

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

---

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ДАВИРОВ ШАРОФ МАЖИДОВИЧ**

**УЗУН НАЙСИМОН СУЯКЛАРНИНГ ЖАРОХАТ ВА  
ОСТЕОМИЕЛИТДАН КЕЙИНГИ СУЯК ТЎҚИМАСИ  
ДЕФЕКТЛАРИДА ДАВОЛАШ УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**14.00.22 - Травматология ва ортопедия**

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

**ТОШКЕНТ – 2024**

**УҮК: 616-001+616.71-018.46-002:611.718-616-06**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата доктора философии (PhD) диссертации**

**Contents of the abstract of Doctor of Philosophy (PhD) Dissertation**

**Давиров Шароф Мажидович**

Узун найсимон сүякларнинг жарохат ва остеомиелитдан кейинги сүяк тўқимаси дефектларида даволаш усулини такомиллаштириш..... 3

**Давиров Шароф Мажидович**

Усовершенствование метода лечения больных с посттравматическими, постостеомиелитическими дефектами костной ткани длинных трубчатых костей..... 23

**Davirov Sharof Majidovich**

Improving the method of treating patients with post-traumatic, post-osteomyelitis defects of bone tissue of long tubular bones .....

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....

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

---

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ДАВИРОВ ШАРОФ МАЖИДОВИЧ**

**УЗУН НАЙСИМОН СУЯКЛАРНИНГ ЖАРОХАТ ВА  
ОСТЕОМИЕЛИТДАН КЕЙИНГИ СУЯК ТЎҚИМАСИ  
ДЕФЕКТЛАРИДА ДАВОЛАШ УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**14.00.22 - Травматология ва ортопедия**

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

**ТОШКЕНТ – 2024**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновация вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2022.1.PhD/Tib2520 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Самарқанд давлат тиббиёт университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.uznito.uz](http://www.uznito.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Уринбаев Пайзилла Уринбаевич**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Борзунов Дмитрий Юрьевич**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Каримов Муродилла Юлдашевич**  
тиббиёт фанлари доктори

**Етакчи ташкилот:**

**Академик Н.Д Батпенов номидаги**  
**травматология ва ортопедии миллий илмий**  
**маркази. Астана. Қозоғистон.**

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 2024 йил «\_\_\_\_\_» соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100147, Тошкент шаҳри Махтумқули кўчаси, 78-уй. Тел.: (+99871) 233-10-30; e-mail: [niito-tashkent@yandex.ru](mailto:niito-tashkent@yandex.ru), Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази).

Диссертация билан Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№\_\_\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100147, Тошкент шаҳри Махтумқули кўчаси, 78-уй. Тел.: (+99871) 233-10-30.

Диссертация автореферати 2024 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2024 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**М.Э. Ирисметов**

Илмий даражада берувчи илмий кенгаш раиси,  
тиббиёт фанлари доктори (DSc), профессор

**У.М. Рустамова**

Илмий даражада берувчи илмий кенгаш илмий котиби,  
тиббиёт фанлари доктори (DSc), катта илмий ходим

**А.П. Алимов**

Илмий даражада берувчи илмий кенгаш қошидаги Илмий  
семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори (DSc)

## **КИРИШ фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Узун найсимон суюкларнинг, айниқса кучли таъсирдан кейинги жароҳатлар натижасида юзага келган суюк тўқимаси дефектлари қўл-оёқлар реконструктив жарроҳлигига долзарб муаммо ҳисобланади. Биринчи даражадаги травматология бўлимида ўн йил давомида ўтказилган тадқиқот шуни кўрсатдики, бундай дефектлар даволанган синишлар умумий сонининг 0,4% ни ташкил қиласди, энг юқори частота болдирида (68%), сўнгра сонда (22%) кузатилади<sup>1</sup>. Узун найсимон суюкларнинг очик синишларининг асорати бўлиб, йилига 100000 кишига 11,5 да кузатилади. Улар кўпроқ эркаклар орасида учрайди ва ёш бўйича бимодал тақсимланади. Ушбу ҳолатлар туфайли анъанавий суюк пластикаси алоҳида ёки бошқа усуллар билан биргаликда қўлланилганда дефектларни даволашдаги муваффақиятсизликлар «... 2,6 дан 53% гача, суюк дефектларида – 60% гача учрайди, бу 11,6-92% ҳолларда ногиронликка олиб келади...»<sup>2</sup>. Ушбу кўрсаткичнинг ўсиш тенденцияси давлатлар учун иқтисодий йўқотишларнинг ортишини кўрсатиб, bemorlarни даволаш ва реабилитациясида самарали ёндашувларни ишлаб чиқиши мухимлигини кўрсатади. Туғма касалликлардан тортиб таянч-харакат тизимидағи шикастланишлар оқибатларигача бўлган турли сабаблар меҳнатга лаёқатли ёшдаги одамлар орасида бирламчи ногиронлик ҳолатларининг кўпайишига олиб келади, бу эса жамиятнинг иқтисодий фаровонлигига салбий таъсир қиласди.

Остеосинтез усулларида ташқи фиксация мосламаларидан фойдаланиш илғор даволаш стратегияси ҳисобланади. Ушбу ёндашув суюк бўлакларини суюк тўқималари билан бевосита контактизиз ишончли фиксациясини таъминлаб, аралашувнинг травматик хусусиятини ва инфекцион асоратлар хавфини минималлаштиради. Жаҳонда суюк дефектларини даволаш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда, шу жумладан Илизаров асбоблари орқали амалга ошириладиган динамик дистракцион остеогенез усули ишлаб чиқилмоқда, бу суюк тўқималарининг ўсишини фаоллаштиришга ёрдам беради, бу эса сезиларли нуқсонларни компенсациялаш ҳамда суюкларнинг анатомик яхлитлигини ва функционаллигини тиклашга имкон беради. Бундай технологияларнинг самарадорлиги bemorlarнинг тўлиқ сифатли ҳаётга қайтиши тезлашишига олиб келади, уларнинг ҳаёт сифатини сезиларли даражада яхшилайди ва тезроқ ижтимоий ва касбий реабилитация жараёнинга ҳисса қўшади.

Республикамизда тиббиёт фани ва соғлиқни сақлаш соҳасининг ҳозирги ривожланиш босқичида таянч-харакат тизими патологияси, шу жумладан узун найсимон суюкларнинг суюк тўқимасида сезиларли дефекти бўлган

<sup>1</sup> Molina CS, Stinner DJ, Obremskey WT. Treatment of Traumatic Segmental Long-Bone Defects: A Critical Analysis Review. JBJS Rev. 2014 Apr 1;2(4):e1.

<sup>2</sup> Hoit G, Kain MS, Sparkman JW, Norris BL, Conway JD, Watson JT, Tornetta P 3rd, Nauth A. The induced membrane technique for bone defects: Basic science, clinical evidence, and technical tips. OTA Int. 2021 Apr 15;4(2 Suppl):e106(1-5).

беморларни даволаш сифатини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу нуқтаи назардан, соғлом турмуш тарзини шакллантириш ва жисмоний фаолликни оширишга қаратилган мақсадли чора-тадбирларни амалга оширишга алоҳида эътибор қаратиб, аҳолига кўрсатилаётган тиббий хизмат самарадорлигини тубдан ошириш вазифаси долзарб бўлиб турибди. Таянч-харакатланиш тизимининг функцияларини тиклашга ёндашувларни оптималлаштиришга ёрдам берадиган диагностика ва жарроҳлик усули билан даволашнинг инновацион тамойилларини жорий этиш муҳим йўналиш ҳисобланади. Замонавий ортопедияни ривожлантириш стратегиясининг устувор йўналишларидан бири замонавий технологиялар ва усулларни, шу жумладан профилактика, консерватив ва жарроҳлик ёндашувларини қўллаш орқали даволаш натижаларини яхшилашни ўз ичига олади. Давлат дастурлари ва стратегиялари доирасида, жумладан, 2022-2026 йилларда Янги Ўзбекистонни ривожлантириш дастурида «... аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш, тиббиёт ходимларининг салоҳиятини ошириш ва соғлиқни сақлаш тизимини ривожлантириш бўйича комплекс чора-тадбирлар...»<sup>3</sup> белгиланган. Ушбу чора-тадбирлар узун найсимон суюкларнинг сезиларли дефектларини даволашда аҳамиятли ютуқларга эришишга қаратилган бўлиб, бу ушбу соҳанинг ортопедик жарроҳлик ва умуман тиббиётда долзарблиги ва устуворлигини таъкидлайди.

Мазкур диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 16 июндаги № ПҚ-283-сон «Аҳолига шошилинч тиббий ёрдам кўрсатиш тизимини такомиллаштириш тўғрисида»ги, 2022 йил 25 апрелдаги ПҚ-№215-сон «Бирламчи тиббий ёрдамни аҳолига яқинлаштириш ва тиббий хизмат самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги, 2021 йил 12 апрелдаги ПҚ №-б-сон «Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш сифатини ошириш ва соғлиқни сақлаш соҳасида инсон ресурсларини янада ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қиласи.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Тадқиқот иши Республикаизда фан ва технологиялар ривожланишининг VI «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Узун найсимон суюклардаги дефектларни даволаш травматология ва ортопедия соҳасидаги мураккаб вазифа бўлиб, мультидисциплинар ёндашувни ва bemornining шахсий эҳтиёжларини ҳисобга олишни талаб қиласи. Даволаш вариантларидан тикловчи ва реконструктив усуллар, жумладан васкуляризацияланган суюк трансплантатлари ёки Маскуле техникаси каби аутологик суюк материалидан фойдаланиш каби усуллар мавжуд (Istvan et al., 2020). Тикловчи усулнинг

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

асосини дистракцион остеогенез ташкил қиласи. Даволаш усулини танлаш кўплаб омилларга, шу жумладан дефектнинг катталигига ва беморнинг аҳволига боғлиқ (Gouron, 2016). Ушбу дефектларни даволаш усуллари уларнинг катталигига, жойлашишига ва сабабига боғлиқ. Беморнинг аҳволини, йўлдош қасалликларини ва шахсий эҳтиёжларини ҳисобга олиш муҳимдир. Ваксуляризацияланган суюк трансплантатларидан фойдаланиш каби реконструктив усуллар йўқотилган суюк тўқимасини ўрнини алмаштиришга қаратилган (El-Rosasy, 2019). Бироқ, бу усул ҳар доим ҳам катта дефектни ўрнини босишга имкон бермайди, бундан ташқари, муайян даволаш усулини танлаш бемор ҳақидаги барча мавжуд маълумотларни, шу жумладан унинг анамнезини, соғлигининг ҳозирги ҳолатини ва шахсий хоҳишлирини ҳар томонлама таҳлил қилишга асосланган бўлиши керак. Ушбу ёндашув қўл-оёқ функцияларини максимал даражада тиклашга ва bemorning ҳаёт сифатини яхшилашга имкон беради (Rosslenbroich, S.B. et al., 2023). Травматик жароҳатларнинг оқибатлари нуқтаи назаридан суюк дефектлари ва узун суюкларнинг псевдоартрози барча жароҳатлар орасида учинчи ёки тўртинчи ўринни эгаллайди. Ушбу патологиялар натижасида келиб чиқадиган анатомик ва функционал бузилишлар асосан меҳнатга лаёқатли ёшдаги bemorларнинг 11,6-44,9% да доимий ногиронликка сабаб бўлади (Шевцов В.И., Борзунов Д.Ю., 2008; Борзунов Д.Ю., 2011). Илизаров усули ушбу ҳолатларни даволашда сезиларли ютуқларни беради, аммо кўплаб тадқиқотчилар таъкидлаганидек, у бир қатор чекловлар ва қийинчиликларга эга. Улар орасида даволаниш жараёнининг давомийлиги ва кўп босқичли табиати, шунингдек, bemorni доимий равища динамик кузатиб бориш зарурлиги таъкидланган, бу унинг тиббий муассасада узок вақт қолишини англатади (Karger et al., 2012). Бундан ташқари, Илизаров усулини қўллашдаги қийинчиликларга тиббий ходимлардан маҳсус маҳорат, эътибор ва тажрибани талаб қиласиган жарроҳлик амалиётидан кейинги даврда қурилма билан манипуляция қилиш зарурати, мунтазам боғловлар, рентген текширувлари киради (Р.М. Тихилов, А.Ю. Кошиш, Л.А. Радоманова, Д.И. Кутянов, А.О. Афанасьев, 2011; Л.Н. Соломин, Ф.К. Сабиров, 2015).

Мамлакатимизда узун найсимон суюклардаги дефектларни даволаш Илизаров суюк орқали остеосинтези, экстракортикал фиксаторлардан фойдаланиш, шунингдек, комбинирланган остеосинтез каби турли хил замонавий усулларни ўз ичига олади. Ушбу технологиялар қўл-оёқ функцияларини тиклашга ва bemorларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга ёрдам берадиган, катта дефектларни ўрнини босишга имкон беради (Салиев М.М. ва ҳаммуал., 2017). Инновацион ёндашувлар орасида сурункали остеомиелитни мустаҳкамловчи маҳаллий антибактериал воситалар, масалан, антибиотиклар қўшилган мустаҳкамловчи цемент имплантлари ёрдамида даволаш ажралиб туради. Бу усул инфекцияга қарши курашда ва суюк тўқималарининг тикланиш жараёнини рағбатлантиришда яхши натижаларни кўрсатади (Юлдашев А.А. ва ҳаммуал. 2015; Аллаеров А.М. ва ҳаммуал., 2022). Ўзбекистонда узун найсимон суюклар дефектларини даволашнинг замонавий усуллари самарадорлигини тасдиқлайдиган, травматология ва

ортопедия учун янги имкониятлар очадиган тадқиқот ва амалий тажрибага қарамай, бу узун найсимон сүяклар дефектларини даволаш муаммосини ҳал қилмайди (Тилавов Р.Х. ва ҳаммуал., 2017).

Хозирги адабиётлар сегментар сүякларнинг йўқотилиши бўйича клиник ҳолатлар, ҳолатлар серияси ва кузатув тадқиқотлари билан чекланган. Синиш регистридаги ўн йиллик маълумотлар шуни кўрсатадики, туман даражасидаги травматология бўлимида даволангандар барча синишларнинг 0,4% сүяк тўқималарнинг йўқотилиши билан боғлиқ. Худди шу регистрдаги маълумотлар шуни кўрсатадики, сүякларнинг йўқолишининг энг кўп учрайдиган жойи катта болдир сүяги (68%), сўнгра сон сүяги (22%) ҳисобланиб, қолган синишлар турли жойларда тенг тақсимланган. Катта болдир сүяги нуқсонларини қўшимча ретроспектив кўриб чиқиш шуни кўрсатдики, 725 синишларнинг 3,6% да 3 см дан ортиқ сүяги йўқотилган, бунда катта болдир сүягининг диафизи (6%) ва проксимал қисми (4%) йўқотилиши билан солиштирганда дистал қисмida сүяк йўқотилишининг фоизи юқори (2%). Сегментар сүяк дефектлари шикастланган қўл-оёқларни тиклашда мураккаб клиник вазифани ифодалайди. Ушбу муаммоларни эрта даволаш ампутация ёки қисқартиришни ўз ичига олган бўлса, кейинги усууларга сүяк чўзилиши, сүяк пайвандлаш ва дистракцион остеогенез киради (Molina CS at al., 2014). Бундан ташқари, муаллифлар сон сүяги дефектларини ўз-ўзидан тикланиши ҳақида хабар беришган. Hinsche ва бошқ., тўртта bemornining бир қатор ҳолатларида, сон сүягининг 6 дан 15 см гача бўлган нуқсонлари ўртacha саккиз ой ичида ўз-ўзидан спонтан тузалганлигини хабар қилишди. Худди шу гурух, шунингдек, ўз-ўзидан даволанадиган катта болдир сүягининг 14 сантиметрлик диафизар дефекти бўлган bemornining ҳолати ҳақида хабар берди. Бироқ, бундай натижалар камдан-кам учрайди, айниқса катта болдир сүягини 2 см дан катта диафизи сегментар дефектларида.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий ўқув юртининг илмий тадқиқот режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2015-2023 йиллардаги илмий-тадқиқот режасига мувофиқ амалга оширилди.

**Тадқиқотнинг мақсади** Илизаров аппарати учун дистракцион-фиксацион модулини ишлаб чиқиши орқали узун найсимон сүякларнинг сүяк дефектларини даволаш натижаларини яхшилаштирди.

#### **Тадқиқот мақсадлари:**

узун найсимон сүякларнинг диафизининг сүяк тўқимасида дефектлари бўлган bemorlarни аввалги даволаш тажрибасини таҳлил қилиш, мавжуд усуулардан фойдаланиш билан боғлиқ хатолар ва асоратларни аниқлаш;

Илизаров аппарати қўлланилганда сүяк дефектларини ўрнини алмаштириш техникасини такомиллаштириш учун сүяк бўлакларини кам шикастли фиксациялаш элементлари билан дистракцион-фиксацион модулни ишлаб чиқиши;

травмадан кейинги ва остеомиелитдан кейинги ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда узун найсимон сүяклар диафизининг сүяк тўқимасида

дефектлари бўлган bemorlarни самарали даволаш учун даволаш-диагностика алгоритмини яратиш;

дистракцион-фиксацион модул ёрдамида узун найсимон суякларнинг суяк дефектлари бўлган bemorlarни даволаш натижаларини оптималлаштириш учун ёрдамчи воситаларни ишлаб чиқиш;

**Тадқиқот обьекти** 2015-2023 йиллар давомида Республика Травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиали ва Россия Федерациясининг академик Г.А. Илизаров номидаги Травматология ва ортопедия илмий тиббий тадқиқот маркази базасида қўл ва оёқларнинг узун найсимон суякларида дефекти билан даволангандан ҳар икки жинсдаги 62 нафар bemor бўлди.

**Тадқиқот предмети** тадқиқот натижаларига қўра қўл-оёқларнинг узун найсимон суяклари диафизининг травмадан кейинги, остеомиелитдан кейинги дефектлари жарроҳлик даволанишининг бевосита ва узоқ муддатли натижалари ўргангандан bemorлар бўлди.

**Тадқиқот усуllари.** Тадқиқотда клиник, лаборатор, инструментал (рентгенологик, МРТ, ультратовуш) ва статистик усуllар қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қўйидагилардан иборат:

биз ишлаб чиқсан узун найсимон суяк дефектларини дистракцион-фиксацион модули ёрдамида жарроҳлик йўли билан даволаш усули суяк тўқималарига янада самарали таъсир кўрсатиши, bemorlarни стационар даволаш вақтини қисқартириши ва уларнинг ҳаёт сифатини яхшилаши, шу жумладан жисмоний фаолият 14,7% га яхшиланиши исботланган, бу SF-36 сўровномаси натижалари билан тасдиқланган;

қониқарсиз натижалар хавфини камайтирадиган, индивидуал хусусиятларга ва дефектнинг ўлчамига мослаштирилган узун найсимон суякларнинг дефектларини батафсил ташхислаш ва даволаш усулини танлаш учун алгоритм ишлаб чиқилган;

остеосинтез учун оптималлаштирилган геометрик параметрлар ва юмалоқ қирралари бўлган иккита носимметрик бурмалар билан стержен-шуруп ишлаб чиқилган бўлиб, терининг шикастланишини ва чандиқ кенглигини 2 баравар камайтиради, шу билан бирга юқори эгилиш кучини сақлаб қолади ва bemor учун муолажанинг қулайлигини яхшилайди;

суяк илиги канали, юмшоқ тўқималар ва суяк қирраларининг яхлитлигини сақлаб, кам шикастли остеотомияни таъминлайдиган эгилган кесувчи қирраси ва симметрик чекловчи майдончалари бўлган остеотом ишлаб чиқилган бўлиб, бу унинг асоратлар хавфини камайтириш ва жарроҳлик жараёнини соддалаштиришда самарадорлилигини исботлайди.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари:**

клиник амалиётда дистракцион-фиксацион модулдан фойдаланиш Илизаров усулининг узоқ найсимон суяклардаги дефектларини даволашда иқтисодий самарадорлилигини ошириши, соғлиқни сақлаш ресурсларини оптималлаштиришга ва даволашни амалга оширишга ёрдам бериши исботланган;

Илизаров аппаратида дистракцион-фиксацион модулдан фойдаланиш даволаш натижаларини яхшилаши, ногиронлик хавфини камайтириши ва беморларнинг ижтимоий мослашуви тезлашишига ёрдам бериши, уларнинг ҳаёт сифатини яхшилаши аниқланган;

узун найсимон сүяклар дефектлари бўлган беморларда таянч-харакат тизимиши ўрганиш методологияси такомиллаштирилган, бу диагностиканинг аниқлигини ва даволаш самарадорлигини оширган;

Илизаров аппаратида дистракцион-фиксацион модулдан фойдаланиш такомиллаштирилган, бу узун найсимон сүяклардаги дефектларни даволашнинг иқтисодий ва клиник самарадорлигини оширишни таъминлайди, шу билан даволаш имкониятларини кенгайтиради ва тикланишни янада қулайроқ қиласди;

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотда замонавий тасдиқланган қўшимча клиник, инструментал, лаборатор ва статистик усуллардан фойдаланиш; тадқиқотда етарли микдордаги беморлар, олинган натижаларнинг адабиётларнинг назарий ва амалий ҳисоб-китобларига мувофиқлиги, олинган натижаларни хорижий ва маҳаллий тадқиқотлар билан таққослаш, ваколатли тузилмалар томонидан олинган натижаларни текшириш билан тасдиқланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий шундан иборатки, Илизаров аппаратини қўллаш билан интеграцияланган узун сүяк дефектларини жарроҳлик йўли билан даволашнинг ишлаб чиқилган усули сүякларнинг регенерацияси тушунчасини яхшилайдиган, назарий тиббиётдаги синишларнинг битиш механизмлари ва тўқималарнинг регенерацияси ҳақидаги билимлар билан бойитадиган илмий асосланган ёндашувдир, у ортопедия ва травматология бўйича келажакдаги тадқиқотлар фонди учун асос бўлиб хизмат қиласди.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, узун найсимон сүяклардаги сүяк дефектларини даволашда Илизаров аппаратини қўллаш билан интеграцияланган, модификацияланган остеотом ва стержен-шурупни қўллаш ҳамда клиник амалиётда даволаш-диагностик алгоритмдан фойдаланиш оёқ-қўлларнинг функцияси ва шаклини тезда тиклаш, даволаниш ва касалхонага ётиш вақтини қисқартириш орқали узун найсимон сүякларида сүяк дефектлари бўлган беморларни даволашни сезиларли даражада яхшилайди, шунингдек, ногиронлик даражасини пасайтиришга ёрдам беради, бу умуман олганда беморларнинг ҳаёт сифатини ва даволаш жараёнининг самарадорлигини оширади.

**Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши.** Самарқанд давлат тиббиёт университети Эксперт комиссиясининг 2024 йил 6 майдаги 38-сонли хулосасига кўра:

**Биринчи илмий янгилик:** Илизаров аппарати учун дистракцион-фиксацион модул ишлаб чиқилган бўлиб, унда сүяк бўлакларини кам шикастли фиксация элементлари мавжуд бўлиб, бу сүяк тўқималарига янада самарали таъсир кўрсатишга имкон беради. Бу узун найсимон сүякларнинг

сүяк дефектлари бўлган беморларни стационар даволаш муддатини кисқартиришга ва уларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга ёрдам беради. Илмий янгилик Россия Федерацияси ва Ўзбекистон Республикаси патентлари билан тасдиқланган. Усул тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ошириш марказининг кўп тармоқли клиникасида (18.11.2021 й., №60-3), Бухоро туман тиббиёт бирлашмасида (05.11.2022 й., №71) ва Республика ихтисослашган травматология ва ортопедия илмий амалий тиббиёт марказининг Самарқанд филиалида (02.11.2021 й., №55-И) жорий қилинган. *Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуидагича:* қурилма билан манипуляциялар сони 16 баравар камайди, бунда беморнинг ўзи мустақил равишда уларни бажаради; ушбу модулнинг *иқтисодий самарадорлиги* стационар даволаниш кунларини 6,6 баравар (63 кундан 9,5 кунгача) қисқартириш имконини берди, бу эса беморни амбулатория шароитида бошқариш ҳисобига ҳар бир бемор учун харажатларни 10352250 сўмга камайтирди. **Хуроса:** Илизаров аппарати учун кам шикастли фиксация билан ишлаб чиқилган дистракцион-фиксацион модул сүяк дефектларини даволашни тезлаштиради, стационар вақтини 6,6 баравар камайтиради ва даволаш харажатларини камайтиради, Россия Федерацияси ва Ўзбекистон Республикасининг патентлари билан тасдиқланган бўлиб беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилайди, тиббиёт марказларига жорий этилган.

**Иккинчи илмий янгилик:** ҳар бир аниқ ҳолатнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ва асоратлар хавфини минималлаштирган ҳолда кейинги даволаш тактикасини аниқлашга имкон берадиган ташхислаш-даволаш алгоритми яратилди. Алгоритмнинг амалий қўлланилиши шифокорнинг қарор қабул қилиш жараёнини соддалаштиради ва беморнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда оптимал даволаш стратегиясини танлашга ёрдам беради. *Ижтимоий аҳамияти қуидагилардан иборат:* клиник ва радиологик кўрсаткичларни, МРТ ва МСКТ маълумотларини таҳлил қилиш асосида ишлаб чиқилган алгоритмдан фойдаланиб, сүяк дефектининг катталигига қараб жарроҳлик даволаш усулини танлаш узун найсимон сүякларнинг сүяк нуқсонини даволашнинг функционал ва анатомик натижаларини яхшилади, стационар даволаниш муддатини қисқартириди, реабилитацияни эрта бошлаш ва тўлиқ тикланиш имконини берди. *Иқтисодий самарадорлик қуидагиларни ўз ичига олади:* дефект ҳажмига қараб, жарроҳлик техникаси усулини танлаш учун табақалаштирилган ёндашув қўлланилади, бу текширув вақтида жарроҳлик даволашнинг тўғри тактикасини танлаш имконини беради. Алгоритмга қўра, бемор тактикага қараб 590 000 дан 1073000 сўмгача тежаш имкониятига эга бўлди. **Хуроса:** яратилган даволаш-диагностик алгоритми клиник ва диагностика маълумотларини таҳлил қилиш асосида даволаш тактикасини аниқлайди, асоратлар хавфини камайтиради, сүяк дефектларининг даволаш

натижаларини яхшилайди ва беморларнинг иқтисодий самарадорлиги ва тез тикланишини таъминлайдиган стационар вақтини қисқартиради.

*учинчи илмий янгилик:* остеосинтез учун геометрик кўрсаткичларга эга ва қирралари айланма қилинган иккита симметрик кесмали оптималлаштирилган стержен-шуруп ишлаб чиқилган бўлиб, дистракциянинг шикастловчи таъсирини, айниқса беморнинг терисига шикастловчи таъсирини камайтиради. Дистракция муолажасини такомиллаштириш беморга қулайликни оширади ва инфекцияланиш хавфини камайтиради. Ушбу стержен-шурупдан фойдаланиш даволаниш пайтида травматизмни минималлаштиришда муваффақиятни намойиш этади, бу эса хавфсизроқ ва самаралироқ реабилитацияга хисса қўшади.

Илмий янгилик Россия Федерацияси ва Ўзбекистон Республикаси патентлари билан тасдиқланган. *Ижтимоий аҳамият* қуидагилардан иборат: стержендан кейинги чандиқнинг катталиги 50% га камайди ва қурилма қўйилган вақтда беморнинг оғрикли ҳислари 0,81 баравар камайди (ВАШ шкаласи бўйича), шунингдек, яллиғланиш жараёнлари 41,3% га камайтирилди; *Иқтисодий самарадорлик* шундан иборатки, беморда яллиғланиш асоратларини камайтириш тақрорий амбулатор ёки стационар даволанишни олдини олади, бу эса харажатларни кунига ўртacha 38 000 сўмга, даволаш курси учун эса 276 000 сўмга камайтиради. **Хулоса:** оптималлаштирилган геометрия ва носимметрик лискалар билан остеосинтез учун мўлжалланган стержен-шуруп шикастланишни камайтиради ва дистракцияда инфекцион асоратлар хавfinи камайтиради, беморнинг қулайлигини яхшилайди ва самарали реабилитацияга ёрдам беради, оғриқ хиссини ва операциядан кейинги асоратларни камайтиради, бу эса даволаниш харажатларини сезиларли даражада тежайди.

*тўртинчи илмий янгилик:* суюк кўмиги канали, юмшоқ тўқималар ва суюк қирраларининг яхлитлигини сақлаб, кам травматик остеотомияни таъминлайдиган эгилган кесувчи қирраси ва симметрик чекловчи майдончалари бўлган остеотом ишлаб чиқилган. Бу асоратлар хавfinи сезиларли даражада камайтиради ва жарроҳлик жараёнини осонлаштиради. Ушбу воситани амалиётга жорий этиш жарроҳнинг техник имкониятларини яхшилаш, жароҳатларни минималлаштириш ва беморнинг тикланиш жараёнини тезлаштиришни кўрсатади. Илмий янгилик Россия Федерацияси ва Ўзбекистон Республикаси патентлари билан тасдиқланган. Усул тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ошириш марказининг қўп тармоқли клиникасида (18.11.2021 й., №60-3) Бухоро туман тиббиёт бирлашмасида (05.11.2022 й., №71) ва Республика ихтисослашган травматология ва ортопедия илмий амалий тиббиёт марказининг Самарқанд филиалида (02.11.2021 й., №55-И) жорий қилинган, бу узун суюкларнинг диафизидаги

дефектларни тиклаш самарадорлигини ва травмадан кейинги ва остеомиелитдан кейинги дефектларни даволаш сифатини оширади. *Ижтимоий аҳамияти:* остеотом, ўлчамига қараб 5-5,5; 10-11 см суяк дефектларини ўрнини босиш кунлари сонини 0,94; 0,95 мартага камайтиришга имкон берди. *Иқтисодий самарадорлик* шундан иборатки, суяк дефектининг битиш кунлари сонини 5,3%; 5,0% га камайтириш bemорга иш қобилиятини тезроқ тиклашга имкон беради, бу меҳнатга лаёқатсизлик тўловларини иш ҳақидан 14,1% га камайтиради. *Хулоса:* суяк илиги канали, юмшоқ тўқималар ва суяк илиги каналинининг яхлитлигини сақлаб, кам шикастли остеотомияни таъминлайдиган эгилган кесувчи қирраси ва симметрик чекловчи майдончалари бўлган остеотом ишлаб чиқилган бўлиб, дефектларни тиклашни яхшилайди, реабилитация вақти ва харажатини камайтиради, бу патентлар билан тасдиқланган, тиббий амалиётга жорий этилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 5 та илмий анжуманларда, жумладан, 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон килинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 23 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертация асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақолалар, жумладан, 4 та республика, 4 та хорижий журналларда нашр этилган, хамда 1 та ихтиро патенти олинган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўрт боб, хулоса, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 119 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг “Кириш” қисмида узун найсимон суяклардаги дефектларни даволаш усулларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари баён қилинган, ўрганиш обьекти ва предмети тавсифланган хамда тадқиқотнинг республика фан ва технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари тақдим этилган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга татбиқ этилиши тўғрисидаги маълумотлар ва диссертация мавзуси бўйича нашрлар тақдим этилган, диссертациянинг тузилиши тавсифланган.

«Узун найсимон суяк дефектларини даволашнинг классик ёндашувлари ва замонавий тенденциялари» номли биринчи боби адабиётлар шархига ва узун найсимон суяк дефектларини даволашнинг классик ва замонавий

усулларини таҳлилий ўрганишга бағищланган. У касалликларнинг этиологияси, патогенези, эпидемиологиясини таҳлил қилишни, шунингдек диагностика ва даволашга турли ёндашувларни, шу жумладан Илизаров усулини ўз ичига олади.

Диссертация тадқиқотининг «**Тадқиқот материаллари ва усуллари. Беморларнинг клиник-статистик хусусиятлари**» номли иккинчи боби доирасида қўлланилган материаллар ва усуллар батафсил тавсифланган ва қўл-оёқларнинг узун найсимон суяклари дефектлари (УНСН) бўлган bemорларнинг клиник-статистик тавсифи ўтказилган. Тадқиқот архив маълумотлари, тиббий ёзувлар, 2015 йилдан 2023 йилгача иккита тиббиёт муассасасида даволангандаги 62 нафар bemорни текшириш ва даволаш натижаларини таҳлил қилишга асосланган. Беморлар даволаш усулига қараб икки гурухга бўлинган: биринчи (acosий) гурухга Республика Травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиалининг суяк-бўғимлар йирингли асоратларига ихтисослаштирилган бўлимидан 26 нафар bemор, иккинчи (назорат) гурухга Россия Федерацияси академик Г. А. Илизарова номидаги Травматология ва ортопедия тиббий тадқиқот марказидан (Курган ш) 36 нафар bemор кирди.

Тадқиқот учун bemорлар маълум тадқиқотга киритиш ва чиқариш мезонлари асосида танланган. Киритишининг асосий кўрсаткичлари узун найсимон суякларнинг орттирилган дефектининг мавжудлиги, 18 ёшдан катта, асосий этиологик омиллар сифатида синиш ва остеомиелит бўлди. Тадқиқотдан чиқаришга bemорларда оғир соматик ҳолатлар, аёлларда ҳомиладорлик ва лактация, руҳий бузилишлар, остеомиелитнинг қўзғалиш даври, қўл-оёқларнинг аниқ ангиографик бузилишлари ва тери қопламаларининг яллиғланишли касалликлари мавжудлиги сабаб бўлди.

Назорат гуруҳида узун найсимон суяклардаги дефектларни ўрнини босиши усулининг асоси дистракцияга классик ёндашув билан Илизаров аппаратидан фойдаланиш ташкил қилди. Курилманинг гайкалари билан бир неча манипуляция зарурати билан боғлиқ бўлган дистракция жараёнини бошқаришнинг меҳнати кўплиги ва мураккаблиги таъкидланган.

Асосий гуруҳда дефектларни ўрнини алмаштиришга инновацион ёндашувлар тақдим этилган, шу жумладан дистракция жараёнини соддалаштирилган ва назоратли бошқаришни таъминлайдиган ДФМ дан фойдаланилган. Бу меҳнат харажатларини камайтиради ҳамда bemорлар ва тиббиёт ходимлари учун қулайликни оширади.

Тадқиқот методологияси диагностика ва даволашга комплекс ёндашувни, шу жумладан клиник, антропометрик, физиологик ва лаборатор текширув усулларини, шунингдек, рентгенография, компьютер томографияси ва бактериологик текширувни ўз ичига олган инструментал усулларнинг кенг доирасини қамраб олди. Даволашнинг муҳим қисми Илизаров усули ва аппаратидан фойдаланиш бўлиб, такомиллаштирилган усул билан тўлдирилди, унинг мақсади суяк дефектларини тикланишига эришиш бўлди.

Клиник-статистик тавсифлаш жараённида bemорларнинг ёши 18 ёшдан 65 ёшгача бўлганлиги, 36-49 ёш гуруҳларида ва 50 ёшдан ошганлар кўплиги

аниқланди. Кўпгина беморларда касалликнинг давомийлиги 2 йилдан ошди, бу патологиянинг сурункали хусусиятини кўрсатди. Синишлар ва остеомиелит УНСД нинг асосий сабабларидан бири бўлиб, бу касалликнинг мураккаблиги ва мултифакториал хусусиятини тасдиқлади. Маълумотларнинг статистик таҳлили математик статистика усуллари, шу жумладан Стыодент ва Манн-Уитни мезонлари ёрдамида амалга оширилди, бу эса тавсия этилган даволаш усулларининг самарадорлигини баҳолашга имкон берди. Барча тадқиқотларда Хельсин Декларациясининг ахлоқий меъёрларига риоя қилинган ва беморлар тадқиқотда иштирок этишга розилик беришган.

Шундай қилиб, ушбу бобда клиник-статистик маълумотларни тўлиқ таҳлил қилишни таъминлайдиган УНСД билан хасталangan беморларни текшириш ва даволаш усуллари ва ёндашувлари очиб берилган. Олинган натижалар ва хulosалар ишлаб чиқилган даволаш усулларининг самарадорлигини хамда уларнинг беморларнинг ҳаёт сифатига таъсирини янада ўрганиш учун асос бўлиб хизмат қиласди.

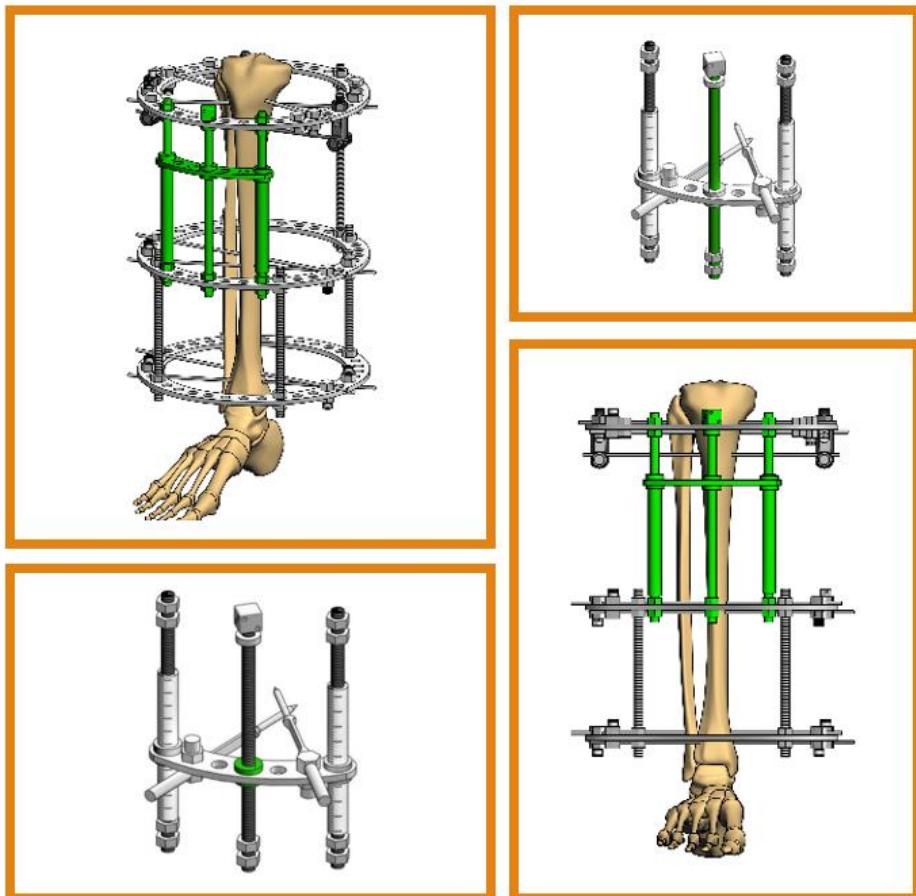
**«Дефектларни ўрнини босишнинг моддий-техник таъминоти ва усуллари»** номли учинчи боб сужб бўлакларини кам шикастли фиксациялаш элементларини ўз ичига олган дистракцион-фиксацион модулни ишлаб чиқиш ва синовдан ўтказишга бағишлиланган. Ушбу модул Илизаров аппаратини қўллаш билан интеграцияланган (расм.1), бу сужб тўқималарига янада самарали таъсир кўрсатишга имкон беради. Ишлаб чиқилган модулни қўллаш натижасида узун найсимон сужкларнинг сужб дефектлари бўлган беморларни стационар даволаш муддатини қисқариши ва уларнинг ҳаёт сифатини яхшилаши исботланган.

Илизаров қурилмаси билан интеграцияланган дистракцион-фиксацион модул (ДФМ) ишлаб чиқиш ва синовдан ўтказиш ортопедик жарроҳлик соҳасида муҳим қадамдир. ДФМ сужб тўқималарига самарали таъсир кўрсатадиган кам травматик фиксациянинг инновацион элементларини ўз ичига олади. Бундай техник янгилик фиксация барқарорлигини яхшилашиб ва даволаш жараёни оптималлашибдишишга имкон беради, бу эса стационар даволаниш муддатини қисқартишиб ва узун найсимон сужкларнинг сужб дефектлари бўлган беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилашиб олиб келди.

ДФМ ни Илизаров аппаратига интеграция қилиш жараёни пухта тайёргарликдан бошланади ва кўчирилаётган сужб бўлагини аниқ фиксациялашни ўз ичига олади. Бу нафақат яхшиланган барқарорликни, балки дистракция жараёнини назорат қилишни таъминлашиб учун қўплаб техник жиҳатларни ҳисобга олишни талаб қиласди. Беморларнинг асосий гурухида қўлланиладиган инновацион ёндашувлар ДФМ дан фойдаланишини ўз ичига олади, бу меҳнат харажатларини сезиларли даражада камайтиради хамда беморлар ва тиббиёт ходимлари учун қулайликни яхшилайди.

Остеотомия муолажасида асосий восита бўлган ишлаб чиқилган остеотом алоҳида эътиборга лойиқ. У кортикал сужб қатламининг қалинлигига мослашадиган, жарроҳлик аралашувининг қўшимча хавфсизлиги ва аниқлигини таъминлайдиган аниқ конструкцияланган

кесувчи қирра ва чекловчи майдонча билан жиҳозланган. Ушбу конструкция жарроҳга остеотомия жараёнини юқори аниқлик билан бошқариш имконини беради, бу эса атрофдаги юмшоқ тўқималар ва суюк қўмигининг шикастланиш хавфини сезиларли даражада камайтиради.



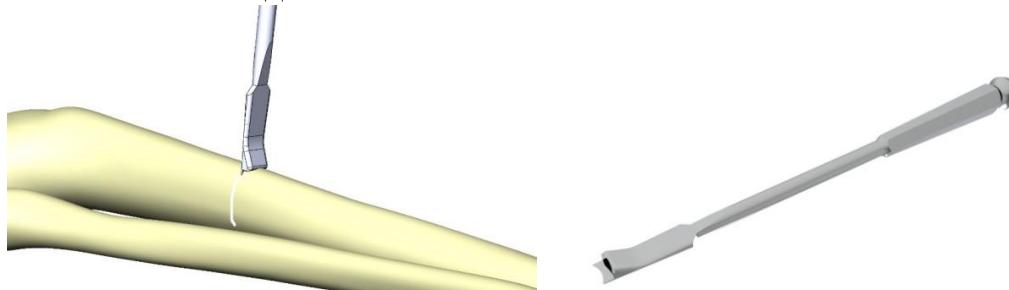
**1-расм.** Ишлаб чиқилган дистракцион-фиксацион модул схемаси

Ушбу бобда ҳар бир клиник ҳолатнинг индивидуал хусусиятларига мослаштирилган даволаш ва диагностика алгоритми тасвирланган. Ушбу алгоритм узун найсимон суякларнинг суюк дефектлари бўлган беморларни даволаш тактикасини аниқ аниқлашга қаратилган. Алгоритмнинг асосий хусусияти суюк дефектининг катталигига қараб операцион тактика усулини малакали танлаш орқали эришиладиган асоратлар хавфини минималлаштириш қобилиятидир.

Алгоритм лаборатор таҳлиллари ва рентгенография, КТ, МРТ каби инструментал тадқиқотлардан тортиб визуализация ва жарроҳлик аралашувни режалаштириш учун маҳсус дастурий ечимлардан фойдаланишга қадар сифатий ва миқдорий баҳолаш усулларини ўз ичига олади. Ташхис қўйиш симптомларни, касаллик тарихини, физик текширувни ва инструментал текширув усулларидан олинган маълумотларни комплекс таҳлил қилиш орқали аниқланади.

О2 кичик гуруҳига тегишли ишлаб чиқилган остеотомия муолажасини сезиларли даражада яхшилайдиган инновацион воситадир. Модификацияланган остеотомнинг асосий хусусиятларига аниқ конструкцияланган кесувчи қирраси ва инновацион чекловчи майдончаси

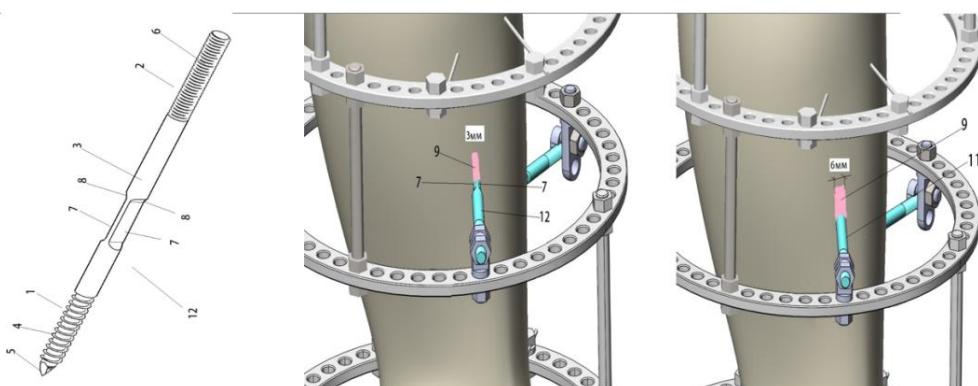
киради, улар биргаликда жарроҳлик аралашувнинг юқори аниқлигини таъминлайди. Остеотом дизайнини беморнинг шикастланишини минималлаштиради, бу эса уни замонавий жарроҳлик амалиётида қўллаш афзалигини таъминлайди.



**2-расм.** Ишлаб чиқилган остеотом схемаси

Чегараловчи майдончани ва кесувчи қиррасининг оригинал геометрияси жарроҳга остеотомияни юқори аниқлик билан бошқариш имконини беради, бу эса атрофдаги юмшоқ тўқималар ва суяк кўмигининг шикастланиш хавфини камайтиради. Бу нафакат тикланиш жараёнини осонлаштиради, балки беморларнинг реабилитациясини ҳам тезлаштиради. Остеотом чегараловчи майдончасининг баландлигини ва кесувчи қиррасигача бўлган масофани ўзгарувчанлиги туфайли турли хил жарроҳлик ҳолатларига мослаштирилиши мумкин, бу эса жарроҳларга ҳар бир аниқ ҳолат учун асбоб танлашда мослашувчанликни таъминлайди.

Найсимон суякларнинг остеосинтези учун ишлаб чиқилган стержен-шуруп жарроҳлик амалиётида инновацион восита бўлиб, даволаш натижалари ва беморнинг қулайлигини яхшилаш учун илфор технологияларни жорий этади. Ушбу стержен-шуруп суякларни деструкцияси жараёнини максимал даражада оптималлаштириш, терига зарарли таъсирларни минималлаштириш ва жарроҳликнинг умумий шикастланишини камайтириш учун мўлжалланган.



**2-расм.** Ишлаб чиқилган стержен-шуруп схемаси

Конструкция мустаҳкамлик ва мослашувчанлик комбинациясига асосланган. Ишчи уни яхши ишлаб чиқилган винтли кесма билан жиҳозланган бўлиб, у суяк тўқималарига аниқ ва бошқариладиган кириб боришини таъминлайди, атрофдаги тўқималарга заарар етказиш хавфини камайтиради. Кесиш қирраси тоза ва аниқ кесмани таъминлаш учун маҳсус

ишлиб чиқилган бўлиб, бу суяк матриксининг яхлитлигини сақлаш ва тикланиш жараёнини тезлаштириш учун жуда муҳимдир.

Маҳкамланадиган учи дистракцион таянч билан ишончли бирлашиши учун мўлжалланган. Маҳкамланадиган учининг метрик кесмаси стержен-шурупни бутун тикланиш даври давомида ўз жойида ушлаб туришга имкон беради, бу эса конструкциянинг силжиши ёки бўшашиши хавфини камайтиради. Масса марказлари силжиган цилиндрсизмон қисм ва қирралари айлана симметрик соҳалари терига босим ва ишқаланишни камайтириш учун маҳсус ишлиб чиқилган бўлиб, бу операциядан кейин ва тикланиш пайтида оғриқни сезиларли даражада камайтиради.

**«Такомиллаштирилган усул билан даволаш натижалари»** номли тўртинчи бобда операциядан олдинги текширув ва беморларни тайёрлаш, операциядан кейинги даврнинг хусусиятлари, узун найсимон суюклардаги дефектларни ўрнини алмаштиришнинг такомиллаштирилган техникасида даволаш натижалари, шунингдек, хатолар ва асоратлар ҳамда уларни олдини олиш ва йўқотиш чоралари муҳокама қилинади. Операциядан олдинги текширувда суяк ва юмшоқ тўқималарнинг ҳолатини батафсил тавсифлаш мақсадида остеомиелит билан оғриган беморлар учун тўлиқ рентгенография, фистулография, КТ ва МРТ, шунингдек, асаб ва қон томирларининг ҳолатини баҳолаш учун ЭНМГ ва ультратовуш текшируви киритилган. Операциядан олдинги тайёргарлик беморларни бўлажак даволаниш ҳақида хабардор қилишга қаратилган ва улардан даволаниш жараёнида фаол иштирок этишини талаб қиласди.

Операциядан кейинги давр беморларни учинчи кундан бошлаб фаоллашиши, физиотерапия муолажалари, нафас олиш гимнастикаси ва операция қилинган аъзога ўқ юкининг аста-секин ортиши билан тавсифланади. Спицалар ва стерженлар атрофидаги тўқималарнинг яллигланишини олдини олиш ва даволаш, шунингдек, контрактураларнинг ривожланишига йўл қўймаслик ва реабилитация жараёнини тезлаштириш учун беморларни эрта фаоллаштиришга алоҳида эътибор берилади.

Даволаш натижалари дистракцияни қулай бошқариш, суяк бўлакларини ишончли фиксациялаш ва асоратлар хавфини камайтиришни таъминлайдиган дистракцион-фиксацион модул ёрдамида такомиллаштирилган техниканинг юқори самарадорлигини намойиш этади.

Даволаш натижаларининг қиёсий таҳлили классик усулларга нисбатан ДФМ ва янги ишлиб чиқилган остеотомдан фойдаланишининг муҳим афзалликларини кўрсатади (1-жадвал). Дефектларни ўрнини алмаштириш учун анъанавий Илизаров аппарати ишлатилган назорат гурухида даволаш жараёни кўпроқ вақт талаб қиласди ва бошқариш қийин бўлган, бу стационар даволаниш давомийлиги ва натижаларни баҳолашга таъсир қиласди. Ётоқ кунларининг ўртача давомийлиги 63 кунни ташкил этди ва даволаниш натижаларини баҳолаш учун ўртача балл 22,4 ни ташкил этди, натижаларнинг эришилган статистик аҳамияти 0,05 дан кам.

Инновацион техникалар қўлланилган асосий гурухда натижалар сезиларли даражада яхшиланди. Ётоқ кунларининг ўртача давомийлиги 9,5

кунга камайди ва даволаниш натижаларини баҳолаш учун ўртача балл 24,1 га ошди. Даволаш сифатининг бу яхшиланиши стандарт оғишнинг камлиги билан ҳам тасдиқланади, бу эса бир хил натижаларни кўрсатади.

## 1-жадвал

### Дистракцион-фиксацион модул билан даволаш натижаларинг қиёсий таҳлили

Кўрсаткичлар	Назорат гуруҳи (классик усул)	Асосий гуруҳ (модификацияланган усул)
Беморлар сони, улардан:		
- Эркаклар	30	20
- Аёллар	6	6
Ётоқ-кун ўртача давомийлиги	63,0	9,5
Натижаларни баҳолашда ўртача балл	22.4	24.1
P-level	<0.05	<0.05
Стандарт оғиш	2.1	1.8

Айниқса сезиларли фарқ катта дефектларни ўрнини алмаштиришда кузатилди. Ишлаб чиқилган Остеотом ишлатилган гуруҳда 10-11 см дефектни ўрнини алмаштириш учун тикланиш вақти 105,7 кундан 100,5 кунгача қисқарди, стандарт оғиш эса 2,3 дан 1,8 кунгача камайди. Бу шуни кўрсатадики, янги технология нафақат даволаш жараёнини тезлаштиради, балки уни янада башорат қилинадиган ва хавфсиз қиласди.

Натижада, ДФМ ни янги ишлаб чиқилган стержен-шуруп, остеотом ва Илизаров аппарати билан биргаликда кўллаш узун найсимон суюклардаги дефектларни даволашда сезиларли яхшиланишларни кўрсатди, bemornining касалхонада қолишини камайтиради ва даволаш натижаларининг умумий сифатини яхшилади. Ушбу натижалар ушбу инновацион усулларни кенг клиник амалиётга жорий этиш фойдасига кучли далилдир.

Таърифланган алгоритмдан клиник амалиётда фойдаланиш даволашда сезиларли яхшиланишларга эришишга имкон беради. Алгоритмнинг турли жарроҳлик ҳолатларига мослашиш қобилияти уни ортопед-жарроҳлар учун ажralmas воситага айлантиради. Дефект ҳажмига ва bemornining индивидуал анатомик хусусиятларига мослашиши тикланиш жараёнини оптималлаштириш ва реабилитация даврини қисқартириш имконини беради.

Натижаларни таҳлил қилиб, ишлаб чиқилган техника ва воситалардан фойдаланиш bemornarning ўртача тикланиш вақтининг камайишига олиб келишини кўриш мумкин, бу назорат гуруҳига нисбатан асосий гуруҳдаги ётоқ кунлари сонининг камайиши билан намоён бўлади. Шунингдек, даволаниш натижаларини баҳолаш учун ўртача баллнинг ошиши ва стандарт

офишнинг камайиши кузатилади, бу даволаш жараёнининг башорат қилиниши ва самарадорлигини оширади.

Хулоса қилиб айтганда, келтирилган ташхислаш ва даволаш алгоритми турли хил клиник ҳолатларга мослаша оладиган ва бемор учун хавфларни минималлаштиришга қодир бўлган индивидуал ва аниқ аралашув режасини таклиф қиласиган катта суюк нуқсонларини даволашнинг илфор ёндашувларини акс эттиради.

2-жадвалда келтирилган маълумотлар даволаш жараёнида ишлаб чиқилган остеотомнинг муҳим афзаликларини кўрсатади. 5-5,5 см ўлчамдаги дефектлар учун О1 кичик гуруҳида ўртача тикланиш вакти 53,1 кунни ташкил қиласи, О2 кичик гуруҳида эса 50,3 кунгача камаяди. 10-11 см ўлчамдаги нуқсонларни ўрнини алмаштиришда фарқ янада сезиларли бўлиб, 105,7 кундан 100,5 кунгача камайди, бу тезроқ тикланишни кўрсатади.

Остеотомнинг суюк кортикал қатламининг қалинлигига мослаштирилган чекловчи майдонча билан жиҳозланган яssi учли ишчи қисми аралашувнинг қўшимча хавфсизлиги ва аниқлигини таъминлайди. Бундай такомиллаштиришлар жарроҳга асбобни турли хил операцион вазифаларга мослаштириш, асоратлар хавфини камайтириш ва реабилитация даврини қисқартириш имконини беради.

## 2-жадвал

### Остеотом билан даволаш натижаларинг қиёсий таҳлили

Кўрсаткичлар	O1 кичик гурух (классик (остеотом))	O2 кичик гурух (ишлаб чиқилган (остеотом))
5-5,5 см дефектни тўлдирилиши	7 (53,1±11,1 дней)	8 (50,3±0,9 дней)
10-11 см дефектни тўлдирилиши	5 (105,7±2,3 дней)	6 (100,5±1,8 дней)

Қиёсий таҳлил хулосалари шуни кўрсатадики, ишлаб чиқилган остеотомдан фойдаланиш афзалроқ, айниқса суюк тўқималарига аниқлик ва минимал шикастланиш зарур бўлганда. Бу даволаш натижаларини яхшилайди ва операциядан кейин беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилайди, бу уларнинг нормал фаолиятига тез қайтишига ёрдам беради.

Янги стержен-шурупдан фойдаланиш натижаларини ўрганиш bemorlarnda операциядан кейинги даврда бир қатор сезиларли яхшиланишларни аниқлади, бу унинг самарадорлиги ва анъанавий усуллардан устунлигини тасдиқлади. Энг сезиларли яхшиланиш чандик ўлчамига тааллуқлидир: янги стержен-шуруп қўлланилган гуруҳдаги ўртача чандик ҳажми атиги 2 мм, бу классик усулдаги 4 мм дан сезиларли даражада кам, бу эстетик ва функционал реабилитация жиҳатларда сезиларли яхшиланишдир.

ВАШ шкаласи бўйича ўлчанган оғриқ сезгиларининг таҳлили ҳам яхшиланишни кўрсатди: bemorlar классик стержен-шуруплардан фойдаланганда оғриқнинг юқори қийматларга нисбатан 2,6 баллгacha камайганини қайд этишди. Бу шуни кўрсатадики, янги стержен

конструкцияси нафақат механик таъсирлаш хусусияти ва атрофдаги тўқималарга босимни камайтиради, балки организмнинг жароҳатларга яллиғланиш реакциясини камайтиришга ёрдам беради.

### 3-жадвал

#### **Стержен-шуруп билан даволаш натижаларинг қиёсий таҳлили**

Кўрсаткичлар	C1 кичик гурӯҳ (классик стержен-шуруп)	C2 кичик гурӯҳ (ишлаб чиқилган стержен-шуруп)
Чандиқ ўлчами	4 мм	2 мм
Оғриқ (ВАШ 1-10 шкаласи)	3,2	2,6
Атрофида яллиғланиш	5 (55,5%)	1 (14,2%)

Бундан ташқари, стержен имплантация қилинган жой атрофидаги яллиғланиш ҳолатлари фоизида сезиларли пасайиш кузатилди – 55,5% дан 14,2% гача, бу операциядан кейинги инфекциялар ва яллиғланиш реакцияларининг олдини олишда янги стержен-шурупнинг афзалликларини тасдиқлади. Ушбу маълумотлар янги стержен-шурупнинг биомослашувчанлиги ва унинг тезроқ тикланиш ва тузалиш қобилиятини кўрсатади.

Умуман олганда олиб борилган тадқиқотлар натижалари ва янги стержен-шурупни клиник қўллаш унинг муҳим афзалликлари ва ортопедик жарроҳлик амалиётида кенг татбиқ этиш имкониятларини намойиш этади. Курилманинг янги конструкцияси беморларга юмшоқроқ ва қулайроқ тикланиш даврини тақдим этади, асоратлар хавфини ва умумий тикланиш вақтини камайтиришга ёрдам беради, бу эса охир-оқибат суюк операциясидан кейин ҳаёт сифатини яхшиланишига олиб келади.

Спицалар атрофидаги яллиғланиш, контрактуралар, кечикирилган консолидация ва бошқалар каби хатолар ва асоратлар профилактика ва даволашга комплекс ёндашувни талаб қиласи, жумладан антибиотик терапияси, физиотерапия, мунтазам боғловлар ва текширувлар. Муҳим жиҳати ҳар бир беморга уларнинг хусусиятлари ва эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда индивидуал ёндашув бўлиб, бу тикланиш жараёнини оптималлаштириш ва юқори даволаш натижаларига эришиш имконини беради.

Диссертациянинг хulosасида Илизаров аппарати билан биргалиқда дистракцион-фиксацион модул ёрдамида узун найсимон суюклардаги дефектларни ўрнини алмаштириш усулларини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотнинг асосий натижалари умумлаштирилган. Таклиф этилаётган ёндашувнинг юқори самарадорлиги намойиш этилди, бу нафақат жарроҳлик техникасини, балки операциядан олдинги тайёргарлик, операциядан кейинги бошқарув ва беморларни реабилитация қилишининг комплекс чораларини ҳам ўз ичига олади.

Операциядан олдинги батафсил текширувга, шу жумладан визуализация ва функционал диагностиканинг замонавий усулларига алоҳида эътибор берилади, бу жарроҳлик аралашувини аниқ режалаштириш ва юзага келиши

мумкин бўлган асоратлар хавфини минималлаштириш имконини беради. Операциядан олдинги тайёргарлик максимал маълумотга ва беморни бўлажак даволанишга тайёрлашга қаратилган бўлиб, унинг тикланиш жараёнидаги фаол ролини таъкидлайди.

Операциядан кейинги давр беморларни эрта фаоллаштириш, физиотерапия муолажаларини қўллаш ва юкни босқичма-босқич ошириш билан фаол реабилитация билан тавсифланади. Бу қўл-оёқ функцияларини жадал тиклашга ва беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга ёрдам беради.

Хулоса барқарор функционал натижага эришиш учун пухта режалаштирилган жарроҳлик аралашуви ва операциядан кейинги фаол реабилитация орқали батафсил ташхис қўйиш ва операциядан олдинги тайёргарлиқдан бошлаб узун найсимон суюк дефектларини даволашга комплекс ёндашувнинг муҳимлигини таъкидлайди. Тавсия этилган усул юқори самарадорликни намойиш этади ва клиник амалиётда кенг қўлланилиши учун тавсия этилиши мумкин.

### **ХУЛОСАЛАР:**

1. Олдинги даволаш ёндашувларини ўрганиш қўлланилган усуллар билан боғлиқ асосий хатолар ва қийинчиликлар тизимини аниқлади, айниқса узоқ муддатли, 60 дан 100 кунгача (нуқсон ҳажмига қараб) стационар даволаниш эҳтиёжи билан боғлиқ иқтисодий харажатларни ва психологик ҳолатни ҳисобга олган ҳолда, бу уларни такомиллаштириш заруратини белгилади;

2. Суюк бўлакларини кам шикастли фиксациялаш элементлари билан ишлаб чиқилган дистракцион-фиксацион модул (ДФМ) Илизаров аппарати ёрдамида найсимон суякларнинг суюк тўқимасидаги дефектларни ўрнини алмаштириш усулига муваффақиятли қўшилди. Ушбу модулдан фойдаланиш қўйидагиларга имкон берди: беморни амбулатория шароитида бошқариш ҳисобига стационар даволанишнинг ётоқ кунлари сонини 6,6 баравар камайтириш; bemornинг ўзи томонидан мустақил равишда қурилма билан манипуляция сонини 16 баравар камайтириш;

3. Даволашнинг яратилган даволаш-диагностик алгоритми узун найсимон суяклар диафизининг суюк тўқимасида катта дефектлари бўлган беморларга самарали аралашувни таъминлади. Травмадан кейинги ва остеомиелитдан кейинги турли хил ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда, ушбу алгоритм асоратлар хавфини камайтиришга ва даволаниш муваффақиятини оширишга ёрдам берди.

4. Стренжен-шуруп каби ёрдамчи воситаларнинг модификацияси туфайли стержендан кейинги чандиқ ҳажмини 50% га камайтиришга ва қурилмадан фойдаланиш вақтида bemornинг оғригини 0,81 марта камайтиришга, шунингдек, яллиғланиш жараёnlари улушкини 41,3% га камайтиришга имкон берди; остеотом суюк дефектлари ўрнини алмаштирилиши учун кунлар давомийлигини нуқсон ўлчами 5-5,5; 10-11 см лигига қараб, 0,94; 0,95 марта камайтируди.

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

---

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ДАВИРОВ ШАРОФ МАЖИДОВИЧ**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С  
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ И ПОСТОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКИМИ  
ДЕФЕКТАМИ КОСТНОЙ ТКАНИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

**14.00.22-Травматология и ортопедия**

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

**ТАШКЕНТ – 2024**

**Тема диссертации на соискание доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером № В2022.1.PhD/Tib2520.**

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета ([www.uzniito.uz](http://www.uzniito.uz)), и информационно-образовательном портале «[www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)» и Национального информационного агентства ([www.aza.uz](http://www.aza.uz)).

**Научный руководитель:**

**Уринбаев Пайзилла Уринбаевич**  
доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Борзунов Дмитрий Юрьевич**  
доктор медицинских наук, профессор

**Каримов Муродулла Юлдашевич**  
доктор медицинских наук

**Ведущая организация:**

**Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. Астана. Казахстан.**

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 Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Адрес: 100147, г. Ташкент, ул. Махтумкули, 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 (зарегистрирована под №\_\_\_\_). Адрес: 100147, г. Ташкент, ул. Махтумкули, 78. Тел.: (+99871) 233-10-30.

Автореферат диссертации разослан«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года.  
(Реестр протокола рассылки №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года).

**М.Э. Ирисметов**

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

**У.М. Рустамова**

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

**А.П. Алимов**

Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению  
учёных степеней, доктор медицинских наук (DSc)

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

Костные дефекты длинных трубчатых костей являются значительной проблемой в реконструктивной хирургии конечностей, особенно после травм высокой силы. Исследование, проведенное в течение десяти лет в травматологическом отделении первого уровня, показало, что такие дефекты составляют 0.4% от общего числа переломов, с наибольшей частотой они встречаются в области голени (68%), следующее по частоте бедро (22%)<sup>4</sup>. Костные дефекты длинных трубчатых костей, в основном, являются осложнением открытых переломов длинных трубчатых костей, которые встречаются с частотой 11.5 на 100,000 человек в год. Они более распространены среди мужчин и имеют бимодальное распределение по возрасту. В силу перечисленных обстоятельств, неудачи при лечении дефектов с применением только традиционной костной пластики или в комбинации с другими методиками «...составляют от 2,6 до 53 %, при дефектах костей – до 60%, что в 11,6–92% случаев приводит к инвалидности...»<sup>5</sup>. Тенденция роста данного показателя указывает на увеличение экономических потерь для государств, подчеркивая важность разработки эффективных подходов к лечению и реабилитации пациентов. Разнообразие причин, от врожденных нарушений до последствий травм опорно-двигательного аппарата, способствует увеличению случаев первичной инвалидности среди лиц трудоспособного возраста, что негативно сказывается на экономическом благополучии общества.

Применение аппаратов внешней фиксации в методах остеосинтеза выступает как передовая стратегия лечения. Такой подход минимизирует травматичность вмешательства и риск инфекционных осложнений, обеспечивая надежную фиксацию костных фрагментов без прямого контакта с костной тканью. В мире проводится ряд исследований, посвященных лечению костных дефектов, в том числе разрабатывается методика динамического дистракционного остеогенеза, осуществляемая через аппараты Илизарова, которая способствует активизации роста костной ткани, позволяя компенсировать значительные дефекты и восстанавливать анатомическую целостность, а также функциональность костей. Для лечения костных дефектов совершаются альтернативные методы Илизарова, включая использование внутренних фиксаторов (интрамедуллярные гвозди), пластин и винтов, гибридные фиксаторы, методы малоинвазивной остеосинтеза, другие технологии дистракционного остеогенеза, а также применение 3D-печати и индивидуальных имплантатов. Однако, несмотря на широкий спектр доступных технологий и методик, многие из них могут давать не вполне удовлетворительные результаты при лечении сложных костных дефектов. Это связано с рядом факторов, включая ограничения

<sup>4</sup> Molina CS, Stinner DJ, Obremskey WT. Treatment of Traumatic Segmental Long-Bone Defects: A Critical Analysis Review. JBJS Rev. 2014 Apr 1;2(4):e1.

<sup>5</sup> Hoit G, Kain MS, Sparkman JW, Norris BL, Conway JD, Watson JT, Tornetta P 3rd, Nauth A. The induced membrane technique for bone defects: Basic science, clinical evidence, and technical tips. OTA Int. 2021 Apr 15;4(2 Suppl):e106(1-5).

каждого метода в восстановлении структуры и функции костной ткани, риски, связанные с операцией, а также сложности адаптации к индивидуальным анатомическим и физиологическим особенностям пациента. Эффективность этих технологий обусловлено ускорением возвращения пациентов к полноценной жизни, что значительно улучшает их качество жизни и содействует более быстрой социальной и профессиональной реабилитации.

На современном этапе развития медицинской науки и здравоохранения в нашей республике особое внимание уделяется улучшению качества лечения пациентов с патологиями опорно-двигательного аппарата, включая обширные дефекты костной ткани длинных трубчатых костей. В этом контексте актуализируется задача коренного повышения эффективности медицинских услуг, оказываемых населению, с акцентом на реализацию целенаправленных мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и повышение физической активности. Важным направлением является внедрение новаторских принципов диагностики и хирургического лечения, способствующих оптимизации подходов к восстановлению функций опорно-двигательного аппарата. Одним из приоритетов в стратегии развития современной ортопедии выступает улучшение результатов лечения спомощью применение современных технологий и методов, включая профилактические, консервативные и хирургические подходы. В рамках государственных программ и стратегий, таких как развитие Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, определяются «...комплексные мероприятия по охране здоровья населения, повышению потенциала медицинских работников и развитию системы здравоохранения»<sup>6</sup>. Эти меры направлены на достижение значительного прогресса в лечении обширных дефектов длинных трубчатых костей, что подчеркивает актуальность и приоритетность данного направления в ортопедической хирургии, и медицине в целом.

Данное диссертационное исследование служит выполнению задач, определенных Указами Президента Республики Узбекистан № ПП-283 «О совершенствовании системы оказания населению скорой медицинской помощи» от 16 июня 2022 года, ПП-№215 «О дополнительных мерах по приближению к населению первичной медико-санитарной помощи и повышению эффективности медицинских услуг» от 25 апреля 2022 года; ПП №-6 «О дополнительных мерах по улучшению качества оказания медицинских услуг населению и дальнейшему повышению кадрового потенциала в сфере здравоохранения» от 12 апреля 2021 года и другими нормативно-правовыми документами принятыми в данной сфере.

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

---

<sup>6</sup> Указ Президента Республики Узбекистан УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

**Степень изученности проблемы.** Лечение дефектов длинных трубчатых костей представляет собой сложную задачу в области травматологии и ортопедии, требующую мультидисциплинарного подхода и учета личных потребностей пациента. Десятилетние данные из регистра переломов указывают, что 0,4% всех переломов, вылеченных в травматологическом отделении районного уровня, были связаны с дефектом части кости (Кочиш, 2017). Данные того же регистра также указывают, что наиболее частым местом потери части костной ткани является большеберцовая кость (68%), за ней следует бедренная кость (22%), причем остальные переломы равномерно распределяются по различным местам (Кутянов, 2021). Дополнительный ретроспективный обзор о дефектах большеберцовой кости показал, что 3,6% из 725 переломов имели более 3 см потери костной ткани, при этом дистальная часть большеберцовой кости имела более высокий процент потери костной ткани (6%) по сравнению с диафизом (4%) и проксимальной частью (2%) (Кравцов, 2019). Варианты лечения включают восстановительные и реконструктивные методы, такие как использование аутологичного костного материала, например, васкуляризованных костных трансплантатов или технику Маскуле (Istvan et al., 2020). Основой восстановительных методик является дистракционный остеогенез. Выбор метода лечения зависит от многих факторов, включая размер дефекта и состояние пациента (Gouron, 2016). Методы лечения этих дефектов зависят от их размера, расположения и причины возникновения. Важно учитывать состояние пациента, его возможные сопутствующие заболевания и личные потребности. Реконструктивные методы, такие как использование васкуляризованных костных трансплантатов, направлены на замещение утраченной костной ткани. (El-Rosasy, 2019). Однако данный метод не всегда позволяет заместить крупный дефект, к тому же выбор конкретного метода лечения должен основываться на комплексном анализе всех доступных данных о пациенте, включая его анамнез, текущее состояние здоровья и личные предпочтения. Такой подход позволяет достичь максимально возможного восстановления функций конечности и улучшения качества жизни пациента (Rosslenbroich, S.B. et al., 2023). В контексте последствий травматических повреждений дефекты костей и псевдоартрозы длинных костей занимают третье или четвертое место среди всех травм. Анатомические и функциональные нарушения, возникающие в результате этих патологий, становятся причиной появления устойчивой инвалидности у 11,6-44,9% пациентов, преимущественно находящихся в трудоспособном возрасте (Шевцов В.И., Борзунов Д.Ю., 2008; Борзунов Д.Ю., 2011). Метод Илизарова представляет собой значительный прогресс в лечении данных состояний, однако, как отмечают многие исследователи, имеет ряд ограничений и сложностей. Среди сложностей выделяются продолжительность и многоэтапность лечебного процесса, необходимость постоянного динамического наблюдения за пациентом, что подразумевает его длительное пребывание в медицинском учреждении (Karger et al., 2012). Кроме того, сложности использования метода Илизарова включают в себя

необходимость выполнения манипуляций с аппаратом в послеоперационный период, регулярные перевязки, проведение рентгенологических исследований, требующих от медицинского персонала особых навыков, внимания и опыта (Р.М. Тихилов, А.Ю. Кошиш, Л.А. Радоманова, Д.И. Кутянов, А.О. Афанасьев, 2011; Л.Н. Соломин, Ф.К. Сабиров, 2015).

В нашей стране лечение дефектов длинных трубчатых костей включает различные современные методы, такие как чрескостный остеосинтез по Илизарову, использование экстракортикальных фиксаторов, а также комбинированный остеосинтез. Эти технологии позволяют замещать обширные дефекты, способствуя восстановлению функций конечностей и улучшению качества жизни пациентов (Салиев М.М. с соав., 2017). Среди инновационных подходов выделяется лечение хронического остеомиелита с использованием армирующих локальных антибактериальных носителей, например, армированных цементных имплантов с добавлением антибиотиков. Этот метод демонстрирует хорошие результаты в борьбе с инфекцией и стимулировании процесса заживления костных тканей (Юлдашев А.А. с соав. 2015; Аллаеров А.М. с соав., 2022). Несмотря на исследования и практический опыт в Узбекистане, который подтверждает эффективность современных методов лечения дефектов длинных трубчатых костей, открывающий новые возможности для травматологии и ортопедии, имеются не решенные проблемы в лечении дефектов длинных трубчатых костей (Тилавов Р.Х. с соав., 2017).

Современная литература по сегментарной потере кости ограничивается клиническими случаями, сериями случаев и наблюдательными исследованиями. Сегментарные дефекты кости представляют собой сложную клиническую задачу в реконструкции поврежденных конечностей. Ранние методы лечения этих проблем включали ампутацию или укорачивание, тогда как более поздние методы включали удлинение кости, костную пластику и дистракционный остеогенез (Molina CS at al., 2014). Кроме того, авторы сообщали о спонтанном заживлении дефектов бедренной кости. Hinsche и соавт., в серии случаев четырех пациентов, сообщили, что сегментарные дефекты бедренной кости размером от 6 до 15 см заполнялись спонтанно в среднем за восемь месяцев. Та же группа ученых также сообщила о случае с 14-санитметровым диафизарным дефектом большеберцовой кости, который зажил спонтанно. Однако такие исходы редки, особенно для диафизарных сегментарных дефектов большеберцовой кости размером более 2 см. Методы лечения дефектов длинных костей, такие как трансфер свободного васкуляризированного фибулярного гrafta, дистракционный остеогенез и техника индуцированной мембранны, не имеют выраженного преимущества друг над другом и могут сопровождаться высоким уровнем осложнений, включая инфекции и несращение костей (Wen et al., 2019). Хотя индивидуальные тканево-инженерные методы восстановления кости обещают эффективность в лечении, они требуют сложных технологических процессов, функциональность этих методов еще не полностью изучена (Yang et al., 2020). Современные подходы к лечению требуют комплексного

мультидисциплинарного вмешательства и могут увеличивать длительность и стоимость лечения, также остаются недоступными в некоторых регионах (Prokhorova et al., 2020).

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Самаркандского государственного медицинского университета в периоде 2015-2023 гг.

**Целью исследования** является улучшение результатов лечения костных дефектов длинных трубчатых костей, разработав дистракционно-фиксационный модуль для аппарата Илизарова.

**Задачи исследования:**

проводить анализ опыта предыдущего лечения пациентов с дефектами костной ткани диафиза длинных трубчатых костей аппаратом внешней фиксации, выявив ошибки и осложнения, связанные с применением существующих методик;

разработать дистракционно-фиксационный модуль с элементами малотравматичной фиксации костных фрагментов для улучшения методики замещения дефектов костной ткани при использовании аппарата Илизарова;

создать лечебно-диагностический алгоритм для эффективного лечения пациентов с дефектами костной ткани диафиза длинных трубчатых костей, учитывая посттравматические и постостеомиелитические состояния;

оптимизировать инструментарий для улучшения результатов лечения пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей с использованием дистракционно-фиксационного модуля;

**Объектом исследования** являлись 62 больных обоих полов с дефектами длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей, которые получали лечение на базе Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии а также научного медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Российской Федерации с 2015 по 2023 гг.

**Предметом исследования** являются больные, по результатам исследования которых изучены непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения с посттравматическими, постостеомиелитическими дефектами диафиза длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей.

**Методы исследований.** В исследовании использовались клинические, лабораторные, инструментальные (рентгенологические, МРТ, ультразвуковые) и статистические методы.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

доказано, что разработанная нами методика оперативного лечения дефектов длинных трубчатых костей с использованием дистракционно-фиксационного модуля обеспечивает более эффективное воздействие на костные ткани, сокращает сроки стационарного лечения пациентов и

повышает их качество жизни, в том числе улучшение по аспекту физическое функционирование на 14,7%, что подтверждается результатами опросника SF-36;

разработан алгоритм для детализированной диагностики и выбора метода лечения дефектов длинных трубчатых костей, адаптированный к индивидуальным особенностям и размеру дефекта, что снижает риск неудовлетворительных результатов.

разработан стержень-шуруп для остеосинтеза с оптимизированными геометрическими параметрами и двумя симметричными лысками с округленными краями, позволяющий существенно уменьшить травмирование кожи и ширину рубца в 2 раза, сохраняя при этом высокую прочность на изгиб и улучшая комфортность процедуры для пациента;

разработан остеотом с вогнутой режущей кромкой и симметричными ограничительными площадками, обеспечивающими малотравматичную остеотомию при сохранении целостности костномозгового канала, мягких тканей и краев кости, что доказывает его эффективность в снижении риска осложнений и упрощении хирургического процесса.

#### **Практические результаты исследования:**

доказано, что применение дистракционно-фиксационного модуля в клинической практике, усиливает экономическую эффективность метода Илизарова для лечения дефектов длинных трубчатых костей, привело к заметному улучшению результатов: среднее количество койко-дней сократилось до 9,5, средний балл оценки результатов лечения увеличился до 24,1, а при замещении дефектов размером 10-11 см время восстановления сократилось с 105,7 до 100,5 дней при уменьшении стандартного отклонения с 2,3 до 1,8 дней, подчеркивая оптимизацию здравоохранительных ресурсов, повышение доступности терапии и делая лечение более предсказуемым и безопасным;

установлено, что использование дистракционно-фиксационного модуля в аппарате Илизарова не только улучшает исходы лечения, но и значительно сокращает риск инвалидности, способствует ускоренной социальной адаптации пациентов, тем самым повышая их качество жизни, что демонстрирует его важность в оптимизации лечебного процесса и вклад в улучшение общественного здравоохранения;

усовершенствованная методология исследования опорно-двигательной системы у пациентов с дефектами длинных трубчатых костей значительно повышает точность диагностики и эффективность лечения, являясь ключевым аспектом для успешного восстановления костных дефектов и улучшения исходов терапии;

усовершенствована методика использования дистракционно-фиксационного модуля в аппарате Илизарова, способствующая улучшению как экономической, так и клинической эффективности лечения дефектов длинных трубчатых костей, расширяя возможности терапии и делая процесс восстановления более доступным для пациентов.

**Достоверность результатов исследования** подтверждена использованием в исследовании современных апробированных взаимодополняющих клинических, инструментальных, лабораторных и статистических методов; достаточным количеством пациентов в исследовании, адекватностью полученных результатов теоретическим и практическим выводам литературы, сопоставлением полученных результатов с иностранными и отечественными исследованиями, подтверждением полученных результатов уполномоченными структурами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в том, что разработанный метод хирургического лечения дефектов длинных костей, интегрированный с использованием аппарата Илизарова, является научно обоснованным подходом, улучшающим понимание костной регенерации, обогащающим теоретическую медицину знаниями о механизмах сращения переломов и регенерации тканей, что служит фундаментом для будущих исследований в ортопедии и травматологии.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что применение усовершенствованного метода лечения дефектов костной ткани длинных трубчатых костей, интегрированный с использованием аппарата Илизарова, модифицированных остеотома и стержня-шурупа, лечебно-диагностического алгоритма в клинической практике значительно улучшает лечение пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей, способствуя быстрому восстановлению функции и формы конечности, сокращению времени лечения и госпитализации, а также уменьшению уровня инвалидности, что в целом повышает качество жизни пациентов и эффективность лечебного процесса.

**Внедрение результатов исследования.** Согласно заключению Экспертной комиссии Самаркандского государственного медицинского университета №38 от 6 мая 2024 года:

*первая научная новизна:* разработан дистракционно-фиксационный модуль для аппарата Илизарова, обладающий элементами малотравматичной фиксации костных фрагментов, что позволяет эффективнее воздействовать на костные ткани. Это способствует сокращению сроков стационарного лечения пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей и улучшению их качества жизни. Научная новизна подтверждена патентами РФ и Республики Узбекистан. Метод внедрен в практику Многопрофильной клиники Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (18 ноября 2021 года, №60-3), Бухарского районного медицинского объединения (5 ноября 2022 года, №74) и Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (2 ноября 2021 года, №55-И). *Социальная эффективность научной новизны* заключается в следующем: уменьшение количества манипуляций с аппаратом в 16 раз, при этом они выполнялись самостоятельно самим пациентом; *экономическая эффективность* данного модуля позволило уменьшить количество койка-дней стационарного лечения

в 6,6 раз (с 63 до 9,5 дней, что снижает расходы на 10352250 сумов за пациента, за счет амбулаторного ведения пациента. *Заключение:* Разработанный дистракционно-фиксационный модуль для аппарата Илизарова с малотравматичной фиксацией ускоряет лечение дефектов костей, снижает стационарное время на 6,6 раз и затраты на лечение, подтверждено патентами РФ и Узбекистана, улучшает качество жизни пациентов, внедрен в медицинские центры.

*вторая научная новизна:* создан лечебно-диагностический алгоритм, который позволяет точно определить дальнейшую тактику лечения, учитывая особенности каждого конкретного случая и минимизируя риски осложнений. Практическое применение алгоритма упрощает процесс принятия решений врачом и способствует выбору оптимальной стратегии лечения, учитывая индивидуальные особенности пациента. Метод был внедрен в практическую деятельность Многопрофильной клиники Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (18 ноября 2021 года, №60-3), Бухарского районного медицинского объединения (5 ноября 2022 года, №74), а также Самаркандинского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (2 ноября 2021 года, №55-И). *Социальная значимость* заключается в следующем: с помощью алгоритма, разработанного на основе анализа клинико-рентгенологических показателей, данных МРТ и МСКТ, выбора метода хирургического лечения за счет размера костного дефекта улучшила функциональные и анатомические результаты лечения костного дефекта длинных трубчатых костей, сократила сроки стационарного лечения, позволила начать раннюю реабилитацию и полное восстановление. *Экономическая эффективность* включает в себя следующее: в зависимости от размера дефекта, применяется дифференцированный подход к выбору метода хирургической техники, что позволяет выбрать правильную тактику оперативного лечения при обследовании. Согласно алгоритму, пациент сможет сэкономить с 590 000 до 1073000 сум в зависимости от тактики. *Заключение:* созданный лечебно-диагностический алгоритм уточняет лечебную тактику на основе анализа клинических и диагностических данных, минимизирует риски осложнений, улучшает исходы лечения костных дефектов и сокращает сроки стационарного пребывания, обеспечивая экономическую эффективность и ускоренное восстановление пациентов.

*третья научная новизна:* разработан стержень-шуруп для остеосинтеза с оптимизированными геометрическими параметрами и двумя симметричными лысками с округленными краями, который снижает травматичное воздействие при дистракции, особенно на кожу пациента. Улучшение процедуры дистракции повышает комфорт пациента и снижает риск развития инфекционных осложнений. Применение этого стержня-шурупа демонстрирует прогресс в области минимизации травматизма при лечении, способствуя более безопасной и эффективной реабилитации. Научная новизна подтверждена патентами РФ и Республики Узбекистан, также метод

был введен в практику Многопрофильной клиники Центра повышения профессиональной квалификации медицинских работников (18 ноября 2021 года, №60-3), Бухарского районного медицинского объединения (5 ноября 2022 года, №74), а также Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (2 ноября 2021 года, №55-И). *Социальная значимость* заключается в следующем: уменьшен размер постстернового рубца на 50% и уменьшены болевые ощущения пациента, в момент ношения аппарата, в 0,81 раз (по шкале ВАШ), а также снижен процент воспалительных процессов на 41,3%; *Экономическая эффективность* заключается в том, что уменьшение воспалительных осложнений у пациента, позволяет избежать повторного амбуларного или стационарного лечения, что в среднем уменьшает затраты на 38000 сумов в день, а на курс лечения 276000 сумов. *Заключение:* Разработанный стержень-шуруп для остеосинтеза с оптимизированной геометрией и симметричными лысками уменьшает травматизм и риск инфекционных осложнений при дистракции, улучшая комфорт пациента и способствуя эффективной реабилитации, патентами подтверждено, снижение болевых ощущений и постоперационных осложнений, что существенно экономит затраты на лечение.

*четвертая научная новизна:* разработан остеотом с вогнутой режущей кромкой и симметричными ограничительными площадками, обеспечивающий малотравматичную остеотомию при сохранении целостности костномозгового канала, мягких тканей и краев кости. Это значительно снижает риск осложнений и облегчает хирургический процесс. Введение этого инструмента в практику демонстрирует улучшение технических возможностей хирурга, минимизируя травматизм и ускоряя процесс восстановления пациента. Научная новизна подтверждена патентами РФ и Республики Узбекистан. в практику Многопрофильной клиники Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (18 ноября 2021 года, №60-3), Бухарского районного медицинского объединения (5 ноября 2022 года, №74) и Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии (2 ноября 2021 года, №55-И). *Социальная значимость:* остеотом, позволил снизить количество дней для замещения костных дефектов в 0,94;0,95 раза, в зависимости от размера 5-5,5;10-11 см. *Экономическая эффективность* заключается в том, что уменьшение количества дней сращения костного дефекта с 5,3% на 5,0%, позволяет пациенту быстрее восстановить трудоспособность, что снижает расходы на оплату нетрудоспособности который составляет 14,1% от заработной платы. *Заключение:* Разработанный остеотом с вогнутой режущей кромкой и ограничительными площадками обеспечивает малотравматичную остеотомию, сохраняя целостность костномозгового канала и ускоряя восстановление, улучшает восстановление дефектов и снижает сроки и стоимость реабилитации, что подтверждено патентами, внедрением в медицинскую практику.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты исследования обсуждены на 5 научно-практических конференциях, из них 3 зарубежных и 2 республиканских.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертационной работы опубликовано 23 научные работы, из них 8 журнальных статей, в том числе 4 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, а также получен 1 патент на изобретение.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 119 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во «**Введении**» обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования по усовершенствованию методов лечения дефектов длинных трубчатых костей. Обозначены цель и задачи исследования, охарактеризованы объект и предмет исследования, а также показаны соответствия исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов исследования в практику и публикациях по теме диссертации, а также описана структура диссертационной работы.

Первая глава «**Классические подходы и современные тенденции в лечении дефектов длинных трубчатых костей**» посвящена обзору литературы и аналитическому изучению классических, а также современных методов лечения дефектов длинных трубчатых костей. В главе имеется анализ этиологии, патогенеза, эпидемиологии заболеваний, а также различных подходов к диагностике и лечению, включая метод Илизарова.

В рамках второй главы диссертационного исследования «**Материал и методы исследования. Клинико-статистическая характеристика больных**» были подробно описаны используемые материалы и методы, а также выполнена клинико-статистическая характеристика пациентов с дефектами длинных трубчатых костей (ДДТК) верхних и нижних конечностей. Исследование базируется на анализе архивных данных, медицинских записей, результатов обследований и лечения 62 пациентов разного пола, прошедших лечение в двух медицинских учреждениях с 2015 по 2023 годы. Больные были разделены на две группы в зависимости от метода лечения: первая (основная) группа включала 26 пациентов из специализированного отделения костно-суставных гнойных осложнений Самаркандского филиала Республиканского научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, вторая (контрольная) группа 36 пациентов из Научно-медицинского исследовательского центра

травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова Российской Федерации (г. Курган).

Пациенты для исследования были отобраны на основании определённых критериев включения и исключения. Ключевыми параметрами для включения служили наличие приобретённого дефекта длинной трубчатой кости, возраст от 18 лет, переломы и /или остеомиелит как основные этиологические факторы. Исключение из исследования предполагало наличие у пациентов тяжёлых соматических состояний, беременность и лактацию у женщин, психические расстройства, активный остеомиелитический процесс, выраженные ангиографические нарушения конечности и воспалительные заболевания кожных покровов.

В контрольной группе основой методикой замещения дефектов длинных трубчатых костей являлось применение аппарата Илизарова с классическим подходом к дистракции. Подчеркивается трудоемкость и сложность управления дистракционным процессом, связанные с необходимостью множественных манипуляций с гайками аппарата.

В основной группе представлены инновационные подходы к замещению дефектов, включая использование ДФМ, который обеспечивает упрощенное и более контролируемое управление процессом дистракции. Это снижает трудоёмкость и повышает комфорт для пациентов, а также для медицинского персонала.

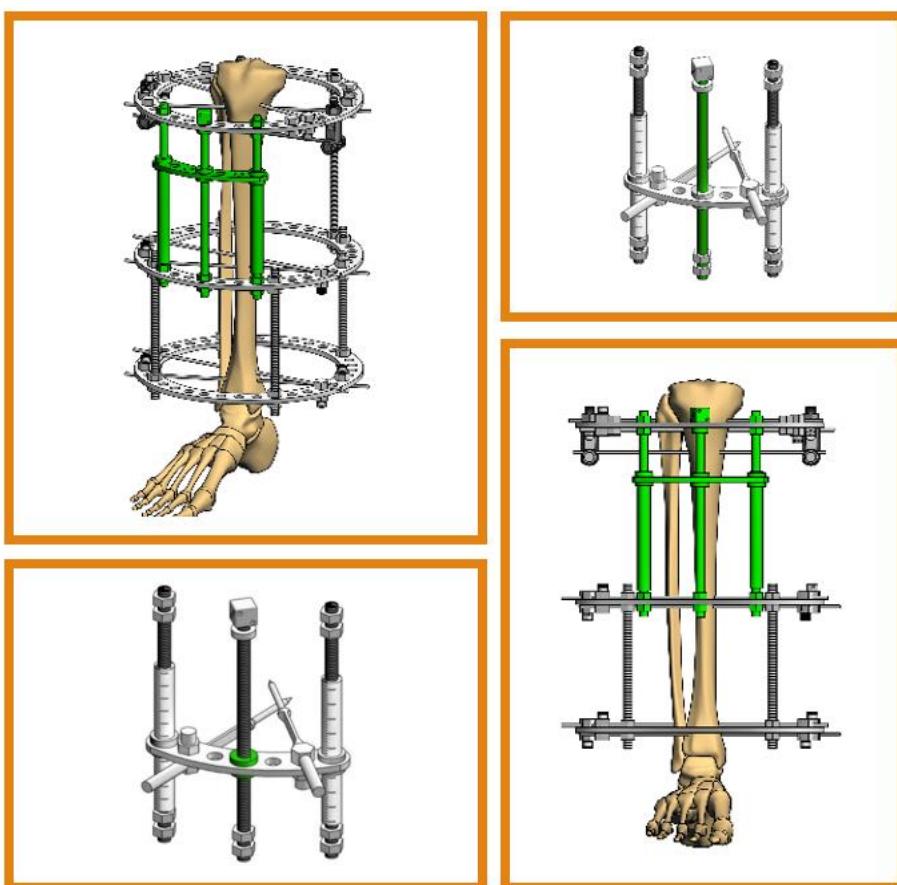
Методология исследования охватывала комплексный подход к диагностике и лечению, включая клинические, антропометрические, физиологические и лабораторные методы обследования, а также широкий спектр инструментальных методик, среди которых рентгенография, компьютерная томография и бактериологическое исследование. Важной частью лечения стало использование метода и аппарата Илизарова, дополненное усовершенствованной методикой, целью которой было достижение заживления дефектов костной ткани.

В ходе клинико-статистической характеристики было установлено, что возраст пациентов колебался от 18 до 65 лет с преобладанием в возрастных группах 36-49 и старше 50 лет. Длительность заболевания у большинства превышала 2 года, что свидетельствовало о хроническом характере патологии. Среди основных причин ДДТК выделялись переломы и остеомиелит, что подтверждало сложность и многофакторный характер данного заболевания. Статистический анализ данных был проведён с использованием методов математической статистики, включая критерии Стьюдента и Манна-Уитни, что позволило оценить эффективность предложенных методик лечения. Все исследования соответствовали этическим стандартам Хельсинкской декларации, а пациенты предварительно давали информированное согласие на участие.

Таким образом, данная глава освещает методы, подходы к исследованию и лечению пациентов с ДДТК, предоставляя тщательный анализ клинико-статистических данных. Полученные результаты и выводы служат

фундаментом для дальнейшего изучения эффективности разработанных методик лечения и их влияния на качество жизни пациентов.

Третья глава «**Материально-техническое обеспечение и методики замещения дефекта**» посвящена разработке и аprobации дистракционно-фиксационного модуля, включающего элементы малотравматичной фиксации костных фрагментов. Данный модуль интегрирован с использованием аппарата Илизарова (рис.1), что позволяет обеспечить более эффективное воздействие на костные ткани. В результате применения разработанного модуля доказано сокращение сроков стационарного лечения пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей и повышение качества их жизни.



**Рисунок 1.** Схема разработанного дистракционно-фиксационного модуля.

Разработка и аprobация дистракционно-фиксационного модуля (ДФМ), интегрированного с аппаратом Илизарова, представляют собой значительный шаг вперед в области ортопедической хирургии. ДФМ включает в себя новаторские элементы малотравматичной фиксации, которые обеспечивают эффективное воздействие на костные ткани. Такое техническое нововведение позволяет добиться улучшенной стабильности фиксации и оптимизировать процесс лечения, что приводит к сокращению сроков стационарного лечения и улучшению качества жизни пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей.

Процесс интеграции ДФМ в аппарат Илизарова начинается с тщательной подготовки и включает точную фиксацию перемещаемого костного фрагмента. Это требует учета многочисленных технических

аспектов, чтобы обеспечить не только улучшенную стабильность, но и возможность контроля за процессом дистракции. Инновационные подходы, применяемые в основной группе пациентов, включают использование ДФМ, что значительно снижает трудозатраты и улучшает комфорт для пациентов и медицинского персонала.

Отдельное внимание заслуживает разработанный остеотом, который является ключевым инструментом в процедуре остеотомии. Он оснащен точно сконструированной режущей кромкой и ограничительной площадкой, которая адаптируется под толщину кортикального слоя кости, обеспечивая дополнительную безопасность и точность хирургического вмешательства. Такая конструкция позволяет хирургу с высокой точностью контролировать процесс остеотомии, что существенно снижает риск повреждения окружающих мягких тканей и костного мозга.

В главе описывается алгоритм лечения и диагностики, который был адаптирован к индивидуальным особенностям каждого клинического случая. Данный алгоритм направлен на точное определение тактики лечения пациентов с дефектами костной ткани длинных трубчатых костей. Основная особенность алгоритма заключается в его способности минимизировать риски осложнений, что достигается за счет грамотного выбора метода оперативной тактики, зависящего от размера костного дефекта.

Алгоритм включает в себя как качественные, так и количественные методы оценки, начиная от лабораторных анализов и инструментальных исследований, таких как рентгенография, КТ, МРТ, до применения специализированных программных решений для визуализации и планирования хирургического вмешательства. Уточнение диагноза происходит через комплексный анализ симптомов, истории болезни, физикального осмотра и данных инструментальных методов.

Разработанный остеотом, относящийся к подгруппе О2, является инновационным инструментом, который значительно улучшает процедуру остеотомии (Рисунок 2). Основные характеристики модифицированного остеотома включают точно сконструированную режущую кромку и инновационную ограничительную площадку, которые вместе обеспечивают высокую точность хирургического вмешательства. Конструкция остеотома минимизирует травматичность для пациента, что делает его использование предпочтительным в современной хирургической практике.

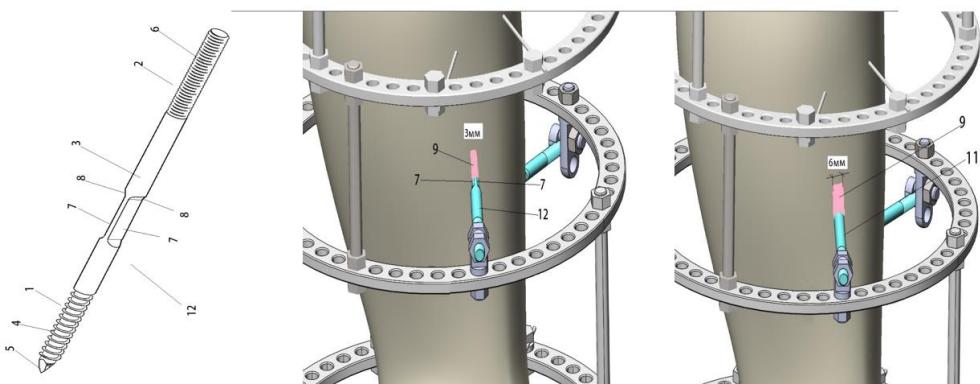


**Рисунок 2.** Схема разработанного остеотома

Уникальная геометрия ограничительной площадки и режущей кромки позволяет хирургу с высокой точностью контролировать остеотомию, что

минимизирует риск повреждения окружающих мягких тканей и костного мозга. Это не только облегчает процесс восстановления, но и ускоряет реабилитацию пациентов. Остеотом может быть адаптирован к различным хирургическим ситуациям благодаря изменяемой высоте ограничительной площадки и расстоянию до режущей кромки, что предоставляет хирургам гибкость в выборе инструмента для каждого конкретного случая.

Разработанный стержень-шуруп для остеосинтеза трубчатых костей является новаторским инструментом в хирургической практике, который внедряет передовые технологии для улучшения результатов лечения и комфорта пациентов. Этот стержень-шуруп создан для того, чтобы максимально оптимизировать процесс дистракции костей, минимизируя вредное воздействие на кожные покровы и уменьшая общую травматичность оперативного вмешательства (Рисунок 3).



**Рисунок 3.** Схема разработанного стержня-шурупа

В основе конструкции лежит сочетание прочности и гибкости. Рабочий конец снабжен продуманной винтовой нарезкой, которая обеспечивает точное и контролируемое проникновение в костную ткань, сводя к минимуму риск повреждения окружающих тканей. Режущее острие специально разработано для обеспечения чистого и аккуратного разреза, что является критически важным для сохранения целостности костного матрикса и ускорения процесса заживления.

Крепежный конец предназначен для создания надежного соединения с дистракционной опорой. Метрическая резьба крепежного конца позволяет стержню-шурупу удерживаться на месте в течение всего периода восстановления, минимизируя риск смещения или ослабления конструкции. Цилиндрический участок со смещенными центрами масс и симметричными лысками с округленными краями специально спроектирован для уменьшения давления и трения о кожные покровы, что существенно снижает болевые ощущения после операции и в период восстановления.

В четвертой главе «Результаты лечения усовершенствованной методикой» рассматривается предоперационное обследование и подготовка пациентов, особенности послеоперационного периода, результаты лечения усовершенствованной методики замещения дефектов длинных трубчатых костей, а также возможные ошибки и осложнения с мерами их профилактики и устранения. Предоперационное обследование включало тщательную

рентгенографию, фистулографию для пациентов с остеомиелитом, КТ и МРТ для детализации состояния костных и мягких тканей, а также ЭНМГ и УЗИ для оценки состояния нервов и сосудов. Предоперационная подготовка направлена на информирование пациентов о предстоящем лечении и требует от них активного участия в лечебном процессе.

Послеоперационный период характеризуется активизацией пациентов с третьих суток, проведением физиотерапевтических процедур, дыхательной гимнастики и постепенным возрастанием осевой нагрузки на оперированную конечность. Особое внимание уделяется профилактике и лечению воспаления тканей вокруг спиц и стержней, а также ранней активизации пациентов для предотвращения развития контрактур и ускорения процесса реабилитации.

Результаты лечения демонстрируют высокую эффективность усовершенствованной методики с использованием дистракционно-фиксационного модуля, обеспечивающего удобство управления дистракцией, надежную фиксацию костных фрагментов и уменьшение риска осложнений.

Сравнительный анализ результатов лечения демонстрирует значительные преимущества применения ДФМ и новоразработанного остеотома по сравнению с классическими методами (Таблица 1). В контрольной группе, где использовался традиционный аппарат Илизарова для замещения дефектов, процесс лечения был более трудоемким и сложным в управлении, что отражалось в длительности стационарного лечения и оценке результатов. Среднее количество коеко-дней составило 63, а средний балл оценки результатов лечения — 22.4, с достигнутой статистической значимостью результатов менее 0.05.

В основной группе, где были применены инновационные методики, наблюдалось заметное улучшение результатов. Среднее количество коеко-дней сократилось до 9.5, а средний балл оценки результатов лечения увеличился до 24.1. Такое улучшение качества лечения подтверждается также меньшим стандартным отклонением, что указывает на более однородные результаты.

Особенно значительная разница наблюдается при замещении дефектов большего размера. В группе, где использовался разработанный остеотом, время восстановления при замещении дефекта размером 10-11 см сократилось с 105,7 до 100,5 дней, а стандартное отклонение уменьшилось с 2,3 до 1,8 дней. Это подчеркивает, что новая технология не только ускоряет процесс лечения, но и делает его более предсказуемым и безопасным.

В итоге применение ДФМ в сочетании с новоразработанным стержень-шурупом, остеотомом и аппаратом Илизарова показывает существенные улучшения в лечении дефектов длинных трубчатых костей, сокращая время пребывания пациента в стационаре и повышая общее качество исходов лечения. Эти результаты являются мощным аргументом в пользу внедрения данных инновационных методов в широкую клиническую практику.

Таблица 1

**Сравнительный анализ результатов лечения дистракционно-фиксационного модуля**

Параметры	Контрольная группа (классический метод)	Основная группа (модифицированный метод)
Количество пациентов, из них:		
- Мужчины	30	20
- Женщины	6	6
Среднее количество кайко-дней	63,0	9,5
Средний балл оценки результатов	22.4	24.1
P-level	<0.05	<0.05
Стандартное отклонение	2.1	1.8

Использование описанного алгоритма в клинической практике позволяет достичь значительных улучшений в лечении. Способность алгоритма адаптироваться к различным хирургическим ситуациям делает его незаменимым инструментом для ортопедических хирургов. Адаптация к размеру дефекта и индивидуальным анатомическим особенностям пациента позволяет оптимизировать процесс восстановления и сократить сроки реабилитации.

Анализируя результаты, видно, что применение разработанных методик и инструментов приводит к уменьшению среднего времени восстановления пациентов, что демонстрируется сокращением количества кайко-дней в основной группе по сравнению с контрольной. Также отмечается повышение среднего балла оценки результатов лечения и снижение стандартного отклонения, что указывает на повышенную предсказуемость и эффективность лечебного процесса.

В заключение, алгоритм лечения и диагностики, иллюстрирует передовые подходы к лечению обширных дефектов костной ткани, предлагая индивидуализированный и точный план вмешательства, который способен адаптироваться к различным клиническим случаям и минимизировать риски для пациента.

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о значительных преимуществах разработанного остеотома в процессе лечения. Для дефектов размером 5-5,5 см среднее время восстановления в подгруппе О1 составляет 53,1 дня, тогда как в подгруппе О2 оно сокращается до 50,3 дней. При замещении дефектов размером 10-11 см разница еще более заметна, сокращаясь с 105,7 дней до 100,5 дней, что говорит о более быстром восстановлении.

Рабочая часть остеотома с плоским концом, оснащенная ограничительной площадкой, адаптированной под толщину кортикального

слоя кости, обеспечивает дополнительную безопасность и точность вмешательства. Такие усовершенствования позволяют хирургу адаптировать инструмент к различным оперативным задачам, снижая риск осложнений и укорачивая период реабилитации.

**Таблица 2**  
**Сравнительный анализ результатов лечения остеотома**

Параметр	Подгруппа О1 (классический остеотом)	Подгруппа О2 (разработанный остеотом)
Замещение дефекта 5-5,5 см	7 (53,1±11,1 дней)	8 (50,3±0,9 дней)
Замещение дефекта 10-11 см	5 (105,7±2,3 дней)	6 (100,5±1,8 дней)

Выводы из сравнительного анализа позволяют утверждать, что использование разработанного остеотома предпочтительно, особенно когда требуется точность и минимальное травмирование костной ткани. Это улучшает исходы лечения и повышает качество жизни пациентов после операции, способствуя их быстрому возвращению к нормальной жизнедеятельности.

Исследование результатов использования нового стержня-шурупа выявило ряд значительных улучшений в послеоперационном периоде у пациентов, подтверждая его эффективность и предпочтительность перед традиционными методами. Наиболее заметное улучшение касается размера рубца: средний размер рубца в группе с новым стержнем-шурупом составляет всего 2 мм, что значительно меньше по сравнению с 4 мм у классического метода, что является существенным улучшением в аспектах эстетической и функциональной реабилитации (таблица 3).

**Таблица 3.**  
**Сравнительный анализ результатов лечения стержня-шурупа**

Параметры	Подгруппа С1 (классический стержень-шуруп)	Подгруппа С2 (разработанный стержень-шуруп)
Размер рубца	4 мм	2 мм
Боль (шкала ВАШ 1-10)	3,2	2,6
Воспаление вокруг	5 (55,5%)	1 (14,2%)

Анализ болевых ощущений, измеряемых по шкале ВАШ, также показал улучшение: пациенты отмечают снижение боли до 2,6 балла по сравнению с более высокими показателями при использовании классических стержней-шурупов. Это свидетельствует о том, что новая конструкция стержня не только уменьшает механическое раздражение и давление на окружающие ткани, но и способствует уменьшению воспалительного ответа организма на травму.

Кроме того, было отмечено существенное снижение процента случаев воспаления вокруг места имплантации стержня — с 55,5% до 14,2%, что

подтверждает преимущества нового стержня-шурупа в профилактике послеоперационных инфекций и воспалительных реакций. Эти данные указывают на повышенную биосовместимость нового стержня-шурупа и его отличие способствовать более быстрому восстановлению и заживлению.

В **заключении** диссертации подчеркивается эффективность усовершенствованных методик замещения дефектов длинных трубчатых костей, включающих дистракционно-фиксационный модуль и аппарат Илизарова. Отмечается важность предоперационного обследования и подготовки, активной реабилитации после операции для улучшения функционального состояния и качества жизни пациентов. Результаты лечения демонстрируют улучшение состояния конечностей, успешное восстановление костей и сокращение риска осложнений. Анализ ошибок и осложнений способствовал разработке рекомендаций по их предотвращению. Подчеркивается значимость комплексного подхода, начиная от диагностики до послеоперационной реабилитации, что делает методику эффективной и рекомендованной для клинического применения.

## **ВЫВОДЫ:**

1. Изучение прежних подходов к лечению обнаружило и выстроило в систему основные промахи и трудности, связанные с применяемыми методами, особенно учитывая экономические и психологические издержки, связанные с необходимостью длительного, от 60 до 100 дней (в зависимости от размера дефекта), стационарного лечения, что предопределило необходимость их усовершенствования.

2. Разработанный дистракционно-фиксационный модуль (ДФМ) с элементами малотравматичной фиксации костных фрагментов был успешно интегрирован в методику замещения дефектов костной ткани трубчатых костей, при использовании аппарата Илизарова. Использование данного модуля позволило: уменьшить количество койко-дней стационарного лечения в 6,6 раз, за счет амбулаторного ведения пациента; уменьшить количество манипуляций с аппаратом в 16 раз, при этом они проводились самостоятельно самим пациентом;

3. Созданный лечебно-диагностический алгоритм лечения обеспечивает эффективное вмешательство в случаях пациентов с обширными дефектами костной ткани диафиза длинных трубчатых костей. Учитывая разнообразные посттравматических и постостеомиелитических состояний, этот алгоритм помог снизить риск осложнений и повысить успешность лечения.

4. За счет модификации вспомогательного инструментария, таких как, стержень-шуруп, было достигнуто уменьшение размеров постстержневого рубца на 50% и болевых ощущений пациента, в момент ношения аппарата, в 0,81 раз (по шкале ВАШ), а также снизить процент воспалительных процессов на 41,3%; остеотом, позволил снизить количество дней для замещения костных дефектов в 0,94;0,95 раза, в зависимости от размера 5-5,5; 10-11 см.

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

**DAVIROV SHAROF MAZHIDOVICH**

**IMPROVEMENT OF THE METHOD OF TREATMENT OF PATIENTS  
WITH POSTTRAUMATIC AND POSTOSTEOMYELITIC BONE  
DEFECTS OF LONG TUBULAR BONES**

**14.00.22 – Travmatologiya and ortopediya**

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

**TASHKENT – 2024**

**The topic of the Dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) in Medical Sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan for No. B2022.1.PhD/Tib2520.**

The dissertation was completed at the Samarkand State Medical University. The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council ([www.uzniito.uz](http://www.uzniito.uz)), the Information and Educational Portal "[www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)" and on the portal National Information Agency ([www.uza.uz](http://www.uza.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Urinbaev Paizilla Urinbayevich,**  
Doctor of Medical Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Borzunov Dmitry Yuryevich**  
Doctor of Medical Sciences, Professor

**Karimov Murodullo Yuldashevich**  
Doctor of Medical Sciences

**The leading organization:**

**National Scientific Center of Traumatology and Orthopedics named after Academician Batpenov N.D. Astana. Kazakhstan.**

The dissertation will be defended on «\_\_\_\_\_» 2024г. at \_\_\_\_\_ at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.62.01 at Republican Specilized scientific-practical medical center of Traumatology and Orthopedics on awarding PhD degree in Medical Sceinces (Address: 100047, Tashkent, 78, Makhtumkuli St. Phone: (+99871) 233-10-30:[niito-tashkent@yandex.ru](mailto:niito-tashkent@yandex.ru)).

The dissertation is available in the information Resource Center of the Republiciam Scpecialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics (Registration number №\_\_\_\_\_), Address: 100047, Tashkent, 78, Makhtumkuli St., Tel: (+99871) 233-10-30.

The abstract of the dissertation is sent out on «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года (registry of the mailing protocol №\_\_\_\_ dated «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024)

**M.E. Irismetov**

Deputy Chairman of the Scientific Council on awarding scientific degrees  
Doctor of Medical Sciences (DSc), Professor

**U.M. Rustamova**

Scientific Secretary of the Scientific Council on awarding scientific degrees,  
Doctor of Medical Sciences (DSc), Senior Researcher

**A.P.Alimov**

Chairman of the Scientific Council on Awarding scietific degrees  
Doctor of Medical Sciences (DSc)

## INTRODUCTION

### **(abstract of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)**

**The aim of the research work** is to improve the treatment outcomes of bone defects in long tubular bones by developing a distraction-fixation module for the Ilizarov apparatus.

**The object of the study** involved 62 patients of both sexes with defects of the long tubular bones of the upper and lower limbs, treated at the Samarkand branch of the Republican Scientific-Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics and the G.A. Ilizarov Scientific Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics in Russia from 2015 to 2023.

#### **The scientific novelty of the research is as follows:**

It has been proven that the developed method of surgical treatment of long tubular bone defects using a distraction-fixation module provides more effective impact on bone tissues, reduces hospital stay duration, and improves patients' quality of life, including a 14.7% improvement in physical functioning, as evidenced by the SF-36 questionnaire results.

The choice of surgical treatment method for long tubular bone defects, adapted to the individual characteristics of each case depending on the bone defect size, has been substantiated, minimizing the risk of unsatisfactory results.

It has been established that proposing an algorithm for detailed diagnosis and subsequent surgical approach correction, tailored to the unique characteristics of each clinical case with bone defects in long tubular bones, significantly reduces the likelihood of adverse outcomes.

A screw-rod for osteosynthesis with optimized geometric parameters and two symmetrical flattened areas with rounded edges has been developed, significantly reducing skin trauma and scar width by half, while maintaining high bending strength and improving patient comfort during the procedure.

An osteotome with a concave cutting edge and symmetrical limit platforms has been developed, ensuring minimally traumatic osteotomy while preserving the integrity of the bone marrow canal, soft tissues, and bone edges, proving its effectiveness in reducing complications and simplifying the surgical process.

#### **The introduction of research results.**

*first scientific novelty:* A distraction-fixation module for the Ilizarov apparatus with elements of minimally traumatic fixation of bone fragments has been developed, allowing for more effective impact on bone tissues. This contributes to reducing the hospital stay duration for patients with bone defects in long tubular bones and improving their quality of life. ***The scientific novelty*** is confirmed by patents from the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan. The method has been implemented in the practices of the Multidisciplinary Clinic of the Center for Professional Qualification Development of Medical Workers (November 18, 2021, No. 60-3), the Bukhara District Medical Association (November 5, 2022, No. 74), and the Samarkand Branch of the Republican Scientific and Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics (November 2, 2021, No. 55-I). ***The social effectiveness*** of the scientific novelty is as follows: reducing the number of manipulations with the apparatus by 16 times,

performed independently by the patient; ***the economic effectiveness*** of this module allowed reducing the number of hospital bed-days by 6.6 times (from 63 to 9.5 days), reducing costs by 10,352,250 soms per patient due to outpatient management. **Conclusion:** The developed distraction-fixation module for the Ilizarov apparatus with minimally traumatic fixation accelerates bone defect treatment, reduces hospital stay by 6.6 times, and treatment costs, confirmed by patents from the Russian Federation and Uzbekistan, improves patients' quality of life, and has been implemented in medical centers.

*second scientific novelty:* A treatment-diagnostic algorithm has been created, allowing for precise determination of further treatment tactics, considering the specifics of each case and minimizing complications. The practical application of the algorithm simplifies the decision-making process for the physician and facilitates the choice of the optimal treatment strategy, taking into account the patient's individual characteristics. ***Social significance is as follows:*** Using the algorithm developed based on the analysis of clinical-radiological indicators, MRI and MSCT data, the choice of surgical treatment method based on the size of the bone defect improved the functional and anatomical outcomes of treating long tubular bone defects, shortened hospital stay duration, allowed for early rehabilitation, and complete recovery. ***Economic effectiveness includes:*** depending on the defect size, a differentiated approach to the choice of surgical technique is applied, allowing for the correct tactical decision during examination. According to the algorithm, the patient can save from 1,073,000 to 590,000 soms depending on the tactics. **Conclusion:** The created treatment-diagnostic algorithm refines treatment tactics based on the analysis of clinical and diagnostic data, minimizes complication risks, improves treatment outcomes for bone defects, and shortens hospital stay, providing economic efficiency and accelerated patient recovery.

*third scientific novelty:* A screw-rod for osteosynthesis with optimized geometric parameters and two symmetrical flattened areas with rounded edges has been developed, reducing traumatic impact during distraction, especially on the patient's skin. Improving the distraction procedure enhances patient comfort and reduces infection risk. The use of this screw-rod demonstrates progress in minimizing trauma during treatment, contributing to safer and more effective rehabilitation. The scientific novelty is confirmed by patents from the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan. ***Social significance is as follows:*** reduced post-screw scar size by 50% and reduced patient pain during apparatus wearing by 0.81 times (VAS scale), and reduced the percentage of inflammatory processes by 41.3%; ***Economic effectiveness*** is that reducing inflammatory complications allows avoiding repeated outpatient or hospital treatment, averaging a cost reduction of 38,000 soms per day, and 276,000 soms per treatment course. **Conclusion:** The developed screw-rod for osteosynthesis with optimized geometry and symmetrical flattened areas reduces trauma and infection risk during distraction, improving patient comfort and contributing to effective rehabilitation, confirmed by patents, reducing pain and postoperative complications, significantly saving treatment costs.

*fourth scientific novelty:* An osteotome with a concave cutting edge and symmetrical limit platforms has been developed, ensuring minimally traumatic osteotomy while preserving the integrity of the bone marrow canal, soft tissues, and bone edges. This significantly reduces the risk of complications and simplifies the surgical process. The introduction of this tool into practice demonstrates improved technical capabilities for the surgeon, minimizing trauma and accelerating patient recovery. ***The scientific novelty*** is confirmed by patents of the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan. The method has been implemented in the practices of the Multidisciplinary Clinic of the Center for Professional Qualification Development of Medical Workers (November 18, 2021, No. 60-3), the Bukhara District Medical Association (November 5, 2022, No. 74), and the Samarkand Branch of the Republican Scientific and Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics (November 2, 2021, No. 55-I). ***Social significance:*** the osteotome allowed reducing the days needed for bone defect replacement by 0.94; 0.95 times, depending on the size 5-5.5; 10-11 cm. ***Economic effectiveness:*** is that reducing the days for bone defect fusion by 5.3%; 5.0%, allows the patient to restore working capacity faster, reducing the costs of disability payment by 14.1% of the salary. ***Conclusion:*** The developed osteotome with a concave cutting edge and limit platforms ensures minimally traumatic osteotomy, preserving the integrity of the bone marrow canal and accelerating recovery, confirmed by patents, implemented in medical centers, improving defect recovery and reducing rehabilitation time and cost.

**Volume and structure of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, findings, practical recommendations, a list of references, and appendices. The dissertation totals 119 pages.

# **ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**

### **LIST OF PUBLISHED WORKS**

#### **I бўлим (Часть I; Part I)**

1. Давиров Ш.М., Уринбаев П. Аппарат для остеосинтеза трубчатой кости // Патент РФ № IAP 2703651, 12.07.2019.
2. Davirov Sh.M., Urinboev P.U. Perosseous osteosynthesis and bone plasty in the patient treatment with an open fracture of the femur with an extensive bone defect // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. - Vol. 7.- No. 03.- P. 4460-4466. (14.00.00.,Scopus №3,IF=5,9)
3. Davirov Sh.M., Urinboev P.U. Perosseous osteosynthesis, and bone plasty during the of the patients opens fractures of long bones with the extensive defects of bone tissue // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. -Vol. 7.- No. 03.- P. 4472-4491. (14.00.00.,Scopus №3,IF=5,9)
4. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У. Лечение пациента с открытым переломом костей предплечья и обширным дефектом костной ткани // Гений ортопедии, 2021. Т. 27, № 1. С. 87-91. (14.00.00, №39).
5. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У. Лечение пациента с открытым переломом плечевой кости с обширным дефектом костной ткани с использованием костной пластики // Гений ортопедии. 2022. Т. 28, № 1. С. 91-96. (14.00.00, №3).
6. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У. Удлинение большеберцовой кости с обширными костными дефектами аппаратом Илизарова с использованием нового дистракционного устройства // Журнал биомедицины и практики, 2022.- Т. 7.-№ 4. -С. 346-352. (14.00.00, №24).
7. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У. Лечение больных с постостеомиелитическим обширным дефектом костной ткани большеберцовой кости у детей // Тошкент тиббиёт академияси ахборонномаси, 2022. -№ 9. -С. 93-99. (14.00.00, №13)
8. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У. Комбинированная методика хирургического замещения дефекта плечевой кости после удаления доброкачественной опухоли // Травматология ортопедия ва реабилитация, 2022. -№ 3. -С. 54-60.
9. Давиров Ш.М., Уринбоев П.У., Новиков К.И., Климов О.В., Сергеев К.С. Исторические аспекты и современные тенденции в лечении дефектов длинных трубчатых костей // Доктор ахборонномаси журнали, 2023.- Т.1.- № 109.- С. 114-122 (14.00.00, №20).

#### **II бўлим (Часть II; Part II)**

10. Давиров Ш.М., Эшназаров К.Э., Аширов М.У. Устройство для замещения дефекта кости // Патент РФ № FAP 194945, 01.11.2019.
11. Давиров Ш.М. Стержень шуруп для остеосинтеза // Патент Российской Федерации FAP №193941, 21.11.2019.
12. Давиров Ш.М. Найсимон сүякларининг кам шикастли остеотомияси учун долото / Патент UZ FAP № 20210074, 24.08.2020 // Патент РФ № 201462, 16.12.2020.
13. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Алгоритм диагностики и лечения дефекта костной ткани длинных трубчатых костей/№ DGU 32599, 09.01.2024.
14. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У., Аширов М.У. Наш опыт хирургического лечения открытых переломов длинных костей с дефектом костной ткани // Материалы международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения». - Курган, 14-15 июня 2019 года.- С.57-58.
15. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У., Салеев Б.В. Лечение больных с открытыми переломами с обширным дефектом костной ткани длинных трубчатых костей // Материалы международной научно-практической конференции «Современные аспекты и приоритетные направления развития травматологии и ортопедии», посвященной памяти академика Н.Д. Батпенова.- Нур-Султан, 28-30 сентября 2020 года.- С. 192-193.
16. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У., Салеев Б.В. Наши первоначальные опыты замещения обширных дефектов костной ткани большеберцовой кости с помощью нового устройства // Материалы международной научно-практической конференции «Современные аспекты и приоритетные направления развития травматологии и ортопедии», посвященной памяти академика Н.Д. Батпенова.- Нур-Султан, 28-30 сентября 2020 года.- С. 193-194.
17. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Наш опыт лечения по Илизарову больных с обширными дефектами большеберцовой кости с включением в компановку аппарата // Материалы международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения». - Курган, 16-18 июня 2021 года.- С. 94-95.
18. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Лечение больных с обширными дефектами костной ткани большеберцовой кости по Илизарову с усовершенствованием компановки аппарата / Травматология, ортопедия и реабилитация, №4. (Спецвыпуск) // Материалы научно-практической конференции травматологов-ортопедов Узбекистан с зарубежным участием «Внедрение инновационных технологий травматологии и ортопедии». -Ташкент, 2021.-С. 37-38.
19. Давиров Ш.М. Роль аутокости при лечении больных с открытыми переломами с обширным дефектом костной ткани длинных трубчатых костей // Материалы X съезда травматологов-ортопедов Узбекистана «Приоритетные направления развития травматологии и ортопедии»,

посвященный 90-летию Республиканского научного центра травматологии и ортопедии.-Ташкент, 21-22 октября 2022 года.-С. 63-65

20. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У., Махмонов Л.С. Новое устройство лечения обширных дефектов костной ткани большеберцовой кости // International scientific-online conference on innovation in the modern education system. - Washington, 2021.- Р. 245-252.
21. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Удлинение длинных костей с обширными костными дефектами с помощью нового устройства // Международная научно-практическая конференция «Технологические инновации в травматологии, ортопедии и нейрохирургии: интеграция науки и практики» // Сборник научных трудов. - Саратов, 2022.-С. 55-57.
22. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У, Новиков К.И., Климов О.В., Тошбоев Т.Х. Лечение больных с посттравматическими обширными дефектами костной ткани длинных трубчатых костей // Сборник материалов межрегиональной конференции с международным участием «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии». - Тюмень, 20 апреля 2023 года.- С. 42-44.
23. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У, Новиков К.И., Климов О.В. Усовершенствованная методика лечения больных с постостеомиелитическими обширными дефектами костной ткани длинных трубчатых костей // Сборник материалов межрегиональной конференции с международным участием «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии». - Тюмень, 20 апреля 2023 года.- С. 39-40.
24. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Атравматичная остеотомия трубчатой кости с сохранением целостности костного мозга // Методические рекомендации. - Самарканда, 2022. - 23 с.
25. Давиров Ш.М., Уринбаев П.У. Замещение обширных дефектов диафиза большеберцовой кости // Методические рекомендации. - Самарканда, 2022. - 23 с.