

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto633526>

EDN: UARVJY



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

Введение. 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 других возможных операций в случае неудачи. Однако среди современных хирургов нет единого мнения по поводу лимита времени между датой травмы и датой операции. Кроме того, отсутствует консенсус и в отношении техники самого вправления.

Описание клинических случаев. 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 мес. 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 и свободная костная пластика. 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, крючковидной кости.

Заключение. Предварительная дистракция кистевого сустава упростила и облегчила выполнение открытого вправления застарелых перилунарных вывихов костей запястья. Функциональный результат лечения у наших пациентов зависел 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; клинический случай.

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. 666–674. DOI: 10.17816/vto633526 EDN: UARVJY

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto633526>

EDN: UARVJY

Two-stage treatment of neglected perilunate wrist dislocations

Alexander S. Zolotov, Yuliya A. Diachkova, Bair N. Bochaev, Ilya S. Sidorenko

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

ABSTRACT

INTRODUCTION: The treatment of neglected perilunate dislocations of the wrist remains a complex challenge for surgeons. To address this issue, hand surgeons have several options in their arsenal: open reduction, lunate excision, proximal row carpectomy, arthrodesis, and arthroplasty. Open reduction appears to be an attractive approach, as it allows restoring normal wrist anatomy with preserving the possibility of future procedures in case of failure. However, there is no consensus among contemporary surgeons regarding the acceptable time interval between injury and surgery. Likewise, opinions differ on the technique of reduction itself.

CASE DESCRIPTION: The treatment of 8 patients aged 24 to 42 years with neglected perilunate dislocations was analyzed. The interval between injury and surgery ranged from 1.5 to 19 months. The first stage involved application of an Ilizarov external fixator for gradual preoperative distraction of the wrist joint. After 2–4 weeks, the Ilizarov external fixator was removed, and open reduction followed by fixation with wires was performed. At the second stage, in three cases, scaphoid osteosynthesis with a screw and free bone grafting were additionally performed. In all cases, gradual distraction enabled progressive soft tissue elongation without ischemic or neurological complications. At the second stage, all perilunate dislocations were successfully reduced via open approach. Functional outcomes were assessed 6 to 60 months after open reduction using the Mayo wrist score. Hand function improved in 6 patients (60–80 points) and was fully restored in 2 patients with a 1.5-month injury duration (100 points). In patients (3) with scaphoid pseudarthrosis, bone union was achieved. In the long-term follow-up, 3 patients developed radiological signs of post-traumatic wrist osteoarthritis, including partial resorption of the lunate, capitate, and hamate in 2 cases.

CONCLUSION: Preliminary wrist joint distraction facilitated and simplified the performance of open reduction of neglected perilunate dislocations of the carpal bones. The functional outcome in our patients depended on the time elapsed since injury and the presence of associated carpal fractures. The question of a time limit after injury for which open reduction remains a justifiable option remains unresolved.

Keywords: wrist; perilunate dislocation; neglected; treatment; Ilizarov apparatus; clinical case.

To cite this article:

Zolotov AS, Diachkova YuA, Bochaev BN, Sidorenko IS. Two-stage treatment of neglected perilunate wrist dislocations. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2025;32(3):666–674. DOI: 10.17816/vto633526 EDN: UARVJY

Received: 18.06.2024

Accepted: 09.09.2024

Published online: 22.05.2025

ВВЕДЕНИЕ

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 вариabельны: 2 месяца, 3 месяца, около 9 месяцев, год [1–4]. Кроме того, отсутствует консенсус 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.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

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

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

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

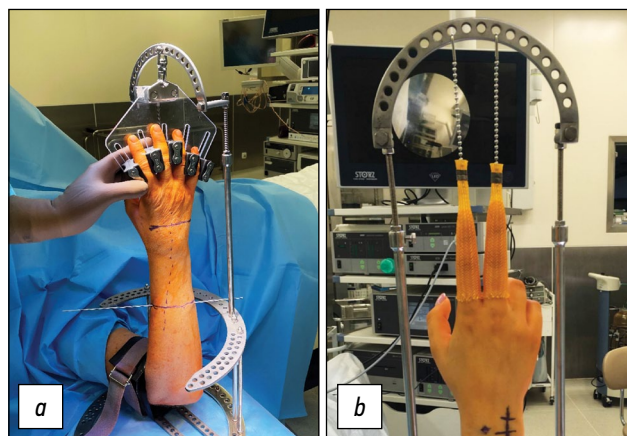


Рис. 1. «Тракционная башня», собранная из подручных средств (детали из набора аппарата Илизарова, манжета от пневмотурникета): *a* — фабричный кистедержатель + шарнирное устройство, *b* — «китайские ловушки».

Fig. 1. Traction tower assembled from improvised materials (components from the Ilizarov apparatus set, a cuff from a pneumatic tourniquet): *a*, factory-made hand holder with a hinge device; *b*, Chinese finger traps.

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 стрежням 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 и 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.

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 вправления вывиха по системе Mayo. Учитывались характер боли, объём движений, сила кулачного схвата, профессиональная реабилитация. Кроме того, выраженность болевого синдрома оценивалась по визуальной аналоговой шкале VAS, а нарушение функции — по краткому опроснику неспособности руки,

плеча и кисти QuickDASH. 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 QuickDASH в среднем составил $16,5 \pm 12,1$ процентного балла. Выраженность болевого синдрома оказалась в среднем на уровне 1,4 балла, полное 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, крючковидной 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

Таблица 1. Результаты лечения пациентов с застарелым перилунарным вывихом запястья

Table 1. Treatment outcomes in patients with neglected perilunate dislocation of the wrist

Номер пациента	Возраст	Профессия	Сопутствующие переломы	Сопутствующие операции	Время от даты травмы до начала лечения, мес.	Время после операции, мес.	Объём движений, градусы	Сила кулачного схвата, кг	Боль	Возвращение к работе	Оценка по шкале Mayo	QuickDASH	VAS
1	26	Рабочий	Шиловидный отросток лучевой кости		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 работник	Ладьевидная кость	Винт+костная пластика	4	12	95	41	Нет	Да	80	9,09	0
4	24	Офисный работник	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 отдела лучевой кости	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 работник	Нейропатия срединного нерва		19	18	95	37	Незначительная	Да	70	25	2

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. 2, *a*). 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



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. Radiographs of the wrist joint in patient 8: *a*, lateral radiograph prior to treatment; *b*, lateral radiograph during distraction; *c*, *d*, lateral and anteroposterior radiographs 6 months after the second stage of surgery; *e*, *f*, lateral and anteroposterior radiographs 18 months after the second stage of surgery; *g*, *h*, photographs of the wrist joints in flexion and extension positions.

интервал между дистальным полюсом головчатой кости и суставной поверхностью лучевой кости был эквивалентным ширине полулунной кости, находящейся в положении вывиха (рис. 2, *b*). 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 репозиционирована 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) была 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. 2, *c*, *d*). Спицы удалены. На рентгенограммах через 18 месяцев после второго этапа лечения признаки деформирующего остеоартрита (ДОА) кистевого сустава, резорбции проксимальной части крючковидной кости (рис. 2, *e*, *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. 2, *g*, *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 неоднородны. 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 следует ориентироваться 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. Золотухиной 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 (2–4 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. Т. Muller и соавт. [14] сравнивали результаты лечения свежих перилунарных вывихов с помощью двух методов — открытого вправления плюс 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 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. Е. Pelrine и соавт. на основании опыта лечения 8 пациентов считают, что при обращении больных 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 В. 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. Боцаев — 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. Доступ к данным, полученным в настоящем исследовании, закрыт по причине конфиденциальности (наличия в базе данных сведений, на основании которых могут быть идентифицированы участники исследования, и отсутствия их согласия на распространение этих сведений). Авторы получили письменное информированное добровольное согласие пациентов на

публикацию персональных данных в научном журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 27.04.2022 г., 12.12.2022 г.). Объём публикуемых данных с пациентами согласован.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: A.S. Zolotov: investigation, data curation, search and analysis of publications, formal analysis, writing—original draft, writing—review & editing; Yu.A. Diachkova: investigation, data curation, search and analysis of publications, formal analysis, writing—draft; B.N. Bochaev: investigation, data curation, search and analysis of publications; I.S. Sidorenko: investigation, data curation, search and analysis of publications, formal analysis. All the authors approved the final version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding sources: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no explicit or potential conflicts of interests associated with the publication of this article.

Statement of originality: No previously published material (text, or data) was used in this article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer-review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

Consent for publication: Access to the data obtained in this study is restricted due to confidentiality concerns (the database contains information that could be used to identify study participants, and no consent was obtained for data sharing). Written informed consent was obtained from the patients for the publication of their personal data in a scientific journal, including its electronic version (signed on April 27, 2022; December 12, 2022). The scope of the published data was approved by the patients.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 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. *Meditsinskij 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, Grobelaar 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

Золотов Александр Сергеевич, д-р мед. наук, профессор;
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, Владивосток,
о. Русский, п. Аякс, д. 10;
ORCID: 0009-0009-7107-3614;
eLibrary SPIN: 1349-6858;
e-mail: diachkova.iua@dvfu.ru

Бочаев Баир Николаевич;
ORCID: 0009-0008-8169-4652;
e-mail: rockn.rolla.93@mail.ru

Сидоренко Илья Сергеевич;
ORCID: 0009-0001-4910-4391;
e-mail: sidorenko.is@dvfu.ru

AUTHORS' INFO

Alexander S. Zolotov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-0045-9319;
eLibrary SPIN: 3925-9025;
e-mail: dalexpk@gmail.com

* **Yuliya A. Diachkova**, 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

Bair N. Bochaev;
ORCID: 0009-0008-8169-4652;
e-mail: rockn.rolla.93@mail.ru

Ilya S. Sidorenko;
ORCID: 0009-0001-4910-4391;
e-mail: sidorenko.is@dvfu.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author