

Двухэтапное лечение застарелых перилунарных вывихов костей запястья

А.С. Золотов, Ю.А. Дьячкова, Б.Н. Бочаев, И.С. Сидоренко

Дальневосточный федеральный университет, Медицинский центр Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия

Аннотация

Обоснование. Лечение застарелых перилунарных вывихов костей запястья является сложной задачей для хирургов. Для решения этой задачи в арсенале кистевых хирургов имеется несколько вариантов. Открытое вправление вывиха выглядит весьма привлекательным: хирург восстанавливает нормальную анатомию запястья и не «сжигает мосты» для возможных других операций в случае неудачи. Однако среди современных хирургов нет единого мнения по поводу лимита времени между датой травмы и датой операции. Кроме того, нет консенсуса и в отношении техники самого вправления.

Цель. Проанализировать эффективность и безопасность двухэтапного лечения застарелых перилунарных вывихов костей запястья.

Материалы и методы. Проанализировано лечение 8 пациентов с застарелыми перилунарными вывихами костей запястья в возрасте от 24 до 42 лет. Интервал времени между датой травмы и датой операции составил 1,5–19 месяца. На первом этапе монтировался аппарат Илизарова для предварительного постепенного растяжения кистевого сустава. Спустя 2–4 недели на втором этапе аппарат Илизарова демонтировался и выполнялось открытое вправление вывиха с фиксацией спицами. В трёх случаях на втором этапе дополнительно выполнялись остеосинтез ладьевидной кости винтом + свободная костная пластика.

Результаты. Во всех случаях дозированная дистракция обеспечивала постепенное удлинение мягких тканей без ишемических и неврологических расстройств. На втором этапе перилунарные вывихи были вправлены открытым способом во всех случаях. Функциональные результаты оценивались в сроки от 6 до 60 месяцев после открытого вправления вывиха по шкале Mayo. Функция кисти была улучшена в 6 случаях (60–80 баллов) и полностью восстановлена в двух случаях с давностью травмы 1,5 месяца (100 баллов). У пациентов с ложным суставом ладьевидной кости (3) удалось добиться

костного сращения. У троих пациентов в отдалённом периоде после травмы и лечения выявлены рентгенологические признаки посттравматического деформирующего артроза кистевого сустава, в двух случаях — с частичной резорбцией полулунной, головчатой кости.

Заключение. Предварительная дистракция кистевого сустава облегчает выполнение открытого вправления застарелых перилунарных вывихов костей запястья. Функциональный результат лечения существенно зависит от давности травмы и сопутствующих переломов костей запястья. Вопрос о лимите времени, прошедшего со дня травмы, когда открытое вправление вывиха является оправданным, остаётся открытым.

Ключевые слова: запястье; перилунарный вывих; застарелый; лечение; аппарат Илизарова.

Как цитировать:

Золотов А.С., Дьячкова Ю.А., Бочаев Б.Н., Сидоренко И.С. Двухэтапное лечение застарелых перилунарных вывихов костей запястья // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2025. Т. 32, № 3. С. XXX–XXX. DOI: [10.17816/vto633526](https://doi.org/10.17816/vto633526) EDN: UARVJY

Рукопись получена: 18.06.2024

Рукопись одобрена: 09.09.2024

Опубликована online: 22.05.2025

Two-stage treatment of chronic perilunate dislocations

Alexander S. Zolotov, Julia A. Dyachkova, Bair N. Bochaev, Ilya S. Sidorenko

Far Eastern Federal University, Far Eastern Federal University Medical Center,
Vladivostok, Russia

Abstract

Background: Treatment of chronic perilunate dislocations of the carpal bones is a challenge for surgeons. To solve this problem, hand surgeons have several options. Open reposition of a dislocation looks very attractive: the surgeon restores the normal anatomy of the wrist and leave the possibility for other surgeries in case of failure. However, among the modern surgeons there is no consensus on the time limit between the date of injury and the date of surgery. In addition, there is no agreement regarding the technique of reduction itself.

Aim: To analyze the effectiveness and safety of two-stage treatment of perilunar dislocations of the wrist bones.

Materials and methods: The treatment of 8 patients with chronic perilunar dislocations of the carpal bones aged from 24 to 42 years was analyzed. The time interval between the date of injury and surgery was 1.5–19 months. At the first stage, the Ilizarov's device was installed for preliminary gradual stretching of the wrist joint. After 2–4 weeks, at the second stage, the Ilizarov apparatus was dismantled and open reduction of the dislocation was performed with fixation with pins. Osteosynthesis of the scaphoid bone with a screw + free bone grafting was additionally performed at the second stage in three cases.

Results: In all cases, dosed distraction provided gradual elongation of soft tissues without ischemic and neurological disorders. At the second stage, perilunar dislocations were reduced using the open method in all cases. Functional results were assessed from 6 to 60 months after open reduction of dislocation according to the Mayo scale. Hand function was improved in 6 cases (60–80 points) and completely restored in 2 cases with an injury lasting 1.5 months (100 points). Patients with pseudarthrosis of the scaphoid (3), bone fusion was achieved. There were radiological signs of post-traumatic deforming arthrosis of the wrist joint revealed of 3 patients in the long-term period after injury and treatment, in 2 cases with partial resorption of the lunate bone and capitate bone.

Conclusion: Preliminary distraction of the wrist joint facilitates open reduction of chronic perilunar dislocations of the carpal bones. The functional outcome of treatment depends significantly on the duration of the injury and relevant fractures of the wrist bones. The question of the time limit that has passed since the date of injury when open reduction of a dislocation is reasonable remains open.

Keywords: wrist; perilunar dislocation; chronic; treatment; Ilizarov apparatus.

To cite this article:

Zolotov AS, Dyachkova JA, Bochaev BN, Sidorenko IS. Successive osteosynthesis in the context of modern armed conflicts. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2025;32(3):XXX–XXX. DOI: [10.17816/vto633526](https://doi.org/10.17816/vto633526) EDN: UARVJY

Received: 18.06.2024

Accepted: 09.09.2024

Published online: 22.05.2025

Обоснование

Лечение застарелых перилунарных вывихов костей запястья является сложной задачей для хирургов. Для решения этой задачи в арсенале кистевых хирургов имеется несколько вариантов: открытое вправление вывиха, удаление полулунной кости, удаление проксимального ряда костей запястья, артродез, артропластика. Открытое вправление вывиха выглядит весьма привлекательным: хирург восстанавливает нормальную анатомию запястья и не «сжигает мосты» для возможных других операций в случае неудачи. Однако среди современных хирургов нет единого мнения по поводу лимита времени между датой травмы и датой операции. Рекомендации разных авторов весьма вариабельны: 2 месяца, 3 месяца, около 9 месяцев, год [1–4]. Кроме того, нет консенсуса и в отношении техники самого вправления. При этом отмечено, что чем больше давность повреждения, тем труднее выполнить открытое вправление вывиха. Травматичность вправления можно уменьшить с помощью предварительной дистракции кистевого сустава аппаратами наружной фиксации. Данный принцип мы использовали при двухэтапном лечении застарелых перилунарных вывихов костей запястья.

Цель исследования — анализ эффективности и безопасности двухэтапного лечения застарелых перилунарных вывихов костей запястья.

Материалы и методы

Дизайн исследования

Проведён анализ лечения 8 пациентов с застарелыми перилунарными вывихами костей запястья, в котором применялся двухэтапный метод с предварительной дистракцией кистевого сустава.

Условия и продолжительность исследования

Исследование проводилось с 2013 по 2023 г. в центре травматологии и ортопедии Медицинского комплекса Дальневосточного федерального университета, где проходили лечение пациенты.

Критерии соответствия

Критерии включения: пациенты с застарелыми перилунарными вывихами костей запястья. Возраст пациентов варьировал от 24 до 42 лет (в среднем $32,4 \pm 7,6$ года). В 5 случаях перилунарный вывих сочетался с другими повреждениями: консолидированным переломом шиловидного отростка лучевой кости (1), несросшимся переломом шиловидного отростка локтевой кости (1), консолидированным переломом

дистального метаэпифиза лучевой кости и ложным суставом ладьевидной кости (1), ложным суставом ладьевидной кости (2). У одного пациента наблюдалось нарушение чувствительности на кисти в зоне срединного нерва. Интервал времени между датой травмы и датой операции составил 1,5–19 месяцев.

Описание медицинского вмешательства

На первом этапе монтировался аппарат Илизарова для предварительного постепенного растяжения кистевого сустава. В 5 случаях наложение аппарата внешней фиксации осуществлялось с использованием «тракционной башни», собранной из подручных средств: деталей из набора аппарата Илизарова, манжеты от пневмотурникета, S-образного металлического крючка или шарнирного устройства, фабричного кистедержателя или «китайских ловушек» для пальцев [5]. Предплечье и кисть фиксировались с помощью башни в вертикальном положении с небольшим растяжением кистевого сустава за счёт удлинения телескопических штанг (рис. 1).

Одна спица 1,5 мм в диаметре проводилась на уровне средней трети предплечья через лучевую и локтевую кости, одна спица 1,5 мм в диаметре — только через лучевую кость с перекрёстом по отношению к первой. Две спицы 1,5 мм в диаметре проводились на уровне пястных костей, тоже с перекрёстом (одна спица — через 2-ю и 3-ю пястные кости, вторая — через 4-ю и 5-ю пястные кости). Монтировался аппарат из двух опор (кольца диаметром 130–140 мм). Опоры соединялись тремя стержнями. В одном случае у пациента крупной комплекции использовалась дополнительная опора на уровне нижней трети предплечья. В последующие дни проводилась дистракция по стержням с помощью гаек. Темп дистракции составил 1 мм в сутки. Спустя 2–4 недели достигался существенный зазор между костями запястья. В этот период на боковой рентгенограмме интервал между проксимальным полюсом головчатой кости и суставной поверхностью лучевой кости был эквивалентным ширине полулунной кости, находящейся в положении вывиха.

На втором этапе аппарат Илизарова демонтировался и выполнялось открытое вправление вывиха. Во всех случаях использовался тыльный продольный доступ. После вскрытия полости сустава удалялись рубцы, покрывающие суставные поверхности головчатой, полулунной и лучевой кости. Полулунная кость репонировалась и фиксировалась в правильном положении несколькими спицами 1–1,5 мм в диаметре.

В трёх случаях на втором этапе выполнялись открытое вправление перилунарного вывиха и остеосинтез ладьевидной кости винтом плюс свободная костная пластика.

В послеоперационном периоде осуществлялась иммобилизация с помощью гипсовой шины, которая через две недели (после снятия швов) менялась на циркулярную гипсовую повязку. Постоянная иммобилизация продолжалась в течение 2,5–3 месяцев. После снятия гипсовой повязки рекомендовались съёмный ортез в течение месяца и гимнастика. Спицы удалялись в сроки от 4 до 6 месяцев после вправления.

Этическая экспертиза

Пациенты дали письменное информированное согласие на лечение, участие в исследовании и публикацию его результатов. Детализирующая информация, способствующая персонификации включённых в исследование пациентов, отсутствует.

Пациент, рентгенограммы и фото которого представлены в статье, дал письменное информированное согласие на публикацию снимков.

Статистический анализ

Для обработки результатов исследования использовали пакет анализа в MS Excel (описательная статистика).

Результаты

Во всех случаях дозированная дистракция обеспечивала постепенное удлинение кожи, мышц, суставной капсулы, нервов, сосудов без ишемических и неврологических расстройств. На втором этапе перилунарные вывихи были вправлены открытым способом во всех случаях. Создание зазора между костями запястья позволило выполнить вправление вывиха с минимальной травматичностью без грубых дополнительных повреждений суставного хряща. Предварительная дистракция на первом этапе лечения значительно облегчила выполнение второго этапа.

Функциональные результаты оценивались в сроки от 6 до 60 месяцев после открытого выправления вывиха по системе Mayo. Учитывались характер боли, объём движений, сила кулачного схвата, профессиональная реабилитация. Кроме того, выраженность болевого синдрома оценивалась по шкале VAS, а нарушение функции — по шкале Quick DASH. Результаты оценки отражены в табл. 1.

Функция кисти была улучшена в 6 случаях (60–80 баллов) и полностью восстановлена в 2 случаях (100 баллов). Средний балл составил $75,6 \pm 16,4$. Функциональный результат по

шкале Quick DASH в среднем составил $16,5 \pm 12,1$ процентного балла. Выраженность болевого синдрома оказалась в среднем на уровне 1,4 балла, восстановление функции наблюдалось у пациентов с перилунарным вывихом с относительно небольшой давностью повреждения — 1,5 месяца. У одного из этих пациентов был консолидированный перелом шиловидного отростка лучевой кости без смещения. У всех пациентов с ложным суставом ладьевидной кости (3) удалось добиться костного сращения. У 3 пациентов в отдалённом периоде после травмы и лечения выявлены рентгенологические признаки посттравматического деформирующего артроза кистевого сустава, в 2 случаях — с частичной резорбцией полулунной, головчатой кости.

Клиническое наблюдение

Пациент, 39 лет, обратился с жалобами на постоянную боль, ограничение движений в левом (пациент правша) кистевом суставе, нарушение чувствительности на кисти. 19 месяцев назад повредил кистевой сустав при падении на ладонь. Находился на лечении у хирурга по месту жительства. По поводу «ушиба тяжёлой степени» носил ортез и получил несколько курсов физиопроцедур и массажа. Боли и нарушения функции сохранялись. Только спустя 19 месяцев был диагностирован перилунарный вывих в кистевом суставе (рис. 2a). При осмотре отмечен умеренный отёк в области кистевого сустава. Движения резко болезненные, ограниченные: сгибание 10 градусов, разгибание 10 градусов. Сила кулачного схвата — 11 кг, на здоровой стороне — 58 кг. Гипестезия в зоне срединного нерва на кисти (ладонная поверхность I, II, III пальцев). Учитывая давность травмы, лечение проводилось в два этапа. На первом этапе монтирован аппарат Илизарова для предварительного постепенного растяжения кистевого сустава. Аппарат монтирован из двух опор (кольца диаметром 140 мм). Темп дистракции составил 1 мм в сутки. Спустя 3 недели достигнут существенный зазор между костями запястья — на боковой рентгенограмме интервал между дистальным полюсом головчатой кости и суставной поверхностью лучевой кости был эквивалентным ширине полулунной кости, находящейся в положении вывиха (рис. 2b). На втором этапе аппарат Илизарова демонтирован и выполнено открытое вправление вывиха. Операция выполнена через тыльный продольный доступ. После вскрытия полости сустава удалены рубцы, покрывающие суставные поверхности головчатой, полулунной и лучевой кости. Полулунная кость репонирована и фиксирована спицами 1 мм в диаметре. Благодаря

предварительной дистракции и достаточной мобильности костей запястья процесс удаления рубцов и репозиции не был травматичным. В послеоперационном периоде осуществлялась иммобилизация с помощью гипсовой шины, которая через две недели (после снятия швов) заменена на циркулярную гипсовую повязку. Через 3 месяца после операции повязка снята, пациенту рекомендованы съёмный ортез и гимнастика. Через 4 месяца после открытого вправления боли в покое нет, чувствительность в пальцах восстановилась. Пациент вернулся к офисной работе. На рентгенограммах через 6 месяцев после операции соотношения в суставе правильные (рис. 2с, d). Спицы удалены. На рентгенограммах через 18 месяцев после второго этапа лечения признаки деформирующего остеоартрита (ДОА) кистевого сустава, резорбции проксимального части головчатой кости (рис. 2е, f) без значительных клинических проявлений. В покое и повседневной деятельности боли не возникают. Незначительные боли испытывает после тяжёлой продолжительной физической нагрузки. Сила кулачного схвата — 37 кг, амплитуда движений в кистевом суставе (сгибание/разгибание) — 95 градусов (рис. 2g, h). Оценка функционального результата по системе Mayo — 70 баллов, показатели Quick Dash — 25, VAS — 2 (после тяжёлой продолжительной физической нагрузки).

Обсуждение

По давности повреждения перилунарные вывихи запястья принято разделять на острые (до 7 дней), подострые (до 45 дней) и застарелые (больше 45 дней). Лучшие результаты удаётся получить при вправлении свежих вывихов, худшие — при застарелых [6]. Однако сами по себе случаи застарелых повреждений (после 45 дней) весьма неоднородные. Как поступить в конкретном случае? Какой метод лечения выбрать? Восстанавливать анатомию или выполнить спасительную операцию через 1,5 месяца, 4 месяца, 12 месяцев после травмы? Точного ответа пока нет. Естественным является желание многих хирургов устранить деформацию и восстановить анатомию. Открытое одномоментное вправление застарелого перилунарного вывиха — сложная и травматичная операция. Это связано со значительным смещением и коллапсом костей запястья, рубцовым перерождением повреждённых связок и суставной капсулы, укорочением мягких тканей. Грубые манипуляции во время хирургического вмешательства могут вызвать дополнительную травму суставного хряща и нарушить и без того скомпрометированное кровоснабжение полулунной кости. Если полулунная

кость в течение длительного времени находится в положении вывиха, неизбежно возникает остеопороз не только в ней самой, но и в соседних костях запястья. Кости становятся хрупкими, что также усложняет выполнение открытого вправления вывиха. А.И. Ашкенази при одномоментном вправлении перилунарных вывихов с давностью более 8 недель наблюдал ятрогенный перелом головки головчатой кости и перелом заднего рога полулунных костей [7]. Кроме того, одномоментное устранение грубой деформации в застарелых случаях сопряжено с риском неврологических расстройств, в первую очередь со стороны срединного нерва.

Именно поэтому родилась идея двухэтапного лечения застарелого перилунарного вывиха с предварительным постепенным растяжением кистевого сустава с помощью аппаратов наружной фиксации [7–9].

Для первого этапа лечения А.И. Ашкенази монтировал систему скелетного вытяжения [7]. Одна спица проводилась через пястные кости, вторая (для противовытяжения) — через локтевой отросток. Тракция осуществлялась в течение 2–4 дней. Предварительное растяжение кистевого сустава позволило атравматично выполнить открытое вправление перилунарного вывиха костей запястья у 7 пациентов с давностью повреждения более 8 недель.

Н.Р. Sousa и соавт. при лечении 3 пациентов с застарелым перилунарным вывихом (давность повреждения 6–9 недель) для предварительной дистракции на первом этапе использовали аппарат Илизарова (1 случай) и аппарат Portsmouth (2 случая) [8]. Скорость дистракции — 1–2 мм в сутки, продолжительность — 7–8 дней. Предварительная дистракция существенно облегчила выполнение второго этапа (открытое вправление). Во всех случаях получены хорошие результаты. А.И. Волотовский использовал двухэтапный метод лечения при давности повреждения больше 1 месяца [10]. Скорость дистракции — 0,5–1 мм, продолжительность — 5–7 дней, но, по мнению автора, в первую очередь ориентироваться следует на степень растяжения запястья, увеличение его высоты на 1,5–2 см, а также на позицию суставной поверхности головчатой кости, которая должна располагаться на уровне рогов полулунной кости. В исследовании И.Ю. Золотухина и соавт. продолжительность периода дистракции также составила 5–7 дней, однако в публикации не сообщается о давности повреждения кистевого сустава [11].

В. Garg и соавт. [9] сообщили о лечении 16 пациентов с застарелым перилунарным вывихом. Давность повреждения составила от 3 до 7 месяцев (в среднем 4,5 месяца). Авторы использовали стержневой аппарат наружной фиксации. Скорость дистракции — 1 мм в сутки, продолжительность — 2–4 недели. В 9 случаях авторы получили отличные результаты (система оценки Mayo), в 5 случаях — хорошие и только в 2 случаях — удовлетворительные (в связи с развившимся осложнением — комплексным регионарным болевым синдромом).

У наших пациентов давность повреждения оказалась также значительной — от 1,5 до 19 месяцев (в среднем $7,3 \pm 6,8$ месяца). Это было связано с грубыми ошибками диагностики. Для дистракции кистевого сустава на первом этапе лечения мы использовали аппарат Илизарова в простой компоновке. В большинстве случаев аппарат монтировался с применением импровизированной «тракционной башни», что существенно облегчало наложение наружного фиксатора. Данное устройство может использоваться не только для наложения аппаратов внешней фиксации, но и для выполнения артроскопии кистевого сустава как альтернатива дорогим фабричным тракционным системам. Скорость дистракции (1 мм в сутки) и её продолжительность (3 недели) были примерно такими же, как и в других исследованиях [8, 9].

Дискутабельным остаётся вопрос: восстанавливать внутренние связки кистевого сустава после вправления застарелого перилунарного вывиха или нет? В. Garg и соавт. после открытого вправления вывиха выполняли реконструкцию внутрисуставных связок кистевого сустава [9]. И.Ю. Золотухина и соавт. считают, что шов связок улучшает результаты лечения [11]. Однако А.Н. Massoud и соавт. при лечении 19 пациентов с застарелыми перилунарными вывихами обнаружили в суставе грубые и довольно плотные рубцы [3]. По мнению авторов, «старые» и «новые» рубцы после вправления и фиксации вывиха обеспечивают достаточную стабильность кистевого сустава без реконструкции внутрисуставных связок. В лечении наших пациентов мы также не восстанавливали внутрисуставные связки.

В отдалённом периоде после открытого вправления перилунарных вывихов запястья у ряда пациентов выявляются рентгенологические признаки ДОО кистевого сустава, как правило, без значительных клинических проявлений [12, 13]. Не обнаружено чёткой корреляции между рентгенологическими проявлениями остеоартрита и его клиническими

симптомами. Данное осложнение, к сожалению, наблюдалось и среди наших пациентов. Однако болевой синдром и функциональные нарушения оказались невыраженными и не стали показанием для повторных оперативных вмешательств. Функциональный результат лечения по шкале Mayo у наших пациентов в среднем составил $75,6 \pm 16,4$ балла.

Альтернативные операции (удаление полулунной кости, удаление проксимального ряда костей запястья) также могут сопровождаться развитием ДОО кистевого сустава. T. Muller и соавт. [14] сравнивали результаты лечения свежих перилунарных вывихов с помощью двух методов — открытого вправления + остеосинтез (группа 1) и удаления проксимального ряда костей запястья (группа 2). В отдалённом периоде в первой группе ДОО выявлен у 4 пациентов из 13, во второй группе — у 4 пациентов из 8.

Мы не встретили аналогичных публикаций, посвящённых лечению именно застарелых перилунарных вывихов, в которых исследователи сравнивали бы две упомянутые операции: открытое вправление и удаление проксимального ряда костей запястья. Однако возможно косвенное сравнение функциональных результатов этих двух операций при различных застарелых повреждениях запястья. J.J. Díaz-López и соавт. при лечении 15 пациентов с коллапсом костей запястья на фоне ложного сустава ладьевидной кости и несостоятельности ладьевидно-полулунной связки выполняли удаление проксимального ряда костей [15]. Функциональный результат по шкале Mayo в среднем составил 66,7 балла. В нашем исследовании функциональный результат несколько выше — $75,6 \pm 16,4$ балла. Правда, следует признать, что альтернативный метод лечения (удаление проксимального ряда костей запястья) менее продолжительный и менее затратный.

Впервые перилунарный вывих запястья был описан в далёком 1926 году [16]. Несмотря на довольно продолжительную историю изучения этой патологии, до сих пор спорной остаётся тактика лечения застарелых вывихов в разные сроки после травмы. E. Pelrine и соавт. на основании опыта лечения 8 пациентов считают, что при обращении пациентов до 30 дней после травмы показано открытое вправление, позже — удаление проксимального ряда костей запястья или артродез [17]. N. Heineman и соавт. называют другую пограничную дату — 45 дней [18]. А по мнению B. Garg и S. Batra, «спасительные» операции (удаление проксимального ряда костей, артродез) целесообразно обсуждать при обращении позже года [4]. Наши пациенты обратились за

помощью после 45 дней, а некоторые — после года. Во всех случаях с помощью двухэтапного метода лечения удалось вправить вывих, восстановить или улучшить функцию кистевого сустава. Однако консенсуса среди хирургов относительно упомянутой «пограничной даты» пока нет.

Заключение

Двухэтапное лечение застарелых перилунарных вывихов запястья у наших пациентов оказалось эффективным и безопасным. Предварительная дистракция кистевого сустава облегчила выполнение открытого вправления застарелых перилунарных вывихов костей запястья. Вправление вывиха оказалось возможным даже спустя 19 месяцев после травмы. Функциональный результат лечения существенно зависит от давности травмы и сопутствующих переломов костей запястья. Импровизированная «тракционная башня» упрощает процесс наложения аппарата внешней фиксации. Несмотря на восстановление анатомии запястья, в застарелых случаях сохраняется риск развития ДОО. Вопрос о лимите времени, прошедшего со дня травмы, когда открытое вправление вывиха является оправданным, остаётся открытым.

Дополнительная информация

Вклад авторов. А.С. Золотов — хирургическое лечение пациентов, сбор и анализ данных, литературных источников, написание и редактирование текста статьи; Ю.А. Дьячкова — хирургическое лечение пациентов, сбор и анализ данных, литературных источников, подготовка и написание текста статьи; Б.Н. Бочаев — хирургическое лечение пациентов, сбор и анализ данных, литературных источников; И.С. Сидоренко — хирургическое лечение пациентов, сбор и анализ данных, литературных источников. Все авторы одобрили финальную версию перед публикацией, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, данные).

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациента на публикацию его медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFO

Author contribution. A.S. Zolotov — surgical treatment of patients, collection and analysis of data, literature sources, writing and editing of the text of the article; Y.A. Dyachkova — surgical treatment of patients, collection and analysis of data, literature sources, preparation and writing of the text of the article; B.N. Bochaev — surgical treatment of patients, collection and analysis of data, literature sources; I.S. Sidorenko — surgical treatment of patients, collection and analysis of data, literature sources. All authors have approved the final version before publication and have also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring that issues relating to the accuracy and integrity of any part of it are properly addressed and resolved.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The authors declare that they have no competing interests.

Statement of originality. The authors did not use previously published information (text, data) to create this paper.

Generative AI. Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review. This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers, a member of the editorial board and the scientific editor of the publication participated in the review.

Informed consent for publication. The authors obtained written consent from patients for the publication of their medical data and photographs.

С п и с о к л и т е р а т у р ы | References

1. Takami H, Takahashi S, Ando M, Masuda A. Open reduction of chronic lunate and perilunate dislocations. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1996;115(2):104–107. doi: 10.1007/BF00573451
2. Inoue G, Shionoya K. Late treatment of unreduced perilunate dislocations. *Journal of Hand Surg Br.* 1999;24(2):221–225. doi: 10.1054/JHSB.1998.0003

3. Massoud AH, Naam NH. Functional Outcome of Open Reduction of Chronic Perilunate Injuries. *Journal of Hand Surg Am.* 2012;37(9):1852–1860. doi: 10.1016/j.jhsa.2012.06.009
4. Garg B, Batra S. Chronic trans-scaphoid perilunate dislocation: Current management protocol. *J Clin Orthop Trauma.* 2020;11(4):523–528. doi: 10.1016/j.jcot.2020.05.006
5. Zolotov A. Handmade Traction Wrist Tower. *J Wrist Surg.* 2018;7(5):441–444. doi: 10.1055/s-0038-1649504
6. van der Oest MJW, Duraku LS, Artan M, et al. Perilunate Injury Timing and Treatment Options: A Systematic Review. *J Wrist Surg.* 2021;11(2):164–176. doi: 10.1055/s-0041-1735841
7. Ashkenazi AI. Correction of long-standing perilunar dislocations of the wrist bones. *Hirurgiya.* 1962;(38):106–111. (In Russ.).
8. Sousa HP, Fernandes H, Botelho JC. Preoperative progressive distraction in old transscapho-perilunate dislocation dislocations. *Journal of Hand Surgery Br.* 1995;20(5):603–605. doi: 10.1016/s0266-7681(05)80118-4
9. Garg B, Goyal T, Kotwal PP. Staged reduction of neglected transscaphoid perilunate fracture dislocation: A report of 16 cases. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 2012;7:19. doi: 10.1186/1749-799X-7-19
10. Volotovskiy AI. Medical tactics in perilunate injuries of the wrist. *Medicinskij zhurnal.* 2011;(4):45–49. EDN: RSKNDX
11. Zolotukhina IY, Polkin AG, Rodomanova LA. Comparative evaluation of perilunar dislocations treatment methods. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2019;(6):176. doi: 10.17513/spno.29452 EDN: LUAFTF
12. Kremer T, Wendt M, Riedel K, et al. Open reduction for perilunate injuries — clinical outcome and patient satisfaction. *Journal of Hand Surg Am.* 2010;35(10):1599–606. doi: 10.1016/j.jhsa.2010.06.021
13. Liechti R, Merky DN, Grobbelaar AO, et al. Outcomes of acute perilunate injuries-a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2023;49(5):2071–2084. doi: 10.1007/s00068-023-02222-y

14. Muller T, Hidalgo Diaz JJ, Pire E, et al. Treatment of acute perilunate dislocations: ORIF versus proximal row carpectomy. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2017;103(1):95–99. doi: 10.1016/j.otsr.2016.10.014
15. Díaz-López JJ, Vázquez-Alonso MF, Tovar-Beltrán O. Carpectomía proximal en paciente con artrosis de muñeca. *Acta Ortop Mex.* 2019;33(5):273–276. (in Spanish). doi: 10.35366/OR195B
16. Destot E. The classic: injuries of the wrist: a radiological study. New York, NY: Paul B. Hoeber; 1926. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;445:8–14. doi: 10.1097/01.blo.0000205896.83114.05
17. Pelrine E, Larson E, Freilich A, Dacus AR, Deal N. Treatment and Outcomes of Missed Perilunate Dislocations: A Case Series. *J Wrist Surg.* 2023;13(2):171–175. doi: 10.1055/s-0043-1768929
18. Heineman N, Do DH, Golden A. Carpal dislocations. *J Hand Surg Eur Vol.* 2023;48 (2_suppl):11S–17S. doi: 10.1177/17531934231183260

ОБ АВТОРАХ / AUTHORS' INFO

* Автор, ответственный за переписку	* Corresponding author
Золотов Александр Сергеевич , д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-0045-9319; eLibrary SPIN: 3925-9025; e-mail: dalexpk@gmail.com	Alexander S. Zolotov , MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor; ORCID: 0000-0002-0045-9319; eLibrary SPIN: 3925-9025; e-mail: dalexpk@gmail.com
* Дьячкова Юлия Александровна , канд. мед. наук; адрес: Россия, 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10; ORCID: 0009-0009-7107-3614; eLibrary SPIN: 1349-6858; e-mail: diachkova.iua@dvfu.ru	* Julia A. Dyachkova , MD, Cand. Sci. (Medicine); address: 10 Ayaks settlement, Russky Island, Primorsky Krai, Vladivostok, Russia, 690922; ORCID: 0009-0009-7107-3614; eLibrary SPIN: 1349-6858; e-mail: diachkova.iua@dvfu.ru
Бочаев Баир Николаевич , ординатор; ORCID: 0009-0008-8169-4652; e-mail: rockn.rolla.93@mail.ru	Bair N. Bochaev , MD, resident; ORCID: 0009-0008-8169-4652; e-mail: rockn.rolla.93@mail.ru
Сидоренко Илья Сергеевич , канд. мед. наук, доцент; ORCID: 0009-0001-4910-4391;	Ilya S. Sidorenko , MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor; ORCID: 0009-0001-4910-4391;

e-mail: sidorenko.is@dvfu.ru	e-mail: sidorenko.is@dvfu.ru
--	--

Article in Press

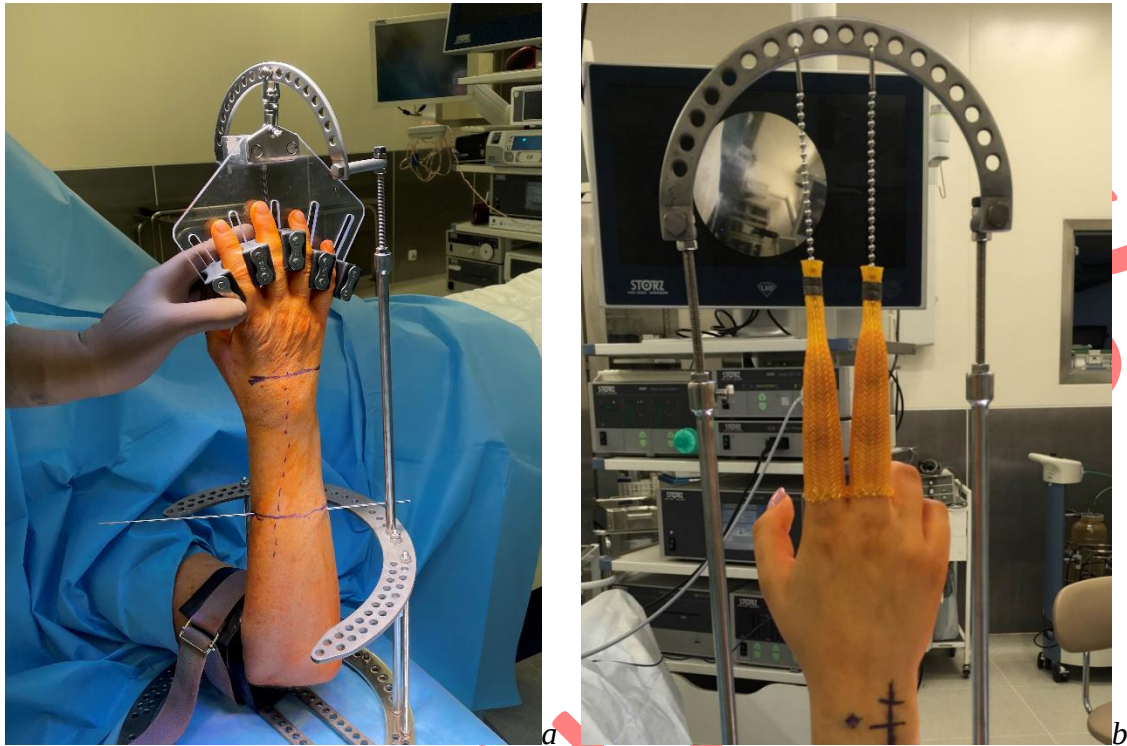


Рис. 1. «Тракционная башня», собранная из подручных средств (детали из набора аппарата Илизарова, манжета от пневмотурникета): *a* — фабричный кистедержатель + шарнирное устройство, *b* — «китайские ловушки».

Fig. 1. “Traction tower” assembled from improvised means (parts from the Ilizarov apparatus, cuff from a pneumatic tourniquet): *a* — factory-made hand holder + hinged device, *b* — “Chinese traps”.





Рис. 2. Рентгенограммы кистевого сустава пациента 8: *a* — рентгенограмма в боковой проекции до начала лечения, *b* — рентгенограмма в боковой проекции в процессе дистракции, *c, d* — рентгенограммы в боковой и прямой проекции через 6 месяцев после второго этапа операции, *e, f* — рентгенограммы в боковой и прямой проекции через 18 месяцев после второго этапа операции, *g, h* — фото кистевых суставов в положении сгибания и разгибания.

Fig. 2. X-rays of the patient's wrist joint 8: *a* — X-ray in lateral projection before treatment, *b* — X-ray in lateral projection during distraction, *c, d* — X-rays in lateral and direct projection 6 months after the second stage of the operation, *e, f* — X-rays in lateral and direct projection 18 months after the second stage of the operation, *g, h* — photos of the wrist in flexion and extension positions.

Таблица 1. Результаты лечения пациентов с застарелым перилунарным вывихом запястья

Table 1. Results of treatment of patients with chronic perilunate dislocation

№	возраст	профессия	сопутствующие переломы	сопутствующие операции	время от даты травмы до начала лечения/ мес	время после операции и/мес	объем движений /градусы	сила кулачного схвата/кг	боль	вернулся к работе	оценка по шкале Mayo/баллы	quick DASH	VAS
1	26	рабочий	шиловидный отросток луча		1,5	12	135	37	нет	да	100	0	0
2	28	рабочий			1,5	8	130	35	нет	да	100	0	0
3	42	офисный сотрудник	ладьевидная кость	винт + костная пластика	4	12	95	41	нет	да	80	9,09	0
4	24	офисный сотрудник	ладьевидная кость	винт + костная пластика	6	12	80	32	незначительная	да	65	18,2	2
5	40	рабочий			6	6	70	35	умеренная	да	60	25	4
6	24	рабочий	ладьевидная кость + перелом дистального	винт + костная пластика	8	60	10	35	незначительная	да	60	31,8	2
7	36	рабочий	шиловидный отросток локтевой кости		16	6	55	38	незначительная	да	70	22,7	1
8	39	офисный сотрудник	нейропатия срединного нерва		19	18	95	37	незначительная	да	70	25	2