

СИНО

ISSN: 2707-5265

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО - МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»



2026 #2
ТОМ 7 #2

Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 7, № 2, 2026

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 7, N 2, 2026

ISSN: 2707-5265

Журнал зарегистрирован Министерством культуры
Республики Таджикистан
Свидетельство о регистрации - № 103 от 27.03.2019 г.
Вновь перерегистрирован - № 398 от 24.02.2025 г.

Издание Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана

Основан в 2019 г. Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.
Периодичность – 4 номера в год

Сайт журнала:
www.eurasian-journal-sino.tj

Все права защищены. Никакая часть издания
не может быть воспроизведена
без согласия редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Ответственность за содержание рекламных материалов несут
рекламодатели

Адрес редакции журнала:
734018, Таджикистан, г. Душанбе, пр. С. Шерози, 16
Статьи отправить по адресу: sino-journal@mail.ru

Журнал рассчитан на научных работников и преподавателей
медицинских вузов, руководителей учреждений
здравоохранения и практических врачей

Журнал индексируется в Российском индексе
научного цитирования (РИНЦ), Crossref, Science Index

**Евразийский научно-медицинский журнал «Сино» включён
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий
ВАК при Президенте Республики Таджикистан,
рекомендованных для публикаций основных научных
результатов диссертаций на соискание учёных степеней
доктора и кандидата наук**

ISSN: 2707-5265

The journal is registered by the Ministry of Culture
of the Republic of Tajikistan
Certificate of registration - N 103 from 27.03.2019
Re-registered - N 398 from 24.02.2025

Publication of the Public Health Association of Tajikistan

Founded in 2019. The magazine is published once every 3 months.
Frequency - 4 issues per year

Journal website:
www.eurasian-journal-sino.tj

All rights reserved.
No part of the publication may be reproduced without the consent
of the publisher

Editorial opinion may not coincide with the opinion of the authors.
Responsible for the content of advertisements are advertisers

Editorial office address:
734018, Tajikistan, Dushanbe, Ave. S. Sherozi, 16
Articles should be sent to: sino-journal@mail.ru

The journal is intended for researchers and teachers of medical universities,
heads of healthcare institutions and practicing physicians

The journal is indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI), Crossref,
Science Index

**The Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino" is included
in the List of leading peer-reviewed scientific publications
of the Higher Attestation Commission under the President of
the Republic of Tajikistan, recommended for publication of
the main scientific results of dissertations for the academic
degrees of Doctor and Candidate of Sciences**

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-100-108

Применение местных пластических материалов для устранения деформаций и контрактур нижних конечностей

М.М. Хайдаров^{1,2}, М.Х. Маликов^{1,2}, Н.А. Махмадкулова³, Д.Р. Раджабов^{1,2},
Г.Р. Шодмонов⁴, С.С. Зиёзода¹

¹Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии;

²Кафедра хирургических болезней №2 ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”;

³Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”;

⁴Медицинский центр Исполнительного аппарата Президента Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Повысить эффективность хирургического лечения тяжелых контрактур и деформаций нижних конечностей, применяя прецизионные техники и оптическое увеличение.

Материалы и методы. С 2000 по 2025 год 60 пациентам (36 мужчин и 24 женщины) провели различные виды местных пластических операций для исправления тяжёлых деформаций и контрактур нижних конечностей.

Результаты. Пострадавшие с тяжёлыми деформациями и контрактурами стопы и пальцев обратились за помощью в сроки от 6 месяцев до 15 лет. Большинство пациентов (45 человек) имели одностороннее поражение конечностей, в то время как у 15 человек (25%) наблюдалось двустороннее повреждение. Основной причиной деформаций у большинства пациентов (37 человек) стали ожоги горячими жидкостями. Тяжёлые контрактуры с утратой пальцев стопы были выявлены у 4 пациентов, которые получили сандальные ожоги в детском возрасте.

Оценка ближайших результатов показала, что в трёх наблюдениях развилась раневая инфекция, а в пяти случаях – некроз верхушек выкроенных кожных трансплантатов. В одном случае наблюдалось тотальное нагноение раны, но повторная коррекция привела к удовлетворительному результату. В отдаленные сроки после операции у четырёх пациентов произошёл рецидив контрактуры.

Устранение изолированных контрактур пальцев стопы в 21 наблюдении было выполнено методом Z-пластики. Кроме того, были устранены сочетанные контрактуры пальцев стопы и голеностопного сустава.

Заключение. В последние годы наблюдается рост числа пациентов с контрактурами и деформациями нижних конечностей. Использование оптического увеличения, прецизионной техники и выбор оптимального метода операции способствуют достижению удовлетворительных результатов в отдаленные сроки. При устранении тяжёлых контрактур и деформаций часто возникает дефицит местного пластического материала. Оставшиеся незакрытыми участки кожи требуют применения полнослойных кожных трансплантатов.

Ключевые слова:

деформация нижних конечностей, контрактура нижних конечностей, посттравматическая деформация, местные пластические материалы, прецизионная техника

Для цитирования:

Хайдаров М.М., Маликов М.Х., Махмадкулова Н.А., Раджабов Д.Р., Шодмонов Г.Р., Зиёзода С.С. Применение местных пластических материалов для устранения деформаций и контрактур нижних конечностей. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(2): 100-108. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-100-108>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-100-108

Use of local plastic materials to eliminate deformation and contractures of the lower limb

M.M. Khaidarov^{1,2}, M.Kh. Malikov^{1,2}, N.A. Makhmadkulova³, D.R. Rajabov^{1,2},
G.R. Shodmanov⁴, S.S. Ziyozoda¹

¹Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery;

²Department of Surgical Diseases N2 State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University";

³Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University";

⁴Medical Center of the Executive Office of the President of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

Objective: To improve the effectiveness of surgical treatment of severe contractures and deformities of the lower extremities using precision techniques and optical magnification.

Materials and Methods: From 2000 to 2025, 60 patients (36 men and 24 women) underwent various types of local plastic surgery to correct severe deformities and contractures of the lower extremities.

Results: Victims with severe deformities and contractures of the foot and toes sought treatment aged between 6 months and 15 years. Most patients (45) had unilateral limb damage, while 15 (25%) had bilateral damage. The primary cause of deformities in the majority of patients (37) was burns from hot liquids. Severe contractures with loss of toes were found in four patients who had suffered sandal burns in childhood. An evaluation of the immediate results revealed that wound infection developed in three cases, and necrosis of the tips of the excised skin grafts developed in five cases. In one case, total wound suppuration was observed, but repeat correction resulted in a satisfactory outcome. Contracture recurrence occurred in four patients late after surgery. Isolated toe contractures were corrected using Z-plasty in 21 cases. Combined contractures of the toes and ankle were also corrected.

Conclusion: In recent years, there has been an increase in the number of patients with contractures and deformities of the lower extremities. The use of optical magnification, precision technology, and the selection of the optimal surgical technique contribute to achieving satisfactory long-term results. When correcting severe contractures and deformities, a shortage of local grafting material often occurs. Remaining uncovered areas of skin require the use of full-thickness skin grafts.

Key words:

*lower limb deformity,
lower limb contracture,
post-traumatic deformity,
local plastic materials,
precision technology*

For citation:

*Khaidarov M.M.,
Malikov M.Kh., Makhmadkulova N.A., Rajabov D.R.,
Shodmanov G.R., Ziyozoda S.S. Use of local plastic
materials to eliminate deformation and contractures
of the lower limb. Eurasian Scientific and Medical
Journal "Sino". 2026;
7(2): 100-108. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-100-108>*

АКТУАЛЬНОСТЬ

В последние два десятилетия наблюдается рост частоты производственного и дорожно-транспортного травматизма. Это приводит к увеличению числа пострадавших с травмами нижних конечностей и дефектами покровных тканей. Ожоги конечностей составляют значительную долю в общей структуре травматизма [1, 2]. Контрактуры, стягивающие рубцы и другие последствия ожогов, трудно поддаются лечению из-за дефицита местных тканей и ограниченных возможностей донорских тканей [3]. Нередко такие травмы имеют сочетанный характер и сопровождаются обширными дефектами покровных тканей. Это приводит к образованию посттравматических рубцов, деформации и контрактур стопы и пальцев [4].

В большинстве случаев травмы, полученные в результате дорожно-транспортных происшествий, огнестрельных ранений или ударов тупыми предметами, имеют сочетанный характер. Такие травмы часто сопровождаются переломами костей и повреждением сосудисто-нервных пучков конечностей. Это приводит к функциональной несостоятельности конечности [5]. Особую сложность представляют оскольчатые переломы костей, которые могут сопровождаться образованием мягкотканых дефектов [6].

Многие авторы отмечают, что исход травмы во многом зависит от характера и вида травмирующего фактора. Обширные дефекты покровных тканей часто являются основной причиной развития тяжелых деформаций и контрактур стопы и пальцев. Сопутствующие дефекты мягких тканей усугубляют тяжесть состояния пострадавших и увеличивают риск развития раневых гнойно-септических и сосудистых осложнений. По данным исследований, более чем в 60% случаев высокоэнергетические травмы приводят к обширным дефектам кожного покрова. В более чем 70% случаев дефекты покровных тканей и повреждения анатомических структур конечности распространяются на стопу [7-9].

В последние годы участились случаи ожогов конечностей, которые могут приводить к развитию тяжелых контрактур, деформации конечностей и образованию язв на поверхности рубцово-измененной кожи. Это значитель-

но усложняет задачу врача. Некоторые авторы указывают, что от 30 до 60% тяжелых деформаций и контрактур стопы и пальцев являются следствием ожогов кипячеными жидкостями. В большинстве случаев деформации сопровождаются дефектами покровных тканей [10-12].

Пострадавшие обращаются за специализированной помощью с опозданием, что значительно влияет на выбор метода операции и исход проведенной реконструкции. В некоторых случаях ампутация пальцев стопы становится неизбежной из-за глубокой степени ожога [12-14].

Несмотря на использование современных методов диагностики и лечения, выбор тактики терапии пациентов с посттравматическими деформациями и контрактурами нижних конечностей остаётся сложной задачей в реконструктивной микрохирургии и травматологии. Врачи сталкиваются с необходимостью решения ряда важных задач, таких как оценка степени тяжести патологии и выбор оптимального метода коррекции. Определение последовательности этапов операции играет ключевую роль. Также важна реабилитация пациентов, а иногда требуется проведение корригирующих операций [15].

Функциональные и эстетические результаты лечения во многом зависят от правильно выбранной тактики. Иногда разделение операции на несколько этапов обусловлено исходной тяжестью патологии и позволяет достичь желаемых результатов [16]. Однако при повреждении сосудисто-нервных пучков конечности, особенно при наличии рубцово-измененной кожи, могут возникнуть сложности. В таких случаях использование ультразвуковой доплерографии и ангиографии становится особенно важным. Эти методы позволяют точно оценить состояние подлежащих структур и выбрать оптимальный способ лечения [17-18].

Контрактуры и деформации стопы и пальцев часто сопровождаются обширными дефектами мягких тканей, что значительно усложняет выбор метода лечения пациентов. Определение исходной степени тяжести заболевания, выбор оптимальной хирургической тактики, поэтапное выполнение операции и адекватная реабилитация в послеоперационном периоде способствуют достижению удовлетворительных функциональных результатов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повысить эффективность хирургического лечения тяжёлых контрактур и деформаций нижних конечностей, применяя прецизионные техники и оптическое увеличение.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2000 по 2025 год в отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии и в Лечебно-диагностическом отделении ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» 60 пациентам провели местные пластические операции для лечения тяжёлых деформаций и контрактур нижних конечностей. Это составило 46,8% от общего числа пациентов (128 человек). Проблемы с ходьбой, дискомфорт при ношении обуви и трофические язвы возникли из-за обширных рубцов на коже, а также из-за серьёзных деформаций и контрактур пальцев и стоп.

Среди 60 пациентов было 36 мужчин и 24 женщины. Детей до 18 лет было 43, что составило 68,2%. Выбор метода операции зависел от сроков обращения пациентов в специализированное медицинское учреждение.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пострадавшие с тяжёлыми деформациями и контрактурами стопы и пальцев обрати-

лись за помощью в сроки от 6 месяцев до 15 лет. Большинство пациентов (45 человек) имели одностороннее поражение конечностей, в то время как у 15 человек (25%) наблюдалось двустороннее повреждение. Основной причиной деформаций у большинства пациентов (37 человек) стали ожоги горячими жидкостями. Тяжёлые контрактуры с утратой пальцев стопы были выявлены у 4 пациентов, которые получили сандальные ожоги в детском возрасте. У десяти пациентов были проблемы с контактными нагревательными приборами, пятеро пострадали в ДТП. Остальные четверо получили травмы стоп и пальцев из-за тупых ударов по конечностям. Все они столкнулись с разными обстоятельствами, которые привели к серьёзным деформациям и контрактурам, а в некоторых случаях — к образованию обширных дефектов мягких тканей на голених и стопах.

При обследовании пациентов обнаружено, что самые обширные поражения кожи возникали после дорожно-транспортных происшествий и ожогов горячими жидкостями. Рубцы от нижней трети голени доходили до стопы и иногда до пальцев. Ожоги от сандалий были менее распространены, но у больных часто встречались ампутационные культы одного или нескольких пальцев. У некоторых пациентов, получивших ожоги горячими (в том числе кипящими) жидкостями, развивались контрак-



Рис. 1. Деформация пальцев стопы, связанная с дефектом
Fig. 1. Deformation of the toes associated with a defect



Рис. 2. Деформация мягких тканей первого пальца стопы
Fig. 2. Deformation of the soft tissues of the first toe

туры и дефекты тканей голени и бедра. Сроки обращения пострадавших также играли важную роль. При поздних обращениях мы наблюдали более сложные деформации с изменениями в костно-суставной системе конечности, о которых мы уже сообщали ранее (рис. 1–2).

Среди пациентов у 10 человек (16%) наблюдались контрактура и деформация стопы и голеностопного сустава. В отдельную группу вошли 16 пациентов с трофическими язвами на рубцово-измененной коже (рис. 3). Гистологическое исследование этих язв было обязательным (рис. 4).

При анализе результатов биопсии выявлены значительные дегенеративные изменения с локальными участками атрофии и обширными зонами фиброзной ткани вокруг язвы. Эти изменения находились в пределах рубцово-измененной кожи.

Предоперационная подготовка в этих случаях длилась долго. Сохранялся инфекционный очаг, а застарелые язвы кожи могли переродиться.

При лечении деформаций и контрактур конечностей важно правильно определить порядок операций. Иногда хорошие результаты достигаются благодаря разделению процедуры на несколько этапов. Также важно тщательно мобилизовать кожные лоскуты на широкой ножке. Это обеспечивает их хорошее кровоснабжение и предотвращает ишемию. Использование прецизионной техники и оптического увеличения помогает избежать повреждения сосуди-

сто-нервных пучков стопы и пальцев.

Отклонение от стандартов при сочетании тяжёлой контрактуры пальцев и стопы оказывается эффективным. Небольшие изменения в стандартных методах значительно улучшают отдаленные функциональные и эстетические результаты. Выбранная стратегия помогает устранить даже сложные деформации и контрактуры пальцев и стопы. При этом местный пластический материал используется без ограничений, а широкие ножки выкроенных лоскутов обеспечивают их хорошее кровоснабжение (рис. 5–7).

При поражении нескольких суставов и наличии дефектов покровных тканей оптимальным решением было разделить операцию на несколько этапов. При этом учитывали функциональную важность пораженного сустава. В итоге многоэтапные операции провели в семи случаях. Это было связано с глубиной и протяженностью повреждений. Важную роль играла возможность использования местных пластических материалов из самой пораженной области.

Ближайшие результаты были изучены у всех пациентов. В 3 наблюдениях имела место раневая инфекция и в 5 случаях - некроз верхушек выкроенных кожных трансплантатов. Своевременная санация гнойной раны у 2 пациентов и снятие нескольких швов с лоскутов у 5 больных дали положительный эффект. Тотальное нагноение раны в одном наблюдении способствовало достижению отрицательного



Рис. 3. Незаживающая язва
Fig. 3. Non-healing ulcer

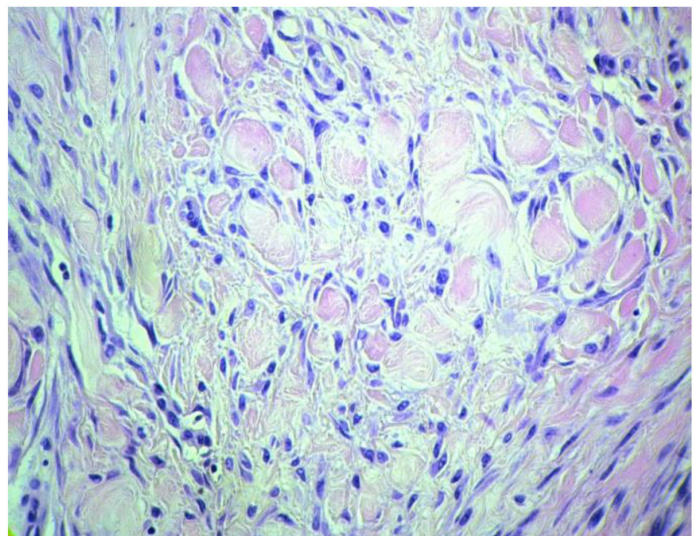


Рис. 4. Гистограмма трофической язвы
Fig. 4. Histogram of a trophic ulcer

результата, но повторная коррекция удовлетворила больного.

У всех пациентов были изучены ближайшие результаты. В 3 случаях наблюдалась раневая инфекция, а в 5 - некроз верхушек выкроенных кожных трансплантатов. Своевременная санация гнойной раны у 2 пациентов и снятие нескольких швов у 5 больных привели к положительному эффекту. Тотальное нагноение раны в одном случае привело к отрицательному результату, однако повторная коррекция удовлетворила пациента.

Отдалённые результаты были изучены у 56 пациентов. У 4 из них возник рецидив контрактуры. Всем пациентам повторно провели операцию, результаты которой оценили как удовлетворительные.

Операции, основанные на принципах Z-пластики, по-прежнему актуальны и широко применяются для коррекции контрактур и деформаций пальцев и стопы. В некоторых случаях, из-за тяжести поражения, хирурги используют модифицированные варианты этих методик [11, 17].

Устранение изолированных контрактур пальцев стопы было проведено в 21 случае методом Z-пластики. Этот же метод применялся для коррекции сочетанных контрактур пальцев и голеностопного сустава. В сложных случаях тяжёлых деформаций и контрактур использовались нестандартные методы коррекции. Для этого применялись П-образные лоскуты и, при необходимости, дополнительные треугольные лоскуты. Важно отметить, что при устранении



Рис. 5. Тяжёлая деформация первого пальца стопы

Fig. 5. Severe deformation of the first toe



Рис. 6. Мобилизация кожных лоскутов нижней конечности

Fig. 6. Mobilization of skin flaps of the lower limb



Рис. 7. Коррекция тяжёлой деформации нижней конечности

Fig. 7. Correction of severe deformity of the lower limb

тяжёлых контрактур и деформаций часто возникает дефицит местно-пластического материала. Оставшиеся после операции открытые участки кожи требуют использования полнослойных кожных трансплантатов. В некоторых исследованиях рекомендуется укрывать образующиеся дефекты сплошным кожным трансплантатом [19]. Однако в других работах указывается, что для закрытия протяжённых дефектов мягких тканей, возникающих после устранения контрактуры, более эффективным может быть использование кровоснабжаемых комплексов тканей [20]. Таким образом, несмотря на появление новых методов и технологий, применение местнопластических операций остаётся актуальным в посттравматической хирургии конечностей и по сей день.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению числа случаев контрактур и деформаций нижних конечностей. Иногда контрактуры и деформации сопровождаются дефектами покровных тканей, которые требуют индивидуального подхода для коррекции. Использование оптического увеличения, прецизионной техники, выбора оптимального варианта операции и в некоторых случаях разделения её на несколько этапов в большинстве случаев позволяет достичь удовлетворительного результата в отдаленные сроки после операции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Yasir M., Wani A.H., Zargar H.R. Ergonomics and biogeometry of perforator/propeller flaps in the lower limb reconstruction. Letter to Editor. 2017;6(2): 238-242.
2. Dong K.X., Xu Y.Q., Fan X.Y., Xu L.J., Su X.X., Long H., Xu L.Q., He X.Q. Perforator pedicled propeller flaps for soft tissue coverage of lower leg and foot defects. J. Orthopaedic surgery. 2014; 6(1): 42-46.
3. Ходжамурадов Г.М., Шаймонов А.Х., Исмоилов М.М., Саидов М.С. Реконструктивно-пластическая хирургия отдалённых последствий ожогов нижних конечностей. Вестник СурГУ. Медицина. 2024; 17(1): 67-72. Khojamuradov G.M., Shaimonov A.Kh., Ismoilov M.M., Saidov M.S. Reconstructive and plastic surgery of remote consequences
4. Шаймонов А.Х., Шамсов Н.Х., Саидов М.С. Оптимизация хирургического лечения больных с отдалёнными последствиями ожогов нижних конечностей. Евразийский научно-медицинский журнал "Сино". 2025; 6(1-2): 113-116. Shaimonov A.Kh., Shamsov N.Kh., Saidov M.S. Optimization of surgical treatment of patients with long-term consequences of lower extremity burns. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2025; 6(1-2): 113-116.
5. Назаров Х.Н., Линник С.А., Мирзоев Р.Р. Профилактика и лечение посттравматической контрактуры, анкилозов и артрозов суставов при сочетанных и множественных травмах нижней конечности. Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. 2018; 8(3):341-348. Nazarov Kh.N., Linnik S.A., Mirzoev R.R. Prevention and treatment of post-traumatic contracture, ankylosis and arthrosis of joints in combined and multiple injuries of the lower limb. Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan. 2018; 8(3):341-348.
6. Шибаев Е.Ю., Иванов П.А., Неведров А.В., Лазарев М.П., Власов А.П. Тактика лечения посттравматических дефектов мягких тканей конечностей. Ж. Неотложной медицины имени Склифосовского. 2018; 7(1): 37-43. Shibaev E.Yu., Ivanov P.A., Nevedrov A.V., Lazarev M.P., Vlasov A.P. Treatment strategy for post-traumatic soft tissue defects of the extremities. Sklifosovsky Journal of Emergency Medicine. 2018; 7(1): 37-43.
7. Gupta M., Pai A.A., Setty R.R., Sawarappa R., Majumdar B.K., Banerjee T., Kanoi A., Bhattacharya A. Perforator plus asciocutaneous flaps in the reconstruction of post-burn flexion contractures of the knee joint. J. Clinical and Diagnostic Research. 2013; 7(5): 896-901.
8. Alipour J., Mehdipour Y., Karimi A. Epidemiology and outcome analysis of 3030 burn patients with an ICD-10 approach. Annals of Burns and fire Disasters. 2020; 33(1): 3-13.
9. Бандурашвили А.Г., Афоничев К.А., Филипова О.В. Послеожоговые рубцовые деформации стоп: особенности клиники, лечения. Ортопедия, травматология

- и восстановительная хирургия детского возраста. 2014;2(1):18-26. Bandurashvili A.G., Afonichev K.A., Filippova O.V. Post-burn cicatricial foot deformities: clinical features and treatment. *Pediatric Orthopaedics, Traumatology and Reconstructive Surgery*. 2014;2(1):18-26.
10. Маликов М.Х., Давлатов А.А., Джононов Д.Д., Хайдаров М.М., Махмадкулова Н.А. Коррекция тяжёлых рубцовых контрактур и деформаций нижних конечностей. *Вестник Авиценны*. 2023; 25(2): 260-270. Malikov M.Kh., Davlatov A.A., Jononov D.D., Khaidarov M.M., Makhmadkulova N.A. Correction of severe scar contractures and deformities of the lower extremities. *Avicenna Bulletin*. 2023; 25(2): 260-270.
 11. Yogesh C. Bhatt, Kinnar A. Vyas, Satya K. Saraswat, NishaKalra, GirishAmbat, Hitesh Load. Applications of external fixator devices in post burn contracture of extremities. *Indian journal of Burns*. 2005; 13(Issue 01): 72-74.
 12. Nikhil Panse, Parag Sahasrabudhe, Yogesh Bhatt. Use of local perforator flaps for post burn reconstruction. *World J Plast Surg*. 2012; 1(1): 22-29. <https://www.wjps.ir>
 13. Colleen N. Bartley, Kenisha Atwell, Laura Purcell, Bruce Cairns, Anthony Charles. Amputation following burn injury. *Journal of Burn Care and Research*. 2019; 40(4): 430-436.
 14. Attia A., Elmenoufy T., Atta T., Harfoush A., Tarek S. Combination of negative pressure wound therapy (NPWT) and integradernal regeneration template (IDRT) in the lower extremity wound; Our experience with 4 cases. *JPRAS Open*. 2020; 24: 32-39.
 15. Peter M. Vogt, Seyed Arash Alawi, Ramin Ipraktchi. Free flaps in scar treatment. *Innov Surg Sci*. 2017; 2(4): 203-209.
 16. Ибрагимов Э.К., Давлатов А.А., Маликов М.Х., Хайдаров М.Р., Хамидов Н.Х., Махмадкулова Н.А. Хирургическое лечение послеожоговых рубцовых разгибательных контрактур пальцев стопы. *Вестник Авиценны*. 2022; 24(2):244053. Ibragimov E.K., Davlatov A.A., Malikov M.Kh., Khaidarov M.R., Khamidov N.Kh., Makhmadkulova N.A. Surgical treatment of post-burn scar extension contractures of the toes. *Avicenna Bulletin*. 2022; 24(2):244053.
 17. Koenraad Van Landuyt. The Anterolateral thigh flap for lower extremity reconstruction. *Seminars in plastic surgery*. 2006; 20(2): 127-132.
 18. Lee S.H., An S.J., Kim N.R., Kim U.J., Kim J.I. Reconstruction of post burn contracture of the forefoot using the anterolateral thigh flap. *Clinics orthopedic surgery*. 2016;8(4): 444-451. <https://doi.org/10.4055/cios.2016.8.4.444>.
 19. Филиппова О.В., Афоничев К.А., Никитин М.С., Говоров А.В. Отдалённые результаты пластики гранулирующих ран дистальных отделов конечностей сетчатыми и сплошными кожными ауто трансплантатами у детей с ожогами. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2019; 7(3): 35-44. Filippova O.V., Afonichev K.A., Nikitin M.S., Govorov A.V. Long-term results of plasty of granulating wounds of the distal extremities with mesh and solid skin autografts in children with burns. *Pediatric Orthopaedics, Traumatology and Reconstructive Surgery*. 2019; 7(3): 35-44.
 20. Gravvanis A., Kyriakopoulos A., Kateros K., Tsoutsos D. Flap reconstruction of the knee; a review of current concepts and a proposed algorithm. *World J. Orthopedics*. 2014; 5(18, Issue 5): 603-613. <https://doi.org/10.5312/wjo.v5.i5.603>.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

FINANCING

There was no financial support.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Хайдаров Мехроч Маъмурович – соискатель кафедры хирургических болезней №2 им. академика Н.У. Усманова ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: mehroj.doctor.92@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1993-8285

***Маликов Мирзобадал Халифаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №2 им. академика Н.У. Усманова ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: mmirzobadal@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-7816-5521

Махмадкулова Нигора Ахтамовна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: malikovanigora@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-4269-6611

Раджабов Дориюш Раджабович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения сосудистой хирургии Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: doriyush.rachabov.91@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0933-486X

Шодмонов Гоиб Рахматуллоевич – врач Медицинский центр Исполнительного аппарата Президента Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: sodmonovgoib@mail.com
http://orcid.org/0009-0002-8956-7857

Зиёзода Сорбони Сайбурходжон – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-5228-0994

***Автор для корреспонденции**

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Khaidarov Mekhroch Mamurovich – Applicant, Department of Surgical Diseases N2 named by Academician N.U. Usmanov State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: mehroj.doctor.92@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1993-8285

***Malikov Mirzobadal Khalifaevich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Diseases N2 named by Academician N.U. Usmanov State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: mmirzobadal@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-7816-5521

Mahmadkulova Nigora Akhtamovna – Candidate of Medical Sciences, Assistant Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: malikovanigora@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-4269-6611

Rajabov Doriyush Rajabovich – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Vascular Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: doriyush.rachabov.91@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0933-486X

Shodmonov Goib Rakhmatulloevich – Doctor, Medical Center of the Executive Office of the President of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: sodmonovgoib@mail.com
http://orcid.org/0009-0002-8956-7857

Ziyozoda Sorboni Saiburkhojon – Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-5228-0994

***Author for correspondence**