

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТРАВМАТОЛОГИЯ ВА
ОРТОПЕДИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ ХУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

АБДУЛАЗИЗОВ ОТАБЕК НАСИБЖОН ЎҒЛИ

**БОЛДИР СУЯКЛАРИ ЁПИҚ СИНИҚЛАРИДА ЎТКИР
КОМПАРТМЕНТ СИНДРОМИНИ ПРОГНОЗЛАШ ВА ДАВОЛАШ**

14.00.22 – Травматология ва ортопедия

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

Тошкент - 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstracts of Doctor of Philosophy (PhD)

Абдулазизов Отабек Насибжон ўғли

Болдир суяклари ёпиқ синикларида ўткир
компартмент синдромини прогнозлаш ва даволаш..... 3

Абдулазизов Отабек Насибжон угли

Прогнозирование и лечение острого компартмент
синдрома при закрытых переломах костей голени..... 23

Abdulazizov Otabek Nasibjon ogli

Prediction and Treatment of Acute
Compartment Syndrome in Closed Fractures
of the Bones of the Lower Leg..... 43

Эълон қилинган ишлар рўйхати

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

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ТРАВМАТОЛОГИЯ ВА
ОРТОПЕДИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ ХУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

АБДУЛАЗИЗОВ ОТАБЕК НАСИБЖОН ЎҒЛИ

**БОЛДИР СУЯКЛАРИ ЁПИҚ СИНИҚЛАРИДА ЎТКИР
КОМПАРТМЕНТ СИНДРОМИНИ ПРОГНОЗЛАШ ВА ДАВОЛАШ**

14.00.22 – Травматология ва ортопедия

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

Тошкент - 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновация вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.3.PhD/Tib3884 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Андижон давлат тиббиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.uzniito.uz), «Ziyonet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) ва Миллий ахборот агентлиги порталида (www.uza.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Худайбердиев Қобил Турсунович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Валиев Эркин Юлдашевич
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Хўжаназаров Илҳом Эшқулович
тиббиёт фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Самарканд давлат тиббиёт университети

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги Илмий даражалар берувчи DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил « ____ » _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100147, Тошкент шаҳри Маҳтумқули кўчаси, 78-уй. Тел.: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru, Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази мажлислар зали).

Диссертация билан Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (_____-рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100147, Тошкент шаҳри Маҳтумқули кўчаси, 78-уй. Тел.: (+99871) 233-10-30.

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

М.Э. Ирисметов

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

У.М. Рустамова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби,
тиббиёт фанлари доктори, катта илмий ходим

А.П. Алимов

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясига аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Болдир суяклар синушлари натижасида юзага келадиган ўткир компартмент синдроми жиддий асоратларга олиб келувчи патологик ҳолат ҳисобланиб, жароҳатланган соҳада фасция ичи босимининг ошиши, қон айланиши ва кислород билан тўйинишнинг бузилиши натижасида шиш, кучли оғрик, парез ва паралич, инфекциянинг ривожланиши, ҳаттоки мушакларнинг некрози каби асоратларга олиб келади. «Болдир суяклар синушлари найсимон суяклар синушларининг 18-30,3%дан 42-61,5%гачасини ташкил этади»¹, «...ўткир компартмент синдроми эса 17% гача кузатилади»². Ўткир компартмент синдроми асоратлари туфайли вужудга келадиган оёқлар фаолиятининг бузилиши, давомли даволаш, ногиронлик ва ҳаёт сифатининг ёмонлашиши каби тиббий ва ижтимоий ҳолатлар ушбу муаммонинг долзарблигини оширади.

Жаҳонда ўткир компартмент синдроми эрта ташхислаш, даволаш ва мониторинг қилишни оптималлаштириш мақсадида қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда, фасциотомиянинг турли жарроҳлик вариантлари, диагностика ва мониторингдаги инновациялар, ноинвазив ташхислаш технологиялари оптималлаштирилмоқда. Ультратовуш ва эндоскопик назорат ёрдамида мининвазив фасциотомия, босим мониторинги биомаркерларидан фойдаланиш, фасциотомиядан сўнг қўлланиладиган VАС-терапия, мезенхимал ўзак хужайралари ва ангиогенез омилларидан фойдаланиш ишемиядан кейинги тўқималар регенерациясини яхшиланишига олиб келмоқда. Сезгир резисторлар ёрдамида тўпланган маълумотларга асосланган сунъий интеллект системалари ташхислашда самарали хизмат қилмоқда. Болдир суяклар синушларини даволашда замонавий остеосинтез усуллари амалиётга кириб келиши ва юқори технологик амалиётларни қўлланилиши туфайли беморларни даволашнинг самарадорлиги ортмоқда. Бинобарин, мушакларнинг қўпол жароҳатлари ва унда юз бераётган морфологик ўзгаришлар, локал ишемия, тўқималар гипоксияси, ривожланувчи тўқима шиши каби асоратларни келиб чиқиши, замонавий ташхислаш ва даволаш ишланмалари яратилган бўлсада, ўткир компартмент синдроми олдини олишга қаратилган диагностика ва терапевтик тадбирларни, шунингдек касалликни ривожланиш босқичларида катта болдир суяги синушларини жарроҳлик даволаш ёндашувларини янада оптималлаштириш долзарб замон талаби бўлиб қолмоқда.

Мамлакатимизда тиббий хизмат кўрсатиш сифатини ривожлантириш ва жаҳон талабларига мослаштириш, болдир суяги синушларини даволашни самарадорлигини орттириш ва ўткир компартмент синдроми хавфли асоратларини олдини олиш юзасидан чора-тадбирлар амалга оширилмоқда,

¹ Кезля О.П., Гивойно Л.В. Острый компартмент синдром как осложнение переломов костей голени // Новости хирургии, 2010. -№4.-Т.18.- С. 145-156.

²Federico C., Manu L.N.G.M., Andrew W.K, Emiliano G. Compartment Syndrome / Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma // Springer Nature Switzerland AG, 2021.-89p.<https://doi.org/10.1007/978-3-030-55378-4>

уларга «...ахолининг соғлом турмуш тарзини қўллаб-қувватлаш ва жисмоний фаоллиги даражасини ошириш...»³ юзасидан муҳим вазифалар киритилган. Ушбу вазифаларни амалга ошириш мақсадида ўткир компартмент синдромини замонавий технологияларни жорий қилган холда ташхислаш ва даволаш усулларини такомиллаштириш мақсадга мувофиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 6 майдаги ПҚ-4310-сон «Тиббий ва фармацевтика таълими ва фан тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2020 йил 30 майдаги ПҚ-4737-сон «Нодавлат тиббиёт ташкилотлари томонидан шошилинич тиббий ёрдам кўрсатиш учун қўшимча шарт-шароитлар яратиш тўғрисида», 2024 йил 22 январдаги ПҚ-38-сон «Соғлиқни сақлаш соҳасида ислохотларни чуқурлаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарорлари ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар билан белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологияни ривожлантиришнинг устувор йўналишига мослиги. Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишларига мувофиқ амалга оширилган.

Муаммони ўрганилганлик даражаси. Узун найсимон суякларни каторига кирувчи болдир суякларини синиқлари умумий найсимон суяклар синиқларини 18-30,3%дан 42-61,5%ни, умумий жароҳатланишни эса 23-35,5% ни ташкил этади (Кезля О.П., Гивойно Л.В., 2010 й., Sellei R.M., Hildebrand F., 2014). Бу кўрсаткичлар кейинги ўн йилликда ўзгармай қолмоқда. Айниқса болдир суякларини диафизар ва проксимал қисмларини шикастлари 84%ни ташкил этади. Шунинг билан биргаликда болдир суяклари синиқларида асорат сифатида кузатилувчи ўткир компартмент синдромининг учраши ўртача 7,1%ни ташкил этиб, тадқиқотчилар назаридан четда қолмоқда. Ўткир компартмент синдроми болдир суягининг ёпиқ жароҳатларида 35%гача, болдирнинг очик жароҳатларида 10%гача кузатилиши аниқланган (Кезля О.П., Гивойно Л.В., 2010, Sellei R.M., Hildebrand F., 2014). Л.Н.Анкин., Н.Л. Анкин ва хаммуаллифлар (2002) фикрича, болдир суяклари синиқларини даволашда қониқарсиз натижаларнинг асосий сабаби ўткир компартмент синдроми ҳисобланади. Компартмент синдромини оқибатларини биринчи бўлиб, 1881 йил V.Volkman изоҳлаб берган. Ўткир компартмент синдромининг ривожланиш патогенезига кейинги 100 йил ичида аниқликлар киритилди, маълумотлар банки яратилди (Lezer 1984 й., H.Littlewood 1900 й., L.V.Murphy 1914 й., V.Brooks 1922 й). Болдир мушаклари фасциал футляр ичида жойлашганлигини инобатга олиб V.Brooks тўқима ичи босимини жароҳатдан сўнг ортиши мушакни озиклантирувчи артерио-венос тизими градиентини ўзгаришини аниқлаган. 1938 йил H.S.Wells биринчи бўлиб тўқима ичи

³Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 ноябрдаги ПФ 4890-сон «Тиббий профилактика самарадорлигини янада ошириш орқали ахоли саломатлигини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги Фармони

босимини аниқлашни таклиф этган. Ўткир компартмент синдромини ургент ҳолат деб қабул қилиш тасия этилади. Муаммонинг жиддийлиги туфайли Британия пластик жарроҳлар уюшмаси ҳамкорликда ўткир компартмент синдромини бирламчи баҳолаш ва даволашни самарадорлигини ўрганиш тузилмасини ташкил этган ва ушбу тузилмани “Британия ортопедик ассоциацияси“ таркибига киритган (Гарднер У., 2019). Тадқиқотчилар ўткир компартмент синдромини тезкор равишда ташхислашда предикторларни аниқлашга жиддий эътибор беришни тавсия этади.

Республикамизда болдир суяклари синиқларини замонавий услубда даволаниши туфайли беморларни тиббий ва ижтимоий реабилитация даври сезиларли қисқарди (Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., 2021). Мураккаб бўлган кўп сонли шикастланишларни даволашда қўлланилувчи интрамедуляр (БИОС), блокловчи пластинкалар (LCP), ҳамда компрессион-дистракцион даволаш усулини амалиётга кириши болдир суякларини бўғим ичи, диафизар синиқларини даволашда исботланган тиббиёт асосларига тўла жавоб берган ҳолда амалиётда қўлланилиши, даволаш натижаларини ижобий томонга сезиларли ўзгартирди (Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б., 2018), кутилаётган асоратларни камайишига олиб келди (Дурсунов А.М., Шукуров Э.М., 2016). Болдирнинг проксимал қисми бўғими ичи синиқларини ташхислашда эндоскопик усулдан фойдаланишлик бўғим ичи синиқларини ташхислаш ва даволашда инновацион характерга эга бўлиб, ўзининг имкониятларини исботлади (Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., 2022). Ходжанов И.Ю., Амонов Л.А.лар (2023) травмаларда юмшоқ тўқималарнинг шикастланишларига алоҳида эътибор бериш кераклигини таъкидлаб ўтган. Джаббаров Ж.И. (2020) қорин бўшлиғи аъзоларида шошилиш операциялардан сўнг вужудга келадиган қорин бўшлиғи гипертензиясини пасайтиришнинг, шу жумладан қорин бўшлиғи соҳасида компартмент синдромнинг ривожланишини олдини олишга хизмат қилувчи дастурий санацияловчи лапароскопия ва дастурий релапаротомия жарроҳлик усуллари ишлаб чиққан.

Ўткир компартмент синдромиде кузатилувчи предикторларни ўз вақтида аниқланмаслиги ёки мавжуд белгиларни ниқобланганлиги туфайли ушбу касалликни эътибордан четда қолдириш оғир асоратларга сабаб бўлади (рабдомиолиз, оёқнинг ампутацияси, летал ҳолат). Ўткир компартмент синдромини даволашда анъанавий даволаш усуллари сақланиб қолмоқда (Джумабеков С.А., Эшматов А.Р., 2016; Allison M.T., Richard A.L., Muhammad W., 2024). Ўткир компартмент синдромини прогнозлашда, даволашда илмий тадқиқот ишларини олиб бориш травматологиянинг долзарб муаммоси бўлиб қолмоқда. Ўткир компартмент синдроми аниқланганда, беморни фасциотомия операциясига қадар олиб бормаслик ва унинг оғир оқибатларини олдини олиш учун замонавий ташхислаш, прогнозлаш, ҳамда янги даволаш усуллари ишлаб чиқиш травматологиянинг ечимини топиши зарур бўлган муаммоси ҳисобланади. Мавжуд тиббий адабиётларда ўткир компартмент синдромига бағишланган,

чоп қилинган илмий маълумотларни кўп эмаслиги, касалликнинг предикторлари ва кузатилувчи, йўналтирувчи белгиларини инобатга олинмаслиги туфайли беморларга кеч ташхис қўйилмоқда ва уни ривожланган босқичида фасциотомия жарроҳлик амалиётини ўтказишга мажбур бўлинмоқда (Wall C.J., Lynch J.H., 2010; Suomalainen P., Pakarinen T.K., Rajamäki I., 2021) Иванов Д.В. (2011), Ankin A.N., Bywaters E.G., ва Beall D. (2002) фикрига биноан болдир суяклари синиқларини даволашда кузатилаётган қониқарсиз натижаларнинг сабабларидан бири ўткир компартмент синдроми ҳисобланади. Шундай қилиб, ушбу муаммонинг мураккаблигига кўра эрта намоён бўлувчи белгиларини аниқлаш, лаборатор таҳлилларнинг ўрни ва предкомпартмент белгиларини баҳолаш, прогнозлаш каби вазифалар травматология ва ортопедиянинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда.

Тадқиқот мавзусини диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация мавзуси Андижон давлат тиббиёт институти травматология, ортопедия ва нейрохирургия кафедрасининг илмий тадқиқот режасига мос келади.

Тадқиқотнинг мақсади болдир суяклари ёпиқ синиқларида кузатилувчи ўткир компартмент синдромини прогнозлаш ва даволаш самарадорлигини яхшилаш.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ўткир компартмент синдроми ривожланиб бориш ҳавфини прогнозлашга асосланган ҳолда катта болдир суяги синиқларини даволаш тактикасини ишлаб чиқиш;

ўткир компартмент синдроми кузатилган болдир суяклари синган беморларда фасциотомияга абсолют кўрсатмаларни белгилаш;

клиник, инструментал ва лаборатор текширувлар асосида ўткир компартмент синдроми босқичларини таҳлил қилиш;

ўткир компартмент синдроми ривожланиб боришини башоратлаш асосида, асоратлар ва фасциотомияни олдини олиш мақсадида, даво муолажалари билан биргаликда гирудотерапияга асосланган даволаш ёндашувини ишлаб чиқиш ва самарасини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида 2016-2024 йилларда Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази Андижон филиалида ва 2020-2023 йилларда Тошкент тиббиёт академиясининг кўп тармоқли клиникасида болдир суяклари синиқларидан кейинги ўткир компартмент синдроми билан асоратланган 139 нафар беморлар танлаб олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида болдир суяклари синиқларидан кейин ривожланувчи ўткир компартмент синдроми билан асоратланган беморларда ўтказилган клиник, инструментал ва лаборатор текширувлар натижалари ташкил қилади.

Тадқиқотнинг усуллари сифатида клиник, инструментал, лаборатор ва статистик тадқиқот усулларидадан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

статистик аҳамиятли бўлган хавф омилларидан иборат шкала мезонлари балл тизими ёрдамида такомиллаштирилган ва ўткир компартмент-синдроми ривожланиш хавфини башорат қилишга асосланган катта болдир суяги синишларини даволаш тактикасини аниқлаш усули ($k=0,502$, $p=0,001$) ишлаб чиқилган;

ўткир компартмент синдромида фасция ичи босими ва плазма таркибидаги креатинкиназа миқдорининг ортиши орасида тўғридан-тўғри корреляцион боғлиқлик илк бор аниқланган ($p=0,01$), бунда креатинкиназанинг 300 бирлик/литрдан ортиши фасциотомия жарроҳлик амалиёти учун абсолют кўрсатма бўла олиши исботланган;

фасция ичи босимининг 50 мм симоб устунидан ва креатинкиназа миқдорининг 300 бирлик/литрдан юқори бўлиши кузатилганда, ўткир компартмент синдромининг барча (5P) клиник белгилари (98,2%) аниқланиши исботланган, бунда клиник симптомлар, фасция ичи босими ва креатинкиназа миқдorigа қараб, ўткир компартмент синдромини учта клиник - компенсация, субкомпенсация, декомпенсация босқичларига тансифлаш имкони юзага келган;

ўткир компартмент синдроми ривожланишини олдини олиш мақсадида илк бор гирудотерапия усулидан фойдаланилган, гирудотерапийадан кейин солиштирма доплерографик текширувлар асосида a.femoralis пульс индексининг камайиши, a.dorsalis pedis пульс индексининг кўтарилиши ҳамда, ишемиянинг баргараф этилиши аниқланган, натижада фасциотомия ўтказиш зарурати 68,8%га камайиши, жароҳатдан 5-7 суткадан сўнг болдир суякларини остеосинтезини ўтказиш имконияти яратилиши исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари:

болдир суякларини синишларида ўткир компартмент синдромини ишлаб чиқилган шкала ёрдамида олдиндан прогноз қилиш касаллиқнинг декомпенсация босқичларига ўтишини ва фасциотомия жарроҳлик амалиётини олдини олишга имкон бериши исботланган;

болдир соҳаси ўткир компартмент синдромида плазмадаги креатинкиназа ферментининг 300 бирлик/литрдан ортиши фасциотомия жарроҳлик амалиёти учун абсолют кўрсатма бўла олиши ҳамда сабабсиз фасциотомия жарроҳлик амалиётларини чеклаш мумкинлиги исботланган;

ўткир компартмент синдромини компенсация, субкомпенсация, декомпенсация босқичларига тансифланиши асосида ўткир компартмент синдромининг клиник босқичларига биноан даволаш ёндашуви асослаган;

ўткир компартмент синдромини компенсация ва субкомпенсация босқичларида гирудотерапия усулини қўллаш, натижада қон томирларнинг рефлектор кенгайиши, қон реологиясининг яхшиланиши, ўткир компартмент синдромини декомпенсация босқичига ўтишининг олдини олиши орқали 68,8% фасциотомиянинг олди олиниши ва эрта остеосинтез ҳамда эрта реабилитацияга имкон бериши исботланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Ўткир компартмент синдроми кузатилган беморлар ҳолатини баҳолашнинг ишончли мезонлари, ишлаб чиқилган диагностика ва даволаш усуллари, етарли клиник материал, услубий ёндашувлар ва статистик таҳлиллар орқали асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ўткир компартмент-синдроми ривожланиш хавфини башорат қилишга асосланган катта болдир суяги синишларини даволаш тактикасини аниқлаш усулининг ишлаб чиқилиши, ўткир компартмент синдромида фасция ичи босими ва плазма таркибидаги креатинкиназа миқдорининг ортиши орасида тўғридан-тўғри корреляцион боғлиқликнинг илк бор аниқланиши, креатинкиназанинг 300 бирлик/литрдан ортиши фасциотомия жарроҳлик амалиёти учун абсолют кўрсатма бўла олишининг исботланиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ўткир компартмент синдроми ривожланишини олдини олиш мақсадида илк бор гирудотерапия усулидан фойдаланилганлиги, хавф омилларидан иборат шкала мезонлари балл тизими ёрдамида такомиллаштирилганлиги, солиштирма доплерографик текширувлар асосида a.femoralis пульс индексининг камайиши, a.dorsalis pedis пульс индексининг кўтарилиши ҳамда ишемиянинг бартараф этилиши, натижада фасциотомия ўтказиш зарурати 68,8%га камайиши, жароҳатдан 5-7 суткадан сўнг болдир суякларини остеосинтезини ўтказиш имконияти яратилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Эксперт ҳайъатининг 22.05.2025 йилдаги 18/17-сон хати (Андижон давлат тиббиёт институти томонидан Соғлиқни сақлаш вазирлигига илмий ишланмаларни бошқа тиббиёт муассасаларига жорий этиш ҳақидаги 08.05.2025 йилдаги 06-2438-сон хати юборилган) асосида:

биринчи илмий янгилик: статистик аҳамиятли бўлган хавф омилларидан иборат шкала мезонлари балл тизими ёрдамида такомиллаштирилган ва ўткир компартмент-синдроми ривожланиш хавфини башорат қилишга асосланган катта болдир суяги синишларини даволаш тактикасини аниқлаш усули ($k=0,502$, $p=0,001$) ишлаб чиқилиб, Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Наманган филиали (134/26-сон буйруғи, 15.06.2024 йил), Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Фарғона филиали (187/19-сон буйруғи, 18.09.2024 йил) амалиётига жорий этилди. *Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: олинган натижалар ўткир компартмент-синдроми билан асоратланган катта болдир суяги синган беморларни сифатли даволаш самарадорлигини ошириб, жарроҳлик аралашувини камайтириши, эрта реабилитацияни бошлаш ва болдир функциясини тўлиқ тиклаш имконияти туфайли қониқарсиз натижалар улушини камайтиришга имкон беради; юмшоқ тўқималарга кам жароҳат етказиш, асоратларнинг камайиши, стационар даво муддатининг қисқариши, реабилитация муддатларининг

камайиши, яхши натижалар олиш имконини берган; таклиф этилган даволаш усулидан фойдаланиш ўткир компартмент-синдроми билан асоратланган катта болдир суяги синган беморларни ташхислаш ва даволаш сифатини яхшилади. *Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: 1) беморнинг шифохонадаги даври учун: беморнинг шифохонада қолиш муддатини қисқартиради ва шифохонада қолиш тўлов миқдорини камайтирди (шифохонанинг жарроҳлик бўлимларида 5-7 кун ётиб даволаниш 2645526 сўми ташкил қилади); - таклиф қилинган даволаш усули қўлламаган ҳолда муолажанинг фарқи 2645526 сўм иқтисод қилишга имкон беради; таклиф қилинган даволаш усулини қўлламаган ҳолда бажарилган жарроҳлик амалиётидан кейинги даврда беморларга шифохонада дори-дармонларга сарф қилинган маблағ миқдори ўртача 996000 сўми ташкил қилган бўлса, таклиф қилинган даволаш усулини қўлланилган ҳолда бажарилган жарроҳлик амалиётидан кейинги даврда беморларга шифохонада дори дармонларга сарф қилинган маблағ миқдори ўртача 596000 сўми ташкил қилди, бу эса 400000 сўм маблағни тежаш имконини беради; 2) юқоридаги кўрсатмалар бўйича даволанган беморларнинг эрта реабилитациясини бошлаш уларнинг вертикализациясини тезлаштиради ва кейинчалик ногиронлик сабабларини бартараф этиш имконини беради. *Хулоса:* ўткир компартмент-синдроми билан асоратланган катта болдир суяги синган беморларни даволашда, таклиф қилинган прогнозлаш ва даволаш усулини қўлланилиши, қўшимча жарроҳлик амалиётини олдини олади, беморда қўшимча жароҳат, контрактуралар юзага келишини олди олиниши 1 бемор учун 1322763 сўмга тежаш имконини берган.

иккинчи илмий янгилик: ўткир компартмент синдромида фасция ичи босими ва плазма таркибидаги креатинкиназа миқдорининг ортиши орасида тўғридан-тўғри корреляцион боғлиқлик илк бор аниқланган ($p=0,01$), бунда креатинкиназанинг 300 бирлик/литрдан ортиши фасциотомия жарроҳлик амалиёти учун абсолют кўрсатма бўла олиши Республика шошилиш тиббий ёрдам илмий маркази Наманган филиали (134/26-сон буйруғи, 15.06.2024 йил), Республика шошилиш тиббий ёрдам илмий маркази Фарғона филиали (187/19-сон буйруғи, 18.09.2024 йил) амалиётига жорий этилди. *Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: олинган натижалар сифатли даволаш самарадорлигини оширишга ва қўшимча жарроҳлик амалиётини бажаришликка бўлган талабни камайтириш имконини берган. *Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: беморнинг шифохонадаги даври учун: беморнинг шифохонада қолиш муддатини қисқартиради ва шифохонада қолиш тўлов миқдорини тахминан 2645526 сўмга камайтирди; *Хулоса:* ўткир компартмент-синдроми билан асоратланган катта болдир суяги синган беморларни даволашда, таклиф қилинган прогнозлаш ва даволаш усулини қўлланилиши, фасциотомия жарроҳлик амалиётини олдини олади, 1 бемор учун 1322763 сўмга тежаш имконини берган.

учинчи илмий янгилик: фасция ичи босимининг 50 мм симоб устунидан ва креатинкиназа миқдорининг 300 бирлик/литрдан юқори бўлиши кузатилганда, ўткир компартмент синдромининг барча (5P) клиник

белгилари (98,2%) аниқланиши исботланган, бунда клиник симптомлар, фасция ичи босими ва креатинкиназа миқдорига қараб, ўткир компартмент синдромини урта клиник - компенсация, субкомпенсация, декомпенсация босқичларига тансифлаш имкони Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Наманган филиали (134/26-сон буйруғи, 15.06.2024 йил), Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Фарғона филиали (187/19-сон буйруғи, 18.09.2024 йил) амалиётига жорий этилди. *Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: ўткир компартмент синдромини клиник босқичларга бўлиб, унинг ривожланишини олдини олиш, даволашнинг функционал ва анатомик натижаларини яхшилади, шуларнинг оқибатида қўшимча фасциотомия жарроҳлик амалиётини бажармаслик ва беморнинг меҳнат фаолиятини эрта тиклаш имконини берди. *Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: ўткир компартмент синдромини урта клиник - компенсация, субкомпенсация, декомпенсация босқичларига тансифлашда, фасция ичи босимини ўлчаш ва кретинкиназа лаборатор таҳлили билан тўлдирилишини тавсия этилиши, асоратларни олдини олиш учун тўғри жарроҳлик даволаш тактикасини танлашга имкон бериш натижасида ногиронлик даражасини пасайтириш ва иқтисод қилиш имконини берди. *Хулоса:* ўткир компартмент-синдроми билан асоратланган катта болдир суяги синган беморларда қўшимча фасциотомия операцияси ўтказилмаслиги ҳисобига маблағларни тежаш имконини берган.

тўртинчи илмий янгилик: ўткир компартмент синдроми ривожланишини олдини олиш мақсадида илк бор гирудотерапия усулидан фойдаланилган, гирудотерапиядан кейин солиштирама доплерографик текширувлар асосида а.femoralis пульс индексининг камайиши, а.dorsalis pedis пульс индексининг кўтарилиши ҳамда ишемиянинг бартараф этилиши аниқланган, натижада фасциотомия ўтказиш заруратининг камайиши, жароҳатдан 5-7 суткадан сўнг болдир суякларини остеосинтезини ўтказиш имконияти яратилиши Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Наманган филиали (134/26-сон буйруғи, 15.06.2024), Республика шошилич тиббий ёрдам илмий маркази Фарғона филиали (187/19-сон буйруғи, 18.09.2024 йил) амалиётига жорий этилди. *Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: ўткир компартмент синдромини прогнозлаш асосида беморларни енгил, ўрта ва юқори хавф гуруҳларига ажратиб, шу асосда бажариладиган дифференциал даволаш тактикаси яхши натижаларга эришишга имкон беради, бу эса тўқималарнинг ортиқча шикастланишини олдини олиб, минимал асоратлар, стационар даволанишнинг қисқа муддати ва тизза ҳамда ошиқ бўғимларининг функционал тикланиш вақтини қисқартириш билан даволаш сифатини яхшилади. *Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги* қуйидагилардан иборат: беморнинг шифохонада қолиш муддатини қисқартиради ва шифохонада қолиш тўлов миқдорини тахминан 2645526 сўмга камайтирди; - таклиф қилинган даволаш усули қўлламаган ҳолда муолажанинг фарқи 1322763 сўм тежашга имкон берган; - таклиф қилинган даволаш усулини қўлламаган ҳолда бажарилган жарроҳлик амалиётидан кейинги даврда беморларга шифохонада дори- дармонларга сарф қилинган маблағ миқдори ўртача 996000 сўмни ташкил қилган бўлса, таклиф қилинган даволаш

усулини қўлланилган ҳолда бажарилган жарроҳлик амалиётидан кейинги даврда беморларга шифохонада дори дармонларга сарф қилинган маблағ миқдори ўртача 596000 сўмни ташкил қилди, бу эса 400000 сўм маблағни тежаш имконини берган. 2) юқоридаги кўрсатмалар бўйича даволанган беморларнинг эрта реабилитациясини бошлаш уларнинг вертикализацияси тезлаштиради ва кейинчалик ногиронлик сабабларини бартараф этиш имконини берган. *Хулоса:* ўткир компартмент синдромини прогнозлаш асосида беморларни енгил, ўрта ва юқори хавф гуруҳларига ажратиб, шу асосда бажариладиган дифференциал даволаш тактикаси орқали амалга оширилиши 1 бемор учун 1722763 сўмга тежаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация ишининг асосий натижалари 4 та илмий-амалий анжуманларда, жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация бўйича жами 14 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар ва асосий илмий натижаларни чоп этиш учун тавсия этилган журналларда 6 та илмий мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда чоп этилган.

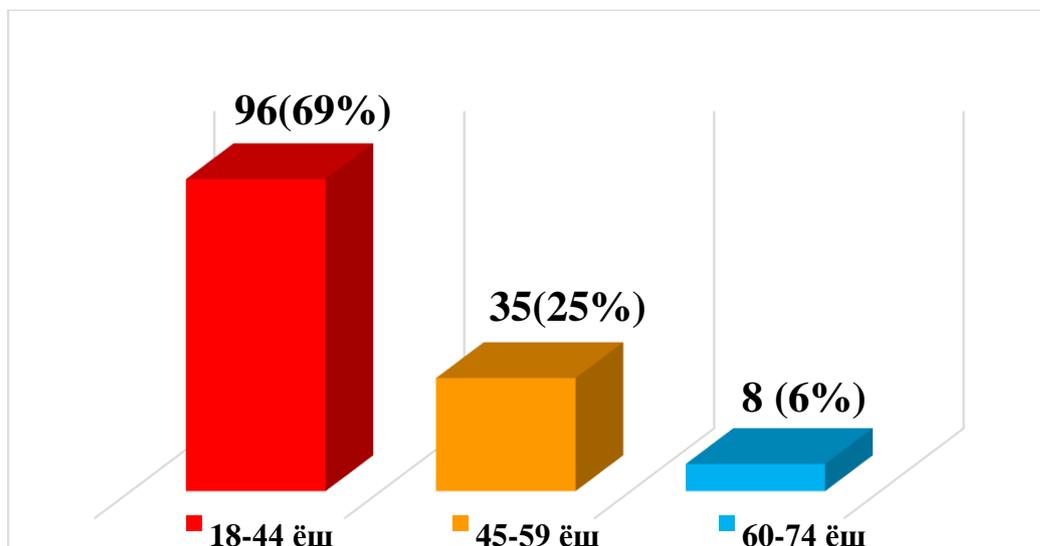
Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хотима, хулосалар, амалий тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 119 бетдан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг **Кириш** қисми мавзунинг долзарблиги ва заруриятига асосланган, изланишнинг мақсади ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предметини кўрсатади, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижаларини, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамиятини очиб беради, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий этиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши тўғрисидаги маълумотларга бағишланади.

Диссертациянинг **«Болдир суяклари ёпик синикларида ўткир компартмент синдромини башоратлаш ва даволашнинг замонавий ҳолати»** деб номланган биринчи бобида ўткир компартмент синдроми (ЎКС)нинг этиопатогенези, клиник кўринишлари, тарихий ва замонавий маълумотлари диагностика ва даволашнинг мавжуд усуллари бўйича замонавий адабиётларни таҳлил қилишга бағишланган. Ушбу патологияни ташхислаш ва даволаш муаммоларига бағишланган тиббий маълумотларлар таҳлили ўтказилган, консерватив ва жарроҳлик даволашнинг мавжуд усуллари тавсифи берилган, тадқиқот олиб бориш зарурати ёритилган. Боб қисқача хулоса билан яқунланади.

Диссертациянинг **«Клиник материаллар ва текшириш усуллари»** деб номланган иккинчи бобида беморлар, клиник, инструментал, лаборатор ва статистик тадқиқотлар таърифи келтирилган. 139 нафар беморлардан эркаклар 82(59%), аёллар 57(41%) ташкил қилади. Беморларнинг ёшлар чегараси 19-74 ёшни (1.1-расм.), ўртача ёши $36,14 \pm 13,15$ ни ташкил қилади, бу эса ЎКС асосан мушак массаси яхши ривожланган беморларда ривожланиш белгиси эканлиги таъкидланган.



1-расм. Беморларнинг ёшини ҳисобга олган ҳолда тақсимланиши (n=139).

Беморлар анамнезига асосланган ҳолда жароҳат механизми ривожланишининг асосий сабаби автоҳалокат ва бахтсиз ҳодиса туфайли олган жароҳатларга тўғри келди (56,1%).

Олинган маълумотларни таснифлаш ва тизимлаштириш учун АО\ASIF универсал таснифи (А, В ва С синиш турлари) ишлатилган. АО классификацияси бўйича болдир суякларини синиқлари таҳлил қилинганда 77(55,4%) нафар беморда КБСни проксимал қисми (41А,В,С) синиқларига тўғри келган. Беморларларда қуйидаги клиник текширувлар ўтказилган: беморларнинг умумий ҳолати, “5Р” белгилари (Pain – кучли оғриқ; Pallor – тери рангини ўзгариши (оқариши); Pulssizlik – периферик артерияларда пульс кучини пасайиши; Parestesia – терининг ғайриоддий сезиши; Paralizis – мушак фалажлиги), оғриқнинг ВАШ шкаласи бўйича динамик баҳоланиши, фасция ичи босимининг динамик кўрсаткичлари, креатинкиназа ферментининг динамик кўрсаткичлари ва ЎКС ривожланишида вақт ўлчовининг аҳамияти, ҳамда солиштирма доплерография ўрганилган.

Оғриқ синдромини интенсивлигини ВАШ шкаласидан фойдаланилган ҳолда баҳоганда катта болдир суяги (КБС) проксимал қисми синиқлари (n=42 (55,3%)) 1 соатда $7\pm 1,1$ баллдан, 5 соатда $10\pm 1,1$ баллга; КБС диафиз қисми синиқлари (n=22(28,9%)) 1 соатда $6\pm 1,0$ баллдан 5 соатда $10\pm 1,3$ баллга; КБС ни дистал қисми синиқлари (n=12(15,7%)) 1 соатда $5\pm 1,0$ баллдан 5 соатда $9\pm 1,0$ баллга кўтарилган.

Беморлар касалхонага ётқизилгандан сўнг 1-2 соат мобайнида оғриқ синдромини интенсивлиги оддий анальгетиклар ёрдамида пасайтирилиб турилди. 3 соатдан сўнг эса оғриқ синдромини интенсивлиги кучайиб, беморда психологик зўриқиш аломатлари кузатилди. 4 соатдан сўнг эса беморда психомотор зўриқиш ва оғриқ синдромига дош бера олмаслик белгилари кузатилди. Оддий анальгетиклар билан мавжуд оғриқ синдроми интенсивлигини пасайтириш самарасиз бўлганлиги сабабли наркотик анальгетик инъекцияси ёрдамида оғриқ синдроми интенсивлиги пасайтирилди.

Беморларни вақт мезони бўйича гуруҳларга бўлиб ўрганилди ва ушбу беморларда клиник белгилар 5P, фасция ичи босими (ФИБ) ва плазмадага креатинкиназа ферменти (КК) ўрганилди (n=76). 1 гуруҳ 46 (60,5%) нафар бемор шифохонага жароҳат олгандан сўнг 1-4 соат ичида, 2 гуруҳ 24 (31,5%) нафар бемор 4-6 соат ичида, 3 гуруҳ 4 (5%) нафар бемор 12 соатдан сўнг ва 4 гуруҳ 2 (3%) нафар бемор 24 соатдан сўнг олиб келинган. Олиб келингандаги кўрсаткичлари:

- 1 гуруҳда ФИБ 12-18 мм.см.уст, КК миқдори 26-42 бирлик/литр;
- 2 гуруҳда ФИБ 16-24 мм.см.уст, КК миқдори 72-94 бирлик/литр;
- 3 гуруҳда ФИБ 24-30 мм.см.уст, КК миқдори 120-140 бирлик/литр;
- 4 гуруҳда ФИБ 30-50 мм.см.уст, КК миқдори 200-400 бирлик/литр.

Болдир суяклари синикларида асорат сифатида ривожланувчи ЎКСни эрта аниқлаш ва ташхислаш учун кўп факторли белгиларни ўрганиш, мавжудлигини таъсдиқлаш (5”P” белгилари, креатинкиназа ферменти кўрсаткичи, тўқима ичи босимини назорати, беморнинг ёши, анамнезида юқори энергияли шикастланиш мавжудлиги, шикастланишга мос келмайдиган ғайри табиий оғриқ синдромини мавжудлиги, оғриқ интенсивлигининг фақат наркотик анальгетик билан пасайиши) ўткир компартмент синдромини эрта, енгил даражасида аниқлаш имконини беради. Бундан ташқари беморни жароҳат олгандан сўнг шифохонага етказиб келиш вақти ҳам энг муҳим омиллардан ҳисобланиб, кузатувимиздаги беморлардан маълумки бемор шифохонага қанчалик узоқ вақтда олиб келинса, ЎКСнинг субкомпенсация ва декомпенсация босқичлари кузатилди.

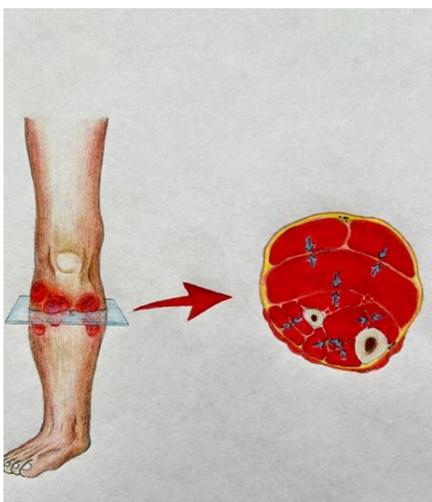
Диссертациянинг «**Болдир суяклари синган беморларда ўткир компартмент синдромини даволаш усуллари**» деб номланган учинчи бобида ушбу ЎКСни даволаш усуллари батафсил тавсифланган. 2020 йилгача болдир суяклари синган ва ЎКС билан асоратланган беморларга **консерватив** (жароҳатланган сегментни ташқи эзиб турувчи омиллардан халос қилиш (гипс, эзиб турувчи боғлов); оғриқ қолдирувчи воситалар (наркотик ва наркотик бўлмаган); маҳаллий шишни камайтирувчилар; микроциркуляцияни яхшиловчи дори воситалари; флеботроп дори воситалари; антикоагулянтлар; инфузион – детоксикацион терапия; буйрак фаолиятини назорати; диуретиклар) ва **оператив даво** (консерватив даво муолажалари кониқарсиз деб баҳоланганда фасциотомия жарроҳлик амалиёти). Ушбу усул 63 нафар беморда қўлланилган. Компартмент синдроми регресс қилингандан сўнг 15-23 кунлари болдир суяклари синиклари остеосинтез қилинган. 2020 йилдан буён 76 нафар беморда биз ишлаб чиққан “Компартмент синдромини ривожланиш хавфини прогнозлашга асосланиб катта болдир суяги синган беморларни даволаш тактикасини аниқлаш усули” қўлланилди (IAP 7594). ЎКСда прогностик хатар омиллари асосида ЎКСни ривожланиш хавфини ҳар бир хатари баллар ёрдамида ифодаланди, баҳолаш натижаларига қараб хавф гуруҳларига бўлинди ва унга асосан ЎКС ривожланишини прогнозлаш ва даволаш мумкин бўлди (1-жадвал).

**ЎҚС ривожланишини прогнозлаш учун фойдаланилган хавф омиллари
(прогнозлаш шкаласи) (AUC= 0,89, $\chi^2 = 36,4$, $p < 0,001$):**

1. Беморни ёши ($p = 0,015$)	18-45 ёш -1 балл 50 ёш \geq -0 балл
2. Сеник тури (ОШ = 2,1, $p < 0,01$)	Ёпиқ сеник – 1 балл Очиқ сеник: Густ-Андер- I-II тип – 2 балл III – тури – 3 балл
3. Жароҳат механизми ($p < 0,01$, ОШ = 2,1, AUC = 0,87)	Паст энергетик жароҳат - 1 балл. Юқори энергетик жароҳат - 2 балл.
4. Юмшоқ тўқималарнинг жароҳати ($p < 0,01$)	Минимал жароҳат – 0 балл. Юмшоқ тўқималар жароҳати – 2 балл.
5. Страйкер портатив тензиометрида тўқима ичи босимини ($p < 0,01$)	10-15 мм см.уст – 0 балл. 16-24 мм см.уст – 1 балл. 25-29 мм см.уст – 2 балл.
6. Тўқима ичи босимини динамикадаги ўзгариши ($p = 0,015$)	ТИБ – доимий кўтарилиши – 2 балл. ТИБ – тўлқинсимон кўтарилиши – 1 балл.
7. Жароҳатда кузатилувчи оғриқ синдромига мос келмайдиган кучи оғриқ синдроми мавжудлиги ($p = 0,015$)	Мос келувчи оғриқ – 0 балл. Кучли интенсив оғриқ – 1 балл.
8. Капиллар тўлиқлиги симптоми ($p < 0,01$)	3 секунддан кам вақтда тўлиши – 0 балл. 3 секунддан кўп вақтда тўлиши – 1 балл.
9. Жароҳатланган болдирнинг тери сезгисини ўзгариши ($p < 0,01$)	Сезги ўзгармагани – 0 балл. Сезги ўзгарган -1 балл.
10. Жароҳатланган сегментда ҳаракатни ўзгарганлиги (ОШ = 2,1)	Ҳаракат ўзгаришсиз – 0 балл. Ҳаракатда ўзгариш мавжуд – 2 балл.
11. Куйиш жароҳати ($p < 0,01$)	Куйиш жароҳати мавжуд эмас – 0 балл. Куйиш мавжуд – 2 балл.
12. Комарбидлик ҳолати ($p = 0,015$, ОШ = 2,1, AUC = 0,78)	Тизимли касаллик мавжуд эмас – 0 балл. Мавжуд (қон – томир касаллиги, диабет) – 1 балл.
13. Касалхонага ўз вақтида мурожаат қилмаслиги ($p = 0,015$, ОШ = 2,1, AUC = 0,78)	6- соатгача – 0 балл. 6-12 соат – 1 балл. 12 соат кўп - 2 балл.
14. Даволаниш режимига риоя қилмаслик ($p < 0,01$)	Риоя қилиш – 0 балл Риоя қилмаслик – 1 балл.
15. Биргаликда учровчи сениклар ($p = 0,01$, ОШ = 1,6)	Фақат КБС сениғи - 1 балл. Полифрактура – кичик болдир суяги, сон суягини бирга сениши – 2 балл.
16. Антикоагулянт ва антиагрегантларни қабул қилиш ($p = 0,001$, ОШ = 2,3, AUC = 0,90)	Қабул қилмаслик – 0 балл. 24 соат ичида қабул қилиш – 1 балл. Кунда қабул қилади – 2 балл.

Юқорида келтирилган ЎКСда кузатилувчи хатар омилларини мавжудлигини ҳисобга олиб, жамланган баллар асосида болдир суяклари синган беморларни 3 гуруҳга шартли бўлиш мумкин бўлди ва унинг асосида даво муолажаларига ёндашилди: 1) Енгил хавф даражаси (*Прогнозлаш бали* $5 \geq$) - бемор клиник кузатувда бўлади, асосан синишга ва беморни соматик ҳолатига эътибор қаратилади; 2) Ўрта хавф даражаси (*Прогнозлаш бали* 6-12 *оралиғи*) - беморни мунтазам кузатишни талаб қилади (хар 45 дақиқада клиник текширув, хар 2 соатда ФИБ ни назорат қилиш); оксигентерапия, гиперосмоляр ва гиперонкотик суюқликлар инфузияси; гирудотерапия хар 2 соатда 2 тадан тиббиёт зулугини қўллаш. 3) Юқори хавф даражаси (*Прогнозлаш бали* $12 \leq$) - беморни хушёрлик билан мунтазам кузатишни талаб қилади (хар 20 дақиқада клиник текширув, хар соатда ФИБни назорат қилиш); оксигентерапия, гиперосмоляр ва гиперонкотик суюқликлар инфузияси; гипс боғламлари ва скелет тортма мосламасини олиб ташлаш, оёқларни шинага жойлаштириш; вақт мезонига таянмасдан ташрих хонасини шошилинич фасциотомия жаррохлик амалиётига тайёрлаш, синиш бўйича жаррохлик амалиёти (остеосинтез)ни тезлаштириш.

ЎКСни даволашда гирудотерапия усулини қўлланилиши ва бажариш техникаси. Болдир суяги синган сегменти соҳасига (компаратмент марказига) хар 2 соатда 2 тадан тиббиёт зулуги асептика, антисептика қодаларига риюя қилинган ҳолда қўйилди. Тиббиёт зулуги таркибидаги ферментлар ва ацетилхолин рецепторларга таъсир қилиб, вазодилатация ва мускул релаксациясини кўзғатди. Қон айланишини фаоллаштирди, оғриқ ва спазмни камайтирди. Бделлин ва эглин протеазалар (трипсин, химотрипсин, эластаза) фаоллигини тормозлаб, яллиғланиш реакцияларини сусайтирди, оғриқ ва шишни камайтирди, натижада ЎКСни декомпенсация босқичига ўтишининг олди олинди (2- ва 3-расмлар).

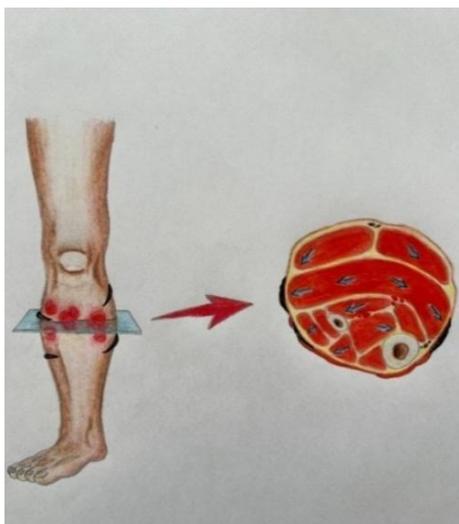


А



Б

2-расм. Ўткир компартмент синдроми юзага келган болдир соҳаси. (а-схематик кўриниши; б-табiiй кўриниши).



А



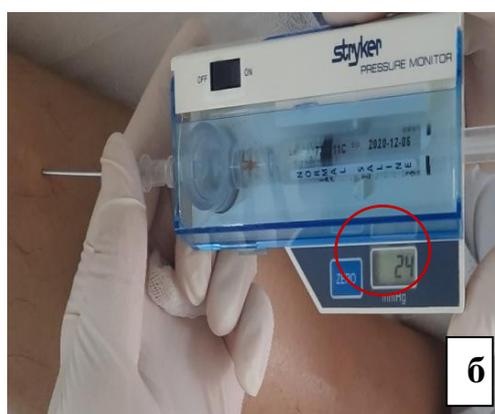
Б

**3-расм. Ўткир компартмент синдромида гирудотерапия сеанси.
(а-схематик кўриниши; б-табiiй кўриниши)**

Гирудотерапия сеансидан кейин ҳам “ТЗ” хосил қилган терининг микротешикларидан 6-8 соат давомида пассив равишда геморрагия кузатилиб турилди, бу эса босимлар фарқи ҳисобига компартмент ичи босимининг янада пасайишига имкон яратди. Компартмент синдромини даво муолажалари давомида вақт мезони бўйича баҳолаб бориш учун қуйидаги параметрлардан фойдаланилди: 5P, оғриқнинг ВАШ шкаласи бўйича динамик баҳоланиши, компартмент ичи босимини назорати (4-расм), плазмадаги креатинкиназа миқдори ва қон томир реологиясини баҳолаш учун солиштирма доплерографик текширувлар.



а



б

4-расм. Компартмент ичи босими назорати (а-муолажадан аввал; б-муолажадан сўнг)

Таклиф этилган даво муолажалари натижасида ЎКС регресс қилиниб, декомпенсация босиқичига ўтишини олди олингандан сўнг (68,8%), 5-7-суткада болдир суяқларини остеосинтез қилинди (5-расм).



5-расм. Фоторентгенграмма тасвирлари.
а – шикаст олиб келган вақтдаги; б – ташрихдан кейинги.

Кузатувлар асосида болдир суяқлари синиқларида ЎКС билан асоратланиб бўлган беморларни уч асосий босқичга бўлиб ўргандик: - компенсация босқичи (оғриқ синдроми наркотик бўлмаган оғриқ қолдирувчи воситалар ёрдамида бартараф этилади, ФИБ 10-30 мм сим уст, КК 24-189 бирлик/литр), - субкомпенсация босқичи (Pain-кучли оғриқ, Pallor-тери рангининг оқишлиги, ФИБ 31-50 мм сим уст, КК 190-299 бирлик/литр), - декомпенсация босқичи (Pain- кучли оғриқ, Pallor- тери рангининг оқариши, Paresthesia-парестезия, Paralysis-паралич, Pulselessness-периферик пулс кучининг пасайиши ёки йўқолиши, ФИБ 50 мм сим уст \leq КК 300 бирлик/литр \leq) эканлиги аниқланди.

Диссертациянинг «Ўтқир компартмент синдромини даволаш усуллари самарадорлигини тахлили ва қиёсий баҳоланиши» деб номланган тўртинчи бобида болдир суяқлари синган ва ЎКС билан асоратланган беморларни даволаш натижаларини қиёсий тахлилинини изохланган. Даволаш натижалари 139 беморда баҳоланди, кузатув муддати 1 ойдан 12 ойгача (ўртача кузатув даври 9 ойни ташкил этди). «Компартмент синдромини ривожланиш хавфини прогнозлашга асосланиб катта болдир суяги синган беморларни даволаш тактикасини аниқлаш усули» (IAP 7594) 76 беморда қўлланилган (2-жадвал).

**Назорат ва асосий гуруҳ даво муолажаларининг қиёсий натижалари
(n=139)**

№	ЎКСни предикторларини бартараф қилиш учун қўлланилган чора тадбирлар	Анъанавий даволаш усули (n=63)	Такимиллашган даволаш усули (n=76)	p
1	Кучли оғриқ синдромини регресси	2-3 суткада	1-2 суткада	p<0,001
2	ЎКС предиторларини регресс бўлиши	3-4 суткада	1-2 суткада	
3	Фасциятомия амалиёти	45 (71,4%)	2 (2,6%)	
4	Гемодиализ	2 (3,2%)	0 (0%)	
5	Йирингли асоратлар	8 (12,7%)	1 (1,3%)	
6	Болдир сегменти ампутацияси	1 (1,6%)	0 (0%)	
7	Остеосинтез қилинган муддат	15-23-куни	5-7-куни	
8	Касалхонада даволаниш	35-41 кун	7-12 кун	
9	Сурункали оғриқ ва парезлар	11 (17,4%)	3(3,9%)	
10	Ишемик контрактуралар	9 (14,3%)	3 (3,9%)	
11	Сохта бўғим	3 (4,7%)	1 (1,3%)	
12	Мускул чурраси	5(7,9%)	0 (0%)	
13	Чандиқ касаллиги	4(6,3%)	1 (1,3%)	
14	Остеомиелит	4(6,3%)	1 (1,3%)	

1 гуруҳ 46 (60,5%) беморлар шифохонага 1-4 соат ичида олиб келинган, муолажадан олдинги кўрсаткичлар: ВАШ $7\pm 1,1$; ФИБ 12-18 мм.см.уст; КК 26-42 бирлик/литр; прогнозлаш бали 4-6 балл; муолажадан кейинги кўрсаткичлар: ВАШ $4\pm 0,9$; ФИБ 8-9 мм.см.уст; КК 20-30 бирлик/литр.

2 гуруҳ 24 (31,5%) беморлар шифохонага 4-6 соат ичида олиб келинган, муолажадан олдинги кўрсаткичлар: ВАШ $8\pm 1,3$; ФИБ 16-24 мм.см.уст; КК 72-94 бирлик/литр; прогнозлаш бали 7-9 балл; муолажадан кейинги кўрсаткичлар: ВАШ $5\pm 1,0$; ФИБ 10-14 мм.см.уст; КК 24-38 бирлик/литр.

3 гуруҳ 4 (5%) нафар беморлар шифохонага 12 соатдан сўнг олиб келинган, муолажадан олдинги кўрсаткичлар: ВАШ $10\pm 1,1$; ФИБ 24-30 мм.см.уст; КК 120-140 бирлик/литр; прогнозлаш бали 10-11 балл; муолажадан кейинги кўрсаткичлар: ВАШ $6\pm 0,9$; ФИБ 14-16 мм.см.уст; КК 42-66 бирлик/литр.

4 гуруҳ 2 (3%) беморлар шифохонага 24 соатдан сўнг олиб келинган, муолажадан олдинги кўрсаткичлар: ВАШ $10\pm 1,4$; ФИБ 30-50 мм.см.уст; КК 200-400 бирлик/литр; прогнозлаш бали 12-16 балл; муолажадан кейинги кўрсаткичлар: ВАШ $10\pm 0,8$; ФИБ 22-30 мм.см.уст; КК 290-440 бирлик/литр.

Допплерографик текширув натижаларига кўра, катта болдир суяги юқори метафиз қисмидан синган беморларда компартмент синдроми ривожланган пайтдаги кўрсаткичлар: a.femoralis ($V_{ps} 55,2 \pm 20,8$ см/сек; PI $35,5 \pm 10,5$), a.tibialis anterior ($V_{ps} 30,6 \pm 7,2$ см/сек; PI $7,8 \pm 5,4$), a.tibialis posterior ($V_{ps} 36,4 \pm 10,4$ см/сек; PI $7,4\pm 6,4$), a.dorsalis pedis ($V_{ps} 18,2 \pm 9,6$ см/сек; PI $4,4 \pm 3,2$) ва катта болдир суяги диафиз қисмидан синган беморларда компартмент синдроми ривожланган пайтдаги кўрсаткичлар: a.femoralis ($V_{ps} 65,5 \pm 10,5$ см/сек; PI $20,2 \pm 10,2$), a.poplitea ($30,4 \pm 18,4$

см/сек; $60,4 \pm 42,2$), a.dorsalis pedis ($18,2 \pm 18,2$ см/сек; $5,0 \pm 4,6$) қайд этилиб, даво муолажаларидан сўнг магистрал қон томирларни доплерографик кўрсаткичлари юқори метафиз қисм синиқларида: a.femoralis (Vps $78,6 \pm 7,9$ см/сек; PI $14,7 \pm 3,8$), a.tibialis anterior (Vps $36,9 \pm 1,4$ см/сек; PI $14,2 \pm 1,7$), a.tibialis posterior (Vps $36,9 \pm 4,8$ см/сек; PI $12,6 \pm 3,6$), a.dorsalis pedis (Vps $44,2 \pm 5,4$ см/сек; PI $8,2 \pm 1,5$) ва диафиз қисм синиқларида: a.femoralis ($80,8 \pm 4,6$ см/сек; $11,3 \pm 2,4$), a.poplitea ($56,4 \pm 3,4$ см/сек; $24,4 \pm 6,1$), a.dorsalis pedis ($39,6 \pm 6,8$ см/сек; $8,8 \pm 1,4$) нормал ҳолатига яқинлашди.

Таклиф этилган даво муолажалари натижасида ЎКС бартараф этилгандан сўнг, АО/ASIF классификацияси бўйича синиқ тури остеосинтез қилинди, **назорат гуруҳи**да 41 А,В,С синиқлари бўйича 28 бемордан 18 нафариди КДО, 10 нафариди DCP пластинкаси билан остеосинтез; 42 А,В,С синиқлари бўйича 22 бемордан 16 нафариди КДО, 6 нафариди DCP пластинкаси билан остеосинтез; 43 А,В,С синиқлари бўйича 13 бемордан 9 нафариди КДО, 4 нафариди DCP пластинкаси билан остеосинтез қилинган. **Асосий гуруҳ**да 41 А,В,С синиқлари бўйича 42 бемордан 8 нафариди КДО, 28 нафариди LCP пластинкаси билан, 6 нафариди БИОС усулида остеосинтез; 42 А,В,С синиқлари бўйича 22 бемордан 8 нафариди КДО, 2 нафариди LCP пластинкаси билан, 12 нафариди БИОС усулида остеосинтез; 43 А,В,С синиқлари бўйича 12 бемордан 3 нафариди КДО, 7 нафариди LCP пластинкаси билан, 2 нафариди БИОС усулида остеосинтез қилинган.

Таҳлилдан маълумки асосий гуруҳ беморларида стандарт остеосинтез турлари назорат гуруҳига нисбатан кўпроқ амалга оширилган. Асосий гуруҳда ЎКСнинг клиник белгилари мутлоқ регресс бўлгандан сўнг остеосинтез бажарилган бўлиб, суяк синиқларининг консолидация жараёнига салбий таъсир этганлигини кузатмадик. Консолидация даври қуйидагича хафтани ташкил этди (n=76): I гуруҳ беморларида 12-13 хафта; II гуруҳ беморларида 12-14 хафта; III гуруҳ беморларида 14-16 хафта.

Даволаш натижалари SF-36 сўровномаси бўйича баҳоланди (n=76). 3 ойлик натижа умумий қуйидагича баҳоланди: 1 гуруҳ 46(61,5%) беморда 92 балл, 2 гуруҳ 24(31,5%) беморда 86 балл, 3 гуруҳ 4(5%) беморда 78 балл ва 4 гуруҳ 2(2%) беморда 68 балл. Таҳлил натижаларига кўра таклиф этилган даво муолажалари беморларни жисмоний, рухий, эмоционал ва умумий саломатлик кўрсаткичларига салбий таъсир этмаганлигини кўрсатди.

ЎКСни прогнозлаш шкаласи асосида беморлар 3 (енгил, ўрта ва юқори) хавф гуруҳларига бўлиниб, булар ЎКСни компенсация, субкомпенсация ва декомпенсация босқичларида ўз натижадорлигини кўрсатди (n=76). Таклиф этилган даво муолажаларининг қўлланилиши натижасида енгил хавф гуруҳи 46 (60,5%) беморларда субкомпенсация ва декомпенсация босқичлари ривожланмай, синдром компенсация босқичи билан якунига етди. Ўрта хавф гуруҳида 28 (36,8%) нафар беморнинг 5,4% (1 нафари)да декомпенсация босқичи ривожланди. Юқори хавф гуруҳида 2 (2,6%) нафар беморнинг 61,8% (1 нафари)да декомпенсация босқичи ривожланди.

Шундай қилиб, болдир суяклари синишларида ЎКСни прогнозлаш ва даволаш усули анъанавий усулга қараганда фасциотомия ўтказиш заруратини 68,8% га камайтирди.

ХУЛОСА:

1. ЎКСда бемор ёши ($p = 0,015$), синиқ тури ($OШ = 2,1$, $p < 0,01$), жароҳат механизми ($p < 0,01$, $OШ = 2,1$, $AUC = 0,87$), динамикада фасция ичи босими ўзгариши ($p < 0,01$), термик шикастланиш мавжудлиги ($p < 0,01$), коморбидлик, мурожаат ва тиббий ёрдам ўтказилиш вақти ($p = 0,015$, $OШ = 2,1$, $AUC = 0,78$), антикоагулян/антиагрегантлар қабул қилиши ($p = 0,001$, $OШ = 2,3$, $AUC = 0,90$), очиқ ёки ёпик синишлар ($p < 0,01$), кўшимча шикастланишлар мавжудлиги ($p = 0,01$, $OШ = 1,6$) статистик жиҳатдан асоратларни ривожланиш ҳавфига эга, улар асосида ишлаб чиқилган модел башоратлаш ($AUC = 0,89$, $\chi^2 = 36,4$, $p < 0,001$) имкониятини яратади;

2. ЎКС кузатилган болдир суяклари синган беморларда фасция ичи босим (ФИБ) ортиши ва қондаги креатинкиназа миқдори ошиши патогномоник кўрсаткичлар бўлиб, улар орасида тўғридан-тўғри корреляцион боғлиқлик мавжуд, бунда ФИБ 50 мм.с.у. дан юқори, плазма таркибида креатинкиназани М турининг 300 бирлик/литр дан ошиши фасциотомия жароҳлик амалиёти учун абсолют кўрсатма бўлади.

3. ЎКСни барча клиник (5та Р) белгилари, 98,2% ҳолатларда, ФИБ 50 мм.с.у. дан ва креатинкиназа миқдори 300 бирлик/литр юқори бўлганда кузатилади, бунда, клиник симптомлар, фасция ичи босими ва креатинкиназа миқдorigа қараб ЎКС ни урта босқичи ажратилади: - компенсация босқичи (оғриқ синдроми наркотик бўлмаган оғриқ қолдирувчи воситалар ёрдамида бартараф этилади, фасция ичи босими 10-30 мм сим уст, креатинкиназа 24-189 бирлик/литр), - субкомпенсация босқичи (Pain-кучли оғриқ, Pallor-тери рангининг оқишлиги, фасция ичи босими 31-50 мм сим уст, креатинкиназа 190-299 бирлик/литр), - декомпенсация босқичи (Pain- кучли оғриқ, Pallor-тери рангининг оқариши, Paresthesia-парестезия, Paralysis-паралич, Pulselessness-периферик пулс кучининг пасайиши ёки йўқолиши, фасция ичи босими 50 мм сим уст \leq креатинкиназа 300 бирлик/литр \leq);

4. ЎКСни компенсация ва субкомпенсация босқичларида оксигентерапия, гиперосмоляр ва гиперонкотик суюқликлар инфузияси билан биргаликда гирудотерапияга асосланган даволаш ёндашуви SF-36 сўровнома бўйича даволаш самарадорлиги ва бемор ҳаёт сифатини анъанавий усулга нисбатан 97,4%гача ошириб, фасциотомия ўтказиш заруратини 68,8%га камайтиради ва жароҳатдан кейинги 5-7 суткадан сўнг болдир суяқларини остеосинтезини ўтказиш имкониятини яратади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ
МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

**АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ**

АБДУЛАЗИЗОВ ОТАБЕК НАСИБЖОН УГЛИ

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ КОМПАРТМЕНТ СИНДРОМА
ПРИ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ**

14.00.22 – Травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

Ташкент - 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2023.3.PhD/Tib3884.

Диссертация выполнена в Андижанском государственном медицинском институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.uzniito.nz), информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz) и Национального информационного агентства (www.uza.uz).

Научный руководитель:

Худайбердиев Кобил Турсунович
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Валиев Эркин Юлдашевич
доктор медицинских наук, профессор

Хужаназаров Илхом Эшкулович
доктор медицинских наук, доцент

Ведущая организация:

**Самаркандский государственный
медицинский университет**

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2024 г. в _____ часов на заседании Научного совета DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре травматологии и ортопедии (Адрес: 100147, г.Ташкент, ул. Махтумкули йули, 78. Тел.: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (зарегистрирован за №_____). Адрес: 100147, г.Ташкент, ул. Махтумкули, 78. Тел.: (+99871) 233-10-30.

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

М.Э. Ирисметов

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

У.М. Рустамова

Учёный секретарь Научного совета по
присуждению учёных степеней, доктор
медицинских наук, старший научный сотрудник

А.П. Алимов

Председатель Научного семинара при Научном
совете по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Острый компартмент-синдром, возникающий вследствие перелома костей голени, представляет собой патологическое состояние, характеризующееся повышением интрафасциального давления, нарушением микроциркуляции и снижением оксигенации тканей. Это приводит к развитию ряда серьёзных осложнений, включая отёк, интенсивный болевой синдром, парез или паралич, инфекционные процессы и, в тяжёлых случаях, некроз мышечной ткани. «Переломы костей голени составляют от 18-30,3 % до 42-61,5% от общего количества всех переломов трубчатых костей»⁴, «...острый компартмент-синдром фиксируется в 17% случаев»⁵. Осложнения острого компартмент-синдрома могут привести к развитию медицинских и социальных последствий, включая нарушения функций нижних конечностей, необходимость длительного лечения, инвалидизацию и снижение качества жизни. Эти факторы делают данную проблему особенно актуальной.

По всему миру активно ведутся научные исследования, направленные на улучшение ранней диагностики, лечения и мониторинга острого компартмент-синдрома. Эти исследования охватывают широкий спектр хирургических подходов к фасциотомии, внедрение инновационных методов диагностики и мониторинга, а также разработку неинвазивных диагностических технологий. Минимально инвазивные методы фасциотомии, проводимые под ультразвуковым и эндоскопическим контролем, а также применение биомаркеров для мониторинга давления, использование вакуумной терапии (VAC) после фасциотомии и введение мезенхимальных стволовых клеток и факторов ангиогенеза способствуют улучшению процессов регенерации тканей после ишемического повреждения. Искусственные интеллектуальные системы, использующие данные, полученные с применением высокочувствительных резисторов, демонстрируют высокую эффективность в диагностике.

Поэтому, применение современных методик остеосинтеза и высокотехнологичных подходов в терапии переломов костей голени способствует улучшению результатов лечения пациентов. Несмотря на развитие современных методов диагностики и лечения, включая инновационные разработки, а также несмотря на возникновение осложнений, таких как значительные повреждения мышц, морфологические изменения в них, локальная ишемия, гипоксия и отек тканей, оптимизация диагностических и терапевтических мероприятий для профилактики острого компартмент-синдрома и улучшение подходов к хирургическому лечению переломов большеберцовой кости на поздних стадиях заболевания остаются важными задачами.

⁴ Кезля О.П., Гивойно Л.В. Острый компартмент синдром как осложнение переломов костей голени // Новости хирургии, 2010. -№4.-Т.18.- С. 145-156.

⁵Federico C., Manu L.N.G.M., Andrew W.K, Emiliano G. Compartment Syndrome / Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma // Springer Nature Switzerland AG, 2021.-89p.<https://doi.org/10.1007/978-3-030-55378-4>

В рамках национального проекта по модернизации здравоохранения осуществляются меры, направленные на повышение качества медицинских услуг и их соответствие международным стандартам. Особое внимание уделяется улучшению методик лечения переломов костей голени и предотвращению опасных осложнений, связанных с острым компартмент-синдромом. Важным аспектом этих мероприятий является также «популяризация здорового образа жизни и увеличение физической активности населения»⁶. Для эффективного решения этих задач необходимо оптимизировать методы диагностики и лечения острого компартмент-синдрома, включая внедрение современных технологических решений.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, утвержденных Указами Президента Республики Узбекистан № УП-4310 от 6 мая 2019 года «О создании дополнительных условий для оказания экстренной медицинской помощи негосударственными медицинскими организациями», № УП-38 от 22 января 2024 года «О дополнительных мерах по углублению реформ в сфере здравоохранения», а также другими нормативными документами в данной сфере.

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».

Степень изученности проблемы. Переломы костей голени, являющихся длинными трубчатыми костями, составляют значительную долю в структуре повреждений. Их частота варьируется от 42 до 61,5% среди всех переломов трубчатых костей и от 18 до 30,3% в общем числе травм (Кезля О.П., Гивойно Л.В., 2010 г., Sellei R.M., Xildebrand F., 2014). Данный показатель не менялся в течение последнего десятилетия. В том числе переломы диафизарных и проксимальных отделов голени составляют 84%. В то же время частота развития острого компартмент-синдрома как осложнения переломов костей голени составляет в среднем 7,1%. Этот показатель остается существенно недооцененным в научных исследованиях.

Установлено, что компартмент-синдром наблюдается приблизительно в 35% закрытых и в 10% открытых травм костей голени (Кезля О.П., Гивойно Л.В., 2010, Sellei R.M., Xildebrand F., 2014). По мнению Л.Н.Анкина, Н.Л. Анкина, и их соавторов (2002), основной причиной неудовлетворительных результатов лечения переломов костей голени является острый компартмент-синдром. Первым последствием компартмент-синдрома в 1881 году описал V.Volkman. В следующий 100 лет были внесены уточнения в патогенез развития компартмент-синдрома, создан банк данных (Lezer 1984 г., H.Littlewood 1900 г., L.V.Murphy 1914 г., V.Brooks 1922 г.). С учётом нахождения мышц голени в фасциальном футляре, V.Brooks установил

⁶Указ Президента Республики Узбекистан от 12 ноября 2020 года № УП-4890 «О дополнительных мерах по обеспечению здоровья населения путём дальнейшего повышения эффективности медицинской профилактики»

посттравматическое повышение внутритканевого давления и изменение градиента системы артерий и вен, питающих мышцы. В 1938 году H.S.Wells предложил прежде всего измерение внутритканевого давления. Рекомендовано считать компартмент-синдром в качестве ургентного состояния. В связи с серьезностью проблемы Британская ассоциация пластических хирургов совместно создала структуру для первичной оценки и лечения острого компартмент-синдрома и включила эту структуру в Британскую ортопедическую ассоциацию. (Гарднер У., 2019). Исследователи рекомендуют уделять серьезное внимание установлению предикторов при экстренной диагностике острого компартмент-синдрома.

В нашей стране, ввиду внедрения современных методов лечения переломов костей голени, заметно сократился срок медицинской и социальной реабилитации (Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., 2021). Применение интрамедуллярных методов (БИОС), блокирующих пластин (БП) и компрессионно-дистракционных технологий в лечении сложных множественных повреждений голени, полностью соответствующих проверенным медицинским протоколам для внутрисуставных и диафизарных переломов, значительно улучшило исходы терапии и снизило риск развития осложнений (Каримов М.Ю., Салохиддинов Ф.Б., 2018; Дурсунов А.М., Шукуров Э.М., 2016). Использование метода эндоскопии в диагностике и лечении внутрисуставных переломов голени обладает инновационным характером и уже подтвердило эффективность своих возможностей (Ирисметов М.Э., Шамшиметов Д.Ф., 2022). Ходжанов И.Ю., Амонов Л.А.(2023) в своих исследованиях отметили необходимость уделения особого внимания посттравматическим повреждениям мягких тканей. Джаббаров Ж.И. (2020) разработал хирургические методы программной санлирующей лапароскопии и программной релапаротомии, служащие для снижения абдоминальной гипертензии, возникающей после экстренных операций на органах брюшной полости, в том числе для профилактики развития компартмент-синдрома в брюшной полости.

Пренебрежение данным заболеванием вследствие позднего обнаружения предикторов острого компартмент-синдрома или скрывания существующих симптомов может вызвать серьезные осложнения, включая рабдомиолиз, ампутацию конечности и летальный исход. В лечении острого компартмент-синдрома до сей поры применяются классические методы. В случае, если консервативный метод лечения не оказывает положительного эффекта, осуществляется дерматофасциотомия (Джумабеков С.А., Эшматов А.Р., 2016; Allison M.T., Richard A.L., Muhammad W., 2024). Проведение научных исследований касательно прогнозирования и лечения острого компартмент-синдрома на сегодняшний день является актуальной проблемой травматологии. При диагностике острого компартмент-синдрома следует разрабатывать современные подходы к диагностике, прогнозированию и лечению, направленные на предотвращение необходимости проведения фасциотомии и минимизацию риска связанных с ней осложнений. Это является ключевой задачей для травматологии. Недостаток опубликованных научных данных о остром компартмент-синдроме (ОКС) в современной медицинской литературе, а также отсутствие систематического анализа

предикторов и клинических признаков заболевания приводят к поздней диагностике ОКС у пациентов. В результате они вынуждены подвергаться оперативному вмешательству в виде фасциотомии на более поздних стадиях патологического процесса (Wall C.J., Lynch J.H., 2010; Suomalainen P., Pakarinen T.K., Pajamäki I., 2021). По мнению Иванова Д.В. (2011), Ankin A.N., Bywaters va Beall (2002), основной причиной неудовлетворительных результатов лечения переломов костей голени является острый компартмент-синдром. Таким образом, ввиду сложности данной проблемы, вопросы ранней диагностики, значения лабораторных исследований, оценки докомпаратментных симптомов и прогнозирования остаются важными и актуальными в травматологии и ортопедии.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена диссертация. Диссертация мавзуси Андижон давлат тиббиёт институти травматология, ортопедия ва нейрохирургия кафедрасининг илмий тадқиқот режасига мос келади.

Цель исследования: улучшение эффективности прогнозирования и лечения острого компартмент-синдрома, наблюдаемого при закрытых переломах костей голени.

Задачи исследования:

разработка тактики лечения переломов костей голени, основанной на прогнозировании угрозы развития острого компартмент-синдрома;

определение абсолютных показаний к фасциотомии у пациентов с переломом костей голени с острым компартмент-синдромом;

анализ этапов острого компартмент-синдрома клиник на основе лабораторных и инструментальных исследований;

на основании прогнозирования развития острого компартмент-синдрома разработка и оценка эффективности лечебных подходов на основе гирудотерапии совместно с лечебными процедурами в целях профилактики осложнений и фасциотомии.

Объектом исследования выбраны 139 пациентов с острым компартмент-синдромом после переломов костей голени, проходивших лечение в период 2016-2024 г.г. в Андижанском филиале Республиканского научного центра скорой медицинской помощи и в период 2020-2023 г.г. в многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии.

Предмет исследования составили результаты клинических, лабораторных и инструментальных обследований пациентов с переломом костей голени, осложнённым острым компартмент-синдромом.

Методы исследования. При выполнении работы использовались клинический, инструментальный, лабораторный и статистический методы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

при помощи балловой системы усовершенствована шкала критериев статистически значимых факторов риска и на основе прогнозирования риска развития острого компартмент-синдрома и разработан метод тактики лечения переломов костей голени ($k=0,502$, $p=0,001$);

впервые установлено наличие прямой корреляционной взаимосвязи в период острого компартмент-синдрома между интрафасциальным давлением

и уровнем креатинкиназы в плазме крови ($p=0,01$), при этом доказано, что повышение уровня креатинкиназы свыше 300 ед./литр является абсолютным показанием к проведению хирургической фасциотомии;

доказано, что при интрафасциальном давлении свыше 50 мм.рт.ст. и уровня креатинкиназы свыше 300 ед./л в 98% случаев устанавливаются все (5P) клинические признаки острого компартмент-синдрома, при этом, возникла возможность классифицирования трёх клинических этапов острого компартмент-синдрома в зависимости от клинических симптомов, интрафасциального давления и уровня креатинкиназы;

впервые, в целях профилактики развития острого компартмент-синдрома, использован метод гирудотерапии, на основе сравнительного доплерографического обследования после гирудотерапии установлено понижение индекса пульса a.femoralis, повышение индекса пульса a.dorsalis pedis и устранение риска ишемии, в результате чего доказано понижение необходимости проведения фасциотомии на 68,8% и создание возможности проведения остеосинтеза костей голени на 5-7 сутки после травмы.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

доказано, что разработанная шкала прогнозирования острого компартмент-синдрома позволяет своевременно выявлять риск его развития при переломах костей голени, что предотвращает прогрессирование заболевания до декомпенсированных стадий и необходимость выполнения фасциотомии;

доказано, что повышение при остром компартмент-синдроме уровня фермента креатинкиназы в плазме крови свыше 300 ед./л является абсолютным показанием к проведению хирургической операции по фасциотомии, также доказана возможность ограничения проведения безосновательной фасциотомии;

на основе классификации этапов острого компартмент-синдрома (компенсация, субкомпенсация, декомпенсация) обоснован подход к лечению острого компартмент-синдрома на основании его клинических этапов;

доказано, что в результате применения метода гирудотерапии на этапах компенсации и субкомпенсации острого компартмент-синдрома происходит рефлекторное расширение кровеносных сосудов, улучшение реологии крови, избежание фасциотомии в 68% случаев путём недопущения перехода острого компартмент-синдрома на стадию декомпенсации, и появление возможности раннего остеосинтеза и ранней реабилитации пациентов.

Надёжность результатов исследования подтверждена использованием в исследовании достоверных критериев оценки состояния пациентов с острым компартмент-синдромом, разработанных методов диагностики и лечения, достаточного клинического материала, методических подходов и статистических анализов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Результаты исследования имеют научную значимость, так как они позволили разработать метод определения тактики лечения переломов костей голени, основанный на прогнозировании риска острого компартмент-синдрома. Впервые была выявлена прямая корреляционная связь между интрафасциальным давлением и повышением уровня креатинкиназы в плазме крови при остром компартмент-синдроме. Также было

продемонстрировано, что уровень креатинкиназы выше 300 ед./л может служить абсолютным показанием для проведения операции фасциотомии..

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что впервые для профилактики развития острого компартмент-синдрома применена гирудотерапия, усовершенствованы шкальные критерии факторов риска с использованием балльной системы, а при сравнительном доплеровском исследовании отмечено снижение пульсового индекса a.femoralis, увеличение пульсового индекса a.dorsalis pedis, устранение ишемии, что привело к снижению потребности в фасциотомии на 68,8%, а также созданию возможности выполнения остеосинтеза бедренных костей на 5-7 сутки после травмы..

Внедрение результатов исследования. В соответствии с письмом № 18/17 Экспертного совета при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан от 22.05.2025 года (письмо Андижанского государственного медицинского института в Министерство здравоохранения РУз № 06-2438 от 08.05.2025 года о внедрении научных разработок в практику других медицинских учреждений):

первая научная новизна: при помощи балловой системы усовершенствована шкала критериев статистически значимых факторов риска и на основе прогнозирования риска развития острого компартмент-синдрома разработан метод тактики лечения переломов большеберцовой кости ($k=0,502$, $p=0,001$). Данная научная новинка внедрена в практику Наманганского (приказ № 134/26, 15.06.2024 г.) и Ферганского (приказ № 187/19, 18.09.2024 г.) филиалов Республиканского научного центра скорой медицинской помощи. *Социальная эффективность научной новинки:* полученные результаты, благодаря повышению эффективности качественного лечения пациентов с острым компартмент-синдромом на фоне перелома большеберцовой кости, сокращению количества хирургических вмешательств, возможности начала более ранней реабилитации и полного восстановления функции голени, созданы все условия для значительного сокращения доли неудовлетворительных результатов лечения; получена возможность для малой травматизации мягких тканей, уменьшения количества осложнений, сокращения сроков стационарного лечения и реабилитации, получения положительных результатов; использование предложенного метода улучшает качество диагностики и лечения пациентов с переломом большеберцовой кости, осложнённым острым компартмент-синдромом. *Экономическая эффективность научной новинки:* 1) сокращён срок пребывания пациента в стационаре, и тем самым уменьшена сумма затрат на лечение одного пациента. К примеру, стационарное лечение в хирургическом отделении в течение 5-7 дней составляет 2.645.526 сумов, использование нашего предложения позволяет сэкономить данную сумму. Кроме того, в стационаре средние затраты на медикаменты в послеоперационном периоде для одного пациента составляют 996.000 сумов, а при использовании предложенного нами метода лечения данные затраты составляют в среднем 596.000 сумов, тем самым сэкономленная сумма затрат для одного пациента составляет около 400 тысяч сумов; 2) ранняя реабилитация пациентов, лечившихся с использованием предложенных нами рекомендаций ускоряет процесс их вертикализации и позволяет в будущем

устранить причины инвалидизации пациентов. *Вывод:* использование предложенного нами метода прогнозирования и лечения пациентов с переломом большеберцовой кости, осложнённым острым компартмент-синдромом, предупреждает проведение дополнительных хирургических операций и возникновение контрактур, и позволяет сэкономить расходы на лечение для 1 пациента в размере 1.322.763 сумов.

вторая научная новизна: впервые установлено наличие прямой корреляционной взаимосвязи в период острого компартмент-синдрома между интрафасциальным давлением и уровнем креатинкиназы в плазме крови ($p=0,01$), при этом доказано, что повышение уровня креатинкиназы свыше 300 ед./литр является абсолютным показанием к проведению хирургической фасциотомии. Данная научная новинка внедрена в практику Наманганского (приказ № 134/26, 15.06.2024 г.) и Ферганского (приказ № 187/19, 18.09.2024 г.) филиалов Республиканского научного центра скорой медицинской помощи. *Социальная эффективность научной новинки:* полученные результаты позволили повысить эффективность качественного лечения пациентов и уменьшить потребность в проведении дополнительных хирургических операций. *Экономическая эффективность научной новинки:* благодаря сокращению срока пребывания пациента в стационаре удалось добиться сокращения расходов на госпитализацию в среднем 2.645.526 сумов для одного пациента. *Вывод:* использование предложенного нами метода прогнозирования и лечения пациентов с переломом большеберцовой кости, осложнённым острым компартмент-синдромом, предупреждает проведение дополнительных хирургических операций по фасциотомии и позволяет сэкономить расходы на лечение для 1 пациента в размере 1.322.763 сумов.

третья научная новизна: доказано, что при интрафасциальном давлении свыше 50 мм.рт.ст. и уровня креатинкиназы свыше 300 ед./л в 98% случаев устанавливаются все (5P) клинические признаки острого компартмент-синдрома, при этом, возникла возможность классифицирования трёх клинических этапов острого компартмент-синдрома в зависимости от клинических симптомов, интрафасциального давления и уровня креатинкиназы. Данная научная новинка внедрена в практику Наманганского (приказ № 134/26, 15.06.2024 г.) и Ферганского (приказ № 187/19, 18.09.2024 г.) филиалов Республиканского научного центра скорой медицинской помощи. *Социальная эффективность научной новинки:* разделение острого компартмент-синдрома на клинические стадии послужило для его профилактики и улучшения функциональных и анатомических результатов его лечения, благодаря чему получена возможность отказа от проведения дополнительной хирургической фасциотомии и раннего восстановления трудоспособности пациентов. *Экономическая эффективность научной новинки:* благодаря рекомендации о классификации острого компартмент-синдрома на три клинических этапа (компенсация, субкомпенсация, декомпенсация) и дополнении их измерением интрафасциального давления и лабораторными анализами креатинкиназы, в результате появления возможности выбора адекватной тактики хирургического лечения, удалось добиться сокращения показателя инвалидизации пациентов, а также расходов на их лечение. *Вывод:* за счёт отказа от проведения дополнительной фасциотомии пациентам с переломом

большеберцовой кости, осложнённым острым компартмент-синдромом, удалось добиться экономии значительных денежных средств.

четвёртая научная новизна: впервые, в целях профилактики развития острого компартмент-синдрома, использован метод гирудотерапии, на основе сравнительного доплерографического обследования после гирудотерапии установлено понижение индекса пульса a.femoralis, повышение индекса пульса a.dorsalis pedis и устранение риска ишемии, в результате чего доказано понижение необходимости проведения фасциотомии на 68,8% и создание возможности проведения остеосинтеза костей голени на 5-7 сутки после травмы. Данная научная новинка внедрена в практику Наманганского (приказ № 134/26, 15.06.2024 г.) и Ферганского (приказ № 187/19, 18.09.2024 г.) филиалов Республиканского научного центра скорой медицинской помощи. *Социальная эффективность научной новинки:* на основе прогнозирования компартмент-синдрома получена возможность разделения пациентов на группы с лёгким, средним и тяжёлым риском, в результате дифференцированной тактики лечения, основанной на данной классификации, удалось добиться положительных результатов, что, в свою очередь, позволило улучшить качество лечения за счёт профилактики излишней травматизации мягких тканей, минимализации осложнений и сокращения времени стационарного лечения и функционального восстановления суставов голеностопа. *Экономическая эффективность научной новинки:* 1) сокращён срок пребывания пациента в стационаре, и тем самым уменьшена сумма затрат на лечение одного пациента. К примеру, стационарное лечение в хирургическом отделении в течение 5-7 дней составляет 2.645.526 сумов, использование нашего предложения позволяет сэкономить данную сумму. Кроме того, в стационаре средние затраты на медикаменты в послеоперационном периоде для одного пациента составляют 996.000 сумов, а при использовании предложенного нами метода лечения данные затраты составляют в среднем 596.000 сумов, тем самым сэкономленная сумма затрат для одного пациента составляет около 400 тысяч сумов. 2) ранняя реабилитация пациентов, лечившихся с использованием предложенных нами рекомендаций ускоряет процесс их вертикализации и позволяет в будущем устранить причины инвалидизации пациентов. *Вывод:* осуществление дифференцированной лечебной тактики путём разделения пациентов на группы с лёгким, средним, и тяжёлым риском на основе прогнозирования острого компартмент-синдрома позволяет сэкономить расходы на 1 пациента в среднем на 1.722.763 сума.

Апробация результатов исследования. Основные результаты данного исследования были обсуждены на 4 научно-практических конференциях, в том числе на 2 международного и 2 республиканского значения.

Публикация результатов исследования. По теме диссертационной работы опубликовано всего 14 научных работ, из них 6 научных статей в рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 статьи в республиканских и 2 статьи в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка литературы. Объем диссертации составляет 119 страниц текста.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **Введении** обоснованы актуальность и востребованность диссертационной работы; сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования; показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники республики; излагаются научная новизна и практические результаты работы; раскрывается научная и практическая значимость; приведены сведения о внедрении в практику результатов исследования, а также опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации под названием **«Современное состояние прогнозирования и лечения острого компартмент-синдрома на фоне закрытых переломов костей голени»** посвящена этиопатогенезу, клиническим проявлениям острого компартмент-синдрома (ОКС), историческим и современным сведениям о нём, а также анализу современной литературы относительно диагностики и лечения данной патологии. Проведён анализ медицинских сведений касательно диагностики и лечения данной патологии, дана характеристика имеющимся методам консервативного и хирургического лечения, освещена потребность в проведении дальнейших исследований. Глава завершается кратким выводом.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Клинические материалы и методы обследования»** приведены описания и характеристики пациентов, а также клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования. Из 139 пациентов, принявших участие в исследовании, 82 составили мужчины (59%), и 57- женщины (41%). Возрастной диапазон пациентов составил 19-74 лет (рис.1). Средний возраст исследуемых $36,14 \pm 13,15$ лет, в связи с чем отмечено, что в основном ОКС имеет признаки развития у пациентов с хорошо выраженной мускулатурой.

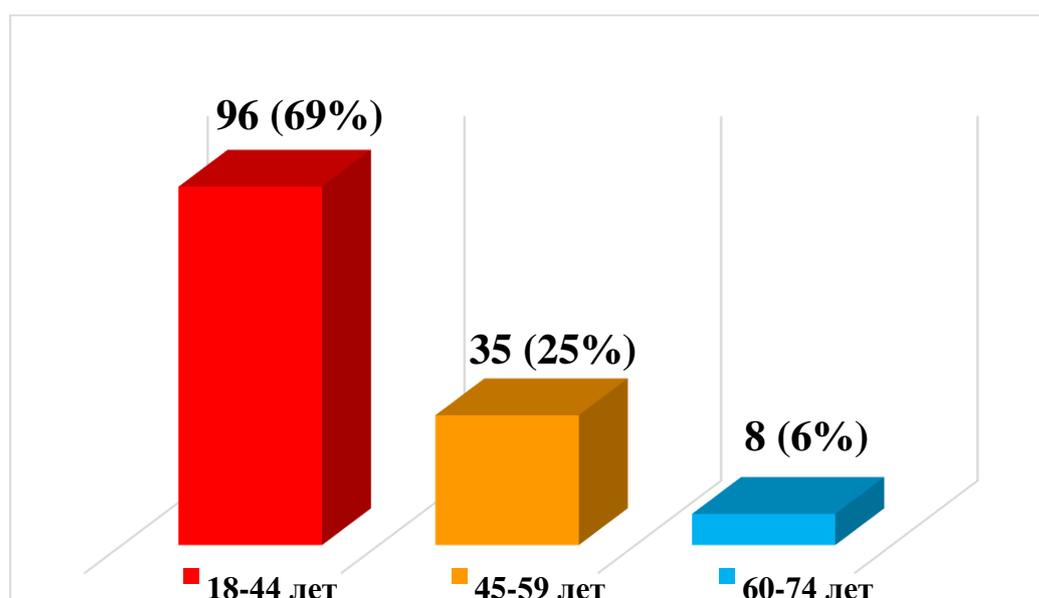


Рис.1. Распределение пациентов с учётом их возраста (n=139).

На основании изучения анамнеза пациентов установлено, что основными причинами развития механизма травмы явились дорожно-транспортные происшествия и травматизация в результате несчастных случаев (56,1%).

Для классификации и систематизации полученных данных использована универсальная классификация данных АО/ASIF (с разделением переломов на виды А, В и С). При анализе переломов костей голени согласно классификации АО установлено, что у 77 пациентов (55,4%) данные переломы пришлись на проксимальную часть большой берцовой кости (41А,В,С). Пациентам проведены следующие клинические обследования: общее состояние, признаки “5P” (Pain – сильная боль; Pallor – изменение цвета кожи (бледность); Pulssizlik (отсутствие пульса)– понижение силы пульса в периферических артериях; Parestesia – аномальная чувствительность кожи; Paraliziis– мышечное оцепенение), динамическая оценка боли по шкале ВАШ, динамические показатели интрафасциального давления, динамические показатели фермента креатинкиназы и значение временных измерений при ОКС, а также, сравнительная доплерография.

При оценке интенсивности болевого синдрома с использованием шкалы ВАШ установлено её повышение: при переломах проксимального отдела большеберцовой кости (ББК) (n=42 (55,3%)), с $7 \pm 1,1$ баллов через один час до $10 \pm 1,1$ баллов через 5 часов; при переломах диафизарного отдела ББК (n=22(28,9%)) - с $6 \pm 1,0$ баллов через 1 час до $10 \pm 1,3$ баллов через 5 часов; при переломах дистального отдела ББК (n=12(15,7%)) с $5 \pm 1,0$ через 1 час до $9 \pm 1,0$ баллов через 5 часов.

После госпитализации пациентов в течение 1-2 часов осуществлялось понижение интенсивности болевого синдрома при помощи простых анальгетиков. Через 3 часа наблюдались усиление интенсивности болевого синдрома и признаки психической подавленности пациентов. Через 4 часа у пациентов отмечены признаки психомоторной подавленности и нетерпимости к болевому синдрому. Ввиду того, что попытки снизить интенсивность болевого синдрома при помощи простых анальгетиков оказались неэффективными, было принято решение о понижении болевого синдрома при помощи наркотических анальгетиков.

Все пациенты (n=76) были разделены на группы согласно временным критериям госпитализации после травмы. Первую группу составили 46 пациентов (60,5%), госпитализированных в течение 1-4 часов после получения травмы; 2 группу составили 24 пациента (31,5%), доставленных в течение 4-6 часов, 3-ю группу составили 4 пациента (5%), госпитализированных после 12 часов, и 4 группу составили 2 пациента (3%), доставленных после 24 часов с момента травмы. У всех пациентов проведены обследования относительно клинических признаков 5P, внутрифасциального давления (ВФД) и содержания фермента креатинкиназы (КК) в плазме крови. Получены следующие результаты обследования:

- 1 группа: ВФД 12-18 мм.рт.ст, количество КК 26-42 ед./л;
- 2 группа: ВФД 16-24 мм.рт.ст, количество КК 72-94 ед./л;
- 3 группа: ВФД 24-30 мм.рт.ст, количество КК 120-140 ед./л;
- 4 группа: ВФД 30-50 мм.рт.ст, количество КК 200-400 ед./л.

Изучение и подтверждение наличия многофакторного симптома (признаки “5Р”, показатель фермента креатинкиназы, контроль интрафасциального давления, возраст пациента, наличие высокоэнергетического повреждения в анамнезе, наличие аномального для повреждения болевого синдрома, понижение болевого синдрома только при помощи наркотических анальгетиков) для раннего выявления и диагностики ОКС в качестве осложнения при переломах костей голени, позволит выявлять острый компартмент-синдром на ранней стадии, в его лёгкой степени. Кроме того, учитывая, что время доставления пациента в стационар после получения травмы является одним из важнейших факторов, во время исследования установлено, что, чем дольше времени занимает доставление пациента в стационар, тем всё более чаще у данных пациентов наблюдаются субкомпенсационные и декомпенсационные стадии ОКС.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Методы лечения компартмент-синдрома у пациентов с переломами костей голени**» приведена детальная характеристика методов лечения ОКС. До 2020 года пациентам с переломами костей голени, осложнёнными ОКС, проводились только следующие виды лечения:

консервативное: освобождение от внешних факторов давления на повреждённый сегмент (гипсовая, сдавливающая повязка); обезболивание (наркотические и ненаркотические средства); средства, уменьшающие местную опухоль и улучшающие кровообращение; флеботропные лекарственные средства; антикоагулянты; инфузионно–детоксикационная терапия; контроль деятельности почек (диуретики)

оперативное: хирургическая операция по фасциотомии при оценке консервативных лечебных процедур неудовлетворительными. Данный метод применён 63 пациентам. На 15-23 день после регрессирования компартмент-синдрома пациентам проводился остеосинтез переломов костей голени.

С 2020 года 76 пациентам проведён разработанный нами “Метод определения лечебной тактики для пациентов с переломами большеберцовой кости, основанный на прогнозировании риска развития компартмент-синдрома” (IAP № 7594). На основе прогностических факторов риска ОКС была проведена балловая оценка для каждого такого фактора, пациенты были разделены на группы риска в зависимости от результатов оценки, благодаря чему стало возможным прогнозировать и лечить развитие ОКС (таблица 1).

Таблица 1.

**Факторы риска, использованные для прогнозирования развития ОКС
(прогностическая шкала) (AUC= 0,89, $\chi^2 = 36,4$, $p < 0,001$):**

1. Возраст пациента ($p = 0,015$)	18-45 лет -1 балл 50 лет и старше - 0 баллов
2. Тип перелома (ОШ = 2,1, $p < 0,01$)	Закрытый – 1 балл Открытые: по Густ-Андеру- I-II типа – 2 балла; III – типа – 3 балла
3. Механизм травмы ($p < 0,01$, ОШ = 2,1, AUC = 0,87)	Низкоэнергетическая травма - 1 балл. Высокоэнергетическая травма - 2 балла
4. Травма мягких тканей ($p < 0,01$)	Минимальная травма – 0 баллов. Травма мягких тканей – 2 балла.
5. Внутритканевое давление (ВТД) на портативном тензиометре Страйкера ($p < 0,01$)	10-15 мм рт.ст – 0 баллов. 16-24 мм рт.ст – 1 балл. 25-29 мм рт.ст – 2 балла.
6. Изменение ВТД в динамике ($p = 0,015$)	постоянное повышение– 2 балла. волнообразное повышение– 1 балл.
7. Наличие болевого синдрома, не соответствующего травме ($p = 0,015$)	Соответствующая боль– 0 баллов. Сильная интенсивная боль– 1 балл.
8. Симптом наполнения капилляров ($p < 0,01$)	Наполнение меньше чем за 3 сек.– 0 баллов. Наполнение больше чем за 3 сек.– 1 балл.
9. Изменение чувствительности кожи травмированной голени ($p < 0,01$)	Не изменена – 0 баллов. Изменена -1 балл.
10. Изменение подвижности в травмированном сегменте (ОШ = 2,1)	Без изменений – 0 баллов. Изменения есть – 2 балла.
11. Ожоговая травма ($p < 0,01$)	Не имеется – 0 баллов. Имеется – 2 балла.
12. Коморбидность ($p = 0,015$, ОШ = 2,1, AUC = 0,78)	Системных заболеваний не имеется– 0 баллов. Сердечно-сосудистые заболевания, диабет) – 1 балл.
13. Несвоевременное обращение в стационар ($p = 0,015$, ОШ = 2,1, AUC = 0,78)	До 6 часов – 0 баллов; 6-12 часов – 1 балл. свыше 12 часов - 2 балла.
14. Соблюдение лечебного режима ($p < 0,01$)	Да – 0 баллов Нет – 1 балл.
15. Смежные переломы ($p = 0,01$, ОШ = 1,6)	Только перелом ББК - 1 балл. Полифрактура– совместный перелом малой и большой берцовой кости– 2 балла.
16. Приём антикоагулянтов и антиагрегантов ($p = 0,001$, ОШ = 2,3, AUC = 0,90)	Не принимали – 0 баллов. Принимали в течение 24 часов– 1 балл. Ежедневный приём – 2 балла.

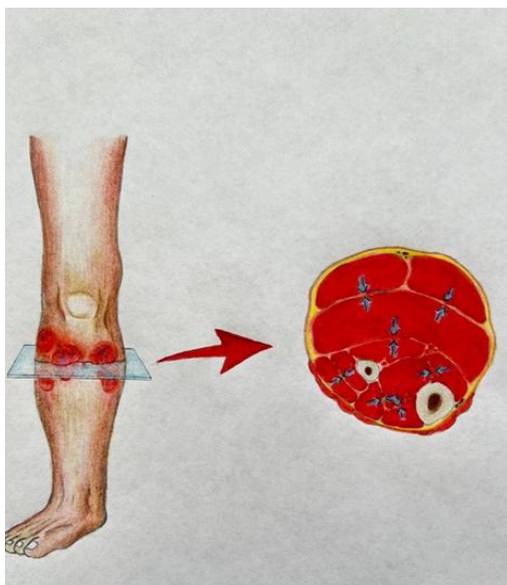
С учётом приведённых выше факторов риска, встречающихся при ОКС, на основе суммирования баллов всех пациентов с переломом костей голени можно условно разделить на 3 группы, в соответствии с которыми можно выбрать подход к лечебным процедурам.

1 группа- лёгкая степень риска (*прогностический балл $5 \geq$*): пациент находится под клиническим наблюдением, основное внимание уделяется перелому и соматическому состоянию пациента;

2 группа- средняя степень риска (*прогностический балл 6-12*) – требует регулярного наблюдения за пациентом (клиническое обследование каждые 45 минут, контроль ВФД каждые 2 часа), оксигенотерапия, инфузия гиперосмолярных и гипертонических жидкостей; каждые 2 часа гирудотерапия с применением 2 лечебных пиявок;

3 группа- высокая степень риска (*прогностический балл ≤ 12*) – требует регулярного и чуткого наблюдения за пациентом (клиническое обследование каждые 20 минут, измерение ВФД каждый час); оксигенотерапия, инфузия гиперосмолярных и гипертонических жидкостей; удаление гипсовых повязок и скелетных растяжек, наложение шины на ногу; подготовка операционной к проведению фасциотомии вне зависимости от временного критерия, ускорение проведения остеосинтеза перелома.

Применение и техника выполнения метода гирудотерапии при ОКС. Каждые 2 часа, с соблюдением правил асептики и антисептики, на область травмированного сегмента накладываются по 2 медицинские пиявки. Ферменты и ацетилхолин, содержащиеся в слюне пиявки, оказывают влияние на рецепторы, стимулируют вазодилатацию и мускульную релаксацию, активируют кровообращение и уменьшают боль и спазмы, затормаживают активность беллинов и эглиновых протеаз (трипсин, химотрипсин, эластаза), замедляют воспалительные процессы, в результате чего предотвращается переход ОКС в стадию декомпенсации (рис. 2 и 3).

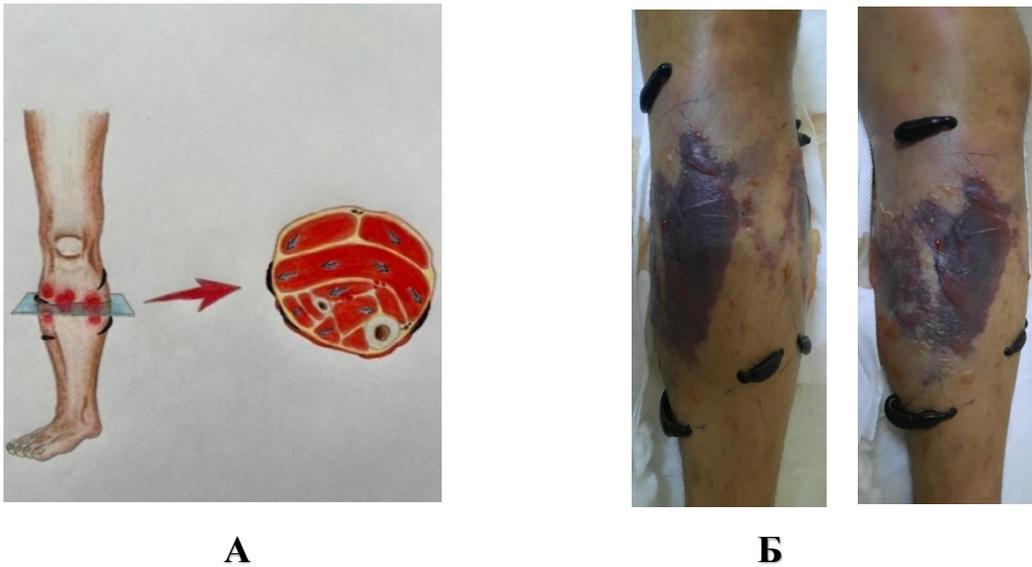


А



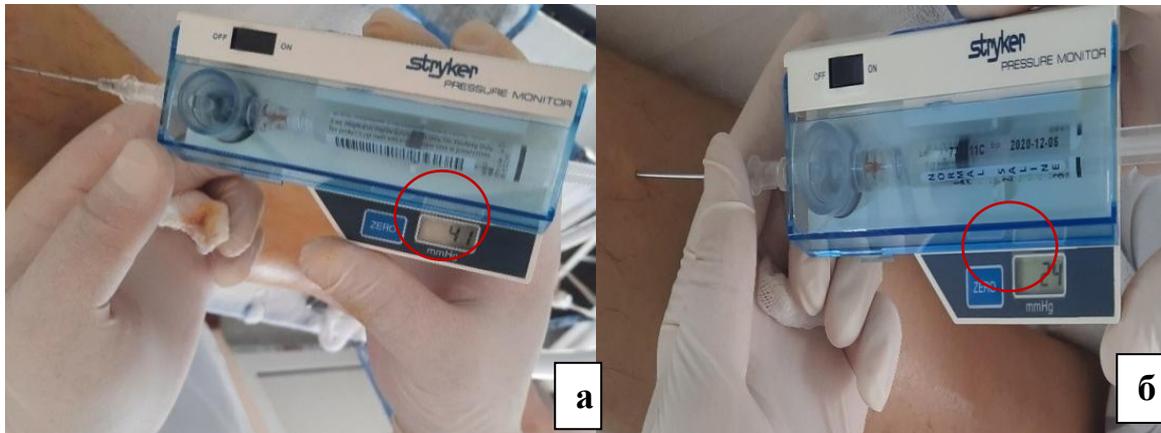
Б

Рис. 2. Область голени с острым компартмент-синдромом. (а- схематический вид; б- натуральный вид).



**Рис. 3. Сеанс гирудотерапии при остром компартмент-синдроме.
(а- схематический вид; б- натуральный вид)**

Даже после сеанса гирудотерапии в течение 6-8 часов из микроотверстий, проделанных пиявками наблюдалась пассивная геморрагия, в результате приведшая к перепаду давлений, который позволил ещё более понизить интракомпартментное давление.



**Рис. 4. Контроль интракомпартментного давления
(а-до процедуры; б- после процедуры)**

Во время лечебных процедур, для оценивания по временному критерию, были использованы следующие параметры: 5Р, динамическая оценка боли по шкале ВАШ, контроль интракомпартментного давления (рис.4), количество креатинкиназы в плазме, и сравнительная доплерография для оценивания реологии кровеносных сосудов.

В результате предложенных лечебных процедур, после регрессирования ОКС и предотвращения его перехода на стадию декомпенсации (68,8%), на 5-

7-е сутки создана возможность проведения остеосинтеза костей голени (рис.5).

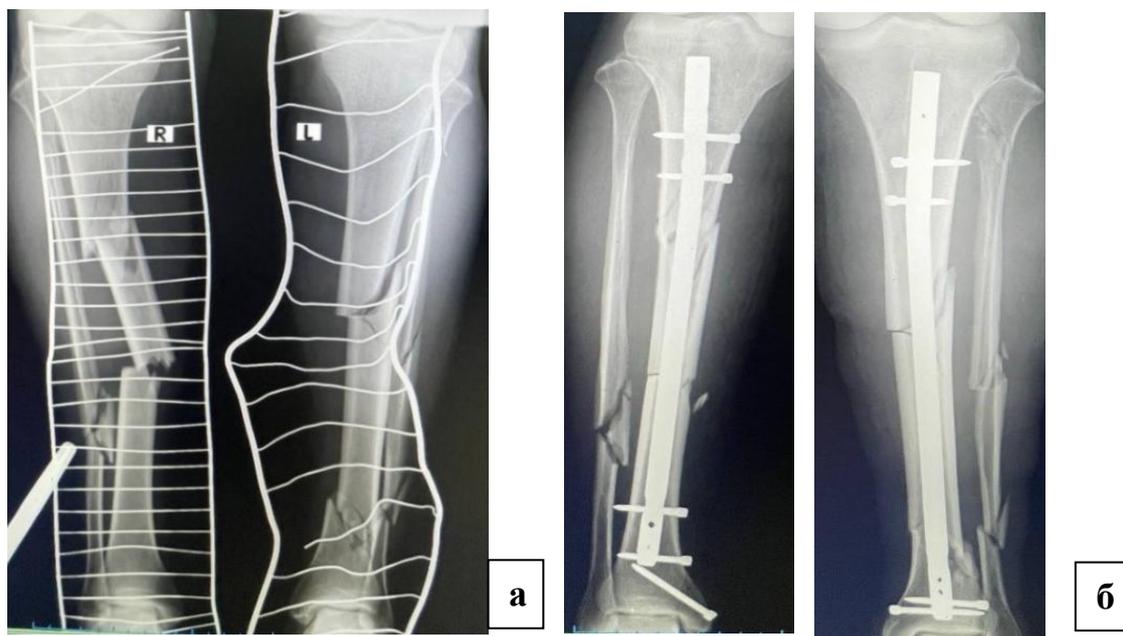


Рис. 5. Снимки фоторентгенограммы.
а – после поступления с травмой; б – после операции.

На основе наблюдений мы разделили обследуемых пациентов с переломами костей голени, осложнёнными ОКС, на три основные группы: 1) стадия компенсации (болевым синдром устраняется при помощи ненаркотических обезболивающих препаратов, ВФД 10-30 мм.рт.ст., КК 24-189 ед./л.), 2) стадия субкомпенсации (Pain-сильная боль, Pallor-побледнение кожи, ВФД 31-50 мм.рт.ст, КК 190-299 ед./л.), 3) стадия декомпенсации (Pain-сильная боль, Pallor-побледнение кожи, Paresthesia-парестезия, Paralysis-паралич, Pulselessness-понижение или исчезновение периферического пульса, ВФД ≤ 50 мм.рт.ст. КК $300 \leq$ ед./л.).

В четвёртой главе диссертации под названием «**Анализ и сравнительная оценка эффективности методов лечение острого компартмент-синдрома**» изложены результаты сравнительного анализа результатов лечения пациентов с переломами костей голени, осложнённых ОКС. Оценивались результаты лечения 139 пациентов, срок наблюдения от 1 до 12 месяцев (средний период наблюдения составил 9 месяцев). «Метод определения лечебной тактики для пациентов с переломами большеберцовой кости, основанный на прогнозировании риска развития компартмент-синдрома» (IAP 7594) применён в отношении 76 пациентов (таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительный анализ результатов лечебных процедур в контрольной и основной группах (n=139)

№	Меры для устранения предикторов ОКС	Традиционный метод лечения (n=63)	Усовершенствованный метод лечения (n=76)	p
1	Регрессирование синдрома сильной боли	2-3 суток	1-2 суток	p<0,001
2	Регрессирование предикторов ОКС	3-4 суток	1-2 суток	
3	Фасциотомия	45 (71,4%)	2 (2,6%)	
4	Гемодиализ	2 (3,2%)	0 (0%)	
5	Гнойные осложнения	8 (12,7%)	1 (1,3%)	
6	Ампутация голени	1 (1,6%)	0 (0%)	
7	Сроки выполнения остеосинтеза	15-23 дней	5-7 дней	
8	Срок стационарного лечения	35-41 дней	7-12 дней	
9	Хроническая боль и парезы	11 (17,4%)	3(3,9%)	
10	Ишемическая контрактура	9 (14,3%)	3 (3,9%)	
11	Ложный сустав	3 (4,7%)	1 (1,3%)	
12	Мышечная грыжа	5(7,9%)	0 (0%)	
13	Рубцовая болезнь	4(6,3%)	1 (1,3%)	
14	Остеомиелит	4(6,3%)	1 (1,3%)	

1 группа- 46 пациентов (60,5%), госпитализированы в течение 1-4 часов после получения травмы, первичные показатели: ВАШ 7±1,1; ВФД 12-18 мм.рт.ст.; КК 26-42 ед./л.; прогностический балл 4-6; постпроцедурные показатели: ВАШ 4±0,9; ВФД 8-9 мм.рт.ст; КК 20-30 ед. /л.;

2 группа- 24 пациента (31,5%), госпитализированы в течение 4-6 часов после получения травмы, первичные показатели: ВАШ 8±1,3; ВФД 16-24 мм.рт.ст.; КК 72-94 ед/л; прогностический балл 7-9; постпроцедурные показатели: ВАШ 5±1,0; ВФД 10-14 мм.рт.ст.; КК 24-38 ед/л.;

3 группа- 4 пациента (5%), госпитализированы после 12 часов с момента травмы, первичные показатели: ВАШ 10±1,1; ВФД 24-30 мм.рт.ст.; КК 120-140 ед/л; прогностический балл 10-11; постпроцедурные показатели: ВАШ 6±0,9; ВФД 14-16 мм.рт.ст.; КК 42-66 ед/л.

4 группа- 2 пациента (3%), госпитализированы после 24 часов с момента травмы, первичные показатели: ВАШ 10±1,4; ФИБ 30-50 мм.рт.ст; КК 200-400 ед/л; прогностический балл 12-16; постпроцедурные показатели: ВАШ 10±0,8; ФИБ 22-30 мм.рт.ст.; КК 290-440 ед/л.

Согласно результатам доплерографического обследования, показатели развития компартмент-синдрома у пациентов с переломом верхнего метафиза большеберцовой кости: a.femoralis (Vps 55,2 ± 20,8 см/сек; PI 35,5 ±10,5), a.tibialis anterior (Vps 30,6 ± 7,2 см/сек; PI 7,8 ±5,4), a.tibialis posterior (Vps 36,4 ± 10,4 см/сек; PI 7,4±6,4), a.dorsalis pedis (Vps 18,2 ± 9,6 см/сек; PI 4,4 ± 3,2); и у пациентов с переломом диафиза большеберцовой кости: a.femoralis

(Vps $65,5 \pm 10,5$ см/сек; PI $20,2 \pm 10,2$), a.poplitea ($30,4 \pm 18,4$ см/сек; $60,4 \pm 42,2$), a.dorsalis pedis ($18,2 \pm 18,2$ см/сек; $5,0 \pm 4,6$). После проведения лечебных процедур доплерографические показатели магистральных кровеносных сосудов верхнего метафиза составили: a.femoralis (Vps $78,6 \pm 7,9$ см/сек; PI $14,7 \pm 3,8$), a.tibialis anterior (Vps $36,9 \pm 1,4$ см/сек; PI $14,2 \pm 1,7$), a.tibialis posterior (Vps $36,9 \pm 4,8$ см/сек; PI $12,6 \pm 3,6$), a.dorsalis pedis (Vps $44,2 \pm 5,4$ см/сек; PI $8,2 \pm 1,5$); и перелома диафиза: a.femoralis ($80,8 \pm 4,6$ см/сек; $11,3 \pm 2,4$), a.poplitea ($56,4 \pm 3,4$ см/сек; $24,4 \pm 6,1$), a.dorsalis pedis ($39,6 \pm 6,8$ см/сек; $8,8 \pm 1,4$), т.е., приблизились к нормальным значениям.

В результате предложенной нами лечебной процедуры, после устранения ОКС был проведён остеосинтез в соответствии с классификацией переломов костей АО/ASIF. В **контрольной группе** с переломами 41 А,В,С 18 пациентам проведён компрессионно-дистракционный остеосинтез (КДО), остальным 10 пациентам выполнен остеосинтез пластиной DCP; 16 пациентам с переломами 42 А,В,С выполнен КДО, остальным 6 пациентам остеосинтез пластиной DCP; 9 пациентам с переломами 43 А,В,С проведён КДО, остальным 4 пациентам- остеосинтез пластиной DCP. В **основной группе** 8 пациентам с переломами 41 А,В,С проведён КДО, 28 пациентам остеосинтез пластиной LCP, остальным 6 пациентам проведён остеосинтез методом БИОС; 8 пациентам с переломами 42 А,В,С проведён КДО, 2 пациентам выполнен остеосинтез пластиной LCP, остальным 12 пациентам- остеосинтез методом БИОС; 3 пациентам с переломами 43 А,В,С выполнен КДО, 7 пациентам остеосинтез пластиной LCP, 2 пациентам проведён остеосинтез методом БИОС.

Из анализа установлено, что среди пациентов основной группы, в отличие от контрольной группы, больше выполнено стандартных видов остеосинтеза. В основной группе после абсолютной регрессии клинических признаков ОКС и выполнения остеосинтеза негативного влияния на консолидацию костных отломков не наблюдалось. Период консолидации по группам пациентов составил (n=76): I группа- 12-13 недель; II группа- 12-14 недель; III группа- 14-16 недель. Результаты лечения оценивались по результатам опроса SF-36 (n=76). 3-х месячный результат был оценён следующим образом: 1 группа- 46 пациентов (61,5%) 92 балла, 2 группа- 24 пациента (31,5%) 86 баллов, 3 группа- 4 пациента (5%) 78 баллов, 4 группа 2 пациента (2%) 68 баллов. Согласно результатам анализа, установлено, что предложенные нами лечебные процедуры не оказали негативного влияния на физическое, психическое, эмоциональное и общее здоровье пациентов.

Все пациенты (n=76) были разделены на три группы риска (лёгкая, средняя, тяжёлая степень), которые, на стадиях компенсации, субкомпенсации и декомпенсации ОКС показали следующие результаты. После применения предложенных нами лечебных процедур в группе с лёгкой степенью риска у 46 пациентов (60,5%) стадии субкомпенсации и декомпенсации не развились вовсе, а синдром завершился в своей стадии компенсации. В группе со средней степенью риска среди 28 пациентов

(36,8%) у 1 пациента (5,4%) развилась стадия декомпенсации. Из 2 пациентов (2,6%) группы с высоким риском у 1 пациента (50%) развилась стадия декомпенсации.

Таким образом, предложенный нами метод прогнозирования и лечения ОКС на фоне переломов костей голени, в сравнении с традиционным методом, понизил необходимость проведения фасциотомии на 68,8%.

ВЫВОДЫ:

1. В статистическом аспекте, при остром компартмент-синдроме факторами развития осложнений являются: возраст пациента ($p = 0,015$), тип перелома (ОШ = 2,1, $p < 0,01$), механизм травмы ($p < 0,01$, ОШ = 2,1, AUC = 0,87), изменение интрафасциального давления в динамике ($p < 0,01$), наличие термического повреждения ($p < 0,01$), коморбидность, время обращения и оказания медицинской помощи ($p = 0,015$, ОШ = 2,1, AUC = 0,78), приём антикоагулянтов/антиагрегантов ($p = 0,001$, ОШ = 2,3, AUC = 0,90), открытые или закрытые переломы ($p < 0,01$), наличие дополнительных повреждений ($p = 0,01$, ОШ = 1,6), на основе которых созданная модель позволяет прогнозировать появление и развитие данного синдрома (AUC= 0,89, $\chi^2 = 36,4$, $p < 0,001$);

2. Патогномоничными показателями ОКС у пациентов с переломами костей голени явились повышение интрафасциального давления (ВФД) и уровня креатинкиназы в крови, среди данных показателей обнаружена прямая корреляционная зависимость, причём определено, что повышение ВФД свыше 50 мм.рт.ст. и М-креатинкиназы в составе плазмы крови свыше 300 ед./л является абсолютным показанием к проведению фасциотомии.

3. При повышении ВФД свыше 50 мм.рт.ст. и креатинкиназы в составе плазмы крови свыше 300 ед./л обнаруживаются все пять клинических признаков ОКС (5Р), при этом, в зависимости от клинических признаков, интрафасциального давления и уровня креатинкиназы, ОКС разделён на три стадии: стадия компенсации (болевого синдром устраняется при помощи ненаркотических обезболивающих препаратов, ВФД 10-30 мм.рт.ст., КК 24-189 ед./л.), 2) стадия субкомпенсации (Pain- сильная боль, Pallor- побледнение кожи, ВФД 31-50 мм.рт.ст, КК 190-299 ед./л.), 3) стадия декомпенсации (Pain- сильная боль, Pallor- побледнение кожи, Paresthesia- парестезия, Paralysis- паралич, Pulselessness- понижение или исчезновение периферического пульса, ВФД ≤ 50 мм.рт.ст. КК $300 \leq$ ед.л.);

4. Согласно результатам опроса SF-36, проведённого среди пациентов, при применении на стадиях компенсации и субкомпенсации ОКС лечебного подхода, основанного на оспользовании оксигенотерапии, гиперосмолярных и гиперонкотических жидкостей совместно с гирудотерапией, в отличие от традиционных методов, эффективность лечения и качество жизни пациентов улучшается до 97,4%, необходимость в проведении фасциотомии уменьшается на 68,8%, даёт возможность на 5-7 сутки после травмы проведения остеосинтеза костей голени.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES AT THE REPUBLICAN SPECIALIZED
SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICAL CENTER OF
TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS**

ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE

ABDULAZIZOV OTABEK NASIBJON UGLI

**PREDICTION AND TREATMENT OF ACUTE COMPARTMENT
SYNDROME IN CLOSED FRACTURES OF THE TIBIA AND FIBULA**

14.00.22 - Traumatology and Orthopedics

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF
PHILOSOPHY (PhD) IN MEDICAL SCIENCES**

Tashkent - 2025

The Topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number V2023.3.PhD/Tib3884.

The Dissertation was completed at Andijan State Medical Institute.

The Dissertation abstract is available in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the Scientific Council's website (www.uzniito.uz), on the "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziynet.uz), and on the National Information Agency's portal (www.uza.uz).

Scientific supervisor:

Khudayberdiyev Kobil Tursunovich
Doctor of Medical Sciences, Professor

Official opponents:

Valiev Erkin Yuldashevich
Doctor of Medical Sciences, Professor

Khojanazarov Ilhom Eshkulovich
Doctor of Medical Sciences, docent

Leading organization:

Samarkand State Medical University

The Dissertation defense will take place at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics on "_____" _____ 2025, at _____ (Address: 78 Makhtumkuli Street, Tashkent 100147. Tel.: (+99871) 233-10-30; e-mail: niito-tashkent@yandex.ru, Conference Hall of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics).

The Dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics (registered under No. _____). Address: 78 Makhtumkuli Street, Tashkent 100147. Tel.: (+99871) 233-10-30.

The dissertation abstract was distributed on "_____" _____ 2025.
(Registry protocol No. _____ dated "_____" _____ 2025).

M.E. Irismetov
Chairman of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

U.M. Rustamova
Scientific Secretary of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher

A.P. Alimov
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific
Council for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences

INTRODUCTION (Abstract of the Doctoral (PhD) Dissertation in Philosophy)

The aim of the study is to improve the prediction and treatment effectiveness of acute compartment syndrome observed in closed fractures of the tibia and fibula.

Research objectives:

develop treatment strategies for tibial and fibular fractures based on predicting the risk of acute compartment syndrome development;

determine absolute indications for fasciotomy in patients with tibial and fibular fractures complicated by acute compartment syndrome;

analyze the stages of acute compartment syndrome based on clinical, instrumental, and laboratory examinations;

develop and evaluate the effectiveness of a treatment approach based on hirudotherapy in combination with therapeutic measures to prevent complications and fasciotomy, founded on the prognosis of acute compartment syndrome progression.

The study included 139 patients with acute compartment syndrome complicating tibial and fibular fractures, treated at the Andijan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care from 2020 to 2024 and at the multidisciplinary clinic of the Tashkent Medical Academy from 2020 to 2023.

The subject of the study comprises the results of clinical, instrumental, and laboratory examinations in patients with acute compartment syndrome complicating fractures of the lower leg bones. Clinical, instrumental, laboratory, and statistical research methods were employed in this study.

The scientific novelty of the research consists of the following:

the criteria of a scale comprising statistically significant risk factors were improved using a point system, and a method for determining treatment tactics for tibial fractures was developed ($k=0.502$, $p=0.001$), based on predicting the risk of acute compartment syndrome development;

for the first time, a direct correlation was established between intrafascial pressure and increased plasma creatine kinase levels in acute compartment syndrome ($r=0.01$), where an increase in creatine kinase above 300 units/liter can serve as an absolute indication for fasciotomy;

it has been proven that when intrafascial pressure exceeds 50 mm Hg and creatine kinase levels are above 300 units/liter, all clinical signs of acute compartment syndrome (5R) are detected (98.2%). Based on clinical symptoms, intrafascial pressure, and creatine kinase levels, it became possible to classify acute compartment syndrome into three clinical stages: compensation, subcompensation, and decompensation;

for the first time, hirudotherapy was used to prevent the development of acute compartment syndrome. Comparative Doppler studies after hirudotherapy revealed a decrease in the pulse index of the femoral artery, an increase in the pulse index of the dorsalis pedis artery, and the elimination of ischemia. As a result, the need for

fasciotomy decreased by 68.8%, and the possibility of performing osteosynthesis of the tibial bones 5-7 days after injury was demonstrated.

Practical results of the research:

it has been proven that early prediction of acute compartment syndrome in tibial fractures using the developed scale allows preventing the progression of the disease to the stages of decompensation and the need for fasciotomy surgery;

it has been demonstrated that an increase in plasma creatine kinase enzyme levels above 300 units/liter in acute compartment syndrome of the lower leg can serve as an absolute indication for fasciotomy surgery, as well as a means to limit unnecessary fasciotomy procedures;

based on the classification of acute compartment syndrome into stages of compensation, subcompensation, and decompensation, a treatment approach according to the clinical stages of acute compartment syndrome has been established;

it has been proven that the use of hirudotherapy in the compensation and subcompensation stages of acute compartment syndrome results in reflex dilation of blood vessels, improvement of blood rheology, and prevention of progression to the decompensation stage, allowing for a 68.8% reduction in fasciotomy procedures and enabling early osteosynthesis and rehabilitation.

Reliability of the research results. The reliability of criteria for assessing the condition of patients with acute compartment syndrome is substantiated by the developed diagnostic and treatment methods, sufficient clinical material, methodological approaches, and statistical analyses.

Scientific and practical significance of the research results. The scientific significance of the research results lies in the development of a method for determining treatment tactics for tibial fractures based on predicting the risk of developing acute compartment syndrome, the first-ever identification of a direct correlation between intrafascial pressure and increased plasma creatine kinase levels in acute compartment syndrome, and the demonstration that an increase in creatine kinase above 300 units/liter can be an absolute indication for fasciotomy surgery.

The practical significance of the research results lies in the first-time use of hirudotherapy to prevent the development of acute compartment syndrome, the improvement of risk factor scale criteria using a point system, and the demonstration through comparative Doppler studies of a decrease in the femoral artery pulse index, an increase in the dorsalis pedis artery pulse index, and the elimination of ischemia. As a result, the need for fasciotomy decreased by 68.8%, and the possibility of performing tibial osteosynthesis was created 5-7 days after injury.

Implementation of research results. Based on the letter of the Expert Commission under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan dated May 22, 2025, No. 18/17 (Andijan State Medical Institute sent a letter to the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan dated May 8, 2025, No. 06-2438 on the introduction of scientific developments in other medical institutions):

first scientific novelty: A method for determining the treatment tactics for tibial fractures ($k=0.502$, $p=0.001$) has been developed, based on predicting the risk of developing acute compartment syndrome and improving the criteria of a scale consisting of statistically significant risk factors using a point system. This method has been implemented in practice at the Namangan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 134/26 dated 15.06.2024) and the Fergana branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 187/19 dated 18.09.2024). *The social effectiveness of this scientific novelty is as follows:* The obtained results have increased the effectiveness of high-quality treatment for patients with tibial fractures complicated by acute compartment syndrome, reduced surgical interventions, and decreased the proportion of unsatisfactory outcomes due to the possibility of early rehabilitation and full restoration of tibial function. It has also reduced soft tissue damage, complications, inpatient treatment duration, and rehabilitation periods, allowing for better outcomes. The use of the proposed treatment method has improved the quality of diagnosis and treatment for patients with tibial fractures complicated by acute compartment syndrome. *The economic efficiency of this scientific novelty is as follows:* 1) For the patient's hospital stay: It reduces the length of hospital stay and the cost of hospitalization (5-7 days of treatment in the surgical departments costs 2,645,526 soums); the difference in treatment without using the proposed method allows savings of 2,645,526 soums; the average cost of medicines for patients after surgery without using the proposed method was 996,000 soums, while with the proposed method it was 596,000 soums, allowing savings of 400,000 soums; 2) Early rehabilitation of patients treated according to the above indications accelerates their verticalization and subsequently eliminates causes of disability. *Conclusion:* The use of the proposed prognosis and treatment method in treating patients with tibial fractures complicated by acute compartment syndrome prevents additional surgical interventions and the occurrence of additional injuries and contractures, allowing savings of 1,322,763 soums per patient.

second scientific novelty: For the first time, a direct correlation has been established between intrafascial pressure and an increase in plasma creatine kinase levels in acute compartment syndrome ($r=0.01$), where an increase in creatine kinase above 300 units/liter can be an absolute indication for fasciotomy. This finding has been implemented in practice at the Namangan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 134/26 dated June 15, 2024) and the Fergana branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 187/19 dated September 18, 2024). *The social effectiveness of this scientific novelty is as follows:* The obtained results have increased the effectiveness of quality treatment and reduced the need for additional surgical interventions. The economic efficiency of this scientific novelty is as follows: For the patient's hospital stay: It reduces the length of hospital stay and decreases the cost of hospitalization by approximately 2,645,526 soums. *Conclusion:* The use of the proposed prognostic and treatment method in treating

patients with tibial fractures complicated by acute compartment syndrome prevents the need for fasciotomy, allowing savings of 1,322,763 soums per patient.

the third scientific novelty: It has been proven that all (5R) clinical signs of acute compartment syndrome (98.2%) are detected when intrafascial pressure exceeds 50 mm Hg and the creatine kinase level exceeds 300 units/liter. Based on clinical symptoms, intrafascial pressure, and creatine kinase levels, the possibility of classifying acute compartment syndrome into three clinical stages - compensation, subcompensation, and decompensation - has been introduced into practice at the Namangan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 134/26 dated 15.06.2024) and the Fergana branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 187/19 dated 18.09.2024). *The social effectiveness of this scientific novelty is as follows:* dividing acute compartment syndrome into clinical stages, preventing its progression, and improving the functional and anatomical outcomes of treatment, which resulted in avoiding additional fasciotomy surgery and allowing early restoration of the patient's work capacity. *The economic efficiency of this scientific novelty is as follows:* characterizing acute compartment syndrome in three clinical stages - compensation, subcompensation, decompensation - and recommending supplementation with intrafascial pressure measurement and creatine kinase laboratory analysis, enabled the selection of correct surgical treatment tactics to prevent complications, thereby reducing disability levels and achieving cost savings. *Conclusion:* avoiding additional fasciotomy operations in patients with tibial fractures complicated by acute compartment syndrome resulted in cost savings.

the fourth scientific novelty: for the first time, hirudotherapy was used to prevent the development of acute compartment syndrome. Based on comparative Doppler studies after hirudotherapy, a decrease in the pulse index of the femoral artery, an increase in the pulse index of the dorsalis pedis artery, and the elimination of ischemia were observed. As a result, the need for fasciotomy was reduced, and the possibility of performing osteosynthesis of the tibial bones 5-7 days after injury was created. This has been introduced into practice at the Namangan branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 134/26 dated 15.06.2024) and the Fergana branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (order No. 187/19 dated 18.09.2024). *The social effectiveness of this scientific novelty is as follows:* based on the prognosis of acute compartment syndrome, patients are divided into low, moderate, and high-risk groups. The differential treatment tactics based on this classification allow for achieving good results, which prevents excessive tissue damage and improves the quality of treatment with minimal complications, shorter hospital stays, and reduced functional recovery time for knee and ankle joints. *The economic efficiency of this scientific novelty is as follows:* it reduces the duration of the patient's hospital stay and decreases the cost of hospitalization by approximately 2,645,526 soums; the difference in treatment without using the proposed method allowed savings of 1,322,763 soums; the average amount spent

on medicines for patients in the postoperative period without using the proposed treatment method was 996,000 soums, while with the proposed method it was 596,000 soums, resulting in savings of 400,000 soums. Additionally, early rehabilitation of patients treated according to the above guidelines accelerates their verticalization and subsequently eliminates causes of disability. *Conclusion:* Based on the prognosis of acute compartment syndrome, dividing patients into low, moderate, and high-risk groups and implementing differentiated treatment tactics accordingly resulted in savings of 1,722,763 soums per patient.

Approbation of the research results. The main results of the dissertation were discussed at 4 scientific and practical conferences, including 2 international and 2 republican scientific and practical conferences.

Publication of research results. A total of 14 scientific works have been published on the dissertation topic, including 6 scientific articles in journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publishing the main scientific results of doctoral dissertations, of which 4 were in republican and 2 in foreign journals.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, practical recommendations, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 119 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т., Каримов М.Ю. Компаратмент синдромини ривожланиш хавфини прогнозлашга асосланиб катта болдир суяги синган беморларни даволаш тактикасини аниқлаш усули // Патент № IAP 7594 09.02.2024

2. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н., Хошимов И.Г., Турсунов Қ.Қ. Болдир суяклари ёпиқ синиқларида компартмент синдромини ташхислаш ва даволаш // Травматология, ортопедия ва реабилитация, 2023 -№ 2(6) – Б.62-65.

3. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т., Турсунов К.К., Каримов М.Ю. Прогнозирование компартмент-синдрома на основе факторов риска у пациентов с переломами большеберцовой кости // Политравма, 2024 - № 4.- С.25-35 (14.00.00 Scopus, SJR=0,1)

4. Khudaiberdiev K.T., Tukhtaev J.T., Abdulazizov O.N. Improving the efficiency of early detection and treatment of acute compartment syndrome in shin splints // The multidisciplinary journal of science and technology, 2024.-Volume-5, Issue-4. –P. 1176-1178 (14.00.00 №14, Research Bib, IF=8,8)

5. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т., Турсунов Қ.Қ. Болдир суяклари синиқларида ўткир компартмент синдромини эрта аниқлаш ва фасциотомиянинг олдини олиш // Journal of modern medicine – 2025- № 2(9). – Б.434-438 (14.00.00)

6. Абдулазизов О.Н., Абдухалимов О.О. Болдир суяклари очик синишларида компартмент-синдроми // Journal of modern medicine, 2023- № 2. – Б.32-38 (14.00.00).

7. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н., Хакимов М.Н. Болдир суяклари синишларида хавф омилларига асосланган ҳолда ўткир компартмент синдромини прогнозлаш // Доктор ахборотномаси – 2025 - №2 (119). – Б.83-90 (14.00.00).

II бўлим (II часть, part II)

8. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т. Болдир суяклари синишларидан кейинги ўткир компартмент-синдромини ривожланиш даражасини прогнозлаш дастури // ЭХМ учун дастур, № DGU 47618 25.01.2025

9. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н., Турсунов К.К. Предикторы ранней диагностики компартмент-синдрома при переломах костей голени // Сборник материалов VIII Международного Пироговского форума травматологов-ортопедов.- Москва, 15-16 ноября 2023. –С. 320

10. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев К.Т. Клинико-диагностические аспекты компартмент синдрома при закрытых переломах костей голени //

Материалы IX Международного Пироговского форума травматологов-ортопедов, посвященного 300-летию Российской академии наук.- Уфа, 6-7 ноября 2024.- С. 163

11. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н. Анализ результатов лечения переломов костей голени // Материалы IX Международного Пироговского форума травматологов-ортопедов, посвященного 300-летию Российской академии наук.- Уфа, 6-7 ноября 2024. –С. 314

12. Абдулазизов О.Н., Мамадалиев А.Б., Абдухалимов О. Лечение открытых переломов костей голени // Материалы IX Национального конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах».- Санкт-Петербург, 1-2 марта 2024.- С 3.

13. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н., Мамадалиев А.Б. Болдир суяклари ёпиқ синикларида компартмент-синдромини ташхислаш ва даволаш // «Травматология ва ортопедияда юқори технологик ва кам инвазив усулларни қўллаш муаммолари» Ўзбекистон травматолог-ортопедларининг илмий-амалий конференцияси материаллари.-Нукус, 26 октябр 2024 йил.- Б.281-282.

14. Худайбердиев К.Т., Абдулазизов О.Н., Ахроров Ш. Диагностика и лечения компартмент синдрома при закрытых переломах костей голени // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации в травматологии, ортопедии и реабилитологии», посвященной 55-летию кафедры травматологии и ортопедии.- Чита, 31 мая – 01 июня 2024. –С. 193.

15. Абдулазизов О.Н. Болдир суяклари синишларида хавф омилларига асосланган холда ўткир компартмент синдромини прогнозлаш // Спинал хирургиянинг долзарб муаммолари.-Андижон, 04 июл 2025. –Б. 91.

16. Абдулазизов О.Н., Худайбердиев Қ.Т., Турсунов Қ.Қ. Болдир суяклари ёпиқ синикларида компартмент синдромини эрта ташхислаш ва даволаш самарадорлигини ошириш // Услубий тавсиянома, Андижон-2024.- 236.

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

1715



Босишга рухсат этилди: 20.08.2025 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табоғи 3 Адади 100. Буюртма № 287

**«Fan va ta'lim poligraf» MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.**

