

**АКАДЕМИК В.ВОХИДОВ НОМИДАГИ РЕСПУБЛИКА
ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ХИРУРГИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ИЧКИ ИШЛАР ВАЗИРЛИГИ
ДАВОЛАШ - ПРОФИЛАКТИКА МУАССАСАЛАРИ ТИББИЁТ
БОШҚАРМАСИ МАРКАЗИЙ ГОСПИТАЛИ**

ТЕМИРОВ СУРЪАТ НЕЪМАТИЛЛАЕВИЧ

**ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА КРИТИК ОЁҚ-
ҚЎЛ ИШЕМИЯСИДА ЭНДОВАСКУЛЯР АРАЛАШУВЛАРНИНГ
ТАКТИКАСИ ВА УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.34 – Юрак-қон томир хирургияси

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ДОКТОРЛИК (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2024

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation

Темиров Суръат Ньматиллаевич

Қандли диабет билан оғриган беморларда критик оёқ-қўл ишемиясида
эндоваскуляр аралашувларнинг тактикаси ва усуллари
такомиллаштириш

3

Темиров Суръат Ньматиллаевич

Совершенствование тактики и техники эндоваскулярных
вмешательств при критической ишемии конечностей у больных
сахарным диабетом

31

Temirov Surat Nematillaevich

Improving the tactics and techniques of endovascular interventions for
critical limb ischemia in patients with diabetes mellitus

59

Нашр қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 65

**АКАДЕМИК В.ВОХИДОВ НОМИДАГИ РЕСПУБЛИКА
ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ХИРУРГИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ИЧКИ ИШЛАР ВАЗИРЛИГИ
ДАВОЛАШ - ПРОФИЛАКТИКА МУАССАСАЛАРИ ТИББИЁТ
БОШҚАРМАСИ МАРКАЗИЙ ГОСПИТАЛИ**

ТЕМИРОВ СУРЪАТ НЕЪМАТИЛЛАЕВИЧ

**ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА КРИТИК ОЁҚ-
ҚЎЛ ИШЕМИЯСИДА ЭНДОВАСКУЛЯР АРАЛАШУВЛАРНИНГ
ТАКТИКАСИ ВА УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.34 – Юрак-қон томир хирургияси

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ДОКТОРЛИК (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2024

Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясида B2022.3.DSc/Tib745 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ички Ишлар Вазирлиги тиббиёт бошқармаси даволаш - профилактика муассасалари Марказий Госпиталида бажарилган.

Диссертация автореферати икки тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.rscs.uz) ва "Ziyonet" (www.ziyonet.uz) ахборот-таълим порталида жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Турсунов Бахтиёр Зияевич
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Шиповский Владимир Николаевич
тиббиёт фанлари доктори, профессор (Россия Федерацияси)

Бахритдинов Фазлитдин Шамситдинович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Матмуротов Кувондик Жуманиёзович
тиббиёт фанлари доктори

Етақчи ташкилот:

Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази

Диссертация ҳимояси Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 рақамли Илмий кенгаш асосида бир марталик Илмий кенгашнинг 2024 йил «___» _____ соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100115, Тошкент шаҳри, Кичик ҳалқа йўли 10-уй. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42; e-mail: cs.75@mail.ru, Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази).

Докторлик диссертацияси билан Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (191 - рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100115, Тошкент шаҳри Кичик ҳалқа йўли 10-уй. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42.

Диссертация автореферати 2024 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2024 йил «___» _____ даги ___ рақамли реестр баённомаси).

Ф.Г. Назиров

Илмий даражалар бериш илмий кенгаши раиси,
тиббиёт фанлари доктори, профессор,
академик

У.М. Махмудов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби,
тиббиёт фанлари доктори

Р.А. Ибадов

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

КИРИШ (докторлик (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Оёқ-қўл критик ишемияси уларнинг бирламчи ва такрор ампутация частотасининг юқорилиги (45% гача), беморларнинг ногиронлашуви, нафақат улар, балки уларнинг яқинлари ҳаётининг анчайин ҳаловатсизланиши ва ампутациядан кейин нобуд бўлиш ҳолларининг юқорилиги билан кечади. Замонавий тиббиёт ютуқларига қарамай, қандли диабет билан оғриган беморлар орасида ампутация хавфи бошқа касалликларга қараганда 15 маротабагача юқори бўлиб қолмоқда¹. Бу ҳолатга айнан диабетик панжа синдромида периферик артерияларнинг окклюзив-стенотик шикастланиши қўл ёки оёқнинг йўқотилишининг асосий сабаби ҳисобланади. Модомики, периферик артерияларнинг ҳамда коронар артерияларнинг шикастланиш хавф омиллари ўртасида кўплаб ўхшашликларга бор экан, улар ўз табиатига кўра атеросклеротик ҳисобланган ва аксарият тадқиқотларда ҳозиргача худди шундай қаралади. Периферик артериялар шикастланишларига патофизиологик ва терапевтик ёндошув ҳам ушбу фаразларга асосланади. Бироқ, коронар артерияларда атеросклеротик жараённи исботлаб, хужжатлаштирадиган гистологик тадқиқотларнинг кўплигига қарамасдан, периферик артериялар шикастланишининг атеросклеротик табиатини тасдиқлайдиган тадқиқотлар етарли эмас. Бундан ташқари, турли хавф омилларига мос гистологик кўринишнинг фарқли бўлиши аниқланган эмас. Холбуки, бундай маълумотлар периферик артериялар шикастланишларининг патофизиологияси ва табиий кечишини аниқлашда муҳим аҳамият касб этиб, даволашда янада аниқ, ўзига хос услубларни таклиф этиши мумкин. Артериялар кальцинози кўп ҳолларда клиник аҳамиятли патология сифатида тан олинсада, бироқ унинг сабабларини ва клиник аҳамиятини тушунишда, унинг бир неча патологиялар – артерия медиал қавати кальцинози (Монкеберг артериосклерози сифатида ҳам маълум) ва интима қавати кальцинози (атеросклеротик)² билан шикастланиши сифатида ифодаланиши қўшимча қийинчиликларни туғдиради.

Жаҳон амалиётида оёқ-қўллар критик ишемиясини ўрганишга қаратилган қатор тадқиқотлар, шу жумладан қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўллар критик ишемиясининг клиник кўринишлари хусусиятларини ўрганувчи тадқиқотлар ўтказилмоқда. Артериялар окклюзив-стенотик шикастланиши келиб чиқишининг айнан атеросклеротик шикастланишлар ёки атеросклеротик шикастланишни катта ҳажмли ярали некротик ўзгаришлар бўлишига қарамасдан оғриқ синдромсиз кечадиган диабетик макроангиопатия билан бирга кечгандаги морфологик ўзгаришларни ўрганишга қаратилган тадқиқотлар долзарблигича қолмоқда. Турли мамлакатлар қон томир жарроҳлари уюшмалари, диабетик панжа муаммолари билан шуғулланадиган жамиятлар билан биргаликда янги таснифлар ва алгоритмлар ишлаб чиқиш учун бирлашмоқдалар, чунки ҳозирги

¹Ерошкин С.Н. Отдаленные результаты лечения пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы в зависимости от использованных методов реваскуляризации. Новости хирургии, Т. 21, №4, 2013, с. 62-70.

²Dong Y, Liu Y, Cheng P, et al. Lower limb arterial calcification and its clinical relevance with peripheral arterial disease. Front Cardiovasc Med. 2023;10:1271100. Published 2023 Nov 24. doi:10.3389/fcvm.2023.1271100.

кунда тасниф ва алгоритмлар кўп бўлсада, критик ишемияни даволаш натижалари олимларни ҳам, амалий шифокорларни ҳам қониқтирмайди.

Мамлакатимизда ҳозирги вақтда ижтимоий ҳимоя ва соғлиқни сақлаш тизимини такомиллаштириш, аҳоли ўртасида турли юрак-қон томир касалликларини олдини олиш, ташхислаш ва даволаш бўйича кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Аҳолига тиббий хизмат кўрсатишни янги даражага кўтариш, аҳолининг эҳтиёжманд қисми ҳаёти тўлақонли бўлишини таъминлаш учун 2022-2026 йилларда янги Ўзбекистонни ривожлантиришнинг етти устувор йўналиши қабул қилинган³. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда оёқ-қўллар критик ишемиясини олдини олиш усулларини ва реваскуляризациянинг эндоваскуляр усулларини такомиллаштириш бўйича тадқиқотларни давом эттириш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 7 декабрдаги ПФ-5590-сон «Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 4 октябрдаги ПҚ-5254-сон «Хирургия хизматини трансморфация қилиш, ҳудудларда жарроҳлик амалиётлари сифатини ошириш ва кўламни кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида» ва 2024 йил 22 январдаги ПҚ-38-сон «Соғлиқни сақлаш соҳасида ислохотларни чуқурлаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарорлари, ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шархи. Қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўллар критик ишемиясида реваскуляризация усулларини такомиллаштиришга қаратилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, шу жумладан: Department of Surgery, Södersjukhuset (Стокгольм, Швеция), Department of Vascular Surgery, University Hospital of Wales (Кардифф, Буюк Британия); Seoul National University (Сеул, Корея); Solihull Hospital, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust (Солихалл, Буюк Британия); Department of Radiology, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust (Бирменгам, Буюк Британия); Department of Vascular Surgery, Dudley Group NHS Foundation Trust (Дадли, Буюк Британия); Department of Clinical Science and Education, Karolinska Institutet (Стокгольм, Швеция); Division of Vascular Surgery, Department of Surgery, Södersjukhuset (Стокгольм, Швеция); Division of Vascular and Endovascular Surgery, Boston Medical Center, Boston University School of Medicine (Бостон, АКШ); the Division of Vascular and

³Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60 сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Endovascular Surgery and the Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School (Бостон, АҚШ); the Division of Vascular and Endovascular Surgery, University of California (Сан-Франциско, АҚШ); the Division of Vascular Surgery and Endovascular Therapy, University of Southern California (Лос-Анджелес, АҚШ); the Vascular Medicine Outcomes Program, Yale University (Нью-Хейвен, АҚШ); the Department of Vascular Surgery, University of Helsinki (Хельсинки, Финляндия), ФДБТ «А.В. Вишневский номидаги миллий хирургия тиббий тадқиқот маркази» (Москва, Россия); академик В.Вохидов номидаги “Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази” ДМ (Ўзбекистон), РШТЎИМ (Ўзбекистон), Тошкент тиббий академияси клиникаси (Ўзбекистон) ва Ўзбекистон Республикаси ИИВ даволаш профилактика муассасалари тиббиёт бошқармаси Марказий госпиталида олиб борилмоқда.

Жаҳонда оёқ-қўллар критик ишемиясида, айниқса қандли диабет билан оғриган беморларда хирургик ва ренгенэндоваскуляр ревазуляризация натижаларини яхшилаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижасида ушбу муаммони турли ечимлари таклиф қилинган, жумладан оёқ панжаси даражасида дистал анастомозли аутовеноз шунтлаш натижалари эндоваскуляр ревазуляризация (the Department of Vascular Surgery, University of Helsinki (Хельсинки, Финляндия) натижалари даражасида эканлиги аниқланган; эндоваскуляр ревазуляризация янгидан янги асбоблар билан тўлдирилмоқда, шу жумладан орбитал атерэктомиа учун ишлаб чиқилган айланувчан тиглар ёрдамида атеросклеротик пиллакчаларни микроскопик зарраларгача майдалайдиган комплекс окклюзия соҳасини қайта очиш даражасини ошириши аниқланган ва бу ҳол қандли диабет билан оғриган беморларда тиббиал артерияларнинг яққол кальцинозида муҳим аҳамиятга эга бўлади (the Division of Vascular and Endovascular Surgery and the Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School (Бостон, АҚШ). Бошқа, яқинда пайдо бўлган истиқболли услуб – томиричи литотрипсияси ҳам артериялар кўламли кальцинозида реканализация частотасини ошириши исботланган (Department of Interventional Cardiology, Пастер клиникаси, Тулуза, Франция).

Ҳозирги даврда жаҳонда оёқ-қўл критик ишемияси билан оғриган беморларни даволаш натижаларини яхшилаш бўйича тадқиқотлар давом этмоқда. Қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўл критик ишемиясини даволаш услубларини яхшилаш бўйича қатор илмий ишлар натижалари эълон қилинди, хусусан: 2023 йилда Буюк Британия ва Европада ўтказилган «BASIL II» кўп марказли, тасодифий тақсимланган тадқиқотлар натижалари эълон қилинди, бунда очик хирургия ва эндоваскуляр ревазуляризация натижалари таҳлил қилинган бўлиб, уларнинг хулосаларига кўра оёқни сақлаб қолиш ва томирлар ўтказувчанлигини таъминлаш нуктаи назаридан, периферик олиб кетувчи артериал ўзан мавжудлигида, очик хирургия афзаллиги аниқланди. Бироқ, АҚШда «BEST CL1» илмий лойиҳаси доирасида ўтказилган худди шундай тадқиқотларда оёқни сақлаб қолиш ва томирлар ўтказувчанлигини таъминлаш нуктаи назаридан очик хирургия ва эндоваскуляр ревазуляризация натижаларида сезиларли фарқ аниқланмади. Жаҳонда қандли диабет билан оғриган беморлар оёқ-қўл критик ишемиясида ревазуляризация услубларини

такомиллаштириш соҳасида қуйидаги устивор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда^{4,5}: критик ишемияни даволаш билан шуғулланадиган барча врачларни қониқтирадиган ташхислаш алгоритмини ишлаб чиқиш, янги таснифларни жорий қилиш; қандли диабет билан оғриган беморлар оёқ-қўл критик ишемиясини даволашда очик ва эндоваскуляр амалиётларни мақбуллаштириш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўл критик ишемияси ривожланиши учун тиббиал артерияларнинг агрессив окклюзив - стенотик шикастланиши⁶ ва панжа юмшоқ тўқималарининг нейроишемик тусдаги тезкор прогрессив некрози сабаб бўлади ва инфекцияга қарши курашувчанликнинг пасайишининг қўшилиши оёқнинг йўқотилишига олиб келади ва даволашга мултидисциплинар ёндошувни талаб қилади⁷. Шундай бўлсада, реваскуляризацияда эришилган ютуқларга қарамасдан, қандли диабет билан оғриган беморларда оёқлар артерияларига аралашув ҳамиша ҳам кутилган самарани бермайди. Кўп сонли тадқиқотлар шуни кўрсатдики, болдир артерияси ўтказувчанлиги муваффақиятли эндоваскуляр тикланганига қарамасдан 10-18% беморларда битмайдиган трофик яра оёқнинг тизза бўғинидан юқорида ампутация қилинишига олиб келади, бошқа ҳолларда муваффақиятли реваскуляризациядан кейин ҳам трофик яранинг битиши жуда секин, баъзан 6 ойгача кечади (Bowling F.L.)⁸. Панжа ишемик трофик ўзгаришлари бўлган беморларда ўтказилган бир нечта мета таҳлиллар натижалари жуда ташвишли ҳолатни кўрсатди: реваскуляризация муваффақиятли ўтказилганлигига қарамасдан, 25% гача беморларда юқори ампутация ўтказилмоқда⁹. Демак, шикастланган жой қон таъминотини мақбуллаштириш зарурати, шунингдек оёқ реваскуляризацияси самарадорлигини олдиндан белгилаш тизимини яратиш зарурати туғилмоқда.

Сўнгги вақтларда томир жарроҳларининг халқаро ҳамжамиятлари томонидан иккита муҳим жиҳатни, яъни реваскуляризациянинг мақсадли йўли ва оёқ артерияларининг кўзда тутилган ўтказувчанлиги намоён қиладиган оёқ-қўл артериялари шикастланиши табиатини баҳолашнинг янги GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System) таснифи илгарига сурилмоқда [Шимолий

⁴ Farber A, Menard MT, Conte MS, Kaufman JA, Powell RJ, Choudhry NK et al. Surgery or Endovascular Therapy for Chronic Limb-Threatening Ischemia. *N Engl J Med.* 2022 Dec 22;387(25):2305-2316. doi: 10.1056/NEJMoa2207899. Epub 2022 Nov 7. PMID: 36342173.

⁵ Bradbury AW, Moakes CA, Popplewell M, et al. A vein bypass first versus a best endovascular treatment first revascularisation strategy for patients with chronic limb threatening ischaemia who required an infra-popliteal, with or without an additional more proximal infra-inguinal revascularisation procedure to restore limb perfusion (BASIL-2): an open-label, randomised, multicentre, phase 3 trial. *Lancet.* 2023;401(10390):1798-1809. doi:10.1016/S0140-6736(23)00462-2.

⁶ Criqui MH, Matsushita K, Aboyans V et al Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Contemporary Epidemiology, Management Gaps, and Future Directions: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2021 Aug 31;144(9):e171-e191. doi: 10.1161/CIR.0000000000001005.

⁷ Conte M.S., Bradbury A.W., Kolh P., White J.V., Dick F., Fitrige R., Mills J.L., Ricco J.-B., Suresh K.R., Murad M.H., et al. Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2019; 58:S1–S109.e33. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.05.006.

⁸ Bowling FL, Rashid ST, Boulton AJ. Preventing and treating foot complications associated with diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol.* 2015;11(10):606-616. doi:10.1038/nrendo.2015.130.

⁹ Almasri J, Adusumalli J, Asi N, et al. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2018;68(2):624-633. doi:10.1016/j.jvs.2018.01.066.

Америка қон томир жарроҳлари уюшмаси]. Бирок, афсуски периферик артериялар шикастланганлик даражасини амалиётолди баҳолашнинг мезонлари ушбу тасниф доирасида тўлиқ ўрганилмаган ва унинг прогнозлаш самарадорлигини тасдиқлаш учун қўшимча тадқиқотлар талаб қилинади. Бундан ташқари, оёқ критик ишемияси бўлган беморларда эндоваскуляр ревазуляризация окклюзияга учраган сегмент узунлиги ва артерия деворларининг кальцийлашуви даражаси ҳисобига мураккаб амалиётга айланиши мумкин⁹. Тибиал артерияларнинг мураккаб шикастланишларида кўпинча эндоваскуляр техника ёрдамида реканаллаштирилиши имконияти топилади, лекин 20%гача бўлган ҳолларда артерияга антеград кириш орқали қон оқимини тиклаш имкони бўлмайди¹⁰. Бундай ҳолларда комплекс, антеград, субинтимал ва ретроград киришни режалаштирган ҳолда исталган натижага эришиш мумкин. Адабиётларда ревазуляризациянинг стандарт услублари муваффақиятсиз бўлганда, ушбу муаммони ечими сифатида ревазуляризациянинг трансколлатерал каби муқобил услублари, кафт-халқа техникаси ва артерияларнинг транспедал пункцияси келтирилган. Ретроград (аксил) ревазуляризация одатда интралюминар ва субинтимал кириш учун интакт артерия бўлишини тақозо қилади. Бунда ушбу услубда катта асоратлар (пункция қилинган артерия окклюзияси каби) келиб чиқиши хавфи 3% гача, ва кичик асоратлар (артерия перфорацияси ва пункция қилинган жой гематомаси каби) вужудга келиши хавфи 7% гача ошиши мумкин¹¹.

Оёқлар критик ишемиясини даволаш бўйича жаҳон адабиёти таҳлили критик ишемияни бартараф этишда ягона ёндошув йўқлигини кўрсатди; аралашув турларида фарқ қузатилади (очик жарроҳлик ёки эндоваскуляр ревазуляризация, эндоваскуляр ревазуляризацияда артерияга кириш ва босқичлилиқ ҳам турлича), шу билан бирга ишемияга дучор бўлган тўқималар ревазуляризацияси принципларига оид саволлар очик қолмоқда; хали ҳанузгача эндоваскуляр ревазуляризацияда турли тактикалар ўрнини аниқлаш мавҳум қолмоқда (кўптомирли ревазуляризация, бевосита ангиосом ревазуляризация, катта болдир ёки кичик болдир ревазуляризацияси). Оёқ эндоваскуляр ревазуляризациясида янги замонавий услубларни тадбиқ қилиш, артериал ўзаннинг шикастланиш даражаси ва калцинози сатҳига қараб ревазуляризациянинг турли тактикалари учун стандартлаштирилган баёнлар ишлаб чиқиш, ҳамда амалиёт вақтида ва ундан сўнгги асоратлар профилактикаси бўйича даволаш тадбирларини мақбуллаштириш, оёқлар критик ишемияси даволаш натижаларини яхшиланишига ёрдам беради ва оёқларни сақлаб қолиш даражасини оширади. Оёқлар критик ишемиясидан ташқари қандли диабет билан оғриган ва доимий гемодиализда бўлган беморлар сонининг ўсиши билан қўл критик ишемияси билан оғриган беморлар сони ошмоқда. МДХ мамлакатларида, жумладан юртимизда ҳам қандли диабет билан оғриган

¹⁰ Schmidt A, Bausback Y, Piorkowski M, et al. Retrograde Tibioperoneal Access for Complex Infringuinal Occlusions: Short- and Long-Term Outcomes of 554 Endovascular Interventions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12(17):1714-1726. doi:10.1016/j.jcin.2019.06.048.

¹¹ Uccioli L, Meloni M, Izzo V, Giurato L, Merolla S, Gandini R. Critical limb ischemia: current challenges and future prospects. *Vasc Health Risk Manag.* 2018;14:63-74. Published 2018 Apr 26. doi:10.2147/VHRM.S125065.

беморларда қўл ишемияси муаммоларига деярли эътибор берилмайдиким, бу муаммо ҳам ўз ечимини кутмоқда. Шундай қилиб, қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўл критик ишемияси муаммоси замонавий томир жарроҳлигида тугал ечимини топмаганлиги сабабли, долзарб бўлиб, тадқиқотларни давом эттириш ва янги ишланмалар жорий қилиниши талаб қилинмоқда.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг тадқиқот режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси ИИВ даволаш - профилактика муассасалари тиббиёт бошқармасининг илмий ишлари режасига мувофиқ профилактика ва даволаш лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўл критик ишемиясини даволаш натижаларини ревазуляризациянинг эндоваскуляр усулларини мақбуллаштириш орқали яхшилашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

диабетик панжанинг мавжуд таснифларини даволаш тактикасини белгилашдаги имкониятларини қиёсий баҳолаш;

қандли диабет ва оёқ критик ишемияси билан оғриган беморларда артерияга кириш ва реканализация усулига боғлиқ ҳолда эндоваскуляр аралашувлар натижаларини тадқиқ қилиш;

қандли диабет ва оёқ критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқлар томирларининг кўп қаватли шикастланишида рентгеноэндоваскуляр аралашув имкониятларини баҳолаш;

қандли диабет ва оёқ критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқлар ревазуляризациясида ангиосом концепциясини қўллаш имкониятлари ва аҳамиятини баҳолаш;

қандли диабет ва оёқ критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқни асраб қолишда кичик болдир артерияси ревазуляризацияси самарадорлигини баҳолаш;

қандли диабет билан оғриган беморларда қўл критик ишемияси сабабларини ўрганиш ва уни даволашда эндоваскуляр аралашув имкониятларини баҳолаш;

қандли диабет ва оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқ артерияси девори шикастланишининг патоморфологик хусусиятларини тадқиқ қилиш ва унинг минераллар алмашинувида боғлиқлигини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Ички ишлар вазирлиги даволаш-профилактика муассасалари тиббиёт бошқармаси Марказий госпиталида 2012 йилдан 2022 йилгача бўлган даврда қандли диабет ва қўл-оёқлар критик ишемияси туфайли даволанган 225 нафар беморларнинг 251 оёғида ва 7 нафар беморнинг қўлида ўтказилган эндоваскуляр ревазуляризациянинг амалиётдан кейинги яқин ва узоқ натижалари олинган. Бундан ташқари критик ишемияда ампутация қилинган қўл-оёқлар артериялари деворлари морфологик текширувлари ўтказилди, ҳамда қандли диабетли ва диабетсиз беморларда кальций регуляторлари лаборатория кўрсаткичлари натижалари қиёсий баҳоланган.

Тадқиқотнинг предмети қандли диабет билан оғриган беморлар оёқ-қўл критик ишемиясида эндоваскуляр реваскуляризациянинг турли тактикаси ва техникаси натижаларини ҳамда критик ишемия нуқтаи назаридан ампутация қилинган қисмлардан олинган артерия деворлари патоморфологияси ва ушбу беморларда қонда кальций регуляторлари миқдорини (D витамини, паратгормон, кальций, фосфор) таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот мақсадига эришиш ва белгиланган вазифаларни ҳал қилиш учун умумий клиник, лаборатор, инструментал, махсус, морфологик ва статистик тадқиқот усуллари қўлланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

қандли диабет билан оғриган беморларнинг периферик артерияларида окклюзив-стенозли шикастланишнинг юзага келиши ва ривожланишининг ангиографик хусусиятлари, жумладан тиббиал артериялар билан биргаликда кечувчи артериал томирларнинг кўп қаватли шикастланиши аниқланган;

қандли диабет билан оғриган беморларда артериялар проксимал ёнбош-сон сегменти шикастланишида ишемияни классик кўринишда – ўтиб кетувчи оксоқланишдан бошлаб тинч ҳолатдаги оғриқлар ва ярали-некротик шикастланишлар билан кечиши, сон-тақим ости ва болдир сегментларининг биргаликдаги шикастланишида эса, ўтиб кетувчи оксоқлик ва тинч ҳолатдаги оғриқларсиз тўғридан-тўғри ярали некротик ўзгаришлар келиб чиқиши аниқланган;

оёқлар критик ишемиясини эндоваскуляр реваскуляризациясини қониқарсиз натижалари асосий ҳавф омиллари артериал томирларнинг шикастланиш соҳаси ва даражасига, коллатерал томирларнинг функционал ҳолатига ва амалга оширилган реваскуляризация турига боғлиқлиги аниқланган;

қандли диабет билан оғриган беморларда гангрена сабабли ампутация қилинган оёқ артериялари деворларида ўзгаришларнинг патоморфологик кўриниши классик атеросклероздан артерияларнинг медиокальцинози билан ёки медиокальциноз ва интима кальцинози биргаликда келиши билан фарқ қилиши аниқланган;

қандли диабет ва оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқ артериялари морфологик ўзгаришлари ва D витамини даражаси ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлиги аниқланган ва артериялар кальцинози профилактикаси учун қонда D витамини миқдорини мониторинг ва уни коррекцияси зарурати исботланган.

Тадқиқотларнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

эндоваскуляр аралашувлардан максимал самара олиш учун WIFi (Wound, Ischemia and Foot Infection) ва GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System) таснифларини жорий қилиш асосида прогностик мезонлар ишлаб чиқилган;

қандли диабет билан оғриган беморларда оёқларнинг критик ишемиясида артерияларнинг ангиографик семиотикаси аниқланган ва оёқ артерияларининг кўп қаватли шикастланишида эндоваскуляр аралашувларнинг тактикаси ва техникаси такомиллаштирилган;

оёқ-қўллар критик ишемияси билан оғриган беморларни даволашнинг некротик яра ўчоғи ва артериал ўзан шикастланиш соҳасини инобатга олувчи даволаш - тактик алгоритми ишлаб чиқилган ва эндоваскуляр аралашувларда томирга оптимал кириш йўлини танлаш учун кўрсатмалар аниқланган;

қандли диабет билан оғриган беморларда қўл артериялари окклюзив-стенозли шикастланиши сабабли қўллар критик ишемиясида ва сурункали буйрак этишмовчилиги бўлган беморларда доимий гемодиализ учун ўрнатилган артериовеноз оқма бўйлаб “steal” синдроми сабабли қўллари критик ишемиясида даволаш тактикаси аниқланган;

қандли диабет билан оғриган беморларни медикаментоз даво тактикаси минераллар алмашинувидаги ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда артерия девори медиокальцинози ривожланишининг олдини олиш учун оптималлаштирилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотда замонавий бир бирини тўлдирадиган умумклиник, клиник-лабораториявий, биохимик, радиологик ва статистик усуллар қўлланилганлиги, ҳамда текширилган ва даволанган беморларнинг етарли сони, критик ишемия бошлангандан ёки қайта кўзгалгандан кейинги даволаш-диагностик ва бир йил давомида эндоваскуляр реваскуляризация самарадорлиги ва юқори ампутация эҳтимолини баҳолашнинг прогностик мезонларини мақбуллаштириш, шунингдек, асосланган статистик таҳлил усуллар қўлланилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Олинган натижалар оёқлар критик ишемияси кечилишини артериал ўзан шикастланиш соҳасига боғлиқлиги тўғрисидаги тасаввурларнинг яхшиланишига ҳамда оёқлар артерияларининг кўп қаватли шикастланишида эндоваскуляр аралашувлар тактикаси ва техникасини такомиллаштирилишига, оёқ артериал тизими шикастланишининг морфологик тадқиқотларида аниқланган ўзига хосликлар қандли диабет билан оғриган беморлар ҳаётига хавфли ҳолатларни олдини олиш учун медикаментоз терапияни такомиллаштиришга имкон берганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қандли диабет билан оғриган беморлар оёқлари критик ишемиясида таклиф қилинган янгиланган GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System) таснифи бўйича даволаш алгоритми яралар битиш тезлигини ишончли тезлаштиришга, оёқлар юқори ампутацияси ҳолатларини камайтиришга, қўллар критик ишемиясида таклиф этилган даволаш алгоритми, сабабларига қараб, қўл йўқотилишини камайтириш билан бирга дастурий гемодиализда бўлган беморлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлган томирга доимий киришни таъминлаш учун сунъий қўйилган артериовеноз фистула сақланишига имкон берганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қандли диабет билан оғриган беморларда оёқ-қўлларининг критик ишемиясини эндоваскуляр реваскуляризация усуларини оптималлаштириш орқали даволаш натижаларини яхшилаш бўйича олинган илмий маълумотларга асосланиб:

биринчи илмий янгилик: қандли диабет билан оғриган беморларнинг периферик артерияларида окклюзив-стенозли шикастланишнинг юзага келиши ва ривожланишининг ангиографик хусусиятлари, жумладан тиббиал артериялар билан биргаликда кечувчи артериал томирларнинг кўп қаватли шикастланиши аниқланган - ушбу илмий янгилик Республика шошилишч тиббий ёрдам илмий марказининг ангиография ва интервенцион кардиология бўлимида (2024-йил 11 мартдаги №345 сонли буйруқ) ва Jack Soft MDS хусусий клиникасининг ангиография бўлимида 14.03.2024 йилдаги №55 сонли буйруқлари билан амалиётга жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил «15» июлдаги 03/51-сон хулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: эндоваскуляр аралашувни оптималлаштириш ва босқичма-босқич ревазуляризация натижалари яхшиланади ва операциялар сони камаяди; жароҳатни даволаш вақти тезлашади ва операциядан кейинги реабилитация сифати яхшиланади; ҳар бир беморда артерияга ўртача кириш сони камаяди. Иқтисодий самарадорлиги: оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларни даволашда янгича алгоритмни жорий этиш ҳисобига 1 нафар беморга артерияга кириш сонини биттага камайтириш ҳисобига 2 400 000 сўм иқтисод қилинди (ҳар бир кириш учун алоҳида интродьюсер, йўналтирувчи ва ангиографик катетер керак). Бундан ташқари, оёқларнинг ревазуляризациясини артерияга бир нечта кириш билан, аммо бир босқичда яқунлашни таклиф қиламиз, мос равишда эндоваскуляр ревазуляризациянинг бир босқичини қисқартириш билан даволашнинг умумий қиймати 9 000 000 сўмга камаяди. Хулоса: ҳар бир беморга янги алгоритмнинг жорий этилиши 11 400 000 сўмни тежаш имконини берди;

иккинчи илмий янгилик: қандли диабет билан оғриган беморларда артериялар проксимал ёнбош-сон сегменти шикастланишида ишемияни классик кўринишда – ўтиб кетувчи оқсоқланишдан бошлаб тинч ҳолатдаги оғриқлар ва ярали-некротик шикастланишлар билан кечиши, сон-тақим ости ва болдир сегментларининг биргаликдаги шикастланишида эса, ўтиб кетувчи оқсоқлик ва тинч ҳолатдаги оғриқларсиз тўғридан-тўғри ярали некротик ўзгаришлар келиб чиқиши аниқланган - ушбу илмий янгилик Республика шошилишч тиббий ёрдам илмий марказининг ангиография ва интервенцион кардиология бўлимида (2024-йил 11 мартдаги №345 сонли буйруқ) ва Jack Soft MDS хусусий клиникасининг ангиография бўлимида 14.03.2024 йилдаги №55 сонли буйруқлари билан амалиётга жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил «15» июлдаги 03/51-сон хулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: ушбу янгилик натижаларига асосланиб, ишемиянинг оғирлигига қараб ревазуляризацияга индивидуал ёндашувни тавсия қиламиз. Жумладан кўп қаватли шикастланишларда ярали-некротик жароҳатларсиз тинч ҳолатда оғриқлар билан оғриган беморларга юқори қаватни тиклаш таклиф этилади ва тинч ҳолатдаги оғриқлар йўқолганда, беморни медикаментоз терапияга ўтказиш ва шунга мос равишда кейинги операциядан воз кечишга имконияти туғилади. Иқтисодий самарадорлиги: кўп қаватли шикастланишлари бўлган беморлар гуруҳида ярали-некротик шикастланишларсиз оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларнинг улуши 17,5% ни ташкил этди ва беморларнинг шунча қисмида жароҳликнинг бир босқичини қисқартилишига эришилиш мумкин ва

мос равишда ҳар бир бемор учун даволаш режасининг иқтисодий самарадорлиги 11 000 0000 сўмни ташкил қилади;

учинчи илмий янгилик: оёқлар критик ишемиясини эндоваскуляр реваскуляризациясини қоникарсиз натижалари асосий хавф омиллари артериал томирларнинг шикастланиш соҳаси ва даражасига, коллатерал томирларнинг функционал ҳолатига ва амалга оширилган реваскуляризация турига боғлиқлиги аниқланган - ушбу илмий янгилик Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий марказининг ангиография ва интервенцион кардиология бўлимида (2024-йил 11 мартдаги №345 сонли буйруқ) ва Jack Soft MDS хусусий клиникасининг ангиография бўлимида 14.03.2024 йилдаги №55 сонли буйруқлари билан амалиётга жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил «15» июлдаги 03/51-сон ҳулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: биз бир томирли ва кўп томирли, тўғридан-тўғри ва билвосита, кичик болдир ва катта болдир артериялари бўйлаб реваскуляризацияларни қиёсий таҳлил қилишда қоникарсиз натижаларнинг сабабларини аниқладик. Кўп томирли реваскуляризация орқали 89% ҳолларда тўлиқ яра битишига эришилса, битта томир реваскуляризациясида бу кўрсаткич 75% ташкил қилди. Тўғридан-тўғри ёки билвосита коллатерал артерияли реваскуляризацияда 83,3% ва 81,8% ҳолларда яра тўлиқ битишини таъминланса, билвосита реваскуляризация эса фақатгина 70,9% ҳоллардагина яра битишига олиб келади. Шунга кўра, ушбу янгиликнинг киритилиши билан яра тўлиқ битадиган беморлар сони ортади, критик ишемиянинг қайталаниши камаяди ва беморлар тезроқ нормал ҳаётга қайтади. Иқтисодий самарадорлиги: кўп томирли реваскуляризация яраларни тўлиқ битиш муддатини мос равишда ўртача 34 кунга қисқартиришга олиб келди, ҳар куни яра боғламини алмаштириш ва шифокор кўригидан ўтиш ўртача 157 000 сўмни ташкил қилишини ҳисобга олинса, 34 кунда ўртача 5 338 000 сўмни тежаш имконини берди. Бевосита ёки коллатерал артерияли билвосита реваскуляризация жорий этилганда, билвосита реваскуляризация билан солиштирганда, яраларни тўлиқ битиш вақти мос равишда 70 ва 33 кунга қисқариши кузатилди. Шунга кўра, тўғридан-тўғри реваскуляризацияда боғлам алмаштириш ва шифокорни ҳар куни кўриқдан ўтказиш ўртача 157 000 сўм ташкил қилса, жами тежамкорлик эса ўртача 10 900 000 сўмни ташкил этди, коллатерал артерияли билвосита реваскуляризация жорий этилганда эса жами тежамкорлик ўртача 5 181 000 сўмни ташкил этди. Хулоса: ҳар бир беморга оптимал реваскуляризация усулининг татбиқ этилиши 5 338 000 сўмдан 10 900 000 сўмгача тежаш имконини берди;

тўртинчи илмий янгилик: қандли диабет билан оғриган беморларда гангрена сабабли ампутация қилинган оёқлар артериялари деворларида ўзгаришларнинг патоморфологик кўриниши классик атеросклероздан артерияларнинг медиокальцинози билан ёки медиокальциноз ва интима кальцинози биргаликда келиши билан фарқ қилиши аниқланган ва ушбу илмий янгилик Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий марказининг ангиография ва интервенцион кардиология бўлимида (2024-йил 11 мартдаги №345 сонли буйруқ) ва Jack Soft MDS хусусий клиникасининг ангиография бўлимида 14.03.2024 йилдаги №55 сонли буйруқлари билан амалиётга жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги

хузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил «15» июлдаги 03/51-сон хулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: қандли диабет билан оғриган беморларда периферик артерияларнинг оғир медиокальцинози бўлса, эндоваскуляр реваскуляризация даволашнинг устувор усулига айланади. Ушбу тактика операциядан кейинги эрта асоратларни камайтиришга ва техник жиҳатдан муваффақиятли операциялар сонини кўпайтиришга ёрдам беради. Иқтисодий самарадорлиги: қандли диабет билан оғриган беморларда периферик артерияларнинг оғир медиокальцинозини даволашнинг устувор йўналиши сифатида эндоваскуляр реваскуляризациядан фойдаланиш тактикаси нафақат клиник, балки муҳим иқтисодий самарадорликка ҳам эгадир. Жумладан иқтисодий самарадорлик операциядан кейинги жароҳатга боғламларни алмаштириш бўлмаслиги билан изоҳланади, бунда ҳар бир боғлам алмаштириш бўйича тежамкорлик 57 000 сўмни ташкил этади ва очиқ операциядан кейин боғлам алмаштиришнинг ўртача давомийлиги 7 кун бўлиши ҳисобга олинса, умумий тежамкорлик жами 399 000 сўмни ташкил қилди. Бундан ташқари, эндоваскуляр муолажаларнинг кам инвазивлиги туфайли узоқ муддатли касалхонага ётқизишни талаб қилмаслиги ҳисобига ётоқ кунлари қисқаради ва шу ҳисобига тежамкорликка эришилади. Бунда ўртача ҳар бир ётоқ куни 500 000 сўмни ташкил қилса, тажрибадан олиб эндоваскуляр реваскуляризация учун ётоқ кунларининг қисқариши ўртача 4 кунни ташкил этиши ҳисобга олинса, ётоқ кунларининг қисқариши ҳисобига жами тежамкорлик 2 000 000 сўмгача этади. Хулоса қилиб айтганда, умумий иқтисодий самарадорлик 2 399 000 сўмни (399 000 сўм + 2 000 000 сўм) ташкил этди.

бешинчи илмий янгилик: қандли диабет ва оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларда оёқ артериялари морфологик ўзгаришлари ва D витамини даражаси ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлиги аниқланган ва артериялар кальцинози профилактикаси учун қонда D витамини миқдорини мониторинг ва уни коррекцияси зарурати исботланган ва ушбу илмий янгилик Республика шошинч тиббий ёрдам илмий марказининг ангиография ва интервенцион кардиология бўлимида (2024-йил 11 мартдаги №345 сонли буйруқ) ва Jack Soft MDS хусусий клиникасининг ангиография бўлимида 14.03.2024 йилдаги №55 сонли буйруқлари билан амалиётга жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024 йил «15» июлдаги 03/51-сон хулосаси). Ижтимоий самарадорлиги: қандли диабет билан оғриган беморларда периферик артерияларнинг шикастланиши профилактикаси учун медикаментоз давога D витаминини кўшилиши қуйидагиларга олиб келади: оёқ тиббал артерияларида кальцинознинг оғирлигининг пасайишига, окклюзив-стеноз шикастланишларни ривожланишининг олдини олишга ва критик ишемия ва кальциноз даражасини пасайтириш орқали техник муваффақиятли эндоваскуляр реваскуляризация сонини ошишига. Иқтисодий самарадорлиги: қандли диабет билан оғриган беморларнинг комплекс медикаментоз терапиясига D витаминини киритиш оёқлар критик ишемия ривожланишига олиб келувчи периферик артерияларнинг оғир кальцинози ривожланиши частотасини камайишига олиб келади. Эндокринологик касалликлар билан оғриган беморларни даволаш давлат бюджети ҳисобидан молиялаштирилишини ҳисобга олсак, ҳар бир критик

ишемия ҳолатини олдини олиниши 25 000 0000 сўм бюджет маблағларини тежаш имконини беради. Шундай қилиб, қандли диабетни даволашда Д витаминидан фойдаланиш нафақат беморларнинг аҳволини яхшилайти, балки соғлиқни сақлаш тизимига иқтисодий юкламани камайтиради, маблағларни бошқа муҳим соҳаларга қайта тақсимлаш имконини беради.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 12 та илмий-амалий анжуманларда, жумладан 10 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 26 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 5 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, олти боб, хотима, хулосалар, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг кириш қисмида диссертация ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, диссертация ишининг мақсади, вазифалари ифодаланган, илмий янгилик ва натижаларнинг илмий-амалий аҳамияти келтирилган, натижаларнинг синовдан ўтганлиги ва нашр қилинганлиги, диссертация ҳажми ва қисқача тузилиши тўғрисидаги маълумотлар тақдим этилган.

Диссертациянинг биринчи бобида «**Оёқ - қўллар критик ишемияси давоси ва диагностикасининг замонавий ҳолати (адабиётлар таҳлили)**» оёқлар критик ишемияси муаммосининг замонавий ҳолатига бағишланган “адабиётлар шарҳи” келтирилган, хусусан қандли диабет билан оғриган беморлар оёқлари критик ишемияси этиологияси, эпидемиологияси ва патогенези бўйича турли нуқтаи назарлар муҳокама қилинган. Бундан ташқари критик ишемияда артериал ўзан шикастланишининг анатомик ва морфологик тавсифлари масалалари ва артериялар калцинози ва деворлари қалинлашуви ривожланишида кальций регуляторлари ўрни таҳлил қилинади. Ушбу бобда қандли диабет билан оғриган беморлар оёқлари критик ишемиясининг ҳозирда мавжуд барча таснифлари келтирилган ва даволаш услубини танлашда турли таснифларнинг ўрни муҳокама қилинган. Шунингдек реваскуляризациянинг барча мумкин бўлган услублари таҳлил қилиниб, ҳар бир услубнинг афзаллиги ва камчиликлари келтирилган. Бундан ташқари қандли диабет билан оғриган беморлар қўллари критик ишемияси сабаблари ва патогенези ҳам таҳлил қилинган.

Иккинчи “**Тадқиқот материали ва келтирилган услублари клиник тавсифи**” бобида ушбу тадқиқот предмети, яъни таҳлил қилинган барча материал ва таҳлил учун фойдаланилган тадқиқот услублари келтирилган. Ушбу иш Ички Ишлар Вазирлиги даволаш-профилактика муассасалари тиббиёт бошқармаси Марказий Госпитали ихтисослаштирилган жарроҳлик бўлимида 2012 йилдан 2022 йилгача бўлган муддатда даволанган қандли диабет ва қўл-оёқлар критик

ишемияси (Fontaine-Покровский таснифи бўйича III - IV дар) билан оғриган 225 нафар беморларнинг 251 оёғида ва 7 нафар беморнинг қўлларида ўтказилган реваскуляризациянинг эндоваскуляр услублари натижалари таҳлилини ўз ичига олади. Таҳлилларга киритиш учун мезон сифатида қўл ёки оёқ критик ишемияси билан оғриган беморлар олинди, яъни қандли диабетли беморларда қўл-оёқ юмшоқ тўқималарида яралди некротик шикастланиш ёки қўл - оёқларда 2 ҳафта давомида тинч ҳолатда оғриқ бўлган беморлар олинган. Беморларнинг ёши 45 дан 88 ёшгача бўлган. Эркаклар 162(72,0 %) киши, аёллар 63 (28%) киши. Беморларнинг ўртача ёши $65,5 \pm 7,6$ ёш. Барча беморларда 2- турдаги қандли диабет бўлган. Аксарият беморлар (207 (82,4%)) қафт ва болдирлари юмшоқ тўқималарида некротик яра шикастланишлари билан, қолган ҳолларда (44(17,5%)) тинч ҳолатда оғриқ билан бўлган. Яралди - некротик жараён шикастланишларининг даража ва табиати ҳамда инфекцион жараённинг тарқалганлиги даражаси WIFi таснифи бўйича баҳоланган.

Аорто – ёнбош қаватда даво услубини танлаш учун TASC II таснифидан фойдаланилди, сон – тақим ости қаватда ва ундан пастда даво услубини танлаш учун янги GLASS таснифини танланди.

Госпиталь босқичда техник ва гемодинамик муваффақият таҳлил қилинди ва амалиёт ўтказилган артериянинг амалиётдан кейинги ҳолати баҳоланди.

Баҳолашнинг асосий тугал нуқтаси сифатида жароҳат ёки яранинг битиши (яранинг битиш тезлиги ва муддати) қабул қилинди.

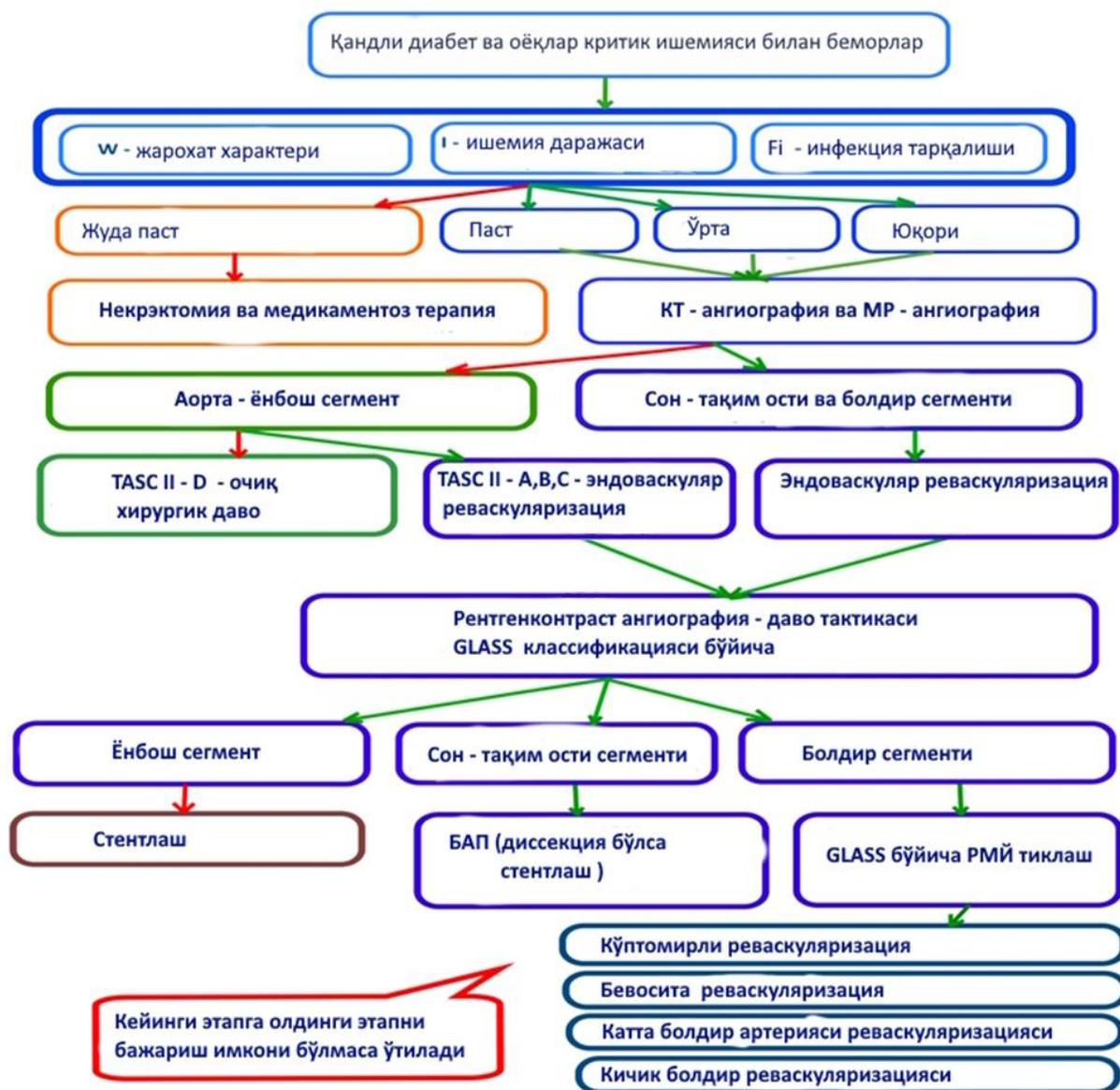
Каплан – Меер таҳлили ёрдамида 5 йиллик кумулятив яшовчанлик ва 5 йил давомида ампутациясиз яшовчанлик, реваскуляризация йўлининг мақсадли ўтказувчанлиги, регионар систолик босим ва тўпиқ-елка индекси ҳамда тикланган артериянинг бошланғич ўтказувчанлиги аниқланган ҳолда таҳлил қилинди.

Иккиламчи тугал нуқта сифатида амалиётдан кейинги асоратлар, госпиталь ичидаги ва кейинги 30 кунлик ўлим, такрорий аралашувлар тезлиги қабул қилинди.

Учинчи боб **“Критик ишемия билан оғриган беморлар оёқларида эндоваскуляр реканализация натижалари”** ўтказилган эндоваскуляр аралашувларнинг умумий натижаларига бағишланган. Бу ерда қандли диабет ва оёқ критик ишемияси билан оғриган беморлар учун янги даволаш-диагностик алгоритми таклиф қилинмоқда (1 - расм), ушбу алгоритм учун интеллектуал мулк муаллифлик гувоҳномаси олинган (№ DGU 35803).

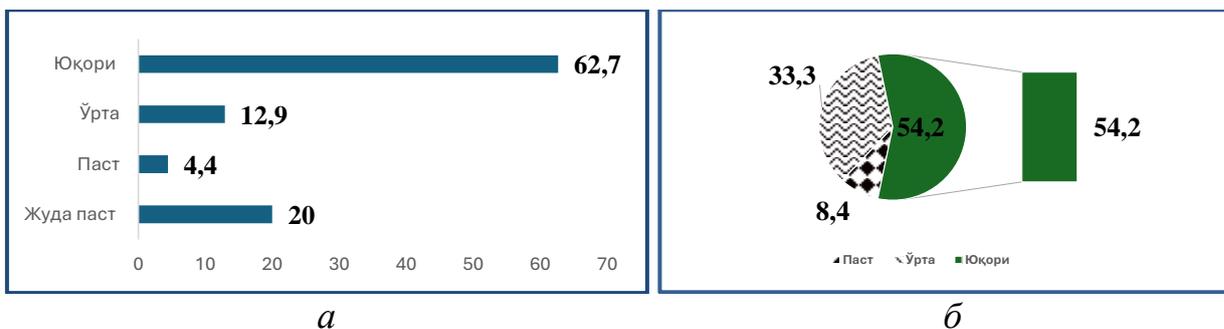
WIFi таснифи муаллифларининг тавсиясига биноан диабетик қафт оғирлигини баҳолашда ҳар учала омилни ҳисобга олган ҳолда беморлар тўртта гуруҳга тақсимланди ва уларнинг ярмидан кўпи (52,4%) да бир йил давомида юқори ампутация хавфи юқори бўлиб, реваскуляризация оёқни сақлаб қолишнинг ягона имконият эди. Юқори ампутация хавфи ўртача бўлган ҳоллар 22,7%, ушбу хавф паст ва ўта паст бўлган ҳоллар мос равишда 8% и 16,4% (2 расм, а) ни ташкил қилди. Бу таҳлил шуни кўрсатдики, беморлар кўпчилигида эндоваскуляр реваскуляризация самарадорлиги эҳтимоли юқори эди (62,7%), гарчи, назарий қараганда реваскуляризация самарадорлиги эҳтимоли 100% ёки унга максимал яқин даражада бўлиши керак, чунки барча беморларда критик

ишемия ташхисланган ва айнан реваскуляризация даволашнинг патогенетик асосланган услуги ҳисобланади, лекин болдир артерияларининг яққол калцинози, айниқса некротик яра шикастланишларисиз, тинч ҳолатда оғриқли беморларда янглиш, салбий кўрсаткичларга сабаб бўлди. Сўнгра беморлар ангиография ёрдамида реваскуляризациянинг мақсадли йўлини аниқлаш учун GLASS таснифи бўйича тақсимланди.



1 - расм. Қандли диабет билан оғриган беморлар оёқлари критик ишемиясида даволаш алгоритми

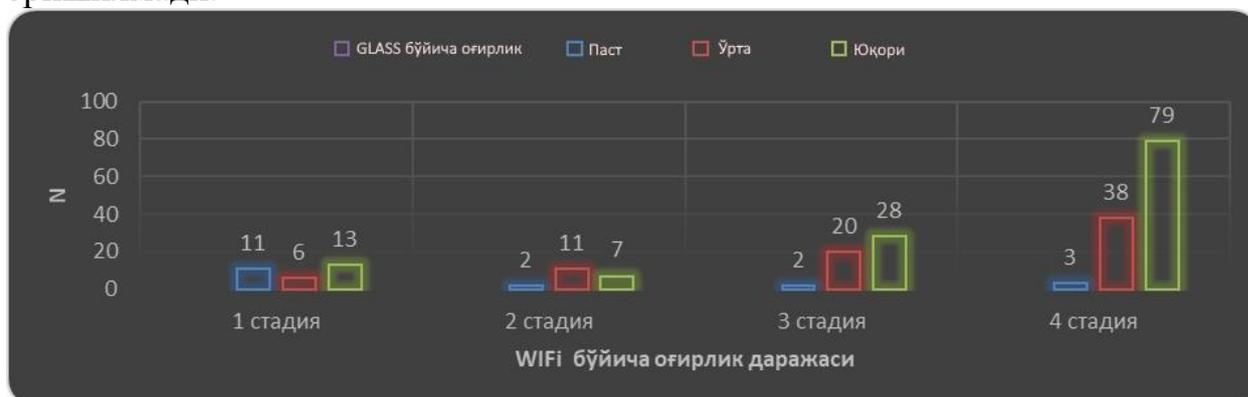
Умуман олганда ушбу таснифга мувофиқ (2 - расм, б), 54,2% беморларда шикастланиш оғир бўлган, 33,3% беморлар ўртача оғирликда, 8,4% беморларда артериал ўзанининг енгил шикастланиши кузатилган, қолган 4,1% беморларда фақат ёнбош артерияларида шикастланиши мавжуд бўлган.



2 - расм, а) Эндоваскуляр ревазуляризациянинг самарадорлик эҳтимоли, б) Беморларни GLASS таснифи бўйича бутун артериал ўзанда артериялар шикастланиши оғирлиги бўйича тақсимланиши

Юмшоқ тўқималар шикастланишининг оғирлигининг WIFi таснифи бўйича, артериал ўзан шикастланиши GLASS таснифи бўйича таҳлили шуни кўрсатдики, артериялар шикастланиши қанчалик кучли бўлса, некротик яраланиш жараёни ҳам шунчалик оғир бўлади (3 - расм).

Техник муваффақият. Техник муваффақият 227(90,4%) ҳолда қайд этилган, бунда камида битта болдир артерияси панжа артериал ёйигача гемодинамик аҳамиятли қолдиқ стенозсиз тикланиши қайд этилган. 24 (9,6%) нафар беморларда ревазуляризациянинг ммақсадли йўли (РМЙ)нинг ёпилган қисмини очиш борасида кўп бор уринилган бўлсада, муваффақиятга эришилмади.



3 - расм. GLASS таснифи бўйича артериал ўзан шикастланиши оғирлигига қараб, беморларнинг WIFi таснифи бўйича оғирлиги

Гемодинамик муваффақият. 166 та оёқда елка – тўпиқ индекси (ЕТИ) маълумотларини амалиётгача ва амалиётдан кейинги даврда олишга муваффақ бўлди. ЕТИнинг амалиётгача ўртача кўрсаткичи $0,39 \pm 0,12$ бўлди, амалиётдан кейин эса бу кўрсаткич анча юқори бўлди - $0,84 \pm 0,13$ ($p < 0,05$). ЕТИ амалиётдан кейин ўртача 0,45 бандга ошди (95% - ишончли оралик). Амалиёт ўтказилганлар орасида 55,3% беморларда ЕТИ 0,4 банддан кўпроққа ўсди, 37,5% ида ЕТИ 0,3 банддан кўпроққа, ва 7,2 % беморларда ЕТИ ўсиши 0,15 дан 0,3 бандгача кузатилди. 0,15 бандгача бўлган ЕТИ ўзгаришларини биз ўлчов хатолиги сифатида баҳоладик.

60 ой мобайнида жами 43(18,9%) оёқда юқори ампутация бажарилди. 60 ой давомида умумий ўлим миқдори 33,3% (67 ҳол) ни ташкил қилди, бунда

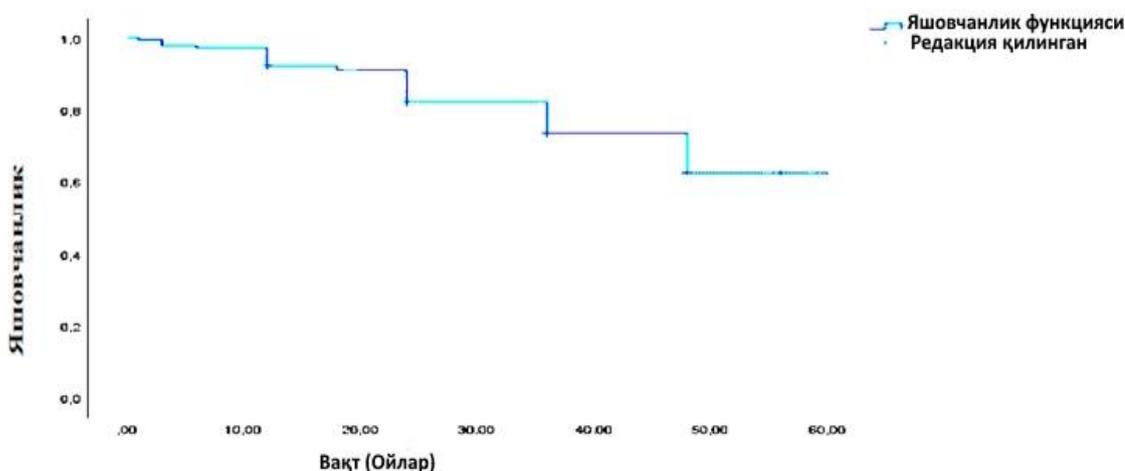
кўпчилик беморларда ўлимга юрак қон томир патологияси сабаб бўлган. Илгари тикланган РМЙ бўйича бошланғич ўтказувчанлик 5 йилдан кейин 37,2% (35) оёқларда аниқланади. Умуман олганда, 60 ойлик кузатишлар давомида 28 нафар беморларда муваффақиятли такрорий амалиёт ўтказилди. (1-жадвал).

1 - жадвал

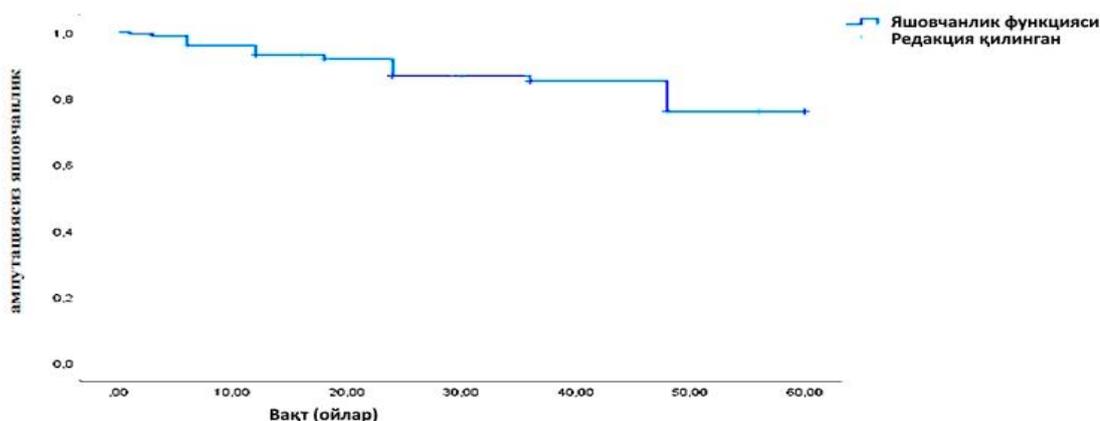
30 – кунлик ва амалиётдан кейинги олис натижа

	30 кун n (%)	12 ой n (%)	36 ой n (%)	60 ой n (%)
Юқори ампутация	3(1,3)	9 (5,3)	(11,4)	43 (18,9)
Бошланғич ўтказувчанлик	244(97,2)	174 (80,5)	87(60,6)	35 (37,2)
ОКИ қайталаниши	7(2,8)	23 (10,7)	35(24)	71(66)
Ўлим	7 (3,5)	18 (8,9)	51(25,9)	67(33,3)

Ампутация қилишга маҳкум бўлган оёқда реваскуляризация ўтказилиши билан Каплан-Меер бўйича беморларнинг ампутациясиз яшовчанлиги кумулятив частотаси 5 йил давомида 81,1% ни ташкил қилди ва фақат 19,3% беморлар ушбу давр мобайнида юқори ампутация қилинди, турли сабабларга кўра умумий ўлим 33,3% (4 ва 5 - расмлар) ни ташкил қилди.



4 - расм. Амалиётдан кейинги олис даврда кумулятив яшовчанлик



5 - расм. 5 йил давомида ампутациясиз кумулятив яшовчанлик

Жароҳат/яранинг битиши. Ярали - некротик шикастланиши бўлмаган ҳолатлар (44 та оёқ), техник қониқарсиз ҳолатлар (24 та оёқ) ҳамда госпиталь босқичида вафот этган ва ампутация қилинган ҳолатлардан (7 та оёқ)дан ташқари барча беморлар таҳлил қилинди. 2 - жадвалдан кўришиб турибдики, оёқда қон юриши қониқарли тикланишига қарамасдан, яранинг битиши жуда секин бориши кузатилди, масалан 6 ой давомида яранинг тўлиқ битиши ва яхшиланиши мос равишда фақат 55,6% ва 30% беморларда қайд этилса, бир йил давомида эса яранинг битиши ва яхшиланиши 74,4% ва 7,3% беморларда кузатилган.

2 - жадвал

Амалиётдан кейинги яра ҳолати таҳлили

Яра ҳолати	N (%)	
	6 ой N(%)	12 ой N(%)
Яранинг битиши	98(55,6)	131(74,4)
Яхшиланиши	53(30)	13(7,3)
Ўзгаришсиз	13(7,4)	9(5,1)
Ёмонлашув	12(6,8)	23 (13)

5,1% беморларда натижа ўзгаришсиз сифатида баҳоланган ва яра ҳолатининг ёмонлашуви 23 (13%) беморларда қайд қилинган ва бунга сабаб тикланган артерия ўтказувчанликнинг йўқолиши бўлди. Улар орасидан 14 беморда такрорий аралашув бажарилиб ижобий натижа қайд қилинди. Қолган 9 нафар беморда эса юқори ампутация бажарилди.

Тўртинчи боб оёқларнинг критик ишемиясида эндоваскуляр реваскуляризациянинг турли вариантлари натижаларига бағишланган. Ушбу боб тўртта кичик боблардан иборат. Биринчи кичик бобда биз томондан ишлаб чиқилган тактика таклиф қилинади ва артериал ўзанининг кўп қаватли шикастланишларида ушбу тактика натижалари таҳлил қилинган. Текширилган беморларнинг ярмидан кўпида кўп қаватли артериал ўзан шикастланиши кузатилди. Хусусан, икки қаватли шикастланиш аорта – ёнбош қавати шикастланиши билан сон-тақим ости/болдир қавати биргаликда шикастланиши ёки сон - тақим ости ва болдир қавати шикастланиши 128(50,9%) ҳолда учради, уч қаватли шикастланиш - аорто - ёнбош, сон – тақим ости ва болдир қавати шикастланиши 10 (4%) ҳолатда кузатилди.

138 беморда оёқ артерияларининг кўп қаватли окклюзион – стенозлашувчи шикастланишига эндоваскуляр амалиётлар натижаларининг таҳлили ўтказилди.

Бизда артерияга киришнинг тўртта тури мавжуд бўлганлиги ва ҳар бир киришнинг ҳар бир ҳавза учун ўзига хос мақбул ва салбий томонлари мавжудлиги боис, биз ҳар бир кириш учун кўрсатма ишлаб чиқдик ва ҳар бир кириш ва амалиётнинг ҳар бир босқичи учун алгоритм ишлаб чиқдик (6 - расм) ва интеллектуал мулк учун муаллифлик гувоҳномаси олдик (№DGU 35796).

Кўпчилик ҳолларда (17 тадан 10 тасида) ёнбош – сон – тақим ости/болдир қавати шикастланган беморлар гуруҳида ёнбош сегменти ва сон – тақим ости

сегментида стентлаш бир вақтда бажарилган. 7 беморга ёнбош артериясида стентлаш биринчи босқич сифатида бажарилган. Иккинчи босқичда битта беморда ҳар иккала ёнбош артериясида стентлаш бажарилгандан сўнг юзаки сон артерияси (ЮСА) узайтирилган окклюзиясини ҳисобга олиб, чапда сон-тақим ости аллошунтлаш ўтказилди ва учинчи босқичда ўнгдан ЮСА да реканализация ва стентлаш бажарилди. Қолган икки нафар беморда умумий ёнбош артерияси (УЁА) ва ташқи ёнбош артерияси (ТЁА) ни стентлангандан кейин иккинчи босқичда сон – тақим ости сегментида баллонли ангиопластика (БАП) бажарилди. Бир бемор аёлда гибрид амалиёт – эндартеректомия ва ташқи ёнбош артерияси ва умумий сон артерияси ангиопластикаси, ҳамда юзаки сон артериясини стентлаш бажарилган.



6 - расм. Артериал ўзан кўп қаватли шикастланганда артерияга кириш ва амалиёт босқичлари учун алгоритм

Сон-тақим ости ва болдир сегменти шикастланган беморлар гуруҳида 109(90%) беморда эндоваскуляр реваскуляризация муваффақиятли ўтказилди. Ретроград кириш 7(5,7%) та кузатувда қўлланилди.

Иккинчи кичик бобда **оёқлар критик ишемиясида бир томирли ва кўп томирли реваскуляризацияси натижалари келтирилган.**

Техник муваффақиятсизлик кузатилган ва болдир артерияларида шикастланиш кузатилмаган беморлар умумий сондан истисно қилингандан кейин 174 болдир артерияси тикланган оёқ қолди.

Беморлар иккита гуруҳга ажратилган, биринчи гуруҳга бир томирли реваскуляризация (БТР) бажарилган, яъни ҳеч бўлмаганда болдирнинг битта артериясида магистраль қон оқими панжанинг артериал ёйигача тикланган беморлар беморлар киритилган, иккинчи гуруҳга эса 2 ёки 3 та артерия тикланган беморлар, яъни кўп томирли реваскуляризация (КТР) ўтказилган беморлар киритилди. Иккала гуруҳ ўртасида таянч тавсифларда ёши, жинси, хавфлилик омиллари бўйича аҳамиятли фарқ аниқланмади.

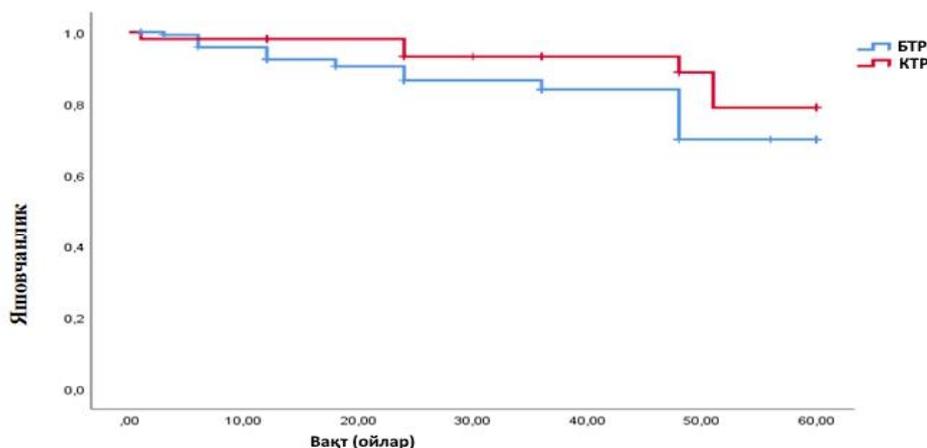
Шундай қилиб, 122 оёқда БТР ва 52 оёқда КТР бажарилди. Битта артерияси панжа ёйигача тикланган 122 оёқдан 15(12,3%) тасида тинч ҳолатда оғриқ бўлган, қолган 107 (87,7%) тасида юмшоқ тўқималарида ярали некротик шикастланиш, мос равишда 11(9,7%) ва 41(90,3%) беморлар иккинчи гуруҳда кузатилди. КТР гуруҳида 45 та ҳолатда иккита артерия, қолган 7 ҳолатда ҳамма учта артерия ҳам тикланган. БТР гуруҳида яра битиши тезлиги 75,7% (107 оёқнингдан 81 тасида), КТР гуруҳида эса яра битиши амалиётдан кейин 12 ой давомида тўлиқ битиши 37 оёқдан 33 (89,1%) тасида кузатилган (3 - жадвал). БТР гуруҳида 12 ой давомида ўлим 7,9% (9 бемор) ва КТРда 8,3% (4 бемор)да юз берди. Кўпчилик ҳолларда ўлимга сабаб (8 бемор) юрак қон томир патологияси бўлди.

3-жадвал

БТР ва КТРнинг 60 ой давомидаги олис натижалари

Натижа	БТР n(%)	КТР n(%)	p-кўр
Яра битиши частотаси	81 (75,7)	33 (89,1)	p < 0,05
Яра битишининг ўртача муддати	5,3	3,9	p < 0,05
5 йилда юқори ампутация	24 (19,6)	5 (9,6)	p < 0,05
5 йилда умумий ўлим	46 (40,7)	16 (33,3)	p > 0,05

Шундай қилиб, КТР яра битиш тезлиги ва муддати бўйича устунликка эга, яъни КТРдан кейин яра битиш эҳтимоли ошади ва битиш муддатлари камаёди. Бундан ташқари ампутациясиз яшовчанлик таҳлили ҳам КТРнинг афзалликларини кўрсатди (7 - расм).



7 – расм. Юқори ампутациясиз 5 йил давомида яшовчанлик (p=0,039).

Қейинги учинчи кичик бобда критик ишемияда шикастланган ангиосомани бевосита ва билвосита реваскуляцияси натижалари келтирилган.

Беморлар учта гуруҳ ажратилган: биринчи гуруҳга реваскуляризациядан кейин юмшоқ тўқималарининг шикастланган қисми умумқабул қилинган ангиосом концепцияси бўйича қон билан таъминотига жавоб берадиган артерия тикланган беморлар; иккинчи гуруҳга қон оқими панжа артериал ёйигача билвосита тикланган беморлар (тикланган артерия шикастланган ангиосомани қон билан таъминламайди), бунда ишемияланган тўқимагача

кўринадиган коллатерал оқимлар аниқланмади, учинчи гуруҳга ҳам қон оқими бевосита тикланмаган, бироқ шикастланган ангиосомага коллатерал оқими яхши бўлган беморлар киритилди. Оёқларнинг умумий сони 107, улардан 43 ҳолатда беморлар биринчи гуруҳга киритилди ва бу ҳолатларда шикастланган ангиосомагача магистраль қон оқими бевосита тикланди (БевР), иккинчи гуруҳга 31 ҳолатда шикастланган ангиосомагача кўринарли коллатерал артерия бўлмаган билвосита ревазуляризация (БилР) бажарилган беморлар киритилди ва учинчи гуруҳга шикастланган ангиосомагача кўринадиган коллатерал оқим тикланган 33 та билвосита ревазуляризация (кол БилР) бажарилган беморлар киритилди.

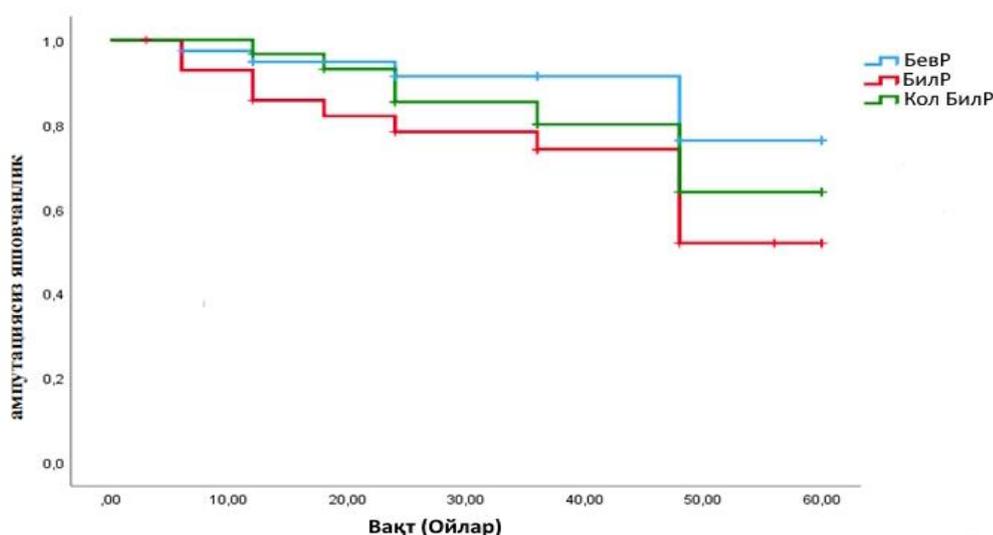
Ушбу таҳлил яра битиши частотаси ва муддати (4 - жадвал), ҳамда ампутациясиз яшовчанлик (8 - расм) борасида коллатерал артериясиз билвосита ревазуляризациядан фарқли ўлароқ, бевосита ревазуляризация устунликка эга эканлигини кўрсатди, коллатерал артерияли билвосита ревазуляризация натижалари эса бевосита ревазуляризация натижалари даражасига яқинлигини кўрсатди.

Шундай қилиб, бевосита ревазуляризация максимал кўптомирли ревазуляризациядан кейинги мақсад бўлади, чунки агар болдирнинг барча артерияларини тиклаш мумкин бўлмаса, анатомик нуқтаи назардан қон билан таъминловчи шикастланган ангиосомани тиклаш мақсадга мувофиқ бўлади.

4 - жадвал

БевР, БилР ва коллатерал артерияли БилРнинг амалиётдан кейинги 60 ойлик олис натижалари

Натижа	БевР, n(%)	БилР, n(%)	БилР + кол, n(%)	p- кўр
Яра битиши частотаси	35 (83,3)	22 (70,9)	27(81,8)	p < 0,05
Яра битишининг ўртача муддати	4,69 мес	6,19 мес	5,58 мес	p < 0,05
5 йилда юқори ампутация	7(16,6)	11(20,7)	8(19)	p < 0,05
5 йилда умумий ўлим	11(26)	15 (26,3)	14 (29,8)	p > 0,05



8 - расм. 5 йилда юқори ампутациясиз яшовчанлик

Критик ишемия ревазуляризациясида ушбу ёндошув, айниқса қандли диабет билан оғриган беморларда ишемик диабетик яралар битиши ва оёқ-қўлни асраб қолишда ҳам эндовазуляр, ҳам очик жарроҳлик ревазуляризацияда яхши прогноз беради.

Бироқ, афсуски, ангиосом концепцияни ҳамиша ҳам амалга ошириб бўлмайди, бу ҳолда шикастланган ангиосоманинг тақдири тикланган артериянинг қониқарли коллатерал шохи мавжудлигига боғлиқ бўлиб қолади, демак коллатерал артерияларни аниқ баҳолаш оёқ-қўлни асраб қолишда асосий рол ўйнайди. Ушбу боб қандли диабет ва критик ишемия билан оғриган беморлар оёғини асраб қолишда панжани **кичик болдир артерияси (КичБА) ва катта болдир артериялари (КатБА) ёрдамида ревазуляризация қилиш натижалари таҳлилига бағишланган кичик боб** билан якунланади.

Беморлар иккита гуруҳга ажратилди: биринчи гуруҳга кичик болдир артерияси ревазуляризациясидан кейинги беморлар, иккинчи гуруҳга эса катта болдир артерияларидан бири ревазуляризациясидан кейинги беморлар киритилди. Биттадан қўп артерияси ревазуляризация қилинган беморлар тадқиқотга киритилмади.

Биринчи гуруҳга КичБА тикланган 24 бемор (25 оёқ оёқлар критик ишемияси билан) киритилди. Ушбу гуруҳда ўртача ёш $66,1 \pm 7,3$ йил, улардан 19 (79,1%) таси эркак, иккинчи гуруҳга 93 (97 та оёқлар критик ишемияси билан) та бемор киритилди. Ушбу гуруҳга қон оқими катта болдир артерияларининг бири бўйлаб панжа артериал ёйигача тикланган беморлар киритилган, уларнинг ўртача ёши $64,7 \pm 7,8$ ёш, эркаклар сони 57 (60,6%) киши. Демографик кўрсаткичлар, йўлдош патологиялар, антиагрегант терапияси бўйича гуруҳларда ахамиятли фарқ аниқланмади. Барча гуруҳларда беморларнинг асосий қисми WIFi таснифи бўйича юмшоқ тўқималарда оғир шикастланиш аниқланган.

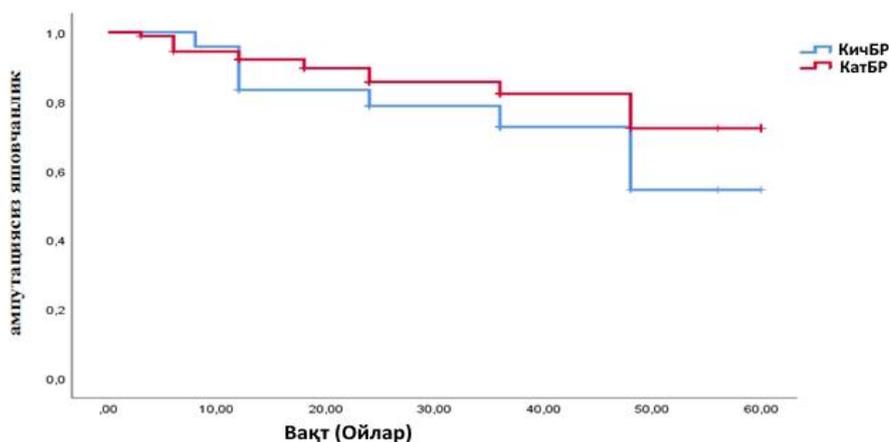
Ангиография маълумотларига кўра, биринчи гуруҳда 17 (68%) ҳолатда КичБА нинг иккала шохи болдирнинг иккала артерияси шохларидан бирига қуйилган, 8 (32%) ҳолатда КичБА панжанинг артериал ёйига битта артерия шохи орқали уланганлиги аниқланган. Иккинчи гуруҳда 51 (53,6%) ҳолатда иккинчи артерия ҳавзасининг қайта контрастланиши ёрдамида қониқарли артериал ёй қайд қилинган, қолган 44 (46,4%) ҳолатда фақат тикланган артерия ҳавзаси контрастланиши қайд қилинди.

Техник муваффақият, яъни КичБР ёки КатБА бири тикланиши ҳар иккала гуруҳдаги барча беморларда кузатилган. Биринчи гуруҳ барча беморларида панжанинг исиши ва КичБА да магистраль қон оқими пайдо бўлиши билан тинч ҳолатдаги оғриқлар бартараф бўлиши қайд этилди. Иккинчи гуруҳ беморларида клиник яхшиланиш билан бирга тикланган артерияда томир уриши равшан аниқланган.

Таҳлиллар кўрсатишича, ревазуляризация натижаларини баҳолашнинг бирламчи ва иккиламчи нуқталари барча кўрсаткичлари бўйича КатБР КичБРдан устунроқ (5 - жадвал ва 9 - расм), бироқ, таҳлилларга қараганда КичБРда ампутациясиз яшовчанлик ревазуляризациянинг бошқа турлари натижаларига яқинлашиши мумкин.

КичБР ва КатБРнинг амалиётдан кейинги 60 ойдаги олис натижалари

Натижа	КичБР n (%)	КатБР n (%)	p-кўр
Яра битиш частотаси	7/21(66,6%)	13/86 (84,8%)	p<0,05
Яра битишининг ўртача муддати	6,73 мес	4,9 мес	p <0,05
5 йилда юқори ампутация	7/25 (28%)	17/52 (17,8%)	p<0.05
5 йилда умумий ўлим	12(54,5%)	34(37,35)	p>0.05



9- расм. 5 йилда ампутациясиз яшовчанлик (p=0,019).

Шундай қилиб, КичБР ёрдамида биз ярали некротик жараёни чуқурлашуви олдини оламиз ва оёқ қўл йўқотилишини бартараф қиламиз, бироқ бунда яранинг тўлиқ битиши эҳтимоли паст бўлиб қолаверади, мос равишда, оёқни КатБА бўйича ревазуляция қилиш имконияти мавжуд бўлмаганда КичБА бўйича ревазуляция қилиш оёқни асраб қолишда реал альтернатив бўлиши мумкин.

Ушбу ишнинг бешинчи боби қўллар критик ишемиясида эндоваскуляр реканализация натижаларига бағишланган.

Бу ерда 63дан 72 ёшгача бўлган, қўллар критик ишемияси билан оғриган 7 нафар беморни даволаш тажрибаси келтирилмоқда. Уларнинг 5 нафари эркаклар. Барча беморлар 2 – турдаги қандли диабет билан оғриган. Уларнинг учтаси сурункали буйрак етишмовчилигининг терминал босқичида бўлиб, сўнгги 2 йил давомида гемодиализда бўлишган. Учта беморда битта бармоқ, 3 беморда 2 та бармоқ, яна биттасида 3 та бармоқ гангренаи қайд этилган. 6 нафар беморнинг битта қўлида, қолган битта беморда эса ҳар иккала қўл ва оёқларида критик ишемия мавжуд эди. Қўллар критик ишемиясининг сабаби 6 ҳолатда билак ва қафт артериялари окклюзион-стенотик шикастланиши, битта ҳолатда эса буйрак етишмовчилигининг терминал босқичида бўлган беморда дастурланган гемодиализ учун доимий кириш мақсадида ўрнатилган артериовеноз фистула (АВФ) бўйича “steal” синдроми бўлган.

Даволаш тактикаси Е простагландини препаратидан фойдаланиладиган консерватив терапиядан иборат эди ва медикаментоз терапиядан самара бўлмаганда беморларга эндоваскуляр ревазуляризация таклиф қилинди.

Консерватив терапия 4 нафар беморда самарали берди, уларнинг иккитасида некроз чегаралангандан кейин бармоқ ампутацияси амалга оширилди. Учта ҳолатда билак артериясининг окклюзияга учраган сегментида реканализация ва баллонли ангиопластика муваффақиятли бажарилди, битта ҳолатда билак артериясини АВФдан узокроқда боғлаш амалга оширилди (DRAL - distal radial artery ligation амалиёти).

Беморларда 1, 6, 12, 18 ва 24 ойда амбулатория текширувлари ўтказилди. Ушбу даврда сурункали буйрак етишмовчилигининг терминал босқичида бўлган 2 нафар бемор вафот етди. Кафт критик ишемияси қайталаниши уларда бўлмагани, бироқ оёқ бармоқлари гангренага ривожланди ва ҳар иккала беморда болдир артериялари баллонли ангиопластикаси муваффақиятли ўтказилди. Битта беморда амалиётдан кейинги 18 ойдан сўнг кафтида тинч ҳолатда оғриқлар пайдо бўлиб билак артерияси реокклюзияси юзага келди. Унинг билак артериясида баллонли ангиопластика амалиёти такроран муваффақиятли ўтказилди.

Кафтнинг критик ишемияси кам учрасада, бироқ асоратлари беморга анчайин азоб келтиради. Вазиятни тўғри баҳолаш ва даволашнинг чуқур ўйланган режаси кафтни асрашнинг асосий омили ҳисобланади. Ҳозирги вақтда кафт ва бармоқларида критик ишемияси бўлган беморлар давоси бўйича ягона тавсия мавжуд эмас. Эндovasкуляр баллонли ангиопластика билак ва кафт артерияларнинг окклюзив шикастланиши билан тавсифланган кафт критик ишемияси билан оғриган беморларни даволашда танлов услуги бўлиши мумкин. Юқори самара, кам жароҳатланиш ва тезкор реабилитация, такрорий ангиопластика ва очиқ жарроҳлик ревазуляризация имконияти ушбу услубни беморларда қўллар магистраль ва периферик артерияларининг окклюзион шикастланишларини даволашда мақбул қилади.

Ушбу ишнинг олтинчи бобида артериялар деворларининг патоморфологик ўзгаришларини ўрганиш натижалари ҳамда қандли диабет билан оғриган беморларда оёқлар критик ишемиясида минерал алмасув ва Д витаминининг ўрни ўрганилди.

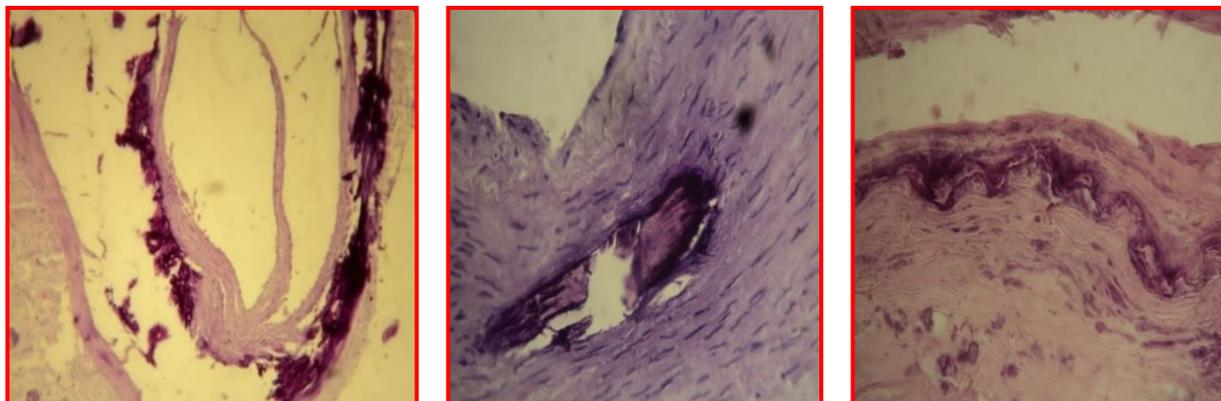
Қандли диабет билан оғриган 18 бемор ампутация қилинган оёқлари артериялари фрагментларининг пато-морфологик таҳлили ўтказилди.

Морфологик ўрганиш ёрдамида 17 та олдинги катта болдир артериялари, 13 та орқа катта болдир артериялари, 5 та кичик болдир артериялари, иккита тиббио перонеаль ўзан, 4 та тақимости артериялари қисмлари текширилди. Тайёрланган блоклардан серияли қирқмалар тайёрланиб гематоксинин ва эозин билан рангланди. Тайёрланган препаратлар нурли микроскопда кўриб чиқилди ва ўрганилди.

Томир ўзанининг турли қисмларининг морфологик текширилиши 14 та кузатувнинг 9 тасида олдинги катта болдир артериясида холестерин ва юмшоқ мушакли ҳужайралар тўпланиши ҳисобига эндотелиал қаватнинг қалинлашуви ва 2 та кузатувларда кальций тузларининг йиғилиши кузатилди. Яна 7 та кузатувларда ўрта қаватда турли даражалардаги калциноз мавжудлиги маълум бўлди. 9 та кузатувнинг 4 тасида калциноз билан орқа катта болдир артерияси деворларининг атероматоз шикастланиши, 5 тасида ўрта қаватнинг

алохида кальцинози, битта кузатувда ички эластик мембрананинг кальцинози қайд қилинди (7 - расм, в). Тибио-перинеал ўзан текширувида битта кузатувда кальциноз билан атероматоз, иккинчисида ўрта қават интиманинг кўчиши билан кальций тузлари қайд қилинди (7 - расм, а).

Сканерлайдиган электрон микроскопияда кичик болдир артериясида эндотелиал қатламнинг ажралиши ва тромботик чўкмалар аниқланди.



а

б

в

7 расм, а). Медиал қаватнинг яққол кальцинози ва эндотелиал қатламнинг ажралиши, б). Интимада холестерин чўкмаси, медиал қават кальцинози, в). Ички эластик мембрана кальцинози

Бундан ташқари периферик артериялар окклюзив - стенотик шикастланишлари оғирлиги ва минерал алмашувнинг боғликлигини аниқлаш мақсадида 32 нафар бемор қони зардобида кальций, фосфор, паратгормон ва D витамини миқдори аниқланди. Беморлар 2 гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳга қандли диабет ва периферик артериялари окклюзион- стенотик шикастланиши асорати оёқлар критик ишемияси билан оғриган 19 бемор, иккинчи гуруҳга периферик артериялари атеросклеротик сабабли окклюзив - стенотик шикастланган, лекин диабетсиз 13 бемор киритилди.

Қандли диабетли беморлар гуруҳида D витамини, кальций, фосфор, паратиреоид гормона ва холестерин ўртача даражаси мос равишда: 8,42 нг/мл, 2,17 ммоль/л, 1,38 ммоль/л, 79,17 пг/мл, 3,87 ммоль/л ни ва диабетсиз гуруҳда мос равишда – 17,10 нг/мл, 2,21 ммоль/л, 1,33 ммоль/л, 62,86 пг/мл и 3,66 ммоль/л ни ташкил қилди. Натижалар кўрсатишича, ҳар иккала гуруҳда ҳам оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларда D витамини миқдори критик даражадан ҳам паст, ПТГ тўйинмаси эса II гуруҳ беморларида референц қийматларнинг юқори кўрсаткичлари даражасида ва I гуруҳ беморларида эса кўтарилган, бунда кальций ва фосфор даражаси ўзгармаган, холестерин даражасининг пасайиши эса статинлар қабул қилиниши билан тушунтирилади. Шундай қилиб, оёқлар критик ишемияси ва диабет билан оғриган беморларда D витаминининг оғир ва ўртача оғир етишмовчилиги (мос равишда 86% ва 14%) аниқланди, диабетсиз гуруҳда эса оғир, ўртача оғир ва ўртача етишмовчилик (мос равишда 33%, 50% и 17%) ташкил қилди.

Шундай қилиб, D витаминининг миқдорини нормал кўрсаткичларда сақлаш лозимлиги аниқланди. Ушбу витаминнинг етишмовчилиги калциноз

ривожланишига катта ҳисса қўшиши ва периферик артерияларнинг окклюзион-стенотик шикастланиши ўсишига олиб келади.

ХУЛОСА

1. Қандли диабет билан оғриган беморлар ва оёқлар критик ишемиясида WIFi ва GLASS таснифлари ампутацияга маҳкум бўлган оёқ-қўлларни реваскуляризация қилиш, оёқ артериялари кўп қаватли шикастланишларида эндоваскуляр реваскуляризация тактикасини танлашда самарадор бўлишини прогноз қилишга имкон беради, TASC II таснифини эса ёнбош артериялар шикастланишида қўлланилиши рационалдир, сон тақимости ва болдир артериялари шикастланишида GLASS таснифидан фойдаланиш зарур.

2. Аорто – ёнбош сегмент ва сон тақимости сегментларининг кўп қаватли, болдир сегментининг минимал шикастланишларида бир вақтда контрлатерал, сон ретроград ва сон ипсилатерал антеград ёки елка артерияларидан киришдан фойдаланиш мақбул ҳисобланади, артериал ўзаннинг чов боғламасидан пастроқда шикастланишида сон ипсилатерал антеград кириши (зарурат бўлганда тақимости ретроград ёки тиббал кириш билан тўлдирилиши мумкин) оптимал ҳисобланади.

3. Беш йиллик кузатувлар давомида рентгеноэндоваскуляр реваскуляризациядан кейин ампутациясиз кумулятив яшовчанлик (ампутациядан озодлик) 81 фоизни, кумулятив яшовчанлик 66,7 фоизни ташкил қилди.

4. Амалиёт натижаси тикланган панжа артериялари сонига ва шикастланган ангиосома реваскуляризациясига боғлиқ. Шу муносабат билан максимал реваскуляризация принципига риоя қилиниши, бунинг имкони бўлмаганда эса ангиосом концепциясидан фойдаланиш зарур, чунки ангиосом концепцияси ишлатилган бевосита реваскуляризация натижалари битиш частотаси ва муддати, ампутациядан озодлик нуқтаи назаридан анча яхши, бироқ умумий яшовчанлик бўйича устиворликка эга эмас.

5. Кўптомирли реваскуляризацияларнинг олис натижалари биртомирли реваскуляризацияга нисбатан яра битиши бўйича (89,1% ва 75,7%) ва оёқ-қўлларни сақлашда (90,4% ва 80,4%) сезиларли устунликка эга, кумулятив яшовчанлик кўптомирли ва биртомирли реваскуляризацияларда деярли фарк қилмайди.

6. Артериялар бутун узунасига шикастланишларида ва катта болдир реваскуляризацияси мумкин бўлмаган ҳолларда кичик болдир реваскуляризацияси фақат панжа артерияларига яхши коллатерал қон ўтиши мавжуд бўлганда холларда альтернатив реваскуляризация бўлиши мумкин.

7. Периферик артерияларнинг окклюзион – стенотик шикастланишларига сабаб бўладиган ўрта ва кичик калибрдаги артериялар медиаль қатламининг яққол кальцинози нафақат оёқлар критик ишемиясини, балки қўллар критик ишемиясини ҳам келтириб чиқариши мумкин. Қўллар критик ишемиясининг бошқа сабаби гемодиализда бўлган беморларда

томирга доимий кириш учун ўрнатилган артериовеноз шунти бўйлаб “steal” синдроми ҳисобланади.

8. Қандли диабет билан оғриган беморларда ампутация қилинган қисмлари артериялари биоптатларининг морфологик текширувлари ўрта ва кичик калибрдаги артерияларда окклюзион жараёнларга, ёки атероматоз жараённинг артериялар медиал қатлами кальцинози билан бирга келиши ёки алохида медиакальциноз сабаб бўлиши мумкинлигини кўрсатди.

9. Қандли диабет ва оёқлар критик ишемияси билан оғриган беморларда қон зардобиди Д витаминининг сезиларли даражада камайиши аниқландиким, бу ҳол суяклардан кальцийнинг ювилиб кетишига ва артерия деворлари медиал қатламида чўкиб қолишига сабаб бўладиган иккиламчи гиперпаратиреоз ривожланишига олиб келади.

10. Кафт ва билак артерияларининг окклюзион-стенотик шикастланиши сабабли қўллар критик ишемиясида эндоваскуляр ревазуляризация даволашнинг танлов услубидир, артериовеноз орқали “steal” синдромида эса очик жарроҳлик йўли билан даволаш мақсадга мувофиқдир.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 ПРИ
РЕСПУБЛИКАНСКОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ ХИРУРГИИ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА В.ВАХИДОВА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ГОСПИТАЛЬ МЕДИЦИНСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ЛЕЧЕБНО - ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТЕМИРОВ СУРЪАТ НЕЪМАТИЛЛАЕВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИКИ И ТЕХНИКИ
ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ
ИШЕМИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**

14.00.34 - Сердечно-сосудистая хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ (DSc) ДИССЕРТАЦИИ
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ - 2024

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за № B2022.3.DSc/Tib745.

Докторская диссертация выполнена в Центральном Госпитале медицинского управления лечебно - профилактических учреждений Министерства Внутренних Дел Республики Узбекистан.

Автореферат диссертации на двух языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.rscs.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный консультант:	Турсунов Бахтиёр Зияевич доктор медицинских наук, профессор
Официальные оппоненты:	Шиповский Владимир Николаевич доктор медицинских наук, профессор (Российская Федерация) Бахритдинов Фазлитдин Шамситдинович доктор медицинских наук, профессор Матмуротов Кувондик Жуманиёзович доктор медицинских наук
Ведущая организация:	Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Защита состоится « ____ » _____ 2024 г. в ____ часов на заседании Научного Совета DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре хирургии имени академика В.Вахидова (Адрес: 100115, г.Ташкент, ул. Кичик халка йули, 10. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42; e-mail: cs.75@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова).

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра хирургии имени академика В.Вахидова (зарегистрирована за № 191). Адрес: 100115, г. Ташкент, ул. Кичик халка йули, 10. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42.

Автореферат диссертации разослан « ____ » _____ 2024 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от _____ 2024 года).

Ф.Г. Назиров

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

У.М. Махмудов

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

Р.А. Ибадов

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

ВЕДЕНИЕ (аннотация докторской (DSc) диссертации)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Критическая ишемия нижних конечностей - это угрожающее жизни состояние с высоким риском первичных (до 45%) и повторных ампутаций. Это драматически снижает качество жизни пациентов и их близких, вызывая физические и психологические страдания. Ампутация часто становится единственным выходом, но и она не гарантирует полного избавления от проблемы, так как заболевание может прогрессировать. Несмотря на медицинский прогресс, риск ампутации при критической ишемии нижних конечностей у людей с сахарным диабетом остается значительно выше (до 15 раз), чем у людей без диабета¹. При этом именно окклюзионно-стенотические заболевания периферических артерий являются ответственными за потерю конечности при синдроме диабетической стопы. Заболевания периферических артерий зачастую рассматриваются как атеросклеротические, исходя из схожести факторов риска с заболеваниями коронарных артерий. Этот подход влияет как на патофизиологические исследования, так и на выбор терапевтических стратегий. Однако, несмотря на многочисленные работы, подтверждающие атеросклеротическую природу поражения коронарных артерий, данных, доказывающих аналогичный характер заболевания периферических артерий, недостаточно. Более того, отсутствует информация о различиях в гистологической картине при различных факторах риска, что важно для понимания патофизиологии и развития заболевания периферических артерий, а также для разработки более целенаправленных методов лечения. Хотя кальциноз артерий признается клинически значимым, он остается недостаточно исследованным из-за своей неоднородности. Он включает в себя кальциноз медиального слоя (артериосклероз Монкеберга) и кальциноз интимы (атеросклеротический)².

В мировой практике активно проводятся научные исследования, посвященные изучению проблемы критической ишемии конечностей, в том числе изучаются особенности клинических проявлений критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом. Остаются актуальными морфологические исследования, направленные на изучение особенностей изменений стенок артерий при окклюзионно-стенотическом поражении изолированно-атеросклеротического генеза или в сочетании с диабетической макроангиопатией, клинической особенностью которой является отсутствие болевого синдрома, несмотря на большие язвенно-некротические поражения мягких тканей. Общество сосудистых хирургов разных стран объединяется с обществом, занимающееся изучением проблем диабетической стопы, для разработки новых классификаций и алгоритмов, так как, несмотря на

¹ Ерошкин С.Н. Отдаленные результаты лечения пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы в зависимости от использованных методов реваскуляризации. Новости хирургии, vol. 21, no. 4, 2013, с. 62-70.

² Dong Y, Liu Y, Cheng P, et al. Lower limb arterial calcification and its clinical relevance with peripheral arterial disease. Front Cardiovasc Med. 2023;10:1271100. Published 2023 Nov 24. doi:10.3389/fcvm.2023.1271100.

множество классификаций и алгоритмов, результаты лечения критической ишемии не удовлетворяют ни клиницистов, ни ученых.

В Узбекистане активно ведется работа по улучшению системы здравоохранения и социальной защиты населения. Особое внимание уделяется диагностике, лечению и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Для повышения качества медицинских услуг были приняты 7 стратегий развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы. «...задачи развития и совершенствования системы медицинской и социальной помощи в целях обеспечения полноценной жизни уязвимых категорий населения...»³. В связи с этим, крайне важно продолжать исследования, направленные на улучшение методов профилактики критической ишемии нижних конечностей и сохранения конечностей, особенно путем совершенствования эндоваскулярных методов реваскуляризации.

Данное диссертационное исследование вносит вклад в выполнение задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-5590 от 7 декабря 2018 года "О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан", а также в Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-5254 от 4 октября 2021 года "О мерах по трансформации хирургической службы, повышению качества и расширению масштаба хирургических операций в регионах" и №ПП-5198 от 26 июля 2021 года "О мерах по дальнейшему повышению качества медицинской помощи, оказываемой населению", и других нормативных актах в сфере здравоохранения.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации. Научные исследования, направленные на совершенствование методов реваскуляризации при критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом, активно проводятся в ведущих мировых научных центрах и университетах, включая: Department of Surgery, Södersjukhuset (Stockholm, Sweden), Department of Vascular Surgery, University Hospital of Wales (Cardiff, United Kingdom); Seoul National University (Seoul, Korea); Solihull Hospital, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust (Solihull, United Kingdom); Department of Radiology, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust (Birmingham, United Kingdom); Department of Vascular Surgery, Dudley Group NHS Foundation Trust (Dudley, United Kingdom); Department of Clinical Science and Education, Karolinska Institutet (Stockholm, Sweden); Division of Vascular Surgery, Department of Surgery, Södersjukhuset (Stockholm, Sweden); Division of Vascular and Endovascular Surgery, Boston Medical Center, Boston University School of Medicine (Boston, USA); the

³Указ Президента Республики Узбекистан УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

Division of Vascular and Endovascular Surgery and the Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School (Boston, USA); the Division of Vascular and Endovascular Surgery, University of California (San Francisco, USA); the Division of Vascular Surgery and Endovascular Therapy, University of Southern California (Los Angeles, USA); the Vascular Medicine Outcomes Program, Yale University (New Haven, US); the Department of Vascular Surgery, University of Helsinki (Helsinki, Finland), ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» (Москва, Россия); ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени В.Вахидова», Республиканский научный Центр экстренной медицинской помощи, клиника Ташкентской медицинской академии (г. Ташкент, Республика Узбекистан) и Центральный госпиталь медицинского управления лечебно-профилактических учреждений Министерство Внутренних дел Республики Узбекистан (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

В результате мировых исследований, направленных на улучшение результатов хирургической и рентгеноэндоваскулярной реваскуляризации при критической ишемии нижних конечностей, особенно у больных сахарным диабетом, было установлено, что результаты аутовенозного шунтирования с дистальным анастомозом на уровне стопы сопоставимы с результатами эндоваскулярной реваскуляризации (the Department of Vascular Surgery, University of Helsinki (Helsinki, Finland); эндоваскулярная реваскуляризация пополняется более новыми инструментариями, в том числе установлено, что разработанный комплекс для орбитальной атеректомии, который с помощью вращающихся лезвий измельчает на микроскопические частицы атеросклеротическую бляшку, повышает частоту реканализации, что имеет важное значение при выраженном кальцинозе тиббиальных артерий у больных сахарным диабетом (отделение сосудистой и эндоваскулярной хирургии Гарвардского медицинского колледжа, Бостон, США). Другой, недавно появившийся многообещающий метод - внутрисосудистая литотрипсия, также доказал, что повышает частоту реканализации протяженных кальцинированных поражений (отделение интервенционной кардиологии, Клиника Пастера, Тулуза, Франция).

В настоящее время мировое научное сообщество продолжает активно исследовать пути улучшения результатов лечения пациентов с критической ишемией конечностей. В результате этих исследований получен ряд значимых научных результатов, открывающих новые перспективы в терапии критической ишемии конечностей, в частности: в 2023г опубликованы результаты многоцентрового рандомизированного исследования «BASIL II» проведенного в Великобритании и Европе, где анализированы результаты открытой хирургии и эндоваскулярной реваскуляризации, выводом которого стало, что при наличии состоятельного периферического русла, открытая хирургия имеет преимущества в плане сохранения проходимости сосудов конечности и спасении ноги. Но аналогичное исследование, проведенное в США, в рамках научного проекта «BEST CLI», не нашло достоверных различий между

открытой и эндоваскулярной реваскуляризации в плане проходимости сосуда и сохранении конечности. В настоящее время, ведущие мировые исследования в области улучшения методов реваскуляризации при критической ишемии конечностей у пациентов с диабетом фокусируются на следующих ключевых областях^{4,5}: разработка алгоритма диагностики, внедрение новых классификаций, которые удовлетворяют всех врачей, занимающихся лечением критической ишемии; оптимизация открытых и эндоваскулярных вмешательств в лечении критической ишемии у больных сахарным диабетом.

Степень изученности проблемы. У больных сахарным диабетом критическая ишемия нижних конечностей развивается, в первую очередь, из-за агрессивного окклюзионно-стенотического поражения тиббиальных артерий⁶. В результате происходит стремительное развитие нейроишемического повреждения мягких тканей стопы, снижается их сопротивляемость инфекциям, что в конечном итоге может привести к ампутации. Такое сложное заболевание требует комплексного лечения с участием врачей разных специальностей⁷. Даже при успешной реваскуляризации у пациентов с сахарным диабетом не всегда удается избежать ампутации. Исследования показывают, что даже после восстановления проходимости артерий голени у 10-28% пациентов незаживающая трофическая язва может привести к высокой ампутации. В других случаях заживление язвы после реваскуляризации может занять до полугода (Bowling F.L.)⁸. Результаты мета-анализов по лечению ишемических трофических изменений стопы показали, что несмотря на успешную реваскуляризацию, до 25% пациентам все равно потребовалась высокая ампутация (Almasri J.)⁹. Следовательно, возникла необходимость оптимизации методов восстановления кровотока к пораженному участку, а также создание систем прогнозирования эффективности реваскуляризации конечности.

В последнее время международные сообщества сосудистых хирургов выделяют новую систему оценки характера поражения артерий конечности – GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System), включающую в себя два важных момента: целевой путь реваскуляризации и предполагаемую

⁴Farber A, Menard MT, Conte MS, Kaufman JA, Powell RJ, Choudhry NK et al. Surgery or Endovascular Therapy for Chronic Limb-Threatening Ischemia. *N Engl J Med.* 2022 Dec 22;387(25):2305-2316. doi: 10.1056/NEJMoa2207899. Epub 2022 Nov 7. PMID: 36342173.

⁵Bradbury AW, Moakes CA, Popplewell M, et al. A vein bypass first versus a best endovascular treatment first revascularisation strategy for patients with chronic limb threatening ischaemia who required an infra-popliteal, with or without an additional more proximal infra-inguinal revascularisation procedure to restore limb perfusion (BASIL-2): an open-label, randomised, multicentre, phase 3 trial. *Lancet.* 2023;401(10390):1798-1809. doi:10.1016/S0140-6736(23)00462-2

⁶Criqui MH, Matsushita K, Aboyans V et al Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Contemporary Epidemiology, Management Gaps, and Future Directions: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2021 Aug 31;144(9):e171-e191. doi: 10.1161/CIR.0000000000001005

⁷Conte M.S., Bradbury A.W., Kolh P., White J.V., Dick F., FitrIDGE R., Mills J.L., Ricco J.-B., Suresh K.R., Murad M.H., et al. Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2019; 58:S1–S109.e33. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.05.006

⁸Bowling FL, Rashid ST, Boulton AJ. Preventing and treating foot complications associated with diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol.* 2015;11(10):606-616. doi:10.1038/nrendo.2015.130

⁹Almasri J, Adusumalli J, Asi N, et al. A systematic review and meta-analysis of revascularization outcomes of infrainguinal chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2018;68(2):624-633. doi:10.1016/j.jvs.2018.01.066

проходимость артерий конечности [Общество сосудистых хирургов Северной Америки]. Но, к сожалению, данная система предоперационной оценки степени поражения периферических артерий полностью не изучена и требует дополнительных исследований для подтверждения её прогностической эффективности. Эндovasкулярная реваскуляризация при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом может быть затруднена из-за протяженных окклюзий и кальциноза артерий. Несмотря на возможность реканализации тиббиальных артерий эндovasкулярными методами, в 20% случаев антеградный доступ не обеспечивает восстановление кровотока, в связи с чем появился спрос к комбинированному подходу, где кроме антеградного используется ретроградный доступ¹⁰. В дополнение к основным методам реваскуляризации, в медицинской литературе описаны альтернативные подходы, такие как трансколлатеральные, подошвенно-петлевые техники и транспедалные ретроградные пункции артерий. Эти методы применяются в случаях, когда стандартные подходы не дают желаемого результата. Однако, следует учитывать, что ретроградная реваскуляризация, которая требует наличия неповрежденной артерии для доступа, связана с повышенным риском осложнений. В частности, вероятность серьезных осложнений, таких как окклюзия пунктированной артерии, составляет до 3%, а риск менее серьезных осложнений, включая перфорации артерии и гематомы, достигает 7%¹¹.

Проведенный анализ мировой литературы по проблеме лечения критической ишемии нижних конечностей выявил отсутствие единого подхода к купированию этого состояния; разнятся виды вмешательств (хирургическая или эндovasкулярная реваскуляризация, различаются доступы и этапность в эндovasкулярной реваскуляризации), а также остаются открытыми вопросы, касающиеся принципов реваскуляризации ишемизированных тканей; все еще предстоит определить роль различных тактик в эндovasкулярной реваскуляризации (многососудистая, прямая ангиосомная, малоберцовая или большеберцовая реваскуляризация). Внедрение современных новых методов эндovasкулярной реваскуляризации нижних конечностей, разработка стандартизированных протоколов для различных тактик реваскуляризации в зависимости от уровня поражения и степени кальциноза артериального русла, а также оптимизация лечебных мероприятий по профилактике интра и послеоперационных осложнений, наряду с разработкой алгоритма диагностики, внедрением новых классификаций и оптимизацией открытых и эндovasкулярных вмешательств, будет способствовать улучшению результатов лечения критической ишемии нижних конечностей и повышению частоты сохраненных конечностей. Кроме критической ишемии нижних конечностей, с увеличением числа больных сахарным диабетом и больных, находящихся на

¹⁰ Schmidt A, Bausback Y, Piorkowski M, et al. Retrograde Tibioperoneal Access for Complex Infringuinal Occlusions: Short- and Long-Term Outcomes of 554 Endovascular Interventions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12(17):1714-1726. doi:10.1016/j.jcin.2019.06.048.

¹¹ Uccioli L, Meloni M, Izzo V, Giurato L, Merolla S, Gandini R. Critical limb ischemia: current challenges and future prospects. *Vasc Health Risk Manag.* 2018;14:63-74. Published 2018 Apr 26. doi:10.2147/VHRM.S125065.

постоянном гемодиализе, растет количество больных с критической ишемией верхних конечностей. В странах СНГ, включая нашу страну, практически не уделяется внимание проблемам ишемии верхних конечностей у больных сахарным диабетом, что тоже требует своего решения. Исходя из этого, проблема критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом остается актуальной и не до конца решенной в современной сосудистой хирургии. Необходимы дальнейшие исследования и разработка новых подходов для улучшения результатов лечения и сохранения конечностей у этой категории пациентов.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках профилактических и лечебных проектов медицинского управления лечебно-профилактических учреждений Министерства Внутренних дел Республики Узбекистан.

Целью исследования является улучшение результатов лечения критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом путем оптимизации эндоваскулярных методов реваскуляризации.

Задачи исследования:

провести сравнительную оценку существующих классификаций диабетической стопы и их возможностей в определении тактики лечения;

изучить результаты эндоваскулярных вмешательств на артериях нижних конечностей при их критической ишемии у больных сахарным диабетом в зависимости от доступа и метода реканализации артерии;

оценить возможности рентгеноэндоваскулярных вмешательств при многоэтажных поражениях сосудов нижних конечностей при критической ишемии у больных сахарным диабетом;

оценить значение и возможности применения ангиосомной концепции в реваскуляризации нижних конечностей при критической ишемии у больных сахарным диабетом;

оценить эффективность реваскуляризации малоберцовой артерии в спасении конечности при критической ишемии у больных сахарным диабетом;

изучить причины критической ишемии верхних конечностей у больных сахарным диабетом и оценить возможности эндоваскулярных вмешательств при её лечении;

изучить патоморфологические особенности поражения сосудистой стенки артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей и определить её зависимость от нарушений минерального обмена.

Объектом исследования явились ближайшие и отдаленные результаты эндоваскулярной реваскуляризации 251 конечностей у 225 больных с критической ишемией нижних конечностей с сахарным диабетом и 7 больных с критической ишемией верхних конечностей пролеченных в Центральном Госпитале медицинского управления лечебно-профилактических учреждений Министерства Внутренних Дел Республики Узбекистан в период с 2012 по

2022 гг. Кроме этого проведено морфологическое исследование стенок артерий ампутированных конечностей при критической ишемии, а также проведена сравнительная оценка результатов лабораторных показателей регуляторов кальция у больных с сахарным диабетом и без.

Предмет исследования является комплексный анализ различных тактик и техник эндоваскулярной реваскуляризации при критической ишемии конечностей у пациентов с сахарным диабетом. В рамках исследования предполагается оценить эффективность различных подходов к реваскуляризации, а также изучить патоморфологические изменения стенок артерий, полученных из ампутированных конечностей в результате критической ишемии. Кроме того, будет проведен анализ уровня регуляторов кальция в крови, включая: витамин D, паратгормон, кальций и фосфор для выявления возможных взаимосвязей с развитием и прогрессированием ишемии.

Методы исследования. В настоящей диссертационной работе использованы сбор клинических данных, современные биохимические анализы и морфологические методы изучения, ультразвуковой диагностики, радиологические методы диагностики, патоморфологический анализ изменения стенок артерий ампутированных конечностей и эндоваскулярные методы лечения, а также статистические методы.

Научная новизна работы заключается в следующем:

определены ангиографические особенности развития и прогрессирования окклюзионно-стенотических поражений периферических артерий на фоне сахарного диабета, характеризующиеся многоэтажным поражением артериального русла с вовлечением в патологический процесс тибиальных артерий;

установлено, что при проксимальных поражениях подвздошно-бедренного сегмента отмечается классическое течение ишемии, начиная от перемежающейся хромоты до болей в покое и гангрены, тогда как при сочетанных поражениях поверхностной бедренной, подколенной и берцовых артерий диабетического генеза некрозы мягких тканей развиваются, минуя фазы перемежающейся хромоты или болей в покое;

уточнены основные факторы риска развития неудовлетворительных результатов эндоваскулярной коррекции критической ишемии нижних конечностей в зависимости от уровня и тяжести поражения артерий, функциональной состоятельности коллатеральных перетоков и типа выполненной реваскуляризации;

установлено, что патоморфологическая картина изменений стенок артерий нижних конечностей, ампутированных по поводу гангрены у больных сахарным диабетом, отличается от классического атеросклероза выраженным кальцинозом медиального слоя артерий или же сочетанием медиакальциноза с кальцинозом интимы;

выявлена прямая взаимосвязь между степенью тяжести морфологических изменений артерий нижних конечностей и уровнем витамина D у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних

конечностей и доказана необходимость мониторинга содержания витамина D в крови и его коррекции для профилактики кальциноза артерий.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны прогностические критерии для максимального эффекта от эндоваскулярных вмешательств на основании внедрения классификации WIFi (Wound, Ischemia and Foot Infection) и GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System);

определена ангиографическая семиотика поражения артерий при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом и усовершенствована тактика и техника эндоваскулярных вмешательств при многоэтажных поражениях артерий нижних конечностей;

разработаны лечебно-тактические алгоритмы лечения больных с критической ишемией конечностей в зависимости от локализации язвенно-некротического очага и поражений артериального русла, а также уточнены показания к выбору оптимального сосудистого доступа для эндоваскулярных вмешательств;

определена тактика лечения критической ишемии верхних конечностей у больных сахарным диабетом при окклюзионно-стенозных поражениях, а также при наличии синдрома обкрадывания по артериовенозной фистуле у пациентов с хронической почечной недостаточностью, находящихся на программном гемодиализе;

оптимизирована тактика медикаментозного лечения больных с диабетической стопой с учетом верифицированных изменений минерального обмена, направленная на профилактику прогрессирования медиакальциноза артерий.

Достоверность результатов исследования подтверждена применением в исследованиях современных взаимодополняющих общеклинических, клинико-лабораторных, биохимических, радиологических и статистических методов, а также достаточным количеством обследованных и пролеченных больных, оптимизацией лечебно-диагностических и прогностических критериев оценки вероятности эффективности эндоваскулярной реваскуляризации и высокой ампутации конечности в течение года после начала критической ишемии, а также её рецидива, обоснованным набором методов статистического анализа, а также их корректным применением.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Полученные результаты способствуют улучшению представлений о зависимости критической ишемии нижних конечностей от локализации поражений артериального русла, а также усовершенствованию тактики и техники эндоваскулярных вмешательств при многоэтажных поражениях артерий нижних конечностей, а выявленные особенности при морфологическом исследовании поражения артериальной системы конечности позволяют усовершенствовать медикаментозную терапию для профилактики жизнеугрожающих состояний у больных сахарным диабетом.

Практическая значимость исследования определяется тем, что предложенный алгоритм лечения больных по модифицированной

классификации GLASS (Global Limb Anatomic Salvaging System) при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом, позволяет достоверно повысить частоту заживления раны, снизить частоту высокой ампутации нижних конечностей, а предложенный алгоритм лечения при критической ишемии верхних конечностей в зависимости от причины уменьшает не только частоту потери конечности, а также увеличивает шансы сохранения артериовенозной фистулы для постоянного сосудистого доступа, что играет немаловажную роль у больных, находящихся на программированном гемодиализе.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных данных по улучшению результатов лечения критической ишемии конечностей у больных сахарным диабетом путем оптимизации эндоваскулярных методов реваскуляризации:

первая научная новизна: определены ангиографические особенности развития и прогрессирования окклюзионно-стенотических поражений периферических артерий на фоне сахарного диабета, характеризующиеся многоэтажным поражением артериального русла с вовлечением в патологический процесс тиббиальных артерий – внедрена в практику отделения ангиографии и интервенционной кардиологии Республиканского Центра Экстренной Медицинской помощи (Приказ №345 от 11 марта 2024 г.) и в деятельность отделения ангиографии частной клиники Jack Soft MDS приказом №55 от 14.03.2024 г. (Заключение научно-технического совета при Министерстве здравоохранения от 15 июля 2024 г. №03/51). Социальная эффективность: улучшаются результаты реваскуляризации и уменьшается количество операций путем оптимизации доступа и этапности эндоваскулярного вмешательства; ускоряются сроки заживления раны и улучшается качество послеоперационной реабилитации; уменьшается среднее количество доступов для одного больного. Экономическая эффективность: за счет внедрения нового подхода в плане лечения больных с критической ишемией нижних конечностей за счет уменьшения количества доступов на 1 больного экономия составила 2 400 000 сум (каждый доступ требует отдельного интродьюсера, проводника и ангиографического катетера). Кроме этого, нами предлагается с несколькими доступом, но с одним этапом завершить реваскуляризацию нижней конечности, соответственно снижая один этап эндоваскулярной реваскуляризации, снижается общая стоимость лечения на 9 000 000 сумов. Заключение: внедрение нового алгоритма из расчета на одного больного позволило сэкономить 11 400 000 сумов;

вторая научная новизна: установлено, что при проксимальных поражениях подвздошно-бедренного сегмента отмечается классическое течение ишемии, начиная от перемежающейся хромоты до болей в покое и гангрены, тогда как при сочетанных поражениях поверхностной бедренной, подколенной и берцовых артерий диабетического генеза некрозы мягких тканей развиваются, минуя фазы перемежающейся хромоты или болей в покое - внедрена в практику отделения ангиографии и интервенционной кардиологии Республиканского Центра Экстренной Медицинской помощи

(Приказ №345 от 11 марта 2024 г.) и в деятельность отделения ангиографии частной клиники Jack Soft MDS приказом №55 от 14.03.2024 г. (Заключение научно-технического совета при Министерстве здравоохранения от 15 июля 2024 г. №03/51). Социальная эффективность: по результатам данной новизны нами рекомендуется индивидуальный подход реваскуляризации в зависимости от тяжести ишемии. Больным с многоэтажным поражением с болями в покое без язвенно-некротического поражения предлагается восстановление верхнего этажа и при купировании болей в покое перевести больного на медикаментозную терапию и соответственно появляется возможность обойтись без следующей операции. Экономическая эффективность: в нашей когорте в группе больных с многоэтажным поражением доля, больных с КИНК без язвенно-некротических поражений составила 17,5%, соответственно при сокращении на один этап хирургического вмешательства экономическая эффективность лечебного плана составляет до 11 000 000 сумов;

третья научная новизна: уточнены основные факторы риска развития неудовлетворительных результатов эндоваскулярной коррекции критической ишемии нижних конечностей в зависимости от уровня и тяжести поражения артерий, функциональной состоятельности коллатеральных перетоков и типа выполненной реваскуляризации - внедрена в практику отделения ангиографии и интервенционной кардиологии Республиканского Центра Экстренной Медицинской помощи (Приказ №345 от 11 марта 2024 г.) и в деятельность отделения ангиографии частной клиники Jack Soft MDS приказом №55 от 14.03.2024 г. (Заключение научно-технического совета при Министерстве здравоохранения от 15 июля 2024 г. №03/51). Социальная эффективность: определены причины неудовлетворительных результатов в сравнительном анализе однососудистой и многососудистой реваскуляризации, прямой и непрямой реваскуляризации, малоберцовой и большеберцовой реваскуляризации. Путем многососудистой реваскуляризации полное заживление раны достигается до 89% случаев против 75% случаев при однососудистой реваскуляризации, кроме этого внедрение прямой или непрямой с коллатеральной артерией реваскуляризации обеспечило полное заживление раны в 83,3% и 81,8% случаях против 70,9% случаев при непрямой реваскуляризации. Соответственно с внедрением данной новизны увеличивается количество больных с полным заживлением раны, уменьшается рецидив критической ишемии и пациенты быстрее вернутся к обычной жизни. Экономическая эффективность: многоэтажная реваскуляризация привела к сокращению времени полного заживления раны в среднем на 34 дней, соответственно замена повязки и осмотр врача на каждый день в среднем обходится на 157 000 сумов, а общая экономия на 34 дней в среднем составляет 5 338 000 сумов. С внедрением прямой или непрямой с коллатеральной артерией реваскуляризации сокращение времени полного заживления раны составило 70 и 33 дней соответственно по сравнению с непрямой реваскуляризацией. Соответственно, при прямой реваскуляризации если учесть, что замена повязки и осмотр врача на каждый день в среднем обходится на 157000 сумов, а общая экономия в среднем составляет 10 900 000 сумов, а при внедрении непрямой с

коллатеральной артерией реваскуляризации, общая экономия в среднем составляет 5 181 000 сумов. Заключение: внедрение оптимального метода реваскуляризации из расчета на одного больного позволило сэкономить от 5 338 000 сумов до 10 900 000 сумов;

четвертая научная новизна: установлено, что патоморфологическая картина изменений стенок артерий нижних конечностей, ампутированных по поводу гангрены у больных сахарным диабетом, отличается от классического атеросклероза выраженным кальцинозом медиального слоя артерий или же сочетанием медиокальциноза с кальцинозом интимы внедрены в практику отделения ангиографии и интервенционной кардиологии Республиканского Центра Экстренной Медицинской помощи (Приказ №345 от 11 марта 2024 г.) и в деятельность отделения ангиографии частной клиники Jack Soft MDS приказом №55 от 14.03.2024 г. (Заключение научно-технического совета при Министерстве здравоохранения от 15 июля 2024 г. №03/51). Социальная эффективность: при наличии выраженного медиокальциноза периферических артерий у больных сахарным диабетом, приоритетным методом лечения становится эндоваскулярная реваскуляризация. Данная тактика способствует снижению частоты ранних послеоперационных осложнений и увеличению числа технически успешных вмешательств. Экономическая эффективность: тактика заключающаяся в применении эндоваскулярной реваскуляризации в качестве первой линии терапии при тяжелом медиокальцинозе периферических артерий у пациентов с сахарным диабетом, имеет не только клиническую, но и значительную экономическую эффективность. Снижается затрат на перевязочные материалы, где экономия на каждой перевязке составит 57 000 сумов, так как средняя продолжительность перевязок после открытой операции является 7 дней, общая экономия на перевязочных материалах составит 399 000 сумов. Кроме этого, экономия достигается за счет менее инвазивного характера эндоваскулярных процедур, не требующих длительной госпитализации, соответственно сокращается койко-дней, где экономия на каждом койко-дне составит 500 000 сумов. Как показывает опыт сокращение койко-дней при эндоваскулярной реваскуляризации в среднем составит 4 дня, и общая экономия за счет сокращения койко-дней достигает до 2 000 000 сумов. В заключении общая экономическая эффективность составит 2 399 000 сумов (399 000 сумов + 2 000 000 сумов).

пятая научная новизна: выявлена прямая взаимосвязь между степенью тяжести морфологических изменений артерий нижних конечностей и уровнем витамина D у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей и доказана необходимость мониторинга содержания витамина D в крови и его коррекции для профилактики кальциноза артерий - внедрена в практику отделения ангиографии и интервенционной кардиологии Республиканского Центра Экстренной Медицинской помощи (Приказ №345 от 11 марта 2024 г.) и в деятельность отделения ангиографии частной клиники Jack Soft MDS приказом №55 от 14.03.2024 г. (Заключение научно-технического совета при Министерстве здравоохранения от 15 июля 2024г. №03/51). Социальная эффективность: включение витамина D в терапию профилактики

поражения периферических артерий у пациентов с сахарным диабетом приведет: к снижению выраженности кальциноза, особенно в берцовых артериях и артериях стопы, предотвращению развития окклюзионно-стенотических поражений и критической ишемии, повышению успешности эндоваскулярной реваскуляризации за счет уменьшения степени кальциноза. Экономическая эффективность: внедрение витамина D в комплексную терапию пациентов с сахарным диабетом способствует снижению частоты выраженного кальциноза периферических артерий, который часто приводит к развитию критической ишемии. Учитывая, что лечение пациентов с эндокринологическими заболеваниями финансируется из государственного бюджета, предотвращение каждого случая критической ишемии позволяет сэкономить 25 000 000 сумов бюджетных средств. Таким образом, применение витамина D в лечении сахарного диабета не только улучшает состояние пациентов, но и снижает экономическую нагрузку на систему здравоохранения, позволяя перераспределить средства на другие важные направления.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 12 научно-практических конференциях, в том числе на 10 международных и 2 республиканских.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 26 научных работ, в том числе 10 журнальных статей, 5 из которых в республиканских и 5 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных научных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка цитированной литературы и приложений. Объем работы составляет 200 страницы.

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 «**Современное состояние диагностики и лечения критической ишемии конечностей**» приведен обзор литературы, посвященных современному состоянию проблемы критической ишемии нижних конечностей, в частности обсуждаются разные точки зрения по поводу этиологии, эпидемиологии и патогенеза критической ишемии нижних конечностей (КИНК) у больных сахарным диабетом (СД). Кроме этого, анализируются вопросы анатомической и морфологической характеристики поражения артериального русла при критической ишемии и роль регуляторов кальция в развитии утолщения стенок и кальциноза артерий. В данной главе приведены все ныне существующие классификации критической ишемии нижних конечностей у больных СД и обсуждается роль различных

классификаций в выборе метода лечения. А также дискутируются все возможные методы реваскуляризации, преимущества и недостатки каждого метода. Указываются нерешенные проблемы в реваскуляризации при критической ишемии нижних конечностей. Кроме этого, обсуждаются причины и патогенез критической ишемии верхних конечностей у больных сахарным диабетом.

Во второй главе **«Клиническая характеристика материала и примененных методов исследования»** приведен предмет данного исследования, то есть приведен весь анализированный материал и методы исследования использованные для анализа. Данная работа включает анализ результатов эндоваскулярных методов реваскуляризации 251 конечностей у 225 больных СД и с КИНК (III - IV ст. ишемии по классификации Fontaine-Покровского) вызванной окклюзионно - стенотическим поражением артерий нижних конечностей и диабетической макроангиопатией, а также 7 больных с критической ишемией верхних конечностей пролеченных в отделении специализированной хирургии Центрального госпиталя медицинского управления лечебно-профилактических учреждений Министерства Внутренних дел Республики Узбекистан за период с 2012 по 2022 годы. Критерием для включения были больные с критической ишемией нижних или верхних конечностей, то есть это были больные с язвенно-некротическими поражениями мягких тканей конечностей или болями в покое в течение более 2 недель в конечностях у больных СД. Возраст больных при первичном поступлении составил от 45 до 88 лет. Мужчин было 162 (72,0 %), женщин – 63 (28%). Средний возраст больных составил $65,5 \pm 7,6$ лет. У всех больных был сахарный диабет 2 типа. Большинство конечностей (207 (82,4%)) были с язвенно-некротическими поражениями мягких тканей стопы и голени, в остальных случаях были с болями в покое (44(17,5%)). Степень и характер поражения язвенно-некротического процесса и распространенности инфекционного процесса оценивался по WiFi классификации.

Для выбора метода лечения в аорто - подвздошном сегменте использована классификация TASC II, а для бедренно - подколенного сегмента и ниже, нами использована новая классификация GLASS.

На госпитальном этапе анализирован технический и гемодинамический успех, а также проведена оценка состояния оперированной артерии в послеоперационном периоде.

Основными конечными точками оценки отдаленного результата были: заживление язвы или раны (частота и сроки заживления раны).

С помощи кривых Каплана - Меера анализировалась 5-летняя кумулятивная выживаемость и выживаемость без ампутации за 5 лет, проходимость целевого пути реваскуляризации (ЦПП) с определением регионарного систолического давления (РСД) и лодыжечно – плечевого индекса (ЛПИ) и первичная проходимость восстановленной артерии.

Вторичными конечными точками были: послеоперационные осложнения, внутри госпитальная и 30 – дневная смертность, частота повторных вмешательств.

Третья глава “Результаты эндоваскулярной реканализации нижних конечностей у больных с критической ишемией” посвящена общим результатам проведенных эндоваскулярных вмешательств. Здесь предлагается новый лечебно - диагностический алгоритм больных с критической ишемией нижних конечностей сахарным диабетом (рис. 1), на что было получено авторское свидетельство на интеллектуальную собственность (№ DGU 35803).

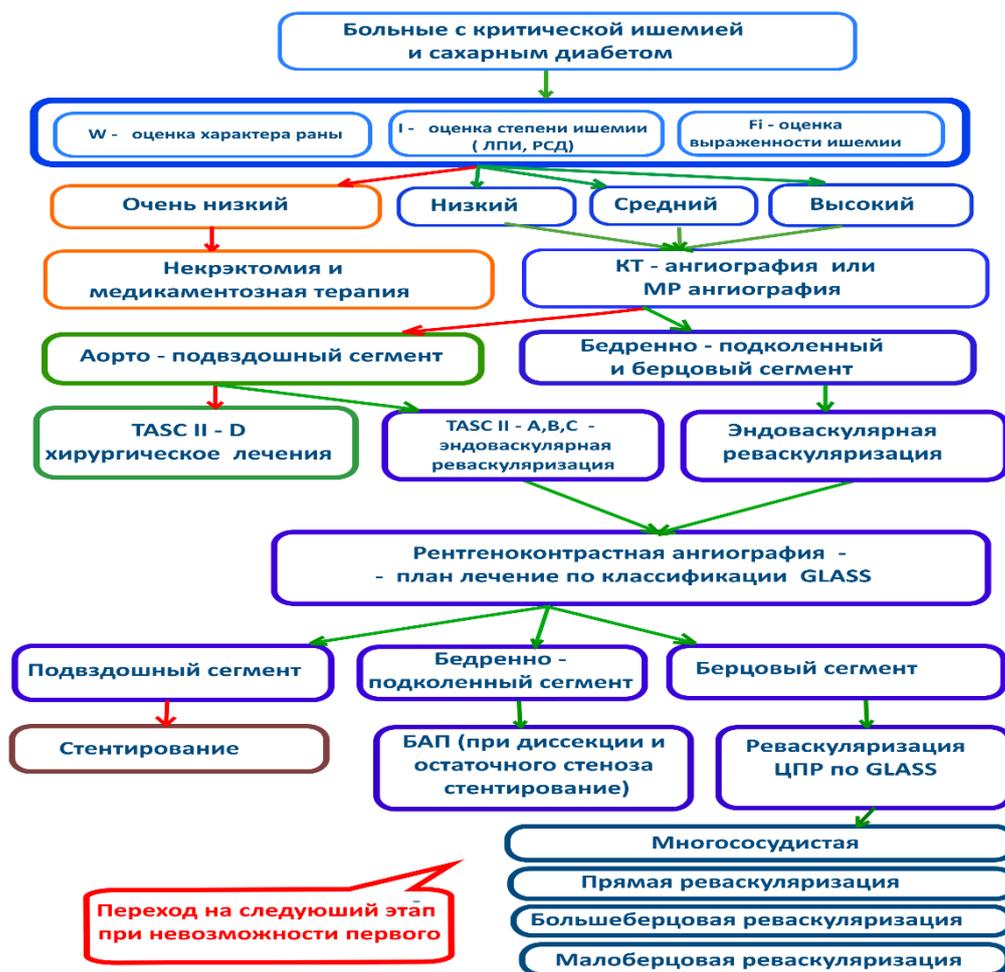


Рис. 1. Алгоритм ведения больных при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом

Учитывая все три фактора в оценке тяжести диабетической стопы по рекомендации авторов классификации WiFi, больные были распределены на четыре группы и более половины больных (52,4%) были с высоким риском высокой ампутации в течение одного года, где реваскуляризация была единственной возможностью в спасении конечности. Случаи со средним риском высокой ампутации составили 22,7%, низким и очень низким риском высокой ампутации были 8% и 16,4% больных соответственно. Рис. 2, а показывает, что большинство больных с критической ишемией и диабетической стопой были с высокой вероятностью эффективности эндоваскулярной реваскуляризации (62,7%), хотя теоретически, вероятность эффективности реваскуляризации должна быть на уровне 100% или

максимально близка к сто процентам, так как у всех больных диагностирована критическая ишемия и именно реваскуляризация является патогенетическим обоснованным методом лечения, выраженный кальциноз берцовых артерий, особенно у больных с болями в покое без язвенно-некротических поражений стали причинами ложных отрицательных показателей. Далее с помощью ангиографии больные распределены по классификации GLASS с целью определения целевого пути реваскуляризации.

В целом согласно данной классификации, поражение бедренно-подколенно-берцового сегмента (рис. 2, б), было тяжелым у 54,2% больных, с умеренным поражением были 33,3% и соответственно меньше всего были больные с легким поражением артериального русла (8,4%), оставшиеся 4,1% больных были с изолированным поражением подвздошного сегмента.

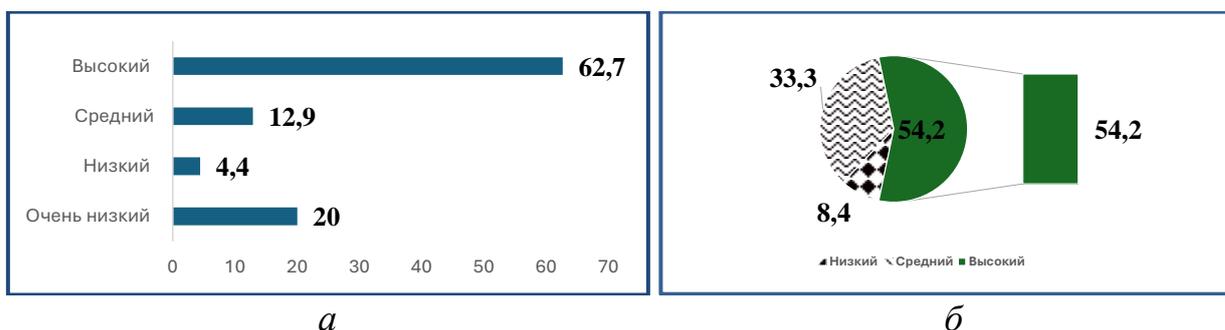


Рис.2. а) Вероятность эффективности эндоваскулярной реваскуляризации, б) Распределение больных по тяжести поражения артерий всего артериального русла по классификации GLASS.

Анализ тяжести поражения мягких тканей по классификации WiFi в зависимости от поражения артериального русла показал (по классификации GLASS), что чем сильнее поражение артерий, тем тяжелее выраженность язвенно-некротического процесса (рис. 3).

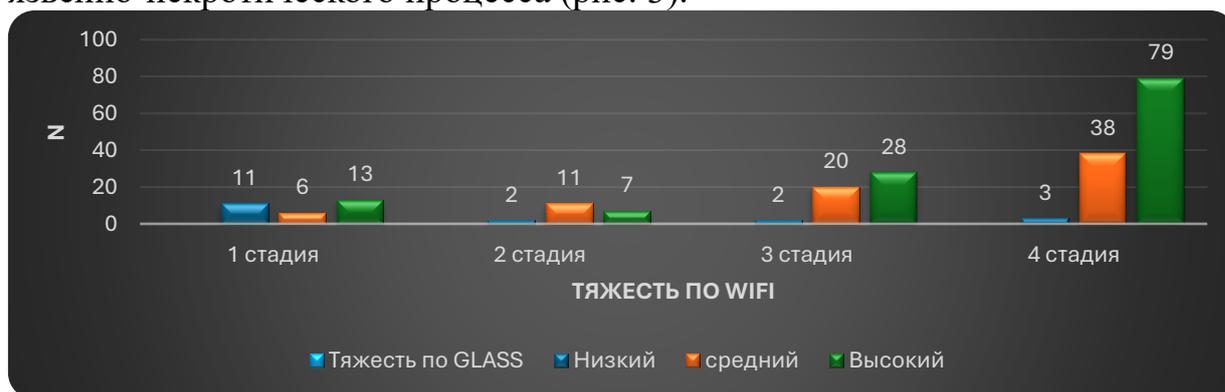


Рис. 3. Тяжесть больных по классификации WiFi в зависимости от тяжести поражения артериального русла по классификации GLASS.

Технический успех. Технический успех отмечен в 227(90,4%) случаях, при этом отмечено восстановление одной из берцовых артерий до артериальной дуги стопы без гемодинамически значимого остаточного стеноза ЦПР. У 24 (9,6%) больных многократные попытки реканализации окклюзированного участка ЦПР не увенчались успехом.

Гемодинамический успех. В 166 конечностях нам удалось получить данные ЛПИ до операции и в послеоперационном периоде. Средний показатель ЛПИ до операции составил $0,39 \pm 0,12$, тогда как ЛПИ после процедуры был значительно выше - $0,84 \pm 0,13$ ($p < 0,05$). В среднем ЛПИ увеличился на 0,45 пунктов после процедуры. Среди оперированных у 55,3% больных отмечено повышение ЛПИ более чем 0,4 пункта, у 37,5% отмечается повышение ЛПИ более 0,3, пункта и у 7,2 % больных отмечено повышение ЛПИ от 0,15 до 0,3 пунктов, изменение ЛПИ до 0,15 пунктов, мы считали погрешностью измерения.

За 60 месяцев в общей сложности высокой ампутации подверглись 43 (18,9%) конечностей. Общая смертность за 60 месяцев составила 33,3% (67 случаев), при этом причиной смерти у большинства больных была сердечно - сосудистая патология. Первичная проходимость по ранее восстановленной ЦПР через 5 лет определяется у 37,2% (35) конечностях. В общей сложности за 60-месяцев наблюдения успешные повторные операции выполнены 28 больным (табл. 1).

Таблица 1

30 - дневный и отдаленный результат

Показатель	30 - дней n (%)	12 - месяцев n (%)	36 - месяцев n (%)	60 месяцев n (%)
Высокая ампутация	3(1,3)	9 (5,3)	(11,4)	43 (18,9)
Первичная проходимость	244(97,2)	174 (80,5)	87(60,6)	35 (37,2)
Рецидив КИНК	7(2,8)	23 (10,7)	35(24)	71(66)
Смертность	7 (3,5)	18 (8,9)	51(25,9)	67(33,3)

Благодаря проведенной реваскуляризации конечности, обреченной на ампутацию, кумулятивная частота выживаемости больных без ампутации по Каплан-Мееру в течение 5 лет составила 81,1% и только 19,3% больных подверглись высокой ампутации в течении этого периода, общая смертность от разных причин составила 33,3% (рис. 4-5).

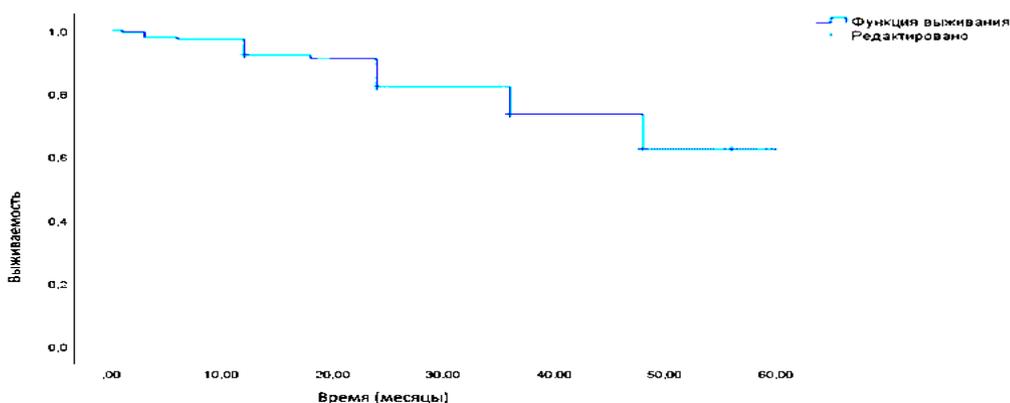


Рис. 4. Кумулятивная выживаемость в отдаленном периоде

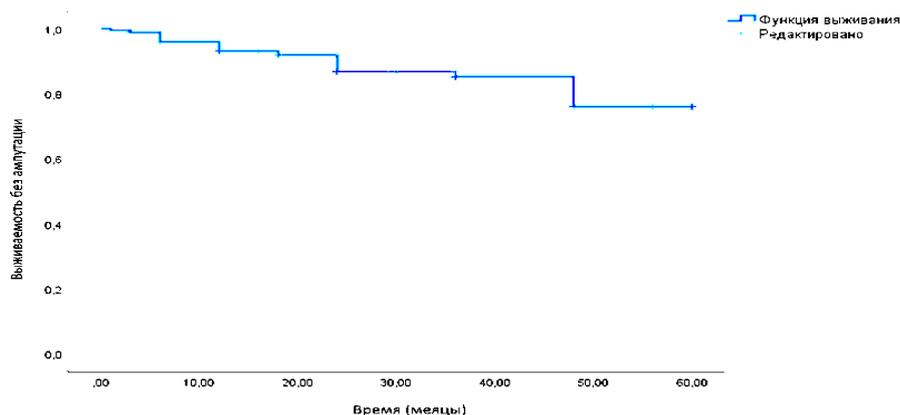


Рис. 5. Кумулятивная выживаемость без ампутации за 5 лет.

Заживление раны/язвы. Анализу подвергнуты все больные, кроме конечностей без язвенно-некротических поражений (44 конечностей), больные с технически неудачей (24 конечностей), а также исключены ампутированные конечности и умершие больные в госпитальном этапе (7 конечностей). Как показывает табл. 2, несмотря на адекватное восстановление кровотока в ноге, заживление ран происходит медленно, к примеру, в течение 6 мес полное заживление раны и улучшение отмечается только у 55,6% и 30% соответственно, в то время как в течение одного года отмечается заживление раны или улучшение отмечено у 74,4% и 7,3% больных. Далее у 5,1% больных результат расценен как без изменений и ухудшение состояния раны отмечено у 23 (13%) больных, причиной этого является потеря проходимости восстановленной артерии. Среди них 14 больным выполнено повторное вмешательство с удовлетворительным результатом, остальным 9 больным выполнена ампутация.

Таблица 2

Анализ состояние раны в послеоперационном периоде

Состояние раны	N (%)	
	6 мес N(%)	12 мес N(%)
Заживление раны	98(55,6)	131(74,4)
Улучшение	53(30)	13(7,3)
Без изменений	13(7,4)	9(5,1)
Ухудшение	12(6,8)	23 (13)

Четвертая глава посвящена **результатам различных вариантов эндоваскулярной реваскуляризации при критической ишемии нижних конечностей**. Данная глава состоит из четырех подглав. В первой подглаве предлагается разработанная тактика и анализированы результаты данной тактики при многоэтажных поражениях артериального русла. Более половины обследованных больных имели несколько уровней поражения артериального русла. В частности, двойной блок - поражение аорто-подвздошного сегмента

в тандеме с поражением бедренно - подколенного/берцового сегмента или бедренно – подколенное и берцовое поражение имелись в 128(50,9%) случаев, тройной блок - поражение аорто - подвздошного, бедренно - подколенного и берцового сегмента имели 10 (4%) конечностей.

Проведен анализ результатов эндоваскулярных вмешательств у 138 больных по поводу многоэтажного окклюзионно - стенозирующего поражения артерий нижних конечностей.

Так как у нас имелись четыре вида доступа, и каждый доступ имеет свои преимущества и недостатки для каждого бассейна, нами разработано показание для каждого доступа и нами разработан алгоритм для каждого доступа и этапов операции (рис. 6) и получено авторское свидетельство на интеллектуальную собственность (№ DGU 35796).

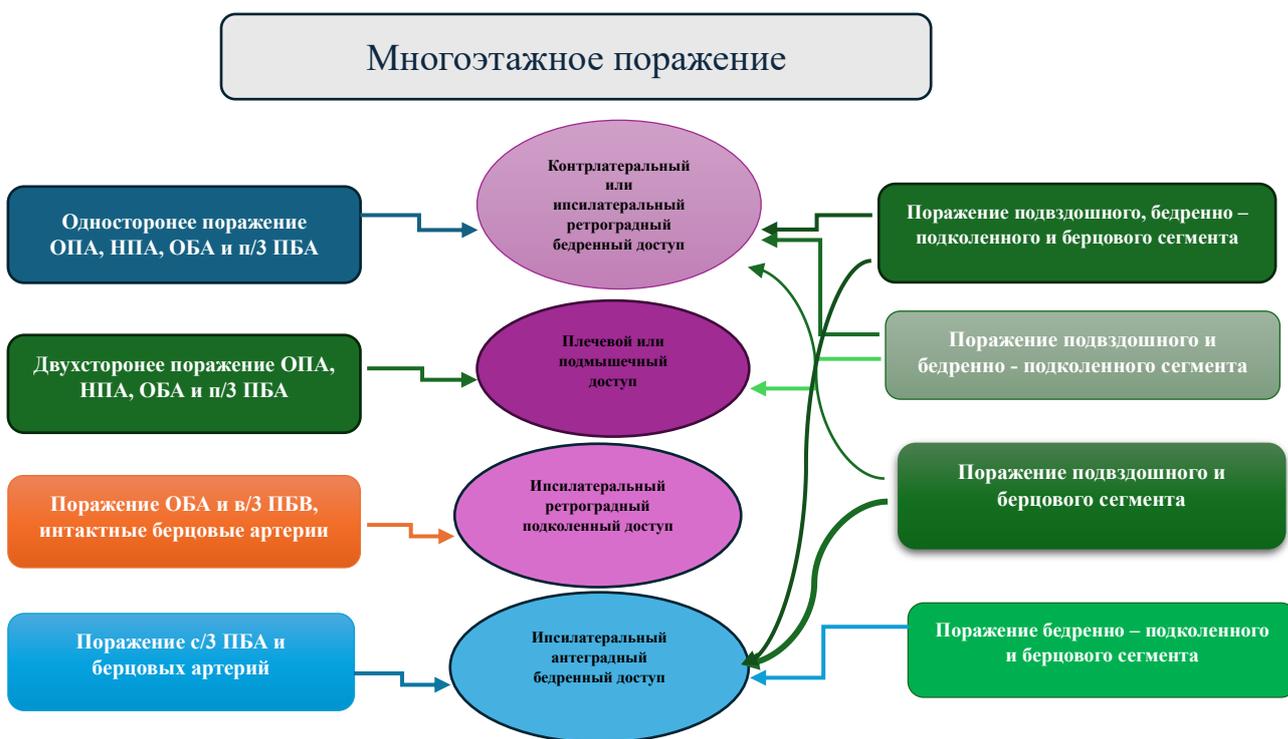


Рис. 6. Алгоритм для доступов и этапности при многоэтажном поражении артериального русла

В большинстве случаев (10 из 17) в группе больных с поражением подвздошно – бедренно – подколенного/берцового сегмента выполнено стентирование подвздошного сегмента с последующей баллонной ангиопластикой (БАП) бедренно - подколенного сегмента одновременно. 7 больным стентирование подвздошной артерии выполнено в качестве первого этапа. Вторым этапом одному больному после стентирования обеих подвздошных артерий, учитывая пролонгированную окклюзию поверхностной бедренной артерии (ПБА) выполнено бедренно - подколенное аллошунтирование слева и третьим этапом - реканализация и стентирование ПБА справа. Остальным двоим больным после стентирования общей подвздошной артерии (ОПА) и наружной подвздошной артерии (НПА)

выполнена БАП бедренно – подколенного сегмента вторым этапом. Одной пациентке выполнена гибридная операция - эндартеректомия и пластика НПА и общей бедренной артерии (ОБА) с аутовеной и стентирование ПБА.

В группе больных с поражением бедренно - подколенного и берцового сегмента 109(90%) больным выполнена успешная эндоваскулярная реваскуляризация. Ретроградный доступ применялся в 7 (5,7%) наблюдениях.

Во второй подглаве приведены **результаты однососудистой и многососудистой реваскуляризации нижних конечностей при критической ишемии**

После исключения больных с техническим неуспехом и конечностей без поражения берцового сегмента из общего количество конечностей, остались 174 конечностей с восстановлением берцового сегмента.

Пациенты разделены на две группы, в первую группу вошли больные с однососудистой реваскуляризацией (ОСР), то есть больные с восстановлением артериального кровотока, хотя бы одной артерии голени до артериальной дуги стопы, а во вторую группу вошли больные с восстановлением 2 или 3 артерий, то есть многососудистой реваскуляризацией (МСР). Значимого различия в базовых характеристиках между двумя группами по возрасту, полу, факторам риска не было.

Таким образом, 122 конечностям выполнена ОСР конечности и 52 - МСР. Из 122 конечностей с восстановлением одной артерии до артериальной дуги стопы, у 15(12,3%) больных были боли в покое, у остальных 107 (87,7%) - язвенно - некротическое поражение мягких тканей, соответственно 11(9,7%) и 41(90,3%) больных во второй группе. В группе с МСР в 45 случаев восстановлены две артерии и в остальных 7 случаях восстановлены все три артерии. Частота заживления раны в группе с ОСР 75,7% (81 случаев из 107 конечностей), в то время как в группе с МСР полное заживление раны в течение 12 месяцев после операции отмечено на 33 из 37 конечностей (89,1%) (табл 3). Смертность за 12 месяцев в группе ОСР составила 7,9% (9 больных), и 8,3% больных (4 больных), в большинстве случаев причиной смерти была (8 больных) сердечно – сосудистая патология.

Таблица 3

Отдаленные результаты ОСР и МСР за 60 месяцев

<i>Результат</i>	<i>ОСР n(%)</i>	<i>МСР n(%)</i>	<i>p-знач</i>
<i>Частота заживления раны</i>	81(75,7)	33 (89,1)	p < 0,05
<i>Среднее время заживления раны (мес)</i>	5,3	3,9	p <0,05
<i>Большая ампутация за 60 мес.</i>	24 (19,6)	5 (9,6)	p<0,05
<i>Общая смертность за 60 мес.</i>	46(40,7)	16(33,3)	p>0,05

Таким образом, МСР имеет преимущества в отношении частоты и сроков заживления раны, то есть после МСР повышается вероятность заживления раны и уменьшаются сроки заживления раны. Кроме этого, анализ выживаемости без ампутации также показал преимущества МСР (рис. 7).

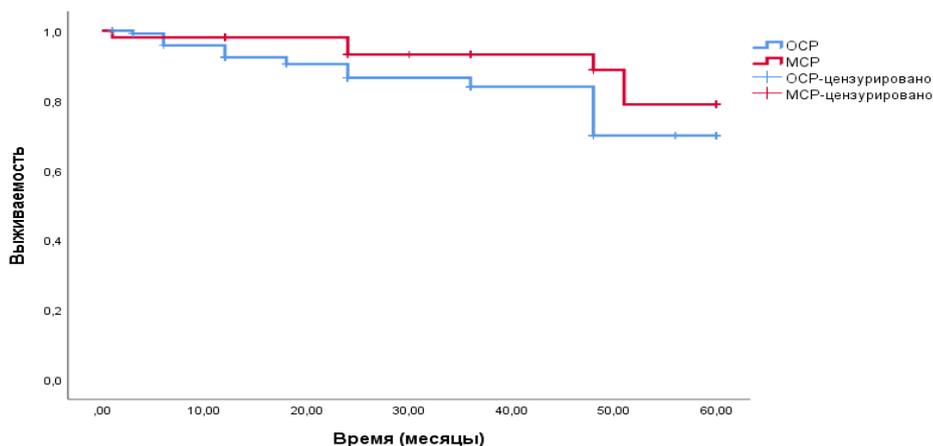


Рис. 7. Выживаемость без большой ампутации за 5 лет ($p=0,039$).

Далее в третьей подглаве приведены **результаты прямой и не прямой реваскуляризации пораженной ангиосомы при критической ишемии.**

Пациенты разделены на три группы: в первую группу вошли больные с прямой реваскуляризацией (ПР), когда после реваскуляризации пораженный участок мягких тканей снабжался магистральным кровотоком артерией, которая отвечает за кровоснабжение по общепринятой ангиосомной концепции; во вторую группу вошли больные с непрямым восстановлением (НПР) кровотока до артериальной дуги стопы (восстановленная артерия не кровоснабжает пораженную ангиосому), при этом видимые коллатеральные перетоки до ишемизированной ткани не отмечались, а в третью группу вошли также больные с непрямым восстановлением кровотока (НПР с колл), но с хорошим коллатеральным перетоком, через которых идет кровоснабжение пораженной ангиосомы. Общее количество конечностей составило 107, из них 43 больных вошли первую группу с прямым восстановлением магистрального кровотока до пораженной ангиосомы, в 31 случаях выполнена не прямая реваскуляризация, где не была видимой коллатеральной артерии до пораженной ангиосомы и в 33 случаях выполнена не прямая реваскуляризация, где был видимый коллатеральный переток до пораженной ангиосомы.

Данный анализ показал что, ПР имеет преимущества в отношении частоты и сроков заживления раны (табл. 4), а также в отношении выживаемости без ампутации (рис. 8), в отличие от результатов не прямой реваскуляризации без коллатеральной артерий, результаты не прямой реваскуляризации с коллатеральной артерией сопоставимы с результатами прямой реваскуляризации.

Таким образом, прямая реваскуляризация является следующей целью после максимальной многососудистой реваскуляризации, так как если невозможно восстановить все артерии голени, с анатомической точки зрения целесообразно восстановить артерию кровоснабжающую пораженную ангиосому.

Таблица 4

Отдаленные результаты ПР, НПР и НПР с коллатеральной артерией за 60 месяцев

Результат	ПР, n(%)	НПР, n(%)	НПР с колл, n(%)	p-знач
Частота заживления	35 (83,3)	22 (70,9)	27(81,8)	$p < 0,05$
Средний срок заживления	4,69 мес	6,19 мес	5,58 мес	$p < 0,05$
Большая ампутация за 5 лет	7(16,6)	11(20,7)	8(19)	$p < 0,05$
Общая смертность за 5 лет	11(26,1%)	15 (26,3)	14 (29,8)	$p > 0,05$

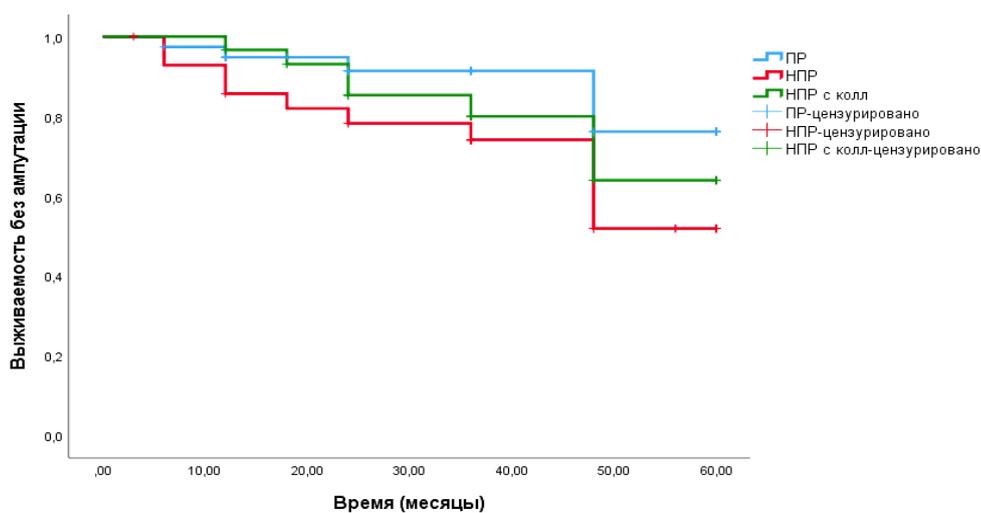


Рис. 8. Выживаемость без большой ампутации за 5 лет

Данный подход в реваскуляризации при критической ишемии, особенно у больных сахарным диабетом дает хороший прогноз в заживлении ишемических диабетических язв и спасения конечности, как в эндоваскулярной, так и в открытой хирургической реваскуляризации.

Но, к сожалению, ангиосомная концепция не всегда осуществима, тогда судьба пораженной ангиосомы зависит от наличия удовлетворительной коллатеральной ветви восстановленной артерии, соответственно аккуратная оценка коллатеральных артерий будет играть центральную роль в спасении конечности. Последним в данной главе является анализ **результатов реваскуляризации стопы с помощи малоберцовой артерии (МБА) и большеберцовых артерий** в спасении нижней конечности, у больных сахарным диабетом и с критической ишемией.

Больные были разделены на две группы: в первую группу вошли больные, после реваскуляризации малоберцовой артерии (МБР) и вторую группу составили больные после реваскуляризации одной из большеберцовых артерий (ББР). Больные с реваскуляризацией более одной артерии исключены из исследования.

Первую группу с восстановлением МБА составили 24 больных с 25 конечностями с КИНК, средний возраст в этой группе составил $66,1 \pm 7,3$ лет,

из них мужчин было 19 (79,1%), вторая группа состояла из 93 больных с 97 конечностями КИНК, в эту группу вошли больные с восстановлением кровотока до артериальной дуги стопы по одной из большеберцовых артерий, средний возраст больных в этой группе был $64,7 \pm 7,8$ года, среди них мужчин было 57 (60,6%). Демографические показатели, сопутствующие патологии, режим антиагрегантной терапии были сопоставимы. Во всех группах основная масса больных была с тяжелыми поражениями мягких тканей по классификации WIFi.

По данным ангиографии в первой группе в 17 (68%) случаях обе ветви МБА соединялись с ветвями обеих артерий голени, в 8 (32%) случаях была только одна артерия, соединявшая МБА с артериальной дугой стопы. Во второй группе в 51(53,6%) случаев отмечена удовлетворительная артериальная дуга с возвратным контрастированием бассейна второй артерии, а в остальных 44(46,4%) случаях отмечается контрастирование только бассейна восстановленной артерии.

Технический успех, то есть восстановление либо МБА, либо одной из большеберцовых артерий отмечен у всех больных в обеих группах. У всех больных первой группы отмечены потепление стопы и купирование болей в покое с появлением магистрального кровотока на МБА на УЗД. У больных второй группы наряду с клиническим улучшением определялась четкая пульсация на восстановленной артерии.

Как показал анализ, МБР уступает ББР по всем параметрам первичной и вторичной точки оценки результатов реваскуляризации (табл. 5 и рис. 9), но судя по анализу, выживаемость без ампутации при МБР сопоставимы с результатами других видов реваскуляризации.

Таблица 5

Отдаленные результаты МБР и ББР за 60 месяцев

Результат	МБР n (%)	ББР n (%)	p-знач
Частота заживления раны	7/21(66,6%)	13/86 (84,8%)	p<0,05
Сроки заживления раны (мес.)	6,73 мес	4,9 мес	p <0,05
Большая ампутация за 60 мес.	7/25 (28%)	17/52 (17,8%)	p<0.05
Общая смертность за 60 мес.	12(54,5%)	34(37,35)	p>0.05

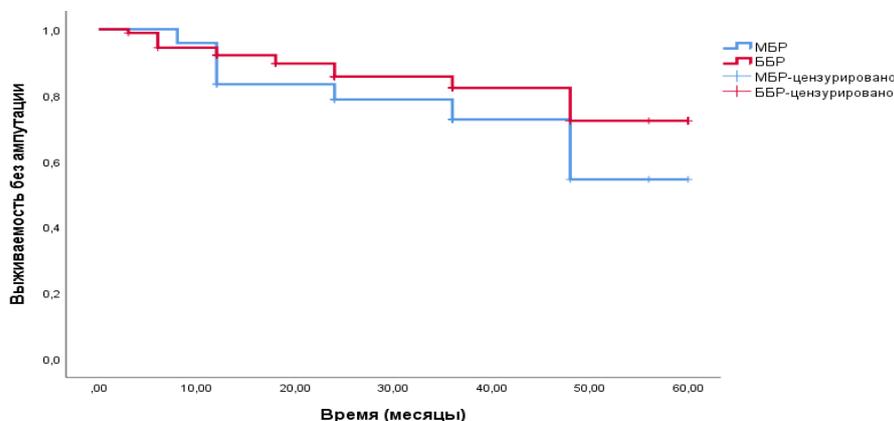


Рис. 9. Выживаемость без ампутации за 5 лет (P=0,019).

Таким образом, с помощи МБР мы предотвращаем усугубление язвенно-некротического процесса и предотвращаем потерю конечности, но при этом вероятность полного заживления раны остается низкой, соответственно, когда отсутствует возможность реваскуляризации нижней конечности по ББА, реваскуляризация по МБА может стать альтернативой в спасении ноги.

Пятая глава данной работы посвящена **результатам эндоваскулярной реканализации у больных с критической ишемией верхних конечностей.**

Здесь описывается опыт лечения 7 больных с критической ишемией верхних конечностей в возрасте от 63 до 72 лет. Среди них 5 были мужчины. Все больные страдали сахарным диабетом 2 типа. Трое больных были на терминальной стадии хронической почечной недостаточности и в течение 2 лет находились на гемодиализе. У троих пациентов отмечалась гангрена 1 пальца, у 3 больных 2 пальцев - у 1 одного 3 пальцев. У 6 больных была критическая ишемия одной верхней конечности, у одного больного критическая ишемия обеих верхних и нижних конечностей. Причиной критической ишемии верхних конечностей в 6 случаях была окклюзионно-стенотические поражения артерий предплечья и кисти, в одном случае - синдром обкрадывания по артериовенозному шунту установленной для постоянного сосудистого доступа для программированного гемодиализа у больного с терминальной стадией почечной недостаточности.

Лечебная тактика состояла из консервативной терапии с использованием препаратов простагландина E и при отсутствии эффекта от медикаментозной терапии больным предлагалась эндоваскулярная реваскуляризация. Консервативная терапия была эффективна у 4 больных, двум из них после ограничения некроза произведена ампутация пальцев. В трех случаях выполнена успешная реканализация и баллонная ангиопластика окклюзированного сегмента лучевой артерии, а в одном случае выполнена перевязка лучевой артерии дистальнее артериовенозной фистулы (АВФ) (операция DRAL - distal radial artery ligation).

Больным проводилось амбулаторное обследование через 1, 6, 12, 18 и 24 мес. За этот период умерли 2 больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности. Рецидива критической ишемии кисти у них не было, но развилась гангрена пальцев стоп и обоим больным была произведена успешная баллонная ангиопластика артерий голени. У 1 больного через 18 мес. после операции наступила реокклюзия лучевой артерии с появлением болей в покое в кисти. Ему была проведена успешная повторная баллонная ангиопластика лучевой артерии.

Критическая ишемия кисти является редким, но причиняющим немалые страдания пациенту, осложнением. Адекватная оценка ситуации и тщательно продуманный план лечения являются основным фактором в профилактике потери конечности, особенно у больных с постоянным сосудистым доступом. В настоящее время единой рекомендации по поводу ведения больных с критической ишемией кисти и пальцев нет. Чрескожная баллонная ангиопластика может стать методом выбора лечения больных критической ишемией кисти, обусловленной окклюзионным поражением артерий

предплечья и запястья. Высокая эффективность, малая травматичность и быстрая реабилитация, возможность повторной ангиопластики и открытой хирургической реваскуляризации, делают эту методику привлекательной при лечении окклюзионных поражений магистральных и периферических артерий верхних конечностей у больных.

В шестой главе данной работы приведены результаты изучения особенностей патоморфологических изменений стенок артерий, а также роль минерального обмена и витамина D при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом.

Проведен патоморфологический анализ фрагментов артерий ампутированных нижних конечностей у 18 пациентов с СД.

Морфологическому изучению удалось подвергнуть фрагменты 17 передних большеберцовых артерий, 13 задних большеберцовых артерий, 5 малоберцовых артерий, два тibiоперонеальных ствола, 4 подколенных артерий. Из приготовленных блоков изготавливали серийные срезы, которые окрашивали гематоксилином и эозином. Приготовленные препараты просматривали и изучали в световом микроскопе.

Морфологическое изучение различных участков сосудистого русла установило, что в 9 наблюдениях из 14 в передней берцовой артерии имело место утолщение эндотелиальной оболочки за счет накопления холестерина и пролиферации гладкомышечных клеток, и в 2 наблюдениях с отложением солей кальция. Также в 7 наблюдениях кальциноз различной степени выраженности имел место в средней оболочке. В заднеберцовой артерии в 4 наблюдениях из 9 отмечено атероматозное поражение стенок артерии с кальцинозом (рис. 10, б), а в 5 - изолированный кальциноз средней оболочки. В одном наблюдении имел место кальциноз внутренней эластической мембраны (рис. 10, в). При исследовании тibiо-перинеального ствола в одном наблюдении отмечался атероматоз с кальцинозом, в другом - отложение солей кальция в утолщенной средней оболочке и отслоением интимы (рис. 10, а).

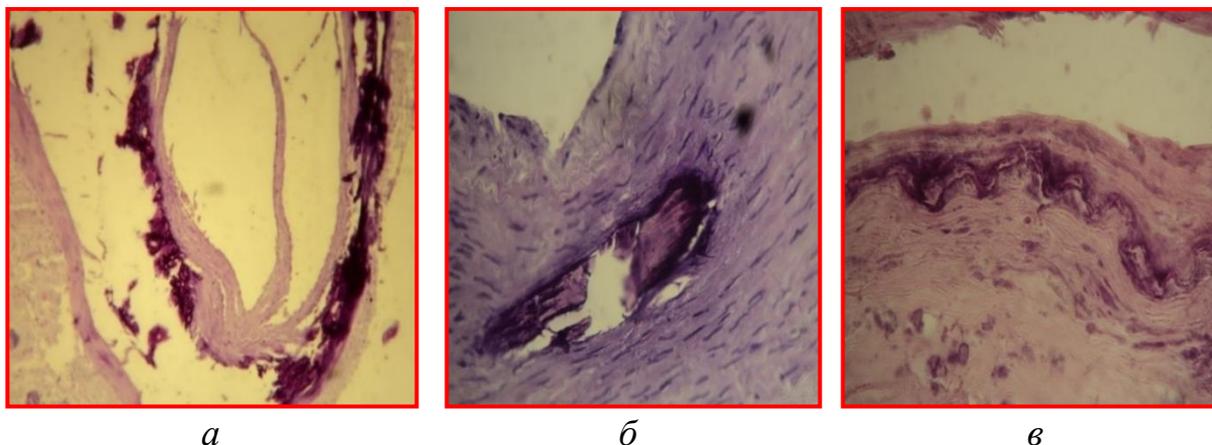


Рис. 10. а). Выраженный кальциноз средней оболочки и отрыв эндотелиальной выстилки, б) Отложение холестерина в интимае, кальциноз средней оболочки, в) кальциноз внутренней эластической мембраны.

При сканирующей электронной микроскопии в малоберцовой артерии обнаружено отслоение эндотелиальной выстилки и тромботические наложения, с четкой сетчатой структурой базальной мембраны.

Кроме этого, с целью определения зависимости тяжести окклюзионно-стенотических поражений периферических артерий и состояния минерального обмена определены содержание кальция, фосфора, паратгормона и витамина D (Вит D) в сыворотке крови у 32 больных КИНК. Больные разделены на 2 группы. В первую группу включены 19 больных с окклюзионно-стенотическим поражением периферических артерий и СД, осложненным КИНК, во 2 группу – 13 больных окклюзионно-стенотическим поражением периферических артерий атеросклеротического происхождения без СД.

Средние уровни Вит D, кальция, фосфора, паратиреоидного гормона и холестерина в группе больных СД показатели составили: 8,42 нг/мл, 2,17 ммоль/л, 1,38 ммоль/л, 79,17 пг/мл, 3,87 ммоль/л соответственно и в группе больных без СД – 17,10 нг/мл, 2,21 ммоль/л, 1,33 ммоль/л, 62,86 пг/мл и 3,66 ммоль/л соответственно. Как показывают результаты, в обеих группах у больных с КИНК уровень Вит D был ниже критического уровня, а концентрация ПТГ была на уровне высоких показателей референтных значений у больных II группы и повышенной у больных I группы, при этом уровни кальция и фосфора не изменялись, а снижение уровня холестерина объясняется приемом статинов. Таким образом, у пациентов с КИНК и СД имели место тяжелая и среднетяжелая недостаточности Вит D (у 86%, 14% соответственно), а в группе больных без СД – тяжелая, среднетяжелая и умеренная недостаточность (у 33%, 50% и 17% соответственно).

Таким образом, выясняется необходимость поддержания нормальной концентрации Вит D, так как дефицит данного витамина вносит существенный вклад в развитие кальциноза и прогрессирование окклюзионно-стенотических поражений периферических артерий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Классификация WIFi и GLASS при КИНК у больных СД позволяют прогнозировать эффективность реваскуляризации конечности, обреченной на ампутацию и при выборе тактики эндоваскулярной реваскуляризации многоэтажных поражений артерий нижних конечностей, классификация TASC II рациональна при поражениях подвздошных сегментов, а при поражениях бедренно - подколенного и берцовых сегментов необходимо использовать классификацию GLASS.

2. При многоэтажном поражении с вовлечением аорто – подвздошного сегмента и бедренно – подколенного сегмента с минимальным поражением берцового сегмента, оптимальным является одновременное использование контрлатерального ретроградно бедренного и ипсилатерального антеградного бедренного или плечевого доступа, а поражения артериального русла ниже пулартовой связки оптимальным операционным доступом является

ипсилатеральный антеградный бедренный, который при необходимости может быть дополнен ретроградным подколенным или тиббиальным доступом.

3. Кумулятивная выживаемость без ампутации (свобода от ампутации) после рентгеноэндоваскулярной реваскуляризации в течение 5 летнего наблюдения составила 81%, кумулятивная выживаемость в течение 5 лет - 66,7%.

4. Результат операции зависел от количества восстановленных артерий стопы и характера реваскуляризации пораженной ангиосомы. В связи с этим необходимо соблюдать принцип максимальной реваскуляризации, а при невозможности этого, нужно использовать ангиосомную концепцию, так как результаты прямой реваскуляризации с использованием ангиосомной концепции значительно лучше в плане частоты и сроков заживления, свободы от ампутации, однако не имеет преимуществ в плане общей выживаемости.

5. Отдаленные результаты многососудистых реваскуляризаций в сравнении с однососудистой реваскуляризацией значительно превосходят в плане заживления (89,1% против 75,7%) и спасения конечности (90,4% против 80,4%), кумулятивная выживаемость при многососудистой и однососудистой реваскуляризации статистически не отличались.

6. При пролонгированных поражениях и невозможности большеберцовой реваскуляризации, малоберцовая реваскуляризация может быть альтернативой, только при наличии хороших коллатеральных перетоков к артериям стопы.

7. Выраженный кальциноз медиального слоя артерий среднего и мелкого калибра, который становится причиной окклюзионно - стенотических поражений периферических артерий вызывает не только критическую ишемию нижних конечностей, а также критическую ишемию верхних конечностей. Другой причиной ишемии верхних конечностей является синдром обкрадывания по артериовенозному шунту, установленной для постоянного сосудистого доступа у больных, находящихся на гемодиализе.

8. Морфологические исследования биоптатов артерий ампутированных конечностей у больных СД показали, что причиной окклюзионного процесса в артериях среднего и мелкого калибра являются либо сочетание атероматозного процесса с кальцинозом медиального слоя артерий, либо изолированный медиакальциноз.

9. У больных СД и КИНК выявлено выраженное снижение уровня Вит Д в плазме крови, что способствовало развитию вторичного гиперпаратиреоза, который в свою очередь может способствовать вымыванию кальция из костей и отложению его в медиальный слой артериальной стенки.

10. Эндоваскулярная реваскуляризация является методом выбора в лечении больных с критической ишемией верхних конечностей, вызванной окклюзионно – стенотическим поражением артерий предплечья и кисти, а синдром обкрадывания, вызванной артериовенозным шунтом может быть скорректирован хирургическим путем.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 AT THE
REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL
MEDICAL CENTER OF SURGERY NAMED AFTER ACADEMICIAN
V.VAKHIDOV ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES**

**CENTRAL HOSPITAL OF MEDICAL ADMINISTRATION OF THE
MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF
UZBEKISTAN**

TEMIROV SURAT NEMATILLAEVICH

**IMPROVING THE TACTICS AND TECHNIQUES OF ENDOVASCULAR
INTERVENTIONS FOR CRITICAL LIMB ISCHEMIA IN PATIENTS
WITH DIABETES MELLITUS**

14.00.34 - Cardio - vascular surgery

**ABSTRACT OF THE DOCTORAL (DSc) DISSERTATION
ON MEDICAL SCIENCES**

Tashkent – 2024

The title of dissertation (DSc) is registered in the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for the B2022.3.DSc/Tib745.

The dissertation carried out at the Central hospital of medical administration of the Ministry of Internal affairs of the Republic of Uzbekistan.

Abstract of the dissertation is available in two languages (Uzbek, Russian and English (abstract)) on the web page of the Scientific Council (www.rscs.uz) and Informational and educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant:

Tursunov Bakhtiyor Ziyoevich

Doctor of Medicine, professor

Official opponents:

Shipovsky Vladimir Nikolaevich

Doctor of Medicine, professor (Russian Federation)

Bahritdinov Fazlitdin Shamsitdinovich

Doctor of Medicine, professor

Matmurotov Kuvondik Jumaniyozovich

Doctor of Medicine

Leading organization:

The Republican research centre of emergency medicine

The defense will take place on «___» _____ 2024 at _____ o'clock at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 at the Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov. (Address: 100115, Tashkent c., Kichik halka yoli str.,10. Phone.: (+99871) 277-69-10; fax: (+99871) 277-26-42; e-mail: cs.75@mail.ru, Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov).

The doctoral dissertation is available in the Information Resource Center of the Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov (Registration number № 191). Address: 100115, Tashkent c., Kichik halka yoli str.,10. Phone: (+99871) 277-69-10; fax: (+99871) 277-26-42.

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

F.G. Nazyro

Chairman of the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical science, professor, academician

U.M. Makhmudov

Scientific secretary of the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical science

R.A. Ibadov

Chairman of the scientific seminar at the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical science, professor

INTRODUCTION (annotation of doctoral dissertation)

The purpose of the study is to improve the results of treatment of critical limb ischemia in patients with diabetes mellitus by optimizing endovascular revascularization methods.

The object of the study was to access the immediate and long-term results of endovascular revascularization of 251 limbs in 225 patients with critical limb ischemia with diabetes mellitus and 7 patients with critical hand ischemia treated at the Central Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan in the period from 2012 to 2022. In addition, a morphological study of the walls of the arteries of amputated limbs during critical ischemia was carried out, as well as a comparative assessment of the results of laboratory parameters of calcium regulators in patients with and without diabetes mellitus.

The scientific novelty of the work is as follows:

angiographic features of the development and progression of occlusive-stenotic lesions of peripheral arteries in the patients with diabetes mellitus, characterized by multilevel lesions of the arterial bed with the involvement of the tibial arteries in the pathological process, were determined;

it was established that with proximal lesions of the iliofemoral segment, a classical course of chronic ischemia is observed, ranging from intermittent claudication to rest pain and gangrene, whereas with multilevel lesions of the superficial femoral, popliteal and tibial arteries of diabetic genesis, soft tissue gangrene and necrosis develops, avoiding the phases of intermittent claudication or rest pain;

the primary risk factors for unsatisfactory outcomes in endovascular revascularization of critical limb ischemia were identified, taking into account the level and severity of arterial damage, the functional viability of collateral blood flow, and the type of revascularization performed.

it was found that the pathomorphological picture of changes in the walls of arteries in the lower extremities amputated due to gangrene in patients with diabetes mellitus differs from classical atherosclerosis, exhibiting pronounced calcification of the medial layer of the arteries or a combination of medial calcification with intimal calcification;

a direct relationship was found between the severity of morphological changes in the lower limb arteries and the level of vitamin D in patients with diabetes mellitus and critical limb ischemia, and the need for monitoring the content of vitamin D in the blood and its correction for the prevention of arterial calcification was proven.

Implementation of research results. Based on the obtained scientific data on improving the results of treatment of critical limb ischemia in patients with diabetes mellitus by optimizing endovascular revascularization methods:

the first scientific novelty: angiographic features of the development and progression of occlusive-stenotic lesions of peripheral arteries in the patients with diabetes mellitus, characterized by multilevel lesions of the arterial bed with the involvement of the tibial arteries in the pathological process, were determined – was implemented in the practice of the angiography and interventional cardiology

department of the Republican Center for Emergency Medical Care (Order No. 345 of March 11, 2024) and in the practice of the angiography department of the private clinic Jack Soft MDS by order No. 55 of March 14, 2024 (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of July 15, 2024 No. 03/51). The social effectiveness: the results of revascularization are improved and the number of operations is reduced by optimizing the access and staging of endovascular intervention; wound healing is accelerated and the quality of postoperative rehabilitation is improved; the average number of accesses for one patient is reduced. The economic effectiveness: due to the introduction of a new approach in terms of treating patients with critical limb ischemia by reducing the number of accesses per patient, the savings amounted to 2,400,000 soums (each access requires a separate introducer, guidewire and angiographic catheter). In addition, we offer to complete lower limb revascularization with several accesses, but with one stage, respectively reducing one stage of endovascular revascularization, the total cost of treatment is reduced by 9,000,000 soums. Conclusion: the implementation of the new algorithm per patient allowed to save 11,400,000 soums;

the second scientific novelty: it was established that with proximal lesions of the iliofemoral segment, a classical course of chronic ischemia is observed, ranging from intermittent claudication to rest pain and gangrene, whereas with multilevel lesions of the superficial femoral, popliteal and tibial arteries of diabetic genesis, soft tissue gangrene and necrosis develops, avoiding the phases of intermittent claudication or rest pain – was implemented into the practice of the angiography and interventional cardiology department of the Republican Center for Emergency Medical Care (Order No. 345 of March 11, 2024) and into the activities of the angiography department of the private clinic Jack Soft MDS by order No. 55 of March 14, 2024 (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of July 15, 2024 No. 03/51). The social efficiency: based on the results of this novelty, we recommend an individual approach to revascularization depending on the severity of ischemia. Patients with multilevel lesions with the rest pain without ulcerative -necrotic lesions are offered restoration of the upper level and, if the rest pain is relieved, the patient is transferred to drug therapy and, accordingly, it becomes possible to avoid the next operation. The economic efficiency: in our cohort, in the group of patients with multilevel lesions, the proportion of patients with critical limb ischemia without ulcerative-necrotic lesions was 17.5%, accordingly, with a reduction in one stage of surgical intervention, the economic efficiency of the treatment plan is up to 11 000 000 soums;

third scientific novelty: the primary risk factors for unsatisfactory outcomes in endovascular revascularization of critical limb ischemia were identified, taking into account the level and severity of arterial damage, the functional viability of collateral blood flow, and the type of revascularization performed - implemented into the practice of the angiography and interventional cardiology department of the Republican Center for Emergency Medical Care (Order No. 345 of March 11, 2024) and into the activities of the angiography department of the private clinic Jack Soft MDS by order No. 55 of March 14, 2024 (Conclusion of the Scientific and Technical

Council under the Ministry of Health of July 15, 2024 No. 03/51). The social effectiveness: we have determined the reasons for unsatisfactory results in the comparative analysis of single-vessel and multivessel revascularization, direct and indirect revascularization, peroneal and tibial revascularization. By multivessel revascularization, complete wound healing is achieved in 89% of cases versus 75% of cases with single-vessel revascularization, in addition, the introduction of direct or indirect revascularization with a collateral artery ensured complete wound healing in 83.3% and 81.8% of cases versus 70.9% of cases with indirect revascularization. Accordingly, with the introduction of this novelty, the number of patients with complete wound healing increases, the recurrence of critical ischemia decreases, and patients return to normal life faster. The economic efficiency: multi vessel revascularization resulted in reduction of the time of complete wound healing by an average of 34 days, respectively, dressing change and doctor's examination every day costs on average 157,000 soums, and the total savings for 34 days on average are 5,338,000 soums. With the introduction of direct or indirect revascularization with a collateral artery, the reduction in the time of complete wound healing was 70 and 33 days, respectively, compared with indirect revascularization. Accordingly, with direct revascularization, if we take into account that dressing change and doctor's examination every day on average costs 157,000 soums, and the total savings on average are 10,900,000 soums, and with the introduction of indirect revascularization with a collateral artery, the total savings on average are 5,181,000 soums. Conclusion: the introduction of the optimal revascularization method per patient allowed savings from 5,338,000 to 10,900,000 soums;

the fourth scientific novelty: it was established that the pathomorphological picture of changes in the walls of the arteries of the lower extremities, amputated due to gangrene in patients with diabetes mellitus, differs from classical atherosclerosis by pronounced calcification of the medial layer of the arteries or a combination of medial calcification with intimal calcification have been implemented in the practice of the angiography and interventional cardiology department of the Republican Center for Emergency Medical Care (Order No. 345 dated March 11, 2024) and in the activities of the angiography department of the private clinic Jack Soft MDS by order No. 55 dated March 14, 2024 (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health dated July 15, 2024 No. 03/51). The social effectiveness: in the presence of severe mediocalcinosis of peripheral arteries in patients with diabetes mellitus, endovascular revascularization becomes the priority treatment method. This tactic helps to reduce the incidence of early postoperative complications and increase the number of technically successful interventions. The economic efficiency: the tactics consisting in the use of endovascular revascularization as the first line of therapy for severe mediocalcinosis of peripheral arteries in patients with diabetes mellitus has not only clinical but also significant economic efficiency. The cost of dressings is reduced, where the savings on each dressing will be 57,000 soums, since the average duration of dressings after open surgery is 7 days, the total savings on dressings will be 399,000 soums. In addition, savings are achieved due to the less invasive nature of endovascular procedures that do not require long-term hospitalization, respectively, the number of

bed-days is reduced, where the savings on each bed-day will be 500,000 soums. As experience shows, the reduction of hospital days with endovascular revascularization will average 4 days, and the total savings due to the reduction of hospital days reaches up to 2,000,000 soums. In conclusion, the total economic efficiency will be 2,399,000 soums (399,000 soums + 2,000,000 soums).

fifth scientific novelty: a direct relationship was revealed between the severity of morphological changes in the arteries of the lower extremities and the level of vitamin D in patients with diabetes mellitus and critical ischemia of the lower extremities, and the need to monitor the content of vitamin D in the blood and correct it for the prevention of arterial calcification was proven - introduced into the practice of the angiography and interventional cardiology department of the Republican Center for Emergency Medical Care (Order No. 345 of March 11, 2024) and in the activities of the angiography department of the private clinic Jack Soft MDS by order No. 55 of March 14, 2024 (Conclusion of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health dated July 15, 2024 No. 03/51). The social effectiveness: inclusion of vitamin D in therapy for the prevention of peripheral arterial disease in patients with diabetes mellitus will lead to: a decrease in the severity of calcification, especially in the tibial arteries and arteries of the foot, prevention of the development of occlusive -stenotic lesions and critical ischemia, an increase in the success of endovascular revascularization due to a decrease in the degree of calcification. The economic efficiency: the introduction of vitamin D into the complex therapy of patients with diabetes mellitus helps to reduce the incidence of severe calcification of peripheral arteries, which often leads to the development of critical ischemia. Considering that the treatment of patients with endocrinological diseases is financed from the state budget, the prevention of each case of critical ischemia allows saving 25,000,000 soums of budget funds. Thus, the use of vitamin D in the treatment of diabetes mellitus not only improves the condition of patients, but also reduces the economic burden on the health care system, allowing the redistribution of funds to other important areas.

Structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, a conclusion, conclusions, practical recommendations and a list of references. The volume of the dissertation is 200 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РУЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Турсунов Б.З., Усманов Х.Х., Темиров С.Н. Баллонная ангиопластика лучевой артерии при критической ишемии кисти. // Ангиология и сосудистая хирургия; Том 24, №4, 2018; стр. 64-69. (14.00.00., №2; №3SCOPUS, CiteScore – 1.0.)
2. Турсунов Б.З., Усманов Х.Х., Темиров С.Н. Чрезколлатеральная ретроградная реканализация с последующей баллонной ангиопластикой при окклюзии артерий голени и критической ишемии. // Диагностическая и интервенционная радиология. Том 9, №1, 2015; Стр. 59-63. (14.00.00., № 46)
3. Темиров С.Н., Турсунов С.Б., Усманов Х.Х. К вопросу о топографически ориентированной реваскуляризации при критической ишемии нижних конечностей у больных диабетической стопой. // Диагностическая и интервенционная радиология; Том 3, №1, 2019; стр. 79-87. (14.00.00., № 46)
4. Турсунов Б.З., Усманов Х.Х., Темиров С.Н., Абдуллаев Ф.Х., Келдиёров Б.К. Возможности баллонной ангиопластики артерий в спасении конечности у больных с диабетической стопой. // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья; №2, 2014; стр. 31-35. (14.00.00; 30.12.2013; №9)
5. Темиров С.Н., Турсунов Б.З. Диагностика и методы лечения критической ишемии кисти у пациентов – носителей постоянного сосудистого доступа. // Диагностическая и интервенционная радиология; Том 15, №4, 2021; стр. 62-68. (14.00.00., № 46)
6. Темиров С.Н., Усманов Х.Х., Турсунов Б.З. Возможности эндоваскулярных вмешательств у больных с многоэтажными атеросклеротическими поражениями артерий нижних конечностей. // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья; №1, 2017; стр. 66-72. (14.00.00., №14)
7. Магруппов Б.А., Усманов Х.Х., Темиров С.Н., Убайдуллаева В.У., Камалов Т.Т., Турсунов Б.З. Клинико-морфологическая характеристика артерий нижних конечностей у больных диабетической макроангиопатией. // Вестник экстренной медицины; XII (5), 2019; стр 32-40. (14.00.00., №11)
8. Темиров С.Н., Магруппов Б.А., Турсунов Б.З. Патоморфология артерий, минеральный обмен и витамин D при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом. // Вестник экстренной медицины; №5, 2021; стр. 49-57. (14.00.00., №11)
9. Турсунов Б.З., Темиров С.Н., Курбонов А.Х. Сравнительная оценка однососудистой и многососудистой реваскуляризации нижних конечностей при критической ишемии; // Проблемы биологии и медицины; №4 (146), 2023; стр. 122-129. (14.00.00., №19)

10. Bakhtiyor Tursunov, Surat Temirov, Hoshim Usmanov. Role of the Peroneal Artery in Limb Salvage in Patients with Chronic Limb – Threatening Ischemia and Diabetes Mellitus; // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2024, 14(3): p 719-725. (14.00.00., №2)

II бўлим (II часть; part II)

11. Турсунов Б.З, Темиров С.Н. Диагностика и принципы лечения критической ишемии верхних конечностей. // Методические рекомендации, г. Ташкент, 22 стр.

12. Темиров С.Н. Пути улучшения результатов эндоваскулярной реваскуляризации при многоэтажном поражении артериального русла у больных с критической ишемией нижних конечностей. // Методические рекомендации, г. Ташкент, 23 стр.

13. Temirov S.N., Kadirov R.X. Arteriya tizimi ko‘p qavatli shikastlanishida arteriyaga kirish va operatsiya etaplarini tanlash algoritmi. // Свидетельство министерство Юстиции Республики Узбекистан об официальной регистрации программного продукта № DGU 35796 от 04.04.2024 г.

14. Temirov S.N., Kadirov R.X. Oyoqlar kritik ishemiyasi bo‘lgan qandli diabetli bemorlarni davolash algoritmi. // Свидетельство министерство Юстиции Республики Узбекистан об официальной регистрации программного продукта № DGU 35803 от 04.04.2024 г.

15. Турсунов Б.З., Усманов Х.Х., Темиров С.Н., Абдуллаев Ф.Х., Келдиеров Б.К. Результаты реканализации и баллонной ангиопластики артерий голени у больных диабетической стопой. // Материалы V Российского съезда интервенционных кардиоангиологов. Москва, РФ, 2013, стр. 80.

16. Tursunov B.Z., Usmonov H.H., Temirov S.N., Abdullaev F.H. Recanalisation and balloon angioplasty of the tibial arteries a method of choice in the patients with diabetic foot. // Abstract book of international symposium Charing cross, London, UK, 2015, p. 25.

17. Турсунов Б.З., Усманов Х.Х., Темиров С.Н., Абдуллаев Ф.Х. Принципы ангиопластики артерий голени у пациентов с диабетической стопой; // Материалы XXXII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов 23-25 июня 2016 г. Калининград, РФ, стр 357-358.

18. Temirov S.N., Tursunov B.Z., Usmanov H.H. Angioplasty challenges in the patients with a diabetic foot; // 43rd Annual Symposium on Vascular and Endovascular Issues. Veith symposium. New York, USA. Vascular Abstracts accepted for the 2016 VEITH symposium/ISVS Associate Faculty Global podium presentations November 15-19, 2016. p – 100.

19. Темиров С.Н., Абдуллаев Ф.Х., Махмудов О.А. Отдаленные результаты эндоваскулярных вмешательств у больных с критической ишемией нижних конечностей; // Сборник тезисов II - Съезда Казахстанского общества сосудистых хирургов с Республиканской научно – практической конференцией

«Актуальные вопросы в ангиологии и сосудистой хирургии» Атырау, Казахстан, 2016, . стр 19-20.

20. Темиров С.Н., Абдуллаев Ф.Х, Махмудов О.А. Результаты эндоваскулярных вмешательств у больных критической ишемией нижних конечностей; // Материалы 13-й Республиканской научно – практической конференции Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи, г. Ташкент, 2016; стр 185-186.

21. Темиров С.Н., Усманов Х.Х., Абдуллаев Ф.Х., Касимов Э.Т. Выбор метода лечения у больных с многоэтажными поражениями артерий нижних конечностей; // Сборник тезисов Республиканской научно – практической конференции посвященной к 70 летию профессора Ваисова А.Ш. в журнале «Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья; 2018. №3-4; стр 98-99.

22. B. Magrupov, S. Temirov, V. Ubaydullaeva, T. Kamalov, B. Tursunov. Morphological features of the peripheral arterial occlusive lesions in diabetic patients with critical limb ischemia; // Virchow's Archiv (2019) 475 (Suppl 1):S252 Abstracts of 31st European Congress of Pathology, Nice, France, 2019; p. - S252

23. S. Temirov, B. Magrupov, B. Tursunov. Vitamin D deficiency and its correlation with morphological changes in peripheral arteries in the patients with a critical limb ischemia; Virchows Archiv (2021) 479 (Suppl 1):S7 Abstracts of 33rd European Congress of Pathology, Gothenburg, Germany, 2021; p. - S7.

24. Турсунов Б.З, Усманов Х.Х. Темиров С.Н. Минеральный обмен и витамин D при критической ишемии нижних конечностей у больных заболеваниями периферических артерий; Материалы XXXVI международной конференции «Горизонты современной ангиологии, сосудистой хирургии и флебологии». Казань, РФ, 2021; стр. 746-747.

25. Темиров С.Н. Факторы спасении нижней конечности у больных сахарным диабетом осложненной критической ишемией нижней конечности; Сборник тезисов IV Съезда Казахстанского общества сосудистых хирургов «Актуальные вопросы в сосудистой хирургии», г. Алматы, Казахстан, 2023; стр. 51-52

26. Турсунов Б.З., Темиров С.Н., Усманов Х.Х. Эффективность малоберцовой реваскуляризации при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом; Тезисы VII Российского съезда интервенционных кардиоангиологов 24–26 января 2024, Москва; стр. 64-65.

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.