АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМИДАГИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМИДАГИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

МАМИРОВА МАРҲАБО НОРМАХАМАТОВНА

ОРТИҚЧА ТАНА ВАЗНИ БИЛАН БОҒЛИҚ БЎЛГАН НЕФРОПАТИЯЛАР, ТАРҚАЛГАНЛИГИ ВА ТАШХИСОТНИНГ КЛИНИК-ЛАБОРАТОР ЖИҲАТЛАРИ

14.00.05- Ички касалликлар

Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро 2026

ЎУК: 616.61-008.6:616-056.52-036.22-07

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Мамирова Марҳабо Нормахаматовна
Ортиқча тана вазни билан боғлиқ бўлган нефропатиялар, тарқалганлиги ва ташхисотнинг клиник-лаборатор жиҳатлари.....3

Мамирова Мархабо Нормахаматовна
Распространенность и клинико-лабораторные аспекты диагностики нефропатий, ассоциированных с избыточной массой тела, и их распространённость..... 23

Mamirova Marhabo Normaxamatovna
Nephropathies Associated with Overweight and Obesity: Prevalence and Clinical-Laboratory Aspects of Diagnosis.....

Эълон қилинган ишлар рўйхати
Список опубликованных работ
List of published works.....43

АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМИДАГИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМИДАГИ БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

МАМИРОВА МАРҲАБО НОРМАХАМАТОВНА

ОРТИҚЧА ТАНА ВАЗНИ БИЛАН БОҒЛИҚ БЎЛГАН НЕФРОПАТИЯЛАР, ТАРҚАЛГАНЛИГИ ВА ТАШХИСОТНИНГ КЛИНИК-ЛАБОРАТОР ЖИҲАТЛАРИ

14.00.05- Ички касалликлар

Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси АВТОРЕФЕРАТИ

Бухоро 2026

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2024.2.PhD/Tib4480 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Бухоро давлат тиббиёт институтида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:	**Ахмедова Нилуфар Шариповна** тиббиёт фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	**Бадриддинова Матлуба Нажмидддиновна** тиббиёт фанлари доктори, доцент
	Абдуллаев Шерзод Сайдуллаевич тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Етакчи ташкилот:	**Витебск давлат тиббиёт университети (Беларусь)**

Диссертация ҳимояси Бухоро давлат тиббиёт институти ҳузуридаги DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 рақамли Илмий кенгашнинг 2026 йил «__» _____ соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 200118, Бухоро шаҳри Ғиждувон кўчаси, 23 уй. Тел./факс: (+99865) 223-00-50; e-mail: buhme@mail.ru).

Диссертация билан Бухоро давлат тиббиёт институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (____рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 200118, Бухоро шаҳри Ғиждувон кўчаси 23 уй. Тел./факс: (+99865) 223-00-50.

Диссертация автореферати 2026 йил «____» _____куни тарқатилди.
(2026 йил «___» _____даги _____рақамли реестр баённомаси).

Д.Т. Ходжиева
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Н.Н. Каримова
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш илмий котиби, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Г.А. Ихтиярова
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Сўнгги ўн йилликларда ортиқча тана вазни ва семизлик бутун дунёда соғлиқни сақлаш тизими олдида турган энг долзарб тиббий-ижтимоий муаммолардан бирига айланди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, ортиқча тана вазнига эга аҳоли сони йил сайин ортиб бормоқда ва бу ҳолат нафақат юрак-қон томир ҳамда эндокрин касалликлари, балки сурункали буйрак касаллиги (СБК) ривожланишининг ҳам мустақил хавф омили сифатида эътироф этилмоқда. Айниқса, висцерал семизликнинг кенг тарқалиши метаболик бузилишлар, сурункали яллиғланиш, эндотелиал дисфункция ва оксидатив стресс орқали буйрак паренхимасида морфофункционал ўзгаришларни келтириб чиқариши исботланган.Охирги ярим асрда семизлик ва ортиқча тана вазни мавжуд бўлган аҳоли сони кескин ошиб бормоқда.

Жаҳонда ортиқча тана вазни ва семизликнинг тарқалиши сўнгги ўн йилликларда барқарор ўсиш тенденциясига эга. Катта ёшли аҳоли ўртасида ёш бўйича стандартлаштирилган семизлик тарқалиши 1975–2014 йилларда эркакларда 3,2% дан 10,8% гача, аёлларда эса 6,4% дан 14,9% гача ошган. Шу билан бирга, 1975–2016 йилларда катта ёшли аҳоли орасида ортиқча тана вазнининг глобал тарқалиши эркакларда 20,0% дан 38,5% гача, аёлларда 22,7% дан 39,2% гача ортган. Ушбу эпидемиологик тенденциялар ортиқча тана вазни ва семизлик билан боғлиқ метаболик, юрак-қон томир ва буйрак асоратларини эрта аниқлаш ҳамда уларнинг прогрессиясини олдини олиш масаласининг долзарблигини белгилайди[1]. Семизлик ва ортиқча тана вазни асримизнинг глобал эпидемиясига айланиб бормоқда ва 2030 йилга бориб унинг учраш даражаси 30% гача ошиши тахмин қилинмоқда[2]. Ортиқча тана вазни билан боғлиқ бўлган сурункали буйрак касаллиги асосида бир неча патологик жараёнлар ётади. Буйрак проксимал каналчалари, коптокчаларда йиғилувчи буйрак ичи ёғ қатлами, шунингдек буйрак капсуласи атрофида йиғилган ёғ тўқимаси бевосита орган фаолияти бузилишига олиб келади, яъни гиперфильтрация, альбуминурия, коптокча фильтрация тезлиги бузилиши билан намоён бўладиган гемодинамик ўзгаришлар шу жумлага киради.

Республикамизда ортиқча тана вазни ва семизликнинг кенг тарқалишига қарамасдан, улар билан боғлиқ нефропатияларнинг ҳақиқий тарқалиши, клиник кечиши, лаборатор хусусиятлари ҳамда эрта ташхис мезонлари етарлича ўрганилмаган. Айниқса, семизлик даражаси, висцерал ёғ тўқимаси ҳолати ва адипоцитлар дисфункцияси билан буйрак шикастланишининг замонавий биомаркерлари ўртасидаги муносабатларни комплекс баҳоловчи тадқиқотлар деярли мавжуд эмас. Бу эса юқори хавф гуруҳига кирувчи беморларни эрта аниқлаш ва профилактик тадбирларни ўз вақтида бошлаш имкониятларини

---

[1] Kim, Kyoung-Bae, and Yun-A Shin. “Males with Obesity and Overweight.” Journal of obesity & metabolic syndrome vol. 29,1 (2020): 18-25. doi:10.7570/jomes20008

[2] Yim, Hyun E. “Obesity and Chronic Kidney Disease: Prevalence, Mechanism, and Management.” Clinical and Experimental Pediatrics, vol. 64, no. 10, 2021, pp. 511–518.

чеклайди. Маҳаллий амалиётда ортиқча тана вазни ва семизлик билан боғлиқ нефропатия хавфини эрта стратификация қилишга қаратилган ягона клиник-лаборатор алгоритм етарли даражада ишлаб чиқилмаган. Ортиқча тана вазни ва семизликнинг аҳоли орасида кўп учраши уларда СБК ривожланиш эҳтимоллигини оширади. Бу эса ушбу ҳолатларди аниқ ишлаб чиқилган тавсия ва чора-тадбирларни талаб этади.

Ушбу диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони , 2021 йил 25 майдаги ПҚ- 5124–сон, «Соғлиқни сақлаш соҳасини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлар тўғрисидаги”ги ва 2022 йил 25 апрелдаги ПҚ-215-сон “Бирламчи тиббий–санитария ёрдамини аҳолига яқинлаштириш ва тиббий хизматлар самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора тадбирлар тўғрисида”ги Қарорлари мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўрганилган илмий адабиётларда сўнгги йилларда семизлик билан боғлиқ бўлган аҳоли орасида буйрак касалликлари учраш частотаси 10 мартага ошганлиги кўрсатиб ўтилмоқда (Sharma, I., Liao, Y., Zheng, X., & Kanwar, Y. S. 2021). Семизликда буйрак шикастланишига олиб келувчи патогенетик омиллардан бири бу коптокчалар гиперфильтрацияси ва гломерулomегалиядир (Guebre-Egziabher F., Alix P.M., Koppe L., Pelletier C.C., Kalbacher E., Fouque D., 2013).

Тана вазни индекси (ТВИ) семизликни кўрсатувчи маркерлардан асосийси саналсада, бугунда бу кўрсатгич органларда жойлашган ёғ даражаси ва гиперлипидемияни баҳолаш учун етарли эмаслиги кўрсатилмоқда. Ортиқча тана вазнида буйрак шикастланишига олиб келувчи асосий патогенетик омиллар сифатида ёғ кислоталари ва холестерин метоболизмининг бузилиши, оралиқ моддаларнинг буйрак тўқимасида йиғилиши, маҳаллий яллиғланиш оқибатидаги тубуло-интерстициал шикастланиш муҳим аҳамиятга эга эканлиги исботланган (Marich-Bilkan S, 2013).

2016 йилдаги статистик маълумотларга кўра ер юзида яшовчи катта ёшдаги аҳолининг 1,9 млрди семизликдан азият чекади, уларнинг 39% да ортиқча тана вазни бор. Турли миллатларда аёллар орасида 15%, эркаклар орасида 13% гача ориқча тана вазнига эга бўлганлар учрайди (Каммингс Д.Э., Шварц М.В., 2015). Афсуски семизлик эпидемияси унинг оқибати ўлароқ бошқа баъзи тизимли касалликларнинг ҳам эпидемиологик характерини кучайтирмоқда, жумладан сурункали буйрак касалликлари. Шунга қарамасдан семизлик ва ортиқча тана вазни мавжуд бўлган беморларда нефропатияларни аниқлаш ва ривожланишининг олдини олишга қаратилган диагностик, профилактик ва даво чора- тадбирлари, тавсияномалар ишлаб чиқилмаган.

Республикада 2020 йил миллий нефрология регистри маълумотлари асосида сурункали буйрак касаллиги билан касалланган беморлар сони, уларнинг ҳудудлар бўйича тақсимланиши, буйрак ўрнини босувчи даволаш усулларига эҳтиёжи ҳамда гемодиализ хизмати ҳолати таҳлил қилинган. Ушбу тадқиқотлар мамлакатимизда сурункали буйрак касалликлари муҳим тиббий-ижтимоий муаммо эканлигини кўрсатган (Расулев Ё.Э. ва ҳаммуаллифлар, 2023). Семизлик турли орган ва тўқималар фаолиятига таъсир қилади, айниқса эндокрин, кардиологик ва нефрологик клиник белгилар яққол намоён бўлади ва қандли диабет, юрак-қон томир касалликлари ва сурункали буйрак касалликлари хавфини оширади (Ахмедова Н.Ш., Абдуллаев Р.Б., 2018).

Сўнгги йилларда Ўзбекистон олимлари диабетик нефропатия, артериал гипертензия билан боғлиқ буйрак шикастланиши, сурункали буйрак касаллигида цистатин С, микроальбуминурия ва бошқа лаборатор маркерларнинг диагностик аҳамиятини баҳолашга қаратилган тадқиқотларни ҳам амалга оширмоқдалар (Мухамедова Н.Х., 2024; Холиков А.Ю. ва ҳаммуаллифлар, 2025).

Диссертация мавзусининг у бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий – тадқиқот ишлари режаси билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Бухоро давлат тиббиёт институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ (02.2023 PhD.110) «COVID-19 дан кейинги даврда Бухоро воҳаси аҳолиси саломатлигига таъсир этувчи патологик омилларни эрта аниқлаш, ташхислаш, ҳамда янги даволаш профилактика усулларини ишлаб чиқиш (2022–2026 йй.)» мавзусидаги илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг мақсади: ортиқча тана вазни ва семизлик билан оғриган беморларда сурункали буйрак касаллиги учраш частотаси, клиник-лаборатор хусусиятларини ўрганиш, эрта ташхисот биомаркерларини баҳолаш асосида нефропатияни олдини олишнинг клиник-лаборатор алгоритмини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот вазифалари:

ортиқча тана вазни ва семизлик мавжуд бўлганларда сурункали буйрак касаллигининг тарқалганлигини, буйрак функцияси ҳолатини ва альбуминурия хусусиятларини баҳолаш;

семизлик билан кечувчи нефропатиялар ривожланишида антропометрик (тана вазни индекси, бел айланаси, висцерал адипозлик индекси) ҳамда клиник хавф омилларининг аҳамиятини аниқлаш;

ортиқча тана вазни ва семизлик билан оғриган беморларда буйрак функциясининг анъанавий (креатинин, буйрак коптокчалари фильтрация тезлиги) ва замонавий (цистатин С, альбумин/креатинин нисбати, KIM-1) лаборатор маркерларини қиёсий баҳолаш;

антропометрик, метаболик (адипонектин, сийдик кислотаси) ва нефрологик маркерлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликларни корреляцион ҳамда кўп омилли регрессион таҳлил асосида баҳолаш;

ортиқча тана вазни ва семизлик мавжуд беморларда нефропатияни эрта аниқлаш, хавф даражасини стратификация қилиш ва профилактика чора-тадбирларини амалга оширишга қаратилган клиник-лаборатор алгоритм ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти. 2023–2025 йилларда Республика шошилинч

тиббий ёрдам илмий-амалий маркази Навоий филиалига амбулатор мурожаат қилган ва скрининг текширувидан ўтказилган 620 нафар катта ёшли шахс олинди. Скрининг натижасида уларнинг 140 нафарида сурункали буйрак касаллигининг G1–G3a босқичлари тасдиқланиб, мазкур беморлар тадқиқотнинг чуқурлаштирилган клиник-лаборатор босқичига киритилди. Қўшимча равишда референс лаборатор кўрсаткичларни баҳолаш мақсадида 30 нафар амалий соғлом шахс назорат гуруҳини ташкил этди.

Тадқиқотнинг предмети сифатида ортиқча тана вазни ва семизлик билан оғриган беморларда буйрак функциясининг клиник, лаборатор ва биокимёвий кўрсаткичлари, антропометрик ва метаболик омиллар (тана вазни индекси, висцерал семизлик индекси), веноз қон зардоби, плазмаси ва бир марталик сийдик олинган.

Тадқиқотнинг текшириш усуллари. Диссертация ишида анамнестик, клиник, антропометрик текширувлар, қон клиник ва биокимёвий таҳлили, антропометрик ва метаболик омиллар (тана вазни индекси, висцерал семизлик индекси, адипонектин, сийдик кислотаси), шунингдек буйрак шикастланишининг эрта биомаркерлари (цистатин С, альбумин/креатинин нисбати, KIM-1) статистик усуллардан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

ортиқча тана вазни ва семизлик мавжуд беморларда буйракнинг гломеруляр ва тубулоинтерстициал шикастланиши комплекс баҳоланиб, тана вазни индекси ортиши билан нефропатиянинг намоён бўлишидан олдин субклиник ўзгаришлар шаклланиши асосланган;

тана вазни индекси, висцерал семизлик индекси ва адипонектин кўрсаткичларининг буйрак функцияси билан ўзаро боғлиқлиги асосланиб, висцерал семизликнинг кучайиши буйрак коптокчалари фильтрация тезлигининг пасайиши, альбуминурия ҳамда KIM-1 даражасининг ошиши билан, адипонектин миқдорининг камайиши эса буйрак функциясининг ёмонлашиши билан боғлиқ эканлиги исботланган;

кўп омилли регрессион таҳлил натижаларига кўра KIM-1, висцерал семизлик индекси, адипонектин, сийдик кислотаси ва тана вазни индекси семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланишининг мустақил предикторлари сифатида баҳоланиб, KIM-1 ва висцерал семизлик индекси юқори диагностик аҳамиятга эга кўрсаткичлар эканлиги асосланган;

ортиқча тана вазни билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлаш учун семизликнинг антропометрик, метаболик ва нефрологик кўрсаткичларини ягона диагностик тизимга бирлаштирилган нефропатия ривожланиш хавфини комплекс баҳолаш имконини берувчи OIN-index интеграл диагностик индекси ва профилактика алгоритми ишлаб чиқилган;

Тадқиқотнинг амалий натижалари шундан иборатки, ортиқча тана вазни ва семизлик билан оғриган беморларда сурункали буйрак касаллигини эрта аниқлаш мақсадида висцерал семизлик индекси (ВСИ), адипонектин, сийдик кислотаси, KIM-1 ва цистатин С кўрсаткичларини комплекс баҳолашга асосланган OIN-index интеграл диагностик индекси ишлаб чиқилган. Семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланиш хавфини баҳолаш ва беморларни хавф даражаси бўйича

стратификация қилиш имконини берувчи клиник-лаборатор мезонлар тизими таклиф этилди. Ушбу ёндашув юқори хавф гуруҳига мансуб беморларни эрта аниқлаш имконини беради.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотда замонавий ёндашув ва услубларни қўллаш, назарий маълумотлар хамда олинган натижаларнинг асослилиги, олиб борилган текширувларнинг услубий аниқлиги, маълумотларни замонавий статистик усуллар ёрдамида қайта ишлаш, шунингдек, етарли миқдордаги беморлар текшируви, тадқиқот натижаларини халқаро маълумотлар билан таққослаш ва эришилган натижаларни таҳлил қилиш, хулоса ҳамда олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланган.

Тадқиқотнинг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий ахамияти шундаки, семизлик билан боғлиқ нефропатиянинг патогенезини кенгайтириб, буйрак шикастланишининг гломеруляр ва тубулоинтерстициал механизмлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни замонавий клиник-лаборатор маркерлар асосида асослаш имконини берди. ВСИ, адипонектин, сийдик кислотаси, цистатин С ва KIM-1 кўрсаткичларининг буйрак коптокчалари фильтрация тезлиги ҳамда альбуминурия билан ўзаро муносабатлари аниқланиб, уларнинг семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланишидаги патогенетик аҳамияти кўрсатилган. Тадқиқотда ишлаб чиқилган OIN-index интеграл диагностик индекси семизликнинг антропометрик, метаболик ва нефрологик маркерларини ягона баҳолаш тизимига бирлаштирди. Бу семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта босқичларда комплекс баҳолашга янги илмий ёндашувни шакллантирди.

Тадқиқот ишининг амалий аҳамияти шундаки ортиқча тана вазни бўлган беморларда сурункали буйрак касаллигини эрта аниқлаш учун клиник-лаборатор ёндашув такомиллаштирилди. Цистатин С, KIM-1, альбумин/креатинин нисбати, висцерал адипозлик индекси, адипонектин ва сийдик кислотасини комплекс баҳолаш нефропатияни клиник белгилари намоён бўлишидан олдин аниқлаш имконини бериши асосланган. Ишлаб чиқилган OIN-index ҳамда унинг асосида таклиф этилган клиник алгоритм семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланиш хавфини стратификация қилиш, юқори хавф гуруҳига мансуб беморларни эрта саралаш, нефропротектив чора-тадбирларни ўз вақтида бошлаш ва сурункали буйрак касаллигининг прогрессиясини секинлаштиришда амалиёт учун қўлланилиши мумкин. Тадқиқот натижаларидан нефрология, эндокринология, терапия ва оилавий тиббиёт амалиётида ҳамда семизлик билан оғриган беморларни диспансер кузатувида фойдаланиш мумкин.

Тадқиқот натижаларини тадбиқ этиш. Ортиқча тана вазни мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллиги ривожланишини башоратлашнинг клиник-лаборатор жихатларини баҳолаш натижасида олинган илмий хулосалар асосида:

“Ортиқча тана вазни мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллиги ривожланишини патогенетик ташхислаш маркерлари” деб номланган услубий тавсияномаси тасдиқланган (Бухоро давлат тиббиёт институтининг кенгашининг 2025 йил 30 январдаги 25-м/024 сон маълумотномаси). Мазкур услубий

тавсиянома ортиқча тана вазни мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллигини эрта ташхислаш мақсадида лаборатор усуллар ёрдамида эрта баҳолаш имконини яратган.

Ортиқча тана вазни мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллиги ривожланишини ва эрта ташхислашнинг такомиллаштириш тамойиллари соғлиқни сақлаш амалиёти, жумладан, Бухоро вилояти Когон шаҳар тиббиёт бирлашмаси (06.03.2025 й; № 659-2-208-ТВ/2025); Навоий шаҳар ҳокимлиги тиббиёт бирлашмаси буйича буйрук (3.03.2025; № 350-5-79-DOP/2025) клиник амалиётига тадбиқ этилди. Унинг натижасида беморларда касаллик ривожланишини башоратловчи лаборатор маркерлар асосида нефропатияларни эрта аниқлаш, даволаш-профилактика муассасалари шароитида беморлар орасида сурункали буйрак касаллиги ривожланишини олдини олишнинг поғонали мезонлар тизими ишлаб чиқилган ва уларнинг ҳаёт сифати ижобий томонга ўзгариши кузатилган. Илмий янгиликни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2025 йил 15 августдаги 23-сон хулосаси олинган.

Биринчи илмий янгилик ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: ортиқча тана вазни ва семизлик билан оғриган беморларда буйрак шикастланишининг гломеруляр ва тубулоинтерстициал компонентларини комплекс баҳолаш асосида буйрак шикастланишининг субклиник кечиши эрта аниқланиб, мақсадли лаборатор маркерлардан фойдаланиш орқали нефропатияни клиник белгилари намоён бўлишидан олдин аниқлаш имкони яратилган. Бу эса хавф гуруҳидаги беморларни эрта ажратиш, ўз вақтида профилактик чора-тадбирларни белгилаш ва семизлик билан боғлиқ нефропатиянинг прогрессиясини олдини олишга хизмат қилади. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: нефропатиянинг субклиник босқичида буйрак шикастланишини эрта аниқлаш орқали қимматбаҳо инструментал текширувлар ва стационар даволанишга бўлган эҳтиёжни камайтириш, касалликнинг оғир босқичларига ўтишини олдини олиш ҳамда даволаш харажатларини оптималлаштириш имкони яратилган. Дастлабки иқтисодий моделга кўра, қўшимча ташхисот харажатларини ҳисобга олган ҳолда, ҳар бир бемор учун бир йил давомида 512 000 сўм миқдорида иқтисодий самара олиниши мумкин. Хулоса. Семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлаш беморларнинг ҳаёт сифати ва меҳнат қобилиятини сақлаш, буйрак етишмовчилигининг оғир босқичларига ўтишни кечиктириш ҳамда соғлиқни сақлаш тизими харажатларини камайтириш имконини беради.

Иккинчи илмий янгилик ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: тана вазни индекси, висцерал семизлик индекси ва адипонектин кўрсаткичларининг буйрак функцияси ҳамда нефропатиянинг эрта лаборатор маркерлари билан ўзаро боғлиқлиги аниқланиб, висцерал семизликнинг кучайиши ҳКФТнинг пасайиши, альбуминурия ва KIM-1 даражасининг ошиши, адипонектин миқдорининг камайиши эса буйрак функциясининг ёмонлашиши билан боғлиқлиги асосланган. Бу натижалар семизлик билан боғлиқ буйрак шикастланишини эрта аниқлаш ва хавф гуруҳини шакллантириш имконини беради. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагилардан иборат:

VAI ва адипонектинни буйрак функциясини баҳоловчи анъанавий кўрсаткичлар билан биргаликда қўллаш орқали нефропатиянинг эрта босқичларида хавфни баҳолаш, асоратларнинг олдини олиш ва кейинги босқичларда талаб этиладиган қимматбаҳо даволаш усулларига эҳтиёжни камайтириш имкони яратилган. Дастлабки ҳисоб-китобда бир бемор учун бир йил давомида 170 000 сўм миқдорида эҳтимолий иқтисодий самара олиниши мумкинлиги баҳоланган. Хулоса. VAI ва адипонектин кўрсаткичларини буйракнинг функционал ва лаборатор маркерлари билан комплекс баҳолаш семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлаш ва профилактик чораларни ўз вақтида белгилашнинг иқтисодий жиҳатдан мақбул усули ҳисобланади.

Учинчи илмий янгилик ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: кўп омилли регрессион таҳлил асосида KIM-1, висцерал семизлик индекси, адипонектин, сийдик кислотаси ва тана вазни индекси семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланишининг мустақил предикторлари сифатида аниқланиб, KIM-1 ва VAIнинг юқори диагностик аҳамияти асосланган. Ушбу ёндашув хавфи юқори бўлган беморларни эрта аниқлаш, уларни диспансер кузатувига олиш ва нефропатия ривожланишининг олдини олишга қаратилган индивидуал профилактик чораларни белгилаш имконини беради. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: нефропатия ривожланишининг мустақил предикторларини эрта аниқлаш орқали юқори хавфли беморларда текширув ва профилактик тадбирларни мақсадли ташкил этиш, асоратлар ривожланиши ва стационар даволанишга бўлган эҳтиёжни камайтириш имкони яратилган. Стационар даволаш ҳамда қўшимча текширувларга эҳтиёжнинг камайиши шарти билан бир бемор учун бир йил давомида 544 000 сўм миқдорида эҳтимолий иқтисодий самара ҳисобланди. Хулоса. KIM-1 ва VAIнинг юқори диагностик аҳамиятидан фойдаланиш семизлик билан боғлиқ нефропатия хавфи юқори бўлган беморларни эрта аниқлаш, уларни мақсадли кузатиш ва қиммат даволаш босқичларига ўтиш эҳтимолини камайтириш имконини беради.

Тўртинчи илмий янгилик ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: семизликнинг антропометрик, метаболик ва нефрологик кўрсаткичларини ягона диагностик тизимга бирлаштирувчи, нефропатия ривожланиш хавфини комплекс баҳолаш имконини берувчи OIN-index интеграл диагностик индекси ва профилактика алгоритми ишлаб чиқилган. Мазкур ёндашув шифокор учун қарор қабул қилишни соддалаштириш, хавф даражасига кўра беморларни гуруҳлаш ва профилактик ҳамда диагностик чораларни индивидуаллаштириш имконини беради. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: OIN-index асосида беморларни хавф даражаси бўйича саралаш текширув ва даволаш ҳажмини индивидуаллаштириш, паст хавфли беморларда ортиқча текширувлардан воз кечиш ва юқори хавфли беморларда асоратларнинг олдини олиш орқали тиббий ресурслардан самарали фойдаланиш имконини беради. Дастлабки иқтисодий моделда KIM-1, адипонектин, цистатин С ва бошқа лаборатор текширувлар харажатлари ҳисобга олинганда, тиббий хизматларга эҳтиёжнинг камайиши шарти билан бир бемор учун бир йил давомида ҳар бир бемор учун 866 000 сўм миқдорида иқтисодий

самара ҳисобланди. Хулоса. OIN-index интеграл диагностик индекси ва профилактика алгоритмини амалиётга жорий этиш семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлаш, юқори хавфли беморларни мақсадли кузатиш, касаллик прогрессиясини олдини олиш ва соғлиқни сақлаш тизимида харажат-самарадорлик нисбатини яхшилаш имконини беради.

Тадқиқот натижалари апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 3 та, жумладан 2 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий конференцияларида эълон қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 6 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда ҳамда 3 та тезис, улардан 1 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулосалар ва фойдаланилган адабиётлар руйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 112 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотнинг долзарблиги ва ушбу ишга талаб асослаб берилган, унинг мақсади, вазифалари, объекти ҳамда предмети тавсифланган, мазкур тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, илмий янгилиги, олинган натижаларнинг илмий ҳамда амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга тадбиқ этилиши, чоп этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Семизлик билан боғлиқ нефропатиялар: замонавий қарашлар ва ташхис имкониятлари»** деб номланган биринчи боби тўртта параграфдан иборат бўлиб уларда адабиётлар таҳлили келтирилган. Муаммонинг замонавий ҳолати бўйича маҳаллий ва хорижий адабиёт маълумотлари таҳлил қилинган. Унда ортиқча тана вазни ва семизлик мавжуд беморларда СБК тарқалиши, эрта ташхисоти, даво ва профилактика муаммолари бўйича замонавий манбаалар таҳлили келтирилган. Бу бобда адабиётлардаги маълумотлар умумлаштирилган ва муаммонинг долзарблиги асосланган.

Диссертациянинг **«Материал ва усуллар»** деб номланган иккинчи бобида объект, предметлар ва тадқиқот ҳамда унда қўлланилган статистик усуллар келтирилган.

Тадқиқот икки босқичли клиник-эпидемиологик ва қиёсий таҳлилий дизайнда амалга оширилди. Биринчи босқичда 2023–2025 йилларда Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий-амалий маркази Навоий филиалига амбулатор мурожаат қилган 620 нафар шахс скрининг текширувидан ўтказилди. Скрининг жараёнида антропометрик кўрсаткичлар, артериал қон босими, қон зардобида креатинин миқдори, CKD-EPI формуласи бўйича буйрак коптокчалари фильтрацияси тезлиги, умумий сийдик таҳлили ва альбуминурия баҳоланди.

Натижада 140 нафар шахсда СБКнинг G1–G3a босқичлари аниқланиб, скрининг қилинган контингентда СБК тарқалганлиги 22,6% ни ташкил этди.

Иккинчи босқичда СБК тасдиқланган 140 нафар бемор тана вазни индексига кўра уч гуруҳга ажратилди: 1-гуруҳ (қиёсий) — нормал тана вазнига эга беморлар (n=40; ТВИ 18,5–24,9 кг/м²), 2-гуруҳ — (биринчи асосий гуруҳ) ортиқча тана вазнига эга беморлар (n=64; ТВИ 25,0–29,9 кг/м²), 3-гуруҳ (иккинчи асосий гуруҳ) — семизлик мавжуд беморлар (n=36; ТВИ ≥30,0 кг/м²). Қўшимча равишда 30 нафар амалий соғлом шахс назорат гуруҳини ташкил этди.

2 та асосий гуруҳ танланишига сабаби шундаки, семизликкача бўлган, яъни ортиқча вазн ҳолатининг ўзи буйрак шикастланишининг клиник-патогенетик хусусиятларига қандай таъсир қилишини ўрганиш мақсад қилинган.

Тадқиқотни амалга ошириш ва ишончли натижалар олишда учун клиник тадқиқотларнинг ахлоқий жиҳатларини ҳисобга олган ҳолда иш режалаштирилди, маълум миқдорда илмий изланишлар бажарилди, тадқиқот объекти ва предмети танланди ва кузатувлар сони статистик таҳлил учун етарли бўлди. Шу муносабат билан, тадқиқот дизайни ушбу далилларни ҳисобга олган ҳолда танланди.

Тадқиқотга жалб қилинган беморларда клиник (анамнестик сўраб суриштириш, ҚБ, пульсни ўлчаш, юрак ва ўпка аускультацияси, перкуссияси, ташхисга хос клиник симптом ва синдромларни аниқлаш), лаборатор ва инструментал текширишлардан ўтказилиб, стандарт асосида ташхис қўйилди.

Рақам кўрсаткичларини статистик таҳлили: тадқиқотда олинган маълумотларга статистик ишлов беришда SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicogo, IL) пакетли компьютер дастури ишлатилди. Жадвалларда келтирилган барча кўрсаткичларнинг ўртача стандарт ва арифметик оғишлари (M±m формула асосида) ҳисобланилди. Гуруҳлар ўртасидаги тафовутлар ишончлилиги Стюдент мезонларини тоқ ва жуфт фарқларини қўллаш орқали аниқланди. Гуруҳларда сифат белгиларини учраш сонини фарқлаш χ2 мезонлари орқали амалга оширилди. Олиб борилган даво муолажаларини самарадорлигини баҳолашда 95% ли ишонч интервали орқали имкониятлар нисбати хамда нисбий хавф аниқланди. Корреляцион тахлил Спирман корреляцион коэффицентини қўллаш ва унинг аҳамиятини ишончлилик жадваллари асосида аниқлаш орқали ўтказилди.

Диссертациянинг учинчи боби **“Семизлик ва ортиқча тана вазни билан кечувчи нефропатияларнинг тарқалганлиги ва клиник-лаборатор хусусиятлари”** деб номланиб, ушбу бобда келтирилган маълумотларасосида тадқиқот натижалари сурункали буйрак касаллиги фонида тана вазнининг ортиб бориши (айниқса абдоминал ва висцерал семизлик) артериал гипертензия, дислипидемия ва инсулинга резистентлик каби метаболик бузилишлар каскадини келтириб чиқаришини кўрсатган. Тана вазни индексининг ошиши буйракнинг фильтрацион ва тубуляр функциялари изчил ёмонлашуви билан кечиб, сийдикда альбумин/креатинин нисбати (АКН) ва KIM-1 маркерларининг мутаносиб равишда геометрик прогрессияда ортишига олиб келади.

1-жадвалда, **С**БК G1, G2 ва G3a босқичларининг тақсимланиши барча гуруҳларда деярли бир хил бўлиб, статистик аҳамиятли фарқ аниқланмаган (p>0,05)**.** Барча гуруҳларда G2 босқичи нисбатан кўпроқ, G1 ва G3a босқичлари эса ўхшаш даражада учраган. Бу ҳолат тадқиқот гуруҳларининг СБК оғирлиги бўйича

таққосланувчан эканлигини кўрсатади ва кейинги аниқланган лаборатор ҳамда метаболик фарқларни асосан тана вазни ва висцерал семизлик даражаси билан боғлиқ ҳолда баҳолаш учун методологик асос яратади**.**

Семизлик шароитида анъанавий креатинин кўрсаткичи буйрак функциясини сунъий равишда юқори баҳолаб, буйрак етишмовчилиги даражасини ниқоблаши, цистатин С эса ушбу пасайишни эрта ва аниқ акс эттириши исботланган.

1-жадвал.

Тана вазни даражасига кўра тадқиқот гуруҳларида СБК босқичларининг тақсимланиши, %

СБК босқичи	1-гуруҳ, нормал ТВИ (n=40)	2-гуруҳ, ортиқча вазн (n=64)	3-гуруҳ, семизлик (n=36)	p_1	p_2	p_3
G1	27,5±7,1	25,0±5,4	25,0±7,2	0,777	0,805	1,000
G2	42,5±7,8	43,8±6,2	41,7±8,2	0,900	0,941	0,840
G3a	30,0±7,2	31,2±5,8	33,3±7,9	0,893	0,755	0,830

Изоҳ: p_1 — 1- ва 2-гуруҳлар ўртасидаги фарқнинг статистик аҳамиятлилиги; p_2 — 1- ва 3-гуруҳлар ўртасида; p_3 — 2- ва 3-гуруҳлар ўртасида.

Ўтказилган тизимли корреляцион таҳлил антропометрик кўрсаткичлар, висцерал семизлик индекси (VAI) ва ҳимоя хусусиятига эга адипонектин миқдорининг камайиши буйрак шикастланишининг эрта маркерлари (цистатин С, АКН, КІМ-1) билан тўғридан-тўғри ва кучли боғлиқликка эга эканлигини тасдиқлади. Бунда энг юқори корреляция висцерал семизлик индекси (VAI) ва бел айланасида қайд этилиб, ушбу кўрсаткичлар умумий семизликка нисбатан буйракнинг аралаш гломеруло-тубуляр шикастланиши ривожланишида юқори патогенетик ва прогностик аҳамиятга эга эканлигидан далолат беради.

Барча беморларда антропометрик ва метаболик кўрсаткичларнинг гуруҳлараро солиштирма таҳлили ўтказилди (2-жадвал.)

2-жадвал.

Тадқиқот гуруҳларда антропометрик кўрсаткичларнинг қиёсий таҳлили (M±m)

Кўрсаткич	Назорат гуруҳи (n=30)	1-гуруҳ (n=40)	2-гуруҳ (n=64)	3-гуруҳ (n=36)
ТВИ, кг/м²	22,1±1,4	23,4±1,6*	27,6±1,5*#	32,8±2,4*#^
Бел айланаси, см	76,8±5,2	85,3±6,1*	98,4±5,8*#	108,2±7,3*#^
Бел/бўкса нисбати	0,82±0,04	0,88±0,05*	0,95±0,06**#	1,02±0,07*#^
Висцерал адипозлик индекси (VAI)	1,08±0,31	1,52±0,45*	3,48±0,81*#	5,95±1,12*#^

*Изоҳ: * — назорат гуруҳига нисбатан, # — 1-гуруҳга нисбатан, ^ — 3-гуруҳга нисбатан фарқнинг статистик аҳамиятлилиги; барча ҳолатларда p<0,001***.**

Жадвал маълумотлари тана вазни ортиши билан антропометрик ва висцерал адипозлик кўрсаткичларининг изчил ошишини кўрсатди. Назорат гуруҳига

нисбатан ТВИ 1-гуруҳда 5,9%, 3-гуруҳда 24,9% ва 2-гуруҳда 48,4% га, бел айланаси эса мос равишда 11,1%, 28,1% ва 40,9% га юқори бўлди. Бел/бўкса нисбати ҳам тана вазни ортишига мос равишда 0,82±0,04 дан 1,02±0,07 гача кўтарилди. Энг яққол фарқ висцерал адипозлик индексида кузатилиб, у назорат гуруҳида 1,08±0,31 бўлган ҳолда 1-, 3- ва 2-гуруҳларда мос равишда 1,52±0,45; 3,48±0,81 ва 5,95±1,12 ни ташкил этди. Гуруҳлар ўртасидаги барча фарқлар статистик жиҳатдан ишончли бўлиб, $p<0,001$ ни ташкил қилди. Олинган натижалар тана вазни ортиши, айниқса висцерал ёғ тўқимаси кўпайиши билан антропометрик хавф профилининг босқичма-босқич оғирлашиб боришини кўрсатади.

Антропометрик ўзгаришлар замирида ётган чуқур метаболик бузилишларни аниқлаш мақсадида углеводлар ва пуринлар алмашинуви, шунингдек, адипокинлар статусининг асосий кўрсаткичлари ўрганилди (3-жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотларнинг таҳлили ортиқча вазн ва семизлик СБК билан хасталанган беморларда бир-бири билан чамбарчас боғлиқ бўлган мураккаб метаболик бузилишлар каскадини келтириб чиқаришини кўрсатди.

Таҳлиллар углеводлар алмашинувининг жиддий бузилишларини намоён қилди. Оч қорнига аниқланган глюкоза миқдорининг гуруҳлар бўйича ортиб бориши ($p<0.001$) билан бир қаторда, инсулин миқдорининг кескин кўтарилиши кузатилди.

3-жадвал.

Тадқиқот гуруҳларида асосий метаболик кўрсаткичларнинг қиёсий таҳлили (M±m)

Кўрсаткич	Назорат (n=30)	1-гуруҳ (n=40)	2-гуруҳ (n=64)	3-гуруҳ (n=36)	p_1	p_2	p_3
Глюкоза, ммоль/л	4,6±0,3	5,1±0,4	5,8±0,6	6,4±0,8	0,321	0,077	0,041
Инсулин, мкМЕ/мл	6,7±1,5	8,2±2,1	15,4±3,5	24,9±5,2	0,563	0,025	0,002
HOMA-IR индекси	1,37±0,34	1,85±0,50	4,11±1,10	7,32±1,90	0,430	0,020	0,004
Адипонектин, мкг/мл	13,1±2,6	10,6±2,5	7,2±1,9	4,5±1,4	0,491	0,072	0,006
Сийдик кислотаси, мкмоль/л	271,6±37,8	312,5±45,1	394,8±58,3	481,4±65,7	0,489	0,080	0,008

Изоҳ: p_1 — назорат ва 1-гуруҳ ўртасидаги фарқ; p_2 — назорат ва 2-гуруҳ ўртасидаги фарқ; p_3 — назорат ва 3-гуруҳ ўртасидаги фарқ.

Жадвал таҳлилида айнан ортиқча тана вазни ва семизлик гуруҳлари ўртасидаги фарқ муҳим аҳамиятга эга. Ортиқча тана вазни мавжуд беморларда инсулин, HOMA-IR ва сийдик кислотаси кўрсаткичлари нормал ТВИли гуруҳга нисбатан ошган, адипонектин эса пасайган; семизлик гуруҳида эса ушбу ўзгаришлар янада яққоллашган (**p**<0,001). Бу натижалар ҳали семизлик мезонларига етмаган ортиқча тана вазнининг ўзи ҳам метаболик дисфункция шаклланиши ва буйрак шикастланиши хавфига таъсир этувчи мустақил оралиқ ҳолат эканлигини кўрсатади.

Тадқиқот давомида тана вазнининг ортиши буйракнинг нафақат фильтрацион, балки тубулоинтерстициал аппаратига ҳам таъсирини комплекс баҳолаш мақсадида бир қатор анъанавий ва замонавий биомаркерларнинг қиёсий таҳлили ўтказилди (4-жадвал).

Жадвал маълумотларини тизимли таҳлил қилиш жараёнида тана вазнининг ортиши буйрак паренхимасининг функционал ва структуравий ҳолатига кескин салбий таъсир кўрсатиши аниқланди.

4-жадвал.

Тадқиқот гуруҳларида буйрак функциясини баҳоловчи маркерларининг қиёсий таҳлили (M±m)

Кўрсаткич	Назорат гуруҳи (n=30)	1-гуруҳ (n=40)	2-гуруҳ (n=64)	3-гуруҳ (n=36)
Креатинин, мкмоль/л	72,3±8,1	81,4±9,2*	89,6±10,5*#	98,7±11,8*#^
КФТ CKD-EPI, креатинин, мл/мин/1,73 м²	99,8±10,7	89,2±12,5*	81,5±11,9*#	72,4±10,6*#^
Зардобда цистатин С, мг/л	0,71±0,09	0,82±0,11*	1,05±0,14*#	1,29±0,19*#^
КФТ CKD-EPI, цистатин С, мл/мин/1,73 м²	102,6±9,8	86,8±11,4*	68,7±9,6*#	53,7±8,1*#^
Сийдикда альбумин/креатинин нисбати, мг/г	7,4±2,8	18,5±6,3*	45,8±15,1*#	98,2±28,4*#^
Сийдикда KIM-1, нг/мл	0,24±0,07	0,45±0,12*	0,98±0,25*#	1,86±0,41*#^

*Изоҳ: * — назорат гуруҳига нисбатан, # — 1-гуруҳга нисбатан, ^ — 3-гуруҳга нисбатан фарқнинг статистик аҳамиятлилиги; барча ҳолатларда p<0,01.*

Анъанавий маркер ҳисобланган зардобдаги креатинин миқдори гуруҳлар бўйича ишончли равишда ортиб борган (1-гуруҳдаги 81,4 мкмоль/л дан 2-гуруҳда 98,7 мкмоль/л гача, p<0,001). Бироқ, креатинин миқдори беморнинг мушак массасига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлганлиги сабабли, семизлик билан оғриган беморларда у буйрак фильтрацияси пасайишини кечикиб кўрсатиши мумкин.

Тана вазнининг ортиши, ёғ тўқимаси дисфункцияси ва буйрак шикастланишининг патогенетик механизмлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни миқдорий жиҳатдан баҳолаш мақсадида тизимли корреляцион таҳлил ўтказилди. Таҳлилда антропометрик параметрлар (ТВИ, бел айланаси), висцерал семизлик индекси (VAI), адипонектин ҳамда буйрак функцияси ва шикастланиши маркерлари (ҳКФТ, Цистатин С, АКН, KIM-1) ўртасидаги оддий чизиқли корреляция коэффициентлари (r) аниқланди (5-жадвал).

Ўтказилган корреляцион таҳлил натижалари ўрганилган кўрсаткичлар ўртасида статистик жиҳатдан юқори ишончлиликка эга бўлган ($p < 0,001$) боғлиқликлар мавжудлигини кўрсатди.

Тана вазни индекси (ТВИ) буйрак шикастланишининг барча маркерлари билан ишончли корреляцион алоқага эга эканлиги аниқланди. ТВИ ва цистатин С асосида ҳисобланган ҲКФТ ўртасида ўртача кучдаги тескари боғлиқлик кузатилди ($r = -0,54$; $p < 0,001$). Бу тана вазни ортиб бориши билан буйракнинг фильтрацион

қобилияти пасайиб боришини тасдиқлайди. Шунга мувофиқ, ТВИ ва зардоб цистатин С миқдори ўртасида тўғри боғлиқлик қайд этилди (r = 0,58; p < 0,001).

5-жадвал

Антропометрик, адипоцитар ва нефрологик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар (r)

Кўрсаткичлар жуфтлиги	Корреляция коэффициенти (r)	Статистик аҳамиятлилик даражаси (p)
ТВИ ↔ ҳКФТ (цистатин С)	-0,54	< 0,001
ТВИ ↔ Цистатин С	0,58	< 0,001
ТВИ ↔ ACR (АКН)	0,62	< 0,001
ТВИ ↔ KIM-1	0,49	< 0,001
Бел айланаси ↔ хКФТ (цистатин С)	-0,59	< 0,001
Бел айланаси ↔ Цистатин С	0,61	< 0,001
Бел айланаси ↔ ACR (АКН)	0,67	< 0,001
Бел айланаси ↔ KIM-1	0,53	< 0,001
VAI ↔ ҳКФТ (цистатин С)	-0,64	< 0,001
VAI ↔ Цистатин С	0,68	< 0,001
VAI ↔ ACR (АКН)	0,71	< 0,001
VAI ↔ KIM-1	0,58	< 0,001
Адипонектин ↔ ҳКФТ (цистатин С)	0,51	< 0,001
Адипонектин ↔ Цистатин С	-0,55	< 0,001

Изоҳ: r — корреляция коэффициенти; p — статистик фарқнинг ишончлилик

Диссертациянинг 4 боби **“Ортиқча тана вазни билан боғлиқ нефропатиянинг эрта ташхиси ва прогнозлашни такомиллаштириш”** деб номланиб, унда семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланишида антропометрик, метаболик ва буйрак шикастланиши маркерларининг ўзаро боғлиқлиги ҳамда уларнинг диагностик аҳамияти комплекс баҳоланди.

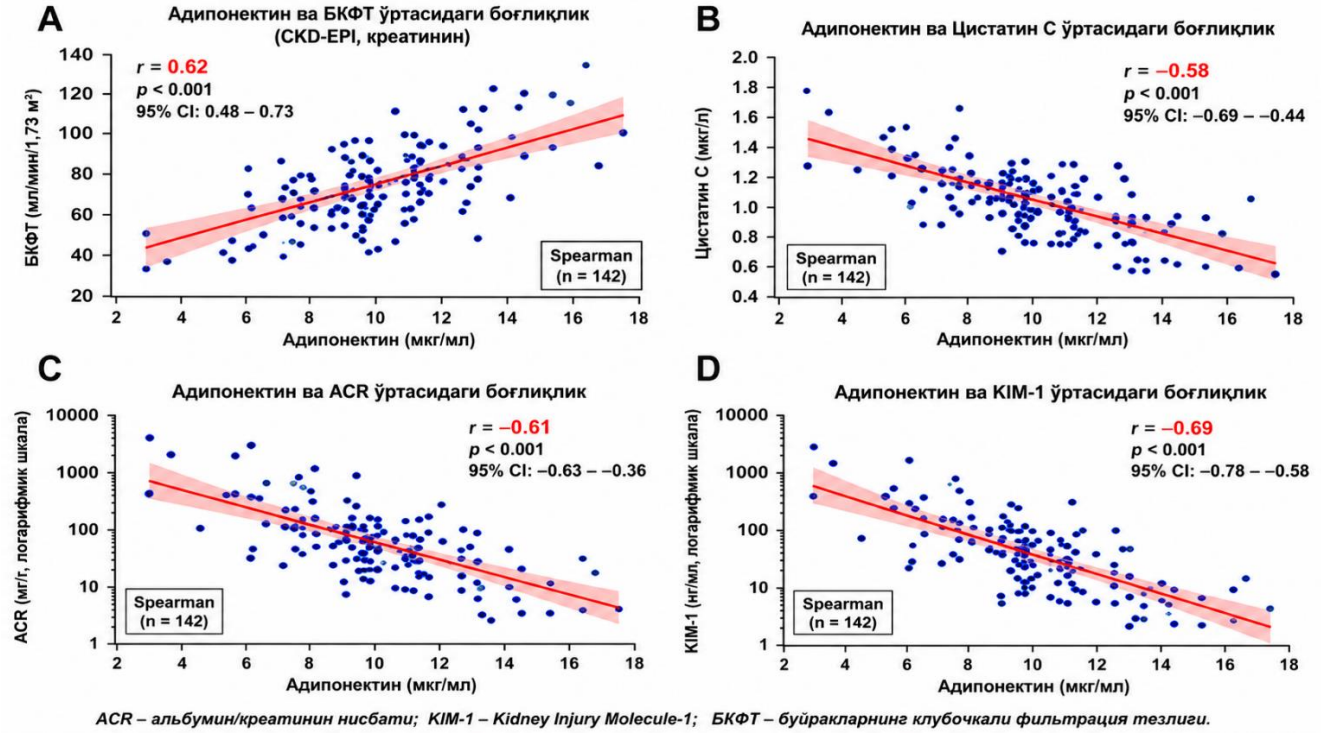
Шунингдек ушбу бобда ортиқча тана вазни билан боғлиқ нефропатияларни эрта ташхислашда замонавий маркерлардан адинопектин ва KIM-1 нинг диагностик ва прогностик аҳамияти баҳоланган.

Адипонектин ва ҳисобланган коптокчалар фильтрацияси тезлиги (ҳКФТ) ўртасидаги боғлиқлик корреляцион таҳлил натижаларига кўра, зардобдаги адипонектин концентрацияси ва цистатин С асосида ҳисобланган ҳКФТ кўрсаткичи ўртасида статистик жиҳатдан юқори ишончлиликка эга бўлган ўртача кучдаги тўғри чизиқли боғлиқлик аниқланди (r = 0,51; p < 0,001).Ушбу боғлиқлик адипонектин миқдорининг камайиб бориши буйрак фильтрацион қобилиятининг пасайиши билан бевосита параллел равишда кечишини кўрсатди.

Ортиқча тана вазни билан боғлиқ нефропатия ривожланишига таъсир этувчи омилларнинг мустақил прогностик аҳамиятини баҳолаш мақсадида кўп омилли

чизиқли регрессион таҳлил ўтказилди. Моделга қуйидаги кўрсаткичлар мустақил предикторлар сифатида киритилди: танаси висцерал семизлик индекси (ТВИ), висцерал адипозлик индекси (VAI), адипонектин, сийдик кислотаси ва буйрак шикастланиши молекуласи-1 (KIM-1).

Адипонектиннинг буйрак функцияси ва шикастланиши маркерлари билан ўзаро боғлиқлигини аниқлаш мақсадида 140 нафар беморда корреляцион таҳлил ўтказилди. Тадқиқот натижалари 1-расмда акс эттирилган.



1-расм. Адинопектиннинг нефропатия маркерлари билан корреляцион боғлиқлик таҳлили *(A. Адинопектин ва ҳКФТ $_{креат}$ корреляцияси; B. Адинопектин ва ҳКФТ$_{Sys\ C}$ корреляцияси; Адинопектин ва альбумин/креатинин нисбати орасидаги боғлиқлик; Адинопектин ва KIM-1 орасидаги боғлиқлик)*

Боғлиқ ўзгарувчи сифатида буйрак функцияси кўрсаткичи (ҳКФТ) танланди. Модел ёш, жинс, қандли диабет давомийлиги ва артериал гипертензия мавжудлиги бўйича мосланган. Таҳлил натижалари 6-жадвалда келтирилган.

6-жадвал

ҳКФТга таъсир этувчи омилларнинг кўп омилли чизиқли регрессион таҳлили

Кўрсаткич	β	SE	T	P	95% CI
ТВИ	−0,31	0,09	−3,44	0,001	−0,49; −0,13
VAI	−0,39	0,08	−4,88	<0,001	−0,55; −0,23
Адипонектин	+0,35	0,07	5,02	<0,001	+0,21; +0,49
Сийдик кислотаси	−0,24	0,08	−3,01	0,003	−0,40; −0,08
KIM-1	−0,47	0,09	−5,32	<0,001	−0,64 ; −0,30

Кўп омилли таҳлил барча киритилган предикторлар ҳКФТ билан статистик ишонарли боғлиқлигини кўрсатди (умумий модел: $F = 87,34$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,68$). Модел буйрак функцияси ўзгарувчанлигининг 68% ини тушунтиради, бу клиник тадқиқотлар учун юқори кўрсаткич ҳисобланади.

Семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлашда битта лаборатор ёки антропометрик кўрсаткичдан фойдаланиш ҳар доим ҳам етарли диагностик аниқлик бермайди. Чунки ушбу патологик жараён бир вақтнинг ўзида висцерал семизлик, адипоцитар дисфункция, метаболик нефротоксиклик, тубуляр шикастланиш ва фильтрацион функция пасайиши билан кечади. Шу сабабли тадқиқотда ушбу механизмларни бирлаштирувчи интеграл диагностик индекс — OIN-index (Obesity-Induced Nephropathy Index) ишлаб чиқилди.

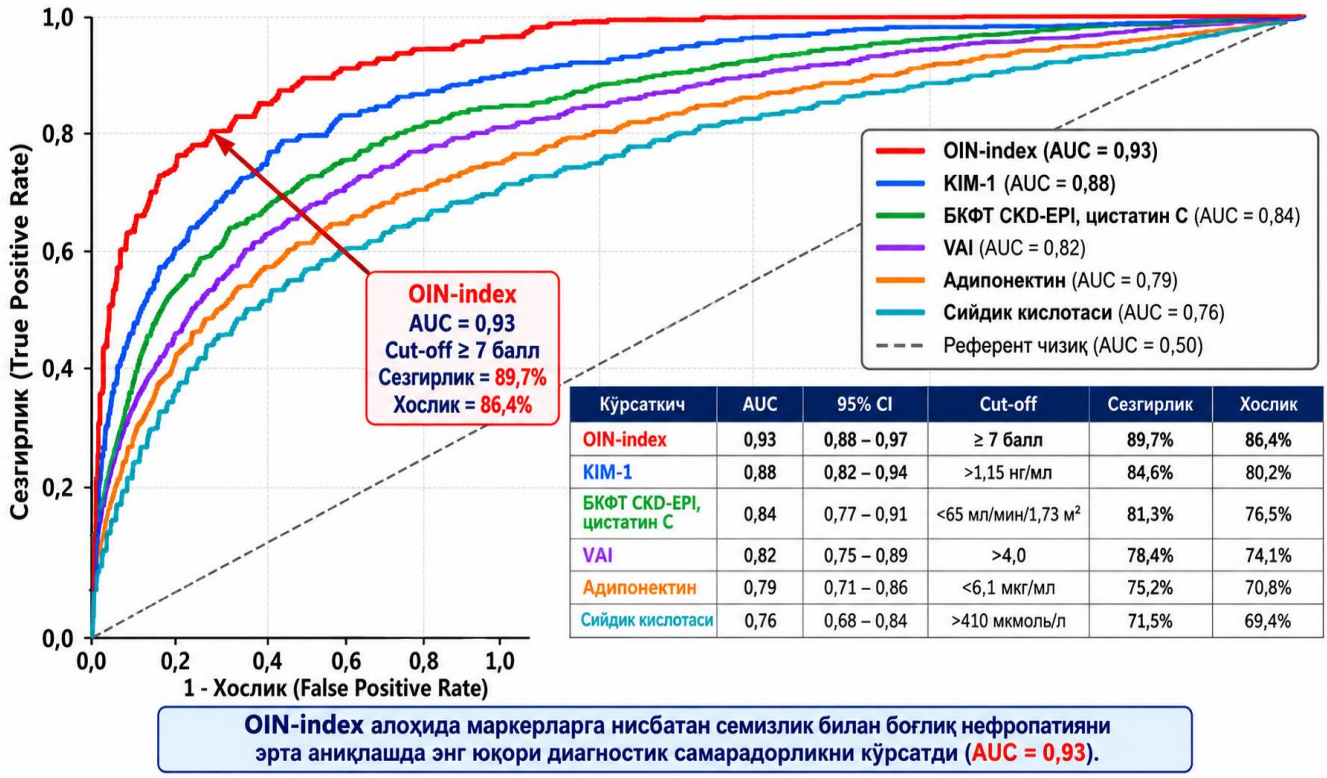
OIN-index балл тизимида ҳар бир кўрсаткич нефропатия хавфига таъсир даражасига қараб 0 дан 2 баллгача баҳоланди. Балл мезонлари 3-бобда олинган гуруҳлар қиёсий таҳлили ва 4-бобдаги корреляцион ҳамда регрессион таҳлил натижалари асосида шакллантирилди (7-жадвал).

7-жадвал

OIN-index балл тизими

Кўрсаткич	**0 балл**	**1 балл**	**2 балл**
VAI	<2,0	2,0–4,0	>4,0
Адипонектин, мкг/мл	>8,0	5,0–8,0	<5,0
Сийдик кислотаси, мкмоль/л	<360	360–420	>420
KIM-1, нг/мл	<0,7	0,7–1,3	>1,3
ҳКФТ CKD-EPI, цистатин С, мл/мин/1,73 м²	≥75	60–74	<60

Бундан ташқари тадқиқот ишида OIN-indexнинг семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлашдаги диагностик самарадорлиги ROC-таҳлил ёрдамида баҳоланди. Таҳлилда нефропатия белгиси сифатида ACR ≥30 мг/г, KIM-1 ошиши ва цистатин С асосидаги ҳКФТ пасайиши инобатга олинди. ROC-таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, алоҳида маркерлар ичида энг юқори диагностик қиймат KIM-1 кўрсаткичига тегишли бўлди (AUC=0,88). Бу проксимал найчалар шикастланиши семизлик билан боғлиқ нефропатиянинг эрта босқичларида муҳим ўрин тутишини кўрсатади. Шу билан бирга, VAI ва цистатин С асосидаги ҳКФТ ҳам юқори диагностик аҳамиятга эга бўлди. Бироқ энг юқори диагностик самарадорлик интеграл OIN-indexда аниқланди. Унинг AUC кўрсаткичи 0,93 ни ташкил этиб, алоҳида маркерларга нисбатан юқори натижа берди. OIN-index учун ≥7 балл cut-off қиймати семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлашда энг мақбул чегара сифатида баҳоланди. Ушбу чегарада индекснинг сезгирлиги 89,7%, хослиги эса 86,4% ни ташкил қилди (2- расм).



Кўрсаткич	AUC	95% CI	Cut-off	Сезгирлик	Хослик
OIN-index	0,93	0,88 – 0,97	≥ 7 балл	89,7%	86,4%
KIM-1	0,88	0,82 – 0,94	>1,15 нг/мл	84,6%	80,2%
БКФТ CKD-EPI, цистатин C	0,84	0,77 – 0,91	<65 мл/мин/1,73 м²	81,3%	76,5%
VAI	0,82	0,75 – 0,89	>4,0	78,4%	74,1%
Адипонектин	0,79	0,71 – 0,86	<6,1 мкг/мл	75,2%	70,8%
Сийдик кислотаси	0,76	0,68 – 0,84	>410 мкмоль/л	71,5%	69,4%

OIN-index алоҳида маркерларга нисбатан семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлашда энг юқори диагностик самарадорликни кўрсатди (**AUC = 0,93**).

2- расм. OIN-index ва алоҳида маркерларнинг ROC-таҳлили

Нефропатия мустақил нозологик шакл сифатида қаралаётган бўлса-да, уни эрта аниқлаш бўйича ягона ва амалиётда қўллаш учун қулай диагностик алгоритм ҳозирча ишлаб чиқилмаган.

Амалдаги клиник ёндашувларда асосан қондаги креатинин, ҳКФТ ва умумий сийдик таҳлилига таянилади. Бироқ ушбу кўрсаткичлар буйракнинг функционал захираси анча камайганидан кейин ўзгаради. Айниқса, семизлик билан оғриган беморларда креатинин мушак массаси ва тана таркибига боғлиқ бўлганлиги сабабли буйрак функциясини ҳар доим ҳам объектив акс эттирмайди. Бу эса нефропатияни кеч босқичда аниқлашга олиб келади.

Бизнинг тадқиқотимиз натижалари шуни кўрсатдики, семизлик фонида буйракдаги патологик жараёнлар фильтрация тезлиги пасайишидан анча олдин бошланади. Бу даврда висцерал ёғ дисфункцияси, гипоадипонектинемия, гиперурикемия ва проксимал найчалар шикастланиши (KIM-1) шаклланиб бўлган бўлади. Демак, нефропатияни фақат анъанавий кўрсаткичлар асосида баҳолаш эрта ташхис учун етарли эмас.

Шу муносабат билан семизликнинг антропометрик, метаболик ва нефрологик маркерларини бир вақтнинг ўзида баҳоловчи комплекс алгоритм ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлди.

Таклиф этилаётган алгоритм (3 расм) тадқиқот давомида аниқланган қуйидаги патогенетик занжирга асосланади:

Висцерал семизлик → адипоцитлар дисфункцияси → гипоадипонектинемия → гиперурикемия → коптокча гиперфильтрацияси → тубуляр шикастланиш (KIM-1) → ҳКФТ пасайиши → ортиқча тана вазни билан боғлиқ нефропатия.

Ушбу кетма-кетлик тадқиқотнинг клиник, лаборатор, корреляцион ва регрессион таҳлиллари натижалари билан асосланди.

ХУЛОСАЛАР

1.Ортиқча тана вазни ва семизлик мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллиги альбуминуриянинг юқори учраш частотаси билан кечиши аниқланди. Нормоальбуминурия улуши нормал тана вазнига эга беморларда 70,0% ни ташкил этган бўлса, ортиқча тана вазнида 40,6% гача, семизликда эса 25,0% гача камайди, микроальбуминурия эса мос равишда 25,0%, 50,0% ва 61,1% ни ташкил қилди ($p<0,001$).

2. Семизлик фонида артериал гипертензия (97,2%), дислипидемия (94,4%), гиперурикемия (69,4%) ва 2-тип қандли диабет (55,6%) частотасининг ишончли ортиши ($p<0,01–0,001$) ушбу омилларнинг семизлик билан боғлиқ нефропатия ривожланишини кучайтирувчи муҳим клиник хавф омиллари эканлигини кўрсатди.

3. Семизлик билан оғриган беморларда цистатин С асосида ҳисобланган буйрак коптокчалари фильтрация тезлиги креатининга нисбатан буйрак функцияси пасайишини эртароқ ва аниқроқ акс эттириши исботланди. Шу билан бирга, альбумин/креатинин нисбати ва KIM-1 миқдорининг ишончли ортиши ($p<0,001$) семизликда буйракнинг гломеруляр ва тубулоинтерстициал шикастланиши бир вақтнинг ўзида ривожланишини тасдиқлади.

4. Адипонектин миқдорининг пасайиши буйрак коптокчалари фильтрация тезлигининг пасайиши ($r=0,51$; $p<0,001$), цистатин С ($r=-0,55$; $p<0,001$), альбумин/креатинин нисбати ($r=-0,48$; $p<0,001$) ва KIM-1 ($r=-0,46$; $p<0,001$) билан ишончли боғлиқ эканлиги аниқланди. **.** Кўп омилли регрессион таҳлил натижаларига кўра эса KIM-1 ($\beta=-0,47$), VAI ($\beta=-0,39$), адипонектин ($\beta=+0,35$), сийдик кислотаси ($\beta=-0,24$) ва тана вазни индекси ($\beta=-0,31$) буйрак коптокчалари фильтрация тезлигига мустақил таъсир этувчи омиллар эканлиги аниқланди.

5. VAI, адипонектин, сийдик кислотаси, KIM-1 ва цистатин С асосида **OIN-index** интеграл диагностик индекси ишлаб чиқилди. Унинг асосида семизлик билан боғлиқ нефропатияни эрта аниқлаш ва профилактика қилишнинг босқичли клиник-лаборатор алгоритми таклиф этилди. Алгоритм беморларни хавф даражаси бўйича стратификация қилиш, юқори хавф гуруҳини эрта аниқлаш ҳамда нефропротектив профилактик тадбирларни ўз вақтида бошлаш имконини бериши асосланди.



3- расм. Ортиқча тана вазни билан боғлиқ СБК ривожланишини башоратлаш ва эрта ташхислаш алгоритми

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ БУХАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ ИНСТИТУТЕ ИМЕНИ АБУ АЛИ ИБН СИНО

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНМЕНИ АБУ АЛИ ИБН СИНО

МАМИРОВА МАРХАБО НОРМАХАМАТОВНА

НЕФРОПАТИИ, СВЯЗАННЫЕ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА: РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ

14.00.05 - Внутренние болезни

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам

Бухара 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан за № B2024.2.PhD/Tib4480.

Диссертация выполнена в Бухарском государственном медицинском институте.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета (www.bsmi.uz) и Информационно-образовательном портале "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Ахмедова Нилуфар Шариповна,** доктор медицинских наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Бадриддинова Матлуба Нажмиддиновна** доктор медицинских наук, доцент
	Абдуллаев Шерзод Сайдуллаевич доктор медицинских наук, доцент
Ведущая организация:	**Витебский государственный медицинский университет (Беларусь)**

Защита диссертации состоится "____" _____ 2026 г. в _____ на заседании Научного совета DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02при Бухарском государственном медицинском институте. (Адрес: 200118, город Бухара, улица Гиждуван, дом 23. Тел./факс: (+99865) 223-00-50; e-mail: buhme@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного медицинского института. (зарегистрирована под No ____). Адрес: 200118, город Бухара, улица Гиждуван, дом 23. Тел./факс: (+99865) 223-00-50.

Автореферат диссертации разослан "___" _____ 2026 г.

(Протокол в реестре No _____ от "_____ 2026 года).

Д.Т. Ходжиева
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

Н.Н. Каримова
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

Г.А. Ихтиярова
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В последние десятилетия избыточная масса тела и ожирение стали одними из самых актуальных медико-социальных проблем, стоящих перед системами здравоохранения во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения, численность населения с избыточной массой тела растет с каждым годом, и это состояние признается самостоятельным фактором риска развития не только сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний, но и хронической болезни почек (ХБП). В частности, доказано, что широкая распространенность висцерального ожирения вызывает морфофункциональные изменения в паренхиме почек через метаболические нарушения, хроническое воспаление, эндотелиальную дисфункцию и окислительный стресс. За последние полвека численность населения с ожирением и избыточной массой тела резко возросла.

В последние десятилетия во всём мире отмечается устойчивая тенденция к увеличению распространённости избыточной массы тела и ожирения. Среди взрослого населения стандартизированная по возрасту распространённость ожирения в период с 1975 по 2014 год увеличилась с 3,2% до 10,8% у мужчин и с 6,4% до 14,9% у женщин. В то же время в период с 1975 по 2016 год глобальная распространённость избыточной массы тела среди взрослого населения возросла с 20,0% до 38,5% у мужчин и с 22,7% до 39,2% у женщин. Данные эпидемиологические тенденции обусловливают актуальность раннего выявления метаболических, сердечно-сосудистых и почечных осложнений, ассоциированных с избыточной массой тела и ожирением, а также разработки мер по предотвращению их прогрессирования[3]. Ожирение и избыточная масса тела становятся глобальной эпидемией нашего века, и прогнозируется, что к 2030 году их частота увеличится до 30%[4]. В основе хронической болезни почек, связанной с избыточной массой тела, лежат несколько патологических процессов. Внутрипочечный жировой слой, накапливающийся в проксимальных канальцах почки, клубочках, а также жировая ткань, накапливающаяся вокруг капсулы почки, непосредственно приводит к нарушению функции органа, то есть к гемодинамическим изменениям, проявляющимся гиперфильтрацией, альбуминурией, нарушением скорости клубочковой фильтрации.

Несмотря на широкую распространенность избыточной массы тела и ожирения в нашей республике, реальная распространенность, клиническое течение, лабораторные особенности и критерии ранней диагностики связанных с ними нефропатий изучены недостаточно. В частности, практически отсутствуют исследования, комплексно оценивающие взаимосвязь между уровнем ожирения, состоянием висцеральной жировой ткани и дисфункцией адипоцитов и

---

[1] Kim, Kyoung-Bae, and Yun-A Shin. “Males with Obesity and Overweight.” Journal of obesity & metabolic syndrome vol. 29,1 (2020): 18-25. doi:10.7570/jomes20008

[2] Yim, Hyun E. “Obesity and Chronic Kidney Disease: Prevalence, Mechanism, and Management.” Clinical and Experimental Pediatrics, vol. 64, no. 10, 2021, pp. 511–518.

современными биомаркерами повреждения почек. Это ограничивает возможности раннего выявления больных, входящих в группу высокого риска, и своевременного начала профилактических мероприятий. В отечественной клинической практике единый клинико-лабораторный алгоритм, направленный на раннюю стратификацию риска развития нефропатии, ассоциированной с избыточной массой тела и ожирением, разработан недостаточно. Избыточная масса тела и ожирение среди населения повышают вероятность развития у них ХБП. Это требует четко разработанных рекомендаций и мер в этих случаях.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года No УП-60 "О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы," Постановлениях Президента Республики Узбекистан от 25 мая 2021 года No ПП-5124 "О мерах по комплексному развитию сферы здравоохранения" и от 25 апреля 2022 года No ПП-215 "О дополнительных мерах по приближению первичной медико-санитарной помощи к населению и повышению эффективности медицинских услуг," а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с VI. "Медицина и фармакология."

Степень изученности проблемы. В изученной научной литературе указывается, что в последние годы частота заболеваний почек среди населения, связанных с ожирением, увеличилась в 10 раз (Sharma, I., Liao, Y., Zheng, X., & Kanwar, Y. S. 2021). Одним из патогенетических факторов, приводящих к поражению почек при ожирении, является гиперфильтрация клубочков и гломеруломегалия (Guebre-Egziabher F., Alix P.M., Koppe L., Pelletier C.C., Kalbacher E., Fouque D., 2013).

Хотя индекс массы тела (ИМТ) считается основным маркером ожирения, сегодня указывается, что этого показателя недостаточно для оценки уровня жира в органах и гиперлипидемии. Доказано, что основными патогенетическими факторами, приводящими к повреждению почек при избыточной массе тела, являются нарушение метаболизма жирных кислот и холестерина, накопление промежуточных веществ в ткани почек, тубуло-интерстициальное повреждение вследствие местного воспаления (Marich-Bilkan S, 2013).

Согласно статистическим данным за 2016 год, 1,9 миллиарда взрослого населения Земли страдают ожирением, из них 39% имеют избыточный вес. В разных национальностях встречается до 15% женщин и до 13% мужчин с избыточной массой тела (Каммингс Д.Э., Шварц М.В., 2015). К сожалению, эпидемия ожирения усиливает эпидемиологический характер некоторых других системных заболеваний, в том числе хронических заболеваний почек. Несмотря на это, не разработаны диагностические, профилактические и лечебные мероприятия, рекомендации, направленные на выявление и профилактику развития нефропатий у пациентов с ожирением и избыточной массой тела.

В республике на основе данных Национального нефрологического регистра за 2020 год проанализированы количество больных с хронической болезнью почек, их распределение по регионам, потребность в заместительных методах лечения

почек, а также состояние службы гемодиализа. Эти исследования показали, что хронические заболевания почек являются важной медико-социальной проблемой в нашей стране (Расулев Ё.Э. и соавт., 2023). Ожирение влияет на функционирование различных органов и тканей, особенно ярко проявляются эндокринные, кардиологические и нефрологические клинические признаки и повышает риск развития сахарного диабета, сердечно-сосудистых заболеваний и хронических заболеваний почек (Ахмедова Н.Ш., Абдуллаев Р.Б., 2018).

В последние годы ученые Узбекистана также проводят исследования, направленные на оценку диагностической значимости цистатина С, микроальбуминурии и других лабораторных маркеров при диабетической нефропатии, поражении почек, связанном с артериальной гипертензией, хронической болезни почек (Мухамедова Н.Х., 2024; Холиков А.Ю. и соавт., 2025).

Связь темы диссертации с планом научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где она выполнена. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Бухарского государственного медицинского института (02.2023 PhD.110) на тему "Раннее выявление, диагностика и разработка новых методов лечения и профилактики патологических факторов, влияющих на здоровье населения Бухарского оазиса в пост-COVID-19 период (2022–2026 гг.)."

Цель исследования: изучить частоту встречаемости хронической болезни почек и её клинико-лабораторные особенности у пациентов с избыточной массой тела и ожирением, оценить диагностическую значимость биомаркеров раннего поражения почек и на этой основе разработать клинико-лабораторный алгоритм профилактики нефропатии..

Задачи исследования:

оценить частоту встречаемости хронической болезни почек, функциональное состояние почек и особенности альбуминурии у лиц с избыточной массой тела и ожирением;

определить значение антропометрических показателей (индекса массы тела, окружности талии, индекса висцерального ожирения) и клинических факторов риска в развитии нефропатии, ассоциированной с ожирением;

провести сравнительную оценку традиционных (креатинин, скорость клубочковой фильтрации) и современных (цистатин С, соотношение альбумин/креатинин, KIM-1) лабораторных маркеров функционального состояния почек у пациентов с избыточной массой тела и ожирением;

оценить взаимосвязи между антропометрическими, метаболическими (адипонектин, мочевая кислота) и нефрологическими маркерами на основе корреляционного и многофакторного регрессионного анализа;

разработать клинико-лабораторный алгоритм, направленный на раннее выявление нефропатии, стратификацию риска её развития и проведение профилактических мероприятий у пациентов с избыточной массой тела и ожирением.

Объект исследования. В исследование были включены 620 взрослых лиц, обратившихся амбулаторно в Навоийский филиал Республиканского научного

центра экстренной медицинской помощи и прошедших скрининговое обследование (в 2023–2025 годах). По результатам скрининга у 140 из них была подтверждена хроническая болезнь почек стадий G1–G3a; данные пациенты были включены в углублённый клинико-лабораторный этап исследования. Дополнительно, с целью оценки референсных лабораторных показателей, была сформирована контрольная группа из 30 практически здоровых лиц.

Предметом исследования явились клинические, лабораторные и биохимические показатели функционального состояния почек у пациентов с избыточной массой тела и ожирением, антропометрические и метаболические показатели (индекс массы тела, индекс висцерального ожирения), а также сыворотка и плазма венозной крови и разовая порция мочи.

Методы исследования. В диссертационной работе использованы анамнестические, клинические и антропометрические методы исследования, клинические и биохимические анализы крови; проведена оценка антропометрических и метаболических показателей (индекса массы тела, индекса висцерального ожирения, адипонектина, мочевой кислоты), а также ранних биомаркеров поражения почек (цистатина С, соотношения альбумин/креатинин, KIM-1). Для обработки и анализа полученных результатов применены статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Обосновано что, у пациентов с избыточной массой тела и ожирением проведена комплексная оценка гломерулярного и тубулоинтерстициального повреждения почек; обосновано формирование субклинических изменений по мере увеличения индекса массы тела ещё до проявления нефропатии

установлена взаимосвязь индекса массы тела, индекса висцеральной адипозности и уровня адипонектина с функциональным состоянием почек: показано, что увеличение выраженности висцерального ожирения ассоциировано со снижением скорости клубочковой фильтрации, нарастанием альбуминурии и повышением уровня KIM-1, тогда как снижение концентрации адипонектина связано с ухудшением функции почек;

по результатам многофакторного регрессионного анализа KIM-1, индекс висцеральной адипозности, адипонектин, мочевая кислота и индекс массы тела определены как независимые предикторы развития нефропатии, ассоциированной с ожирением, при этом обосновано, что KIM-1 и индекс висцеральной адипозности обладают наибольшей диагностической значимостью;

разработаны интегральный диагностический OIN-index и клинико-профилактический алгоритм раннего выявления нефропатии, ассоциированной с избыточной массой тела и ожирением, объединяющие антропометрические, метаболические и нефрологические показатели в единую диагностическую систему и позволяющие комплексно оценивать риск развития и прогрессирования нефропатии.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: у пациентов с избыточной массой тела и ожирением с целью раннего выявления хронической болезни почек разработан интегральный диагностический OIN-index, основанный на комплексной оценке индекса висцерального ожирения (ИВО),

адипонектина, мочевой кислоты, KIM-1 и цистатина С. Предложена система клинико-лабораторных критериев, позволяющая оценивать риск развития нефропатии, ассоциированной с ожирением, и проводить стратификацию пациентов по степени риска. Применение данного подхода позволяет своевременно выявлять пациентов, относящихся к группе высокого риска.

Достоверность результатов исследования обоснована применением современных подходов и методов исследования, соответствием теоретических положений полученным результатам, методологической точностью проведённых исследований, использованием современных методов статистической обработки данных, достаточным объёмом обследованной выборки пациентов, сопоставлением результатов исследования с международными данными, всесторонним анализом полученных результатов, а также подтверждением выводов и полученных результатов уполномоченными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в расширении представлений о патогенезе нефропатии, ассоциированной с ожирением, и обосновании взаимосвязи между гломерулярными и тубулоинтерстициальными механизмами поражения почек на основе современных клинико-лабораторных маркеров. Установлены взаимосвязи индекса висцерального ожирения, адипонектина, мочевой кислоты, цистатина С и KIM-1 со скоростью клубочковой фильтрации и альбуминурией, а также определена их патогенетическая значимость в развитии нефропатии, ассоциированной с ожирением. Разработанный в рамках исследования интегральный диагностический OIN-index объединил антропометрические, метаболические и нефрологические маркеры в единую систему оценки, что позволило сформировать новый научный подход к комплексной оценке нефропатии, ассоциированной с ожирением, на ранних стадиях её развития.

Практическая значимость результатов исследования заключается в совершенствовании клинико-лабораторного подхода к раннему выявлению хронической болезни почек у пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Обосновано, что комплексная оценка цистатина С, KIM-1, соотношения альбумин/креатинин, индекса висцерального ожирения, адипонектина и мочевой кислоты позволяет выявлять поражение почек до появления клинических признаков нефропатии. Разработанный OIN-index и предложенный на его основе клинико-лабораторный алгоритм могут быть использованы для стратификации риска развития нефропатии, ассоциированной с ожирением, раннего выявления пациентов группы высокого риска, своевременного проведения нефропротективных мероприятий и замедления прогрессирования хронической болезни почек. Результаты исследования могут быть использованы в практической деятельности специалистов в области нефрологии, эндокринологии, терапии и семейной медицины, а также при диспансерном наблюдении пациентов с ожирением.

Внедрение результатов исследования. На основе научных выводов, полученных в результате оценки клинико-лабораторных аспектов прогнозирования развития хронической болезни почек у пациентов с избыточной

массой тела:

Утверждена методическая рекомендация "Маркеры патогенетической диагностики развития хронической болезни почек у пациентов с избыточной массой тела" (справка Совета Бухарского государственного медицинского института No 25-м/024 от 30 января 2025 года). Данная методическая рекомендация позволяет проводить раннюю диагностику хронической болезни почек у пациентов с избыточной массой тела с использованием лабораторных методов.

Принципы совершенствования ранней диагностики и развития хронической болезни почек у пациентов с избыточной массой тела внедрены в практику здравоохранения, в том числе в медицинское объединение города Каган Бухарской области (06.03.2025 г.; No 659-2-208-ТБ/2025); Приказ по медицинскому объединению хокимията города Хаваи (3.03.2025; No 350-5-79-DOP/2025) в клинической практике. В результате разработана система ступенчатых критериев раннего выявления нефропатий на основе лабораторных маркеров, прогнозирующих развитие заболевания у пациентов, профилактики развития хронической болезни почек среди пациентов в условиях лечебно-профилактических учреждений, и наблюдалось положительное изменение качества их жизни.

Получено заключение Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения No 23 от 15 августа 2025 года о внедрении научной новизны в другие учреждения здравоохранения.

Первая научная новизна социальная эффективность заключается в следующем: на основе комплексной оценки гломерулярного и тубулоинтерстициального компонентов поражения почек у пациентов с избыточной массой тела и ожирением раннее выявление субклинического течения поражения почек и использование целевых лабораторных маркеров позволило выявить нефропатию до появления клинических признаков. Это способствует ранней идентификации пациентов из группы риска, своевременному назначению профилактических мер и предотвращению прогрессирования нефропатии, связанной с ожирением.

Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: раннее выявление поражения почек на субклинической стадии нефропатии создаёт предпосылки для снижения потребности в дорогостоящих инструментальных исследованиях и стационарном лечении, предупреждения перехода заболевания в тяжёлые стадии и оптимизации затрат на лечение. Согласно предварительной экономической модели, с учётом дополнительных расходов на диагностику, возможный экономический эффект составляет 512 000 сумов на одного пациента в год. Заключение. Раннее выявление нефропатии, ассоциированной с ожирением, способствует сохранению качества жизни и трудоспособности пациентов, замедлению перехода заболевания в тяжёлые стадии почечной недостаточности и снижению расходов системы здравоохранения.

Вторая научная новизна социальная эффективность заключается в следующем: выявлена взаимосвязь индекса массы тела, индекса висцерального

ожирения и показателей адипонектина с функцией почек и ранними лабораторными маркерами нефропатии, обосновано, что усиление висцерального ожирения связано со снижением СКФ, альбуминурией и повышением уровня КИМ-1, а снижение количества адипонектина связано с ухудшением функции почек. Эти результаты позволяют на ранней стадии выявить поражение почек, связанное с ожирением, и сформировать группу риска. Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: совместное использование индекса висцерального ожирения (VAI) и адипонектина с традиционными показателями оценки функции почек обеспечивает возможность оценки риска на ранних стадиях нефропатии, предупреждения осложнений и снижения потребности в дорогостоящих методах лечения на последующих стадиях заболевания. По предварительным расчётам, возможный экономический эффект оценён в размере 170 000 сумов на одного пациента в год. Заключение. Комплексная оценка VAI и адипонектина в сочетании с функциональными и лабораторными маркерами состояния почек представляет собой экономически целесообразный подход к раннему выявлению нефропатии, ассоциированной с ожирением, и своевременному назначению профилактических мероприятий.

Третья научная новизна социальная эффективность заключается в следующем: на основе многофакторного регрессионного анализа КИМ-1, индекс висцерального ожирения, адипонектин, мочевая кислота и индекс массы тела были определены как независимые предикторы развития нефропатии, связанной с ожирением, и обоснована высокая диагностическая значимость КИМ-1 и ВАИ. Данный подход позволяет ранее выявление пациентов с высоким риском, взять их под диспансерное наблюдение и назначить индивидуальные профилактические меры, направленные на предотвращение развития нефропатии.

Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: раннее выявление независимых предикторов развития нефропатии создаёт возможность целенаправленной организации обследований и профилактических мероприятий у пациентов высокого риска, снижения вероятности развития осложнений и потребности в стационарном лечении. При условии сокращения потребности в стационарном лечении и дополнительных обследованиях рассчитан возможный экономический эффект в размере 544 000 сумов на одного пациента в год. Заключение. Использование высокой диагностической значимости KIM-1 и VAI позволяет своевременно выявлять пациентов с высоким риском нефропатии, ассоциированной с ожирением, обеспечивать целенаправленное наблюдение и снижать вероятность перехода к этапам дорогостоящего лечения.

Четвертая научная новизна социальная эффективность заключается в следующем: разработан интегральный диагностический индекс OIN-index и алгоритм профилактики, объединяющий антропометрические, метаболические и нефрологические показатели ожирения в единую диагностическую систему, позволяющую комплексно оценить риск развития нефропатии. Данный подход позволяет упростить принятие решения врачом, сгруппировать пациентов по степени риска и индивидуализировать профилактические и диагностические

меры. Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: стратификация пациентов по степени риска на основании OIN-index позволяет индивидуализировать объём обследования и лечения, отказаться от избыточных исследований у пациентов с низким риском и предупреждать развитие осложнений у пациентов с высоким риском, обеспечивая рациональное использование медицинских ресурсов. В предварительной экономической модели с учётом затрат на определение KIM-1, адипонектина, цистатина С и проведение других лабораторных исследований, при условии снижения потребности в медицинских услугах, рассчитан экономический эффект в размере 866 000 сумов на одного пациента в год. Заключение. Внедрение интегрального диагностического индекса OIN-index и алгоритма профилактики в клиническую практику создаёт возможности для раннего выявления нефропатии, ассоциированной с ожирением, целенаправленного наблюдения пациентов высокого риска, предупреждения прогрессирования заболевания и улучшения соотношения затрат и эффективности в системе здравоохранения.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были опубликованы всего на 3, в том числе на 2 международных и 1 республиканской научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 6 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, а также 3 тезиса, из которых 1 опубликованы в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации: Состав диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 112 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведённого исследования, сформулированы его цель и задачи, охарактеризованы объект и предмет исследования, показано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна, научная и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации **«Нефропатии, ассоциированные с ожирением: современные представления и диагностические возможности»** состоит из четырёх параграфов и посвящена обзору литературы. Проведён анализ отечественных и зарубежных литературных источников, отражающих современное состояние изучаемой проблемы. Представлены современные данные о распространённости хронической болезни почек (ХБП) у пациентов с избыточной массой тела и ожирением, возможностях её ранней диагностики, а также проблемах лечения и профилактики. В данной главе обобщены сведения научной литературы и обоснована актуальность изучаемой проблемы.

Во второй главе диссертации **«Материалы и методы исследования»** представлены объект и предмет исследования, дизайн исследования, применённые клинические, лабораторные и инструментальные методы, а также методы статистической обработки полученных данных. В соответствии с целью исследования все обследованные пациенты были разделены на три группы в зависимости от индекса массы тела (ИМТ):

Исследование было выполнено в рамках двухэтапного клинико-эпидемиологического и сравнительно-аналитического дизайна. На первом этапе в 2023–2025 годах скрининговое обследование прошли 620 лиц, амбулаторно обратившихся в Навоийский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. В ходе скрининга оценивали антропометрические показатели, уровень артериального давления, концентрацию креатинина в сыворотке крови, скорость клубочковой фильтрации, рассчитанную по формуле CKD-EPI, показатели общего анализа мочи и альбуминурию. По результатам обследования у 140 человек были выявлены стадии ХБП G1–G3a, при этом распространённость ХБП среди обследованного контингента составила 22,6%.

На втором этапе 140 пациентов с подтверждённой ХБП были распределены на три группы в зависимости от индекса массы тела: 1-я группа (группа сравнения) — пациенты с нормальной массой тела (n=40; ИМТ 18,5–24,9 кг/м²); 2-я группа (первая основная группа) — пациенты с избыточной массой тела (n=64; ИМТ 25,0–29,9 кг/м²); 3-я группа (вторая основная группа) — пациенты с ожирением (n=36; ИМТ ≥30,0 кг/м²). Дополнительно была сформирована контрольная группа из 30 практически здоровых лиц.

У пациентов, включённых в исследование, проводилось комплексное клиническое обследование, включавшее сбор анамнеза, измерение артериального давления и частоты пульса, аускультацию и перкуссию сердца и лёгких, выявление характерных клинических симптомов и синдромов. Кроме того, выполнялись лабораторные и инструментальные исследования. Диагноз устанавливался на основании общепринятых диагностических критериев и стандартов.

Статистический анализ количественных показателей. Статистическая обработка полученных в ходе исследования данных проводилась с использованием пакета прикладных программ SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Для количественных показателей рассчитывали средние арифметические значения и соответствующие показатели вариабельности. Результаты представляли в виде M±m. Статистическую значимость различий между группами оценивали с использованием критерия Стьюдента для независимых и связанных выборок в зависимости от характера сравниваемых данных. Различия частоты встречаемости качественных признаков между группами оценивали с использованием критерия χ^2. Для оценки эффективности проведённых лечебных мероприятий рассчитывали отношение шансов и относительный риск с 95% доверительными интервалами. Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена с последующей оценкой статистической значимости выявленных корреляционных связей.

Третья глава диссертации озаглавлена **«Распространённость и клинико-лабораторные особенности нефропатий, ассоциированных с ожирением и избыточной массой тела».** Представленные в данной главе результаты исследования показали, что на фоне хронической болезни почек увеличение массы тела, особенно абдоминальное и висцеральное ожирение, сопровождается формированием каскада метаболических нарушений, включающих артериальную гипертензию, дислипидемию и инсулинорезистентность. Повышение индекса массы тела сопровождается последовательным ухудшением фильтрационной и тубулярной функций почек, а также пропорциональным, практически геометрически прогрессирующим увеличением соотношения альбумин/креатинин в моче (АКС) и уровня маркера KIM-1.

Как представлено в таблице 1, распределение стадий ХБП G1, G2 и G3a во всех исследуемых группах было практически одинаковым, статистически значимых различий не выявлено ($p>0,05$). Во всех группах относительно чаще встречалась стадия G2, тогда как частота стадий G1 и G3a была сопоставимой. Это свидетельствует о сопоставимости исследуемых групп по степени тяжести ХБП и создаёт методологическую основу для интерпретации последующих выявленных лабораторных и метаболических различий преимущественно в связи с массой тела и выраженностью висцерального ожирения.

Таблица 1.

Распределение стадий ХБП в исследуемых группах в зависимости от массы тела, %

Стадия ХБП	1-я группа, нормальный ИМТ (n=40)	2-я группа, избыточная масса тела (n=64)	3-я группа, ожирение (n=36)	p_1	p_2	p_3
G1	27,5±7,1	25,0±5,4	25,0±7,2	0,777	0,805	1,000
G2	42,5±7,8	43,8±6,2	41,7±8,2	0,900	0,941	0,840
G3a	30,0±7,2	31,2±5,8	33,3±7,9	0,893	0,755	0,830

Примечание: p_1 — статистическая значимость различий между 1-й и 2-й группами; p_2 — между 1-й и 3-й группами; p_3 — между 2-й и 3-й группами. Во всех случаях ***$p>0,05$***.

Наиболее выраженные корреляционные взаимосвязи выявлены для индекса висцерального ожирения (VAI) и окружности талии, что свидетельствует об их высокой патогенетической и прогностической значимости в развитии сочетанного гломерулярного и тубулярного поражения почек по сравнению с показателями общего ожирения.

У всех обследованных пациентов проведён межгрупповой сравнительный анализ антропометрических и метаболических показателей, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнительный анализ антропометрических показателей в исследуемых группах (M±m).

Показатель	Контрольная группа (n=30)	1-я группа (n=40)	2-я группа (n=64)	3-я группа (n=36)
ИМТ, кг/м²	22,1±1,4	23,4±1,6*	27,6±1,5*#	32,8±2,4*#^
Окружность талии, см	76,8±5,2	85,3±6,1*	98,4±5,8*#	108,2±7,3*#^
Соотношение талия/бедра	0,82±0,04	0,88±0,05*	0,95±0,06**#	1,02±0,07*#^
Индекс висцеральной адипозности (VAI)	1,08±0,31	1,52±0,45*	3,48±0,81*#	5,95±1,12*#^

*Примечание: * — статистическая значимость различий по сравнению с контрольной группой; # — по сравнению с 1-й группой; ^ — по сравнению с 3-й группой; во всех случаях p<0,001.*

Как свидетельствуют данные, представленные в таблице, помимо ИМТ, являющегося основным дифференцирующим критерием между исследуемыми группами, выявлены выраженные и статистически высокозначимые различия и по другим показателям, характеризующим особенности распределения жировой ткани.

Данные таблицы продемонстрировали последовательное увеличение антропометрических показателей и параметров висцеральной адипозности по мере повышения массы тела. По сравнению с контрольной группой ИМТ был выше на 5,9% в 1-й группе, на 24,9% во 2-й группе и на 48,4% в 3-й группе, тогда как окружность талии увеличивалась соответственно на 11,1%, 28,1% и 40,9%. Соотношение окружности талии к окружности бедер также последовательно возрастало по мере увеличения массы тела — с 0,82±0,04 до 1,02±0,07. Наиболее выраженные различия были выявлены в отношении индекса висцеральной адипозности: если в контрольной группе его значение составляло 1,08±0,31, то в 1-й, 2-й и 3-й группах — соответственно 1,52±0,45; 3,48±0,81 и 5,95±1,12. Различия между группами были статистически значимыми (p<0,001). Полученные результаты свидетельствуют о поэтапном усугублении антропометрического профиля риска по мере увеличения массы тела, особенно на фоне накопления висцеральной жировой ткани.

С целью выявления более глубоких метаболических нарушений, лежащих в основе антропометрических изменений, были изучены основные показатели углеводного и пуринового обмена, а также адипокинового статуса (таб. 3).

Анализ представленных в таблице данных показал, что избыточная масса тела и ожирение у пациентов с ХБП сопровождаются формированием сложного каскада тесно взаимосвязанных метаболических нарушений.

Таблица 3.

Сравнительный анализ основных метаболических показателей в исследуемых группах (M±m).

Показатель	Контроль (n=30)	1-я группа (n=40)	2-я группа (n=64)	3-я группа (n=36)	p_1	p_2	p_3
Глюкоза, ммоль/л	4,6±0,3	5,1±0,4	5,8±0,6	6,4±0,8	0,321	0,077	0,041
Инсулин, мкМЕ/мл	6,7±1,5	8,2±2,1	15,4±3,5	24,9±5,2	0,563	0,025	0,002
Индекс HOMA-IR	1,37±0,34	1,85±0,50	4,11±1,10	7,32±1,90	0,430	0,020	0,004
Адипонектин, мкг/мл	13,1±2,6	10,6±2,5	7,2±1,9	4,5±1,4	0,491	0,072	0,006
Мочевая кислота, мкмоль/л	271,6±37,8	312,5±45,1	394,8±58,3	481,4±65,7	0,489	0,080	0,008

Примечание: p_1 — статистическая значимость различий между контрольной и 1-й группой; p_2 — между контрольной и 2-й группой; p_3 — между контрольной и 3-й группой. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Проведённый анализ выявил выраженные нарушения углеводного обмена. Наряду с последовательным повышением уровня глюкозы крови натощак от группы к группе ($p<0,001$) отмечалось существенное увеличение концентрации инсулина.

Таблица 4.

Сравнительный анализ маркеров функции и повреждения почек в исследуемых группах (M±m)

Показатель	Контрольная группа (n=30)	1-я группа (n=40)	2-я группа (n=64)	3-я группа (n=36)
Креатинин, мкмоль/л	72,3±8,1	81,4±9,2*	89,6±10,5*#	98,7±11,8*#^
СКФ CKD-EPI по креатинину, мл/мин/1,73 м²	99,8±10,7	89,2±12,5*	81,5±11,9*#	72,4±10,6*#^
Цистатин С сыворотки крови, мг/л	0,71±0,09	0,82±0,11*	1,05±0,14*#	1,29±0,19*#^
СКФ CKD-EPI по цистатину С, мл/мин/1,73 м²	102,6±9,8	86,8±11,4*	68,7±9,6*#	53,7±8,1*#^
Соотношение альбумин/креатинин в моче, мг/г	7,4±2,8	18,5±6,3*	45,8±15,1*#	98,2±28,4*#^
KIM-1 в моче, нг/мл	0,24±0,07	0,45±0,12*	0,98±0,25*#	1,86±0,41*#^

*Примечание: * — статистическая значимость различий по сравнению с контрольной группой; # — по сравнению с 1-й группой; ^ — по сравнению с 3-й группой; во всех случаях $p<0,01$.*

На данном этапе исследования с целью комплексной оценки влияния увеличения массы тела не только на фильтрационную функцию почек, но и на состояние тубулоинтерстициального аппарата был проведён сравнительный анализ ряда традиционных и современных биомаркеров поражения почек (таблица 4).

Системный анализ данных таблицы показал, что увеличение массы тела сопровождается выраженным неблагоприятным влиянием на функциональное и структурное состояние почечной паренхимы. Уровень сывороточного креатинина, являющегося традиционным маркером функционального состояния почек, достоверно повышался по мере увеличения массы тела ($p<0,001$). Вместе с тем, поскольку концентрация креатинина в значительной степени зависит от мышечной массы пациента, у лиц с ожирением данный показатель может недостаточно чувствительно и относительно поздно отражать снижение фильтрационной функции почек.

С целью количественной оценки взаимосвязей между увеличением массы тела, дисфункцией жировой ткани и патогенетическими механизмами поражения почек был проведён системный корреляционный анализ. В ходе анализа определяли коэффициенты корреляции (r) между антропометрическими параметрами — индексом массы тела (ИМТ), окружностью талии (ОТ), индексом висцерального ожирения (VAI), уровнем адипонектина — и показателями функционального состояния и повреждения почек: скоростью клубочковой фильтрации (СКФ), цистатином С, соотношением альбумин/креатинин (САК) и KIM-1 (таблица 5).

Таблица 5.

Корреляционные связи между антропометрическими, адипоцитарными и нефрологическими показателями (p).

Пара показателей	Коэффициент корреляции (r)	Уровень статистической значимости (p)
ИМТ ↔ СКФ (цистатин С)	-0,54	< 0,001
ИМТ ↔ Цистатин С	0,58	< 0,001
ИМТ ↔ ACR	0,62	< 0,001
ИМТ ↔ КИМ-1	0,49	< 0,001
Окружность талии ↔ СКФ (цистатин С)	-0,59	< 0,001
Окружность талии ↔ Цистатин С	0,61	< 0,001
Окружность талии ↔ ACR	0,67	< 0,001
Окружность талии ↔ КИМ-1	0,53	< 0,001
VAI ↔ СКФ (цистатин С)	-0,64	< 0,001
VAI ↔ Цистатин С	0,68	< 0,001
VAI ↔ ACR (АКН)	0,71	< 0,001
VAI ↔ KIM-1	0,58	< 0,001
Адипонектин ↔ СКФ (цистатин С)	0,51	< 0,001
Адипонектин ↔ Цистатин С	-0,55;	< 0,001

Примечание: r - коэффициент корреляции; p - достоверность статистической разницы

Результаты проведённого корреляционного анализа показали наличие статистически высокозначимых взаимосвязей между изучаемыми показателями ($p<0,001$).

Установлено, что индекс массы тела (ИМТ) статистически значимо коррелировал со всеми изученными маркерами поражения почек. Между ИМТ и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанной на основе уровня цистатина С, выявлена обратная корреляционная связь умеренной силы ($r=-0,54$; $p<0,001$), что свидетельствует о снижении фильтрационной функции почек по мере увеличения массы тела. В то же время между ИМТ и уровнем цистатина С в сыворотке крови установлена прямая корреляционная связь ($r=0,58$; $p<0,001$).

Четвёртая глава диссертации **«Совершенствование ранней диагностики и прогнозирования нефропатии, ассоциированной с избыточной массой тела»** посвящена комплексной оценке взаимосвязей антропометрических, метаболических маркеров и показателей поражения почек, а также определению их диагностической значимости в развитии нефропатии, ассоциированной с ожирением.

В данной главе также оценена диагностическая и прогностическая значимость современных маркеров — адипонектина и KIM-1 — в ранней диагностике нефропатии, ассоциированной с избыточной массой тела.

С целью определения взаимосвязи уровня адипонектина с показателями функционального состояния и повреждения почек у 140 пациентов был проведён корреляционный анализ. Результаты проведённого анализа представлены на рисунке 1.

По результатам корреляционного анализа взаимосвязи между уровнем адипонектина и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) установлена статистически высокозначимая прямая корреляционная связь умеренной силы между концентрацией адипонектина в сыворотке крови и СКФ, рассчитанной на основе уровня цистатина С ($r=0,51$; $p<0,001$). Выявленная взаимосвязь свидетельствует о том, что снижение уровня адипонектина сопровождается параллельным снижением фильтрационной функции почек.

С целью оценки независимой прогностической значимости факторов, влияющих на развитие нефропатии, ассоциированной с избыточной массой тела, был проведён многофакторный линейный регрессионный анализ. В регрессионную модель в качестве независимых предикторов были включены следующие показатели: индекс массы тела (ИМТ), индекс висцерального ожирения (VAI), адипонектин, мочевая кислота и молекула повреждения почек-1 (KIM-1). В качестве зависимой переменной была выбрана скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Модель была скорректирована с учётом возраста, пола, длительности сахарного диабета и наличия артериальной гипертензии. Результаты многофакторного регрессионного анализа представлены в таблице 6.

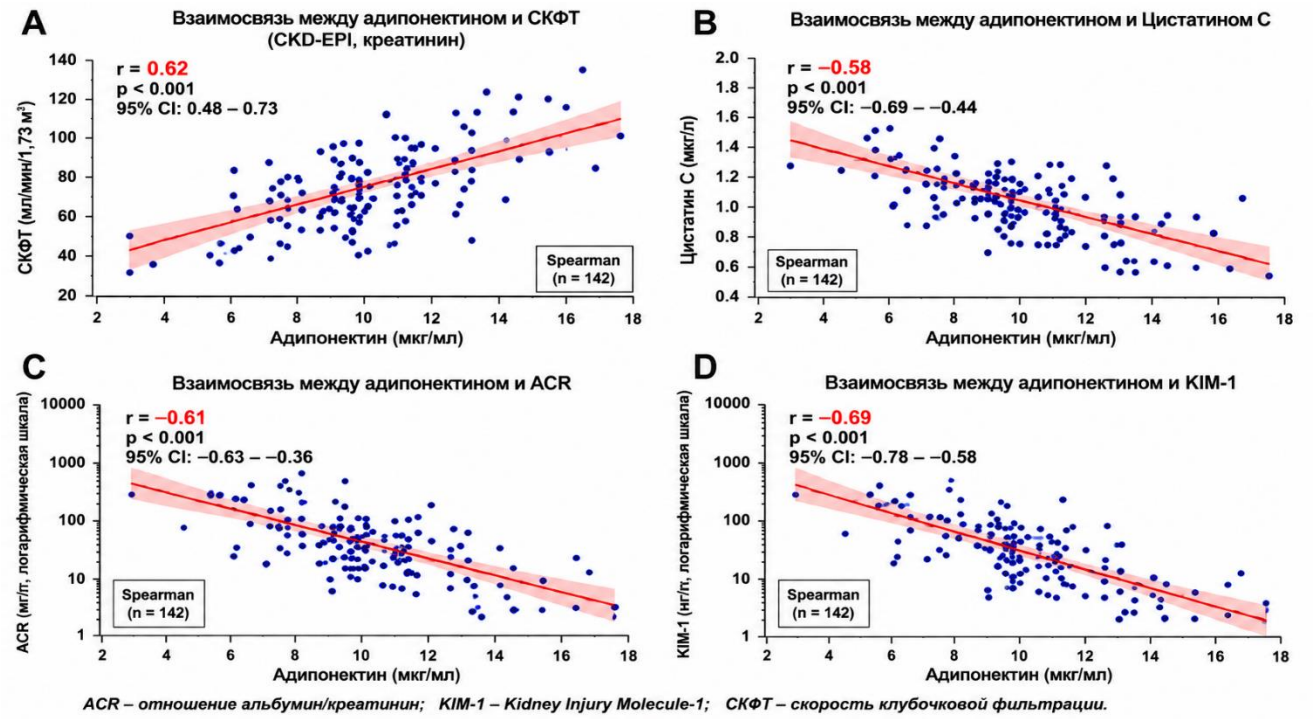


Рисунок 1. Анализ корреляционной взаимосвязи адинопектина с маркерами нефропатии *(A. Корреляция адинопектина и СКФ $_{креата}$; B. Корреляция между адинопектином и СКФ$_{Sys\ C}$; Связь между адинопектином и соотношением альбумин/креатинин; Связь между адинопектином и КИМ-1)*

Таблица 6.

Многофакторный линейный регрессионный анализ факторов, влияющих на СКФ

Показатель	β	SE	T	p	95% CI
ИМТ	−0,31;	0,09	-3,44;	0,001	-0,49; -0,13;
VAI	−0,39;	0,08	−4,88;	<0,001	-0,55; −0,23;
Адипонектин	+0,35	0,07	5,02	<0,001	+0,21; +0,49
Мочевая кислота	−0,24;	0,08	−3,01;	0,003	-0,40; -0,08.
КИМ-1	-0,47;	0,09	−5,32;	<0,001	-0,64; -0,30;

Результаты многофакторного анализа показали статистически значимую связь включённых в модель предикторов со скоростью клубочковой фильтрации (общая модель: F=87,34; p<0,001; R^2=0,68). Разработанная регрессионная модель объясняет 68% вариабельности показателя функции почек, что свидетельствует о её высокой объясняющей способности.Использование отдельного лабораторного или антропометрического показателя для раннего выявления нефропатии, ассоциированной с ожирением, не всегда обеспечивает достаточную диагностическую точность. Это обусловлено тем, что данный патологический процесс характеризуется сочетанием висцерального ожирения, дисфункции адипозной ткани, метаболической нефротоксичности, тубулярного повреждения и

снижения фильтрационной функции почек. В связи с этим в рамках исследования был разработан интегральный диагностический индекс — OIN-index (Obesity-Induced Nephropathy Index), объединяющий показатели, отражающие основные патогенетические механизмы развития нефропатии, ассоциированной с ожирением.

Балльная система OIN-index. Каждый показатель оценивался от 0 до 2 баллов в зависимости от степени его влияния на риск развития нефропатии. Критерии балльной оценки были сформированы на основании результатов сравнительного межгруппового анализа, представленного в главе 3, а также результатов корреляционного и многофакторного регрессионного анализа, проведённого в главе 4 (таблица 7).

Таблица 7.

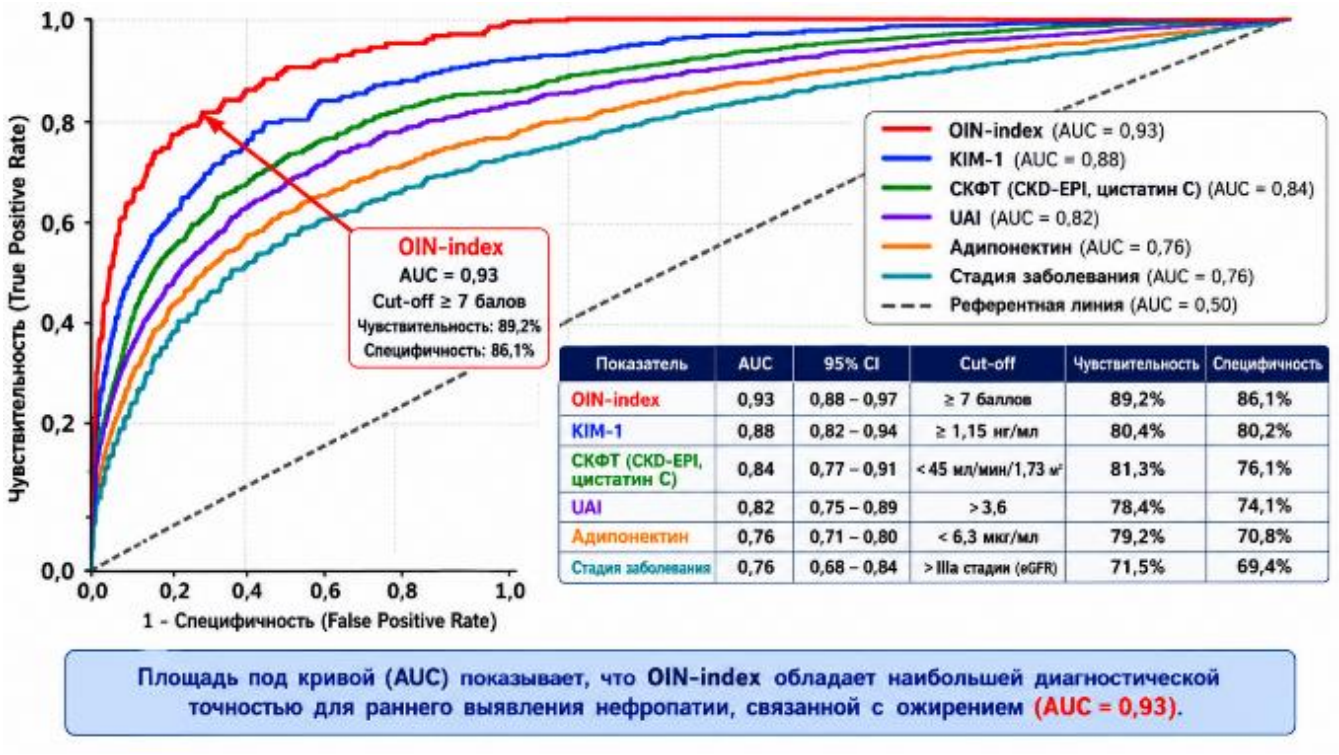
Система баллов OIN-index

Показатель	**0 баллов**	**1 балл**	**2 балла**
VAI	<2,0	2,0–4,0	>4,0
Адипонектин, мкг/мл	>8,0	5,0–8,0	<5,0
Мочевая кислота, мкмоль/л	<360	360–420	>420
КИМ-1, нг/мл	<0,7	0,7–1,3	>1,3
СКФ CKD-EPI, цистатин С, мл/мин/1,73 м²	≥75	60–74	<60

Кроме того, в рамках исследования диагностическая эффективность OIN-index в раннем выявлении нефропатии, ассоциированной с ожирением, была оценена с помощью ROC-анализа. В качестве критериев наличия нефропатии учитывались соотношение альбумин/креатинин (ACR) ≥30 мг/г, повышение уровня KIM-1 и снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанной на основе уровня цистатина С.

Результаты ROC-анализа показали, что среди отдельных маркеров наибольшей диагностической ценностью обладал KIM-1 (AUC=0,88), что свидетельствует о значимой роли повреждения проксимальных канальцев уже на ранних стадиях нефропатии, ассоциированной с ожирением. Индекс висцерального ожирения (VAI) и СКФ, рассчитанная на основе цистатина С, также продемонстрировали высокую диагностическую значимость.

Вместе с тем наибольшая диагностическая эффективность была установлена для интегрального OIN-index: площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,93, что свидетельствует о более высокой диагностической способности данного индекса по сравнению с отдельными маркерами. Пороговое значение (cut-off) OIN-index ≥7 баллов было определено как оптимальное для раннего выявления нефропатии, ассоциированной с ожирением. При данном пороговом значении чувствительность индекса составила 89,7%, а специфичность — 86,4% (рисунок 2).



Показатель	AUC	95% CI	Cut-off	Чувствительность	Специфичность
OIN-index	0,93	0,88 – 0,97	≥ 7 баллов	89,2%	86,1%
KIM-1	0,88	0,82 – 0,94	≥ 1,15 нг/мл	80,4%	80,2%
СКФТ (CKD-EPI, цистатин С)	0,84	0,77 – 0,91	< 45 мл/мин/1,73 м²	81,3%	76,1%
UAI	0,82	0,75 – 0,89	> 3,6	78,4%	74,1%
Адипонектин	0,76	0,71 – 0,80	< 6,3 мкг/мл	79,2%	70,8%
Стадия заболевания	0,76	0,68 – 0,84	> IIIa стадии (eGFR)	71,5%	69,4%

Рис. 2. ROC-анализ OIN-индекса и отдельных маркеров

Несмотря на то, что нефропатия, ассоциированная с ожирением, рассматривается как самостоятельная нозологическая форма, до настоящего времени отсутствует единый и удобный для практического применения диагностический алгоритм, направленный на её раннее выявление.

Существующие клинические подходы преимущественно основываются на определении уровня креатинина в сыворотке крови, оценке скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и показателях общего анализа мочи. Однако изменения данных показателей могут становиться выраженными уже при существенном снижении функционального резерва почек. Кроме того, у пациентов с ожирением уровень креатинина зависит от мышечной массы и особенностей состава тела, в связи с чем не всегда в полной мере отражает функциональное состояние почек. Это может способствовать позднему выявлению нефропатии.

Результаты проведённого нами исследования показали, что патологические изменения в почках на фоне ожирения могут формироваться задолго до выраженного снижения СКФ. Уже на этом этапе отмечаются дисфункция висцеральной жировой ткани, гипоадипонектинемия, гиперурикемия и признаки повреждения проксимальных канальцев, отражаемые повышением уровня KIM-1. Следовательно, оценка нефропатии исключительно на основании традиционных показателей является недостаточной для её ранней диагностики.

В связи с этим возникла необходимость разработки комплексного клинико-лабораторного алгоритма, предусматривающего одновременную оценку антропометрических, метаболических и нефрологических маркеров, ассоциированных с ожирением.

Предлагаемый клинико-лабораторный алгоритм (рисунок 3) разработан с учётом следующей патогенетической последовательности, установленной в ходе исследования:

Висцеральное ожирение → дисфункция адипоцитов → гипоадипонектинемия → гиперурикемия → клубочковая гиперфильтрация → тубулярное повреждение (KIM-1) → снижение СКФ → нефропатия, ассоциированная с избыточной массой тела и ожирением.

Данная патогенетическая последовательность обоснована результатами клинических и лабораторных исследований, а также проведённого корреляционного и многофакторного регрессионного анализа.



Рис. 3. Алгоритм прогнозирования и ранней диагностики развития ХБП, связанной с избыточной массой тела

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что хроническая болезнь почек у пациентов с избыточной массой тела и ожирением характеризуется высокой частотой альбуминурии. Доля нормоальбуминурии у пациентов с нормальной массой тела составила 70,0%, тогда как при избыточной массе тела она снизилась до 40,6%, а при ожирении — до 25,0%. Частота микроальбуминурии в указанных группах составила соответственно 25,0%, 50,0% и 61,1% ($p<0,001$).
2. У пациентов с ожирением установлено статистически значимое увеличение частоты артериальной гипертензии (97,2%), дислипидемии (94,4%), гиперурикемии (69,4%) и сахарного диабета 2-го типа (55,6%) ($p<0,01–0,001$), что свидетельствует о значимой роли данных состояний как клинических факторов риска, способствующих развитию и прогрессированию нефропатии, ассоциированной с ожирением.
3. Установлено, что у пациентов с ожирением скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная на основе уровня цистатина С, позволяет более чувствительно выявлять снижение функции почек по сравнению с оценкой, основанной на уровне креатинина. Одновременно статистически значимое повышение соотношения альбумин/креатинин и уровня KIM-1 ($p<0,001$) свидетельствует о сочетанном поражении гломерулярного и тубулоинтерстициального компонентов почек при ожирении.
4. Установлено, что снижение уровня адипонектина статистически значимо взаимосвязано со снижением скорости клубочковой фильтрации ($r=0,51$; $p<0,001$), повышением уровня цистатина С ($r=-0,55$; $p<0,001$), соотношения альбумин/креатинин ($r=-0,48$; $p<0,001$) и KIM-1 ($r=-0,46$; $p<0,001$). По результатам многофакторного регрессионного анализа KIM-1 ($\beta=-0,47$), индекс висцерального ожирения — VAI ($\beta=-0,39$), адипонектин ($\beta=+0,35$), мочевая кислота ($\beta=-0,24$) и индекс массы тела ($\beta=-0,31$) определены как независимые факторы, ассоциированные со скоростью клубочковой фильтрации.
5. На основе VAI, адипонектина, мочевой кислоты, KIM-1 и цистатина С разработан интегральный диагностический **OIN-index**. На его основе предложен поэтапный клинико-лабораторный алгоритм раннего выявления и профилактики нефропатии, ассоциированной с ожирением. Обосновано, что применение разработанного алгоритма позволяет проводить стратификацию пациентов по степени риска, своевременно выявлять лиц группы высокого риска и определять необходимость раннего проведения нефропротективных профилактических мероприятий.

SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING ACADEMIC DEGREES DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 AT THE BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE NAMED AFTER ABU ALI IBN SINO

BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE NAMED AFTER ABU ALI IBN SINO

MAMIROVA MARHABO NORMAXAMATOVNA

CLINICAL AND LABORATORY ASPECTS OF THE DIAGNOSIS AND PREVALENCE OF NEPHROPATHIES ASSOCIATED WITH EXCESS BODY WEIGHT

14.00.05 - Internal Diseases

DISSERTATION ABSTRACT
of the Doctor of Philosophy

Bukhara-2026

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under registration number B2024.2.PhD/Tib4480.

The dissertation has been prepared at the Bukhara State Medical Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.bsmi.uz) and on the website of "Ziyonet" information and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Akhmedova Nilufar Sharipovna** doctor of medical sciences, professor
Official opponents:	**Matluba Najmiddinovna Badriddinova** doctor of medical sciences, associate professor
	Sherzod Saydullaevich Abdullaev doctor of medical sciences, associate professor
Leading organization:	**Vitebsk State Medical University (Belarus)**

The dissertation defense will be held on "___" _____ 2026, at ___ at the meeting of the Scientific Council DSc.06/2025.27.12.Tib.05.02 at the Bukhara State Medical Institute. (Address: 200118, Bukhara city, Gijduvan street, house 23. Tel./fax: (+99865) 223-00-50; e-mail: buhme@mail.ru).

The dissertation can be found in the Information Resource Center of the Bukhara State Medical Institute (registered under № ___). Address: 200118, Bukhara city, Gijduvan street, house 23. Tel./fax: (+99865) 223-00-50.

The abstract of the dissertation was distributed on "__" _____ 2026.

(distribution protocol №. _ dated "__" __2026).

Khojieva D.T.
Chairman of the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

Karimova N.N.
Scientific Secretary of the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

G.A. Ikhtiyarova
chairman of the scientific seminar at the scientific council for the awarding of academic degrees, doctor of medical sciences, professor

INTRODUCTION

(annotation of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD))

Aim of the Research

The aim of the research is to investigate the prevalence and clinical and laboratory characteristics of chronic kidney disease in patients with overweight and obesity and to develop a clinical and laboratory algorithm for the prevention of nephropathy based on the assessment of biomarkers for its early diagnosis.

Objectives of the Research

to assess the prevalence of chronic kidney disease, renal functional status, and characteristics of albuminuria in individuals with overweight and obesity;

to determine the significance of anthropometric parameters (body mass index, waist circumference, and visceral adiposity index) and clinical risk factors in the development of obesity-related nephropathy;

to comparatively evaluate conventional laboratory markers of renal function (creatinine and glomerular filtration rate) and modern biomarkers (cystatin C, albumin-to-creatinine ratio, and kidney injury molecule-1 [KIM-1]) in patients with overweight and obesity;

to assess the relationships among anthropometric parameters, metabolic markers (adiponectin and uric acid), and nephrological markers using correlation and multivariable regression analyses;

to develop a clinical and laboratory algorithm aimed at the early detection of nephropathy, risk stratification, and implementation of preventive measures in patients with overweight and obesity.

Object of the Research

The study included 140 patients who sought outpatient medical care at the Navoi Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care between 2023 and 2025. All patients underwent anthropometric, clinical and anamnestic, laboratory, and instrumental examinations. Thirty healthy volunteers were selected as the control group.

Subject of the Research

The subject of the research comprised clinical, laboratory, and biochemical indicators of renal function in patients with overweight and obesity; anthropometric and metabolic factors, including body mass index and visceral adiposity index; as well as venous blood serum, plasma, and single-void urine samples.

Research Methods

The dissertation employed anamnestic, clinical, and anthropometric assessments; clinical and biochemical blood tests; evaluation of anthropometric and metabolic parameters, including body mass index, visceral adiposity index, adiponectin, and uric acid; determination of early biomarkers of kidney injury, including cystatin C, albumin-to-creatinine ratio, and kidney injury molecule-1 (KIM-1); as well as appropriate statistical methods.

The scientific novelty of the research is as follows:

a comprehensive assessment of glomerular and tubulointerstitial kidney damage

was conducted in patients with overweight and obesity. The development of subclinical changes with increasing body mass index (BMI), before the manifestation of nephropathy, was substantiated;

the relationships between body mass index, visceral adiposity index, adiponectin levels, and renal function were established. Increased visceral adiposity was shown to be associated with a decreased glomerular filtration rate, increased albuminuria, and elevated KIM-1 levels, whereas decreased adiponectin levels were associated with deterioration of renal function;

using multivariable regression analysis, KIM-1, VAI, adiponectin, uric acid, and BMI were evaluated as independent predictors of renal function. KIM-1 and VAI demonstrated high diagnostic value;

an integrated overweight-related nephropathy (OIN) index was developed, combining anthropometric, metabolic, and nephrological indicators, along with an algorithm for the prevention of overweight-related nephropathy.

Practical results of the research In order to early detect chronic kidney disease in overweight and obese patients, an integrated diagnostic index OIN-index was developed, based on a comprehensive assessment of visceral adiposity index (VSI), adiponectin, uric acid, KIM-1 and cystatin C. A system of clinical and laboratory criteria was proposed to assess the risk of developing obesity-related nephropathy and stratify patients according to their risk level. This approach allows for early identification of patients in the high-risk group.

Approval of research results. The results of this research have been announced at a total of 3, including 2 international and 1 republic scientific-practical conferences.

Publication of research results. A total of 12 scientific works have been published on the topic of the dissertation, of which 8 articles were published in scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of the main scientific results of dissertations, including 6 in national and 2 in foreign journals, and 3 theses, 1 of which were published in national and 2 in foreign journals.

Structure and volume of the dissertation: The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, and a list of references. The volume of the dissertation is 112 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАРИ РЎЙХАТИ

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Ахмедова Н.Ш., Мамирова М.Н. Бухоро аҳолиси орасида сурункали буйрак касаллигини баҳолаш ва тарқалганлиги // Илмий ва инновацион терапия 2023, №2 21-26 бетлар (14.00.00 ОАК нинг 6.03.2025 йилдаги 01-07/748/12 сонли хати) https://ivit.uz/journal-4
2. Ахмедова Н.Ш., Мамирова М.Н. Распространенность хронических болезней почек, и оценка функции почек // Тиббиётда янги кун 2(64) 2024. 278-284 бетлар (14.00.00.№22) https://newdayworldmedicine.com/en/article/3766
3. Akhmedova N.Sh., Mamirova M.N. Features of Prevalence Criteria for Diagnosis and Assessment of Renal Function in Chronic Kidney Disease with Various Etiology // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2024, 14(2): 328-332 (14.00.00.№2) http://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20241402.35.html
4. Mamirova M.N. Investigation of dietary sodium intake and its direct correlation with blood pressure in an urban adult population // Revista Latinoamericana de Hipertensión. Vol. 21 - Nº 3, 2026 (SCOPUS Q4) https://www.scopus.com/sourceid/12100155503#tabs=2
5. Мамирова, М. Н., Ахмедова, Н. Ш. (2026). Тана вазни даражасига қараб нефропатия маркерларининг ўзгариш хусусиятлари. // Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси (Vol. 7, Issue 27, pp. 660–663). https://doi.org/10.5281/zenodo.21640068
6. Мамирова, М. Н., Ахмедова, Н. Ш. Висцерал семизлик индекси ва адипонектиннинг буйрак функцияси кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлиги. // Илмий ва инновацион терапия. 2026, № 4 (Июль-Август) 3-11- бетлар (14.00.00 ОАК нинг 6.03.2025 йилдаги 01-07/748/12 сонли хати) https://ivit.uz//upload/1784790772post_file.pdf

II бўлим (II часть; II part)

7. Akhmedova N.Sh., Sulaymonova G.T. Mamirova M.N. Assessment of renal Function in Chronic Kidney Disease with Various Etiology // Best Journal of Innovation in Science, Research and Development Volume:3 Issue: 3/2024 https://www.bjisrd.com/index.php/bjisrd/article/view/1788/1643
8. Mamirova, M. (2026). Clinical and laboratory features of nephropathy development in individuals with overweight and obesity. International Conference on Interdisciplinary Science, 3(6), 7–8. https://universalconference.us/universalconference/index.php/icms/article/view/7306
9. Mamirova, M. (2026). Development of nephropathy in the context of

overweight and obesity: A literature review. International Conference on Multidisciplinary Science, 4(6), 12–13. https://mjstjournal.com/index.php/icms/article/view/7626

10. Mamirova M.N. Ortiqcha tana vazni va semizlik mavjud shaxslarda nefropatiya rivojlanishining klinik-laborator xususiyatlari. Scientific conference “problems and prospects of modern hematology” 27- April, 2026-year P-164-165 https://ivit.uz/upload/1780894013pdf.pdf

11. Ахмедова Н.Ш., Мамирова М.Н. Ортиқча тана вазни бўлган аҳоли орасида нефропатия ривожланишини башоратлашни такомиллаштириш дастури. DGU 202401876

12. Ахмедова Н.Ш., Мамирова М.Н. Ортиқча тана вазни мавжуд беморларда сурункали буйрак касаллиги ривожланишини ташхислаш усули. Услубий тавсиянома 30.01.2025. №25-m/024