияние стрессовых факторов и изменения образа жизни оказывают значимое влияние на суточную вариабельность артериального давления в дневное и ночное время. Известно, что семейные врачи осуществляют раннее выявление факторов риска, проводят динамическое наблюдение за пациентами, обеспечивают коррекцию образа жизни и координацию лечебных мероприятий. С этих позиций для эффективного контроля артериальной гипертензии и снижения частоты её осложнений на уровне первичного звена здравоохранения требуется совершенствование диагностических подходов и повышение эффективности профилактической работы. Существенное значение имеет комплексная оценка пациента, основанная не только на клинических показателях артериального давления, но и на стадии заболевания, типе суточного профиля, выявленного при амбулаторном мониторировании, общем уровне сердечно-сосудистого риска, а также выборе персонализированной тактики лечения с учётом факторов образа жизни.

В нашей стране успешно реализуется комплекс мер, направленных на развитие сферы здравоохранения, её адаптацию к требованиям международных стандартов, а также на снижение распространённости и профилактику хронических заболеваний различной степени тяжести среди населения. В целях ускорения процессов цифровизации здравоохранения в системе первичной медико-санитарной помощи внедрена информационная система «Электронная поликлиника», а также определены задачи по развитию дистанционной диагностики, удалённого мониторинга состояния здоровья пациентов, сетевой системы электронных медицинских карт, виртуальных

¹ World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases. – Geneva: WHO, 2021.

медицинских осмотров, услуг виртуального стационара, электронных рецептов, телеметрии и обеспечения возможности получения необходимой медицинской помощи на дому. В этой связи определены такие задачи, как «...цифровизация сферы здравоохранения и внедрение единого комплекса информационных систем, сокращение избыточных административных процедур в управлеченческих процессах, расширение охвата населения медицинскими услугами, повышение эффективности деятельности медицинских работников, а также обеспечение результативной реализации программ цифровой трансформации, принятых в данном направлении...»². Реализация указанных задач позволит не только повысить эффективность оказания медицинской помощи семейными врачами и оптимизировать деятельность медицинских бригад, но и создать условия для повышения эффективности ведения пациентов с артериальной гипертензией в постковидный период среди населения.

Настоящее диссертационное исследование в определённой степени направлено на реализацию задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 5 мая 2021 года № ПФ-6221 «О последовательном продолжении проводимых в системе здравоохранения реформ и создании необходимых условий для повышения потенциала медицинских работников», Указом Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», Постановлением Президента Республики Узбекистан от 27 января 2022 года № ПП-103 «О мерах по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и повышению качества их лечения», а также Постановлением Президента Республики Узбекистан от 1 мая 2023 года № ПП-140 «О дополнительных мерах по цифровизации системы здравоохранения», а также иных нормативно-правовых актов, регулирующих данную сферу деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Настоящее исследование выполнено в соответствии с VI приоритетным направлением развития науки и технологий Республики - «Медицина и фармакология».

Обзор зарубежных исследований по теме диссертации³. В последние годы после пандемии COVID-19 ведутся многочисленные масштабные исследования, посвящённые особенностям течения артериальной гипертензии, изменениям суточного профиля артериального давления, эндотелиальной дисфункции, влиянию стрессовых факторов и росту кардиометаболических рисков. Эти направления активно изучаются ведущими зарубежными научно-исследовательскими центрами. В частности, научную деятельность осуществляют следующие организации: American Heart

² Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 декабря 2023 года № ПП-415 «О дополнительных мерах по ускорению цифровизации системы здравоохранения и внедрению передовых цифровых технологий».

³ <https://www.heart.org>, <https://www.acc.org>, <https://hms.harvard.edu>, <https://www.brighamandwomens.org>, <https://www.hopkinsmedicine.org>, <https://www.ucsf.edu>, <https://www.ox.ac.uk>, <https://ki.se>, <https://www.ub.edu>, <https://www.ku.dk>, <https://www.imperial.ac.uk>, <https://en.snu.ac.kr>, <https://www.u-tokyo.ac.jp>, <https://nus.edu.sg>, <https://www.unimelb.edu.au>, <https://www.sechenov.ru>, <https://almazovcentre.ru>, <https://www.tma.uz>

Association (США), American College of Cardiology (США), Harvard Medical School (США), Brigham and Women's Hospital (США), Johns Hopkins University (США), University of California San Francisco (США), University of Oxford (Великобритания), Karolinska Institute (Швеция), Universitat de Barcelona (Испания), University of Copenhagen (Дания), Imperial College London (Великобритания), Seoul National University (Республика Корея), Tokyo University (The University of Tokyo) (Япония), National University of Singapore (NUS) (Сингапур), University of Melbourne (Австралия), Сеченовский университет (Российская Федерация), Национальный медицинский исследовательский центр им. Алмазова (Российская Федерация), Ташкентский государственный медицинский университет (Узбекистан). Согласно результатам программы NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey, США, 2017–2020), распространённость АГ среди взрослого населения старше 20 лет составила 45,4%, однако лишь 43,7% пациентов достигали целевых значений артериального давления (<140/90 мм рт. ст.). Пандемия COVID-19 существенно повлияла на систему оказания медицинской помощи и образ жизни пациентов с хроническими заболеваниями. В условиях карантина снизилось количество визитов к врачам, участились перерывы в приёме антигипертензивных препаратов, уменьшилась частота домашнего контроля артериального давления (Sharma K., et al., 2021).

Метаанализ более чем 30 публикаций показал, что у пациентов с АГ, перенёсших COVID-19, в течение последующих 3–6 месяцев чаще отмечалась нестабильность артериального давления. Это особенно ярко проявлялось у пациентов с выраженным поражением лёгочной ткани (КТ ≥ 2) и гипоксией в остром периоде заболевания (Guan W.J., et al., 2020). В международном когортном исследовании PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology 2020) было установлено, что до 40% пациентов прекращают приём назначенных препаратов уже в первые 6 месяцев терапии. В условиях пандемии данная тенденция ещё более усилилась (Hae Young Lee, et al., 2023).

Современные международные рекомендации (ESH/ESC, 2023; ACC/AHA, 2022) подчёркивают важность многоуровневого подхода к ведению пациентов с АГ, включающего раннюю диагностику, стратификацию сердечно-сосудистого риска, применение комбинированной фармакотерапии, регулярный мониторинг, а также внедрение цифровых решений и образовательных программ для повышения приверженности лечению. Ярким примером является исследование PIA (Praxisteam- und Patientenorientiertes Intervention bei Arterieller Hypertonie Германия, 2023), в рамках которого пациентам предлагалось использовать мобильные приложения, интегрированные с платформой семейного врача. Через 6 месяцев уровень контроля артериального давления повысился с 52% до 67%, а индекс удовлетворённости качеством медицинской помощи значительно улучшился (Bachle C., et al., 2023). Отдельным направлением развития управления АГ является использование технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Степень изученности проблемы. АГ на протяжении последних десятилетий рассматривается как одна из наиболее актуальных проблем

внутренней медицины и кардиологии. В мировой научной литературе накоплен значительный объём данных о распространённости, факторах риска, патогенезе и исходах данного заболевания (NCD-RisC, 2021; Zhou B. и соавт., 2021; Williams B., Mancia G., 2023).

Пандемия COVID-19 существенно изменила особенности течения АГ. Установлено, что наличие данного заболевания ассоциировано с более тяжёлым течением новой коронавирусной инфекции и повышением риска летального исхода (Zhou F., 2020; Xie Y., Al-Aly Z., 2022). В постковидный период наблюдается рост случаев нестабильного течения АГ, нарушение суточного профиля артериального давления, а также учащение коморбидной патологии, включающей ожирение, сахарный диабет и хроническую сердечную недостаточность (Mancia G., Rea F., 2022; Banerjee A., 2021). Особое внимание уделяется влиянию карантинных ограничений, сопровождавшихся повышением психоэмоционального стресса и снижением уровня физической активности, что также способствовало ухудшению контроля артериального давления (Brooks S.K., 2020; Pfefferbaum B., 2021).

В странах СНГ накоплен опыт оценки влияния пандемии на пациентов с АГ. Отмечено снижение выявляемости заболевания на уровне первичного звена, а также рост числа госпитализаций по причине инсульта, инфаркта миокарда и декомпенсации хронической сердечной недостаточности (Оганов Р.Г., 2021; Чазова И.Е., 2022). Исследователи подчёркивают, что в период пандемии приверженность пациентов к приёму антигипертензивных препаратов резко снизилась. Это потребовало внедрения телемедицины, дистанционного консультирования и систем удалённого мониторинга (Бойцов С.А., 2022; Драпкина О.М., 2021).

В нашей республике проблема АГ также является одной из наиболее значимых среди неинфекционных заболеваний. По данным исследования STEPS (ВОЗ, 2019), распространённость АГ среди взрослого населения составляет около 39–41 %, при этом удовлетворительного контроля артериального давления достигает менее 20 % пациентов. Исследования, проведённые в Республиканском специализированном центре кардиологии, подтвердили высокую распространённость факторов риска. Вопросы, связанные с диагностикой, лечением и реабилитацией пациентов с АГ, остаются в центре постоянного внимания научного сообщества (Курбанов Р.Д., Гадаев А.Г., Камилова У.К., Нуриллаева Н.М., 2021).

В последние годы в опубликованных статьях отмечается рост числа пациентов в постковидный период с тяжёлым течением артериальной гипертензии, метаболическим синдромом и сопутствующим сахарным диабетом. Исследователи подчёркивают необходимость пересмотра подходов к диспансерному наблюдению, в том числе внедрения кластерных программ для врачей общей практики, а также использования цифровых технологий - чат-ботов и телемедицинских платформ (Нуриллаева Н.М., 2023).

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения. Данное исследование выполняется в соответствии с планом научно-

исследовательских работ Ташкентской медицинской академии (ТМА) по теме «Изучение взаимодействия факторов риска с биохимическими показателями гемостаза крови и разработка профилактических мероприятий по лечению и снижению заболеваемости основными сердечно-сосудистыми заболеваниями» (государственный регистрационный номер №011800229, 01.01.2023 г.).

Цель исследования. Оценка клинических особенностей течения артериальной гипертензии у пациентов в условиях семейной поликлиники, совершенствование их ведения, а также разработка кластерной программы на основе искусственного интеллекта для семейных врачей.

Задачи исследования.

на основе ретроспективного анализа изучить течение артериальной гипертензии и распространённость факторов риска в до COVID-19 и постковидный периоды;

на основе ретроспективного анализа оценить конечные точки у больных АГ в доковидный и постковидный периоды;

проанализировать причины вариабельности антигипертензивной терапии у пациентов с АГ в доковидный и постковидный периоды;

оценить приверженность немедикаментозному и медикаментозному лечению у пациентов с АГ в доковидный и постковидный периоды;

разработать для семейного врача программный модуль «Интерактивный веб-интерфейс» на основе искусственного интеллекта;

на основе созданной программы «Интерактивный веб-интерфейс» осуществить прием пациентов и проанализировать полученные результаты;

оптимизировать методы ведения пациентов с АГ на уровне первичного звена здравоохранения посредством внедрения кластерной программы для семейных врачей.

Объектом исследования стали 542 пациента, находящиеся под диспансерным наблюдением в 40-й семейной поликлинике города Ташкента, являющейся клинической базой кафедры внутренних болезней в семейной медицине №1 и основы превентивной медицины Ташкентского государственного медицинского университета. Эти пациенты были включены в ретроспективный анализ и проспективное наблюдение.

Предметом исследования послужили данные амбулаторных карт пациентов, результаты физикальных обследований, лабораторных анализов крови, ЭКГ, ЭхоКГ, суточного мониторирования артериального давления (СМАД), а также ультразвукового исследования сонных артерий.

Методы исследования. Для достижения цели исследования и решения поставленных задач использовались общеклинические методы, а также опросники для оценки индекса массы тела (ИМТ), никотиновой зависимости (опросник Фагерстрёма), уровня физической активности и гиподинамии (опросник IPAQ — International Physical Activity Questionnaire), а также приверженности к лечению (анкета MMAS-8 — Мориски-Грин), общеклинические, биохимические, инструментальные методы исследования,

интерактивный веб-интерфейсный программный модуль и статистические методы анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основании данных суточного мониторирования артериального давления в постковидный период выявлено, что ночное снижение систолического и диастолического артериального давления уменьшилось почти в 2 раза, частота профиля «non-dipper» увеличилась в 1,3 раза, а профиля «night-peaker» — в 2,2 раза, и установлено, что данные изменения, отражающие нарушение суточного ритма артериального давления, достоверно влияют на неконтролируемое течение артериальной гипертензии;

В условиях первичного звена здравоохранения на основании результатов суточного амбулаторного мониторирования артериального давления установлена достоверная корреляция типа «night-peaker» с гипертрофией левого желудочка и утолщением комплекса интима–медиа ($r=0,30–0,78$; $p<0,001$);

в постковидный период установлено, что неконтролируемая артериальная гипертензия имеет сильную положительную корреляцию с уровнем систолического ($r = 0,82$) и диастолического артериального давления ($r = 0,78$), а также умеренную положительную корреляцию с уровнем стресса ($r = 0,42$), сопутствующими заболеваниями ($r = 0,37$) и ожирением ($r = 0,36$);

впервые для эффективного ведения пациентов с артериальной гипертензией в условиях первичного звена был разработан интерактивный веб-интерфейс (чат-бот), основанный на технологии искусственного интеллекта DeepSeek-R1-Distill-Llama, и доказана его эффективность в полном выявлении факторов риска и формировании индивидуализированных рекомендаций;

на основании оценки клинических показателей, уровня риска, поведенческих и психоэмоциональных факторов, а также приверженности лечению, обосновано разделение пациентов с артериальной гипертензией на метаболический, кардиоренальный и поведенческий фенотипы, с разработкой отдельных рекомендаций для каждого из них.

Достоверность результатов исследования. Применённые в исследовании методы обладают высокой информативностью и основаны на клинических, анамнестических, биохимических, инструментальных и статистических данных с использованием современных компьютерных технологий. В ходе исследования полученные данные были сопоставлены, на основе сравнения результатов с отечественными и зарубежными научными исследованиями.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость исследования определяется выявлением клинико-патогенетических связей у пациентов с артериальной гипертензией между нарушениями суточного ритма артериального давления, ростом частоты профиля «non-dipper», приверженностью к терапии и психоэмоциональным состоянием.

Практическая значимость результатов исследования заключается в создании интеллектуального чат-бота на основе искусственного интеллекта (модель DeepSeek-R1-Distill-Llama) для амбулаторного ведения пациентов, который позволяет давать рекомендации и повышать эффективность достижения целевых уровней артериального давления у пациентов. Этот процесс способствовал снижению рабочей нагрузки семейного врача, повышению ответственности пациента за собственное здоровье и улучшению качества медицинского обслуживания.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов, посвящённых особенностям течения артериальной гипертензии в постковидный период:

первая научная новизна: установлено, что по данным суточного мониторирования артериального давления в постковидный период увеличение доли профилей «non-dipper» и «night-peaker» приводит к неконтролируемому течению артериальной гипертензии. Полученные результаты внедрены в практику многопрофильной центральной поликлиники Ташкентского района Ташкентского областного управления здравоохранения (приказ №1295-10-212-ТБ/2025 от 8 апреля 2025 года) и многопрофильной центральной поликлиники Алмазарского районного медицинского объединения (приказ №415-14-197-ТБ/205 от 8 апреля 2025 г. (Заключение Министерства здравоохранения от 17 июля 2025 года №22/55). Социальная эффективность: широкое применение суточного мониторирования артериального давления в первичном звене для выявления высокорисковых циркадных профилей «non-dipper» и «night-peaker» позволяет обеспечить персонализированную профилактику и повышение эффективности терапии у пациентов с артериальной гипертензией. Экономическая эффективность: внедрение диагностики и мониторинга с учётом циркадного ритма позволяет снижать риск инсульта и инфаркта, уменьшать инвалидизацию, сокращать частоту госпитализаций и направлений в реанимацию, а также существенно уменьшать расходы на лечение осложнений, обеспечивая экономическую эффективность системы здравоохранения. Заключение: выявленное увеличение доли профилей «non-dipper» и «night-peaker» в постковидный период, приводящее к неконтролируемому течению артериальной гипертензии, обосновывает необходимость расширения применения суточного мониторирования артериального давления в первичном звене для снижения риска развития инсульта, инфаркта и других осложнений.

Вторая научная новизна: установлено, что у пациентов, перенёсших COVID-19, по данным суточного мониторирования артериального давления выявляется достоверная корреляция «night-peaker»-профиля с гипертрофией левого желудочка и утолщением комплекса интима–медиа сонных артерий. Полученные результаты внедрены в практику многопрофильной центральной поликлиники Ташкентского района Ташкентского областного управления здравоохранения (приказ №1295-10-212-ТБ/2025 от 8 апреля 2025 года) и многопрофильной центральной поликлиники Алмазарского районного медицинского объединения (приказ №415-14-197-ТБ/205 от 8 апреля 2025 г.

(Заключение Министерства здравоохранения от 17 июля 2025 года №22/55). Социальная эффективность: раннее выявление «night-peaker»-профиля с помощью суточного мониторирования артериального давления у пациентов, перенесших COVID-19, позволяет своевременно диагностировать поражения органов-мишеней — гипертрофию левого желудочка и утолщение комплекса интима–медиа сонных артерий, что расширяет возможности первичного звена по раннему выявлению пациентов высокого риска и профилактике осложнений. Экономическая эффективность: своевременное выявление высокорискового циркадного профиля «night-peaker» и проведение персонализированной профилактики и терапии на ранних этапах приводит к существенному снижению числа госпитализаций, гипертонических кризов, случаев сердечной недостаточности и инсульта. Это обеспечивает экономию бюджетных средств в размере 3 985 000 сум на одного пациента и 1 500 000 сум внебюджетных средств. Заключение: установлена связь «night-peaker»-профиля с гипертрофией левого желудочка и утолщением комплекса интима–медиа, что позволяет раннее выявлять пациентов высокого риска и своевременно назначать персонализированную терапию для предотвращения поражения органов-мишеней.

Третья научная новизна: Установлено, что в постковидный период неконтролируемая артериальная гипертензия имеет сильную положительную корреляцию с уровнем систолического и диастолического артериального давления, а также умеренную положительную корреляцию со степенью стресса, сопутствующими заболеваниями и ожирением. Полученные результаты внедрены в практику многопрофильной центральной поликлиники Ташкентского района Ташкентского областного управления здравоохранения (приказ №1295-10-212-ТБ/2025 от 8 апреля 2025 года) и многопрофильной центральной поликлиники Алмазарского районного медицинского объединения (приказ №415-14-197-ТБ/205 от 8 апреля 2025 г. (Заключение Министерства здравоохранения от 17 июля 2025 года №22/55). Социальная эффективность: выявление зависимости неконтролируемой артериальной гипертензии от уровня стресса, сопутствующих заболеваний, ожирения и степени повышения артериального давления в постковидный период позволяет первичному звену здравоохранения своевременно идентифицировать пациентов высокого риска и расширяет возможности для ранней профилактики осложнений. Экономическая эффективность: раннее выявление перечисленных факторов риска обеспечивает снижение частоты осложнений и госпитализаций, что приводит к экономии бюджетных средств в размере 3 985 000 сум на одного пациента и 1 500 000 сум внебюджетных средств. Заключение: установленные корреляции подтверждают необходимость комплексной оценки факторов риска у пациентов с неконтролируемой артериальной гипертензией в постковидный период для своевременного вмешательства и эффективной профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

четвёртая научная новизна: Впервые в условиях первичного звена здравоохранения эффективность интерактивного веб-интерфейса (чат-бота)

на основе искусственного интеллекта DeepSeek-R1-Distill-Llama для эффективного ведения пациентов с артериальной гипертензией была внедрена в практику многопрофильной центральной поликлиники Ташкентского района Ташкентского областного управления здравоохранения (приказ №1295-10-212-ТБ/2025 от 8 апреля 2025 года) и многопрофильной центральной поликлиники Алмазарского районного медицинского объединения (приказ №415-14-197-ТБ/205 от 8 апреля 2025 г. (Заключение Министерства здравоохранения от 17 июля 2025 года №22/55). Социальная эффективность: использование интерактивного веб-интерфейса (чат-бота) на основе искусственного интеллекта позволяет существенно экономить время семейных врачей во время приёма, что обеспечивает возможность уделять больше внимания индивидуальным проблемам пациентов. Полное выявление факторов риска создаёт условия для сохранения здоровья населения и профилактики осложнений. Экономическая эффективность: применение модуля искусственного интеллекта повысило эффективность труда врача. За счёт полного выявления факторов риска и правильного маршрутизации пациентов наблюдалось снижение частоты гипертонических кризов на 25 %, что существенно сократило расходы на оказание неотложной помощи и стационарное лечение. Учитывая, что средняя стоимость лечения одного гипертонического криза в стационаре составляет около 250 000 сумов, внедрение технологии обеспечивает прямую экономию на каждую предотвращённую госпитализацию. Заключение: внедрение интерактивного чат-бота на основе искусственного интеллекта оптимизирует процесс приёма пациентов, значительно экономит временные ресурсы врача и способствует расширению возможностей персонализированного подхода к лечению.

пятая научная новизна: оценка клинического и риск-профиля пациентов с артериальной гипертензией, их поведенческих и психоэмоциональных особенностей, а также степени приверженности лечению с последующим распределением на метаболические, кардиоренальные и поведенческие фенотипы и формированием индивидуализированных рекомендаций для каждого фенотипа была внедрена в практику многопрофильной центральной поликлиники Ташкентского района Ташкентского областного управления здравоохранения (приказ №1295-10-212-ТБ/2025 от 8 апреля 2025 года) и многопрофильной центральной поликлиники Алмазарского районного медицинского объединения (приказ №415-14-197-ТБ/205 от 8 апреля 2025 г. (Заключение Министерства здравоохранения от 17 июля 2025 года №22/55). Социальная эффективность: внедрение системы фенотипирования пациентов на метаболические, кардиоренальные и поведенческие подтипы с разработкой рекомендаций для каждого из них обеспечило возможность формирования персонализированных лечебно-профилактических стратегий. Это способствовало повышению эффективности лечения, укреплению приверженности терапевтическим назначениям и обеспечению ранней профилактики осложнений. Кроме того, фенотип-ориентированное ведение пациентов оказало позитивное влияние на здоровье населения: снизилась частота тяжёлого течения артериальной гипертензии, уменьшилось число

случаев инвалидизации и улучшилось качество жизни пациентов. Экономическая эффективность: выбор лечебной тактики в соответствии с клиническими и поведенческими особенностями каждого фенотипа позволил снизить количество избыточных диагностических процедур, сократить использование неэффективных лекарственных средств и уменьшить частоту повторных обращений. Ранняя идентификация пациентов с высоким метаболическим и кардиоренальным риском обеспечила сокращение ненужных обследований и предотвращение затрат на неэффективную терапию. В результате экономия составила в среднем 3 985 000 сумов из бюджетных средств и 1 500 000 сумов из внебюджетных средств на одного пациента. Заключение: фенотипирование пациентов с артериальной гипертензией на метаболические, кардиоренальные и поведенческие подгруппы уменьшает случаи избыточной диагностики и неэффективного лечения, обеспечивая значительную экономическую выгоду для системы здравоохранения.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационной работы были обсуждены на 2 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 35 научных работ, из них 19 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан. Из них 16 статей опубликованы в отечественных, а 3 - в международных научных журналах. В рамках диссертации разработаны 2 методические рекомендации.

Структура и объём диссертации. Диссертация включает введение, шести глав, заключение, практические рекомендации и список использованной литературы. Общий объём работы составляет 192 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, а также объект и предмет исследования, показано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Представлены сведения о внедрении результатов исследования в практику здравоохранения, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе, под названием **«Современные представления о развитии и течении артериальной гипертензии: проблемы, реальное состояние и перспективы»** представлен обзор литературы. Проанализированы данные отечественных и зарубежных источников, отражающие современное состояние проблемы. Рассмотрены научные сведения о распространённости артериальной гипертензии, факторах риска и особенностях её течения в доковидный и постковидный периоды.

Вторая глава «**Клиническая характеристика пациентов, включённых в исследование, и применённые методы исследования**» включает описание дизайна исследования, материалов и методов, клинической характеристики больных, используемых общеклинических и специальных методов обследования, особенностей статистической обработки данных, а также общую характеристику клинического материала. Исследование проводилось в 2022–2024 годах на базе семейной поликлиники г. Ташкента и включало пациентов с артериальной гипертензией I–III степени, состоявших на диспансерном учёте, с подтверждённым диагнозом в соответствии с критериями ESH/ESC (2018). Исследование проводилось ретроспективным и проспективным методами в три этапа. На первом этапе для ретроспективного анализа были отобраны амбулаторные карты 620 пациентов в возрасте от 40 до 70 лет, находившихся под диспансерным наблюдением. На первом этапе на основании амбулаторных карт ретроспективно проанализированы клинико-демографические характеристики пациентов (пол, возраст, уровень образования, семейное положение, профессия), а также факторы риска развития артериальной гипертензии (курение, наследственность, ранний климакс, частота сердечных сокращений более 80 уд/мин), результаты лабораторных и инструментальных методов обследования. На втором этапе, в соответствии с клиническими критериями, были сформированы две основные клинические группы: в первую группу вошли пациенты с неконтролируемой артериальной гипертензией (недостижение целевых уровней артериального давления) ($n=352$), во вторую группу — пациенты с адекватно контролируемым артериальным давлением ($n=190$). На данном этапе в изучаемых группах были проведены стандартные общеклинические и лабораторно-инструментальные методы обследования артериальной гипертензии (ЭКГ, эхокардиография, суточное мониторирование артериального давления, ультразвуковое исследование сонных артерий), зарегистрированы сердечно-сосудистые осложнения и сопутствующие заболевания, а также проанализирована проводимая антигипертензивная терапия. На третьем этапе с целью улучшения тактики ведения пациентов с артериальной гипертензией семейным врачом был разработан программный модуль «Интерактивный веб-интерфейс» на основе искусственного интеллекта (<https://korik.medgpt.uz>) с использованием модели DeepSeek-R1-Distill-Llama, а также создана кластерная программа для оптимизации ведения пациентов с артериальной гипертензией в условиях первичного звена здравоохранения.

Среди 542 пациентов, включённых в исследование, артериальная гипертензия I степени выявлена у 152 пациентов (28,0%), II степени — у 244 пациентов (45,0%), III степени — у 146 пациентов (26,9%) (таблица 1). По результатам анализа установлено, что артериальная гипертензия II степени преобладала, составляя почти половину обследованных пациентов.

Таблица 1
Распределение пациентов, включённых в исследование, по степеням АГ и возрастным группам ($n=542$)

Возрастная группа		40–49 лет	50–59 лет	≥60 лет	Итого
АГ I	абс.	64	53	35	152
	%	42,1	34,9	23	28,0
АГ II	абс.	62	105	77	244
	%	25,4	43	31,6	45,0
χ^2 ; P ₁₋₂		12,05; <0,01	2,60; >0,05	3,36; >0,05	12,18; <0,01
АГ III	абс.	17	60	69	146
	%	11,6	41,1	47,3	26,9
χ^2 ; P ₁₋₃		34,91; <0,001	1,23; >0,05	19,25; <0,001	38,72; <0,001
χ^2 ; P ₂₋₃		10,72; <0,01	0,14; >0,05	9,62; <0,01	14,64; <0,001

Примечание: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,05$; $p < 0,001$ - статистически значимая разница между сравниваемыми параметрами.

Среди обследованных пациентов 309 человек (57,0%) составили мужчины, при этом наследственный фактор по сердечно-сосудистым заболеваниям был выявлен у 336 пациентов (62,0%). Избыточная масса тела и ожирение отмечались у 129 пациентов (23,8%), абдоминальное ожирение — у 223 пациентов (41,1%). Среди факторов риска, связанных с образом жизни, преобладали гиподинамия (46,0%), нерациональное питание (41,9%) и избыточное потребление поваренной соли (42,4%). По данным лабораторных исследований гиперхолестеринемия выявлена у 242 пациентов (44,6%), гипергликемия — у 87 пациентов (16,1%) (таблица 2). Всем пациентам, включённым в исследование, были проведены общеклинические, биохимические и инструментальные обследования, включая электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ), суточное мониторирование артериального давления (СМАД) и ультразвуковое исследование сонных артерий.

Таблица 2
Распространённость факторов риска у пациентов с артериальной гипертензией (n = 542)

Фактор риска	Количество больных	
	абс.	%
Мужчины	309	57,0
Наследственный фактор по ССЗ (мужчины <55 лет / женщины <65 лет)	336	62,0
Избыточный вес	168	31,0
Ожирение (ИМТ >30 кг/м ²)	118	21,8
Ожирение (ИМТ >35 кг/м ²)	11	2,0
Абдоминальное ожирение (ОТ >102 см у мужчин, >88 см у женщин)	223	41,1
Курение	118	21,8
Гиподинамия	249	46

Неправильное питание	227	41,9
Избыточное потребление поваренной соли	230	42,4
Гиперхолестеринемия ($>4,9$ ммоль/л)	242	44,6
Гипергликемия (5,6–6,9 ммоль/л)	87	16,1

Оценка приверженности пациентов антигипертензивной терапии проводилась с использованием опросника MMAS-8 (Morisky Medication Adherence Scale), уровень физической активности оценивался по International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (www.ipaq.ki.se), степень никотиновой зависимости — с помощью опросника Фагерстрёма. Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием базы данных Microsoft Excel 2010 и программного обеспечения Statistica 10.0. Результаты представлены в виде средних арифметических значений и стандартных отклонений ($M \pm m$). Для количественных переменных рассчитывались средние значения и стандартные отклонения. Сравнение между группами проводилось с использованием t -критерия Стьюдента и χ^2 -теста. Взаимосвязь между переменными оценивалась с помощью коэффициентов корреляции Пирсона и Спирмена.

В третьей главе диссертации под названием «**Оценка течения артериальной гипертензии в доковидный и постковидный периоды и изучение распространённости факторов риска**» проведён сравнительный анализ клинических показателей пациентов с артериальной гипертензией, находившихся под амбулаторным наблюдением до и после COVID-19. Результаты анализа показали наличие статистически значимых изменений степеней артериальной гипертензии в постпандемический период ($\chi^2=16,05$; $p<0,001$). В частности, доля пациентов с артериальной гипертензией I степени снизилась с 28,0% до 18,1% ($-9,9\%$), тогда как доля пациентов с артериальной гипертензией II степени увеличилась с 45,0% до 52,8% ($+7,8\%$), а артериальной гипертензией III степени — с 27,0% до 30,1%.

В постковидный период отмечено достоверное повышение офисных показателей артериального давления: САД увеличилось с $145,3 \pm 3,7$ мм рт. ст. до $153,2 \pm 3,7$ мм рт. ст., диастолическое — с $92,7 \pm 8,4$ мм рт. ст. до $96,3 \pm 6,6$ мм рт. ст. ($p<0,001$). Кроме того, частота сердечных сокращений достоверно возросла с $75,3 \pm 2,5$ до $84,0 \pm 2,8$ уд/мин ($p<0,001$) (таблица 3).

Таблица 3
Показатели артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией в до- и после ковидный период

Показатель	До пандемии COVID-19	После пандемии COVID-19	p
Офисное САД, мм рт. ст.	$145,3 \pm 3,7$	$153,2 \pm 3,7$	$p<0,001$
Офисное ДАД, мм рт. ст.	$92,7 \pm 8,4$	$96,3 \pm 6,6$	$p<0,001$
ЧСС	$75,3 \pm 2,5$	$84,0 \pm 2,8$	$p<0,001$

В рамках исследования у 60 пациентов с артериальной гипертензией, у которых имелись данные суточного мониторирования артериального

давления (СМАД) до COVID-19, был проведён сравнительный анализ показателей до и после пандемии. Результаты анализа показали, что в постковидный период по большинству показателей СМАД произошли достоверные изменения. В частности, среднесуточное САД после пандемии составило $148,1 \pm 12,5$ мм рт. ст., что было достоверно выше по сравнению с допандемическим уровнем $136,3 \pm 13,1$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). Среднесуточное ДАД также увеличилось с $86,7 \pm 2,9$ мм рт. ст. до $92,0 \pm 3,1$ мм рт. ст. ($p < 0,04$). Достоверное повышение отмечено и по показателям дневного и ночного систолического и диастолического артериального давления ($p < 0,05$). При анализе вариабельности артериального давления статистически значимых различий по суточной вариабельности САД и ДАД выявлено не было ($p > 0,05$), однако дневная вариабельность ДАД, а такжеочная вариабельность САД и ДАД в постковидный период достоверно возросли ($p < 0,001$). Анализ степени ночного снижения артериального давления также выявил неблагоприятную динамику: если до пандемии снижение САД составляло 9,6%, то после пандемии данный показатель снизился до 5,0% ($p < 0,01$); снижение ДАД уменьшилось с 12,5% до 6,6% ($p < 0,01$). Указанные изменения сопровождались увеличением доли пациентов с типами суточного профиля артериального давления «non-dipper» и «night-peaker» (таблица 4).

Таблица 4
Анализ показателей артериального давления в доковидный и постковидный периоды

Показатель	До пандемии COVID-19 (n=60)	После пандемии COVID-19 (те же пациенты, n=60)	p
Среднесуточное САД, мм рт. ст.	$136,3 \pm 13,1$	$148,1 \pm 12,5$	< 0,001
Среднесуточное ДАД, мм рт. ст.	$86,7 \pm 12,8$	$92 \pm 11,9$	0,04
Среднедневное САД, мм рт. ст.	$136,5 \pm 13,2$	$143,2 \pm 12,7$	< 0,001
Среднедневное ДАД, мм рт. ст.	$82,8 \pm 8,1$	$92,2 \pm 12,2$	< 0,05
Средненочное САД, мм рт. ст.	$136,1 \pm 14,3$	$143,7 \pm 13,5$	< 0,001
Средненочное ДАД, мм рт. ст.	$82,5 \pm 9,2$	$92,3 \pm 10,8$	< 0,01
Средняя ЧСС, уд/мин	$73 \pm 10,2$	$86 \pm 7,6$	< 0,001
Средняя вариабельность САД, мм рт. ст.	$12,4 \pm 5,3$	$14,3 \pm 1,42$	=0,5
Средняя вариабельность ДАД, мм рт. ст.	$12,4 \pm 4,8$	$13,6 \pm 2,71$	=0,1
Вариабельность САД (день), мм рт. ст.	$13,4 \pm 3,3$	$15,6 \pm 3,6$	0,1
Вариабельность ДАД (день), мм рт. ст.	$11,9 \pm 2,8$	$13,8 \pm 2,9$	< 0,001
Вариабельность САД (ночь), мм рт. ст.	$11,5 \pm 2,7$	$13,3 \pm 3,1$	< 0,001
Вариабельность ДАД (ночь), мм рт. ст.	$10,8 \pm 2,5$	$12,9 \pm 2,6$	< 0,001
Степень ночного снижения САД, %	$9,6 \pm 0,32$	$5,0 \pm 0,17$	< 0,001
Степень ночного снижения ДАД, %	$12,5 \pm 0,41$	$6,6 \pm 0,22$	< 0,001
«Dipper», абс. (%)	38 ($63,3 \pm 6,3\%$)	20 ($33,3 \pm 6,1\%$)	< 0,001
«Non-dipper», абс. (%)	14 ($23,3 \pm 5,5\%$)	18 ($30,0 \pm 6,0\%$)	< 0,05
«Over-dipper», абс. (%)	2 ($3,3 \pm 2,3\%$)	4 ($6,7 \pm 3,3\%$)	> 0,05
«Night-peaker», абс. (%)	6 ($10,0 \pm 3,9\%$)	18 ($30,0 \pm 6,0\%$)	< 0,001

В четвёртой главе диссертации, озаглавленной «Изучение причин вариабельности антигипертензивной терапии у пациентов с артериальной гипертензией в постковидный период», проведён анализ факторов, определяющих изменение эффективности антигипертензивной терапии у больных артериальной гипертензией после COVID-19. Пациенты в соответствии с действующими клиническими рекомендациями были распределены на группы с неконтролируемой артериальной гипертензией (1-я группа, n=352) и с контролируемой артериальной гипертензией (2-я группа, n=190). Проведена сравнительная оценка тактики лечения в доковидный и постковидный периоды. По результатам межгруппового сравнительного анализа установлено, что в группе неконтролируемой артериальной гипертензии достоверно чаще встречались мужчины (52,3% и 41,1%; p<0,05), пациенты старше 60 лет (32,0% и 20,5%; p<0,01), лица с длительностью артериальной гипертензии более 5 лет (70,2% и 52,6%; p<0,01), курящие пациенты (21,3% и 12,6%; p<0,05), а также пациенты с тяжёлым течением COVID-19 (КТ ≥ 2) (p<0,001).

Кроме того, в группе неконтролируемой артериальной гипертензии достоверно чаще выявлялись ожирение (52,3% и 14,7%; p<0,001), сопутствующие заболевания (53,4% и 15,3%; p<0,001), поражение органов-мишеней — гипертрофия левого желудочка (79,0% и 54,7%) и утолщение комплекса интима–медиа сонных артерий более 0,9 мм (92,3% и 78,4%; p<0,01), а также низкая приверженность лечению (MMAS-8 <6: 82,1% и 54,2%; p<0,001) (таблица 5). При анализе поведенческих и психоэмоциональных факторов в группе неконтролируемой артериальной гипертензии отмечались более низкий уровень физической активности (65,3% и 42,6%; p<0,01) и более высокий уровень стресса (32±1,1 и 26,4±0,87 балла; p<0,001). Указанные факторы имели умеренную корреляционную связь с длительным неконтролируемым течением артериальной гипертензии.

Таблица 5
Клинико-демографические показатели пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от характера течения артериального давления

Показатель	1-я группа (n=352)		2-я группа (n=190)		χ^2 ; p
	абс.	%		%	
Средний возраст (лет)	58,2±7,8		56,6±8,6		<0,05
Мужчины (%)	184	52,3	$\chi^2=6,22$; p<0,05	41,1	$\chi^2=6,22$; p<0,05
Пациенты старше 60 лет (%)	112	32,0	$\chi^2=14,19$; p<0,01	20,5	$\chi^2=14,19$; p<0,01
САД (мм рт. ст.)	162,7±5,4		130,5±4,3		<0,001
ДАД (мм рт. ст.)	94,1±3,2		82,5±2,8		<0,05
COVID-19 (КТ ≥ 2)	164	46,5	$\chi^2=31,4$; p<0,001	22,1	$\chi^2=31,4$; p<0,001

Длительность АГ > 5 лет (%)	247	70,2	$\chi^2 = 16,48$; $p < 0,01$	52,6	$\chi^2 = 16,48$; $p < 0,01$
Курение (%)	75	21,3	$\chi^2 = 6,22$; $p < 0,05$	12,6	$\chi^2 = 6,22$; $p < 0,05$
Гиперхолестеринемия (%)	203	57,7	$\chi^2 = 1,55$; $p > 0,05$	52,1	$\chi^2 = 1,55$; $p > 0,05$
Ожирение (ИМТ ≥ 30) (%)	184	52,3	$\chi^2 = 73,0$; $p < 0,001$	14,7	$\chi^2 = 73,0$; $p < 0,001$
Сопутствующие заболевания (СД, ХСН и др.) (%)	188	53,4	$\chi^2 = 74,79$; $p < 0,001$	15,3	$\chi^2 = 74,79$; $p < 0,001$
ГЛЖ (по данным ЭхоКГ) (%)	278	79,0	$\chi^2 = 76,6$; $p < 0,001$	54,7	$\chi^2 = 76,6$; $p < 0,001$
ИМТ > 0,9 мм (%)	325	92,3	$\chi^2 = 21,76$; $p < 0,01$	78,4	$\chi^2 = 21,76$; $p < 0,01$
Низкая приверженность лечению (MMAS-8 <6) (%)	289	82,1	$\chi^2 = 47,96$; $p < 0,001$	54,2	$\chi^2 = 47,96$; $p < 0,001$
Низкий уровень физической активности (IPAQ) (%)	230	65,3	$\chi^2 = 26,02$; $p < 0,01$	42,6	$\chi^2 = 26,02$; $p < 0,01$
Уровень стресса (PSS-10, баллы)		32±1,1		26,4±0,87	<0,001

Примечание: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,05$; $p < 0,001$ - статистически значимая разница между сравниваемыми параметрами.

Согласно результатам корреляционного анализа, в постковидный период нестабильное течение артериальной гипертензии носит многофакторный характер и имеет достоверную связь с клинико-демографическими и психоэмоциональными показателями.

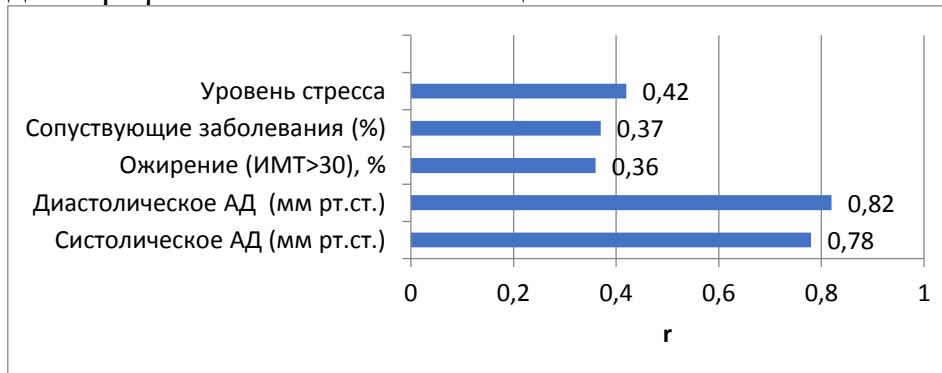


Рисунок 1. Корреляционная связь с клиническими факторами у пациентов с неконтролируемой артериальной гипертензией

Наиболее выраженная положительная корреляция выявлена между систолическим ($r=0,82$) и диастолическим артериальным давлением ($r=0,78$). Стress и психоэмоциональное состояние имели умеренную положительную связь с уровнем артериального давления ($r=0,42$), что указывает на их влияние

на нестабильность течения артериальной гипертензии. Кроме того, сопутствующие заболевания (сахарный диабет II типа, хроническая сердечная недостаточность и др.), а также ожирение (ИМТ ≥ 30 кг/м²) характеризовались умеренной положительной корреляцией с систолическим и диастолическим артериальным давлением ($r=0,36-0,37$), что подтверждает значимую роль метаболических факторов в формировании нестабильного течения артериальной гипертензии (рисунок 1).

Сравнительный анализ эхокардиографических показателей у пациентов с контролируемым и неконтролируемым течением артериальной гипертензии показал, что длительное отсутствие адекватного контроля АГ ассоциировано с выраженным морфофункциональными изменениями левого желудочка. В группе с неконтролируемой АГ размеры левого желудочка (КДР, КСР, толщина стенок), частота гипертрофии левого желудочка (79% против 56%), а также индекс массы миокарда левого желудочка были достоверно выше по сравнению с группой контролируемой АГ ($p<0,001$).

При ультразвуковом исследовании сонных артерий утолщение комплекса интима–медиа выявлялось у 92,4% пациентов с неконтролируемой АГ и у 78,4% пациентов с контролируемой АГ, а атеросклеротические бляшки в области бифуркации сонной артерии — соответственно у 44,5% и 36,4% больных ($p<0,001$). По данным СМАД, в группе неконтролируемой АГ показатели среднесуточного, дневного и ночного систолического и диастолического артериального давления, а также частота сердечных сокращений были достоверно выше по сравнению с группой контролируемой АГ (во всех случаях $p<0,001$). В контролируемой группе преобладал профиль «dipper» (75%), тогда как в группе неконтролируемой АГ его частота снижалась до 47% ($p<0,01$). Напротив, профили «non-dipper» и «night-peaker» значительно чаще встречались у пациентов с неконтролируемой АГ и сопровождались выраженным снижением степени ночного снижения артериального давления ($p<0,001$).

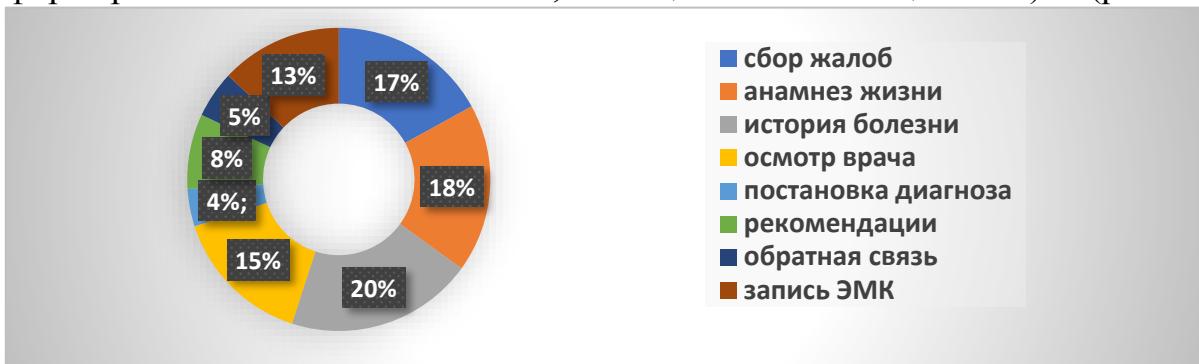
Анализ вариабельности антигипертензивной терапии показал, что после перенесённой инфекции COVID-19 в структуре лечения пациентов с артериальной гипертензией произошли клинически и статистически значимые изменения. Наиболее выраженный рост отмечен в применении блокаторов кальциевых каналов (с 19,7% до 42,0%; $\chi^2=41,58$; $p<0,001$) и β -адреноблокаторов (с 23,0% до 54,3%; $\chi^2=72,49$; $p<0,001$). Использование антагонистов рецепторов ангиотензина имело тенденцию к увеличению (с 19,5% до 28,0%), однако данное изменение не достигло статистической значимости ($p=0,108$). Изменения в применении ингибиторов АПФ и диуретиков также не носили статистически значимого характера ($p>0,05$).

В пятой главе диссертации приверженность пациентов с артериальной гипертензией медикаментозной и немедикаментозной терапии оценивалась с использованием опросника MMAS-8. Установлена достоверная

связь между уровнем приверженности лечению и контролем артериальной гипертензии. В группе контролируемой АГ высокий уровень приверженности выявлен у 52,4% пациентов, тогда как в группе неконтролируемой АГ — у 28,3%; низкая приверженность, напротив, чаще отмечалась у пациентов с неконтролируемой АГ (41,0% против 17,6%; $\chi^2=85,03$; $p<0,001$). Корреляционный анализ показал достоверную положительную связь низкой приверженности лечению с уровнем систолического артериального давления, гипертрофией левого желудочка и индексом массы миокарда левого желудочка ($r=0,21-0,40$; $p<0,05$). По данным логистического регрессионного анализа, повышение САД на 1 мм рт. ст. увеличивало вероятность низкой приверженности на 6% ($OR=1,06$; $p=0,017$), наличие гипертрофии левого желудочка — в 6,04 раза ($p=0,001$), а высокий индекс массы миокарда левого желудочка являлся независимым фактором риска низкой приверженности ($OR=1,02$; $p=0,030$).

В шестой главе диссертации описан разработанный с целью улучшения тактики ведения пациентов с артериальной гипертензией семейным врачом программный модуль «Интерактивный веб-интерфейс» на основе искусственного интеллекта (<https://korik.medgpt.uz>). Данный модуль создан с использованием нейросетевой модели DeepSeek-R1-Distill-Llama и обеспечивает сбор информации от пациентов в чат-формате посредством последовательного и понятного диалога в виде вопросов и ответов. Веб-интерфейс был внедрён в пилотном режиме и заполнялся в предкабинетной зоне при участии медицинской сестры и пациента. По завершении опроса модуль автоматически формировал индивидуализированные рекомендации, соответствующие состоянию пациента (контроль массы тела, повышение физической активности, снижение уровня стресса и др.).

По завершении опроса модуль автоматически формировал индивидуальные рекомендации с учётом состояния пациента (контроль массы тела, повышение физической активности, снижение уровня стресса и др.). Анализ времени приёма показал, что значительная часть рабочего времени врача приходится на административные и рутинные задачи: 55% общего времени затрачивается на работу с электронной медицинской картой, тогда как лишь 32% — на клинически значимую деятельность (постановка диагноза,



2-расм. Оилавий шифокорнинг қабул вақтининг тақсимланиши(%)

В группе, где был внедрён интерактивный веб-интерфейс на основе искусственного интеллекта (ИИ) (200 пациентов, 12 врачей), выявление факторов риска оказалось достоверно более эффективным по сравнению с традиционным методом ($p<0,05$). В частности, такие модифицируемые факторы, как курение, сахарный диабет, стресс и избыточная масса тела, значительно чаще выявлялись с использованием ИИ. Среднее число факторов риска на одного пациента и полнота формирования индивидуального риск-профиля были достоверно выше в группе ИИ ($p<0,001$). По результатам 3-месячного наблюдения в группе ИИ отмечено достоверное снижение систолического и диастолического артериального давления, а также частоты сердечных сокращений ($p<0,001$). Доля пациентов, достигших целевого уровня артериального давления, увеличилась с 38,4% до 80,4% ($p<0,001$), тогда как в традиционной группе рост был ограниченным — с 39,4% до 43,3% ($p<0,05$). Приверженность лечению в группе ИИ по шкале MMAS-8 достоверно возросла (с $5,4\pm1,1$ до $6,9\pm1,0$ балла; $p<0,01$), уровень физической активности увеличился на +700 МЕТ-минут в неделю ($p<0,05$), а уровень стресса существенно снизился ($p<0,001$). В традиционной группе статистически значимых изменений по данным показателям не отмечено.

Использование ИИ позволило сократить среднее время приёма врача с $18,5\pm2,6$ до $12,8\pm2,1$ минуты ($p<0,001$), что соответствует экономии времени примерно на 31%. В группе, где был реализован интегрированный подход на основе ИИ и кластерного алгоритма в условиях первичного звена ($n=160$), показатели достижения целевого артериального давления, снижения уровня стресса, а также уменьшения частоты гипертонических кризов и госпитализаций были достоверно выше по сравнению с традиционным подходом ($p<0,001$).

Таким образом, интеграция искусственного интеллекта и кластерного алгоритма в условиях первичного звена здравоохранения повышает эффективность управления пациентами с артериальной гипертензией, улучшает контроль артериального давления, усиливает приверженность лечению и снижает риск осложнений. Широкое внедрение данного подхода представляется перспективным для повышения качества медицинской помощи и совершенствования системы здравоохранения.

На основании проведенных исследований для диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук по теме «**Оптимизация ведения больных артериальной гипертензией в постковидный период в условиях первичного звена здравоохранения**» сделаны следующие выводы:

1. Результаты ретроспективного анализа показали увеличение доли высоких степеней артериальной гипертензии (АГ II–III) в постпандемический период, а многофакторный логистический регрессионный анализ обосновал абдоминальное ожирение, гипергликемию, гиперхолестеринемию и нерациональное питание как независимые предикторы нестабильного течения артериальной гипертензии.
2. У пациентов, перенёсших COVID-19, в условиях первичного звена по данным суточного мониторирования артериального давления установлено, что увеличение доли суточных профилей типа «non-dipper» и «night-peaker» в постковидный период имеет существенное значение в формировании неконтролируемого течения артериальной гипертензии.
3. В постковидный период результаты СМАД показали, что профиль «night-peaker» имеет достоверную корреляционную связь с гипертрофией левого желудочка и утолщением комплекса интима–медиа, а неконтролируемая артериальная гипертензия характеризуется сильной положительной корреляцией с уровнями систолического и диастолического артериального давления и умеренной положительной корреляцией с уровнем стресса, сопутствующими заболеваниями и ожирением, что подтверждает их значимую роль в формировании неконтролируемого течения АГ.
4. Корреляционный анализ показал, что низкая приверженность лечению имеет достоверную связь с уровнем систолического артериального давления ($r=-0,54$; $p<0,001$), наличием гипертрофии левого желудочка ($r=-0,51$; $p<0,01$), возрастом ($r=-0,36$; $p<0,01$) и неконтролируемым течением артериальной гипертензии. По данным логистического регрессионного анализа установлено, что повышение систолического артериального давления на каждые 10 мм рт. ст. ($OR=2,16$; $p<0,001$), наличие гипертрофии левого желудочка ($OR=6,04$; $p<0,001$), мужской пол ($OR=1,67$; $p<0,01$), длительное течение артериальной гипертензии ($OR=1,05$; $p<0,05$) и возраст ($OR=1,04$; $p<0,01$) являются независимыми факторами риска снижения приверженности лечению.
5. Доказано, что интеграция искусственного интеллекта и кластерного подхода в условиях первичного звена повышает клиническую эффективность ведения пациентов с артериальной гипертензией, сокращает время врачебного приёма, улучшает полноту и качество выявления факторов риска, а также способствует повышению приверженности пациентов к лечению.
6. Обосновано, что стратификация пациентов с артериальной гипертензией на метаболический, кардиоренальный, поведенческий и кластер с аномальным циркадным профилем артериального давления с разработкой отдельных рекомендаций для каждого кластера способствует персонализации ведения пациентов, углублению риск-стратификации, повышению приверженности

лечению, снижению риска развития осложнений и повышению эффективности лечебной тактики.

Блоки кластерного подхода

- АГ 1-степень – САД/ДАД: 140–159 / 90–99 мм рт. ст. → 2 балла
- АГ 2-степень – САД/ДАД: 160–179 / 100–109 мм рт. ст. → 4 балла
- АГ 3-степень – ≥180 / ≥110 мм рт. ст. → 6 баллов
- Возраст: мужчины > 55 лет, женщины > 65 лет → 1 балл
- Отягощённая наследственность по ССЗ (ИБС, инсульт или внезапная смерть < 55/65 лет) → 1 балл
- Курение – активное или прекратившееся в течение последнего года → 1 балл
- Гиподинамия – IPAQ < 600 МЕТ → 1 балл
- Стress – PSS-10 > 14 баллов → 1 балл
- Ожирение –ИМТ > 30 или ОТ > 102/88 см → 1 балл

Балльная оценка степени риска

- Гиперхолестеринемия – общий ХС ≥ 4,9 ммоль/л или ЛПНП ≥ 3,0 ммоль/л → 1 балл
- Гипергликемия / СД 2-типа – глюкоза ≥ 6,1 ммоль/л или установленный диагноз → 2 балла
- Поражение органов-мишеней – ГЛЖ, микроальбуминурия, СКФ < 60, ретинопатия → 3 балла
- Приверженность лечению (MMAS-8): 8 – 0 баллов (высокая), 6–7 – 1 балл (средняя), < 5 – 2 балла (низкая)
- Профили циркадного ритма артериального давления → non-dipper / night-peaker / over-dipper → 2 / 4 / 1 балл
- Ассоциированные состояния: ИБС, инсульт, ХСН, ХБП (III–V стадии) → 8 баллов

0–2 — низкий риск 3–5 — средний риск 6–8 — высокий риск ≥9 —

Формирование кластерных фенотипов

Один из критериев

Кардиоренальный кластер:
СКФ <60 мл/мин/1,73 м² или
микроальбуминурия.
ХСН (NYHA II–III).
ИБС.
ЛЖ гипертрофия
Рекомендации: ингибиторы
АПФ, БРА) диуретики,
мониторинг функции сердца и
почек.

Два из критериев

Метаболический кластер

ИМТ >30 кг/м² или абдоминальное
ожирение (БА >102/88 см).
Гипергликемия или СД 2 типа.
Гиперхолестеринемия (общий ХС
≥4,9 ммоль/л или ЛПНП ≥ 3,0
ммоль/л).
Рекомендации: ингибиторы АПФ,
препараты группы БРА,
лекарственные средства,
снижающие уровень липидов.

Два из критериев

Поведенческий кластер

- Низкая приверженность
(MMAS-8 <6)
Низкая физическая активность
IPAQ <600 МЕТ-мин/нед
- Курение (активное или
брошенное в 1 год).
- Высокий стресс (PSS-10 >14)
Рекомендации: мотивационные
программы, психологическая
поддержка, напоминания через
мобильные приложения,
применение фиксированных
комбинаций

Один из критериев Кластер аномального циркадного профиля:

- non-dipper
 - night-peaker
 - over-dipper
- Рекомендации: хронотерапия — преимущественный приём антигипертензивных препаратов в вечернее/ночное время, применение пролонгированных форм блокаторов кальциевых каналов. Повторное проведение СМАД каждые 3–6 месяцев и динамическая коррекция терапии.

➤ Интеграция цифровой медицины и рекомендаций: Алгоритмы искусственного интеллекта Цифровизация лечения

Рисунок 3. Алгоритм кластерного метода для совершенствования ведения пациентов с артериальной гипертензией в условиях первичного звена здравоохранения

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc. 04/30.12. 2019.Tib.30.02
ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT
TASHKENT MEDICAL ACADEMY**

YARMUKHAMEDOVA DILFUZA ZAIROVNA

**IMPROVEMENT OF MANAGEMENT OF PATIENTS WITH ARTERIAL
HYPERTENSION IN THE POST-COVID PERIOD AT THE PRIMARY
HEALTHCARE LEVEL**

14.00.05 – Internal diseases

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR (DSc)
OF MEDICAL SCIENCES**

TASHKENT – 2025

The topic of a doctoral dissertation (DSc) is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under No. B2025.1.DSc/Tib1214.

The dissertation was completed at the Tashkent Medical Academy.

The abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the web page of the scientific council (www.tma.uz) and information and educational portal "ZiyoNet" (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant:

Nurillaeva Nargiza Mukhtarkhanovna
Doctor of Medical Sciences, Professor

Official opponents:

Akhmedov Kholmurod Sagdullaevich
Doctor of Medical Sciences, Professor

Abidova Dilorom Ergashevna
Doctor of Medical Sciences

Lead organization:

Center for the development of professional qualifications of medical workers

The dissertation will be defended on «_____» 2025 at «_____» hours at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02 at the Tashkent Medical Academy (Address: 100109, Tashkent, Almazar district, Farobi st., 2. Tel./Fax: (+99878) 150-78-25; e-mail: tta2005@mail.ru).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent Medical Academy (registered No. ____). Address: 100109, Tashkent, Almazar district, st. Farobi, 2. Tel./Fax: (+99878) 150-78-14.

The dissertation abstract was sent to «_____» 2025 year.
(registry of the mailing protocol No. _____ dated «_____» 2025 year).

A.G. Gadaev
Chairman of the Scientific Council for the Award of Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

D.A. Nabiyeva
Scientific Secretary of the Scientific Council for the Awarding of Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences, Docent

A.L. Alyavi
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council for the Award of Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician

INTRODUCTION (abstract of the dissertation of the Doctor of Sciences (DSc))

The aim of the research is to study the characteristics of arterial hypertension in patients in the post-COVID period in primary care settings, improve treatment measures, and develop a cluster program for family physicians with the integration of artificial intelligence.

The object of the research were 542 patients with arterial hypertension (selected from 620 via retrospective analysis of ambulatory records at Tashkent City Family Polyclinic No. 40). The control group consisted of pre-COVID period data and standard clinical guidelines.

The scientific novelty of the research is as follows:

Based on 24-hour ambulatory blood pressure monitoring data in the post-COVID period, it was demonstrated that, compared with the pre-pandemic period, the degree of nocturnal decline in systolic and diastolic blood pressure decreased by nearly twofold, while the prevalence of the non-dipper pattern increased by 1.3 times and the night-peaker pattern by 2.2 times. These changes were shown to have a statistically significant impact on the uncontrolled course of arterial hypertension.

In the primary healthcare setting, a significant correlation was identified between the night-peaker blood pressure pattern and left ventricular hypertrophy as well as increased carotid intima-media thickness based on ambulatory blood pressure monitoring results ($r = 0.30-0.78$; $p < 0.001$).

In the post-COVID period, uncontrolled arterial hypertension was found to have a strong positive correlation with systolic ($r = 0.82$) and diastolic blood pressure ($r = 0.78$), as well as moderate positive correlations with stress level ($r = 0.42$), comorbid conditions ($r = 0.37$), and obesity ($r = 0.36$).

For the first time, an artificial intelligence-based interactive web interface (chatbot) built on the DeepSeek-R1-Distill-Llama model was developed for the effective management of patients with arterial hypertension in the primary healthcare setting. Its effectiveness in comprehensive identification of risk factors and generation of personalized recommendations was demonstrated.

A comprehensive assessment of the clinical course and risk level of arterial hypertension, patient behavior, psycho-emotional status, and treatment adherence was performed. Based on this assessment, patients were stratified into metabolic, cardiorenal, behavioral, and blood pressure profile-specific phenotypes, and personalized management recommendations were substantiated for each phenotype.

Implementation of research results. Based on the scientific findings obtained from the study of the characteristics of arterial hypertension in the post-COVID period, the following results have been implemented in clinical practice:

first scientific novelty: based on the results of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring, it was established that in the post-pandemic period an increase in the prevalence of non-dipper and night-peaker circadian blood pressure patterns leads to an uncontrolled course of arterial hypertension. These findings were implemented into the clinical practice of the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Tashkent District Medical Association under the Tashkent Regional Health Department (Order No. 1295-10-212-TB/2025 dated April 8, 2025) and the

Multidisciplinary Central Polyclinic of the Almazar District Medical Association (Order No. 415-14-197-TB/205 dated April 8, 2025), with confirmation by the Conclusion of the Ministry of Health dated July 17, 2025, No. 22/55. Social effectiveness: wider implementation of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring at the primary healthcare level for the identification of high-risk non-dipper and night-peaker circadian profiles enables personalized prevention strategies and more effective treatment for patients. Economic effectiveness: the introduction of diagnostic and monitoring approaches that take circadian blood pressure rhythms into account reduces the risk of stroke and myocardial infarction, disability rates, hospitalizations, intensive care admissions, and costs associated with the treatment of complications, thereby ensuring significant economic savings for the healthcare system. Conclusion: the identification of increased non-dipper and night-peaker circadian profiles as a cause of uncontrolled arterial hypertension in the post-pandemic period demonstrates that expanding the use of ambulatory blood pressure monitoring at the primary healthcare level can reduce the incidence of complications such as stroke and myocardial infarction.

second scientific novelty: in patients with a history of COVID-19 infection managed at the primary healthcare level, ambulatory blood pressure monitoring revealed that the night-peaker profile has a significant correlation with left ventricular hypertrophy and increased carotid intima–media thickness. These findings were implemented into the clinical practice of the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Tashkent District Medical Association (Order No. 1295-10-212-TB/2025 dated April 8, 2025) and the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Almazar District Medical Association (Order No. 415-14-197-TB/205 dated April 8, 2025), with confirmation by the Conclusion of the Ministry of Health dated July 17, 2025, No. 22/55. Social effectiveness: Early identification of the night-peaker profile through 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in post-COVID patients enables timely detection of target organ damage, such as left ventricular hypertrophy and carotid intima–media thickening. This expands opportunities for primary care physicians to identify high-risk patients at an early stage and prevent complications. Economic effectiveness: timely identification of patients with high-risk night-peaker circadian profiles and early implementation of personalized prevention and treatment significantly reduce hospitalizations related to severe arterial hypertension, hypertensive crises, heart failure, and stroke. This results in savings of 3,985,000 UZS per patient from budgetary funds and 1,500,000 UZS from extrabudgetary funds. Conclusion: The association between the night-peaker profile and left ventricular hypertrophy as well as intima–media thickening allows early identification of high-risk patients and timely initiation of personalized therapy to prevent target organ damage.

third scientific novelty: in the post-COVID period, uncontrolled arterial hypertension was found to have a strong positive correlation with systolic and diastolic blood pressure levels, and moderate positive correlations with stress level, comorbid conditions, and obesity. These findings were implemented into the clinical practice of the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Tashkent District Medical Association (Order No. 1295-10-212-TB/2025 dated April 8, 2025) and the

Multidisciplinary Central Polyclinic of the Almazar District Medical Association (Order No. 415-14-197-TB/205 dated April 8, 2025), with confirmation by the Conclusion of the Ministry of Health dated July 17, 2025, No. 22/55. Social effectiveness: Assessment of the progressive relationship between uncontrolled arterial hypertension and stress level, comorbidities, obesity, and blood pressure parameters in the post-COVID period enables early identification of high-risk factors at the primary healthcare level and prevention of complications. Economic effectiveness: early identification of risk factors prevents complications and ensures savings of 3,985,000 UZS per patient from budgetary funds and 1,500,000 UZS from extrabudgetary funds. Conclusion: The identified correlations confirm the necessity of comprehensive risk factor assessment in patients with uncontrolled arterial hypertension in the post-COVID period, emphasizing the importance of timely intervention and effective prevention of cardiovascular complications.

fourth scientific novelty: for the first time, the effectiveness of an artificial intelligence-based interactive web interface (chatbot) built on the DeepSeek-R1-Distill-Llama model for the management of patients with arterial hypertension at the primary healthcare level was demonstrated. The system was implemented into the clinical practice of the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Tashkent District Medical Association (Order No. 1295-10-212-TB/2025 dated April 8, 2025) and the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Almazar District Medical Association (Order No. 415-14-197-TB/205 dated April 8, 2025), with confirmation by the Conclusion of the Ministry of Health dated July 17, 2025, No. 22/55. Social effectiveness: The use of the AI-based interactive web interface reduces excessive time spent during family physician consultations, allowing greater focus on patient-specific problems. Comprehensive identification of risk factors contributes to improved population health and prevention of complications. Economic effectiveness: Use of the AI module increased physician productivity. As a result of comprehensive risk factor identification and appropriate patient routing, a 25% reduction in hypertensive crises was observed, leading to a significant decrease in emergency care and inpatient treatment costs. Considering that the average cost of inpatient treatment for one hypertensive crisis is approximately 250,000 UZS, the prevention of each crisis ensures direct cost savings of this amount. Conclusion: Implementation of the AI-based interactive chatbot optimized the outpatient consultation process, significantly saved physician time resources, and expanded opportunities for personalized patient care.

fifth scientific novelty: based on comprehensive assessment of clinical course, risk level, behavioral and psycho-emotional status, and treatment adherence in patients with arterial hypertension, patients were stratified into metabolic, cardiorenal, and behavioral phenotypes, and individualized recommendations were developed for each group. These results were implemented into the clinical practice of the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Tashkent District Medical Association (Order No. 1295-10-212-TB/2025 dated April 8, 2025) and the Multidisciplinary Central Polyclinic of the Almazar District Medical Association (Order No. 415-14-197-TB/205 dated April 8, 2025), with confirmation by the Conclusion of the Ministry of Health dated July 17, 2025, No. 22/55. Social

effectiveness: Phenotype-based management enabled the development of personalized recommendations and treatment strategies for each patient, improving treatment effectiveness, strengthening adherence, and ensuring early prevention of complications. This approach positively influenced population health by reducing the severity of hypertension, lowering disability rates, and improving quality of life. Economic effectiveness: Selection of treatment strategies tailored to individual clinical and behavioral characteristics reduced complications, diagnostic and treatment costs, shortened hospital stays, and ensured financial savings for the healthcare system. This resulted in savings of 3,985,000 UZS per patient from budgetary funds and 1,500,000 UZS from extrabudgetary funds. Conclusion: Stratification of patients with arterial hypertension into metabolic, cardiorenal, and behavioral phenotypes reduces unnecessary diagnostics and ineffective treatment, providing substantial economic savings for the healthcare system.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, practical recommendations, a list of cited literature. The volume of the dissertation is 191 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS**

I бўлим (I часть; I part)

1. Ярмухамедова Д.З., Ибрагимов З.С., Нуридинова Н.Б., Холмухамедов Б.Т. Распространенность артериальной гипертензии и факторов риска у лиц молодого возраста // Вестник Ташкентской медицинской академии. – Ташкент, 2021. С. 110-112. (14.00.00; №13)
2. Ярмухамедова Д.З. Взаимозависимость течения Covid-19 и основных сердечно-сосудистых заболеваний по результатам ретроспективного анализа // Журнал инфекция, иммунитет и фармакология. - Тошкент. 2021, №5. - С. 352-359. (14.00.00. №15)
3. Ярмухамедова Д.З., Шоалимова З.М., Нуридинова Н.Б., Зубайдуллаева М.Т., Шукурджанова С.М. Спортчиларда юрак-қон томир касалликлари. Тиббиёт ва спорт журнали. Тошкент. 2021. №2. 112-115 б. (14.00.00; №23).
4. Ярмухамедова Д.З., Зохидов Ж.М., Нуриллаева Н.М. Аҳоли орасида артериал гипертензияни даволаш қулайлигининг долзарб муаммолари // Ўзбекистон кардиологияси. - Тошкент. 2022. №1. 132-135 б. (14.00.00. №10)
5. Ярмухамедова Д.З., Shoalimova Z.M., Omarov X.B. Predictor serum biom or serum biomarkers of cardio arkers of cardiovascular damage in covid-19. Central Asian Journal of Medicine. Тошкент. 2-1-2022 P.41-47.
6. Ярмухамедова Д.З., Abdixamidova X. Assessment of socio-psychological risk factors for cardiovascular diseases during the Covid-19 pandemic // Yosh olimlar tibblyot jumali. Тошкент, 2022. - №1 (06), -Р. 93-98. (14.00.00. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2023 yil 5 maydagi 337/6-son qarori).
7. Ярмухамедова Д.З., Нуридинова Н.Б., Абдихамидова Х. Юрак-қон томир касалликлари билан оғриган беморларда Covid-19 инфекцияси оқибатидаги психологик ўзгаришлар // Вестник Ташкентской медицинской академии. – Тошкент, 2022. 57-60 б. (14.00.00; №13)
8. Yarmuxamedova D.Z., Nuritdinova N.B., Shukurdjanova S.M., Zoxidov J.M. Angiotenzin o'zgartiruvchi ferment ingibitorlarining antigipertenziv samaradorligi va o'zlashtirilishini taqqoslama xususiyatlari // Журнал кардиореспираторных исследований. – Самарканд, 2022 №2. С. 12-15. – Тошкент, 2022. (35) CrossRef
9. Насреденова Д.О., Нуриллаева Н.М., Абдумаликова Ф.Б., Ярмухамедова Д.З. Коронавирус касаллиги фонида сурункали юрак етишмовчилигини олиб бориш тамойиллари. Инфекция, иммунитет и фармакология журнали 5/2022 Тошкент. 191-196 б. (14.00.00. №15)
10. Nurillaeva N.M., Magrupo T.M., Yarmuxamedova D.Z., Abdixaliquov S.P. Yurak-qon tomir kasalliklarini masofadan monitoring va tahlil qilish. Журнал

кардиореспираторных исследований. Самарканд. 2022й. №4.1. С. 54-56. (35) CrossRef.

11. Ярмухамедова Д.З., Нуриллаева Н.М., Нуритдинова Н.Б. COVID-19 ўтказган беморларда артериал гипертония кечишининг хусусиятлари. Инфекция, иммунитет и фармакология журнали. Тошкент. 2/2023. 305-310 бетлар. (14.00.00. №15)

12. Ярмухамедова Д.З., Шоалимова З.М. Значение поведения в формировании избыточной массы тела и ожирения у подростков. Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi jurnali T., 2023-10. 116-109 betlar. (14.00.00; №13).

13. Nurillaeva N.M., Yarmuxamedova D.Z. // Koronavirus o'tkazgan bemorlarda arterial gipertoniya kechishining xususiyatlari Журнал кардиореспираторных исследований. Самарканд, 2023 й. №2. 305-310 б. (35) CrossRef

14. Yarmukhamedova D.Z., Shukurdjanova S.M., Nematova D.N. Arterial hypertension and perimenopausal period: a cardiologist's view. Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi jurnali T., 2024-12.1 p. 57-61. (14.00.00; №13)

15. Нуриллаева Н.М., Ярмухамедова Д.З. Точки приложения в лечении и контроле артериальной гипертензии в первичном звене здравоохранения // Вестник Ташкентской медицинской академии. – Тошкент, 2024. №11 стр. С. 203-205. (14.00.00; №13)

16. Yarmukhamedova D. Z., Tolibjonov D. T. Study of the prevalence of risk factors in middle-aged patients with arterial hypertension in primary care settings. Journal of Cardiorespiratory Research Самарканд, 2024й. №4. С. 66-72.

17. Shukurdjanova S. M., Nuritdinova N. B., Yarmukhamedova D. Z. Features of the course of chronic heart failure and cardiac arrhythmias in the post-covid period. Journal of Cardiorespiratory Research Самарканд. 2024й. №4. С. 52-58. (35) CrossRef.

18. Munira S. Makhmudova , Nigora B. Nuritdinova, Surayyo M. Shukurdjanova, Zulfiya M. Shaolimova, Dilfuza Z. Yarmukhamedova, Maksuda T. Zubaydullayeva, Nazira A. Narmukhamedova // Analysis of Risk Factors Affecting Arterial Hypertension Development in Primary Health Care. International Conference on Patient-Centered Approaches to Medical Intervention 2024. P. 556-559.

19. T. M. Magrupov, N. M. Nurillaeva, M. T. Zubaidullaeva, D. Z. Yarmukhamedova, E. T. Talatov, E. A. Semenova. Study of relationship between measures of heart rate variability and the frequencies of various types of arrhythmias in patients with arterial hypertension. Biomedical Engineering (2025) 58:391–393. <https://doi.org/10.1007/s10527-025-10441-3>.

II бўлим (II часть; II part)

20. Ярмухамедова Д.З., Алимарданов А.А., Нуритдинова Н.Б., Шукурджанова С.М. Изучения роли реабилитационных мероприятий при артериальной гипертонии. Материалы X Конгресса Ассоциации кардиологов

и V Съезд терапевтов Республики Казахстан, IX Конгресс Ассоциации кардиологов Тюркского мира, посвященные 40-летию Алма-Атинской декларации ВОЗ по ПМСП. журнал Терапевтический вестник. Алматы. №3. С. 171.

21. Ярмухамедова Д.З., Омаров Х.Б. Влияние ожирения на суточный профиль артериального давления. Материалы X Конгресса Ассоциации кардиологов и V Съезд терапевтов Республики Казахстан, IX Конгресс Ассоциации кардиологов Тюркского мира, посвященные 40-летию Алма-Атинской декларации ВОЗ по ПМСП. журнал Терапевтический вестник. Алматы. №3. С. 172.

22. Ярмухамедова Д.З., Нуритдинова Н.Б., Алимарданов А.А. Особенности суточного профиля артериального давления у больных артериальной гипертонией в сочетании с абдоминальным ожирением. Тезисы международного форума «Иновационные методы диагностики и лечения в практике терапевта. Журнал Терапевтический вестник Узбекистана. Ташкент. 2018. №3 С.68.

23. Ярмухамедова Д.З., Камилова У.К., Нуритдинова Н.Б., Артериал гипертонияли беморларда антигипертензив препаратларнинг юрак-кон томир асоратлари хавфига таъсирини баҳолаш. Тезисы международного форума «Иновационные методы диагностики и лечения в практике терапевта» Журнал Терапевтический вестник Узбекистана. Ташкент. 2018. №3 С.68.

24. Tursunov E.Y., Shukurdjanova S.M., Yarmukhamedova D.Z., Omarov X.B. Evaluate effectiveness teaching rehabilitation school patient's myocardial infarction with pathological q wave based on echocardiographic parameters. Сборник тезисов VII евразийского конгресса кардиологов. Евразийский кардиологический журнал 2019. Москва. стр 5-6.

25. Шоалимова З.М., Ярмухамедова Д.З. Оценка эффективности лерканидипина у больных с изолированной систолической гипертензией. Журнал Кардиология Узбекистана. Ташкент. 2020г. №3 С. 84

26. Нуриллаева Н.М., Ярмухамедова Д.З. Артериал гипертензиянинг Covid-19 коронавирус инфекциясидан кейинги даврда кечиши хусусиятлари // Uzbek journal of case reports 2023, том 3 <https://doi.org/10.55620/ujcr.3.sp.2023>. Сборник материалов международной научно-практической конференции «Болезни современной цивилизации: междисциплинарные исследования» стр.148

27. Ярмухамедова Д.З., Нуритдинова Н.Б. Артериал гипертония ва семизлик билан оғриган беморларни номедикаментоз даволашнинг самарадорлиги // «Sog‘lom turmush tarzi» 2023 yil 17 fevral Халқаро илмий-амалий конференция 170-б.

28. Ярмухамедова Д.З., Нуритдинова Н.Б., Алимарданов А.А. Изменение гемодинамических параметров левого желудочка у больных артериальной гипертонией с ожирением. Сборник тезисов X международного конгресса «кардиология на перекрестке наук». Тюмень. 2019 С.221-222

29. Ярмухамедова Д.З., Нуритдинова Н.Б., Шоалимова З.М, Махмудова М.С., Ибрагимов З.С. Распространенность артериальной гипертензии и

факторов риска у лиц молодого возраста. Сборник тезисов XI международного конгресса «кардиология на перекрестке наук» совместно с XV Международным симпозиумом по эхокардиографии и сосудистому ультразвуку, XXVII Ежегодной научно-практической конференцией «Актуальные вопросы кардиологии» Тюмень. 2021. стр.84-83

30. Ярмухамедова Д.З., Неъматова Д.Н. Факторы риска артериальной гипертензии в пременопаузальном периоде. Сборник тезисов VI международной конференции Евразийской ассоциации кардиологов. Ташкент. Стр.75.

31. Yarmuxamedova D.Z., Zubaydullaeva M.T. Изучение показателей вариабельности сердечного ритма и частоты возникновения различных видов аритмии у больных с гипертонической болезнью. «Oliy tibbiy ta’lim sifatini oshirishda erishilgan yutuqlar va rivojlanish istiqbollari xalqaro o’quv-uslubiy anjuman. Ташкент. 2024 27-28 б.

32. Zubaydullaeva M.T., Nuritdinova N., Maxmudova M.S., Yarmuxamedova D.Z. The study of the dayle blood pressure profile in women with menopausal syndrome. Сборник тезисов XIV международного конгресса «кардиология на перекрестке наук» Тюмень. 2024. 36-38 стр.

33. Ярмухамедова Д.З., Нуритдинова Н.Б., Толибжонов Д.Т. Изучение распространенности факторов риска у пациентов среднего возраста с артериальной гипертензией в амбулаторной практике. Сборник тезисов XV международного конгресса «Кардиология на перекрестке наук» Тюмень. 2025. 302-304 стр.

34. Нуриллаева Н.М., Ярмухамедова Д.З., Oilaviy poliklinika sharoitida arterial gipertenziyali bemorlarni olib borishni personifitsirlangan usuli. // Услубий тавсиянома. – Ташкент, 2025. – 22 б.

35. Ярмухамедова Д.З., Нуриллаева Н.М. Ambulator-poliklinika sharoitida arterial gipertenziyani olib borishda sun’iy intellektni qo‘llash usullari. // Услубий тавсиянома. – Ташкент, 2025. – 20 б.