



## Среднесрочные результаты хирургического лечения ризартроза методами интерпозиционной и суспензионно-интерпозиционной артропластики

К.А. Егиазарян, Г.К. Парсаданян, Д.С. Ершов, М.А. Скворцова,  
А.П. Ратъев, А.В. Афанасьев

ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова»  
Минздрава России, г. Москва, Россия

### Реферат

**Актуальность.** Ризартроз наиболее часто встречается у людей, чей характер труда и активности ассоциирован с нагрузкой на кисть. На начальных стадиях заболевания эффективны консервативные методы лечения, однако на более поздних стадиях основным методом лечения является оперативное вмешательство. В течение последних лет большую популярность завоевали методики резекционной интерпозиционной и резекционной суспензионно-интерпозиционной артропластики первого запястно-пястного сустава, а также их комбинации. На данный момент отсутствуют сообщения о сравнительных исследованиях эффективности этих методик по основным показателям.

**Цель исследования** — сравнить результаты хирургического лечения ризартроза II–IV стадий методами резекционной суспензионно-интерпозиционной артропластики и резекционной интерпозиционной артропластики первого запястно-пястного сустава.

**Материал и методы.** В проспективное когортное исследование было включено 85 пациентов с ризартрозом II–IV стадий, которым было выполнено 85 хирургических вмешательств за период с 2017 по 2022 г. Пациенты были разделены на две группы. В первой группе (52 пациента) выполняли резекционную суспензионно-интерпозиционную артропластику первого запястно-пястного сустава по оригинальной методике, во второй группе (33 пациента) — резекционную интерпозиционную артропластику. Эффективность хирургического лечения оценивали по результатам оценки интенсивности болевого синдрома по ВАШ, восстановления функции верхней конечности по шкале DASH, измерения расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости на рентгенограммах в прямой проекции и увеличения силы цилиндрического хвата пораженной кисти через 12 мес. после оперативного вмешательства.

**Результаты.** Через 12 мес. после лечения в первой группе по сравнению со второй группой показатели были лучше: на 73% по шкале DASH ( $p < 0,01$ ); на 76% по ВАШ ( $p = 0,000$ ), на 60% при оценке силы цилиндрического хвата ( $p = 0,010$ ); на 30% при оценке расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости ( $p < 0,01$ ).

**Заключение.** Резекционная суспензионно-интерпозиционная артропластика первого запястно-пястного сустава является более эффективной, чем резекционная интерпозиционная артропластика, по следующим показателям: купированию болевого синдрома, улучшению функции и силы цилиндрического хвата пораженной кисти, сохранению расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости.

**Ключевые слова:** ризартроз, остеоартроз первого запястно-пястного сустава, интерпозиционная артропластика, суспензионная артропластика, хирургия кисти.

**Для цитирования:** Егиазарян К.А., Парсаданян Г.К., Ершов Д.С., Скворцова М.А., Ратъев А.П., Афанасьев А.В. Среднесрочные результаты хирургического лечения ризартроза методами интерпозиционной и суспензионно-интерпозиционной артропластики. *Травматология и ортопедия России*. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17288>.

Парсаданян Гайк Каренович; e-mail: [gaikparsadanyan@yandex.ru](mailto:gaikparsadanyan@yandex.ru)

Рукопись получена: 25.10.2023. Рукопись одобрена: 27.11.2023. Статья опубликована онлайн: 06.12.2023.

© Егиазарян К.А., Парсаданян Г.К., Ершов Д.С., Скворцова М.А., Ратъев А.П., Афанасьев А.В., 2023



## Midterm Results of Surgical Treatment for Rhizarthrosis Using Interposition and Suspension-Interposition Arthroplasty

Karen A. Egiazaryan, Gaik K. Parsadanyan, Dmitry S. Ershov, Mariya A. Skvortsova, Andrey P. Ratiev, Aleksei V. Afanasiev

*Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia*

### Abstract

**Background.** Rhizarthrosis is most commonly observed in individuals whose work and activities involve heavy use of the wrist. Conservative treatment methods are effective in the early stages of the disease, but in advanced stages, surgical intervention becomes the primary treatment approach. In recent years, resection interposition and resection suspension-interposition arthroplasty techniques for the first carpometacarpal joint have gained popularity. However, there is a lack of comparative studies on the effectiveness of these techniques based on key indicators.

**The aim of this study** was to compare the results of surgical treatment for stages II–IV rhizarthrosis using resection suspension-interposition arthroplasty and resection interposition arthroplasty of the first carpometacarpal joint.

**Methods.** This prospective cohort study included 85 patients with stages II–IV rhizarthrosis who underwent surgery between 2017 and 2022. Patients were divided into two groups. In the first group (52 patients), resection suspension-interposition arthroplasty of the first carpometacarpal joint was performed using an original technique. In the second group (33 patients), resection interposition arthroplasty was performed. The effectiveness of surgical treatment was assessed based on the intensity of pain using the Visual Analog Scale for Pain (VAS), upper limb function recovery assessed with the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (DASH) scale, measurement of the distance between the base of the first metacarpal bone and the distal pole of the trapezium bone on anteroposterior X-rays, and an increase in grip strength of the affected hand at 12 months postoperatively.

**Results.** At the 12-month follow-up, the first group showed superior results compared to the second group: a 73% improvement in DASH score ( $p < 0.01$ ); a 76% improvement in VAS ( $p = 0.000$ ); a 60% increase in cylindrical grip strength ( $p = 0.010$ ); and a 30% improvement in the measurement of the distance between the base of the first metacarpal bone and the distal pole of the trapezium bone ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion.** Resection suspension-interposition arthroplasty of the first carpometacarpal joint is more effective than resection interposition arthroplasty in terms of pain relief, improvement in function and grip strength of the affected hand, and preservation of the distance between the base of the first metacarpal bone and the distal pole of the trapezium bone.

**Keywords:** rhizarthrosis, first carpometacarpal osteoarthritis, interposition arthroplasty, suspension arthroplasty, hand surgery.

**Cite as:** Egiazaryan K.A., Parsadanyan G.K., Ershov D.S., Skvortsova M.A., Ratiev A.P., Afanasiev A.V. Midterm Results of Surgical Treatment for Rhizarthrosis Using Interposition and Suspension-Interposition Arthroplasty. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. (In Russian). <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17288>.

✉ Gaik K. Parsadanyan; e-mail: [gaikparsadanyan@yandex.ru](mailto:gaikparsadanyan@yandex.ru)

Submitted: 25.10.2023. Accepted: 27.11.2023. Published Online: 06.12.2023.

© Egiazaryan K.A., Parsadanyan G.K., Ershov D.S., Skvortsova M.A., Ratiev A.P., Afanasiev A.V., 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Наблюдающаяся во всем мире тенденция к увеличению продолжительности жизни способствует повышению частоты заболеваний опорно-двигательного аппарата, хронической боли и инвалидности в общей популяции людей [1, 2]. К наиболее распространенным заболеваниям кисти у лиц старше 60 лет относится остеоартроз первого запястно-пястного сустава (ризартроз), который проявляется болью, слабостью и деформацией первого пальца, что значительно снижает качество жизни пациентов [3, 4]. Главной целью лечения данной патологии является купирование болевого синдрома и восстановление функции пораженного сустава. При определении тактики ведения пациентов учитываются такие факторы, как возраст, сопутствующие заболевания, профессиональные потребности и стадия течения патологического процесса [5]. Несмотря на эффективность консервативных методов лечения легкой степени ризартроза, при позднем обращении пациентов за медицинской помощью основным вариантом является хирургическое лечение [6].

За многолетнюю историю лечения ризартроза было предложено большое количество хирургических методик лечения, однако большинство из них не приводят к стойкому улучшению состояния пациентов, что объясняет отсутствие на данный момент золотого стандарта хирургического решения данной проблемы [7].

В последние годы большую популярность завоевали методики резекционной интерпозиционной и резекционной суспензионной артропластики первого запястно-пястного сустава и их комбинации. Целью этих методик является сохранение корректного положения основания первой пястной кости. Сужение расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости после изолированной трапециэктомии приводит к рецидиву болевого синдрома, укорочению мышц возвышения первого пальца и значительному сокращению продолжительности положительного эффекта лечения [8].

Существуют исследования, анализирующие результаты применения вышеописанных методик, однако они не содержат данных об одновременном сравнении таких основополагающих показателей, как болевой синдром, сила цилиндрического хвата кисти и восстановление функции верхней конечности [9, 10, 11, 12, 13].

*Цель исследования* — сравнить среднесрочные результаты резекционной суспензионной интерпозиционной артропластики и резекционной интерпозиционной артропластики первого запястно-пястного сустава у пациентов с ризартрозом II–IV стадий.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

В проспективное когортное исследование было включено 85 пациентов, госпитализированных для планового оперативного лечения ризартроза в ГКБ №29 им. Н.Э. Баумана (клинической базе кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова) за период с 2017 по 2022 г.

Пациенты были разделены на две группы. В первую вошли 52 человека, во вторую — 33 группы. В первой группе пациентам проводили резекционную суспензионную интерпозиционную артропластику первого запястно-пястного сустава. Во второй группе применялась резекционная интерпозиционная хирургическая техника лечения ризартроза.

#### Критерии включения:

- возраст пациентов от 35 до 75 лет;
- идиопатический остеоартроз первого запястно-пястного сустава кисти II–IV стадий по классификациям Eaton–Little [14] и Kellgren–Lawrence [15];
- неэффективность консервативного лечения в течение 3 и более мес.

#### Критерии невключения:

- посттравматический и артритический характер повреждения первого запястно-пястного сустава;
- активный воспалительный процесс в области планируемого оперативного вмешательства;
- тяжелые соматические заболевания в стадии декомпенсации;
- психические заболевания, затрудняющие продуктивный контакт пациента с врачом.

### Пациенты

Пациенты были сопоставимы по возрасту, полу, стадии патологического процесса и стороне поражения ( $p > 0,05$ ).

Характеристика пациентов первой и второй групп представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Распределение пациентов по возрасту, полу, стадии патологического процесса и стороне поражения**

Показатель	Первая группа (n = 52)		Вторая группа (n = 33)	
	абс.	%	абс.	%
Пол				
мужчины	6	12	5	15
женщины	46	88	28	85
Возраст, лет				
35–50	5	9,6	4	12,1
50–60	30	57,7	20	60,6
60–75	17	32,7	9	27,3
Стадия остеоартроза первого запястно-пястного сустава по классификациям Eaton – Littler и Kellgren – Lawrence				
II стадия	9	17,3	5	15,1
III стадия	28	53,8	17	51,5
IV стадия	15	28,9	11	33,4
Сторона поражения				
правая рука	16	30,7	11	33,3
левая рука	36	69,3	22	66,7

$p > 0,05$ .

**Хирургическая техника**

При хирургическом лечении пациентов первой группы использовалась оригинальная методика резекционной суспензионной интерпозиционной артропластики первого запястно-пястного сустава (патент на изобретение № RU 22745251 С1 «Способ хирургического лечения деформирующего артроза первого запястно-пястного сустава кисти»). В качестве сухожильного аутотрансплантата для интерпозиционного компонента артропластики использовали лучевую половину сухожилия лучевого сгибателя запястья (FCR – flexor carpi radialis). Ключевым отличием методики являлась суспензионная техника, заключающаяся в фиксации основания первой пястной кости к средней трети диафиза второй пястной кости под углом 40–50° в положении максимального отведения первого пальца с использованием нити с пуговицей, проведенной от основания первой пястной кости к середине диафиза второй пястной кости с помощью спицы-проводника.

Во второй группе выполняли резекционную интерпозиционную артропластику первого запястно-пястного сустава.

Реабилитационная программа пациентов, включенных в исследование, была одинаковой в обеих группах и проводилась под контролем специалиста по кистевой терапии.

**Оценка результатов**

До оперативного вмешательства, а также через 3, 6 и 12 мес. после хирургического лечения оценивали следующие параметры:

- функциональное состояние кисти – по шкале исходов и ограничения функции руки, плеча и кисти – DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure) [16];
- интенсивность болевого синдрома – по визуальной аналоговой шкале (ВАШ);
- силу цилиндрического хвата кисти – при помощи ручного динамометра МЕГЕОН-34090 (Россия).

Для оценки расстояния между серединой основания первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости выполняли рентгенологическое исследование в прямой и боковой проекциях до оперативного вмешательства, через день и спустя 12 мес. после операции.

**Статистический анализ**

Для анализа и статистической обработки полученных результатов использовали программу Microsoft Excel. Для количественных параметров вычисляли средние значения и стандартные ошибки средних. При оценке статистической значимости различий между исследуемыми группами использовался непараметрический критерий

Манна–Уитни, при сравнении показателей одной группы на разных этапах наблюдения — критерий Уилкоксона. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05. Минимальной клинически значимой разницей (minimal clinically important difference — MCID) [17] для показателей ограничения дееспособности верхней конечности по шкале DASH считалось уменьшение на 10,83 балла, показателей боли по ВАШ — снижение на 3 балла, показателей силы цилиндрического хвата пораженной кисти — увеличение на 6,5 кг.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Перед оперативным вмешательством выполнялась оценка функции пораженной кисти по шкале DASH. В первой группе данный показатель составил 45,1 балла, во второй группе — 48,5 ( $p = 0,342$ ).

Через 3 мес. после хирургического лечения у пациентов первой группы отмечалось статистически значимое улучшение на 53% — 21,3 балла ( $p < 0,01$ ), во второй группе — на 54,5% 22,1 балл ( $p < 0,01$ ), статистически значимые различия между группами отсутствовали ( $p = 0,729$ ). По истечении 6 мес. после хирургического лечения в первой группе наблюдалось дальнейшее улучшение функциональных показателей — 35% от исходного уровня ( $p < 0,01$ ). Улучшение при сравнении с показателями, полученными во второй группе, составило 25% ( $p = 0,001$ ), однако различия по сравнению с дооперационным уровнем оказались менее существенными — на 55% ( $p < 0,01$ ) — формирование плато в динамике показателей функции пораженной кисти.

При оценке через 12 мес. с момента операции в первой группе были выявлены наилучшие показатели по шкале DASH — 80% от исходного уровня ( $p < 0,01$ ). Во второй группе на данном этапе улучшение оставалось статистически значимым, но составило лишь 32% ( $p < 0,01$ ). При сравнении функциональных показателей у пациентов первой и второй групп была обнаружена статистически значимая разница, которая составила 73% ( $p < 0,01$ ).

MCID по шкале DASH в первой группе была достигнута в 50 (96%) случаях, в то время как во второй группе — лишь в 20 (60%). Анализируя динамику показателей функции пораженной кисти в послеоперационном периоде за 12 мес. наблюдения, можно отметить, что через 3 мес. после хирургического лечения показатели в обеих группах были сопоставимы и демонстрировали клиническое улучшение. Однако в случае использования суспензионной техники (первая группа) наблюдалась дальнейшая положительная динамика, в то время как во второй группе улучшение по сравнению с дооперационным уровнем оставалось ста-

тистически значимым, однако показатели снизились по сравнению с предыдущими контрольными сроками в 3 и 6 мес.

Оценка интенсивности болевого синдрома до оперативного вмешательства по ВАШ показала, что в первой группе данный показатель составил 6,6 баллов, а во второй группе — 6,4 балла ( $p = 0,373$ ). При определении уровня боли через 3 мес. после хирургического лечения была отмечена положительная динамика в обеих группах: в первой группе улучшение составило 75% ( $p < 0,01$ ), во второй группе — 74% ( $p < 0,01$ ), полученные данные сопоставимы ( $p < 0,01$ ). Через 6 мес. после лечения было отмечено сохранение положительной динамики в первой группе: улучшение по сравнению с дооперационными показателями составило 78% ( $p < 0,01$ ), во второй группе показатели значительно не изменились (плато) — 74% ( $p < 0,01$ ), различия между полученными показателями (25%) носят статистически значимый характер ( $p = 0,022$ ). При контрольном исследовании через 12 мес. в первой группе уровень болевого синдрома составил 16% от исходного ( $p < 0,01$ ), во второй группе — 58% ( $p < 0,01$ ). Различия между исследуемыми группами оставались статистически значимыми, результаты в первой группе оказались в 4,2 раза лучше показателей, полученных во второй группе ( $p < 0,01$ ). В первой группе за 12 мес. наблюдения MCID по ВАШ была достигнута у 50 (96%) пациентов, в то время как во второй группе — у 16 (53%). Анализ показателей интенсивности болевого синдрома в период наблюдения демонстрирует аналогичную динамику: через 3 мес. после хирургического лечения показатели в обеих группах были сопоставимы. Однако в последующем в первой группе наблюдалось дальнейшее улучшение показателей, в то время как во второй группе, несмотря на статистически значимое улучшение по сравнению с дооперационным уровнем, происходило постепенное усиление болевого синдрома в сравнении с ранее полученными послеоперационными результатами.

При поступлении в стационар также было выполнено измерение силы цилиндрического хвата кисти при помощи ручного динамометра: в первой группе данный показатель составил 15,7 кг, во второй группе — 15,4 кг ( $p = 0,325$ ). Через 3 мес. после оперативного вмешательства в первой группе улучшение составило 20% от исходного уровня ( $p < 0,01$ ), во второй группе — 25% ( $p = 0,001$ ), различия между группами носили статистически незначимый характер ( $p = 0,011$ ). При повторном исследовании (6 мес.) было обнаружено, что в первой группе сила цилиндрического хвата пораженной кисти увеличилась на 33% от исходного уровня ( $p < 0,01$ ), в то время как во второй группе — на 20% ( $p = 0,002$ ), показатели были сопоставимыми

( $p = 0,013$ ). В первой группе сила цилиндрического хвата пораженной кисти достигла своего максимального значения через 12 мес. наблюдения и составила 26,2 кг, улучшение составило 67% от дооперационного показателя ( $p = 0,006$ ). Во второй группе сила цилиндрического хвата составила 16,4 кг (на 7% выше исходного) ( $p = 0,357$ ). При сравнении полученных данных было показано, что в первой группе сила цилиндрического хвата пораженной кисти оказалась выше на 60%, чем во второй группе ( $p = 0,010$ ). MCID относительно показателей силы пораженной кисти [18] в первой группе была достигнута у 32 (61%) пациентов, во второй группе — только у одного пациента (3%). Анализ показателей силы цилиндрического хвата пораженной кисти при помощи ручного динамометра спустя 12 мес. показал сходные изменения: в первой группе наблюдается прогрессирующее улучшение силовых показателей в течение всего послеоперационного периода, в то время как во второй группе сперва отмечается улучшение (3 и 6 мес.), а к концу наблюдения показатели были сопоставимы с результатами, полученными до проведенного хирургического лечения.

При оценке расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости перед хирургическим лечением были получены следующие показатели: в первой группе = 14,6 мм, во второй группе = 14,8 мм ( $p = 0,979$ ). При контрольном рентгенологическом исследовании через 12 мес. после оперативного вмешательства в первой группе данный показатель составил 12,8 мм, т.е. на 12,3% меньше исходного значения ( $p = 0,887$ ), во второй группе — 9 мм, т.е. на 38,8% ниже по сравнению с дооперационным уровнем ( $p = 0,556$ ). При сравнении полученных результатов было выявлено, что в первой группе показатели оказались лучше полученных во второй группе на 30%, различия между ними были статистически значимыми ( $p < 0,01$ ). Полученные данные свидетельствуют об эффективности применения резекционной суспензионной интерпозиционной артропластики с точки зрения сохранения расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости в течение 12 мес. послеоперационного наблюдения.

Отрицательную динамику результатов во второй группе (без суспензионной методики) можно объяснить постепенной проксимальной миграцией основания первой пястной кости и прогрессирующим уменьшением расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости ввиду отсутствия прочной механической опоры (фиксатора), последующим укорочением мышц возвышения первого пальца, особенно приводящей мышцы, уменьше-

нием объема движений и рецидивированием болевого синдрома [19].

## ОБСУЖДЕНИЕ

Ризартроз, как правило, встречается у пожилых людей, особенно у женщин в постменопаузальном периоде, а также у тех, характер труда которых ассоциирован с нагрузкой на кисть [20, 21]. На начальных стадиях заболевания при умеренной степени поражения сустава эффективно использование биоактивных веществ, способных улучшить механические свойства сустава [22, 23, 24]. При неэффективности консервативной терапии долгое время золотым стандартом хирургического лечения ризартроза II–IV стадий по Eaton–Littler была изолированная трапециэктомия [25]. Однако проксимальная миграция первой пястной кости после трапециэктомии создает биомеханические условия, потенциально приводящие к слабости хвата, а также к рецидивированию болевого синдрома [26]. Предотвращение этого осложнения заключается в создании прочных механических поддерживающих сил, удерживающих основание первой пястной кости в заданном анатомически и функционально выгодном положении [27]. В последующем в связи с неудовлетворительными долгосрочными результатами лечения методика была модифицирована: в образовавшееся после удаления кости-трапеции пространство с целью предотвращения уменьшения расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости хирурги интерпонируют часть сухожилия FCR [25].

Интерпозиционная методика использовалась довольно часто — первоначально были достигнуты оптимистичные результаты. Однако согласно результатам некоторых исследований, данная хирургическая техника не имела преимуществ перед изолированной трапециэктомией [28, 29].

В статистическом анализе эффективности различных методик хирургического лечения ризартроза, в том числе интерпозиционной артропластики, проведенном Д.И. Михалкевичем и А.П. Мириленко, были выявлены высокая частота осложнений и неполное восстановление объема движений 1-го пальца кисти [30]. Вышеизложенное подтверждает необходимость разработки более эффективного метода артропластики первого запястно-пястного сустава после удаления кости-трапеции [30, 31].

Применение суспензионной методики с использованием различных типов фиксаторов продемонстрировало свою эффективность: постепенное восстановление функции кисти, увеличение силы цилиндрического хвата, купирование болевого синдрома без сопутствующих признаков нестабильности первого луча кисти [31, 32, 33, 34, 35]. Согласно результатам исследования, недав-

но проведенного P. Behm с соавторами, в котором изучались анатомо-биомеханические аспекты хирургического лечения ризартроза, суспензионная техника обеспечивает сохранение положения первого пальца при пассивной нагрузке, в то время как интерпозиционный компонент дополнительно увеличивает стабильность пораженного сустава, но не позволяет сохранить расстояние между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости [32]. Это соответствует полученным нами результатам.

Интенсивность болевого синдрома, ограничение функции верхней конечности и снижение силы цилиндрического хвата пораженной кисти являются основными факторами, значительно ухудшающими качество жизни пациентов с ризартрозом [36]. Анализ динамики данных показателей позволил нам оценить эффективность резекционной суспензионной интерпозиционной артропластики первого запястно-пястного сустава субъективно (оценка функции кисти по шкале DASH и болевого синдрома по ВАШ) и объективно (оценка силы цилиндрического хвата пораженной кисти при помощи ручного динамометра и расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости рентгенологически). Согласно полученным нами результатам, осуществление резекционной интерпозиционной

артропластики первого запястно-пястного сустава при ризартрозе II–IV стадий не способно длительно удерживать основание первой пястной кости, что приводит к ее коллапсу, ухудшению функциональных показателей кисти и рецидиву болевого синдрома.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резекционная суспензионная интерпозиционная артропластика первого запястно-пястного сустава при хирургическом лечении ризартроза II–IV стадий по классификациям Eaton–Littler и Kellgren–Lawrence продемонстрировала явное преимущество в сравнении с резекционной интерпозиционной артропластикой в отношении функциональных показателей и силы цилиндрического хвата пораженной кисти, а также интенсивности болевого синдрома. Дополнительная фиксация первой пястной кости при помощи подвешивающей конструкции препятствует проксимальной миграции основания первой пястной кости. Сохранение расстояния между основанием первой пястной кости и дистальным полюсом ладьевидной кости позволяет избежать укорочения мышц возвышения первого пальца, ограничения объема движений и рецидива болевого синдрома в течение 12 мес. после хирургического лечения.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Заявленный вклад авторов

*Егиазарян К.А.* — концепция и дизайн исследования, написание текста статьи.

*Парсаданян Г.К.* — поиск и анализ публикаций, анализ и интерпретация данных, написание и редактирование текста статьи.

*Ершов Д.С.* — анализ и интерпретация данных исследования, написание и редактирование текста статьи.

*Скворцова М.А.* — анализ и интерпретация данных исследования, написание и редактирование текста статьи.

*Ратиев А.П.* — анализ и интерпретация данных исследования, редактирование текста статьи.

*Афанасьев А.В.* — анализ и интерпретация данных исследования, написание и редактирование текста 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.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Возможный конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## DISCLAIMERS

### Author contribution

*Egiazaryan K.A.* — study concept and design, writing the article.

*Parsadanyan G.K.* — literature search and analysis, data analysis and interpretation, writing and drafting the article.

*Ershov D.S.* — data analysis and interpretation, writing and drafting the article.

*Skvortsova M.A.* — data analysis and interpretation, writing and drafting the article.

*Ratiev A.P.* — data analysis and interpretation, drafting the article.

*Afanasyev A.V.* — data analysis and interpretation, writing and drafting the article

All authors have read and approved the final version of the manuscript of the article. All authors agree to bear responsibility for all aspects of the study to ensure proper consideration and resolution of all possible issues related to the correctness and reliability of any part of the work.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

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

**Этическая экспертиза.** Проведение настоящего исследования обсуждено и одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие пациентов на участие в исследовании и публикацию результатов.

**Ethics approval.** The study was approved by the local ethics committee of Pirogov Russian National Research Medical University.

**Consent for publication.** The authors obtained written consent from patients to participate in the study and publish the results.

## ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Peat G., Thomas M.J. Osteoarthritis year in review 2020: epidemiology & therapy. *Osteoarthritis Cartilage*. 2021;29(2):180-189. doi: 10.1016/j.joca.2020.10.007.
2. Dahaghin S., Bierma-Zeinstra S.M., Reijman M., Pols H.A., Hazes J.M., Koes B.W. Prevalence and determinants of one month hand pain and hand related disability in the elderly (Rotterdam study). *Ann Rheum Dis*. 2005;64(1):99-104. doi: 10.1136/ard.2003.017087.
3. Sodha S., Ring D., Zurakowski D., Jupiter J.B. Prevalence of osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(12):2614-2618. doi: 10.2106/JBJS.E.00104.
4. Новиков А.В., Щедрина М.А., Мотыкина О.П. Деформирующий артроз пястно-запястного сустава первого пальца кисти (ризартроз). Клинические рекомендации. *Вестник Восстановительной медицины*. 2018;(4):92-112.  
Novikov A.V., Schedrina M.A., Motyakina O.P. Deforming arthrosis of carpometacarpa joint the first finger of the hand (rizartroz). *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2018;(4):92-112. (In Russian).
5. Ankarath S. Chronic wrist pain: Diagnosis and management. *Cur Orthop*. 2006;20(2):141-151.
6. Dawood O., Mustafa L., Shuber E., Hagiga A., Cereda-Monteoliva N., Kadhum M. Trapeziectomy with Abductor Pollicis Longus Tendon Interposition Arthroplasty for First Carpometacarpal Joint Osteoarthritis: A Systematic Review. *World J Plast Surg*. 2022;11(2):3-17. doi: 10.52547/wjps.11.2.3.
7. Avisar E., Elvey M., Wasrbrou Z., Aghasi M. Long-term follow-up of trapeziectomy with abductor pollicis longus tendon interposition arthroplasty for osteoarthritis of the thumb carpometacarpal joint. *J Orthop*. 2013;10(2):59-64. doi:10.1016/j.jor.2013.05.001.
8. Liu Q., Xu B., Lyu H., Lee J.H. Differences between simple trapeziectomy and trapeziectomy with ligament reconstruction and tendon interposition for the treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2022;142(6):987-996. doi: 10.1007/s00402-020-03707-w.
9. Avant K.R., Nydick J.A., White B.D., Vaccaro L., Hess A.V., Stone J.D. Basal Joint Osteoarthritis of the Thumb: Comparison of Suture Button versus Abductor Pollicis Longus Suspensionplasty. *Hand*. 2014;10(1):80-84. doi: 10.1007/s11552-014-9653-7.
10. Earp B.E., Mora A.N., Silver J.A., Benavent K.A., Blazar P.E. Intermediate-Term Outcomes of Trapeziectomy With a Modified Abductor Pollicis Longus Suspension Arthroplasty. *J Hand Surg Global Online*. 2019;1(4):205-207. doi: 10.1016/j.jhsg.2019.09.003.
11. Nanno M., Koderia N., Tomori Y., Takai S. Novel Modification of Abductor Pollicis Longus Suspension Arthroplasty with Trapeziectomy for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis. *J Nippon Med Sch*. 2019;86(5):269-278. doi: 10.1272/jnms.JNMS.2019\_86-507.
12. Lied L., Bjørnstad K., Woje A.K., Finsen V. Abductor pollicis longus tendon interposition for arthrosis of the first carpo-metacarpal joint. Long-term results. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17:50. doi: 10.1186/s12891-016-0910-5.
13. Barthel L., Hidalgo Diaz J.J., Vernet P, Gouzou S., Facca S., Igeta Y. et al. Results of the treatment of first carpometacarpal joint osteoarthritis: trapeziectomy alone versus trapeziectomy associated with suspensionplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018;28(8):1555-1561. doi: 10.1007/s00590-018-2173-3.
14. Eaton R.G., Glickel S.Z. Trapeziometacarpal osteoarthritis. Staging as a rationale for treatment. *Hand Clin*. 1987;3(4):455-471.
15. Kellgren J.H., Lawrence J.S., Bier F. Genetic factors in generalized osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1963;22(4):237-255. doi: 10.1136/ard.22.4.237.
16. Franchignoni F., Vercelli S., Giordano A., Sartorio F., Bravini E., Ferriero G. Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH). *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014;44(1):30-39. doi: 10.2519/jospt.2014.4893.
17. Lee J.S. Hobden E., Stiell I.G., Wells G.A. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Acad Emerg Med*. 2003;10(10):1128-1130. doi: 10.1111/j.1553-2712.2003.tb00586.x.
18. Bohannon R.W. Minimal clinically important difference for grip strength: a systematic review. *J Phys Ther Sci*. 2019;31(1):75-78. doi: 10.1589/jpts.31.75.
19. Hozack B.A., Fram B., Ilyas A.M., Rivlin M., Liss F.E., Jones C.M. Optimal Position of the Suture Button Suspensionplasty (TightRope) for Thumb Basal Joint Arthritis. *Hand (N Y)*. 2022;17(1):79-84. doi: 10.1177/1558944720906551.
20. Pickrell B.B., Eberlin K.R. Thumb Basal Joint Arthritis. *Clin Plast Surg*. 2019;46(3):407-413. doi: 10.1016/j.cps.2019.02.010.
21. Егиазарян К.А., Магдиев Д.А. Анализ оказания специализированной медицинской помощи больным с повреждениями и заболеваниями кисти в городе Москва и пути ее оптимизации. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2012;(2):8-12. doi: 10.17816/vto2012028-12.  
Egiazaryan K.A., Magdiev D.A. The analysis of rendering of specialized medical care by the patient with damages and hand diseases to the city of Moscow and ways of its optimization. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2012;19(2):8-12. doi: 10.17816/vto2012028-12. (In Russian).
22. Steiner M.M., Calandruccio J.H. Biologic approaches to problems of the hand and wrist. *Orthop Clin North Am*. 2017;48(3):343-349. doi: 10.1016/j.ocl.2017.03.010.
23. Loibl M., Lang S., Dendl L.M., Nerlich M., Angele P., Gehmert S. et al. Leukocyte-reduced platelet-rich plasma treatment of basal thumb arthritis: a pilot study. *Biomed Res Int*. 2016;9262909. doi: 10.1155/2016/9262909.



24. Гречухин Д.А., Керимов А.А., Найда Д.А. Лечение ризартроза внутрисуставным введением гиалуроновой кислоты с использованием ультразвуковой навигации. *Медицинский вестник*. 2021;4(6):45-50. doi: 10.53652/2782-1730-2021-2-4(6)-45-50. Grechuknin D.A., Kerimov A.A., Naida D.A. Ultrasound-guided intra-articular injection of hyaluronic acid for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb. *Medical Bulletin*. 2021;4(6):45-50. doi: 10.53652/2782-1730-2021-2-4(6)-45-50. (In Russian).
25. Maes-Clavier C., Bellemère P., Gabrion A., David E., Rotari V., Havet E. Anatomical study of the ligamentous attachments and articular surfaces of the trapeziometacarpal joint. Consequences on surgical management of its osteoarthritis. *Chir Main*. 2014;33(2):118-123. doi: 10.1016/j.main.2013.12.004.
26. Pistorio A.L., Moore J.B. Lessons Learned: Trapeziectomy and Suture Suspension Arthroplasty for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis. *J Hand Microsurg*. 2020;14(3):233-239. doi: 10.1055/s-0040-1716607.
27. Cooney W.P., Chao E.Y. Biomechanical analysis of static forces in the thumb during hand function. *J Bone Joint Surg Am*. 1977;59(1):27-36.
28. Vermeulen G.M., Slijper H., Feitz R., Novius S.E., Moojen T.M., Selles R.W. Surgical management of primary thumb carpometacarpal osteoarthritis: a systematic review. *J Hand Surg Am*. 2011;36(1):157-169. doi: 10.1016/j.jhssa.2010.10.028.
29. Burton R.I., Pellegrini V.D. Jr. Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. *J Hand Surg Am*. 1986;11(3):324-332. doi: 10.1016/s0363-5023(86)80137-x.
30. Михалкевич Д.И., Мириленко А.П. Статистический анализ методов хирургического лечения артроза первого запястно-пястного сустава кисти. *Военная медицина*. 2019;(1):48-53. Mikhailkevich D.I., Mirilenko A.P. Statistical analysis of treatments for osteoarthritis of the first carpometacarpal joint. *Military Medicine*. 2019;(1):48-53. (In Russian).
31. Caggiari G., Polese F., Rosetti C., Ciurlia E., Brusoni M., Leone A. et al. Suspension arthroplasty in the treatment of thumb carpometacarpal osteoarthritis. *Orthop Rev (Pavia)*. 2021;12(4):8514. doi: 10.4081/or.2020.8514.
32. Behm P., Marks M., Ferguson S.J., Brodbeck M., Herren D.B. Intraoperative Load Tolerance of the Thumb Carpometacarpal Joint After Resection-Suspension-Interposition Arthroplasty. *J Hand Surg Glob Online*. 2022;4(1):40-44. doi: 10.1016/j.jhsg.2021.10.005.
33. Pistorio A.L., Moore J.B. Lessons Learned: Trapeziectomy and Suture Suspension Arthroplasty for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis. *J Hand Microsurg*. 2020;14(3):233-239. doi: 10.1055/s-0040-1716607.
34. Михалкевич Д.И. Выбор метода хирургического лечения артроза 1 запястно-пястного сустава. *Медицинский журнал*. 2019;(4):27-35. Mikhailkevich D.I. The choice of surgical treatment of 1<sup>st</sup> carpometacarpal osteoarthritis. *Medical Journal*. 2019;(4):27-35. (In Russian).
35. Михалкевич Д.И., Герасименко М.А., Беспальчук А.П. Хирургическое лечение ризартроза кисти способом гамакопластики с интерпозицией сухожилия длинной ладонной мышцы. *Медицинский журнал*. 2019;(1):31-36. Mikhailkevich D.I., Gerasimenko M.A., Bepalchuk A.P. Surgical treatment of risarthrosis by the method of gamakoplastics with interposition of musculus palmaris longus tendon. *Medical Journal*. 2019;(1):31-36. (In Russian).
36. Gay A.M., Cerlier A., Iniesta A., Legré R. Surgery for trapeziometacarpal osteoarthritis. *Hand Surg Rehabil*. 2016;35(4):238-249. doi: 10.1016/j.hansur.2016.06.002.

#### Сведения об авторах

✉ Парсаданян Гайк Каренович  
 Адрес: Россия, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1  
<https://orcid.org/0009-0008-7877-8951>  
 e-mail: gaikparsadanyan@yandex.ru

Егуазарян Карен Альбертович — д-р мед. наук, профессор  
<https://orcid.org/0000-0002-6680-9334>  
 e-mail: egkar@mail.ru

Ершов Дмитрий Сергеевич — канд. мед. наук  
<https://orcid.org/0000-0001-7005-2752>  
 e-mail: ershov0808@gmail.com

Скворцова Мария Артуровна — канд. мед. наук  
<https://orcid.org/0000-0003-2669-1316>  
 e-mail: person.orto@gmail.com

Ратьев Андрей Петрович — д-р мед. наук  
<https://orcid.org/0000-0002-6559-4263>  
 e-mail: ap@ratiev.ru

Афанасьев Алексей Валерьевич — канд. мед. наук  
<http://orcid.org/0009-0000-8645-6292>  
 e-mail: afaled13@mail.ru

#### Authors' information

✉ Gaik K. Parsadanyan  
 Address: 1, Ostrovityanova st., Moscow, 117997, Russia  
<https://orcid.org/0009-0008-7877-8951>  
 e-mail: gaikparsadanyan@yandex.ru

Karen A. Egiazaryan — Dr. Sci. (Med.), Professor  
<https://orcid.org/0000-0002-6680-9334>  
 e-mail: egkar@mail.ru

Dmitry S. Ershov — Cand. Sci. (Med.)  
<https://orcid.org/0000-0001-7005-2752>  
 e-mail: ershov0808@gmail.com

Mariya A. Skvortsova — Cand. Sci. (Med.)  
<https://orcid.org/0000-0003-2669-1316>  
 e-mail: person.orto@gmail.com

Andrey P. Ratiev — Dr. Sci. (Med.)  
<https://orcid.org/0000-0002-6559-4263>  
 e-mail: ap@ratiev.ru

Aleksei V. Afanasiev — Cand. Sci. (Med.)  
<http://orcid.org/0009-0000-8645-6292>  
 e-mail: afaled13@mail.ru