

РЕПЛАНТАЦИИ И РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ОТЧЛЕНЕНИЯХ ДИСТАЛЬНЫХ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Д.Д. Джононов^{1,3}, А.А. Давлатов^{1,3}, К.П. Артыков^{1,2,3}, Н.Х. Хомидов^{1,3}

¹Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии;

²Кафедра хирургических болезней №2 им. академика Н.У. Усманова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»;

³Общество пластических и эстетических хирургов Таджикистан, Душанбе,
Таджикистан

Цель исследования. Оценить ближайшие и отдалённые результаты выполнения реплантации дистальных фаланг пальцев кисти при полных и неполных отчленениях.

Материал и методы. В отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии за период с 2016 по 2023 гг. обратилось 17 пациентов с различными травмами пальцев, сопровождавшимися их отчленением. Данная работа основана на ведении 17 лиц с описанными выше поражениями фаланг верхних конечностей. В гендерном отношении преобладали мужчины – 11 пациентов. Возраст лиц, включённых в данную работу, находился в пределах от 6 до 46 лет.

Результаты. Среди проанализированных случаев представлена подробная оценка переломов и связанных с ними стратегий фиксации костей. Частота переломов, дифференцированная по наличию или отсутствию повреждения суставной поверхности, показала, что в 11 случаях наблюдались переломы без поражения суставной поверхности, тогда как в 6 случаях наблюдались переломы с повреждением суставной поверхности. Что касается способов фиксации костей, в 14 случаях наблюдения применяли остеосинтез с целью фиксации спицами Киршнера, а методики капсулографии без остеосинтеза применялись в 3 случаях.

Заключение. Таким образом, проблемы реплантации и реваскуляризации при дистальных фалангах пальцев кисти представляет собой актуальную проблему для микрохирургов и травматологов.

Ключевые слова. Ампутация, реваскуляризация, реплантация, дистальная фаланга, микрохирургия, верхняя конечность.

Для цитирования: Джононов Д.Д., Давлатов А.А., Артыков К.П., Хомидов Н.Х. Реплантации и реваскуляризации при отчленениях дистальных фаланг пальцев кисти // *Пластическая хирургия и восстановительная хирургия*. 2025. Т.1, №2. С. 5-15. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-2-5-15>

REPLANTATION AND REVASCULARIZATION IN DISTAL FINGER AMPUTATIONS

D.D. Jononov^{1,3}, A.A. Davlatov^{1,3}, K.P. Artykov^{1,2,3}, N.Kh. Khomidov^{1,3}¹*Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery;*²*Department of Surgical Diseases No. 2 named after Academician N.U. Usmanov,
Avicenna Tajik State Medical University;*³*Society of Plastic and Aesthetic Surgeons of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan*

Objective. To evaluate the immediate and long-term results of distal finger amputation replantation in cases of complete and incomplete amputations.

Material and methods. Between 2016 and 2023, 17 patients with various finger injuries involving amputation were seen in the Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery at the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery. This study is based on the management of 17 individuals with the aforementioned upper extremity phalangeal injuries. Eleven patients were male, with a predominance of gender. The ages of the individuals included in this study ranged from 6 to 46 years.

Results. A detailed assessment of fractures and associated bone fixation strategies is presented among the analyzed cases. Fracture frequency, differentiated by the presence or absence of articular surface damage, revealed that 11 cases had fractures without articular surface damage, while 6 cases had fractures with articular surface damage. Regarding bone fixation methods, osteosynthesis with Kirschner wires was used in 14 cases, while capsulorhaphy techniques without osteosynthesis were used in 3 cases.

Conclusion. Thus, the problems of replantation and revascularization of distal phalanges of the fingers are a pressing issue for microsurgeons and traumatologists.

Keywords: Amputation, revascularization, replantation, distal phalanx, microsurgery, upper limb.

For citation: Jononov D.D., Davlatov A.A., Artykov K.P., Khomidov N.Kh. Replantation and revascularization in distal phalanges of the fingers // Plastic surgery and reconstructive surgery. 2025. Vol. 1, No. 2. P. 5-15. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-2-5-15>

Актуальность. Отчленение (ампутация) сегментов конечности представляют собой довольно распространенное явление в клинической практике [1, 2]. Увеличение числа «горячих» точек по всему миру, учащение дорожно-транспортных происшествий, нарушение техники безопасности на производстве в совокупности с индустриализацией экономики стран мира привели к высокой частоте развития отчленений как малых, так и больших сегментов конечностей. Между тем, восстановление малых сегментов является более сложной задачей, в связи с высокой частотой раздавленного повреждения мягких тканей и более частого поражения трофики. Реплантация и реваскуляризация дисальных фаланг не всегда может иметь приоритет из-за ее сложной процедуры и ограниченного функционального риска [3, 4]. Ценность этой операции имеет важное значение в сохранении функции кисти [5]. Это особенно выражено в случаях, когда речь идет о людях, профессии которых зависят от тщательной ловкости кончиков пальцев, таких как пианисты или компьютерные инженеры, что подчеркивает необходимость сохранения дистальных фаланг [3, 6, 7].

Верхняя конечность и её дистальные отделы представляют собой высокоструктурированный орган, с высоким риском повреждения нервов, сосудов и других анатомических структур, которые очень чувствительны даже к кратковременному кислородному и трофическому голоданию [2, 8]. Однако сложности, связанные с реплантацией дистальной фаланги, остаются огромной проблемой. Эта проблема в первую очередь объясняется ограниченной васкуляризацией, присущей этой области, и сопутствующей недостаточностью венозного притока [3, 9, 10]. Учитывая эти многогранные препятствия, возник-

Relevance. Amputation of limb segments is a fairly common occurrence in clinical practice [1, 2]. The increasing number of «hot spots» worldwide, the increase in road traffic accidents, and violations of occupational safety, coupled with the industrialization of the economies of countries around the world, have led to a high incidence of amputations of both small and large limb segments. Meanwhile, restoration of small segments is more challenging due to the high incidence of crush injury to soft tissue and more frequent trophic damage. Replantation and revascularization of distal phalanges may not always be a priority due to its complex procedure and limited functional risk [3, 4]. The value of this surgery is essential in preserving hand function [5]. This is especially true for individuals whose professions depend on meticulous fingertip dexterity, such as pianists or computer engineers, which highlights the need to preserve the distal phalanges [3, 6, 7]. The upper limb and its distal segments are highly structured organs, with a high risk of damage to nerves, blood vessels, and other anatomical structures, which are highly sensitive to even short-term oxygen and trophic deprivation [2, 8]. However, the difficulties associated with distal phalanx replantation remain a significant challenge. This problem is primarily explained by the limited vascularization inherent in this region and the accompanying insufficient venous inflow [3, 9, 10]. Given these multifaceted obstacles, there is an urgent need for specialized research into distal phalanx replantation in a practical setting capable of adequately addressing societal needs and significantly contributing to the im-

кает острая потребность в специальном исследовании области реплантации дистальных фаланг в практической деятельности, способной адекватно удовлетворить потребности общества и внести значительный вклад в совершенствование хирургических вмешательств в этой сложной области [11].

Работы последних лет, как русскоязычных, так и зарубежных авторов, свидетельствуют о повышенной необходимости введения новшеств в хирургию пальцев кисти, для снижения частоты отторжений [12, 13, 14]. Отмечается множество неблагоприятных явлений, в том числе отторжение поражённой конечности, нагноение раневой поверхности, расхождение швов и другие осложнения.

Особенно это касается более чёткого распределения показаний к выполнению реплантаций, что способствует снижению риска отторжения и развития других осложнений в долгосрочной перспективе.

Цель исследования. Оценить ближайшие и отдалённые результаты выполнения реплантации дистальных фаланг пальцев кисти при полных и неполных отчленениях.

Материал и методы. В отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии за период с 2016 по 2023 гг. обратилось 17 пациентов с различными травмами пальцев, сопровождавшимися их отчленением. Данная работа основана на ведении 17 лиц с описанными выше поражениями фаланг верхних конечностей. В гендерном отношении преобладали мужчины – 11 пациентов. Возраст лиц, включённых в данную работу, находился в пределах от 6 до 46 лет.

Механизм получения травмы был разнообразным: 5 случаев (29,4%) - уда-

provement of surgical interventions in this complex area [11].

Recent studies by both Russian- and international authors demonstrate an increased need for innovations in finger surgery to reduce the incidence of rejection [12, 13, 14]. Numerous adverse events have been reported, including rejection of the affected limb, wound supuration, suture dehiscence, and other complications.

This is particularly true for more clearly defining indications for replantation, which helps reduce the risk of rejection and other long-term complications.

Purpose of the study. To evaluate the immediate and long-term results of replantation of the distal phalanges of the fingers in cases of complete and incomplete dismemberment.

Material and methods. Between 2016 and 2023, 17 patients with various finger injuries involving amputation were referred to the Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery at the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery. This study is based on the case management of 17 individuals with the aforementioned upper extremity phalangeal injuries. Eleven patients were male, with a gender predominance. The age of the individuals included in this study ranged from 6 to 46 years. The injury mechanisms were varied: 5 cases (29.4%) involved blows with an axe, 4 cases (23.5%) involved fingers caught in a hay cutter, and 3 cases (17.6%) involved fingers caught and injured by the shutters of a heavy gate. In another 2 cases (11.7%), the etiology of the injury was related to the pulling and avulsion of the phalanges by a rope. Of the total number

ры топором, 4 случая (23,5%) – попадание пальцев в сенорезку (джоду), в 3 (17,6%) случаях отмечалось попадание и травмирование пальцев ставнями массивных ворот. Ещё в 2 (11,7%) случаях этиология повреждения была связана с натягиванием и отрывом фаланг верёвкой. Среди общего числа повреждений в 13 случаях (76,4%) пострадала правая сторона, а в 4 случаях (23,6%) — левая сторона.

Оперативные вмешательства проводились с использованием комплекса специализированного оборудования, в том числе микроскопа с увеличением 30 раз. Для точных манипуляций использовались микрохирургические пинцеты с тонким кончиком размером менее 0,2 мм. Для выполнения микро-анастомозов использовались нити из нейлона 10,0 и 11,0.

Реплантация дистальных фаланг пальцев кисти состояла из травматологических и микрохирургических этапов. После тщательной очистки раны и ампутированного сегмента дистальной фаланги первым этапом был травматологический, в ходе которого выполнялись репозиция и фиксации костных отломков спицами Киршнера и восстановление сухожилий разгибателей и глубокий сгибателей. Второй этап, микрохирургический, состоял из наложения анастомозов между артериями и венами, восстановления повреждённых

of injuries, the right side was affected in 13 cases (76.4%), and the left side in 4 cases (23.6%).

Surgical interventions were performed using a range of specialized equipment, including a microscope with 30x magnification. Microsurgical tweezers with a fine tip (less than 0.2 mm) were used for precise manipulation. 10.0 and 11.0 nylon sutures were used for micro-anastomoses.

The replantation of the distal phalanges of the fingers consisted of traumatic and microsurgical stages. After thorough cleaning of the wound and the amputated segment of the distal phalanx, the first stage was traumatic, involving repositioning and fixation of bone fragments with Kirschner wires and restoration of the extensor and deep flexor tendons. The second stage, microsurgical, involved creating anastomoses between arteries and veins and repairing damaged nerves. This integrated approach facilitates the replantation of the distal phalanges, thereby positively impacting the outcome and results of the procedure.

Study Results. A detailed assessment of fractures and associated bone fixation strategies is presented among the analyzed cases. Fracture frequency, differentiated by the presence or absence of ar-

Таблица 1. Распределение характера ампутации полных и неполных.		Table 1. Distribution of the nature of amputation: complete and incomplete.
Палец / Finger	Полный / Full	Неполный / Incomplete
I	7	5
II	2	-
III	-	2
IV	1	-
Итого / Total	10	7

нервов. Такой комплексный подход способствуют выполнению реплантации дистальных фаланг, тем самым положительно влияет на исход и результат реплантации.

Результаты исследования. Среди проанализированных случаев представлена подробная оценка переломов и связанных с ними стратегий фиксации костей. Частота переломов, дифференцированная по наличию или отсутствию повреждения суставной поверхности, показала, что в 11 случаях наблюдались переломы без поражения суставной поверхности, тогда как в 6 случаях наблюдались переломы с повреждением суставной поверхности. Что касается способов фиксации костей, в 14 случаях наблюдения применяли остеосинтез с целью фиксации спицами Киршнера, а методики капсулорафии без остеосинтеза применялись в 3 случаях.

Наложения микрохирургических сосудистых анастомозов при полной ампутации дистальной фаланги (10) пальцев кисти.

- Анастомоз одной артерии и двух вен: 5 пальцев.
- Анастомоз одной артерии и одной вены: 2 пальца.
- Анастомоз одной артерии без вены: 1 палец.
- Артериальная пластика (аутовенозная): 1 палец.
- Анастомоз трех вен без артерии 1 палец.

Наложение микрохирургических сосудистых анастомозов при неполной ампутации дистальных фалангах (7) пальцев кисти.

- Анастомоз одной артерии: 5 палец.
- Аутовенозная пластика артерии 1 палец.
- Анастомоз одной вены: 1 пальцев.

Восстановление нервов и результаты выживания

ticular surface damage, revealed that 11 cases had fractures without articular surface damage, while 6 had fractures with articular surface damage. Regarding bone fixation methods, osteosynthesis with Kirschner wires was used in 14 cases, while capsulorrhaphy techniques without osteosynthesis were used in 3 cases.

Microsurgical vascular anastomoses in total amputation of the distal phalanx (10) of the fingers.

- Anastomosis of one artery and two veins: 5 fingers.
- Anastomosis of one artery and one vein: 2 fingers.
- Anastomosis of one artery without a vein: 1 finger.
- Arterial grafting (autovenous): 1 finger.
- Three-vein anastomosis without artery of the first finger.

Microsurgical vascular anastomoses for partial amputation of the distal phalanges (7) of the fingers.

- Single-artery anastomosis: finger 5.
- Autologous vein grafting of the artery of finger 1.
- Single-vein anastomosis: finger 1.

Nerve restoration and survival outcomes

In cases of complete amputation of 10 fingers, two nerves were restored to each replanted segment, for a total of 20 nerves. In two cases of incomplete amputation, one nerve was restored to each segment. In five cases of incomplete amputation, unilateral nerve damage was observed; therefore, nerve restoration was not performed.

After surgical treatment, no suppuration or rejection was observed in these patients. Good results were observed in

В случаях полной ампутации 10 пальцев восстанавливали по два нерва каждому реплантированному сегменту в итоге 20 нервов. При неполной ампутации в двух случаях восстановлен по одному нерву каждому сегменту. В 5 случаях с неполной ампутацией наблюдалось одностороннее повреждение нерва, связи этого не прибегали к восстановлению нервов.

После выполнения хирургического лечения у описанной категории пациентов, нагноений и отторжений не отмечалось. Хорошие результаты отмечались на 5 пальцах, удовлетворительные – на четырёх, неудовлетворительные – в одном случае. Пациентам в послеоперационном периоде рекомендовалось проходить ЛФК-процедуры и дальнейшим наблюдением на протяжении

Обсуждение. В целом ряде научных работ последних лет отмечено преимущество применения аутовенозной пластики перед стандартными методами [7, 8]. Передовые специалисты в своих научных трудах [9] пишут о том, что, все пересаженные с использованием данной методики отчленённые сегменты прижились, с сохранением двигательной и чувствительной функций. При этом важно отметить, что венозная артериализация способна привести к сохранению больших фаланг даже в тех случаях, когда, казалось бы, этого сделать невозможно.

Научная литература даёт показатели в 90,9% приживляемости в случае с четырьмя полными ампутациями длинного пальца в возрасте 32 лет, даже при применении перенаправленных вен [15].

Особо подчёркивается при этом тот факт, что высокая приживляемость реплантированных больших пальцев при ампутации имеет прямую зависимость от времени получения травмы, качества

five fingers, satisfactory in four, and unsatisfactory in one case. Patients were recommended to undergo physical therapy procedures in the postoperative period and undergo further monitoring for the period.

Discussion. A number of recent scientific papers have noted the advantages of autologous vein grafting over standard methods [7, 8]. Leading experts [9] report that all severed segments transplanted using this technique have survived, with motor and sensory function preserved. It is important to note that venous arterIALIZATION can lead to the preservation of large phalanges even in cases where this would seem impossible.

Scientific literature reports a 90.9% survival rate in the case of four complete amputations of a long finger at the age of 32, even with the use of redirected veins [15].

It is particularly emphasized that the high survival rate of replanted thumbs after amputation is directly related to the timing of the injury, the quality of wound treatment, and the implementation of venous replacement of the affected vessels [16, 17]. All this justifies the recommendation for a thorough examination of severed thumbs of the upper limb in all cases.

Conclusion. Thus, the problems of replantation and revascularization of distal phalanges of the fingers represent a pressing issue for microsurgeons and traumatologists. Despite the extensive scientific literature on this topic, there is still a need to improve training programs and guidelines for the management of

обработки раны и проведения венозного замещения поражённых сосудов [16, 17]. Всё это делает оправданным рекомендации к тщательному исследованию отчленённых больших пальцев верхней конечности по всех случаях.

Заключение. Таким образом, проблемы реплантации и реваскуляризации при дистальных фалангах пальцев кисти представляет собой актуальную проблему для микрохирургов и травматологов. Даже несмотря на наличие большого количества научных работы по данной тематике, до настоящего времени необходимость в улучшении обучающих программ и учебных руководств по ведению данной категории пациентов. Ввиду этого не вызывает сомнений чрезвычайная важность проведения диагностических мероприятий, и тщательного обследования отчленённых сегментов в учреждениях по оказанию специальной неотложной помощи, а также налаживание звеньев по отправке таких пациентов в специализированные учреждения для выполнения реплантаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Salah R., El Alami R., Berrada M. S. How to Predict the Functional Outcome of Hand Injuries Based on their Severity; Correlation between the HISS and the DASH score. *Journal of Orthopaedic Reports*. 2025; 4(3): 1003.
2. Ходжамурадов Г.М., Исмоилов М.М., Мирзоев Н.М., Саидов М.С. Малоинвазивный метод хирургического лечения контрактуры Дюпюитрена. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2022; 3(3): 11-16. DOI: 10.54538/27075265_2022_3_3_11
3. Ходжамурадов Г.М., Мирзоев Н.М., Шаймонов А.Х., Исмоилов М.М., Саидов М.С. Оптимизация тактики хирургического лечения послеожоговых проблем предплечья и кисти. *Евразийский научно-медицинский*

this patient population. Therefore, there is no doubt about the critical importance of diagnostic procedures and thorough examination of the severed segments in specialized emergency care facilities, as well as establishing referral pathways for these patients to specialized facilities for replantation.

REFERENCES

1. Salah R., El Alami R., Berrada M. S. How to Predict the Functional Outcome of Hand Injuries Based on their Severity; Correlation between the HISS and the DASH score. *Journal of Orthopedic Reports*. 2025; 4(3): 1003.
2. Khodjamuradov G. M., Ismoilov M. M., Mirzoev N. M., Saidov M. S. Minimally invasive surgical treatment of Dupuytren's contracture. *Eurasian Scientific Medical Journal "Sino"*. 2022; 3(3): 11-16. DOI: 10.54538/27075265_2022_3_3_11
3. Khodjamuradov G.M., Mirzoev N.M., Shaimanov A.Kh., Ismoilov M.M., Saidov M.S. Optimization of surgical treatment tactics for post-burn problems of the forearm and hand. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2021; 2(3): 10-14. DOI: 10.54538/27075265_2021_2_3_10
4. Aleksandrov A.V., Smirnov A.A., Goncharuk P.V., Evdakimov A.N. Fingertip replantation without venous anastomoses in children. *Issues of reconstructive and plastic surgery*. 2021; 2: 7-14.
5. Baitinger V.F., Golubev I.O. *Essays on clinical anatomy of the hand*. Tomsk. 2012, 104 p.
6. Kadyrov M.S. Method of choosing surgical treatment for complex injuries of the nail phalanges of the fingers. *Bulle-*

- журнал «Сино». 2021; 2(3): 10-14. DOI: 10.54538/27075265_2021_2_3_10
4. Александров А.В., Смирнов А.А., Гончарук П.В., Евдакимов А.Н. Реплантация кончиков пальцев без венозных анастомозов у детей. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2021; 2: 7-14.
 5. Байтингер В.Ф., Голубев И.О. Очерки клинической анатомии кисти. Томск. 2012, 104 с.
 6. Кадыров М.С. Метод выбора хирургического лечения при сложных травмах ногтевых фаланг пальцев кисти. Вестник КРСУ. 2014. № 12. С. 99-102.
 7. Курбанов У.А., Давлатов А.А., Джанобилова С.М. Реплантация длинных пальцев кисти. Вестник Авиценны. 2012;3 (52): 7-21.
 8. Ходжамурадов Г.М., Саторов Х.И., Давлатов А.А., Шаймонов А.Х. Сравнительная характеристика применения невротизации и аутонервной пластики при проксимальных повреждениях нервов верхних конечностей. Здоровоохранение Таджикистана. 2020; 4: 67-71.
 9. Özkan B., Tatar B. E., Eyüboğlu A., Uysal C. A. Using an Algorithm for Reconstruction of Low-energy Blast Injuries of the Hand. Turkish Journal of Plastic Surgery. 2025; 33(1): 48-52.
 10. Curings P., Ramos-Pascual S., Michalewska K., Gibert N., Erhard L., Saffarini M., Nogier A. Brachioradialis tendon transfer and palmaris longus tendon graft for thumb avulsion: A case report and review of literature. World Journal of Clinical Cases. 2025; 13(4): 100651 doi: 10.12998/wjcc.v13.i4.100651
 11. Ходжабагян З.С., Пшениснор К.П., Абраамян Д.О., Винник С.В. Хирургическая тактика при травмах дистальных фаланг пальцев кисти (обзор литературы). Вопросы реконструк-
 - tin of KRSU. 2014. No. 12. pp. 99-102.
 7. Kurbonov U.A., Davlatov A.A., Dzhano-bilova S.M. Replantation of long fingers of the hand. Avicenna Bulletin. 2012; 3 (52): 7-21.
 8. Khodjamuradov G.M., Satorov H.I., Davlatov A.A., Shaimanov A.Kh. Comparative characteristics of the use of neurotization and autoneurve grafting for proximal nerve injuries of the upper extremities. Healthcare of Tajikistan. 2020; 4: 67-71.
 9. Özkan B., Tatar B. E., Eyüboğlu A., Uysal C. A. Using an Algorithm for Reconstruction of Low-energy Blast Injuries of the Hand. Turkish Journal of Plastic Surgery. 2025; 33(1): 48-52.
 10. Curings P., Ramos-Pascual S., Michalewska K., Gibert N., Erhard L., Saffarini M., Nogier A. Brachioradialis tendon transfer and palmaris longus tendon graft for thumb avulsion: A case report and review of literature. World Journal of Clinical Cases. 2025; 13(4): 100651 doi: 10.12998/wjcc.v13.i4.100651
 11. Khodjabagyan Z.S., Pshenisnov K.P., Abrahamyan D.O., Vinnik S.V. Surgical tactics for injuries of the distal phalanges of the fingers (literature review). Issues of reconstructive and plastic surgery. 2016;1(56):74-92.
 12. Efanov J.I., Khriguian J., Cassier S., Boghossian E., Harris P.G., Bou-Merhi J., Danino M.A. Duration and cessation characteristics of heparinization after finger replantation: A retrospective analysis of outcomes. Microsurgery. 2018.38(3): 251-258.
 13. Shim H.S., Kwon B.Y., Seo B.F., Kwon H., Jung S.N. A prospective randomized comparison of fixation methods

- тивной и пластической хирургии. 2016;1(56):74–92.
12. Efanov J.I. Khriguian J., Cassier S., Boghossian E., Harris P.G., Bou-Merhi J., Danino M.A. Duration and cessation characteristics of heparinization after finger replantation: A retrospective analysis of outcomes. *Microsurgery*. 2018;38(3): 251–258.
 13. Shim H.S., Kwon B.Y., Seo B.F., Kwon H., Jung S.N. A prospective randomised comparison of fixation methods in Tamai's zone I amputation. *J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg.* 2018;71(7): 997–1003.
 14. Джононов Д.Д. Ошибки при ведении больных с ампутациями сегментов верхних конечностей на первичном этапе обращения. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2021; 2(4): 16–22. DOI: 10.54538/27075265_2021_2_4_16
 15. Abualadas H. Replantation of middle fingertip following complete Tamai Zone 2 amputation and eschar development: A clinical case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2025; 126: 110664.
 16. Köroğlu M., Karakaplan M., Zontul S., Acet Ö., Özdeş H.U., Ergen E., Yaşar Ş. Use of nailfold capillaroscopy for the assessment of patients undergoing digit replantation and revascularization. *Joint Diseases and Related Surgery*. 2025; 36(1): 65–077.
 17. Афанасев Л.М., Гусельников С.С., Шестова Е.С. Случай успешной реплантации дистальной фаланги первого пальца у ребенка с тракционным механизмом отрыва. *Политравма*. 2016; 4: 76–84.
 - in Tamai's zone I amputation. *J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg.* 2018;71(7): 997–1003.
 14. Jononov D.D. Errors in the management of patients with amputations of upper limb segments at the initial stage of treatment. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2021; 2(4): 16–22. DOI: 10.54538/27075265_2021_2_4_16
 15. Abualadas H. Replantation of middle fingertip following complete Tamai Zone 2 amputation and eschar development: A clinical case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2025; 126: 110664.
 16. Köroğlu M., Karakaplan M., Zontul S., Acet Ö., Özdeş H.U., Ergen E., Yaşar Ş. Use of nailfold capillaroscopy for the assessment of patients undergoing digit replantation and revascularization. *Joint Diseases and Related Surgery*. 2025; 36(1): 65–077.
 17. Afanasev L.M., Guselnikov S.S., Shestova E.S. A case of successful replantation of the distal phalanx of the first finger in a child with a traction mechanism of avulsion. *Polytrauma*. 2016; 4: 76–84.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Джононов Джонибек Давлятбекович** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделением реконструктивно-пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

E-mail: dr.jonibek@mail.ru

https://orcid.org/0000-0003-4548-2907

Артыков Каримджон Пулатович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней №2 имени академика Н.У. Усманова ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино»

E-mail: artikov53@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-6346-0851

Давлатов Абдумалик Абдулхакович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделением реконструктивно-пластической микрохирургии, Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии

E-mail: davlatov.abdumalik@mail.ru

https://orcid.org/0000-0003-2776-074X

Хомидов Нисоридин Хошимович – врач микрохирург отделение реконструктивно-пластической микрохирургии, Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии»

E-mail: drnisoriddin@gmail.com

***Адрес для корреспонденции.**

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interest.

AUTHORS' INFORMATION:

***Dzhononov Dzhonibek Davlyatbekovich** – MD, PhD, Senior Researcher, Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

E-mail: dr.jonibek@mail.ru

https://orcid.org/0000-0003-4548-2907

Artykov Karimdzhon Pulatovich – MD, Professor, Professor, Department of Surgical Diseases No. 2 named after Academician N.U. Usmanov, State Educational Institution "Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino

E-mail: artikov53@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-6346-0851

Davlatov Abdumalik Abdulkhakovich – MD, PhD, Senior Researcher, Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

E-mail: davlatov.abdumalik@mail.ru

https://orcid.org/0000-0003-2776-074X

Khomidov Nisoridin Khoshimovich – Microsurgeon, Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery

E-mail: drnisoriddin@gmail.com

***Address for correspondence.**