

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

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТЕРАПИЯ ВА ТИББИЙ
РЕАБИЛИТАЦИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ**

УБАЙДУЛЛАЕВА ШАХЛО МАЖИДОВНА

**ҚАНДЛИ ДИАБЕТ 2 ТУРИ НЕГИЗИДА ЮРАК ИШЕМИК
КАСАЛЛИГИ БОР БЕМОРЛАРДА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯДАН
КЕЙИН МИОКАРДНИНГ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ХОЛАТИ**

14.00.05 – Ички кассаликлар

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

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

Убайдуллаева Шахло Мажидовна

Қандли диабет 2 тури негизда юрак ишемик касаллиги бор беморларда реваскуляризациядан кейин миокарднинг морфофункционал ҳолати..... 3

Убайдуллаева Шахло Мажидовна

Морфофункциональное состояние миокарда после реваскуляризации у больных ишемической болезнью сердца на фоне сахарного диабета 2 типа 25

Ubaydullaeva Shakhlo Majidovna

Morphofunctional state of the myocardium after revascularization in patients with coronary artery disease on the background of type 2 diabetes mellitus 49

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works54

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

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТЕРАПИЯ ВА ТИББИЙ
РЕАБИЛИТАЦИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ**

УБАЙДУЛЛАЕВА ШАХЛО МАЖИДОВНА

**ҚАНДЛИ ДИАБЕТ 2 ТУРИ НЕГИЗИДА ЮРАК ИШЕМИК
КАСАЛЛИГИ БОР БЕМОРЛАРДА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯДАН
КЕЙИН МИОКАРДНИНГ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ХОЛАТИ**

14.00.05 – Ички кассалıklar

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD) ДИССЕРТАЦИЯСИ
АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.2.PhD/Tib3510 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.tma.uz) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Аляви Баҳром Анисхонович
тиббиёт фанлар доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Нуриллаева Наргиза Мухтархановна
тиббиёт фанлар доктори, профессор

Мухамедова Муяссар Гафуржановна
тиббиёт фанлар доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Самарканд давлат тиббиёт университети

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

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

Диссертация автореферати 2025 йил «___» _____ кун тарқатилди.
(2025 йил «___» _____ даги № _____ рақамли реестр баённомаси).

А.Г. Гадаев

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

Д.А. Набиева

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

А.Л. Аляви

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

КИРИШ (PhD диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Сўнги йилларда юрак-қон томир касалликларини (ЮҚТК) ўрганишга олимлар ва амалиётчи мутахассислар томонидан қизиқиш сезиларли даражада ортиб бормоқда. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) маълумотларига кўра, ЮҚТК, жумладан, юрак ишемик касаллиги, дунё бўйлаб ўлимнинг асосий сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. Бу касалликлар аҳоли саломатлиги ва фаровонлигига жиддий таъсир кўрсатибгина қолмай, соғлиқни сақлаш тизимлари учун катта иқтисодий юк ҳам ҳосил қилади. ЖССТ маълумотларига кўра, “ЮҚТК дунёдаги ўлим ҳолатларининг асосий сабабидир, ҳар йили 17 миллиондан ортиқ инсон ҳаётдан кўз юмади, шундан тахминан 7,4 миллиони юрак ишемик касаллиги туфайли рўй беради”, бу эса ушбу касалликни энг кенг тарқалган ЮҚТК шаклларида бирига айлантиради¹.

Дунё бўйлаб олимлар юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури билан оғриган ва ревазуляризациядан ўтган беморларда миокарднинг морфофункционал ўзгаришларини фаол ўрганмоқдалар. Қандли диабет 2 тури – атеросклероз ривожланиши ва кучайишининг мустақил хавф омили бўлиб, у коронар артерияларининг қаттиқ зарарланиши, кўп томирли стенозлар ҳосил бўлиши ва миокард ремоделланиши жараёнларининг ёмонлашувига олиб келади. Бу кўрсаткичлар натижаларни башорат қилиш ва даволаш тамойилларини танлашда муҳим аҳамиятга эга. Юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда ревазуляризациядан кейинги морфофункционал ўзгаришлар, қисқарувчанлик фаолиятини пасайиши, эндотелий дисфункциясининг кучли ифодаланиши ва асоратлар ривожланиш хавфининг юқорилиги билан кечади. Бу эса кардиология учун масаланинг долзарблигини белгилаб беради. Дунёда, шу жумладан, юртимизда ҳам юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури бўлган беморларда ревазуляризациядан кейин миокарднинг тузилиш ва фаолиятини комплекс баҳолаш жуда муҳим ҳисобланади. Бу даволаш тамойилларини самарадорлигини ошириш, узоқ муддатли натижаларни яхшилаш ва қайта шифохонада ётиш хавфини камайтиришда зарур ҳисобланади. Ушбу йўналишдаги тадқиқотлар терапия ва иккинчи профилактикага шахсий ёндашувни жорий этиш, кардиологик ёрдам самарадорлигини ошириш имконини беради.

Юртимизда кардиология хизматини такомиллаштириш, ЮҚТКни барвақт аниқлаш ва самарали даволаш, беморлар учун қулай шарт-шароитлар яратиш ва зарур дори-дармонлар билан таъминлаш мақсадида кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. “Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси 2022–2026 йиллар учун” ҳужжатларида тиббий хизматлар сифатини ошириш бўйича вазифалар белгиланган. Шу нуқтаи назардан, ЮҚТКни самарали даволаш, беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилаш, ногиронлик ва ўлимни олдини олишга қаратилган инновацион технологияларни жорий этиш энг долзарб вазифалардан ҳисобланади².

¹ ЖССТ Статистик таҳлил, 2019.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022 — 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 ноябрдаги ПП–4891-сонли “Профилактик тиббий тадбирларни самарадорлигини ошириш ҳисобига аҳоли саломатлигини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, 2021 йил 27 сентябрдаги ПП–5199-сонли “Соғлиқни сақлаш соҳасида ихтисослаштирилган тиббий хизмат кўрсатиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ҳамда 2022 йил 26 январдаги ПП–103-сонли “ЮҚТКни олдини олиш ва самарали даволаш сифатини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифалар ушбу диссертациянинг мақсад ва вазифаларини амалга оширишга хизмат қилади.

Тадқиқот мавзусининг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Ушбу диссертация иши Ўзбекистон Республикасида фан ва технологияларни ривожлантиришнинг VI-йўналиши — “Тиббиёт ва фармакология” бўйича устувор йўналишларига мос келади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Жаҳонда юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда миокарднинг морфофункционал ўзгаришлари ЮҚТК асоратлари ривожланишининг асосий омилларидан бири сифатида эътироф этилган. Бу ҳолатлар касалликнинг оғир кечиши ва оқибатини ёмонлашишига олиб келади. Халқаро тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури комбинацияси мавжуд бўлган беморларда тери орқали коронар аралашувдан (ТОКА) кейинги миокард ремоделланиши эндотелий дисфункцияси, микроциркуляция бузилиши ва метаболик ўзгаришлар туфайли секинлашган ҳолда кечади ва насос фаолиятининг тикланиши кечиккан бўлади (Paula P., 2024; Rohit W., 2022; Sangeetha P., 2023). Глобал бўйлама деформацияни (GLS) камайиши, қолдиқ ишемия ва стент рестенози хавфининг ортиши ушбу беморларда ноқулай оқибатларнинг муҳим башоратловчилари ҳисобланади.

Мустақил давлатлар ҳамдустлигида (МДХ) ҳам юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда реваскуляризациядан кейин миокарднинг ҳолатини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар ўтказилган. Россияда миокард ремоделланишининг хусусиятлари таҳлил қилинган ва тери орқали коронар аралашувдан кейин юрак қисқарувчанлигининг пасайишига олиб келувчи асосий омиллар аниқланган (Смирнов И.В., 2023). Қозоғистонда GLS кўрсаткичи тери орқали коронар аралашувдан кейинги қайта шифохонага ётишлар ва асоратларни башорат қилишдаги аҳамияти ўрганилган (Тлеубаев А.К., 2022). Беларусда коронар томирларнинг кўп сонли зарарланиши ва метаболик бузилишларнинг миокард тикланишига таъсири таҳлил қилинган, шунингдек, жарроҳликдан кейинги даврдаги оптимал дори воситалари схемалари ишлаб чиқилган (Кравцов В.Н., 2023).

Ўзбекистонда ҳам юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда миокарднинг морфофункционал ҳолатини баҳолаш бўйича бир қатор тадқиқотлар амалга оширилган. Жумладан, тери орқали коронар аралашувдан кейин GLS кўрсаткичининг миокард тикланишини башорат

қилишдаги аҳамияти таҳлил қилинган (Раҳимов Ш.Т., 2023), миокард ремоделланишининг биокимёвий маркерлари ва уларнинг қайта шифохонада ётиш хавфини баҳолашдаги аҳамияти ўрганилган (Норматов У.К., 2023). Аммо коронар артерияларнинг кўп томирли шикастланишининг миокард ҳолатига таъсири ва асоратлар хавфини баҳолашдаги ўрнига оид масалалар тўлиқ очиқлигича қолмоқда.

Мавжуд илмий ишлар таҳлили асосида юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда миокарднинг морфофункционал ўзгаришларини аниқлаш, тикланиш даражасини баҳолаш, даволаш тамойилларини ва оқибатини мувофиқлаштиришга қаратилган қўшимча тадқиқотларни Ўзбекистонда ҳам ўтказиш зарурлигини кўрсатади. Бунинг учун клиник, лаборатор, асбобий ва функционал баҳолаш усулларини қамраб олган комплекс ёндашув талаб этилади. GLS ва ремоделланиш кўрсаткичларининг тахминлаш қобилияти, қайта шифохонагача ётишлар олдини олиш ва шахсийлаштирилган даволаш усулларини танлашдаги аҳамияти бугунги кунда ўз долзарблигини сақлаб қолмоқда.

Диссертация ишининг давлат дастурлари ва илмий-тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказининг илмий-тадқиқот режаси асосида амалга оширилган.

Тадқиқот мақсади: юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда тери орқали коронар аралашувдан кейин миокарднинг морфофункционал ҳолати хусусиятларини, глобал бўйлама деформация ва стандарт эхокардиографик кўрсаткичлар динамикасини, шунингдек, миокард функцияси тикланиши ва клиник натижаларга таъсир қилувчи хавф омилларини баҳолашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

қандли диабетнинг 2-тури бўлган беморларда тери орқали коронар аралашувдан сўнг юрак ишемик касаллигининг клиник кечишини гликемик назорат, коронар артерияларнинг шикастланиш даражаси ва стенокардия аломатлари динамикасини ҳисобга олган ҳолда баҳолаш;

юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда тери орқали коронар аралашувдан олдин ва кейин миокарднинг морфофункционал ҳолатини ўрганиш, глобал бўйлама деформация ва чап қоринча қон отиш фракцияси динамикасини қиёсий таҳлил қилиш;

коронар артерияларнинг ангиографик шикастланиш хусусиятларининг реваскуляризация самарадорлиги ва миокард функциясининг тикланиш даражасига таъсирини аниқлаш;

тери орқали коронар аралашувдан кейинги узоқ муддатли клиник натижаларни баҳолаш, жумладан стенокардия функционал синфининг ўзгариши, қайта шифохонада ётиш сони ва глобал бўйлама деформация нинг ноқулай ҳолатларни башорат қилишдаги ролини аниқлаш.

Тадқиқот объекти сифатида юрак ишемик касаллигини бошидан кечирган, турли даражада қандли диабетнинг 2-турига эга бўлган, уларга тери орқали

коронар аралашуви ревакуляризацияси амалга оширилган 133 нафар бемор олинган.

Тадқиқот предмети сифатида юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда ревакуляризациядан сўнг миокарднинг морфофункционал ҳолати, глобал бўйлама деформация (GLS) кўрсаткичи, коронар артерияларнинг ангиографик шикастланиши ва ноқулай оқибатлар хавфига таъсир қилувчи омиллар олинган.

Тадқиқот усуллари: клиник кўрик, электрокардиография, эхокардиография, спекл-трекинг эхокардиография, коронар артерияларнинг ангиографияси, статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда тери орқали коронар аралашувдан кейин спекл-трекинг эхокардиография орқали миокарднинг морфофункционал хусусиятлари, жумладан глобал бўйлама деформация аҳамияти аниқланган;

глобал бўйлама деформация кўрсаткичи қолдиқ ишемия, миокард ремоделланишининг илк белгилари ва юрак етишмовчилиги ривожланиш эҳтимолини башорат қилишда муҳим прогностик аҳамияти аниқланган;

гликемик назорат даражаси ва миокард фаолияти тикланиш динамикаси ўртасидаги боғлиқлик кўрсатилиб, тери орқали коронар аралашувдан кейинги узок муддатли прогностни ёмонлаштирувчи инсулинрезистентликнинг аҳамияти асосланган;

стандарт эхокардиографик кўрсаткичлар ёмонлашишидан аввал глобал бўйлама деформация ўзгариши уни ревакуляризациядан кейинги юрак функцияси бузилишини эрта аниқлашда истиқболли усул эканлиги асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

миокард ремоделланиши кўрсаткичлари ва глобал бўйлама деформация камайиши каби морфофункционал ўзгаришлар тери орқали коронар аралашувдан кейин юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда клиник натижаларни башорат қилишда муҳим аҳамиятга эга экани аниқланди;

қандли диабет 2-тури ва кўп томирли коронар шикастланиш мавжуд бўлган беморларда қайта госпитализациялар хавфи юқори, стенокардия функционал синф яхшиланиши кам ва миокард функцияси тикланиши секин кечиши кузатилди, бу эса бундай беморларнинг давомий кузатуви учун индивидуал ёндашувни талаб қилади.

Тадқиқот натижалари ишончлилиги: назарий ёндашувлар ва усулларни тадқиқотда қўллашнинг тўғрилиги, текширувларнинг аниқлиги, юрак ишемик касаллиги мавжуд беморларнинг етарли танлов ҳажми, клиник, биокимёвий, инструментал маълумотлардан олинган рақамли маълумотларга асосланган замонавий статистик усуллардан фойдаланиш, халқаро ва маҳаллий тадқиқотлар, шунингдек назарий ва амалий тадқиқотларнинг етарлилиги ва амалий бажарилишидан олинган натижалар билан таққослаш ва оқилона баҳолаш орқали асосланади.

Тадқиқотнинг илмий ва амалий аҳамияти:

тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти GLS динамикаси асосида юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда тери орқали коронар аралашувдан кейин ноқулай оқибатлар хавфини стратификация қилиш мезонлари ишлаб чиқилди;

тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури билан касалланган беморларда юрак қон-томир тизимидаги структур ва функционал ўзгаришларни эрта аниқлаш усулларини тиббиёт амалиётига жорий этиш худудий, ижтимоий ва иқтисодий омилларга қараб даволашнинг амалдаги тамойиллари ва стандартларини қайта кўриб чиқиш ва такомиллаштириш имконини яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларини жорий этиш: юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда миокарднинг морфо-функционал хусусиятларини аниқлаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биринчи илмий янгилик: юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2-тури мавжуд беморларда тер орқали коронар аралашувдан кейин спекл-трекинг эхокардиография орқали миокарднинг морфо-функционал хусусиятлари, жумладан глобал бўйлама деформация (GLS) аҳамияти аниқланганлиги Республика ихтисослаштирилган кардиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Бухоро вилояти минтақавий филиали 21.11.2024 йилдаги 56-сонли, Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Бухоро филиали 06.12.2024 йилдаги 254-сонли, Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий маркази 04.01.2025 йилдаги 01/наука-сонли ва Тошкент вилояти ихтисослаштирилган соматик касалликлар шифохонаси 24.03.2025 йил 56-сонли буйруқлар асосида амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги илмий-техник кенгашининг 2025 йил 7 майдаги 17/01-сонли ҳулосаси). **Ижтимоий самарадорлиги:** миокарднинг морфо-функционал хусусиятлари баҳолаш юрак фаолиятини тикланишини башорат қилиш, реабилитация сифатини ошириш имконини беради. **Иқтисодий самарадорлиги:** тери орқали коронар аралашувдан кейин беморни кузатиш харажатлари камайиши, касалхонада ётиш кунларини қисқаришига олиб келади. **Хулоса:** GLS баҳолаш - миокард дисфункциясини эрта аниқлаш, даволашни индивидуаллаштириш ва соғлиқни сақлаш тизими харажатларини камайтиришда муҳим восита ҳисобланади.

иккинчи илмий янгилик: глобал бўйлама деформация кўрсаткичи қолдик ишемия, миокард ремоделиранишининг илк белгилари ва сурункали юрак етишмовчилиги (СЮЕ) ривожланиш эҳтимолини башорат қилишда муҳим прогностик аҳамиятга эга экани аниқланганлиги Республика ихтисослаштирилган кардиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Бухоро вилояти минтақавий филиали 21.11.2024 йилдаги 56-сонли, Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Бухоро филиали 06.12.2024 йилдаги 254-сонли, Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий маркази 04.01.2025 йилдаги 01/наука-сонли ва Тошкент вилояти ихтисослаштирилган соматик касалликлар шифохонаси 24.03.2025 йил 56-сонли

буйруқлар асосида амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги илмий-техник кенгашининг 2025 йил 7 майдаги 17/01-сонли хулосаси). **Ижтимоий самарадорлиги:** GLS камайиши СЮЕ хавфи орасида тўғридан-тўғри боғлиқ экани аниқлаш имконини берди. **Иқтисодий самарадорлиги:** GLS асосида СЮЕнинг эрта аниқланиши даволаш самарадорлигини оширилди. **Хулоса:** GLS — тери орқали коронар аралашувдан кейин СЮЕ ва ремоделланишни эрта башорат қилишда калит маркер бўлиб, соғлиқни сақлаш харажатларини камайтиришда катта аҳамиятга эга.

учинчи илмий янгилик: гликемик назорат даражаси ва миокард функциясининг тикланиш динамикаси ўртасидаги боғлиқлик кўрасатилиб, тери орқали коронар аралашувдан кейинги узоқ муддатли прогнозни ёмонлаштирувчи инсулинрезистентликнинг аҳамияти асосланганлиги Республика ихтисослаштирилган кардиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Бухоро вилояти минтақавий филиали 21.11.2024 йилдаги 56-сонли, Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази Бухоро филиали 06.12.2024 йилдаги 254-сонли, Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий маркази 04.01.2025 йилдаги 01/наука-сонли ва Тошкент вилояти ихтисослаштирилган соматик касалликлар шифохонаси 24.03.2025 йил 56-сонли буйруқлар асосида амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги илмий-техник кенгашининг 2025 йил 7 майдаги 17/01-сонли хулосаси). **Ижтимоий самарадорлиги:** қондаги глюкоза даражаси юқори бўлган беморларда миокарднинг тикланишини секин кечиши, асоратлар хавфи ортиши аниқланиши имкони яратилди. **Иқтисодий самарадорлиги:** инсулинрезистентликни эрта бартараф этиш миокард тикланишини жадаллаштириб, унинг прогнозини яхшиланиши имконини берди. **Хулоса:** қондаги глюкоза назорати ва инсулинрезистентликни корекция қилиш тери орқали коронар аралашувдан кейинги узоқ муддатли прогнозни яхшилашга хизмат қилади.

тўрттинчи илмий янгилик: стандарт эхокардиографик кўрсаткичлар ёмонлашишидан аввал глобал бўйлама деформация ўзгариши уни реваскуляризациядан кейинги юрак функцияси бузилишини эрта аниқлашда истиқболли усул эканлиги асосланганлиги Республика ихтисослаштирилган кардиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Бухоро вилояти минтақавий филиали 21.11.2024 йилдаги 56-сонли, Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази Бухоро филиали 06.12.2024 йилдаги 254-сонли, Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий маркази 04.01.2025 йилдаги 01/наука-сонли ва Тошкент вилояти ихтисослаштирилган соматик касалликлар шифохонаси 24.03.2025 йил 56-сонли буйруқлар асосида амалиётга жорий этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги илмий-техник кенгашининг 2025 йил 7 майдаги 17/01-сонли хулосаси). **Ижтимоий самарадорлиги:** миокарднинг глобал бўйлама деформацияси дисфункцияси субклиник босқичда аниқлаш ва даволашни ўз вақтида бошлашда муҳимлигини кўрсатиб беради. **Иқтисодий самарадорлиги:** бу усул юрак касалликлари хавфини пасайтириш, ҳаёт сифатини яхшилаш, терапия самарадорлигини

ошириш имконини беради. **Хулоса:** миокарднинг глобал бўйлама деформацияси кўрсаткичи – миокард дисфункциясини эрта аниқлаш, асоратларни камайтириш ва соғлиқни сақлаш тизими харажатларини оптималлаштиришда муҳим ўрин эгаллайди.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси: Тадқиқот натижалари 8 та илмий-амалий конференцияда муҳокама қилинди, шулардан 2 таси халқаро, 6 таси республика миқёсидаги анжуманларда тақдим этилди.

Тадқиқот натижаларининг нашр этилиши: Диссертация мавзуси бўйича жами 15 илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини нашр этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация кириш, тўрт боб, хулоса, амалий тавсиялар ҳамда фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан таркиб топган. Диссертация ҳажми 120 саҳифадан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва амалий эҳтиёжлиги асослаб берилган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари белгилаб берилган, тадқиқот объекти ва предмети тавсифланган, ушбу тадқиқотнинг Республикадаги илм-фан ва технология ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, илмий янгилик ва амалий натижалар, уларнинг илмий ва амалиётдаги аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, чоп этилган ишлар ҳақида маълумотлар ва диссертация тузилиши баён этилган.

Диссертациянинг биринчи бобида — «Қандли диабетнинг 2 тури негизида юрак ишемик касаллиги бор беморларда ревакскуляризациядан сўнг миокарднинг морфофункционал ҳолати» мавзусидаги миллий ва халқаро адабиётларнинг шарҳи келтирилган. Бобда мавзу бўйича муаммонинг замонавий ҳолати таҳлил қилинган, ЮИК эпидемиологияси, патогенези, клиник кўринишлари, диагностика ва даволашнинг асосий усуллари ёритилган, шунингдек, қандли диабетнинг 2 тури хусусиятлари баён этилган. Шу билан бирга, янада чуқур ўрганишни талаб қилувчи масалалар аниқланиб, ишнинг долзарблиги асослаб берилган.

Иккинчи боб — «Клиник материалнинг умумий тавсифи ва тадқиқот усуллари»да тадқиқот объекти, предмети ва қўлланган усуллар, жумладан, статистик таҳлил усуллари баён этилган.

Тадқиқотда 133 нафар юрак ишемик касаллиги (ЮИК) бўлган беморлар иштирок этган. Улар 2 та гуруҳга ажратилган: 1-гуруҳ — ЮИК ва ҚД2 бўлган беморлар, 2-гуруҳ — ЮИК бўлса-да, ҚД2 бўлмаган беморлар.

Барча гуруҳ беморларида қуйидаги кўрсаткичлар ўзаро солиштирилди: кўкрак қафасидаги оғриқ хусусиятлари, ЮИК учун анъанавий хавф омилларининг тарқалиши (жинси, ёши, ирсий омиллар, чекиш, ҚД2 мавжудлиги, гипертония, липид спектри, тана массаси индекси), эхокардиографик

маълумотлар (чап қоринчадан қон отиш фракцияси — ЧҚ ҚОФ, глобал бўйлама деформация — GLS, юрак бўшлиқлари ўлчамлари), коронар артерияларнинг ангиографик хусусиятлари (кўп томирли шикастланиш, стеноз локализацияси ва узунлиги).

Барча беморларда лаборатор таҳлиллар ўтказилган: умумий қон таҳлили, биокимёвий кўрсаткичлар (глюкоза, гликирланган гемоглобин — HbA1c, инсулин, билирубин, креатинин, мочевино), коптокчалар филтрацияси тезлиги (КФТ), липид профили ва коагулограмма.

Юракнинг систолик ва диастолик функцияси стандарт трансторакал ЭхоКГ орқали, шу жумладан, спекл-трекинг ЭхоКГ технологияси ёрдамида GLS кўрсаткичи орқали баҳоланган. Бу баҳолашлар тери орқали коронар аралашувдан олди ва 6 ойдан сўнг амалга оширилган. Ангиографик баҳолаш жараёнида шикастланган коронар артериялар сони ва стеноз даражаси аниқланган.

Ҳамма олинган маълумотлар Microsoft Excel ва Statistica 6.0 дастурлари ёрдамида вариацион статистика усули билан таҳлил қилинган. Тақсимотнинг нормаллигини Шапиро-Уилк мезони билан текширилган. Гуруҳлар ўртасидаги миқдорий фарқлар Стюдентнинг t-критерийси, нормал тақсимот бўлмаган ҳолларда эса Манн-Уитни ва Краскел–Уоллис тестлари билан баҳоланган. Категорияли кўрсаткичлар χ^2 Пирсон критерийси орқали баҳоланган. Корреляция алоқалари Пирсон корреляция коэффиценти билан аниқланган. MACE ривожланиш хавфига таъсир этувчи омиллар бир ва кўп омилли логистик регрессия таҳлили орқали, Odds Ratio ва 95% ишончли интерваллар ҳисоблаш орқали баҳоланган. $p < 0,05$ бўлганда фарқ статистик аҳамиятли деб қабул қилинган.

Учинчи боб «Қандли диабетнинг 2 тури негизда ЮИБ бор беморларда реваскуляризациядан кейин миокард морфофункционал ҳолатини клиник ва лаборатор баҳолаш» деб номланган, бунда беморларнинг функционал ҳолати, гемодинамик параметрлар, GLS, ЧҚ ҚОФ, ва юрак тузилишининг қайта шаклланиш кўрсаткичлари баён этилган. Шунга қўшимча равишда, глюкоза, HbA1c, буйрак функцияси ва коагуляция тизими билан боғлиқ кўрсаткичлар ҳам таҳлил қилинган.

Алоҳида эътибор GLS кўрсаткичини 2-тур диабетли ЮИК беморларда миокард дисфункциясининг эрта белги сифатида баҳолашга қаратилиган. GLSнинг тери орқали коронар аралашувдан олди ва 6 ойдан кейинги ҳолати солиштирилган. Беморлар GLSнинг бошланғич даражаси ва динамикаси ҳамда коронар тизим зарарланиши сони бўйича подгруппаларга ажратилган.

Тўртинчи боб «Қандли диабетнинг 2 тури негизда ЮИК бор беморларда хавфни стратификация қилиш» — бобда кузатув даврида рўй берган MACE ҳолатлари таҳлил қилинган ва прогноз ёмонлашуви билан боғлиқ хавф омиллари аниқланган.

Касаллик оғирлигининг муҳим мезонларидан бири сифатида охириги 6 ойда кузатилган ангиноз оғриқлар, нафас қисилиши ва қайта-қайта шифохонага ётқизиши ҳолатлари баҳоланди. Бу ҳолатлар касалликнинг барқарорлик

даражасини ҳамда беморларнинг тиббий ёрдамга қайта муурожаат қилиш эҳтиёжини акс эттиради. Қўшимча равишда электрокардиографик маълумотлар таҳлил қилинди. Жумладан, Т тишчасининг инверсияси каби кўрсаткичларга эътибор қаратилди, бу миокард ишемиясининг маркери сифатида қаралади ва юрак мушаги тўқималарида гипоксия кучли эканлигидан далолат беради (1-жадвал).

1-жадвал

Юрак ишемик касаллиги бўлган текширилган беморларнинг бошланғич клиник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	ТОКАгача		ТОКАдан кейин	
	1-чи группа (N=65)	2-чи группа (N=68)	1-чи группа (N=65)	2-чи группа (N=68)
стенокардия ФС I	-	-	46 (70,76%)	43 (63,23%)
стенокардия ФС II	28 (43,08%)	25 (36,76%)	18 (27,7%)	20 (29,41%)
стенокардия ФС III	37 (56,92%)	43 (63,24%)	1(1,54%)**	3 (22,67%)**
стенокардия ФС IV	-	-	-	2 (2,94%)
НУНА I ФС	27 (41,54%)*	25 (36,76%)	53(81,54%)	47(69,12%)
НУНА II ФС	36 (55,38%)	39 (57,35%)	12(18,56%)	19(27,94%)
НУНА III ФС	2 (3,08%)	4 (5,88%)	-	2(2,94%)
НУНА IV ФС	-	-	-	-
Ангиноз оғриқлар	48(73,85%)	44(64,1%)	9(13,84%)*	5(7,35%)*
Хансираш (диспноэ)	42 (64,62%)	59(86,76%)	4(6,15%)**	6(8,82%)*
ЭКГда Т тишчаси инверсияси	42(64,62%)	51(75%)	4(6,15%)*	7(10,29%)*

Изох: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Бошланғич клиник хусусиятларни таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, тери орқали коронар аралашув амалга оширилишидан олдин хар икки гуруҳдаги беморлар орасида III функционал тоифадаги зуриқиш стенокардия устунлик қилган. 1-гуруҳда (ЮИК ҚД2сиз) бу кўрсаткич 56,92% ни, 2-гуруҳда (ЮИК + ҚД2) эса 63,24% ни ташкил этган бўлиб, бу миокард ишемиясининг юқори даражасини акс эттиради. Аралашувдан сўнг III ФКдаги беморлар улуши сезиларли даражада камайди: 1-гуруҳда 1,54% ва 2-гуруҳда 4,41% гача, бунда беморларнинг катта қисми I ФКга ўтган (70,76% ва 63,23% мос равишда), бу эса клиник ҳолатнинг аниқ яхшиланишини тасдиқлайди.

Шу билан бирга, НУНА классификацияси бўйича юрак етишмовчилиги функционал тоифаларида ҳам шунга ўхшаш ижобий динамика кузатилди. ТОКАгача беморларнинг кўпчилиги II ФСда бўлган (55,38% ва 57,35%), оз қисми эса III ФСда (3,08% ва 5,88%). Аралашувдан сўнг 1-гуруҳдаги

беморларнинг 80% дан ортиғи ва 2-гуруҳдаги беморларнинг қарийб 70% I ФСга ўтган, III ФСдаги беморлар эса 1-гуруҳда йўқолган ва 2-гуруҳда 2,94% ни ташкил этган. Бу жисмоний юкламага толерантликнинг тикланиши ва гемодинамик барқарорлашувдан далолат беради.

Ангиноз оғриқлар ҳам ҳар икки гуруҳда жиддий камайган: тери орқали коронар аралашувгача оғриқ 73,85% ва 64,1% беморда кузатилган бўлса, 6 ойдан сўнг ушбу симптом фақат 13,84% ва 7,35% беморда сақланган ($p < 0,05$), бу эса тери орқали коронар аралашувнинг барқарор антиангинал самарасини тасдиқлайди.

Юрак етишмовчилигининг белгиси сифатида нафас қисилиши ҳолати ҳам аниқ камайган. тери орқали коронар аралашув олдидан хансираш 1-гуруҳда 64,62% ва 2-гуруҳда 86,76% беморда кузатилган бўлса, тери орқали коронар аралашувдан сўнг бу симптом фақат 6,15% ва 8,82% беморда сақланган ($p < 0,01$ ва $p < 0,05$), бу ички юрак гемодинамикаси барқарорлашганидан далолат беради.

ЭКГ кўрсаткичларини таҳлил қилиш Т тишчаси инверсияси ҳолатларининг ишончли даражада камайганини кўрсатди. тери орқали коронар аралашувгача ишемия белгилари 64,62% ва 75% беморда кузатилган бўлса, 6 ойдан сўнг бу кўрсаткич фақат 6,15% ва 10,29% беморда қайд этилган ($p < 0,05$), бу реполяризация жараёнларининг яхшиланиши ва коронар қон айланиш тикланганини англатади.

Тери орқали коронар аралашув амалга оширилиши юрак ишемик касаллиги ва ҚД2 бор бўлган беморларда лаборатор ҳамда биокимёвий кўрсаткичларга ҳам ижобий таъсир кўрсатди. Аралашувдан сўнг 1 кун ичида реперфузия синдроми, яллиғланишга жавоб реакцияси ва гемодинамик ўзгаришлар билан боғлиқ вақтинчалик ўзгаришлар кузатилган. Узоқ муддатли натижаларга кўра, 6 ойдан сўнг бир қатор метаболик кўрсаткичларда яхшиланиш қайд этилган — жигар ферментлари барқарорлашган, глюкоза даражаси пасайган ва буйрак функциялари қисман тикланган (2-жадвал).

2-жадвал

Тери орқали коронар аралашувдан сўнг лаборатор кўрсаткичлар динамикаси

Кўрсаткичлар	ТОКАдан олдин	ТОКАдан сўнг 1-кун	ТОКАдан сўнг 6-ой	Яхшилаш (%)
АЛТ (Ед/л)	33,84 ± 0,21	41,12 ± 2,3	29,74 ± 1,9	12,1%
АСТ (Ед/л)	30,15 ± 3,15	38,22 ± 2,7	26,41 ± 2,1	12,4%
Глюкоза (ммоль/л)	9,14 ± 0,4*	8,97 ± 0,38	7,62 ± 0,35	16,6%
Мочевина (ммоль/л)	5,73 ± 0,34	6,12 ± 0,39	5,61 ± 0,31**	2,1%
Креатинин (мкмоль/л)	87,18 ± 3,1	88,74 ± 3,6	85,12 ± 2,9	2,3%
КФТ (мл/мин/1,73 м ²)	77,64 ± 2,13	74,89 ± 2,01*	79,72 ± 2,22	2,7%

Изох: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Жигар ферментларининг фаоллигини баҳолаш натижаларига кўра, тери орқали коронар аралашувдан сўнг 1-куннинг ўзида аланинаминотрансфераза (АЛТ) ва аспартатаминотрансфераза (АСТ) даражаларида вақтинчалик ўсиш кузатилди. Хусусан, АЛТ даражаси $33,84 \pm 0,21$ дан $41,12 \pm 2,3$ Ед/л гача, АСТ эса $30,15 \pm 3,15$ дан $38,22 \pm 2,7$ Ед/л гача кўтарилган. Бу ўсиш эҳтимол реперфузия синдроми билан боғлиқ бўлиб, узоқ муддатли ишемиядан сўнг қон айланишининг тикланиши орқали юзага келади. Аммо, тери орқали коронар аралашувдан 6 ой ўтгач, жигар ферментлари даражаси пасайиб, АЛТ $29,74 \pm 1,9$ Ед/л ва АСТ $26,41 \pm 2,1$ Ед/л ни ташкил этди, бу эса жигардаги метаболик жараёнларнинг барқарорлашганини кўрсатади.

Карбогидрат алмашинуви кўрсаткичлари ҳам ижобий динамикани намоён қилди. Тери орқали коронар аралашувдан сўнг 1-кунг глицерин даражасида оз миқдорда пасайиш кузатилди ($9,14 \pm 0,4$ дан $8,97 \pm 0,38$ ммоль/л гача), бу коронар қон айланишининг яхшиланиши ва ишемик стресс даражасининг камайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. 6 ойдан сўнг глицерин даражаси $7,62 \pm 0,35$ ммоль/л гача тушди, бу 16,6% яхшиланишни англатади. Бу ҳолат тўқималарнинг инсулинга сезувчанлигининг ошганини кўрсатади, бу эса ҚД2 бўлган беморлар учун айниқса аҳамиятлидир.

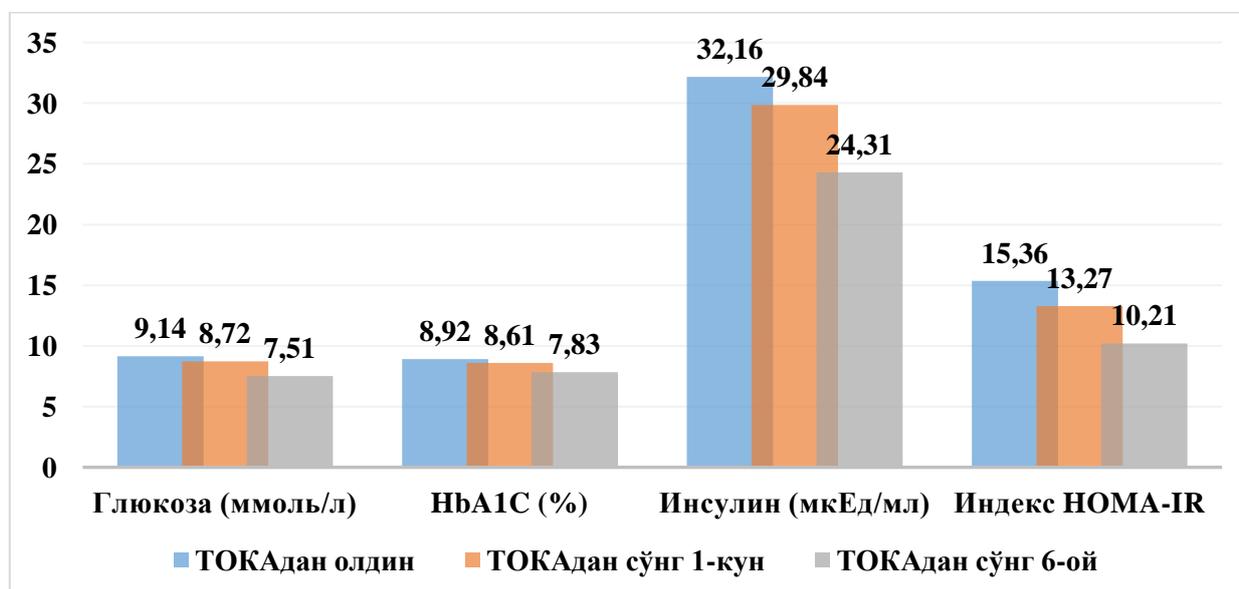
Буйрак функцияларининг таҳлили тери орқали коронар аралашувдан сўнг қисқа муддатли ўзгаришларни кўрсатди. 1-кунда мочевина даражаси $5,73 \pm 0,34$ дан $6,12 \pm 0,39$ ммоль/л гача, креатинин эса $87,18 \pm 3,1$ дан $88,74 \pm 3,6$ мкмоль/л гача кўтарилди. Бу ўзгаришлар гемодинамик қайтасозлаш ва эрта операциядан сўнг буйрак перфузиясининг вақтинча пасайиши билан изоҳланади. 6 ойдан сўнг эса бу кўрсаткичлар нормаллашиб, мочевина $5,61 \pm 0,31$ ммоль/л, креатинин эса $85,12 \pm 2,9$ мкмоль/л ни ташкил этди, бу эса буйрак гемодинамикаси тикланганини кўрсатади.

Коптокчалар фильтрация тезлиги (КФТ) ТОКАдан сўнг 1-кунда $77,64 \pm 2,13$ дан $74,89 \pm 2,01$ мл/мин/1,73 м² гача пасайди, бу эҳтимол буйракдаги вақтинча юкланиш билан боғлиқ. Аммо 6 ойдан сўнг КФТ $79,72 \pm 2,22$ мл/мин/1,73 м² гача кўтарилди, бу эса буйрак қон айланишининг яхшиланишидан далолат беради. Бу ҳолат ҚД2 бўлган беморлар учун катта аҳамиятга эга, чунки буйрак функцияларининг бузилиши юрак ишемик касаллиги учун салбий прогноз белгиларидан бири ҳисобланади.

Шундай қилиб, лаборатор кўрсаткичлар таҳлили тери орқали коронар аралашув амалга оширилгандан сўнг юрак ишемик касаллиги ва ҚД2 бўлган беморларда метаболик жараёнларга сезиларли таъсир кўрсатаётганини кўрсатди. Эрта операциядан сўнг жигар ферментларида вақтинчалик ўсиш, буйрак функцияларида транзитор ўзгаришлар ва глицерин даражасида кам миқдорда пасайиш қайд этилди. Бироқ, 6 ой ўтиши билан карбогидрат алмашинуви яхшиланди, АЛТ ва АСТ даражалари нормаллашди ва буйрак функциялари тикланди. Бу маълумотлар тери орқали коронар аралашувнинг нафақат коронар қон айланишини яхшилашда, балки умумий метаболик ҳолатни барқарорлаштиришда ҳам ижобий самара берганини тасдиқлайди, бу

эса касалликнинг бирга кечувчи шакллари бўлган беморларни бошқаришда муҳим аҳамиятга эга.

Метаболик параметрлар динамикасининг таҳлили эрта ва кечки даврларда ижобий ўзгаришларни намоён этди. Тери орқали коронар аралашувдан сўнг 1-куни глюкоза даражасида $9,14 \pm 0,4$ дан $8,72 \pm 0,35$ ммоль/л гача тушиш кузатилди, бу тўқималар перфузиясининг яхшиланиши, стресс гормонлар даражасининг камайиши ва метаболик назоратнинг қисман нормаллашуви билан боғлиқ бўлиши мумкин. Энг муҳим ўзгаришлар эса 6 ойдан сўнг қайд этилди — глюкоза даражаси $7,51 \pm 0,31$ ммоль/л гача тушди (17,8% яхшиланиш). Шу билан бирга, гликозилланган гемоглобин (HbA1C) даражаси ҳам пасайиб борди: 1-куни $8,61 \pm 0,47\%$ бўлса, 6 ойдан сўнг $7,83 \pm 0,42\%$ ни ташкил этди, бу эса 12,2% пасайишни англатади. Бу кўрсаткичлар диабет билан касалланган беморларда гликемик назоратнинг барқарор яхшиланишини кўрсатади (Диаграмма 1).



1-диаграмма. Тери орқали коронар аралашувдан сўнг углевод алмашинуви кўрсаткичларининг динамикаси

Тери орқали коронар аралашувдан сўнг инсулин даражасининг пасайиши ҳам аниқ тенденцияга эга бўлди. Аллақачон реваскуляризациядан 1 кун ўтгач, унинг концентрацияси $29,84 \pm 1,12$ мкЕД/мл гача тушди, 6 ойдан сўнг эса $24,31 \pm 1,05$ мкЕД/мл ни ташкил қилди, бу бошланғич даражадан 24,3% камайганини кўрсатади. Бу жараён НОМА-IR индексидаги аниқ пасайиш билан бирга кечди: 1 кундан сўнг кўрсаткич $13,27 \pm 1,41$ гача камайди, 6 ойдан сўнг эса $10,21 \pm 1,18$ гача тушиб, бу бошланғич даражадан 33,5% камайганини кўрсатади. Ушбу ҳолат инсулинга чидамлилиқнинг камайиши ва гормонал мувозанатнинг яхшиланишини англатади, бу эса коронар қон айланишининг яхшиланиши, яллиғланиш реакциясининг пасайиши ва периферик микроциркуляциянинг нормаллашуви билан изоҳланади.

Шу тарзда, амалга оширилган реваскуляризация ЮИК ва 2 турдаги қандли диабет билан оғриган беморларда углевод алмашинуви

кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатди. Эрта операциядан кейин глюкоза ва инсулин даражаларида озгина пасайиш қайд этилган бўлса-да, 6 ойдан сўнг метаболик назоратда муҳим яхшиланиш кузатилди, бу эса НbA1C ва НОМА-IR индекси даражаларининг пасайиши билан тасдиқланди. Бу ҳолат тўқималарнинг инсулинга сезувчанлигининг қисман тикланганини кўрсатади, бу эса тўқима перфузиясининг яхшиланиши ва узоқ муддатли ишемик юклама камайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу натижалар тери орқали коронар аралашувнинг аҳамияти фақат коронар қон айланишини тиклашда эмас, балки ҚД2 бўлган беморларда умумий метаболик жараёнларни нормаллаштиришда ҳам муҳим эканини тасдиқлайди. Углевод алмашинувининг яхшиланиши атеросклерознинг прогресслашиши хавфини камайтириш ва микроконтмир асоратларининг ривожланишини секинлаштиришга ёрдам беради, бу эса ушбу беморлар тоифасини комплекс бошқариш зарурлигини янада таъкидлайди.

Чап қоринчанинг функционал ҳолати динамикаси таҳлили тери орқали коронар аралашувдан кейин юракнинг насос функцияси параметрларида эрта ва кечки операциядан кейинги даврларда сезиларли ўзгаришларни намоён этди. Ўтказилган эхокардиографик баҳолашга чап қоринчанинг систолик (ЯСХ) ва диастолик (ЯДХ) ҳажмлари, зарбий ҳажми (ЗХ), қон отиш фракцияси (ЧҚ ҚОФ), шунингдек, гипокинезия зоналарининг мавжудлиги каби кўрсаткичлар киритилган (3-жадвал).

3- жадвал

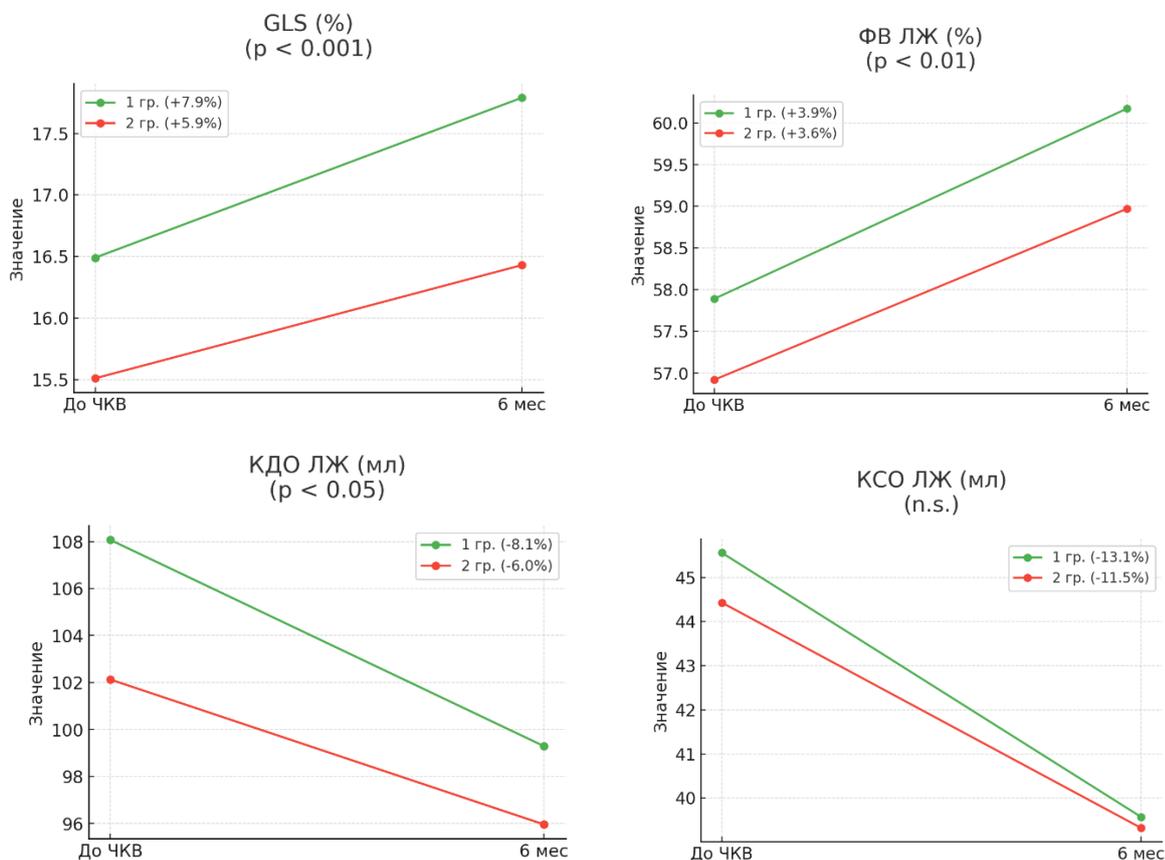
Тери орқали коронар аралашувдан сўнг чап қоринчанинг функционал кўрсаткичлари динамикаси

Кўрсаткичлар	ТОКАдан олдин		ТОКАдан сўнг 1-кун		ТОКАдан сўнг 6-ой	
	1 ГР	2ГР	1 ГР	2 ГР	1ГР	2 ГР
ЯДХ ЧҚ (мл)	108,07 ±2,46	102,13 ±2,78*	107,48 ±2,33	101,70 ±2,69*	99,29 ±1,99	95,96 ±2,18*
ЯСХ ЧҚ (мл)	45,56 ±1,14	44,43 ±1,24	45,30 ±1,02	43,51 ±1,15	39,57 ±0,84	39,32 ±0,88
ЗХ (мл)	62,33 ±1,39	58,66 ±1,66	61,90 ±1,33	58,19 ±1,59	59,72 ±1,20	56,64 ±1,33
ЧҚ ҚОФ, (%)	57,89 ±0,27	56,92 ±0,3*	58,08 ±0,16	57,18 ±0,21*	60,17 ±0,22	58,97 ±0,20*
Яхшиланиш фоизи			-	0,46%	3,98%	3,03%
Гипокинезия зоналари	-	-	-	-	-	-

Изох: *P<0,05; **P<0,01

Олинган маълумотлар тери орқали коронар аралашувдан сўнг 6 ой ўтгач чап қоринчанинг қисқариш қобилиятида ижобий динамикани намоён этди, бу

эса чап қоринчанинг чиқариш фракциясининг яхшиланиши ва систолик ҳамда диастолик ҳажмларнинг камайишида (Диаграмма 2) акс этди.



2-диаграмма. Тери орқали коронар аралашувдан олдин ва кейин ЭхоКГ кўрсаткичларидаги ўзгаришлар.

Чап қоринчани якуний диастолик ҳажми (ЯДХ) диастола фазасида унинг тўлиши даражасини акс эттиради ва тери орқали коронар аралашувдан кейин 1 сутка ўтгач, бошланғич кўрсаткичлар билан солиштирилганда деярли ўзгармасдан қолди: биринчи гуруҳда $107,48 \pm 2,33$ мл, иккинчи гуруҳда эса $101,70 \pm 2,69$ мл. Бироқ 6 ойдан сўнг бу кўрсаткичда ишончли пасайиш кузатилди: тегишлича $99,29 \pm 1,99$ мл ва $95,96 \pm 2,18$ мл, бу чап қоринчанинг геометрик структураси нормаллашаётганини ва диастолик фаолиятини яхшиланганини кўрсатади.

Чап қоринчанинг якуний систолик ҳажми (ЯСХ) ҳам ижобий динамикани намоён этди. Тери орқали коронар аралашувдан кейин 1 суткада ЯСХ биринчи гуруҳда 0,57%, иккинчисида эса 2,07%га камайди. 6 ойдан сўнг эса бу кўрсаткич тегишлича $39,57 \pm 0,84$ мл ва $39,32 \pm 0,88$ млга етиб, систолик функциянинг яхшиланиши ва систоладан сўнг қоладиган қон ҳажми камайганини тасдиқлайди. Бу ҳолат тери орқали коронар аралашув самарадорлигининг муҳим белгисидир.

Зарбий ҳажм (ЗХ) кўрсаткичлари ҳам шунга ўхшаш ўзгаришларни кўрсатди. Эрта амалиётдан кейин сезиларли фарқ қайд этилмаган бўлса-да, 6 ойдан сўнг ЗХ диабетсиз беморларда $59,72 \pm 1,20$ мл, ҚД2ли беморларда эса $56,64 \pm 1,33$ млгача камайди. Бу ЯДХнинг пасайиши ва тикланган коронар оқимга миокарднинг мослашуви билан боғлиқ бўлиши мумкин.

ЧҚ қон отиш фракцияси (ҚОФ), юракнинг насос функциясини ифода қилувчи асосий кўрсаткич ҳисобланади. Тери орқали коронар аралашувдан сўнг дастлабки 1 суткада бу кўрсаткич деярли ўзгармасдан қолди: тегишлича $58,08 \pm 0,16\%$ ва $57,18 \pm 0,21\%$. Бироқ 6 ойдан сўнг ҚОФ да сезиларли ўсиш қайд этилди. Диабетсиз беморларда ҚОФ 3,98%га ошиб, $60,17 \pm 0,22\%$ га етди, ҚД2ли беморларда эса 3,03%га ($58,97 \pm 0,20\%$) кўтарилди. Ҳар қанча кам бўлмасин, ҚОФдаги ўсиш метаболик бузилишлар билан боғлиқ миокард функциясининг яхшиланишини кўрсатади.

Алоҳида таъкидлаш лозимки, тери орқали коронар аралашувдан кейин ҳар икки гуруҳда гипокинезия ҳудудлари аниқланмади. Бу тикланган коронар қон айланиши самарали бўлганини ва постишемик миокард шикастланиши кузатилмаганини кўрсатади.

Шу тарзда, олиб борилган таҳлиллар тери орқали коронар аралашув чап қоринчанинг насос функциясига ижобий таъсир кўрсатишини кўрсатди. Бу ҚОФнинг ошиши, ЯСХнинг камайиши ва ЯДХнинг босқичма-босқич нормаллашуви орқали ифода этилди. Диабетсиз беморларда бундай ўзгаришлар янада аниқроқ бўлса-да, ҚД2ли беморларда ҳам ижобий динамика кузатилди. ҚД2 миокард ремоделланишининг ва юрак етишмовчилиги ривожланишининг хавф омилларидан бири бўлгани учун, функционал ҳолатнинг яхшиланиши тери орқали коронар аралашувнинг самарадорлигини тасдиқлайди. Бундай ўзгаришларнинг узоқ муддатли сақланишини баҳолаш учун келгуси тадқиқотларда кузатув муддатини узайтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Чап қоринчанинг глобал бўйлама деформацияси (GLS) миокарднинг узунлама қисқаришини ва унинг умумий систолик қобилиятини ифода этади. GLSнинг пасайиши ҳатто нормал ҚОФ бўлган ҳолларда ҳам субклиник систолик дисфункция мавжудлигини кўрсатади. Шу боис, ушбу кўрсаткич ЮИК ва ҚД2ли беморларда миокард функциясини баҳолашда муҳим аҳамият касб этади (4-жадвал).

4 -жадвал

Икки ўлчовли спекл-трекинг эхокардиография кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	ТОКАдан олдин		ТОКАдан сўнг 1-кун		ТОКАдан сўнг 6-ой	
	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР
GLS (%)	-16,49 ±0,15	-15,51 ±0,19	-16,77 ±0,15*	-15,70 ±0,19*	-17,79 ±0,15*	-16,43 ±0,19*
Яхшиланиш фоизи			1,67%	1,22%	5,74%	4,45%

Изох: * $P < 0,05$;

Тери орқали коронар аралашувгача GLS кўрсаткичлари барча беморларда пасайган бўлиб, бу субклиник систолик дисфункция мавжудлигини кўрсатди. 1-группа (ҚД2сиз ЮИК бўлганлар) беморларда ўртача GLS $-16,49 \pm 0,15\%$ ни ташкил этди, 2-группа (ҚД2 бор) беморларда эса бу кўрсаткич $-15,51 \pm 0,19\%$ бўлиб, миокарднинг узунлама қисқариш функциясида кўпроқ бузилишлар мавжудлигини кўрсатди. Бу ҳолат ҚД2 билан касалланган беморларда характерли бўлган микроциркулятор дисфункция, оксидланиш стресси ва кардиомиоцитларда энергия алмашинувининг бузилиши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Тери орқали коронар аралашувдан 1 сутка ўтгач, ҳар иккала гуруҳда ҳам миокарднинг узунлама деформациясида оз миқдорда яхшиланиш кузатилди. 1-группа беморларида GLS $-16,77 \pm 0,15\%$ гача ошди (+1,67%), 2-группа беморларида эса $-15,70 \pm 0,19\%$ гача (+1,22%) яхшиланди. Бу перфузиянинг яхшиланиши ва коронар қон айланишининг тикланиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бироқ, бу ўсиш ортиқча эмас эди, чунки миокард ремоделлашувининг илк босқичлари ҳали тўлиқ тугалланмаган эди.

GLS кўрсаткичларидаги энг яққол ўзгаришлар тери орқали коронар аралашувдан 6 ой ўтгач кузатилди. 1-группа беморларида GLS $-17,79 \pm 0,15\%$ гача ошди, бу эса дастлабки кўрсаткичлар билан таққослаганда 5,74% яхшиланишни ташкил қилди. 2-группа беморларида ҳам GLS $-16,43 \pm 0,19\%$ гача кўтарилди (+4,45%), лекин яхшиланиш даражаси ҚД2сиз беморларга нисбатан пастроқ бўлди. Бу ҳолат ҚД2 билан боғлиқ бўлган метаболик бузилишларнинг кўпроқ намоён бўлиши ва миокард функциясининг тўлиқ тикланишига тўсқинлик қилиши билан тушунтирилади.

Шундай қилиб, ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, тери орқали коронар аралашув миокарднинг узунлама деформациясини яхшилашга ёрдам беради. GLS яхшиланиши, айниқса, субэндокардий толаларда тикланиш жараёнини акс эттиради, чунки айнан шу структуралар ишемик шикастланишларга энг кўп мойил. Аммо ҚД2 бор беморларда бу ўзгаришлар камроқ даражада намоён бўлади, бу метаболик бузилишлар миокард функциясига ҳали ҳам таъсир кўрсатаётганлигини билдиради. Кейинги тадқиқотларда дори терапиясини оптималлаштириш ва метаболик назоратни кучайтириш орқали миокард функциясини яхшилаш имкониятлари кўриб чиқиши мақсадга мувофиқдир.

Ангиографик текширувнинг асосий жиҳатларидан бири — коронар артерияларнинг кўп томирли зарарланишининг миокарднинг қисқариш қобилиятига таъсирини баҳолаш ҳисобланади. Шу мақсадда чап қоринча GLS кўрсаткичи тери орқали коронар аралашувгача, 1 суткадан сўнг ва 6 ой ўтгач ҳар хил томирлар зарарланган беморлар орасида таҳлил қилинди. GLS систолик дисфункциянинг сезгир маркери ҳисобланади ва у қон отиш фракцияси нормал бўлган ҳолатда ҳам миокард функциясидаги бузилишларни аниқлаш имконини беради (5-жадвал).

**Зарарланган коронар артериялар сонига қараб GLS
кўрсаткичлари**

Зарарланган коронар артериялар сони	1 группа					2 группа				
	GLS ТОК Адан олдин	GLS 1 кунгдан сўнг		GLS 6 ойдан сўнг		GLS ТОКА дан олдин	GLS 1 кунгдан сўнг		GLS 6 ойдан сўнг	
1 томир зарарланishi	-17,28 ±0,06	-17,58 ±0,06	1,71%	-18,59 ±0,08 *	7,04 %	-16,82 ±0,1	-17,01 ±0,1	1,12 %	-17,7 ±0,11	3,9 %
2 томир зарарланishi	-15,74 ±0,12	-15,94 ±0,13	1,26%	-16,96 ±0,14 *	6,02 %	-15,08 ±0,16	-15,26 ±0,16	1,18 %	-16,03 ±0,16 *	4,8 1%
3 томир зарарланishi	-13,93 ±0,25	-14,27 ±0,32	2,39%	-15,32 ±0,36 *	6,86 %	-13,05 ±0,09	-13,28 ±0,11	1,74 %	-14,06 ±0,16 *	5,5 5%
4 томир зарарланishi						-12,60 ±0,1	-12,75 ±0,05	5,42 %	-13,45 ±0,05	3,2 1%

Изох: * $P < 0,05$;

Анализ қилинган маълумотлар шуни кўрсатдики, ҚД2 бўлмаган ЮИК билан касалланган беморларда (1-группа) GLS кўрсаткичлари диабетли беморларга (2-группа) нисбатан барча артерия шикастланиш даражаларида юқори бўлган. Бу эса ҚД2 бўлган беморларда миокард систолик функциясида метаболик ва қон томир ўзгаришлари туфайли жиддий бузилишлар мавжудлигини кўрсатади.

GLS'даги энг кучли ижобий ўзгаришлар битта артерия шикастланиши бўлган беморларда кузатилди. 1-группада тери орқали коронар аралашувгача GLS $-17,28 \pm 0,06\%$ ни ташкил этган бўлса, 1 кундан сўнг $-17,58 \pm 0,06\%$ ($+1,71\%$) га ошган ва 6 ойдан сўнг $-18,59 \pm 0,08\%$ ($+7,04\%$) га етди. 2-группада (ҚД2 билан) бошланғич кўрсаткич $-16,82 \pm 0,1\%$ бўлиб, 1 кундан сўнг $-17,01 \pm 0,1\%$ ($+1,12\%$), 6 ойдан сўнг эса $-17,7 \pm 0,11\%$ ($+3,9\%$) ни ташкил этди.

Икки томирли шикастланишда ҳам GLS кўрсаткичлари яхшиланган, аммо ўсиш суръати анча паст бўлган. 1-группада GLS $-15,74 \pm 0,12\%$ дан 6 ойда $-16,96 \pm 0,14\%$ ($+6,02\%$) гача ошган. 2-группада эса $-15,08 \pm 0,16\%$ дан $-16,03 \pm 0,16\%$ ($+4,81\%$) гача ошган.

Учта томир шикастланганда энг кам GLS кўрсаткичлари кузатилган. 1-группада тери орқали коронар аралашувдан олдин GLS $-13,93 \pm 0,25\%$, 1 кундан сўнг $-14,27 \pm 0,32\%$ ($+2,39\%$) ва 6 ойдан сўнг $-15,32 \pm 0,36\%$ ($+6,86\%$) ни ташкил этган. 2-группада эса $-13,05 \pm 0,09\%$ дан $-14,06 \pm 0,16\%$ ($+5,55\%$) гача ошган.

Тўртта томир шикастланиши фақат 2-группа беморларида кузатилган. Уларда бошланғич GLS $-12,60 \pm 0,1\%$, 1 кундан сўнг $-12,75 \pm 0,05\%$ ($+1,19\%$) ва 6 ойдан сўнг $-13,45 \pm 0,05\%$ ($+6,73\%$) бўлган. Бу эса юракнинг тузилмавий жиддий шикастланганлигини ва тери орқали коронар аралашувга қарамасдан

фаолиятнинг тўлиқ тикланмаганлигини кўрсатади.

GLSнинг артерия шикастланиш даражасига қараб таҳлили шуни кўрсатадики, томирлар камроқ шикастланган беморларда юракнинг кискариш функцияси яхшироқ тикланади. Тери орқали коронар аралашувдан 6 ой ўтиб GLSнинг ошиши миокарддаги субэндокардиал толалар тикланаётганини кўрсатади.

ҚД2 бўлган беморларда дастлабдан GLS паст бўлиб, бу диабетик кардиомиопатия ва эндотелий дисфункциясининг мавжудлигини кўрсатади. Уларда тикланиш ҳам секин кечади, айниқса кўптомирли шикастланиш бўлган ҳолларда. Бу диффуз миокард шикастланиши, паст коронар захира ва репаратив жараёнларнинг секинлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Битта томир шикастланиши бўлган беморларда GLS кўрсаткичи 6 ойда 1-группада +7,04% ва 2-группада +3,9% гача яхшилланган. Кўптомирли шикастланишда ҳам яхшиланиш кузатилган, лекин камроқ даражада. Тўрт томирли шикастланишда эса тикланиш жуда кам бўлиб, миокард тузилмасининг жиддий бузилганлигини тасдиқлайди.

Шу сабабли GLS кўрсаткичини рутин диагностиканинг бир қисми сифатида баҳолаш муҳим аҳамиятга эга. Бу кўрсаткич субклиник систолик дисфункцияни эрта аниқлаш, реваскуляризация самарадорлигини баҳолаш ва беморлар ҳолатини назорат қилишда муҳим аҳамиятга эга.

ЮИК ва ҚД2 бўлган беморларда Major Adverse Cardiovascular Events (МАСЕ) компонентлари тарқалишини таҳлил қилиш.

Қандли диабет 2 тури (ҚД2) билан касалланган юрак ишемик касаллиги (ЮИК) бўлган беморлар тери орқали коронар аралашувдан кейин юрак-қон томир асоратларининг юқори хавфига эга гуруҳ ҳисобланади. Метаболик бузилишлар атеросклерознинг кучайиши, эндотелий дисфункцияси ва тромбоз хавфининг ошишига сабаб бўлиб, реваскуляризация самарадорлигини пасайтиради. Ушбу тадқиқотда ЮИК + ҚД2 ва ҚД2сиз ЮИК бўлган беморлар гуруҳида МАСЕ компонентлари тарқалиши таҳлил қилинган (6-жадвал).

6-жадвал

Тадқиқ этилган гуруҳларда юрак-қон томир тизимига оид нохуш ҳодисалар (Major Adverse Cardiovascular Events) учраш сони

МАСЕ кўрсаткичи	1-чи группа ҚД2сиз ЮИК (N=65)	2-чи группа ЮИК + ҚД2 (N=68)	P
Стентланган зонадаги рестеноз	1	2	1,0
Стент тромбози	0	1	-
Қайта реваскуляризацияга эҳтиёж	0	3	-
Ўпка артериясининг тромбоэмболияси	0	1	-
Транзитор ишемик ҳужумлар	1	3	0,62

Стенокардия туфайли қайта шифохонага ётқизиш	3	6	0,493
МАСЕ:	4	12	0,06

Киёсий таҳлил натижалари шундан далолат берадики, кузатув даври мобайнида юрак-қон томир тизимида оид нохуш ҳодисалар (МАСЕ) учраш частотаси қандли диабет тип 2 (ҚД2) билан оғриган ЮИК беморларида ҚД2сиз беморларга нисбатан юқори бўлган (17,6% ва 6,2% мос равишда). Гарчи умумий МАСЕ кўрсаткичидаги фарқ статистик аҳамиятга эга бўлмаган бўлса ҳам ($p = 0,06$), у ҚД2 бўлган беморлар орасида асоратлар хавфининг клиник жиҳатдан аҳамиятли ошиши тенденциясини кўрсатади.

Стенокардия бўйича қайта шифохонага ётқизиш ҳолати ҚД2 гуруҳида 8,8% ни ташкил қилган бўлса, ҚД2сиз гуруҳида бу кўрсаткич 4,6% ни ташкил этди ($p = 0,493$). Бу ҳолат, эҳтимол, ҚД2 бўлган беморларда ишемия устидан назоратнинг етарли даражада эмаслигидан далолат беради. Худди шундай тенденция стентланган зонадаги рестеноз ҳолатларида ҳам кузатилди — ҚД2 гуруҳида 2 та ҳолат, назорат гуруҳида эса 1 та ҳолат қайд этилди ($p = 1,0$). Қайта реваскуляризация эҳтиёжи ҳам юқори бўлиб, ҚД2 гуруҳида 3 та ҳолат, назорат гуруҳида эса умуман кузатилмади ($p = 0,245$). Бу диффуз атеросклероз ва метаболик ноқулай фон билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Стент тромбози ва ўпка артериясининг тромбоэмболияси каби жиддий асоратлар фақатгина ҚД2 гуруҳида кузатилди (1 тадан ҳолат), назорат гуруҳида эса бундай асоратлар қайд этилмади. Бу эса қандли диабет бўлган беморларда протромботик ҳолатнинг юқорилигини, эҳтимол, эндотелий дисфункцияси ва фибринолиздаги бузилишлар билан изоҳлаш мумкинлигини кўрсатади.

Бундан ташқари, ҚД2 гуруҳида транзитор ишемик ҳужумлар (ТИХ) ҳам кўпроқ қайд этилди (4,4% ва 1,5%), гарчи бу фарқ ҳам статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлмаган бўлса-да ($p = 0,62$). Ушбу маълумотлар ЮИК ва ҚД2 билан оғриган беморларда юрак-қон томир хавфини камайтириш учун метаболик ҳолатни қатъий назорат қилиш ва самарали иккинчи профилактика муҳимлигини яна бир бор тасдиқлайди.

Тери орқали коронар аралашув ўтказилган ЮИК ва ҚД2 билан оғриган беморларда МАСЕ ривожланиш хавфининг мустақил омилларини аниқлаш мақсадида кўп омилли логистик регрессия таҳлили ўтказилди.

Кўп омилли логистик регрессия таҳлили натижалари шуни кўрсатдики, GLS (тери орқали коронар аралашуви олдидан $\leq -16\%$) МАСЕ ривожланиши учун энг аҳамиятли мустақил предиктор ҳисобланади (OR 3,12; $p < 0,01$). Бу шундан далолат берадики, GLS кўрсаткичлари паст бўлган беморларда қолдиқ ишемия хавфи юқори ва тери орқали коронар аралашувдан кейин функционал натижалар ёмонроқ бўлади.

GLSнинг бошланғич кўрсаткичлари билан бир қаторда, унинг 6 ойдан кейинги етарлича ўсиш динамикаси йўқлиги ($\leq 1,5\%$) ҳам салбий ҳодисалар билан ишончли боғлиқ (OR 2,89; $p < 0,01$). Бу GLSда сезиларли яхшиланиш

кузатилмаслиги реперфузиянинг етарли эмаслиги ёки давом этаётган ишемия мавжудлигини кўрсатади.

Коронар артерияларнинг кўп томонлама шикастланиши ҳамон МАСЕ учун муҳим хавф омили бўлиб қолмоқда (OR 2,75; $p < 0,01$). ҚД2 билан оғриган беморларда диффуз атеросклероз фонида тўлиқ реваскуляризация имконияти чекланган ва миокард функциясини тўлиқ тиклаш эҳтимоли паст бўлади.

Стенокардия сабабли такрорий шифохонага ётқизишлиш ҳам МАСЕни мустақил равишда башорат қилувчи муҳим омил ҳисобланади (OR 3,05; $p < 0,01$). Бу ҳолат GLS кўрсаткичлари паст бўлган ва кўп томонлама шикастланишга эга беморларда реваскуляризация самарадорлиги етарли эмаслигини кўрсатади.

ХУЛОСАЛАР

1. Юрак ишемик касаллиги ва қандли диабет 2 тури мавжуд беморларда тери орқали коронар аралашувдан сўнг клиник яхшиланиш қандли диабет 2 тури бўлмаган беморларга нисбатан камроқ кузатилди. 6 ойдан сўнг I функционал синф стенокардия 69,1%да (ҚД2) ва 81,5%да (ҚД2сиз) аниқланди ($p < 0,05$). Хансираш 8,8% ва 6,2% ҳолатларда сақланди. $HbA1c \geq 7,5\%$ бўлган беморларда такрорий шифохонада ётишлар кўп кузатилди (17,6% нисбатан 6,2%; $p=0,038$).

2. Қандли диабет 2 тури мавжуд беморларда миокарднинг қисқариш функцияси сезиларли даражада бузилган: тери орқали коронар аралашуви олдидан GLS $-15,51 \pm 0,19\%$ нисбатан $-16,49 \pm 0,15\%$; $p < 0,001$), ЧҚ ҚОФ — 56,92% (ҚД2: 57,89%; $p=0,001$). 6 ойдан сўнг GLSнинг ўсиш динамикаси ҚД2 гуруҳида 4,45% бўлиб, ҚД2сиз гуруҳида 5,74% ($p=0,002$) ташкил этди.

3. Коронар артерияларнинг кўп томонлама шикастланиши қандли диабет 2 тури мавжуд гуруҳида кўпроқ аниқланди (63,2% нисбатан 44,6%; $p=0,027$) ва GLS динамикаси ёмонроқ бўлди ($p=0,004$). Бу ҳолат тери орқали коронар аралашувдан кейинги натижаларга ангиографик оғирлик даражаси кучли таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

4. Тери орқали коронар аралашуви олдидан GLS $\leq -16\%$ (OR 3,12; $p < 0,001$) ва унинг динамикаси $\leq 1,5\%$ (OR 2,89; $p < 0,01$) ҳолатлари МАСЕ ривожланишини башорат қилувчи мустақил омиллардир. ҚД2 гуруҳида МАСЕ 6 ойда 17,6% ни ташкил этди, ҚД2сиз гуруҳида эса 6,2% ($p=0,06$), бу эса GLSнинг хавфни стратификация қилишдаги аҳамиятини кўрсатади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ТЕРАПИИ И
МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

УБАЙДУЛЛАЕВА ШАХЛО МАЖИДОВНА

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ПОСЛЕ
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ
СЕРДЦА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА**

14.00.05 – Внутренние болезни

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан высшего образования, науки и инноваций за №В2023.2.PhD/Tib3510.

Диссертация выполнена в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре терапии и медицинской реабилитации.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета (www.tma.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:	Аляви Бахром Анисхонович доктор медицинских наук, профессор
Официальные оппоненты:	Нуриллаева Наргиза Мухтархановна доктор медицинских наук, профессор Мухамедова Муяссар Гафуржановна доктор медицинских наук, профессор
Ведущая организация:	Самаркандский государственный медицинский университет

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

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

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025 года.
(реестр протокола рассылки № ____ от «___» _____ 2025 года).

Гадаев А.Г.

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

Набиева Д.А.

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

Аляви А.Л.

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор, академик

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В последние годы интерес ученых и практикующих специалистов к изучению сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) значительно возрос. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ССЗ, включая ишемическую болезнь сердца (ИБС), остаются одной из ведущих причин смертности в мире. Они оказывают значительное влияние на здоровье и благосостояние населения, а также создают серьезную экономическую нагрузку на системы здравоохранения. По данным ВОЗ, «ССЗ являются основной причиной смертности в мире, унося более 17 миллионов жизней ежегодно. Из них около 7,4 миллиона смертей происходит вследствие ИБС»¹, что делает её одной из самых распространённых форм сердечно-сосудистых заболеваний.

Учёные по всему миру активно изучают морфофункциональные изменения миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа, перенесших реваскуляризацию. Сахарный диабет 2 типа является независимым фактором риска развития и прогрессирования атеросклероза, что приводит к более тяжелому поражению коронарных артерий, частому формированию многососудистого стенозирования и ухудшению процессов ремоделирования миокарда. Эти показатели играют ключевую роль в прогнозировании исходов и выборе тактики лечения. У пациентов ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа морфофункциональные изменения миокарда после реваскуляризации сопровождаются снижением сократительной функции, выраженной эндотелиальной дисфункцией и повышенным риском развития осложнений, что подчёркивает актуальность данной проблемы для современной кардиологии. Во всём мире, включая нашу страну, крайне важно проводить комплексную оценку структурно-функционального состояния миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после проведённой реваскуляризации. Это необходимо для оптимизации тактики ведения, улучшения долгосрочных результатов лечения и снижения риска повторных госпитализаций. Подобные исследования позволяют внедрять персонализированные подходы к терапии и вторичной профилактике, повышая эффективность кардиологической помощи данной категории больных.

В нашей стране предпринимаются широкие меры по улучшению качества кардиологической помощи, профилактике, раннему выявлению и эффективному лечению сердечно-сосудистых заболеваний, созданию комфортных условий для пациентов и обеспечению их необходимыми лекарственными средствами. В «Стратегии развития нового Узбекистана на 2022–2026 годы»² обозначены задачи по повышению качества медицинской помощи. В этом контексте внедрение инновационных технологий для оптимизации лечения, улучшения качества жизни пациентов, а также предотвращения инвалидности и смертности

¹ World Health Report. Geneva: World Health Organization. Available from URL: <http://www.who.int/whr/2019/en/statistics.htm>; 2019.

² Указ президента республики Узбекистан №УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы» от 28 января 2022 года.

от сердечно-сосудистых заболеваний является одной из актуальнейших задач.

Постановления Президента Республики Узбекистан от 12 ноября 2020 года № ПП-4891 «О дополнительных мерах по обеспечению общественного здоровья за счёт повышения эффективности профилактических медицинских мероприятий», от 27 сентября 2021 года № ПП-5199 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы оказания специализированной медицинской помощи в сфере здравоохранения» и от 26 января 2022 года № ПП-103 «О мерах по повышению качества профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний», а также задачи, определённые в других нормативно-правовых актах, касающихся данной деятельности, в определённой степени поддерживают выполнение целей данного диссертационного исследования.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики VI. «Медицина и фармакология».

Степень изученности проблемы.

В мире морфофункциональные изменения у пациентов ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа признаны основными факторами, способствующими развитию сердечно-сосудистых осложнений. Эти состояния усугубляют течение болезни и ухудшают прогноз. Международные исследования подтверждают, что у пациентов с сочетанием ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа ремоделирование миокарда после чрескожного коронарного вмешательства протекает менее эффективно из-за эндотелиальной дисфункции, микроциркуляторных расстройств и метаболических нарушений, что приводит к замедленному восстановлению насосной функции сердца (Paula P., 2024; Rohit W., 2022; Sangeetha P., 2023). Снижение глобальной продольной деформации (GLS), остаточная ишемия и повышенный риск рестеноза стента являются важными предикторами неблагоприятного исхода у данной категории больных.

В странах СНГ проведены исследования, посвящённые изучению морфофункционального состояния миокарда после реваскуляризации у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа. В России были проанализированы особенности ремоделирования миокарда у данной категории больных и выявлены ключевые предикторы ухудшения сократительной функции сердца в отдалённом периоде после чрескожного коронарного вмешательства (Смирнов И.В., 2023). В Казахстане изучалась роль глобальной продольной деформации (GLS) как прогностического маркера при стратификации риска повторных госпитализаций и сердечно-сосудистых осложнений после реваскуляризации (Тлеубаев А.К., 2022). В Беларуси исследовалось влияние многососудистого поражения коронарных артерий и метаболических нарушений на восстановление миокардиальной функции после вмешательства, а также разрабатывались алгоритмы оптимальной медикаментозной терапии в послеоперационном периоде (Кравцов В.Н., 2023).

В Узбекистане также проведён ряд исследований, посвящённых оценке

морфофункционального состояния миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после реваскуляризации. В частности, изучена роль эхокардиографических параметров, включая глобальную продольную деформацию миокарда (GLS), в прогнозировании восстановительных процессов миокарда после ЧКВ (Рахимов Ш.Т., 2023). Исследованы биохимические маркеры ремоделирования миокарда и их значение в оценке риска повторных госпитализаций у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (Норматов У.К., 2023). Однако остаются открытыми вопросы влияния многососудистого поражения коронарных артерий на постреваскуляризационные изменения миокарда и дальнейшую стратификацию риска осложнений у этой категории больных.

На основе проведённых научных исследований и анализа существующей литературы можно сделать вывод о необходимости проведения в Узбекистане дополнительных исследований, направленных на оптимизацию диагностики морфофункциональных изменений миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа реваскуляризации. Для этого необходимо использовать комплексный подход, включающий лабораторные, инструментальные и функциональные методы оценки. Изучение значимости показателей ремоделирования миокарда, глобальной продольной деформации миокарда (GLS) для прогнозирования риска повторных госпитализаций, выбора оптимальной тактики лечения и оценки восстановления сердечной функции остаётся актуальной задачей.

Связь диссертационной работы с Государственными программами и тематическими планами НИР. Диссертационная работа будет выполняться в соответствии с планом научно-исследовательских работ Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации.

Цель исследования: изучить особенности морфофункционального состояния миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после проведения чрескожного коронарного вмешательства, изучить динамику глобальной продольной деформации (GLS) и стандартных эхокардиографических показателей, а также выявить факторы риска, влияющие на восстановление функции миокарда и клинические исходы.

Задачи исследования:

оценить клиническое течение ишемической болезни сердца у пациентов с сахарным диабетом 2 типа после чрескожного коронарного вмешательства, учитывая уровень гликемического контроля, степень поражения коронарных артерий и динамику симптомов стенокардии;

изучить морфофункциональное состояние миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после чрескожного коронарного вмешательства, проанализировать динамику глобальной продольной деформации миокарда и фракции выброса ЛЖ в сравнении с пациентами без диабета;

определить влияние ангиографических характеристик поражения

коронарных артерий на эффективность реваскуляризации и степень восстановления функции миокарда у больных с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа;

оценить долгосрочные клинические исходы после чрескожного коронарного вмешательства, включая изменение функционального класса стенокардии, частоту повторных госпитализаций и роль GLS в прогнозировании неблагоприятных событий;

Объект исследования: 133 пациента с ишемической болезнью сердца, перенесшие чрескожное коронарное вмешательство, с различными степенями выраженности сахарного диабета 2 типа.

Предмет исследования: Морфофункциональное состояние миокарда после реваскуляризации у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа, оценка глобальной продольной деформации миокарда, ангиографических характеристик поражения коронарных артерий и факторов риска неблагоприятных исходов.

Методы исследования: Клиническое обследование, электрокардиография, эхокардиография, спекл-трекинг эхокардиография, ангиография коронарных артерий, статистический анализ.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

выявлены морфофункциональные особенности миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после чрескожного коронарного вмешательства с использованием современных эхокардиографических параметров, в том числе включая значимость глобальной продольной деформации миокарда(GLS);

установлена прогностическая ценность GLS в оценке остаточной ишемии, ранних признаков ремоделирования миокарда и вероятности развития хронической сердечной недостаточности;

определена взаимосвязь между уровнем гликемического контроля и динамикой функционального восстановления миокарда, показана роль инсулинорезистентности в ухудшении долгосрочного прогноза после чрескожного коронарного вмешательства;

установлено, что изменения GLS предшествуют ухудшению стандартных эхокардиографических показателей, что делает этот метод перспективным как метод раннего выявления нарушений сердечной функции после реваскуляризации.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

установлено, что морфофункциональные изменения миокарда, включая показатели ремоделирования левого желудочка и снижение глобальной продольной деформации миокарда(GLS), имеют важное значение в прогнозировании исходов у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после реваскуляризации;

определено, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и многососудистым поражением коронарных артерий наблюдается более высокий риск повторных госпитализаций, менее выраженное улучшение

функционального класса стенокардии и замедленное восстановление миокардиальной функции, что требует индивидуализированного подхода к послеоперационному ведению.

Достоверность результатов исследования обосновывается правильностью применения теоретических подходов и методов в исследовании, точностью обследований, достаточным объемом выборки пациентов с ишемической болезнью сердца, использованием современных статистических методов, основанных на численных данных клинических, биохимических, инструментальных данных, международных и отечественных исследований, а также путем сравнения и рациональной оценки полученных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что на основе динамики глобальной продольной деформации (GLS) разработаны критерии стратификации риска неблагоприятных исходов у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после чрезкожного коронарного вмешательства.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что внедрение методов раннего выявления структурных и функциональных изменений в сердечно-сосудистой системе у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа в медицинскую практику позволяет пересмотреть и усовершенствовать действующие принципы и стандарты лечения с учетом региональных, социальных и экономических факторов.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных данных об особенностях морфофункционального состояния миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа:

1-научная новизна: Установлена значимость морфофункциональных характеристик миокарда, в том числе глобальной продольной деформации (GLS), определённых с помощью спекл-трекинг эхокардиографии у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после проведения чрезкожного коронарного вмешательства. Данная новизна внедрена в практическую деятельность в Бухарском областном территориальном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (приказ №56 21.11.2024 год), в Бухарском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (приказ №254 06.12.2024 год), в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре терапии и медицинской реабилитации (приказ №01/наука 04.01.2025), в Ташкентской областной специализированной соматической больнице (приказа №56 24.03.2025 год), а также утверждено заключением научно-техническим советом при Министерстве здравоохранения Республики (заключение № 17/01 от 07.05.2025 года). **Социальная эффективность новизны:** оценка морфофункциональных параметров миокарда позволяет прогнозировать восстановление сердечной функции и повышает

качество реабилитации пациентов. **Экономическая эффективность новизны:** использование данной методики способствует снижению затрат на наблюдение пациентов после ЧКВ и сокращению сроков госпитализации. **Вывод:** оценка показателя GLS представляет собой важный инструмент для раннего выявления миокардиальной дисфункции, индивидуализации терапии и снижения затрат в системе здравоохранения.

2-научная новизна: Установлена прогностическая ценность глобальной продольной деформации (GLS) в оценке остаточной ишемии, ранних признаков ремоделирования миокарда и вероятности развития хронической сердечной недостаточности (ХСН). Данная новизна внедрена в практическую деятельность в Бухарском областном территориальном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (приказ №56 21.11.2024 год), в Бухарском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (приказ №254 06.12.2024 год), в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре терапии и медицинской реабилитации (приказ №01/наука 04.01.2025), в Ташкентской областной специализированной соматической больнице (приказа №56 24.03.2025 год), а также утверждено заключением научно-техническим советом при Министерства здравоохранения Республики (заключение № 17/01 от 07.05.2025 года). **Социальная эффективность новизны:** установлена прямая связь между снижением GLS и риском развития хронической сердечной недостаточности, что позволило своевременно идентифицировать пациентов группы риска. **Экономическая эффективность новизны:** ранняя диагностика ХСН на основе показателя GLS способствовала повышению эффективности лечения. **Вывод:** GLS представляет собой ключевой маркер для раннего прогнозирования ремоделирования миокарда и развития ХСН после чрезкожного коронарного вмешательства, играя важную роль в снижении затрат системы здравоохранения.

3-научная новизна: определена взаимосвязь между уровнем гликемического контроля и динамикой восстановления функции миокарда, а также обоснована значимость инсулинорезистентности как неблагоприятного фактора, ухудшающего долгосрочный прогноз после чрезкожного коронарного вмешательства. Данная новизна внедрена в практическую деятельность в Бухарском областном территориальном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (приказ №56 21.11.2024 год), в Бухарском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (приказ №254 06.12.2024 год), в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре терапии и медицинской реабилитации (приказ №01/наука 04.01.2025), в Ташкентской областной специализированной соматической больнице (приказа №56 24.03.2025 год), а также утверждено заключением научно-техническим советом при Министерства здравоохранения Республики (заключение № 17/01 от 07.05.2025 года). **Социальная эффективность новизны:** обеспечена возможность раннего выявления пациентов с высоким уровнем глюкозы в крови,

у которых восстановление миокарда происходит медленнее и возрастает риск осложнений. **Экономическая эффективность новизны:** своевременная коррекция инсулинорезистентности ускоряет восстановление миокарда и улучшает прогноз, способствуя снижению затрат на лечение. **Вывод:** контроль уровня глюкозы в крови и коррекция инсулинорезистентности являются важными направлениями для улучшения долгосрочного прогноза после чрезкожного коронарного вмешательства.

4-научная новизна: Установлено, что изменения GLS предшествуют ухудшению стандартных эхокардиографических показателей, что подтверждает его перспективность как метода раннего выявления нарушений сердечной функции после реваскуляризации. Данная новизна внедрена в практическую деятельность в Бухарском областном территориальном филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (приказ №56 21.11.2024 год), в Бухарском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (приказ №254 06.12.2024 год), в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре терапии и медицинской реабилитации (приказ №01/наука 04.01.2025), в Ташкентской областной специализированной соматической больнице (приказа №56 24.03.2025 год), а также утверждено заключением научно-техническим советом при Министерстве здравоохранения Республики (заключение № 17/01 от 07.05.2025 года). **Социальная эффективность новизны:** показано, что снижение глобальной продольной деформации миокарда позволяет выявлять дисфункцию на субклинической стадии и своевременно начинать терапию. **Экономическая эффективность новизны:** применение данного метода способствует снижению риска сердечно-сосудистых осложнений, повышению качества жизни пациентов и эффективности проводимого лечения. **Вывод:** показатель глобальной продольной деформации миокарда является важным инструментом для ранней диагностики дисфункции миокарда, снижения частоты осложнений и оптимизации затрат в системе здравоохранения.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 8 научно-практических конференциях, в том числе на 2 международной и 6 республиканских.

Публикация результатов исследования: по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 6 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 2 в международных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Содержание диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 120 страницы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность

проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуется объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, их научная и практическая значимость, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Морфофункциональное состояние миокарда после реваскуляризации у больных ишемической болезнью сердца на фоне сахарного диабета 2 типа»** приведён обзор отечественной и зарубежной литературы, по изучаемой теме. В главе представлен анализ современного состояния проблемы, описаны вопросы эпидемиологии, патогенеза ИБС, приведены основные методы диагностики и лечения ИБС. В этой главе изложено современное состояние проблемы, эпидемиология, патогенез, клинические проявления ишемической болезни сердца, современные методы диагностики и лечения, а также особенности сахарного диабета 2 типа. Определен круг вопросов, требующих дальнейшего изучения и обоснована актуальность работы.

Во второй главе диссертации **«Общая характеристика клинического материала и методы исследования»** описаны объект, предметы и методы исследования, и примененные статистические методы.

В исследовании приняли участие 133 пациентов с ишемической болезнью сердца. Пациенты, включенные в исследование, были разделены на 2 группы: 1 группа пациенты с ИБС на фоне СД2 типа и 2 группа пациенты с ИБС без СД2 типа.

У пациентов всех групп было проведено сопоставление характера болей в грудной клетке, распространённости традиционных факторов риска ИБС (пол, возраст, наличие неблагоприятной наследственности, курение, наличие сахарного диабета 2 типа, артериальная гипертензия, показатели липидного спектра, индекс массы тела), данных эхокардиографического обследования (фракция выброса левого желудочка, глобальная продольная деформация – GLS, размеры полостей сердца), ангиографических характеристик поражения коронарных артерий (наличие многососудистого поражения, локализация и протяжённость стенозов).

Всем пациентам проводились лабораторные исследования, включающие клинический анализ крови, биохимические показатели (глюкоза, гликированный гемоглобин, инсулин, билирубин, креатинин, мочевины), расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ), показатели липидного спектра, коагулограмму.

Оценка сократительной и диастолической функции миокарда проводилась методом стандартной трансторакальной эхокардиографии, в том числе с применением технологии спекл-трекинг ЭхоКГ для анализа глобальной продольной деформации (GLS), как до проведения чрескожного коронарного вмешательства, так и через 6 месяцев. Ангиографическая оценка включала определение числа поражённых коронарных артерий и степень их стенозирования. Эндотелиальная функция определялась по показателю

эндотелийзависимой вазодилатации плечевой артерии.

Все полученные данные подвергались статистической обработке с использованием методов вариационной статистики, реализованных в программных средах Microsoft Excel и Statistica 6.0. Проверка нормальности распределения осуществлялась с помощью критерия Шапиро–Уилка. Сравнение количественных переменных между группами проводилось с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок при нормальном распределении, либо с помощью непараметрических критериев Манна–Уитни и Краскела–Уоллиса. Анализ категориальных признаков осуществлялся с использованием критерия χ^2 Пирсона. Для оценки корреляционных связей между переменными использовался параметрический коэффициент корреляции Пирсона. Для выявления факторов, ассоциированных с риском развития неблагоприятных событий, применялся однофакторный и многофакторный логистический регрессионный анализ с расчётом относительного риска (Odds Ratio) и 95% доверительного интервала. Статистически значимыми считались различия при уровне значимости $p < 0,05$.

В третьей главе **«Результаты собственных исследований по морфофункциональному состоянию миокарда у больных ИБС на фоне сахарного диабета 2 типа после реваскуляризации»** представлены данные клинико-инструментального и лабораторного обследования пациентов, включающие оценку функционального состояния миокарда, параметры центральной и внутрисердечной гемодинамики, показатели глобальной продольной деформации (GLS), фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), а также параметры структурной перестройки сердца. Изучались биохимические показатели, характеризующие углеводный обмен (глюкоза, HbA1c), показатели функции почек и коагуляционного гемостаза.

Особое внимание было уделено оценке глобальной продольной деформации миокарда (GLS) как чувствительного параметра, отражающего ранние признаки дисфункции миокарда у пациентов с ИБС, в том числе в сочетании с СД2. Проводился сравнительный анализ показателей GLS до проведения чрескожного коронарного вмешательства и через 6 месяцев после реваскуляризации. Пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от исходных значений GLS и степени его изменения в динамике, а также с учётом наличия многососудистого поражения коронарного русла.

В четвертой главе **«Определение стратификации риска пациентов ибс на фоне сд 2 типа»** анализировалась частота развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE) в течение периода наблюдения и выявлялись предикторы риска, ассоциированные с ухудшением прогноза.

Важным критерием тяжести состояния являлось наличие ангинозных болей, одышки и частота госпитализаций за последние 6 месяцев, что отражает стабильность течения заболевания и необходимость повторных обращений за медицинской помощью. Дополнительно проводился анализ электрокардиографических данных, включая наличие инверсии зубца Т, который является маркером ишемии миокарда и может свидетельствовать о

выраженной гипоксии миокардиальной ткани. (Таблица 1).

Таблица 1

**Исходные клинические показатели у обследованных больных
ишемической болезнью сердца**

Показатель	До ЧКВ		После ЧКВ	
	1-я группа (N=65)	2-я группа (N=68)	1-я группа (N=65)	2-я группа (N=68)
ФК стенокардии I	-	-	46 (70,76%)	43 (63,23%)
ФК стенокардии II	28 (43,08%)	25 (36,76%)	18 (27,7%)	20 (29,41%)
ФК стенокардии III	37 (56,92%)	43 (63,24%)	1(1,54%)**	3 (22,67%)**
ФК стенокардии IV	-	-	-	2 (2,94%)
NYHA I ФК	27 (41,54%)*	25 (36,76%)	53(81,54%)	47(69,12%)
NYHA II ФК	36 (55,38%)	39 (57,35%)	12(18,56%)	19(27,94%)
NYHA III ФК	2 (3,08%)	4 (5,88%)	-	2(2,94%)
NYHA IV ФК	-	-	-	-
Ангинозные боли	48(73,85%)	44(64,1%)	9(13,84%)*	5(7,35%)*
Одышка	42 (64,62%)	59(86,76%)	4(6,15%)**	6(8,82%)*
Инверсия зубца Т на ЭКГ	42(64,62%)	51(75%)	4(6,15%)*	7(10,29%)*

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Анализ исходных клинических характеристик показал, что до проведения ЧКВ у большинства пациентов обеих групп преобладала стенокардия напряжения III функционального класса (ФК). В первой группе (ИБС без СД2) этот показатель составил 56,92%, а во второй (ИБС + СД2) — 63,24%, что отражает значительную степень ишемии миокарда. После вмешательства доля пациентов с III ФК существенно снизилась: до 1,54% в первой группе и 4,41% во второй, при этом большая часть пациентов перешли в I ФК (70,76% и 63,23% соответственно), что подтверждает выраженное клиническое улучшение.

Сходная динамика наблюдалась и при оценке функционального класса хронической сердечной недостаточности (NYHA). До ЧКВ преобладали пациенты со II ФК (55,38% и 57,35%) и меньшая часть — с III ФК (3,08% и 5,88%). После вмешательства более 80% пациентов в первой группе и почти 70% во второй перешли в I ФК, тогда как число пациентов с III ФК сократилось до нуля в первой группе и 2,94% — во второй. Это отражает восстановление толерантности к физической нагрузке и общее улучшение гемодинамического статуса.

Выраженность ангинозных болей существенно уменьшилась в обеих группах: если до ЧКВ болевой синдром отмечался у 73,85% и 64,1% пациентов соответственно, то спустя 6 месяцев — только у 13,84% и 7,35% ($p < 0,05$), что подтверждает устойчивый антиангинальный эффект ЧКВ.

Частота жалоб на одышку, как проявления ХСН, также значительно снизилась. До вмешательства она регистрировалась у 64,62% пациентов без СД2 и 86,76% — с СД2. После ЧКВ данный симптом сохранялся только у 6,15% и 8,82% пациентов соответственно, что указывает на стабилизацию внутрисердечной гемодинамики ($p < 0,01$ и $p < 0,05$ соответственно).

Анализ ЭКГ показателей показал достоверное уменьшение частоты инверсии зубца Т. До ЧКВ признаки ишемии наблюдались у 64,62% и 75% пациентов, тогда как через 6 месяцев только у 6,15% и 10,29% ($p < 0,05$), что отражает улучшение процессов реполяризации и восстановление коронарного кровотока.

Проведение чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) оказало значительное влияние на лабораторные и биохимические параметры у пациентов с ИБС и СД2. Уже через 1 день после вмешательства наблюдались транзиторные изменения показателей, связанные с реперфузионным синдромом, активацией воспалительного ответа и гемодинамическими перестройками. В долгосрочной перспективе, спустя 6 месяцев после ЧКВ, отмечалось улучшение ряда метаболических параметров, в частности, стабилизация печеночных ферментов, снижение уровня глюкозы и частичное восстановление почечной функции (Таблица 2).

Таблица 2

Динамика лабораторных показателей после чрескожного коронарного вмешательства

Показатель	До ЧКВ	1 день после ЧКВ	6 месяцев после ЧКВ	Улучшение (%)
АЛТ (Ед/л)	33,84 ± 0,21	41,12 ± 2,3	29,74 ± 1,9	12,1%
АСТ (Ед/л)	30,15 ± 3,15	38,22 ± 2,7	26,41 ± 2,1	12,4%
Глюкоза (ммоль/л)	9,14 ± 0,4*	8,97 ± 0,38	7,62 ± 0,35	16,6%
Мочевина (ммоль/л)	5,73 ± 0,34	6,12 ± 0,39	5,61 ± 0,31**	2,1%
Креатинин (мкмоль/л)	87,18 ± 3,1	88,74 ± 3,6	85,12 ± 2,9	2,3%
СКФ (мл/мин/1,73 м ²)	77,64 ± 2,13	74,89 ± 2,01*	79,72 ± 2,22	2,7%

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Оценка ферментативной активности печени выявила транзиторное повышение уровней аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспаратаминотрансферазы (АСТ) через 1 день после ЧКВ. Так, уровень АЛТ увеличился с 33,84 ± 0,21 до 41,12 ± 2,3 Ед/л, а уровень АСТ — с 30,15 ± 3,15

до $38,22 \pm 2,7$ Ед/л. Данное повышение, вероятно, связано с реперфузионным синдромом, возникающим вследствие восстановления кровотока после длительного ишемического периода. Однако спустя 6 месяцев после ЧКВ уровень печеночных ферментов снизился, причем АЛТ достиг значения $29,74 \pm 1,9$ Ед/л, а АСТ — $26,41 \pm 2,1$ Ед/л, что свидетельствует о стабилизации метаболических процессов в печени.

Показатели углеводного обмена также продемонстрировали положительную динамику. Уже через 1 день после ЧКВ отмечалось незначительное снижение уровня глюкозы (с $9,14 \pm 0,4$ до $8,97 \pm 0,38$ ммоль/л), что может быть связано с улучшением коронарного кровообращения и уменьшением ишемического стресса. Спустя 6 месяцев после ЧКВ уровень глюкозы снизился до $7,62 \pm 0,35$ ммоль/л, что составило улучшение на 16,6%. Этот факт может свидетельствовать об улучшении чувствительности тканей к инсулину, что особенно важно для пациентов с СД2, у которых инсулинорезистентность играет ключевую роль в патогенезе заболевания.

Анализ почечной функции показал небольшие изменения сразу после ЧКВ. Через 1 день после вмешательства уровень мочевины увеличился с $5,73 \pm 0,34$ до $6,12 \pm 0,39$ ммоль/л, а уровень креатинина возрос с $87,18 \pm 3,1$ до $88,74 \pm 3,6$ мкмоль/л. Эти изменения могут быть связаны с гемодинамической перестройкой и транзиторным снижением перфузии почек в раннем послеоперационном периоде. Однако спустя 6 месяцев данные показатели нормализовались, и уровни мочевины и креатинина снизились до $5,61 \pm 0,31$ ммоль/л и $85,12 \pm 2,9$ мкмоль/л соответственно, что свидетельствует о восстановлении почечной гемодинамики.

Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) через 1 день после ЧКВ снизилась с $77,64 \pm 2,13$ до $74,89 \pm 2,01$ мл/мин/1,73 м², что, вероятно, было связано с транзиторной перегрузкой почек из-за изменений в гемодинамике. Однако спустя 6 месяцев СКФ увеличилась до $79,72 \pm 2,22$ мл/мин/1,73 м², что свидетельствует об улучшении почечного кровотока. Этот факт особенно важен для пациентов с СД2, так как нарушение почечной функции является предиктором неблагоприятного прогноза при ИБС.

Таким образом, результаты лабораторных исследований показали, что ЧКВ оказывает значительное влияние на метаболические процессы у пациентов с ИБС и СД2. В раннем послеоперационном периоде отмечалось кратковременное повышение уровней печеночных ферментов, транзиторное ухудшение почечной функции и небольшое снижение уровня глюкозы. Однако спустя 6 месяцев после вмешательства наблюдалось улучшение углеводного обмена, нормализация уровней АЛТ и АСТ, а также частичное восстановление почечной функции. Эти данные свидетельствуют о положительном эффекте ЧКВ не только в плане улучшения коронарного кровотока, но и в отношении нормализации системных метаболических процессов, что является важным аспектом ведения пациентов с сочетанной патологией.

Анализ динамики метаболических параметров после ЧКВ показал положительные изменения в краткосрочном и долгосрочном периодах. Уже через 1 день после вмешательства наблюдалось незначительное снижение уровня глюкозы (с $9,14 \pm 0,4$ до $8,72 \pm 0,35$ ммоль/л), что может быть связано с улучшением перфузии тканей, снижением уровня стрессорных гормонов и частичной нормализацией метаболической регуляции. Однако наиболее значимые изменения были зафиксированы спустя 6 месяцев, когда концентрация глюкозы снизилась до $7,51 \pm 0,31$ ммоль/л, что составило улучшение на 17,8%. Параллельно с этим происходило постепенное снижение уровня HbA1C, который через 1 день после ЧКВ составил $8,61 \pm 0,47\%$, а спустя 6 месяцев уменьшился до $7,83 \pm 0,42\%$, что на 12,2% ниже исходного уровня. Эти данные свидетельствуют о стойком снижении уровня гликемии и улучшении метаболического контроля у пациентов с диабетом (Диаграмма 2).

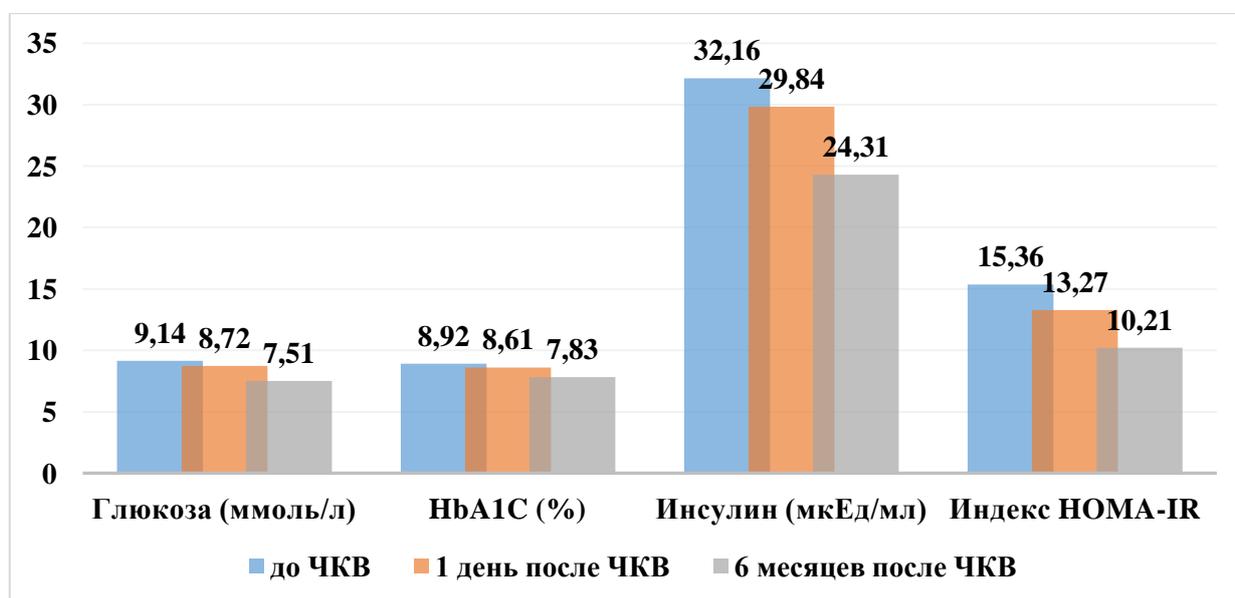


Диаграмма 1. Динамика показателей углеводного обмена после чрескожного коронарного вмешательства

Снижение уровня инсулина после ЧКВ также имело отчетливую тенденцию. Уже через 1 день после реваскуляризации его концентрация снизилась до $29,84 \pm 1,12$ мкЕд/мл, а спустя 6 месяцев составила $24,31 \pm 1,05$ мкЕд/мл, что на 24,3% ниже исходного уровня. Этот процесс сопровождался выраженным снижением индекса НОМА-IR, который через 1 день после ЧКВ уменьшился до $13,27 \pm 1,41$, а спустя 6 месяцев составил $10,21 \pm 1,18$, что на 33,5% ниже исходного уровня. Это свидетельствует о снижении инсулинорезистентности и улучшении гормонального баланса, что можно объяснить улучшением коронарного кровообращения, уменьшением воспалительного ответа и нормализацией периферической микроциркуляции (Таблица 18).

Таким образом, проведенная реваскуляризация оказала значительное влияние на показатели углеводного обмена у пациентов с ИБС и СД2. В раннем послеоперационном периоде отмечалось небольшое снижение уровня

глюкозы и инсулина, однако спустя 6 месяцев наблюдалось существенное улучшение метаболического контроля, о чем свидетельствовало снижение уровня HbA1C и индекса HOMA-IR. Это указывает на частичное восстановление чувствительности тканей к инсулину, что может быть связано с улучшением тканевой перфузии и уменьшением хронической ишемической нагрузки. Данные результаты подчеркивают важность ЧКВ не только для восстановления коронарного кровотока, но и для нормализации системных метаболических процессов у пациентов с СД2. Улучшение углеводного обмена может способствовать снижению риска прогрессирования атеросклероза и замедлению развития микрососудистых осложнений, что подтверждает необходимость комплексного ведения данной категории пациентов.

Анализ динамики функционального состояния левого желудочка (ЛЖ) после проведения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) показал значимые изменения в параметрах насосной функции сердца как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Проведенная эхокардиографическая оценка включала показатели конечного диастолического (КДО) и конечного систолического (КСО) объемов ЛЖ, ударного объема (УО), фракции выброса (ФВ), а также наличие зон гипокинезии (Таблица 3).

Таблица 3

Динамика функциональных параметров левого желудочка после чрескожного коронарного вмешательства

Параметр	До ЧКВ		Через 1 сутки после ЧКВ		Через 6 месяцев после ЧКВ	
	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР
КДО ЛЖ (мл)	108,07 ±2,46	102,13 ±2,78*	107,48 ±2,33	101,70 ±2,69*	99,29 ±1,99	95,96 ±2,18*
КСО ЛЖ (мл)	45,56 ±1,14	44,43 ±1,24	45,30 ±1,02	43,51 ±1,15	39,57 ±0,84	39,32 ±0,88
УО (мл)	62,33 ±1,39	58,66 ±1,66	61,90 ±1,33	58,19 ±1,59	59,72 ±1,20	56,64 ±1,33
ФВ ЛЖ (%)	57,89 ±0,27	56,92 ±0,3*	58,08 ±0,16	57,18 ±0,21*	60,17 ±0,22	58,97 ±0,20*
Процент улучшения			-	0,46%	3,98%	3,03%
Зоны гипокинезии (N)	-	-	-	-	-	-

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Полученные данные демонстрируют положительную динамику сократительной способности ЛЖ спустя 6 месяцев после ЧКВ, что выразилось в улучшении ФВ ЛЖ и уменьшении КСО и КДО (Диаграмма 2).

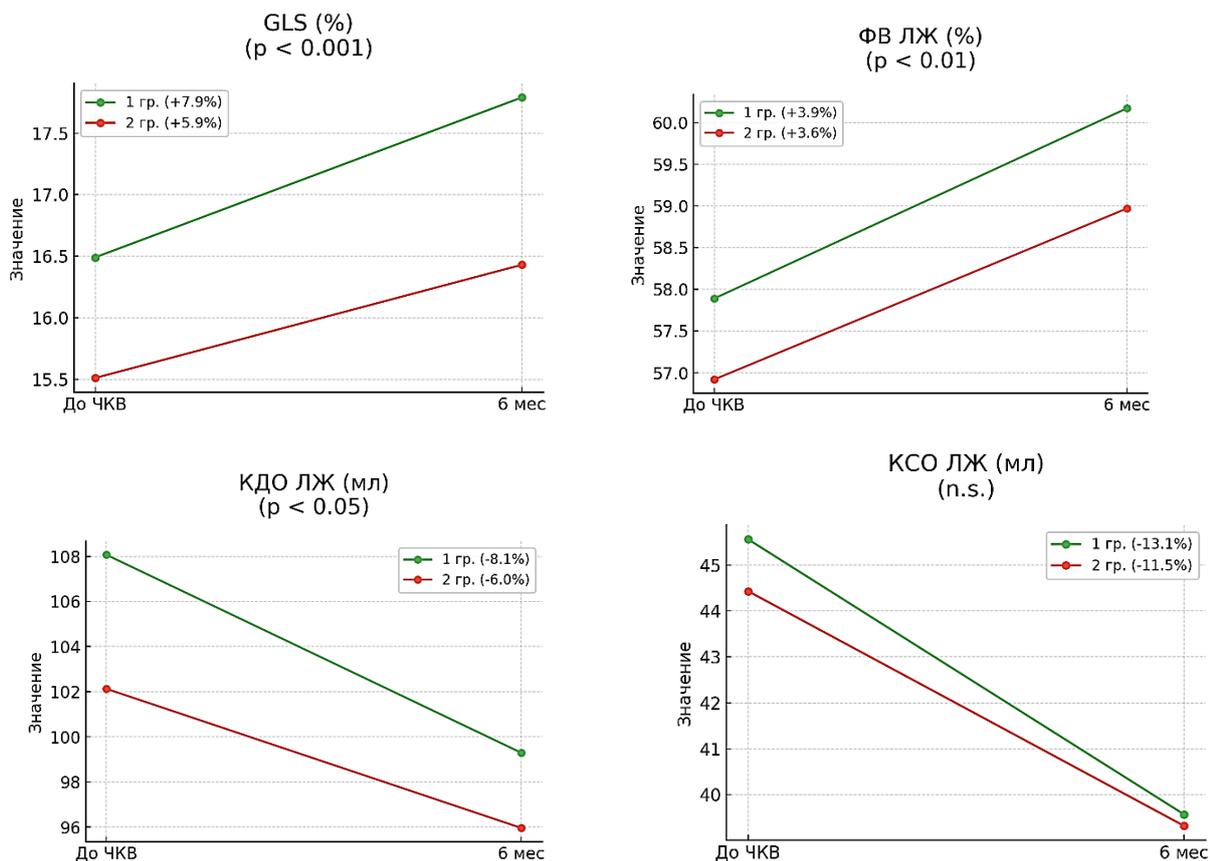


Диаграмма 2. Изменение показателей ЭхоКГ до ЧКВ и после ЧКВ.

Конечный диастолический объем (КДО) ЛЖ, отражающий наполненность ЛЖ в фазу диастолы, уже через 1 сутки после ЧКВ оставался практически неизменным по сравнению с исходными показателями, составив $107,48 \pm 2,33$ мл в первой группе и $101,70 \pm 2,69$ мл во второй группе. Однако спустя 6 месяцев наблюдалось достоверное снижение данного параметра ($99,29 \pm 1,99$ мл в первой группе и $95,96 \pm 2,18$ мл во второй группе), что свидетельствует о постепенной нормализации геометрии ЛЖ и улучшении диастолической функции миокарда.

Конечный систолический объем (КСО) ЛЖ также демонстрировал положительную динамику. Уже через 1 сутки после ЧКВ наблюдалось его незначительное снижение (на 0,57% в первой группе и на 2,07% во второй группе), а через 6 месяцев КСО уменьшился в обеих группах до $39,57 \pm 0,84$ мл и $39,32 \pm 0,88$ мл соответственно. Данный показатель свидетельствует об улучшении систолической функции ЛЖ и снижении остаточного объема крови после систолы, что является важным критерием эффективности ЧКВ.

Показатели ударного объема (УО) изменялись аналогичным образом. В раннем послеоперационном периоде значимых изменений не отмечалось, однако через 6 месяцев наблюдалось его снижение до $59,72 \pm 1,20$ мл у пациентов без СД2 и до $56,64 \pm 1,33$ мл у пациентов с СД2, что может быть обусловлено уменьшением КДО и адаптацией миокарда к восстановленному коронарному кровотоку.

Фракция выброса (ФВ ЛЖ), являющаяся основным показателем

насосной функции сердца, в течение первых суток после ЧКВ оставалась практически неизменной ($58,08 \pm 0,16\%$ и $57,18 \pm 0,21\%$ соответственно), однако спустя 6 месяцев отмечался значительный прирост данного показателя, что свидетельствует об улучшении систолической функции ЛЖ. У пациентов без СД2 ФВ ЛЖ увеличилась на 3,98%, составив $60,17 \pm 0,22\%$, тогда как у пациентов с СД2 она повысилась на 3,03% (до $58,97 \pm 0,20\%$). Несмотря на меньший прирост ФВ у пациентов с диабетом, даже небольшое улучшение сократительной функции миокарда является клинически значимым, учитывая исходное нарушение метаболических процессов в сердечной ткани при СД2.

Отдельно следует отметить отсутствие зон гипокинезии в обеих группах после ЧКВ. Данный факт подтверждает адекватное восстановление коронарного кровотока и отсутствие значимого постишемического поражения миокарда, что свидетельствует о технической успешности вмешательства.

Таким образом, проведенный анализ показал, что ЧКВ способствует улучшению насосной функции ЛЖ, что выражается в повышении ФВ ЛЖ, снижении КСО и постепенной нормализации КДО. Эти изменения более выражены у пациентов без СД2, однако и у пациентов с диабетом наблюдается положительная динамика. Учитывая, что СД2 является фактором риска ремоделирования миокарда и развития сердечной недостаточности, выявленные улучшения в функциональном состоянии ЛЖ свидетельствуют о высокой эффективности ЧКВ у данной категории пациентов. В дальнейших исследованиях целесообразно рассмотреть динамику показателей на более длительных сроках наблюдения, чтобы определить степень сохранности положительного эффекта реваскуляризации в долгосрочной перспективе.

Глобальная продольная деформация миокарда левого желудочка (GLS) является важным параметром, отражающим продольное сокращение миокарда и его сократительную способность. Снижение GLS свидетельствует о наличии субклинической систолической дисфункции даже при нормальных значениях фракции выброса (ФВ), что делает данный показатель особенно ценным в оценке функционального состояния миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и сахарным диабетом 2 типа (СД2) (Таблица 4).

Таблица 4

**Показатели двумерной спекл трекинг эхокардиографии
(продольной деформации миокарда)**

Параметр	До ЧКВ		Через 1 сутки после ЧКВ		Через 6 месяц после ЧКВ	
	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР	1 ГР	2 ГР
GLS (%)	-16,49 ±0,15	-15,51 ±0,19	-16,77 ±0,15*	-15,70 ±0,19*	-17,79 ±0,15*	-16,43 ±0,19*
Процент улучшения			1,67%	1,22%	5,74%	4,45%

Примечание: * $P < 0,01$;

До ЧКВ показатели GLS были снижены у всех пациентов, что свидетельствовало о наличии субклинической систолической дисфункции. В первой группе (без СД2) средний показатель GLS составил $-16,49 \pm 0,15\%$,

тогда как у пациентов с СД2 он был ниже – $-15,51 \pm 0,19\%$, что свидетельствует о большей выраженности нарушений продольной сократимости у пациентов с диабетом. Это может быть связано с микрососудистой дисфункцией, оксидативным стрессом и нарушением энергетического обмена в кардиомиоцитах, характерным для пациентов с СД2.

Спустя 1 сутки после ЧКВ наблюдалось незначительное улучшение продольной деформации миокарда в обеих группах. В первой группе GLS увеличился до $-16,77 \pm 0,15\%$ ($+1,67\%$), а во второй группе – до $-15,70 \pm 0,19\%$ ($+1,22\%$). Это могло быть связано с улучшением перфузии миокарда и восстановлением коронарного кровотока. Однако данный прирост носил умеренный характер, что может объясняться ранней стадией ремоделирования миокарда после реваскуляризации.

Наиболее выраженные изменения GLS отмечались спустя 6 месяцев после ЧКВ. В первой группе GLS увеличился до $-17,79 \pm 0,15\%$, что составило улучшение на $5,74\%$ по сравнению с исходными значениями. Во второй группе GLS также повысился, достигнув $-16,43 \pm 0,19\%$ ($+4,45\%$), однако степень улучшения была менее выраженной, чем у пациентов без диабета. Это может быть связано с более выраженными метаболическими нарушениями у пациентов с СД2, которые препятствуют полному восстановлению сократительной функции миокарда.

Таким образом, проведенный анализ показал, что ЧКВ способствует улучшению продольной деформации миокарда в долгосрочной перспективе. Улучшение GLS указывает на восстановление субэндокардиальных волокон ЛЖ, которые наиболее подвержены ишемическим повреждениям. При этом пациенты с СД2 демонстрируют менее выраженное восстановление продольной деформации, что может свидетельствовать о сохраняющемся влиянии метаболических нарушений на функцию миокарда. Дальнейшие исследования необходимы для оценки влияния дополнительных факторов, таких как оптимизация медикаментозной терапии и контроль метаболического статуса, на восстановление функционального состояния миокарда у данной категории пациентов.

Одним из ключевых аспектов ангиографического исследования является анализ влияния многососудистого поражения коронарных артерий на сократительную способность миокарда. Для этого была проведена оценка динамики глобальной продольной деформации миокарда (GLS) левого желудочка (ЛЖ) в зависимости от количества пораженных сосудов до ЧКВ, через 1 сутки и спустя 6 месяцев после вмешательства. GLS является чувствительным маркером субклинической систолической дисфункции миокарда, позволяя выявить нарушения продольной сократимости даже при нормальной фракции выброса (Таблица 5).

Таблица 5

Показатели глобальной продольной деформации миокарда (GLS) в зависимости от количества пораженных артерий

Кол-во пораженных сосудов	1 группа					2 группа				
	GLS до ЧКВ	GLS 1 день		GLS 6 мес		GLS до ЧКВ	GLS 1 день		GLS 6 мес	
Поражение 1 сосуда	-17,28 ±0,06	-17,58 ±0,06	1,71%	-18,59 ±0,08*	7,04%	-16,82 ±0,1	-17,01 ±0,1	1,12 %	-17,7 ±0,11	3,9 %
Поражение 2-х сосудов	-15,74 ±0,12	-15,94 ±0,13	1,26%	-16,96 ±0,14*	6,02%	-15,08 ±0,16	-15,26 ±0,16	1,18 %	-16,03 ±0,16*	4,8 1%
Поражение 3 сосудов	-13,93 ±0,25	-14,27 ±0,32	2,39%	-15,32 ±0,36*	6,86%	-13,05 ±0,09	-13,28 ±0,11	1,74 %	-14,06 ±0,16*	5,5 5%
Поражение 4 сосудов						-12,60 ±0,1	-12,75 ±0,05	5,42 %	-13,45 ±0,05	3,2 1%

Примечание: * $P < 0,05$;

Анализ представленных данных показал, что у пациентов с ИБС без СД2 (1-я группа) исходные значения GLS были выше, чем у пациентов с СД2 (2-я группа), независимо от количества пораженных сосудов. Это подтверждает, что у пациентов с диабетом изначально наблюдается более выраженная систолическая дисфункция миокарда, связанная с метаболическими и сосудистыми нарушениями.

Наиболее выраженные изменения GLS наблюдались у пациентов с однососудистым поражением. В первой группе GLS до ЧКВ составил $-17,28 \pm 0,06\%$, через 1 сутки увеличился до $-17,58 \pm 0,06\%$ (+1,71%), а спустя 6 месяцев достиг $-18,59 \pm 0,08\%$, что составило улучшение на 7,04%. Во второй группе (с СД2) исходный GLS был ниже ($-16,82 \pm 0,1\%$), а темп его улучшения после ЧКВ был менее выраженным: через 1 день он составил $-17,01 \pm 0,1\%$ (+1,12%), а через 6 месяцев – $-17,7 \pm 0,11\%$ (+3,9%).

При поражении двух сосудов GLS также демонстрировал положительную динамику, однако темпы его восстановления были несколько ниже. В первой группе исходный GLS составил $-15,74 \pm 0,12\%$, увеличился через 1 сутки до $-15,94 \pm 0,13\%$ (+1,26%), а спустя 6 месяцев достиг $-16,96 \pm 0,14\%$ (+6,02%). В группе пациентов с диабетом аналогичные показатели были ниже: исходный GLS $-15,08 \pm 0,16\%$, спустя 1 сутки $-15,26 \pm 0,16\%$ (+1,18%) и через 6 месяцев $-16,03 \pm 0,16\%$ (+4,81%).

Наиболее значительное нарушение продольной деформации наблюдалось у пациентов с трехсосудистым поражением. В первой группе исходный GLS составил $-13,93 \pm 0,25\%$, через 1 день он увеличился до $-14,27 \pm 0,32\%$ (+2,39%), а через 6 месяцев достиг $-15,32 \pm 0,36\%$, что составило улучшение на 6,86%. В группе пациентов с СД2 исходный GLS был значительно ниже ($-13,05 \pm 0,09\%$), а улучшение после ЧКВ происходило медленнее: через 1 день показатель составил $-13,28 \pm 0,11\%$ (+1,74%), а спустя 6 месяцев – $-14,06 \pm 0,16\%$ (+5,55%).

Особое внимание следует уделить пациентам с поражением четырех сосудов, которые были только во второй группе. У данной категории больных исходный GLS составлял $-12,60 \pm 0,1\%$, спустя 1 день он улучшился до $-12,75 \pm 0,05\%$ (+5,42%), а через 6 месяцев достиг $-13,45 \pm 0,05\%$ (+3,21%). Данный показатель остается значительно ниже, чем у остальных групп, что свидетельствует о глубоком поражении миокарда и сохранении его дисфункции, несмотря на проведенное ЧКВ.

Анализ динамики GLS в зависимости от количества пораженных сосудов показал, что пациенты с меньшей степенью атеросклеротического поражения коронарных артерий демонстрируют более выраженное восстановление сократительной функции миокарда после ЧКВ. Улучшение GLS в течение 6 месяцев после вмешательства свидетельствует об адаптации миокарда и постепенном восстановлении субэндокардиальных волокон.

Пациенты с СД2 изначально имели более низкие значения GLS, что отражает наличие сопутствующей диабетической кардиомиопатии и эндотелиальной дисфункции, приводящей к снижению продольной деформации. Восстановление GLS у данной группы пациентов было менее выраженным, особенно у больных с многососудистым поражением. Это может быть связано с диффузным повреждением миокарда, сниженной коронарной резервной способностью и замедленными процессами репарации после реваскуляризации.

Наибольшее улучшение GLS отмечалось у пациентов с однососудистым поражением, у которых спустя 6 месяцев GLS увеличился на 7,04% (первая группа) и 3,9% (вторая группа). У пациентов с двух- и трехсосудистым поражением улучшение GLS было менее выраженным, однако также положительным. У пациентов с поражением четырех сосудов восстановление было минимальным, что свидетельствует о высокой степени структурного поражения миокарда.

Таким образом, полученные результаты подчеркивают важность оценки GLS при обследовании пациентов с ИБС, особенно с учетом количества пораженных сосудов. Включение GLS в рутинную диагностику позволяет не только выявлять субклиническую систолическую дисфункцию, но и оценивать эффективность реваскуляризации в динамике. Дальнейшие исследования необходимы для оценки долгосрочного прогноза у пациентов с различной степенью поражения коронарных артерий и выявления оптимальных тактик ведения данной категории больных.

Анализ частоты основных компонентов Major Adverse Cardiovascular Events (MACE) в группах пациентов с ИБС и СД2 и пациентов с ИБС без сопутствующего диабета

Пациенты с ишемической болезнью сердца в сочетании с сахарным диабетом 2 типа относятся к группе высокого риска по развитию неблагоприятных сердечно-сосудистых событий после чрескожного коронарного вмешательства. Метаболические нарушения, характерные для диабета, способствуют прогрессированию атеросклероза, ухудшению

эндотелиальной функции и повышенной тромбогенности, что может снижать эффективность реваскуляризации. В данном исследовании проведен анализ частоты основных компонентов МАСЕ в группах пациентов с ИБС и СД2 и пациентов с ИБС без сопутствующего диабета (Таблица 6).

Таблица 6

Частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий Major Adverse Cardiovascular Events в исследуемых группах

Показатели МАСЕ	1 группа (ИБС без СД2, n=65)	2 группа (ИБС + СД2, n=68)	P
Рестеноз в зоне стентирования	1	2	1,0
Тромбоз стента	0	1	-
Неотложная реваскуляризация (повторное ЧКВ/АКШ)	0	3	-
ТЭЛА	0	1	-
ТИА	1	3	0,62
Повторная госпитализация по поводу стенокардии	3	6	0,493
МАСЕ:	4	12	0,06

Сравнительный анализ показывает, что частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (МАСЕ) в течение наблюдаемого периода была выше у пациентов с ИБС и СД2 по сравнению с пациентами без диабета (17,6% против 6,2%). Несмотря на видимую разницу, различие по суммарному показателю МАСЕ не достигло статистической значимости ($p = 0,06$), однако отражает клинически важную тенденцию к повышенному риску осложнений у диабетиков.

Частота повторной госпитализации по поводу стенокардии в группе с СД2 составила 8,8% против 4,6% в группе без диабета ($p = 0,493$), что может свидетельствовать о менее устойчивом контроле ишемии у данной категории пациентов. Подобная тенденция также наблюдается в отношении рестеноза в зоне стентирования — 2 случая у больных с СД2 против одного в контрольной группе ($p = 1,0$), а также необходимости повторной реваскуляризации (3 случая против 0; $p = 0,245$), что может быть обусловлено диффузным характером атеросклероза и неблагоприятным метаболическим фоном.

Тромбоз стента и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) были зафиксированы исключительно в группе с сахарным диабетом 2 типа (по 1 случаю), тогда как в контрольной группе данные осложнения не наблюдались. Это подчёркивает потенциально более высокий протромботический статус у данной популяции, вероятно, связанный с эндотелиальной дисфункцией и нарушением фибринолиза.

Также у больных с СД2 чаще регистрировались транзиторные ишемические атаки (4,4% против 1,5%), хотя различие не достигло статистической значимости ($p = 0,62$). Эти данные подчеркивают необходимость более тщательного кардиометаболического контроля и вторичной профилактики у пациентов с ИБС на фоне СД2.

Для определения независимых факторов риска развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE) после ЧКВ у пациентов с ИБС и СД2 был проведен многофакторный логистический регрессионный анализ.

Результаты многофакторного логистического регрессионного анализа показали, что GLS ($\leq -16\%$ до ЧКВ) является наиболее значимым независимым предиктором MACE (ОШ 3,12; $p < 0,01$). Это свидетельствует о том, что пациенты с низкими значениями GLS имеют более высокий риск остаточной ишемии и худшие функциональные исходы после ЧКВ.

Наряду с исходными показателями GLS, недостаточная динамика его улучшения ($\leq 1,5\%$ через 6 месяцев) также достоверно ассоциирована с неблагоприятными событиями (ОШ 2,89; $p < 0,01$). Это подтверждает, что отсутствие значительного улучшения продольной деформации миокарда в послеоперационный период указывает на неполноценную реперфузию или продолжающуюся ишемию.

Многососудистое поражение коронарных артерий остается критически важным фактором риска MACE (ОШ 2,75; $p < 0,01$). Диффузное атеросклеротическое поражение у пациентов с СД2 значительно ограничивает возможности полной реваскуляризации и снижает вероятность восстановления миокардиальной функции.

Повторная госпитализация по поводу стенокардии также является сильным независимым предиктором неблагоприятных событий (ОШ 3,05; $p < 0,01$), что подтверждает недостаточную эффективность ЧКВ у данной категории пациентов. Высокий риск повторных госпитализаций у пациентов с низкими значениями GLS и многососудистым поражением указывает на необходимость пересмотра стратегии ведения и возможного использования альтернативных методов реваскуляризации.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после чрескожного коронарного вмешательства клиническое улучшение наступает менее выражено по сравнению с пациентами без диабета. Через 6 месяцев I ФК стенокардии отмечен у 69,1% против 81,5% ($p < 0,05$), одышка сохранялась у 8,8% против 6,2% соответственно. Повышенный уровень HbA1c ($\geq 7,5\%$) ассоциировался с увеличением частоты повторных госпитализаций (17,6% vs 6,2%; $p = 0,038$).

2. Пациенты с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа имели более выраженное нарушение сократительной функции миокарда: до

ЧКВ GLS составлял $-15,51 \pm 0,19\%$ против $-16,49 \pm 0,15\%$ ($p < 0,01$), ФВ ЛЖ — $56,92\%$ против $57,89\%$ ($p = 0,001$). Через 6 месяцев динамика продольной деформации миокарда у пациентов с сахарным диабетом 2 типа была достоверно ниже ($4,45\%$ против $5,74\%$; $p = 0,002$), что подтверждает снижение резервов восстановления миокарда при диабете.

3. Многососудистое поражение коронарных артерий чаще выявлялось у пациентов с сахарным диабетом 2 типа ($63,2\%$ против $44,6\%$; $p = 0,027$) и сопровождалось худшей динамикой продольной деформации миокарда (GLS) ($p = 0,004$) и более частыми госпитализациями. Это подтверждает значительное влияние ангиографической тяжести поражения на исходы ЧКВ и необходимость индивидуального подхода к реваскуляризации.

4. $GLS \leq -16\%$ до чрескожного коронарного вмешательства (ОШ $3,12$; $p < 0,01$) и его слабая динамика $\leq 1,5\%$ (ОШ $2,89$; $p < 0,01$) являются независимыми прогностическими факторами неблагоприятных событий (MACE). У пациентов с сахарным диабетом 2 типа частота MACE за 6 месяцев составила $17,6\%$ против $6,2\%$ в группе без диабета ($p = 0,06$), что подчёркивает роль GLS в стратификации риска после чрескожного коронарного вмешательства.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02
FOR THE AWARD OF ACADEMIC DEGREES
AT THE TASHKENT MEDICAL ACADEMY**

**REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL
MEDICAL CENTER OF THERAPY AND MEDICAL REHABILITATION**

UBAYDULLAEVA SHAKHLO MAJIDOVNA

**MORPHOFUNCTIONAL STATE OF THE MYOCARDIUM AFTER
REVASCULARIZATION IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY
DISEASE ON THE BACKGROUND OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

14.00.05 – Internal diseases

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF
PHILOSOPHY (PhD) ON MEDICAL SCIENCES**

TASHKENT 2025

The topic of the thesis of Doctor of Philosophy (PhD) is registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under B2023.2.PhD/Tib3510.

The dissertation was performed at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation.

The abstract of the dissertation was posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.tma.uz) and on the website of "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziynet.uz).

Scientific consultant: **Alyavi Bakhrom Aniskhonovich**
Doctor of medical science, professor

Official opponents: **Nurillaeva Nargiza Muxtarxanovna**
Doctor of medical science, professor

Muxamedova Muyassar Gafurjanovna
Doctor of medical science, professor

Leading organization: **Samarkand State Medical University**

The defense of the dissertation will take place on « ____ » _____ 2025 y., at ____ at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.30.02 at the Tashkent Medical Academy (Address: 100109, Tashkent city, Olmazor district, Farabi street. 2. Tel/fax: (+99878)150-78-25, e-mail: tta2005@mail.ru).

The dissertation can be reviewed in the Information Resource Centre of the Tashkent Medical Academy, (registered No. ____), (Address: 100109. Tashkent city, Olmazor district, Farabi street. 2. Tel fax: (+99878) 150-78-14).

The abstract of the dissertation sent out on " ____ " _____ 2025
(Registry record No. ____ dated " ____ " _____ 2025 year).

A.G. Gadaev

Chairman of the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

D.A. Nabieva

Scientific Secretary of the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

A.L. Alavi

Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council awarding scientific degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician

INTRODUCTION (abstract of (PhD) dissertation)

The aim of the study: investigation of the features of the morphofunctional state of the myocardium after percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with coronary artery disease (CAD) and type 2 diabetes mellitus (T2DM), taking into account the dynamics of global longitudinal strain (GLS) and standard echocardiographic parameters, as well as to assess the impact of risk factors on myocardial functional recovery and clinical outcomes

The object of the study: 133 patients with coronary artery disease who underwent percutaneous coronary intervention, with varying degrees of type 2 diabetes mellitus severity.

The scientific novelty of the research is as follows:

a comprehensive analysis of the morphofunctional state of the myocardium was conducted in patients with coronary artery disease and type 2 diabetes mellitus after percutaneous coronary intervention, using advanced echocardiographic parameters, including global longitudinal strain;

the prognostic value of GLS was established in assessing residual ischemia, early signs of myocardial remodeling, and the likelihood of developing chronic heart failure;

a correlation was identified between the level of glycemic control and the dynamics of myocardial functional recovery, with insulin resistance shown to play a role in worsening long-term outcomes after PCI;

it was demonstrated that changes in GLS precede deterioration in standard echocardiographic parameters, making this method a promising tool for the early detection of myocardial dysfunction after revascularization.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific data on the characteristics of the morphofunctional state of the myocardium in patients with coronary artery disease and type 2 diabetes mellitus:

the first scientific novelty: the significance of morphofunctional characteristics of the myocardium, including global longitudinal strain (GLS), determined by speckle-tracking echocardiography in patients with coronary artery disease and type 2 diabetes mellitus after percutaneous coronary intervention (PCI), has been established. This scientific innovation has been implemented in the practical activities of the Bukhara Regional Branch of the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology (Order No. 56, dated 21.11.2024), the Bukhara Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid (Order No. 254, dated 06.12.2024), the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Order No. 01/science, dated 04.01.2025), and the Tashkent Regional Specialized Somatic Hospital (Order No. 56, dated 24.03.2025). It has also been approved by the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic (Conclusion No. 17/01 dated 07.05.2025). Social effectiveness of the innovation: assessment of morphofunctional myocardial parameters allows for prediction of cardiac function recovery and

improves the quality of patient rehabilitation. Economic effectiveness of the innovation: the use of this method contributes to reducing the cost of monitoring patients after PCI and shortens hospitalization periods

the second scientific novelty: The prognostic value of global longitudinal strain (GLS) has been established in the assessment of residual ischemia, early signs of myocardial remodeling, and the likelihood of developing chronic heart failure (CHF). This novelty has been implemented in the practical activities of the Bukhara Regional Branch of the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology (Order No. 56, dated 21.11.2024), the Bukhara Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid (Order No. 254, dated 06.12.2024), the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Order No. 01/science, dated 04.01.2025), and the Tashkent Regional Specialized Somatic Hospital (Order No. 56, dated 24.03.2025). It has also been approved by the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic (Conclusion No. 17/01, dated 07.05.2025). Social effectiveness of the innovation: a direct relationship between reduced GLS and the risk of developing CHF has been established, allowing timely identification of high-risk patients. Economic effectiveness of the innovation: early diagnosis of CHF based on GLS contributed to improved treatment outcomes.

the third scientific novelty: a relationship has been identified between the level of glycemic control and the dynamics of myocardial function recovery, and the importance of insulin resistance has been substantiated as an unfavorable factor that worsens long-term outcomes after percutaneous coronary intervention. This scientific innovation has been implemented in the practical activities of the Bukhara Regional Branch of the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Cardiology (Order No. 56, dated 21.11.2024), the Bukhara Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid (Order No. 254, dated 06.12.2024), the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Order No. 01/science, dated 04.01.2025), and the Tashkent Regional Specialized Somatic Hospital (Order No. 56, dated 24.03.2025). It has also been approved by the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic (Conclusion No. 17/01, dated 07.05.2025). Social effectiveness of the innovation: it enabled early identification of patients with high blood glucose levels, in whom myocardial recovery is slower and the risk of complications is increased. Economic effectiveness of the innovation: Timely correction of insulin resistance accelerates myocardial recovery and improves prognosis, contributing to reduced treatment costs.

the fourth scientific novelty: It has been established that changes in GLS precede deterioration in standard echocardiographic parameters, confirming its potential as a method for early detection of cardiac dysfunction after revascularization. This novelty has been implemented in the practical activities of the Bukhara Regional Branch of the Republican Specialized Scientific-Practical

Medical Center of Cardiology (Order No. 56, dated 21.11.2024), the Bukhara Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid (Order No. 254, dated 06.12.2024), the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Order No. 01/science, dated 04.01.2025), and the Tashkent Regional Specialized Somatic Hospital (Order No. 56, dated 24.03.2025). It has also been approved by the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic (Conclusion No. 17/01, dated 07.05.2025).

Social effectiveness of the innovation: it has been shown that a decrease in global longitudinal strain allows detection of dysfunction at the subclinical stage and timely initiation of therapy. Economic effectiveness of the innovation: the application of this method helps reduce the risk of cardiovascular complications, improve patients' quality of life, and enhance the effectiveness of treatment.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, practical recommendations and a list of references. The volume of the dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Alyavi B.A., Ubaydullaeva Sh.M., Latipov N.M., Kenjaev S.R. Coronary revascularization in patients with coronary artery disease against the background of type 2 diabetes mellitus. // American journal of medicine and medical sciences. – California, USA – 2024 – Volume 14, Issue 4 – P.1033-1039 (14.00.00; америка мамлакатлари нашрлари (2))

2. Ubaydullaeva Sh.M. Evaluation of Speckle-Tracking Echocardiography In Coronary Heart Disease Patients with Type 2 Diabetes after Revascularization. // American journal of medicine and medical sciences. – California, USA –2025– 15(2) – P.295-301 (14.00.00; америка мамлакатлари нашрлари (2))

3. Alyavi B.A., Ubaydullaeva Sh.M., Latipov N.M., Kenjaev S.R. Бўйлама миокард деформацияси кўрсаткичларини клиник кардиологияда ахамияти. //Tibbiyotda yangi kun. – Бухоро, Ўзбекистон– 2023–№ 11(61) –С. 332-340 (14.00.00; (22))

4. Аляви Б.А., Убайдуллаева Ш.М. Преимущества двухмерной спекл-трекинг эхокардиографии среди неинвазивных методов диагностики ишемической болезни сердца у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. //Терапевтический вестник Узбекистана. – Ташкент, Узбекистан – 2024– Выпуск № 1 – С 226-231. (14.00.00; (7))

5. Аляви Б.А., Убайдуллаева Ш.М., Латипов Н.М., Кенжаев М.Л., Кодирова Ш.К. Методы реваскуляризации миокарда у больных ИБС в сочетании с сахарным диабетом: преимущества и недостатки. // Ташкент, Узбекистан Терапевтический вестник Узбекистана. – Ташкент, Узбекистан – 2024– Выпуск № 2. – С 226-231. (14.00.00; (7))

6. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А. Оценка диастолической функции левого желудочка и продольной деформации миокарда у больных ишемической болезни сердца на фоне сахарного диабета. // Tibbiyotda yangi kun. –Бухара, Узбекистан –2025– № 2(76). – С. 656-660 (14.00.00; (22))

II бўлим (II часть; II part)

7. Alyavi B.A., Ubaydullaeva Sh.M., Orziev D. Evaluation of myocardial structural and functional changes after percutaneous coronary interventions in patients with ischemic heart disease and type 2 diabetes. The 67th Annual Scientific Meeting of the Korean Society of Cardiology. 2023.

8. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Кенжаев С.Р. Систематический обзор и мета-анализ: выявление атеросклеротического поражения коронарных артерий с использованием пиковой систолической глобальной продольной

деформации, полученной с помощью двумерного спекл-трекинга. Российский национальный конгресс кардиологов. 2023. С 839.

9. Убайдуллаева Ш.М., Латипов Н.М., Убайдуллаев Ш.А. Значение глобальной продольной деформации при оценке функции левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом после проведения перкутанного коронарного вмешательства. Российский национальный конгресс кардиологов. 2024. С 128.

10. Ubaydullaeva Sh.M., Latipov N.M., Ubaydullaev Sh.A. Subclinical left ventricular dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus. Российский национальный конгресс кардиологов. 2024. С 273.

11. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Латипов Н.М., Кодирова Ш.К. Оценка эффективности использования показателя глобальной продольной деформации миокарда в диагностике ишемической болезни сердца на фоне сахарного диабета. Сборник тезисов XII Евразийского конгресса кардиологов 15-16 мая 2024. С.42

12. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Латипов Н.М. Using color flow doppler to examine left ventricular diastolic dysfunction in type 2 diabetes mellitus patients without obvious cardiac symptoms: a cross-sectional study. Сборник тезисов XIV международный конгресс “Кардиология на перекрестке наук”, 23-24 мая 2024 года, г. Тюмень, Россия. С.30

13. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Кенжаев С.Р. Диагностика дисфункции левого желудочка у пациентов с сахарным диабетом с сохранной фракцией выброса, в зависимости от индекса массы тела: предварительным исследованием методом спекл-трекинга в эхокардиографии. Терапевтический вестник Узбекистана. 2023. № 2. С 41.

14. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Кенжаев С.Р. Ранее выявление дисфункции левого желудочка у пациентов с подозрением на ишемическую болезнь сердца: сравнение классической эхокардиографии и метода спекл трекинга. Терапевтический вестник Узбекистана. 2023. № 2. С 41.

15. Убайдуллаева Ш.М., Аляви Б.А., Латипов Н.М. Прогностическая ценность общей продольной деформации у пациентов с сахарным диабетом и ишемической болезнью сердца. Кардиология Узбекистана, 2024 № 2(72). С.157

Автореферат « Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси » журнали тахририятида тахрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

Босмахона лицензияси:



9338

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.

Рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табоғи: 3,5. Адади 100 дона. Буюртма № 30/25.

Гувоҳнома № 851684.

«Тірографф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.