

А. А. Литвинчик, Ю. О. Сипович, К. А. Фёдоров, А. П. Трухан

## ЗАДНИЙ МЕЖКОСТНЫЙ ЛОСКУТ ПРЕДПЛЕЧЬЯ В РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КИСТИ

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»

**Цель исследования:** изучить и проанализировать ближайшие и отдаленные результаты реконструкции тяжёлых дефектов мягких тканей задним межкостным лоскутом у пациентов с травмами кисти.

**Задачи исследования:** выяснить, является ли данный вид операции оптимальным для реконструкции дефектов мягких тканей кисти; улучшить качество жизни пациентов с дефектами мягких тканей кисти.

**Материалы и методы:** проанализированы результаты реконструкции дефектов мягких тканей кисти задним межкостным лоскутом предплечья у 6-и пациентов (5 мужчин и 1 женщина) в возрасте от 31 года до 67 лет.

Во всех 6 случаях реконструкция задним межкостным лоскутом выполнялась в процессе этапного лечения пациентов с тяжелыми посттравматическими дефектами мягких тканей кисти. Во всех 6-и случаях реконструкция дефектов мягких тканей кисти сочеталась со сложными травматолого-ортопедическими операциями (аутокостная пластика кортикально-спонгиозным трансплантатом, удаление либо резекция одного из лучей кисти с формированием узкопалой кисти, остеосинтез и реосинтез спицами, АВФ, микровинтами и микропластинами, некрэктомия и ампутация). Предоперационная подготовка включала выполнение ультразвуковой доплерографии предплечья с визуализацией задних межкостных сосудов. Во всех случаях реконструктивные операции выполнялись с использованием бинокулярной оптики с увеличением в 3,0–3,5 раза. В послеоперационном периоде проводилось мониторинг состояния васкуляризации лоскутов методом тепловизиографии.

**Результаты:** лоскут прижился во всех 6-ти случаях. Послеоперационное осложнение в виде краевого некроза лоскута при его локальной венозной недостаточности определялось у одного пациента, что свидетельствует о вариабельности сосудистой анатомии лоскута.

**Вывод:** через 1 год с момента операции все пациенты были довольны функцией кисти и эстетическим видом кисти и донорской зоны на предплечье. Для оценки постоперационных результатов у всех пациентов через 1 год использовался опросник Disabilities of the Arm, Shoulders and Hand (DASH).

**Ключевые слова:** задний межкостный лоскут, реконструкция дефектов мягких тканей кисти, этапное лечение, вариабельная анатомия, огнестрельное ранение, минно-взрывная травма.

A. Litvinchik, Y. Sipovich, K. Fedorov, A. Trukhan

## POSTERIOR INTEROSSEOUS FLAP IN RECONSTRUCTION SOFT TISSUE DEFECTS OF THE HAND

**Purpose:** to assess and to analyze early and long-term results of the hand reconstructions of the extensive soft tissue defects with posterior interosseous flap of the patients with hand injuries.

**Objective:** find out whether this type of operation is optimal for the reconstruction of soft tissue defects of the hand; improve the quality of life of patients with soft tissue defects of the hand

**Materials and methods:** the results of reconstruction of soft tissue defects of the hands with the posterior intercostal flap of the forearm in 6 patients (5 men and 1 woman) aged 31 to 67 years were analysed.

In all 6 cases, reconstruction of the posterior interosseous flap was performed during the phased treatment of the patient with severe post-traumatic defects in the soft tissues of the hand. In all 6 cases, the reconstruction of soft tissue defects of the hands was combined with complex traumatic and orthopedic operations (autocost plasty with a cortical-spongiotic graft, removal or resection of one of the rays of the hand with the formalion

of narrow – fingered hand, osteosynthesis and rheosynthesis by spokes, microscrews and microplates, necrectomy and amputations). Preoperative preparations included ultrasound Doppler of the forearm with visualization of posterior interosseus vessels. In all cases, reconstructive operations were performed using binocular optics with an increase of 30–35 times. In the postoperative period, the condition of vascularization of flaps was monitored by thermal imaging.

**Results:** the flaps has taken root in all 6 cases. Postoperative complication in the form of marginal flap necrosis in it's local venosus insufficiency was determined in one patient, which indicates the variability of vascular anatomy of the flap.

**Conclusion:** 1 year after operation, all patients were satisfied with the function of the hand the aesthetic appearance of the hand and donor area on the forearm. Survey Disabilities of the Arm, Shoulders, and Hand (DASH) was used to assess postoperative results in all patients after 1 year.

**Key words:** posterior interosseous flap, reconstruction soft tissue defects of the hand, stage treatment, variable anatomy, gunshots and mine-explosive injuries.

На сегодняшний день геополитическая ситуация и интенсивные темпы индустриализации в мире просто обязаны привлечь внимание всего врачебного сообщества к вопросу лечения посттравматических дефектов тканей. Актуальной проблемой современной реконструктивной хирургии является вопрос лечения посттравматических дефектов мягких тканей кисти [1, 2].

Тенденция преимущественного использования островковых лоскутов в качестве пластического материала в реконструктивной хирургии вполне объяснима. Эти операции менее трудоёмки и менее рискованны, так как при пересадке таких лоскутов не требуется наложение микрососудистых анастомозов [3, 4, 6]. Однако осложнения и неудачи при их использовании тоже встречаются, тем более, что показания к их применению имеют общий характер, без учёта окончательного функционального и эстетического результата при конкретной локализации дефекта мягких тканей кисти [5]. Всё вышесказанное и послужило причиной привлечения нашего внимания к практическому использованию заднего межкостного лоскута в хирургическом лечении дефектов мягких тканей кисти.

Кожно-фасциальный лоскут на тыльных межкостных сосудах был впервые описан в 1986 году E. Zancoli и C. Angrigiani с соавторами [10]. В последующем его универсальность и превосходство над многими другими лоскутами были доказаны врачами-специалистами в сфере реконструкции кисти [7, 8, 9].

### Материал и методы

За период с 2019 г по 2022 год во 2-ом травматологическом отделении ГУ «432 ГВКМЦ ВС РФ» реконструкция кисти задним межкостным лоскутом предплечья была выполнена 6-ти пациентам (5 мужчин и 1 женщина) в возрасте

от 31 до 67 лет. В четырёх случаях реконструктивная операция выполнялась по поводу посттравматических дефектов после огнестрельного ранения, либо минно-взрывной травмы, в двух – по поводу последствий тяжелой механической травмы.

### Результаты и обсуждение

Пластика I межпальцевого промежутка была выполнена в трёх случаях. Размеры дефектов варьировали от 3,0×5,0 см до 6,0×8,5 см. Средняя длина сосудистой ножки лоскута составила 10,1 см. Во всех наблюдениях нами был применён ротационный кожно-фасциальный вариант заднего межкостного лоскута предплечья. У 4-х пациентов донорскую рану закрывали методом аутодермопластики, и в 2-х случаях рану удавалось ушить в линию.

В предоперационном периоде всем пациентам выполняли ультразвуковую доплерографию предплечья для детального понимания сосудистой архитектуры и подтверждения наличия анастомоза задней межкостной артерии с передней межкостной артерией в дистальной трети предплечья. Абсолютно всем пациентам выполнялись и другие исследования (рентгенография, КТ и МРТ) в зависимости от характера патологии кисти и планируемого хирургического лечения.

Все операции выполнялись с использованием бинокулярной оптики с увеличением в 3,0–3,5 раза и только под эндотрахеальным наркозом.

В пяти случаях из шести послеоперационный период протекал гладко, случаев инфицирования не наблюдалось. В одном случае мы столкнулись с осложнением в виде краевого некроза лоскута при его локальной венозной недостаточности.



Рис. 1. Дефект мягких тканей кисти на 7 сутки

К четырнадцатым суткам у всех пациентов наблюдалось полное приживление лоскута. В отдаленном сроке после операции все пациенты довольны функцией и эстетическим видом кисти.

**Клинический случай.** Мужчина, 35 лет (действующий военнослужащий) получил травму в результате взрыва в руке неизвестного предмета в ходе выполнения служебных мероприятий. Выставлен диагноз: Взрывная травма левой кисти. Открытый многооскольчатый перелом диафизов 2,3 пястных костей со смещением отломков и дефектом мягких тканей тенора левой кисти.

Поступил на 1 сутки с момента травмы (санитарным транспортом был переведен из одной из районных больниц РБ)

ПХО на 1 (+карпаротомия), 3, 5, 7 сутки (Рис. 1). На 9 сутки пациенту была выполнена реконструктивно-пластическая операция при посттравматическом дефекте мягких тканей левой кисти: пластика обширного дефекта мяг-



Рис. 2. Результат реконструкции на 14 сутки после операции

ких тканей кисти тыльным лоскутом предплечья. В результате выполненной операции удалось закрыть дефект мягких тканей левой кисти в области 1-го межпальцевого промежутка и ладони. Донорская рана предплечья была ушита в линию на 2/3. Выполнена аутодермопластика оставшегося донорского дефекта свободным расщепленным кожным лоскутом толщиной 0,3 мм, взятым с передне-латеральной поверхности левого бедра. Послеоперационный период протекал без осложнений, швы с ран были сняты, пациент был выписан на амбулаторный этап лечения в удовлетворительном состоянии с рекомендациями на 14 сутки (Рис 2, 3). В отдаленном результате операции пациент доволен функцией и эстетическим видом кисти (Рис. 4, 5).

**Выводы:**

1. Надежность и безопасность реконструкции кисти задним межкостным лоскутом предплечья даёт возможность активно использовать данную методику в закрытии мягко-тканых дефектов кисти.

2. Сложная топографическая анатомия задней поверхности предплечья позволяет сохранить локтевую и кистевую артерии при выделении сосудов заднего межкостного лоскута. При этом всегда при выделении данного лоскута нужно учитывать вариабельность сосудистой анатомии.

3. Использование заднего межкостного лоскута при закрытии тяжёлых дефектов мягких тканей, в том числе и после огнестрельного и минно-взрывных травм, показало хорошие результаты (функциональные и эстетические), поэтому может претендовать на метод выбора.

4. Реконструкция дефектов мягких тканей кисти задним межкостным лоскутом предплечья является одним из альтернативных методов



Рис. 3. Результат реконструкции на 14 сутки после операции



Рис. 4. Отдаленные результаты реконструкции



Рис. 5. Отдаленные результаты реконструкции

восстановления целостности покровов и функции кисти. В клинической практике нашего отделения этот способ реконструкции является

методом выбора у пациентов с тяжелыми посттравматическими дефектами мягких тканей кисти.

### Литература

1. Родоманова Л.А., Кочиш А.Ю. Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2012. 166 с.
2. Родоманова Л.А., Полькин А.Г. Реконструктивная микрохирургия верхней конечности. Травматология и ортопедия России. 2006; 42(4): 15–19.
3. Costa H., Pinto A., Zenha H. The posterior interosseous flap – a prime technique in hand reconstruction. The experience of 100 anatomical dissections and 102 clinical cases. Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. 2007; 60(7): 740–747.
4. Goubier J.N., Romana C., Masquelet A.C. Le lambeau interosseux postérieur chez l'enfant: une série de 13 cas. Chirurgie de la main. 2002; 21(2): 102–106.
5. Lu L.J., Gong X., Lu X.M., Wang K.L. The reverse posterior interosseous flap and its composite flap: Experience with 201 flaps. Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. 2007; 60(8): 876–882.

### References

1. Rodomanova L.A., Kochish A.Yu. Rekonstruktivnye mikrohirurgicheskie operacii pri travmah konechnostej. SPb.: RNIITO im. R.R. Vredena; 2012. 166 s.
2. Rodomanova L.A., Pol'kin A.G. Rekonstruktivnaya mikrohirurgiya verhnjej konechnosti. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2006; 42(4): 15–19.
3. Costa H., Pinto A., Zenha H. The posterior interosseous flap – a prime technique in hand reconstruction. The experience of 100 anatomical dissections and 102 clinical cases. Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. 2007; 60(7): 740–747.
4. Goubier J.N., Romana C., Masquelet A.C. Le lambeau interosseux postérieur chez l'enfant: une série de 13 cas. Chirurgie de la main. 2002; 21(2): 102–106.
5. Lu L.J., Gong X., Lu X.M., Wang K.L. The reverse posterior interosseous flap and its composite flap: Experience with 201 flaps. Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. 2007; 60(8): 876–882.

6. Penteado C.V., Masquelet A.C., Chevrel J.P. The anatomic basis of the fascio-cutaneous flap of the posterior interosseous artery. Surgical and Radiology Anatomy. 1986; 8(4): 209–215.
7. Tan O. Reverse posterior interosseous flap in childhood: a reliable alternative for complex hand defects. Annals of Plastic Surgery. 2008; 60(6): 618–622.
8. Upton J., Havlik R.J., Coombs C.J. Use of forearm flaps for the severely contracted first web space in children with congenital malformations. Journal of Hand Surgery. 1996; 21(3): 470–477.
9. Upton J., Coombs C. J. The Hypoplastic and Absent Thumb. In: Principles and Practice of Pediatric Plastic Surgery. Ed. by Bentz M.L., Bauer B.S., Zuker Ronald M.Z. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc.; 2008. Vol. 2, Part III.
10. Zancolli E.A., Angrigiani C. Colgajo dorsal de antebrazo (en "isla"): (pediculo de vasos interosseos posteriores). Revista Asociacion Argentina Ortopedia Traumatologia. 1986; 51: 161–168.

6. Penteado C.V., Masquelet A.C., Chevrel J.P. The anatomic basis of the fascio-cutaneous flap of the posterior interosseous artery. Surgical and Radiology Anatomy. 1986; 8(4): 209–215.
7. Tan O. Reverse posterior interosseous flap in childhood: a reliable alternative for complex hand defects. Annals of Plastic Surgery. 2008; 60(6): 618–622.
8. Upton J., Havlik R.J., Coombs C.J. Use of forearm flaps for the severely contracted first web space in children with congenital malformations. Journal of Hand Surgery. 1996; 21(3): 470–477.
9. Upton J., Coombs C. J. The Hypoplastic and Absent Thumb. In: Principles and Practice of Pediatric Plastic Surgery. Ed. by Bentz M.L., Bauer B.S., Zuker Ronald M.Z. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc.; 2008. Vol. 2, Part III.
10. Zancolli E.A., Angrigiani C. Colgajo dorsal de antebrazo (en "isla"): (pediculo de vasos interosseos posteriores). Revista Asociacion Argentina Ortopedia Traumatologia. 1986; 51: 161–168.

Поступила 10.02.2023 г.