

Клиническое наблюдение

УДК 616.717.5/6-001.6:616.727.3:616.75-089.81

<https://doi.org/10.18019/1028-4427-2025-31-1-74-82>



## Эффективное сочетание методов артроскопической и малоинвазивной хирургии при хронической заднелатеральной нестабильности локтевого сустава

А.Е. Медведчиков<sup>1,2</sup>, Е.А. Анастасиева<sup>1✉</sup>, Б.А. Олейник<sup>2</sup>, А.А. Симонян<sup>2</sup>,  
Т.Е. Прокопович<sup>1</sup>, И.А. Кирилова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Новосибирск, Россия

<sup>2</sup> Клинический госпиталь «MD Group Мичуринский» (ООО «ХАВЭН»), Москва, Россия

Автор, ответственный за переписку: Евгения Андреевна Анастасиева, [evgeniya.anastasieva@gmail.com](mailto:evgeniya.anastasieva@gmail.com)

### Аннотация

**Введение.** В результате травм и экстремальных физических нагрузок нередко возникают классические модели вывиха костей предплечья, которые составляют 10–25 % всех повреждений локтевого сустава у взрослого населения. Хорошие долгосрочные результаты устранения дислокации сустава после консервативного лечения неоднократно описаны, однако у 8 % пациентов наблюдаются симптомы хронической нестабильности. В данном клиническом наблюдении представлен случай успешного артроскопического лечения связочных стабилизаторов локтевого сустава с использованием эффективного сочетания имплантатов при его заднелатеральной модели нестабильности. В отечественной литературе нами не найдено публикаций о подобном опыте.

**Цель работы** — представление клинического случая эффективного сочетания методов артроскопической и малоинвазивной хирургии в объеме реконструкции связочного аппарата при хронической заднелатеральной нестабильности локтевого сустава.

**Материалы и методы.** Пациент Н., 31 г., с хронической заднелатеральной ротационной нестабильностью левого локтевого сустава после вывиха костей предплечья давностью более 10 лет. Оперативная методика основана на принципах малоинвазивной реконструктивно-пластической хирургии и отвечает задачам бережного отношения к мягким тканям, позволяя визуализировать повреждение и избежать контакта с нейро-вазальными структурами. Отражены исходные клинические тесты (O'Driscoll, Regan/Larner, Pollock), данные анкетирования по шкалам (VAS, DASH, MEPS, SF-36) и томограммы нарушения целостности динамических стабилизаторов на МРТ, 1,5 Тл. Оценку производили в двух контрольных точках (45 и 180 сут.).

**Результаты.** Первый контроль: сгибание/разгибание — 50/175°, пронация/супинация — 90/90°, VAS 2, DASH 24.2, MEPS — 80 баллов соответственно. Второй контроль: VAS 1, DASH 9.2, MEPS — 95 баллов, сравнительные амплитуды движений соответствовали здоровому суставу. МРТ-исследование подтвердило ход аутогенотрансплантата и лигаментизации сухожилия области реинсерции, отсутствие воспалительных изменений и гетеротопической оссификации.

**Обсуждение.** Совершенствование и прогресс хирургии ориентированы на малоинвазивные вмешательства, в то время как артроскопия локтевого сустава по-прежнему технически сложна из-за ограниченного пространства. И все же это эффективный метод лечения, в результате которого можно избежать широкого спектра осложнений (14,7 %), а пациенты быстрее, чем при открытых подходах хирургии с большим процентом рисков (52 %), могут приступить к реабилитации и, как следствие, выздороветь.

**Заключение.** Комбинация артроскопической и малоинвазивной хирургии в данном клиническом наблюдении позволила избежать конфликта с нейро-вазальными структурами, обеспечила визуальный контроль имплантации якорных фиксаторов.

**Ключевые слова:** локтевой сустав, артроскопическое лечение, вывих костей предплечья, спортивная медицина, заднелатеральная нестабильность, коллатеральные связки

**Для цитирования:** Медведчиков А.Е., Анастасиева Е.А., Олейник Б.А., Симонян А.А., Прокопович Т.Е., Кирилова И.А. Эффективное сочетание методов артроскопической и малоинвазивной хирургии при хронической заднелатеральной нестабильности локтевого сустава. *Гений ортопедии*. 2025;31(1):74-82. doi: 10.18019/1028-4427-2025-31-1-74-82.

## Clinical case

<https://doi.org/10.18019/1028-4427-2025-31-1-74-82>



## Effective combination of arthroscopic and minimally invasive surgery for chronic posterolateral elbow instability

A.E. Medvedchikov<sup>1,2</sup>, E.A. Anastasieva<sup>1✉</sup>, B.A. Oleynik<sup>2</sup>, A.A. Simonyan<sup>2</sup>, T.E. Prokopovich<sup>1</sup>, I.A. Kyrilova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tsiv'yan Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Novosibirsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Clinical Hospital MD Group Michurinsky, Moscow, Russian Federation

**Corresponding author:** Evgeniya A. Anastasieva, [evgeniya.anastasieva@gmail.com](mailto:evgeniya.anastasieva@gmail.com)

### Abstract

**Introduction** Trauma and extreme physical activity may result in common patterns of forearm dislocation, which account for 10 to 25 % of all elbow injuries in the adult population. Good long-term results of eliminating joint dislocation with the use of conservative treatment have been much described, but 8 % of patients experience symptoms of chronic instability. We present a case of successful arthroscopic treatment of ligamentous stabilizers of the elbow joint using an effective combination of implants for its posterolateral instability. We found no publications on such an experience in the Russian literature.

The **purpose** of the work is to present a clinical case of an effective combination of arthroscopic and minimally invasive surgery methods for reconstruction of the ligamentous apparatus in chronic posterolateral instability of the elbow joint.

**Material and methods** Patient N., 31 years old, suffered chronic posterolateral rotational instability of the left elbow joint after dislocation of the forearm bones for more than 10 years. The operative technique was based on the principles of minimally invasive reconstructive plastic surgery and meets the objectives of gentle treatment of soft tissues, allowing visualization of the lesion and avoiding the contact with neuro-vascular structures. Baseline clinical tests (O'Driscoll, Regan/Lapner, Pollock), questionnaires (VAS, DASH, MEPS, SF-36), and MRI, 1.5 Tesla MRI scans of dynamic stabilizer disruption are reflected. Evaluation was performed at two control points (45 and 180 days).

**Results** The assessment was carried out at two control points. First follow-up (45 days): flexion/extension 50/175°, pronation/supination 90/90°, VAS 2, DASH 24.2, MEPS 80 points, respectively. Second follow-up (180 days): VAS 1, DASH 9.2, MEPS 95 points, comparative ranges of motion corresponded to a healthy joint. An MRI study confirmed the progress of the autotenograft and tendon ligamentization in the area of reinsertion, the absence of inflammatory changes and no heterotopic ossification.

**Discussion** Improvements in elbow surgery and technical progress are focused on minimally invasive interventions, while arthroscopy of the elbow joint is still technically difficult due to a limited space. And yet, this is an effective treatment method, as a result of which specialists can avoid a wide range of complications (14.7 %), and patients start rehabilitation faster and, as a result, recover faster than with open surgical approaches with a higher percentage of risks (52 %).

**Conclusion** The combination of the above techniques avoids conflict with neurovascular structures, provides visual control of the implantation of anchors and, as a result, reduces the overall risk of complications in the treatment of a rare group of patients with instability of the elbow joint.

**Keywords:** elbow joint, arthroscopic treatment, dislocation of the forearm bones, sports medicine, posterolateral elbow instability, collateral ligaments

**For citation:** Medvedchikov AE, Anastasieva EA, Oleynik BA, Simonyan AA, Prokopovich TE, Kyrilova IA. Effective combination of arthroscopic and minimally invasive surgery for chronic posterolateral elbow instability. *Genij Ortopedii*. 2025;31(1):74-82. doi: 10.18019/1028-4427-2025-31-1-74-82.

## ВВЕДЕНИЕ

Локтевой сустав состоит из комплекса костных и связочных стабилизаторов, которые обеспечивают как механическое, так и динамическое ограничение вывиха костей предплечья. В результате травм и экстремальных физических нагрузок нередко возникают классические модели вывиха, которые составляют 10–25 % всех повреждений локтевого сустава у взрослого населения, в то время как заболеваемость составляет 7 случаев на 100 тыс. человек в год. Четверть этих состояний сопровождается переломом костных структур, составляющих локтевой сустав, в 60 % случаев вовлечена недоминантная конечность [1–4].

Падения на разогнутый локтевой сустав в результате низкоэнергетических травм являются наиболее частым механизмом вывиха костей предплечья (56,5 %) бытового характера и крайне редко происходят в результате занятий спортом (4 %) [1, 4]. Подобные дислокации в возрасте 10–19 лет чаще встречаются у мужчин (53 % к 47 % у женщин) и нередко сочетаются с травмами плечевого или лучезапястного суставов (10–15 %) [5]. Сообщается, что 6 из 58 (10 %) вывихов костей предплечья у детей требуют открытого варианта хирургии, и что интерпозиция внутрисуставными фрагментами медиального надмыщелка плечевой кости является наиболее распространенной причиной препятствий к вправлению [5, 6]. Результативность терапевтических мероприятий обусловлена знанием анатомии и биомеханики сустава так же, как и векторов силы, предшествовавшей первичному вывиху.

Классически выделяют три первичных статических стабилизатора: плечелоктевой сустав, передняя порция медиальной локтевой коллатеральной связки (МЛКС) и комплекс латеральной коллатеральной связки (КЛКС). К вторичным стабилизаторам можно отнести плечелучевой сустав, сухожилия групп мышц сгибателей и разгибателей кисти (*m. flexor carpi radialis et ulnaris*, *m. extensor carpi radialis longus et brevis* etc.), капсулу. Мышцы, которые пересекают локтевой сустав (*m. pronator teres*, *m. brachialis*, *m. anconeus* etc.), являются динамическими стабилизаторами. КЛКС обеспечивает варусную стабильность локтевого сустава, он представлен кольцевидной связкой, волокнами добавочной латеральной коллатеральной связки, локтевой латеральной коллатеральной связкой (ЛокЛКС) и лучевой коллатеральной связкой (ЛучКС). Антагонистом комплекса латеральной коллатеральной связки является МЛКС, которая состоит из передней косой, задней и поперечной порций (связка Cooper'a) [7].

На текущий момент определены три вида посттравматической нестабильности локтевого сустава, ассоциированные с механизмом травмы и нарушением анатомических структур [8]:

- заднелатеральная ротационная нестабильность (ЗЛРН) — развивается после повреждения КЛКС при падении на вытянутую руку и является наиболее распространенной (80 %);
- вальгусная нестабильность (ВН) — обусловлена травмой МЛКС циклического тракционного механизма, часто встречается у спортсменов, регулярно бросающих мяч;
- заднемедиальная варусная нестабильность (ЗМВН) — характерна для травм локтевого сустава, сопровождающихся повреждением связки совместно с переломом в области локтевой кости.

В диагностическом плане посттравматическую нестабильность локтевого сустава можно определить инструментальными методами визуализирующей диагностики и с помощью провокационных тестов. Динамический вальгус-стресс тест O'Driscoll на 100 % чувствителен и на 75 % специфичен для травм медиального стабилизирующего комплекса при ВН так же, как и латеральный pivot-shift тест, подходящий для ЗЛРН. W. Regan и P.C. Larner представили нагрузочный тест на отжимание и с упором на стул с чувствительностью 87,5 % (100 % при последовательном использовании обоих тестов) для выявления ЗЛРН [9]. Гравитационный стресс-тест Pollock наиболее чувствителен и специфичен для ЗМВН [1, 3]. Важно знать, что часть тестов может быть проведена только после развития у пациентов проводниковой или общей анестезии, в ином случае чувствительность не будет превышать 38 % и будет затруднена болевым синдромом.

КТ обладает чувствительностью 71–86 % и специфичностью 91 %, ее рутинно используют для оценки нарушения архитектуры костных стабилизаторов в модели вывиха костей предплечья, осложненного переломом. В аспектах хронической посттравматической нестабильности локтевого сустава провокация венечного отростка лучше всего видна при ВН [1, 3]. МРТ позволяет оценить структуры мягкотканых стабилизаторов, включая КЛКС/ЛокЛКС/МЛКС, и визуализировать костно-хрящевые фрагменты trochlea humeri или fossa olecrani [3, 6, 10]. Визуализация методом магнитного резонанса при выявлении ВН обладает чувствительностью 57–79 % и в 100 % специфична для повреждений структур связочного аппарата [1]. Рентгенография локтевого сустава в стандартных проекциях при данной нозологии не обладает высокой степенью специфичности, повысить которую возможно, задействовав ЭОП для динамической рентгеноскопии [1]. Метод позволяет отображать отрывные переломы, внутрисуставные хондральные тела или гетеротопические остеофиты отростков локтевой кости, являющиеся косвенными признаками посттравматической нестабильности локтевого сустава.

В академическом плане интерес представляют классификации Albert (1881 г.), Gui (1957 г.) и Morrey (1996 г.), однако, по мнению авторов, наиболее актуальными в практическом плане являются классификации O'Driscoll (2000 г.) и SICSeG (*англ.*: Italian Society of Shoulder and Elbow Surgery, 2015 г.) [11]. Классификация O'Driscoll определяет сложность вывиха костей предплечья и посттравматической нестабильности локтевого сустава по критериям: время, вовлеченные суставы, направление, степень, сопутствующие переломы. Классификация SICSeG разделяет патологию по типам: «А» — острая и «В» — хроническая (с травмой кости / кости и мягких тканей).

Неоднократно описаны хорошие долгосрочные результаты устранения вывиха костей предплечья после консервативного лечения, однако исход оказывается неудовлетворительным у 10 % пациентов, из которых 2 % требуется хирургическое вмешательство, и примерно у 8 % будут наблюдаться симптомы посттравматической нестабильности локтевого сустава [8, 12].

Совершенствование хирургии и технической прогресс ориентированы на малоинвазивные вмешательства, в то время как артроскопия локтевого сустава по-прежнему технически сложна из-за ограниченного пространства и близости нейро-вазальных структур. И все же это — эффективный метод лечения, в результате которого можно избежать широкого спектра осложнений: ятрогенная нейропатия (3,4 %), поверхностная и глубокая раневая инфекция (2,0 % и 0,7 % соответственно), осложнения заживления ран (1,5 %), контрактура и нестабильность сустава (4,5 % и 2,6 %), необходимость ревизионной хирургии (4,1 %). Пациенты смогут приступить к реабилитации и, как следствие, выздороветь быстрее, чем при открытых подходах хирургии (общий процент осложнений, — 52 %; туннельная и контузионная нейропатия локтевого и срединного нервов, псевдоартроз локтевого или венечного отростка, гетеротопические оссификации) [13–18]. Комплексных исследований последствий вывиха костей предплечья со значительным количеством случаев и большим объемом данных не проводили, и даже единичный эпизод представляет академический интерес.

**Цель работы** — представление клинического случая эффективного сочетания методов артроскопической и малоинвазивной хирургии в объеме реконструкции связочного аппарата при хронической заднелатеральной нестабильности локтевого сустава.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациент Н., 31 года, в прошлом профессиональный сноубордист, обратился на амбулаторный прием травматолога-ортопеда в Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна (ННИИТО) 03.11.2023 с жалобами на боль, заднелатеральную нестабильность левого локтевого сустава, акустические элементы («щелчки»), транзиторные блоки и мышечную слабость конечности. В анамнезе: первичная спортивная организованная травма (2006 г.): падение на распрямленную левую верхнюю конечность при выполнении спортивного элемента в half-pipe.

Экстренная медицинская помощь оказана за пределами РФ в течение суток, выполнена рентгенография левого локтевого сустава в двух проекциях и установлен диагноз: Свежий осложненный задний вывих костей левого предплечья с повреждением локтевой коллатеральной и медиальной коллатеральной связок локтевого сустава, ненатянутый гемартроз. Проведено ручное вправление под местной анестезией Sol. Novocaini 0,5 % 40 мл, без осложнений в виде дисконгруэнтности или переломов на контрольных рентгенограммах. В последующем зарегистрировано три эпизода вывиха костей предплечья (в 2011, 2018, 2023 гг.) с развитием хронической ЗЛРН левого локтевого сустава. Клинические тесты (без проводниковой анестезии): динамический вальгус-стресс тест O'Driscoll «+», O'Driscoll латеральный pivot-shift тест «-», Regan/Lapner «+», гравитационный стресс-тест Pollock «-». Морфометрия: сгибание/разгибание — 55/160°, пронация/супинация — 80/45°. Оценка силы механическим динамометром: Dex. 90; Sin. 65 (2daN). Учитывая противоречие адресных клинических тестов, выполнено инструментальное исследование в объеме МРТ 1,5 Тл локтевого сустава с выявлением повреждения области «анатомического оттока» МЛКС/КЛКС (рис. 1). Дополнительно визуализированы дефект суставной поверхности trochlea humeri и fossa olecrani, интралигаментарная оссификация МЛКС с провокацией кортикального слоя медиального надмыщелка левой плечевой кости и КЛКС, экзостоз олекранона локтевой кости.

Анкетирование ортопедическими шкалами: VAS (*англ.*: Visual Analogue Scale) < 3, DASH (*англ.*: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) — 30.8, MEPS (*англ.*: Mayo Elbow Performance Score) — 45 баллов соответственно; SF-36 (*англ.*: 36-item Short Form Health Survey): физическое состояние — 25 %; ограничения по физическому здоровью — 0 %; ограничения из-за эмоциональных состояний — 0 %; энергия/усталость — 60 %; эмоциональное благополучие — 32 %; социализация — 50 %; боль — 45 %; общее состояние здоровья — 25 %; изменение здоровья — 25 %.

По классификации SICSeG — тип «В», рецидивирующая, кость + мягкие ткани; по классификации O'Driscoll — рецидивирующая, лучелоктевой/плечевой, ЗЛРН, подвывих, венечный отросток.

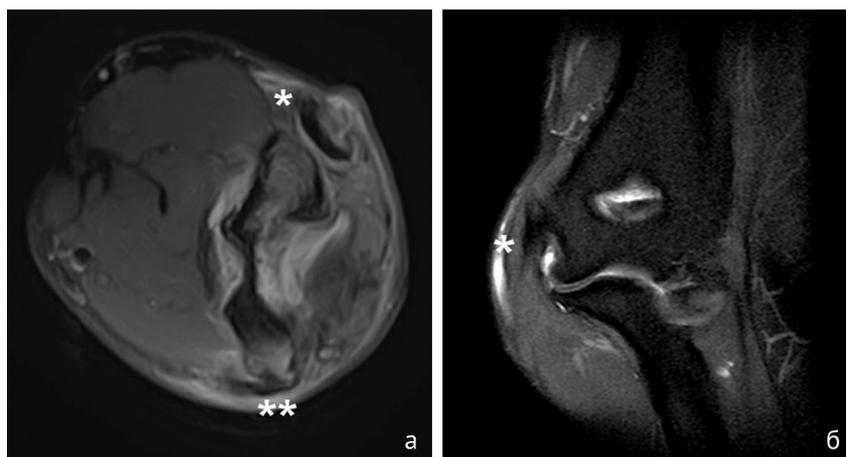


Рис. 1. Томограммы зоны интереса: посттравматическая нестабильность локтевого сустава левой верхней конечности в коронарном (а) и сагиттальном (б) срезах Т1-взвешенного режима МРТ с измерением структур МЛКС (\*) и КЛКС (\*\*)

Anamnesis morbi: травма — бытовая, хроническая посттравматическая нестабильность локтевого сустава больше 17 лет, рука — левая, сторона — недоминантная.

В день госпитализации (03.11.2023) проведено лечение в объеме: артроскопия левого локтевого сустава, резекция патологических плечелучевых складок; удаление хондральных тел; реинсерция ЛучКС и ЛокЛКС; реконструкция МЛКС аутогенотрансплантатом расщепленной *m. peroneus longus*; реинсерция безтельными мягкотканными якорными фиксаторами; дебридмент.

Укладка пациента на ортопедическом столе в положении лежа на животе, с рукой, отведенной 90° в плечевом суставе и согнутой под 90° в локтевом суставе, в свешанном состоянии. Перед драпировкой операционного поля на уровне верхней трети плеча выполнено наложение пневматического турникета, нагнетание давления — 250 мм рт. ст. До использования инцизионной пленки проведена маркировка анатомических ориентиров (медиальный, латеральный надмыщелок левой плечевой кости, олекранон локтевой кости) с разметкой *n. ulnaris* и основных портов (проксимальный супер-медиальный порт, супер-латеральный порт, антеро-медиальный порт, антеро-латеральный порт, прямой латеральный порт, заднецентральный порт) [19] (рис. 2).



Рис. 2. Фото положения пациента на операционном столе с наложением пневматического турникета (а) и разметкой основных портов (б)

Хирургическое вмешательство осуществляли под комбинированным наркозом: регионарная межклеточная анестезия (блокада плечевого сплетения из надключичного доступа Ропивакаином 0,5 % 20 мл под УЗ-навигацией, стимулекс ток 0,36 мА) в сочетании с интубационным наркозом.

Стандартным переднемедиальным доступом произведен центез локтевого сустава, при ревизии выявлен посттравматический кубартроз 1–2 ст., вторичный хондроматоз *trochlea humeri* и *fossa olecrani*, гетеротопическая оссификация. Тесты O’Driscoll, Regan/Lapner, Pollock «+» после развития анестезии позволили подтвердить ЗЛРН. Под артроскопическим контролем выполнен латеральный доступ, и манипулятором произведена оценка суставных поверхностей. Гиалиновый хрящ местами отслоен. Удалены хондральные тела в количестве больше 2 шт., около 3 × 2 мм. Произведена обработка холодно-плазменной кобальтовой разросшихся синовиальных складок (пликальный синдром разрешен). Отдельным задним доступом введен артроскоп под трицепс в зону локтевой ямки. Ямка запяная и представлена рубцовой тканью и остеофитами. Произведен дебридмент шейвер-системой и аблятором. Определена дегенерация сухожилия трицепса у места прикрепления (*foot print*). Объем движений после удаления

артролиза локтевого сустава увеличен в среднем больше чем на 10–15°. Визуализирован разрыв МЛКС с провокацией кортикального слоя медиального надмыщелка левой плечевой кости и ЛучКС, дегенерация головки лучевой кости (хондромалация 2 ст.). Рассечены синовиальные складки.

Через кожный доступ 1 см области латеральной лодыжки левой голени выделено и извлечено инструментом сухожилие *m. peroneus longus sin*, разделено 2/3 на два пучка и открытым экстрактором *pig tail* выполнен забор части сухожилия 5 × 260 мм для последующей подготовки и формирования аутоотенотрансплантата. В медиальном компартменте визуализирован медиальный надмыщелок плечевой кости (рис. 3, а, рис. 4, а), отведен проксимально *n. ulnaris* в кубитальном канале с целью предотвращения конфликта и нейропатии и произведена обработка кортикального слоя буровой фрезой до «кровяной росы». Через доступ 5 мм имплантирован 1 безтельный мягкотканый якорный фиксатор 2,7 мм с погружением заранее подготовленного аутоотенотрансплантата под артроскопическим контролем. Второй якорный фиксатор 2,7 мм установлен дистальнее *incisura trochlearis*.

Локтевой сустав разогнут, и в положении максимального натяжения прошита и фиксирована сформированная из трансплантата ЛучКС. В латеральном компартменте визуализирован латеральный надмыщелок плечевой кости, произведена обработка кортикального слоя до «кровяной росы» (рис. 3, б, рис. 4, б). Аналогичным способом имплантирован безтельный мягкотканый якорный фиксатор 2,7 мм, пенетратором выполнено чрезсухожильное прошивание лучевой коллатеральной связки по методу «парашют», и затянуты скользящие узлы в нейтральном положении локтевого сустава. Повторение тестов O'Driscoll 1/2, Regan/Larner, Pollock «–» выявило устранение хронической ЗЛРН локтевого сустава под ЭОП-контролем. Наложены швы на кожу. Левая верхняя конечность иммобилизована косыночкой повязкой.

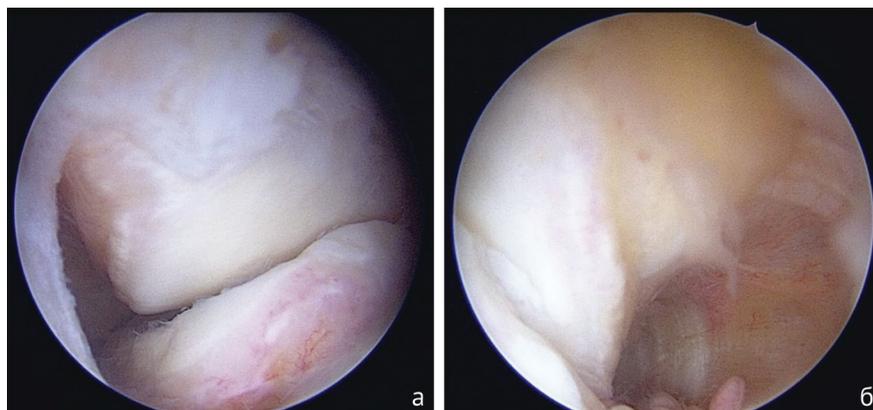


Рис. 3. Артроскопическая картина через заднецентральный порт с визуализацией провокации кортикального слоя медиального надмыщелка «анатомического отпечатка» МЛКС (а) и нарушения структур КЛКС (б) во время проведения адресных клинических тестов

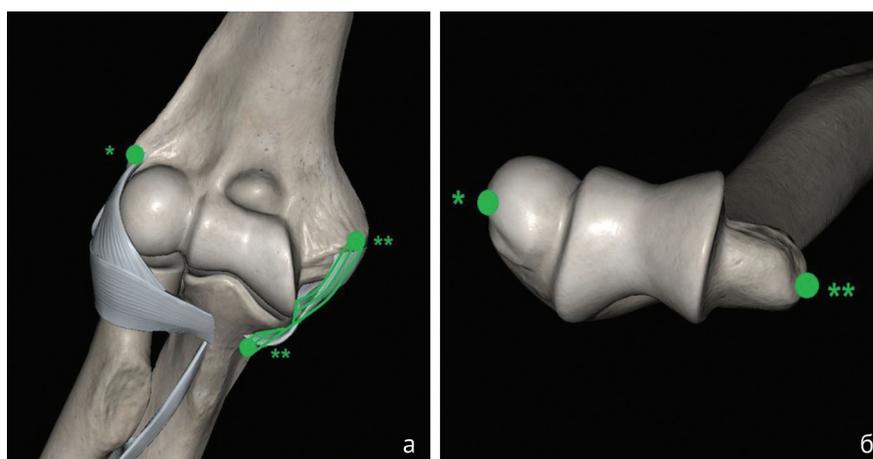


Рис. 4. 3D-модель локтевого сустава (а, б — визуализация в разных плоскостях) с расположением основных реконструктивных элементов при хирургическом лечении хронической ЗЛРН: якорных фиксаторов при реинсерции (\*) и аутоотенотрансплантата (\*\*)

Пациент выписан 05.11.2023 без признаков септических осложнений под наблюдение врача амбулаторного подразделения. Протокол реабилитации подразумевал иммобилизацию косыночной повязкой в течение четырех недель, криотерапию (Kryotur), прием нестероидных противовоспалительных препаратов и миорелаксантов *per os*, ЛФК. В I периоде рекомендована аппаратная механотерапия локтевого сустава: ручная кинезиотерапия, ранние, со второй недели, пассивные движения (Kinetec Centura) и активные движения с четвертой недели. Во II периоде — занятия с инструктором по восстановлению сложных двигательных стереотипов с пятой недели, ограничение осевой и тракционной нагрузки (турник, брус) на верхнюю конечность в течение 12 недель [3].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ результатов лечения хронической ЗЛРН локтевого сустава методом артроскопической реконструкции связочного аппарата проведен с помощью универсального способа персонифицированной оценки методом анкетирования шкалами амбулаторно в ННИИТО через 6 и 24 нед. Отсутствие стойкого болевого синдрома, значимой разницы показателей сравнительной динамометрии, тестов O'Driscoll 1/2, Regan/Larner, Pollock «-» расценивали как положительный результат (рис. 5).



Рис. 5. Фотофиксация амплитуды движений и адресных клинических тестов левого локтевого сустава после артроскопической реконструкции МЛКС и реинсерции КЛКС при хронической ЗЛРН локтевого сустава

Первый клинический осмотр (6 нед.): сгибание/разгибание — 50/175°, пронация/супинация — 90/90°, VAS 2, DASH 24.2, MEPS — 80 баллов соответственно, SF-36: 60 %; 50 %; 66.7 %; 55 %; 64 %; 62.5 %; 77.5 %; 65 %; 50 %, динамометрия: Dex. 85; Sin. 90 (2daN),

Второй контрольный осмотр (24 нед.): VAS 1, DASH 9.2, MEPS 95 и SF-36: 85 %; 75 %; 66,7 %; 70 %; 84 %; 75 %; 67.5 %; 80 %; 75 %, сравнительные амплитуды движений соответствовали здоровому суставу.

Послеоперационные осложнения оценивали в двух контрольных точках. Первая точка 45 сут. (18.12.2023): гетеротопическая оссификация «-», нейропатия «-», контрактура «+», гипотрофия мышц «+». Вторая точка 180 сут. (03.03.2024): гетеротопическая оссификация «-», нейропатия «-», контрактура «-», гипотрофия мышц «-».

Инструментальная оценка результативности: МРТ 1,5 Тл оперированного сустава с визуализацией хода аутогенотрансплантата МЛКС до «анатомического отпечатка» (рис. 6, а) и лигаментизации ЛучКС, отсутствие воспалительных изменений, признаков оссификации, гетеротопической оссификации (рис. 6, б). Пациент вернулся к бытовым нагрузкам через 6 нед. и профессиональным — через 12 нед. после прохождения курса вышеописанной реабилитации.



Рис. 6. Контрольное МРТ-исследование посттравматической нестабильности локтевого сустава левой верхней конечности в сагиттальном (а) и коронарном (б) срезах T1-взвешенного режима МРТ, с визуализацией состоятельности аутогенотрансплантата МЛКС (\*\*) и лигаментизации КЛКС (\*) через 6 нед. после хирургического лечения

## ОБСУЖДЕНИЕ

Исходы лечения пациентов с неосложненным вывихом костей предплечья обычно считаются благоприятными. Однако исследования показывают, что 60 % этих пациентов теряют более чем один костный или связочный стабилизатор и могут иметь остаточные симптомы: рецидивирующий вариант посттравматической нестабильности локтевого сустава, контрактуру сустава, боль, связанную с развитием дегенеративно-дистрофических процессов, явления транзиторной ульнарной нейропатии [4, 10, 20].

Имеющиеся данные о частоте возникновения осложнений, приводящих к ревизионному хирургическому лечению, составляют в среднем 12–15 %, однако они ограничены тем, что большинство исследований включают небольшие когорты [14, 16].

Учитывая трудоспособный возраст, проблема лечения травмированных пациентов с посттравматической нестабильностью локтевого сустава и вывихом костей предплечья, а также последующих реабилитационных мероприятий несет значимый социально-экономический характер. В данном клиническом наблюдении представлен случай успешного артроскопического лечения связочных стабилизаторов локтевого сустава с использованием эффективного сочетания имплантатов при его заднелатеральной модели нестабильности. Методика ориентирована на принципы малоинвазивной реконструктивно-пластической хирургии с целью восстановления биомеханики крупного сустава пояса верхних конечностей и отвечает задачам бережного отношения к мягким тканям, позволяя визуализировать повреждение и избежать контакта с нейро-вазальными структурами. В отечественной литературе нами не найдено публикаций о подобном опыте. Диагностическая и лечебная артроскопия — общепринятый метод лечения широкого спектра заболеваний локтевого сустава. Редкость использования метода, отнюдь, не продиктована его сложностью или наличием большого количества осложнений. Необходимый опыт хирурга, уровень квалификации, знание анатомии и биомеханики определяются сложностью клинических случаев. Описанная методика, выполненная по показаниям, представляется эффективной в лечении пациентов с хронической заднелатеральной ротационной нестабильности локтевого сустава. Однако, безусловно, большее количество пациентов с наблюдением их в более отдаленном периоде полноценно раскроет ее преимущества и выявит возможные недостатки.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинация артроскопической и малоинвазивной хирургии в данном клиническом наблюдении позволила избежать конфликта с нейро-вазальными структурами, обеспечила визуальный контроль имплантации якорных фиксаторов. Представленный клинический случай демонстрирует успешное сочетание методов артроскопической и малоинвазивной хирургии в объеме реконструкции связочного аппарата при нестабильности локтевого сустава.

**Конфликт интересов.** Авторы сообщают об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией материалов.

**Источник финансирования.** Работа выполнена в рамках государственного задания № 122032200266-8.

**Этическая экспертиза.** Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами и нормами законодательства РФ.

**Информированное согласие.** Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Karbach LE, Elfar J. Elbow Instability: Anatomy, Biomechanics, Diagnostic Maneuvers, and Testing. *J Hand Surg Am.* 2017;42(2):118-126. doi: 10.1016/j.jhsa.2016.11.025.
- Calderazzi F, Garzia A, Leigheb M, et al. Simple and stable elbow dislocations: results after conservative treatment. *Acta Biomed.* 2020;91(4-S):224-231. doi: 10.23750/abm.v91i4-S.9637.
- Rezaie N, Gupta S, Service BC, Osbahr DC. Elbow Dislocation. *Clin Sports Med.* 2020;39(3):637-655. doi: 10.1016/j.csm.2020.02.009.
- Wilk KE, Arrigo CA, Bagwell MS, et al. Repair of the Ulnar Collateral Ligament of the Elbow: Rehabilitation Following Internal Brace Surgery. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019;49(4):253-261. doi: 10.2519/jospt.2019.8215.
- Isobe F, Nakamura K, Yamazaki H, et al. Difficult closed reduction of elbow dislocations: two case reports from a multicenter retrospective chart review. *JSES Rev Rep Tech.* 2021;2(1):113-116. doi: 10.1016/j.jrrt.2021.10.006.
- Cho CH, Kim BS, Yi J, et al. Common extensor complex is a predictor to determine the stability in simple posterolateral elbow dislocation: analysis of MR images of stable vs. unstable dislocation. *J Clin Med.* 2020;9(10):3094. doi: 10.3390/jcm9103094.
- Егиазарян К.А., Ратъев А.П., Данилов М.А., Бадриев Д. А. Лечение простой травматической нестабильности локтевого сустава. *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2021;(4):69-79. doi: 10.17238/2226-2016-2021-4-69-79.
- Pederzini LA, Di Palma F, Safran MR, Bain GI. Elbow arthroscopy: state of the art. *J ISAKOS.* 2017;2(5):279-294. doi: 10.1136/jisakos-2016-000089.
- Regan W, Lapner PC. Prospective evaluation of two diagnostic apprehension signs for posterolateral instability of the elbow. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(3):344-346. doi: 10.1016/j.jse.2005.03.009.
- Luokkala T, Temperley D, Basu S, et al. Analysis of magnetic resonance imaging-confirmed soft tissue injury pattern in simple elbow dislocations. *J Shoulder Elbow Surg.* 2019;28(2):341-348. doi: 10.1016/j.jse.2018.08.010.
- Marinelli A, Guerra E, Rotini R. Elbow instability: Are we able to classify it? Review of the literature and proposal of an all-inclusive classification system. *Musculoskelet Surg.* 2016;100(Suppl 1):61-71. doi: 10.1007/s12306-016-0424-1.
- Adams JE. Elbow Instability: Evaluation and Treatment. *Hand Clin.* 2020;36(4):485-494. doi: 10.1016/j.hcl.2020.07.013.
- Ahmed AF, Alzobi OZ, Hantouly AT, et al. Complications of elbow arthroscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Orthop J Sports Med.* 2022;10(11):23259671221137863. doi: 10.1177/23259671221137863.
- Schneitzke M, Porschke F, Kneser U, et al. Functional outcomes and complications of open elbow dislocations. *Obere Extrem.* 2018;13(3):204-210. doi: 10.1007/s11678-018-0466-0.

15. Hackl M, Müller LP, Wegmann K. The circumferential graft technique for treatment of chronic multidirectional ligamentous elbow instability. *JBS Essent Surg Tech*. 2017;7(1):e6. doi: 10.2106/JBJS.ST.16.00078.
16. Goretti C, Pari C, Puzzo A, et al. Injury of the brachial artery accompanying simple closed elbow dislocation: a case report. *Acta Biomed*. 2020;91(14-S):e2020030. doi: 10.23750/abm.v91i14-S.8507.
17. Ратьев А.П. Лечение поврежденных области локтевого сустава: дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2015:252. Доступно по: <https://sechenov.ru/upload/222331.pdf>. Ссылка активна на 02.10.2024.
18. Егиазарян К.А., Ратьев А.П., Лазишвили Г.Д. и др. *Локтевой сустав. Учебное пособие*. Под ред. Егиазаряна К.А., Ратьева А.П. М.: Медицинское информационное агентство; 2019:464. Доступно по: [https://medkniga.ru/files/book\\_fragments\\_files/33678int.pdf](https://medkniga.ru/files/book_fragments_files/33678int.pdf). Ссылка активна на 02.10.2024.
19. Burnham J, Murr K, Kamineni S. Arthroscopy of the Elbow: The Basics. In: Kulkarni SB. (ed.) *Textbook of Orthopedics and Trauma* (4 Volumes). 2016:2008-2014.
20. Robinson PM, Griffiths E, Watts AC. Simple elbow dislocation. *Shoulder Elbow*. 2017;9(3):195-204. doi: 10.1177/1758573217694163.

Статья поступила 01.08.2024; одобрена после рецензирования 16.09.2024; принята к публикации 10.12.2024.

The article was submitted 01.08.2024; approved after reviewing 16.09.2024; accepted for publication 10.12.2024.

#### Информация об авторах:

Артем Евгеньевич Медведчиков — кандидат медицинских наук, младший научный сотрудник, врач — травматолог-ортопед, [medikea@mail.ru](mailto:medikea@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1271-9026>;

Евгения Андреевна Анастасиева — кандидат медицинских наук, врач — травматолог-ортопед, [evgeniya.anastasieva@gmail.com](mailto:evgeniya.anastasieva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9329-8373>;

Борис Анатольевич Олейник — врач — травматолог-ортопед, [b\\_oleynik@mail.ru](mailto:b_oleynik@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-9231-1380>;

Амаяк Арменович Симонян — врач — травматолог-ортопед, [hamo199118@gmail.com](mailto:hamo199118@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3457-1031>;

Тимофей Евгеньевич Прокопович — клинический ординатор, [timp2354@gmail.com](mailto:timp2354@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0003-8687-0866>;

Ирина Анатольевна Кирилова — доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе, [irinakirilova71@mail.ru](mailto:irinakirilova71@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1911-9741>.

#### Information about the authors:

Artem E. Medvedchikov — Candidate of Medical Sciences, junior researcher, orthopaedic surgeon, [medikea@mail.ru](mailto:medikea@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1271-9026>;

Evgeniya A. Anastasieva — Candidate of Medical Sciences, orthopaedic surgeon, [evgeniya.anastasieva@gmail.com](mailto:evgeniya.anastasieva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-9329-8373>;

Boris A. Oleynik — orthopaedic surgeon, [b\\_oleynik@mail.ru](mailto:b_oleynik@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-9231-1380>;

Amayak A. Simonyan — orthopaedic surgeon, [hamo199118@gmail.com](mailto:hamo199118@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3457-1031>;

Timofey E. Prokopovich — clinical resident, [timp2354@gmail.com](mailto:timp2354@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0003-8687-0866>;

Irina A. Kirilova — Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Research, [irinakirilova71@mail.ru](mailto:irinakirilova71@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1911-9741>.

#### Вклад авторов:

Медведчиков А.Е. — концепция и дизайн исследования; сбор, анализ и интерпретация данных, написание и редактирование статьи.

Анастасиева Е.А. — сбор, анализ и интерпретация данных, редактирование и написание статьи.

Олейник Б.А. — редактирование и написание статьи.

Симонян А.А. — редактирование и написание статьи.

Прокопович Т.Е. — сбор, анализ и интерпретация данных, редактирование статьи.

Кирилова И.А. — редактирование статьи.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию рукописи статьи. Все авторы согласны нести ответственность за все аспекты работы, чтобы обеспечить надлежащее рассмотрение и решение всех возможных вопросов, связанных с корректностью и надежностью любой части работы.