



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EISSN 2181-2187

**4 (90) 2026**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:  
М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
У.О. АБИДОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОИВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Д.Т. АШУРОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВА  
А.С. ИЛЪЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
Э.Б. ХАККУЛОВ  
Г.С. ХОДЖИЕВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**4 (90)**

**2026**  
*апрель*

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com  
E: ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

UQK 616.717.5/6-002.2-007.254-089.843-089.844

**BILAK SUYAKLARINING POSTOSTEOMIELITIK NUQSONLARINI ILIZAROV  
BO'YICHA KOMPRESSIION-DISTRAKSION OSTEOSINTEZ SHAROITIDA KICHIK BOLDIR  
SUYAGI AUTOTRANSPLANTATI BILAN REKONSTRUKSIYA QILISH**

<sup>1</sup>Davirov Sharof Majidovich <https://orcid.org/0009-0003-0954-4573>

<sup>1</sup>Urinbaev Payzilla Urinbaevich

<sup>1</sup>Mansurov Djalolidin Shamsidinovich

<sup>2</sup>Abduraxmonov Sheramat Begaliyevich

<sup>2</sup>Xamirayev Siroj Pirnazarovich

<sup>1</sup>Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston A.Temur ko'chasi 18,

Tel: +99866 2330841 Email: [sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz)

<sup>2</sup>Respublika ixtisoslashtirilgan Travmatologiya va Ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi,

Samarqand filiali. Samarkand. Uzbekiston. Uzbekiston ko'chasi 67

e-mail: samtravma.uz

✓ **Rezyume**

*Bilak suyaklari diafizining postosteomielitik segmentar nuqsonlari infeksiya retsidivining yuqori chastotasi va funksional yo'qotishlar bilan kuzatiladi, bu esa rekonstruktiv taktikani tanlashni klinik va ijtimoiy muhim vazifaga aylantiradi. Prospektiv tadqiqotga (2019–2024-yy.) radikal sekvestrektomiyadan keyingi nuqsonlari ( $6,4 \pm 1,1$  sm) bo'lgan 13 nafar bemor (mediana — 29 yosh) kiritildi. Ikki bosqichli strategiya qo'llanildi: (1) Infeksiya o'chog'ini sanatsiya qilish maqsadida 7-8 hafta davomida Ilizarov usulida kompression-distraksion osteosintez qilish (2) nuqsonni kichik boldir suyagining avaskulyar segmenti bilan to'ldirish, bunda intramedullyar spitsa yordamida stabilizatsiya qilish va apparatni qayta montaj qilish amalga oshirildi.*

*Konsolidatsiya rentgenologik usulda, hayot sifati SF-36 so'rovnomasi, funksiya esa Mayo Elbow Performance Score (MEPS) shkalasi bo'yicha baholandi. SF-36 ning o'rtacha integral ko'rsatkichi 80 (65–95) ballni tashkil etdi; 12 oydan keyingi MEPS ko'rsatkichi 50–69 oralig'ida bo'lib, bu qoniqarli funksiyaga mos keladi. Infeksiya retsidivi, osteoliz va transplantat sinishi holatlari kuzatilmadi.*

*Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, o'choqdan tashqari fiksatsiyani kichik boldir suyagi autoplastikasi bilan birga qo'llash ishonchli biomexanik stabillikni ta'minlaydi, transplantatning erta revaskulyarizatsiyasiga yordam beradi va infeksiyon asoratlarni xavfini minimallashtiradi. An'anaviy osteosintez usullari bilan solishtirganda, ushbu modifikatsiyalangan texnika konsolidatsiya tezligini oshirishga va bemorning tashqi fiksatsiya apparatida qolish muddatini qisqartirishga imkon beradi. Olingan ma'lumotlar 10 sm gacha bo'lgan nuqsonlarda avaskulyar suyak transplantatlarini qo'llash bo'yicha adabiyotlardagi ma'lumotlarga mos keladi.*

*Kichik boldir suyagi autoplastikasi va bosqichli o'choqdan tashqari fiksatsiyaning modifikatsiyalangan usuli klinik samaradorligini baholash shuni ko'rsatadiki, ushbu metodika jiddiy asoratlarsiz yuqori konsolidatsiya foizini hamda hayot sifati va funksional ko'rsatkichlarning sezilarli yaxshilanishini ta'minlaydi. Ushbu usul 10 sm gacha bo'lgan postosteomielitik nuqsonlarni davolashda biologik asoslangan, kam jarohatli va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq yechim bo'lib, klinik amaliyotda qo'llash uchun tavsiya etilishi mumkin*

*Kalit so'zlar: postosteomielitik nuqsonlar; bilak suyaklari diafizi; kichik boldir suyagi autoplastikasi; Ilizarov apparati; intramedullyar fiksatsiya; distraksion osteogenez; hayot sifati.*

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОСТОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ  
ПРЕДПЛЕЧЬЯ МАЛОБЕРЦОВЫМ АУТОТРАНСПЛАНТАТОМ В УСЛОВИЯХ  
КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПО ИЛИЗАРОВУ**

<sup>1</sup>Давиров Шароф Мажидович <https://orcid.org/0009-0003-0954-4573>

<sup>1</sup>Уринбаев Пайзилла Уринбаевич

<sup>1</sup>Мансуров Джалолдин Шамсидинович

<sup>2</sup>Абдурахмонов Шермат Бегалиевич

<sup>2</sup>Хамираев Сирож Пирназарович

<sup>1</sup>Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан  
ул. А.Темура 18, Тел: +99866 2330841 Email: [sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz)

<sup>2</sup>Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического  
медицинского центра Травматологии и Ортопедии. Самарканд, Узбекистан Узбекистанский ул. 67. e-  
mail: samtravma.uz

✓ **Резюме**

*Постостеомиелитические сегментарные дефекты диафизов костей предплечья сопровождаются высокой частотой рецидивов инфекции и функциональными потерями, что делает выбор реконструктивной тактики клинически и социально значимой задачей. В проспективное исследование (2019–2024 гг.) включены 13 пациентов (медиана — 29 лет) с дефектами (6,4±1,1 см) после радикальной секвестрэктомии. Применялась двухэтапная стратегия: (1) компрессионно-дистракционный остеосинтез по Илизарову в течение 7–8 недель для санации инфекционного очага; (2) замещение дефекта аваскулярным сегментом малоберцовой кости с интрамедуллярной стабилизацией спицей и повторным монтажом аппарата.*

*Консолидацию оценивали рентгенологически, качество жизни — опросником SF-36, функцию — по шкале Mayo Elbow Performance Score (MEPS). Средний интегральный балл SF-36 составил 80 (65–95); показатель MEPS через 12 мес. находился в диапазоне 50–69, что соответствует удовлетворительной функции. Рецидивов инфекции, остеолита и переломов трансплантата не зарегистрировано. Полученные результаты демонстрируют, что сочетание внеочаговой фиксации с аутопластикой малоберцовой костью обеспечивает надежную биомеханическую стабильность, способствует ранней реваскуляризации трансплантата и минимизирует риск инфекционных осложнений.*

*По сравнению с традиционными методами остеосинтеза, модифицированная техника позволяет достичь более высокой скорости консолидации и сокращает длительность пребывания пациента в аппарате внешней фиксации. Полученные данные согласуются с литературными сведениями о применении аваскулярных костных трансплантатов при дефектах до 10 см. Оценка клинической эффективности модифицированной методики аутопластики дефекта малоберцовой костью в сочетании с этапной внеочаговой фиксацией аппаратом Илизарова показала высокий процент консолидации без серьёзных осложнений, а также значительное улучшение функциональных показателей и качества жизни. Методика является биологически обоснованным, малотравматичным и экономически целесообразным решением для лечения постостеомиелитических дефектов длиной до 10 см и может быть рекомендована к применению в клинической практике.*

*Ключевые слова: постостеомиелитические дефекты; диафиз костей предплечья; аутопластика малоберцовой костью; аппарат Илизарова; интрамедуллярная фиксация; дистракционный остеосинтез; качество жизни.*

**RECONSTRUCTION OF POST-OSTEOMYELITIC DEFECTS OF THE FOREARM BONES  
WITH A FIBULAR AUTOGRAFT UNDER CONDITIONS OF ILIZAROV COMPRESSION-  
DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS**

<sup>1</sup>Davirov Sharof Majidovich <https://orcid.org/0009-0003-0954-4573>

<sup>1</sup>Urinbaev Payzilla Urinbaevich

<sup>1</sup>Mansurov Djalolidin Shamsidinovich

<sup>2</sup>Abdurakhmonov Shermet Begalievich

<sup>2</sup>Hamiraev Siroj Pirnazarovich

<sup>1</sup>Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan A.Temur Street 18,  
Tel: +99866 2330841 Email: [sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz)

<sup>2</sup>Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for  
Traumatology and Orthopedics, Samarkand, Uzbekistan Uzbekiston street 67  
e-mail: samtravma.uz

## ✓ *Resume*

*Post-osteomyelitic segmental diaphysis defects of the forearm bones are associated with a high rate of infection recurrence and functional impairment, making the choice of reconstructive strategy a clinically and socially significant challenge. This prospective study (2019–2024) included (median age — 29 years) with bone defects (6.4±1.1 cm) following radical sequestrectomy. A two-stage surgical strategy was implemented: (1) to sanitize the focus infection, compression-distraction osteosynthesis using the Ilizarov method was performed for 7-8 weeks; (2) defect replacement with a non-vascularized fibular graft, supplemented by intramedullary wire stabilization and re-application of the Ilizarov frame.*

*Consolidation was assessed radiographically, quality of life was evaluated using the SF-36 questionnaire, and functional outcomes were measured by the Mayo Elbow Performance Score (MEPS). The average integral SF-36 score was 80 (range: 65–95). At the 12-month follow-up, MEPS scores ranged from 50 to 69, corresponding to satisfactory function. No cases of infection recurrence, osteolysis, or graft fractures were recorded.*

*The results demonstrate that combining extrafocal fixation with fibular autografting provides reliable biomechanical stability, promotes early graft revascularization, and minimizes the risk of infectious complications. Compared to traditional osteosynthesis methods, this modified technique achieves faster consolidation rates and reduces the overall duration of external fixation. These findings align with literature data on the use of non-vascularized bone grafts for defects up to 10 cm. The clinical evaluation of this modified technique showed a high percentage of consolidation without serious complications, alongside significant improvements in functional and subjective quality-of-life indicators. The method is a biologically sound, minimally invasive, and cost-effective solution for treating post-osteomyelitic defects up to 10 cm and can be recommended for clinical practice.*

*Keywords: post-osteomyelitic defects; forearm bone diaphysis; fibular autograft; Ilizarov apparatus; intramedullary fixation; distraction osteogenesis; quality of life*

## Dolzarbligi

S o'nggi yillarda O'zbekistonda aholiga ko'rsatilayotgan travmatologik-ortopedik yordamni yanada takomillashtirish va uning sifatini oshirish borasida salmoqli qadamlar qo'yildi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 27-fevraldagi "Muhtoj shaxslarni protez-ortopediya buyumlari va reabilitatsiya qilishning texnik vositalari bilan ta'minlash tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-88-sonli qarori ushbu islohotlarning asosiy bosqichlaridan biri hisoblanadi. Bunday konseptual yondashuv tibbiy reabilitatsiyaga muhtoj shaxslarning kundalik hayot sifati darajasini oshirishga xizmat qilmoqda. Ma'lumki, bugungi kunda jahon amaliyotida rekonstruktiv-tiklash operatsiyalarining natijalari yuqori baholanmoqda. Shunga qaramay, uzun naysimon suyaklar nuqsonlarini qoplash muammosining dolzarbligi rekonstruktiv-tiklash xirurgiyasi oldidagi asosiy vazifa sifatida saqlanib qolmoqda. Bu holat yo'l-transport hodisalarining soni va murakkabligi ortishi, mahalliylashgan harbiy mojarolar va favqulodda vaziyatlar natijasida yuzaga keladigan jarohatlarning og'irligi, suyak to'qimasining onkologik zararlanishi hamda tayanch-harakat tizimining tug'ma patologiyalari bilan bog'liqdir.

Ayniqsa, hajmi 8–10 sm dan ortiq bo'lgan yirik suyak nuqsonlarini bartaraf etish masalasi eng dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda [1-3]. Buning sababi shundaki, uzun naysimon suyaklarning travmadan keyingi nuqsonlarini davolash jarayoni ba'zan yumshoq to'qimalarning yallig'lanishi va hattoki suyak osteomielitiga o'tishi bilan kechadi. Eng og'ir holatlar surunkali yiringli jarayon, oqma yaralar va yumshoq to'qimalar tanqisligining birga kelishi bilan kuzatiladi, bu esa ko'p sonli jarrohlik amaliyotlarining oqibatidir. N. M. Klyushin ma'lumotlariga ko'ra (2019-yil), osteomielit kasalligi ochiq siniqlarning asoratlarida — 5,3–75,4 % ni; o'q otar qurollar natijasidagi siniqlardan keyin — 34,2–82,3% ni; rejali ortopedik va travmatologik operatsiyalardan keyin esa — 1,5–33,2 % ni tashkil etadi. Surunkali osteomielit bilan og'rikan bemorlarni davolash hozirgi vaqtgacha murakkab vazifa bo'lib qolmoqda; bunda qoniqarsiz natijalar ko'rsatkichi juda keng diapazonni — 22 dan 65 % gacha tashkil etadi [4]. Uzun suyaklarning travmatik shikastlanishlarida, infeksiya bilan bir qatorda, ko'pincha sohta bo'g'imlar va bitmagan siniqlar shakllanadi. Qo'l-oyoq uzun suyaklarining travmatik shikastlanishlarida bitmagan siniqlar va sohta bo'g'imlarning uchrash chastotasi 27 % ni tashkil etadi [5]. Rekonstruktiv xirurgiya yutuqlariga qaramay, murakkablashgan metalloosteosintezdan keyingi uzun

suyaklar sirkulyar nuqsonlarni tiklash hozirgi kunga qadar jiddiy tibbiy-ijtimoiy muammo bo'lib qolmoqda[6].

Ilizarov usulida distraksion osteogenez [4, 6–10], kichik boldir suyagi autotransplantatsiyasi [11, 12] va qon tomirlari bilan ta'minlangan suyak transplantatlaridan foydalanish [13–18] kabi zamonaviy usullar suyakning sezilarli nuqsonlarida uning yaxlitligini tiklash imkonini beradi. Biroq, bu usullar kam jarohatli bo'lsa-da, fiksatsiya muddatlarining uzoqligi va davolanish jarayonida infeksiyon asoratlar xavfi bilan birga kechadi. Shuning uchun erkin kichik boldir suyagi autoplastikasi yaxshi funksional natijalarni ko'rsatadi hamda anatomik va biomexanik jihatdan bilak suyaklariga yaqindir. Bu esa ushbu usulni 20 sm gacha bo'lgan nuqsonlarda istiqbolli tanlovga aylantiradi [14,19]. Zamonaviy travmatologiya va ortopediya uzun suyak- larning jarohatdan keyingi keng hajmli nuqsonlarini bartaraf etish uchun ko'plab usul va uslublar arsenaliga ega. Uzun suyaklarning zarur uzoqligini tiklash anatomik xususiyatlar tufayli ancha murakkab kechadi. Hozirgi vaqtda suyak nuqsonlarini tiklash xirurgiyasida to'rtta asosiy yo'nalishni ajratib ko'rsatish mumkin: suyak to'qimasi va suyaklarning erkin transplantatsiyasi, nuqsonni suyak o'rnini bosuvchi hamda osteoinduktiv materiallar bilan to'ldirish, G.A. Ilizarov usuli bo'yicha suyak to'qimasining erkin bo'lmagan plastikasi va kombinatsiyalashgan usullar [20]. Travmatolog-ortopedlar eng samarali va muqobil usul sifatida G.A. Ilizarov bo'yicha erkin bo'lmagan suyak plastikasi hamda nuqson sohasiga vaskulyarizatsiyalangan yoki erkin autotransplantatni replantatsiya qilishga ustuvorlik bermoqdalar [13].

Uzun naysimon suyaklar nuqsonlarini to'ldirishda diafizni protezlash hamda turli implantat- lardan ham foydalaniladi. Protez sifatida bioprotez vazifasini bajaruvchi autotransplantatlar, shuningdek, biologik mos keluvchi va yetarli darajadagi mustahkamlikka ega bo'lgan sun'iy protez va implantatlar qo'llanilishi mumkin. Uzun naysimon suyaklari nuqsoni bor bemorlarning oyoq-qo'llari patologik holatining og'irlik darajasini baholashda nafaqat anamnez ma'lumotlari va anatomik buzilishlarni, balki funksional tavsiflarni ham hisobga olish maqsadga muvofiqdir [21]. Zamonaviy, yuqori sifatli tibbiy texnologiyalar va osteoplastik materiallarning keng tanloviga qaramay, uzun naysimon suyaklar diafizi nuqsonlari surunkali osteomieliit bilan asoratlangan bemorlarning bir qismida, yakuniy natijada, oyoq-qo'lni amputatsiya qilishga to'g'ri kelmoqda.

Shunday qilib, mazkur tadqiqotning dolzarbligi surunkali infeksiya, yumshoq to'qimalar tanqisligi va ichki osteosintez uchun texnik imkoniyatlar cheklanganligi sharoitida, bilak suyaklarining postosteomieliitik diafizar nuqsonlarini rekonstruktiv davolash samaradorligini oshirish zaruriyati bilan belgilanadi.

**Tadqiqot maqsadi:** Bilak suyaklari nuqsonlarini kichik boldir suyagi autoplastikasi va Ilizarov apparati yordamidagi bosqichma-bosqich o'choqdan tashqari fiksatsiyani birgalikda qo'llashning takomillashtirilgan uslubi klinik samaradorligini baholashdan iborat.

### Materiallar va usullar

Tadqiqot materiallari bilak suyaklari nuqsonlarini bartaraf etishda Ilizarov apparati hamda kichik boldir suyagi yordamida erkin suyak plastikasining yangi takomillashtirilgan usuli qo'llanilgan 13 nafar bemorni davolash natijalarini o'rganishga asoslangan.

**Davolash ishlari** 2020–2024-yillar davomida RITOIATM (Respublika ixtisoslashtirilgan travmatologiya va ortopediya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi) Samarqand filialining suyak va bo'g'imlar yiringli asoratlari bo'limida olib borildi. Bemorlar bo'limga kelgunga qadar turli tibbiyot muassasalarida davolanganlar.

Barcha bemorlarning yoshi 18 dan 55 yoshgacha bo'lib, ulardan 4 nafari ayol va 9 nafari erkakni tashkil etdi. Anamnez va kasallik tarixi tahlili shuni ko'rsatdiki, barcha bemorlarda osteomieliit- ning oqma yarali shakli muvaffaqiyatsiz jarrohlik amaliyotlari natijasida yuzaga kelgan. Gospitalizatsiya paytidagi jarohat muddati 3 oydan 7 oygacha ( $5,0\pm 2,0$  oy) bo'lib, barcha bemorlar rejali tartibda yotqizilgan.

**Operatsiya texnikasi.** Jarrohlik amaliyoti bosqichma-bosqich amalga oshirildi: u vaqtinchalik Ilizarov usulida kompression-distraksion osteosintez qilish hamda kichik boldir suyagining diafizar segmenti bilan avaskulyar autoplastika qilishni o'z ichiga oldi. Operatsiya kombinatsiya- langan anesteziya ostida, mikrobiologik tekshiruvlarning dastlabki natijalariga asoslangan majburiy antibakterial profilaktika choralari bilan o'tkazildi.

### **Birinchi bosqich: radikal sanatsiya va suyak orqali stabilizatsiya**

Amaliyotga kirish avvaldan mavjud bo'lgan chandiq ustidan yoki zararlangan segmentning optimallashtirilgan proyeksiyasi bo'ylab amalga oshirildi. Nuqson zonasi bosqichma-bosqich ajratib olingandan so'ng, suyakning qonayotgan kortikal to'qimasi paydo bo'lguncha suyakning hayotiy bo'lmagan qismlarini rezeksiya qilish bilan radikal sekvestrektomiya o'tkazildi. Metall konstruktsiya qoldiqlari va nekrotik yumshoq to'qimalar olib tashlanib, bo'lajak transplantat uchun aniq chegaralangan o'rin shakllantirildi.

Suyak nuqsoni proksimal va distal bo'laklarning uchlari yuzalarida tekislik shakllantirildi. Vaqtinchalik stabilizatsiya qilish va bilak o'qi va segmentning anatomik uzunligi saqlanib Ilizarov usulida compression-distraksion osteosintez qilindi. Ilizarov apparatining qismlarini joylashtirishda yumshoq to'qimalarning maksimal harakatchanligining saqlanganligi va keyingi amaliyotga xalaqit bermasligi hisobga olindi. Ushbu bosqichda jarohat sanatsiyasi, ko'rsatmaga ko'ra drenajlar o'rnatish va qavatma-qavat tikish ishlari bajarildi.

### **Ikkinchi bosqich: transplantat olish va diafiz rekonstruksiyasi.**

Jarrohlik amaliyotining 2-bosqichi — hosil bo'lgan suyak nuqsonini autotransplantant bilan to'ldirishdan oldin, bemorlarda yallig'lanish jarayoni to'liq so'nganligini aniqlash maqsadida quyidagi klinik-laborator mezonlar hisobga olindi, яъни «remissiya mezonlari»:

#### **Suyak autotransplantatsiyasini o'tkazish uchun zarur bo'lgan klinik-laborator mezonlar**

<b>Mezon guruhi</b>	<b>Ko'rsatkich nomi</b>	<b>Me'yoriy daraja (Jarrohlik amaliyotiga ruxsat)</b>
<b>Gematologik</b>	Leykotsitlar	4.0 – 9.0 x 10 <sup>9</sup> /l
	EChT (SOE)	< 20 mm/soat
<b>Biokimyoviy</b>	SRB (C-reaktiv belok)	< 5 – 10 mg/l
<b>Immunologik (Sitokinlar)</b>	IL-6 (Interleykin-6)	< 7 pg/ml
	IL-1 $\beta$ (Interleykin-1 beta)	< 5.0 pg/ml
	TNF- $\alpha$ (O'sma nekrozi omili-alfa)	< 8.1 pg/ml
<b>Mikrobiologik</b>	Bakteriologik ekima (Posev)	Manfiy (Patogen flora o'smagan)
<b>Klinik-mahalliy</b>	Yumshoq to'qimalar holati	Yara tozaligi, fistulalar yo'qligi, yaxshi vaskulyarizatsiya
<b>Instrumental</b>	Rentgen / MSKT xulosasi	Sekvestrlar yo'qligi, defekt chegaralarining aniqligi

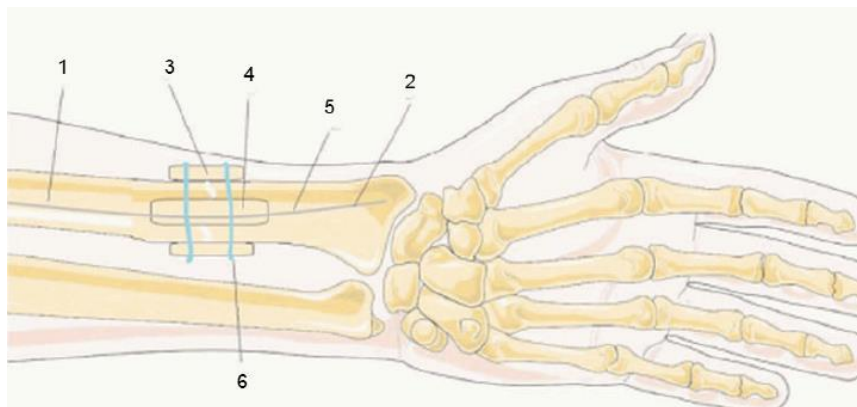
Ushbu mezonlar majmuasi operatsiyadan keyingi asoratlar xavfini minimallashtirish va autotransplantatning suyak nuqsonida muvaffaqiyatli bitishini ta'minlashda asosiy ko'rsatkich bo'lib xizmat qildi. Yumshoq to'qimalarning turg'un bitishiga erishilgandan 7–8 hafta o'tgach, transplantatsiya bosqichi amalga oshirildi. Kichik boldir suyagi mobilizatsiyasi lateral kirish yo'li orqali,

suyak usti pardasi va mushak qobig'ini maksimal darajada saqlagan holda bajarildi. Uzunligi 7–10 sm bo'lgan diafizar fragment kam invaziv osteotomiya usulida ajratib olindi. Bunda ketma-ket ko'ndalang perforatsiyalar qilindi, bu esa suyakning termik shikastlanishini kamaytiradi va autotransplantatning biologik xususiyatlarini saqlaydi. Transplantatning uchlariga retsipientning tirsak (yoki bilak) suyagi diametriga mos keladigan silindrsimon shakl berildi.

Transplantatning qolgan qismi autotransplantat va asosiy bo'lak (distal yoki proksimal bo'lakning siniq yuzasi) tutashuviga perifokal yotqizish uchun mo'ljallangan 3–4 ta mayda segmentlarga uzunasiga bo'lindi. Nuqson sohasi reviziya qilinib, vaqtinchalik fiksatsiya apparati olib tashlangandan so'ng, asosiy transplantat shakllantirilgan diafizar nuqsonga kiritildi hamda proksimal va distal fragmentlar bilan zich jipslashishiga erishildi. Intramedullyar stabilizatsiya diametri 2,0 mm bo'lgan silliq spitsalar yordamida amalga oshirildi; spitsalar har ikkala fragment va transplantat orqali intramedullyar o'tkazilib, konstruksiyaning o'q bo'ylab yaxlitligi ta'minlandi. Mayda suyak bo'laklari proksimal va distal tutashuv sohalari atrofiga sirkulyar ravishda joylashtirilib, ikki joydan serklyaj yoki vikril bilan bog'landi. Bu esa osteointegratsiyani va periostal suyak hosil bo'lishini kuchaytiruvchi biologik "mufta" shakllanishini ta'minladi (1-rasm).

Suyak bloki yig'ilgandan so'ng, Ilizarov usulida qayta kompression-distraksion osteosintez qilindi, biroq bu gal rotatsion va yon tomonga siljishlarni istisno qiluvchi barqaror tashqi fiksatsiya rejimida qo'llanildi. Bilakning pronatsion-supinatsion holati va fiziologik egriligini tiklashga alohida e'tibor qaratildi. Ilizarov apparatida bo'laklararo harakatchanlikni kamaytirish va yumshoq to'qimalar bitishi uchun sharoitni yaxshilash maqsadida bo'laklar orasida yengil kompressiya hosil qilindi. Yara qavatma-qavat tikildi va transplantatsiya zonasi adekvat qon bilan ta'minlanishi nazoratga olindi.

Texnologiyaning yangiligi RF ning «Uzun naysimon suyaklar diafizining posttravmatik nuqsonlarida kichik boldir suyagi autotransplantati bilan almashtirish usuli» (Способ замещения посттравматического дефекта диффиза длинных трубчатых костей ауто трансплантатом малоберцовой кости) ixtiro patenti bilan tasdiqlangan[22].



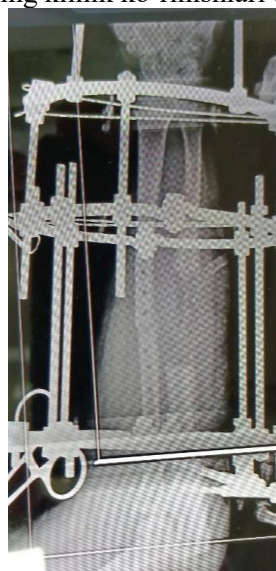
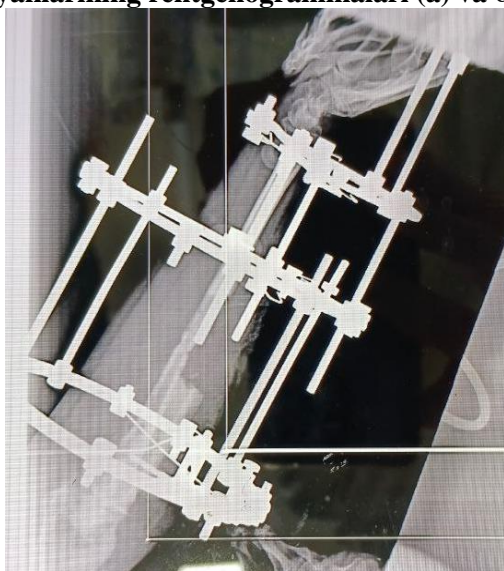
**1-rasm. Sxema: 1 – naysimon suyakning proksimal bo'lagi; 2 – naysimon suyakning distal bo'lagi; 3, 4 – kichik boldir suyagi fragmenti (bo'lagi); 5 – spitsa; 6 – serklyaj.**

Bunday ikki bosqichli yondashuv osteointegratsiya uchun maqbul biomexanik sharoitlarni yaratishga, suyak segmentlarining sirkulyar perifokal yotqizilishi esa ko'priki eslatuvchi regenerat shakllanishini sezilarli darajada tezlashtirishga imkon berdi; bu esa bayon etilgan texnologiyaning ta'sir mexanizmiga to'la mos keladi.

2019–2025-yillar davomida radikal sekvestrektomiyadan so'ng yuzaga kelgan bilak suyaklari diafizining postosteomiolitik segmentar nuqsonlari bo'lgan 13 nafar bemorda prospektiv bir markazli kuzatuv o'tkazildi.



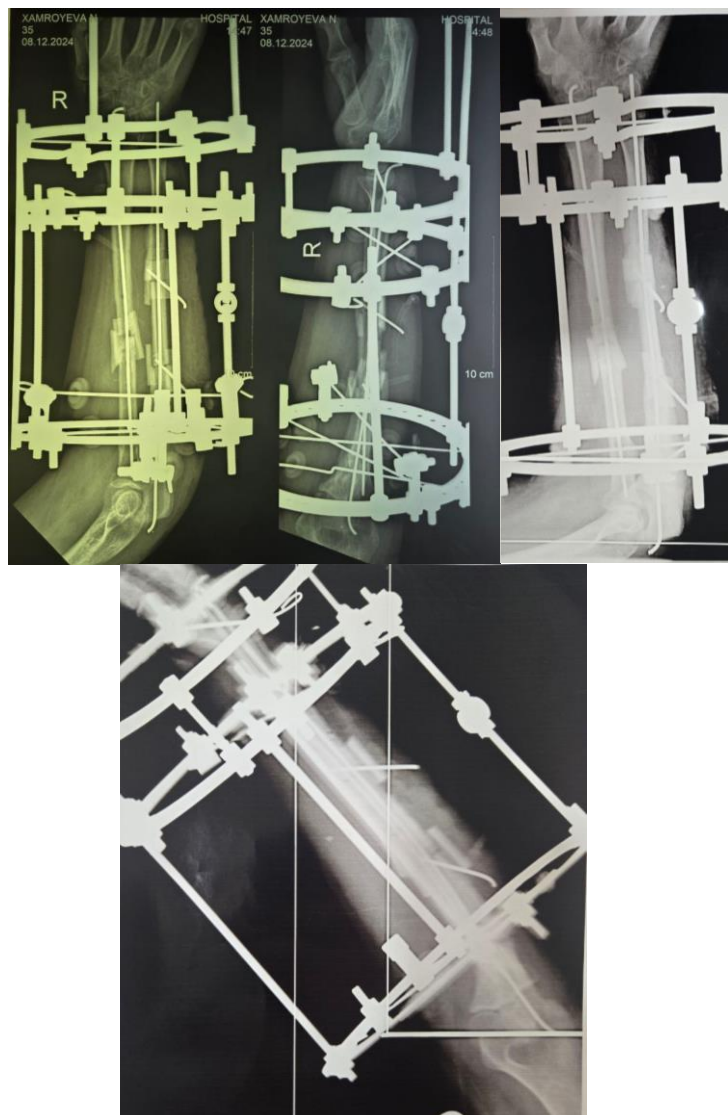
**2-rasm. Bemor X. N. (31 yosh) ning qabul qilingan vaqtdagi (17.06.2024) o'ng bilak suyaklarining rentgenogrammalari (a) va o'ng bilakning klinik ko'rinishlari (b).**



**3-rasm. Radikal sekvestrektomiya va Ilizarov usulida birlamchi fiksatsiya qilingandan keyingi rentgenogrammalari (18.06.2024).**



**4-rasm. Davolanishdan 3,5 oy (05.08.2024) o'tgach o'ng bilak suyaklari rentgenogrammalari (a) va o'ng bilakning klinik ko'rinishi: yumshoq to'qimalarning to'liq bitishi(b).**



**5-rasm. Kichik boldir suyagi bilan autoplastika va takroriy fiksatsiya qilingandan keyingi rentgenogrammlar (12.08.2024).**

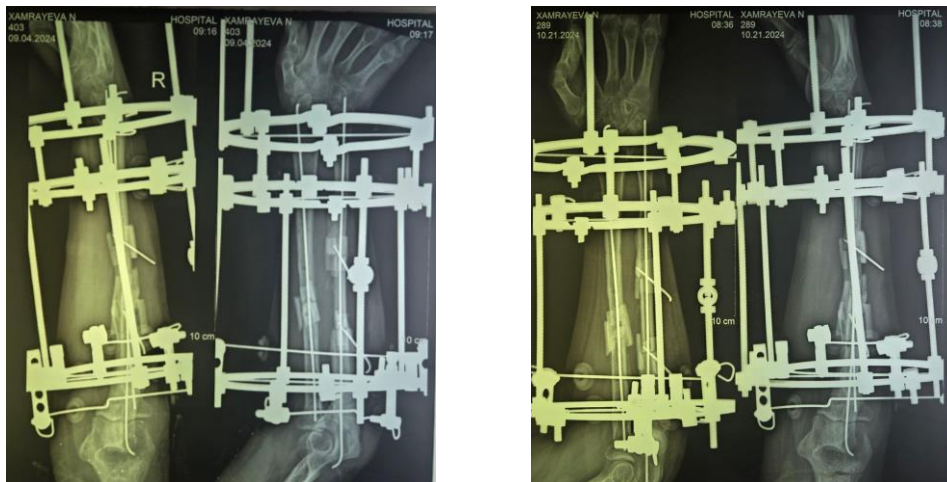
Tadqiqotga 18 yoshdan 55 yoshgacha bo‘lgan (mediana — 29 yosh) 8 nafar erkak (61,5 %) va 5 nafar ayol (38,5 %) kiritildi. Nuqsonlar bilak va yoki tirsak suyaklarining o‘rta va pastki uchligida joylashgan; sekvestrektomiyadan keyingi rezeksiyaning o‘rtacha uzunligi  $6,4 \pm 1,1$  sm ni tashkil etdi. Istisno qilish mezonlari: faol tizimli sepsis, qon ivishining buzilishi, oyoq-qo‘lning yaqqol tomir yetishmovchiligi va bemorning tadqiqotda ishtirok etishdan bosh tortishi. Barcha bemorlar xabardor qilingan rozilik xatiga imzo chekdilar; tadqiqot bayonnomasi mahalliy etika qo‘mitasi tomonidan ma‘qullangan (05.02.2019-yildagi № 14/19-OS). Bemorlar faollash- tirildi va dinamik kuzatuv ostiga olindi.

#### **Nazorat va ma‘lumotlarni statistik qayta ishlash usullari**

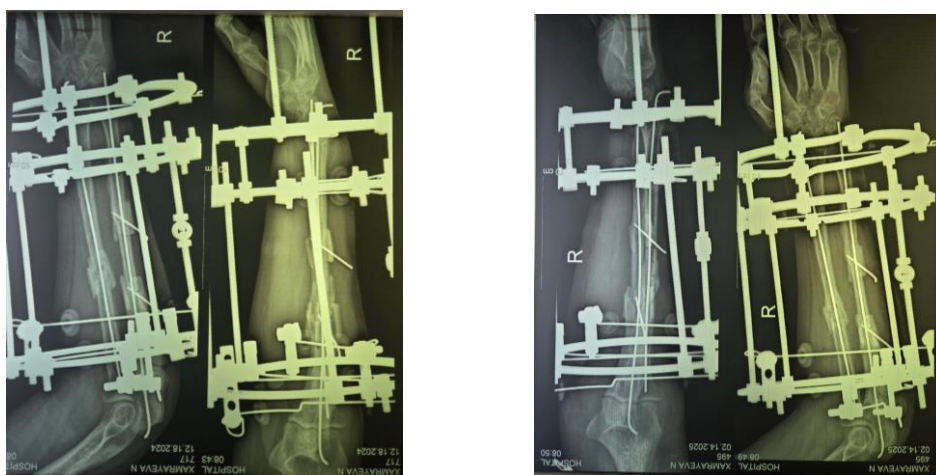
Radiologik nazorat har 4 haftada amalga oshirildi; konsolidatsiya ikki o‘zaro perpendikulyar proeksiyada kortikal devor bo‘ylab ko‘priki eslatuvchi suyak qadog‘i shakllanishiga qarab aniqlandi. Davolashning mehnat sig‘imi ko‘rsatkichlari tashqi fiksatsiya indeksi (External Fixation Index, EFI) va apparatdan foydalanish davomiyligi bo‘yicha baholandi. Funktsional natijalar DASH shkalasi bo‘yicha, infeksiyon retsidivlar esa klinik va laboratoriya mezonlari asosida qayd etildi.

Natijalarni sifat jihatidan baholash SF-36 so‘rovnomasi yordamida amalga oshirildi — bu jismoniy va psixologik salomatlik komponentlarini o‘lchashning universal vositasi bo‘lib, u 0 dan 100 ballgacha bo‘lgan diapazonli sakkizta shkalani o‘z ichiga oladi, bunda «100» ball to‘liq salomatlikka teng

hisoblanadi. Bizning tanlanmamizda yakuniy integral ko'rsatkich 65 dan 95 ballgacha o'zgarib turdi va o'rtacha  $\approx 80$  ballni tashkil etdi, bu esa rekonstruksiya dan keyingi hayot sifatining yuqori darajasidan dalolat beradi. Qo'shimcha ravishda Mayo Elbow Performance Score (MEPS) shkalasi qo'llanildi, unga ko'ra 18 oydan keyin 50–69 ball oralig'ida natija olindi, bu esa «qoniqarli» toifasiga mos keladi. Shu bilan birga, yelka bo'g'imidagi faol va passiv harakatlar to'liq hajmda tiklandi, bilakning bukilish kuchi hamda pronatsiya-supinatsiya funksiyasi esa kontralateral qo'ldan farq qilmadi.



**6-rasm. Konsolidatsiya dinamikasi (04.09.2024 va 21.10.2024): periostal suyak qadog'ining shakllanishi.**



**7-rasm. Radiologik nazorat (18.12.2024 va 14.02.2025): transplant osteointegratsiyasining yakunlanishi.**



8-rasm. Ilizarov apparati olib tashlanganidan keyingi rentgenogrammlar(21.04.2025 va 18.07.2025): qo'l o'qi va uzunligining saqlanib qolishi.



9-rasm. Etapli rekonstruksiya jarrohlik amaliyotidan 12 oy keyingi klinik natija (21.04.2025).

### Natija va tahlillar

Bilak suyaklarining postosteomielitik segmentar nuqsonlarini ko'p bosqichli davolash natijalari shuni ishonchli ko'rsatadiki, nuqsonni kichik boldir suyagining avaskulyar autotransplantati bilan to'ldirish asosiy tanlov usullaridan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu autotransplantat bir vaqtning o'zida osteogen, osteokonduktiv va osteoinduktiv xususiyatlarga ega, autologik suyak an'anaviy ravishda, hatto takroriy aralashuvlar paytida ham konsolidatsiya uchun maqbul material hisoblanadi. Shunga qaramay, postosteomielitik suyak nuqsonlarida massiv fragmentlarni qo'llash yuz foizlik bitishni kafolatlamaydi: adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, posttravmatik suyak nuqsonlarida hatto uzunligi 24 sm gacha bo'lgan qon tomir tutamizsiz uzun transplantatlar qo'llanilganda ham implantatsiya sohasida jiddiy asoratlar aniqlanmagan [3].

Kritik o'lchamdagi nuqsonning yagona standart ta'rifi mavjud emas. Nuqsonlar ham nisbiy, ham mutloq ko'rsatkichlarda baholanishi mumkin va ular turlicha bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Umuman olganda, "kritik o'lchamdagi" nuqson deb — jarrohlik stabilizatsiyasiga qaramay, o'z-o'zidan bitib ketmaydigan va qo'shimcha jarrohlik aralashuvini talab qiladigan nuqson tushuniladi [26].

Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, uzun naysimon suyaklar rekonstruksiyasida kichik boldir suyagidan intramedullyar fiksatsiya maqsadida foydalanishni ilk bor T. W. Wright va hammualliflar [27] taklif etishgan. Yangi innovatsion osteoplastik materiallarni tadqiq qilish va ishlab chiqishga oid ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, hozirgi kunga qadar osteoinduktiv va osteokonduktiv xususiyatlari bo'yicha

autotransplantatlar eng maqbul vosita bo'lib qolmoqda. Ular salbiy immun javoblar xavfidan xoli ekanligi va to'liq organotipik qayta shakllanish qobiliyati bilan ajralib turadi [28,29].

#### Davolash natijalari va asoratlar ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Qiymat (Natija)	Izoh / Baholash
Tashqi fiksatsiya indeksi (EFI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>44 \pm 6</math> kun/sm ni tashkil etdi, bu esa stabilizatsiya muddati- ning nuqson uzunligiga mos ekanligini ko'rsatadi.</li> </ul>	Stabilizatsiya muddati va nuqson uzunligining adekvat nisbati
Tashqi fiksatsiya apparatining segmentda turish muddati:	O'rtacha — $10 \pm 2$ oy	O'rtacha davomiylik
Kuzatuv muddati	Mediana ko'rsatkichi bo'yicha 18 oy.	Dinamik nazorat davri
SF-36 ko'rsatkichi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O'rtacha 80 (65–95) ball, bu jismoniy va ijtimoiy tiklanishning yuqori darajasiga mos keladi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sog'lik bilan bog'liq hayot sifatini baholash ko'rsatkichi</li> </ul>
MEPS(Mayo Elbow Performance Score) shkalasi (12 oydan so'ng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 oydan so'ng o'rtacha 58 (50–69) ballni tashkil etdi, bu qoniqarli funksional natija sifatida baholanadi.</li> </ul>	Tirsak bog'imi faoliyatini baholash uchun tibbiy shkala
Asoratlar (Lizis)	13 ta b bemorda ham autotransplantatga bog'liq lizis jarayoni kuzatilmadi	Autotransplantatsiyadan keyingi davrda autosuyakning biologik holati

Shu bilan birga, Bagherifard A. va hammualiflar massiv avaskulyar plastikadan foydalanishda infeksiyon jarayonlar, uzoq davom etuvchi remodelanish va osteoliz xavfini ta'kidlaydilar [30]. Mattar J. Jr. va hamkasblari esa vaskulyarizatsiyalangan suyak plastikasi avaskulyarga qaraganda yuqori biomexanik mustahkamlikka ega ekanligini ko'rsatib berishgan [31]. Ushbu tafovutlarga qaramay, bizning 13 ta holatdan iborat kuzatuvlar seriyamizda suyak so'rilishi kuzatilmadi [3,32].

Bilak suyaklari diafizining postosteomielitik nuqsonlarini rekonstruksiya qilishda metodologik tanlov har doim bir-biriga yaqin bo'lgan uchta vazifaning o'zaro uyg'unligiga tayanadi: infeksiya o'chog'ini radikal sanatsiya qilish, segmentning anatomik butunligi, uzunligi va o'qini tiklash hamda qo'shni bo'g'imlarda harakatlarni erta funksional tiklash. Ilizarov bo'yicha distraksion osteogeneznining klassik paradigmasida o'choqdan tashqari fiksatsiya suyak regeneratsiyasi uchun barqaror biomexanik sharoitlarni yaratadi, biroq uning uzoq muddatli qo'llanilishi (ko'pincha > 180 sutka) spitsalar atrofi infeksiyalari xavfini, tirsak va bilak-kaft bo'g'imlari kontrakturalari shakllanishini oshiradi hamda ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, bemorlarning davolanishga bo'lgan moyilligini pasaytiradi [33]. Aynan shu sababli, katta hajmli nuqsonlarda so'nggi yillarda vaqtinchalik tashqi fiksatsiyani infeksiyon xavf davri tugagandan so'ng tezkorlik bilan ichki suyak tayanchlariga almashtirishni nazarda tutuvchi gibridd sxemalarning afzalligi alohida ta'kidlanmoqda. Bundan tashqari, uzoq muddatli ilmiy ko'nikmalarimizga tayanib uzun suyak nuqsonlari va sohta bo'g'imlarida rekonstruktiv-tiklovchi davolash tizimini yaratish ustida ishlanmoqda.[2,3,22,32,33-48]. Bilak suyaklari nuqsonlarda erkin kichik boldir suyagi autotransplantatlarini implantatsiya qilish, suyak parchalarini fiksatsiyalash va kompressiyani ta'minlashda esa Ilizarov apparatidan foydalanish bo'yicha muvaffaqiyatli tajribalar nashr etilgan. Bizning amaliyotimizda davolashning klassik va zamonaviy usullarini kombinatsiyalash, umuman olganda, katta segmentar suyak nuqsonlarini davolashning ishonchli usuli bo'lib xizmat qildi. Bundan tashqari, bunday metodikalar ham infeksiyalangan, ham infeksiyalanmagan holatlar uchun birdek mos keladi deb hisoblaymiz. Muntazam ravishda o'tkazilgan tekshiruvlar shuni ko'rsatadiki, suyak autotransplantatsiyasini amalga oshirish uchun faqat klinik belgilar yetarli emas. Laborator ko'rsatkichlarning, xususan, o'tkir faza oqsillari (SRB) va yallig'lanishga moyil sitokinlar (IL-6, IL-1β,

TNF- $\alpha$ ) darajasining me'yorga kelishi organizmda destruktiv jarayonlar to'xtaganligini va regeneratsiya uchun qulay immunologik muhit shakllanganligini tasdiqladi. Mazkur kompleks yondashuv operatsiyadan keyingi retsidivlar xavfini minimallashtirish va ko'chirib o'tkazilgan suyak bo'lagining muvaffaqiyatli bitishini ta'minlash imkonini beradi.

### Xulosa

Bilak suyaklari diafizining postosteomielitik nuqsonlarini rekonstruktiv-tiklovchi davolashda Pizarov apparati yordamida bosqichma-bosqich o'choqdan tashqari fiksatsiya qilish hamda keyinchalik kichik boldir suyagi autoplastikasi va intramedullyar stabillashni o'z ichiga oluvchi ikki bosqichli uslub yuqori klinik samaradorlikni namoyish etdi. Bemorlarning asosiy qismida infeksiya retsidivlari va transplantat sinishlarisiz to'liq suyak bitishi kuzatildi. Ushbu metodika segmentning anatomik butunligini tiklashni, qoniqarli funksional natijalarni va hayot sifati ko'rsatkichlarining yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Jarrohlik texnikasining soddaligi, biologik jihatdan maqsadga muvofiqligi va asoratlar xavfining pastligi ushbu usulni rekonstruktiv ortopediyada keng qo'llash uchun tavsiya etish imkonini beradi.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Голяховский В, Френкель В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова. СПб.: Питер; 1999. 704 с.
2. Давиров ШМ, Уринбоев ПУ. Лечение пациента с открытым переломом костей предплечья и обширным дефектом костной ткани (случай из практики). Гений ортопедии. 2021;27(1):87–91. doi:10.18019/1028-4427-2021-27-1-87-91
3. Давиров ШМ, Уринбоев ПУ. Лечение пациента с открытым переломом плечевой кости с обширным дефектом костной ткани с использованием костной пластики (случай из практики). Гений ортопедии. 2022;28(1):91–96. doi:10.18019/1028-4427-2022-28-1-91-96
4. Ключин НМ. Метод Илизарова в гнойной остеологии. Курган; 2019. 7 с.
5. Ташпулатов АГ, Исроилов Р, Яхшимуратов КК. Морфологическая оценка репаративной регенерации тканей в зоне ложных суставов и дефектов длинных костей в условиях гнойной инфекции. Гений ортопедии. 2010;(4):51–55.
6. Mauffrey C, Barlow BT, Smith W. Management of posttraumatic segmental bone defects. J Am Acad Orthop Surg. 2015;23(3):143–153.
7. Papacostidis C, Bhandari M, Giannoudis PV. Distraction osteogenesis in the treatment of long bone defects of the lower limbs: effectiveness, complications and clinical results; a systematic review and meta-analysis. Bone Joint J. 2013;95-B:1673–1680.
8. Rohilla R, Siwach K, Devgan A, Singh R, Wadhvani J, Ahmed N. Outcome of distraction osteogenesis by ring fixator in infected large bone defects of tibia. J Clin Orthop Trauma. 2016;7:201–209.
9. Илизаров ГА. Основные принципы чрескостного компрессионного и дистракционного остеосинтеза. Ортопедия, травматология и протезирование. 1971;(11):7–15.
10. Cao Z, Zhang Y, Lipa K, Qing L, Wu P, Tang J. Ilizarov bone transfer for treatment of large tibial bone defects: clinical results and management of complications. J Pers Med. 2022;12(11):1774. doi:10.3390/jpm12111774
11. Анастасиева ЕА, Садовой МА, Воропаева АА, Кирилова ИА. Использование ауто- и аллотрансплантатов для замещения костных дефектов при резекциях опухолей костей. Травматология и ортопедия России. 2017;23(3):148–155.
12. Beris AE, Lykissas MG, Korompilias AV, et al. Vascularized fibula transfer for lower limb reconstruction. Microsurgery. 2011;31(3):205–211. doi:10.1002/micr.20841
13. Шевцов ВИ, Борзунов ДЮ. Реабилитация пациентов с дефектами и ложными суставами длинных костей: современное состояние проблемы. Гений ортопедии. 2008;(4):48–54.
14. Adani R, Delcroix L, Innocenti M, et al. Reconstruction of large posttraumatic skeletal defects of the forearm by vascularized free fibular graft. Microsurgery. 2004;24(6):423–429. doi:10.1002/micr.20067

15. Laffosse JM, Accadbled F, Abid A, Kany J, Darodes P, Sales De Gauzy J. Reconstruction of long bone defects with a vascularized fibular graft after tumor resection in children and adolescents: thirteen cases with 50-month follow-up. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2007;93(6):555–563. doi:10.1016/s0035-1040(07)92677-x
16. Smolle C, Holzer-Geissler JCJ, Mandal P, et al. The vascularized fibula as salvage procedure in extremity reconstruction: a retrospective analysis of time to heal and possible confounders. *Life (Basel).* 2024;14(3):318. doi:10.3390/life14030318
17. Cano-Luís P, Andrés-Cano P, Ricón-Recarey FJ, Giráldez-Sánchez MA. Treatment of posttraumatic bone defects of the forearm with vascularized fibular grafts: 14-year follow-up. *Injury.* 2018;49 Suppl 2:S27–S35. doi:10.1016/j.injury.2018.07.021
18. Dheenadhayalan J, Imran A, Devendra A, et al. Can locking plate fixation and free vascularised fibular transfer with skin island achieve good functional outcome in the treatment of large bone defects of tibia? *Injury.* 2024;55 Suppl 2:111465. doi:10.1016/j.injury.2024.111465
19. Paul S, Vathulya M, Kandwal P, Jagtap M, Behl R. Comparative analysis of free vascularized fibula grafting and Ilizarov bone transport in management of segmental long bone defect of the lower limb: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop.* 2023;50:84–91. doi:10.1016/j.jor.2023.12.001
20. Шастов АЛ, Кононович НА, Горбач ЕН. Проблема замещения посттравматических дефектов длинных костей в отечественной травматолого-ортопедической практике. *Гений ортопедии.* 2018;24(2):252–257. doi:10.18019/1028-4427-2018-24-2-252-257
21. Шевцов ВИ, Макушин ВД, Куфтырев ЛМ. Дефекты костей нижней конечности. Курган: ИПП «Зауралье»; 1996. 502 с.
22. Давиров ШМ, Мансуров ДжШ, Уринбаев ПУ, Холхужаев ФИ. Способ замещения посттравматического дефекта диафиза длинных трубчатых костей аутотрансплантатом малоберцовой кости. Патент РФ № IAP 2844245; 2025.
23. Jung GH, Baek SG, Kyung HS, Lee HJ, Kim JW, Oh JK, Aripvathakakul T, Oh CW. Bone transport with an external fixator and a locking plate for segmental tibial defects. *Bone Joint J.* 2013;95-B(12):1667–1672. doi:10.1302/0301-620X.95B12.31507
24. Новик АА, Ионова ТИ. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. СПб.: Нева; М.: Олма-Пресс Звёздный мир; 2002. 320 с.
25. Меркулов ВН, Дергачев ДА, Дорохин АИ. Артропластика при лечении посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей. *Детская хирургия.* 2014;18(4):34–38.
26. Keating JF, Simpson AH, Robinson CM. The management of fractures with bone loss. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(2):142–150.
27. Wright TW, Miller GJ, Vander Griend RA, Wheeler D, Dell PC. Reconstruction of the humerus with an intramedullary fibular graft. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(5):804–807. doi:10.1302/0301-620X.75B5.8376445
28. Борзунов ДЮ, Моховиков ДС, Колчин СН. Новая технология реконструкции плечевой кости свободным малоберцовым аутотрансплантатом при гипотрофическом ложном суставе. *Гений ортопедии.* 2020;26(3):408–412. doi:10.18019/1028-4427-2020-26-3-408-412
29. Мухаметов УФ, Люлин СВ, Борзунов ДЮ, и др. Аллопластические и имплантационные материалы для костной пластики: обзор литературы. *Креативная хирургия и онкология.* 2021;11(4):343–353. doi:10.24060/2076-3093-2021-11-4-343-353
30. Bagherifard A, Ghandhari H, Jabalemeli M, et al. Autograft versus allograft reconstruction of acute plateau fractures: a comparative study of complications and outcome. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2017;27(5):665–671.
31. Mattar J, Azze RJ, Ferreria MC, et al. Vascularized fibular graft for management of severe osteomyelitis of the upper extremity. *Microsurgery.* 1994;15(1):22–27.
32. Давиров ШМ, Уринбоев ПУ. Лечение постостеомиелитического обширного дефекта костной ткани большеберцовой кости у детей. *Вестник Ташкентской медицинской академии.* 2022;(8):93–99.
33. Davirov Sh, Urinboev P. Lengthening of the tibia with extensive bone defects using the Ilizarov apparatus and a new distraction device. *J Biomedicine and Practice.* 2022;7(4):343–352.

34. Давиров ШМ, Уринбаев ПУ, Мансуров ДШ, Гафуров ФА, Борзунов ДЮ. Вариант восстановления плечевой кости при псевдоартрозе свободными аутотрансплантатами малоберцовой кости в условиях чрескостного остеосинтеза. Гений ортопедии. 2025;31(4):502–509. doi:10.18019/1028-4427-2025-31-4-502-509
35. Давиров ШМ, Уринбаев ПУ, Новиков КИ, Климов ОВ, Сергеев КС. Исторические аспекты и современные тенденции в лечении дефектов длинных трубчатых костей. Доктор ахборотномаси. 2023;114–122. doi:10.38095/2181-466X-20231091-114-122
36. Давиров ШМ, Уринбоев ПУ. Комбинированная методика хирургического замещения дефекта плечевой кости после удаления доброкачественной опухоли. Травматология, ортопедия и реабилитация. 2022;(3):54–60.
37. Давиров ШМ, Уринбаев П. Аппарат для остеосинтеза трубчатой кости. Патент РФ № IAP 2703651; 2019.
38. Давиров ШМ, Эшназаров КЭ, Аширов МУ. Устройство для замещения дефекта кости. Патент РФ № FAP 194945; 2019.
39. Давиров ШМ. Стержень-шуруп для остеосинтеза. Патент РФ № FAP 193941; 2019.
40. Давиров ШМ. Технология замещения дефекта диафиза большеберцовой кости. Патент РФ № IAP 2701312; 2019.
41. Давиров ШМ. Комбинированный имплантат для замещения локального дефекта диафиза трубчатой кости. Патент РФ № FAP 193394; 2019.
42. Давиров ШМ, Эшназаров КЭ, Аширов МУ. Suyak nuqsonini almashtirish qurilmasi. Патент UZ № IAP 07135; 2020.
43. Давиров ШМ. Найсимон суюкларининг кам шикастли остеотомияси учун долото. Патент UZ № FAP 20210074; 2020.
44. Давиров ШМ. Долото Давирова для малотравматичной остеотомии кости. Патент РФ № 201462; 2020.
45. Давиров ШМ. Способ замещения дефекта диафиза трубчатой кости. Патент Узб. № IAP 06926; 2021.
46. Давиров ШМ. Способ реконструкции большеберцовой кости. Патент РФ № IAP 2763658; 2021.
47. Давиров ШМ. Naysimon suyak diafizining nuqsonini almashtirish usuli. Патент UZ № IAP 06925; 2021.
48. Давиров ШМ. Способ Давирова для реконструкции плечевой кости. Патент РФ № IAP 2743971; 2021.

**Qabul qilingan sana 20.03.2026**