



Научная статья  
УДК 616.728.2-089.844  
<https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-2-44-53>

## Малоинвазивный артроскопический метод лечения пациентов с медиальным эпикондилитом локтевого сустава

М.Р. Салихов<sup>1</sup>, Д.А. Шулепов<sup>1</sup>, О.В. Злобин<sup>1</sup>, Н.Н. Дмитриева<sup>2</sup>, А.И. Мидаев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> СПб ГБУ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины», г. Санкт-Петербург, Россия

### Реферат

**Актуальность.** В мировой литературе можно найти единичные публикации, посвященные лечению медиального эпикондилита методом артроскопии. Недостаточно анатомических исследований, которые обосновывают хирургические доступы с минимальной травматизацией медиальной коллатеральной связки и локтевого нерва. **Цель исследования** — на основании результатов топографо-анатомического исследования оптимизировать технику артроскопического лечения пациентов с медиальным эпикондилитом и оценить ее клиническую эффективность. **Материал и методы.** Материалом для топографо-анатомического исследования послужили 12 «свежих» анатомических препаратов локтевого сустава человека, из которых 6 было изъято у лиц женского и 6 — мужского пола. Изучали особенности строения и топографии медиальной коллатеральной связки локтевого сустава, определяли безопасность и эффективность артроскопических доступов к локтевому суставу для выполнения релиза лучевого сгибателя запястья. Также выполнено проспективное когортное сравнительное исследование, в которое вошли 70 пациентов. Были сформированы две группы. В группу I вошли 35 пациентов, оперативное лечение которым проводилось открытым методом, в группу II — также 35 пациентов, которым выполнялось малоинвазивное лечение с использованием артроскопической техники. Оценка функциональных результатов проводилась по шкале Mayo Elbow Perfomance Score (MEPS), выраженность боли — по 100-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) до операции и через 1, 6 и 9 нед. после лечения. **Результаты.** Результаты анатомо-топографического исследования показали, что хирургическое вмешательство необходимо выполнять в зоне, которая располагается выше средней линии плечелоктевого сустава на 2 (1,0–3,2) мм. Функциональные результаты, оцененные по шкале MEPS через 9 мес.: I группа — 81,77 (95% ДИ 81,13–82,41) баллов; II группа — 92,66 (95% ДИ 91,61–93,70) баллов. Средний результат по ВАШ через 9 нед.: I группа — 34,30 (31,89–36,68) балла; II группа — 1,5 (0,46–2,45) балла. **Заключение.** Хирургическое вмешательство артроскопическим методом следует выполнять в безопасной зоне, которая располагается выше средней линии плечелоктевого сустава на 2 (1,0–3,2) мм. В этой зоне риск повреждения переднего пучка медиальной локтевой коллатеральной связки минимальный. Лечение пациентов с медиальным эпикондилитом по разработанной артроскопической методике позволяет значительно улучшить функциональное состояние пациентов и повысить качество их жизни.

**Ключевые слова:** медиальный эпикондилит, локоть гольфиста, артроскопия, лучевой сгибатель запястья, медиальная локтевая коллатеральная связка, локтевой нерв.

**Источник финансирования:** государственное бюджетное финансирование.

📖 Салихов М.Р., Шулепов Д.А., Злобин О.В., Дмитриева Н.Н., Мидаев А.И. Малоинвазивный артроскопический метод лечения пациентов с медиальным эпикондилитом локтевого сустава. *Травматология и ортопедия России*. 2021;27(2):44-53. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-2-44-53>.

**Cite as:** Salikhov M.R., Shulepov D.A., Zlobin O.V., Dmitrieva N.N., Midaev A.I. [Minimally Invasive Arthroscopic Treatment of Patients with Medial Epicondylitis]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2021;27(2):44-53. (In Russian). <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2021-27-2-44-53>.

✉ Салихов Марсель Рамильевич / Marsel R. Salikhov; e-mail: virus-007-85@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 28.01.2021. Принята в печать/Accepted for publication: 27.05.2021.

© Салихов М.Р., Шулепов Д.А., Злобин О.В., Дмитриева Н.Н., Мидаев А.И., 2021

## Minimally Invasive Arthroscopic Treatment of Patients with Medial Epicondylitis

Marsel R. Salikhov<sup>1</sup>, Dmitry A. Shulepov<sup>1</sup>, Oleg V. Zlobin<sup>1</sup>, Nadezhda N. Dmitrieva<sup>2</sup>, Ali I. Midaev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2, St. Petersburg, Russia

### Abstract

**Background.** There is not enough research on the topic of arthroscopic treatment of medial epicondylitis. Topographic studies are needed to justify surgical approaches with minimal trauma to the medial collateral ligament and ulnar nerve. **The aim of the study** was to optimize the arthroscopic treatment of medial epicondylitis and evaluate its clinical effectiveness based on the results of the topographic and anatomical study. **Materials and Methods.** The material for the topographic and anatomical study was 12 «fresh» anatomical preparations of the human elbow joint, of which 6 were taken from female cadavers, and 6 — from men. The features of the structure and topography of the elbow medial collateral ligament were studied, and the safety and effectiveness of arthroscopic approaches to the elbow for the flexor carpi radialis release were determined. A prospective cohort comparative study was performed, which included 70 patients. Two comparative groups were formed. In the group I (35 patients) surgical treatment was carried out by the open method. The group II included 35 patients who underwent minimally invasive surgical treatment using arthroscopic technique. The results were evaluated by Mayo Elbow Performance Score (MEPS) and VAS before surgery and 1, 6, and 9 weeks after. **Results.** Functional results in 9 weeks: group I — 81.77 (95% CI 81.13; 82.41); group II — 92.66 (95% CI 91.61–93.70) points. The average score for VAS in the same period: group I — 34.30 (31.89–36.68) points; group II — 1.5 (0.46–2.45) points. **Conclusion.** The safe zone is located above the midline of the humeroulnar joint by 2 (1.0–3.2) mm. The risk of the medial ulnar collateral ligament anterior bundle injury is minimal in this area. Treatment of patients with the medial epicondylitis according to the developed arthroscopic technique can significantly improve the patients functional state and quality of life.

**Key words:** medial epicondylitis, golfer's elbow, arthroscopy, flexor carpi radialis, medial ulnar collateral ligament, ulnar nerve.

**Funding:** state budgetary funding.

### Введение

Медиальный эпикондилит, также известный как «локоть гольфиста», впервые был описан Г. Дж. Моррисом в 1882 г. [1]. Этиопатогенез медиального эпикондилита включает микротравмы, дегенерацию круглого пронатора и лучевого сгибателя запястья. Это заболевание встречается, как правило, у людей в возрасте 40–60 лет и затрагивает мужчин и женщин в равной степени [2]. Медиальный эпикондилит характеризуется болью в области прикрепления основания общего сухожилия сгибателей предплечья к медиальному надмыщелку плечевой кости и возникает у пациентов, деятельность которых связана с повторяющимися сгибаниями и пронациями предплечья. Подобные нагрузки встречаются в таких видах спорта, как гольф, бейсбол, теннис, фехтование и плавание [3]. Несмотря на историческое название рассматриваемой патологии, в большинстве своем причиной болей является совсем не игра в гольф,

а профессии, связанные с трудоемкими, циклично повторяющимися действиями, требующими движений в предплечье, запястье, кисти и пальцах [4].

Медиальный эпикондилит в большинстве случаев поддается консервативному лечению, которое заключается в снижении физической нагрузки на поврежденную конечность, ношении разгрузочных брейсов, противовоспалительной фармакотерапии (нестероидные противовоспалительные препараты) и лечебной физкультуре, направленной на увеличение силы и эластичности поврежденного сухожилия [4]. Результаты выполненных когортных проспективных исследований показали, что перечисленные методы сохраняют эффективность лишь в ближайшие 3–6 мес. [5, 6]. Если симптомы заболевания сохраняются, несмотря на проводимое консервативное лечение в течение 3 мес. и более, рекомендовано хирургическое вмешательство, которое, как правило, выполняется открытым методом [7].

Артроскопическое хирургическое лечение имеет ряд преимуществ перед открытым хирургическим вмешательством, таких как меньшая травматизация мягких тканей, что позволяет приступить к ранней реабилитации, а также возможность диагностики сопутствующей внутрисуставной патологии [8].

В настоящее время в отечественной и зарубежной литературе можно найти единичные работы, посвященные лечению медиального эпикондилита артроскопическим способом. Недостаточно анатомических исследований, которые показывают, что релиз общего сухожилия сгибателей предплечья возможно выполнить с использованием артроскопической техники с минимальной травматизацией медиальной коллатеральной связки и локтевого нерва [9]. Поэтому необходимы дополнительные исследования, направленные на оптимизацию методики артроскопического лечения пациентов с медиальным эпикондилитом.

**Цель исследования** — на основании результатов топографо-анатомического исследования оптимизировать технику артроскопического лечения пациентов с медиальным эпикондилитом плечевой кости и оценить ее клиническую эффективность.

## Материал и методы

### Топографо-анатомическое исследование

Материалом для исследования послужили 12 «свежих» анатомических препаратов локтевого сустава человека, из которых 6 было изъято у лиц женского и 6 — мужского пола. Рост женщин при жизни составлял  $163 \pm 4,4$  см, мужчин  $178 \pm 5,4$  см ( $p > 0,05$ ).

В процессе прецизионной препаровки нефиксированного анатомического материала локтевого сустава проводилось выделение и изучение особенностей зон прикрепления сухожилий сгибательной группы предплечья к дистальному отделу плечевой кости. Наибольший интерес представляли круглый пронатор и лучевой сгибатель запястья. Также изучали особенности строения и топографии медиальной коллатеральной связки локтевого сустава, что немаловажно

при проведении релиза сгибателей предплечья. Определялась безопасность и эффективность существующих артроскопических доступов к локтевому суставу для выполнения релиза лучевого сгибателя запястья.

### Клиническое исследование

Было выполнено проспективное когортное сравнительное исследование, в которое вошли 70 пациентов, прооперированных в НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена с 2017 по 2019 г. Были сформированы две группы сравнения. В группу I включены 35 пациентов, оперативное лечение которым проводилось открытым методом. В этой группе преобладали лица мужского пола (25 или 71,4%). Возраст пациентов варьировал от 30 до 60 лет (Me 40; 25-й перцентиль — 35; 75-й перцентиль — 55). В группу II были включены 35 пациентов, оперативное лечение которым выполнялось малоинвазивно с использованием артроскопической техники. В данной группе, так же как и в первой, преобладали лица мужского пола (29 или 82,9%). Возраст пациентов варьировал от 33 до 58 лет (Me 40; 25-й перцентиль — 35; 75-й перцентиль — 54). Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Пациенты обеих групп в течение 3 мес. безуспешно проходили консервативную терапию, включающую нестероидные противовоспалительные препараты, ношение бандажа, лечебную физкультуру, инъекции кортикостероидов, ударно-волновую терапию, инъекции плазмы, обогащенной тромбоцитами.

### Диагностика

При исследовании пациентов всех групп выявлены следующие клинические признаки:

- локальная боль при пальпации медиального надмыщелка;
- боль, усиливающаяся при выполнении сгибаний и вращений с нагрузкой;
- положительный обратный тест Козена;
- положительный симптом «локтя гольфиста».

Из дополнительных методов исследования использовалась МРТ (рис. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрасту

Группа	Пол		Возраст, лет		
	м	ж	30–40	41–50	51–60
I, n = 35	25 (71%)	10 (29%)	21 (60%)	2 (5,7%)	12 (34,3%)
II, n = 35	29 (83%)	6 (17%)	21 (60%)	2 (5,7%)	12 (34,3%)

### Хирургическая техника

*I группа.* Кожным разрезом в области медиального надмыщелка плечевой кости идентифицировали сухожильную часть круглого пронатора и лучевого сгибателя запястья, после чего, отведя сухожилие круглого пронатора, проксимально выполняли релиз лучевого сгибателя запястья в области инсерции к плечевой кости. Затем при помощи кюретки проводили обработку области суставной

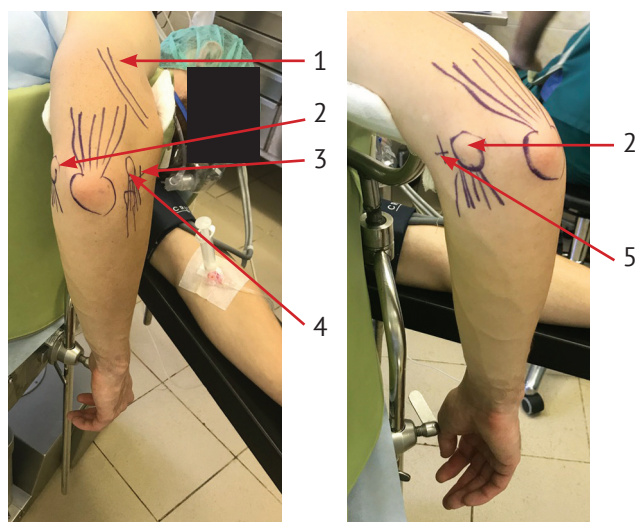
поверхности круглого пронатора с зоной его инсерции к медиальному надмыщелку плечевой кости от воспаленного детрита. Раны ушивались послойно. Оперированная конечность фиксировалась косыночной повязкой до снятия швов.

*II группа.* Операцию выполняли через передний латеральный и проксимальный медиальный артроскопические порты в положении больного на боку (рис. 2).



**Рис. 1.** МРТ локтевого сустава с признаками медиального эпикондилита плечевой кости. Красным цветом выделено поврежденное сухожилие лучевого сгибателя запястья

**Figure 1.** Elbow joint MRI with signs of the humerus medial epicondylitis. The red line highlights the damaged tendon of the flexor carpi radialis



**Рис. 2.** Укладка пациента II группы с маркировкой артроскопических портов (правая рука фиксирована плечевым упором, положение пациента на левом боку):

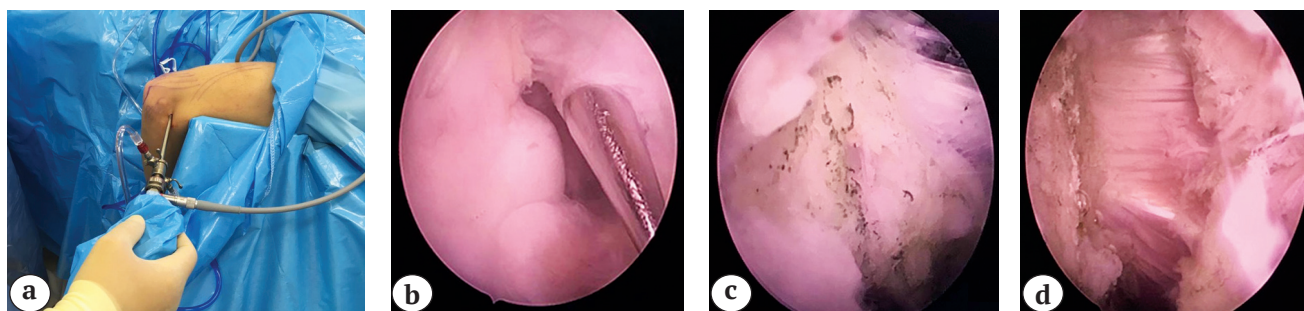
- 1 — лучевой нерв;
- 2 — медиальный надмыщелок плечевой кости;
- 3 — передний латеральный порт;
- 4 — латеральный надмыщелок плечевой кости;
- 5 — проксимальный медиальный порт

**Figure 2.** Positioning of the second group patient with marking of the arthroscopic portals (patient in the lateral decubitus position):

- 1 — radial nerve;
- 2 — medial epicondyle of the humerus;
- 3 — anterolateral portal;
- 4 — lateral epicondyle of the humerus;
- 5 — proximal medial portal

При артроскопии локтевого сустава использовалась трехмиллиметровая 30-градусная артроскопическая оптика, которую устанавливали через передний латеральный доступ, который по своей функциональной принадлежности можно назвать оптическим. После визуализации области медиального надмыщелка плечевой кости под контролем камеры и при помощи иглы на-

мечали точку для формирования проксимального медиального инструментального порта. После формирования доступов первым этапом проводилась фенестрация капсулы сустава. Для выполнения этой задачи использовали высокочастотный аблятор и шейвер. После выделения сухожилия лучевого сгибателя запястья выполняли его полное пересечение (рис. 3).



**Рис. 3.** Основные этапы артроскопического релиза лучевого сгибателя запястья у пациента с медиальным эпикондилитом:

- a — артроскопическая оптика, установленная в передний латеральный порт;  
 b — визуализация медиального надмыщелка плечевой кости с формированием медиального проксимального порта;  
 c — обнаружение сухожильной части лучевого сгибателя запястья после резекции капсулы сустава с помощью радиочастотного монополярного аблятора и шейвера;  
 d — релиз лучевого сгибателя запястья при помощи баскетного выкусывателя

**Figure 3.** The main stages of flexor carpi radialis arthroscopic release in patient with medial epicondylitis:

- a — arthroscopic optics mounted in the anterolateral portal;  
 b — visualization of the humerus medial epicondyle with the medial proximal portal formation;  
 c — detection of the flexor carpi radialis tendon part after the joint capsule resection with radiofrequency monopolar ablator and shaver;  
 d — release of the flexor carpi radialis with a basket forceps

В группе II мы провели артроскопическую диагностику, которая помогла выявить дополнительную капсульную связочную или внутрисуставную патологию у 15% пациентов, которые впоследствии были исключены из исследования.

#### Оценка результатов

У пациентов обеих групп оценивали выраженность болевого синдрома по 100-балльной визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ). По шкале Mayo Elbow Performance Score (MEPS) [10] оценивали функцию локтевого сустава в предоперационном периоде, через 1, 6 и 9 нед. после операции.

#### Статистический анализ

Обработку данных проводили на компьютере посредством применения специализированной программы Past 306 с последующим построением наглядных боксплотов и таблиц.

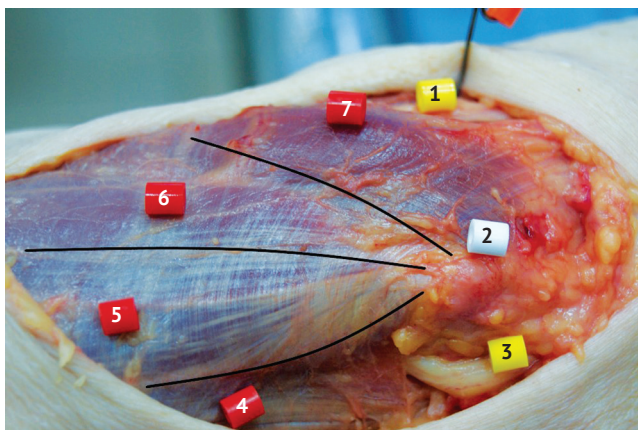
Для полученных в клинической части данных с помощью критериев Шапиро–Вилкоксона проверялась нормальность распределения показателей. Для нормально распределенных показателей представлены средние величины, стандартное отклонение и 95% доверительный интервал, для сравнения групп использовали *t*-критерий для независимых выборок. Динамика показателей оце-

нивалась с помощью *t*-критерия для зависимых выборок. Для показателей не являющихся нормально распределенными описательные характеристики представляли медианой и верхним и нижним квартилем. Статистические сравнения по шкале ВАШ, функциональному опроснику MEPS, длительности оперативного лечения у пациентов обеих групп проводили с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни. Динамику этих показателей оценивали с помощью критерия Вилкоксона.

#### Результаты

##### Топографо-анатомическое исследование

При прецизионном изучении особенностей анатомического строения и топографии общего сухожилия сгибателей особое внимание уделялось лучевому сгибателю запястья и медиальной локтевой коллатеральной связке (рис. 4). Было определено, что зона контакта этого сухожилия с медиальным надмыщелком плечевой кости расположена выше средней плечелоктевой линии на 2 (1–3,2) мм, Me (25-й процентиль; 75-й процентиль), в непосредственной близости с передним пучком медиальной локтевой коллатеральной связки и локтевым нервом.

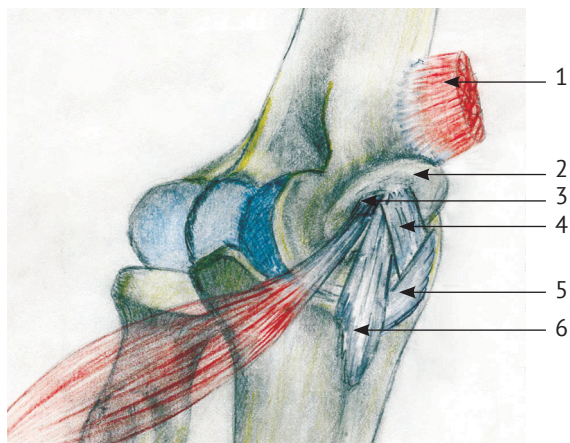


**Рис. 4.** Топография сгибателей предплечья (правый локтевой сустав, вид с медиальной поверхности предплечья). Черными линиями соответствуют межмышечные границы:  
 1 – срединный нерв;  
 2 – медиальный надмыщелок плечевой кости;  
 3 – локтевой нерв;  
 4 – локтевой сгибатель запястья;  
 5 – длинная ладонная мышца;  
 6 – лучевой сгибатель запястья;  
 7 – круглый пронатор

**Figure 4.** Topography of the forearm flexors (right elbow joint, view from the medial surface of the forearm). The black lines correspond to the intermuscular borders:  
 1 – median nerve;  
 2 – medial epicondyle of the humerus;  
 3 – ulnar nerve;  
 4 – flexor carpi ulnaris;  
 5 – palmaris longus muscle;  
 6 – flexor carpi radialis;  
 7 – pronator teres

Выявлены некоторые особенности строения и прикрепления медиальной коллатеральной связки (МКС). Прежде всего, МКС является основным статическим стабилизатором локтевого сустава при вальгусных отклонениях и состоит из трех пучков: переднего, заднего и поперечного. При выполнении релиза лучевого сгибателя запястья передний пучок МКС подвержен максимальному риску повреждения. Связано это с очень близким расположением зон прикрепления лучевого сгибателя запястья и переднего пучка МКС на медиальном надмыщелке плечевой кости, а также их тесным контактом между собой на всем протяжении структурных волокон (рис. 5).

Мы рекомендуем следующий алгоритм артроскопического лечения пациентов с медиальным эпикондилитом: 1) формирование передне-латерального и проксимального медиального



**Рис. 5.** Область прикрепления лучевого сгибателя запястья к медиальному надмыщелку плечевой кости и топография медиальной коллатеральной связки локтевого сустава (правый локтевой сустав, вид спереди, поворот на 75°):

- 1 – круглый пронатор;
- 2 – медиальный надмыщелок плечевой кости;
- 3 – лучевой сгибатель запястья;
- 4 – задний пучок медиальной коллатеральной связки;
- 5 – поперечный пучок медиальной коллатеральной связки;
- 6 – передний пучок медиальной коллатеральной связки

**Figure 5.** The flexor carpi radialis attachment to the humerus medial epicondyle and the medial collateral ligament of the elbow joint topography (right elbow joint, front view 75° turn):  
 1 – pronator teres;  
 2 – medial epicondyle of the humerus;  
 3 – flexor carpi radialis;  
 4 – posterior bundle of the medial collateral ligament;  
 5 – transverse bundle of the medial collateral ligament;  
 6 – anterior bundle of the medial collateral ligament

артроскопических портов; 2) резекция капсулы локтевого сустава в проекции сухожильной части лучевого сгибателя запястья; 3) релиз лучевого сгибателя запястья между сухожилиями круглого пронатора и длинной ладонной мышцей. При этом важно находится в безопасной зоне, которая была определена в результате анатомо-топографической части исследования.

#### Функциональные результаты

Результаты по шкале MEPS до и через 1, 6 и 9 нед. после оперативного лечения пациентов обеих групп обобщены в таблице 2. Функциональные результаты через 9 нед. после операции у пациентов II группы оценены как отличные (90%) и хорошие (10%). Результаты пациентов I группы оценены как хорошие (100%) при отсутствии отличных.

Таблица 2

**Оценка функциональных результатов по шкале MEPS до и через 1, 6 и 9 недель после оперативного лечения, баллы**

Значение	Срок наблюдения							
	до операции		через 1 нед.		через 6 нед.		через 9 нед.	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
Медиана (25-й процентиль; 75-й процентиль)	54 (52;56)	54 (54;56)	70 (65;75)	75 (74;77)	75 (75;78)	79 (79;80)	82 (80;83)	94 (93;94)
Среднее значение (95% ДИ)	54,69 (53,62; 55,75)	55 (53,98; 56,02)	70,46 (68,69; 72,22)	75,34 (74,51; 76,18)	75,8 (75,03; 76,57)	78,54 (77,95; 79,13)	81,77 (81,13; 82,41)	92,66 (91,61; 93,70)
<i>p</i> (сравнение I и II групп)	0,6955		0,0001		0,0001		0,0001	

Таблица 3

**Оценка болевого синдрома по ВАШ до и через 1, 6 и 9 недель после оперативного лечения**

Значение	Срок наблюдения							
	до операции		через 1 нед.		через 6 нед.		через 9 нед.	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
Медиана (25-й процентиль; 75-й процентиль)	70 (60; 80)	70 (60; 80)	50 (50; 60)	40 (30; 50)	40 (40; 50)	10 (10; 20)	30 (30; 40)	0 (0; 0)
Среднее значение (95% ДИ)	71,43 (67,88; 74,98)	69,71 (66,23; 73,20)	55,14 (52,21; 58,07)	40,57 (37,69; 43,45)	45,43 (42,88; 47,98)	14 (12,29; 15,71)	34,29 (31,89; 36,68)	1,5 (0,46; 2,45)
<i>p</i> (сравнение I и II групп)	0,5607		0,0001		0,0001		0,0001	

Оценка болевого синдрома у пациентов обеих групп свидетельствует о выраженном и стойком снижении боли в отдаленном периоде по сравнению с предоперационным периодом. У пациентов группы II боль через 9 нед. после операции была менее выражена, чем у пациентов группы I (табл. 3).

Продолжительность операции в группе пациентов, прооперированных артроскопическим методом, сокращена на 50% — 43,03±1,49 мин. (группа I), 26,00±0,99 мин. (группа II) (*p* = 0,0001).

**Обсуждение**

Медиальный эпикондилит плечевой кости встречается реже, чем латеральный. Частота встречаемости данной нозологии в популяции составляет 9,8–20% [11]. Однако его частота в последнее время увеличивается из-за постоянно нарастающих физических требований к верхней конечности в спорте, а также увеличения числа трудоемких видов деятельности на фоне старения населения [12].

Хирургический способ лечения пациентов с медиальным эпикондилитом показан при сохраняющимся болевом синдроме на фоне консервативной терапии в течение трех месяцев. У спортсменов высоких достижений оперативное лечение может быть выполнено без ожидания эффективности консервативной терапии [13].

Открытые методы лечения пациентов с данной нозологией позволяют получить хорошие функциональные результаты [13, 14, 15, 16]. Так, в одном из исследований авторы сообщили о результатах рассечения сухожилия через миниразрезы, выполненного у 41 пациента с медиальным или латеральным эпикондилитом после 6 мес. неэффективного консервативного лечения. Выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ в предоперационном периоде составила 5,36 в состоянии покоя, 6,44 — при повседневной деятельности и 8,2 — при занятиях спортом или профессиональной деятельностью. После операции эти показатели улучшились до 0,3; 1,46 и 2,21 соответственно [17].

T.N. Alexandre с соавторами сообщили о результатах пересечения сухожилия с использованием переднелатерального и переднемедиального артроскопических портов при медиальном эпикондилите. В исследование было включено 7 пациентов (5 мужчин и 2 женщины). Средний возраст на момент операции составлял 50 лет (36–67 лет). Средняя продолжительность заболевания до операции составляла 2 года (от 6 мес. до 4 лет). Средняя продолжительность наблюдения — 17 мес. (6–48 мес.). Средний функциональный результат по шкале DASH составил 17 баллов (14–25), а выраженность боли по ВАШ 2 балла (1,5–3). После артроскопической процедуры существенных осложнений не наблюдалось. У всех пациентов наблюдалось улучшение [18].

Использование предложенной нами хирургической техники, включающей релиз сухожилия лучевого сгибателя через передний латеральный и проксимальный медиальный доступы, обеспечило успешные результаты лечения пациентов с медиальным эпикондилитом. Функциональный результат лечения пациентов через 9 нед. по шкале MEPS с использованием артроскопического способа оценен как отличный — среднее значение 92,66 (95% ДИ 91,61–93,70) против 81,77 (81,13; 82,41) у пациентов, которых прооперировали открытым методом. Предложенный способ также демонстрирует выраженное снижение боли.

Артроскопия локтевого сустава является технически сложной процедурой и предполагает потенциальные преимущества по сравнению с открытыми методами лечения при эпикондилитах плечевой кости. Лечение пациентов с латеральным эпикондилитом плечевой кости, по данным

мировой литературы, уделено много внимания [20–25]. Однако, исследования, посвященные артроскопическому лечению пациентов с медиальным эпикондилитом, встречаются крайне редко.

Одним из преимуществ артроскопического метода лечения является возможность приступить к ранней реабилитации, так как у пациентов, которым выполнялся артроскопический релиз лучевого сгибателя запястья, отмечается минимально выраженная послеоперационная боль. Эта практика приводит к более раннему возвращению к трудовой деятельности [26].

Причины неудач после открытого хирургического лечения медиального эпикондилита включают неполноценный релиз поврежденного сухожилия, пропущенную сопутствующую капсульную или связочную недостаточность и невропатию локтевого нерва [27, 28]. Преимущество предложенного артроскопического метода лечения заключается в том, что он позволяет выявить сопутствующую патологию и малотравматично выполнить полное удаление тканей с визуальными признаками дегенерации.

В отечественной и зарубежной литературе множество исследований, посвященных истории заболевания и результатам сравнения хирургических техник лечения, но всего в одном из них проведено клинко-анатомическое обоснование безопасности этапов артроскопического вмешательства [29]. Это может быть связано с близостью локтевого нерва и медиальной коллатеральной связки (МКС) к артроскопическим доступам и трудностью манипулирования в этих областях, что в комплексе делает артроскопическую санацию при медиальном эпикондилите небезопасной.

Наше исследование является первым, в котором описаны не только функциональные результаты артроскопического хирургического лечения медиального эпикондилита, но и этапы операции, а также технические приемы, которые позволяют добиться отличных функциональных результатов и максимально снизить возможные интраоперационные осложнения. Артроскопическая санация при медиальном эпикондилите может быть выполнена при соблюдении безопасного расстояния от локтевого нерва и МКС, а именно — при выполнении релиза лучевого сгибателя запястья между сухожилиями круглого пронатора и длинной ладонной мышцей важно находиться в «безопасной» зоне, которая располагается выше средней линии плечелоктевого сустава. Именно в этой зоне риск повреждения переднего пучка медиальной локтевой коллатеральной связки и локтевого нерва минимальный.

Все пациенты были довольны результатом операции, каждый из них в конечном итоге смог вернуться к прежней деятельности.



### Ограничение исследования

На результаты исследования могла повлиять небольшая выборка пациентов и относительно короткий срок наблюдения. Несмотря на эти ограничения, мы считаем, что выполненное исследование является клинически значимым.

### Заключение

На основании данных, полученных в настоящем исследовании, определено, что лечение пациентов с медиальным эпикондилитом по разработанной артроскопической методике позволяет значительно улучшить функциональное состояние пациентов, что, в свою очередь, позволяет повысить качество их жизни.

### Этика публикации

Пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании.

### Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено решением локального этического комитета.

### Литература [References]

- Morris H.J. Rider's sprain. *Lancet*. 1882;2:557.
- Descatha A., Leclerc A., Chastang J.F., Roquelaure Y. Study Group on Repetitive Work. Medial epicondylitis in occupational settings: prevalence, incidence and associated risk factors. *J Occup Environ Med*. 2003;45(9):993-1001. doi: 10.1097/01.jom.0000085888.37273.d9.
- McHardy A, Pollard H, Luo K. One-year follow-up study on golf injuries in Australian amateur golfers. *Am J Sports Med*. 2007;35(8):1354-1360. doi: 10.1177/0363546507300188.
- Nordander C., Ohlsson K., Akesson I., Arvidsson I., Balogh I., Hansson G.A. et al. Risk of musculoskeletal disorders among females and males in repetitive/constrained work. *Ergonomics*. 2009;52(10):1226-1239. doi: 10.1080/00140130903056071.
- Krischek O., Hopf C., Nafe B., Rompe J.D. Shock-wave therapy for tennis and golfer's elbow--1 year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1999;119(1-2):62-66. doi: 10.1007/s004020050356.
- Zonno A., Manuel J., Merrell G., Ramos P., Akelman E., DaSilva M.F. Arthroscopic technique for medial epicondylitis: technique and safety analysis. *Arthroscopy*. 2010;26(5):610-616. doi: 10.1016/j.arthro.2009.09.017.
- Stahl S., Kaufman T. The efficacy of an injection of steroids for medial epicondylitis. A prospective study of sixty elbows. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(11):1648-1652. doi: 10.2106/00004623-199711000-00006.
- Szabo S.J., Savoie F.H. 3rd, Field L.D., Ramsey J.R., Hosemann C.D. Tendinosis of the extensor carpi radialis brevis: an evaluation of three methods of operative treatment. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(6):721-727. doi: 10.1016/j.jse.2006.01.017.
- Cho B.K., Kim Y.M., Kim D.S., Choi E.S., Shon H.C., Park K.J., Lee E.M. Mini-open muscle resection procedure under local anesthesia for lateral and medial epicondylitis. *Clin Orthop Surg*. 2009;1(3):123-127. doi: 10.4055/cios.2009.1.3.123.
- Gabel G.T., Morrey B.F. Medial epicondylitis. In: Morrey B.F. (ed). *The elbow and its disorders*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 2000:537-542.
- Ciccotti M.G., Ramani M.N. Medial epicondylitis. *Tech Hand Up Extrem Surg*. 2003;7(4):190-196. doi: 10.1097/00130911-200312000-00010.
- Stahl S, Kaufman T. The efficacy of an injection of steroids for medial epicondylitis. A prospective study of sixty elbows. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(11):1648-1652. doi: 10.2106/00004623-199711000-00006.
- Ciccotti M.C., Schwartz M.A., Ciccotti M.G. Diagnosis and treatment of medial epicondylitis of the elbow. *Clin Sports Med*. 2004;23(4):693-705, xi. doi: 10.1016/j.csm.2004.04.011.
- Ciccotti M.G., Ramani M.N. Medial epicondylitis. *Tech Hand Up Extrem Surg*. 2003;7(4):190-196. doi: 10.1097/00130911-200312000-00010.
- Jobe F.W., Ciccotti M.G. Lateral and Medial Epicondylitis of the Elbow. *J Am Acad Orthop Surg*. 1994;2(1):1-8. doi: 10.5435/00124635-199401000-00001.
- Grana W. Medial epicondylitis and cubital tunnel syndrome in the throwing athlete. *Clin Sports Med*. 2001;20(3):541-548. doi: 10.1016/s0278-5919(05)70268-4.
- Cho B.K., Kim Y.M., Kim D.S., Choi E.S., Shon H.C., Park K.J. et al. Mini-open muscle resection procedure under local anesthesia for lateral and medial epicondylitis. *Clin Orthop Surg*. 2009;1(3):123-127. doi: 10.4055/cios.2009.1.3.123.
- do Nascimento A.T., Claudio G.K. Arthroscopic surgical treatment of medial epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017;26(12):2232-2235. doi: 10.1016/j.jse.2017.08.019.
- Peart RE, Strickler SS, Schweitzer KM Jr. Lateral epicondylitis: a comparative study of open and arthroscopic lateral release. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2004;33(11):565-567.
- Nascimento A.T., Claudio G.K. Arthroscopic surgical treatment of recalcitrant lateral epicondylitis - A series of 47 cases. *Rev Bras Ortop*. 2016;52(1):46-51. doi: 10.1016/j.rboe.2016.03.008.
- Owens B.D., Murphy K.P., Kuklo T.R. Arthroscopic release for lateral epicondylitis. *Arthroscopy*. 2001;17(6):582-587. doi: 10.1053/jars.2001.20098.
- Королев С.Б., Качесов А.В., Носов О.Б. и др. Способ оперативного вмешательства при эпикондилите плечевой кости. *Травматология и ортопедия России*. 2011;(4): 114-117. doi: 10.21823/2311-2905-2011-4-114-117. Korolev S.B., Kachesov A.V., Nosov O.B., Klenin A.A., Abramnikov A.N. [The method of surgical treatment of humeral epicondylitis]. *Травматология и ортопедия России* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2011;(4):114-117. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2011-4-114-117.
- Cohen M.S., Romeo A.A. Open and arthroscopic management of lateral epicondylitis in the athlete. *Hand Clin*. 2009;25(3):331-338. doi: 10.1016/j.hcl.2009.05.003.
- Grewal R., MacDermid J.C., Shah P., King G.J. Functional outcome of arthroscopic extensor carpi radialis brevis tendon release in chronic lateral epicondylitis. *J Hand Surg Am*. 2009;34(5):849-857. doi: 10.1016/j.jhssa.2009.02.006.
- Amin N.H., Kumar N.S., Schickendantz M.S. Medial epicondylitis: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 2015;23(6):348-355. doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00145.
- Kurvers H., Verhaar J. The results of operative treatment of medial epicondylitis.

- J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(9):1374-1379. doi: 10.2106/00004623-199509000-00014.
27. Ollivierre C.O., Nirschl R.P., Pettrone F.A. Resection and repair for medial tennis elbow. A prospective analysis. *Am J Sports Med.* 1995;23(2):214-21. doi: 10.1177/036354659502300215.
28. Zonno A., Manuel J., Merrell G., Ramos P., Akelman E., DaSilva M.F. Arthroscopic technique for medial epicondylitis: technique and safety analysis. *Arthroscopy.* 2010;26(5):610-616. doi: 10.1016/j.arthro.2009.09.017.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Салихов Марсель Рамильевич* — канд. мед. наук, младший научный сотрудник, отделение лечения травм и их последствий, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: virus-007-85@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5706-481X>

*Шулепов Дмитрий Александрович* — канд. мед. наук, младший научный сотрудник, отделение лечения травм и их последствий, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: shulepov@front.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6297-0710>

*Злобин Олег Владимирович* — заведующий травматолого-ортопедическим отделением №15, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: zlo-oleg@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-0769-8766>

*Дмитриева Надежда Николаевна* — врач травматолого-ортопед, СПб ГБУ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины», г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: NadezdaNik86@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7495-7281>

*Мидаев Али Илесович* — аспирант, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: midaewali@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-1998-0400>

## Заявленный вклад авторов

*Салихов М. Р.* — идея и дизайн исследования, лечение пациентов, сбор и обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных и подготовка текста.

*Шулепов Д.А.* — лечение пациентов, обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

*Злобин О.В.* — обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

*Дмитриева Н.Н.* — обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

*Мидаев А.И.* — лечение пациентов, обработка материала, оценка и интерпретация полученных данных.

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.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## AUTHORS' INFORMATION:

*Marsel R. Salikhov* — Cand. Sci. (Med.), Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia  
e-mail: virus-007-85@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-5706-481X>

*Dmitry A. Shulepov* — Cand. Sci. (Med.), Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia  
e-mail: shulepov@front.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6297-0710>

*Oleg V. Zlobin* — Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia  
e-mail: zlo-oleg@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0003-0769-8766>

*Nadezhda N. Dmitrieva* — St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2, St. Petersburg, Russia  
e-mail: NadezdaNik86@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-7495-7281>

*Ali I. Midaev* — Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia  
e-mail: midaewali@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-1998-0400>