

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ОНКОЛОГИЯ ВА
РАДИОЛОГИЯ ИЛМИЙ–АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТИББИЁТ ХОДИМЛАРИНИНГ КАСБИЙ МАЛАКАСИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ МАРКАЗИ**

ТУРСУНОВА ЛОБАРХОН НАСИРОВНА

**ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИДА АТЕРОСКЛЕРОТИК ПИЛАКЧА
ТУЗИЛИШИ ВА МИОКАРД ПЕРФУЗИЯСИНИНГ МСКТ
ДИАГНОСТИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.19 – Клиник радиология

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

ТОШКЕНТ –2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Турсунова Лобархон Насировна

Юрак ишемик касаллигида атеросклеротик
пилакча тузилиши ва миокард перфузиясининг
МСКТ диагностикасини такомиллаштириш 3

Турсунова Лобархон Насыровна

Совершенствование МСКТ диагностики
структуры атеросклеротической бляшки
и перфузии миокарда при ишемической болезни сердца 25

Tursunova Lobarkhon Nasirovna

Improvement of MSCT diagnostics of the
structure of atherosclerotic plaque and
myocardial perfusion in coronary heart disease 47

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 50

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ОНКОЛОГИЯ ВА
РАДИОЛОГИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ТИББИЁТ ХОДИМЛАРИНИНГ КАСБИЙ МАЛАКАСИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ МАРКАЗИ**

ТУРСУНОВА ЛОБАРХОН НАСИРОВНА

**ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИДА АТЕРОСКЛЕРОТИК ПИЛАКЧА
ТУЗИЛИШИ ВА МИОКАРД ПЕРФУЗИЯСИНИНГ МСКТ
ДИАГНОСТИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.19 – Клиник радиология

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

ТОШКЕНТ –2024

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.2.PhD/Tib2827 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш марказида бажарилган.

Диссертация автореферати икки тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.cancercenter.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида (www.ziyo.net) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Икрамов Адхам Ильхамович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Юсупалиева Гулнора Акмаловна
тиббиёт фанлари доктори, доцент

Ходжибекова Юлдуз Маратовна
тиббиёт фанлари доктори

Етакчи ташкилот:

Самарқанд давлат тиббиёт университети

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 рақамли Илмий кенгаш асосидаги Бир марталик Илмий кенгашнинг 2024 йил «___» ___ _____ соат __14.00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Фаробий кўчаси, 383 уй. Тел.: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96; e-mail: info@cancercenter.uz).

Диссертация билан Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри, Фаробий кўчаси, 383 уй. Тел.: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96.)

Диссертация автореферати 2024 йил «___» _____ куни тарқатилди.

(2024 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

М.Н. Тилляшайхов

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

А.А. Адилходжаев

Илмий даражалар берувчи бир марталик илмий кенгаш
илмий котиби, тиббиёт фанлари доктори, доцент

М.Х. Ходжибеков

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, юрак-қон томир касалликлари (ЮҚТК) ўлим сабаби бўйича дунёда биринчи ўринни эгаллашда давом этмоқда, «... уларнинг 41 фоизи юрак ишемик касалликларига (ЮИК) тўғри келади ва бу йилига 17 миллиондан ортиқ одамни ташкил қилади»¹. Ўзбекистонда ушбу кўрсаткич ҳар 10 минг аҳолига 323 та ҳолатни ташкил этади. 2020 йилда рўйхатга олинган ўлим ҳолатлари умумий сонининг (175,6 минг) 60 фоизида инсонлар қон айланиш тизими касалликларидан вафот этишган. Шу билан бирга, асосий йўқотишлар меҳнатга лаёқатли - 25-60 ёшдаги одамларга тўғри келади. Бу ЮИК эрта ва скрининг ташҳислаш устувор йўналиш ҳисобланган Ғарбий Европа мамлакатлари, АҚШ ва Японияга нисбатан ўртача 3-3,5 баробар юқори ва шунинг учун ўткир миокард инфаркти (ЎМИ) билан касалхонага ётқизилган беморларнинг 70 % дан ортиғи касалхона шароитида касалликнинг ўткир даврини бошдан кечиришади. Бундай натижаларга ЮИКни ташҳислашнинг замонавий усуллари имкониятлари туфайли эришиш мумкин. Бугунги кунда ноинвазив нур билан ташҳислаш ЮИК бўлган беморларни текшириш стандартида етакчи ўринни эгаллайди. ЮИК хавф омилларини тахмин қилиш ва ўрганишда компьютер-томографияси (КТ) коронар ангиографиясидан фойдаланиш замонавий клиник радиологиянинг энг мураккаб ва долзарб муаммоларидан биридир.

Жаҳонда ЮИКнинг кўп қиррали патофизиологияси ва хавф омилларини ўрганиш бўйича КТ коронар ангиографиясининг аҳамиятини мақбуллаштиришга қаратилган бир қатор тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, шикастланишнинг янги биологик маркерларининг спецификлиги ва сезувчанлиги, эндотелийнинг яллиғланиши ва миокард ишемияси ўрганилмоқда, юрак-қон томир тизимини визуализация қилиш учун турли усуллар, жумладан нафақат патологик жараён кечишининг оғирлигига, балки коронар оқим трансформацияси даражасига таъсир этувчи атеросклеротик пиллакча тузилиши кўрсаткичларини ўрганувчи КТ коронар ангиографияси ўрта ва юқори хавф гуруҳларида миокард ишемиясини эрта ташҳислаш бўйича илмий тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш тиббий тизимни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, жумладан, ноинвазив тадқиқот усули сифатида КТ-коронарография имкониятларини ошириш ҳисобига ЮИК билан касалланган беморларни даволаш натижаларини яхшилашга қаратилган кўплаб чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг еттита устувор йўналишига мувофиқ аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш даражасини янги босқичга кўтаришда «...бирламчи тиббий-

¹ Bangalore S, Maron DJ, Reynolds HR, Stone GW, O'Brien SM, Alexander KP, Hochman JS. ISCHEMIA: Establishing the Primary End Point. // Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018 May;11(5):e004791.

санитария хизматида аҳолига малакали хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш...»² каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш даражасини янги босқичга кўтариш, оғир асоратлар ривожланишини олдини олиш, ногиронлик ва ўлим кўрсаткичларини камайтириш мақсадида, жумладан, ЮИК билан оғриган беморларда атеросклеротик пилакча тузилиши ва чап қоринча миокарди перфузияси кўрсаткичларининг ўзгаришларини эрта ташхислаш усулларини такомиллаштириш бўйича қатор илмий тадқиқотларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ–60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида», 2022 йил 26 январдаги ПҚ-103-сон «Юрак-қон томир касалликларининг олдини олиш ва даволаш сифатини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2021 йил 25 майдаги ПҚ-5124-сон «Соғлиқни сақлаш соҳасини комплекс ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида», 2021 йил 28 июлдаги ПҚ-5199 сон «Соғлиқни сақлаш соҳасида ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида», қарорлари, ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республикада фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги. Ушбу тадқиқот республика фан ва технологияларини ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Сўнгги йилларда чап қоринча коронар оқими ва миокарди ҳолатини тасвирга олишнинг замонавий усуллари имкониятларини ўрганадиган кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Коронар артерия ва миокардни ноинвазив баҳолаш усулларида бири бу компьютер томографияси ҳисобланади. Мавжуд адабиётларда атеросклеротик пилакча (АСП) тузилишини ўрганишда КТ-коронарографиянинг имкониятларини баҳолаш бўйича ўтказилган ишлар мавжуд (Веселова Т.Н., 2014; Ел Манаа Х.Э., Шабанова М.С., Гогниева Д.Г., Ломоносова А.А., 2018; Di Cesare E., Di Sibio A., Gennarelli A. et al., 2018). КТ ёрдамида нафақат пилакча турини (кальцийланмаган, қисман кальцийланган ва АСП билан кальцийланган) аниқлаш, балки улар тузилишининг баъзи тафсилотларини, шу жумладан КТ орқали беқарорлик аломатларини аниқлаш имконияти борлиги маълум бўлди (Кондрашина О.С., 2019; Kashiwagi M. et al., 2017). МСКТ ёрдамида қон томир тузилмаларини ўрганишдан ташқари, турли тўқималарнинг, шу жумладан миокарднинг морфологик ва

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ–60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони

функционал хусусиятларини ҳам баҳолаш мумкин (Омаров Ю.А., 2022; Gaudry M., 2020).

Кўп марказли халқаро тадқиқотларда кенг детекторли компьютер томография ёрдамида КТ-коронарография ва ЧҚ миокардининг перфузияси текширувлари ўтказилган (Cury R.C., 2016; García-Baizán A., 2019). Бир қатор тадқиқотлар КТ-коронарографиясини миокард перфузияси компьютер томографияси билан биргаликда қўллаш юқори ташхислаш аҳамиятига эга эканлигини тасдиқлаган (Минасян А.А., 2021; Huang I.L., 2019). ЯФЭКТ билан солиштирилганда миокард ишемиясини аниқлашда миокард перфузиясини компьютер томография ва КТ-коронарография билан биргаликда ташхислашнинг юқори даражада аниқлигини кўрсатди (Miyagawa M., 2016; Oleksiak A., 2020).

Ўзбекистонда юрак ишемик касаллиги бўлган беморларда коронар артерияларни ҳолатини компьютер томография усули ёрдамида ўрганиш бўйича бир қатор мутахассислар томонидан тадқиқотлар ўтказилган (Джураева Н.М., 2018; Максудов М.Ф., 2021; Абдухалимова Х.В., 2022), бироқ ЮИК билан беморларда коронар артериялар ва ЧҚ миокарди перфузиясини кенг детекторли компьютер томография ёрдамида баҳолаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмаган ва ушбу йуналишдаги тадқиқотлар долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Ўтказилган адабиётлар таҳлилининг далолат беришича, КТ-коронарографияси ва ЧҚ миокарди перфузиясининг компьютер томографияси усуллариининг биргаликда амалга оширилишининг афзаллиги бўлиб стенозлар даражасини ва уларнинг функционал аҳамиятини бир вақтнинг ўзида баҳолаш, яъни ЮИКни ишончли ташхислаш ва инвазив аралашув учун кўрсатмаларни аниқлаш имконияти ҳисобланади. Бироқ, тадқиқотларнинг ижобий натижаларига қарамай, усулнинг бир қатор ташхислашга доир чекловлари ва уни янада такомиллаштириш зарурати мавжуд.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилаётган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти “Академик В. Воҳидов номидаги республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази” давлат муассасасининг – ПЗ-202010285 (А-СС-2021-209) амалий илмий лойиҳаси доирасида Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ошириш марказида “Коронар артериялар ва миокард перфузиясидаги атеросклеротик ўзгаришларни кенг детекторли МСКТ-ангиографик ўрганишнинг янги протоколларини яратиш орқали ЮИК ва тананинг ортиқча вазнига эга бўлган беморларни ташхислаш технологияси ва даволаш тактикасини ишлаб чиқиш” (2021-2024 гг.) мавзуси бўйича бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади: юрак ишемик касаллигида коронар артерияларнинг ҳолатини ва чап қоринча миокардини баҳолашда компьютер томография усулининг ташхислаш самарадорлигини мақбуллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

АСПнинг морфологик тузилишини ўрганишда замонавий МСКТ усулининг имкониятлари ва ташҳислаш аҳамиятини аниқлаш;

МСКТ-коронарографиянинг умумий аниқлиги ва ишончилигини инвазив коронар ангиография (ИКА) маълумотлари билан солиштириш;

микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда перфузиянинг компьютер томографияси натижаларини баҳолаш;

реваскуляр жарроҳлик аралашувларини ўтказишдан олдин ва кейин чап қоринча миокарди перфузиясининг статик КТ натижаларини таҳлил қилиш;

ЮИКни ташҳислаш ва даволаш босқичларида КА ва ЧҚ миокардидаги морфофункционал ўзгаришларни нур билан ташҳислашнинг дифференциал алгоритмларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида академик В.Вохидов номидаги республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт марказида 2019-2022-йилларда кўриқдан ўтказилган, ЮИК билан касалланган 114 нафар бемор олинди.

Тадқиқотнинг предмети контрастни кучайтирмай ва контраст препаратни томир ичига юбориш билан ўтказилган компьютер томографияси маълумотларидан ва анъанавий инвазив коронар ангиография маълумотларидан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Илмий ишда клиник, инструментал (МСКТ: коронар кальцинозни аниқлаш учун натив паст дозали КТ, ҳажмли КТ-коронарография ва ЧҚ миокарди перфузиясининг КТ, ЭхоКГ, КАГ) ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

коронар артерияларда атеросклеротик пиллакчани тузилишига кўра компьютер томографияда “рангли кодлаш” вазифасидан фойдаланган ҳолда липид, фиброз ва кальцинатлашган турига қараб хасталикни самарали даволаш тактикасини белгилаш тартиби исботланган;

микроваскуляр стенокардияда “стресс/тинч ҳолат” баҳолаш баённомаси бўйича миокард перфузияси ўтказилганда ҳажмли компьютер томографиянинг қўллаганда юракнинг чап қоринча сегментларни гипоперфузияси аниқлашда юқори информатив усул эканлиги исботланган;

коронар шунтлаш орқали жарроҳлик амалиётини танлашда зарарланган чап қоринчадаги коронар артерияларнинг миокард соҳасида шикастланган сегментларида, перфузия кўрсаткичлари асосида компьютер томографиянинг аҳамияти исботланган;

юракнинг ишемик касаллигининг пре-тест эхтимоли паст бўлган беморларда “тинч ҳолат/стресс” баённомаси бўйича компьютер томографияси асосида миокард перфузияси ўтказилиши беморларнинг нурланиш қийматини камайтириш борасида қўлланилиши асосланган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти қуйидагилардан иборат:

Беморларда САД-RADS таснифи бўйича 0-3 категорияли ЮИК аниқланган тақдирда, кейинги текширувлар талаб қилинмайди, 4-5

категориялар кейинги даволаш тактикасини аниқлаш учун инвазив КАГ ёки функционал тестларни талаб қилади.

Коронар артериялардаги ўзгаришларни бир лаҳзада тасвирга олишни ва АТФ фармакологик пробаси ёрдамида ҳажмий КТ усули билан ЧҚ миокард перфузияси кўрсаткичларини ярим миқдорий баҳолашни ўз ичига олган КАнинг турли хусусиятга эга зарарланишида ЮИКни ташҳислашнинг ноинвазив усули ишлаб чиқилган, бу беморларни прогнозлаш ва уларни даволаш тактикасини белгилаш имконини берган.

ЧҚ миокард ишемиясини текширишда АТФ фармакологик пробаси билан биргаликда юракнинг ҳажмий компьютер томографияси усулининг юқори самарадорлиги ва хавфсизлиги аниқланган ва ушбу усулнинг клиник амалиётга кенг жорий этилиши ЮИК шубҳа қилинган беморларни текширишни янада мақбуллаштирган.

ЮИК билан касалланган беморларда КА ва ЧҚ миокардининг МСКТ текшируви протоколлари мақбуллаштирилди, бу беморларни текшириш вақтини қисқартириш ва тадқиқотнинг ташҳислаш самарадорлигини ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги замонавий, амалиётда кенг қўлланиладиган клиник ва инструментал тадқиқот усулларидан, шунингдек олинган маълумотларни статистик қайта ишлашнинг тўғри стандарт усулларидан фойдаланганлик билан тасдиқланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ЮИК бўлган беморларни ташҳислаш ва даволашни мақбуллаштириш мақсадида олиб борилган ушбу тадқиқот ўз назарий ва амалий аҳамиятига эга бўлиб, коронар атеросклерознинг кечиши ва прогнози хусусиятларини ўрганишга катта ҳисса қўшишидан иборат. Олинган маълумотларни таҳлил қилиш ЮИК бўлган беморларда АСП тузилишининг хусусиятларини ва ЧҚ миокард перфузиясининг бузилишини аниқлаш имконини беради.

Диссертация ишининг амалий аҳамияти қуйидагилардан иборат: АСП тузилиши ва миокард перфузияси бузилишларини ўрганишда натив ва контрастли ҳажмий КТнинг аҳамияти ва имкониятлари аниқланган бўлиб, бу касалликнинг оғир кечишини текшириш ва унинг асоратлари сонини камайтириш учун ЮИКни ташҳислаш алгоритмларини мақбуллаштиришга имкон берди. Ишлаб чиқилган алгоритмларга асосланиб, ушбу беморлар учун мақбул даволаш тактикасини танлаш имконияти пайдо бўлади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш марказининг мувофиқлаштирувчи-эксперт кенгашининг 2024-йил 30-апрелдаги 4-сонли хулосасига кўра:

1-чи илмий янгилик. *Илмий янгиликнинг моҳияти:* коронар артерияларда атеросклеротик пиллакчани тузилишига кўра компьютер томографияда “рангли кодлаш” вазифасидан фойдаланган ҳолда липид,

фиброз ва кальцинатлашган турига қараб хасталикни самарали даволаш тактикасини белгилаш тартиби исботланган.

Илмий янгиликнинг аҳамияти: ҳажмли компьютер томография (КТ) текшируви қўлланилишининг диагностик информативлигини оширадиган замонавий “рангли кодлаш” технологиялари ёрдамида атеросклеротик пиллакча тузилишини комплекс баҳолашга тизимли ёндашув ишлаб чиқилди ва илмий асосланди.

Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши: олинган илмий-амалий маълумотлар “Федорович клиникаси” МЧЖнинг 19.01.23 йилдаги 7-сонли ҳамда Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказининг 10.02.2023 йилдаги 16-сонли буйруқлари билан амалий фаолиятига жорий қилинган.

Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги кўйидагилардан иборат: таклиф этилаётган ташхислаш усули юракнинг ишемик касаллиги бўлган беморларни кузатиш натижасида компьютер томографияси кўрсаткичлари асосида самарали ташхислаш сифатини ошириш имконини берган.

Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги кўйидагилардан иборат: ишлаб чиқилган тавсиялар жорий этилиши билан, юракнинг ишемик касаллиги бўлган беморларни мониторинг қилиш натижасида атеросклеротик пиллакча тузилиши ва ўткир коронар ҳодисаларнинг ривожланиш хавфи ўртасидаги ўзаро боғлиқлик аниқланган. Шу билан бирга, “заиф” АСПни ўз вақтида ташхислаш ва тегишли даволаш чораларини кўриш ўткир коронар ҳодисалар сонини камайтириш имконини беради, бу эса стационар даволаниш харажатларидан (клиник ва лаборатория текширувлари, озиқ-овқат ва кимёвий препаратлар) 1 700 000 сўмни тежаш ва ушбу тоифадаги беморларни реабилитация қилиш имконини беради.

Хулоса: ЮИК билан касалланган беморларни кузатишда АСП тузилишининг компьютер томография кўрсаткичларидан фойдаланиш натижасида пиллакча тузилиши ва ўткир коронар ҳодисаларнинг ривожланиш хавфи ўртасидаги боғлиқлик аниқланган. Бу ҳар бир бемор ҳисобида 1 700 000 сўм бюджет маблағларини тежаш имконини берди.

2-чи илмий янгилик. Илмий янгиликнинг моҳияти: микроваскуляр стенокардияда “стресс/тинч ҳолат” баҳолаш баённомаси бўйича миокард перфузияси ўтказилганда ҳажмли компьютер томографиянинг қўллаганда юракнинг чап қоринча сегментларни гипоперфузияси аниқлашда юқори информатив усул эканлиги исботланган.

Илмий янгиликнинг аҳамияти: замонавий компьютер томографияси технологиялари микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда чап қоринча перфузияси бузилган сегментларини аниқлашда қўлланиладиган информатив кўрсаткичларни белгилайди.

Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши: олинган илмий-амалий маълумотлар “Федорович клиникаси” МЧЖнинг 19.01.23 йилдаги 7-сонли ҳамда Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий

реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказининг 10.02.2023 йилдаги 16-сонли буйруқлари билан амалий фаолиятига жорий қилинган.

Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги куйидагилардан иборат: микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда чап қоринча миокард перфузиясининг бузилишини аниқлашга асосланган ташхислаш усули тавсия этилиб, бу касалликни эрта ташхислаш ва даволаш тактикасини тўғри танлаш имконини берган.

Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги куйидагилардан иборат: ушбу касалликка тўғри ташхис қўйиш мақсадида миокард перфузияси КТ ўтказиш ва самарали даволаш тадбирларини ўтказиш натижасида 1 нафар бемор ҳисобида кунига 725 000 сўм бюджет маблағларини, 330 000 сўм бюджетдан ташқари маблағларини тежашга эришилган.

Хулоса: касалликни эрта ташхислаш ва ушбу тоифадаги беморлар учун тўғри даволаш тактикасини танлаш мақсадида микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларга миокард перфузиясини КТ орқали текшириш ҳар бир бемор ҳисобида 725 000 сўм миқдорида бюджет маблағларини ва 330 000 сўм миқдорида бюджетдан ташқари маблағларни тежаш имконини берган.

3-чи илмий янгилик. Илмий янгиликнинг моҳияти: коронар шунтлаш орқали жаррохлик амалиётини танлашда зарарланган чап қоринчадаги коронар артерияларнинг миокард соҳасида шикастланган сегментларида, перфузия кўрсаткичлари асосида компьютер томографиянинг ахамияти исботланган.

Илмий янгиликнинг аҳамияти: коронар артерияларни кўп томирли зарарланиши бўлган беморларда чап қоринча миокардининг перфузия кўрсаткичларини компьютер томография ёрдамида жаррохлик амалиётидан олдин ва жаррохлик амалиётидан кейин аниқлаш ўтказилган реваскуляр аралашув самарадорлигини баҳолаш имконини беради.

Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши: олинган илмий-амалий маълумотлар “Федорович клиникаси” МЧЖнинг 19.01.23 йилдаги 7-сонли хамда Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказининг 10.02.2023 йилдаги 16-сонли буйруқлари билан амалий фаолиятига жорий қилинган.

Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги куйидагилардан иборат: ЮИК билан касалланган беморларни даволаш тактикасини танлашга комплекс ёндашилиб, тавсия этилган ташхислаш усулини қўллаш ўтказилган реваскуляр аралашувлар самарадорлигини оширишга имкон берган.

Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги куйидагилардан иборат: миокард перфузиясини КТ орқали текшириш усули билан реваскуляр аралашувлар самарадорлигини баҳолаш даволаш курси нархини камайтиришга ва беморларнинг 52,6% умр кўриш давомийлигини оширишга, шунингдек, беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга ёрдам беради, бу 13 000 000 сўмни тежаш имконини беради.

Хулоса: миокард перфузиясини КТ орқали текшириш усули ёрдамида жарроҳлик аралашувлари самарадорлигини баҳолаш 1 нафар бемор ҳисобида 13 000 000 сўми (7 680 000 сўм бюджет маблағлари ва 5 320 000 сўм бюджетдан ташқари маблағлар) тежаш имконини берган.

4-чи илмий янгилик. Илмий янгиликнинг моҳияти: юракнинг ишемик касаллигининг пре-тест эхтимоли паст бўлган беморларда “тинч ҳолат/стресс” баённомаси бўйича компьютер томографияси асосида миокард перфузияси ўтказилиши беморларнинг нурланиш қийматини камайтириш борасида қўлланилиши асосланган.

Илмий янгиликнинг аҳамияти: таклиф этилаётган “тинч ҳолат/стресс” протоколинини қўллаш юрак ишемик касаллиги билан боғлиқ асоратларни ривожланишини ва ўлимни камайтиришга ҳисса қўшади, ижтимоий ҳаётни эрта тикланиши, шунингдек, соғайишнинг дастлабки босқичларида ЮИК билан касалланган беморларда яшовчанлик даражасини ошириш билан боғлиқ, бу ишлаб чиқилган алгоритмни соғлиқни сақлаш амалиётига тавсия қилиш имконини беради.

Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши: олинган илмий-амалий маълумотлар “Федорович клиникаси” МЧЖнинг 19.01.23 йилдаги 7-сонли ҳамда Республика ихтисослаштирилган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий тиббиёт марказининг 10.02.2023 йилдаги 16-сонли буйруқлари билан амалий фаолиятига жорий қилинган.

Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги куйидагилардан иборат: ЮИК бўлган беморларда ўткир коронар ҳодисаларнинг ривожланишини камайтиришга қаратилган “тинч ҳолат/стресс” протоколинини ташҳислашда қўллаш беморларнинг нурланиш дозасини камайтиришга, ҳаёт сифатини яхшилашга имкон берган.

Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги куйидагилардан иборат: ўтказилаётган терапия самарадорлигини ошириш ва ЮИК асоратларини олдини олиш мақсадида ЮИКни ташҳислаш ва даволаш босқичларида коронар артериялардаги морфологик ўзгаришлар ва чап қоринча миокардининг ишемик касалликларини ташҳислаш алгоритмида “тинч ҳолат/стресс” протоколидан фойдаланиш ҳисобига ўткир коронар ҳодисалар сонини камайтириш, шунингдек, беморларнинг касалхонада бўлиш вақтини қисқартиришга эришилган, бу 1 920 000 сўм маблағ тежаш имконини берган.

Хулоса: коронар артериялардаги морфологик ўзгаришлар ва чап қоринча миокардининг ишемик бузилишларини ташҳислаш алгоритмининг жорий қилиниши ҳисобига 1 нафар бемор ҳисобида кунига 185 000 сўм бюджет маблағларини тежаш имконияти яратилган.

Л.Н.Турсунованинг ЮИКда коронар артериялардаги морфологик ўзгаришлар ва чап қоринча миокард перфузиясининг бузилишларини ташҳислашда компьютер томографияси усулини қўллаш бўйича диссертация тадқиқотида олинган ва юқорида кўрсатилган 4 та илмий ишланмани амалиётга жорий этиш бўйича РИ терапия ва тиббий реабилитация ИАТМнинг 2023 йил 24 августдаги 14-3/033-сонли хати бошқа соғлиқни

сақлаш муассасаларига тарқатиш учун Соғлиқни сақлаш вазирлигига тақдим этилган. Илмий янгиликнинг жорий қилиниши натижасида 64 нафар бемор ҳисобига йилига давлат бюджетидан 53 190 000 сўм, бюджетдан ташқари маблағлар ҳисобидан ҳар бир бемор ҳисобига 17 830 000 сўм маблағни тежаш имконияти яратилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 5 та илмий анжуманда, шу думладан 4 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини нашр этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация компьютерда теришиб, 119 саҳифада баён этилган ва кириш, тўрт боб, якуний қисм, хулосалар, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Илмий иш 20 та жадвал ва 54 та расм билан изоҳланган. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати 166 та библиографик манбадан иборат бўлиб, улардан 62 нафар муаллиф МДХ мамлакатларидан ва 104 нафари узоқ хориж мамлакатларидан.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари ифодаланган, натижаларининг илмий янгилиги ва илмий-амалий аҳамияти келтирилди, иш натижаларининг апробацияси ва эълон қилинганлиги, ҳажми ва диссертациянинг қисқача тузилиши ҳақида маълумотлар тақдим этилди.

Диссертациянинг **“Коронар артериялар ва чап қоринча миокардининг морфофункционал ҳолатини нур билан тасвирга олишнинг замонавий усуллари имкониятлари”** деб номланган биринчи бобида мамлакатимиз ва хорижий илмий адабиётларини таҳлил қилиш асосида коронар артерияларнинг атеросклеротик зарарланишини нур билан ташҳислаш муаммоларининг ҳозирги ҳолати тўғрисида маълумотлар берилди. Таъкидланишича, ЮИКни ташҳислашни такомиллаштириш ва ўлимга олиб келадиган асоратлар ривожланишининг олдини олишга имкон берувчи тадқиқотнинг долзарб йўналиши бўлиб КА стеноз ўзгаришларини ва бундай беморларда миокард перфузиясининг бузилишини тахмин қилиш ва аниқлашда КТни қўллаш алгоритмлари ва параметрларини мақбуллаштириш ҳисобланади.

Диссертациянинг **“Клиник материал ва тадқиқот усуллари”** деб номланган иккинчи бобида клиник материалнинг умумий тавсифи ва фойдаланилган тадқиқот усуллари келтирилди. ЮИК ташҳиси қўйилган, ўртача ёши $56,3 \pm 7,8$ ёшни ташкил қилган 37 ёшдан 77 ёшгача бўлган жами

114 нафар бемор (66 нафар эркак (57,9%) ва 48 нафар аёл (42,1%)) текширилди.

Тадқиқот давомида, қўйилган мақсадларга қараб, барча беморлар 3 гуруҳга бўлинди: 1-гуруҳ (коронар шунтлаш жарроҳлик амалиёти ўтказилган беморлар) коронар оқимнинг икки ва кўп томирли зарарланиши билан реваскуляр аралашуви режалаштирилган - 41 ёшдан 74 ёшгача бўлган ($M_{cp}=63,9\pm 10,4$ ёш) 43 нафар эркак беморлар (39 (90,7%), 4 (9,3%) аёл беморлар); 2-гуруҳ (микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморлар) “Микроваскуляр стенокардия” ташҳиси қўйилиб, инвазив КАГ кўра, коронар артерия хавзаларида коронар қон оқимининг секинлашуви қайд этилган - 37 ёшдан 69 ёшгача бўлган ($M_{cp}=52,3\pm 6,2$ ёш) 26 нафар беморлар (6 (23,1%) эркак ва 20 (76,9%) аёл беморлар); 3-гуруҳ (барқарор зўриқиш стенокардияси бўлган беморлар) - 38 ёшдан 73 ёшгача бўлган 45 нафар эркак беморлар (24 (53,3%) ва 21 нафар (46,7%) аёл беморлар) (ўртача = $61,2\pm 5,7$ йил) барқарор зўриқиш стенокардияси бўлган беморлар, уларнинг ҳажмий КТ-коронарографияси маълумотларига кўра КА турли даражада ифодаланган атеросклеротик зарарланиши аниқланди.

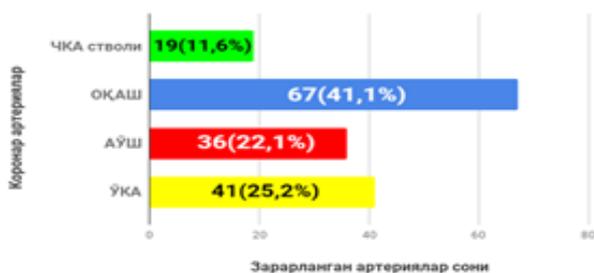
Вена ичини контрастлаш билан такрорий МСКТ 1-гуруҳдаги 17 нафар беморда реваскуляр аралашувдан кейин 4-11-чи кунларда (жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта давр) ва 7 нафар беморда жарроҳлик амалиётидан 1-2 ой ўтгач (жарроҳлик амалиётидан кейинги кеч давр) ўтказилди. Олинган натижаларга асосланиб, ўтказилган реваскуляр аралашувларнинг самарадорлигини баҳолашда КТ усулининг маълумот берувчанлиги аниқланди. Коронар артерияларни стенозлаш даражасини баҳолашда усулнинг маълумот берувчанлигини аниқлаш учун анъанавий инвазив КАГ маълумотлари билан ҳажмий КТ-коронарография кўрсаткичларининг қиёсий тадқиқотлари ўтказилди.

Олинган маълумотларга ўртача арифметик (M), ўртача квадратик оғиш (σ), стандарт хато (m), нисбий қийматларни (частота, %) ҳисоблаш билан статистик таҳлилнинг амалий дастурлари тўпламидан фойдаланган ҳолда статистик ишлов берилди. Стастик жиҳатдан муҳим ўзгаришлар сифатида $p < 0,05$ қабул қилинди.

Диссертациянинг “**Шахсий тадқиқотлар натижалари**” деб номланган учинчи бобида КА кальциноз даражасини, модификаторлар билан CAD-RADS шкаласи бўйича коронар оқим ҳолатини, пиллакча элементларининг “рангли кодлаш” функциясидан фойдаланган ҳолда атеросклеротик пиллакча (АСП) тузилишини аниқлаш билан КТ-коронарография маълумотлари бўйича коронар оқимнинг зарарланиш даражасини баҳолаш натижалари тақдим этилди.

Шунингдек, ҳажмий 640-кесимли КТ-коронарография ва анъанавий инвазив КАГ бўйича КА ҳолатининг қиёсий таҳлили ўтказилди. Бундан ташқари, микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда перфузияни ҳажмий КТ усули билан чап қоринча (ЧҚ) миокардининг ҳолати баҳоланди.

Томирлар бўйича коронар кальциноз кўрсаткичини таҳлил қилганда, ОҚАШнинг кўпроқ шикастланиши қайд этилди, АЎШ ва ЎКА кальцинози камроқ кузатилди, ЧКА стволнинг кальцинози энг кам аниқланди (1-расм). ККИ қийматлари 100 дан юқори бўлганда, асосан икки ва уч томирли зарарланишлар кузатилди. Жинсга кўра, коронар кальциноз индекси аёлларга нисбатан эркакларда статистик жиҳатдан сезиларли даражада ($p < 0,05$) юқори эди (2-расм). Calcium Score бўйича баҳоланганда, эркакларда Агатстон бўйича ККИ нинг максимал қиймати 1083, аёлларда - 421 иборат бўлди.



1-расм. Асосий КА бўйича коронар кальциноз кўрсаткичлари



2-расм. Жинсга қараб КА кальцинозининг яққол намоён бўлиши.

МСКТ-коронарография ва КАГ натижаларининг мос келиши 746 (94,1%) сегментда, шу жумладан стенозлар ангиографик жиҳатдан тасдиқланган 301 та сегментдан 267 тасида ва 492 та бузилмаган (интакт) сегментдан 479 тасида қайд этилди. МСКТ ва КАГ маълумотларига кўра номувофикликлар 47 та (5,9%) сегментда қайд этилди: 18 (2,3%) сегментда стенозлар ташхисланмаган (КАГ маълумотларига кўра мавжуд бўлсада); 29 та (3,6%) сегментда стенозлар аниқланди (КАГ маълумотларига кўра улар йўқ бўлсада). МСКТ-коронарография маълумотларига кўра стеноз даражаси 23 та (2,9%) ҳолатда пасайтирилган, 34 та (4,3%) сегментда кўтарилган. КАнинг стеноз зарарланиш даражасига қараб КТ-коронарография ва КАГ орқали олинган маълумотларни таққослаш натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

КТ-коронарография ва анъанавий инвазив коронарографиядан олинган маълумотларнинг қиёсий таҳлили

Стеноз зарарланиш даражаси	МСКТ-коронарография N (%)	Инвазив КАГ N (%)	r	P
Стеноз йўқ ёки кам	517 (65,2 %)	519 (65,4 %)	0,646	0,886
Бошланғич ёки ўртача стеноз	187 (23,6 %)	178 (22,4 %)		
Яққол ифодаланган стеноз (70-99 %)	58 (7,3 %)	64 (8,1%)		
КА бекилиб қолган	31 (3,9 %)	32 (4,1 %)		
Жами	793 (100 %)	793 (100 %)		

Шу билан бирга, инвазив КАГ ОҚАШ ва ЎКА стенозларини аниқлашда (100%) КТ-коронарографияга нисбатан энг сезгир бўлиб чикди, бунда юқорида кўрсатилган КА стеноз ўзгаришларини аниқлашда сезгирлик ва ўзига хослик мос равишда 92,5 % ва 93,2 % ни ташкил этди. ЎКА стволининг атеросклеротик зарарланишини аниқлашда ушбу икки усулнинг сезгирлиги ва ўзига хослигининг тенг нисбати топилди: мос равишда 95,3 % ва 96,2 %. АЎШдаги стеноз ўзгаришларни аниқлашда инвазив КАГ сезгирлиги ва ўзига хослиги мос равишда 89,1 % ва 78,6 % ни, КТ-коронарографида эса сезгирлик ва ўзига хослик мос равишда 79,3 % ва 73,6 % ни ташкил этди.

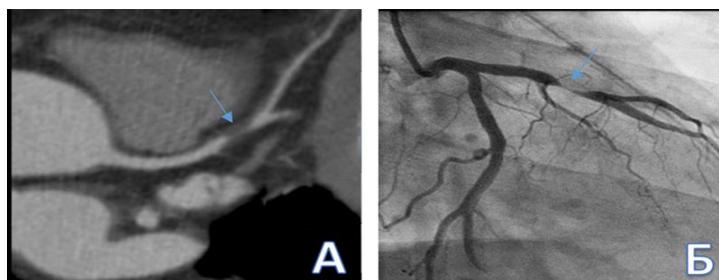
КА стеноз ўзгаришларини аниқлашда тадқиқот натижаларининг ижобий прогностик қиймати (ИПҚ) ва салбий прогностик қиймати (СПҚ) 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал.

КТ-коронарография ва анъанавий инвазив коронарография натижаларининг ижобий ва салбий прогностик қийматининг кўрсаткичлари.

Коронар артериялар	МСКТ-коронарография		Инвазив КАГ	
	ИПҚ (%)	СПҚ (%)	ИПҚ (%)	СПҚ (%)
ЧКА стволи	73,2	79,4	82,9	85,1
ОҚАШ	86,4	63,9	89,2	81,7
АЎШ	79,6	73,1	81,2	77,7
ЎКА	88,3	78,5	97,4	79,3

Эслатма: ИПҚ – ижобий прогностик қиймат; СПҚ - салбий прогностики қиймат.



3-расм. 57 ёшли бемор М.нинг КТ-коронарографияси ва инвазив КАГ. Юмшоқ тўқимали АСП ҳисобига ОҚАШ ўрта сегментининг яққол ифодаланган стенози. А – КТ-коронарограмма – кўп юзали реконструкция, стрелка билан стеноз кўрсатилган; Б - КАГ - ўнг қия каудал проекция, стрелка билан стеноз кўрсатилган.

АСП тузилмавий таркибини баҳолаш 88 нафар беморда ўтказилди (1-гуруҳдаги коронар шунтлаш ўтказилган 43 нафар бемор ва 2-гуруҳдаги барқарор ЮИК бўлган 45 нафар бемор). КАнинг 183 та сегментида аниқланган 206 та атеросклеротик пилакча таҳлил қилинди. Барча аниқланган АСП 3 гуруҳга бўлинган: юмшоқ, аралаш ва кальцийланган.

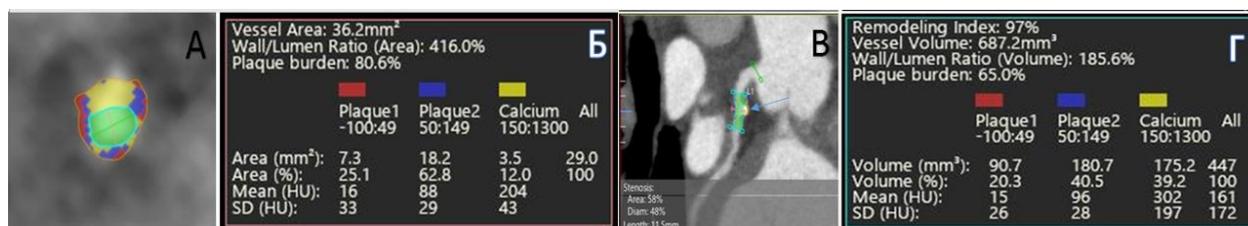
39 та (73,6 %) ҳолатда ЮТАП КА бўшлиғида 50 % дан камроқ стенозни ва 14 та ҳолатда (26,4%) – 50 % дан ортиқ стенозни келтириб чиқарган. Кальцийланган пилакча асосан коронар артериялардаги стеноз 50 % дан юқори бўлган жойларда (57 ҳолатда (79,2 %)) кузатилди. Аралаш АСП 50 % дан кам (38 ҳолатда (46,9%)) ва 50 % дан ортиқ (43 ҳолатда (53,1%)) бўлганда ҳам стенозларнинг тахминан тенг нисбатда ривожланишига олиб келди.

Пилакча хусусиятига қараб АСПда липидли, толали ва кальцийланган таркибий қисмларнинг мавжудлиги

Кўрсаткичлар		АКШ миокард перфузияси		Барқарор ЮИК		p
		М	m	М	m	
КАСП	липид.комп. (ҳажми %)	3,95	0,43	4,49	1,48	p>0,05
	липид.комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	12,24	0,99	10,05	0,53	
	толали. комп. (ҳажми %)	15,18	1,29	9,46	1,56	
	толали. комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	102,39	1,64	104,32	1,34	
	кальцинатлар (ҳажми %)	80,87	1,45	86,09	2,96	
	кальцинатлар (НУнинг ўртача зичлиги)	353,92	9,97	361,86	16,63	
МАТВ	липид.комп. (ҳажми %)	42,45	3,12	39,24	1,82	p>0,05
	липид.комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	5,55	0,82	5,92	0,43	
	толали. комп. (ҳажми %)	57,55	3,12	60,76	1,82	
	толали. комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	98,09	4,39	90,00	1,33	
Аралаш АСП	липид.комп. (ҳажми %)	20,13	1,00	25,00	0,97	p>0,05
	липид.комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	9,84	0,54	6,95	0,32	
	толали. комп. (ҳажми %)	36,04	0,87	34,72	1,11	
	толали. комп. (НУнинг ўртача зичлиги)	98,59	1,35	93,28	0,85	
	кальцинатлар (ҳажми %)	44,47	1,26	41,01	1,27	
	кальцинатлар (НУнинг ўртача зичлиги)	229,27	8,98	212,05	3,43	

НУ даги пилакчанинг рентген зичлигини миқдорий баҳолаш ўтказилди. Мазкур ҳолатда, юмшоқ пилакчаларнинг ўртача зичлиги 42 ± 19 НУ ташкил қилди (18 дан 64 НУ гача); гетероген (аралаш) пилакчаларники - 92 ± 26 НУ (38 дан 145 НУ гача), кальцийланган пилакчаларники - 397 ± 109 НУ (174 дан 1479 НУ гача). 12 (29,4%) ҳолатда ЮТАП таркибида нуқтали кальцинатлар (<3 мм) аниқланган.

“Рангли кодлаш” функциясидан фойдаланган ҳолда спектрал таҳлилда (4-расм) пилакча хусусиятига қараб унинг таркибий қисмлари (липидли, толали, кальцийланган) 3-жадвалда тақдим этилган.



4-расм. Ўнг коронар артерия бўшлиғида аралаш АСП кўринади (стрелка). Унинг таркибини кўндаланг кесимда (А), таркибдаги миқдорини юза ва фоиз (Б) бўйича аниқлаш билан спектрал таҳлил қилиш, шунингдек, пилакчанинг бор бўйи (В, Г) ҳажми бўйича миқдорий хусусиятларини аниқлаш. Артериянинг ўтказувчан бўшлиғи яшил рангда, липид компоненти қизил рангда, толали компонент кўк рангда, кальций депозитлари сариқ рангда кўрсатилган.

Бизнинг тадқиқотимизда ЮТАП кўпроқ ЎКА ва АЎШда аниқланган, кальцийланган АСП мавжудлиги асосан ОҚАШда қайд этилган. Пилакчаларнинг тузилишига қараб томирлар ўртасида тақсимланиши 4-жадвалда келтирилган.

Зарарланиш кўп томирли хусусиятга эга бўлганда кальцийланган атеросклеротик пилакчалар ишончли тарзда кўпроқ аниқланди ($p = 0,036$), бир ва икки томирли зарарланишда асосан юмшоқ тўқимали ва аралаш АСП аниқланди ($p = 0,031$).

Биз олган натижаларга кўра, юмшоқ тўқимали АСП нинг рентген зичлиги статистик жиҳатдан кальцийланган пилакчаларнинг ўртача зичлигидан сезиларли даражада ($p = 0,0018$) паст эди.

4-жадвал.

Асосий коронар артериялардаги тузилишига қараб атеросклеротик пилакчаларнинг тақсимланиши

АСП нинг томирлар бўйича тузилиши	АКШ миёкард перфузияси			Баркарор ЮИК			Жами			χ^2 p
	абс	М(%)	n	абс	М(%)	m	абс	М(%)	m	
ЧКА стволи										
ЮТАП	1	2,33	2,30	7	15,56	5,40	8	9,09	3,06	$\chi^2=5,063$ $p=0,080$
Аралаш	8	18,60	5,93	8	17,78	5,70	16	18,18	4,11	
КАСП	0	0,00	0,00	3	6,67	3,72	3	3,41	1,93	
ОҚАШ										
ЮТАП	0	0,00	0,00	5	11,11	4,68	5	5,68	2,47	$\chi^2=21,753$ $p=0,001$
Аралаш	10	23,26	6,44	16	35,56	7,14	26	29,55	4,86	
КАСП	24	55,81	7,57	5	11,11	4,68	29	32,95	5,01	
КАСП, ЮТАП	1	2,33	2,30	0	0,00	0,00	1	1,14	1,13	
КАСП, аралаш	6	13,95	5,28	12	26,67	6,59	18	20,45	4,30	
ЮТАП, аралаш	2	4,65	3,21	2	4,44	3,07	4	4,55	2,22	
АЎА										
ЮТАП	5	11,63	4,89	5	11,11	4,68	10	11,36	3,38	$\chi^2=5,134$ $p=0,162$
Аралаш	18	41,86	7,52	17	37,78	7,23	35	39,77	5,22	
КАСП	14	32,56	7,15	3	6,67	3,72	17	19,32	4,21	
КАСП, ЮТАП	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
КАСП, аралаш	2	4,65	3,21	2	4,44	3,07	4	4,55	2,22	
ЮТАП, аралаш	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
ЎКА										
ЮТАП	1	2,33	2,30	7	15,56	5,40	8	9,09	3,06	$\chi^2=14,596$ $p=0,006$
Аралаш	20	46,51	7,61	12	26,67	6,59	32	36,36	5,13	
КАСП	15	34,88	7,27	7	15,56	5,40	22	25,00	4,62	
КАСП, ЮТАП	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
КАСП, аралаш	0	0,00	0,00	4	8,89	4,24	4	4,55	2,22	
ЮТАП, аралаш	2	4,65	3,21	5	11,11	4,68	7	7,95	2,88	

Эслатма: ЧКА - чап коронар артерия, ОҚАШ - олд қоринчалараро шохча, АЎА - айлиниб ўтувчи артерия, ЎКА - ўнг коронар артерия; ЮТАП - юмшоқ тўқимали атеросклеротик пилакча; КАСП - кальцийланган атеросклеротик пилакча

Кальцийланган пилакчалардаги АСПнинг тузилмавий таркибини спектрал таҳлил қилганда, липид компонентининг миқдори кальцийланган АСПга нисбатан статистик жиҳатдан сезиларли даражада пастлиги ($p=0,034$) маълум бўлди. 1 ва 3 тадқиқот гуруҳлари беморлари ўртасида юмшоқ ва кальцийланган пилакчаларда липид ва кальцийланган компонентлар миқдоридagi фарқ статистик жиҳатдан аҳамиятсизлиги маълум бўлди ($p>0,05$).

Тадқиқотнинг 2-гуруҳини ташкил этган “микроваскуляр стенокардия” ташҳиси қўйилган 26 нафар беморга ЧҚ миокарди перфузиясининг ҳажмий компьютер томографияси ўтказилди. Ушбу гуруҳдаги эркакларнинг ўртача ёши $41\pm 2,3$ (38 ёшдан 53 ёшгача), аёлларнинг ўртача ёши $51\pm 5,3$ (37 ёшдан 65 ёшгача)ни ташкил этди. Ташҳис клиник маълумотлар (шикоятлар, касаллик тарихи) ва коронар артерияларнинг атеросклеротик зарарланиш аломатлари аниқланмаган ёки минимал бўлган, аммо КАнинг у ёки бу ҳавзасида коронар қон оқимининг секинлашиши қайд этилган инвазив КАГ натижалари бўйича аниқланди.

“Стресс/тинч ҳолатда” стандарт протокол бўйича тадқиқот ўтказилганда ушбу гуруҳдаги барча беморларда миокард перфузиясининг бузилиш аломатлари тадқиқотнинг стресс фазасида эмас, балки тинч ҳолатда фазасида, яъни фармакологик стресс агентини юбориш вақтида эмас, балки 10-15 дақиқадан сўнг қайд этилди. Биз куйидаги хулосага келдик, яъни микроваскуляр стенокардияда миокарднинг қон билан таъминланиши микромирлар оқими даражасида бузилганда, миокард ишемияси стресс агенти бевосита юборилгандан кейин дарҳол эмас, балки бироз вақт ўтгач юзага келади. Мавжуд адабиётларда ушбу масала бўйича маълумот топиш имкони бўлмади.

Юқорида баён этилганларни ҳисобга олган ҳолда, биз микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларни ўрганиш учун янги сканерлаш протоколини таклиф қилдик (5-расм).



5-расм. Микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларни ўрганиш протоколи.

Тадқиқотнинг стресс фазасида микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда миокард перфузиясининг бузилиши 2, 3, 8, 9-сегментларда кўпроқ қайд этилди, 4, 10, 14 сегментларда перфузия нуқсонлари камроқ аниқланди ва 1, 15, 17 сегментларда перфузиянинг пасайиши кузатилмади. Юқорида баён этилганлардан кўриниб турибдики, перфузиянинг энг кўп пасайиши - 38 (45,2 %) ОҚАШ қон таъминоти ҳавзасида аниқланган, камроқ - 27 (32,1 %) ҳолатда ЎКАни қон билан

таъминловчи сегментлар зарар кўрган ва барчасидан кам – 19 ҳолатда (22,6 %) перфузиянинг вақтинчалик нуқсонлари АЎШ ҳавзасида қайд этилган.

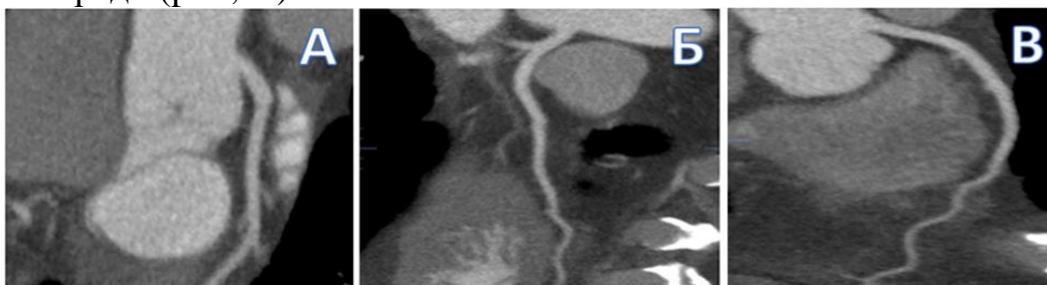
Перфузия бузилган сегментларда TPR қийматлари диапазони 0,7 дан 0,99 гача бўлди, перфузия ўзгармаган жойларда TPR қийматлари 1,0 дан 1,53 гача бўлди.

Перфузияни ҳажмий КТси маълумотлари бўйича ЧҚ миокард перфузиясида стресс келтириб чиқарган вақтинчалик бузилишлар 25 ҳолатда (96,2 %) субэндокардиал хусусиятга эга бўлган, 1 ҳолатда (3,85 %) эса перфузия бузилишининг трансмурал хусусияти қайд этилган (5-жадвал).

5-жадвал.

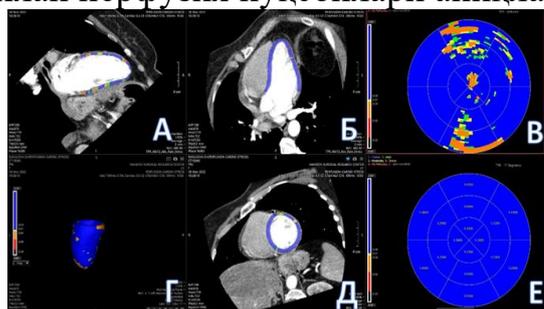
Зарарланиш чуқурлиги	Перфузия нуқсонларининг кўрсаткичлари			p
	abs	M (%)	m	
Субэндокардиал	25	96,2	0,01	p>0,05
Трансмурал	1	3,85	3,92	

Перфузия нуқсонлари бўлган сегментларда ЧҚ миокардининг максимал рентген зичлиги $57,68 \pm 1,78$ HU ни, минимал кўрсаткичлар эса $18,4 \pm 0,8$ ташкил этди. Ўзгармаган миокарднинг максимал зичлиги $129,43 \pm 2,91$, минимал зичлиги эса $77,3 \pm 2,53$ ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар ишемия бор бўлган жойлардаги миокард зичлигининг ўзгармаган миокарднинг зичлик кўрсаткичларидан аниқ фарқ қилишидан далолат беради ($p > 0,05$).

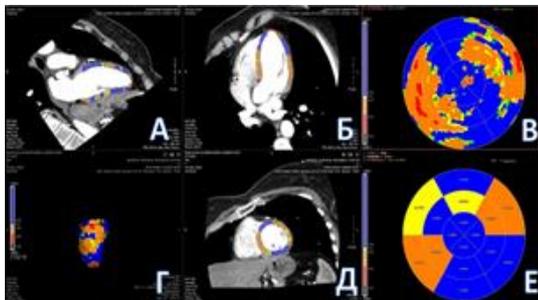


6-расм. 45 ёшли бемор С.нинг коронар артериялари КТ-коронарограммалари. Ташҳис: Микроваскуляр стенокардия. Атеросклеротик зарарланиш аломатларисиз барча коронар артерияларнинг бўшлиқлари. А - ўнг коронар артерия; Б - олд қоринчаларо артерия; Б - айланиб ўтувчи артерия.

Стресс агенти (АТФ) билан ўрганилганда ЧҚ перфузия хариталарида ЧҚ миокардининг перфузия бузилиши аломатлари аниқланмаган (7-расм). Тинч ҳолатда ҳолатида ЧҚ перфузия хариталарида 2 - 0,97 (2); 3 – 0,70 (3); 6 – 0,87 (3); 7 – 0,95 (2); 9 – 0,86 (3); 12 – 0,92 (3) сегментлар соҳаларида TPRнинг пасайиши билан перфузия нуқсонлари аниқланди (8-расм).



7-расм. Тадқиқотнинг стресс фазасида миокард перфузиясининг статик КТ. ЧҚ миокард сегментларида перфузиянинг бузилиш аломатлари кўринмайди. А, Б - узун ўқ бўйлаб чап қоринча МПР реконструкцияси; Б - ўлчами 2 x 2 мм бўлган ҳар бир воксел учун мутлақ TPR қийматларини акс эттириш билан қутб харитаси; Г - чап қоринча моделининг 3D реконструкцияси; Д - қисқа ўқ бўйлаб чап қоринчанинг МПР реконструкцияси; Е - 17 сегмент бўйича TPR қийматларини акс эттирувчи қутбли харита.



8-расм. Тадқиқотнинг “рест” фазасида миокард перфузиясининг статик КТ. TPR кўрсаткичларининг пасайиши билан ЧҚ миокарди перфузиясининг бузилиш аломатлари. А, Б - узун ўқ бўйлаб чап қоринча МПР реконструкцияси; Б - ўлчами 2 x 2 мм бўлган ҳар бир воксел учун мутлақ TPR қийматларини акс эттириш билан қутб харитаси; Г - чап қоринча моделининг 3D реконструкцияси; Д - қисқа ўқ бўйлаб чап қоринчанинг МПР реконструкцияси; Е - 17 сегмент бўйича TPR қийматларини акс эттирувчи қутбли харита.

Диссертациянинг “Перфузияни ҳажмий компьютер томография қилиш усулида юрак ишемик касаллигини жарроҳлик йўли билан даволаш натижаларини баҳолаш” деб номланган тўртинчи бобда жарроҳлик амалиётидан олдинги, жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта ва кеч даврда коронар шунтлаш ўтказилган беморларда миокард перфузиясини КТ билан ўрганиш натижалари тақдим этилган.

Олинган маълумотларнинг батафсил таҳлили шуни кўрсатдики, кўпинча миокард перфузиясининг энг кўп учрайдиган нуқсонлари олд қоринчаларо артерияни қон билан таъминлаш соҳаларига тўғри келади (47,4 %), ўнг КА билан таъминланадиган сегментларда перфузия бузилишлари камроқ учрайди (29,6 %). Аниқланган перфузия бузилишлари частотасини ЧҚ миокард сегментлари бўйича тақсимлаш 9-расмда келтирилган.



9-расм. Очик ревазуляр аралашувдан олдин чап қоринча миокардининг сегментлари бўйича перфузия нуқсонларини аниқлаш частотаси.

Перфузия бузилган сегментларда TPR қийматлари диапазони 0,42 дан 0,99 гача бўлди, перфузия ўзгармаган жойларда TPR қийматлари 1,0 дан 1,52 гача бўлди.

Перфузия нуқсонлари бўлган сегментларда ЧҚ миокардининг максимал рентген зичлиги $57,3 \pm 1,54$ НУ ни, минимал кўрсаткичлар эса $19,62 \pm 0,71$ ташкил этди. Ўзгармаган миокарднинг максимал зичлиги $124,72 \pm 2,8$, минимал зичлиги эса $77,27 \pm 1,71$ ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткичлар ишемия бор бўлган жойлардаги миокард зичлигининг ўзгармаган миокарднинг зичлик кўрсаткичларидан аниқ фарқ қилишидан далолат беради ($p > 0,05$).

Юрак КТни ўтказишда беморга тушадиган нурланиш даражасини ҳисобга олиш шарт. Бизнинг илмий ишимизда тадқиқот давомида беморга таъсир қилган нурланиш юкламасининг (самарали эквивалент дозада ифодаланган) умумий даражаси ўртача $9,6 \pm 3,1$ (6,3 дан 12,4 гача) мЗв ни ташкил этди.

Биринчи гуруҳдаги 17 нафар бемор жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта даврда перфузиянинг такрорий КТси тадқиқоти ўтказилди. Шу билан бирга, 4 нафар беморда жарроҳлик амалиётидан кейин 4-чи кун, 3 нафар беморда - жарроҳлик амалиётидан кейин 5-чи кун, 5 нафар беморда - 6-чи кун, 2 нафар беморда - 7-чи кун, 1 нафар беморда 9-чи кун, 1 нафар беморда 10-чи кун ва 1 нафар беморда 11-чи кун ўтказилди.

Жарроҳлик аралашувини ўтказишдан олдин маълумотлар миокард перфузияси КТ натижалари билан солиштирилганда, тадқиқотнинг стресс фазасида перфузия кўрсаткичларининг яхшиланиши 11 та (22,4 %) сегментда ва тадқиқотнинг тинч ҳолатдаги фазасида - 3 та (15,8 %) сегментда кузатилди. 8 та (11,8 %) сегментда жарроҳлик амалиётидан олдинги тадқиқот давомида қайд этилмаган перфузия нуқсонлари аниқланди (10-расм).

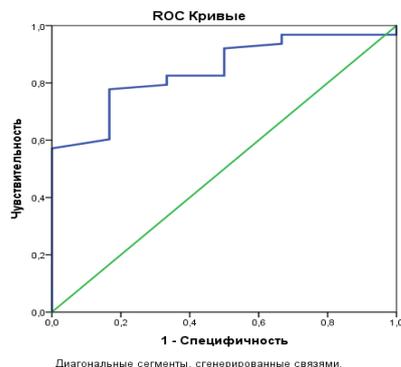


10-расм. Жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта даврда чап қоринча миокардининг сегментлари бўйича перфузия нуқсонларини аниқлаш даражаси.

7 нафар беморда жарроҳлик амалиётидан кейинги кеч даврда миокард перфузиясини ўрганиш ўтказилди. 4 нафар беморда тадқиқот жарроҳлик амалиётидан 1 ой (30-31 кун) ўтгач, 2 нафар беморда - жарроҳлик амалиётидан 40-41 кун ўтгач ва 1 нафар беморда - жарроҳлик амалиётидан 2 ой ўтгач (64 кун) ўтказилди.

Жарроҳлик амалиётидан олдинги ва жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта даврда олинган натижалар солиштирилганда 6 нафар (85,7 %) беморда перфузия кўрсаткичларининг сезиларли яхшиланиши қайд этилди; жарроҳлик амалиётидан олдинги ва жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта давр маълумотлари солиштирилганда 1 нафар (14,3 %) беморда перфузия кўрсаткичлари биров яхшиланди ($p > 0,05$).

Ўтказилган реваскуляр аралашув самарадорлигини баҳолашда миокард перфузиясини КТ усулида ташхислаш аҳамиятини аниқлаш учун ROC таҳлилини ўтказишда 94,87 % сезувчанлик ва 76,67% ўзига хослик қайд этилди (12-расм).



Диагональные сегменты, сгенерированные связями.

12-расм. Сезувчанлик ва ўзига хосликнинг ROC эгри чизиғи.

Шу тарзда, биз олган маълумотлар МСКТни нафақат коронар оқим ва ЧҚ миокардининг ҳолатини комплекс баҳолаш учун, балки ЮИК бўлган беморларда жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта ва кеч даврда ўтказилган жарроҳлик аралашувлар самарадорлигини баҳолаш учун ноинвазив усул сифатида қабул қилиш учун асос беради.

ЮИКни ташхислаш ва даволаш тактикасини танлаш алгоритми



ХУЛОСАЛАР

«Юрак ишемик касаллигида атеросклеротик пилакча тузилиши ва миокард перфузиясининг МСКТ диагностикасини такомиллаштириш» мавзудаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Бугунги кунда компьютер томографияси АСП тузилишини спектрал таҳлил қилиш ва унинг таркибидаги миқдорий хусусиятларни аниқлаш билан ўрганиш имконини беради. “Заиф” АСПларнинг зичлиги “барқарор” пилакчалар зичлигидан ишончли тарзда паст ($p < 0,05$). Катта липид ядрога ва паст зичликка эга бўлган пилакчалар аниқланганда дори-дармон терапияси тавсия этилади, зарарланиш кўп томирли хусусиятга ва коронар артерия яққол ифодаланган кальцинозга эга бўлса, коронар шунтлаш жарроҳлик амалиёти тавсия этилади.

2. Коронар артериялардаги стеноitik ўзгаришларни баҳолашда МСКТ-коронарография ва инвазив КАГ маълумотларини таққослаш ушбу икки усулнинг натижаларида (сезувчанлик 93,1%, ўзига хослик 84,7%) турли даражада ифодаланган коронар зарарланишларни аниқлашда салмоқли ўхшашликни кўрсатди, бу коронар оқимнинг зарарланган жойларини аниқлаш ва уларнинг ифодаланганлик даражасини баҳолашда 640 кесимли КТ-коронарографиянинг ташхислаш имкониятларини тасдиқлайди.

3. Аденозинтрифосфат (АТФ)нинг фармакологик пробаси билан ўтказиладиган ЧҚ миокарди КТ перфузияси микроваскуляр стенокардия билан касалланган беморларда ишемияни аниқлашнинг янги мақбул усули ҳисобланади.

4. Миокард перфузиясининг КТси ЮИК бўлган беморларда жарроҳлик амалиётидан кейинги эрта, шунингдек кеч муддатларда жарроҳлик аралашувлари самарадорлигини баҳолаш учун қўлланилиши мумкин (сезувчанлик 94,87%, ўзига хослик 76,67%). Шу билан бирга, жарроҳлик амалиётидан олдин ва жарроҳлик амалиётидан кейинги кеч даврларда миокард перфузияси қийматларини таққослаш ўтказилган реваскуляр аралашувларидан кейинги кўрсаткичларнинг аниқ яхшиланишини кўрсатди ($p < 0,05$).

5. МСКТ нафақат КАнинг атеросклеротик зарарланиш хусусиятини ва унинг стеноз даражасини, балки атеросклеротик пилакчанинг тузилишини, шунингдек, чап қоринча миокардини қон билан таъминланиш ҳолатини битта тадқиқот доирасида ноинвазив комплекс баҳолашга имкон беради.

6. ЮИК бўлган беморларда коронар артериялардаги морфологик ўзгаришларни ва миокарднинг ишемик бузилишини ташхислаш учун таклиф этилган алгоритм ушбу беморларни даволашда мақбул тактика танлаш имконини беради.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ
ОНКОЛОГИИ И РАДИОЛОГИИ**

**ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ**

ТУРСУНОВА ЛОБАРХОН НАСИРОВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МСКТ ДИАГНОСТИКИ СТРУКТУРЫ
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ БЛЯШКИ И ПЕРФУЗИИ МИОКАРДА
ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

14.00.19 – Клиническая радиология

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

ТАШКЕНТ – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2022.2.PhD/Tib2827.

Диссертация выполнена в Центре развития профессиональной квалификации медицинских работников при МЗ РУз.

Автореферат диссертации на двух языках (узбекском, русском), английском (резюме) размещен на веб-странице Научного совета (www.cancercenter.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	Икрамов Адхам Ильхамович доктор медицинских наук, профессор
Официальные оппоненты:	Юсупалиева Гулнора Акмаловна доктор медицинских наук, доцент Ходжибекова Юлдуз Маратовна доктор медицинских наук
Ведущая организация	Самаркандский государственный медицинский университет

Защита диссертации состоится «___» _____ 2024 г. в _14.00_ часов на заседании Разового Научного Совета DSc. 04/30.12.2019. Tib.77.01 при Республиканском специализированном научно–практическом медицинском центре онкологии и радиологии (Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Фароби, 383. Тел: (+99871) 227-13-27, факс: (+99871) 246-15-96; e–mail: info@cancercenter.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно–практического медицинского центра онкологии и радиологии (регистрационный номер №___). Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Фароби, 383. Тел./факс: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96.

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2024 года.

(Реестр протокола рассылки № ___ от ___» _____ 2024 года.).

М.Н. Тилляшайхов

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

А.А. Адилходжаев

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

М.Х. Ходжибеков

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. По данным Всемирной организации здравоохранения «сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают занимать первое место в мире по причине смертности, из которых 41% приходится на ишемическую болезнь сердца (ИБС), что составляет более 17 миллионов человек в год».¹ В Узбекистане этот показатель составляет 323 случая на 10 000 населения. За 2020 год из общего количества (175,6 тыс.) зарегистрированных смертей, 60% составили умершие от болезней системы кровообращения. При этом основные потери приходится на людей трудоспособного возраста – 25-60 лет. Это в среднем в 3-3,5 раза выше, чем в странах Западной Европы, США и Японии, в которых приоритетным направлением является ранняя и скрининговая диагностика ИБС, в связи с чем, более 70% пациентов, госпитализированных с острым инфарктом миокарда (ОИМ), переносят критическую фазу заболевания в условиях стационара. Такие результаты достигнуты благодаря возможностям современных методов диагностики ИБС. На сегодняшний день неинвазивная лучевая диагностика занимает ведущее место в стандартах обследования пациентов с ИБС. Использование компьютерно-томографической (КТ) коронарной ангиографии в прогнозировании и изучении факторов риска ИБС является одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной клинической радиологии.

В мире проводится ряд научных исследований, направленных на оптимизацию роли КТ коронарной ангиографии в изучении многогранной патофизиологии и факторов риска ишемической болезни сердца. В этой области изучаются специфичность и чувствительность новых биологических маркеров повреждения, воспаления эндотелия и ишемии миокарда, различные методы визуализации сердечно-сосудистой системы, включая КТ-коронарную ангиографию с определением показателей структуры атеросклеротической бляшки, оказывающей влияние не только на тяжесть течения патологического процесса, но и на степень трансформации коронарного русла, в ранней диагностике ишемии миокарда в группах среднего и высокого риска.

В нашей стране реализуются меры, направленные на развитие медицинской сферы, адаптацию медицинской системы к требованиям мировых стандартов, включая множество мер, направленных на улучшение результатов лечения больных с ишемической болезнью сердца за счет повышения возможностей мультиспиральной компьютерно-томографической (МСКТ) коронарографии, как неинвазивного метода исследования. В связи с этим, в соответствии с семью приоритетными направлениями Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, решаются такие задачи, как «...повышение качества квалифицированных

¹ Bangalore S, Maron DJ, Reynolds HR, Stone GW, O'Brien SM, Alexander KP, Hochman JS. ISCHEMIA: Establishing the Primary End Point. // Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018 May;11(5):e004791.

услуг населению в сфере первичной медико-санитарной помощи...»², которые служат повышению уровня медицинского обслуживания населения. Исходя из этих задач, целесообразно провести ряд научных исследований по совершенствованию методов диагностики структуры атеросклеротической бляшки и изменений показателей перфузии миокарда левого желудочка у пациентов с ИБС, с целью поднять качество медицинского обслуживания населения на новый уровень, предотвратить развитие тяжелых осложнений и снизить показатели инвалидности и смертности.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, указанных в Указах Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» №УП-60 от 28 января 2022 год, «О мерах по повышению качества профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний» №УП-103 от 26 января 2022 года, «О дополнительных мерах по комплексному развитию сферы здравоохранения» №УП-5124 от 25 мая 2021 года, «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы специализированной медицинской помощи в сфере здравоохранения» №УП 5199 от 28 июля 2021года, также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. В последние годы проводится много научных исследований, которые изучают возможности современных методов визуализации состояния коронарного русла и миокарда ЛЖ. Одним из методов неинвазивной оценки КА и миокарда является компьютерная томография. В доступной литературе имеются работы, в которых проводилась оценка возможностей КТ-коронарографии в изучении структуры атеросклеротической бляшки (АСБ) (Веселова Т.Н., 2014; Ел Манаа Х.Э., Шабанова М.С., Гогниева Д.Г., Ломоносова А.А., 2018; Di Cesare E., Di Sibio A., Gennarelli A. et al., 2018). Было выявлено, что с помощью КТ возможно не только определение типа бляшек (некальцинированные, частично кальцинированные и кальцинированные АСБ), но и некоторая детализация их структуры, в том числе определение КТ-признаков нестабильности (Кондрашина О.С., 2019; Kashiwagi M. et al., 2017). Помимо изучения сосудистых структур с помощью МСКТ можно также оценивать морфологические и функциональные особенности различных тканей, в том числе миокарда (Омаров Ю.А., 2022; Gaudry M., 2020).

В многоцентровых международных исследованиях проведена КТ-коронарография и КТ перфузия миокарда ЛЖ на широкодетекторном компьютерном томографе (Cury R.C., 2016; García-Baizán A., 2019). Ряд

² Указ Президента Республики Узбекистан за № УП-60 от 28.01.2022 г. “О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы”

исследований подтвердили, что использование КТ-коронарографии в комбинации с КТ-перфузией миокарда имеет более высокую диагностическую значимость (Минасян А.А., 2021; Huang I.L., 2019). Продемонстрирована высокая диагностическая точность КТ-перфузии миокарда в сочетании с КТ-коронарографией в выявлении ишемии миокарда по сравнению с ОФЭКТ (Miyagawa M., 2016; Oleksiak A., 2020).

В Узбекистане изучение состояния коронарных артерий с помощью метода компьютерной томографии у пациентов с ишемической болезнью сердца было проведено рядом исследователей (Джураева Н.М., 2018; Максудов М.Ф., 2021; Абдухалимова Х.В., 2022), но исследования по оценке состояния коронарных артерий и перфузии миокарда левого желудочка с помощью широкодетекторной компьютерной томографии у пациентов с ИБС не проводились, и исследования в этом направлении являются одной из актуальных задач.

Проведенный анализ литературы свидетельствует о том, что очевидным преимуществом комбинации методов КТ-коронарографии с КТ-перфузией миокарда ЛЖ является возможность одномоментной оценки степени стенозов и их функциональной значимости, т.е. достоверная диагностика ИБС и определение показаний к инвазивному вмешательству. Однако, несмотря на положительные результаты исследований, существует ряд диагностических ограничений метода и необходимость его дальнейшего усовершенствования.

Связь диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в Центре развития профессиональной квалификации медицинских работников, в рамках прикладного научного проекта ГУ «Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра хирургии имени академика В.Вахидова» - ПЗ-202010285 (А-СС-2021-209) на тему: «Разработка технологии диагностики и определение тактики лечения пациентов с ИБС и избыточной массой тела путем создания новых протоколов широкодетекторного МСКТ-ангиографического исследования атеросклеротических изменений коронарных артерий и перфузии миокарда» (2021-2024 гг.).

Цель исследования: оптимизация диагностической эффективности метода компьютерной томографии в оценке состояния коронарных артерий и миокарда левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца.

Задачи исследования:

определить возможности и диагностическую значимость современных методик МСКТ в изучении морфологической структуры АСБ;

сравнить общую точность и достоверность МСКТ-коронарографии с данными инвазивной коронарной ангиографии (КАГ);

оценить результаты перфузионной компьютерной томографии у пациентов с микроваскулярной стенокардией;

провести анализ результатов статической КТ-перфузии миокарда левого желудочка до и после проведения реваскуляризирующих оперативных вмешательств;

разработать дифференцированные алгоритмы лучевой диагностики морфофункциональных изменений КА и миокарда ЛЖ на этапах диагностики и лечения ИБС.

Объектом исследования явились 114 пациентов с ИБС, обследованные в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре хирургии им. академика В.Вахидова за период с 2019 по 2022 гг.

Предмет исследования составляют данные компьютерной томографии без контрастного усиления и с внутривенным введением контрастного препарата, и данные традиционной инвазивной коронарной ангиографии.

Методы исследования. В работе использованы клинические, инструментальные (МСКТ: нативная низкодозная КТ для выявления коронарного кальциноза, объемная КТ-коронарография и КТ-перфузия миокарда ЛЖ, ЭхоКГ, КАГ) и статистические методы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

доказана информативность КТ в комплексном анализе структуры атеросклеротической бляшки с использованием функции «цветового кодирования» элементов АСБ;

доказана, высокая информативность метода объемной КТ-перфузии миокарда при исследовании по протоколу «стресс/покой» в выявлении нарушений перфузии сегментов миокарда левого желудочка у пациентов с микроваскулярной стенокардией;

доказана, значимость метода компьютерной томографии в выборе тактики оперативного вмешательства при коронарном шунтировании на основании показателей нарушения перфузии миокарда левого желудочка;

доказана возможность применения КТ-перфузии миокарда по протоколу «покой/стресс» у пациентов с низкой предтестовой вероятностью ИБС для уменьшения дозы облучения на пациента.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

- при выявлении у пациентов с ИБС по классификации CAD-RADS категорий 0–3 дальнейшее обследование не требуется, категории 4-5 требуют проведения инвазивной КАГ или функциональных тестов для определения дальнейшей тактики лечения;

- разработан неинвазивный метод диагностики ИБС при различном характере поражения КА, сочетающий одномоментную визуализацию изменений в венечных артериях и полуколичественную оценку показателей перфузии миокарда ЛЖ методом объемной КТ с фармакологической пробой с АТФ, что позволяет определить прогноз и тактику лечения пациентов.

- установлена высокая эффективность и безопасность метода объемной КТ сердца в сочетании с фармакологической пробой с АТФ в верификации ишемии миокарда ЛЖ и широкое внедрение в клиническую практику

данного метода в дальнейшем позволит оптимизировать обследование пациентов с подозрением на ИБС;

- оптимизированы протоколы МСКТ исследования КА и миокарда ЛЖ у пациентов с ИБС, что позволяет сократить время обследования пациентов и повысить диагностическую эффективность исследования.

Достоверность результатов исследования подтверждается применением современных, широко используемых в практике клинических и инструментальных методов исследования, а также корректных стандартных методов статистической обработки полученных данных.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что данное исследование, проведенное с целью оптимизации диагностики и тактики ведения пациентов с ИБС, имеет свою теоретическую и практическую значимость, которые вносят существенный вклад в изучение особенностей течения и прогноза коронарного атеросклероза. Анализ полученных данных позволяет установить особенности строения АСБ и нарушений перфузии миокарда ЛЖ у пациентов с ИБС.

Практическая ценность диссертационной работы состоит в том, что определена роль и возможности нативной и контрастной объемной КТ в изучении структуры АСБ и нарушений перфузии миокарда, что позволило оптимизировать алгоритмы диагностики ИБС, для верификации тяжести течения заболевания и уменьшения числа его осложнений. На основании разработанных алгоритмов станет возможным выбор оптимальной тактики ведения этих пациентов.

Внедрение результатов исследования. Согласно заключению координационно-экспертного совета Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан №4 от 30 апреля 2024 года:

1-научная новизна. *Суть научной новизны:* доказана информативность КТ в комплексном анализе структуры атеросклеротической бляшки с использованием функции «цветового кодирования» элементов АСБ.

Значимость научной новизны: разработана и научно обоснована информативность КТ с использованием функции «цветового кодирования» элементов АСБ в комплексном анализе структурного состава бляшек и повышении диагностической значимости метода.

Внедрение научной новизны в практику: полученная научно-практическая информация внедрена в практическую деятельность ООО «Fedorovich Klinikasi» приказом № 7 от 19.01.23 г. и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации приказом № 16 от 10.02.2023 г.

Социальная эффективность научной новизны состоит в том, что предложенная диагностическая методика позволила повысить качество эффективной диагностики на основании компьютерно-томографических

показателей в результате наблюдения за больными с ишемической болезнью сердца.

Экономическая эффективность научной новизны состоит в следующем: при внедрении разработанных рекомендаций, вследствие наблюдения за пациентами с ишемической болезнью сердца выявлена взаимосвязь между структурой атеросклеротической бляшки и риском развития острых коронарных событий. При этом своевременная диагностика «уязвимых» АСБ и проведение соответствующих лечебных мероприятий дает возможность уменьшить количество острых коронарных событий, что позволяет сэкономить 1700 000 сум на расходах по стационарному лечению (клинико-лабораторные исследования, продукты питания и химические препараты) и реабилитации такой категории пациентов.

Вывод: в результате применения компьютерно-томографических показателей структуры АСБ при наблюдении за пациентами с ИБС выявлена взаимосвязь между структурой бляшки и риском развития острых коронарных событий. Это позволило сэкономить за счет 1 больного в размере 1 700 000 сум бюджетных средств.

2-научная новизна. Суть научной новизны: доказана, высокая информативность метода объемной КТ-перфузии миокарда при исследовании по протоколу «стресс/покой» в выявлении нарушений перфузии сегментов миокарда левого желудочка у пациентов с микроваскулярной стенокардией;

Значимость научной новизны: современные технологии компьютерной томографии определяют информативные параметры, используемые для выявления сегментов с нарушением перфузии левого желудочка у больных с микрососудистой стенокардией.

Внедрение научной новизны в практику: полученная научно-практическая информация внедрена в практическую деятельность ООО «Fedorovich Klinikasi» приказом № 7 от 19.01.23 г. и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации приказом № 16 от 10.02.2023 г.

Социальная эффективность научной новизны, предложенная диагностическая методика, основанная на выявлении нарушений перфузии миокарда левого желудочка у пациентов с микроваскулярной стенокардией позволила осуществить раннюю диагностику заболевания и правильный выбор тактики лечения.

Экономическая эффективность научной новизны состоит в следующем: в результате проведения КТ-перфузии миокарда для правильной диагностики данного заболевания и проведения эффективных лечебных мероприятий удалось сэкономить за счет 1 больного в размере 725 000 сум в сутки бюджетных средств, 330 000 сум внебюджетных средств.

Вывод: проведение КТ-перфузии миокарда у пациентов с микроваскулярной стенокардией с целью ранней диагностики заболевания и выбора правильной тактики лечения этой категории больных позволило

сэкономить бюджетные средства в размере 725 000 сум и 330 000 сум внебюджетных средств за счет 1 больного.

3-научная новизна. Суть научной новизны: доказана, значимость метода компьютерной томографии в выборе тактики оперативного вмешательства при коронарном шунтировании на основании показателей нарушения перфузии миокарда левого желудочка;

Значимость научной новизны: определение параметров перфузии миокарда левого желудочка у больных с многососудистым поражением коронарных артерий с помощью компьютерной томографии до и после операции позволяет оценить эффективность реваскуляризации.

Внедрение научной новизны в практику: полученная научно-практическая информация внедрена в практическую деятельность ООО «Fedorovich Klinikasi» приказом № 7 от 19.01.23 г. и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации приказом № 16 от 10.02.2023 г.

Социальная эффективность научной новизны: применение предложенного метода диагностики при комплексном подходе в выборе тактики лечения пациентов с ИБС позволило повысить эффективность проведенных реваскуляризирующих вмешательств.

Экономическая эффективность научной новизны состоит в следующем: оценка эффективности проведенных реваскуляризирующих вмешательств методом КТ-перфузии миокарда способствует снижению стоимости курса лечения и увеличению продолжительности жизни 52,6% больных, а также улучшению качества жизни пациентов, что позволяет сэкономить 13 000 000 сум.

Вывод: оценка эффективности проведенных оперативных вмешательств с помощью метода КТ-перфузии миокарда позволила сэкономить 13 000 000 сум (7 680 000 сум бюджетных средств и 5 320 000 сум внебюджетных средств) за счет 1 больного.

4-научная новизна. Суть научной новизны: доказана возможность применения КТ-перфузии миокарда по протоколу «покой/стресс» у пациентов с низкой предтестовой вероятностью ИБС для уменьшения дозы облучения на пациента.

Значимость научной новизны: использование предложенного протокола «покой/стресс» способствует уменьшению лучевой нагрузки на пациента, что позволяет уменьшить риск развития осложнений, связанных с ишемической болезнью сердца и снижению смертности, раннему восстановлению социальной жизни, а также повышению уровня выживаемости больных с ИБС.

Внедрение научной новизны в практику: полученная научно-практическая информация внедрена в практическую деятельность ООО «Fedorovich Klinikasi» приказом № 7 от 19.01.23 г. и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации приказом № 16 от 10.02.2023 г.

Социальная эффективность научной новизны: использование протокола «покой/стресс», направленного на снижение развития острых коронарных событий у пациентов с ИБС, позволило снизить дозу облучения пациентов и улучшить качество жизни.

Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: с целью улучшения эффективности проводимой терапии и профилактики осложнений ИБС разработан алгоритм диагностики морфологических изменений коронарных артерий и ишемических нарушений миокарда левого желудочка на этапах диагностики и лечения ИБС за счёт этого удалось уменьшить количество случаев развития острых коронарных событий, а также сократить время пребывания пациентов в стационаре, что позволило сэкономить 1 920 000 сум.

Вывод: за счёт внедрения алгоритма диагностики морфологических изменений коронарных артерий и ишемических нарушений миокарда левого желудочка стало возможным экономия бюджетных средств на 185 000 сум в сутки на 1 больного.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждены на 4-х международных и 1 республиканской научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 25 научных работ, в том числе 4 журнальные статьи, 3 из которых в республиканских и 1 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных научных результатов диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 119 страницах компьютерного набора и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Работа иллюстрирована 20 таблицами и 54 рисунками. Указатель использованной литературы содержит 166 библиографических источников, из них 62 авторов стран СНГ и 104 – дальнего зарубежья.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность и востребованность диссертационной работы, сформулированы цель и задачи исследования, приводится научная новизна и научно-практическая значимость результатов, представлены сведения об апробации и опубликованности результатов работы, объеме и краткой структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Возможности современных методов лучевой визуализации морфофункционального состояния коронарных артерий и миокарда левого желудочка**» на основе анализа отечественной и зарубежной научной литературы приведены сведения по современному состоянию проблемы лучевой диагностики атеросклеротического поражения коронарных артерий. Отмечено, что актуальным направлением исследований, которое позволит усовершенствовать диагностику ИБС и предупредить

развитие фатальных осложнений, является оптимизация алгоритмов и параметров применения КТ в прогнозировании и выявлении стенотических изменений КА и нарушений перфузии миокарда у таких пациентов.

Во второй главе диссертации **«Клинический материал и методы исследования»** представлена общая характеристика клинического материала и примененных методов исследования. Всего обследовано 114 пациентов (66 мужчин (57,9%) и 48 женщин (42,1%)) с диагнозом ИБС в возрасте от 37 до 77 лет, средний возраст которых составил $56,3 \pm 7,8$ лет.

В ходе исследования в зависимости от поставленных задач все пациенты были разделены на 3 группы: 1 группа (пациенты, которым была проведена операция коронарного шунтирования) – 43 пациента (39 (90,7%) мужчин, 4 (9,3%) женщины) в возрасте от 41 до 74 лет ($M_{cp} = 63,9 \pm 10,4$ года) с двух- и мультисосудистым поражением коронарного русла, которым были проведены реваскуляризирующие вмешательства; 2 группа (пациенты с микроваскулярной стенокардией) – 26 пациентов (6 (23,1%) мужчин и 20 (76,9%) женщин) в возрасте от 37 до 69 лет ($M_{cp} = 52,3 \pm 6,2$ лет) с диагнозом «Микроваскулярная стенокардия», у которых по данным инвазивной КАГ отмечалось замедление коронарного кровотока в бассейнах венечных артерий; 3 группа (пациенты со стабильной стенокардией напряжения) – 45 пациентов (24 (53,3%) мужчин и 21 (46,7%) женщин) в возрасте от 38 до 73 лет ($M_{cp} = 61,2 \pm 5,7$ лет) со стабильной стенокардией напряжения, у которых по данным объемной КТ-коронарографии было выявлено атеросклеротическое поражение КА различной степени выраженности.

Повторная МСКТ с внутривенным контрастированием была проведена 17 пациентам 1 группы на 4-11 сутки после реваскуляризации (ранний послеоперационный период) и 7 пациентам через 1-2 месяца после операции (поздний послеоперационный период). На основании полученных результатов была определена информативность метода КТ в оценке эффективности проведенных реваскуляризирующих вмешательств. Для определения информативности метода в оценке степени стенозирования венечных артерий проведены сравнительные исследования показателей объемной КТ-коронарографии с данными традиционной инвазивной КАГ.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием пакета прикладных программ статистического анализа с вычислением среднеарифметической (M), среднего квадратичного отклонения (σ), стандартной ошибки (m), относительных величин (частота, %). За статистически значимые изменения принимали уровень достоверности $p < 0,05$.

В третьей главе диссертации **«Результаты собственных исследований»** представлены результаты оценки степени поражения коронарного русла по данным КТ-коронарографии с определением степени кальциноза КА, состояния коронарного русла по шкале CAD-RADS с модификаторами, структуры атеросклеротической бляшки (АСБ) с использованием функции «цветового кодирования» элементов бляшки. Так же проведен сравнительный анализ состояния КА по данным объемной 640-

срезовой КТ-коронарографии и традиционной инвазивной КАГ. Кроме этого была проведена оценка состояния миокарда левого желудочка (ЛЖ) методом объемной перфузионной КТ у пациентов с микроваскулярной стенокардией.

При анализе показателей коронарного кальциноза по сосудам было отмечено преобладание поражения ПМЖВ, реже отмечался кальциноз ОВ и ПКА, меньше всего был выявлен кальциноз ствола ЛКА (рис.1). При значениях ККИ выше 100 преимущественно отмечался двух- и трехсосудистый характер поражения. В гендерном аспекте индекс коронарного кальциноза был статистически значимо ($p < 0,05$) выше у мужчин, чем у женщин (рис. 2). При оценке по Calcium Score у мужчин максимальное значение ККИ по Агатстону составило 1083, у женщин - 421.

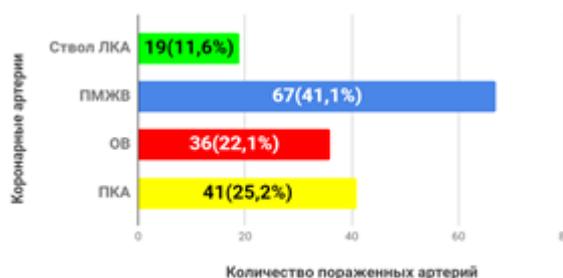


Рисунок 1. Показатели коронарного кальциноза по основным КА.

Рисунок 2. Выраженность кальциноза КА в зависимости от пола.

Совпадения результатов по данным МСКТ-коронарографии и КАГ регистрировались в 746 (94,1%) сегментах: в 267 из 301 сегментов с ангиографически подтвержденными стенозами и в 479 из 492 интактных сегментов. Несовпадения по данным МСКТ и КАГ регистрировались в 47 (5,9%) сегментах: стенозы не диагностировались (при их наличии по данным КАГ) – в 18 (2,3%) сегментах; стенозы определялись (при их отсутствии по данным КАГ) – в 29 (3,6%) сегментах. Степень стенозов по данным МСКТ-коронарографии была занижена в 23 (2,9%) случаях, завышена – в 34 (4,3%) сегментах. Результаты сопоставления данных, полученных при КТ-коронарографии и КАГ, в зависимости от степени стенотического поражения КА, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительный анализ данных, полученных при КТ-коронарографии и традиционной инвазивной коронарографии

Степень стенотического поражения	МСКТ-коронарография N (%)	Инвазивная КАГ N (%)	r	p
Стеноз отсутствует или минимальный	517 (65,2%)	519 (65,4%)	0,646	0,886
Стеноз начальный или умеренный	187 (23,6%)	178 (22,4%)		
Выраженный стеноз (70-99%)	58 (7,3%)	64 (8,1%)		
Окклюзия КА	31 (3,9%)	32 (4,1%)		
Всего	793 (100%)	793 (100%)		

При этом инвазивная КАГ оказалась наиболее чувствительной при выявлении стенозов ПМЖВ и ПКА (100%), чем КТ-коронарография, при которой чувствительность и специфичность в выявлении стенотических изменений в вышеуказанных КА оказались 92,5% и 93,2% соответственно. Было выявлено равное соотношение чувствительности и специфичности этих двух методов в выявлении атеросклеротического поражения ствола ЛКА 95,3% и 96,2% соответственно. При выявлении стенотических изменений ОВ чувствительность и специфичность инвазивной КАГ составила 89,1% и 78,6% соответственно, а при КТ-коронарографии чувствительность и специфичность оказались 79,3% и 73,6% соответственно.

Положительная прогностическая ценность (ППЦ) и отрицательная прогностическая ценность (ОПЦ) результатов исследования в выявлении стенотических изменений КА представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Показатели положительной и отрицательной прогностической ценности результатов исследования КТ-коронарографии и традиционной инвазивной коронарографии.

Коронарные артерии	МСКТ-коронарография		Инвазивная КАГ	
	ППЦ (%)	ОПЦ (%)	ППЦ (%)	ОПЦ (%)
Ствол ЛКА	73,2	79,4	82,9	85,1
ПМЖВ	86,4	63,9	89,2	81,7
ОВ	79,6	73,1	81,2	77,7
ПКА	88,3	78,5	97,4	79,3

Примечание: ППЦ – положительная прогностическая ценность; ОПЦ – отрицательная прогностическая ценность.

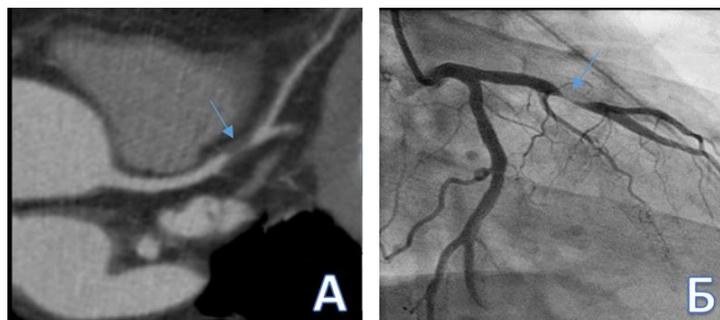


Рисунок 3. КТ-коронарография и инвазивная КАГ пациента М., 57 лет. Выраженный стеноз среднего сегмента ПМЖВ за счет мягкотканной АСБ. А – КТ-коронарограмма - многоплоскостная реконструкция (стрелкой указан стеноз); Б – КАГ – правая косая каудальная проекция (стрелкой указан стеноз).

Оценка структурного состава АСБ была проведена 88 пациентам (43 пациентам 1-ой группы - коронарного шунтирования и 45 пациентам 2-ой группы – стабильной ИБС). Проанализировано 206 атеросклеротических бляшек, выявленных в 183 сегментах КА. Все обнаруженные АСБ были разделены на 3 группы: мягкие, смешанные и кальцинированные.

В 39 (73,6%) случаях МТАБ вызывали стеноз просвета КА менее 50% и 14 случаях (26,4%) – стеноз более 50%. Кальцинированные бляшки, преимущественно отмечались в участках венечных артерий со стенозами

>50% (в 57 (79,2%) случаях). Смешанные АСБ примерно в равных соотношениях приводили к развитию стенозов как менее 50% (в 38 (46,9%) случаях), так и более 50% (43 (53,1% случая).

Проводилась количественная оценка рентгеновской плотности бляшки в HU. При этом средняя плотность мягких бляшек составила 42 ± 19 HU (от 18 до 64 HU); гетерогенных (смешанных) – 92 ± 26 HU (от 38 до 145 HU), кальцинированных – 397 ± 109 HU (от 174 до 1479 HU). В 12 (29,4%) случаях в составе МТАБ были обнаружены точечные кальцинаты (< 3 мм).

При спектральном анализе с использованием функции «цветового кодирования» (рис. 4) содержание компонентов бляшки (липидный, фиброзный, кальцинированный) в зависимости от ее характера представлено в таблице 3.

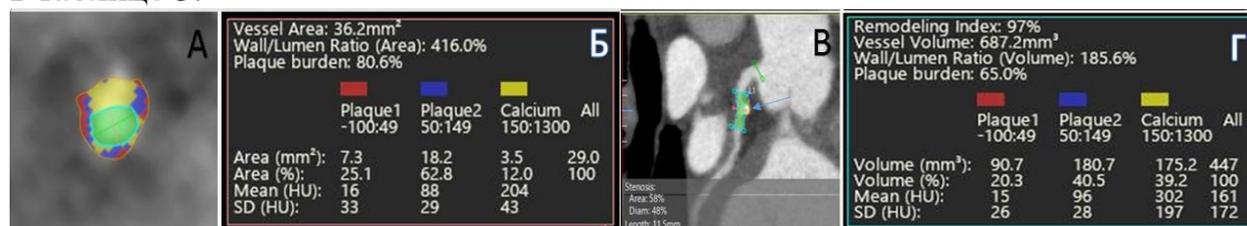


Рисунок 4. В просвете правой коронарной артерии визуализируется смешанная АСБ (стрелка). Спектральный анализ ее состава на поперечном срезе (А), с определением количественного содержания компонентов по площади и в процентах (Б), а также определение количественных характеристик по объему на протяжении всей бляшки (В, Г). Зеленым цветом выделен проходимый просвет артерии, красным цветом обозначен липидный компонент, синим – фиброзный компонент, желтый цвет – депозиты кальция.

Таблица 3.

Содержание липидного, фиброзного и кальцинированного компонентов АСБ, в зависимости от характера бляшки

Показатели		Коронарное шунтирование		Стабильная ИБС		p
		М	m	М	m	
КАСБ	липид.комп. (объем %)	3,95	0,43	4,49	1,48	p>0,05
	липид.комп. (средн.плотность HU)	12,24	0,99	10,05	0,53	
	фиброзн. комп. (объем %)	15,18	1,29	9,46	1,56	
	фиброзн. комп. (средн.плотность HU)	102,39	1,64	104,32	1,34	
	кальцинаты (объем %)	80,87	1,45	86,09	2,96	
МАТБ	кальцинаты (средн. плотность HU)	353,92	9,97	361,86	16,63	p>0,05
	липид.комп. (объем %)	42,45	3,12	39,24	1,82	
	липид.комп. (средн.плотность HU)	5,55	0,82	5,92	0,43	
	фиброзн. комп. (объем %)	57,55	3,12	60,76	1,82	
Смешанная АСБ	фиброзн. комп. (средн.плотность HU)	98,09	4,39	90,00	1,33	p>0,05
	липид.комп. (объем %)	20,13	1,00	25,00	0,97	
	липид.комп. (средн.плотность HU)	9,84	0,54	6,95	0,32	
	фиброзн. комп. (объем %)	36,04	0,87	34,72	1,11	
	фиброзн. комп. (средн.плотность HU)	98,59	1,35	93,28	0,85	
	кальцинаты (объем %)	44,47	1,26	41,01	1,27	
кальцинаты (средн. плотность HU)	229,27	8,98	212,05	3,43		

В нашем исследовании МТАБ чаще выявлялись в ПКА и ОВ, наличие кальцинированных АСБ было отмечено преимущественно в ПМЖВ. Распределение бляшек по сосудам в зависимости от структуры представлено в таблице 4.

При многососудистом характере поражения достоверно чаще выявлялись кальцинированные атеросклеротические бляшки ($p=0,036$), при одно- и двухсосудистом поражении преимущественно были выявлены мягкотканые и смешанные АСБ ($p=0,031$).

Согласно полученным нами результатам рентгеновская плотность мягкотканых АСБ оказалась статистически значимо ($p=0,0018$) ниже, чем средняя плотность кальцинированных бляшек.

Таблица 4.

Распределение атеросклеротических бляшек в зависимости от структуры по основным коронарным артериям

Структура АСБ по сосудам	Коронарное шунтирование			Стабильная ИБС			Всего			χ^2 p
	abs	M(%)	m	abs	M(%)	m	abs	M(%)	m	
ствол ЛКА										
МТАБ	1	2,33	2,30	7	15,56	5,40	8	9,09	3,06	$\chi^2=5,063$ $p=0,080$
Смешанный	8	18,60	5,93	8	17,78	5,70	16	18,18	4,11	
КАСБ	0	0,00	0,00	3	6,67	3,72	3	3,41	1,93	
ПМЖВ										
МТАБ	0	0,00	0,00	5	11,11	4,68	5	5,68	2,47	$\chi^2=21,753$ $p=0,001$
Смешанный	10	23,26	6,44	16	35,56	7,14	26	29,55	4,86	
КАСБ	24	55,81	7,57	5	11,11	4,68	29	32,95	5,01	
КАСБ, МТАБ	1	2,33	2,30	0	0,00	0,00	1	1,14	1,13	
КАСБ, смешанный	6	13,95	5,28	12	26,67	6,59	18	20,45	4,30	
МАТБ, смешанный	2	4,65	3,21	2	4,44	3,07	4	4,55	2,22	
ОА										
МТАБ	5	11,63	4,89	5	11,11	4,68	10	11,36	3,38	$\chi^2=5,134$ $p=0,162$
Смешанный	18	41,86	7,52	17	37,78	7,23	35	39,77	5,22	
КАСБ	14	32,56	7,15	3	6,67	3,72	17	19,32	4,21	
КАСБ, МТАБ	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
КАСБ, смешанный	2	4,65	3,21	2	4,44	3,07	4	4,55	2,22	
МАТБ, смешанный	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
ПКА										
МТАБ	1	2,33	2,30	7	15,56	5,40	8	9,09	3,06	$\chi^2=14,596$ $p=0,006$
Смешанный	20	46,51	7,61	12	26,67	6,59	32	36,36	5,13	
КАСБ	15	34,88	7,27	7	15,56	5,40	22	25,00	4,62	
КАСБ, МТАБ	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	
КАСБ, смешанный	0	0,00	0,00	4	8,89	4,24	4	4,55	2,22	
МТАБ, смешанный	2	4,65	3,21	5	11,11	4,68	7	7,95	2,88	

Примечание: ЛКА – левая коронарная артерия, ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь, ОА – огибающая артерия, ПКА – правая коронарная артерия; МТАБ – мягкотканая атеросклеротическая бляшка; КАСБ – кальцинированная атеросклеротическая бляшка

При спектральном анализе структурного состава АСБ в кальцинированных бляшках содержание липидного компонента оказалось статистически значимо ниже ($p=0,034$), чем в кальцинированных АСБ. Разница в содержании липидного и кальцинированного компонентов в мягких и кальцинированных бляшках среди пациентов 1-ой и 3-ей групп исследования оказалась статистически незначимой ($p>0,05$).

26 пациентам с диагнозом «микроваскулярная стенокардия», которые составили 2-ю группу исследования, была проведена объемная перфузионная компьютерная томография миокарда ЛЖ. Средний возраст мужчин в этой группе составил $41\pm 2,3$ (от 38 до 53 лет), а средний возраст женщин - $51\pm 5,3$ (от 37 до 65 лет). Диагноз устанавливался на основании клинических данных (жалоб, анамнеза) и по результатам инвазивной КАГ, при которой признаки атеросклеротического поражения венечных артерий не выявлялись или были минимальными, но отмечалось замедление коронарного кровотока в бассейне той или иной КА.

При проведении исследования по стандартному протоколу «стресс/покой» у всех пациентов данной группы признаки нарушения перфузии миокарда отмечались не в стресс-фазу исследования, а в фазе покоя, т.е. не в момент введения фармакологического стресс-агента, а через 10-15 минут. Нами были сделаны выводы, что при микроваскулярной стенокардии, когда идет нарушение кровоснабжения миокарда на уровне микрососудистого русла ишемия миокарда возникает не сразу после непосредственного введения стресс-агента, а спустя некоторое время. В доступной литературе данных по этому вопросу найти не удалось.

С учетом вышеизложенного нами был предложен новый протокол сканирования для исследования пациентов с микроваскулярной стенокардией (рис.5.)

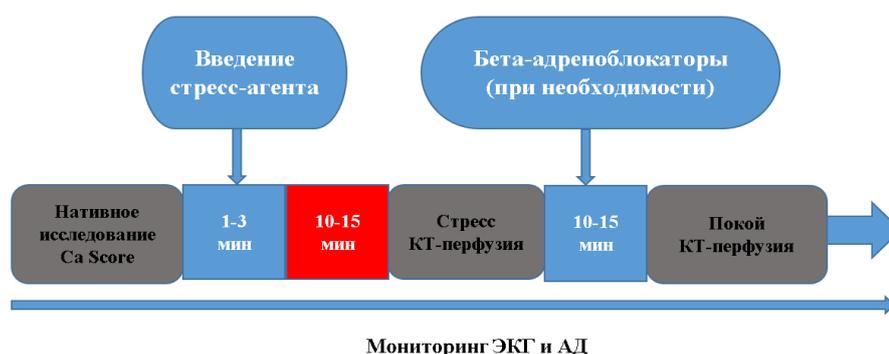


Рисунок 5. Протокол исследования пациентов с микроваскулярной стенокардией.

Нарушения перфузии миокарда у пациентов с микроваскулярной стенокардией в стресс фазу исследования чаще отмечались в 2, 3, 8, 9 сегментах, реже дефекты перфузии были выявлены в 4, 10, 14 сегментах и снижение перфузии не отмечалось в 1, 15, 17 сегментах. Как видно из вышеизложенного, наиболее часто – 38 (45,2%) снижение показателей перфузии выявлялось в бассейне кровоснабжения ПМЖВ, реже – в 27 (32,1%) случаев страдали сегменты, кровоснабжающиеся ПКА и меньше всего 19 (22,6%) переходящие дефекты перфузии отмечались в бассейне ОВ.

Диапазон значений TPR в сегментах с нарушением перфузии составил от 0,7 до 0,99, в зонах с неизменной перфузией показатели TPR варьировали в пределах от 1,0 до 1,53.

Выявленные преходящие стресс-индуцированные нарушения перфузии миокарда ЛЖ по данным объемной перфузионной КТ в 25 (96,2%) случаях имели субэндокардиальный характер, а в 1 (3,85%) случае отмечался трансмуральный характер нарушения перфузии (табл.5).

Таблица 5.

Глубина поражения	Показатели дефектов перфузии			p
	abs	M(%)	m	
Субэндокардиальная	25	96,2	0,01	p>0,05
Трансмуральная	1	3,85	3,92	

Показатели максимальной рентгеновской плотности миокарда ЛЖ в сегментах с дефектами перфузии составили $57,68 \pm 1,78$ НУ, минимальные же показатели составили $18,4 \pm 0,8$. Максимальная плотность неизменного миокарда составила $129,43 \pm 2,91$, а минимальная – $77,3 \pm 2,53$. Эти показатели свидетельствуют о том, что плотность миокарда в зонах с ишемией, достоверно отличается от показателей плотности неизменного миокарда ($p > 0,05$).



Рисунок 6. КТ-коронарограммы венечных артерий пациентки С., 45 лет. Диагноз: Микроваскулярная стенокардия. Просветы всех коронарных артерий без признаков атеросклеротического поражения. А - правая коронарная артерия; Б - передняя межжелудочковая артерия; В - огибающая артерия.

На перфузионных картах ЛЖ при исследовании со стресс агентом (АТФ) признаки нарушения перфузии миокарда ЛЖ не были выявлены (рис.7). На перфузионных картах ЛЖ в покое были выявлены дефекты перфузии со снижением TPR в области сегментов: 2 – 0,97 (2); 3 – 0,70 (3); 6 – 0,87 (3); 7 – 0,95 (2); 9 – 0,86 (3); 12 – 0,92 (3) (рис. 8).

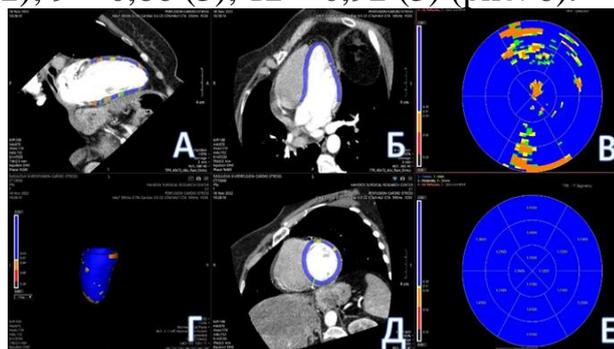


Рисунок 7. Статическая КТ-перфузия миокарда в стресс фазу исследования. Признаки нарушения перфузии в сегментах миокарда ЛЖ не визуализируются. А, Б – МПР реконструкции левого желудочка по длинной оси; В – полярная карта с отображением абсолютных значений TPR для каждого вокселя размером 2 x 2 мм; Г – 3D реконструкция модели левого желудочка; Д - МПР реконструкции левого желудочка по короткой оси; Е - полярная карта с отображением значений TPR по 17 сегментам.

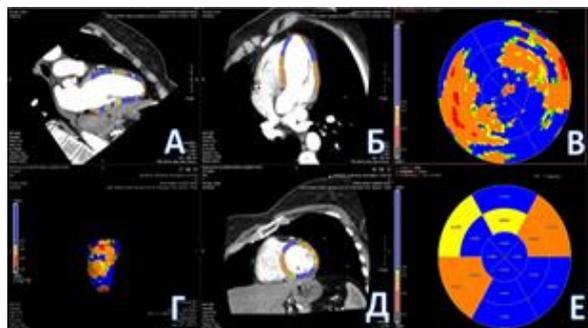


Рисунок 8. Статическая КТ-перфузия миокарда в “рест” фазу исследования. Признаки нарушения перфузии миокарда ЛЖ со снижением показателей TPR. А, Б – МПР реконструкции левого желудочка по длинной оси; В – полярная карта с отображением абсолютных значений TPR для каждого вокселя размером 2 x 2 мм; Г – 3D реконструкция модели левого желудочка; Д - МПР реконструкции левого желудочка по короткой оси; Е - полярная карта с отображением значений TPR по 17 сегментам.

В четвертой главе диссертации «**Оценка результатов хирургического лечения ишемической болезни сердца методом объемной перфузионной компьютерной томографии**» представлены результаты исследования КТ-перфузии миокарда у пациентов с коронарным шунтированием в дооперационном, раннем и позднем послеоперационном периодах.

Детальный анализ полученных данных, выявил что наиболее часто дефекты перфузии миокарда соответствовали зонам кровоснабжения передней межжелудочковой артерии (47,4%), реже отмечалось нарушение перфузии в сегментах, кровоснабжаемых правой КА (29,6%). Распределение частоты выявленных нарушений перфузии по сегментам миокарда ЛЖ представлено на рисунке 9.



Рисунок 9. Частота выявления дефектов перфузии по сегментам миокарда левого желудочка перед проведением открытого реваскуляризирующего вмешательства.

Диапазон значений TPR в сегментах с нарушением перфузии составил от 0,42 до 0,99, в зонах с неизменной перфузией показатели TPR варьировали в пределах от 1,0 до 1,52.

Показатели максимальной рентгеновской плотности миокарда ЛЖ в сегментах с дефектами перфузии составили $57,3 \pm 1,54$ HU, минимальные же показатели составили $19,62 \pm 0,71$. Максимальная плотность неизменного миокарда составила $124,72 \pm 2,8$, а минимальная – $77,27 \pm 1,71$. Эти показатели

свидетельствуют о том, что плотность миокарда в зонах с ишемией, достоверно отличается от показателей плотности неизмененного миокарда ($p>0,05$).

При проведении КТ сердца обязательно нужно учитывать уровень лучевой нагрузки на пациента. В нашем исследовании суммарный уровень лучевой нагрузки (выраженный в эффективной эквивалентной дозе), воздействовавший на пациента во время исследования составил в среднем $9,6\pm 3,1$ (от 6,3 до 12,4) мЗв.

17 пациентам первой группы было проведено повторное КТ-перфузионное исследование в раннем послеоперационном периоде. При этом 4 пациентам исследование было выполнено на 4-е сутки после операции, 3 пациентам – на 5-е сутки после операции, 5 пациентам - на 6-е сутки, 2 пациентам – на 7-е сутки, 1 пациенту – на 9-е сутки, 1 пациенту – на 10-е сутки и 1 пациенту – через 11 дней после операции.

При сравнении данных с результатами КТ-перфузии миокарда до проведения оперативного вмешательства улучшение показателей перфузии в стресс-фазу исследования отмечалось в 11 (22,4%) сегментах, а в фазу покоя исследования - в 3 (15,8%) сегментах. В 8 (11,8%) сегментах были выявлены дефекты перфузии, которые не отмечались при дооперационном исследовании (рис.10).

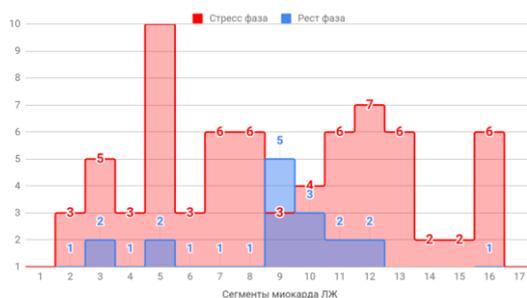


Рисунок 10. Частота выявления дефектов перфузии по сегментам миокарда левого желудочка в раннем послеоперационном периоде.

Исследование перфузии миокарда в позднем послеоперационном периоде было проведено 7 пациентам. При этом 4 пациентам исследование было выполнено через 1 месяц (30-31 дней) после операции, 2 пациентам – через 40-41 дней после операции и 1 пациенту – через 2 месяца (64 дня) после операции.

У 6 (85,7%) пациентов было отмечено значительное улучшение показателей перфузии в сравнении с результатами, полученными в дооперационном и раннем послеоперационном периодах, у 1 (14,3%) пациента показатели перфузии в сравнении с данными дооперационного и раннего послеоперационного периода улучшились незначительно ($p>0,05$).

При проведении ROC-анализа, для определения диагностической значимости метода КТ-перфузии миокарда в оценке эффективности проведенных реваскуляризирующих вмешательств была отмечена чувствительность 94,87%, а специфичность – 76,67% (рис.12).

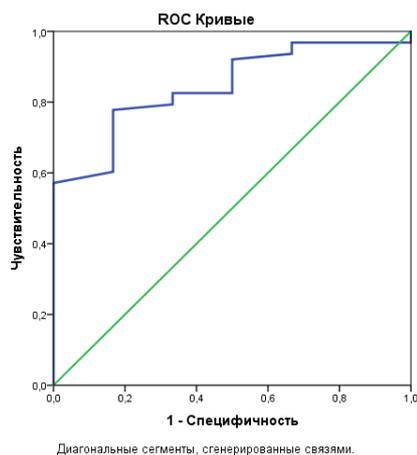


Рисунок 12. ROC-кривая чувствительности и специфичности.

Таким образом, полученные нами данные дают основание рассматривать МСКТ в качестве неинвазивного метода для комплексной оценки не только состояния коронарного русла и миокарда ЛЖ, но и для оценки эффективности проведенных хирургических вмешательств как в ранние, так и в поздние сроки после операции у больных с ИБС.

Алгоритм диагностики и выбора тактики лечения при ИБС



ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по медицинским наукам на тему: **«Совершенствование МСКТ диагностики структуры атеросклеротической бляшки и перфузии миокарда при ишемической болезни сердца»** сформулированы следующие выводы:

1. На сегодняшний день компьютерная томография позволяет изучить структуру АСБ с проведением спектрального анализа и определением количественных характеристик ее состава. Плотность «уязвимых» АСБ достоверно ниже плотности «стабильных» бляшек ($p < 0,05$). Наличие АСБ с большим липидным ядром и низкой плотностью является показанием к медикаментозной терапии, а при многососудистом характере поражения и выраженном кальцинозе КА рекомендуется операция коронарного шунтирования.

2. Сопоставление данных МСКТ-коронарографии и инвазивной КАГ в оценке стенотических изменений венечных артерий показало значительное сходство результатов этих двух методов (чувствительность 93,1%, специфичность 84,7%) в выявлении стенозов КА различной степени выраженности, что подтверждает диагностические возможности 640-срезовой КТ-коронарографии в выявлении поражений коронарного русла и оценке степени их выраженности.

3. Перфузионная КТ в сочетании с фармакологической пробой с аденозинтрифосфатом (АТФ) является новым оптимальным методом верификации ишемии миокарда ЛЖ у пациентов с микроваскулярной стенокардией.

4. КТ-перфузия миокарда может быть использована для оценки эффективности проведенных хирургических вмешательств как в ранние, так и в поздние сроки после операции у больных с ИБС (чувствительность 94,87%, специфичность – 76,67%). При этом сравнение значений перфузии миокарда в дооперационном и позднем послеоперационном периодах показало достоверное улучшение показателей ($p < 0,05$) после проведенных реваскуляризирующих вмешательств.

5. МСКТ даёт возможность неинвазивной комплексной оценки не только характера атеросклеротического поражения КА и степени её стеноза, но и структурного состава атеросклеротической бляшки, а также состояния кровоснабжения миокарда левого желудочка в рамках одного исследования.

6. Предложенный алгоритм диагностики морфологических изменений коронарных артерий и ишемических нарушений миокарда у пациентов с ИБС позволяет выбрать оптимальную тактику ведения этих больных.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF SCIENTIFIC
DEGREES DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01. AT THE REPUBLICAN
SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICAL CENTRE OF
ONCOLOGY AND RADIOLOGY**

**CENTER FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL
QUALIFICATION OF MEDICAL PERSONNEL**

TURSUNOVA LOBARKHON NASIROVNA

**IMPROVEMENT OF MSCT DIAGNOSTICS OF THE STRUCTURE
OF ATHEROSCLEROTIC PLAQUE AND MYOCARDIAL PERFUSION
IN CORONARY HEART DISEASE**

14.00.19 – Clinical radiology

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

TASHKENT-2024

The subject of doctoral of philosophy (PhD) dissertation is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under B2022.2.PhD/Tib2827

The doctoral dissertation has been prepared at the Centre for the development of professional qualification of medical personnel.

Abstract of the dissertation was posted in two (Uzbek, Russian and English (resume)) languages on the website of the Scientific Council (www.cancercenter.uz) and Informative – educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific mentor:	Ikramov Adkham Ikhamovich Doctor of medical sciences, professor
Official opponents:	Yusupaliyeva Gulnora Akmalovna Doctor of medical sciences, associate professor
	Khodjibekova Yulduz Maratovna Doctor of medical sciences
Leading organization:	Samarkand State Medical University

The defense will be taken place on “_____” _____ 2024 at _____ o'clock at the meeting of One-time Scientific Council on awarding the Scientific degree DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 at the Republican Specialized scientific and practical medical center of oncology and radiology (Address: 100174, Tashkent city, Farobi street, 383. Phone/fax: (+99871)227-13-27, e-mail: info@cancercenter.uz).

The dissertation is available in the Information Resource Center of the Republican Specialized scientific and practical medical center of oncology and radiology (Registration number _____), (Address: 100174, Tashkent city, Farobi street, 383. Phone/fax: (+99871)227-13-27, e-mail: info@cancercenter.uz).

Abstract of the dissertation sent on «_____» _____ 2024 year.
(mailing report № _____ on «_____» _____ 2024 year).

M.N. Tillyashaykhov
Chairman of the one-time scientific council on award of scientific degrees, doctor of medicine, professor

A.A. Adilkhodjayev
Scientific secretary of the one-time scientific council to award of scientific degrees, doctor of medicine, associate professor

M.Kh. Khodjibekov
Chairman of the scientific seminar of the one-time scientific council on award of scientific degrees doctor of medicine, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study was optimization of the diagnostic effectiveness of the computed tomography method in assessing the condition of the coronary arteries, the structure of the atherosclerotic plaque and the left ventricular myocardium in patients with coronary heart disease.

The object of the study were 114 patients with coronary heart disease, examined at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after Academician V. Vakhidov for the period from 2019 to 2022.

The scientific novelty of the research is to obtain the following results:

the information content of CT in a comprehensive analysis of the structure of an atherosclerotic plaque using the “color coding” function of ASB elements has been proven;

the method of volumetric CT myocardial perfusion has been proven to be highly informative in a study using the “stress/rest” protocol in identifying segments of the left ventricular myocardium with hypoperfusion in patients with microvascular angina;

the importance of the computed tomography method in the choice of tactics for surgical intervention during coronary artery bypass grafting has been proven based on indicators of impaired perfusion of the left ventricular myocardium;

the possibility of using CT myocardial perfusion using the “rest/stress” protocol in patients with a low pre-test probability of coronary artery disease to reduce the radiation dose to the patient has been proven.

Implementation of the research results. Based on the scientific results obtained to improve MSCT diagnostics of the state of the coronary bed and LV myocardium, methodological recommendations have been developed: “Study of left ventricular myocardial perfusion using computed tomography” (conclusion of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan No. 8n-r/1262 dated November 10, 2022). The implementation of the recommendations made it possible to improve the efficiency of diagnosing coronary artery disease.

The results of the scientific research have been introduced into the practical activities of healthcare, in particular, into the clinical practice of the department of radiology and PET/CT diagnostics of Fedorovich Klinikasi LLC and the department of radiology of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Therapy and Medical Rehabilitation (conclusion of the coordination and expert council of the Center for the Development of Professional qualifications of medical workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan No. 7n-z/5 dated April 28, 2023). The obtained results of using CT coronary angiography and CT perfusion of the LV myocardium in complex radiation diagnostics of coronary artery disease substantiate the possibility of reducing the economic costs of diagnostics, as well as reducing the radiation dose to patients.

Structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of used literature and the volume of the thesis is 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; part I)

1. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Турсунова Л.Н. Широкодетекторная 640-срезовая компьютерная томография в изучении морфологического состояния коронарного русла // Вестник экстренной медицины, 2020. - №4. - С. 33-38. (14.00.00. №13)

2. Максудов М.Ф., Икрамов А.И., Тураев Ф.Ф., Джураева Н.М., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Современные аспекты лучевой диагностики ишемической болезни сердца. // Хирургия Узбекистана, 2021г. №4. С. 21-32. (14.00.00 №92)

3. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Объемная КТ-коронарография в диагностике гендерных особенностей поражения венечных артерий // Кардиология Узбекистана, 2022г. №1. С. 3-10. (14.00.00 №63)

4. A.I. Ikramov, N.M. Djuraeva, M.F. Maksudov, X.V. Abduxalimova, L.N. Tursunova. The Possibilities of Volumetric Computed Tomography in the Study of the State of the Coronary Bed and Myocardium of the Left Ventricle in Patients with Coronary Heart Disease. // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2022, 12(12), P.1303-1308 (14.00.00. SJIF 0.14).

II бўлим (II часть; part II)

5. Икрамов А.И., Турсунова Л.Н. Роль МСКТ-коронарографии в выявлении гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий. // Сборник научных трудов II Международной научно-практической On-line конференции «Актуальные вопросы медицинской науки в XXI веке», Узбекистан, Ташкент, 15 декабря, 2019г., стр. 209-210

6. Икрамов А.И., Турсунова Л.Н., Арифходжаев Г.Г. Роль ОФЭКТ в оценке жизнеспособности миокарда у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом. // Сборник тезисов Конгресса Российского Общества рентгенологов и радиологов, РФ, 9-11 ноября, 2020г., стр.73-74

7. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Турсунова Л.Н., Абдухалимова Х.В. Объемная динамическая МСКТ-коронарография в выявлении локализации поражения венечных артерий. Материалы Республиканской научно-практической конференции кардиологов с международным участием «Инновационные подходы в диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний», Ташкент, Узбекистан, 12-13 ноября 2021г. журнал «Кардиология Узбекистана», стр. 112-113

8. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Мансуров А.А., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Объемная КТ-коронарография: корреляция между структурой атеросклеротической бляшки и гемодинамической значимостью стенозов коронарных артерий // Сборник

тезисов IX Международного Конгресса и школы для врачей «Кардиоторакальная радиология», Санкт-Петербург, РФ, 25-26 марта 2022г., стр. 19-20

9. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Турсунова Л.Н., Абдухалимова Х.В. Широкодетекторная КТ-коронарография в выявлении атеросклеротического поражения венечных артерий. // Материалы XIII Международного конгресса «Невский радиологический форум - 2022», Санкт-Петербург, РФ, 22-23 апреля 2022г., Журнал «Лучевая диагностика и терапия», стр. 105-106

10. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Ярмухамедова Д.С., Турсунова Л.Н. Широкодетекторная КТ-коронарография при атеросклеротическом поражении коронарных артерий. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Новые технологии лучевой диагностики и лечения», Самарканд, Узбекистан, 5-6 мая 2022г., стр. 77.

11. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Турсунова Л.Н., Абдухалимова Х.В. Широкодетекторная КТ-коронарография в изучении гендерных особенностей поражения коронарных артерий. // Материалы XXVI Республиканской научно-практической конференции «Вахидовские Чтения – 2022» «Возможности и перспективы в высокотехнологичной хирургии», Термез, Узбекистан, 13 мая 2022г. журнал «Хирургия Узбекистана», стр. 161

12. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Широкодетекторная компьютерная томография в выявлении кальциноза венечных артерий. // Материалы XXVI Республиканской научно-практической конференции «Вахидовские Чтения – 2022» «Возможности и перспективы в высокотехнологичной хирургии», Термез, Узбекистан, 13 мая 2022г. журнал «Хирургия Узбекистана», стр. 161

13. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Турсунова Л.Н., Абдухалимова Х.В. Диагностическая ценность объемной КТ-коронарографии при атеросклеротическом поражении коронарных артерий. // Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием "Применение высоких инновационных технологий в профилактической медицине", Андижан, Узбекистан, 10-11 июня 2022 г., стр.600-601

14. Ikramov A.I., Djuraeva N.M., Tursunova L.N., Abdukhalimova K.V. Diagnostic value of volumetric CT coronary detection in atherosclerotic lesion of coronary arteries. // Materials of International Scientific-Practical Conference "Only English: Topical Issues of Healthcare", Узбекистан, Ташкент, 15 мая 2022г., стр. 15

15. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Диагностическая ценность мультиспиральной компьютерной томографии в выявлении кальциноза венечных артерий. // Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы малоинвазивных технологий в медицине», Ургенч, Узбекистан, 29-30 сентября 2022г., стр. 89-90

16. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н., Кенжаев Ф.Х. Объемная КТ-коронарография и КТ-перфузия миокарда при ишемической болезни сердца. // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи: Инновации в экстренной медицине», Наманган, Узбекистан, 14 октября 2022 г., стр. 218-219

17. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Турсунова Л.Н., Абдухалимова Х.В. Ишемическая болезнь сердца: возможности объемной КТ-коронарографии и КТ-перфузии миокарда. // Международная научно-практическая конференция кардиологов «От профилактики до высоких технологий: доступная кардиология во всех регионах страны», Хива, Узбекистан, 21-22 октября 2022г., журнал «Кардиология Узбекистана», стр.144. Материалы тезиса доложены на конференции

18. Ikramov A.I., Djuraeva N.M., Tursunova L.N., Abdukhalimova K.V. Possibilities of volumetric CT coronary angiography and CT perfusion of the myocardium in the diagnosis of coronary heart disease. // ECR-2023, Vienna, Austria, 1-5 March 2023, стр. Постерный доклад

19. Ikramov A.I., Tursunova L.N. Volumetric CT-coronary angiography and myocardial CT-perfusion in coronary heart disease. // Материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Дни молодых ученых», Ташкент, Узбекистан, 25 апреля 2023г., стр. 571-573

20. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Объемная перфузионная компьютерная томография в изучении состояния миокарда левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца. // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы лучевой диагностики – простые решения сложных задач», Ташкент, Узбекистан, 4-6 мая 2023г., стр.28 Материалы тезиса доложены на конференции

21. Икрамов А.И., Ярмухамедова Д.С., Низамова М.М., Халибаева Г.Б., Турсунова Л.Н. Диагностическая ценность объемной перфузионной компьютерной томографии в изучении состояния миокарда левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца. // Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Применение высоких инновационных технологий в профилактической медицине», Андижан, Узбекистан, 30 мая 2023 г., стр.328-329

22. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Турсунова Л.Н. Объемная КТ-перфузия миокарда у пациентов с микроваскулярной стенокардией. // Сборник материалов X–Евразийского Радиологического Форума, Астана, Казахстан, 29 июня – 1 июля, 2023г., стр. 80-81

23. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Турсунова Л.Н. Объемная КТ-перфузия миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца. // Материалы XVIII Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи:

политравмы и острые сердечно-сосудистые патологии», Бухара, Узбекистан, 12-13 октября, 2023 г. стр. 249

24. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Турсунова Л.Н. Возможности объемной КТ-перфузии миокарда в диагностике микроваскулярной стенокардии. // Материалы XXVII Республиканской научно-практической конференции «Вахидовские Чтения - 2023», Самарканд, Узбекистан, 27-28 октября, 2023 г., стр.185

25. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Турсунова Л.Н. Объемная КТ-перфузия миокарда у пациентов с ИБС: постпроцессинговый анализ данных КТП. // Материалы Конгресса Российского Общества рентгенологов и радиологов, РФ, 8-10 ноября, 2023г., стр.228-229

26. Икрамов А.И., Джураева Н.М., Максудов М.Ф., Абдухалимова Х.В., Турсунова Л.Н. Изучение перфузии миокарда левого желудочка методом компьютерной томографии. // Методические рекомендации. Ташкент, Узбекистан, 2022 г. – 28 с.